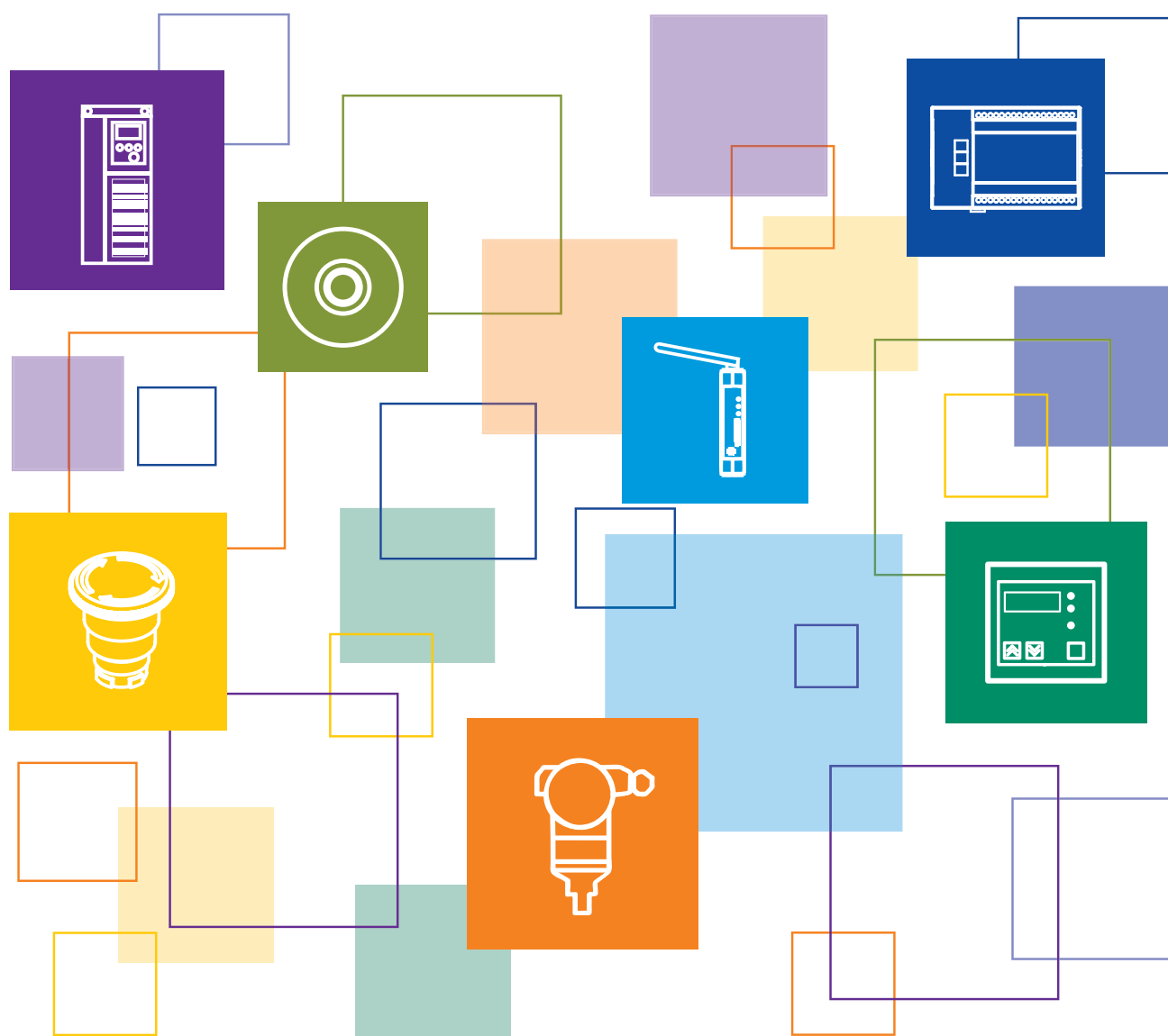


КАТАЛОГ ПРОДУКЦІЇ



2018-2019

АЛФАВІТНІЙ ПОКАЖЧИК ПРОДУКЦІЇ ОВЕН

А
АС2-М 398
АС3-М 399
АС4..... 400
АС5..... 401

Б
БГР..... 349
БКК1..... 86
БКСТ1 345
Блоки вентильні 285
Бобишки..... 263, 287
БПО2..... 335
БПО4..... 335
БПО7..... 335
БП14..... 335
БП15..... 334
БП30..... 334
БП60..... 334
БП60К..... 332
БП30-С..... 336
БП60-С..... 336
БП120-С..... 336
БСФ..... 351
БУСТ..... 338
БУСТ2 341

В
ВБ1 ємнісні 308
ВБ2 індуктивні 308
ВБ3 оптичні 308

Г
Гільзи захисні 262

Д
ДЗ-1-СН4..... 306
ДЗ-1-СО 307
Дроселі моторні 326
Дроселі мережеві 327
ДРТС 240
ДС.2 292
ДС.П 292
ДС.П.3 293
ДС.ПВТ..... 292
ДТПХхх1 226
ДТПХхх4 дровтові 218
ДТПХхх5 дровтові 220
ДТПХхх4 с КТМС 222
ДТПХхх5 с КТМС 224
ДТПХхх4.Ехі дровтові 250
ДТПХхх5. Ехі дровтові 251
ДТПХхх4. Ехі з КТМС 252
ДТПХхх5. Ехі з КТМС 253
ДТП5 (ПП) 227
ДТПХхх5М.И 4...20 мА 232
ДТСхх4 210
ДТСхх5 212
ДТСхх5М.И 4...20 мА 230
ДТСхх4. Ехі 247
ДТСхх5. Ехі 248
ДТСхх5Е.И. Ехі 4...20 мА 255
ДТСхх5Д.И.Ехd 4...20 мА 259
ДТС125Л..... 214
ДТС125Л.И. Ехі 249
ДТС125М.И 4...20 мА 229
ДТС125М.RS..... 235
ДТС3ххх..... 241
ДУ.3 291
ДУ.4 291
ДУ.5 291

И
ИБП60 337
ИДЦ1 44

ИМС-Ф1..... 83
ИНС-Ф1 83
ИП320..... 200
ИПП120..... 201
ИСКРА 352
ИТП-10..... 287
ИТП-11..... 42
ИТП-14..... 42
ИТП-16..... 42
ИТС-Ф1..... 83

К
Кабелі МГТФЭ, МКЭШ 267
Кабелі СФКЭ, ДКТК, ПВХ 266
КДТС 242
Кінцеві вимикачі 381
КМС-Ф1 83
КТР-121 132

Л
Логгер100..... 102

М
МВ110-220(24).32ДН..... 186
МВ110-220(24).8АС 187
МВ110-224.2А..... 187
МВ110-224.8А..... 187
МВ110-224.2АС 187
МВ110-224.16Д..... 186
МВ110-224.16ДН..... 186
МВ110-224.8ДФ 191
МВ110-224.1ТД 192
МВ110-224.4ТД 192
МВ210-202 196
МВ210-204 196
МК110-224.8Д.4Р 190
МК110-224.8ДН.4Р 190
МК110-220.4К.4Р 191
МК210-301 198
МК210-302 199
МК210-311 198
МК210-312 199
МНС1 350
Монтажні колодки..... 370
МПП51 59
МСД-200 100
МУ110-224.8И 189
МУ110-224.8К..... 188
МУ110-224.16К..... 188
МУ110-224.8Р 188
МУ110-224.16Р 189
МУ110-220(24).32Р 189
МУ110-224.6У 189
МУ210-401 197
МУ210-410 197
МЭ110-1М..... 193
МЭ110-1Н..... 193
МЭ110-1Т 193
МЭ110-220.3М 193

Н
Нагрівачі 389
НПТ-1К..... 97
НПТ-1К.Ех..... 97
НПТ-2 97
НПТ-3 97

П
ПВТ10 304
ПВТ100 304
ПД100-115/115-Ехd 273
ПД100-141 273
ПД100-311/371..... 272
ПД100-ДГ-137..... 274

ПД100-ДИ-111/171/181..... 272
ПД100И-111/171/181-Р 279
ПД100И-111/171/181 276
ПД100И-115/125/
175/185-2-Ехd..... 278
ПД100И-121 277
ПД100И-811/871/881 277
ПД100И-ДГ-167..... 279
ПД150..... 280
ПД200-ДД 283
ПД200-ДИ 283
ПД150..... 274
ПДУ 294
ПДУ-1, ПДУ-2, ПДУ-3..... 296
ПДУ-4 294
ПДУ-И 4...20 мА 301
ПДУ-RS 301
ПКП1..... 104
ПЛК63..... 150
ПЛК73..... 150
ПЛК100 157
ПЛК150 157
ПЛК154 157
ПЛК110[М02] 166
ПЛК160 167
ПЛК304 178
ПМО1 396
ПМ210 410
ПР-ИП485 для ПР200 148
ПР-КП20 для ПР110, ПР114.. 148
ПРМ для ПР200 146
ПР-МИ485..... 148
ПР100..... 135
ПР110..... 137
ПР114..... 137
ПР200 142
ПСУ-1..... 300
ПЧВ1 317
ПЧВ2 317
ПЧВ3 319

Р
З'єднувач для ДТП..... 265
Радіатори для ТТР..... 360
Резистори баластні 328
РД10..... 112
РЗУ-420 109

С
САУ-М2 86
САУ-М6 86
САУ-М7Е..... 86
САУ-У..... 86
СВ01..... 80
Світлосигнальні колони 388
СИ8 74
СИ10..... 74
СИ20..... 74
СИ30..... 74
СМИ2 201
СПК105 180
СПК107 180
СПК110 180
СПК1хх[М01] 183
СП307 200
СП310 200
Стрижні (електроди) 293
СУНА-121 92
СУНА-122 95

Т
Твердотільні реле
KIPPRIBOR 358
Термостати..... 389
ТРМ1 15

ТРМ10..... 15
ТРМ101 24
ТРМ12..... 15
ТРМ133М..... 129
ТРМ136 50
ТРМ138 50
ТРМ138В 50
ТРМ148 57
ТРМ151 66
ТРМ200 28
ТРМ201 28
ТРМ202 28
ТРМ210 28
ТРМ212 28
ТРМ232М..... 117
ТРМ251 70
ТРМ32..... 114
ТРМ33 126
ТРМ500 10
ТРМ501 13
2ТРМ0 15
2ТРМ1 15
Трубки імпульсні 284
Трубки відповідні 284
ТХ01-RS 74

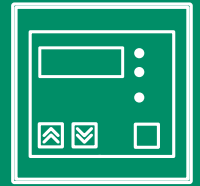
У
УЗОТЭ-2У..... 347
УЗС1 110
УКТ38 45
УКТ38-В 45
УПП1..... 324
УПП2..... 324
Пристрої демпферні..... 287
Пристрої перехідні..... 286
Пристрої керування
та сигналізації 375
УТ1..... 80
УТ24 80

Ш
Штуцери рухливі 264

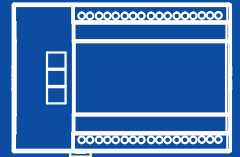
Э
ЭП10..... 111

KIPVENT KIPPRIBOR..... 392
LA KIPPRIBOR 319
LK KIPPRIBOR 313
MasterSCADA 407
Modbus OPC-сервер Lectus.... 403
MR KIPPRIBOR..... 365
OPC-сервери ИнСАТ 403
OPC-сервер OVEN..... 402
Owen Process Manager (OPM)... 404
REP KIPPRIBOR..... 369
RP KIPPRIBOR 366
RS KIPPRIBOR 368
SR KIPPRIBOR 364
VENT KIPPRIBOR..... 390

КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ



ПРОГРАМОВАНІ ПРИСТРОЇ



ДАТЧИКИ



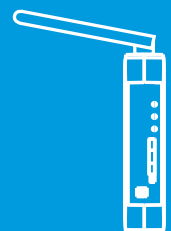
СИЛОВІ ТА КОМУТАЦІЙНІ ПРИСТРОЇ



ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ



**ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ,
ПРИСТРОЇ ЗВ'ЯЗКУ**



КОНТРОЛЬНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ

Вимірювачі-регулятори загальнопромислові	
Регулятори	10
TRM500 економічний терморегулятор	10
TRM501 реле-регулятор з таймером	13
Вимірювачі-регулятори одно- та двоканальні	15
2TRM0 вимірювач двоканальний	15
TRM1 вимірювач-регулятор одноканальний.....	15
2TRM1 вимірювач-регулятор двоканальний	15
TRM10 ПІД-регулятор одноканальний	15
TRM12 ПІД-регулятор для керування засувками та триходовими клапанами	15
Вимірювачі-регулятори одно- та двоканальні з інтерфейсом RS-485	24
TRM101 ПІД-регулятор з універсальним входом та інтерфейсом RS-485	24
TRM200 вимірювач двоканальний з RS-485	28
TRM201 вимірювач-регулятор одноканальний з RS-485	28
TRM202 вимірювач-регулятор двоканальний з RS-485	28
TRM210 ПІД-регулятор одноканальний з RS-485	28
TRM212 ПІД-регулятор для керування засувками та триходовими клапанами з RS-485	28
Вимірювачі	42
ИТП-11, ИТП-14, ИТП-16 вимірювачі технологічних параметрів	42
ИДЦ1 вимірювач цифровий одноканальний.....	44
Вимірювачі 8-канальні з аварійною сигналізацією	45
УКТ38 вимірювач 8-канальний з аварійною сигналізацією.	45
УКТ38-В вимірювач 8-канальний з аварійною сигналізацією та вмонтованим бар'єром іскрозахисту.....	45
Вимірювачі-регулятори багатоканальні	50
TRM136 вимірювач-регулятор 6-канальний.....	50
TRM138 вимірювач-регулятор 8-канальний.....	50
TRM138В вимірювач-регулятор 8-канальний з вмонтованим бар'єром іскрозахисту	50
TRM148 універсальний ПІД-регулятор 8-канальний	57
Програмні задавачі	
МПП51 регулятор температури та вологості, програмований за часом	59
TRM151 універсальний двоканальний програмний ПІД-регулятор	66
TRM251 одноканальний програмний ПІД-регулятор	70
Лічильники, тахометри	
СИ10 простий лічильник імпульсів.....	74
СИ20 універсальний лічильник імпульсів	74
СИ30 реверсивний лічильник імпульсів	74
СИ8 лічильник імпульсів та часу наробітку.....	74
ТХ01-RS багатофункціональний тахометр.....	74
Таймери	
СВ01 лічильник часу наробітку	80
УТ1 двоканальний таймер реального часу	80
УТ24 універсальне двоканальне реле часу.....	80
Вимірювачі параметрів електричної мережі	
ИНС-Ф1 вольтметр.....	83
ИТС-Ф1 амперметр.....	83
ИМС-Ф1 мультиметр	83
КМС-Ф1 контролер-монітор мережі	83
Пристрої для керування насосами, сигналізатори рівнів	
КТР-121 контролер автоматичного керування котельнею	86

БКК1 сигналізатор рівня рідини 4-канальний	86
САУ-M2 пристрій для автоматичного регулювання рівня рідин	86
САУ-M7E регулятор рівня рідких і сипких середовищ	86
САУ-У універсальний пристрій для керування насосами	86
СУНА-121 контролер для керування насосами	92
СУНА-122 каскадний контролер для керування групами насосів спільно з ПЧВ	95
Нормувальні перетворювачі	
НПТ-1К на DIN-рейку	97
НПТ-1К.Ех на DIN-рейку у вибухозахищеному виконанні	97
НПТ-2 в головку типу «Луцкая»	97
НПТ-3 в головку «Евро» (тип В)	97
НПТ-3-Ех в головку «Евро» (тип В) у вибухозахищеному виконанні	97
Архіватори	
МСД-200 модуль збирання даних	100
Логгер100 автономні реєстратори температури та відносної вологості	102
Пристрій для індикації та керування засувками	
ПКП1 пристрій керування та захисту електроприводу засувки	104
Задавальні пристрої	
РЗУ-420 калібратор струмової петлі	109
УЗС1 цифровий задавач аналогових сигналів струму та напруги	110
Додаткові пристрої	
ЭП10 емулятор печі	111
РД10 резистивний подільник	112
Контролери для систем вентиляції, опалення та ГВП	
Контролери для систем опалення та гарячого водопостачання	
ТРМ32 для регулювання температури в системах опалення та ГВП	114
ТРМ232М для регулювання температури в системах опалення, ГВП та керування насосними групами	117
Контролери для припливно-витяжних систем вентиляції та кондиціонування	
ТРМ1033 контролер для регулювання температури в припливних системах вентиляції	122
ТРМ33 для регулювання температури в системах припливної вентиляції	126
ТРМ133М для регулювання температури в припливно-витяжних системах вентиляції	129
Контролери для котельної автоматики	
КТР-121 контролер автоматичного керування котельною	132

ПРОГРАМОВАНІ ПРИСТРОЇ

Програмовані реле	
ПР100 програмоване реле для локальних завдань автоматизації	135
ПР110 програмоване реле для дискретних локальних систем	137
ПР114 програмоване реле з підтримкою аналогових сигналів для локальних систем	137
ПР200 програмоване реле з дисплеєм	142
Акcesуари для програмованих реле	
ПРМ модулі розширення для ПР200	146
ПР-МІ485 інтерфейсний модуль для ПР110/ПР114	148
ПР-КП20 комплект для програмування для ПР110/ПР114	148
ПР-ІП485 інтерфейсна плата для ПР200	148
Програмовані логічні контролери	
Контролери з НМІ для локальних систем автоматизації	150
ПЛК63 контролер у корпусі на DIN-рейку для розміщення в автоматний щит	150
ПЛК73 контролер у корпусі для кріплення на лицьову панель щита	150
Контролери для малих систем автоматизації	157
ПЛК100 контролер з дискретними входами/виходами	157
ПЛК150/ПЛК154 контролери з дискретними та аналоговими входами/виходами	157

Моноблокові контролери для середніх систем автоматизації	166
ПЛК110[М02] контролер з дискретними входами/виходами (нова апаратна платформа)	166
ПЛК160 контролер з дискретними та аналоговими входами/виходами	167
Комунікаційні контролери для розподільних систем керування і диспетчеризації	178
ПЛК304 контролер з послідовними портами та Ethernet	178
Сенсорні панельні контролери	
СПК105/СПК107/СПК110 сенсорні панельні контролери для автоматизації локальних систем	180
СПК1xx [М01] сенсорні панельні контролери з Ethernet	183
Модулі вводу/виводу для мережі RS-485 Mx110. Загальна інформація	184
Загальнопромислові	186
Модулі дискретного вводу MB110	186
Модулі аналогового вводу з універсальними входами MB110	187
Модулі швидкісного аналогового вводу MB110	187
Модулі дискретного виводу МУ110	188
Модулі аналогового виводу МУ110	189
Модулі дискретного вводу/виводу МК110	190
Спеціалізовані	191
Модуль контролю рівня рідини МК110	191
Модуль дискретного вводу для сигналів 220 В MB110	191
Модулі вводу сигналів тензодатчиків MB110	192
Модулі вимірювання параметрів електричної мережі МЭ110	193
Модулі вводу/виводу з інтерфейсом Ethernet Mx210. Загальна інформація	194
Модулі дискретного вводу MB210	196
Модулі дискретного виводу МУ210	197
Модулі дискретного вводу/виводу МК210	198
Панелі оператора та засоби індикації. Загальна інформація	200
СП307/СП310 сенсорні панелі оператора	200
ИП320 [М01] графічна монохромна	200
ИПП120 інформаційна програмована панель	201
СМИ2 світлодіодний Modbus-індикатор	201

ДАТЧИКИ

Датчики температури загальнопромислові та у вибухозахищеному виконанні	206
Датчики температури загальнопромислові	
Термоперетворювачі опору. Загальна інформація	209
ДТСхх4 термоперетворювачі опору з кабельним виводом	210
ДТСхх5 термоперетворювачі опору з комутаційною головкою	212
ДТС125Л термоперетворювач опору для вимірювання температури повітря	214
Перетворювачі термоелектричні. Загальна інформація	215
ДТПХхх4 перетворювачі термоелектричні на основі термоелектродного дроту з кабельним виводом	218
ДТПХхх5 перетворювачі термоелектричні на основі термоелектродного дроту з комутаційною головкою	220
ДТПХхх4 перетворювачі термоелектричні на основі КТМС з кабельним виводом	222
Перетворювачі термоелектричні на основі КТМС з кабельним виводом, мод. 254, 264 і 274	223
ДТПХхх5 перетворювачі термоелектричні на основі КТМС з комутаційною головкою	224
ДТПХхх1 перетворювачі термоелектричні поверхневі	226
ДТП5 (ПП) перетворювачі термоелектричні з благородних металів	227
Датчики температури з вихідним сигналом 4...20 мА	228
ДТС125М.И термоперетворювач опору з вихідним сигналом 4...20 мА для вимірювання температури повітря	229
ДТСхх5М.И термоперетворювачі опору з вихідним сигналом 4...20 мА з комутаційною головкою	230
ДТПХхх5М.И перетворювачі термоелектричні з вихідним сигналом 4...20 мА з комутаційною головкою	232

Датчики температури з вихідним сигналом RS-485	234
ДТС125M.RS термоперетворювач опору з вихідним сигналом RS-485	
для вимірювання температури повітря	235
ДТСxx5M.RS термоперетворювачі опору з вихідним сигналом RS-485 з комутаційною головкою.....	236
ДТПХxx5M.RS перетворювачі термоелектричні з вихідним сигналом RS-485 з комутаційною головкою.	238
Спеціалізовані термоперетворювачі	240
ДРТС термістори.	240
ДТС3xxx термоперетворювачі опору для систем вентиляції та кондиціонування	241
КДТС комплекти термоперетворювачів опору для теплотічильників	242
Датчики температури у вибухозахищеному виконанні	
Датчики температури у вибухозахищеному виконанні. Загальна інформація	244
Термоперетворювачі опору у вибухозахищеному виконанні	
ДТСxx4.Exi термоперетворювачі опору з кабельним виводом	247
ДТСxx5.Exi термоперетворювачі опору з комутаційною головкою.....	248
ДТС125Л.Exi термоперетворювач опору для вимірювання температури повітря	249
Перетворювачі термоелектричні у вибухозахищеному виконанні	
ДТПХxx4.Exi перетворювачі термоелектричні на основі термоелектродного дроту з кабельним виводом	250
ДТПХxx5.Exi перетворювачі термоелектричні на основі термоелектродного дроту	
з комутаційною головкою	251
ДТПХxx4.Exi перетворювачі термоелектричні на основі КТМС з кабельним виводом	252
ДТПХxx5.Exi перетворювачі термоелектричні на основі КТМС з комутаційною головкою	253
Датчики температури з вихідним сигналом 4...20 мА у вибухозахищеному виконанні	254
ДТСxx5E.И.Exi термоперетворювачі опору з комутаційною головкою	255
ДТПХxx5E.И.Exi перетворювачі термоелектричні з комутаційною головкою	256
ДТСxx5Д.И.Exd термоперетворювачі опору з комутаційною головкою	259
ДТПХxx5Д.И.Exd перетворювачі термоелектричні з комутаційною головкою.....	260
Арматура для датчиків температури	
Гільзи захисні ГЗ	262
Бобишки Б	263
Штуцери рухливі ШП	264
З'єднувачі для перетворювачів термоелектричних	265
Кабелі СФКЗ, ДКТК, ПВХ до перетворювачів термоелектричних	266
Кабелі МГТФЗ, МКЭШ до термоперетворювачів опору	267
Перетворювачі тиску. Загальна інформація	268
Перетворювачі тиску вимірювальні ПД100. Загальна інформація.....	271
ПД100-ДИ-111/171/181 загальнопромислові	272
ПД100-311/371 для ЖКГ.....	272
ПД100-141 з відкритим сенсором для в'язких, забруднених середовищ	273
ПД100-115/115-Exd для складних умов експлуатування в польовому корпусі	273
ПД100-ДГ-137 занурний перетворювач гідростатичного тиску (рівня)	274
ПД50 реле тиску	274
Перетворювачі тиску вимірювальні ПД100И. Загальна інформація.....	275
ПД100И-111/171/181 загальнопромислові зі збільшеним міжповітряним інтервалом	276
ПД100И-121 з торцевою мембраною для в'язких, забруднених середовищ	277
ПД100И-811/871/881 на низький тиск для неагресивних газів	277
ПД100И-115/125/175/185-2-Exd з РК-індикацією, переналаштуванням діапазону і «нуля»	278
ПД100И-ДГ-167 занурний перетворювач гідростатичного тиску (рівня)	279
ПД100И-111/171/181-R з цифровим вихідним сигналом Modbus RTU за інтерфейсом RS-485.....	279
Датчики тиску для котельної автоматики	280
ПД150 електронний вимірювач низького тиску для автоматики котельних установок і вентиляційних систем	280
Перетворювачі тиску інтелектуальні загальнопромислові та вибухозахищені . Загальна інформація	282
ПД200-ДД диференціального тиску	283
ПД200-ДИ надлишкового тиску	283
Аксесуари для перетворювачів тиску.....	284
Трубки імпульсні ТИ, трубки відповідні ТО	284

Блоки вентильні БВ	285
Пристрої перехідні УП	286
Пристрої демпферні УД.....	287
Бобишки Б	287
ИТП-10 перетворювач аналогових сигналів вимірювач універсальний	287
Датчики рівня. Загальна інформація	288
Сигналізатори	
ДУ, ДС кондуктометричні датчики рівня	290
ДУ.3, ДУ.4, ДУ.5 кондуктометричні багатоелектродні датчики рівня	291
ДС.ПВТ, ДС.2, ДС.П кондуктометричні одноелектродні датчики рівня	292
ДС.П.3 кондуктометричні багатоелектродні датчики рівня	293
Стрижні (електроди)	293
ПДУ поплавкові датчики рівня загальнопромислові та у вибухозахищеному виконанні	294
ПДУ-4 поплавковий датчик рівня.....	295
ПДУ-1, ПДУ-2, ПДУ-3 поплавкові однорівневі, дворівневі, трирівневі датчики рівня.....	296
ПСУ-1 підвісний сигналізатор рівня	300
Рівнеміри	
ПДУ-И поплавковий датчик рівня з виходом 4...20 мА	301
ПДУ-RS поплавковий датчик рівня з виходом RS-485	301
Датчик вологості та температури	
ПВТ10, ПВТ100	304
Сигналізатори загазованості	
ДЗ-1-CH4 для метану	306
ДЗ-1-CO для окису вуглецю	307
Датчики безконтактні	
ВБ1 ємнісні	308
ВБ2 індуктивні	308
ВБ3 оптичні	308
Індуктивні безконтактні датчики (вимикачі) KIPPRIBOR	
Серія LA в циліндричному корпусі	309
Серія LK у прямокутному корпусі	313

СИЛОВІ ТА КОМУТАЦІЙНІ ПРИСТРОЇ

Перетворювачі частоти векторні. Загальна інформація.....	317
ПЧВ1/ПЧВ2 загальнопромислові.....	318
ПЧВ3 для насосів та вентиляторів	319
Аксесуари ПЧВ	321
УПП1, УПП2 пристрої плавного пуску.....	324
Моторні дроселі (реактори).....	326
Мережеві дроселі (реактори)	327
Гальмівні (баластні) резистори.....	328
Блоки живлення. Загальна інформація	330
БП60К для ПЛК та відповідальних застосувань.....	332
БП15, БП30, БП60 для промислової автоматики	334
БП02, БП04, БП07, БП14 для датчиків	335
БП30-С, БП60-С, БП120-С для важких умов експлуатації	336
ИБП60 джерело безперебійного живлення.....	337
Блоки керування та комутації	
БУСТ блок керування симісторами та тиристорами для активного навантаження, увімкненого в «зірку	338
БУСТ2 блок керування симісторами та тиристорами	341
БКСТ1 блок комутації силових симісторів і тиристорів	345

Пристрої контролю та захисту	
УЗОТЭ-2У пристрій захисного вимкнення трифазного електродвигуна	347
БГР блок гальванічної розв'язки	349
МНС1 монітор напруги мережі	350
БСФ блок мережевих фільтрів	351
Бар'єр іскрозахисту ИСКРА	352
Твердотільні реле. Модифікації твердотільних реле. Загальна інформація	354
РТР радіатори для твердотільних реле	360
РТР радіатори для силових напівпровідникових пристроїв	363
Проміжні реле	
Серії SR тонкі інтерфейсні	364
Серії MR загальнопромислові	365
Серії RP загальнопромислові	366
Силові реле	
Серії RS	368
Серії REP	369
Монтажні колодки	370

ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ

Пристрої керування та сигналізації	375
Кінцеві вимикачі	381
Гвинтові клеми	388
Світлосигнальні колони	388
Мікроклімат шаф керування	389

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ПРИСТРОЇ ЗВ'ЯЗКУ

Модем ПМ01 GSM-модем	396
Перетворювачі інтерфейсів	
AC2-M «струмова петля»/RS-485	398
AC3-M RS-232/RS-485	399
AC4 USB/RS-485	400
AC5 повторювач сигналів інтерфейсу RS-485	401
Програмне забезпечення	
OPC-сервери	
OPC-сервер OVEN	402
Modbus OPC-сервер Lectus	403
OPC-сервери компанії ИнСАТ	403
SCADA-системи	
Owen Process Manager (OPM)	404
MasterSCADA	406
Типи корпусів	408
Глосарій	412

КОНТРОЛЬНО- ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ



ВИМІРЮВАЧІ-РЕГУЛЯТОРИ ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВІ
ПРОГРАМНІ ЗАДАВАЧІ
ЛІЧИЛЬНИКИ, ТАХОМЕТРИ
ТАЙМЕРИ
ВИМІРЮВАЧІ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ
ПРИСТРОЇ ДЛЯ КЕРУВАННЯ НАСОСАМИ, СИГНАЛІЗАТОРИ РІВНІВ

НОРМУВАЛЬНІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ
АРХІВАТОРИ
ПРИСТРІЙ ДЛЯ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ ЗАСУВКАМИ
ЗАДАВАЛЬНІ ПРИСТРОЇ
ДОДАТКОВІ ПРИСТРОЇ
КОНТРОЛЕРИ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ, ОПАЛЕННЯ ТА ГВП



ВИМІРЮВАЧІ-РЕГУЛЯТОРИ ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВІ

РЕГУЛЯТОРИ

ОВЕН ТРМ500

Економічний терморегулятор



Щ2 щитовий
96×48×100 мм
IP54 з боку передньої панелі



ТУ У 26.5-35348663-031:2014

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

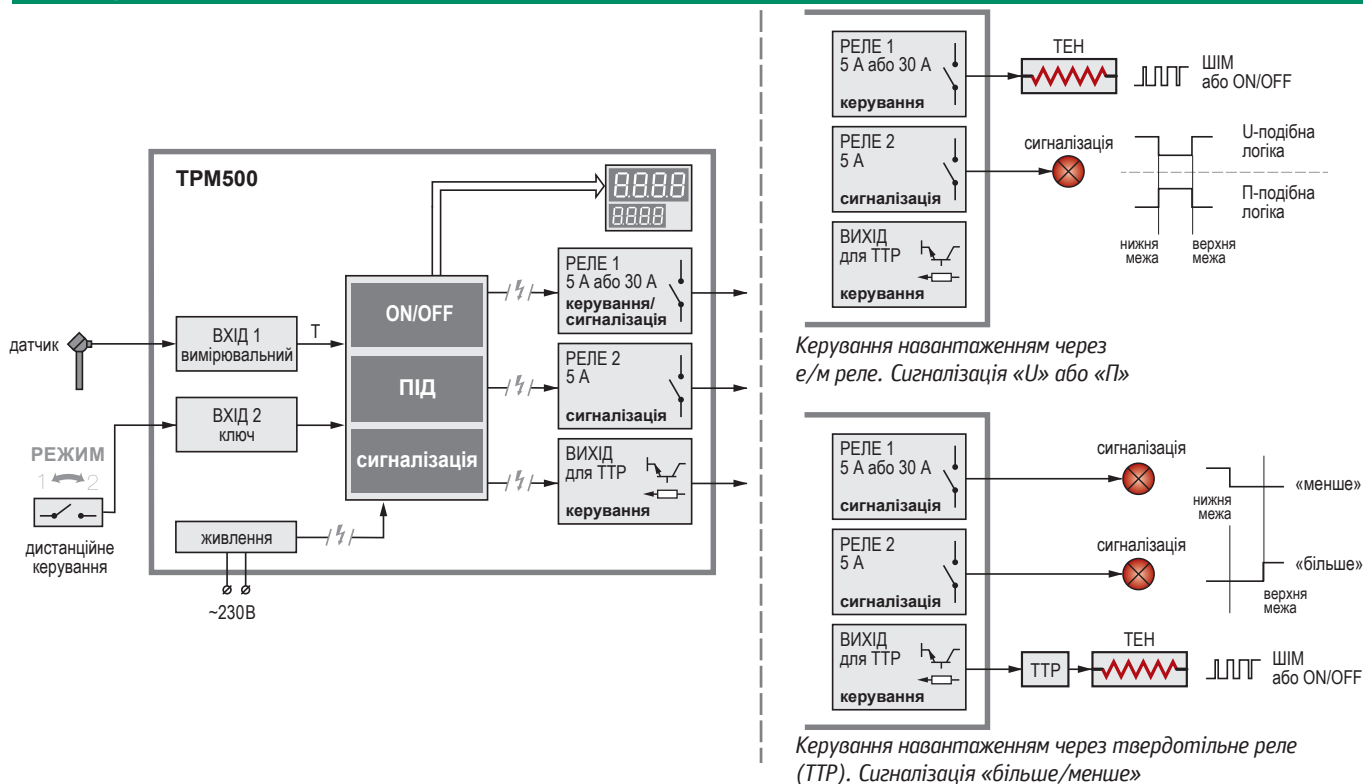
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

ТРМ500 – бюджетний промисловий регулятор для керування температурою. Застосовується в електричних печах, термопластавтоматах (у тому числі з гарячечанальними пресформами), екструдерах, термопресах, машинах для видуву ПЕТ-тари, запайщиках, сушарках, обладнанні для термоформінгу, термоусадковому та іншому обладнанні, при роботі якого необхідно керувати нагріванням за допомогою електричних нагрівачів.

- Робота за ON/OFF- або ПІД-законом.
- 3 виходи для керування та сигналізації:
 - вихід 1: реле для керування або сигналізації (до 30 А);
 - вихід 2: реле для сигналізації (до 5 А);
 - вихід 3: вихід для керування твердотільними реле (0...5 В).
- Вимірювання температури за допомогою найпоширеніших датчиків.
- Зміння режиму роботи за станом дискретного входу:
 - зміна уставки з одного значення, що встановлене раніше, на інше;
 - переведення на ручний режим;
 - «ПУСК/СТОП».
- Відображення температури на яскравому та великому індикаторі з висотою цифр 20 мм.
- Зручне налаштування.
- Робота при температурі навколишнього повітря -20...+50 °С.
- Є засобом вимірювання.
- Висока надійність.

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПРИСТРОЮ



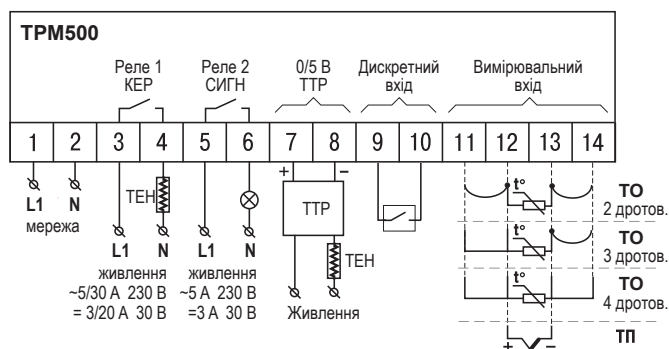
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Живлення	
Напруга живлення	96...264 В змінного струму
Споживана потужність	не більше 5 Вт
Вхід 1 (вимірювальний)	
Типи датчиків, що підтримуються: – термоперетворювачі опору (ТО) – термопари (ТП)	50/100/500/1000 (М, Сu, Pt), 53М L, J, N, K, T, S, R, B, A-1, A-2, A-3
Основна зведена похибка: – термоперетворювачі опору (ТО) – термопари (ТП)	±0,25 % ±0,5 %
Час опитування входу – термоперетворювачі опору (ТО) – термопари (ТП)	0,26 с (3-дротова схема підмикання) 0,16 с (та 4-дротова схема підмикання) 0,16 с
Схема підмикання ТО	2-, 3- або 4-дротова
Компенсація холодних кінців ТП	вбудована
Опір ліній зв'язку «пристрій-датчик»: – для ТО – для ТП	не більше 15 Ом не більше 100 Ом
Вхід 2 (додатковий)	
Опір зовнішнього ключа: – у замкненому стані – у розімкненому стані	не більше 70 Ом не менше 1000 Ом
Виходи	
Кількість виходів	3
Вихід 1	реле електромагнітне 5 А (стандарт)/ 30 А (опція)
Вихід 2	реле електромагнітне 5 А
Вихід 3	логічний вихід для керування ТТР
Низький рівень на виході 3 (закрито)	0 В
Високий рівень на виході 3 (відкрито)	3,9...5,6 В
Допустимий струм на виході 3	24...41 мА
Конструктивне та кліматичне виконання	
Тип, габаритні розміри та ступінь захисту корпусу з боку передньої панелі	щитовий Щ2, 96x48x100 мм, IP54
Температура навколишнього повітря	-20...+50 °С

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

Позначення на індикаторі	Тип датчика	Діапазон вимірювань
Термопари		
tP.L	ТХК (L)	-99,9...+800 °С
tP.HA	ТХА (K)	-99,9...+1300 °С
tP.j	ТЖК (J)	-99,9...+1200 °С
tP.n	ТНН (N)	-99,9...+1300 °С
tP.t	ТМК (T)	-99,9...+400 °С
tP.S	ТПП (S)	0...+1750 °С
tP.r	ТПП (R)	0...+1750 °С
tP.b	ТПР (B)	+200...+1800 °С
tP.A1	ТВР (A-1)	0...+2500 °С
tP.A2	ТВР (A-2)	0...+1800 °С
tP.A3	ТВР (A-3)	0...+1800 °С
Термоперетворювачі опору		
c50	ТОМ Cu50 ($\alpha = 0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200 °С
c.50	ТОМ 50М ($\alpha = 0,00428$ °С ⁻¹)	-99,9...+200 °С
P50	ТОП Pt50 ($\alpha = 0,00385$ °С ⁻¹)	-99,9...+850 °С
50П	ТОП 50П ($\alpha = 0,00391$ °С ⁻¹)	-99,9...+850 °С
c100	ТОМ Cu100 ($\alpha = 0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200 °С
c.100	ТОМ 100М ($\alpha = 0,00428$ °С ⁻¹)	-99,9...+200 °С
P100	ТОП Pt100 ($\alpha = 0,00385$ °С ⁻¹)	-99,9...+850 °С
100П	ТОП 100П ($\alpha = 0,00391$ °С ⁻¹)	-99,9...+850 °С
c500	ТОМ Cu500 ($\alpha = 0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200 °С
c.500	ТОМ 500М ($\alpha = 0,00428$ °С ⁻¹)	-99,9...+200 °С
P500	ТОП Pt500 ($\alpha = 0,00385$ °С ⁻¹)	-99,9...+850 °С
500П	ТОП 500П ($\alpha = 0,00391$ °С ⁻¹)	-99,9...+850 °С
n500	ТОН 500Н ($\alpha = 0,00617$ °С ⁻¹)	-60...+180 °С
c1E3	ТОМ Cu1000 ($\alpha = 0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200 °С
c.1E3	ТОМ 1000М ($\alpha = 0,00428$ °С ⁻¹)	-99,9...+200 °С
P1E3	ТОП Pt1000 ($\alpha = 0,00385$ °С ⁻¹)	-99,9...+300 °С
1E3П	ТОП 1000П ($\alpha = 0,00391$ °С ⁻¹)	-99,9...+300 °С
n1E3	ТОН 1000Н ($\alpha = 0,00617$ °С ⁻¹)	-60...+180 °С
Нестандартизовані термоперетворювачі опору		
c53	ТОМ (53М) R ₀ =53 Ом, $\alpha = 0,00426$ °С ⁻¹ (гр.23)	-50...+200 °С

СХЕМА ПІДМИКАННЯ



ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ

Параметр	Назва	Значення [од. вим.]	Заводське налаштув.	Примітка
Меню «Швидке налаштування» (ШН)				
S.tYP	Код датчика	див.таблицю «Характеристики вимірювальних перетворювачів»	tP.L	
FUnC	Режим роботи ВП1 і ВП3	Pid – ПІД-регулятор; op.oF – двопозиційний регулятор	op.oF	
HYSt	Гістерезис	0.0 ... 1800 [°C]	1.0	з'являється для FUnC=op.oF
U.Lo	Нижня межа сигналізації	-250 ... +1800 [°C]	0.0	
U.Hi	Верхня межа сигналізації	-250 ... +1800 [°C]	100.0	
Меню «Повне налаштування» (ПН)				
Параметри ВП (Cont)				
U.Lo	Нижня межа сигналізації	-250 ... +1800 [°C]	0.0	
U.Hi	Верхня межа сигналізації	-250 ... +1800 [°C]	100.0	
ConF	Конфігурація ВП	1.U = ВП1 ON/OFF або ПІД регулятор; ВП2 логіка; ВП3 не задіяно. 1.П = ВП1 ON/OFF або ПІД регулятор; ВП2 логіка; ВП3 не задіяно. 2.U = ВП1 не задіяно; ВП2 U-логіка; ВП3 ON/OFF або ПІД-регулятор. 2.П = ВП1 не задіяно; ВП2 U-логіка; ВП3 ON/OFF або ПІД-регулятор. 3.U = ВП1 U-логіка, верхня межа; ВП2 U-логіка, нижня межа; ВП3 ON/OFF або ПІД-регулятор.	1.U	Значення встановлюється як «Номер схеми. Логіка сигналізації» Докладніше див. Додаток В
Prd	Період ШІМ	1.0 ... 60.0 [с]	1.0	

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів

Параметр	Назва	Значення [од. вим.]	Заводське налаштув.	Примітка
dL	Мінімальна тривалість ШІМ	0.000 ... 9.999	0.050	
FUnC	Режим роботи ВП1 і ВП3	Pid – ПІД-регулятор; op.oF – двопозиційний регулятор	op.oF	
HYSt	Гістерезис	0.0 ... 1800 [°C]	1.0	з'являється для FUnC=op.oF
PidP	Пропорційна складова	0.001 ... 9999	10.00	з'являється для FUnC=Pid
PidI	Інтегральна складова	0 ... 999.9	50.0	
PidD	Диференціальна складова	0...999.9	25.0	
Параметри вимірювального входу 1 (SEnS)				
S.tYP	Код датчика	див. таблицю «характеристики вимірювальних перетворювачів»	tP.L	
Cor.A	Корекція «+»	-99.9 ... +99.9	0.0	
FILt	Стала часу фільтра	0.00 ... 30.00 [с]	1.00	
FILf	Смуга фільтра	0 ... 100 [°C]	10	
r.Con	Схема підмикання ТО	2 = дводротова 3 = тридротова; 4 = чотиридротова	3	з'являється для датчиків типу ТО
inP.F	Функція дискретного входу	oFF= дискретний вхід не використовується П-С= Пуск/Стоп регулятора 3.Y2= Заміна уставки на УСТ2 С.Y2= Сума УСТ1 та УСТ2 РУЧ1= Режим ручного керування РУЧ2= Режим ручного керування із заміною УСТ1 на останнє значення температури при виході	oFF	
P.in1	Початкова потужність в РРУ	0.0... 100.0 [%] Р-ПОС = останнє значення при автоматичному керуванні	Р-ПОС	
P.ind	Індикація в РРУ	Р= поточна потужність; С-Р= температура, при натисненні - потужність		

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ТРМ500-Щ2.X

Навантажувальна здатність реле 1:

5A – е/м реле 5 А, один індикатор

30A – е/м реле 30А, два індикатори

ОВЕН ТРМ501

Реле-регулятор з таймером

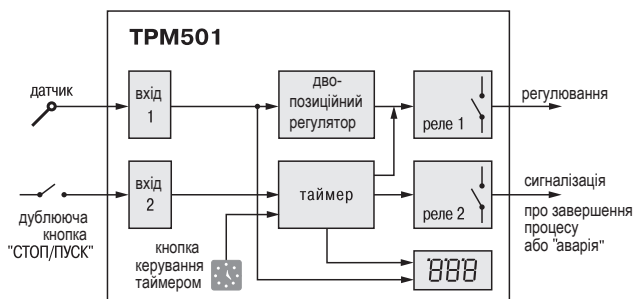


ЩЗ щитовий
76×34×70 мм
IP54 з боку передньої панелі



ТУ У 33.2-35348663-006:2008
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

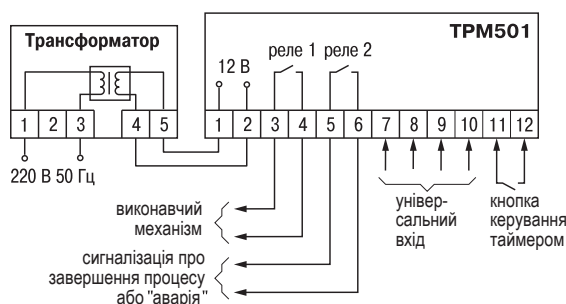
ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПРИСТРОЮ



Три режими роботи регулятора та таймера

- Таймер увімкнений та керує роботою регулятора: процес регулювання буде запускатися та зупинятися таймером (див приклад роботи). Вихідне реле 2 використовується для сигналізації про завершення процесу регулювання.
- Регулювання відбувається незалежно від таймера (який може бути увімкненим або вимкненим). По закінченню часу роботи таймера реле 2 замикається, регулювання продовжується.
- Ручне керування запуском та зупиненням процесу регулювання. Таймер при цьому увімкнений, уставка таймера дорівнює 0. Крім того, існує режим, у якому таймер запусається тільки тоді, коли регульована величина досягне уставки.

ЗАГАЛЬНА СХЕМА ПІДМИКАННЯ ТРМ501



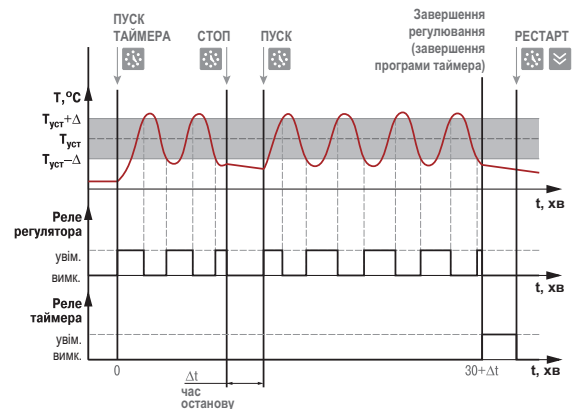
Примітка. Трансформатор ТПК-121-К40 входить до комплекту постачання пристрою.

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Простий у керуванні регулятор, встановлюється на різне обладнання: печі для випічки, термопакувальні апарати, термоножі тощо.

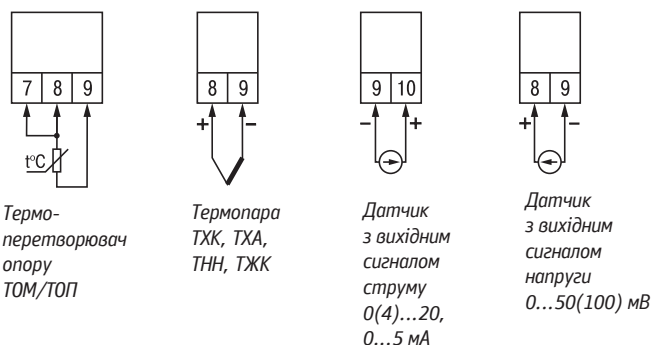
- Вимірювання та регулювання температури або іншої фізичної величини.
- Універсальний вхід для підмикання широкого спектру датчиків.
- Цифрова фільтрація та корекція вхідного сигналу, масштабування уніфікованого сигналу.
- Керування «нагрівачем» або «холодильником» за двопозиційним (ON/OFF) законом.
- Дистанційне керування запуском/зупиненням
- Вмонтований таймер для зворотного відліку часу 1...999 хвилин (модиф. ТРМ501), 1...999 секунд (модиф. ТРМ501-С) або 0,1...99,9 секунд (модиф. ТРМ501-Д).
- Три режими роботи регулятора та таймера.
- Додаткове реле для сигналізації про завершення процесу регулювання або про аварію.
- Програмування кнопками на лицьовій панелі пристрою.
- Збереження налаштувань під час вимкнення живлення.
- Захист уставок регулятора та таймера від несанкціонованих змін.
- Трансформатор 12 В/220 В – у комплекті постачання.

ПРИКЛАД РОБОТИ ТРМ501



Після увімкнення у мережу для запуску таймера потрібно натиснути кнопку. При цьому почнеться регулювання. Відлік таймера можливо зупинити натисненням кнопки. Це викличе паузу в роботі регулятора. При повторному натисненні кнопки таймер продовжить відлік, а отже, продовжиться регулювання. За умовчанням, програму таймера розраховано на 30 хв. Після закінчення цього часу регулювання зупиняється (реле 1 розімкнено), реле таймера (реле 2) замикається. Реле таймера розмикається після його рестарту.

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ВХОДІВ ТРМ501



ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

Код tin	Тип датчика	Діапазон вимірювань	Дискретність показів
00	ТОМ Cu100 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$
01	ТОМ Cu50 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	
02	ТОП Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-99...+650 $^{\circ}\text{C}$	
03	ТОП 100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-99...+650 $^{\circ}\text{C}$	
07	ТОП 50П ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-99...+650 $^{\circ}\text{C}$	
08	ТОП Pt50 ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-99...+650 $^{\circ}\text{C}$	
09	ТОМ 50М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-99...+200 $^{\circ}\text{C}$	
14	ТОМ 100М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	
15	ТОМ гр. 23 ($R_0=53\text{ Ом}$ ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$))	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	
04	ТХК(L)	-50...+750 $^{\circ}\text{C}$	
05	ТХА(K)	-99...+999 $^{\circ}\text{C}$	
19	ТНН(N)	-99...+999 $^{\circ}\text{C}$	
20	ТЖК(J)	-99...+900 $^{\circ}\text{C}$	
10	Струм 4...20 мА	0...100 %	0,1 %
11	Струм 0...20 мА	0...100 %	
12	Струм 0...5 мА	0...100 %	
06	Напруга 0...50 мВ	0...100 %	
13	Напруга 0...100 мВ	0...100 %	

Пристрої, що підмикаються до додаткового (керувального) входу:

- Пристрої з «сухими» контактами (кнопки, вимикачі, геркони, реле тощо)
- Активні датчики, що мають на виході транзистор n-p-n-типу з відкритим колекторним виходом.
- Інші типи датчиків з вихідною напругою високого рівня від 2,4 до 30 В та низького рівня від 0 до 0,8 В. Вхідний струм при напрузі низького рівня не перевищує 15 мА.

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ

Познач. парам.	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
Основні параметри регулювання			
tust	Уставка регулятора	діапазон роботи датчика	[од. вим.]
tust	Уставка таймера	0...999	[хв.] для TRM501, [с] для TRM501-C, [дес. частки с] для TRM151-D
Група 1. Параметри конфігурування входу та оброблення вхідного сигналу			
tin	Код типу датчика	див. табл. «Характеристики вимірюв. перетворювачів»	
FiL	Режим роботи цифрового фільтра	оп oFF	Фільтр увімкнено Фільтр вимкнено
Cor	Зсув характеристики датчика	-50...50	Додається до вимірюваної величини, [од. вим]
iPL	Нижня межа діап. вимірюв.	-99...999	Тільки для датчиків з кодами 6, 10, 11, 12, 13, [од. вим]
iPH	Верхня межа діап. вимірюв.	-99...999	Тільки для датчиків з кодами 6, 10, 11, 12, 13, [од. вим]
Група 2. Параметри регулятора			
HYS	Гістерезис	діапазон роботи датчика	[од. вим]
LUt	Тип логіки роботи двопозиційного регулятора	oFF Hot CoL -П- -U-	Регулятор вимкнено Прямий гістерезис («нагрівач») Зворотний гістерезис («холодильник») П-подібна логіка U-подібна логіка
ALr	Стан реле 1 (реле регулятора) при аварії датчика	оп oFF	Реле замикається Реле розмикається
SCr	Параметр секретності	оп oFF	Не можна змінювати уставки Можливо змінювати уставки
Група 3. Параметри таймера			
tir	Таймер увімк./вимк.	оп oFF	Таймер увімкнено Таймер вимкнено
toU	Режим роботи таймера	оп oFF	Таймер керує роботою регулятора Регулятор працює незалежно від таймера
Stb	Стан таймера при вмиканні в мережу	оп oFF	Таймер вмикається після натиснення кнопки «ПУСК» Таймер запускається автоматично
rSP	Запуск таймера	оп oFF	Таймер запускається при першому досягненні уставки Таймер запускається одразу (незалежно від вхідної температури)

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Живлення	
Напруга живлення	12 В (постійного або змінного струму)
Допустиме відхилення напруги живлення	-10 ...+10 %
Максимально допустимий струм джерела живлення	250 мА
Входи	
Час опитування вхідних каналів	не більше 1 с
Границя основної зведеної похибки вимірювання вхідної величини (без урахування похибки датчика)	$\pm 0,5\%$
Вхідний опір пристрою для уніфікованого сигналу:	
- струму 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА	10 Ом $\pm 0,5\%$
- напруги 0...100 мВ, 0...50 мВ	не менше 100 кОм
Напруга низького (активного) рівня на керувальному вході («ПУСК/СТОП»)	0...0,8 В
Напруга високого рівня на керувальному вході («ПУСК/СТОП»)	2,4...30 В
Вихідний опір пристрою зовнішнього керування таймером	не більше 1 кОм
Виходи	
Кількість вмонтованих вихідних е/м реле	2
Максимально допустимий струм, комутований контактами е/м реле	8 А при 220 В 50 Гц та $\cos \varphi \geq 0,4$
Таймер	
Час роботи таймера	
- TRM501	0...999 хв
- TRM501-C	0...999 с
- TRM501-D	0...99,9 с
Дискретність часу роботи таймера	
- TRM501	1 хв
- TRM501-C	1 с
- TRM501-D	0,1 с
Корпус	
Тип, габаритні розміри, ступінь захисту корпусу з боку передньої панелі	щитовий ЩЗ, 76×34×70 мм, IP54

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Трансформатор ТПК-121-K40
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН TRM501-X

Одиниці відліку часу таймером:

TRM501 – хвилини
 TRM501-C – секунди
 TRM501-D – десяті частки секунди

ОВЕН ТРМ1х

Лінійка вимірювачів-регуляторів
одно- та двоканальних

Гарантія

5
років



-20°C

Клас
точності

0,5/0,25

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

У холодильній техніці, сушильних шафах, печах,
пастеризаторах та іншому технологічному обладнанні.



ТУ У 33.2-35348663-001:2008

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

Пристрій внесено до Державного реєстру засобів виміральної
техніки України



Н настінний
105×130×65 мм
IP44



Щ1 щитовий
96×96×65 мм
IP54*



Щ2 щитовий
96×48×100 мм
IP54*



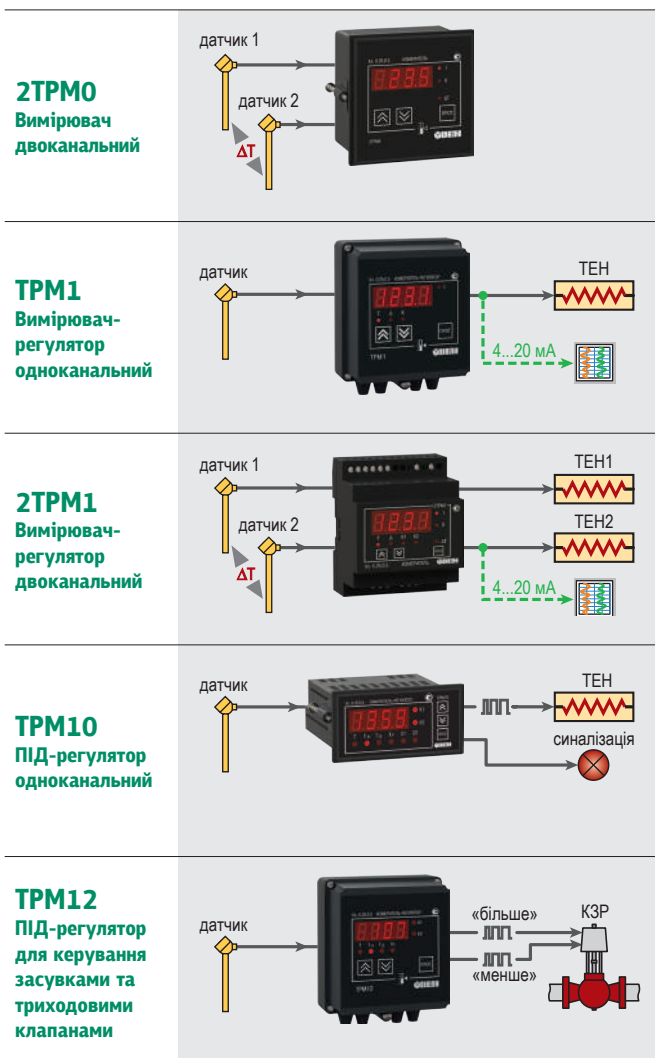
Щ11 щитовий зі знімним клемником
96×96×49 мм
IP54*



Д на DIN-рейку
72×90×58 мм
IP20

* з боку передньої панелі

ОСОБЛИВОСТІ ЛІНІЙКИ ТРМ1Х



- Універсальне імпульсне джерело живлення* ~90...264 В (номінал 230 В) 47...63 Гц або 20...375 В (номінал 24 В).
- Вмонтоване джерело живлення 24 В для активних датчиків, вихідних аналогових пристроїв (ЦАП) та ін.
- Універсальні входи для підмикання датчиків температури, тиску, вологості, витрат, рівня тощо.
- «Швидкі» входи: час опитування 0,1 с для уніфікованих сигналів 4...20 мА та 0...10 В**.
- Оброблення вхідних сигналів:
 - цифрова фільтрація та корекція;
 - масштабування уніфікованого сигналу для відображення на індикаторі фізичної величини;
 - обчислення та індикація квадратного кореня із величини, що вимірюється (наприклад, для регулювання миттєвої витрати).
- Двопозиційне (ON/OFF) або ПІД-регулювання.
- Дискретні та аналогові виходи (реле, оптотранзистори, оптосимистори, виходи для керування твердотільними реле, ЦАП 4...20 мА, 0...10 В).
- Можливість керування трифазним навантаженням (у модифікаціях за типом виходу С3).
- Збереження налаштувань під час вимкнення живлення.
- Захист налаштувань від несанкціонованих змінень.

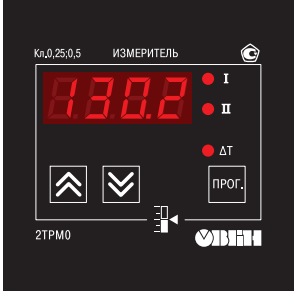
* модифікації з універсальним джерелом живлення див. Технічні характеристики

** тільки для пристроїв у корпусі Щ11

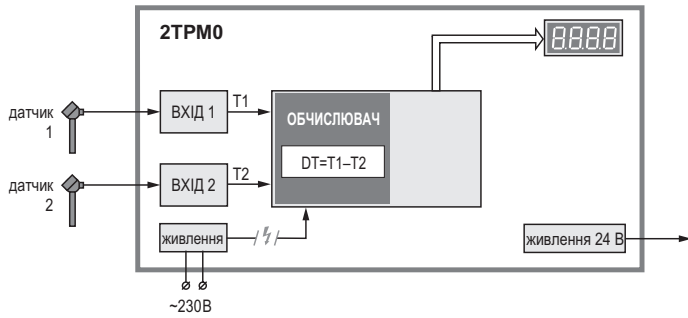
Гарантія – 5 років.

Інтервал між повірками – 3 роки.

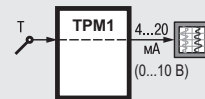
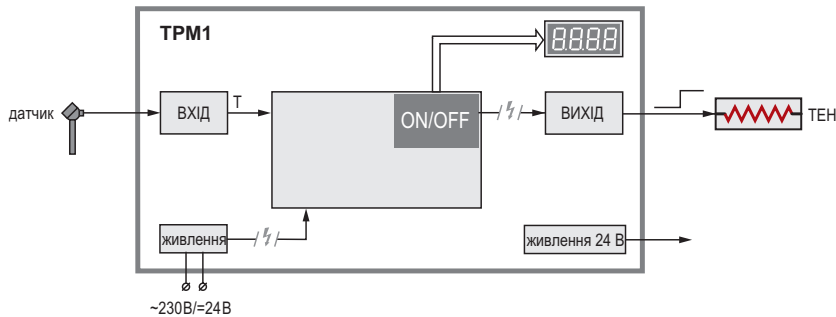
ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ПРИСТРОЇВ ЛІНІЙКИ TRM1X

Пристрій	Основні функціональні можливості	
Вимірювач двоканальний	2TRM0	 • Двоканальний вимірювач температури, тиску, вологості, витрат, рівня та інших фізичних величин • Індикація виміряних величин або їх різниці • Перемикання каналів, що відображаються, в ручному та автоматичному режимі.  -40 °C Можливе виготовлення пристрою 2TRM0 в кліматичному виконанні -40...+50 °C
Вимірювач-регулятор одноканальний	TRM1	 • Режими роботи: – двопозиційний (ON/OFF) регулятор для нагрівачів, вентиляторів, охолоджувачів, відсічних клапанів тощо. – пристрій аварійної/попереджувальної сигналізації з індикацією керування лампами, сиренами, відсічними клапанами тощо. – «нормувальний перетворювач з індикацією» для пристроїв з виходом 4...20 мА, 0...10 В (I, U) – П-регулятор з аналоговим виходом – керування перетворювачами частоти, клапанами з аналоговим керуванням, регуляторами потужності • Можливість керування трифазним навантаженням (вихід C3)  -40 °C Можливе виготовлення пристрою TRM1 в кліматичному виконанні -40...+50 °C
Вимірювач-регулятор двоканальний	2TRM1	 • Двопозиційний (ON/OFF) регулятор для нагрівачів, вентиляторів, охолоджувачів, відсічних клапанів тощо: – по двох каналах – одноканальний з додатковою сигналізацією • Трипозиційний режим роботи: один датчик – дві уставки • Режим «нормувального перетворювача з індикацією» для пристроїв з виходом 4...20 мА, 0...10 В (I, U): – по двох каналах – одноканальний з додатковою сигналізацією  -40 °C Можливе виготовлення пристрою 2TRM1 в кліматичному виконанні -40...+50 °C
ПІД-регулятор одноканальний	TRM10	 • ПІД-регулятор для точного підтримання параметра • Автоналаштування • Керування: – нагрівачами (виходи Р, К, С, Т) – перетворювачами частоти, клапанами з аналоговим керуванням 4...20 мА, 0...10 В (виходи I, U) • Додаткова сигналізація • Можливість керування трифазним навантаженням (вихід C3)  -40 °C Можливе виготовлення пристрою TRM10 в кліматичному виконанні -40...+50 °C
ПІД-регулятор для керування засувками та триходовими клапанами	TRM12	 • Спеціалізований ПІД-регулятор для клапанів та засувки з електромеханічним приводом («більше-менше») типу МЭО • Автоналаштування  -40 °C Можливе виготовлення пристрою TRM12 в кліматичному виконанні -40...+50 °C

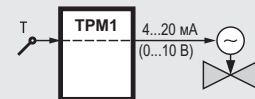
Типова функціональна схема



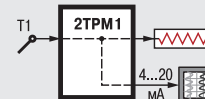
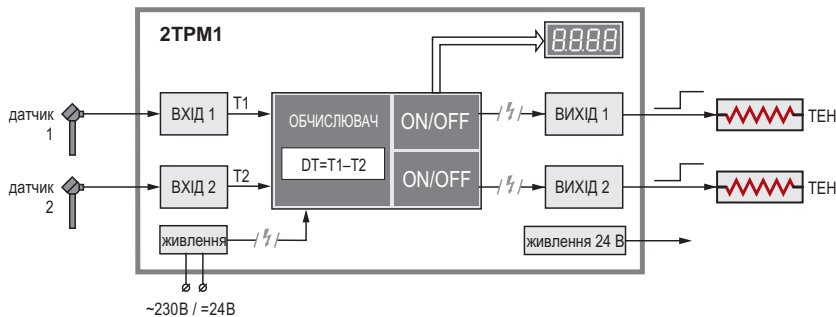
Варіанти застосування



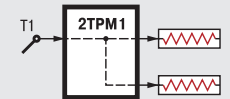
Реєстрація величини, що вимірюється, на аналоговому виході типу I, U



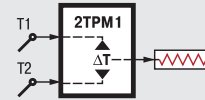
Аналогове П-регулювання величини, що вимірюється, за допомогою засувки



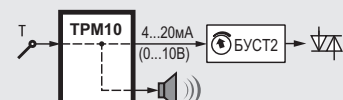
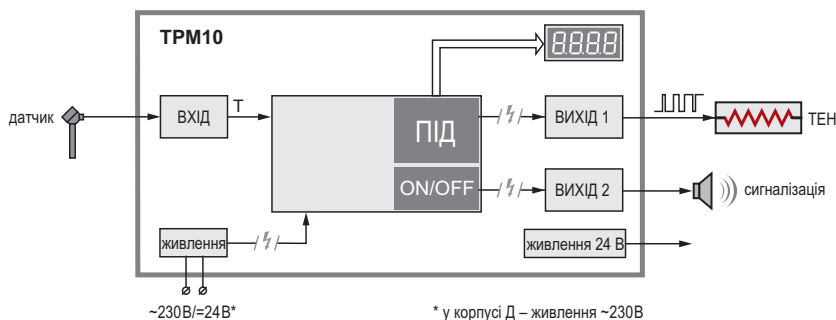
Регулювання та одночасна реєстрація величини, що вимірюється, на 2-му виході типу I



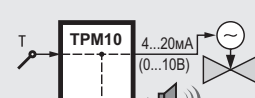
Одноканальне трипозиційне регулювання (з двома різними уставками)



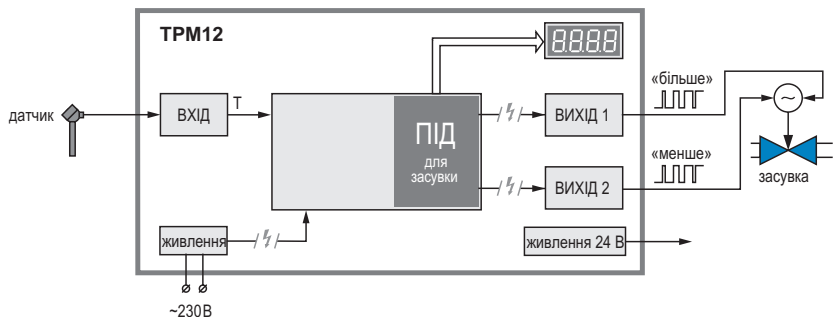
Регулювання різниці двох величин, що вимірюються



ПІД-регулювання потужності



ПІД-регулювання за допомогою засувки з аналоговим керуванням



ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модифікації за типом корпусу та виходу		2TRM0	TRM1	2TRM1	TRM10	TRM12
Живлення						
Напруга живлення	у корпусі Щ11: для всіх типів виходів	універсальне живлення ~90...264 В, 47...63 Гц або =20...375 В				
	у корпусах Щ1, Щ2, Н, Д: модифікації з виходами типу Р, К, С, Т, И, У	змінна напруга ~90...245 В, 47...63 Гц	універсальне живлення ~90...264 В, 47...63 Гц або =20...375 В	змінна напруга ~90...245 В, 47...63 Гц		
	модифікації з виходами типу СЗ	змінна напруга ~90...245 В, 47...63 Гц				
Споживана потужність		не більше 10 ВА				
Напруга вмонтованого джерела нормувальних перетворювачів		24±3 В				
Макс. допустимий струм джерела живлення		80 мА				
Входи/виходи						
Кількість універсальних входів		2	1	2	1	1
Кількість вихідних пристроїв		—	1	2	2 (або один типу СЗ)	2 («більше», «менше»)
Типи вихідних пристроїв		—	Р, К, С, СЗ, Т, И, У	Р, К, С, Т, И, У	вихід 1 (ПІД-регулятор) – Р, К, С, СЗ, Т, И, У вихід 2 (сигналізація) – Р, К, С, Т	Р, К, С, Т (два виходи одного типу)
Конструктивне виконання						
Тип, габаритні розміри та ступінь захисту корпусу		щитовий Щ1, 96×96×65 мм, IP54 (з боку передньої панелі) щитовий Щ2, 96×48×100 мм, IP54 (з боку передньої панелі) щитовий Щ11, 96×96×49 мм, IP54 (з боку передньої панелі) настінний Н, 105×130×65 мм, IP44 (з боку передньої панелі) на DIN-рейку, 72×90×58 мм, IP20				
Умови експлуатування						
Температура навколишнього повітря		-20...+50 °С, можливе виконання: -40...+50 °С				
Атмосферний тиск		84...106,7 кПа				
Відн. вологість повітря (при +35 °С та нижче б/конд. вологи		30...80 %				

ХАРАКТЕРИСТИКИ УНІВЕРСАЛЬНИХ ВХОДІВ

Параметр	Значення
Час опитування одного входу: – для ТП та ТО – для уніфікованих сигналів струму/напруги	не більше 0,8 с • не більше 0,4 с – для пристроїв в корпусах Щ1, Щ2, Н, Д • не більше 0,1 с – для пристроїв у корпусі Щ11
Границя основної зведеної похибки – для термоелектричних перетворювачів – для інших датчиків	±0,5 % ±0,25 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКІВ, ЩО ПІДМИКАЮТЬСЯ

Код b1-0 (b2-0)	Тип датчика	Діапазон вимірювань	Дискретність показів*
01	ТОМ Cu50 (α=0,00426 °C ⁻¹)	-50...+200 °С	0,1 °С
09	ТОМ 50М (α=0,00428 °C ⁻¹)	-200...+200 °С	0,1 °С
07	ТОП Pt50 (α=0,00385 °C ⁻¹)	-200...+850 °С	0,1 °С
08	ТОП 50П (α=0,00391 °C ⁻¹)	-240...+1100 °С	0,1 °С
00	ТОМ Cu100 (α=0,00426 °C ⁻¹)	-50...+200 °С	0,1 °С
14	ТОМ 100М (α=0,00428 °C ⁻¹)	-200...+200 °С	0,1 °С
02	ТОП Pt100 (α=0,00385 °C ⁻¹)	-200...+850 °С	0,1 °С
03	ТОП 100П (α=0,00391 °C ⁻¹)	-240...+1100 °С	0,1 °С
29	ТОН 100Н (α=0,00617 °C ⁻¹)	-60...+180 °С	0,1 °С
30	ТОМ Cu500 (α=0,00426 °C ⁻¹)	-50...+200 °С	0,1 °С
31	ТОМ 500М (α=0,00428 °C ⁻¹)	-200...+200 °С	0,1 °С
32	ТОП Pt500 (α=0,00385 °C ⁻¹)	-200...+850 °С	0,1 °С
33	ТОП 500П (α=0,00391 °C ⁻¹)	-250...+1100 °С	0,1 °С
34	ТОН 500Н (α=0,00617 °C ⁻¹)	-60...+180 °С	0,1 °С
35	ТОМ Cu1000 (α=0,00426 °C ⁻¹)	-50...+200 °С	0,1 °С
36	ТОМ 1000М (α=0,00428 °C ⁻¹)	-200...+200 °С	0,1 °С
37	ТОП Pt1000 (α=0,00385 °C ⁻¹)	-200...+850 °С	0,1 °С
38	ТОП 1000П (α=0,00391 °C ⁻¹)	-250...+1100 °С	0,1 °С
39	ТОН 1000Н (α=0,00617 °C ⁻¹)	-60...+180 °С	0,1 °С
15	ТОМ 53М (R ₅₃ =53 Ом, α=0,00426 °C ⁻¹) (гр. 23)	-50...+200 °С	0,1 °С
04	термопара ТХК (L)	-200...+800 °С	0,1 °С
20	термопара ТЖК (J)	-200...+1200 °С	0,1 °С
19	термопара ТНН (N)	-200...+1300 °С	0,1 °С
05	термопара ТХА (K)	-200...+1360 °С	0,1 °С
17	термопара ТПП (S)	-50...+1750 °С	0,1 °С
18	термопара ТПР (R)	-50...+1750 °С	0,1 °С
16	термопара ТПР (B)	+200...+1800 °С	0,1 °С
21	термопара ТБР (A-1)	0...+2500 °С	0,1 °С
22	термопара ТБР (A-2)	0...+1800 °С	0,1 °С
23	термопара ТБР (A-3)	0...+1800 °С	0,1 °С
24	термопара ТМК (T)	-200...+400 °С	0,1 °С
12	струм 0...5 мА	0...100 %	0,1 %
11	струм 0...20 мА	0...100 %	0,1 %
10	струм 4...20 мА	0...100 %	0,1 %
06	напруга -50...+50 мВ	0...100 %	0,1 %
13	напруга 0...1 В	0...100 %	0,1 %

* При вимірюванні температури вище 999,9 °С та нижче -99,9 °С дискретність показів 1 °С

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИХІДНИХ ПРИСТРОЇВ

Познач.	Тип вихідного пристрою	Електричні характеристики
Р	електромагнітне реле	ON/OFF-регулювання – 8 А ПІД-регулювання – 4 А при 220 В 50 Гц, cos φ > 0,4
К	транзисторна оптопара п-р-п-типу симісторна	400 мА при 60 В пост. струму
С	оптопара	50 мА при 250 В (0,5 А в імпульсному режимі, 50 Гц, t _{імпл} <5 мс)
СЗ	три симісторні оптопари для керування трифазним навантаженням	50 мА на кожну оптопару при 250 В (0,5 А в імпульсному режимі, 50 Гц, t _{імпл} <5 мс)
Т	вихід для керування твердотільним реле	вихідна напруга 4...6 В макс. вихідний струм 25 мА
И	цифро-аналоговий перетворювач «параметр-струм 4...20 мА»	навантаження 100...800 Ом, напруга живлення 12...30 В
У	цифро-аналоговий перетворювач «параметр-напруга 0...10 В»	навантаження не менше 2 кОм, напруга живлення 16...30 В

РЕЖИМИ РОБОТИ ДВОПОЗИЦІЙНОГО (ON/OFF) РЕГУЛЯТОРА У ПРИСТРОЯХ ТРМ1, 2ТРМ1, ТРМ10

Пристрій	Режим роботи ON/OFF регулятора	Тип виходу	Тип логіки регулювання	Діаграма роботи виходу ТРМ1, 2ТРМ1	ТРМ10 (вихід 2)	Приклади застосування
ТРМ1, 2ТРМ1, ТРМ10	Дво-позиційний (ON/OFF) регулятор	дискретний (Р, К, С, СЗ, Т)	прямий гістерезис («нагрівач», спрацювання за нижньою межею) зворотний гістерезис («холодильник», спрацювання за верхньою межею) П-подібна логіка (спрацювання при вході в межі) U-подібна логіка (спрацювання при виході за межі)			двопозиційний регулятор дискретний вихід Р К С Т ТЕН відсічний клапан сигналізація «холодильник»
ТРМ1, 2ТРМ1	Аналоговий П-регулятор	ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	зворотне керування («нагрівач») пряме керування («холодильник»)		—	аналоговий П-регулятор ЦАП И 4...20 мА У 0...10 В регулювальний клапан БУСТ → регулювання потужності ПЧВ частотний перетворювач
ТРМ1, 2ТРМ1	Реєстратор	ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	—		—	реєстратор ЦАП И 4...20 мА У 0...10 В самописець ПЛК «нормувальний перетворювач з індикацією»
	Вимкнено	—	—	—	—	

Примітка.

Для ТРМ1, 2ТРМ1: $T_{уст}$ – уставка, Δ – гістерезис (для двопозиційного регулятора) або 1/2 смуги пропорційності (для П-регулятора).

Для ТРМ10: С1, С2 – уставки двопозиційного регулятора.

РЕЖИМИ РОБОТИ ПІД-РЕГУЛЯТОРА В ПРИСТРОЯХ ТРМ10, ТРМ12

Пристрій	Режим регулювання	Тип виходу	Тип керування	Діаграма роботи виходів	Приклади застосування
ТРМ10	ПІД-регулятор	дискретний (Р, К, С, СЗ, Т)	ШИМ		ПІД-регулятор дискретний вихід Р К С Т ТЕН
		ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	аналогове		ПІД-регулятор ЦАП И 4...20 мА У 0...10 В регулювальний клапан БУСТ2 → регулювання потужності ПЧВ частотний перетворювач
ТРМ12	ПІД-регулятор для засувки	2 дискретний (Р, К, С, Т)	ШИМ		ПІД-регулятор для засувки дискретний вихід 1 дискретний вихід 2 регулювальний клапан

Примітка. $T_{уст}$ – уставка, $t_{сп}$ – період проходження імпульсів ШІМ, D – тривалість імпульсу.

ЗАГАЛЬНА СХЕМА ПІДМИКАННЯ ТРМ1Х

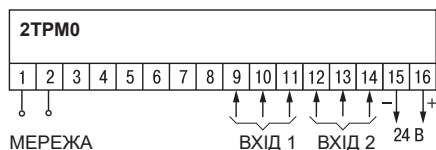


Схема розташування та призначення клем 2TRM0

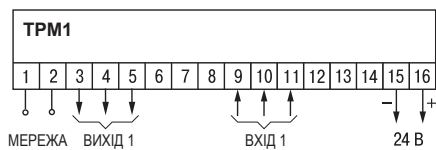


Схема розташування та призначення клем TRM1

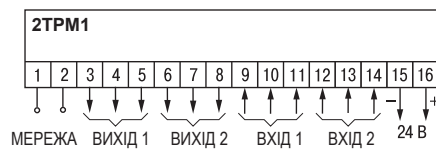


Схема розташування та призначення клем 2TRM1

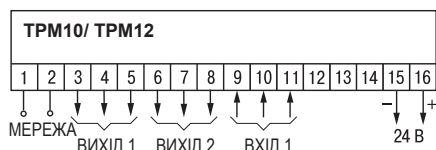


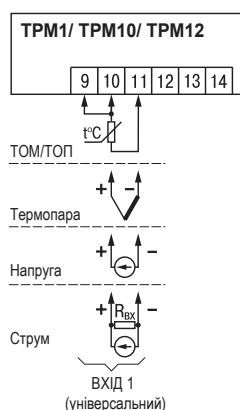
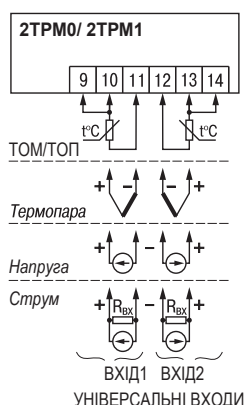
Схема розташування та призначення клем TRM10, TRM12

Схеми підмикання входів та виходів – див. нижче.

Схеми розташування та призначення клем пристроїв в корпусах Щ11,

Д – див. Наставову щодо експлуатації.

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ВХОДІВ ТРМ1Х



СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ВИХОДІВ ТРМ1Х

Тип виходу		Р е/м реле	К транзисторна оптопара	С симісторна оптопара	Т вихід для керування твердотільним реле	СЗ три симісторні оптопари для керування трифазним навантаженням	И ЦАП 4...20 мА	У ЦАП 0...10 В
Схеми підмикання виходу 1								
			ВІХІД 1	ВІХІД 1	ВІХІД 1	ВІХІД 1	ВІХІД 1	ВІХІД 1
Наявність виходу 1 цього типу у пристрої	2TRM0	-	-	-	-	-	-	-
	TRM1	+	+	+	+	+	+	+
	2TRM1	+	+	+	+	-	+	+
	TRM10	+	+	+	+	+	+	+
	TRM12	+	+	+	+	-	-	-
Схеми підмикання виходу 2						-		
		навантаження мережі	ВІХІД 2	ВІХІД 2	ВІХІД 2		ВІХІД 2	ВІХІД 2
Наявність виходу 2 цього типу у пристрої	2TRM0	-	-	-	-	-	-	-
	TRM1	-	-	-	-	-	-	-
	2TRM1	+	+	+	+	-	+	+
	TRM10	+	+	+	+	-	-	-
	TRM12	+	+	+	+	-	-	-

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ ТРМ1

Познач. параметра	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
Основні параметри регулювання			
T _{уст}	Уставка	-999...9999	[од.вим.]
Δ	Гістерезис або 1/2 смуги пропорційності	0...9999	Гістерезис - для двополиц. регулятора; 1/2 смуги пропорційності для П-регулятора, [од.вим.]
Група А. Параметри, що описують логіку роботи пристрою			
A0-0	Параметр секретності групи А	01 02 03	Дозволено змінювати T _{уст} і Δ та параметри групи А Заборонено змінювати параметри групи А. Можно змінювати T _{уст} і Δ Заборонено змінювати параметри групи А, а також T _{уст} і Δ
A1-1	Режим роботи ЛП	див. табл. «Режими роботи ЛП»	
A1-3	Нижня межа реєстрації для ЛП	-999...9999	Показ пристрою, що відпов. вих. струму ЦАП 4 мА в режимі реєстратора, [од.вим.]
A1-4	Верхня межа реєстрації для ЛП	-999...9999	Показ пристрою, що відпов. вих. струму ЦАП 20 мА в режимі реєстратора, [од.вим.]
A1-5	Затримка вмик. ВП	0...99	[с]
A1-6	Затримка вимк. ВП	0...99	[с]
A1-7	Мін. час перебування ВП у ввімк. стані.	0...1000	[с]
A1-8	Мін. час перебування ВП у вимк. стані.	0...1000	[с]

Познач. параметра	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
A1-9	Стан ВП під час несправності	oFF oN	вимкнений (0 % потужності) увімкнений (100 % потужності)
Група б. Параметри, що описують вимірювання та індикацію			
b0-0	Параметр секретності групи b	01 02	Дозвол. змін. параметри гр. b Заборонено. змін. параметри гр. b
b1-0	Код типу датчика		див. таблицю «Характеристики вимірювальних перетворювачів»
b1-1	Зсув характеристики датчика	-50,0...+50,0	Додається до значення, що вимірює на вході, [од.вим.]
b1-2	Нахил характеристики датчика	0,900...1,100	Множиться на значення, що вимірює на вході
b1-3	Обчислювач квадратного кореня	oN oFF	Увімкнено Вимкнено
b1-5	Показ пристрою для нижн. межі уніф. сигналу	-999...9999	Тільки для датчиків з вих. сигналом струму або напруги, [од. вим.]
b1-6	Показ пристрою для верхн. межі уніф. сигналу	-999...9999	Тільки для датчиків з вих. сигналом струму або напруги, [од. вим.]
b1-7	Положення десят. коми при індикації	0, 1, 2 і 3	Тільки для датчиків з вих. сигналом струму або напруги
b1-8	Смуга цифрового фільтра	0,0...30,0	[од.вим.]
b1-9	Стала часу цифрового фільтра	0...99	[с]

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ ТРМ10

Познач. параметра	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
Основні параметри регулювання			
*T	Уставка для ПІД-регулятора	-999...9999	[од. вим.]
ti	Інтегральна стала	0...9999	[с]
td	Диференціальна стала	0...9999	[с]
*Xp	Смуга пропорційності	0,001...9999	[од. вим.]
*C1	Нижня уставка компаратора	-999...9999	[од. вим.]
*C2	Верхня уставка компаратора	-999...9999	[од. вим.]
Група А. Параметри, що описують логіку роботи пристрою			
A0-0	Параметр секретності для групи А	01 02 03	Дозволено змінювати параметри регулювання та параметри групи А Заборонено змінювати параметри групи А, при цьому можливо змінювати параметри регулювання Заборонено змінювати параметри групи А і параметри регулювання
A1-2	Зона нечутливості	0...999,9	
A1-3	Обмеження максимальної потужності	0...100	
A1-4	Тип ВМ	0 1	Нагрівач Охолоджувач
A1-5	Період ШІМ	0...99	
A1-8	Мінімальна тривалість імпульсу ШІМ в мс	6, 10, 20, 50, 75, 100, 120, 150, 175, 200	мс
A1-9	Стан ВП1 першого каналу за несправності	oFF oN	Вимкнено (0 % потужності) Увімкнено (100 % потужності)
A2-1	Режим роботи пристрою порівняння	oFF 01 02 03 04	Вимкнено Пристрій порівняння:прямий гістерезис (для нагрівача) Пристрій порівняння: зворотний гістерезис (для охолоджувача) Пристрій порівняння: П- подібна характеристика Пристрій порівняння: U-подібна характеристика
A2-8	Мінімальний час перебування ВП2 у вимкненому стані	0...1000	[с]
A2-9	Стан ВП2 за несправності	oFF oN	Вимкнено (0 % потужності) Увімкнено (100 % потужності)

Група б. Параметри, що описують вимірювання та індикацію			
b0-0	Параметр секретності для групи b	01 02	Дозволено змінювати робочі параметри Заборонено змінювати 01 робочі параметри
b1-0	Код типу датчика	01 09 07 08 00 14 02 03 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 15 04 20 19 05 17 18 16 21 22 23 24 12 11 10 06 13 oFF	Cu 50 (α=0,00426 °C ⁻¹) 50M (α=0,00428 °C ⁻¹) Pt 50 (α=0,00385 °C ⁻¹) 50P (α=0,00391 °C ⁻¹) Cu 100 (α=0,00426 °C ⁻¹) 100M (α=0,00428 °C ⁻¹) Pt 100 (α=0,00385 °C ⁻¹) 100P (α=0,00391 °C ⁻¹) Ni 100 (α=0,00617 °C ⁻¹) Cu 500 (α=0,00426 °C ⁻¹) 500M (α=0,00428 °C ⁻¹) Pt 500 (α=0,00385 °C ⁻¹) 500P (α=0,00391 °C ⁻¹) Ni500 (α=0,00617 °C ⁻¹) Cu 1000 (α=0,00426 °C ⁻¹) 1000M (α=0,00428 °C ⁻¹) Pt 1000 (α=0,00385 °C ⁻¹) 1000P (α=0,00391 °C ⁻¹) Ni 1000 (α=0,00617 °C ⁻¹) 53M (α=0,00426 °C ⁻¹) TXK (L) TJK (J) TNN (N) TXA (K) ТПП (S) ТПП (R) ТПР (B) TBP (A-1) TBP (A-2) TBP (A-3) ТМК (Т) Струм 0...5 мА Струм 0...20 мА Струм 4...20 мА Напруга -50...50 мВ Напруга 0...1 В Вимкнено
b1-1	Корекція «зсув характеристики» для першого входу	-50,0...50,0	Підсумовується з виміряним значенням
b1-2	Корекція «нахил характеристики» для першого входу	0,900...1,100	Вимірює значення множиться на заданий коефіцієнт
b1-3	Режим роботи обчислювача квадратного кореня з першого входу	oFF oN	Вимкнено Увімкнено
*b1-5	Показ пристрою для нижньої межі уніфікованого вхідного сигналу першого входу	-999...9999	Масштабується множенням на 10-X, де X – значення параметра b1-7
*b1-6	Показ пристрою для верхньої межі уніфікованого вхідного сигналу першого входу	-999...9999	Масштабується множенням на 10-X, де X – значення параметра b1-7
b1-7	Положення десяткової коми при індикації параметрів першого каналу	0, 1, 2 і 3	Впливає на значення параметрів b1-5 і b1-6
b1-8	Смуга цифрового фільтра першого каналу	0,0...30,0	[Од.вим.]
b1-9	Стала часу цифрового фільтра першого каналу	0...99	[с]

1. Параметри A2-1 і A2-9 не доступні для редагування у модифікації ТРМ10-Х.С3.
2. Параметри b1-3...b1-6 доступні для редагування, якщо на вході використовується уніфікований датчик (відповідає значенню параметра b1-0 = 06,10...13).
* Відзначено параметри, значення яких масштабуються множенням на коефіцієнт 10-X, де X – значення параметра b1-7 (b2-7).

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ 2ТРМ1

Познач. парам.	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
Основні параметри регулювання			
T _{уст.1} Δ1	Уставка каналу 1 Гістерезис двопоз. регулятора 1 або 1/2 смуги пропорційності П-регулятора 1	-999...9999 0...9999	[од.вим.] [од.вим.]
T _{уст.2} Δ2	Уставка каналу 2 Гістерезис двопоз. регулятора 2 або 1/2 смуги пропорційності П-регулятора 2	-999...9999 0...9999	[од.вим.] [од.вим.]
Група А. Параметри, що описують логіку роботи пристрою			
A0-0	Параметр секретності групи А	01 02 03	Дозволено змінювати основні параметри регулювання (T _{уст.} і Δ) та параметри групи А Заборонено змінювати параметри групи А. Можна змінювати T _{уст.} і Δ Заборонено змінювати параметри групи А, а також T _{уст.} і Δ
ПАРАМЕТРИ ДЛЯ ЛП1			
A1-1	Режим роботи ЛП1	див. табл. «Режими роб. двопоз. on\of регулятора»	
A1-2	Сигнал на вході ЛП1	01 02 03	Сигнал із входу 1, T1 Сигнал із входу 2, T2 Різниця сигналів на входах 1 і 2, ΔT=T1-T2
A1-3	Нижня межа реєстрації для ЛП1	-999...9999	Показ пристрою, що відпов. вих. струму ЦАП 4 мА в режимі реєстратора, [од.вим.]
A1-4	Ширина діапазону реєстрації для ЛП1	-999...9999	Показ пристрою, що відпов. вих. струму ЦАП 20 мА в режимі реєстратора, [од.вим.]
A1-5	Затримка вимк. ВП1	0...99	[с]
A1-6	Затримка вимк. ВП1	0...99	[с]
A1-7	Мін. час перебування ВП1 у ввімк. стані	0...900	[с]
A1-8	Мін. час перебування ВП1 у вимк. стані	0...900	[с]
A1-9	Стан ВП1 під час несправності	oFF on	вимкнений (0 % потужності) увімкнений (100 % потужності)
ПАРАМЕТРИ ДЛЯ ЛП2 (аналогічні до параметрів для ЛП1)			
A2-1...A2-9			
Група В. Параметри, що описують вимірювання та індикацію			
b0-0	Параметр секретності групи В	01 02	Дозвол. змін. параметри гр. В Заборон. змін. параметри гр. В
b0-4	Режим індикації	00 01 02 03 04	Зображується тільки T1 Ручн. перемикач T1 і T2 Автом. перемик. T1 і T2 Ручн. перемик. T1, T2 і ΔT Автом. перемик. T1, T2 і ΔT
ПАРАМЕТРИ ДЛЯ ВХОДУ 1			
b1-0	Код типу датчика для входу 1		див. таблицю «Характеристики датчиків, що підмикаються»
b1-1	Зсув характеристики датчика 1	-50,0...+50,0	Додається до вимірюваного значення на вході 1, [од.вим.]
b1-2	Нахил характеристики датчика 1	0,900...1,100	Множиться на значення, що вимірює на вході 1.
b1-3	Обчислювач квадр. кореня для входу 1	on oFF	Увімкнений Вимкнений
b1-5	Показ пристрою для нижн. межі уніфік. сигналу на вході 1	-999...9999	Тільки для датчиків з вихідним сигналом струму або напруги, [од.вим.]
b1-6	Показ пристрою для верхн. межі уніфік. сигналу на вході 1	-999...9999	Тільки для датчиків з вихідним сигналом струму або напруги, [од.вим.]
b1-7	Положення десяткової коми при індикації	0, 1, 2 і 3	Тільки для датчиків з вих. сигналом струму або напруги [од.вим.]
b1-8	Смуга цифрового фільтра 1	0,0...30,0	[од.вим.]
b1-9	Стала часу цифр. фільтра 1	0...99	[с]
ПАРАМЕТРИ ДЛЯ ВХОДУ 2 (аналогічні до параметрів для входу 1)			
b2-0...b2-9			

Докладно про вимірювачі-регулятори OVEN та можливості їх програмування – див. ГЛОСАРІЙ.

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ 2ТРМ0

Познач. парам.	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
b0-0	Параметр секретності	01 02	Дозвол. змінювати параметри Заборон. змінювати параметри
b0-4	Режим індикації	00 01 02 03 04	Відображається тільки T1 Ручн. перемикач T1 та T2 Автом. перемикач T1 та T2 Ручн. перемик. T1, T2 та ΔT Автом. перемик. T1, T2 та ΔT
ПАРАМЕТРИ ДЛЯ ВХОДУ 1			
b1-0	Код типу датчика для входу 1		див. таблицю «Характеристики датчиків, що підмикаються»
b1-1	Зсув характеристики датчика 1	-50,0...+50,0	Додається до вимір. на вх. 1 значення, [од.вим.]
b1-2	Нахил характеристики датчика 1	0,900...1,100	Множиться на вимір. на вх. 1 значення
b1-3	Обчислювач квадр. кореня для входу 1	on oFF	Увімкнено Вимкнено
b1-5	Показ пристрою для нижн. межі уніфік. сигналу на вході 1	-999...9999	Тільки для датчиків з вих. сигналом струму або напруги, [од.вим.]
b1-6	Показ пристрою для верхн. межі уніфік. сигналу на вході 1	-999...9999	Тільки для датчиків з вих. сигналом струму або напруги, [од.вим.]
b1-7	Положення десяткової коми при індикації	0, 1, 2 і 3	Тільки для датч. з вих. сигн. струму або напруги [од.вим.]
b1-8	Смуга цифрового фільтра 1	0,0...30,0	[од.вим.]
b1-9	Стала часу цифрового фільтра 1	0...99	[с]
ПАРАМЕТРИ ДЛЯ ВХОДУ 2 (аналогічні до параметрів для входу 1)			
b2-0...b2-9			

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ ТРМ12

Познач. парам.	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
Основні параметри регулювання			
T	Уставка для ПІД-регулятора	-999...9999	[од.вим.]
ти	Інтегральна стала	0...9999	
тд	Диференціальна стала	0...9999	[с]
Хр	Смуга пропорційності	0...9999	[од.вим.]
Група А. Параметри, що описують логіку роботи пристрою			
A0-0	Параметр секретності групи А	01 02 03	Дозволено змінювати основні параметри регулювання та параметри групи А Заборонено змінювати основ. параметри регулювання Заборонено змінювати параметри групи А, а також основні параметри регулювання
A1-2	Зона нечутливості	0...999,9	[од.вим.]
A1-3	Обмеження макс. потужності	0...100	[%]
A1-5	Період ШІМ	0...80	[с]
A1-6	Режим роботи регулятора	00 01	ПІД-регулятор (для системи «нагрівач-холодильник») ПІД-регулятор (для засувки)
A1-7	Час повного ходу засувки	3...900	[с]
A1-8	Мін. тривалість імпульсу ШІМ	6 200	для ВП типу К, С, Т, [мс] для ВП типу Р, [мс]
Група В. Параметри, що описують вимірювання та індикацію			
b0-0	Параметр секретності групи В	01 02	Дозвол. змін. параметри гр. В Заборонен. змін параметри гр. В
b1-0	Код типу датчика	див. табл. «Характеристики датчиків, що підмикаються»	
b1-1	Зсув характеристики датчика	-50,0...+50,0	Додається до значення, що вимірює на вході 1, [од.вим.]
b1-2	Нахил характеристики датчика	0,900...1,100	Множиться на значення, що вимірює на вході 1
b1-3	Обчислювач квадр. кореня	on oFF	Увімкнений Вимкнений
b1-5	Показ пристрою для нижн. межі уніфік. сигналу	-999...9999	Тільки для датчиків з вихідним сигналом струму або напруги, [од.вим.]
b1-6	Показ пристрою для верхн. межі уніфік. сигналу	-999...9999	Тільки для датчиків з вихідним сигналом струму або напруги, [од.вим.]
b1-7	Положення десят. коми при індикації	0, 1, 2 і 3	Тільки для датчиків з вих. сигналом струму або напруги
b1-8	Смуга цифрового фільтра	0,0...30,0	[од.вим.]
b1-9	Стала часу цифрового фільтра	0...99	[с]

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН 2TPM0-X.Y

Тип корпусу:

- Щ1** – щитовий, 96×96×65 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*
- Щ11** – щитовий зі знімним клемником, 96×96×49 мм, IP54*
- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Д** – DIN-рейковий, 72×90×58 мм, IP20

Тип входів:

- У** – універсальні вимірювальні входи

ОВЕН 2TPM1-X.Y.XX

Тип корпусу:

- Щ1** – щитовий, 96×96×65 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*
- Щ11** – щитовий зі знімним клемником, 96×96×49 мм, IP54*
- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Д** – DIN-рейковий, 72×90×58 мм, IP20

Тип входів:

- У** – універсальні вимірювальні входи

Тип виходів 1 і 2:

- Р** – електромагнітне реле 8 А 220 В
- К** – транзисторна оптопара n–p–n-типу 400 мА 60 В
- С** – симісторна оптопара 50 мА 250 В
- Т** – вихід 4...6 В 25 мА для керування твердотільним реле
- И** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – струм 4...20 мА
- У** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – напруга 0...10 В»

УВАГА! При замовленні 2TPM1 з дискретним та аналоговим виходами

першим по порядку вказується вихід дискретного типу: вихід 1 – **Р, К, С, Т**
вихід 2 – **И, У**

Приклад позначення:

2TPM1-Щ1.У.РИ
правильно

2TPM1-Щ1.У.ИР
неправильно

ОВЕН TPM1-X.Y.X

Тип корпусу:

- Щ1** – щитовий, 96×96×65 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*
- Щ11** – щитовий зі знімним клемником, 96×96×49 мм, IP54*
- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Д** – DIN-рейковий, 72×90×58 мм, IP20

Тип входів:

- У** – універсальні вимірювальні входи

Тип виходу:

- Р** – електромагнітне реле 8 А 220 В
- К** – транзисторна оптопара n–p–n-типу 400 мА 60 В
- С** – симісторна оптопара 50 мА 250 В
- С3** – три симісторні оптопари для керування трифазним навантаженням
- Т** – вихід 4...6 В 25 мА для керування твердотільним реле
- И** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – струм 4...20 мА»
- У** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – напруга 0...10 В»

ОВЕН TPM12-X.Y.X

Тип корпусу:

- Щ1** – щитовий, 96×96×65 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*
- Щ11** – щитовий зі знімним клемником, 96×96×49 мм, IP54*
- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Д** – DIN-рейковий, 72×90×58 мм, IP20

Тип входів:

- У** – універсальні вимірювальні входи

Тип виходів:

- Р** – два електромагнітні реле 4 А 220 В
- К** – дві транзисторні оптопари n–p–n-типу 400 мА 60 В
- С** – дві симісторні оптопари 50 мА 250 В
- Т** – два виходи 4...6 В 25 мА для керування твердотільним реле

ОВЕН TPM10-X.Y.XX

Тип корпусу:

- Щ1** – щитовий, 96×96×65 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*
- Щ11** – щитовий зі знімним клемником, 96×96×49 мм, IP54*
- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Д** – DIN-рейковий, 72×90×58 мм, IP20

Тип входів:

- У** – універсальні вимірювальні входи

Тип виходу 1:

- Р** – електромагнітне реле 4 А 220 В
- К** – транзисторна оптопара n–p–n-типу 400 мА 60 В
- С** – симісторна оптопара 50 мА 250 В
- С3** – три симісторні оптопари для керування трифазним навантаженням
- Т** – вихід 4...6 В 25 мА для керування твердотільним реле
- И** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – струм 4...20 мА»
- У** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – напруга 0...10 В»

Тип виходу 2:

- Р** – електромагнітне реле 8 А 220 В
- К** – транзисторна оптопара n–p–n-типу 400 мА 60 В
- С** – симісторна оптопара 50 мА 250 В
- Т** – вихід 4...6 В 25 мА для керування твердотільним реле

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настановна щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів
- Резистор C2-29B 49,9 Ом 0,1% 125ppm/°C – 2 шт.
(TPM12-X.Y.X – 1 шт.)

* з боку передньої панелі

ВИМІРЮВАЧІ-РЕГУЛЯТОРИ ОДНО- ТА ДВОКАНАЛЬНІ З ІНТЕРФЕЙСОМ RS-485

ОВЕН ТРМ101

ПІД-регулятор з універсальним
входом та інтерфейсом RS-485



Клас
точності
0,5/0,25

RS-485
A B

Щ5 щитовий
48×48×102 мм
IP54 з боку
передньої панелі



ТУ У 33.2-35348663-001:2008

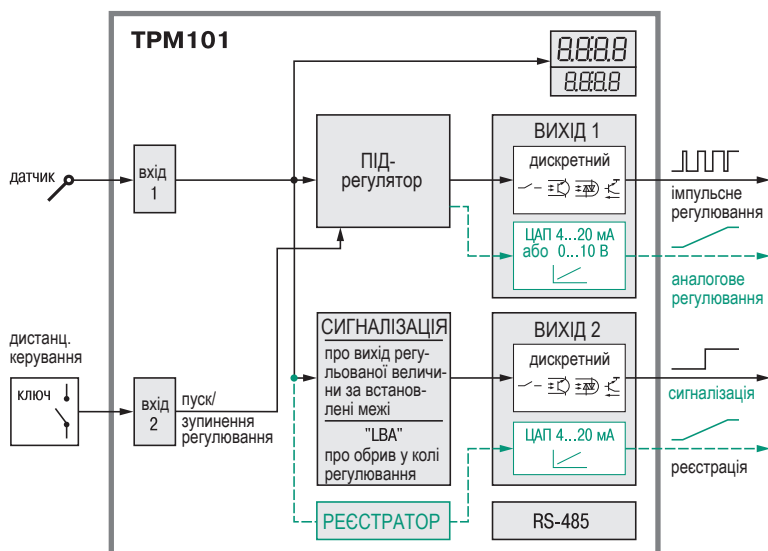
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів виміральної
техніки України

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

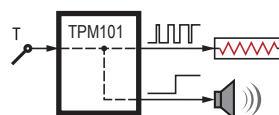
Для точного підтримання температури в складному
технологічному обладнанні: термопластавтоматах,
екструдерах, печах, пакувальному, поліграфічному,
вакуумформувальному обладнанні тощо.

- Універсальний вхід для підмикання широкого спектру датчиків температури, тиску, вологості та ін.
- Цифрова фільтрація та корекція вхідного сигналу, масштабування уніфікованого сигналу.
- ПІД-регулювання для точного керування навантаженням («нагрівач», «холодильник») або ON/OFF-регулювання.
- Автоналаштування ПІД-регулятора.
- Дистанційний пуск та зупинення ПІД-регулятора за допомогою зовнішнього пристрою, який підімкнено до додаткового входу 2.
- Сигналізація про аварійну ситуацію двох типів:
 - про вихід регульованої величини за встановлені межі;
 - про обрив у колі регулювання (LBA).
- Регулювання потужності (наприклад, для керування інфрачервоною лампою) в модифікації зі струмовим виходом 4...20 мА спільно з пристроєм ОВЕН БУСТ2.
- Безконтактне керування навантаженням через зовнішнє твердотільне реле.
- Конфігурування на ПК або з лицьової панелі пристрою.
- Захист налаштувань пристрою.
- Вмонтований інтерфейс RS-485 (протокол ОВЕН).
- Інтерфейс RS-485 спільно з модулем МСД-200 дозволяє архівувати параметри, що вимірюються.

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПРИСТРОЮ



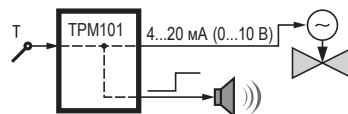
ВАРІАНТИ ЗАСТОСУВАННЯ



ПІД-регулювання температури на дискретному виході 1.
Сигналізація на дискретному виході 2



ПІД-регулювання потужності на аналоговому виході 1.
Сигналізація на дискретному виході 2



ПІД-регулювання на аналоговому виході 1
за допомогою засувки з аналоговим керуванням.
Сигналізація на дискретному виході 2



ПІД-регулювання температури на дискретному виході 1.
Реєстрація вимірювань на аналоговому виході 2

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Живлення	
Напруга живлення	90...245 В частотою 47...63 Гц
Універсальний вхід 1	
Границя основної зведеної похибки вимірювання:	
– для термометрів опору	$\pm 0,25\%$
– для термопар	$\pm 0,5\%$
Вхідний опір при підімкненні уніфікованого сигналу:	
– струму	$100\ \Omega \pm 0,1\%$
– напруги	не менше $100\ \text{k}\Omega$
Додатковий вхід 2	
Опір зовнішнього ключа:	
– у стані «замкнено»	$0...1\ \text{k}\Omega$
– у стані «розімкнено»	більше $100\ \text{k}\Omega$
Виходи	
Кількість виходів	2
Інтерфейс зв'язку	
Тип інтерфейсу	RS-485
Протокол	ОВЕН
Швидкість передавання даних	2.4; 4.8; 9.6; 14.4; 19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбіт/с
Корпус	
Тип корпусу та його габаритні розміри (без елементів кріплення)	щитовий Щ5, 48x48x102 мм
Ступінь захисту корпусу з боку передньої панелі	IP54

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИХІДНИХ ПРИСТРОЇВ

Познач	Тип вихідного пристрою	Електричні характеристики
P	електромагнітне реле	1 А (ПД-регулювання) 8 А (сигналізація) при 220 В 50...60 Гц, $\cos \varphi \geq 0,4$ або 30 В пост. струму
K	транзисторна оптопара п-р-п-типу	400 мА при 60 В пост. струму
C	симісторна оптопара	50 мА при 240 В (0,5 А в імпульсному режимі, 50 Гц, $t_{\text{imp}} < 5\ \text{мс}$)
T	вихід для керування твердотільним реле	вихідна напруга 4...6 В макс. вихідний струм 50 мА
I	цифро-аналоговий перетворювач «параметр-струм 4...20 мА»	навантаження $0...1000\ \Omega$, напруга живлення 10...30 В пост. струму
U	цифро-аналоговий перетворювач «параметр-напруга 0...10 В»	навантаження не менше $2\ \text{k}\Omega$, напруга 15...32 В

ТИПИ СИГНАЛІЗАЦІЇ ПРО ВИХІД РЕГУЛЬОВАНОЇ ВЕЛИЧИНИ ЗА ВСТАНОВЛЕНІ МЕЖІ

Парам. ALt	Тип сигналізації	Діаграма роботи дискретного виходу 2
00	Сигналізацію вимкнено	—
01	Виміряна величина виходить за встановлений діапазон	
02	Виміряна величина перевищує уставку SP регулятора на X	
03	Виміряна величина менше уставки SP регулятора на X	
04	Виміряна величина знаходиться у встановленому діапазоні	

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВІМІРЮВАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

Код in-t	Тип датчика	Діапазон вимірювань
r385	ТОП Pt50 ($\alpha=0,00385\ ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 $^\circ\text{C}$
r.385	ТОП Pt100 ($\alpha=0,00385\ ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 $^\circ\text{C}$
r391	ТОП 50П ($\alpha=0,00391\ ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 $^\circ\text{C}$
r.391	ТОП 100П ($\alpha=0,00391\ ^\circ\text{C}^{-1}$)	-200...+750 $^\circ\text{C}$
r-21	ТОП гр. 21 ($R_0=46\ \Omega$)	-200...+750 $^\circ\text{C}$
r426	ТОМ Cu50 ($\alpha=0,00426\ ^\circ\text{C}^{-1}$)	-50...+200 $^\circ\text{C}$
r.426	ТОМ Cu 100 ($\alpha=0,00426\ ^\circ\text{C}^{-1}$)	-50...+200 $^\circ\text{C}$
r-23	ТОМ гр. 23 ($R_0=53\ \Omega$)	-50...+200 $^\circ\text{C}$
r428	ТОМ 50М ($\alpha=0,00428\ ^\circ\text{C}^{-1}$)	-190...+200 $^\circ\text{C}$
r.428	ТОМ 100М ($\alpha=0,00428\ ^\circ\text{C}^{-1}$)	-190...+200 $^\circ\text{C}$
E_A1	термопара TBP (A-1)	0...+2500 $^\circ\text{C}$
E_A2	термопара TBP (A-2)	0...+1800 $^\circ\text{C}$
E_A3	термопара TBP (A-3)	0...+1800 $^\circ\text{C}$
E__b	термопара ТПР (В)	+200...+1800 $^\circ\text{C}$
E__J	термопара ТЖК (J)	-200...+1200 $^\circ\text{C}$
E__K	термопара ТХА (K)	-200...+1300 $^\circ\text{C}$
E__L	термопара ТХК (L)	-200...+800 $^\circ\text{C}$
E__n	термопара ТНН (N)	-200...+1300 $^\circ\text{C}$
E__r	термопара ТПП (R)	0...+1750 $^\circ\text{C}$
E__S	термопара ТПП (S)	0...+1750 $^\circ\text{C}$
E__t	термопара ТМК (T)	-200...+400 $^\circ\text{C}$
i 0_5	струм 0...5 мА	0...100 %
i 0.20	струм 0...20 мА	0...100 %
i 4.20	струм 4...20 мА	0...100 %
U-50	напруга -50...+50 мВ	0...100 %
U0_1	напруга 0...1 В	0...100 %

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура навколишнього повітря: +1...+50 $^\circ\text{C}$.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +35 $^\circ\text{C}$): 30...85 %.

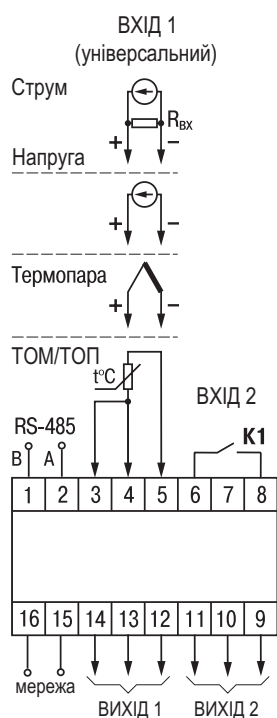
Примітки.

X – поріг спрацювання (параметр AL-d), Δ – гістерезис (параметр AL-H).

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ВИХОДІВ ТРМ101

Тип виходу	Р е/м реле	К транзисторна оптопара	С симісторна оптопара	Т вихід для керування твердотільним реле	И ЦАП 4...20 мА	У ЦАП 0...10 В
Схеми підмикання виходу 1						
Схеми підмикання виходу 2						

ЗАГАЛЬНА СХЕМА ПІДМИКАННЯ ТРМ101



ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ

Познач. парам.	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
LvoP. Параметри регулювання			
SP	Уставка регулятора	SL-L...SL-H	[од.вим.]
r-S	Запуск/зупинення регулювання	rUn StoP	Регулятор працює Регулятор зупинено
At	Запуск/зупинення авто-налаштування	rUn StoP	Автоналаштування увімкнено Авт зупинено
o	Вих. потужність ПІД-регулятора	0.0...100.0	Параметр не встановлюється, а відображається, [%]
init. Параметри основних налаштувань пристрою			
in-t	Тип датчика	див. табл. «Характеристики вимірюв. перетвор.»	
dPt	Точність виведення температури	0, 1	Число знаків після коми при відображенні на індикаторі t°
dP	Положення десяткової коми	0, 1, 2, 3	Так само, при відобр. вимір. знак. і параметрів, вираж. в од. вим. (для датч. з вихідним сигналом струму або напруги)
in-L	Нижн. межа діап. вимірювання сигналу	-1999...9999	Тільки для датч. з вих.сигналом струму або напруги, [од. вим]
in-H	Верх. межа діап. вимірювання сигналу	-1999...9999	Тільки для датч. з вих. сигналом струму або напруги, [од. вим]
SL-L	Нижня межа встановлення уставки	діапазон вимірювання датчика	Параметр для технолога, обмеж. область можливого змінення уставки оператором, [од.вим.]
SL-H	Верхня межа встановлення уставки	діапазон вимірювання датчика	Параметр для технолога, обмеж. область можливого змінення уставки оператором, [од.вим.]
SH	Зсув характеристики датчика	-500...500	Додається до вимірюваного значення [од. вим.]
KU	Нахил характеристики датчика	0.500...2.000	Множиться на виміряне значення
Fb	Смуга цифрового фільтра	0...9999	[од.вим.]
inF	Стала часу цифрового фільтра	0...999	[с]
ALt	Тип сигналізації про вихід регул. параметра за встановлені межі	00...11	див. таблицю «Типи сигналізації про вихід регульованого параметра за встановлені межі»
AL-d	Межа спрацювання для сигналізації	діап. вимір. датчика	[од. вим.]
AL-H	Гістерезис Δ для сигналізації	діап. вимір. датчика	[од. вим.]
An-L	Нижн. межа діап. реєстрації ЦАП2	діапазон вимірювання	[од. вим.]
An-H	Верх. межа діап. реєстрації ЦАП2	діапазон вимірювання	An-LA An-H, [од.вим.]
Ev-1	Функції ключа на додатк. вході при дистанц. керуванні регулятором	noE n-o n-C	Додат. вхід не задіяно Запуск при розмиканні ключа Запуск при замиканні ключа
orEU	Тип керування при регулюванні	or-d or-r	«Пряме» керування («холодильник») «Зворотне» керування («нагрівач»)
CP	Період проходження керув. імпульсів	01...250	[с]
Adv. Параметри ПІД-регулятора та LbA			
vSP	Швидкість виходу на уставку	0...9999 0	[од. вим./хв] Параметр вимкнено
CntL	Режим регулювання	PiD onoF	ПІД-регулятор Двопозиційний регулятор
Параметри для двопозиційного регулятора (CntL=onoF)			

Познач. парам.	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
HYSt	Гістерезис двопозиц. регулятора	0000...9999	[од. вим.]
onSt	Стан виходу в режимі «зупинення регулювання»	on oFF	Увімкнено Вимкнено
onEr	Стан виходу в режимі «помилка»	on oFF	Увімкнено Вимкнено
Параметри для ПІД-регулятора (CntL=PiD)			
P	Смуга пропорц. ПІД-регулятора	0,001...9999	[од. вим.]
i	Інтегральна стала ПІД-регулятора	0000...3999	[с]
d	Диференціальна стала ПІД-регулятора	0000...3999	[с]
db	Зона нечутливості. ПІД-регулятора	0...200	[од. вим.]
oL-L	Мін. вих. потужність (нижня межа)	від 0 до oL-H	[%]
oL-H	Макс. вих. потужність (верхня межа)	від oL-L до 100	[%]
orL	Макс. швидкість змінення вих. потужн.	0...100	[%/с]
mvEr	Значення вихідної потужності в стані «помилка»	0...100	[%]
mdSt	Стан виходу в режимі «зупинення регулювання»	mvSt o	Встановлений параметром mvSt Останнє значення вихідної потужності
mvSt	Значення вихідної потужності в стані «зупинення регулювання»	0...100	[%]
LbA	Час діагностики обриву контура	0...9999	[с]. При LbA=0 функція визнач. обриву контура не працює
LbAb	Ширина зони діагн. обриву контура	0...9999	[од. вим.]
Comm. Параметри обміну за інтерфейсом RS-485			
bPS	Швидкість обміну даними	2.4, 4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 28.8, 38.4, 57.6, 115.2	[кбіт/с] Повинна відповідати параметру мережі
A.LEn	Довжина мереж. адреси	8 або 11	[біт]
Addr	Базова адреса пристрою	0...2047	Заборон. встан. однак. номери кільком пристроям в одній шині
rSdL	Затримка відп. за мережею	1...45	[мс]
LmAn. Параметри ручного керування регулятором			
o-Ed	Вихідна потужність ПІД-регулятора	від oL-L до oL-H	[%]
o.	Поточне значення вих. потужності	0...100	Параметр не встановлюється, а відображається, [%]
SECr. Параметри секретності			
EdPt	Захист окремих параметрів від перегляду та змінення	on oFF	Увімкнено Вимкнено

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ТРМ101-XX

Тип виходів 1 та 2:

- Р** – електромагнітне реле 8 А 220 В
К – транзисторна оптопара n-p-n-типа 400 мА 60 В
С – симісторна оптопара 50 мА 240 В для керування однофазним навантаженням
Т – вихід 4...6 В 50 мА для керування твердотільним реле
И – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – струм 4...20 мА»
У – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – напруга 0...10 В»

ОВЕН ТРМ2хх

Лінійка вимірювачів-регуляторів
одно- та двоканальних з інтерфейсом RS-485

Клас
точності
0,5/0,25

RS-485
A B

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

У холодильній техніці, сушильних шафах, печах,
пастеризаторах та іншому технологічному обладнанні.



ТУ У 33.2-35348663-001:2008

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України



Н настінний
105×130×65 мм
IP44



Щ1 щитовий
96×96×70 мм
IP54*



Щ2 щитовий
96×48×100 мм
IP54*



Н2 настінний
150×105×35 мм
IP20

* з боку передньої панелі

ОСОБЛИВОСТІ ЛІНІЙКИ ТРМ2ХХ

TRM200
Вимірювач
двоканальний
з інтерфейсом
RS-485



TRM201
Вимірювач-
регулятор
одноканальний
з інтерфейсом
RS-485



TRM202
Вимірювач-
регулятор
двоканальний
з інтерфейсом
RS-485



TRM210
ПІД-регулятор
одноканальний
з інтерфейсом
RS-485



TRM212
ПІД-регулятор
для керування
засувками та
триходовими
клапанами
з інтерфейсом
RS-485



- Універсальні входи для підмикання датчиків температури, тиску, вологості, витрат, рівня тощо.
- Оброблення вхідних сигналів:
 - цифрова фільтрація та корекція;
 - масштабування уніфікованого сигналу для відображення на індикаторі фізичної величини;
 - обчислення та індикація квадратного кореня із величини, що вимірюється (наприклад, для регулювання миттєвої витрати).
- Двопозиційне (ON/OFF) або ПІД-регулювання.
- Дискретні та аналогові виходи (реле, оптотранзистори, оптосимістори, виходи для керування твердотільними реле, 4...20 мА, 0...10 В).
- Можливість керування трифазним навантаженням (в модифікаціях за типом виходу С3).
- Швидкий доступ до змінення уставки з лицьової панелі пристрою.
- Захист налаштувань від несанкціонованих змін.
- Вмонтований інтерфейс RS-485 (протоколи Modbus, OVEN):
 - конфігурування на ПК;
 - передавання в мережу поточних значень вимірюваних величин та уставок, а також будь-яких програмованих параметрів;
 - архівування параметрів, що вимірюються, при використанні спільно з модулем ОВЕН МСД-200.

Для ПІД-регуляторів:

- Автоналаштування ПІД-регулятора за сучасним ефективним алгоритмом з оптимізацією виходу на уставку.
- Дистанційний пуск та зупинення регулювання.
- Режим ручного керування вихідною потужністю (в TRM210).
- Сигналізація про обрив у колі регулювання (LBA).

ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пристрій	TRM200	TRM201	TRM202	TRM210	TRM212
Живлення					
Напруга живлення	90...245 В змінного струму частотою 47...63 Гц				
Споживана потужність	не більше 6 ВА				
Універсальні входи					
Кількість універсальних входів	2	1	2	1	2
Додатковий вхід					
Наявність додаткового входу 2	—	—	—	є	є
Функції додаткового входу 2	—	—	—	дискретний (пуск/зупинення регулювання)	універсальний вимірювальний вхід 2 дискретний (пуск/зупинення регулювання) датчик положення (резистивний або струмовий)
Опір зовнішнього ключа: – у стані «замкнено» – у стані «розімкнено»	—	—	—	0...1 кОм більше 100 кОм	0...1 кОм більше 100 кОм
Виходи					
Кількість вихідних пристроїв	—	1	2	2 (або 1 типу СЗ)	2
Типи вихідних пристроїв	—	Р, К, С, СЗ, Т, И, У	Р, К, С, Т, И, У	вихід 1 – Р, К, С, СЗ, Т, И, У (ПІД - регулятор) вихід 2 – Р, К, С, Т (сигналізація) И, У (реєстрація)	2 виходи Р, К, С, Т (керування засувкою «більше», «менше») вихід 1 – И, У (керування засувкою з аналоговим входом), вихід 2 – Р, К, С, Т (сигналізація)
Інтерфейс зв'язку					
Тип інтерфейсу	RS-485				
Протоколи	OBDH, Modbus (RTU, ASCII)				
Швидкість передавання даних	2.4; 4.8; 9.6; 14.4; 19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбіт/с				
Тип кабелю	екранована звита пара				
Конструктивне виконання					
Тип, габаритні розміри та ступінь захисту корпусу	• щитовий Щ1, 96×96×70 мм, IP54 (з боку передньої панелі) • щитовий Щ2, 96×48×100 мм, IP54 (з боку передньої панелі)			• настінний Н, 105×130×65 мм, IP44 • настінний Н2, 150×105×35 мм, IP20	
Умови експлуатавання					
Температура навколишнього повітря	+1...+50 °С				
Атмосферний тиск	84...106,7 кПа				
Відн. вологість повітря при +35 °С	30...80 %				

ХАРАКТЕРИСТИКИ УНІВЕРСАЛЬНИХ ВХОДІВ

Параметр	Значення
Час опитування одного входу	не більше 1 с
Вхідний опір для уніфікованого сигналу: – струму	100 Ом ± 0,1 % (при підмиканні зовнішнього резистора)
– напруги	не менше 100 кОм
Границя основної зведеної похибки: – для термоперетворювачів опору – для інших датчиків	±0,25 % ±0,5 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИХІДНИХ ПРИСТРОЇВ

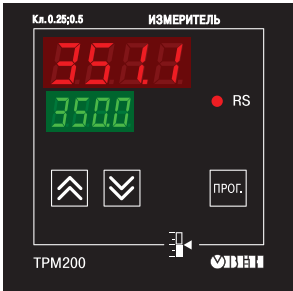
Познач.	Тип вихідного пристрою	Електричні характеристики
Р	електромагнітне реле	ON/OFF-регулювання – 8 А при 220 В 50 Гц, cos φ ≥ 0,4 ПІД-регулювання – 1 А при 220 В 50...60 Гц, cos φ ≥ 0,4 або 30 В пост. струму
К	транзисторна оптопара 400 мА п-р-п-типу симісторна	400 мА при 60 В пост. струму
С	симісторна оптопара	50 мА при 240 В (0,5 А в імпульсному режимі, 50 Гц, t _{ім} < 5 мс)
СЗ	три симісторні оптопари для керування трифазним навантаженням	50 мА на кожну оптопару при 240 В (0,5 А в імпульсному режимі, 50 Гц, t _{ім} < 5 мс)
Т	вихід для керування твердотільним реле	вихідна напруга 4... 6 В макс. вихідний струм 50 мА
И	цифро-аналоговий перетворювач «параметр-струм 4...20 мА»	навантаження 0...1000 Ом, напруга живлення 10...30 В пост. струму
У	цифро-аналоговий перетворювач «параметр-напруга 0...10 В»	навантаження не менше 2 кОм, напруга живлення 15...32 В

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКІВ, ЩО ПІДМИКАЮТЬСЯ

Код in.t1(2)	Тип датчика	Діапазон вимірювань	Дискретність показів
r385	ТОП Pt50 (α=0,00385 °C ⁻¹)	-200...+750 °С	0,1 °С
r.385	ТОП Pt100 (α=0,00385 °C ⁻¹)	-200...+750 °С	
r391	ТОП 50П (α=0,00391 °C ⁻¹)	-200...+750 °С	
r.391	ТОП 100П (α=0,00391 °C ⁻¹)	-200...+750 °С	
r-21	ТОП гр. 21 (R ₀ =46 Ом)	-200...+750 °С	
r426	ТОМ Cu50 (α=0,00426 °C ⁻¹)	-50...+200 °С	
r.426	ТОМ Cu100 (α=0,00426 °C ⁻¹)	-50...+200 °С	
r-23	ТОМ гр. 23 (R ₀ =53 Ом)	-50...+200 °С	
r428	ТОМ 50М (α=0,00428 °C ⁻¹)	-190...+200 °С	
r.428	ТОМ 100М (α=0,00428 °C ⁻¹)	-190...+200 °С	
E_A1	термопара TBP (A-1)	0...+2500 °С	0,1 %
E_A2	термопара TBP (A-2)	0...+1800 °С	
E_A3	термопара TBP (A-3)	0...+1800 °С	
E__b	термопара ТПР (В)	+200...+1800 °С	
E__J	термопара ТЖК (І)	-200...+1200 °С	
E__K	термопара ТХА (К)	-200...+1300 °С	
E__L	термопара ТХК (Л)	-200...+800 °С	
E__n	термопара ТНН (Н)	-200...+1300 °С	
E__r	термопара ТПР (R)	0...+1750 °С	
E__S	термопара ТПР (S)	0...+1750 °С	
E__t	термопара ТМК (Т)	-200...+400 °С	
i 0.5	струм 0...5 мА	0...100 %	0,1 %
i 0.20	струм 0...20 мА		
i 4.20	струм 4...20 мА		
U-50	напруга -50...+50 мВ		
U0_1	напруга 0...1 В		

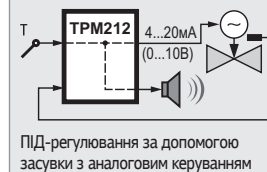
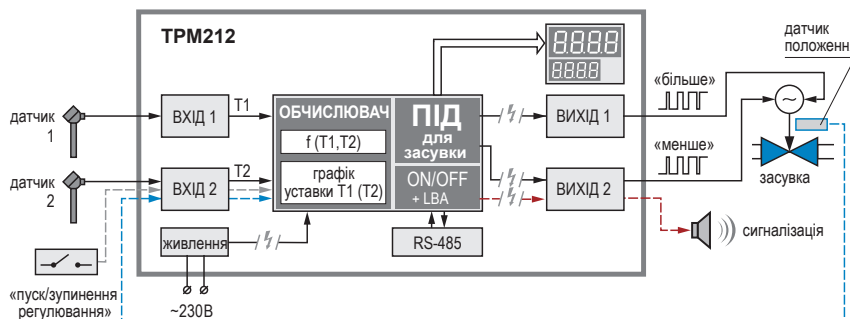
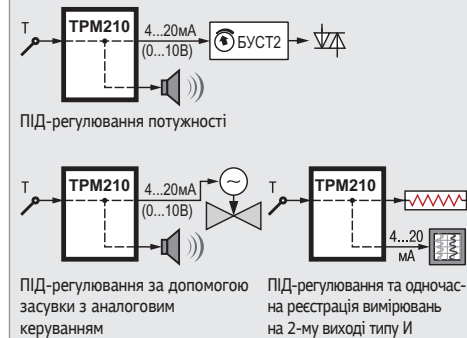
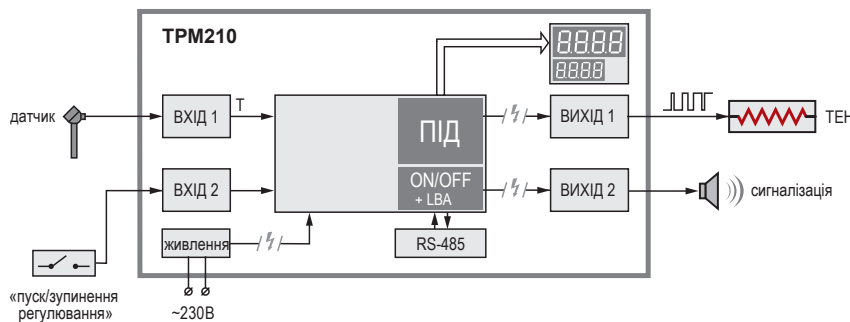
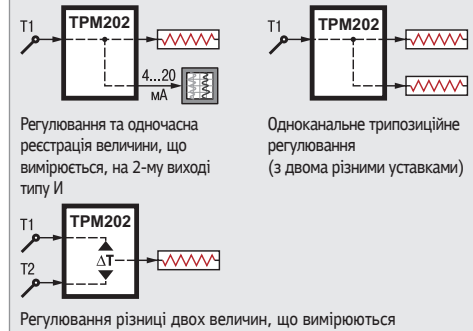
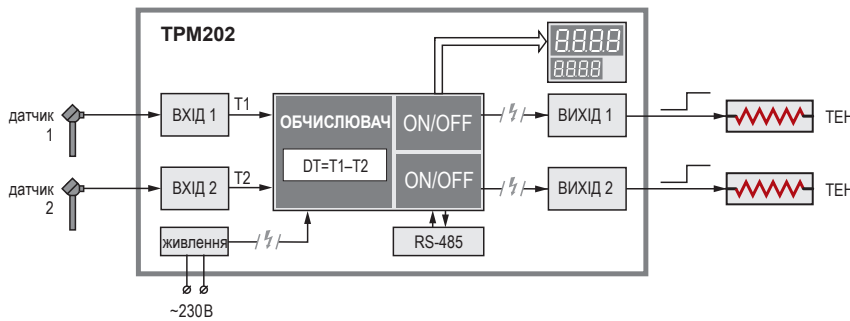
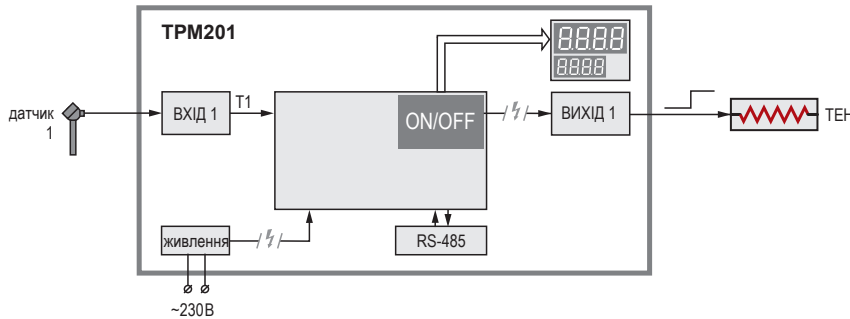
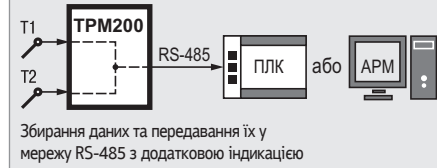
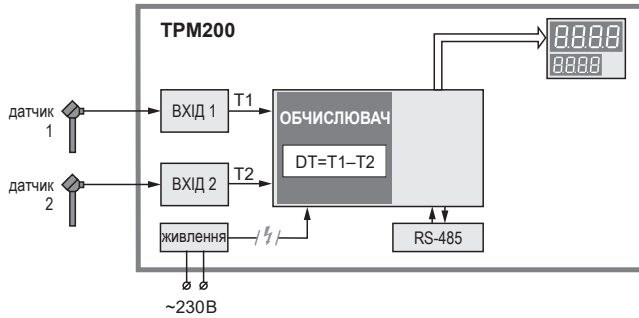
* При вимірюванні температури вище 1000 °С та в точці -200 °С дискретність показів 1 °С

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ПРИСТРОЇВ ЛІНІЙКИ TRM2XX

Пристрій		Основні функціональні можливості	
Вимірювач двоканальний з інтерфейсом RS-485	TRM200		- Двоканальний вимірювач температури, тиску, вологості, витрат, рівня та інших фізичних величин - Індикація виміряних величин або їх різниці на двох цифрових світлодіодних індикаторах
Вимірювач-регулятор одноканальний з інтерфейсом RS-485	TRM201		- Двопозиційний (ON/OFF) регулятор для нагрівачів, вентиляторів, охолоджувачів, відсічних клапанів тощо - Пристрій аварійної або попереджувальної сигналізації з індикацією – керування лампами, сиренами, відсічними клапанами тощо. - Режим «нормувального перетворювача з індикацією» для пристроїв з виходом 4...20 мА, 0...10 В (I, U) - П-регулятор з аналоговим виходом – керування перетворювачами частоти, клапанами з аналоговим керуванням, регуляторами потужності - Можливість керування трифазним навантаженням (вихід С3) - Швидкий доступ до змінення уставки з лицьової панелі пристрою
Вимірювач-регулятор двоканальний з інтерфейсом RS-485	TRM202		- Двопозиційний (ON/OFF) регулятор для нагрівачів, вентиляторів, охолоджувачів, відсічних клапанів тощо: - по двох каналах - одноканальний з додатковою сигналізацією - Трипозиційний режим роботи: один датчик – дві уставки - Режим «нормувального перетворювача з індикацією» для пристроїв з виходом 4...20 мА, 0...10 В (I, U): - по двох каналах - одноканальний з додатковою сигналізацією
ПІД-регулятор одноканальний з інтерфейсом RS-485	TRM210		- ПІД-регулятор для точного підтримання параметра - Автоналаштування - Керування: - нагрівачами (виходи Р, К, С, Т) - перетворювачами частоти, клапанами з аналоговим керуванням 4...20 мА, 0...10 В (виходи I, U) - Сигналізація: - про вихід регульованої величини за встановлені межі - про обрив у колі регулювання (LBA) - Можливість керування трифазним навантаженням (вихід С3) - Режим ручного керування вихідною потужністю ПІД-регулятора - Дистанційний пуск та зупинення ПІД-регулятора за допомогою зовнішнього ключа і за мережею RS-485
ПІД-регулятор для керування засувками та триходовими клапанами з інтерфейсом RS-485	TRM212		- Спеціалізований ПІД-регулятор для клапанів та засувок: - з електромеханічним приводом («більше-менше») типу МЭО - з аналоговим керуванням 4...20 мА або 0...10 В - Автоналаштування - Обчислення різниці, суми, відношення, кореня та інших величин - Режим погодозалежного регулятора (графік корекції уставки за вимірюваннями входу 2) - Вимірювання та регулювання миттєвої витрати за перепадом тиску на стандартних звужуючих пристроях (діафрагма, сопло та трубка Вентури) без застосування диф. манометра - Робота з датчиком положення засувки або без нього - Можливість керування в ручному та дистанційному режимах - Сигналізація про обрив у колі регулювання (LBA)

Типова функціональна схема

Варіанти застосування



Варіанти застосування ОВЕН TPM212 з різними функціями обчислювача див. наступну сторінку.

ВАРІАНТИ ЗАСТОСУВАННЯ TPM212

Приклад застосування		Функція обчислювача
Типова функціональна схема: регулювання температури за допомогою триходового клапана з датчиком положення або без нього		обчислювач вимкнено T1 → ОБЧИСЛЮВАЧ T2 → ОБЧИСЛЮВАЧ вимкнено
Погодозалежний регулятор: регулювання температури теплоносія в системі опалення залежно від температури зовнішнього повітря		графік корекції уставки T1 → ОБЧИСЛЮВАЧ T2 → ОБЧИСЛЮВАЧ Уставка ΔT_1 графік уставки
Регулювання різниці тиску в трубопроводах за допомогою триходового клапана без датчика положення		середньозважена сума T1 → ОБЧИСЛЮВАЧ T2 → ОБЧИСЛЮВАЧ $k_1 \times T_1 + k_2 \times T_2$ $k_1 = 1$ $k_2 = -1$
Вимірювання та регулювання миттєвої витрати за перепадом тиску на стандартних звужуючих пристроях (діафрагма, сопло, трубка Вентури) без застосування диф. манометра		квадратний корінь із середньозваженої суми T1 → ОБЧИСЛЮВАЧ T2 → ОБЧИСЛЮВАЧ $\sqrt{k_1 \times T_1 + k_2 \times T_2}$
Регулювання співвідношення газ/повітря за допомогою засувки з аналоговим входом. Другий вихід можна використовувати для аварійної сигналізації		співвідношення T1 → ОБЧИСЛЮВАЧ T2 → ОБЧИСЛЮВАЧ $k_1 \times T_1 / k_2 \times T_2$

РЕЖИМИ РОБОТИ ДВОПОЗИЦІЙНОГО (ON/OFF) РЕГУЛЯТОРА В ПРИСТРОЯХ ТРМ201, ТРМ202

Пристрій	Режим роботи ON/OFF регулятора	Тип виходу	Тип логіки регулювання	Діаграма роботи виходу	Приклади застосування
ТРМ201, ТРМ202	Двопозиційний (ON/OFF) регулятор	дискретний (Р, К, С, СЗ, Т)	прямий гістерезис («нагрівач», спрацювання за нижньою межею)	увім. вимк. 	ON/OFF двопозиційний регулятор дискретний вихід Р К С Т ТЕН відсічний клапан сигналізація «холодильник»
			зворотний гістерезис («холодильник», спрацювання за верхньою межею)	увім. вимк. 	
			П-подібна логіка (спрацювання при вході на межі)	увім. вимк. 	
			U- подібна логіка (спрацювання при виході за межі)	увім. вимк. 	
ТРМ201, ТРМ202	Аналоговий П-регулятор	ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	зворотне керування («нагрівач»)		аналоговий П-регулятор ЦАП И 4...20 мА У 0...10 В регулювальний клапан БУСТ частотний перетворювач
			пряме керування («холодильник»)		
ТРМ201, ТРМ202	Реєстратор	ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	—		реєстратор ЦАП И 4...20 мА У 0...10 В самописець ПЛК «нормувальний перетворювач з індикацією»
				—	
ТРМ201, ТРМ202	Вимкнено	—	—	—	—

Примітка. SP – уставка, Δ – гістерезис, XP – смуга пропорційності П-регулятора.

РЕЖИМИ РОБОТИ ПІД-РЕГУЛЯТОРА В ПРИСТРОЯХ ТРМ210, ТРМ212

Пристрій	Режим регулювання	Тип виходу	Діаграма роботи виходів	Діаграма роботи виходів	Приклади застосування
ТРМ210	ПІД-регулятор	дискретний (Р, К, С, СЗ, Т)	ШИМ		ПІД-регулятор дискретний вихід Р К С Т ТЕН регулювальний клапан БУСТ2 частотний перетворювач
		ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	аналогове		
ТРМ212	ПІД-регулятор для засувки	2 дискретних (Р, К, С, Т)	ШИМ		ПІД-регулятор для засувки дискретний вихід 1 дискретний вихід 2 регулювальний клапан
		ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	аналогове		

Примітка. $T_{уст}$ – уставка, $t_{сн}$ – період проходження імпульсів ШІМ, D – тривалість імпульсу

ТИПИ СИГНАЛІЗАЦІЇ ПРО ВИХІД РЕГУЛЬОВАНОЇ ВЕЛИЧИНИ ЗА ВСТАНОВЛЕНІ МЕЖИ В ПРИСТРОЯХ ТРМ210, ТРМ212

Парам. ALT	Тип сигналізації	Діаграма роботи дискретного виходу 2
00	Сигналізацію вимкнено	—
01	Виміряна величина виходить за встановлений діапазон	
02	Виміряна величина перевищує уставку SP регулятора на X	
03	Виміряна величина менше уставки SP регулятора на X	
04	Виміряна величина знаходиться у встановленому діапазоні	
05	Аналог. п. 1 з блокуванням 1-го спрацьовування	
06	Аналог. п. 2 з блокуванням 1-го спрацьовування	
07	Аналог. п. 3 з блокуванням 1-го спрацьовування	

Парам. ALT	Тип сигналізації	Діаграма роботи дискретного виходу 2
08	Виміряна величина перевищує X за абсолютним значенням	
09	Виміряна величина менше X за абсолютним значенням	
10	Аналог. п. 8 з блокуванням 1-го спрацьовування	
11	Аналог. п. 9 з блокуванням 1-го спрацьовування	
12*	Регульована величина виходить за діапазон $\pm X$	
13*	Регульована величина знаходиться в діапазоні $\pm X$	
14*	Аналог. п. 12 з блокуванням 1-го спрацьовування	

Примітки.

X – поріг спрацьовування (параметр AL-d), Δ – гістерезис (параметр AL-H).

* Типи сигналізації ALT=12, 13, 14 можливі тільки для ТРМ212.

ЗАГАЛЬНА СХЕМА ПІДМИКАННЯ ТРМ2ХХ

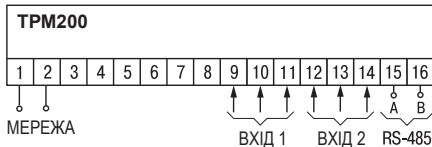


Схема розташування та призначення клем ТРМ200

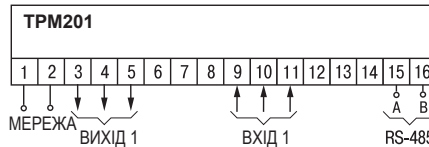


Схема розташування та призначення клем ТРМ201

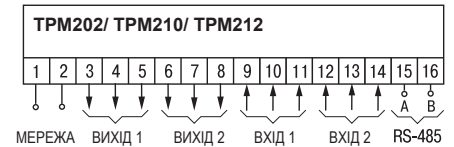
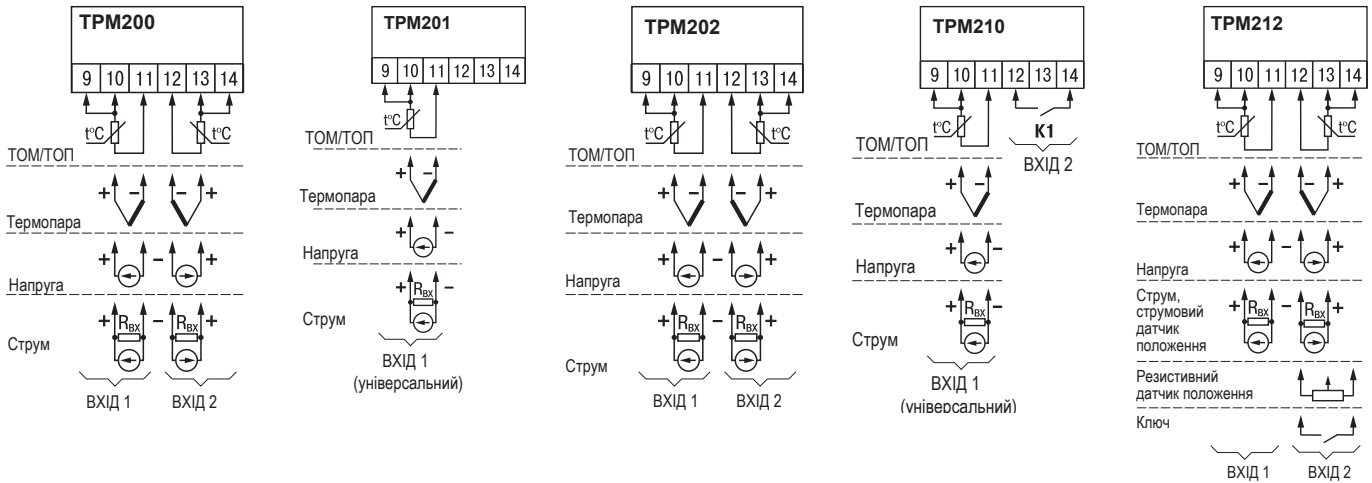


Схема розташування та призначення клем ТРМ202, ТРМ210, ТРМ212

Схеми підмикання входів та виходів - див. нижче.

Схеми розташування та призначення клем пристроїв у корпусі Н2 - див. Наставову щодо експлуатавання.

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ВХОДІВ ТРМ2ХХ



СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ВИХОДІВ ТРМ2ХХ

Тип виходу		Р е/м реле	К транзисторна оптопара	С симісторна оптопара	Т вихід для керування твердотільним реле	СЗ три симісторні оптопар для керування трифазним навантаженням	И ЦАП 4...20 мА	У ЦАП 0...10 В
Схеми підмикання виходу 1								
Наявність виходу 1 цього типу у пристрої	ТРМ200	-	-	-	-	-	-	-
	ТРМ201	+	+	+	+	+	+	+
	ТРМ202	+	+	+	+	-	+	+
	ТРМ210	+	+	+	+	+	+	+
	ТРМ212	+	+	+	+	-	+	+
Схеми підмикання виходу 2						-		
Наявність виходу 2 цього типу у пристрої	ТРМ200	-	-	-	-	-	-	-
	ТРМ201	-	-	-	-	-	-	-
	ТРМ202	+	+	+	+	-	+	+
	ТРМ210	+	+	+	+	-	+	+
	ТРМ212	+	+	+	+	-	-	-

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ TRM200

Познач. парам.	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
LvIn. Налаштування входів пристрою			
ПАРАМЕТРИ ДЛЯ ВХОДУ 1			
in.t1	Тип датчика для входу 1	див. таблицю «Характеристики датчиків, що вимірюються»	
dP1	Положення десят. коми для входу 1	0, 1, 2, 3	Тільки для датч. з вих. сигналом струму або напруги
dPt1	Точність виведення температури 1-го каналу вимірювання	0, 1	Число знаків після коми при відображенні температури на індикаторі
in.L1	Нижня межа діап. вимірювання сигналу на вході 1	-1999...9999	Тільки для датч. з вих. сигналом струму або напруги, [од. вим.]
in.H1	Верхня межа діап. вимірювання сигналу на вході 1	-1999...9999	Тільки для датч. з вих. сигналом струму або напруги, [од. вим.]
Sqr1	Обчислювач квадр. кореня для входу 1	on off	Увімкнено Вимкнено
iLU1	Вхідна величина для ЛП1	Pv1 Pv2 dPv	Сигнал із входу 1, T1 Сигнал із вход 2у, T2 Різниця сигналів $\Delta T=T1-T2$
SH1	Зсув характеристики датчика 1	-500...500	Додається до вимірюваного значення, [од. вим.]
KU1	Нахил характеристики датчика 1	0.500...2.000	Множиться на виміряне значення
Fb1	Смуга цифрового фільтра 1	0...9999	[од.вим.]
inF1	Стала часу фільтра 1	1...999 off	[с] Експоненц. фільтр вимкнено
ПАРАМЕТРИ ДЛЯ ВХОДУ 2 (аналогічні до параметрів для входу 1) IN.T2...INF2			
Adv. Параметр індикації – час очікування (див. TRM201)			
Comm. Параметри обміну за RS-485 (див. TRM201)			
Блокування кнопок та захист параметрів (аналогічно TRM201)			

Докладно про вимірювачі-регулятори OWEN та можливості їх програмування – див ГЛОСАРІЙ.

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ TRM201

Познач. парам.	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
LvoP. Параметри регулювання			
SP	Уставка	SL.L...SL.H	[од.вим.]
LvIn. Налаштування входу пристрою			
in.t	Тип датчика	див. таблицю «Характеристики датчиків, що вимірюються»	
dP	Положення десят. коми	0, 1, 2, 3	Тільки для датч. з вих. сигналом струму та напруги
dPt	Точність виведення температури 1-го каналу вимірювання	0, 1	Число знаків після коми при відображенні температури на індикаторі
in.L	Нижня межа діап. вимірювання	-1999...9999	Тільки для датч. з вих. сигналом струму або напруги, [од. вим.]
in.H	Верхня межа діап. вимірювання	-1999...9999	Тільки для датч. з вих. сигналом струму та напруги, [од. вим.]
Sqr	Обчислювач квадратного кореня	on off	
SH	Зсув характеристик датчика	-500...500	Додається до вимірюваної величини, [од. вим.]
KU	Нахил характеристик датчика	0.500...2.000	Множиться на виміряне значення
Fb	Смуга цифрового фільтра	0...9999	[од.вим.]
inF	Стала часу фільтра	1...999 off	[с] Експоненц. фільтр вимкнено
LvoU. Налаштування регулювання та реєстрації			
SL.L	Нижня межа встановлення уставки	-1999...999	Обмежена діапазоном вимірювання датчика, [од.вим.]
SL.H	Верхня межа встановлення уставки	-1999...999	Обмежена діапазоном вимірювання датчика, [од.вим.]
Параметри для дискретного виходу: двопозиційний регулятор			
CmP	Тип логіки двопозиційного регулятора	00	Регулятор вимкнено
		01	Прямий гістерезис («нагрівач»)
		02	Зворотний гістерезис («холодильник»)
		03	П-подібна логіка
		04	U-подібна логіка
HYS	Гістерезис Δ	0...9999	[од.вим.]
don	Затримка вимк. ВП	0...250	[с]
doF	Затримка вимк. ВП	0...250	[с]
ton	Мін. час перебування ВП в увімк. стані	0...250	[с]
toF	Мін. час перебування ВП у вимк. стані	0...250	[с]
oEr	Стан ключ. ВП у режимі «помилка»	off on	«Вимк.» «Увімк.»
Параметри для аналогового виходу (ЦАП 4...20 mA)			
dAC	Режим роботи ЦАП	o Pv	П-регулятор Вимірювач-реєстратор
Аналоговий П-регулятор (dAC=o)			
CtL	Спосіб керування при регулюванні	HEAt CooL	«Нагрівач» «Холодильник»
xP	Смуга пропорційності	2...9999	[од. вим.]
Реєстратор (dAC=Pv)			
An.L	Нижня межа вих. діап. ЦАП	-1999...9999	[од. вим.]
An.H	Верхня межа вих. діап. ЦАП	-1999...9999	[од. вим.]
oEr	Стан аналогового ВП1 в режимі «помилка»	off on	сигнал ЦАП — 4 mA (мін. знач.) сигнал ЦАП — 20 mA (макс. знач.)
Adv. Параметр індикації			
rEst	Час очікування до поверн. до індикації поточних вимірювань	5...99 off	[с] Автомат. повернення вимкнено
Comm. Параметри обміну за RS-485			
bPS	Швидкість обміну в мережі	2,4, 4,8, 9,6, 14,4, 19,2, 28,8, 38,4, 57,6, 15,2	[кбіт/с] Повинна відповідати параметру мережі
Addr	Базова адреса пристрою	0... 2047	Заборон. встанов. однаков. номери кільком пристроям в одній шині
A.Len	Довжина мережевої адреси	8 або 11	[біт]
rSdL	Затримка відповідей за мережею	1...45	[мс]
PROT	Протокол обміну даними	OWEN M.RTU M.ASC	OWEN Modbus RTU Modbus ASCII
Блокування кнопок та захист параметрів			
oAPt	Захист параметрів від перегляду	0	Дозволено доступ до всіх параметрів
		1	Дозволено доступ тільки до SP
		2	Дозволено доступ до всіх параметрів
wtPt	Захист параметрів від змін	0	Дозволено змінювати всі параметри
		1	Заборонено змінювати всі параметри, крім уставки SP
		2	Заборонено змінювати всі параметри
EdPt	Захист окремих параметрів від перегляду та змін	off on	Вимкнено Увімкнено

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ TRM202

Познач. парам.	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
LvoP. Параметри регулювання			
SP1	Уставка каналу 1	SL.L1...SL.H1	[од.вим.]
SP2	Уставка каналу 2	SL.L2...SL.H2	[од.вим.]
Lvin. Налаштування входів пристрою			
Параметри для входу 1			
in.t1	Тип датчика для входу 1	див. таблицю «Характеристики датчиків, що вимірюються»	
dPt1	Точність виведення температури 1-го каналу вимірювання	0, 1	Число знаків після коми при відображенні температури на індикаторі
dP1	Положення десят. коми для аналогового входу 1	0, 1, 2, 3	Число знаків після коми при відображенні вимірювальної величини аналогового входу 1
in.L1	Нижня межа діап. вимірювання сигналу на вході 1	-1999...9999	Тільки для датч. з вих. сигналом струму або напруги, [од. вим.]
in.H1	Верхня межа діап. вимірювання сигналу на вході 1	-1999...9999	Тільки для датч. з вих. сигналом струму або напруги, [од. вим.]
Sqr1	Обчислювач квадр. кореня для входу 1	on oFF	Увімкнено Вимкнено
SH1	Зсув характеристики датчика 1	-500...500	Додається до вимірюваної величини, [од. вим.]
KU1	Нахил характеристики датчика 1	0.500...2.000	Множиться на виміряне значення
Fb1	Смуга цифрового фільтра 1	0...9999	[од.вим.]
inF1	Стала часу фільтра 1	1...999 oFF	[с] Експоненц. фільтр вимкнено
iLU1	Вхідна величина для ЛП1	Pv1 Pv2 dPv	Сигнал із входу 1, T1 Сигнал із входу 2, T2 Різниця сигналів ΔT=T1-T2
Параметри для входу 2 (аналогічні до параметрів для входу 1)			
in.t2...iLU2			
LvoU. Налаштування регулювання та реєстрації			
Параметри для ЛП1			
SL.L1	Ниж. межа встанов. уставки для ЛП1	-1999...9999	[од.вим.]
SL.H1	Верх. межа встанов. уставки для ЛП1	-1999...9999	[од.вим.]
Параметри для дискретного виходу 1: двопозиційний регулятор			
CmP1	Тип логіки двопозиційного регулятора 1	00	Регулятор вимкнено зворотне керування («нагрівач») Пряме керування («холодильник») П-подібна логіка U-подібна логіка
		01	
		02	
		03	
		04	
HYS1	Гістерезис Δ для регулятора 1	0...9999	[°C або % шкали вимірювання]
don1	Затримка вимк. ВП1	0...250	[с]
doF1	Затримка вимк. ВП1	0...250	[с]
ton1	Мін. час утримання ВП1 у ввімк. стані	0...250	[с]
toF1	Мін. час утримання ВП1 у вимк. стані	0...250	[с]
oEr1	Стан ключ. ВП в режимі «помилка»	oFF on	«вимк.» «увімк.»
Параметри для аналогового виходу 1 (ЦАП 4...20 мА, 0...10 В)			

Познач. парам.	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
dAC1	Режим роботи ЦАП 1	o Pv	П-регулятор Вимірювач-реєстратор
Аналоговий П-регулятор (dAC1=o)			
CtL1	Спосіб керування при регулюванні	HEAt	Зворотне керування («нагрівач») Пряме керування («холодильник»)
		Cool	
XP1	Смуга пропорційності	2...9999	[од. вим.]
Реєстратор (dAC1=Pv)			
An.L1	Нижня межа вих. діапазону реєстрації ЦАП 1	-1999...9999	Обмежена діапазоном вимірювання, [од. вим.]
An.H1	Верхня межа вих. діапазону реєстрації ЦАП 1	-1999...9999	Обмежена діапазоном вимірювання, [од. вим.]
oEr1	Стан аналогового ВП1 в режимі «помилка»	oFF on	сигнал ЦАП — 4 мА (мін. знач.) сигнал ЦАП — 20 мА (макс. знач.)
Параметри для ЛП2 (аналогічні до параметрів для ЛП1)			
SL.L2...oEr2			
Adv. Параметри індикації			
diSP	Режим індикації поточних значень	StAt	Постійно відображається вхідна величина ЛП1 Відобраз. вх. величин ЛП1 та ЛП2 автом. змінюється кожні 6 с Одночасне відображення вимірювань обох каналів
		CYKL botH	
rEst	Час виходу із режиму програмування	5...99 oFF	Час, після закінчення якого відбув. повернення до індикації поточних вимірювань [с] Автомат. повернення вимкнено
Comm. Параметри обміну за RS-485			
bPS	Швидкість обміну у мережі	2.4, 4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 28.8, 38.4, 57.6, 115.2	[кбіт/с] Повинна відповідати параметру мережі
Addr	Базова адреса пристрою	0... 2047	Заборонено. встан. однакові номери кільком. пристроям в одній шині
A.Len	Довж. мереж. адреси	8 або 11	[біт]
rSdL	Затримка відпов. від пристрою за RS-485	1...45	мс
PROT	Протокол обміну даними	OWEN M.RTU M.ASC	OWEN Modbus RTU Modbus ASCII
Блокування кнопок та захист параметрів			
oAPt	Захист параметрів від перегляду	0	Дозвол. доступ до всіх парам. Дозвол. доступ до SP1, SP2 Заборон. доступ до всіх парам.
		1	
		2	
wtPt	Захист параметрів від змінення	0	Дозвол. змінення всіх парам. Заборон. змінення всіх парам., крім уставок SP1 та SP2 Заборон. змінення всіх парам., крім уставки SP1 Заборон. змінення всіх парам.
		1	
		2	
EdPt	Захист окремих парам. від перегляду та змінення	3	Вимкнено Увімкнено
		oFF on	

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ TPM210

Познач. парам.	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
LvoP. Параметри регулювання			
SP	Уставка регулятора	SL-L...SL-H	[Од.вим.]
r-S	Запуск/зупинення регулювання	rUn StoP	Регулятор працює Регулятор зупинено
At	Запуск/зупинення автоналаштування	rUn StoP	Автоналаштування увімкнено Автоналаштування зупинено
o	Вих.потужність ПІД-регулятора	0.0...100.0	Параметр не встановлюється, а відображається, [%]
init. Параметри основних налаштувань пристрою			
in-t	Тип датчика	див. табл. «Характер. датчиків, що вимірюються.»	
dPt	Точність виведення температури	0, 1	Число знаків після коми при відображенні на індикаторі t°
dP	Положення десяткової коми	0, 1, 2, 3	Те ж саме, при відображенні вимір. знач. та параметрів, вираж. в од. вим. (для датч. з вихідним сигналом струму та напруги)
in-L	Нижн. межа діап. вимірювання сигналу	-1999...9999	Тільки для датч. з вих. сигналом струму або напруги, [од. вим.]
in-H	Верх. межа діап. вимірювання	-1999...9999	Тільки для датч. з вих. сигналом струму або напруги, [од. вим.]
SL-L	Нижня межа встановлення уставки	діапазон вимірювання датчика	Параметр для технолога, обмеж. область можливого зміння уставки оператором, [од.вим.]
SL-H	Верхня межа встановлення уставки	діапазон вимірювання датчика	Параметр для технолога, обмеж. область можливого зміння уставки оператором, [од.вим.]
SH	Зсув характеристики датчика	-500...500	Додається до вимірюваного значення, [од. вим.]
KU	Нахил характеристики датчика	0.500...2.000	Множиться на виміряне значення
Fb	Смуга цифрового фільтра	0...9999	[од.вим.]
inF	Стала часу цифрового фільтра	0...999	[с]
ALt	Тип сигналізації про вихід регульов. величини за встановлені межі	00...11	див. таблицю «Типи сигналізації про вихід регульованої величини за встановлені межі»
AL-d	Поріг спрацьовування сигналізації	діапазон вимірювання датчика	[од. вим.]
AL-H	Гістерезис Δ для сигналізації	діапазон вимірювання датчика	[од. вим.]
An-L	Нижн. межа діап. реєстрації ЦАП2	діапазон вимірювання	[од. вим.]
An-H	Верх. межа діап. реєстрації ЦАП2	діапазон вимірювання	An-L ≠ An-H, [од. вим.]
Ev-1	Функції ключа на додат. вході при дистанц. керуванні регулятором	nonE n-o n-C	Додат. вхід не задіяно Запуск при розмиканні ключа Запуск при замиканні ключа
orEU	Тип керування при регулюванні	or-d or-g	«Пряме» керування («холодильник») «Зворотне» керування («нагрівач»)
CP	Період проходження керув. імпульсів	01...250	[с]

Познач. парам.	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
Adv. Параметри ПІД-регулятора та LbA			
vSP	Швидкість виходу на уставку	0...9999 0	[од. вим./хв] Параметр вимкнено
CntL	Режим регулювання	PiD onoF	ПІД-регулятор Двопозиційний регулятор
Параметри для двопозиційного регулятора (CntL=onoF)			
hVSt	Гістерезис двопозиц.-регулятора	0000...9999	[од. вим.]
onSt	Стан виходу в режимі «зупинення регулювання»	on oFF	Увімкнено Вимкнено
onEr	Стан виходу в режимі «помилка»	on oFF	Увімкнено Вимкнено
Параметри для ПІД-регулятора (CntL=PiD)			
P	Смуга пропорц. ПІД-регулятора	0,001...9999	[од. вим.]
i	Інтегр. стала ПІД-регулятора	0000...3999	[с]
d	Дифер. стала ПІД-регулятора	0000...3999	[с]
db	Зона нечутлив. ПІД-регулятора	0...200	[од. вим.]
oL-L	Мін. вих.потужність (нижня межа)	від 0 до oL-H	[%]
oL-H	Макс. вих. потужність (верхня межа)	від oL-L до 100	[%]
orL	Макс. швидкість змін. вих. потуж.	0...100	[%/с]
mvEr	Значення вихідної потужності в стані «помилка»	0...100	[%]
mdSt	Стан виходу в режимі «зупинення регулювання»	mvSt o	Встановлене параметром mvSt Останнє значення вихідної потужності
mvSt	Значення вихідної потужності у стані «зупинення регулювання»	0...100	[%]
LbA	Час діагностики обриву контура	0...9999	[с]. При LbA=0 функція визнач. обриву контура не працює
LbAb	Ширина зони діагностики обриву контура	0...9999	[од. вим.]
Comm. Параметри обміну за RS-485 (см. TPM202)			
LmAn. Параметри ручного керування регулятором			
o-Ed	Вихідна потужність ПІД-регулятора	від oL-L до oL-H	[%]
o.	Поточне значення вих. потужності	0...100	Параметр не встановлюється, а відображається, [%]
SECr. Параметри секретності			
Edpt	Захист окремих параметрів від перегляду та зміння	oFF on	Вимкнено Увімкнено

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ TRM212

Познач.	Назва	Допустимі значення	Коментарі
Група LVOP (LVOP). Робочі параметри пристрою			
PV1	Виміряна величина на Вході 1 ¹⁾	Діапазон вимірюв. датчика 1	[од. вим.] Параметри не встановлювані, а такі, що відображаються
PV2	Виміряна величина на Вході 2 ²⁾	Діапазон вимірюв. датчика 2	
LUPV	Значення на виході Обчислювача ¹⁾	Обмеження на ЦІ -1999...9999	
SP	Уставка регулятора ¹⁾	Визначається параметрами SL-L і SL-H	На ЦІ позначення параметра не відображається
SET.P	Поточне значення уставки працюючого регулятора ³⁾	SL-L і SL-H	Значення уставки з урах. корекції за графіком або швидкості її змінення (VSP). Параметр доступний тільки за RS-485.
r-S	Запуск\зупинення регулювання	rUn StOP	Регулятор працює Регулятор зупинено
At	Запуск\зупинення автоналаштування	Не з'являється при r-S = StOP rUn – запускається режим автоналаштування. StOP – автоналаштування вимкнено.	
0	Вихідна потужність ПІД-регулятора	0,0...100,0	Тільки для пристрою з ВП1 аналогового типу [%] Параметр не встановлюється, а відображ.
Група init (init). Параметри входів пристрою			
in.t1	Тип датчика для входу 1	див. таблицю «Характеристики датчиків, що вимірюються»	
DPT1	Точність виведення температури для Входу 1	0,1	кількість знаків після коми при відображенні значення температури на ЦІ для Входу1
dP1	Положення десяткової коми для Входу 1	0, 1, 2, 3	кількість знаків після коми при відображенні значення для аналогового Входу 1
in.L1	Нижня межа діапазону вимірювання для Входу 1 ¹⁾	-1999...9999	значення вимірюваної фізичної величини, що відповідає верхній межі діапазону вимірювання датчика
in.H1	Верхня межа діапазону вимірювання для Входу 1 ¹⁾	-1999...9999	значення вимірюваної фізичної величини, що відповідає верхній межі діапазону вимірювання датчика
SQR1	Обчислювач квадратного кореня на Вході 1	OFF ON	вимкнено увімкнено
SH1	Зсув характеристики датчика для Входу 1 ¹⁾	-500...+500	[од.вим.] Додається до вимірюваного значення
KU1	Нахил характеристики датчика для Входу 1	0,500...2,000	Множиться на виміряне значення
Fb1	Смуга цифрового фільтра для Входу 1 ¹⁾	0...9999	[од. вим.]
inF1	Стала часу цифрового фільтра для Входу 2	1...999 OFF	[с] експоненціальний фільтр вимкнено
in.t2	Тип вхідного датчика або сигналу для Входу 2	аналогічно до параметра in.t1	
DPT2	Точність виведення температури для Входу 2	0,1	кількість знаків після коми при відображенні значення температури на ЦІ для Входу 2
dP2	Положення десяткової коми для Входу 2	0, 1, 2, 3	кількість знаків після коми при відображенні значення вимірюв. величини аналогового Входу 2
in.L2	Нижня межа діапазону вимірювання для Входу 2 ²⁾	-1999...9999	значення вимірюваної фіз. величини, що відповідає нижній межі вихідного сигналу датчика
in.H2	Верхня межа діапазону вимірювання для Входу 2 ²⁾	-1999...9999	значення вимірюваної величини, що відповідає верхній межі діапазону вимірювання датчика
SQR2	Обчислювач квадратного кореня на Вході 2	OFF ON	вимкнено увімкнено

Познач.	Назва	Допустимі значення	Коментарі
SH2	Зсув характеристики датчика для Входу 2 ²⁾	-500...+500	[од.вим.] Додається до вимірюваного значення
KU2	Нахил характеристики датчика для Входу 2	0,500...2,000	Множиться на виміряне значення
Fb2	Смуга цифрового фільтра для входу 2 ²⁾	0...9999	[од.вим.]
inF2	Стала часу цифрового фільтра для Входу 2	1...999 OFF	[с] експоненціальний фільтр вимкнено
Група Adv. (Adv). Параметри регулювання та «LBA»			
inP2	Функція на Вході 2	З'являється при r-S = StOP OFF – датчик вимкнено In.t2 – датчик, заданий в параметрі in.t2 EVnt – ключ V.Ptr – резистивний датчик положення V.CS – струмовий датчик положення	
CALC	Формула обчислювача	З'являється при inP2 = in.t2 A.SUM – середньозважена сума rAt – відношення SQPV – корінь із середньозваженої суми GrAF – корекція уставки	
K1	Ваговий коефіцієнт для PV1	-19,99...99,99	З'являється при inP2 = in.t2, CALC ¹ GrAF.
K2	Ваговий коефіцієнт для PV2	-19,99...99,99	При CALC = rAt не встановлювати KPV2 = 0
SL-L	Нижня межа діапазону встановлення уставки ¹⁾	-1999...3000	[од.вим.]
SL-H	Верхня межа діапазону встановлення уставки ¹⁾	-1999...3000	[од.вим.]
MVEr	Вихідний сигнал у стані «помилка»	CLOS – засувка повністю закрита HOLD – засувка утримується у попередньому стані OPEn – засувка повністю відкрита 0...100	[%] Для аналогової засувки
MdSt	Стан виходу у стані «зупинення регулювання»	З'являється тільки для пристрою з ВП1 аналогового типу: MVSt – встановлене параметром MVSt. 0 – останнє значення вихідного сигналу	
OREU	Тип керування при регулюванні	Or-r Or-d	«Зворотне» керування. Застосов. для керування ВМ типу «нагрівач» «Пряме» керування. Застос. для керування ВМ типу «холодильник»
PV0	Регульована величина при нульовій вихідній потужності	-100...2000	[од.вим.]
RAMP	Режим швидкого виходу на уставку	OFF ON	вимкнено увімкнено
P	Смуга пропорційності ПІД-регулятора ¹⁾	0,001...9999	[од.вим.]
I	Інтегральна стала ПІД-регулятора	0...3999	[с]
D	Диференціальна стала ПІД-регулятора	0...3999	[с]
Db	Параметр не використовується, для коректної роботи повинен бути встановлений 0,0		
VSP	Швидкість змінення уставки ¹⁾	0...9999	[од.вим./хв]
OL-L	Мінімальна вихідна потужність	від 0 до OL-H	[%]
OL-H	Максимальна вихідна потужність (верхня межа)	від OL-L до 100	[%]
ALt	Тип сигналізації про вихід регульов. параметра за встановлені межі	00...14	див. таблицю «Типи сигналізації про вихід регульованого параметра за встановлені межі»
MVSt	Вихідний сигнал у стані «зупинення регулювання»	Аналогічно до параметра MVEr	
LbA	Час діагностики обриву контура	0...9999 0	[с] Функція визначення обриву контура не працює
LbAb	Ширина зони діагностики обриву контура ¹⁾	0...9999	[од.вим.]

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ TRM212

(продовження таблиці)

Познач.	Назва	Допустимі значення	Коментарі
AL-d	Поріг спрацювання компаратора ¹⁾	-1999...3000	[од.вим.]
AL-H	Гістерезис компаратора ¹⁾	0...3000	[од.вим.]
Група VALV (VALV). Параметри засувки			
V.MO	Повний час ходу засувки	5...999	[с]
V.db	Зона нечутливості засувки	0...9999 0...100	[мс] [%] Для аналогової засувки
V.GAP	Час вибірки люфту засувки	0.0...10.0	[с]
V.rEV	Мінімальний час реверсу	0.0...10.0	[с]
V.toF	Пауза між імпульсами доводки	0...9 OFF	[с] доводчик вимкнено
Група DISP (DISP). Параметри індикації			
diS1	Режим індикації 1	OFF On	Вимкнено Увімкнено – на верхньому ЦІ – PV1 – на нижньому ЦІ – SP
diS2	Режим індикації 2	OFF On	Вимкнено Увімкнено: – на верхньому ЦІ – PV1 – на нижньому ЦІ – PV2
diS3	Режим індикації 3	OFF On	Вимкнено Увімкнено: – на верхньому ЦІ – LUPV – на нижньому ЦІ – SP
diS4	Режим індикації 4	OFF On	Вимкнено Увімкнено: – на верхньому ЦІ – PV1 – на нижньому ЦІ – 0
diS5	Режим індикації 5	OFF On	Вимкнено Увімкнено: – на верхньому ЦІ – LUPV – на нижньому ЦІ – 0
rEt	Час виходу із режиму програмування	5...99 – [с] час, після закінчення якого пристрій повертається до індикації 1-го параметра групи LVOP. OFF – не відбувається автоматичне повернення до індикації	

Познач.	Назва	Допустимі значення	Коментарі
Група GrAF (GrAF). Параметри графіка корекції уставки (з'являється при CALC = GrAF)			
n0dE	Кількість вузлових точок графіка	1...10	
X	Значення зовнішнього параметра в точці i ¹⁾	-1999...3000	[од.вим.]
Y	Коригувальне значення уставки в точці i ¹⁾		[од.вим.]
Група COMM (COMM) Параметри обміну даними за інтерфейсом			
PROT	Протокол обміну даними	OWEN M.RTU M.ASC	OWEN Modbus RTU Modbus ASCII
bPS	Швидкість обміну в мережі	2,4; 4,8; 9,6; 14,4;19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 115,2	[кбіт/с]
A.LEN	Довжина мережевої адреси	8, 11	[біт]
Addr	Базова адреса пристрою у мережі	0...2047	Забороняється встановлювати однакові номери кільком пристроям в одній шині
rSdL	Затримка відповіді від пристрою за RS-485	1...45	[мс]
Група SECr (SECr). Параметри секретності (вхід за кодом PASS = 100)			
OAPt	Захист параметрів від перегляду ⁴⁾	0 – Дозволено доступ до всіх параметрів 1 – Дозволено доступ тільки до параметрів групи LVOP 2 – Дозволено доступ тільки до SP	
WtPt	Захист параметрів від зміння ⁴⁾	0 – Дозволено зміння всіх параметрів. 1 – Заборонено зміння всіх параметрів крім параметрів групи LVOP. 2 – Заборонено зміння всіх параметрів крім R-S та SP 3 – Заборонено зміння всіх параметрів крім уставки SP 4 – Заборонено зміння всіх параметрів	
EdPt	Захист окремих параметрів від перегляду та зміння	OFF On	Вимкнено Увімкнено

¹⁾ Параметри відображаються з десятковою комою, положення якої визначається параметром DP1

²⁾ Параметри відображаються з десятковою комою, положення якої визначається параметром DP2

³⁾ Незмінні параметри, що не відображаються на ЦІ.

⁴⁾ За інтерфейсом RS-485 можливе зміння значень усіх параметрів при будь-яких значеннях OPt, WtPt.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настановна щодо експлуатування
- Паспорт/ Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ТРМ200-Х

Тип корпусу:

- Щ1** – щитовий, 96×96×70 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*
- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Н2** – настінний, 150×105×35 мм, IP20

ОВЕН ТРМ202-Х.ХХ

Тип корпусу:

- Щ1** – щитовий, 96×96×70 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*
- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Н2** – настінний, 150×105×35 мм, IP20

ОВЕН ТРМ201-Х.Х

Тип корпусу:

- Щ1** – щитовий, 96×96×70 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*
- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Н2** – настінний, 150×105×35 мм, IP20

Тип виходу:

- Р** – електромагнітне реле 8 А 220 В
- К** – транзисторна оптопара п–р–п-типу 400 мА 60 В
- С** – симісторна оптопара 50 мА 240 В
- СЗ** – три симісторні оптопари для керування трифазним навантаженням
- Т** – вихід 4...6 В 50 мА для керування твердотільним реле
- И** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – струм 4...20 мА»
- У** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – напруга 0...10 В»

Тип виходів 1 та 2:

- Р** – електромагнітне реле 8 А 220 В
- К** – транзисторна оптопара п–р–п-типу 400 мА 60 В
- С** – симісторна оптопара 50 мА 240 В
- Т** – вихід 4...6 В 50 мА для керування твердотільним реле
- И** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – струм 4...20 мА»
- У** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – напруга 0...10 В»

* з боку передньої панелі

УВАГА! При замовленні ТРМ202 з дискретним та аналоговим виходами

першим по порядку вказується вихід дискретного типу:

вихід 1 – **Р, К, С, Т**

вихід 2 – **И, У**

Приклад позначення:

ТРМ202-Щ1.РИ
правильно

ТРМ202-Щ1.ИР
неправильно

ОВЕН ТРМ210-Х.ХХ

Тип корпусу:

- Щ1** – щитовий, 96×96×70 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*
- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Н2** – настінний, 150×105×35 мм, IP20

Тип виходів 1 та 2 (в різних комбінаціях):

- Р** – електромагнітне реле 1 А (вихід 1) / 8 А (вихід 2) 220 В
- К** – транзисторна оптопара п–р–п-типу 400 мА 60 В
- С** – симісторна оптопара 50 мА 240 В
- СЗ** – три симісторні оптопари для керування трифазним навантаженням
- Т** – вихід 4...6 В 50 мА для керування твердотільним реле
- И** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – струм 4...20 мА»
- У** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – напруга 0...10 В»

ОВЕН ТРМ212-Х.ХХ

Тип корпусу:

- Щ1** – щитовий, 96×96×70 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*
- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Н2** – настінний, 150×105×35 мм, IP20

Тип виходу 1:

- Р** – електромагнітне реле 1 А 220 В
- К** – транзисторна оптопара п–р–п-типу 400 мА 60 В
- С** – симісторна оптопара 50 мА 240 В
- Т** – вихід 4...6 В 50 мА для керування твердотільним реле
- И** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – струм 4...20 мА»
- У** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр – напруга 0...10 В»

Тип виходу 2:

- Р** – електромагнітне реле 1 А 220 В
- К** – транзисторна оптопара п–р–п-типу 400 мА 60 В
- С** – симісторна оптопара 50 мА 240 В
- Т** – вихід 4...6 В 50 мА для керування твердотільним реле

* з боку передньої панелі

УВАГА!

Потрібне використання зовнішнього блоку живлення 24 В:

- при замовленні пристрою лінійки ТРМ2хх з виходами И, У (4...20 мА, 0...10 В),
- при використанні датчиків з уніфікованим вихідним сигналом струму/напруги.

ОВЕН ИТП

Вимірювачі технологічних параметрів



ИТП-х.х.Щ9

ИТП-х.х.НЗ

Сигнали, що вимірюються для ИТП-11:

- Струм: 4...20 мА із живленням від сигналу

Сигнали, що вимірюються для ИТП-14:

- Струм: 0...20 мА, 0...5 мА, 4...20 мА.
- Напруга: 0...10 В, 2...10 В.

ИТП-16 підтримує градування:

- Термоелектричних перетворювачів:
L (ГОСТ 8.525 і DIN 43710), K, J, N, T, S, R, B, A(1-3).
- Термометрів опору: М, Cu, Pt, Ni при 50, 100, 500, 1000 Ом.



ТУ У 26.5-034-35348663-034:2015
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів виміральної техніки України

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Вимірювачі технологічних параметрів лінійки ИТП, що призначені для контролю та відображення на цифровому індикаторі уніфікованих сигналів струму та напруги, підтримують роботу зі стандартними датчиками температури без використання нормувальних перетворювачів. Пристрої ИТП-14 і ИТП-16 оснащені функцією сигналізації та виготовлені в компактних, зручних для монтажу корпусах.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ ПРИСТРОЇВ ИТП

- Контролювання температури або іншої фізичної величини (тиску, вологості, рівня тощо).
- Індикація величини, що вимірюється, у будь-яких одиницях вимірювання.
- Обчислення квадратного кореня із виміряного значення.
- Цифрова фільтрація.
- Функція заборони змінювати налаштування.
- Індикація аварії у разі обривання вхідного сигналу або виходу його за вказані межі.
- Вихідний пристрій для сигналізації або керування 200 мА 42 В*.
- Живлення від зовнішнього джерела постійної напруги 24 В або струмової петлі датчика.
- Кріплення на дверцята щита в отвір 22 мм, на стіну або трубу.
- Самозатискні клемні з'єднувачі*.
- Червона або зелена індикація (зазначається при замовленні).
- Експлуатація при температурі довкілля: від -40 до +60 °С.

* Для всіх модифікацій, крім ИТП-11 в щитовому виконанні.

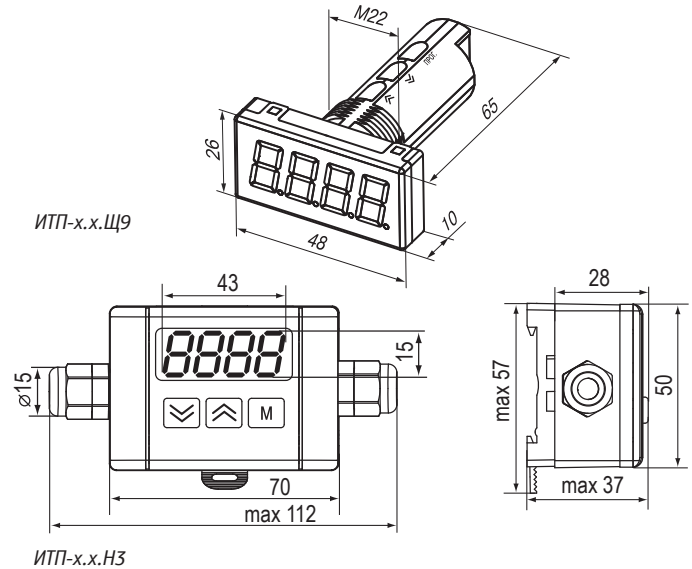
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	ИТП-11 Вимірювач 4...20 мА із живленням від вимірюваного сигналу	ИТП-14 Вимірювач уніфікованих сигналів із зовнішнім живленням	ИТП-16 Вимірювач термопар і термоопорів із зовнішнім живленням
Живлення			
Напруга живлення	Струмова петля датчика 4...20 мА, не більше 10 В (4 В)	10...30 В постійного струму (номінал. напруга 24 В), споживана потужність не більше 1 Вт	
Характеристики вхідних сигналів			
Кількість каналів вимірювання	1	1	1
Тип вхідного сигналу	4...20 мА	Струм 0...5 мА, 0(4)...20 мА Напруга 0(2)...10 В	Див. таблицю «Характеристики датчиків, що вимірюються»
Вхідний опір під час вимірювання напруги, не більше	-	250 кОм	
Час опитування входу, не більше	1 с	0,3 с	1 с
Метрологічні характеристики			
Границі основної зведеної похибки, %	±(0,2+N), де N – одиниця останнього розряду, що виражена у відсотках від діапазону перетворення	±0,25	±0,25 – при роботі з T0, уніфікованими сигналами напруги ±0,5 – при роботі з ТП
Характеристики вихідних сигналів			
Кількість вихідних пристроїв	-	1	1
Типи вихідних пристроїв		Транзисторний ключ n-p-n-типу: – максимальний постійний струм навантаження 200 мА – максимальна напруга постійного струму 42 В	
Конструктивні виконання			
Габаритні розміри	- щитовий Щ9: 26×48×65 мм - настінний НЗ: 70×50×28 мм	щитовий Щ9: 26×48×65 мм	
Умови експлуатування			
Діапазон робочих температур	від -40 до +80 °С	від -40 до +60 °С	
Відносна вологість повітря	не більше 80 %, при +35 °С і низьких температурах без конденсації вологи		
Атмосферний тиск	від 84 до 106,7 кПа		
Стійкість до механічних впливів	Пристрої відповідають групі виконання N2 за ГОСТ Р 52931–2008		
Стійкість до електромагнітних впливів	Пристрої відповідають обладнанню класу А за ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014		

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКІВ, ЩО ПІДМІКАЮТЬСЯ

Позначення на індикаторі	Умовне позначення датчика	Діапазон вимірювань, °C
Термоперетворювачі опору за ДСТУ ГОСТ6651 та ДСТУ 2858		
c50	Cu50 ($\alpha=0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200
c.50	50M ($\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200
P50	Pt50 ($\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850
P.50	50П ($\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850
c100	Cu100 ($\alpha=0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200
c.100	100M ($\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200
P100	Pt100 ($\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850
P.100	100П ($\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850
N100	Ni100 ($\alpha=0,00617^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60...+180
P500	Pt500 ($\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850
P.500	500П ($\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850
c 500	Cu500 ($\alpha=0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200
c. 500	500M ($\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200
n500	Ni500 ($\alpha=0,00617^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60...+180
c1E3	Cu1000 ($\alpha=0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200
c.1E3	1000M ($\alpha=0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200
P1E3	Pt1000 ($\alpha=0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850
P.1E3	1000П ($\alpha=0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850
n1E3	Ni1000 ($\alpha=0,00617^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60...+180
Пірометри сум. випромінювання за ГОСТ 10627		
PK15	PK-15	+400...+1500
PK20	PK-20	+600...+2000
PC20	PC-20	+900...+2000
Сигнал напруги ГОСТ 26.011-80		
0-1	0...1 В	
Сигнал напруги		
50.50	-50...+50 мВ	
Термоелектричні перетворювачі за ДСТУ 60584-1 та ДСТУ 2837		
tP.L	ТХК (L)	-200...+800
tP.KA	ТХА (K)	-200...+1300
tP.J	ТЖК (J)	-200...+1200
tP.n	ТНН (N)	-200...+1300
tP.t	ТМК (T)	-250...+400
tP.S	ТПП (S)	-50...+1750
tP.r	ТПП (R)	-50...+1750
tP.b	ТПР (B)	+200...+1800
tP.A1	TBP (A-1)	0...+2500
tP.A2	TBP (A-2)	0...+1800
tP.A3	TBP (A-3)	0...+1800
Термоелектричні перетворювачі за DIN 43710		
tP.tL	TypeL	-200...+900
Примечания		
¹⁾ α – температурний коефіцієнт термометра опору – відношення різниці опору датчика, вимірюваного при температурі 100 та 0 °C, до його опору, що вимірюється при 0 °C (R_0), поділений на 100 °C та округлений до п'ятого знака після коми.		

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ



ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ИТП-11.X.X

Колір індикації:

КР – червоний
ЗЛ – зелений

Тип корпусу, ступінь захисту:

Не вказано – щитовий монтаж, IP 65 (з боку лицьової панелі)
НЗ – настінний монтаж (на DIN-рейку, трубу), IP65

ОВЕН ИТП-Х.Х.Щ9.К

Тип сигналів на вході:

14 – уніфіковані сигнали
16 – сигнали термометрів опору та термопар

Колір індикації:

КР – червоний
ЗЛ – зелений

СХЕМИ ПІДМІКАННЯ

ИТП-11



ИТП-14

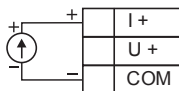


Схема підмикання джерела сигналу струму

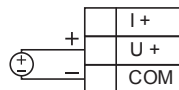


Схема підмикання джерела сигналу напруги

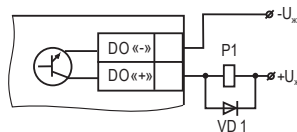


Схема підмикання вихідного пристрою

ИТП-16

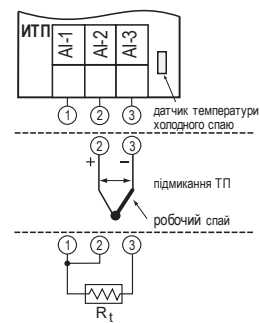


Схема підмикання вхідних сигналів

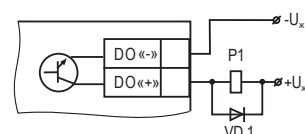


Схема підмикання вихідного пристрою

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Комплект монтажних елементів
- Настава щодо експлуатації
- Паспорт / Гарантійний талон

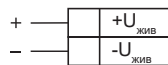


Схема підмикання живлення

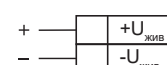


Схема підмикання живлення

ОВЕН ІДЦ1

Вимірювач цифровий одноканальний



Щ8 щитовий
144×96×43 мм
IP54 з боку
передньої панелі



ТУ У 26.5-35348663-029:2013
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної
техніки України

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ІДЦ1

Характеристика	Значення
Живлення	
Діапазон напруги живлення	10,5...30 В (номінальна 24 В)
Споживана потужність	не більше 2 ВА
Кількість каналів вимірювання	1
Вхідні характеристики	
Вхідний сигнал	0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА 0...1 В, 0...10 В
Опір входу в режимі вимірювання – напруги – струму	не менше 100 кОм 121 Ом
Границя основної зведеної похибки	±0,25 % для сигналу 0...1 В ±0,5 % для інших сигналів
Час опитування входу	1 с
Кількість та тип виходів для сигналізації	2 оптопарі п-р-п-типу
Комутована напруга	не більше 60 В
Комутований струм	не більше 0,4 А
Корпус	
Тип та габаритні розміри корпусу	щитовий Щ8, 144×96×43 мм
Ступінь захисту корпусу	IP54 (з боку передньої панелі) IP20 (з інших боків)
Висота цифр індикатора	40 мм
Діапазон температури експлуатування	–20...+55 °С
Інтервал між повірками	3 роки

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Спільно з первинним перетворювачем (датчиком) призначений для вимірювання різних фізичних величин. ІДЦ1 має два вмонтовані вихідні пристрої для видачі сигналізації. Пристрій з контрастними, добре помітними здалеку цифрами (розмір 40×20 мм), на дисплеї є індикатор знака.

Можливість фіксації на дисплеї поточного значення величини, що вимірюється, та запам'ятовування її останнього значення в енергонезалежній пам'яті пристрою (функція «HOLD»).

- Вимірювання температури та іншої фізичної величини (тиску, вологості, витрати, рівня тощо) за допомогою датчиків з уніфікованим вихідним сигналом струму або напруги.
- Великий 4-розрядний цифровий індикатор, розмір цифр 40×20 мм.
- Перетворення вимірюваного значення у потрібні одиниці вимірювання.
- 2 виходи типу К (транзистор) для сигналізації за П- та U-подібною логікою.
- Функція «HOLD»: за командою користувача поточне виміряне значення фіксується на дисплеї та записується в енергонезалежну пам'ять.
- Знімні клемники, що забезпечують легкість монтажу.

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ

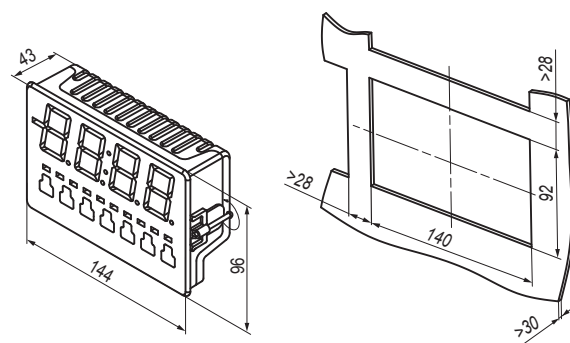
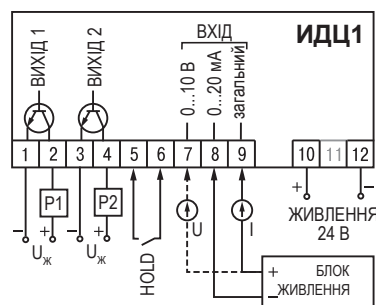


СХЕМА ПІДМ'ЯКАННЯ



ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ІДЦ1

ОВЕН УКТ38

Вимірювач 8-канальний
з аварійною сигналізацією

Клас точності

0,5

RS-232



Щ4 щитовий
96×96×145 мм
IP54 (з боку передньої панелі)

УКТ38-Щ4



ТУ У 33.2-35348663-001:2008

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів виміральної техніки України

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Як аварійний сигналізатор в багатозонних печах у харчовій, металургійній, хімічній, газовій та інших галузях промисловості



Ex ib IIB

УКТ38-В

Використовується з датчиками температури, що знаходяться у вибухонебезпечних зонах.

Щ щитовий
96×96×180 мм
IP54 (з боку передньої панелі)

ОСОБЛИВОСТІ УКТ38

УКТ38-Щ4
Вимірювач
8-канальний
з аварійною
сигналізацією



УКТ38-В
Вимірювач
8-канальний
з аварійною
сигналізацією
та вмонтованим
бар'єром
іскрозахисту

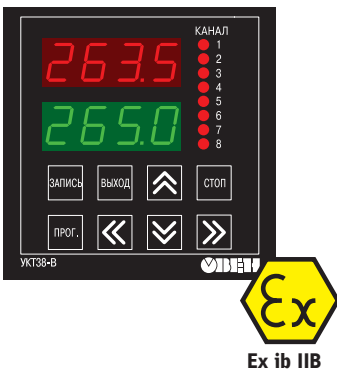


- Контролювання температури (або іншої фізичної величини* – тиску, вологості, рівня тощо) у кількох зонах одночасно (до 8-ми).
- Вісім входів** для підмикання датчиків.
- Аварійна сигналізація або вимкнення установки якщо:
 - вийшла за встановлені межі будь-яка із контрольованих величин;
 - вийшов датчик із ладу.
- Індикація виміряних величин та заданих для них уставок на двох вмонтованих індикаторах.
- Програмування кнопками на лицьовій панелі пристрою.
- Збереження налаштувань під час вимкнення живлення.
- Реєстрація контрольованих параметрів на ПК через адаптер мережі ОВЕН АС2 за інтерфейсом RS-232 (протокол ОВЕН).
- До мережі RS-485 пристрій підмикається через перетворювач «струмова петля»/RS-485 АС2-М.

* УКТ38-В – тільки контролювання температури.

** Модифікація входів визначається при замовленні.

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ПРИСТРОЇВ ЛІНІЙКИ УКТЗ8

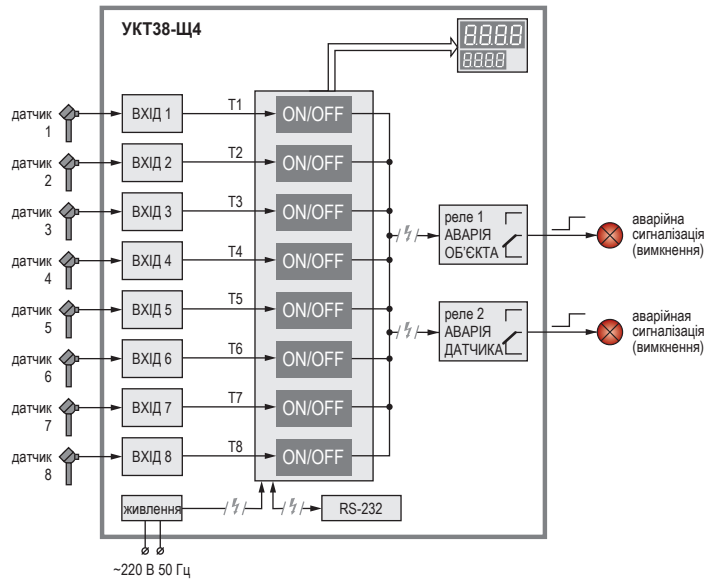
Пристрій		Основні функціональні можливості	
Вимірювач 8-канальний з аварійною сигналізацією	УКТЗ8-Щ4		- Контролювання температури, вологості, тиску або іншої фізичної величини в кількох зонах одночасно (до 8-ми). - Вісім входів* для підмикання датчиків: - термоперетворювачів опору типу ТОМ/ТОП, Pt100; - термопар ТХК, ТХА, ТНН, ТЖК, ТПП(S), ТПП(R); - датчиків з уніфікованим вихідним сигналом струму 0(4)...20 мА, 0...5 мА або напруги 0...1 В - Підмикання до різних входів датчиків різних типів із тих, що наведено в списку для однієї модифікації - Два вихідні реле для вмикання аварійної сигналізації або аварійного вимкнення установки: «Аварія об'єкта» про вихід будь-якої із контрольованих величин за встановлені межі; «Аварія датчика» при обриві або короткому замиканні датчика * Модифікація входів визначається при замовленні
	УКТЗ8-В		- Контролювання температури в кількох зонах одночасно (до 8-ми) - Вісім входів* для вимірювання температури за допомогою датчиків: - термоперетворювачів опору типу ТОМ 50М/ Cu50 або ТОП 50П/Pt50; - термоперетворювачів опору типу ТОМ 100М/ Cu100 або ТОП 100П/Pt100; - термопар ТХК(L), ТХА(K) - Аварійна сигналізація або вимкнення установки якщо: - будь-яка із контрольованих величин вийшла за встановлені межі; - датчик вийшов із ладу; - Вмонтований бар'єр іскрозахисту для ліній зв'язку пристрою з датчиками (маркування вибухозахисту Ex ib IIB). * Модифікація входів визначається при замовленні

ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пристрій	УКТЗ8-Щ4	УКТЗ8-В
Живлення		
Номін. напруга живлення	220 В 50 Гц	
Допустимий відхил номінальної напруги	-15...+10 %	
Входи		
Кіл-ть входів для підмикання датчиків	8	8
Границя основної зведеної похибки	±0,5 %	±0,5 %
Час опитування входів	цикл опитування 8-ми входів, не більше: • УКТЗ8-Щ4.ТС – 3,6 с • УКТЗ8-Щ4.ТП (ТПП) – 2,2 с • УКТЗ8-Щ4.АТ (АН) – 2,1 с	час опитування одного входу: не більше 2 с
Виходи		
Кількість вихідних пристроїв (е/м реле)	2	1
Допустимий струм навантаження, комутований контактами е/м реле	4 А при 220 В (cos φ ≥ 0,4)	8 А при 220 В (cos φ ≥ 0,4)

Пристрій	УКТЗ8-Щ4	УКТЗ8-В
Інтерфейс зв'язку		
Тип інтерфейсу	последовний, RS-232	
Протокол	ОВЕН	
Підмикання до ПК	через адаптер мережі ОВЕН АС2	
Підмикання до мережі RS-485	через адаптер мережі ОВЕН АС2-М	
Конструктивне виконання		
Тип та габаритні розміри корпусу	щитовий Щ4, 96×96×145 мм	щитовий Щ, 96×96×180 мм
Ступінь захисту корпусу	IP54 (з боку передньої панелі)	IP20
Вибухозахищене виконання		
Вид вибухозахисту для ліній зв'язку пристрою з датчиками	—	«іскробезпечне електричне коло» рівня «іб»
Умови експлуатації		
Умови експлуатації	+1...+50 °С	
Температура навколишнього повітря	86...106,7 кПа	
Атмосферний тиск	30...80 %	
Відн. вологість повітря при +35 оС		

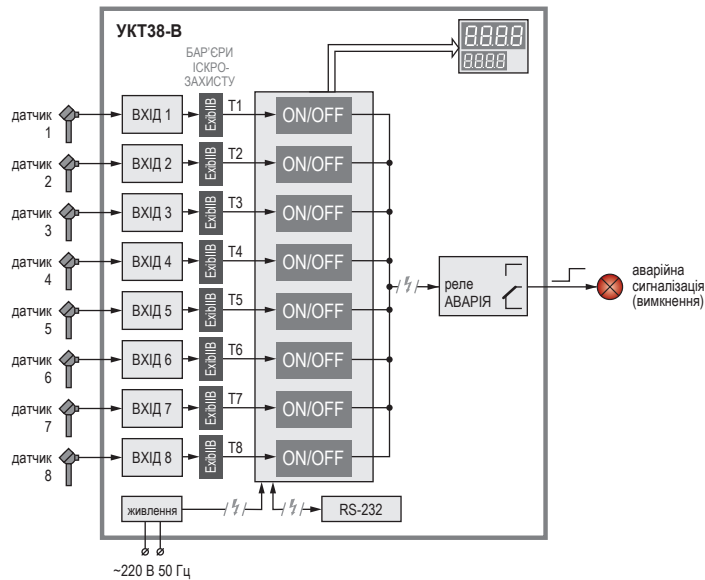
ТИПОВА ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА



ВАРІАНТИ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Тип сигналізації та АВАРІЯ ОБ'ЄКТА	Діаграма роботи виходу
прямий гістерезис (спрацювання за нижньою межею)	увім. вимк.
зворотний гістерезис (спрацювання за нижньою межею)	увім. вимк.
П-подібна логіка (спрацювання при виході на межі)	увім. вимк.
У-подібна логіка (спрацювання при виході за межі)	увім. вимк.

Примітка. SP – уставка, Δ – гістерезис.



Тип сигналізації АВАРІЯ	Діаграма роботи виходу
температура більше уставки	увім. вимк.
температура менше уставки	увім. вимк.

Примітка. SP – уставка.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКІВ, ЩО ПІДМИКАЮТЬСЯ ДЛЯ UKT38-Щ4

Код	Тип датчика	Тип входу	Діапазон вимірювання	Дискретність показів
00	ТОМ Cu100 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	ТС	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
01	ТОМ Cu50 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	ТС	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
02	ТОП Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	ТС	-90...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
03	ТОП 100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	ТС	-90...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
07	ТОП Pt50 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	ТС	-90...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
08	ТОП 50П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	ТС	-90...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
09	ТОМ 50М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	ТС	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
14	ТОМ 100М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	ТС	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
15	ТОМ гр. 23 ($R_0=460\text{ Ом}$)	ТС	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
04	ТХК(L)	ТП	-50...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
05	ТХА(K)	ТП	-50...+1300 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$
19	ТНН(N)	ТП	-50...+1300 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$
20	ТЖК(J)	ТП	-50...+900 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
17	ТПП(S)	ТПП	0...+1700 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$
18	ТПП(R)	ТПП	0...+1700 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$
10	струм 4...20 мА	АТ	0...100 %	0,1 %
11	струм 0...20 мА	АТ	0...100 %	0,1 %
12	струм 0...5 мА	АТ	0...100 %	0,1 %
13	напруга 0...1 В	АН	0...100 %	0,1 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКІВ, ЩО ПІДМИКАЮТЬСЯ ДЛЯ UKT38-B

Код	Тип датчика	Тип входу	Діапазон вимірювання	Дискретність показів
01	ТОМ Cu50 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	01	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
04	ТОМ 50М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	01	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
02	ТОП Pt50 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	01	-80...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
03	ТОП 50П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	01	-80...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
01	ТОМ Cu100 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	03	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
04	ТОМ 100М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	03	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
02	ТОП Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	03	-80...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
03	ТОП 100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	03	-80...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
04	ТХК(L)	04	-50...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$
05	ТХА(K)	04	-50...+1200 $^{\circ}\text{C}$	1 $^{\circ}\text{C}$

СХЕМИ ПІДМІКАННЯ УКТ38-Щ4

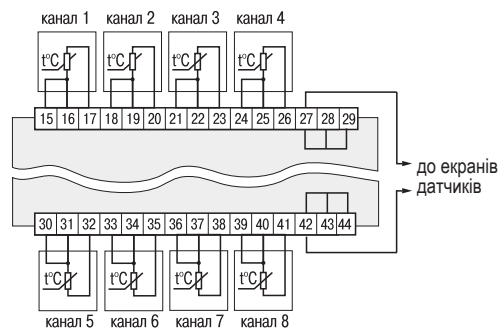


Схема підмикання пристрою модифікації УКТ38-Щ4-ТС з термоперетворювачами опору типу ТОМ, ТОП

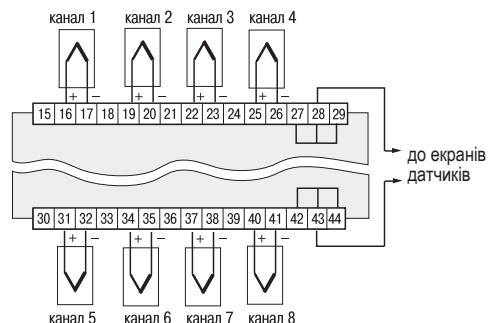


Схема підмикання пристроїв модифікацій УКТ38-Щ4-ТП та УКТ38-Щ4-ТПП з термоелектричними перетворювачами

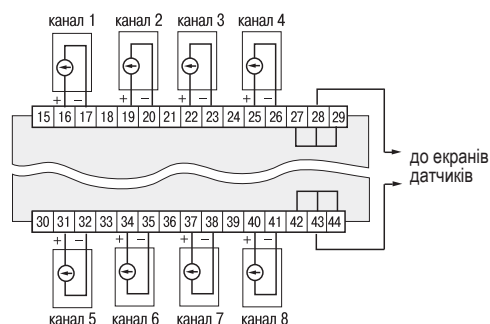


Схема підмикання пристроїв модифікацій УКТ38-Щ4-АТ та УКТ38-Щ4-АН з активними датчиками

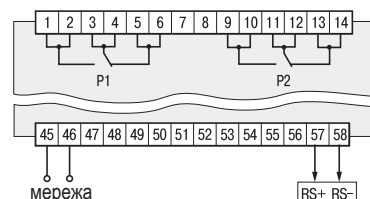


Схема підмикання вихідних реле

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ УКТ38-Щ4

ОВЕН УКТ38-Щ4.X

Тип входу:

- ТС** – для підмикання датчиків типу ТОМ 50М/100М, Cu50/Cu100 або ТОП 50П/100П, Pt50/Pt100
- ТП** – для підмикання термопар ТХК(Л), ТХА(К), ТНН(Н) або ТЖК(І)
- ТПП** – для підмикання термопар ТПП(С) або ТПП(Р)
- АТ** – для підмикання датчиків з уніфікованим вихідним сигналом струму
- АН** – для підмикання датчиків з уніфікованим вихідним сигналом напруги

СХЕМИ ПІДМІКАННЯ УКТ38-В

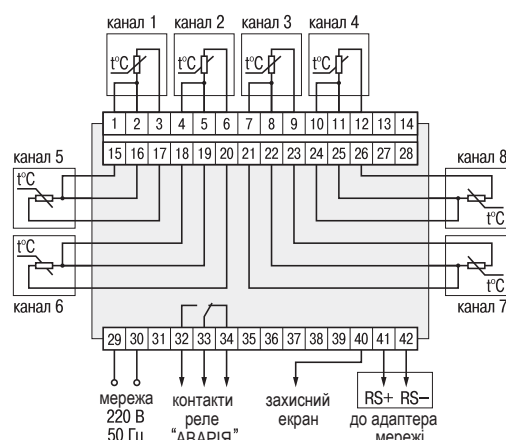


Схема підмикання пристрою модифікації УКТ38-В.01 та УКТ38-В.03 з термоперетворювачами опору типу ТОМ, ТОП

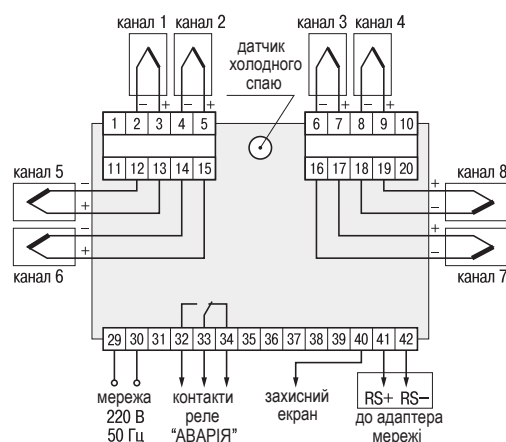


Схема підмикання пристрою модифікації УКТ38-В.04 з термоелектричними перетворювачами типу ТХК(Л), ТХА(К)

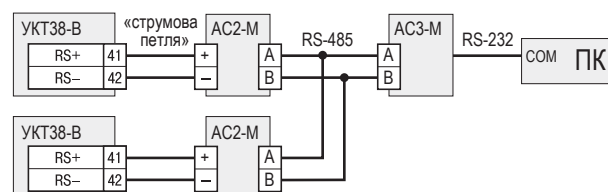


Схема підмикання пристроїв УКТ38-В до ПК через перетворювачі АС2-М та АС3-М

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ УКТ38-В

ОВЕН УКТ38-В.X

Тип входу:

- 01** – для підмикання датчиків типу ТОМ 50М/Cu50 або ТОП 50П/Pt50
- 03** – для підмикання датчиків типу ТОМ 100М/Cu100 або ТОП 100П/Pt100
- 04** – для підмикання термопар ТХК(Л) або ТХА(К)

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ УКТ38-Щ4

Познач.параметра	Назва параметра	Допуст. значення	Коментарі
Група U. Уставки та Гістерезиси для аварійної сигналізації			
U-01...U-08	Уставки в каналах контролю 1...8	-99,9...999,9	[од.вим.]
U-09...U-16	Гістерезиси в каналах контролю 1...8	-99,9...999,9	[од.вим.]
Група P. Загальні параметри			
P-01	Періодичність зміни каналів при циклічній індикації	01.00...09.0	[с]
P-02	Число каналів, що використовуються	02...08	—
P-04 (2 лів.розр.)	Номер пристрою у мережі	00...71	—
P-04 (2 прав.розр.)	Швидкість обміну за інтерфейсом RS-232	00...04	1200, 2400, 4800, 9600 та 19200 [од/с]
P-06	Швидкість опитування датчиків	00.00 00.01	Збільшена Нормальна
P-07...P-10	Тип сигналізації «Аварія об'єкта» для каналів 1...8	00	Сигналізація вимк.
(по 2 лівих та 2 правих розряди)	(тип логіки двопозиційних регуляторів 1...8)	01 02 03 04	«Прямий гістерезис» «Зворотний гістерезис» П-подібна логіка U-подібна логіка
P-11...P-14 (по 2 лівих та 2 правих розряди)	Положення десяткової коми на цифрових індикаторах для каналів 1...8	00 01 02 03	Кома відсутня Кома після 3-го розряду Кома після 2-го розряду Кома після 1-го розряду
F-01...F-08	Зсув характеристики для каналів 1...8	-99,9...999,9	[од.вим.], дод. до вимір.значення
F-09...F-16	Нахил характеристики для каналів 1...8	-99,9...999,9	Множиться на виміряне значення
Група A. Типи датчиків та параметри цифрових фільтрів			
A-01...A-08 (2 прав. розр.)	Код типу вхідного датчика для каналів 1...8	див.табл.«Характеристики датчиків». Можливо задавати різні типи датчиків із списку для одного типу входів	
A-01...A-08 (2 лів.розр.)	Глибина цифр. фільтра для каналів 1...8	0...30	При 00 та 01 фільтр вимкнено
Група C. Параметри масштабування (тільки для модифікацій УКТ38-Щ4.АТ та УКТ38-Щ4.АН)			
C-01, C-03...C-15	Нижня межа шкали вимірювань для каналів 1...8	-99,9...999,9	[од.вим.]
C-02, C-04...C-16	Верхня межа шкали вимірювань для каналів 1...8	-99,9...999,9	[од.вим.]

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ УКТ38-В

Позначення параметра	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі	Заводське налаштування
U-01...U-08	Уставки температури в каналах контролю 1...8, що признач. для формування сигналу «Аварія»	діапазон вимірювання	[град.]	30
P-01 (2 лів. розр.)	Режим роботи вихідного реле під час аварії	00 01 02	Реле не використовується Реле вимкнено Реле увімкнено	02
P-01 (2 прав. розр.)	Тип вхідних термоперетворювачів	01 02 03 04 04 05	ТОМ Cu50, Cu100 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) ТОП Pt50, Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) ТОП 50П, 100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) ТОМ 50М, 100М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) ТХК ТХА	01 04
P-02 (2 лів. розр.)	Число каналів, що використовуються	02...08	—	08
P-02 (2 прав. розр.)	Тип аварійної сигналізації	00 01 02	Сигналізацію вимкнено Сигналізація при виміряному значенні, що більше уставки Сигналізація при виміряному значенні, що менше уставки	01
P-03 (2 лів. розр.)	Режим роботи автоматичної корекції температури вільних кінців термопари	00 01	Корекцію вимкнено Корекцію увімкнено	01
P-04	Стан інтерфейсу зв'язку пристрою з EOM	71.00 71.01	Вимкнено Увімкнено	71.01
P-05 (2 прав. розр.)	Режим індикації	00 01	Постійно увімкнений циклічний режим Циклічний режим перемикається в статичний кнопкою 	00
P-05 (2 прав. розр.)	Режим роботи сигналізації	00 01	Реле спрацьовує тільки при виході контрольованих параметрів за встановлені межі Реле спрацьовує також при виході датчиків із ладу	01
F-01...F-08	Зсув характеристики для восьми каналів контролю	-20,0...20,0	[град.] Додається до виміряного значення	00

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів

ОВЕН TRM13x

Лінійка вимірювачів-регуляторів багатоканальних

Клас точності

0,5/0,25

RS-485



РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

У багатозонних печах, харчовій, пакувальній, металообробній, хімічній промисловості, деревообробці, у виробництві будівельних матеріалів та ін. Можуть використовуватись як багатозонні регулятори або багатопорогова сигналізація.



Щ7 щитовий зі знімним клемником та мінімальною глибиною монтажу 169×138×50 мм
IP54 з боку передньої панелі



Щ7



Щ4 щитовий 96×96×148 мм
IP54 (з боку передньої панелі) +знімний клемник для входів



TRM138B

Застосовується у харчовій, медичній, хімічній та нафтопереробній промисловості для роботи з датчиками, що знаходяться у вибухонебезпечних зонах. Може використовуватись як 8-канальний активний бар'єр іскрозахисту

TRM136



ТУ У 26.5-35348663-026:2013
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

TRM138



ТУ У 33.2-35348663-001:2008
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

TRM138B

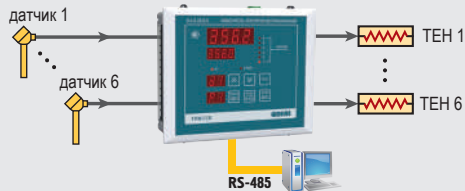


ТУ У 26.5-35348663-026:2013
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

ОСОБЛИВОСТІ ЛІНІЙКИ TRM13X

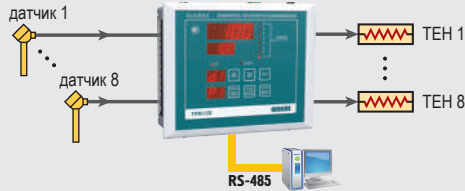
TRM136

Вимірювач-регулятор універсальний 6-канальний



TRM138

Вимірювач-регулятор універсальний 8-канальний



TRM138B

Вимірювач-регулятор універсальний 8-канальний із вмонтованим бар'єром іскрозахисту



- Універсальні входи* для підмикання від 1 до 6 (8) датчиків різного типу в різних комбінаціях, що дозволяє одночасно вимірювати та контролювати кілька різних фізичних величин (температуру, вологість, тиск та ін.)
- Обчислення додаткових величин
 - середніх значень від 2 до 6 (8) виміряних величин;
 - різниці виміряних величин;
 - швидкості змінення величини, що вимірюється.
- До 6 (8) каналів регулювання або реєстрації виміряних або обчислених величин:
 - двопозиційне (ON/OFF) регулювання;
 - реєстрація на аналоговому виході (4...20 мА або 0...10 В).
- 6 (8) виходів різних типів у вибраній користувачем комбінації.
- Режим ручного керування виходами.
- Аварійна сигналізація про несправність датчиків та про обрив у колі регулювання (LBA).
- Конфігурування функціональної схеми та встановлення параметрів:
 - кнопками на лицьовій панелі пристрою;
 - на ПК за допомогою програми-конфігуратора.
- Стандартна конфігурація — зручний вибір із чотирьох можливих.
- Вмонтований інтерфейс RS-485 (протокол OVEN, Modbus).
- Інтерфейс RS-485 спільно з модулем МСД-200 дозволяє архівувати параметри, що вимірюються.
- Мінімальна глибина монтажу в щит**.
- Знімний клемник**.

* Для вимірювання тиску, вологості, витрат, та ін. величин використовуються датчики з уніфікованим вихідним сигналом струму 0...5 мА, 0(4)...20 мА або напруги 0...50 мВ, 0...1 В.

** Для TRM136 і TRM138 в корпусі Щ7.

ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пристрій	ТРМ136	ТРМ138	ТРМ138В
Живлення			
Напруга живлення	90...264 В змінного струму частотою 47...63 Гц		100...245 В змінного струму частотою 47...63 Гц
Споживана потужність	не більше 18 ВА		не більше 12 ВА
Напруга вмонтованого джерела живлення	24±3 В постійного струму		24±3 В постійного струму
Максимально допустимий струм: – для активних датчиків – для ЦАП та зовнішніх пристроїв	150 мА 150 мА		4 канали по 40 мА кожен 150 мА
Входи/виходи			
Кількість універсальних входів	6	8	8
Кількість вихідних пристроїв	6	8	8
Типи вихідних пристроїв	Р, К, С, Т, И, У	Р, К, С, Т, И, У	Р, К, С, И
Інтерфейс зв'язку			
Тип інтерфейсу	RS-485		
Протоколи	OБEH, Modbus (RTU, ASCII)		
Швидкість передавання даних	2.4; 4.8; 9.6; 14.4; 19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбіт/с		
Конструктивне виконання			
Тип та габаритні розміри корпусу	• щитовий Щ7, 144×169×50,5 мм	• щитовий Щ4, 96×96×145 мм • щитовий Щ7, 144×169×50,5 мм	• щитовий Щ4 зі знімним клемником, 96×96×148 мм
Ступінь захисту корпусу	IP54 (з боку передньої панелі)		
Конструктивне виконання			
Температура навколишнього повітря	+1...+50 °С		
Атмосферний тиск	86...106,7 кПа		
Відн. вологість повітря при +25 °С	не більше 80 %		

ХАРАКТЕРИСТИКИ УНІВЕРСАЛЬНИХ ВХОДІВ

Параметр	Значення
Час опитування одного входу	не більше 0,6 с
Границя основної зведеної похибки: – для термоелектричних перетворювачів – для інших датчиків	±0,5 % (±0,25 % для ТРМ136 і ТРМ138 з вимк. схемою корекції холодного спалу) ±0,25 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКІВ, ЩО ПІДМИКАЮТЬСЯ

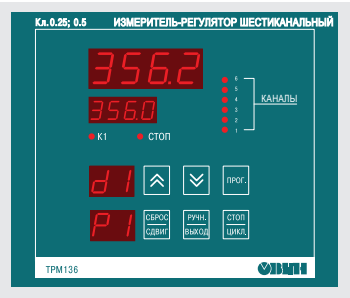
Тип датчика	Діапазон вимірювань		Дискретність показів*	
	ТРМ136	ТРМ138В	ТРМ136	ТРМ138В
ТОМ Cu50 ($\alpha=0,00426$ °C ⁻¹)	–50...+200 °С		0,1 °С	
ТОМ 50М ($\alpha=0,00428$ °C ⁻¹)	–190...+200 °С	–180...+200 °С		
ТОМ Cu100 ($\alpha=0,00426$ °C ⁻¹)	–50...+200 °С			
ТОМ 100М ($\alpha=0,00428$ °C ⁻¹)	–190...+200 °С	–180...+200 °С		
ТОП Pt50 ($\alpha=0,00385$ °C ⁻¹)	–200...+750 °С			
ТОП 50П ($\alpha=0,00391$ °C ⁻¹)	–200...+750 °С			
ТОП Pt100 ($\alpha=0,00385$ °C ⁻¹)	–200...+750 °С			
ТОП 100П ($\alpha=0,00391$ °C ⁻¹)	–200...+750 °С			
ТОМ гр. 23 (R ₀ =53 Ом)	–50...+200 °С		0,1 °С	
термопара ТХК (L)	–50...+750 °С			
термопара ТЖК (J)	–50...+900 °С			
термопара ТНН (N)	–50...+1300 °С			
термопара ТХА (K)	–50...+1300 °С			
термопара ТПП (S)	0...+1750 °С	+10...+1740 °С		
термопара ТРР (R)	0...+1750 °С	+10...+1740 °С		
термопара ТВР (A-1)	0...+2500 °С	+20...+2500 °С		
струм 0...5 мА	0...100 %		0,1 %	
струм 0...20 мА	0...100 %			
струм 4...20 мА	0...100 %			
напруга –50...+50 мВ	0...100 %			
напруга 0...1 В	0...100 %			

*При вимірюванні температури вище +999,9 °С та нижче –99,9 °С дискретність показів 1 °С

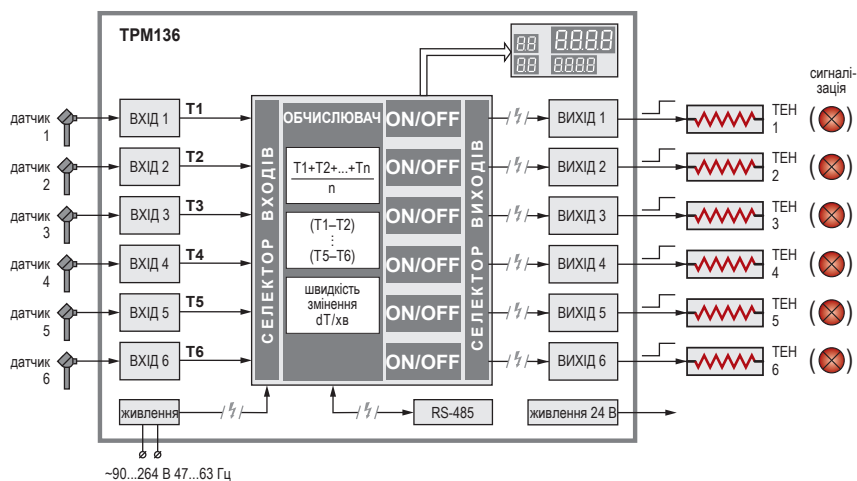
ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИХІДНИХ ПРИСТРОЇВ

Познач.	Тип виходу	Електричні характеристики	
		ТРМ136, ТРМ138	ТРМ138В
Р	електромагнітне реле	1 А при 250 В 50 Гц, cos φ ≥ 0,4 або 30 В пост. струму	4 А при 250 В 50 Гц, cos φ ≥ 0,4
К	транзисторна оптопара п-р-п-типу	400 мА при 60 В пост.струму	
С	симісторна оптопара в режимі керування зовнішнім симістором в режимі комутації навантаження	400 мА при 250 В 50 Гц, трив. імпульсу не більше 2 мс, частота (50 ±1) Гц	500 мА при 300 В 50 Гц, трив. імпульсу 5 мс, частота 50 Гц
		40 мА при 250 В 50 Гц	50 мА при 300 В 50 Гц
Т	вихід для керування твердотільним реле	вихідна напруга холодного ходу – (6±0,5) В пост.струму, вихідна напруга на навантаженні 250 Ом – 3,3...4,9 В пост.струму, струм КЗ – 50...72 мА	—
И	цифро-аналоговий перетворювач «параметр-струм 4...20 мА»	навантаження 0...1300 Ом (номін. 700 Ом), напруга живлення 10...36 В пост.струму (номін. 24±3 В)	навантаження 0...800 Ом
У	цифро-аналоговий перетворювач «параметр- напруга 0...10 В»	навантаження не менше 5 кОм, напруга живлення 15...36 В (номін. 24±3 В)	—

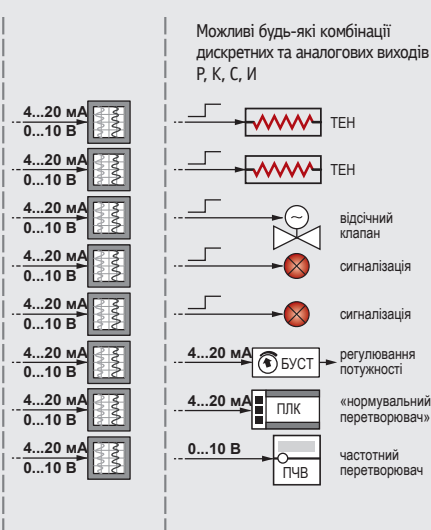
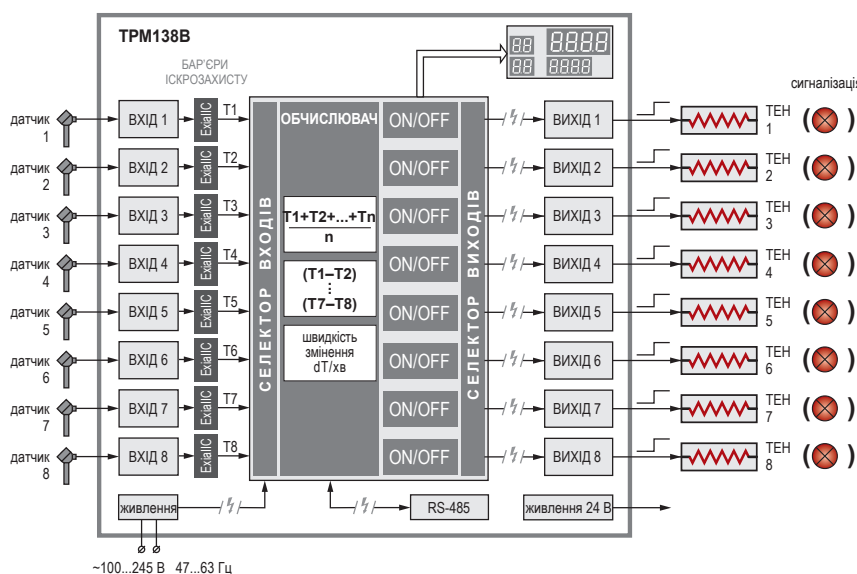
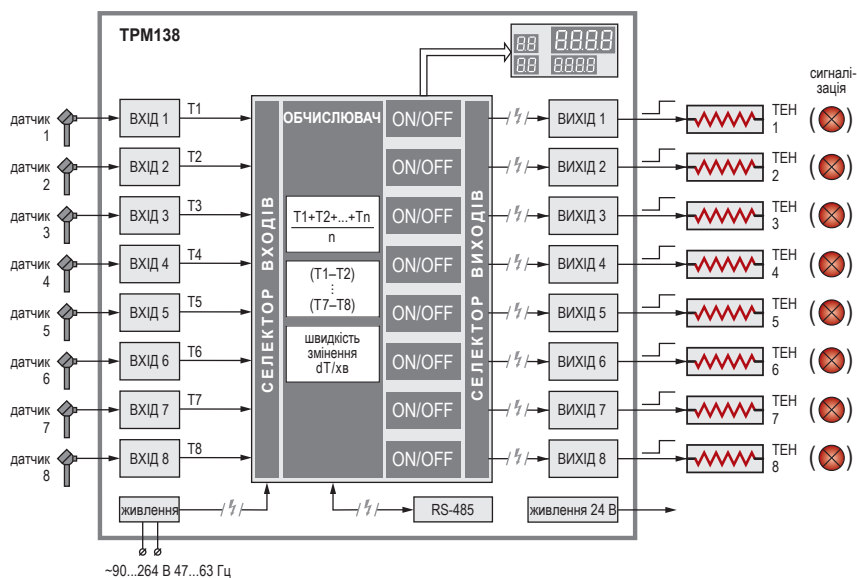
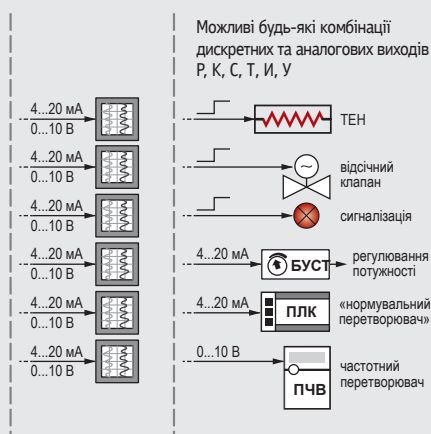
ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ПРИСТРОЇВ ЛІНІЙКИ TPM13X

Пристрій	Основні функціональні можливості
Вимірювач-регулятор універсальний шестиканальний TPM136	 • 6 універсальних входів для підмикання від 1 до 6 датчиків різного типу в будь-яких комбінаціях • Обчислення додаткових величин: – середніх значень від 2 до 6 виміряних величин – різниці виміряних величин – швидкості змінення величини, що вимірюється • До 6 каналів регулювання або реєстрації виміряних або обчислених величин: – двопозиційне (ON/OFF) регулювання – реєстрація на аналоговому виході (4...20 мА, 0...10 В) • 6 виходів різних типів у вибраній користувачем комбінації (Р, К, С, Т, И, У)
Вимірювач-регулятор універсальний восьмиканальний TPM138	 • 8 універсальних входів для підмикання від 1 до 8 датчиків різного типу в будь-яких комбінаціях • Обчислення додаткових величин: – середніх значень від 2 до 8 виміряних величин – різниці виміряних величин – швидкості змінення величини, що вимірюється • До 8 каналів регулювання або реєстрації виміряних або обчислених величин: – двопозиційне (ON/OFF) регулювання – реєстрація на аналоговому виході (4...20 мА, 0...10 В) • 8 виходів різних типів у вибраній користувачем комбінації (Р, К, С, Т, И, У)
Вимірювач-регулятор універсальний восьмиканальний із вмонтованим бар'єром іскрозахисту TPM138B	  • 8 універсальних входів • Обчислення додаткових величин • Вмонтований бар'єр іскрозахисту для ліній зв'язку пристрою з датчиками (маркування вибухозахисту [Exia]IIC) • До 8 каналів двопозиційного (ON/OFF) регулювання або реєстрації на аналоговому виході • 8 виходів Р, К, С, И в різних комбінаціях • Можливість роботи у ролі восьмиканального активного бар'єра іскрозахисту в модифікації зі струмовими виходами

Типова функціональна схема

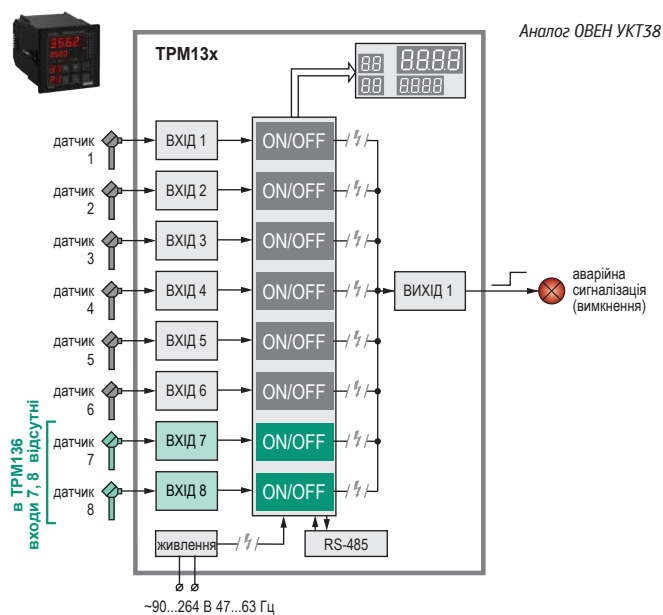


Варіанти застосування

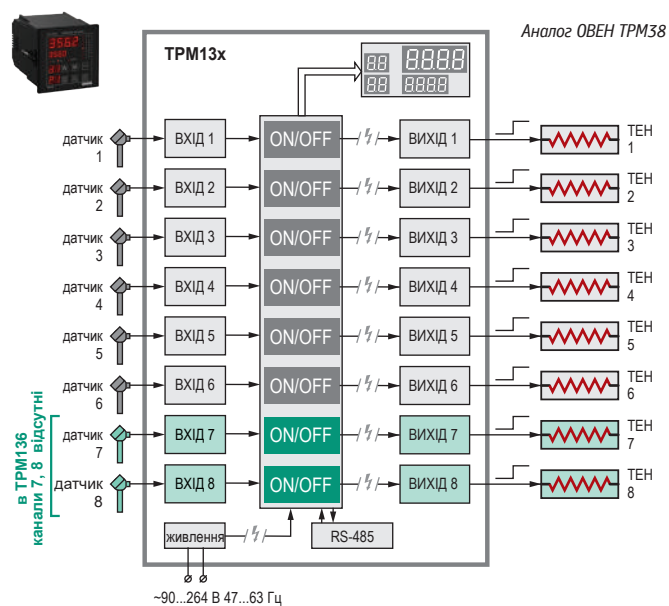


Функціональні схеми стандартних конфігурацій пристроїв див. наст. сторінку

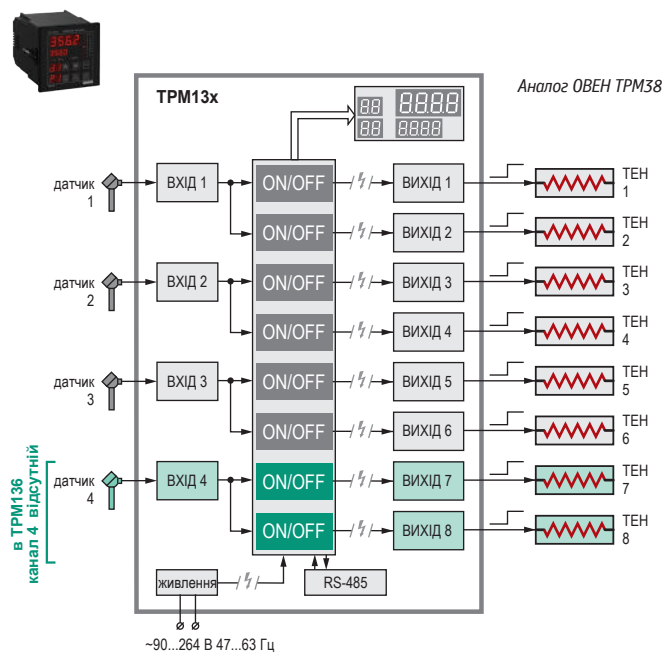
ФУНКЦІОНАЛЬНІ СХЕМИ СТАНДАРТНИХ КОНФІГУРАЦІЙ ТРМ13Х



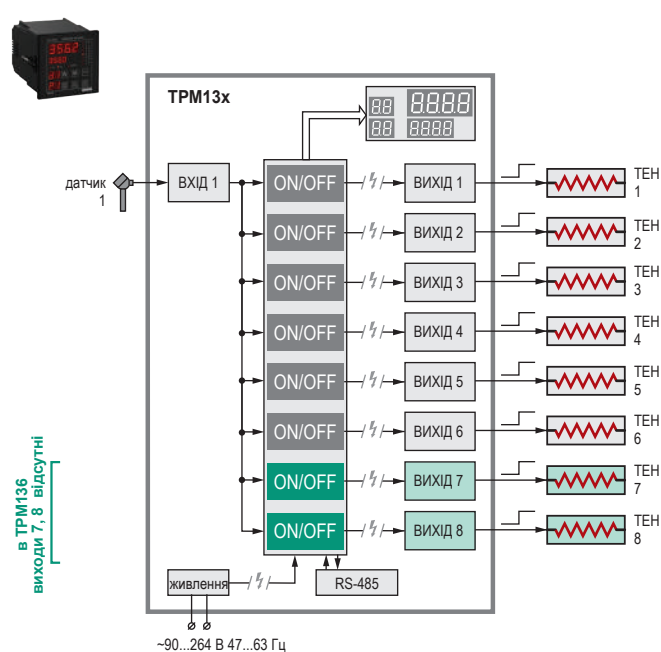
6- або 8-канальний аварійний сигналізатор, може використовуватися в багатозонних печах, у харчовій, металургійній та інших галузях промисловості.



6- або 8-канальний регулятор температури або іншої фізичної величини, може використовуватися в багатозонних печах тунельного типу, в хлібопекарському виробництві та іншому технологічному обладнанні.



3- або 4-канальний трипозиційний регулятор, може використовуватися для контролю температури та двоступеневого керування процесом нагрівання в технологічному обладнанні, що містить до чотирьох зон нагрівання та вимагає швидкого розігріву на початку роботи (в хлібопекарських печах, термопластматоматах, екструдерах та ін).



Одноканальний двопозиційний регулятор з 6-ма або 8-ма уставками, може використовуватися для контролю температури одним датчиком та підтримання за двопозиційним (ON/OFF) законом шести (восьми) незалежних уставок.

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ТРМ13Х

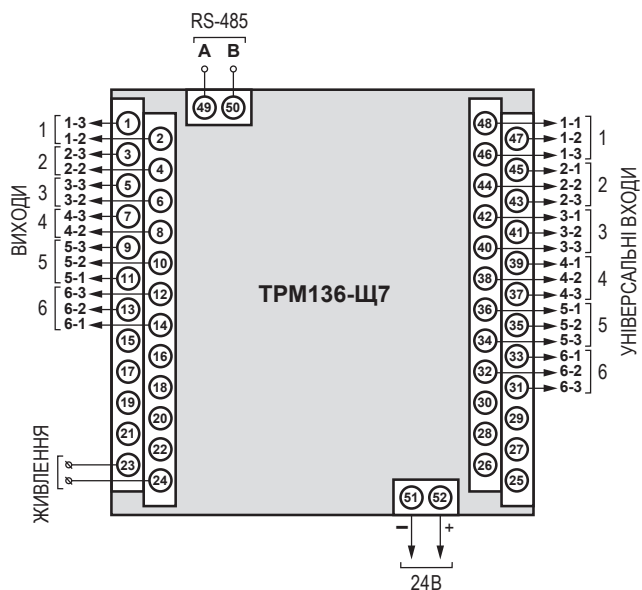


Схема розташування та призначення клем ТРМ136 у корпусі Щ7

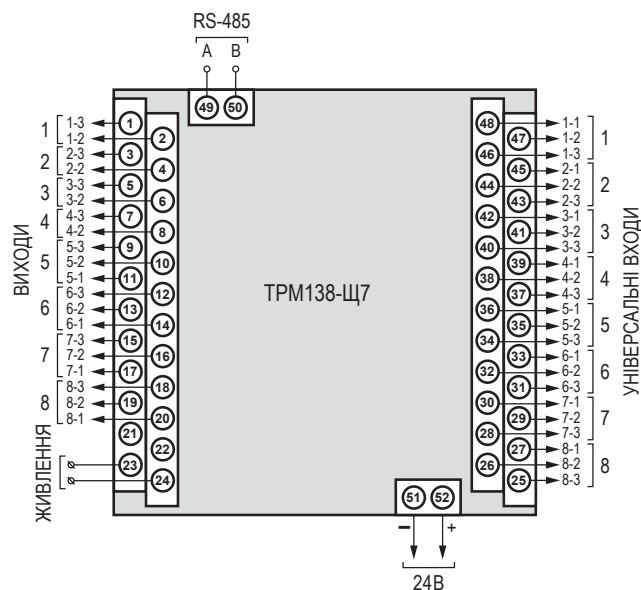


Схема розташування та призначення клем ТРМ138 у корпусі Щ7

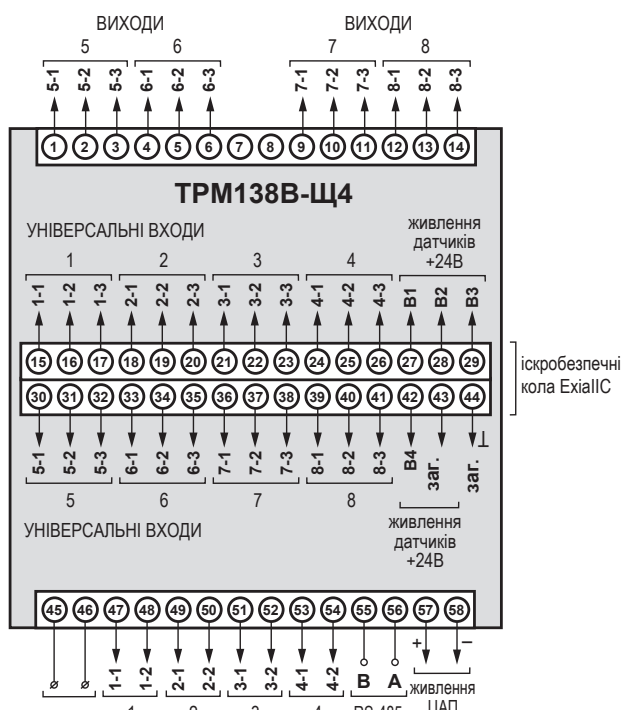


Схема розташування та призначення клем ТРМ138В у корпусі Щ4

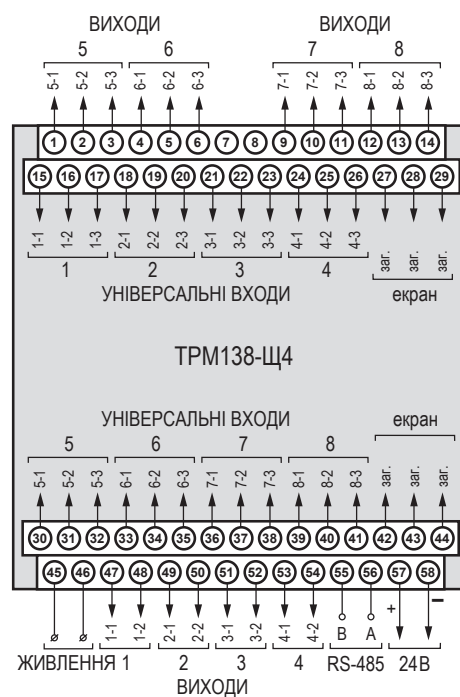
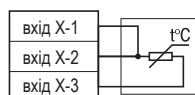


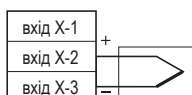
Схема розташування та призначення клем ТРМ138 у корпусі Щ4

Схеми підмикання входів та виходів – див. нижче.

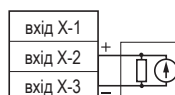
СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ДАТЧИКІВ ДО ВІМІРЮВАЛЬНИХ ВХОДІВ ТРМ13Х



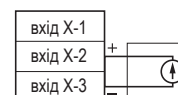
Термоперетворювач опору ТОМ/ТОП



Термопара



Датчик з вихідним сигналом струму 0(4)...20, 0...5 мА



Датчик з вихідним сигналом напруги 0...50 мВ, 0...1 В

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ВИХОДІВ ТРМ13Х

Тип виходу	Виходи 1–4		Виходи 5–8
	корпус Щ4	корпус Щ7	корпус Щ4, Щ7
Р е/м реле			
К транзисторна оптопара			
С симісторна оптопара			
Т* вихід для керування твердотільним реле			
И ЦАП 4...20 мА			
У* ЦАП 0...10 В	—	—	

* Виходи Т, У в пристрої ТРМ138В відсутні.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ТРМ13Х

Стандартні модифікації

ОВЕН ТРМ136-Х.Щ7

Типи виходів 1...6:

- Р** – 6 реле електромагнітних 1 А 250 В
- К** – 6 транзисторних оптопар структури п–р–п-типу 400 мА 60 В
- С** – 6 симісторних оптопар 40 мА 300 В
- Т** – 6 виходів 4...6 В 50 мА для керування твердотільним реле
- И** – 6 цифро-аналогових перетворювачів «параметр – струм 4...20 мА»
- ИИИРРР** – 3 ЦАП 4...20 мА, 3 е/м реле

ОВЕН ТРМ138-Х.Х

Типи виходів 1...8:

- Р** – 8 реле електромагнітних
- К** – 8 транзисторних оптопар структури п–р–п-типу 400 мА 60 В
- С** – 8 симісторних оптопар 40 мА 300 В
- Т** – 8 виходів 4...6 В 50 мА для керування твердотільним реле
- И** – 8 цифро-аналогових перетворювачів «параметр – струм 4...20 мА»
- ИИИИРРРР** – 4 ЦАП 4...20 мА, 4 е/м реле

ОВЕН ТРМ138В-Х

Типи виходів 1...8:

- Р** – 8 реле електромагнітних 4 А 250 В
- К** – 8 транзисторних оптопар структури п–р–п-типу 400 мА 60 В
- С** – 8 симісторних оптопар 50 мА 300 В
- И** – 8 цифро-аналогових перетворювачів «параметр – струм 4...20 мА»
- ИИИИРРРР** – 4 ЦАП 4...20 мА, 4 е/м реле

Тип корпусу:

- Щ7** – щитовий, 169×138×50 мм, IP54 з боку передньої панелі
- щитовий **Щ4** (при замовленні не зазначається), 96×96×145 мм, IP54 з боку передньої панелі

Модифікації на замовлення: ОВЕН ТРМ13х-Х Х Х Х Х Х Х Х

Типи виходів 1...8:

- Р** – реле електроманітне
- К** – транзисторна оптопара
- С** – симісторна оптопара
- Т*** – для керування твердотільним реле
- И** – ЦАП 4...20 мА
- У*** – ЦАП 0...10 В

* Виходи типу У (0...10 В) можуть встановлюватися тільки на позиції 5, 6, 7, 8.
У пристрої ТРМ138В виходи типу Т, У не встановлюються.

УВАГА! Різні типи вихідних пристроїв

вказуються в такій послідовності:

И → Т → С → К → Р

Приклад позначення: **ОВЕН ТРМ138-ИИТТККРР**
правильно

ТРМ138-РРККТТИИ
неправильно

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт/Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів

ОВЕН ТРМ148

Універсальний ПІД-регулятор
8-канальний

Клас
точності

0,5/0,25

RS-485



Щ7 щитовий зі знімним клемником
та мінімальною глибиною монтажу
169×138×50 мм
IP54 з боку передньої панелі



Щ4 щитовий
96×96×145 мм
IP54 з боку передньої
панелі

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для побудови автоматизованих систем моніторингу,
контролю та керування технологічними процесами у харчовій,
металообробній промисловості, під час виробництва кераміки,
в системах клімат-контролю та ін.

- Лінійка стандартних модифікацій для найпоширеніших технологічних процесів.
- Вісім універсальних входів для підмикання широкого спектру датчиків.
- Вісім вмонтованих вихідних елементів різних типів у комбінації, яку вибрав користувач, для керування виконавчими механізмами:
 - 2-позиційними (ТЕНи, двигуни, пристрої сигналізації);
 - 3-позиційними (засувки, крани).
- Обчислення додаткових функцій від виміряних величин (квадратного кореня, різниці, середнього арифметичного, відносної вологості психрометричним методом, мінімуму, максимуму та ін.).
- Встановлення графіка корекції уставки за вимірюваннями іншого входу або за часом.
- Автоналаштування ПІД-регуляторів.
- Режим ручного керування вихідною потужністю.
- Вмонтований інтерфейс RS-485 (протокол OVEN).
- Широкі можливості конфігурування:
 - програма швидкого старту EasyGo;
 - програма «Конфігуратор ТРМ148» для вільного конфігурування пристрою;
 - встановлення параметрів з лицьової панелі пристрою.



ТУ У 33.2-35348663-001:2008

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

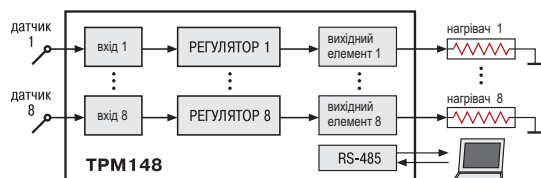
Параметр	Значення
Напруга живлення	90...245 В частотою 47...63 Гц
Кількість універсальних входів	8
Типи сигналів та датчиків, що підмикаються	термоопори: ТОМ: 50М/Сu50, 100М/Сu100, 500М/Сu500, 1000М/Сu1000; ТОП: 50П/Рt50, 100П/Рt100, 500П/Рt500, 1000П/Рt1000; ТСН: 1000Н/500Н термопары: ТХК (L), ТЖК (J), ТНН (N), ТХА (K), ТПП (S), ТПП (R), ТВР (A-1) струм 0...5 мА, 0(4)...20 мА напруга 0...50 мВ, 0...1 В
Вхідний опір при підмиканні уніфікованого сигналу:	
– струму	100 Ом ± 0,1 % (при підмиканні зовнішнього резистора)
– напруги	не менше 100 кОм
Границя основної зведеної похибки:	
– для термопар	±0,5 %
– для інших датчиків	±0,25 %
Час опитування одного входу	не більше 1 с

Параметр	Значення
Напруга вмонтованого джерела живлення	24 В постійного струму
Макс. допустимий струм джерела живлення	150 мА
Кількість вихідних пристроїв	8
Типи та електричні характеристики вихідних пристроїв	Р – е/м реле 4 А 220 В К – транзисторна оптопара п-р-п-типу 400 мА 60 В С – симісторна оптопара 50 мА 300 В (до 0,5 А в імпульсному режимі 50 Гц, 5 мс) Т – вихід для керування зовнішнім твердотільним реле 4...6 В 50 мА И – ЦАП 4...20 мА У – ЦАП 0...10 В
Тип інтерфейсу зв'язку з ПК	RS-485
Протокол	ОВЕН
Швидкість передавання даних	2.4; 4.8; 9.6; 14.4; 19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбіт/с
Тип кабелю	екранована звита пара
Тип та габаритні розміри корпусу	• щитовий Щ4, 96×96×145 мм • щитовий Щ7, 144×169×50,5 мм
Ступінь захисту корпусу	IP54 з боку передньої панелі

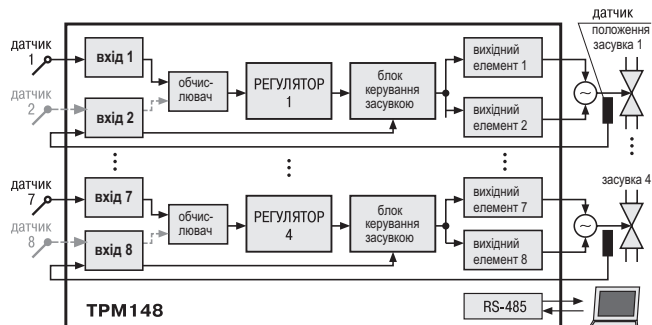
УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура навколишнього повітря: +1...+50 °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +25 °С та нижче б/конд. вологи) – не більше 80 %

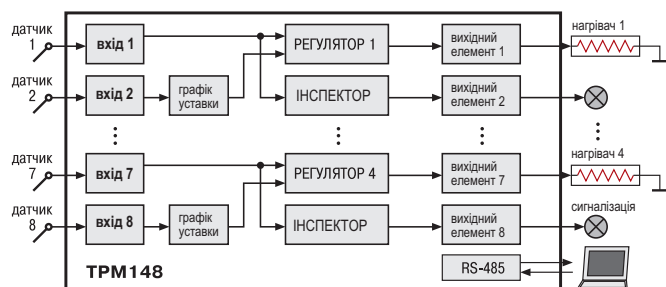
СТАНДАРТНІ МОДИФІКАЦІЇ ТРМ148



Модифікація 1. 8 каналів регулювання фізичних величин за ПІД- або ON/OFF-законом. Кількість каналів може зменшуватись програмним шляхом



Модифікація 3. 4 канали керування 3-позиційними виконавчими механізмами (засувками, заслінками, жалюзі тощо). Можливе регулювання як з датчиком положення ВМ, так і без нього.



Модифікація 5. 4 канали регулювання за ПІД- або ON/OFF-законом. Паралельно – контроль перебування регульованої величини у встановленому діапазоні. Крім того, виконується корекція уставки за графіком залежності від фізичної величини на сусідньому вході.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів
- Компакт-диск з ПЗ

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Стандартні модифікації:

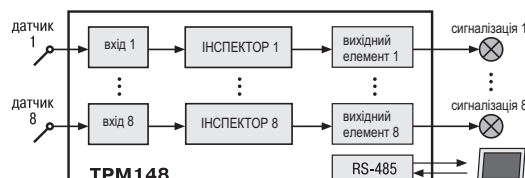
ОВЕН ТРМ148-Х.Х

Типи виходів 1...8:

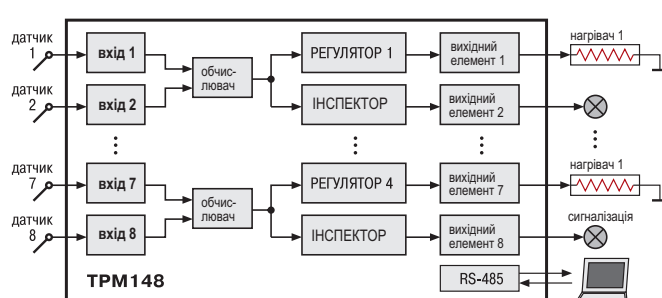
- Р** – 8 реле електромагнітних
- К** – 8 транзисторних оптопар
- С** – 8 симісторних оптопар
- Т** – 8 виходів для керування твердотільним реле
- И** – 8 ЦАП 4...20 мА
- ИИИИУУУУ** – 4 ЦАП 4...20 мА, 4 ЦАП 0...10 В

Тип корпусу:

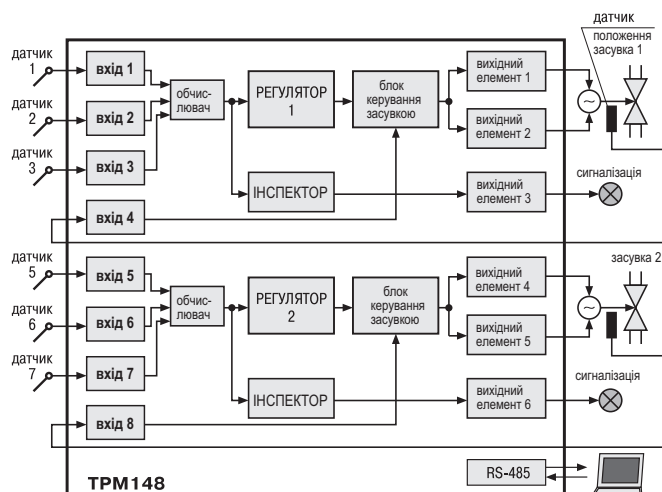
- Щ7** – щитовий, 169×138×50 мм, IP54 з боку передньої панелі
- Щ4** (при замовленні не зазначається), 96×96×145 мм, IP54 з боку передньої панелі



Модифікація 2. 8 каналів контролю перебування фізичної величини в допустимому діапазоні. До виходів підмикаються сигнальні лампи, дзвінки тощо.



Модифікація 4. 4 канали регулювання за ПІД- або ON/OFF-законом. Паралельно – контроль перебування регульованої величини у встановленому діапазоні. Регульована величина може обчислюватись за результатами вимірювань одного або двох входів.



Модифікація 6. 2 канали регулювання 3-позиційними ВМ (засувками, заслінками, жалюзі тощо). Регульована величина може обчислюватись за результатами вимірювань трьох входів. Є вхід для підмикавання датчика положення. У кожному каналі здійснюється контроль перебування регульованої величини у встановленому діапазоні.

Модифікації на замовлення: ОВЕН ТРМ148-Х Х Х Х Х Х Х

Типи виходів 1...8:

- Р, К, С, Т, И, У** у різних комбінаціях

УВАГА!

Виходи типу У можуть бути встановлені лише на останніх 4-х позиціях.

Приклад позначення: **ТРМ148-ИИТСККРУ**
правильно

ТРМ148-УРККСТИИ
неправильно

Різні типи вихідних пристроїв

зазначаються лише в такій послідовності:

И → Т → С → К → Р → У

ОВЕН МПР51

Регулятор температури та вологості,
програмований за часом



Щ4 щитовий
96×96×145 мм
IP54 з боку
передньої панелі



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

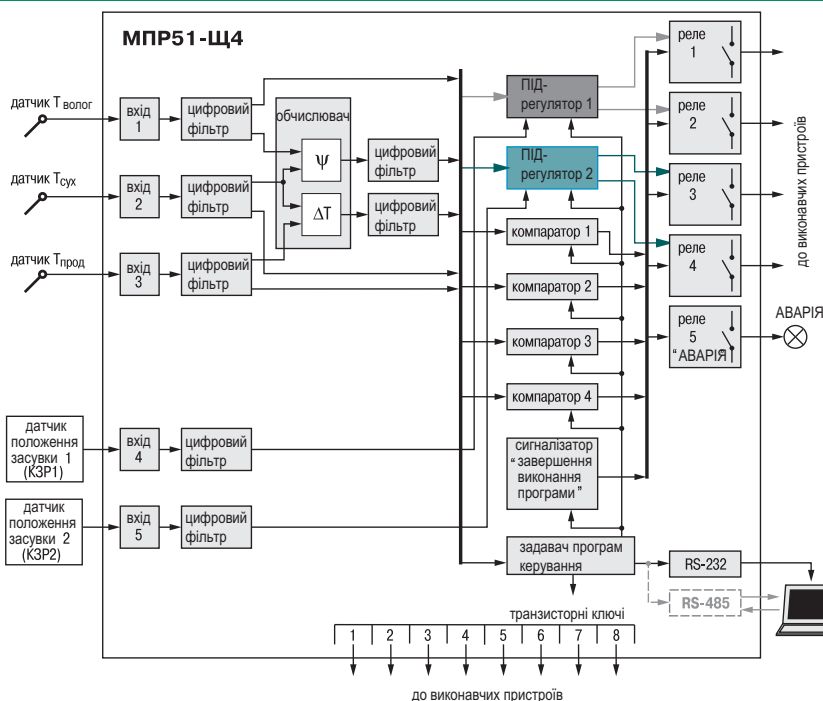
Для керування багатоступінчастими температурно-вологісними режимами технологічних процесів при виробництві м'ясних та ковбасних виробів, у хлібопекарському виробництві, в інкубаторах, термо- та клітокамерах, варильних та сушильних шафах, при сушінні деревини, виготовленні залізобетонних конструкцій та ін.

- Вимірювання трьох параметрів:
 - температури камери («сухого» термометра) $T_{\text{сух}}$;
 - температури «вологого» термометра $T_{\text{волог}}$;
 - температури продукту $T_{\text{прод}}$.
- Обчислення двох додаткових параметрів:
 - різниці температур $\Delta T = T_{\text{сух}} - T_{\text{прод}}$;
 - вологості Ψ психрометричним методом (за показами «сухого» та «вологого» термометрів).
- Два ПІД-регулятори для підтримання двох із п'яти величин, що перераховані вище.
- Чотири вихідні реле для підмикання ТЕНів, охолоджувальних систем, засувки та інших виконавчих пристроїв.
- Регулювання за програмою, що встановлена користувачем.
- Додаткове реле та 8 транзисторних ключів:
 - для сигналізації про аварію та про завершення програми;
 - для керування додатковим обладнанням.
- Автоналаштування ПІД-регуляторів.
- Рівні захисту налаштувань пристрою для різних груп фахівців (налагоджувальників, технологів тощо).
- Інтерфейс «струмова петля» – RS-232 або RS-485.
- Конфігурування на ПК за допомогою програми-конфігуратора (для підмикання до ПК використовується спеціальний кабель).



ТУ У 33.2-35348663-001:2008
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПРИСТРОЮ



ОПИС ПРИСТРОЮ МПР51-Щ4

Входи для вимірювання температур

Датчики температури $T_{\text{сх}^*}$, $T_{\text{волог}}$ та $T_{\text{прод}}$ підмикають до входів 1...3. Пристрій має дві модифікації входів:

- для підмикавання датчиків ТОМ/ТОП опором 50 Ом;
- для підмикавання датчиків ТОМ/ТОП опором 100 Ом, а також Pt100.

Використання датчиків положення засувки

МПР51-Щ4 може керувати засувками з використанням резистивних датчиків положення, які підмикаються до входів 4 і 5.

Точне регулювання температури та вологості

МПР51-Щ4 має у своєму складі два ПІД-регулятори, які забезпечують точне підтримання будь-яких двох із п'яти виміряних та обчислених параметрів:

$T_{\text{сх}^*}$, $T_{\text{волог}}$, $T_{\text{прод}}$, Ψ та ΔT .

Вихідні пристрої для керування виконавчими механізмами і сигналізації

Для регулювання в МПР51-Щ4 використовуються 4 двопозиційні нормально-розімкнені реле 4 А 220 В, які попарно закріплені за ПІД-регуляторами.

ПІД-регулятори можуть керувати різними виконавчими механізмами:

- двопозиційним (ТЕНОм, охолоджувачем) з використанням одного е/м реле;
- трипозиційним (засувкою) з використанням двох е/м реле.

Для керування додатковим обладнанням або для сигналізації про хід технологічного циклу можливо використовувати п'ять реле «Аварія» або 8 транзисторних ключів з відкритим колектором.

Будь-яке незадіяне реле може використовуватися одним із компараторів для сигналізації про вихід контрольованої величини за встановлені межі або двопозиційного регулювання.

Діагностика та контроль проходження технологічного процесу

Пристрій видає сигнал «Аварія» замиканням контактів п'ятого реле пристрою та світінням світлодіоду «Аварія»:

- при виході будь-якого із регульованих параметрів за встановлені межі;
- при обриві або короткому замиканні датчика;
- при діагностуванні неможливості продовження роботи;
- після закінчення виконання програми.

У випадку тимчасового вимкнення живлення під час виконання програми подальші дії пристрою визначаються алгоритмом, що заданий користувачем.

Регулювання за програмою, що встановлена користувачем

Змінення параметрів регулювання здійснюється за програмою, що встановлена користувачем та складається з послідовності кроків.

На кожному кроці програми можуть бути встановлені:

- вхідна величина (із п'яти можливих) для кожного ПІД-регулятора;
- уставки температур і вологості;
- умови переходу до наступного кроку — за часом та (або) після досягнення встановленого значення температури (вологості);
- швидкість виходу на уставку;
- режими проходження імпульсів для транзисторних ключів.

Програми запам'ятовуються в енергонезалежній пам'яті пристрою, а потім використовуються за вибором користувача. Кількість програм, що зберігаються в пам'яті пристрою, залежить від числа кроків кожної з них. Кількість кроків у програмі визначається користувачем. Всього пристрій може зберігати від 60 програм по 7 кроків кожна до 5 програм по 99 кроків кожна.

Програмування та захист налаштувань

Значення параметра встановлюються за допомогою кнопок на лицьовій панелі пристрою. Для кожної групи фахівців (налагоджувальників, технологів тощо) є своя група параметрів, доступ до якої можливий тільки через пароль. Існує можливість встановлювати та змінювати параметри МПР51-Щ4 за допомогою програми-конфігуратора на ПК. Для цього пристрій необхідно під'єднати до ПК за допомогою **спеціального кабелю**

Реєстрація даних на ПК

У пристрої передбачено можливість реєстрації ходу технологічного процесу на ПК. Для реєстрації можливо використовувати SCADA-систему Owen Process Manager або програму іншого виробника. Залежно від модифікації, підмикавання пристрою до ПК здійснюється за інтерфейсом RS-232 через адаптер мережі ОВЕН АС2 або за інтерфейсом RS-485 через адаптер АС3-М або АС4. Компанія ОВЕН ОВЕН безкоштовно надає для МПР-51-Щ4:

- драйвер для Trace Mode;
- OPC-сервер для підмикавання пристрою до будь-якої SCADA-системи або іншої програми, що підтримує OPC-технологію;
- бібліотеки WIN DLL для швидкого написання драйверів.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Напруга живлення	150...242 В змін. струму частотою 47...63 Гц або 210...300 В пост. струму
Діапазон вимірювання при використанні (у дужках – дискретність вимірювань): – датчика ТОМ – датчика ТОП – датчика положення засувки	–50...+200 °C (0,1 °C) –80...+750 °C (0,1 °C) 0...100 % (1 %)
Границя основної зведеної похибки вимірювання вхідного параметра (без урахування похибки датчика)	±0,5 %
Кількість вхідних каналів, із них: – температури – положення засувки	5 3 2
Кількість каналів регулювання	2
Кількість вихідних реле	5
Кількість вихідних транзисторних ключів	8
Період проходження керувальних імпульсів на виході регулятора	1...120 с
Максимально допустимий струм навантаження пристроїв керування: – е/м реле (при ~220 В або ~30 В) – транзисторного ключа (при постійній напрузі ~50 В)	4 А 200 мА
Інтерфейс зв'язку з ПК	послідовний, RS-232 (через адаптер мережі АС2) або RS-485
Довжина лінії зв'язку пристрою з АС2	не більше 1000 м
Тип корпусу	щитовий Щ4
Габаритні розміри	96x96x145 мм
Ступінь захисту корпусу з боку передньої панелі	IP54

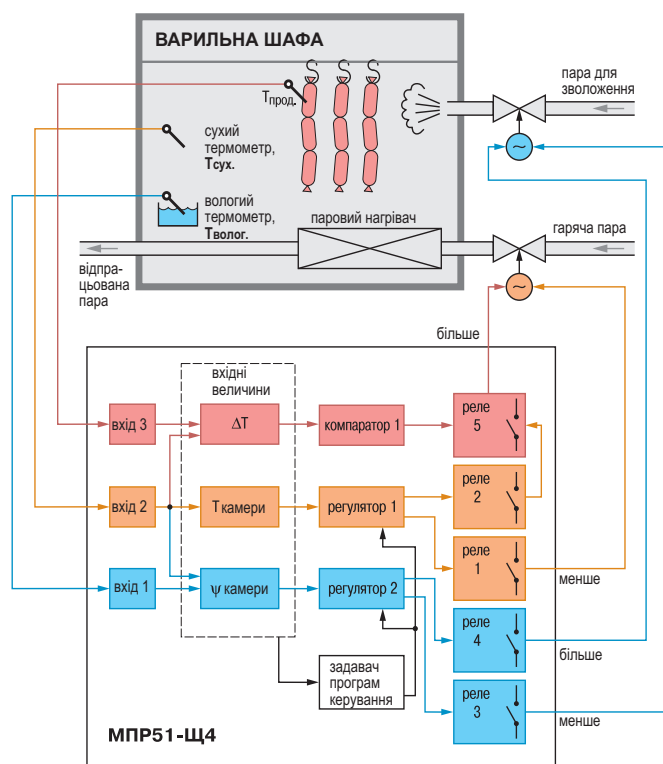
УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура навколишнього повітря: +1...+50 °C.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відносна вологість повітря (при +35 °C) – 30...80 %

ДАТЧИКИ, ЩО РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ

Параметр, що контролюється	Рекомендований термоперетворювач ОВЕН	
	Тип входу 01	Тип входу 03
$T_{\text{сх}^*}$	ДТС035-50М.В3.120	ДТС035-100М.В3.120
$T_{\text{волог}}$	ДТС035-50М.В3.120	ДТС035-100М.В3.120
$T_{\text{прод}}$	ДТС174-50М.В3.100	ДТС174-100М.В3.100

ПРИКЛАДИ ЗАСТОСУВАННЯ МПР51



Приклад 1.

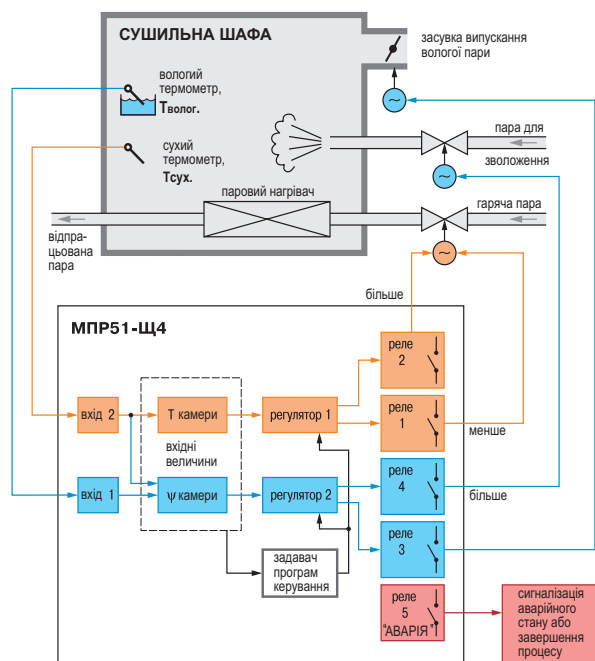
Керування температурно-вологісним режимом варильної шафи

Технологія виготовлення деяких варених ковбас вимагає дотримання особливого температурного режиму, суть якого полягає у необхідності підтримання різниці температур ΔT в камері ($T_{\text{сух}}$) та всередині продукту. Перевищення цієї величини може привести до розриву оболонки та псування продукції.

Для виконання умови $\Delta T \leq A$, де $\Delta T = T_{\text{сух}} - T_{\text{прод}}$; A — максимально допустима різниця температур, в МПР51-Щ4 використовується компаратор 1, який у разі перевищення ΔT встановленого значення блокує вмикання реле 2, що подає пару для нагрівання камери.

Приклад блоку програми для підтримання компаратором 1 встановленої величини ΔT

Значення параметра	Коментарі
c01=004	Вхідна величина компаратора дорівнює $\Delta T = T_{\text{сух}} - T_{\text{прод}}$
c02=005	Виходом компаратора 1 є реле 5
c03=20	Значення верхньої уставки компаратора 1 дорівнює 20 °C
c04=18	Значення нижньої уставки компаратора 1 дорівнює 18 °C
c05=001	Логіка роботи компаратора 1: після досягнення $\Delta T=20$ (верхня уставка) компаратор блокує вмикання реле 2 (реле 5 розімкнено); після досягнення $\Delta T=18$ (нижня уставка) компаратор знімає блокування реле 2 (реле 5 замкнено)
c06=000	Блокування спрацювання компаратора до 1-го досягнення уставки на початку програми вимкнено
c07=001	Блокування спрацювання компаратора до 1-го досягнення уставки на початку кроку вимкнено



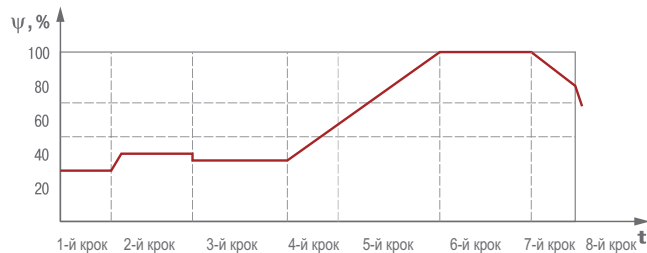
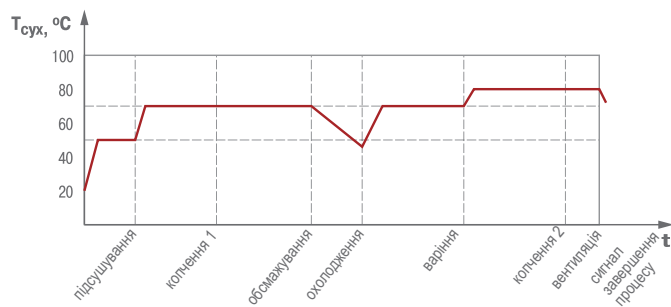
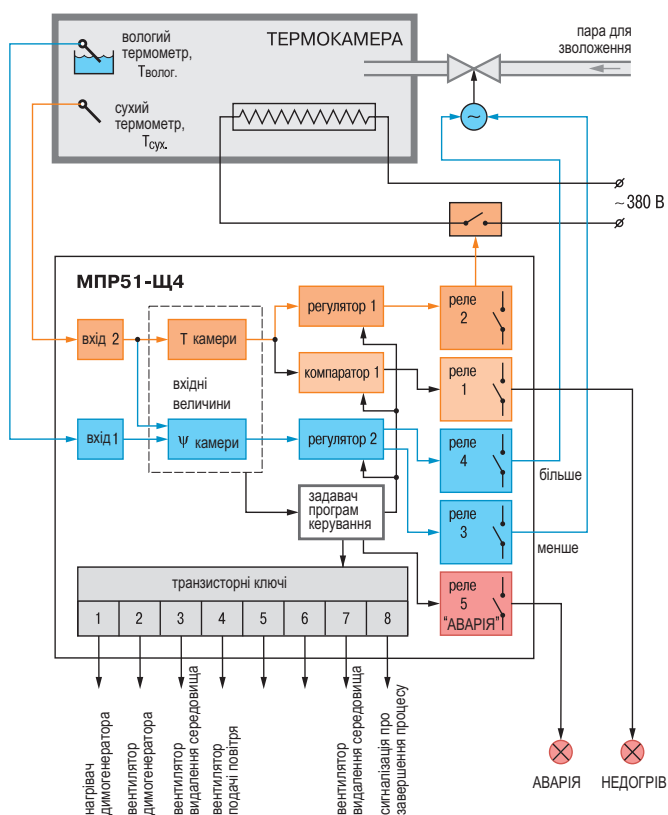
Приклад 2.

Керування температурно-вологісним режимом у процесі сушіння

Процес сушіння складається з кількох послідовних етапів з визначеною тривалістю, під час якої температура і вологість підтримуються постійними. Для підтримання температури у сушильній шафі використовується паронагрівач, через який пропускається гаряча пара.

Для керування кількістю пари, що проходить, використовуються реле 1 та реле 2. Два інші реле задіяні в керуванні подачі пари для підтримання вологості: реле 4 керує положенням клапана, що подає пару, а реле 3 керує засувкою випуску вологого повітря. Реле 5 використовується для сигналізації про аварію та про завершення процесу сушіння.

ПРИКЛАДИ ЗАСТОСУВАННЯ МПР51



Графіки температури та вологості встановленого температурно-вологісного режиму.

Приклад 3

Керування температурно-вологісним режимом при термічній обробці м'ясопродуктів у термокамері

При термообробці та копінні м'ясопродуктів у термокамері необхідне не тільки точне підтримання визначеної температури та вологості на кожній стадії процесу, але й періодичне вмикання додаткових пристроїв, наприклад, димогенератора або вентилятора. Для цього, окрім реле 2 для керування ТЕНом та двома реле (реле 3 і реле 4), що забезпечують безперервне надходження пари в камеру, в схемі задіяні транзисторні ключі для керування допоміжними пристроями.

СХЕМИ ПІДМІКАННЯ

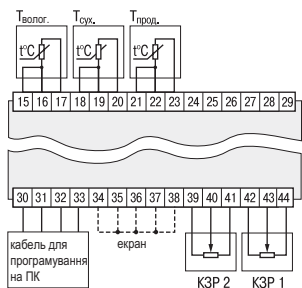


Схема підключення вимірювальних датчиків та датчиків положення засувки

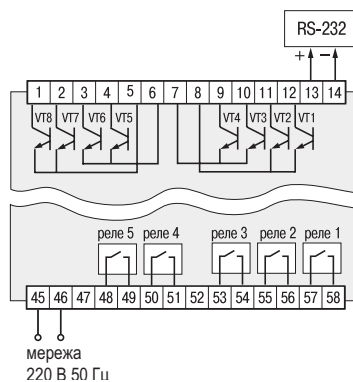


Схема підключення транзисторних ключів та вихідних пристроїв

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ

Познач.	Назва	Допустимі значення	Коментарі
Рівень L1. Параметри програми технолога			
Параметри програм			
H01	Кількість кроків у програмі	001...099	—
H02	Номер кроку програми, який є початковим кроком циклу	000...099	—
Параметри компараторів C1... C4			
c01	Вхідна величина компаратора	001 002 003 004 005 006 007	Температура продукту ($T_{\text{прод.}}$), [град.] Температура камери (сухого термометра, $T_{\text{сух.}}$), [град.] Температура вологого термометра ($T_{\text{волог.}}$), [град.] $\Delta T = T_{\text{сух.}} - T_{\text{волог.}}$, [град.] Відносна вологість Ψ , [%] Вхідна величина 1-го регулятора Вхідна величина 2-го регулятора
c02	Вихід компаратора	000 001...004 005 006	Вихід компаратора вимкнено 1...4-е реле 5-е реле, світлодіод «Аварія» не світиться 5-е реле, світлодіод «Аварія» світиться
c03	1-ша (верхня) уставка компаратора	-99...+999 0...99	[град.] [%]
c04	2-га (нижня) уставка компаратора	-99...+999 0...99	[град.] [%]
c05	Логіка роботи компаратора	000 001 002 003	Реле замикається, якщо значення контрольованої величини більше верхньої уставки, а розмикається, якщо значення менше нижньої уставки. Реле замикається, якщо значення величини менше нижньої уставки, а розмикається — якщо більше верхньої уставки. Реле замикається, якщо значення контрольованої величини знаходиться між нижньою та верхньою уставками. Реле замикається, якщо значення контрольованої величини виходить за межі, що встановлені верхньою та нижньою уставками.
c06	Блокування спрацювання компаратора до 1-го досягнення уставки на початку програми	000 001	Вимк. Увімк.
c07	Блокування спрацювання компаратора до 1-го досягнення уставки на початку кроку	000 001	Вимк. Увімк.
c08	Блокування спрацювання компаратора до знаття зовнішнього впливу	000 001	Вимк. Увімк.
c09	Час затримки спрацювання компаратора	000...999	[с]
c10	Час затримки відпускання компаратора	000...999	[с]
Параметри кроків			
p01... p08	Режими 1-го...8-го транзисторних ключів на цьому кроці	000 001 002...015	Ключ замкнено (транзистор закрито) Ключ замкнено безперервно (транзистор відкрито) 1...14-й імпульсні режими роботи ключа, що встановлюються в параметрах F02... F15 (F.02... F.15)
Y01	Умови переходу до наступного кроку	000 001 002 003	Після досягнення значення температури або вологості, що встановлене у параметрі Y02 Після досягнення часу, що встановл. у параметрах Y04 та Y05 Після виконання умов 000 та 001 Після виконання умов 000 або 001
Y02	Умови переходу до наступного кроку за температурою або вологістю	001 (002) 003 (004) 005 (006) 007 (008) 009 (010)	$T_{\text{прод.}} > T_{\text{уст.прод.}}$ ($T_{\text{прод.}} < T_{\text{уст.прод.}}$), [град.] $T_{\text{сух.}} > T_{\text{уст.сух.}}$ ($T_{\text{сух.}} < T_{\text{уст.сух.}}$), [град.] $T_{\text{волог.}} > T_{\text{уст.волог.}}$ ($T_{\text{волог.}} < T_{\text{уст.волог.}}$), [град.] $\Delta T > \Delta T_{\text{уст.}}$ ($\Delta T < \Delta T_{\text{уст.}}$), [град.] $\Psi > \Psi_{\text{уст.}}$ ($\Psi < \Psi_{\text{уст.}}$), [%]
Y03	Уставка умови переходу до наступного кроку за температурою та вологістю	-99...+999	у діапазоні вимірювання датчиків
Y04	Тривалість кроку	0...60	[год]
Y05	Тривалість кроку	0...59	[хв]
Параметри 1-го (2-го) регуляторів на цьому кроці			
E01 (E.01)	Вхідна величина регулятора	001 002 003 004 005	Температура продукту, [град.] Температура сухого термометра в камері, [град.] Температура вологого термометра, [град.] $\Delta T = T_{\text{сух.}} - T_{\text{волог.}}$, [град.] Відносна вологість Ψ , [%]
E02 (E.02)	Уставка вхідної величини (ціла частина) — XXX.	-99...+999 0...99	[град.], користувач встановлює тільки [%] цілу частину уставки XXX.X
E03 (E.03)	Уставка вхідної величини (дробова частина) — .00X	00.0...00.9 00.1...00.9	[град.], користувач встановлює тільки [%] дробову частину уставки XXX.X
E04 (E.04)	Швидкість виходу на уставку	00.0...99.9	[град./хв]; [%/хв]
E05 (E.05)	Знак швидкості виходу на уставку	000 001	Позитивний (збільшення вхідної величини) Негативний (зменшення вхідної величини)

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ

(продовження таблиці)

Познач.	Назва	Допустимі значення	Коментарі
Рівень L2. Загальні параметри			
Scr	Параметр секретності	001 002 003	Вхід в рівень тільки через пароль Вхід в рівень за паролем для записування, без паролю для читання Вхід в рівень без встановлення паролю для читання та записування
Параметри імпульсних режимів транзисторних ключів			
F02 ... F15	тривалість імпульсу 1...14-го режимів	000...999	[с]
F.02... F.15	Тривалість паузи між імпульсами 1...14-го режимів	000...999	[с]
Корекція показів термометрів			
Зсув характеристика датчика			
1c1 2c1 3c1	для термометра продукту для сухого термометра для вологого термометра	000...51.1	Додається до виміряного значення, [од.вим.]
Знак зсуву характеристики			
1c2 2c2 3c2	для термометра продукту для сухого термометра для вологого термометра	000 001	Позитивний Негативний
Нахил характеристики датчика			
1c3 2c3 3c3	для термометра продукту для сухого термометра для вологого термометра	000...25.5	Множиться на виміряне значення, [% від вимір. велич.]
Параметри цифрових фільтрів			
d01... d03	Сталі часу цифрових фільтрів вологого, сухого термометрів та термометра продукту, відповідно	000...064	[с]
d05, d06	Сталі часу фільтрів датч. положення засувки 1 та 2	000...064	[с]
Основні параметри роботи пристрою			
o01	Тип температурних датчиків, що підмикаються до пристрою	000 001 002 003	ТОМ Cu50/Cu100 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) ТОП Pt50/Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) ТОП 50П/100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) ТОМ 50М/100М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)
o02	Індикація десятих часток виміряної величини на індикаторі «ПАРАМЕТР»	000 001	Індикація без десятих часток Індикація з десятими частками
o03	Керування індикатором «ВЛАЖНОСТЬ»	000 001	Індикатор вказує номер програми Індикатор вказує вологість
o04	Кількість параметрів, що відображаються на індикаторі «ПАРАМЕТР»	001 002 003 004 005	Відображається тільки Тсух. Відображається Тсух. і Тволог. Відображається Тсух., Тволог. та Тпрод. Відображається Тсух., Тволог. та положення засувки 1 Відображається Тсух., Тволог., Тпрод., полож. засувки 1 та 2
o05	Використання коефіцієнтів калібрувань	000 001	Використовується коеф. калібрування окремо для входу 1, входу 2 та окремо для входу 3 Використ. коеф. каліб. входу 1 для всіх 3-термометрів
o06	Психрометричний коеф., для обчислення вологості	064...080	Залежить від зовнішніх умов
o07	Поведінка пристрою після відновлення напруги мережі живлення 220 В	001 002 003 004 005	Продовження роботи з моменту пропадання живлення Аварійний зупин (зі спрацюванням реле 5) Неаварійний зупин (перехід у режим «Зупин») Продовження, якщо $T_{сух.} (T_{волог.}, T_{прод.}) < T_{вимк.}$, якщо >, то аварійний зупин ¹ Продовження, якщо $T_{сух.} (T_{волог.}, T_{прод.}) < T_{вимк.}$, якщо >, то неаварійний зупин
o08	Значення $(T_{вимк.} - T_{уімк.}) / T_{вимк.} \cdot 100\%$, що потрібне для встановлення значень 004, 005 попереднього параметра 007	0...99	[%]
o09	Швидкість обміну даними з комп'ютером за послідовним портом RS-232	000 001 002 003 004 005 006 007	300 бод (біт/с) 600 бод 1200 бод 2400 бод 4800 бод 9600 бод 14400 бод 19200 бод
o10	Тип розбиття пам'яті на програми та кроки	000 001 002 003 004 005 006 007	Кількість програм 60 30 20 15 12 10 6 5 Кількість кроків 7 16 25 34 43 52 88 99
o11	Тип перемикання каналів індикації	000 001	Автоматичне перемикання Ручне перемикання
Параметри 1-го (2-го) ПІД-регуляторів			
P01 (P.01)	Стала часу диференціювання	000...999	[с]
P02 (P.02)	Стала часу інтегрування	000...999	[с]

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ

(продовження таблиці)

Познач.	Назва	Допустимі значення	Коментарі
P03 (P.03)	Смуга пропорційності	000...999 0...99	[град] [%]
P04 (P.04)	Період проходження вихідних імпульсів	000...120	[с]
P05 (P.05)	Зона дії інтегральної складової	000...999	[град]
P06 (P.06)	Обмеження максимальної потужності	000...99	[%]
P07 (P.07)	Тип виконавчого пристрою на виході регулятора	000 001 002 003 004 005 006 007	Комутує свої реле: одне – «нагрівач», інше – «холодильник» Регулятор вимкнено Комутує свої реле як «нагрівач» Комутує свої реле як «холодильник» Керує засувкою за прямо пропорційним законом Керує засувкою за обернено пропорційним законом Керує засувкою за прямо пропорційним законом із зворотним зв'язком щодо положення Керує засувкою за обернено пропорційним законом із зворотним зв'язком щодо положення
P08 (P.08)	Зона нечутливості	000...099 0...99	[град] [%]
Рівень L3. Самоналаштування 1-го (2-го) ПІД-регуляторів			
SLF (SLF.)	Вхідна величина, для якої виконується самоналаштування	001 002 003 004 005	Температура $T_{\text{прод.}}$ Вхід $T_{\text{сух.}}$ Вхід $T_{\text{волог.}}$ $\Delta T = T_{\text{сух.}} - T_{\text{прод.}}$ Відносна вологість Ψ
Рівень L4. Калібрування датчиків			
CAL	Калібрування входів термодатчиків та датчиків положення	001 002 003 004 005 006	Калібрування входу 1 Калібрування входу 2 Калібрування входу 4 при повністю закритій засувці 1 Калібрування входу 4 при повністю відкритій засувці 2 Калібрування входу 5 при повністю відкритій засувці 2 Калібрування входу 5 при повністю закритій засувці 2

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт/ Гарантійний талон

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН МПР51-Щ4.X.X

Тип входу:

- 01** – TO 50 для підмикання датчиків типу TOM 50M/Cu50 або TOP 50P/Pt50
03 – TO 100 для підмикання датчиків типу TOM 100M/Cu100 або TOP 100P/Pt100

Інтерфейс RS-485:

- RS** – зазначається при замовленні модифікації пристрою з інтерфейсом RS-485

Додатково постачається

кабель для програмування МПР51-Щ4 на ПК

ОВЕН ТРМ151

Універсальний двоканалний програмний ПІД-регулятор



Щ1 щитовий
96×96×70 мм
IP54 з боку передньої панелі

Н настінний
105×130×65 мм
IP44



ТУ У 33.2-35348663-001:2008
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

ОПИС ПРИСТРОЮ

Універсальні входи

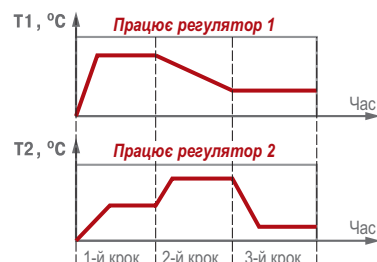
ТРМ151 має два універсальні входи, до яких можна підмикати датчики різного типу:

- термоперетворювачі опору типу ТОМ/ТОП/ТСН;
- термопары ТХК(Л), ТХА(К), ТЖК(І), ТНН(Н), ТПП(Р), ТПП(С), ТПР(В), ТВР(А-1,2,3), ТМК(Т);
- датчики з уніфікованим вихідним сигналом струму 0(4)...20 мА, 0...5 мА або напруги 0...1 В, -50...+50 мВ;
- датчики положення засувки (резистивні або струмові);
- «сухі» контакти.

Обчислення функцій від виміряних величин

ТРМ151 може обчислювати низку функцій величин, що виміряні на входах:

- відносну вологість психрометричним методом;
- квадратний корінь із вимірної величини;
- різницю виміряних величин;
- середнє арифметичне виміряних величин;
- мінімальне та максимальне значення виміряних величин;
- зважену суму та частку виміряних величин.



Приклад програми для двоканалного регулятора ТРМ151-01

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Створення систем керування різного рівня складності — від контурів локального регулювання до комплексних систем керування об'єктами з інтеграцією в АСУ.

- Лінійка стандартних модифікацій для найпоширеніших технологічних процесів.
- Два вбудовані універсальні входи та два виходи.
- Програмне керування різними виконавчими механізмами:
 - 2-позиційними (ТЕНи, двигуни);
 - 3-позиційними (засувки, крани);
 - додатковими пристроями (заслінки, жалюзі, димо- або парогенератори тощо).
- Широкі можливості конфігурування на ПК або з передньої панелі пристрою:
 - різні рівні доступу для оператора, технолога та налагоджувальника системи;
 - для кожної стандартної модифікації пристрою – свій набір параметрів, що зручно організований.
 - програми швидкого старту, що розроблені спеціально для кожної модифікації.
- Можливість швидкого доступу до уставок під час програмування пристрою з передньої панелі.
- Вмонтований інтерфейс RS-485 (протокол ОВЕН).
- Інтерфейс RS-485 спільно з модулем МСД-200 дозволяє архівувати параметри, що вимірюються.

Регулювання за програмою, що встановлена технологом

У ТРМ151 одночасно можуть працювати 1 або 2 канали регулювання вимірної або обчисленої величини.

ТРМ151 керує технологічним процесом за програмою, що є послідовністю кроків:

- нагрівання або охолодження до встановленої температури або протягом встановленого часу (з потрібною швидкістю);
 - підтримання температури на рівні уставки протягом встановленого часу;
 - підтримання температури на рівні уставки доти, поки величина, що вимірюється в одному із каналів не досягне встановленого значення.
- Для кожного кроку програми встановлюються уставки, параметри регулювання та умови переходу на наступний крок.

ТРМ151 може мати 12 програм по 10 кроків у кожній. Також можна створити програму з безкінечним числом циклів або «об'єднати» кілька програм в одну, що дає змогу описати технологічний процес будь-якої складності.

Режими роботи регуляторів

Регулятори ТРМ151 можуть працювати у двох режимах:

- двопозиційне регулювання** (увімкнення\вимкнення вихідних пристроїв за встановленою логікою);
- ПІД-регулювання**, що дозволяє з високою точністю керувати складними об'єктами.

У пристрої реалізовано функцію автоналаштування ПІД-регуляторів, що позбавляє користувачів від трудомісткого процесу ручного налаштування.

Вихідні елементи

У пристрої залежно від замовлення можуть встановлюватись 2 вихідні елементи в будь-яких поєднаннях:

- реле 4 А 220 В;
- транзисторні оптопары n–p–n-типу 400 мА 60 В;
- симісторні оптопары 50 мА 300 В;
- ЦАП «параметр-струм 4...20 мА»;
- ЦАП «параметр-напруга 0...10 В»;
- вихід 4...6 В 50 мА для керування твердотільним реле.

Керування 2- та 3-позиційними виконавчими механізмами

TRM 151 може виконувати регулювання 2- (ТЕНи, двигуни) та 3-позиційними (засувки, крани) виконавчими механізмами.

Контроль проходження технологічного процесу та працездатності системи регулювання

- перебування регульованої величини у встановлених межах (для цього призначений блок «інспектор»);
- працездатність вимірювачів (перевірка на обрив, замикання, вихід за допустимий діапазон тощо);
- працездатність вихідних елементів (LBA-аварія).

При цьому TRM151 аналізує критичність аварійної ситуації. Наприклад, на певному кроці програми технолога відбувся обрив датчика, який не залучено на цьому кроці. Пристрій у такому разі, не зупиняючи виконання програми, сигналізує про несправність, дозволяючи вчасно її усунути без переривання технологічного циклу. Якщо виникла несправність потрібного в даний момент вимірювача, то TRM151 зупиняє програму технолога та переводить об'єкт в режим АВАРІЯ. При цьому в режимі АВАРІЯ всі вихідні пристрої не вимикаються, а переходять на аварійну потужність, що встановлена раніше.

Генератори імпульсів для вихідних пристроїв

До технологічного процесу можуть залучатись пристрої, які не здійснюють регулювання, але вимагають періодичного вмикання на певному етапі. Це димо- або парогенератори, жалюзі систем вентиляції тощо. TRM151 дає змогу керувати такими пристроями, визначаючи їм інтервали вмикання або вимикання на певному кроці програми.

Регулювання різних величин за допомогою одного виконавчого механізму

У деяких випадках може виникнути необхідність регулювання на різних кроках програми різноманітних вхідних величин з використанням одного й того ж виконавчого механізму. Наприклад, за допомогою одного ТЕНа на першому кроці можливо регулювати температуру, а на другому – різницю температур. TRM151 дозволяє реалізувати таку можливість. Для цього у пристрої для кожної вхідної величини конфігурують свій регулятор, а потім на різних кроках програми до виходу пристрою підмикають різні регулятори.

Інтерфейс зв'язку RS-485

У TRM151 встановлено модуль інтерфейсу RS-485, що організований за стандартним протоколом OVEN. Інтерфейс RS-485 дозволяє:

- конфігурувати пристрій на ПК (програма-конфігуратор надається безкоштовно);
- передавати у мережу поточні значення вимірюваних величин, вихідної потужності регулятора, параметрів програми технолога, а також будь-яких програмованих параметрів;
- одержувати з мережі оперативні дані для генерації керуючих сигналів.

Підмикання TRM151 до ПК виконується через адаптер OVEN AC3-M або AC4. При інтеграції TRM151 в АСУ ТП як програмне забезпечення можливо використовувати SCADA-систему Owen Process Manager або будь-яку іншу програму.

Компанія OVEN OVEN безкоштовно надає для TRM151:

- драйвер для Trace Mode;
- OPC-сервер для підмикання пристрою до будь-якої SCADA-системи або іншої програми, що підтримує OPC-технологію;
- бібліотеки WIN DLL для швидкого написання драйверів.

Програми конфігурування

Оскільки пристрій має широкі можливості, його налаштування може перетворитися у досить складне завдання. Для полегшення конфігурування TRM151 компанія OVEN розробила спеціальну програму для ПК. Програма «Конфігуратор TRM151» має три рівні доступу, які захищено паролем, – для налагоджувальника системи, технолога та оператора. Для кожної стандартної модифікації у програмі подано свій набір параметрів. Крім того, у конфігураторі передбачено можливість реєстрації ходу технологічного процесу.

Для кожної стандартної модифікації пропонується програма «Швидкий старт» з простим та зрозумілим інтерфейсом. Відповідаючи на запитання, які пропонує програма, можливо легко виконати перше налаштування пристрою.

ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Напруга живлення	90...245 В змін. струму
Частота напруги живлення	47...63 Гц
Споживана потужність	не більше 6 ВА
Кількість входів для підмикання датчиків	2
Час опитування одного входу	0,3 с
Кількість вихідних елементів	2
Інтерфейс зв'язку з комп'ютером	RS-485 (протокол OVEN)
Габаритні розміри та ступінь захисту корпусу: — настінний Н — щитовий Щ1	105×130×65 мм, IP44 96×96×70 мм, IP54 з боку передньої панелі

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИХІДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Познач.	Тип вихідного елемента	Електричні характеристики
P	електромагнітне реле	4 А при 220 В 50 Гц ($\cos \varphi \geq 0,4$)
K	транзисторна оптопара n-p-n типу	400 мА при 60 В
C	симісторна оптопара для керування однофазним навантаженням	50 мА при 600 В (пост. відк. симістор) або 0,5 А (симістор увімк. з частотою не більше 100 Гц та $t_{\text{імк.}} = 5$ мс)
I	цифро-аналоговий перетворювач «параметр-струм» 4...20 мА	опір навантаження 0...900 Ом
У	цифро-аналоговий перетворювач «параметр-напруга» 0...10 В	опір навантаження понад 2 кОм
T	вихід для керування твердотільним реле	вихідна напруга 4...6 В макс. вихідний струм 50 мА

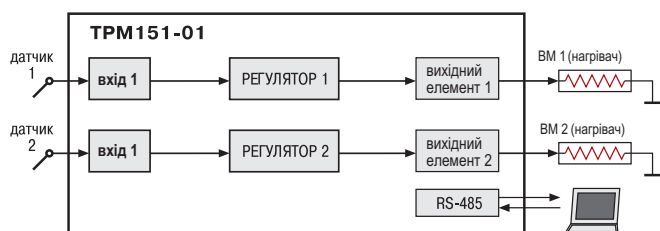
ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПЕРЕТРОРЮВАЧІВ

Тип датчика	Діапазон вимірювань	Дискретність показів	Границя осн. зведеної похибки
ТОМ Cu50/Cu100 ($\alpha=0,00426$ °C ⁻¹)	-50...+200 °C	0,1 °C	0,25 %
ТОМ 50M/100M ($\alpha=0,00428$ °C ⁻¹)	-190...+200 °C	0,1 °C	
ТОП 50П/100П, Pt50/Pt100 ($\alpha=0,00391$ або 0,00385 °C ⁻¹)	-200...+750 °C	0,1 °C	0,5 %
ТОП 500П/1000П, Pt500/Pt1000 ($\alpha=0,00391$ або 0,00385 °C ⁻¹)	-200...+750 °C	0,1 °C	
ТОН 100Н/1000Н ($\alpha=0,00617$ °C ⁻¹)	-60...+180 °C	0,1 °C	
ТОМ гр. 23 ($R_0=53$ Ом)	-50...+200 °C	0,1 °C	
ТХК (L)	-200...+800 °C	0,1 °C	
ТЖК (J)	-200...+1200 °C	1 °C	
ТНН (N), ТХА (K)	-200...+1300 °C	1 °C	
ТПП (S), ТПП (R)	0...+1750 °C	1 °C	
ТПР (B)	+200...+1800 °C	1 °C	
ТВР (A-1)	0...+2500 °C	1 °C	
ТВР (A-2)	0...+1800 °C	1 °C	0,25 %
ТВР (A-3)	0...+1600 °C	1 °C	
ТМК (T)	-200...+400 °C	0,1 °C	
Сигнал струму 0...5 мА, 0(4)...20 мА	0...100 %	0,1 %	
Сигнал напруги -50...+50 мВ, 0...1 В	0...100 %	0,1 %	0,1 %
Датчик положення засувки:— резистивний 0,9 кОм, 2,0 кОм— струмовий 0...5 мА, 0(4)...20 мА	0...100 % 0...100 %	1 % 0,1 %	

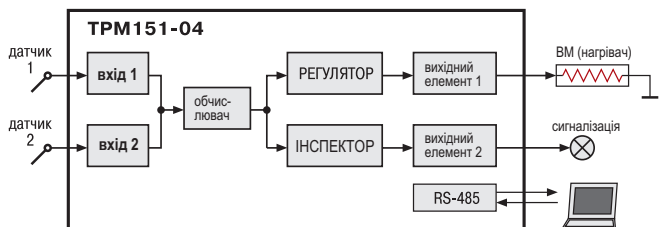
УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура навколишнього повітря: +1...+50 °C.
- Атмосферний тиск 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +25 °C та нижче б/конд. вологи) – не більше 80 %

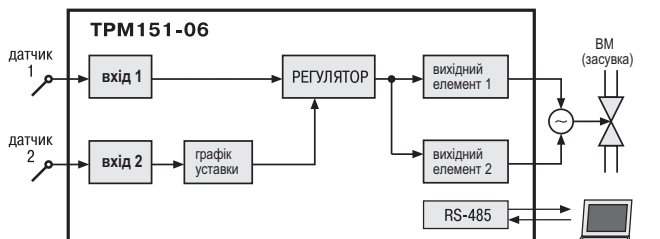
СТАНДАРТНІ МОДИФІКАЦІЇ ТРМ151 ДЛЯ ПОШИРЕНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ



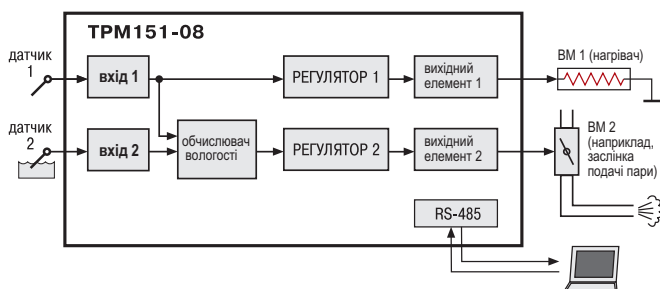
2 канали покрокового регулювання, кожен з них підімкнений до свого вихідного елемента. Регулятор може працювати в режимах ПІД та ON/OFF



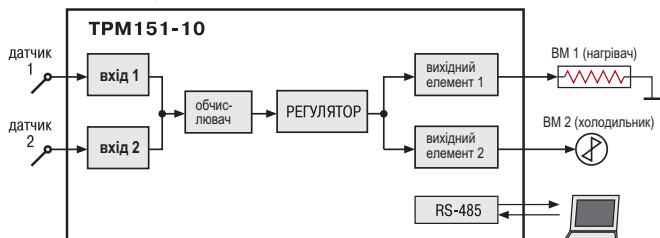
Одноканальне покрокове регулювання за вимірюною або обчисленою величиною. Є блок контролю виходу величини за допустимий діапазон («інспектор»). Сигнал інспектора подається на вихідний елемент 2, до якого підключається засіб аварійної сигналізації (лампа, дзвінок тощо)



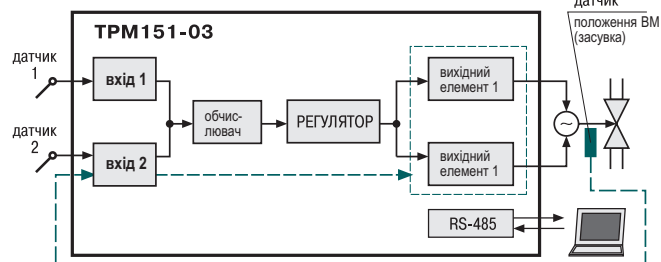
Одноканальне покрокове регулювання положення засувкою без датчика. При цьому уставка регулятора може коригуватись за визначеною функцією від значення, що виміряне на вході 2. Застосовується в погодозалежних-системах опалення, вентиляції, теплицях та інкубаторах, може використовуватись як регулятор співвідношення



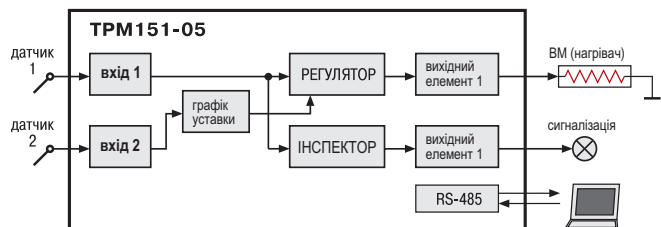
Одночасне покрокове регулювання температури та вологості. Обчислення вологості виконується психрометричним методом за температурою «сухого» та «вологого» термометрів. Застосовується при автоматизації кліматичних камер та теплиць



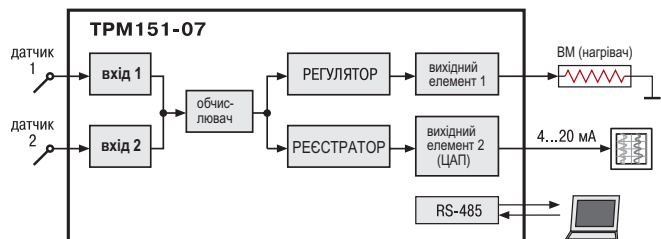
Одноканальне покрокове регулювання за допомогою системи «нагрівач – холодильник». Застосовується для автоматизації кліматичних камер, систем вентиляції та кондиціонування



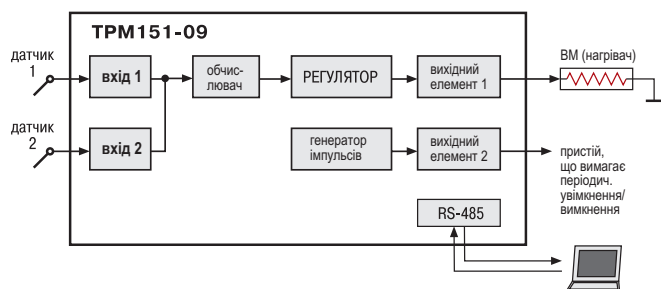
Одноканальне покрокове регулювання положення засувкою з датчиком або без нього. Застосовується в системах вентиляції, водопостачання, у харчовій промисловості, може застосовуватись як регулятор співвідношення.



Одноканальне покрокове регулювання, при цьому уставка регулятора може коригуватись за визначеною функцією від значення, що виміряне на вході 2. Також можливо підімкнути блок інспектора, з'єднаний з другим виходом пристрою. Застосовується у погодозалежних системах опалення, багатозонних електропечах, теплицях та інкубаторах

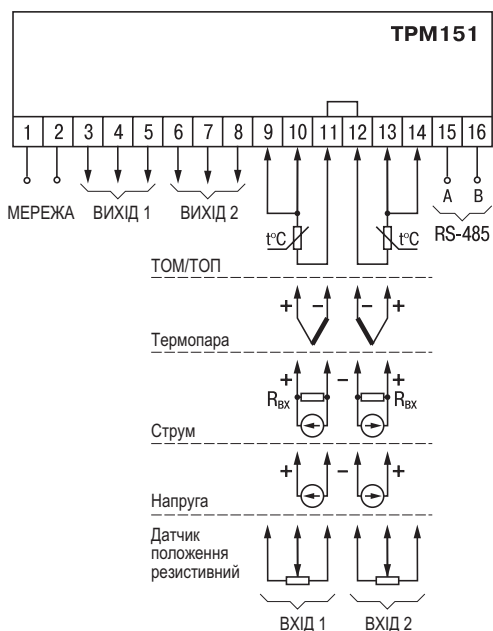


Одноканальне покрокове регулювання за вимірюною або обчисленою величиною. Ця величина дублюється на ЦАП 4...20 мА, до якого підключається аналоговий реєстратор. Застосовується при автоматизації процесів, що вимагають реєстрації на аналогових самописцях

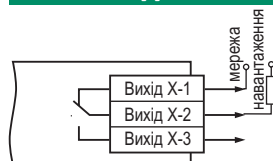
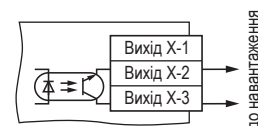
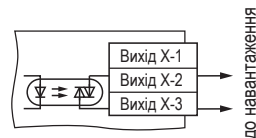
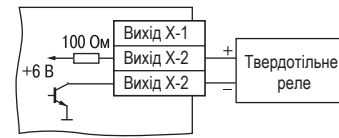
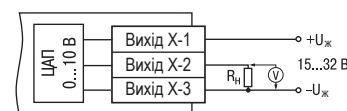


Одноканальне покрокове регулювання за вимірюною або обчисленою величиною. На другий вихід пристрою можна подати періодичні імпульси на певному кроці програми. Застосовується для автоматизації різних установок, що потребують увімкнення додаткового або сигнального обладнання. Широко застосовується у харчовій та лісовій промисловості

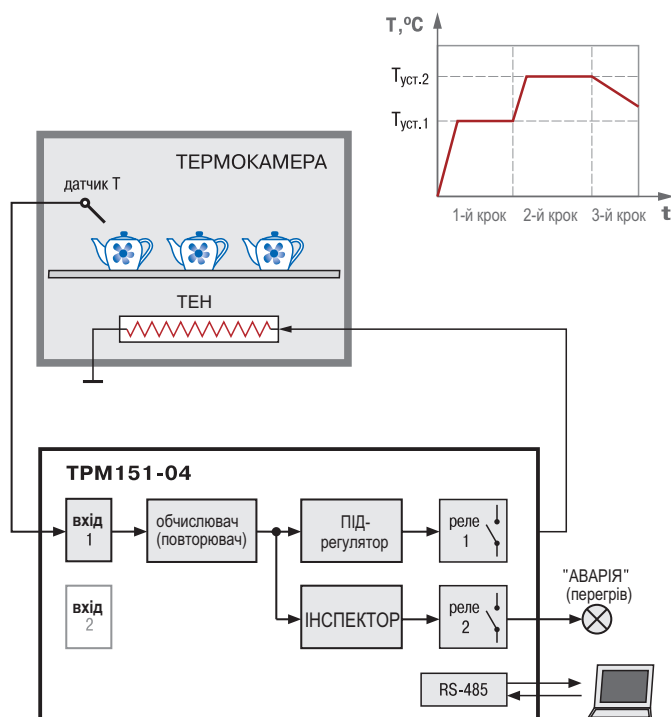
ЗАГАЛЬНА СХЕМА ПІДМИКАННЯ ТРМ151



СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ВИХІДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Вихідний елемент типу Р
(е/м реле)Вихідний елемент типу К
(транзисторна оптопара)Вихідний елемент типу С
(симісторна оптопара)Вихідний елемент типу Т
(для керування твердотільним реле)Вихідний елемент типу І
(ЦАП 4...20 мА)Вихідний елемент типу У
(ЦАП 0...10 В)

ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ



Використання ТРМ151-04 при термообробці кераміки для регулювання температури у камері, з можливістю аварійної сигналізації

ПІД-регулювання температури здійснюється за допомогою ТЕНа. Програма регулювання складається із 3-х кроків, кожен з певною тривалістю:

1-й крок — нагрівання та витримка при температурі $T_{уст.1}$.

2-й крок — те ж саме при $T_{уст.2}$.

3-й крок — охолодження. Друге реле пристрою використовується для аварійної сигналізації, наприклад, при перегріванні.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ТРМ151-Х.ХХ.Х

Тип корпусу:

Щ1 — щитовий, 96×96×70 мм, IP54

Н — настінний, 105×130×65 мм, IP44

Вихід 1 (2):

Р — реле електромагнітне 4 А 220 В

К — транзисторна оптопара структури п-р-п-типу 400 мА 60 В

С — симісторна оптопара 50 мА 600 В

Т — для керування твердотільним реле 4...6 В 50 мА

И — цифро-аналоговий перетворювач «параметр—струм 4...20 мА»

У — цифро-аналоговий перетворювач «параметр—напруга 0...10 В»

Модифікація за алгоритмом роботи:

01 — двоканальний регулятор

03 — одноканальний регулятор для керування засувкою

04 — одноканальний регулятор з аварійною сигналізацією

05 — одноканальний регулятор з корекцією уставки за графіком та аварійною сигналізацією

06 — одноканальний регулятор для керування засувкою з корекцією уставки за графіком

07 — одноканальний регулятор з реєстрацією вимірної величини на ЦАП

08 — регулятор температури та вологості

09 — одноканальний регулятор з генерацією періодичних імпульсів на другому виході

10 — одноканальний регулятор для керування системою «нагрівач—холодильник»

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт/Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів
- Компакт-диск з ПЗ

ОВЕН ТРМ251

Одноканальний програмний
ПІД-регулятор



Н настінний
105×130×65 мм
IP44

Щ1 щитовий
96×96×70 мм
IP54 з боку передньої панелі



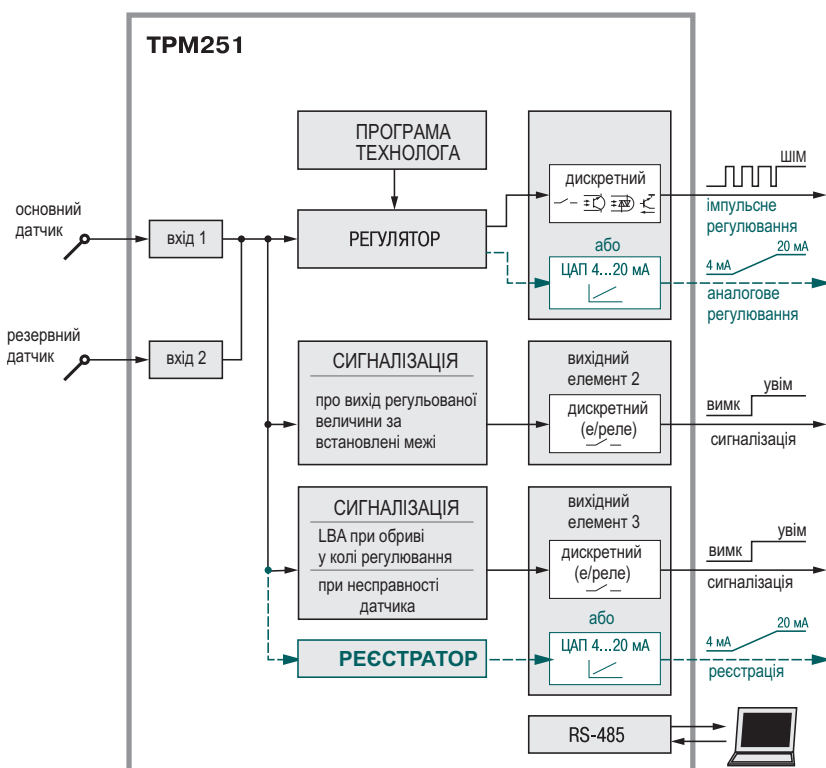
ТУ У 33.2-35348663-001:2008
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної
техніки України

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для керування багатоступінчастими температурними режимами в електропечах (камерних, елеваторних, шахтних, плавильних тощо). Пристрій має зручний, інтуїтивно зрозумілий людино-машинний інтерфейс.

- Два універсальні входи (основний та резервний).
- Функція резервування датчиків – автоматичне вмикання резервного датчика у випадку відмови основного.
- Час опитування входу – 300 мс.
- Програмне покрокове ПІД-регулювання – 3 програми технолога по 5 кроків.
- Автоналаштування ПІД-регулятора за сучасним ефективним алгоритмом.
- Три вбудовані вихідні елементи:
 - 1-й ВЕ: керування виконавчим механізмом (е/м реле, транзисторна або симісторна оптопара, 4...20 мА або вихід для керування зовнішнім твердотільним реле);
 - 2-й ВЕ: сигналізація про вихід регульованої величини за встановлені межі (е/м реле);
 - 3-й ВЕ: сигналізація про обрив датчика або контура регулювання LBA (е/м реле) або реєстрація (4...20 мА).
- Зручний людино-машинний інтерфейс.
- Вмонтований інтерфейс RS-485 (протоколи Modbus RTU, Modbus ASCII, ОВЕН).
- Конфігурування на ПК або з лицьової панелі пристрою.
- Функція збереження образу EEPROM.
- Інтерфейс RS-485 спільно з модулем МСД-200 дозволяє архівувати параметри, що вимірюються.

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПРИСТРОЮ



Вимірювальний канал з функцією резервування датчика

ТРМ251 у звичайному режимі виконує одноканальне регулювання за показами основного датчика, який підімкнено до входу 1.

У разі відмови основного датчика (обрив, коротке замикання тощо) пристрій автоматично перемикається на регулювання за показами резервного датчика, який підімкнено до входу 2.

Універсальні входи

Входи ТРМ251 – універсальні, до них підмікаються усі найпоширеніші типи датчиків:

- термоперетворювачі опору типу ТОМ/ТОП/ТОН;
- термопари ТХК(Л), ТХА(К), ТЖК(І), ТНН(Н), ТПП(Р), ТПП(С), ТПП(В), ТВР(А-1,2,3), ТМК(Т);
- датчики з уніфікованим вихідним сигналом струму 0(4)...20 мА, 0...5 мА або напруги 0...1 В, -50...+50 мВ.

ПІД-регулювання з автоналаштуванням

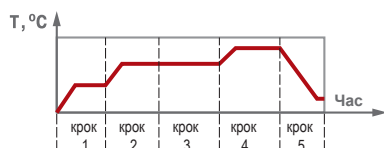
ТРМ251 дозволяє керувати об'єктом з високою точністю завдяки ПІД-регулюванню. У пристрої реалізовано функцію автоналаштування ПІД-регуляторів, що позбавляє користувача від трудомісткої операції ручного налаштування. Якщо немає необхідності в особливій точності, пристрій може працювати в режимі двопозиційного регулювання.

Регулювання за програмою, що встановлена технологом

TRM251 керує технологічним процесом за програмою, яка є послідовністю кроків. Крок має дві стадії:

- нагрівання до певної температури протягом встановленого часу росту;
- підтримання температури на рівні уставки протягом встановленого часу витримки

TRM251 може зберігати у пам'яті 3 програми по 5 кроків у кожній.



Приклад програми для TRM251

Керування виконавчими механізмами

Для регулювання температури або іншої фізичної величини пристрій керує виконавчим механізмом, що підімкнений до вихідного елемента 1 (BE1).

Тип BE1 користувач вибирає при замовленні залежно від навантаження, що підмикається:

- реле 4 А 220 В;
- транзисторна оптопара n–p–n-типу 400 мА 60 В;
- симісторна оптопара ра 50 мА 250 В;
- ЦАП «параметр-струм 4...20 мА»;
- вихід 4...6 В 70 мА для керування твердотільним реле.

Контроль справності датчиків та контура регулювання

TRM251 контролює працездатність:

- основного та резервного датчиків (перевірка на обрив, замикання, вихід за допустимий діапазон тощо)
- контура регулювання (LBA-аварія).

У разі відмови одного із датчиків вмикається функція резервування, при цьому з'являється попереджувальне повідомлення.

У випадку несправності обох датчиків або контура регулювання пристрій зупиняє технологічний процес та сигналізує про аварію з індикацією її причини. Можливе підмикання зовнішньої сигналізації про несправність системи, якщо при замовленні як BE3 встановлено е/м реле 2 А 220 В (модифікація TRM251-X.XPP).

Реєстрація величини, що вимірюється

TRM251 може виконувати перетворення величини, що вимірюється, в сигнал струму 4...20 мА для реєстрації на зовнішньому носії. Для цього при замовленні як BE3 повинен встановлюватись ЦАП 4...20 мА (модифікація TRM251-X.XPI).

Сигналізація про вихід величини, що регулюється, за встановлені межі

TRM251 контролює перебування величини, що регулюється, у встановлених межах. При виході за межі технологічний процес не переривається, але видається попередження та спрацьовує вихідний елемент 2 (е/м реле 2 А 220 В), до якого можливо підімкнути різні сигнальні пристрої (лампу, дзвінок тощо).

Інтерфейс RS-485

У TRM251 встановлено модуль інтерфейсу RS-485, що дозволяє:

- дистанційно запускати та зупиняти програму технолога;
- конфігурувати пристрій на ПК (програма-конфігуратор надається безкоштовно);
- реєструвати на ПК параметри поточного стану;
- оновлювати вмонтоване ПЗ мікроконтролера;
- відновлювати образ EEPROM.

TRM251 може працювати у мережі тільки за наявності в ній майстра. Майстром мережі RS-485 може бути персональний комп'ютер, програмований контролер, наприклад OVEN ПЛК, панель оператора OVEN ИП320 та ін. Інтерфейс RS-485 в TRM251 спільно з модулем МСД200 дає змогу архівувати параметр, що вимірюється. Підмикання TRM251 до ПК виконується через адаптер OVEN АС3-М або АС4.

Підтримка протоколів OVEN та Modbus

Для мережевого обміну з TRM251 користувач може вибрати один із трьох протоколів: OVEN, Modbus RTU, Modbus ASCII. Конфігурування TRM251 виконується за протоколом OVEN.

Підтримка універсального протоколу Modbus дозволяє TRM251 працювати в одній мережі з контролерами та модулями OVEN або інших виробників.

Інтеграція в АСУ ТП

При інтеграції TRM251 в АСУ ТП можна використувати SCADA-систему Owen Process Manager як програмне забезпечення або будь-яку іншу програму.

Компанія OVEN безкоштовно надає для TRM251:

- драйвер для Trace Mode;
- OPC-сервер для підмикання пристрою до будь-якої SCADA-системи або іншої програми, що підтримує OPC-технологію;
- бібліотеки WIN DLL для швидкого написання драйверів.

ЕЛЕМЕНТИ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ

Режим роботи пристрою оператор контролює за світлодіодами зліва від цифрового індикатора:

«РАБОТА» – світиться при виконанні програми, погашений в режимі **«СТОП»**, миготить в режимі ручного керування вихідною потужністю;
«НАСТР.ПИД» – світиться в режимі автоналаштування ПІД-регулятора;
«АВАРИЯ» – сигналізує про аварійну сигналізацію.

Зручно організовано вибір програми та кроку для виконання.

У пам'яті TRM251 може бути 3 програми технолога по 5 кроків кожна. Потрібну програму оператор вибирає кнопкою, перший крок – кнопкою **«ШАГ»** з відповідним номером. Оператор бачить, яка програма і який крок виконуються у поточний момент, за світлінням світлодіодів:

«ПРОГРАММА» 1...3;

«ШАГ» 1...5.

Для запускання вибраної програми потрібно натиснути кнопку **ПУСК**, для зупинення – ту ж кнопку повторно.

Контрастний цифровий індикатор відображає всю необхідну інформацію. У процесі виконання програми технолога відображається виміряне значення, при цьому світиться світлодіод **«ЗНАЧЕНИЕ»** і, якщо вимірюється температура, світлодіод **«°C»**.

**Для контролю роботи вихідних елементів призначені світлодіоди «K1», «K2», «K3».**

Оператор може контролювати, а також редагувати технологічні параметри програми у процесі її виконання. Наприклад, миттєве значення уставки поточного кроку викликається на дисплей натисненням кнопки **«УСТАВКА»** на лицьовій панелі, при цьому поряд з кнопкою засвічується світлодіод **«УСТАВКА»**.

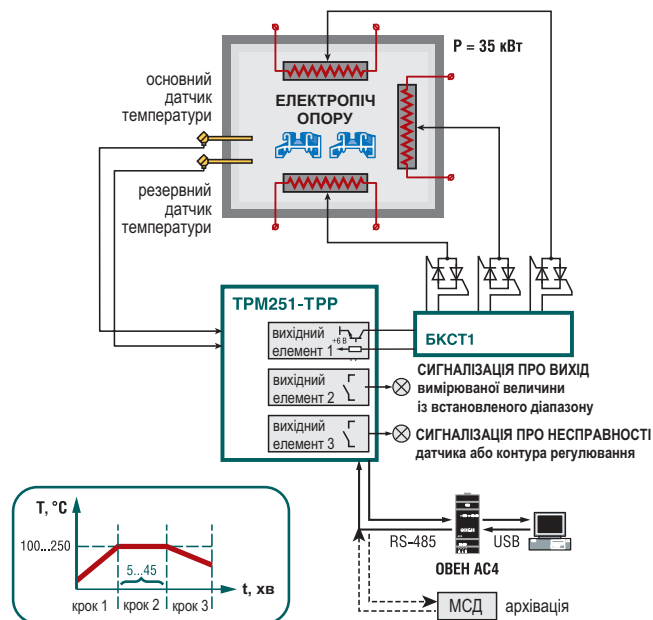
Для редагування уставки потрібно:

– натиснути кнопку **ПРОГ. ВВОД**;

– стрілками **↑** та **↓** встановити значення.

Таким чином можна в будь-який момент відобразити на дисплеї інші параметри поточного кроку програми: **«ВРЕМЯ РОСТА»** (час виходу на уставку); **«ВРЕМЯ ВЫДЕРЖКИ»**. За необхідністю їх значення також можна змінити.

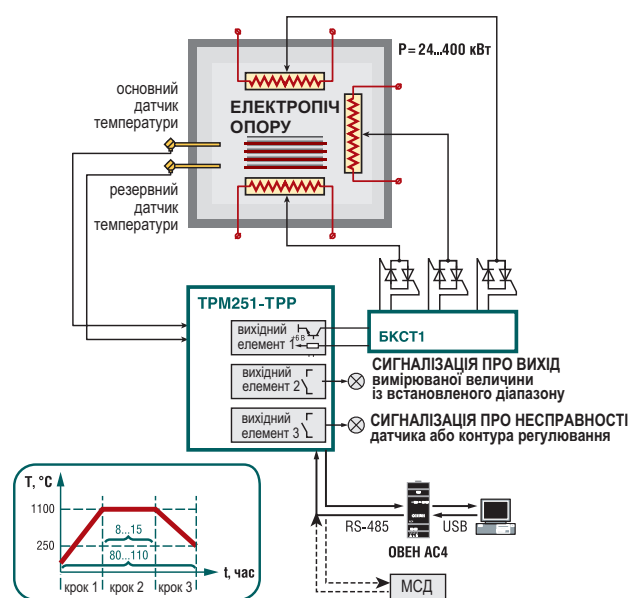
ПРИКЛАДИ ЗАСТОСУВАННЯ TRM251



Приклад 1.

Керування багатоступінчастим температурним режимом під час відпалювання керамічних виробів

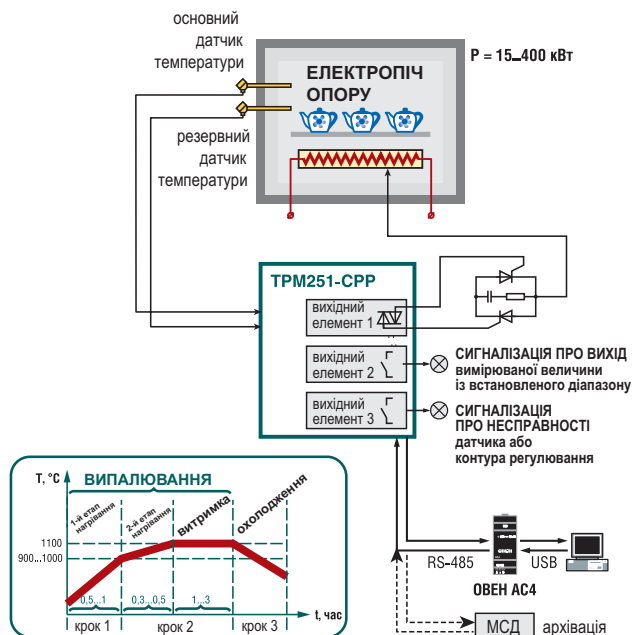
TRM251 дозволяє на кожному кроці встановлювати потрібну швидкість збільшення (або зниження) температури. У результаті нагрівання та охолодження відбуваються плавно, без стрибків, що дозволяє уникнути термічної напруги, яка може стати причиною руйнування кераміки. Крім того, TRM251 контролюють перегрівання/недогрівання, а також аварійні ситуації в колах вимірювання та регулювання. Пристрій має можливість підмикання резервного датчика, з якого знімаються покази у разі несправності основного датчика.



Приклад 2.

Забезпечення температурного режиму при відпалюванні: керування процесом гомогенізації злитків

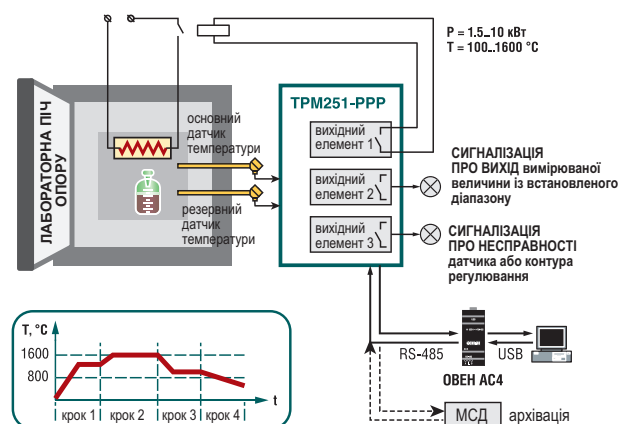
TRM251 може керувати відпалюванням різних виробів, забезпечуючи нагрівання до високої температури із встановленою швидкістю, витримування та подальше охолодження. Користувач може занести до пам'яті пристрою 3 технологічні програми з різними температурними режимами. Можлива інтеграція пристрою у мережу RS-485, що дозволяє запускати та зупиняти технологічний процес дистанційно, а також реєструвати дані на ПК.



Приклад 3.

Керування багатоступінчастим температурним режимом під час відпалювання керамічних виробів

TRM251 дозволяє на кожному кроці встановлювати потрібну швидкість збільшення (або зниження) температури. У результаті нагрівання та охолодження відбуваються плавно, без стрибків, що дозволяє уникнути термічної напруги, яка може стати причиною руйнування кераміки. Крім того, TRM251 контролюють перегрівання/недогрівання, а також аварійні ситуації в колах вимірювання та регулювання. Пристрій має можливість підмикання резервного датчика, з якого знімаються покази у разі несправності основного датчика.



Приклад 4.

Забезпечення температурного режиму в лабораторній печі під час виготовлення фармацевтичних препаратів

TRM251 може керувати різними технологічними процесами у лабораторних печах. При керуванні малопотужним нагрівачем вихідне реле пристрою підмикається до ТЕНа напряму. У разі потужного навантаження керування нагрівачем виконується через проміжне реле (див.рисунок).

ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Напруга живлення	90...245 В змін. струму
Частота напруги живлення	47...63 Гц
Споживана потужність	не більше 6 ВА
Кількість універсальних входів	2 (основний та резервний)
Мінімальний час опитування входу	не більше 0,3 с
Кількість вихідних елементів	3
Інтерфейс зв'язку з комп'ютером	RS-485
Швидкість передавання даних	2,4; 4,8; 9,6; 14,4; 19,6; 28,8; 38,4; 57,6; 115,2 кбіт/с
Протоколи передавання даних	ОВЕН, Modbus RTU, Modbus ASCII
Габаритні розміри та ступінь захисту корпусу:	
— настінний Н	105×130×65 мм, IP44
— щитовий Щ1	96×96×70 мм, IP54 з боку передньої панелі

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

Тип датчика	Діапазон вимірювань	Дискретність показів*	Границя осн. зведеної похибки
ТОМ Cu50/Cu100 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	0,25 %
ТОМ 50М/100М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-99...+200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТОП 50П/100П, Pt50/Pt100 ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ или 0,00385 $^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТОП 500П/1000П, Pt500/Pt1000 ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ или 0,00385 $^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТОН 100Н/1000Н ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60...+180 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТОМ гр. 23 ($R_0=53\text{ Ом}$)	-50...+180 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТХК (L)	-200...+800 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	0,5 %
ТЖК (J)	-200...+1200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТНН (N), ТХА (K)	-200...+1300 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТПП (S), ТПП (R)	0...+1750 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТПР (B)	+200...+1800 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТВР (A-1)	0...+2500 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТВР (A-2)	0...+1800 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТВР (A-3)	0...+1800 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТМК (T)	-200...+400 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Сигнал струму 0...5 мА, 0(4)...20 мА	0...100 %	0,1 %	0,25 %
Сигнал напруги -50...+50 мВ, 0...1 В	0...100 %	0,1 %	

При вимірюванні температури вище 999,9 $^{\circ}\text{C}$ та нижче мінус 99,9 $^{\circ}\text{C}$ дискретність показів пристрою 1 $^{\circ}\text{C}$

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИХІДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Познач.	Тип вихідного елемента	Електричні характеристики
Р	електромагнітне реле	для ВЭ1 – 4 А; для ВЭ2, ВЭ3 – 2 А при 220 В 50 Гц ($\cos \varphi > 0,4$)
К	транзисторна оптопара структури п-р-п-типу	400 мА при 60 В пост. струму
С	симісторна оптопара	50 мА при 250 В (пост. відкр. симістор) або 400 мА (симістор увімк. з частотою 50±1 Гц та імпл. не більше 2 мс)
И	ЦАП «параметр-струм» 4...20 мА	вихідна напруга 4...6 В макс. вихідний струм 70±20 мА
Т	вихід для керування твердотільним реле	вихідна напруга 4...6 В макс. вихідний струм 70±20 мА

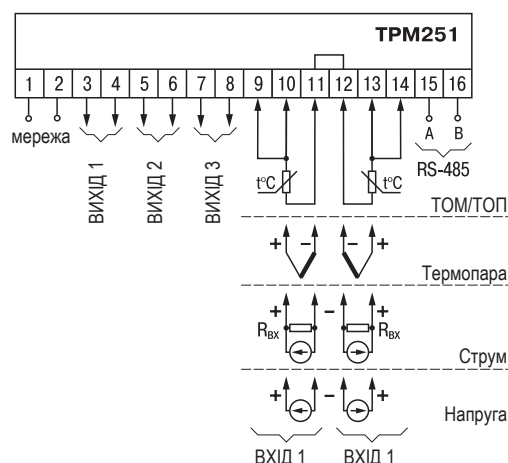
УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: +1...+50 $^{\circ}\text{C}$.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +25 $^{\circ}\text{C}$ та нижче б/конд. вологи) – не більше 80 %

КОМПЛЕКТНІСТЬ

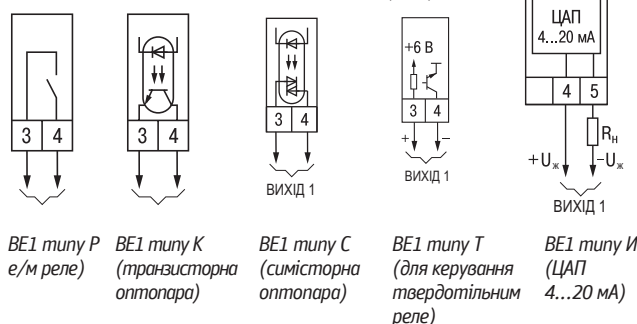
- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів
- Компакт-диск з ПЗ

ЗАГАЛЬНА СХЕМА ПІДМІКАННЯ ТРМ251

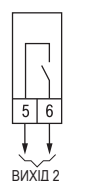


СХЕМИ ПІДМІКАННЯ ВИХОДІВ

Схеми підмікання вихідного елемента 1 (ВЕ1)

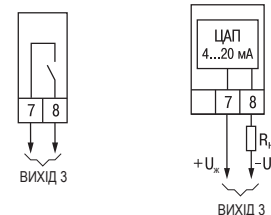


Схеми підмікання вихідного елемента 2 (ВЕ2)



BE2 типу Р
(е/м реле)

Схеми підмікання вихідного елемента 3 (ВЕ3)



BE 3 типу Р
(е/м реле)

BE 3 типу И
(ЦАП 4...20 мА)

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ТРМ251-Х.ХРХ

Тип корпусу:

Щ1 – щитовий, 96×96×70 мм, IP54
Н – настінний, 105×130×65 мм, IP44

Вихід 1:

Р – реле електромагнітне 4 А 220 В
К – транзисторна оптопара структури п-р-п-типу 400 мА 60 В
С – симісторна оптопара 50 мА 250 В
Т – для керування твердотільним реле 4...6 В 70 мА
И – ЦАП «параметр-струм» 4...20 мА»

Вихід 2:

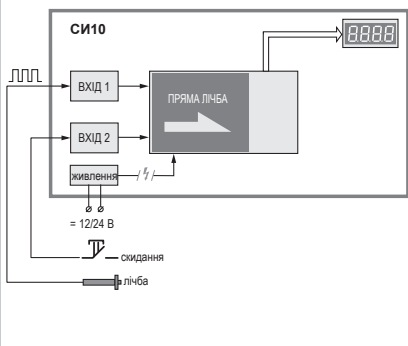
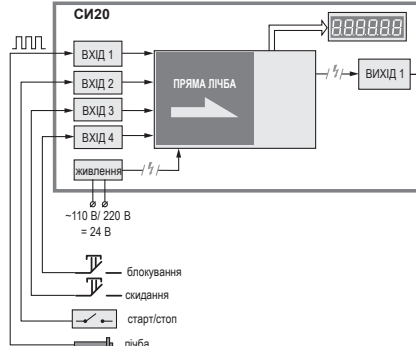
Р – реле електромагнітне 2 А 220 В

Вихід 3:

Р – реле електромагнітне 2 А 220 В
И – ЦАП «параметр-струм» 4...20 мА»

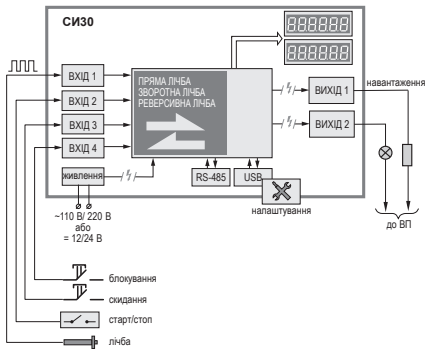
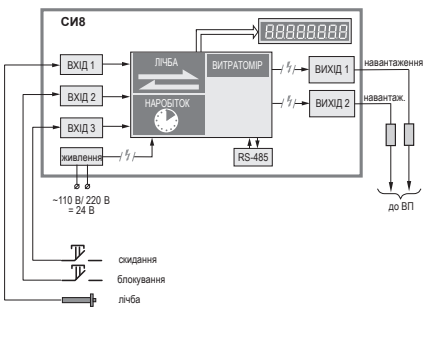
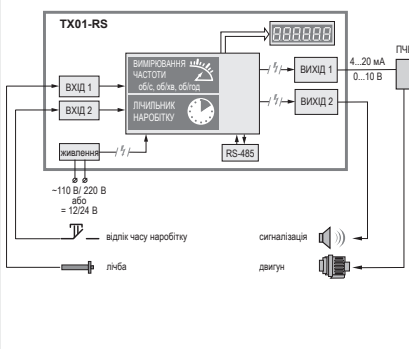
ОВЕН СИ10/СИ20/СИ30/СИ8/ТХ01-RS

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	СИ10	СИ20
	Простий лічильник імпульсів	Універсальний лічильник імпульсів
	 ЩЗ	 Щ2 Щ1 Н
Призначення	Використовується для сумарного підрахунку кількості продукції на транспортері, числа відвідувачів тощо.	Адаптований для керування системами дозування рідини та намотувальними установками.
Функціональна схема		
Напруга живлення	≈10,5...34 В	Універсальне джерело живлення: ≈90...264 В або ≈20...34 В
Кількість лічильних каналів	1	1
Розрядність індикації	4	6
Вхідна частота	200 Гц	2,5 кГц
Переведення в реальні одиниці вимірювання	–	+
Тип лічби	Пряма лічба	Пряма лічба
Кнопка «Сброс»(Рестарт) на передній панелі	Так (блокується перемичкою на клеммах)	Так (блокується програмно)
Входи, кількість	2	4
Входи, тип	Сухий контакт, п-р-п	Сухий контакт, п-р-п/р-п-р
Функції входів	Лічба, рестарт	Лічба, старт/стоп, блокування, рестарт
Фільтрація сигналу	+	+
Вмонтоване джерело живлення датчиків	–	≈24 В, 50 мА
Виходи, кількість	–	1
Виходи, тип	–	Р, К, С
Функції спрацьовування виходів	–	- При значеннях, що менші уставки (режим «Дозатор») - для керування системами дозування рідини та намотувальними установками. - При значеннях, що більші уставки (режим «Сигналізатор») - сигналізує про досягнення уставки.



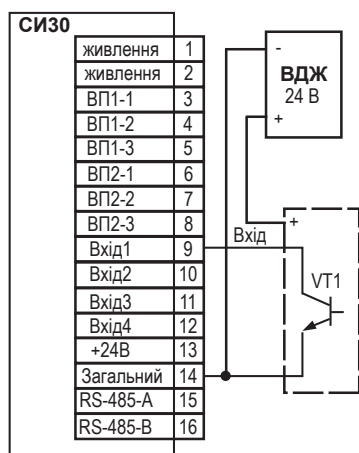
ТУ УЗ3.2-35348663-007:2010
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

СИЗО	СИ8	TX01-RS
Реверсний лічильник імпульсів	Лічильник імпульсів та часу наробітку	Багатофункціональний тахометр
 Щ2 Щ1 Н	 Щ2 Щ1 Н	 Щ2 Н
Адаптований для роботи з енкодерами. Використовується для підрахунку кількості продукції на транспортері, довжини кабелю, що намотується, екструзійної плівки, керування системами дозування рідких середовищ тощо.	Призначений для підрахунку імпульсів, часу наробітку, середньої або сумарної витрати рідини (спільно з імпульсними або частотними датчиками).	Призначений для вимірювання швидкості обертання валу, лінійної швидкості переміщення конвеєра, часу наробітку обладнання.
		
Модифікація 220: ≈90...250 В Модифікація 24: ≈10,5...30 В	Універсальне джерело живлення: ≈90...264 В або ≈20...34 В	Модифікація 224 (універсальне джерело живлення): ≈90...264 В або ≈20...34 В Модифікація 24: ≈10,5...30 В
1	1	1
6 + 6	8	6
10 кГц	8 кГц	2,5 кГц
+	+	+
Пряма, зворотна або реверсивна лічба		Пряма лічба
Так (блокується програмно)	Ні	Ні
4	3	2
Сухий контакт, п-р-п/р-п-р, напруга логічних «0» та «1» (меандр)	Сухий контакт, п-р-п, напруга логічних «0» та «1» (меандр)	Сухий контакт, п-р-п
Лічба, старт/стоп, блокування, рестарт	Лічба, рестарт, блокування	Лічба обертів, лічильник наробітку
+	+	+
≈24 В, 100 мА	≈24 В, 100 мА	≈24 В, 50 мА
2	2	2
Р, К, С	Р, К, С	И, У, Р
- При значеннях, що більші уставки. - При значеннях, що менші уставки. - При досягненні уставки вмикається на час t. - При значеннях, що кратні уставці вмикається на час t.	- Увімкнено при значеннях, що менші уставки. - Увімкнено при значеннях, що більші уставки. - Увімкнено, якщо значення знаходиться у встановленому інтервалі. - Вимкнено, якщо значення знаходиться у встановленому інтервалі. - Вмикається на час t при досягненні уставки. - Вмикається на час t при значенні, що кратне уставці. - ВП змінює стан на протилежний при значенні, що кратне уставці.	Дискретний ВП (Р, К, С) – пристрій порівняння (компаратор). 4 типи логіки: – прямий гістерезис; – зворотний гістерезис; – П-подібна логіка; – U-подібна логіка. Аналоговий ВП (И, У) – П-регулятор та реєстратор.

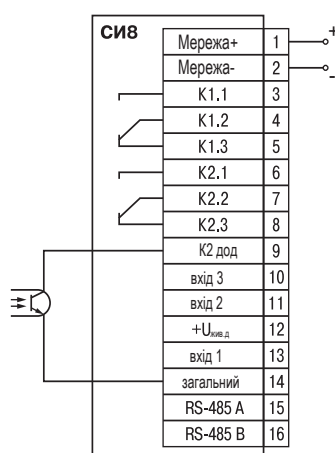
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	СИ10	СИ20																							
Захист налаштувань паролем	Не програмується	+																							
Збереження налаштувань та результатів під час вимкнення живлення	+	+																							
Інтерфейси	–	–																							
Конфігуратор для налаштування з ПК	–	–																							
Корпус	ЩЗ	Н, Щ1, Щ2																							
Температура експлуатування	-20...+70 °С	-20...+70 °С																							
Схеми підмикання	СИ10 <table><tr><td>+24 В</td><td>1</td></tr><tr><td>-24 В</td><td>2</td></tr><tr><td></td><td>3</td></tr><tr><td>+Уж вих</td><td>4</td></tr><tr><td>-Уж вих</td><td>5</td></tr><tr><td>СОМ</td><td>6</td></tr><tr><td>Вхід2</td><td>7</td></tr><tr><td>Вхід1</td><td>8</td></tr><tr><td>Ф</td><td>9</td></tr><tr><td>+Ф</td><td>10</td></tr><tr><td>Блк СБР</td><td>11</td></tr><tr><td>+Блк СБР</td><td>12</td></tr></table> <	+24 В	1	-24 В	2		3	+Уж вих	4	-Уж вих	5	СОМ	6	Вхід2	7	Вхід1	8	Ф	9	+Ф	10	Блк СБР	11	+Блк СБР	12
+24 В	1																								
-24 В	2																								
	3																								
+Уж вих	4																								
-Уж вих	5																								
СОМ	6																								
Вхід2	7																								
Вхід1	8																								
Ф	9																								
+Ф	10																								
Блк СБР	11																								
+Блк СБР	12																								

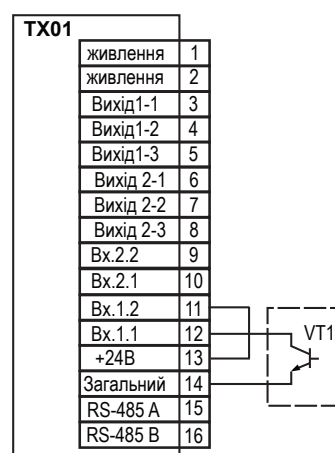
СИ30	СИ8	TX01-RS
+	+	+
+	+	+
RS-485 (Modbus ASCII/RTU, OBEH), USB	RS-485 (OBEH)	RS-485 (Modbus ASCII/RTU)
+	-	-
Н, Щ1, Щ2	Н, Щ1, Щ2	Н, Щ2
-20...+70 °C	+1...+50 °C	-20...+70 °C



Підмикання датчиків п-р-п-типу з відкритим колекторним входом (пасивний датчик).



Підмикання пристрою з ВП типу Р із живленням від мережі змінного струму.



Підмикання пасивних датчиків п-р-п-типу з відкритим колекторним входом при роботі датчика від зовнішнього джерела живлення.

ОВЕН СИ30-Х.Х.Х

Напруга живлення:

220 – 90...250 В змінного струму 47...63 Гц
24 – 10,5...30 В постійного струму

Тип корпусу:

Н – настінний, 130×105×65 мм, IP44
Щ1 – щитовий, 96×96×70 мм; IP54 з боку передньої панелі
Щ2 – щитовий, 96×48×100 мм, IP54 з боку передньої панелі

Тип виходу:

Р – контакти електромагнітного реле 8 А 220 В
К – оптопара транзисторна п-р-п-типу 0,2 А 50 В
С – оптопара симісторна 40 мА 240 В

ОВЕН СИ8-Х.Х.Х

Тип корпусу:

Щ1 – щитовий, 96×96×70 мм, IP54
Щ2 – щитовий, 96×48×100 мм, IP54
Н – настінний, 105×130×65 мм, IP44

Тип виходу:

Р – два електромагнітних реле 8 А 220 В
К – дві транзисторні оптопари структури п-р-п типу 200 мА 50 В
С – дві симісторні оптопари 50 мА 300 В для керування однофазними навантаженнями

Наявність інтерфейсу зв'язку:

RS – інтерфейс RS-485
 – без інтерфейсу зв'язку (не зазначається)

ОВЕН TX01-Х.Х.ХР-RS

Напруга живлення:

224 – ~ 90...264 В (номінали: ~110 В і ~220 В) або = 20...34 В (номінал: =24 В)
24 – = 10,5...30 В (номінали: =12 В і =24 В)

Тип корпусу:

Н – настінний, 105×130×65 мм, IP44
Щ2 – щитовий, 96×48×100 мм, IP54 (з боку передньої панелі)

Тип аналогового ВП:

И – ЦАП «параметр-струм 4...20 мА»
У – ЦАП «параметр-напруга 0...10 В»
 – без аналогового ВП

Тип дискретного ВП:

Р – е/м реле 8 А 220 В

Наявність інтерфейсу зв'язку:

RS – інтерфейс RS-485

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ ОВЕН СИ20

Позначення параметра	Назва параметра	Діапазон значень
	Уставка	від 000000 до 999999
oUt	Режим роботи ВП	1 – Увімкнено після уставки 2 – ВП в режимі дозатора
FDP	Положення десяткової коми множника	----- -----, ----,-- ---,--- --,---- -,-----
F	Множник	від 0,00001 до 99999
DP	Положення десяткової коми	----- -----, ----,-- ---,--- --,---- -,-----
SPM	Тип роботи після досягнення уставки	Cnt – Продовжити лічбу без скидання rStCnt – Скинути лічильник та продовжити лічбу rStStP – Скинути лічильник та зупинити лічбу
rSt	Тип роботи за сигналом «Сброс»	Cont – Скинути лічильник та продовжити лічбу StoP – Скинути лічильник та зупинити лічбу
FREQ	Частота вхідного фільтра	від 1 до 2500 Гц
Cnt.t	Мінімальна тривалість сигналу на керувальних входах	від 200 до 999999 мкс
LoCK	Блокування кнопок	oFF – Блокування відсутнє 1 – Заблоковано кнопку скидання лічильника 2 – Заблоковано кнопку скидання лічильника та змінення уставок
PASS	Пароль	від 0000 до 9999
dEFAUL	Відновлення заводських налаштувань	по - не виконувати відновлення налаштувань YES - виконати відновлення налаштувань

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ ОВЕН СИ30

Позначення параметра	Назва параметра	Діапазон значень
U1	Уставка 1	від мінус 99999 до 999999
U2	Уставка 2	від мінус 99999 до 999999
inP	Режим лічби	1 – Пряма 2 – Зворотна 3 – Командна 4 – Індивідуальна 5 – Реверсивна 6 – Квадратурна
oUt	Режим роботи ВП	1 – Увімкнено після уставки 1 – Увімкнено до уставки 3 – Увімкнено на час після уставки 4 – Увімкнено на час, якщо значення кратні уставці
t1	Часовий відрізок для ВП1	від 0 до 999990 мс
t2	Часовий відрізок для ВП2	від 0 до 999990 мс
FDP	Положення десяткової коми множника	----- -----, ----,-- ---,--- --,---- -,-----
F	Множник	від 0,00001 до 99999
DP	Положення десяткової коми	----- -----, ----,-- ---,--- --,---- -,-----
SPM	Тип роботи після досягнення уставки	CONT – CONT – Продовжити лічбу без скидання STOP – Зупинити лічбу до появи сигналу «СБРОС» RESET – Скинути лічильник та продовжити лічбу
rSt	Тип роботи за сигналом «Сброс» (Рестарт)	1 – Скинути лічильник 2 – Скинути лічильник та зняти вихідні сигнали 3 – Скинути лічильник та чекати на імпульс «Старт» 4 – Скинути лічильник та чекати на імпульс «Стоп»
FREQ	Частота вхідного фільтра	від 1 до 50000 Гц
Cnt.t	Мінімальна тривалість сигналу на керувальних входах	від 10 до 9999990 мкс (1 – 999999)
SiG	Вхідна логіка1) (тип вхідного сигналу)	pPn PnP
brHt	Яскравість індикатора	від 1 до 4
LoCK	Блокування кнопок	oFF – Кнопки розблоковано 1 – Заблоковано скидання лічильника 2 – Заблоковано скидання та змінення уставок 3 – Заблоковано скидання та змінення уставок
dEFAUL	Відновлення заводських налаштувань	YES / по
PASS	Пароль	від 0000 до 9999
bPS	Швидкість передавання даних	2400; 4800; 9600; 14400; 19200; 28800; 38400; 57600; 115200
LEn	Довжина слова даних	7 біт (7 bit) 8 біт (8 bit)
PrtY	Паритет	NO – без паритета EVEN – парний паритет Odd – непарний паритет
Sbit	Кількість стоп-біт	1 стоп-біт 2 стоп-біти
Addr	Базова адреса пристрою	від 0 до 255 при A.Len=8 від 0 до 2047 при A.Len=11
A.LEN	Довжина мережевої адреси	8 біт 11 біт
rS.dL	Затримка відповіді за RS-485	від 0 до 45 мс

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ ОБЕН TX01-RS

Позначення параметра	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
t.Pro	Протокол обміну	ASCII	
		RTU	
bPS	Швидкість обміну, біт/с	2400	
		4800	
		9600	
		14400	
		19200	
		28800	
		38400	
		57600	
		115200	
PrtY	Контроль парності	NONE	Контролю немає
		EVEN	Парність
		ODD	Непарність
Sbit	Кількість стоп-біт	1	1 стоп-біт
		2	2 стоп-біт
Addr	Мережева адреса пристрою	1...247	
rS.dL	Затримка відповіді пристрою, мс	0...45	
oUtdAC	Режим роботи аналогового виходу	0	Керування вимкнено
		1	П-регулятор, прямо пропорційне регулювання
		2	П-регулятор, обернено пропорційне регулювання
		3	Режим реєстратора
UdAC	Уставка для керування аналоговим виходом	0...Freq	
dPro	Зона пропорційності	1...Freq	
Lor	Нижня межа реєстрації	0...Freq	
Hir	Верхня межа реєстрації	0...Freq	
oFFdAC	Стан аналогового виходу при вимкненому керуванні	0	На ВП видається значення LdAc
		1	На ВП видається значення HdAc
SrcC	Джерело для керування дискретним виходом	tACNo	Покази тахометра
		LiFE_T	Покази лічильника наробітку
oUtdo	Режим роботи дискретного виходу	0	Керування вимкнено
		1	Прямий гістерезис
		2	Зворотний гістерезис
		3	П-подібна логіка
		4	U-подібна логіка
dobLK	Блокування спрацювання дискретного виходу	0	Вимкнено
		1	Увімкнено
dodELA	Затримка спрацювання дискретного виходу, с	0...999	
Udo	Уставка для керування дискретним виходом (уставка компаратора)	0...Freq	
dU	Гістерезис компаратора	0...Freq	
UdAY	Уставка для керування дискретним виходом з наробітку, дні (уставка наробітку, дні)	0...9999	
UHour	Уставка для керування дискретним виходом з наробітку, години (уставка наробітку, години)	0...23	
UMin	Уставка для керування дискретним виходом з наробітку, хвилини (уставка наробітку, хвилини)	0...59	

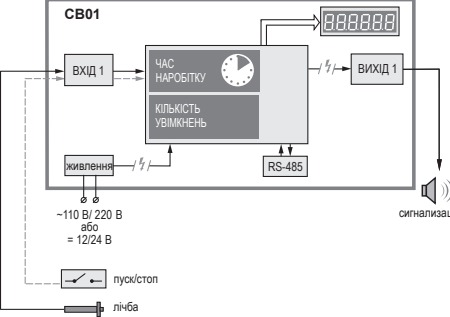
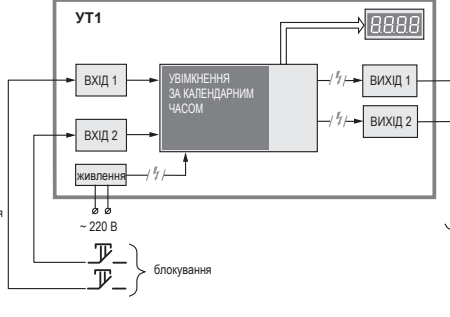
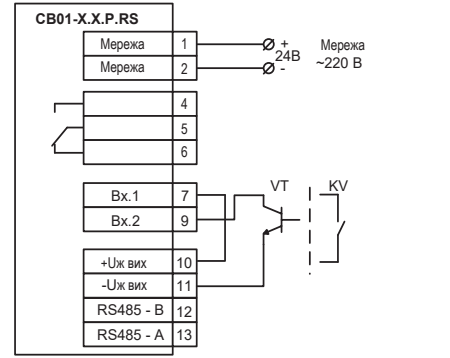
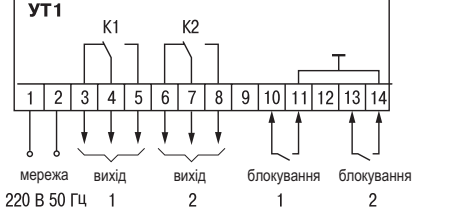
Позначення параметра	Назва параметра	Допустимі значення	Коментарі
USEc	Уставка для керування дискретним виходом з наробітку, секунди (уставка наробітку, секунди)	0...59	
oFFdo	Стан дискретного виходу при вимкненому керуванні	oFF	Вимкнено
		On	Увімкнено
dtTA	Інтервал вимірювання тахометра	SEC	Секунда
		Min	Хвилина
		Hour	Година
		User	Користувальницькі величини
mAv.L	Фільтр показів тахометра, с	0...50	
dP	Точність показів тахометра (положення десяткової коми)	-----	
		-----,-	
		-----,-	
		-----,-	
		-----,-	
		-----,-	
FdP	Точність множника (положення десяткової коми)	-----	
		-----,-	
		-----,-	
		-----,-	
		-----,-	
		-----,-	
F	Множник	1...999	
FrEq	Фільтр вхідного сигналу тахометра	1...2500 Гц	
minImp	Мінімальна тривалість імпульсів, мкс	10...999999	
rESEtt	Рестарт лічильника наробітку	no	Не виконувати рестарт лічильника
		YES	Рестарт лічильника
dEFAUL	Встановлення заводських налаштувань	No	Не встановлювати
		YES	Встановити
PASS	Пароль	0000...9999	

КОМПЛЕКТНІСТЬ ОБЕН СИ8/СИ10/СИ20/СИ30/TX01-RS

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів
- Компакт-диск з ПЗ (тільки для ОБЕН СИ30)

ОВЕН СВ01/УТ1/УТ24

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	СВ01	УТ1
	Лічильник часу наробітку	Двоканальний таймер реального часу
	 Щ2 Щ1 Н	 Щ2 Д Щ1 Н
Призначення	Облік часу наробітку (двигунів, верстатів, автономних електростанцій, компресорів, холодильних установок, спецтехніки тощо.)	Керування вуличним освітленням та зовнішньою рекламою, освітленням у теплицях, інкубаторах, а також в технологічних процесах, де час вмикання та вимикання обладнання пов'язаний з календарною датою або часом доби.
Особливості	- Підрахунок часу наробітку. - Підрахунок кількості вмикань обладнання - Сигналізація.	- Вмик./вимк. обладнання за календарним часом. - Корекція програми за сходом та заходом сонця. - Дві незалежні програми.
Функціональна схема		
Розрядність індикації	6	4
Кнопка «Сброс» (Рестарт) на передній панелі	Так (блокується програмно)	Ні
Напруга живлення	Модифікація 220: $\approx 90 \dots 264$ В і $\approx 120 \dots 375$ В Модифікація 24: $\approx 10,5 \dots 30$ В	$\approx 90 \dots 245$ В
Канали	1	2
Входи, кількість	1	2
Виходи, тип	Сухий контакт, п-р-п	Сухий контакт, п-р-п
Функції входів	Запуск лічби часу	Блокування команд
Входи, кількість	1	2
Виходи, тип	Р	Р
Захист налаштувань паролем	+	+
Збереження налаштувань та результатів при вимкн. живлення	+	+
Інтерфейси	RS-485 (Modbus ASCII/RTU, ОВЕН)	-
Корпус	Н, Щ1, Щ2	Н, Щ1, Щ2, Д
Температура експлуатації	$-20 \dots +60$ °С	$-20 \dots +50$ °С
Схеми підмикання	 Підмикання датчиків п-р-п-типу з відкритим колектором або комутаційних пристроїв при живленні датчика від внутрішнього джерела живлення.	 Схема підмикання пристрою у настінному виконанні корпусу.

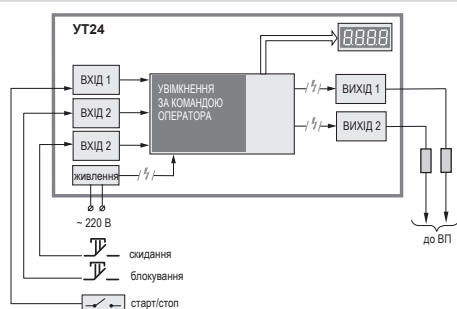
УТ24

Універсальне двоканальне реле часу



Використовується як таймер, пристрій вмикання або формувач послідовності імпульсів, тривалість яких встановлюється користувачем (керування конвеєром, пресом тощо).

- Запуск за командою оператора або при подаванні живлення.
- Дві незалежні програми із кінцевого/нескінченного числа циклів по 1...30 кроків.
- 4 конструктивні виконання корпусу.



4

Ні

≈130...265 В і ≈180...310 В

2

3

Сухий контакт, п-р-п, напруга логічних «0» та «1» (меандр)

Пуск, стоп, блокування, скидання

2

Р, К, С

+

+

-

Н, Щ1, Щ2, Д

+1...+50 °С

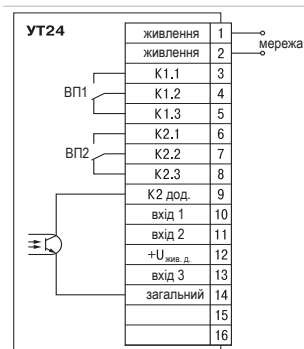


Схема підмикання пристрою УТ24 з релейним виходом

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ ОВЕН УТ24

Позначення параметра	Назва параметра	Діапазон значень
Cn	Номер таймера для встановлення параметрів	1 — перший 2 — другий
StnX*	Кількість кроків у циклі	1...30
tXdl	Час затримки початку виконання програми	0...9 год 59 хв 59,9 с
dXon	Прирощування часу увімкненого стану	від -9 год 59 хв 59,9 с до 9 год 59 хв 59,9 с
dXoF	Прирощування часу вимкненого стану	від -9 год 59 хв 59,9 с до 9 год 59 хв 59,9 с
nX	Число циклів	0...9999 або CYCL
IndX	Режим індикації вибраного каналу	0...5
Inp	Стан селектора входів	1...7
rESt	Стан селектора входів	1...6
SEC	Захист від несанкціонованого зміння параметрів	0 — знято 1 — встановлено
Corr	Корекція точності відліку	0...200
Intt	Контроль живлення	0 — встановлено 1 — знято
SttX	Номер кроку, що виконується	1...30
tXon	Час увімкненого стану таймера	0...99 год 59 хв 59,9 с
tXoF	Час вимкненого стану таймера	0...99 год 59 хв 59,9 с

* «X» у назві параметра — номер каналу.

КОМПЛЕКТНІСТЬ ОВЕН СВ01/УТ1/УТ24

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт/ Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів

СВ01

ТУ У 26.5-35348663-020:2012
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

УТ1

ТТУ У 33.5-35348663-002:2008
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

УТ24

ТУ У 31.2-35348663-003:2008
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ СВ01

ОВЕН СВ01-Х.Х.Х.Х

Напруга живлення:

- 220** – від мережі змінного струму з частотою від 47 до 63 Гц та напругою від 90 до 264 В або від мережі постійної напруги від 80 до 375 В
- 24** – від мережі постійної напруги від 10,5 до 30 В (номінальні значення 12 та 24 В)

Тип корпусу:

- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Щ1** – щитовий, 96×96×70 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*

Наявність вихідного пристрою (ВП):

- Р** – пристрій має ВП типу електромагнітного реле
- пристрій без ВП

Наявність інтерфейсу зв'язку:

- RS** – пристрій має інтерфейс зв'язку RS-485
- пристрій без інтерфейсу (не зазначається)

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ УТ1

ОВЕН УТ1-Х

Тип корпусу:

- Щ1** – щитовий, 96×96×70 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*
- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Д** – на DIN-рейку, 72×90×58 мм, IP20

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ УТ24

ОВЕН УТ24-Х.Х

Тип корпусу:

- Щ1** – щитовий, 96×96×70 мм, IP54*
- Щ2** – щитовий, 96×48×100 мм, IP54*
- Н** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Д** – на DIN-рейку, 72×90×58 мм, IP20

Виходи:

- Р** – два електромагнітних реле 8 А 220 В
- К** – дві транзисторні оптопари структури n–р–n типу 200 мА 50 В
- С** – дві симісторні оптопари 50 мА 300 В для керування однофазним навантаженням

* з боку лицьової панелі

ВИМІРЮВАЧІ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ

ОВЕН ИНС-Ф1/ИТС-Ф1/ИМС-Ф1/КМС-Ф1

Пристрої для вимірювання та відображення основних показників однофазної електричної мережі: напруга, струм, частота живильної мережі та ін. До лінійки входять прості вимірювачі (вольтметр, амперметр, мультиметр), а також контролер-монітор електричної мережі КМС-Ф1 з керувальними виходами та інтерфейсом RS-485.

межповерочний
інтервал
5 ЛЕТ



ТУ У 26.5-35348663-040:2016
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів
вимірювальної техніки України

- Вимірювання та відображення на індикаторах параметрів однофазної мережі.
- Висока точність вимірювань – фактична похибка вимірювань складає не більше 0,1 %.
- Широкий діапазон температур: від -20 до +50 °С.
- Висока надійність.
- Великий термін служби – не менше 10-ти років.
- Можливість вимірювання великих значень струму з використанням зовнішнього трансформатора, при цьому для зручності індикації задається коефіцієнт вимірюного значення.
- Індикація аварійної ситуації.

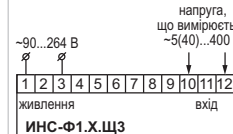
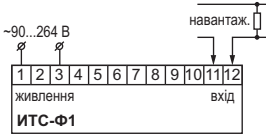
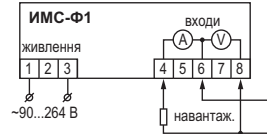
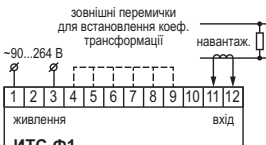
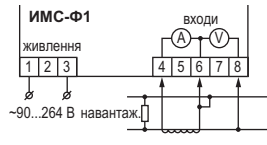
ПАРАМЕТРИ, ЩО ВИМІРЮЮТЬСЯ

Тип вимірювача	Вольтметр		Амперметр		Мультиметр		Контролер-монітор мережі			
	ИНС-Ф1.1.X  Щ9 ИНС-Ф1.2.X  Щ3		ИТС-Ф1  Щ2		ИМС-Ф1  Щ1		КМС-Ф1  Щ2			
Підмикання	Діапазон вимірювання								Похибка вимірювань, %	
	пряме підмикання	пряме підмикання	пряме підмикання	підмикання з використанням трансформаторів	пряме підмикання	підмикання з використанням трансформаторів	пряме підмикання	підмикання з використанням трансформаторів		
Напруга (U)	~ 40... 400 В	~ 5... 400 В	—	—	~ 40... 400 В		~ 40... 400 В	~ 40...4×10 ⁶ В		±0,25 ±0,5
Струм (I)	—	—	~ 0,02...5 А	~ 0,02...1000 А	~ 0,02...5 А	~ 0,02...1000 А	~ 0,02...5 А	~ 0,02...5×10 ⁵ А		±0,5
Активна потужність(P)	—	—	—	—	0,02...2 кВт	0,02...400 кВт	0,02...2 кВт	20...2×10 ⁷ Вт		±1,0
Реактивна потужність (Q)	—	—	—	—	0,02...2 кВАр	0,02...400 кВАр	0,02...2 кВАр	20...2×10 ⁷ ВАр		±1,0
Повна потужність(S)	—	—	—	—	0,02...2 кВА	0,02...400 кВА	0,02...2 кВА	20...2×10 ⁷ ВА		±1,0
Частота сигналу, що вимірюється (F)	—	—	—	—	43...63 Гц		45...65 Гц			±0,5
Cos(φ)	>0,03 кВт (кВАр, кВА)	—	—	—	0...1		0...1			±2,0
	<0,03 кВт (кВАр, кВА)	—	—	—						±5,0
Активна енергія	—	—	—	—	—	—	0...4×10 ⁶ кВт/ч	0...4×10 ¹² кВт/ч	±0,5	
Реактивна енергія	—	—	—	—	—	—	0...4×10 ⁶ кВАр/ч	0...4×10 ¹² кВАр	±0,5	
Повна енергія	—	—	—	—	—	—	0...4×10 ⁶ кВА/ч	0...4×10 ¹² кВА/ч	±0,5	

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИМІРЮВАЧІВ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ ОВЕН

Назва	ИНС-Ф1.Х.Щ9	ИНС-Ф1.Х.Щ3	ИТС-Ф1	ИМС-Ф1
	Вольтметр	Вольтметр	Амперметр	Мультиметр
				
	Щ9	Щ3	Щ2	Щ1
Параметри мережі, що вимір.	Напруга	Напруга	Струм	Напруга, струм
Параметри мережі, що обчислюються	—	—	—	- активна потужність (P, Вт) - реактивна потужність (Q, ВАр) - повна потужність (S, ВА) - частота сигналу, що вимірюється (F, Гц) - cos φ
Вимірювання з використанням зовнішнього трансформатора	—	—	Можливе застосування трансформатора струму, виміряне значення струму при цьому перераховується з коефіцієнтами трансформації 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 15, 16, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120, 200	—
Інтерфейс зв'язку	—	—	—	—
Виходи для зовнішньої сигналізації або захисного вимикання обладнання	—	—	—	—
уніфіковані сигнали	—	—	—	—
Кількість вихідних пристроїв	—	—	—	—
Аварійна сигналізація	Індикація повідомлення про вихід величини, що вимірюється, за допустимі межі	Індикація повідомлення про вихід величини, що вимірюється, за допустимі межі	Індикація повідомлення про вихід величини, що вимірюється, за допустимі межі	Індикація повідомлення про вихід величини, що вимірюється, за допустимі межі
Додаткові функції	Компактний ергономічний корпус	—	Робота при номінальних частотах мережі 50 Гц і 60 Гц	3 індикатори для відображення напруги, струму та обчислених параметрів (Q, S, P, F, cos(φ) – циклічно за натисненням кнопки)
Напруга живлення	8...30 В пост. струму	90...264 В змінного струму частотою 47...63 Гц	90...264 В змінного струму частотою 47...63 Гц	90...264 В змінного струму частотою 47...63 Гц
Споживана потужність	не більше 4 Вт	не більше 4 ВА	не більше 4 ВА	не більше 4 ВА
Кількість каналів вимірювання	1 канал вимірювання	1 канал вимірювання	1 канал вимірювання	2 канали вимірювання
Час вимірювання параметрів	не більше 1 с	не більше 1 с	не більше 1 с	не більше 1 с
Тип, габаритні розміри та ступінь захисту корпусу з боку передньої панелі	щитовий Щ9, 26×48×65 мм, циліндрична частина M22, IP54	щитовий Щ3, 76×34×70 мм, IP54	щитовий Щ3, 76×34×70 мм, IP54	щитовий Щ1, 96×96×65 мм, IP54 не більше 1 с
Середній термін служби	не менше 8 років	не менше 8 років	не менше 10 років	не менше 10 років
Схеми підмикання:				
– пряме підмикання				
– з використанням узгоджувального трансформатора	—	—		
Позначення при замовленні	ОВЕН ИНС-Ф1.Х.Щ9 Діапазон напруги вимірювання: 1 — ~40...400 В 2 — ~5...400 В	ОВЕН ИНС-Ф1.Х.Щ3 Діапазон напруги вимірювання: 1 — ~40...400 В 2 — ~5...400 В	ОВЕН ИТС-Ф1.Щ3	ОВЕН ИМС-Ф1.Щ1

КМС-Ф1

Контролер-монітор мережі



Щ2

КМС-Ф1 може виконувати функцію лічильника електроенергії, а спільне використання його з архіватором ОВЕН МСД-200 дозволяє організувати систему обліку електроенергії на підприємстві.

Напруга, струм

- активна потужність (P, Вт)
- реактивна потужність (Q, ВАр)
- повна потужність (S, ВА)
- частота сигналу, що вимірюється (F, Гц)
- $\cos \phi$
- активна енергія (кВт/год)
- реактивна енергія (кВАр/год)
- повна енергія (кВА/год)

Можливе застосування трансформатора струму та/або напруги, виміряне значення струму при цьому перераховується з коефіцієнтом трансформації 0,001...9999 (встановлюється програмним шляхом)

RS-485 (протокол Modbus-RTU, Modbus-ASCII, ОВЕН)

P — е/м реле 5 А при 250 В 50 Гц ($\cos \phi \geq 0,4$)

T — вихід для керування твердотільним реле, вихідна напруга 3,3...4,9 В, максимальний вихідний струм 50...72 мА

K — транзисторна оптопара структури n-p-n-типу, 400 мА при 60 В пост. струму

C — симісторна оптопара для керування однофазним навантаженням, 40 мА при 250 В (0,4 А в імпульсному режимі, 50 Гц, $t_{imp} < 2$ мс)

I — ЦАП «параметр-струм» 4...20 мА, навантаження 0...1300 Ом, напруга живлення 10...36 В

Y — ЦАП «параметри-напруга» 0...10 В, навантаження ≥ 5 кОм, напруга живлення 15...36 В

З виходи (у будь-якій комбінації)*

- Індикація аварійної ситуації (вихід величини, що вимірюється, за допустимі межі, відсутність зв'язку за RS-485)
- Звукова сигналізація

- Годинник реального часу (похибка ходу не більше 5 с/добу)**
- Можливість ручного керування ВП
- Записування до пам'яті мінімальних та максимальних значень параметрів, що вимірюються, з фіксацією часу та дати.

90...264 В змінного струму частотою 47...63 Гц

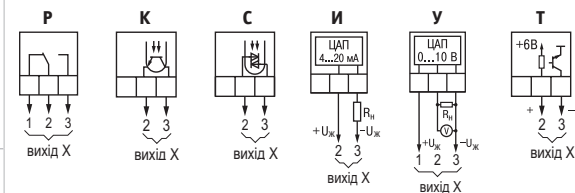
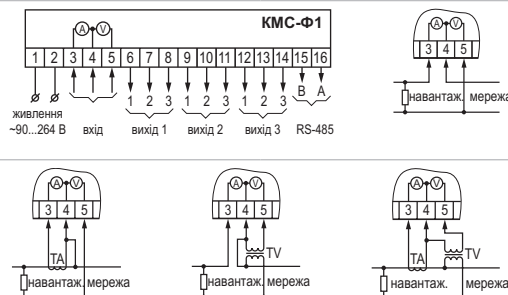
не більше 10 ВА

2 канали вимірювання

не більше 1 с

щитовий Щ2,
76×48×100 мм,
IP54

не менше 10 років



Схеми підмикання різних виконань ВП

ОВЕН КМС-Ф1.Щ2.ХХХ

Виходи 1, 2, 3:

- | | |
|---|---|
| P — електромагнітне реле | I — ЦАП «параметр – струм 4...20 мА» |
| K — транзисторна оптопара структури n-p-n-типу | Y — ЦАП «параметр – напруга 0...10 В» |
| C — симісторна оптопара | T — вихід для керування твердотільним реле |

* Модифікація за виходами вибирається при замовленні.

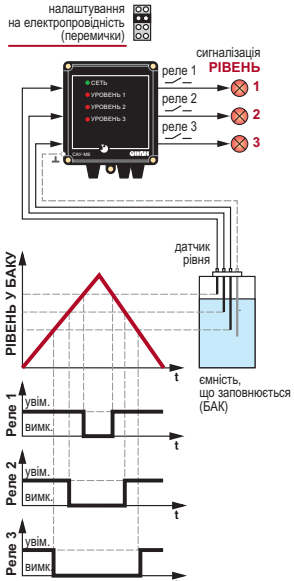
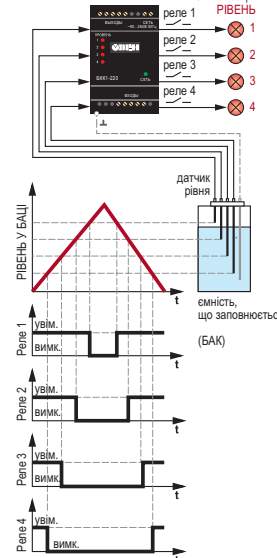
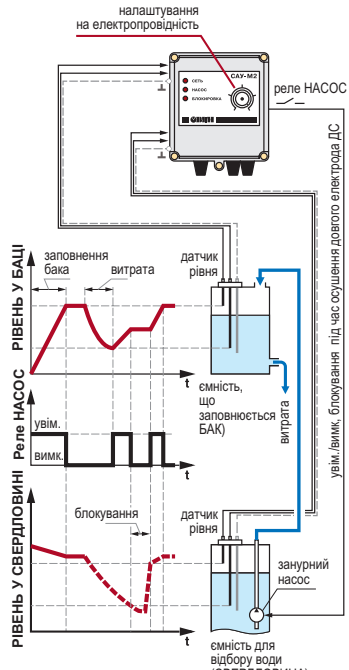
** Під час короткочасного вимкнення живлення налаштування годинника реального часу зберігаються, під час тривалого – відбувається рестарт (пристрій не має вбудованої батареї живлення).

СИГНАЛІЗАТОРИ І РЕГУЛЯТОРИ РІВНІВ РІДИНИ ТА СИПКИХ СЕРЕДОВИЩ

ОВЕН САУ-М6/БКК1/САУ-М2/САУ-М7Е/САУ-У/СУНА-121

Сигналізатори та регулятори рівня

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ СИГНАЛІЗАТОРІВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РІВНІВ

	САУ-М6	БКК1	САУ-М2
	Сигналізатор рівня рідини 3-канальний	Сигналізатор рівня рідини 4-канальний	Пристрій для автоматичного регулювання рівня рідин
Фото	 Н	 ДЗ	 Н
Функціональні можливості	- Три незалежні канали контролю рівня рідини в резервуарі. - Можливість інверсії режиму роботи будь-якого каналу - Захист кондуктометричних датчиків від осідання солей на електродах завдяки живленню їх змінною напругою	4 канали контролю рівня рідини в резервуарі - Захист кондуктометричних датчиків від осідання солей на електродах завдяки живленню їх змінною напругою.	- Автоматичне заповнення та осушення резервуара до встановленого рівня. - Захист занурного насоса від «сухого» ходу (в режимі заповнення)
Особливості застосування	Функціональний аналог пристроїв ESP-50 та ROC 301.	Може використовуватися як окремих виріб або як блок узгодження кондуктометричних датчиків з ПЛК	Оптимальне рішення для системи «свердловина – накопичувальний бак»
Контрольоване середовище	рідини струмопровідні та неелектропровідні (при застосуванні поплавкових датчиків) (див. БКК1/САУ-М2 + вода дистильована)	рідини струмопровідні та неелектропровідні (при застосуванні поплавкових датчиків): вода водопровідна, забруднена, молоко, харчові продукти (слабокислотні, лужні та ін.)	
Приклади роботи пристрою	 наладштування на електропровідність (перемички) сигналізація РІВЕНЬ реле 1 РІВЕНЬ 1 реле 2 РІВЕНЬ 2 реле 3 РІВЕНЬ 3 датчик рівня РІВЕНЬ У БАКУ емність, що заповнюється (БАК) Реле 1 увім. вимк. Реле 2 увім. вимк. Реле 3 увім. вимк.	 сигналізація РІВЕНЬ реле 1 РІВЕНЬ 1 реле 2 РІВЕНЬ 2 реле 3 РІВЕНЬ 3 реле 4 РІВЕНЬ 4 датчик рівня РІВЕНЬ У БАЦІ емність, що заповнюється (БАК) Реле 1 увім. вимк. Реле 2 увім. вимк. Реле 3 увім. вимк. Реле 4 увім. вимк.	 наладштування на електропровідність реле НАСОС РІВЕНЬ У СЕРДОВИНИ Реле НАСОС Реле РІВЕНЬ емність, що заповнюється (БАК) емність для відбору води (СВЕРДЛОВИНА) занурний насос датчик рівня заповнення бака витрата блокування емність, що заповнюється (БАК) емність для відбору води (СВЕРДЛОВИНА) занурний насос датчик рівня заповнення бака витрата блокування емність, що заповнюється (БАК) емність для відбору води (СВЕРДЛОВИНА) занурний насос датчик рівня
	Підтримання рівня. У будь-якому із каналів режим роботи реле може бути інвертований  встановленням перемички.	Підтримання рівня.	Режим заповнення резервуара
Напруга живлення	змінного струму: номінальна 220 В, відхилення -15...+10 % частота 50 Гц	постійного струму: 14...36 В (ном. 24 В)	змінного струму: номінальна 220 В відхилення -15...+10 % частота 50 Гц



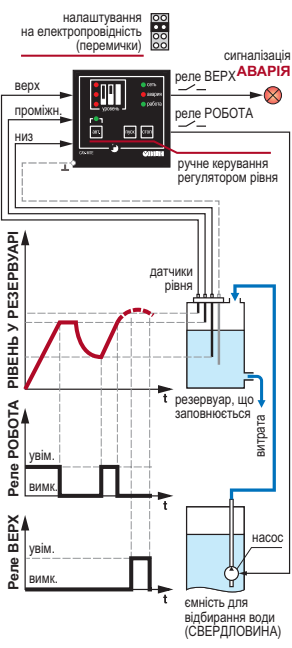
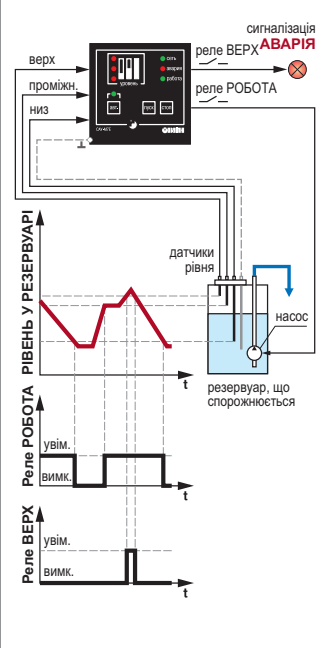
САУ-М2, САУ-М6, САУ-М7Е, САУ-МП: ТУ У 33.2-35348663-004:2008
 САУ-У :ТУ У 33.2-35348663-009:2010
 Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для створення систем автоматизації технологічних процесів, що пов'язані з контролем та підтриманням встановленого рівня рідких та сипких речовин у резервуарах різного типу, ємностях, контейнерах. Вони широко застосовуються у різних галузях промисловості.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Комплект монтажних елементів

САУ-М7Е	САУ-У	САУ-М2, САУ-М6, САУ-М7Е, САУ-МП: ТУ У 33.2-35348663-004:2008 САУ-У :ТУ У 33.2-35348663-009:2010 Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України	СУНА-121
Регулятор рівня рідких та сипких середовищ	Універсальний пристрій для керування насосами	повністю замінює САУ-МП	Контролер для керування насосами
 Щ1  Н	 Щ11  Д  Н		
• Контроль рівня рідких та сипких матеріалів за трьома датчиками. • Робота в режимі заповнення або спорожнення резервуара. • Ручний або автоматичний режим керування електроприводом виконавчого механізму. • Сигналізація про аварійне переповнення або осушення резервуара	• 12 вмонтованих алгоритмів керування. • Зручне програмування та налаштування. • Робота з аналоговими, дискретними сигналами та кондуктометричними датчиками. • Універсальне джерело живлення (живлення пристрою постійною та змінною напругою). • Ручний або автоматичний режим керування вихідними реле.	• Автоматизація станцій із 2-х або 3-х насосів • 8 модифікацій з різними типами алгоритмів • РК-дисплей з індикацією на російській мові • Модифікації за напругою живлення: =24 В та ~230 В • RS-485 (Modbus RTU/ ASCII)	
Вбудована логіка заповнення/осушення резервуара	Застосовується для керування подавальними насосами (наприклад, у системах гарячого та холодного водопостачання).		Призначений для керування насосними групами
• рідини струмопровідні та неелектропровідні (при застосуванні поплавкових датчиків): вода водопровідна, забруднена, молоко, харчові продукти (слабокислотні, лужні та ін.) • сипкі матеріали			
			• Чергування 2-насосів • Чергування 3-насосів • Регулювання тиску 2-ма насосами по реле тиску • Регулювання тиску 2-ма насосами за аналоговим датчиком тиску • Регулювання тиску 3-ма насосами за аналоговим датчиком тиску • Заповнення/осушення резервуара 2-ма насосами за дискретними датчиками рівня • Заповнення/осушення резервуара 2-ма насосами за аналоговими датчиками рівня • Заповнення/осушення резервуара 3-ма насосами за аналоговими датчиками рівня
Режим заповнення резервуара	Режим спорожнення резервуара	див. нижче Опис алгоритмів роботи САУ-У	
змінного струму: номінальна 220 В відхилення -15...+10 % частота 50 Гц	змінного струму: номінальна 220 В, відхилення -15...+10 % частота 50 Гц	• змінного струму: 90...264 В частота 47...63 Гц • постійного струму: 20...34 В	• змінного струму: 94...264 В • постійного струму: 19...30 В

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ СИГНАЛІЗАТОРІВ ТА РЕГУЛЯТОРІВ РІВНІВ

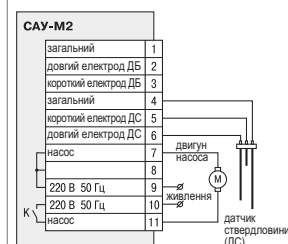
	САУ-М6	БКК1		САУ-М2
		БКК1-24	БКК1-220	
Кількість входів	3	4		2
Типи датчиків, що підмикаються	• кондуктометричні (наприклад, ДС.ПВТ, ДСП.3) • поплашкові (наприклад, ПДУ)			
Напруга живлення датчиків рівня	не більше 110 В змінного струму частотою 50 Гц	не більше 5 В змінного струму частотою 1,5...2,5 Гц		не більше 12 В змінного струму
Опір контрольованого середовища для кондуктометричного датчика	не більше 500 кОм	не більше 850 кОм		не більше 500 кОм
Кількість вихідних пристроїв	3	4		1
Тип вихідних пристроїв	е/м реле	транзисторні двоспрямовані ключі	е/м реле (нормально-розімкнені)	е/м реле (нормально-розімкнені)
Максимально допустиме навантаження виходу	4 А при 220 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)	50 мА 36 В пост. струму	2 А 240 В змінного струму	8 А при 220 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)
Вмонтоване джерело живлення активних датчиків: — напруга дж. живлення — макс. струм навантаження	—	—		—
Споживана потужність	не більше 6 ВА	не більше 1 Вт	не більше 4 ВА	не більше 6 ВА
Тип, габаритні розміри, ступінь захисту корпусу	• настінний Н, 105×130×65 мм, IP44	• на DIN-рейку Д3, 54×90×57 мм, IP20		• настінний Н, 105×130×65 мм, IP44
Температура експлуатування	+1...+50 °С	БКК1-24: -25...+70 °С БКК1-220: -10...+50 °С		+1...+50 °С
Схеми підмикавання	САУ-М6 1 загальний електрод "рівень 1" 2 загальний електрод "рівень 2" 3 загальний електрод "рівень 3" 4 загальний електрод "рівень 3" 5 загальний електрод "рівень 3" 6 загальний електрод "рівень 3" 7 реле рівня 1 8 реле рівня 1 9 реле рівня 1 10 реле рівня 2 11 реле рівня 2 12 реле рівня 2 13 реле рівня 3 14 реле рівня 3 15 реле рівня 3 16 220 В 50 Гц 17 220 В 50 Гц до навантаження до навантаження до навантаження живлення датчик рівня	до навантаження 24 В заг. 1 2 3 4 виходи БКК1-24 0 1 2 3 4 входи датчик рівня до навантаження ~220 В заг. 1 2 3 4 виходи БКК1-220 0 1 2 3 4 входи датчик рівня	САУ-М2 1 загальний 2 довгий електрод ДБ 3 короткий електрод ДБ 4 загальний 5 короткий електрод ДС 6 довгий електрод ДС 7 насос 8 насос 9 220 В 50 Гц 10 220 В 50 Гц 11 насос двигун насоса живлення датчик отворділовини (ДС)	
Позначення при замовленні	ОВЕН САУ-М6	ОВЕН БКК1-Х		ОВЕН САУ-М2

Напруга живлення:

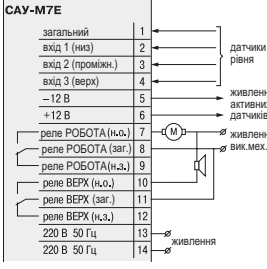
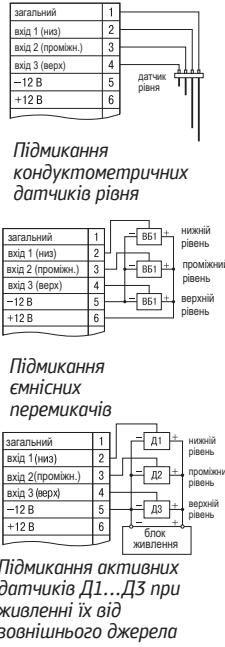
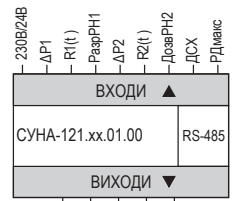
24 – 24 В постійного струму, виходи – транзисторні ключі

220 – 220 В змінного струму, виходи – е/м реле

Заповнення резервуару за допомогою занурювальної помпи із захистом від сухого ходу. При роботі без захисту «сухого» ходу на клемі 4, 5, 6 ставиться перемикач.

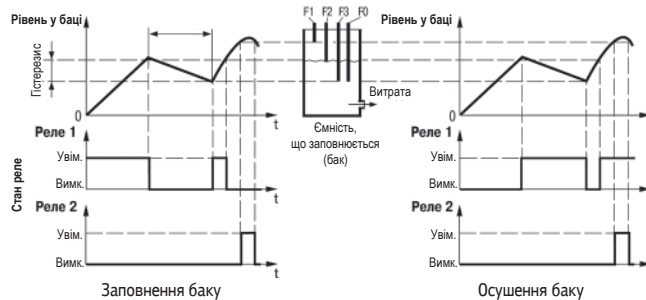
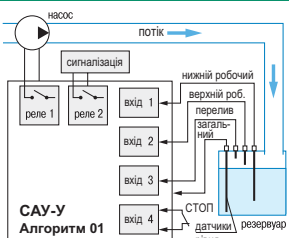


Осушення резервуару

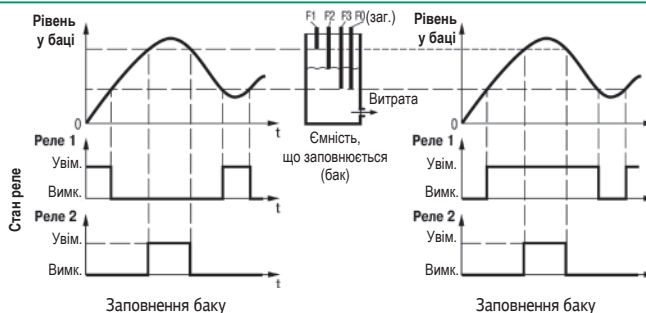
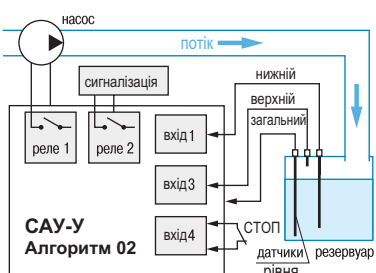
САУ-М7Е	САУ-У	СУНА-121
3	4	8DI / 4AI
- кондуктометричні (наприклад, ДС.ПВТ, ДСП.3) - поплашкові (наприклад, ПДУ) - активні з вихідними ключами п-р-п-типу - механічні контактні пристрої	- кондуктометричні (наприклад, ДС.ПВТ, ДСП.3) - поплашкові (наприклад, ПДУ) - активні з вихідними ключами п-р-п-типу - механічні контактні пристрої - датчики зі струмовим виходом 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА	- кондуктометричні (через БКК1) - поплашкові - механічні комутаційні пристрої - з вихідними транзисторними ключами (п-р-п-типу з відкритим колектором)
не більше 12 В постійного струму	вмонтоване джерело 5±0,5 В постійного або змінного струму частота для змінного струму 25±1 Гц	—
не більше 500 кОм	не більше 450 кОм	—
2	3	8
е/м реле	е/м реле (нормально розімкнені)	е/м реле (нормально-розімкнені)
8 А при 220 В 50 Гц ($\cos \varphi \geq 0,4$)	1 А 250 В пост. струму 3 А 24 В змін. струму	1 А 250 В пост. струму 3 А 24 В змін. струму
12±1,2 В	24±1,2 В	24±3 В
50 мА	50 мА	100 мА
не більше 6 ВА	не більше 6 ВА	17 ВА (СУНА-121.220.XX), 10 Вт (СУНА-121.24.XX)
- настінний Н, 105×130×65 мм, IP44 - щитовий Щ1, 96×96×70 мм, IP54 з боку передньої панелі	- настінний Н, 105×130×65 мм, IP44 - щитовий Щ11, 96×96×46,5 мм, IP54 з боку передньої панелі - на DIN-рейку Д, 72×88×54 мм, IP20	на DIN-рейку 35 мм 123×90×58 мм, IP20
+5...+50 °С	-10...+55 °С	-20...+55 °С
 Загальна схема підмикання САУ-М7Е	 Підмикання кондуктометричних датчиків рівня Підмикання ємнісних перемикачів Підмикання активних датчиків Д1...Д3 при живленні їх від зовнішнього джерела	 Схема підмикання СУНА-121 для керування насосною станцією із двох насосів (алгоритм 01)
ОВЕН САУ-М7Е-Х	ОВЕН САУ-У.Х	Див. стор. 92
Тип корпусу: Н – настінний, 105×130×65 мм, IP44 Щ1 – щитовий, 96×96×70 мм, IP54 з боку передньої панелі	Тип корпусу: Н – настінний, 105×130×65 мм, IP44 Щ11 – щитовий, 96×96×46,5 мм, IP54 з боку передньої панелі Д – на DIN-рейку, 72×88×54 мм, IP20	

САУ-У. ФУНКЦІОНАЛЬНІ СХЕМИ ТА ЧАСОВІ ДІАГРАМИ ДЛЯ АЛГОРИТМІВ РОБОТИ

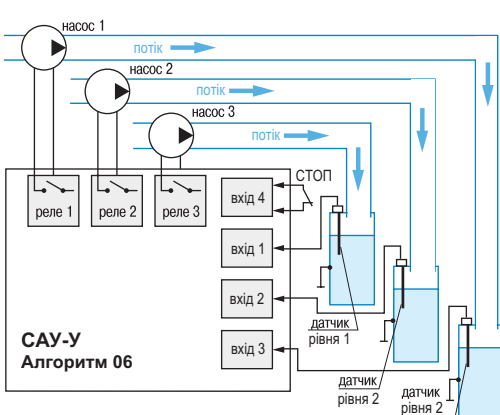
Алгоритм 01



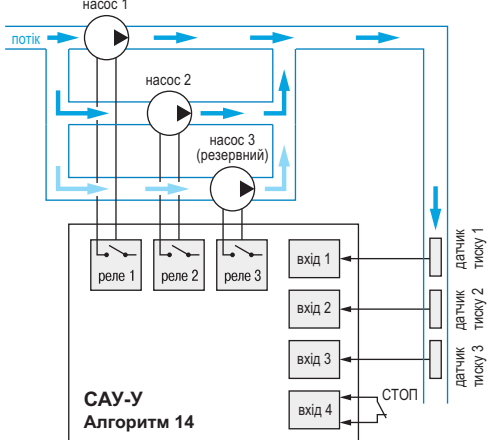
Алгоритм 02



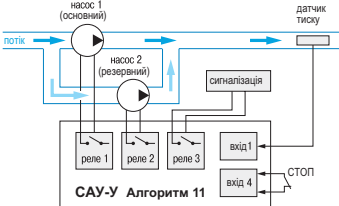
Алгоритм 06



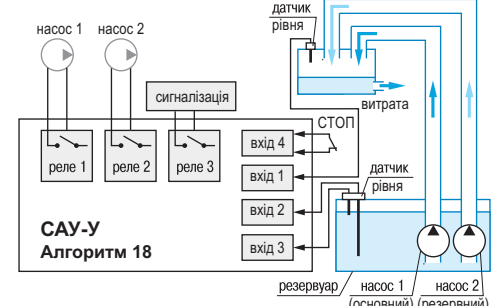
Алгоритм 14
Алгоритм 17



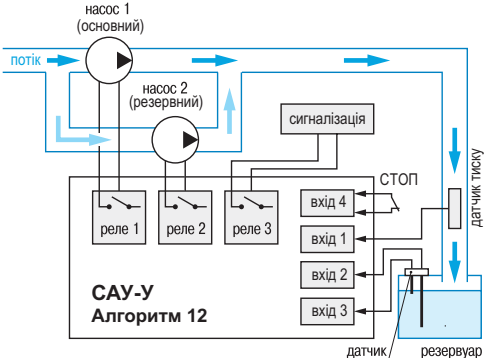
Алгоритм 11
Алгоритм 13
Алгоритм 15



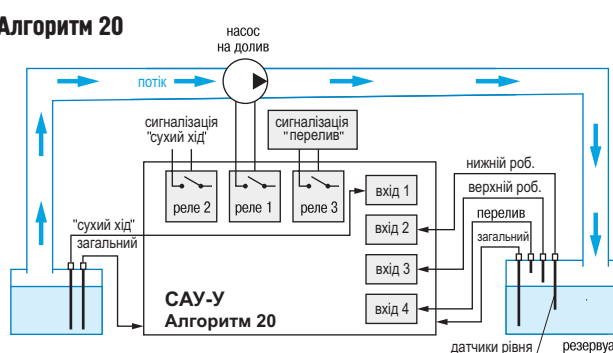
Алгоритм 18



Алгоритм 12
Алгоритм 16



Алгоритм 20



САУ-У. АЛГОРИТМИ РОБОТИ

Алгоритм САУ-У	Керування	Режим роботи	Датчики, що використ.	Дистанційне керування (вхід 4)	Зовнішня аварійна сигналізація	Примітка	Аналоги		
							Алгоритм Контур-У	Інші пристрої	
01	Керування одним насосом	Заповнення/ осушення резервуара за гістерезисним законом	3 кондуктометричні датчики рівня (верхній, проміжний, нижній рівень)	+	+	(при перевищенні рівня)	–	02.01, 03.01	САУ-М7Е
02	Керування одним насосом	Заповнення/ осушення резервуара без гістерезиса	2 кондуктометричні датчики рівня (верхній, нижній рівень)	+	+	(при перевищенні рівня)	–	02.02, 03.02	РОС 102, САУ-М7Е
06	Керування трьома незалежними насосами	Підтримання рівня рідини у трьох резервуарах (пряма/зворотна логіка)	3 кондуктометричні датчики рівня	+	–		–	01.01, 04.01	РОС 301 ДРУ-ЭПМР САУ-М6 САУ-МП-Х.06
11	Керування двома циркуляційними насосами, що працюють на одну магістраль по черзі	Робота в магістралі водопостачання	Датчик тиску («сухий контакт»)	+	+	(при відмові обох насосів)	–	05.01	САУ-МП-Х.11
12	Керування двома насосами, що працюють по черзі	Заповнення резервуара	Датчик тиску («сухий контакт»), 2 кондуктометричні датчики рівня (верхній, нижній рівень)	+	+	(при порушенні режиму)	–	06.01	САУ-МП-Х.12
13	Керування двома циркуляційними насосами, що працюють на одну магістраль по черзі	Робота в магістралі водопостачання	Датчик тиску («сухий контакт»)	+	–		Аналог алгоритму 11. Відрізняється тим, що реле 3 використовується для перемикання схеми живлення насосів «зірка» → «трикутник» на час пуску	05.03	САУ-МП-Х.13
14	Керування трьома циркуляційними насосами, що працюють на одну магістраль по черзі парами 1–2, 1–3, 2–3, 1–2....	Робота в магістралі водопостачання	3 датчики тиску («сухий контакт») – для кожного насосу свій датчик	+	–		–	07.01	САУ-МП-Х.14
15	Керування двома циркуляційними насосами, що працюють на одну магістраль по черзі	Робота в магістралі водопостачання	Датчик тиску («сухий контакт»)	+	+	(при відмові будь-якого із двох насосів)	Аналог алгоритму 11. Відрізняється логікою роботи аварійної сигналізації	05.02	САУ-МП-Х.15
16	Керування двома насосами, що працюють по черзі	Осушення резервуара	Датчик тиску («сухий контакт»), 2 кондуктометричні датчики рівня (верхній, нижній рівень)	+	+	(при порушенні режиму)	Аналог алгоритму 12. Відрізняється режимом роботи (осушення резервуара)	06.02	САУ-МП-Х.16
17	Керування трьома циркуляційними насосами, що працюють на одну магістраль по черзі 1–2–3–1–2....	Робота в магістралі водопостачання	3 датчики тиску («сухий контакт») – для кожного насосу свій датчик	+	–		Аналог алгоритму 14. Відрізняється тим, що одночасно працює тільки один насос	07.02	САУ-МП-Х.17
18	Керування двома насосами, що працюють по черзі	Осушення резервуару	3 кондуктометричні датчики рівня: 2 – у резервуарі (верхній, нижній рівень), 1 – у контрольній ємності	+	+	(при порушенні режиму)	Аналог алгоритму 16. Відрізняється наявністю контрольної ємності з датчиком рівня для контролю справності насосів	08.01	САУ-МП-Х.18
20	Керування одним насосом із захистом від «сухого ходу»	Підтримання рівня рідини (доливання) в резервуарі при перекачуванні її насосом із свердловини	4 кондуктометричні датчики рівня (верхній, нижній рівень, «сухий хід», переливання)	–	+	(при сухому ході) або переливанні	–	–	САУ-МП-Х.20

ОВЕН СУНА-121 НОВИНКА

Контролер для керування насосами



Корпус для кріплення на DIN-рейку шириною 35 мм. Встановлення в стандартний бокс.

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Контролер СУНА-121 призначений для керування насосними групами в системах водопостачання, водозабору, підвищення тиску, каналізаційних споруд для житлових та офісних будівель, промислових підприємств, котеджних селищ, дитячих садків, шкіл, лікарень та ін. об'єктів.

- Інтуїтивно зрозуміле, російськомовне меню.
- Дворядковий РК дисплей з підсвіченням.
- Дистанційне керування за RS-485 (Modbus).
- Зміна алгоритму у середовищі OWEN Logic.
- Живлення у мережі ~230 В та =24 В.
- Температура експлуатування -20...+55 °С.



ТУ У 27.1-35348663-043:2016
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

СУНА-121. АЛГОРИТМИ РОБОТИ

Базові функції алгоритмів:

- Контролювання справності насосу
- Контролювання температури насосу
- Затримки перед та між увімкненням насосів
- Контролювання наявності води на вході станції
- Контролювання максимального тиску на вході станції
- Розподілення наробітку між насосами
- Резервування насосів

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення	
	СУНА-121.220.xx	СУНА-121.24.xx
Діапазон напруги живлення	94...264 В (номінальна 120...230 В, при 47...63 Гц)	19...30 В (номінальна 24 В)
Електрична міцність ізоляції	2830 В (між входом живлення та іншими колами)	1780 В (між входом живлення та іншими колами)
Споживана потужність, не більше	17 ВА	10 Вт
Вмонтоване джерело живлення	24 ± 3 В	-
Струм навантаження вмонтованого джерела живлення, не більше	100 мА	-
Мережеві можливості		
Інтерфейс зв'язку (протокол)	RS-485 (Modbus-RTU, ASCII)	
Конструкція		
Тип корпусу / Розміри / Ступінь захисту / Маса, не більше	Для кріплення на DIN-рейку (35 мм) / 123 x 90 x 58 мм/ IP20 / 0,6 кг	
Дискретні входи		
Кількість входів	8	
Номінальна напруга живлення	230 В (змінний струм)	24 В (постійний струм)
Максимально допустима напруга живлення	264 В (змінний струм)	30 В (постійний струм)
Тип датчика для дискретного входу	механічні комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле тощо)	• механічні комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле тощо) • з вихідними транзисторними ключами (наприклад, що мають на виході транзистор р-п-р-типу з відкритим колектором)
Рівень сигналу, що відповідає «логічній одиниці»	159...264 В	15...30 В
Рівень сигналу, що відповідає «логічному нулю»	0...40 В	-3...5 В
Мінімальна тривалість імпульсу, що сприймається дискретним входом	50 мс	2 мс
Гальванічна розв'язка	Групово, по 4 входи (1–4 і 5–8)	
Електрична міцність ізоляції	1780 В між групами входів 2830 В між іншими колами пристрою	
Аналогові входи		
Кількість	4	
Тип сигналів, що вимірюються, уніполярний	4...20 мА, 0...4 кОм	
Границя основної зведеної похибки	±0,5 %	
Опір вмонтованого шунтувального резистора для 4...20 мА	121 Ом	
Період оновлення результатів вимірювання чотирьох каналів, не більше	10 мс	
Дискретні виходи		
Кількість вихідних пристроїв / Тип вихідного пристрою	8 / е/м реле (NC)	
Комутована напруга та струм у навантаженні		
– для кола постійного струму, не більше	30 В / 3 А	
– для кола змінного струму, не більше	250 В / 5 А (cosφ >0.95)	

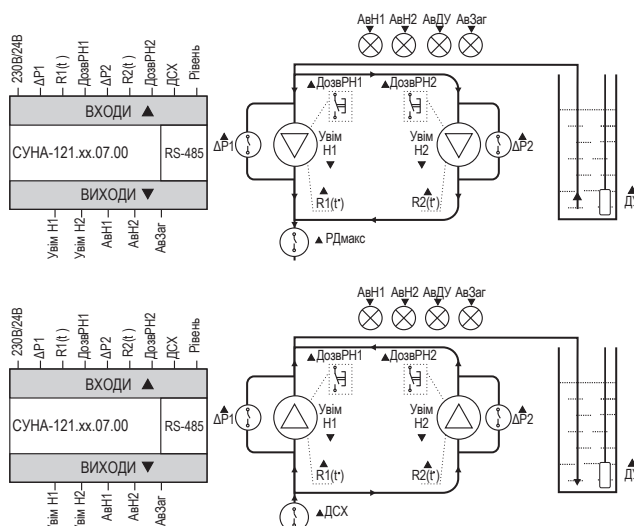
Алгоритм	Функціональна схема
01.00 Чергування 2-насосів Керування насосною станцією із двох насосів одного типорозміру.	
02.00 Чергування 3-х насосів Керування насосною станцією із трьох насосів одного типорозміру.	
03.00 Регулювання тиску 2-ма насосами по реле тиску Керування насосною станцією із двох насосів одного типорозміру. Регулювання тиску на виході насосної станції забезпечується вмик./вимк. потрібної кількості насосів за сигналами від дискретних датчиків вихідного тиску.	
04.00 Регулювання тиску 2-ма насосами за аналоговим датчиком тиску Керування насосною станцією із двох насосів одного типорозміру. Регулювання тиску на виході насосної станції забезпечується вмик./вимк. потрібної кількості насосів за сигналом від аналогового датчика тиску.	
05.00 Регулювання тиску 3-ма насосами за аналоговим датчиком тиску Керування насосною станцією із трьох насосів одного типорозміру. Регулювання тиску на виході насосної станції забезпечується вмик./вимк. потрібної кількості насосів за сигналом від аналогового датчика тиску.	
06.00 Заповнення або осушення резервуара 2-ма насосами за дискретними датчиками рівня Керування насосною станцією із двох насосів одного типорозміру. Контролер забезпечує підтримання рівня рідини у резервуарі шляхом наповнення або відкачування* за показами дискретних датчиків рівня.	

07.00

Заповнення або осушення резервуара 2-ма насосами за налогом

датчиком рівня

Керування насосною станцією із двох насосів одного типорозміру. Контролер забезпечує підтримання рівня рідини у резервуарі шляхом наповнення або відкачування* за показами аналогового рівня.

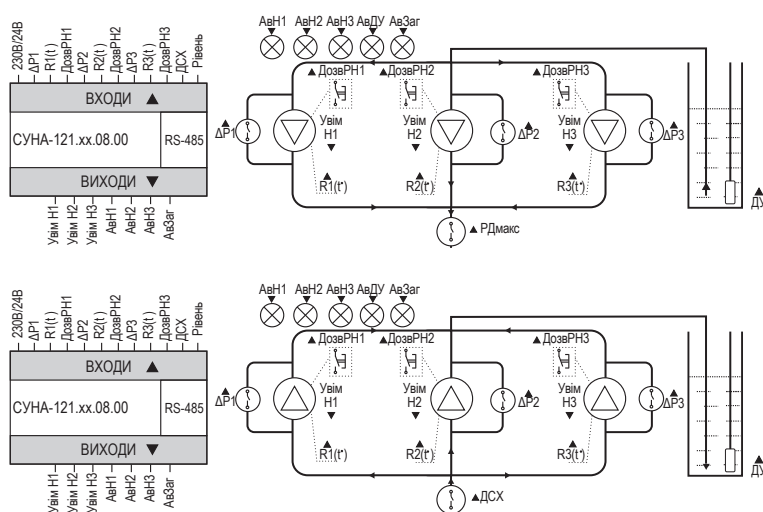


08.00

Заповнення або осушення резервуара 3-ма насосами за аналоговим

датчиком рівня

Керування насосною станцією із трьох насосів одного типорозміру. Контролер забезпечує підтримання рівня рідини в резервуарі шляхом наповнення або відкачування* за показами аналогового рівня.



* Логіка керування на «відкачування» або «наповнення» встановлюється користувачем у налаштуваннях контролера.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Комплект клемних з'єднувачів

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОБЕИ СУНА-121.X.X.00

Живлення:

- 220** – робота у мережі змінного живлення з номіналом 230 В
24 – робота у мережі постійного живлення з номіналом 24 В

Алгоритми:

- 01** – чергування 2-х насосів
- 02** – чергування 3-х насосів
- 03** – регулювання тиску, 2 насоси, по реле тиску
- 04** – регулювання тиску, 2 насоси, по аналоговому датчику тиску
- 05** – регулювання тиску, 3 насоси, по аналоговому датчику тиску
- 06** – заповнення/осушення резервуару, 2 насоси, дискретні датчики рівня
- 07** – заповнення/осушення резервуару, 2 насоси, аналогові датчики рівня
- 08** – заповнення/осушення резервуару, 3 насоси, аналогові датчики рівня

ОВЕН СУНА-122

АНОНС

Каскадний контролер для керування групами насосів спільно з ПЧВ



Призначений для каскадного керування насосними групами спільно з частотними перетворювачами в системах водопостачання, водозабору, підвищення тиску, каналізаційних споруд житлових та офісних будівель, промислових підприємств, котеджних селищ, дитячих садків, шкіл, лікарень та інших об'єктів.

- Готове рішення для станцій керування підвищувальними, дренажними та каналізаційними насосами.
- Контроль справності насосу.
- Затримки під час перемикання насосів.
- Захист від сухого ходу.
- Контроль максимального тиску на виході станції.
- Розподілення наробітку між насосами.
- Резервування насосів.
- Точне підтримання встановленої величини завдяки каскадному регулюванню.
- Повністю сумісний з ОВЕН ПЧВ1, ПЧВ2, ПЧВ3.
- Проста інтеграція в системи диспетчеризації та віддаленого керування (RS-485, Modbus RTU/ASCII).
- Можливість доопрацювання користувальницького алгоритму на вимогу замовника.

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Використання каскадного контролера СУНА-122 спільно з перетворювачем частоти ОВЕН ПЧВ в системі керування насосами дозволяє:

- Зменшити затрати на споживання електроенергії.
- Організувати навперемінну роботу насосів та їх рівномірне зношення.
- Забезпечити точне підтримання встановленого тиску або рівня навіть при витраті, що змінюється в широкому діапазоні.
- Захистити всі насоси системи від аварійних ситуацій.

СУНА-122. ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ



Регулювання продуктивності насосу виконується через керування частотою живильної мережі за допомогою ПЧВ. Першим запускається насос з найменшим наробітком (насос-майстер), він завжди працює від ПЧВ. Два інших насоси є опорними і керуються дискретними сигналами (прямий пуск або через пристрій плавного пуску).

Режим «Постійний майстер»: один насос працює від ПЧВ, інші – від мережі або УПП

СУНА-122. АЛГОРИТМИ РОБОТИ

Для послідовного вводу двигунів у роботу використовується каскадне керування з періодичним чергуванням майстер-насосу.

Алгоритм	Опис	Опис
05.20 Регулювання тиску 3-ма насосами за аналоговим датчиком тиску (постійний майстер з чергуванням)	Керування насосною станцією з трьох насосів одного типорозміру. Регулювання тиску на виході насосної станції забезпечується увімкненням/вимкненням необхідної кількості насосів за сигналом від аналогового датчика тиску.	СУНА-122.220.05.20 СУНА-122.24.05.20
05.10 Регулювання тиску 3-ма насосами за аналоговим датчиком тиску (постійний майстер без чергування)	Відмінності від алгоритму № 05.20: відсутнє періодичне чергування майстер-насосу та вирівнювання за наробітком відбувається тільки для ведених насосів.	СУНА-122.220.05.10 СУНА-122.24.05.10
04.20 Регулювання тиску 2-ма насосами за аналоговим датчиком тиску (постійний майстер з чергуванням)	Керування насосною станцією із двох насосів одного типорозміру. Регулювання тиску на виході насосної станції забезпечується увімкненням/вимкненням необхідної кількості насосів за сигналом від аналогового датчика тиску.	СУНА-122.220.04.20 СУНА-122.24.04.20
07.20 Заповнення або осушення резервуара 2-ма насосами за аналоговим датчиком рівня (постійний майстер з чергуванням)	Керування насосною станцією із двох насосів одного типорозміру. Контролер забезпечує підтримання рівня рідини в резервуарі шляхом наповнення або осушення за показами аналогового датчика рівня.	СУНА-122.220.07.20 СУНА-122.24.07.20

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення	
	СУНА-122.220.xx	СУНА-122.24.xx
Діапазон напруги живлення	94...264 В (номінальна 120...230 В, при 47...63 Гц)	19...30 В (номінальна24 В)
Електрична міцність ізоляції	2830 В (між входом живлення та іншими колами)	1780 В (між входом живлення та іншими колами)
Споживана потужність, не більше	17 ВА	10 Вт
Вмонтоване джерело живлення	24 ± 3 В	-
Струм навантаження вмонтованого джерела живлення, не більше	100 мА	-
Мережеві можливості		
Інтерфейс зв'язку (протокол)	RS-485 (Modbus-RTU, ASCII)	
Конструкція		
Тип корпусу / Розміри / Ступінь захисту / Маса, не більше	Для кріплення на DIN-рейку (35 мм) / 123×90×58 мм / IP20 / 0,6 кг	
Дискретні входи		
Кількість входів	8	
Номінальна напруга живлення	230 В (змінний струм)	24 В (постійний струм)
Максимально допустима напруга живлення	264 В (змінний струм)	30 В (постійний струм)
Тип датчика для дискретного входу	механічні комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле тощо)	- механічні комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле тощо) - з вихідними транзисторними ключами (наприклад, що мають на виході транзистор р-п-р-типу з відкритим колектором)
Рівень сигналу, що відповідає «логічній одиниці»	159...264 В	15...30 В
Рівень сигналу, що відповідає «логічному нулю»	0...40 В	-3...5 В
Мінімальна тривалість імпульсу, що сприймається дискретним входом	50 мс	2 мс
Гальванічна розв'язка	Групова, по 4 входи (1–4 і 5–8)	
Електрична міцність ізоляції	1780 В між групами входів 2830 В між іншими колами пристрою	
Аналогові входи		
Кількість	4	
Тип вимірюваних сигналів, уніполярний	4...20 мА, 0...4 кОм	
Межа основної зведеної похибки	±0,5 %	
Опір вмонтованого шунтувального резистора для 4...20 мА	121 Ом	
Період оновлення результатів вимірювання чотирьох каналів, не більше	10 мс	
Аналогові входи		
Кількість вихідних пристроїв / Тип вихідного пристрою	8 / е/м реле (NC)	
Комутована напруга та струм у навантаженні	30 В / 3 А	
– для цокола постійного струму, не більше	250 В / 5 А (cosφ >0,95)	
– для кола змінного струму, не більше		

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій СУНА-122
- Коротка настанова щодо експлуатування
- Паспорт та гарантійний талон

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН СУНА-122.X.X.XO

Живлення:

- 220** – робота у мережі змінного живлення з номіналом 230 В
24 – робота у мережі змінного живлення з номіналом 24 В

Алгоритми:

- 04** – регулювання тиску, 2 насоси, за аналоговим датчиком тиску
05 – регулювання тиску, 3 насоси, за аналоговим датчиком тиску
07 – заповнення/осушення резервуара, 2 насоси, аналогові датчики рівня

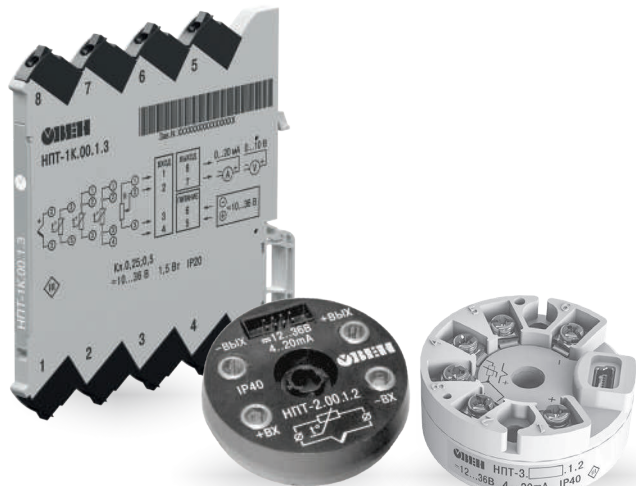
Види алгоритму:

- 1** – ПЧВ - постійний майстер без чергування
2 – ПЧВ - постійний майстер з чергуванням

НОРМУВАЛЬНІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ

ОВЕН НПТ

Нормувальні перетворювачі



Перетворювачі НПТ вимірюють сигнали термопар або термометрів опору, формують уніфікований сигнал струму 0(4)...20 мА. Перетворюють сигнали з різнотипних датчиків температури в уніфіковані, підвищують завадостійкість ліній зв'язку, дозволяють збільшити довжину з'єднувальних дротів та розгалузити вимірювання температури на кілька контролерів або пристроїв.

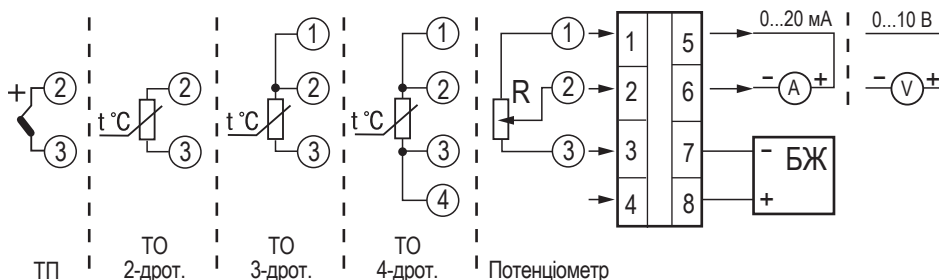
- Перетворюють сигнали з датчиків температури в уніфіковані.
- Підтримують не лише відчизнені, а й імпортовані датчики температури.
- Компенсують опір дротів при підмиканні ТО (крім НПТ-2).
- Налаштовуються на комп'ютері без додаткових пристроїв (крім НПТ-2).
- Працюють в широкому діапазоні температур навколишнього повітря.
- Монтуються на DIN-рейку або в головку датчика.
- Мають високу надійність.



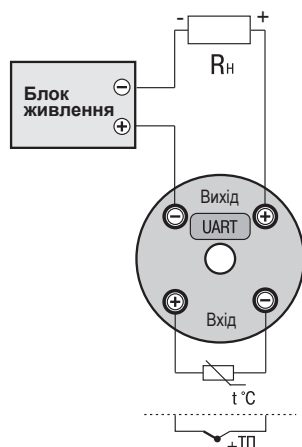
ТУ У 26.5-35348663-036:2015

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

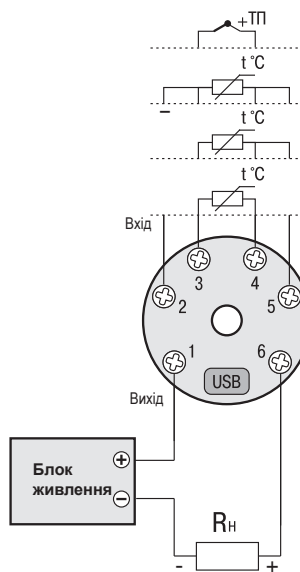
СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ОВЕН НПТ



ОВЕН НПТ-1K.00.1.1

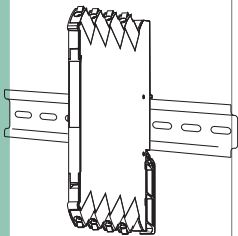
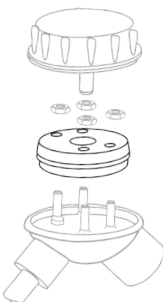
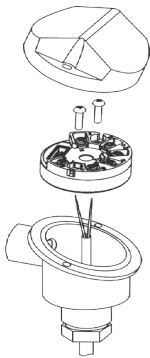


ОВЕН НПТ-2.XX.1.2



ОВЕН НПТ-3.00.1.2

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	НПТ-1К.00.1.1 на DIN-рейку	НПТ-2.XX.1.2 у головку типу «Луцька»	НПТ-3.00.1.2 у головку «Євро» (тип В)
			
Монтаж	 На DIN-рейку 35 мм	 Головка «Луцька»	 Головка «Євро» (тип В)
Сигнал на вході	Термометри опору, термоелектричні перетворювачі		
Підмикання Т0	2-, 3- або 4-дротове	2-дротове	2-, 3- або 4-дротове
Компенсація ХКТ	вмонтована		
Клас точності ЗВ	Т0: $\pm 0.25\%$, ТП: $\pm 0.5\%$		
Розрядність вимірюв.	Т0: 15 біт, ТП: 14 біт		
Опір ліній зв'язку	Не більше 1000 Ом*	Не більше 0,01 R ₀ **	Не більше 15 Ом
Вихідний сигнал	0...20 мА, 4...20 мА, 0...5 мА 0...10 В, 2...10 В	4...20 мА	4...20 мА
Розрядність виходу	12 біт	12 біт	12 біт
Час прогрівання	Не більше 15 хв	30 хв	30 хв
Відгук «0...100 %»	2 с	1 с	1 с
Допустиме навантаження	Для сигналів струму – не більше 480 Ом Для сигналів напруги – не менше 1000 Ом	1250 Ом	1250 Ом
Напруга живлення	10...36 В	12...36 В	12...36 В
Напруга живлення номінал	24 В	24 В	24 В
Схема підмикання живлення	Окремим дротом	Від петлі 4...20 мА	Від петлі 4...20 мА
Налаштування	Micro USB	НП-КП20 або АС7	Mini USB
Температура експлуатація	-40...+70 °С	-40...+85 °С	-40...+85 °С
Габарити (Ш×В ×Г)	6,1×113×115 мм	($\varnothing 45 \times 13$) ± 1 мм	($\varnothing 45 \times 18$) ± 1 мм
Засіб вимірювання	Так	Так	Так
МПІ	5 років	2 роки	2 роки
Термін гарантії	2 роки	2 роки	2 роки

* для ТП – не більше 100 Ом, для Т0 з 3-дротовою схемою підмикання – 30 Ом, з 4-дротовою схемою підмикання – 1000 Ом

** - R₀ опір датчика при температурі 0 °С

ДАТЧИКИ, ЩО ПІДТРИМУЮТЬСЯ

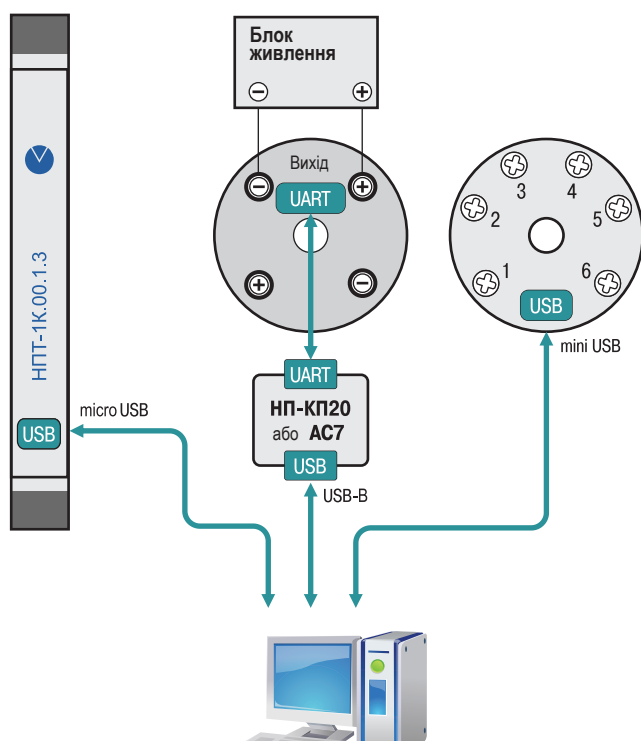
Сигнал на вході	НПТ-1К.00.1.1	НПТ-2.ХХ.1.2	НПТ-3.00.1.2
50М/100М	+	+	+
Pt100	+	+	+
100П	+	+	+
Cu50	+	-	+
50П	+	-	+
Pt50	+	-	+
Cu100	+	-	+
Pt500	-	-	+
Pt1000	-	-	+
100Н	+	-	+
500П/1000П	-	-	+
L	+	+	+
K	+	+	+
S	+	-	+
B	+	-	+
J	+	-	+
R	+	-	+
N	+	-	+
A-1	+	-	+
A-2	+	-	+
A-3	+	-	+
T	+	-	+
Потенціометр (R≤1000 Ом)	+	-	-

СХЕМА ПІДМИКАННЯ (НАЛАШТУВАННЯ)

НПТ-1К.00.1.1

НПТ-2.ХХ.1.2

НПТ-3.00.1.2



КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН НПТ-Х.ХХ.1.Х

Конструктивне виконання:

- 1K** – монтаж на DIN-рейку 35 мм
- 2** – монтаж у вітчизняну головку (Луцька)
- 3** – монтаж у головку типу «В» (Євро)

Тип датчика, діапазон (заводське налаштування)*

- 00** – користувальницьке
- ХХ** – див. таблицю 1 (тільки для НПТ-2)

Тип вихідного сигналу:

- 2** – 4...20 мА (для НПТ-2, НПТ-3)
- 3** – універсальний вихід 0...20 мА/0...10 В (тільки НПТ-1К)

Таблиця 1. Маркування типу датчика та діапазону перетворення (заводське налаштування)

Термометри опору (ТО):

50М ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)**01** - 50М, «-50...+180 °С»**11** - 50М, «-50...+50 °С»**21** - 50М, «0...+50 °С»**31** - 50М, «0...+100 °С»**41** - 50М, «0...+150 °С»**51** - 50М, «-50...+150 °С»**100М** ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)**06** - 100М, «-50...+180 °С»**16** - 100М, «-50...+50 °С»**26** - 100М, «0...+50 °С»**36** - 100М, «0...+100 °С»**46** - 100М, «0...+150 °С»**56** - 100М, «-50...+150 °С»**100П** ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)**02** - 100П, «-50...+500 °С»**12** - 100П, «-100...+100 °С»**22** - 100П, «0...+100 °С»**32** - 100П, «0...+150 °С»**42** - 100П, «0...+300 °С»**52** - 100П, «0...+500 °С»**Pt100** ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)**03** - Pt100, «-50...+500 °С»**13** - Pt100, «-100...+100 °С»**23** - Pt100, «0...+100 °С»**33** - Pt100, «0...+150 °С»**43** - Pt100, «0...+300 °С»**53** - Pt100, «0...+500 °С»**07** - Pt100, «0...+200 °С»

Термоелектричні перетворювачі (ТП):

ТПЛ (ХК)**04** - ТПЛ (ХК), «-40...+600 °С»**14** - ТПЛ (ХК), «0...+400 °С»**24** - ТПЛ (ХК), «0...+600 °С»**34** - ТПЛ (ХК), «0...+800 °С»**ТПК (ХА)****05** - ТПК (ХА), «-40...+800 °С»**15** - ТПК (ХА), «0...+400 °С»**25** - ТПК (ХА), «0...+600 °С»**35** - ТПК (ХА), «0...+800 °С»**45** - ТПК (ХА), «0...+1000 °С»**55** - ТПК (ХА), «0...+1300 °С»

* Заводське налаштування - це значення типу датчика та діапазону перетворення температури, що попередньо встановлене заводом-виробником. Усі пристрої серії НПТ є універсальними щодо підтримки первинних перетворювачів та можуть переналаштуватися користувачем.

ОВЕН МСД-200

Модуль збирання даних



ТУ У 26.5-35348663-017:2012

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів
вимірювальної техніки України

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для опитування/прослуховування пристроїв, модулів вводу та контролерів, що мають можливість передавати дані у мережу RS-485 (протоколи OVEN, Modbus RTU, Modbus ASCII). Виконує архівування параметрів, що одержані з 64 точок вимірювання на карту пам'яті SD. Використовується для архівації даних теплотільників, даних про перебіг різного роду технологічних процесів у харчовій, хімічній, газовій, пакувальній галузях, у виробництві будівельних матеріалів, деревообробки, в ЖКГ та інших сферах промислової автоматизації.

- Збирання даних від пристроїв, що мають інтерфейс RS-485.
- Архівування даних з 64 точок вимірювання.
- Формування архіву на карті пам'яті SD (до 32 Гб).
- Підтримка протоколів OVEN, Modbus RTU, Modbus ASCII (Slave или Master).
- Конфігурування та зчитування даних з МСД-200 за RS-485 або USB.
- Реалізація цифрового підпису.
- Можливість автоматичного склеювання архівів за кілька діб.
- Експрес-аналіз архівів (висновок екстремумів).
- Перезаписування вмісту карти пам'яті, якщо вона заповнена.
- 4 аналогові входи.
- Можливість передавання архіву за GSM-каналом.
- Програма для роботи з архівами надається безкоштовно.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Основні технічні характеристики	
Діапазон напруги живлення постійного струму	20...33 В (ном. знач. 24 В)
Діапазон напруги живлення змінного струму	22...250 В
Споживана потужність, не більше	5 Вт
Електрична міцність ізоляції	500 В
Максимальне число опитуваних каналів	64
Число аналогових входів	4
Інтерфейси зв'язку	RS-485 (RS1-ПК та RS2-пристрої), один інтерфейс зв'язку USB-Device
Максимальна довжина запису по одному каналу	40 байт
Тип карт пам'яті, що підтримуються	MMC, SD, SDHC
Об'єм карти пам'яті, не більше	32 Гб
Файлова система карти пам'яті	FAT
Тип файлів архіву	*.CSV
Маса, не більше	0,5 кг
Середній термін служби	8 років
Габаритні розміри	(22,5×102×120) +1 мм
Ступінь захисту корпусу з боку лицьової панелі	IP20
Тип вмонтованого елемента живлення	CR2032
Характеристики входів	
Уніфікований струмовий сигнал	0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА
Час циклу опитування струмових входів	100 мс
Гальванічна ізоляція між каналами	Немає
Границя допустимої основної зведеної похибки	±1,0 %
Вхідний опір	133 Ом

Назва	Значення
Характеристики інтерфейсів RS-485	
Режими роботи RS1-ПК	«SLAVE»
Режими роботи RS2-Пристрої	«MASTER», «SPY», «SLAVE»
Протокол RS1-ПК, що підтримується	Modbus RTU
Протоколи, що підтримуються RS2	Modbus RTU, Modbus ASCII, OVEN
Швидкості передавання даних	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 біт/с
Тип кабелю, що використовується	Звита пара
Гальванічна ізоляція	Є
Характеристики інтерфейсу USB	
Специфікація	USB 2.0
Час передавання файла архіву розміром 1 Мб с карти пам'яті на ПК через USB-порт МСД-200	15 с
Тип з'єднувача	Тип В
Гальванічна ізоляція	Гальванічна ізоляція між інтерфейсом та входами вмонтованих аналогових вимірювачів струму відсутня

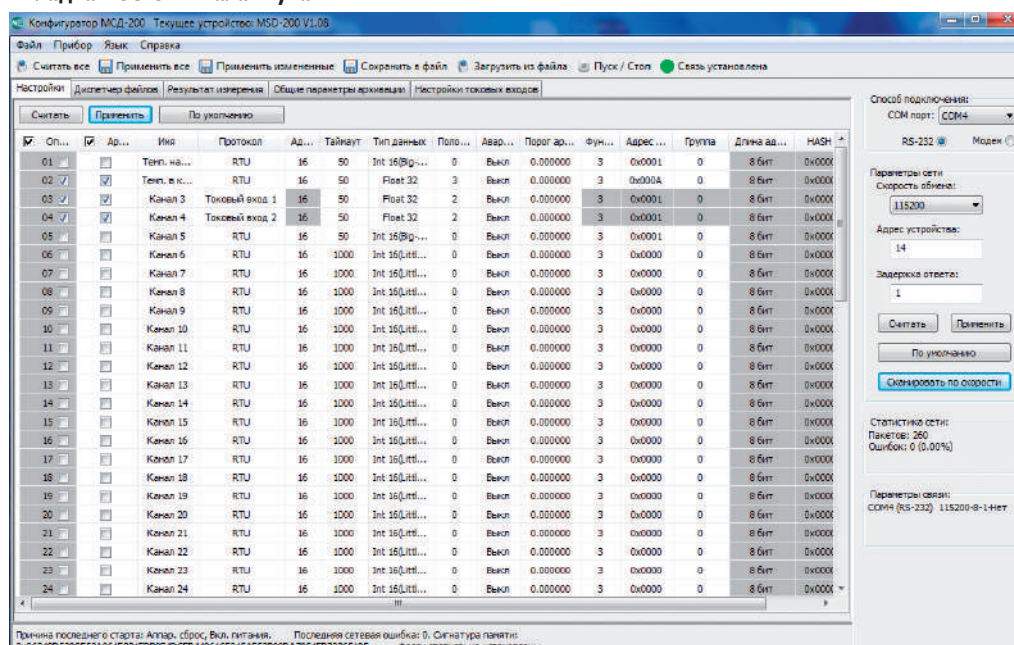
Примітка.

МСД-200 дає можливість зробити з будь-якого пристрою з інтерфейсом RS-485 архіватор.

МСД-200 використовується для опитування/прослуховування таких пристроїв ОВЕН, як ТРМ2хх, ТРМ138, ТРМ148, ТРМ101, ТРМ151, ТРМ251, ТРМ133, ТРМ32, ТРМ33, МПР51, УКТ38, СИ30, ПКП1, МВА, МДВВ, МВУ, Мх110, ПЛК, а також пристроїв та контролерів інших виробників. МСД-200 не підтримує роботу з лічильником імпульсів СИ8.

ПРОГРАМА «КОНФІГУРАТОР МСД-200»

Вкладка «Основні налаштування»



Конфігуратор МСД-200 має 5 вкладок:

1. Налаштування.

У цій вкладці встановлюються індивідуальні налаштування для кожного каналу: індивідуальне ім'я, тип протоколу, мережева адреса, тип даних, адреса опитуваного регістру, увімк./вимк. аварійного архівування тощо. Також на цій вкладці користувач встановлює параметри зв'язку (швидкість, базова адреса МСД-200 за портом RS1) та вид з'єднання – RS-інтерфейс або GSM-модем.

2. Диспетчер файлів.

Дозволяє переглядати вміст карти, що встановлена в МСД-200, копіювати файли у пам'ять ПК, видаляти файли архівів, проводити експрес-аналіз архівів (виведення екстремальних значень архіву та виведення точок архіву, що потрапляють у зазначений діапазон).

3. Результати вимірювання.

Показує поточні значення параметрів, які змінено або одержано за інтерфейсом.

4. Загальні параметри.

У цій вкладці можливо встановити загальні параметри архівації: період архівації, створити цифровий підпис, налаштувати дату та час, вибрати режим роботи модуля (Master/Spy/Slave), мережеві налаштування МСД-200 порт RS2 (використовується для роботи в режимі SLAVE).

5. Налаштування струмових входів.

На цій вкладці встановлюються параметри роботи власних аналогових входів МСД-200: значення для мінімального та максимального сигналу струму на вході, значення налаштування цифрового фільтра.

Вкладка «Диспетчер файлів»

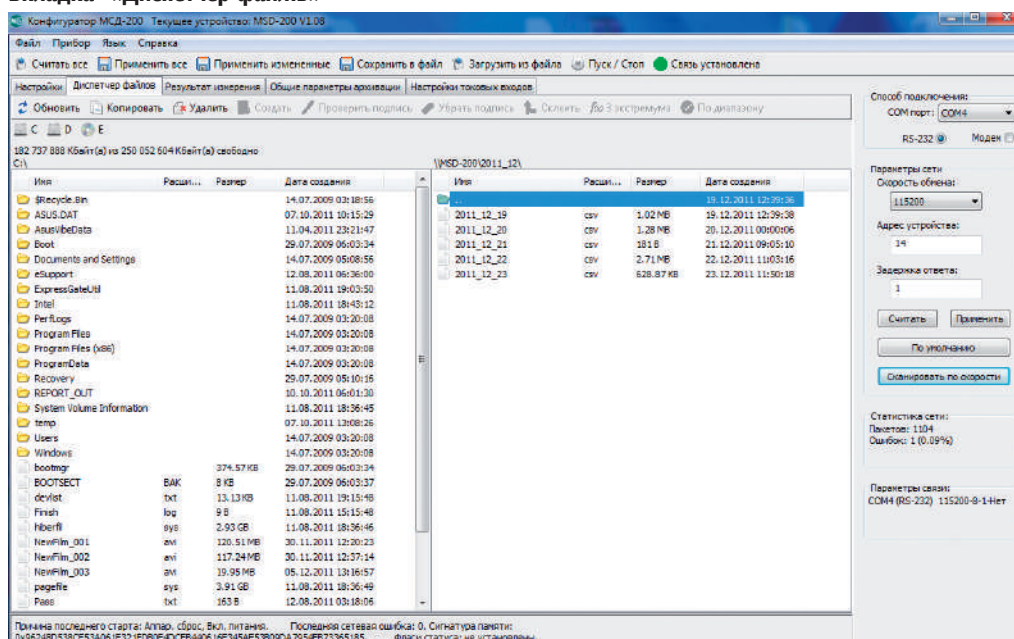
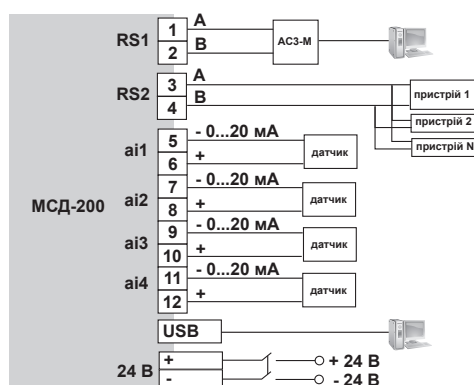


СХЕМА ПІДМИКАННЯ



УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: $-10...+55\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Атмосферний тиск: $84...106,7\text{ кПа}$
- Відн. вологість повітря (при $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$ та нижче) – не більше 80 %.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування
- Карта пам'яті SD16 GB

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

МСД-200

ОВЕН Логгер100

Автономні реєстратори температури та відносної вологості



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ

Для контролю температурно-вологісного режиму в різних галузях промисловості, ЖКГ, логістичних процесах (вантажоперевезення, зберігання продуктів на складах), сільському господарстві та побуті.

Також реєстратори ОВЕН Логгер100 використовуються для контролю та реєстрації температурно-вологісного режиму під час виробництва, перевезення та зберігання лікарських препаратів в аптечних організаціях, медичних закладах, на складах фармацевтичної продукції.

- Широкий діапазон вимірювання: - 40...+70 °C, 10...95 % RH.
- Точність вимірювання: ± 1 °C, ± 3 % RH.
- Об'єм пам'яті: 32 000 значень.
- Період опитування: від 2 с до 24 год.
- Простота налаштування та експлуатації.
- Безкоштовна первинна повірка (інтервал між повірками: Логгер100-Т – 2 роки, Логгер 100-ТВ – 1 рік).
- Компактний та міцний корпус.
- Живлення від батареї.
- Світлодіодна індикація стану пристрою.
- Пряме підмикання до USB-порту ПК без додаткових аксесуарів (кабелів, зчитувальних пристроїв тощо).
- Безкоштовне програмне забезпечення для налаштування пристрою та аналізу результатів вимірювання.
- Збереження результатів вимірювання у текстовому, графічному або табличному вигляді.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Логгер100-Т	Логгер100-ТВ
Діапазон вимірювання температури	- 40... + 60 °C	-40...+70 °C
Точність вимірювання температури	± 1 °C	
Діапазон вимірювання відн. вологості	-	10... 95 %
Точність вимірювання відн. вологості	-	± 3 %
Точність вимірювання точки роси (25 °C, 40–95 % RH)	-	± 2 °C
Інтервал між повірками	2 роки	1 рік
Об'єм пам'яті	32000 значень температури	16000 значень температури та 16000 відносної вологості
Період опитування	від 2 с до 24 год	
Габаритні розміри	101×25×23 мм	
Вага (без батареї)	20 г	
Батарея	3,6 В	
Термін служби батареї	1 рік	
Ступінь захисту корпусу	IP34	IP31
Сумісність програмного забезпечення	ОС Windows 98/2000/XP/Vista/7/8/10	

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій із захисним ковпачком
- Елемент живлення (1/2 АА, 3.6 В)
- Кронштейн
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатації
- CD-диск з ПЗ
- Монтажні елементи (саморізи 2 шт.)

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Логгер100-Х

- Т** – автономний реєстратор температури
ТВ – автономний реєстратор температури та відносної вологості

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ «КОНФІГУРАТОР ОВЕН ЛОГГЕР100»

Логгер підключен

Основные настройки

Текущее время: 31-01-2014 10:50:57 ☒ Вкл. кнопкой ☐ Вкл. без задержки

Имя логгера: Склад Максимум 15 символов

Количество точек регистрации: 100 Период регистрации: 2 секунды

Время записи: 3 минут, 20 секунд

Цикл светодиодной индикации: ☒ 10 секунд ☐ 20 секунд ☐ 30 секунд

Настройки аварий

☒ Светодиодная индикация при выходе за установленные границы

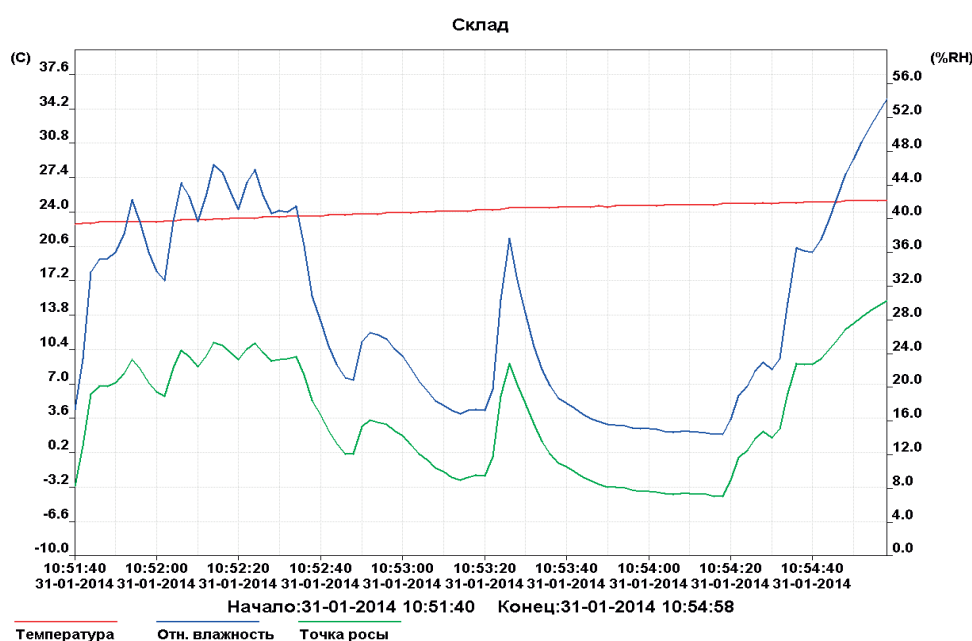
Температура: Нижняя аварийная граница 0 Верхняя аварийная граница 40 Ед-цы изм-я: °C

Отн. влажность: Нижняя аварийная граница 35 Верхняя аварийная граница 75 Ед-цы изм-я: %RH

По умолчанию Установить Отмена

1. Налаштування логгера

У цій вкладці користувач встановлює період реєстрації, кількість точок запису та аварійні (граничні) межі



2. Графічне відображення даних

Графіки одержаних даних виводяться у площині координат:

- по осі X знаходяться «Дата/Час»,
- по осі Y – «Температура/Відносна вологість».

3. Експорт даних в MS Excel

Результати вимірювань можуть зберігатись у наступних форматах:

- текстовий (*.txt),
- табличний (*.xls),
- графічний (*.bmp).

Microsoft Excel - Test Logger TB (параметры)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	>>Имя логгера:	Склад						
2	>>НАЧАЛО:	31-01-2014 10:51:40	КОНЕЦ:	31-01-2014 10:54:58				
3	>>Количество точек регистрации:	100						
4	>>Период регистрации:	2 секунды						
5	>>Единицы измерения температуры:	°C						
6	>>Температура(Нижняя аварийная:	0.0-Верхняя аварийная:	40.0)					
7	>>Относительная влажность(Нижняя аварийная:	35.0-Верхняя аварийная:	75.0)					
8	-----	ДАТА	ВРЕМЯ	ТЕМП.	ОТН. ВЛАЖ.	Т.Р.		
9	No.	31.01.2014	10:51:40	22,8	17,4	-3,1		
10	1	31.01.2014	10:51:42	22,9	23,4	0,9		
11	2	31.01.2014	10:51:44	22,9	33,7	6		
12	3	31.01.2014	10:51:46	23	35,2	6,8		
13	4	31.01.2014	10:51:48	23	35,3	6,8		
14	5	31.01.2014	10:51:50	23	36	7,1		
15	6	31.01.2014	10:51:52	23	38,2	8		
16	7	31.01.2014	10:51:54	23	42,2	9,4		
17	8	31.01.2014	10:51:56	23	39,6	8,5		
18	9	31.01.2014	10:51:58	23	36	7,1		
19	10	31.01.2014	10:52:00	23	33,8	6,2		
20	11	31.01.2014	10:52:02	23,1	32,7	5,8		
21	12	31.01.2014	10:52:04	23,1	30,7	6,6		

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ ЗАСУВКАМИ

ОВЕН ПКП1

Пристрій керування та захисту електроприводу засувки без використання кінцевих вимикачів



Щ1 щитовий
96×96×70 мм
IP54 з боку передньої панелі



Н настінний
105×130×65 мм
IP44



Компанія ОВЕН надає безкоштовно:

OPC-сервер для підмикання пристрою до будь-якої SCADA-системи або іншої програми, що підтримує OPC-технологію

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для роботи із засувками та затворами (зокрема, на водоканалах). Пристрій дозволяє автоматично вимикати електродвигун, коли засувка досягла до крайнього (кінцевого) положення.

- Автоматичне зупинення електроприводу при досягненні засувкою крайнього положення без використання кінцевих вимикачів.
- Контроль за положенням засувки:
 - в ПКП1Т – за часом її переміщення і за струмом, який споживає електродвигун;
 - в ПКП1И – за числом обертів валу та періодом проходження імпульсів, що надходять з датчика на валу засувки.
- Індикація поточного положення засувки у відсотках.
- Конфігурування на ПК або з передньої панелі пристрою.
- Вимкнення керування приводом з видачею сигналу «Аварія» при заклинюванні засувок або проковзуванні механізмів електроприводу.
- Збереження інформації про положення засувки під час знеструмлення.
- Реєстрація положення засувки під час встановлення модуля зі струмовим виходом 4...20 мА та реєстрація положення засувки і керування приводом за інтерфейсом RS-485.
- Наявність інтерфейсу RS-485 у всіх модифікаціях.



ТУ У 33.2-35348663-008:2010
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ЕЛЕМЕНТИ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ

4-розрядний цифровий індикатор у режимі РОБОТА відображає:

- час, що відрховується таймером;
- струм, що вимірюється у колі живлення приводу;
- відсоток відкривання засувки.

У режимі ПРОГРАМУВАННЯ відображає значення параметрів.

Чотири кнопки призначені для програмування пристрою, а три з них можуть виконувати функції керування приводом:

- ЗАКР. — закрити, ЗАКР. — відкрити,
ЗАКР. — стоп, ЗАКР. — вхід у режим «ПРОГРАМУВАННЯ»



Два світлодіоди «ДВИЖЕНИЕ» (рух) червоного кольору показують напрям переміщення засувки. Світлодіоди «ЗАКР.» та «ОТКР.» зеленого кольору показують, що засувка досягла кінцевого положення.

Індикатор «Аварія» сигналізує про аварійне блокування керування засувки. Індикатор «Перегруз» (Перевантаження) сигналізує про аварійну ситуацію «Перевантаження». Індикатор «Скольжен» сигналізує про аварійну ситуацію «Ковзання».

Індикатор «ДУ»:

- постійно світиться – поточний режим керування – ДУ;
- постійно погашений – поточний режим керування – РУ;
- миготить – пристрій знаходиться в режимі «Калібрування».

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

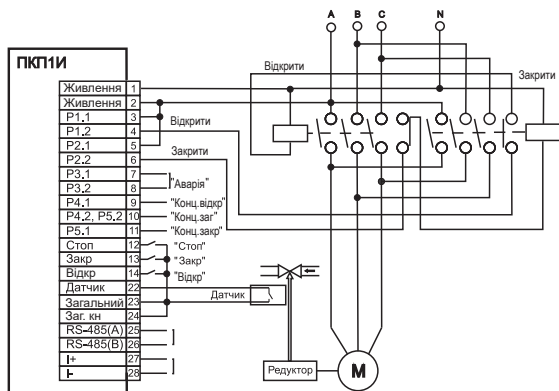
Назва	Значення
Живлення	
Напруга живлення змінного струму з частотою 47...63 Гц	від 90 до 264 В
Напруга живлення постійного струму	від 20 до 34 В
Входи керування	
Кількість входів керування	3
Мінімальна тривалість сигналів керування	0,1 с
Вхід для трансформатора струму	
Максимально допустимий вхідний струм	2 А
Характеристики пристрою	
Кількість розрядів цифрового індикатора	4
Число способів визначення кінцевого положення засувки	3
Вбудовані вихідні реле	
Максимальний струм, комутований контактами реле	10 А (~220 В, $\cos \varphi > 0,4$)
– керування виконавчими пристроями	3 А (~120 В, $\cos \varphi > 0,4$), =28 В
– керування пристроями комутації	
Інтерфейс RS-485	
Швидкість обміну	від 2400 до 115200 біт/с
Довжина лінії зв'язку	до 1000 м
Струмівий вихід	
Значення струму, що відповідає закритому положенню	4 мА
Значення струму, що відповідає відкритому положенню	20 мА
Довжина лінії зв'язку	до 100 м
Живлення струмової петлі	зовнішнє від 10 до 30 В
Характеристики корпусів (габаритні розміри та ступінь захисту):	
– настінний Н	105×130×65 мм, IP44
– щитовий Щ1	96×96×70 мм, IP54*

* з боку передньої панелі

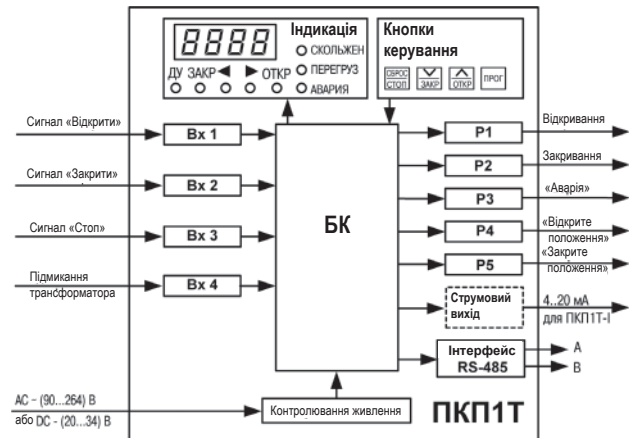
УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: –20...+70 °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +35 °С) – 30...80 %.

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ



ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПРИСТРОЮ



Входи для керування засувкою та контролювання її положення

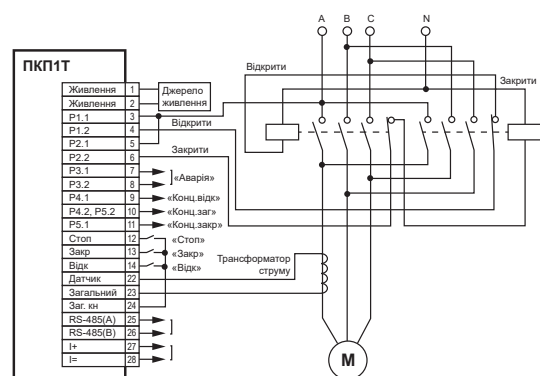
Оператор може керувати положенням засувки:

- Дистанційно з пульта керування за допомогою кнопок, що підмикаються до входів 1...3 пристрою: «Відкрити», «Закрити», «Стоп»;
- за допомогою кнопок, що розташовані на лицевій панелі пристрою.

ПКП1Т. Для контролювання струму, що споживається електроприводом засувки, використовується стандартний вимірювальний трансформатор струму, наприклад, Т-0, 66-УЗ, що підмикається до входу 4.

ПКП1И. До входу 4 підмикається датчик імпульсів, який встановлено на валу засувки:

- геркон;
- датчик Холла;
- активний датчик (індуктивний, ємнісний, оптичний)



Автоматичне зупинення електроприводу при досягненні засувкою кінцевого положення

Блок керування (БК) ПКП1 дає змогу автоматично вимикати електродвигун, коли засувка досягла крайнього (кінцевого) положення **без використання кінцевих вимикачів**.

ПКП1Т. При надходженні зовнішнього сигналу на відкриття або закривання засувки БК відслідковує значення сили струму з трансформатора струму і час, що відлічується таймером. Сигнал, що надходить з трансформатора, на час пускового моменту блоком керування ігнорується.

Визначення кінцевого положення може здійснюватися одним із трьох способів:

- значення струму досягло встановленої позначки (параметр CurA) та час, що відлічений таймером, знаходиться у визначеному інтервалі (IntL...IntH), як під час закривання, так і під час відкриття засувки;
- те ж саме під час закривання засувки, а під час відкриття – після закінчення встановленого часу (IntC);
- під час відкриття і під час закривання – після закінчення встановленого часу.

Два перших способи визначення кінцевого положення дозволяють щільно закривати засувку, визначати відкрите положення залежно від її конструктивних особливостей. Третій спосіб дозволяє керувати деякими типами засувки, які недопускають механічних перевантажень у кінцевих положеннях.

ПКП1 сигналізує про кінцеве положення, яке досягла засувка, включаючи реле 4, якщо засувка закрита, або реле 5, якщо вона відкрита. Реле 1 або 2 при цьому вимикається.

ПКП1И. Визначення кінцевих положень відбувається аналогічним чином, але БК відслідковує значення періоду проходження імпульсів, що надходять від датчика, та їх число.

Аварійне вимкнення електродвигуна

Блок керування ПКП1 визначає аварійну ситуацію, при цьому вимикає керування приводом, вмикає реле «Аварія» і миготіння індикатора під час:

- заклинювання засувки у процесі руху;
- проковзування валу приводу або інших механізмів.

Контролювання та індикація поточного положення засувки

На початку роботи ПКП1 запускає таймер, який відлічує час руху засувки, та обчислює відсоток її відкриття. Будь-який із цих двох параметрів (час руху або відсоток відкриття засувки) можливо вивести на індикатор пристрою.

Виходи

ПКП1 має два вихідних реле для керування засувкою (реле 1 та 2), два реле для імітації кінцевих вимикачів (реле 4 та 5) та реле 3 для аварійної сигналізації. Крім того, в ПКП1 за бажанням замовника може встановлюватись модуль, що формує уніфікований струмовий сигнал 4...20 мА, пропорційний ступеню відкриття засувки.

Налаштування на об'єкті. Програмування

Для налаштування пристрою на об'єкті задають спосіб визначення кінцевих положень та часові параметри ходу засувки. Знаючи робочий струм двигуна електроприводу, необхідно встановити параметри захисного вимкнення. Встановлені параметри зберігаються в енергонезалежній пам'яті пристрою та не змінюються під час вимкнення живлення. Програмування пристрою виконується кнопками, що розташовані на передній панелі. Для запобігання несанкціонованому доступу до змінення параметрів встановлено захист.

Інтерфейс RS-485

У ПКП1 встановлено модуль інтерфейсу RS-485, організований за стандартними протоколами OVEN, Modbus. Інтерфейс RS-485 дає змогу:

- конфігурувати пристрій на ПК (програма-конфігуратор надається безкоштовно);
- передавати у мережу поточні значення положення засувки, а також будь-яких програмованих параметрів.

Підмикання ПКП1 до ПК виконується через адаптер OVEN AC3-M або AC4. Під час інтеграції ПКП1 в АСК ТП у якості програмного забезпечення можливо використовувати SCADA-систему Owen Process Manager або будь-яку іншу програму.

Компанія OVEN надає безкоштовно для ПКП1:

- OPC-сервер для підмикання пристрою до будь-якої SCADA-системи або іншої програми, що підтримує OPC-технологію.

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ

Призначення	Тип	Діапазон	Адреса Modbus	Ім'я OVEN/hash	Заводські налаштування	Примітки
Holding Registers (читання/записування Modbus: функція 0x03 / функція 0x06, 0x10)						
Група CnP						
Тривалість пускового моменту	WORD 2 байти	від 100 до 30000	0x0000	intS1) 0x0EDB	2500 (мс)	у конфігураторі
					2,5 (с)	у меню пристрою
						крок – 0,1 с
Поріг спрацювання захисту за струмом перевантаження	WORD	від 0 до 65535	0x0001	CurA1) 0xD1E4	10000 (мА)	у конфігураторі
					10 (А)	у меню пристрою
Група Cinn						
Час повного ходу засувки	WORD	від 50 до 35950	0x0002	innC1) 0x7DBE	1200 (x0,1 с)	у конфігураторі
					12,0 (x10 с)	у меню пристрою
						од. мл. р. = 0,1 с
Мінімальний час	WORD	від 40 до 35340	0x0003	innL1) 0x89F0	1190 (x0,1 с)	у конфігураторі
					11,9 (x10 с)	у меню пристрою
						од. мл. р. = 0,1 с
Максимальний час	WORD	від 110 до 36000	0x0004	innH1) 0x5FED	1250 (x0,1 с)	у конфігураторі
					12,5 (x10 с)	у меню пристрою
						од. мл. р. = 0,1 с
Точність відображення часу ходу засувки2)	WORD	від 0 до 1	0x0005	Tdii1) 0x6C24	1	Встановлює положення десяткової коми при відображенні на ЦІ часу ход узасувки: 0 – 0597 с; 1 – 597,4 с

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ

продовження

Призначення	Тип	Діапазон	Адреса Modbus	Ім'я OVEN/hash	Заводські налаштування	Примітки
Holding Registers (читання/записування Modbus: функція 0x03 / функція 0x06, 0x10)						
Група CinP						
Тривалість пускового моменту	WORD 2 байта	від 100 до 30000	0x0000	intS1) 0x0EDB	2500 (мс)	у конфігураторі
					2,5 (с)	у меню пристрою
						крок – 0,1 с
Поріг спрацювання захисту за струмом перевантаження	WORD	від 0 до 65535	0x0001	CurA1) 0xD1E4	10000 (мА) 10 (А)	у конфігураторі у меню пристрою
Група Cinn						
Час повного ходу засувки	WORD	від 50 до 35950	0x0002	innC1) 0x7DBE	1200 (x0,1 с) 12,0 (x10 с)	у конфігураторі у меню пристрою
						од. мл. р. = 0,1 с
Мінімальний час	WORD	від 40 до 35340	0x0003	innL1) 0x89F0	1190 (x0,1 с) 11,9 (x10 с)	у конфігураторі у меню пристрою
						од. мл. р. = 0,1 с
Максимальний час	WORD	від 110 до 36000	0x0004	innH1) 0x5FED	1250 (x0,1 с) 12,5 (x10 с)	у конфігураторі у меню пристрою
						од. мл. р. = 0,1 с
Точність відображення часу ходу засувки2)	WORD	від 0 до 1	0x0005	Tdii1) 0x6C24	1	Встановлює положення десяткової коми при відображенні на ЦІ часу ход у засувки: 0 – 0597 с; 1 – 597,4 с
Група ALr						
Час затримки спрацювання захисного вимкнення	WORD	від 100 до 25000	0x0006	intA 0xDCB9	2000 (мс) 2 (с)	у конфігураторі у меню пристрою
						крок – 0,1 с
Час заборони реверсивного увімкнення	WORD	від 100 до 20000	0x0007	Intr 0x0B9A	2000 (мс) 2 (с)	у конфігураторі у меню пристрою
						крок – 0,1 с
Обмеження ходу засувки на відкривання	WORD	від 0 до 35950	0x0008	StoP 0xBE37	0 (x0,1 с) 0 (с)	у конфігураторі у меню пристрою
						час до повного відкривання од. мл. р. = 0,1 с. 0 – немає обмеження
Група oPEr						
Режим дотиснення в кінцевих положеннях	WORD	від 0 до 2	0x0009	PrES* 0x2927	0	0 – з дотисненням в обох кінцевих положеннях, 1 – з дотисненням під час закривання, 2 – без дотиснення
Тип керування пристроєм	WORD	від 0 до 7	0x000A	ConS* 0xD4CB	1	МУ / ДУ 0 – [-] / [A] 1 – [A] / [A] 2 – [A] / [B] 3 – [B] / [B] 4 – [B] / [B] 5 – [Г] / [Г] 6 – [D] / [-] 7 – [D] / [-] Для режимів 0, 4, 5, 6, 7 перемикання МУ/ДК заборонено
Значення, що виводиться на ЦІ	WORD	від 0 до 2	0x000B	indi* 0x8CA7	0	0 – відсоток відкриття засувки, 1 – час від закриття, 2 – значення струму в колі приводу
Код коефіцієнту трансформації	WORD	від 0 до 10	0x000C	trSC* 0x1075	0	Використовується для визначення значення струму в обмотців двигуна приводу, залежить від характеристик трансформатора див. п. 3.2.2
Корекція часу ходу після останову засувки	WORD	від 0 до 35535	0x000E	intP 0xA73F	100 (мс) 0,1 (с)	у конфігураторі у меню пристрою
						Коригує значення часу ходу до/після зупину див. п. 3.2.6)
Група Cur						
Корекція нижньої межі вихідного струму (4 мА)	WORD	від 0 до 1022	0x000F	CurL 0xAB8A	0	Для пристрою зі струмовим виходом
Корекція верхньої межі вихідного струму (20 мА)	WORD	від 1 до 1023	0x0010	CurH 0x7D97	1023	Для пристрою зі струмовим виходом
Група rS						
Швидкість обміну	WORD (2 байта)	від 0 до 8	0x0011	bPS* 0xB760	2	0 = 2,4 kbps 1 = 4,8 kbps 2 = 9,6 kbps 3 = 14,4 kbps 4 = 19,2 kbps 5 = 28,8 kbps 6 = 38,4 kbps 7 = 57,6 kbps 8 = 115,2 kbps
Довжина слова даних3)	WORD	від 0 до 1	0x0012	LEn* 0x523F	1	0 – 7 біт 1 – 8 біт

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ

продовження

Призначення	Тип	Діапазон	Адреса Modbus	Ім'я OVEN/hash	Заводські налаштування	Примітки
Парність3)	WORD	від 0 до 2	0x0013	PrtY* 0xE8C4	0	0 – PARITY_NO 1 – PARITY_EVEN 2 – PARITY_ODD
Кількість стоп-біт3)	WORD	від 0 до 1	0x0014	Sbit* 0xB72E	0	0 – 1 стоп-біт 1 – 2 стоп-біти
Довжина мережевої адреси	WORD	від 0 до 1	0x0015	A.Len* 0x1ED2	0	0 – 8 біт 1 – 11 біт
Базова адреса пристрою	WORD	від 1 до 255/ від 1 до 2047	0x0016	Addr 0x9F62	16	Діапазон вказаний для протоколу Modbus / OVEN
Затримка відповіді від пристрою за RS-485	WORD	від 0 до 45	0x0017	rS.dL* 0xCB5F	2	мс
Інші						
Встановити режим керування**	WORD	від 0 до 1	0x0018	Ctrl* 0x6C93	0	1 – ДК 0 – РК
Встановити засувку у визначене положення	WORD	від 0 до 1000	0x0019	CSEt 0x5E09	0	од. мл. р. = 0,1%
Input Registers (читання, Modbus: функція 0x04)						
Загальні						
Назва пристрою	Char[8]	Рядок із 8 символів	0x0000 0x0001 0x0002 0x0003	dEv 0xD681	PKP1T-I PKP1T	– для пристрою зі струмовим виходом – для пристрою без струмового виходу (латиниця)
Версія ПЗ	Char[4]	Рядок із 4 символів	0x0004 0x0005	vEr 0x2D5B	1.00	
Код мережевої помилки	WORD	від 0 до 255	0x0006	n.Err* 0x0233	0	під час останнього звернення до пристрою
Оперативні						
Положення засувки	WORD	від 0 до 1000	0x0007	dPrC 0x6815	–	Поточне положення засувки (відсоток відкриття), од. мл. р. = 0,1%
Положення засувки	WORD	від 0 до 36000	0x0008	dTME 0xF82D	–	Поточне положення засувки, (час від закриття), од. мл. р. = 0,1 с
Значення струму приводу	WORD	від 0 до 65530	0x0009	dcur 0x0658	–	од. мл. р. = 10 мА
Стан пристрою	WORD	від 0 до 0x00FF	0x000A	dStt* 0xC445	–	Бітова маска поточного стану пристрою 0 – немає події 1 – є подія біт 0: повне закриття біт 1: рух на закриття біт 2: рух на відкриття біт 3: повне відкриття біт 4: аварія приводу біт 5: перевантаження біт 6: проковзування біт 7: режим керування 1 – ДК 0 – РК
Команди керування (записування, Modbus: функція 0x05)						
Відкрити засувку	WORD		0x0000	CoPn 0x1C18	–	Для виконання функцій записати: – для Modbus будь-яке значення – для OVEN – 0x00FF
Закрити засувку	WORD	0x00FF	0x0001	CCLS 0x589B	–	
Зупинити засувку	WORD	0x00FF	0x0002	CStP 0xDB4C	–	
Скидання флагів аварійного стану	WORD	0x00FF	0x0003	CECL 0x2B06	–	

¹⁾ Параметри визначаються під час калібрування.

²⁾ допоміжний параметр, значення 1 використовується тільки якщо $\text{inpC} < 10000$.

³⁾ не підтримуються конфігурації мережевих налаштувань з поєднанням параметрів:

– Len = 0, PrtY = 0, Sbit = 0;

– Len = 1, PrtY = 1, Sbit = 1;

– Len = 1, PrtY = 2, Sbit = 1.

* для протоколу OVEN параметри мають довжину 1 байт.

** ручне керування (РК) – кнопками, що розташовані на лицевій панелі пристрою або командами керування за інтерфейсом RS-485;
дистанційне керування (ДК) – за зовнішніми сигналами, що надходять на входи керування.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристій
- Комплект монтажних елементів
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатації

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ПКП1X-X.X

Тип датчика:

- T** – трансформатор струму
- I** – датчик імпульсів

Тип корпусу:

- H** – настінний, 105×130×65 мм, IP44
- Щ1** – щитовий, 96×96×70 мм, IP54 з боку передньої панелі

Додатковий вихід (за замовленням):

- I** – цифро-аналоговий перетворювач «параметр-струм 4...20 мА»

ОВЕН РЗУ-420

Калібратор токової петлі



ТУ У 26.5-35348663-030:2013
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Діапазон струму, що формується у контурі	- Повний: 0,2...25 мА - Стандартний: 4...20 мА
Діапазон допустимої зовнішньої напруги живлення контуру	12...30 В
Діапазон напруги живлення контуру, що формується пристроєм	22...24 В
Максимальна основна похибка	+/-0.1%
Форма сигналу струму в режимі функціонального завдання	Меандр, пилка, трикутник, синусоїда
Діапазон напруги, що вимірюється	0,5...30 В
Вхідний опір в режимі вимірювання напруги	Не менше 50 кОм
Діапазон напруги живлення від 3-х елементів живлення розміром АА	3,3...4,8 В

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Пристрій призначений для встановлення уніфікованих сигналів струму 4...20 мА у процесі випробування систем автоматики, а також для контролю величини струму.

Генератор уніфікованого сигналу струму дозволяє емулювати роботу аналогового виходу системи керування, а також імітувати сигнал пристрою, що вимірює технологічний параметр системи. Використання РЗУ-420 дає змогу суттєво скоротити час пуско-налагоджувальних робіт АСК.

Пристрій виконано в переносному корпусі та може працювати як від пальчикових батарейок, так і від мережевого адаптера на 230 В. Пристрій має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс.

Можливості пристрою:

- Діапазон встановлення струму: – 0...25 мА (за шкалою з лінійною залежністю).
- Вимірювання параметрів струмової петлі: струм I; напруга U.
- Працює як від зовнішнього джерела живлення, так і від вмонтованого.
- Пристрій дозволяє виконувати плавне встановлення значення струму з дискретністю 0,1 % шкали та покрокове встановлення струму кожні 1 мА.
- РЗУ-420 дозволяє генерувати сигнал 4...20 мА у режимі функціонального завдання: меандр, пилка, трикутник, синусоїда
- Перемикання режиму завдання виконується клавішею на лицьовій панелі пристрою з постійним відображенням вибраного режиму на дисплеї.
- Пристрій має індикацію обриву струмової петлі – з'являється повідомлення «обрив» на РК-індикаторі.
- Дисплей пристрою оснащено підсвіченням для роботи в умовах з недостатнім освітленням.
- Максимальна основна похибка встановлення/вимірювання: $\pm 0,1\%$.
- Корпус виконано з удароміцного пластику з рівнем пиловологозахисту IP20.
- Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювання.

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Допустимий діапазон температури довкілля: 0...+50 °C
- Рівень пиловологозахисту виробу – IP20

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування
- Блок живлення

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

РЗУ-420

ОВЕН УЗС1

Цифровий задавач аналогових сигналів струму та напруги



Н настінний
105×130×65 мм
IP44



Щ1 щитовий
96×96×65 мм
IP54*



Щ2 щитовий
96×48×100 мм
IP54*



Д на DIN-рейку
72×90×58 мм
IP20

* з боку передньої панелі



ТУ У 26.5-35348663-045:2017
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Перемикання «автомат/ручний» без стрибків (безударний перехід).
- Перемикання «автомат/ручний» тумблером або з лицьової панелі.
- Зазначення режиму роботи «автомат/ручний» за контактами е/м реле.
- Дискретність змінення сигналу з можливістю налаштування.
- Відображення вихідного сигналу в «%» або «мА(В)».
- Гальванічна розв'язка.
- Вмонтоване джерело живлення =24 В.
- Монтаж в щит, на стіну або DIN-рейку.
- Експлуатація при температурі: -20...+50 °С.
- Вихідний сигнал: 4...20 мА або 0...10 В (модифікації).

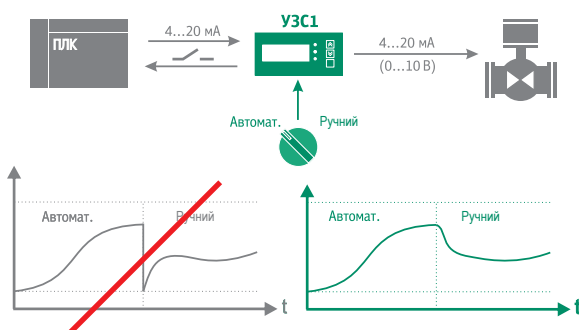
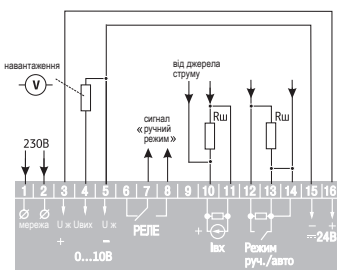
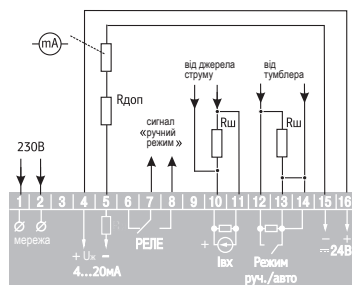


СХЕМА ПІДМІКАННЯ

3 виходом 0...10 В



3 виходом 4...20 мА



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Пристрій ОВЕН УЗС1 призначений для ручного або автоматичного керування аналоговими виконавчими механізмами.

В автоматичному режимі УЗС1 транслює сигнал від керуючого пристрою або контролера на виконавчий механізм, а в ручному – формує сигнал 4...20 мА або 0...10 В, значення якого встановлюється користувачем з лицьової панелі.

Назва	Значення
Діапазон змінної напруги живлення, В	90...245
Частота, Гц	47...63
Номінальна напруга живлення, В	230±4
Споживана потужність, ВА, не більше	7
Напруга вмонтованого джерела живлення постійного струму, В	24±2,4
Максимально допустимий струм вмонтованого джерела живлення, мА	80
Тип вхідного сигналу, мА	4...20
Час опитування входу, с, не більше	0,4
Границя основної зведеної похибки перетворення, %	0,5
Ступінь захисту корпусу	IP44
- настінний Н	IP54
- щитові Щ1 і Щ2 (з боку лицьової панелі)	IP20
- DIN-рейковий Д (з боку лицьової панелі)	
Габаритні розміри пристрою:	
- настінний Н, мм	(130×105×65)±1
- щитовий Щ1, мм	(96×96×65)±1
- щитовий Щ2, мм	(96×48×100)±1
- DIN-рейковий Д, мм	(90×72×58)±1
Маса пристрою, кг, не більше	0,5
Середній термін служби, років	8
Допустиме навантаж. на виході 4...20 мА, Ом, не більше	1000
Діапазон допустимої напруги живлення виходу 4...20 мА	12...30
Допустиме навантаження на виході 0...10 В, Ом не менше	2000
Діапазон допустимої напруги живлення виходу 0...10 В	16...30
Умови експлуатації:	
- температура довкілля, °С	-20...+55
- відносна вологість повітря не більше, %	80
(при +25 °С без конденсації вологи)	

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Тип корпусу

Щ1 - щитовий монтаж, лицьова панель 96×96 мм, IP54*

Щ2 - щитовий монтаж, лицьова панель 96×48 мм, IP54*

Н - настінний монтаж, IP40

Д - монтаж на DIN-рейку 35 мм, IP20

* - ступінь захисту зазначено з боку лицьової панелі

Тип вихідного аналогового сигналу:

И - уніфікований сигнал струму «4...20 мА»

У - уніфікований сигнал напруги «0...10 В»

УЗС1.X.X

ДОДАТКОВІ ПРИСТРОЇ

ОВЕН ЭП10

Емулятор печі



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Напруга живлення	220 В (± 10 В) змінного струму частотою 50 Гц
Споживана потужність	не більше 10 Вт
Тип вмонтованого вимірювача температури	ТОМ 50М
Максимальна допустима робоча температура	125 °С
Тип корпусу	Н1
Габаритні розміри	105x145x65 мм
Ступінь захисту корпусу	IP20

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: $-20 \dots +70$ °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при $+35$ °С) – 30...80 %.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕННЯ

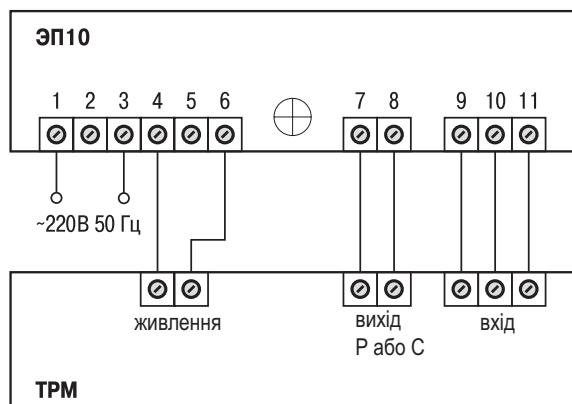


Схема підмикання ЭП10 до терморегулятора

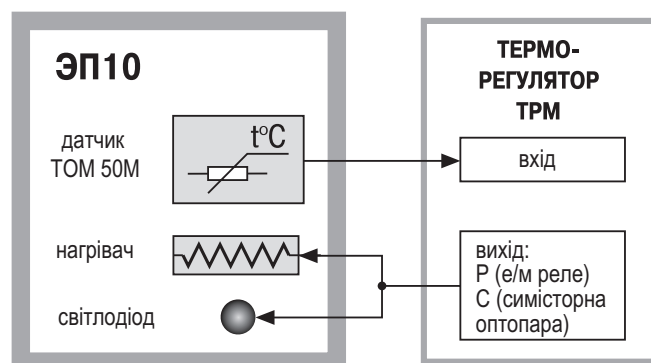
РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для проведення експериментів у процесі налагоджувальних робіт з використанням терморегуляторів.

ЭП10 виступає як об'єкт керування, є мініатюрною піччю.

- Вмонтований нагрівач потужністю 10 Вт.
- Вмонтований вимірювач температури (термоопір ТОМ 50М).
- Керування увімкненням нагріву від вихідного елемента терморегулятора (е/м реле або симісторної оптопари).
- Світлодіодна індикація під час увімкнення нагріву.
- Зручний корпус з прозорою кришкою для настінного кріплення або розміщення на столі.

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА



Емулятор печі ЭП10 можливо використовувати як в навчальних цілях, так і для проведення експериментів:

- під час організації лабораторних робіт у навчальних закладах;
- у складі стендів та демонстраційних макетів;
- для перевірки коректності роботи системи керування без підмикання до реального об'єкта тощо.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

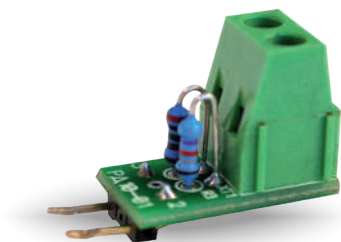
- Емулятор печі ЭП10
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ЭП10

ОВЕН РД10

Резистивний подільник



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для підмикання датчиків з уніфікованим вихідним сигналом напруги 0...10 В до вимірювальних пристроїв, що сприймають уніфікований сигнал напруги 0...1 В.

Подільники можуть використовуватись у вторинній апаратурі систем автоматичного контролювання, регулювання та керування технологічними процесами в різних галузях промисловості, а також у комунальному господарстві, диспетчеризації, телемеханічних інформаційно-вимірювальних комплексах тощо.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Коефіцієнт ділення сигналу напруги	10:1
Вхідний опір подільника	2,0 кОм $\pm$ 0,1%
Вихідний опір подільника	0,2 кОм $\pm$ 0,1%
Вхідний уніфікований сигнал напруги	0...10 В
Вихідний уніфікований сигнал напруги	0...1 В
Границя основної зведеної похибки	$\pm$ 0,1%
Габаритні розміри (без урахування штирьових контактів) (Д $\times$ Ш $\times$ В)	30 $\times$ 11,2 $\times$ 16 мм
Маса, не більше	10 г
Середній термін служби, не менше	12 років
Ступінь захисту	IP00
Гальванічна ізоляція вхідних та вихідних кіл	відсутня

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

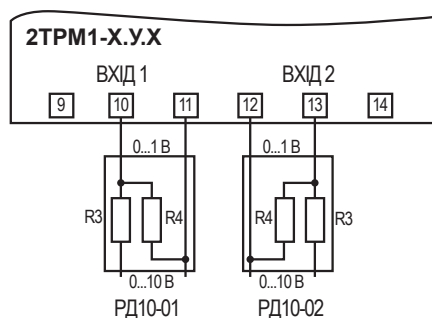
Конструктивне виконання 01 використовується для підмикання уніфікованого сигналу 0...10 В до:

- першого входу ТРМ0, ТРМ1, 2ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12;
- першого входу ТРМ200, ТРМ201, ТРМ202, ТРМ210, ТРМ212;
- першого входу ТРМ151, ТРМ251;
- ТРМ101;
- ТРМ501;
- входів 5-8 ТРМ138;
- входів 1-4 ТРМ148;
- ПЛК63, ТРМ133-М;
- МВ110-2А.

Конструктивне виконання 02 використовується для підмикання уніфікованого сигналу 0...10 В до:

- другого входу 2ТРМ0, 2ТРМ1;
- другого входу ТРМ200, ТРМ202, ТРМ212;
- другого входу ТРМ151, ТРМ251;
- входів 1-4 ТРМ138;
- входів 5-8 ТРМ148.

ПРИКЛАД ПОЗНАЧЕННЯ



Приклад підмикання подільника обох конструктивних виконань до двокабельного вимірювача-регулятора 2ТРМ1.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

РД10

КОНТРОЛЕРИ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ, ОПАЛЕННЯ, ТА ГВП

КОНТРОЛЕРИ ДЛЯ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ ТА ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

МОДИФІКАЦІЇ	ТРМ32	ТРМ232М
	Для регулювання температури в системах опалення та ГВП	Для регулювання температури в системах опалення, ГВП та керування насосними групами
		
Кількість контурів регулювання	2	1 або 2
Опалення	+	+
ГВП	+	+
Циркуляційні насоси	-	+
Контур підживлення	-	+
Тип корпусу	Щитовий	DIN-рейка
Сторінка у каталозі	Стор. 114	Стор. 117

КОНТРОЛЕРИ ДЛЯ ПРИПЛИВНО-ВИТЯЖНИХ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ

МОДИФІКАЦІЇ	ТРМ33	ТРМ1033	ТРМ133М
	Контролер для регулювання припливною вентиляцією	Контролер для регулювання припливною вентиляцією	Для регулювання температури в припливно-витяжних системах вентиляції
			
Припливна система	+	+	-
Припливно-витяжна система	-	-	+
Водяний калорифер	+	+	+
Електричний калорифер нагрівання	-	+	+
Водяний охолоджувач	-	+	+
Фреоновий охолоджувач	-	+	+
Блок розширення	-	-	+
Тип корпусу	Щитовий	DIN-рейка	DIN-рейка
Сторінка в каталозі	Стор. 126	Стор. 122	Стор. 129

КОНТРОЛЕРИ ДЛЯ СИСТЕМ ОПАЛЕННЯ ТА ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

ОВЕН ТРМ32

Контролер для регулювання температури
в системах опалення та ГВП



Щ4

Щ7

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для підтримання температури в контурі опалення та гарячого водопостачання.

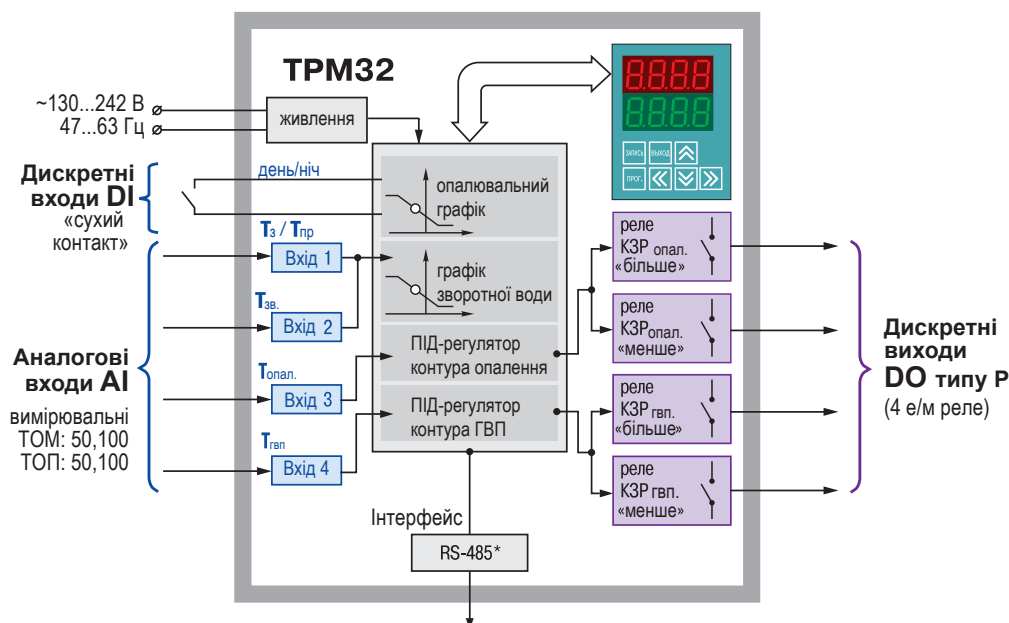
- Регулювання температури в контурі опалення за опалювальним графіком.
- Підтримання постійної температури в контурі гарячого водопостачання (ГВП).
- Висока точність підтримання температури, що забезпечується ПІД-регуляторами.
- Захист системи опалення від перевищення температури зворотної води
- Перемикання режимів «день/ніч».
- Реєстрація даних на ПК за інтерфейсом RS-485 через ОВЕН АС4* (протоколи ОВЕН, Modbus).



ТУ У 33.2-35348663-006:2008
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України



ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА



* Вмонтований інтерфейс RS-485 за замовленням.

РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ В КОНТУРІ ОПАЛЕННЯ

Регулювання температури в контурі опалення виконується за опалювальним графіком, а захист системи від перевищення температури зворотної води — за графіком температури зворотної води.

Графіки відображають лінійну залежність температури теплоносія у контурі опалення $T_{уст.опал.}$ та температури зворотної води $T_{зв.мах.}$ від температури зовнішнього повітря $T_{зовн.}$. Обидва графіки можуть будуватись і від температури прямої води $T_{прям.}$, у такому разі замість датчика $T_{зовн.}$ повинен підмикатись датчик $T_{прям.}$, що встановлений у подавальному трубопроводі.

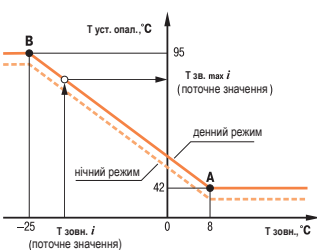
Побудова графіків виконується пристроєм автоматично за координатами точок перегинання А і В, що встановлені користувачем, та залежать від характеристик системи опалення.

Регулювання температури за опалювальним графіком

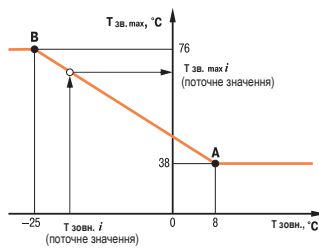
За опалювальним графіком $T_{уст.опал.} = f(T_{зовн.})$ або $T_{уст.опал.} = f(T_{прям.})$, залежно від параметра, що контролюється на вході, пристрій $T_{уст.опал.}$ обчислює температуру уставки та підтримує її за допомогою КЗР опал. Керування КЗР опал. виконується короткочасними імпульсами (ШИМ) за ПІД-законом регулювання, що дозволяє підтримувати температуру з потрібною точністю.

Для досягнення максимально економічної роботи у пристрої передбачено наступні функції:

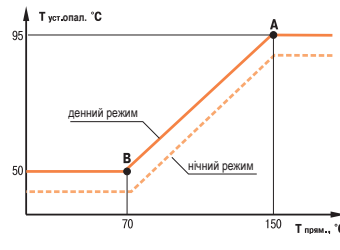
- можливість перемикання з денного на нічний режим роботи;
- контроль температури зворотної води.



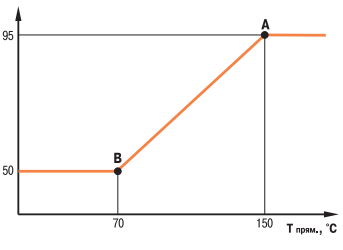
Приклад опалювального датчика — $T_{уст.опал.} = f(T_{зовн.})$



Приклад графіка температури зворотної води — $T_{зв.мах.} = f(T_{зовн.})$



Приклад опалювального графіка — $T_{уст.опал.} = f(T_{прям.})$



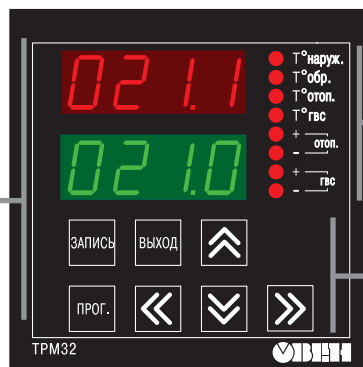
Приклад графіка температури зворотної води — $T_{зв.мах.} = f(T_{прям.})$

ЕЛЕМЕНТИ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ

Верхній 4-розрядний цифровий індикатор у режимі **РАБОТА** відображення значення температури в каналі контролю, що вибраний користувачем: $T_{зовн.}$ ($T_{прям.}$), $T_{зв.}$ або $T_{гвп.опал.}$. У режимах **ПРОСМОТР** та **ПРОГРАММІРОВАНИЕ** показує номер параметра, що програмується.

Нижній 4-розрядний цифровий індикатор у режимі **РАБОТА** відображає інформаційну заставку режиму (P—0...P—2), якщо вибрано канал індикації $T_{зовн.}$, або значення відповідної уставки, якщо вибрано канал індикації $T_{зв.}$, $T_{гвп.опал.}$. У режимах **ПРОСМОТР** та **ПРОГРАММІРОВАНИЕ** показує значення параметра, що програмується.

Світлодіоди « $T_{зовн.}^{\circ}$ », « $T_{зв.}^{\circ}$ », « $T_{опал.}^{\circ}$ », « $T_{гвп.}^{\circ}$ » постійним засвіченням сигналізують про вибраний для індикації канал контролю, миготливим засвіченням — про аварію датчиків. Світлодіоди «+», «-» опал. та «+», «-» гвп. сигналізують про формування сигналів керування запірно-регулювальними клапанами систем опалення та ГВП.



Кнопка **ПРОГ.** призначена для переходу в режим **ПРОСМОТР**, а із режиму **ПРОСМОТР** — в режим **ПРОГРАММІРОВАНИЕ**.

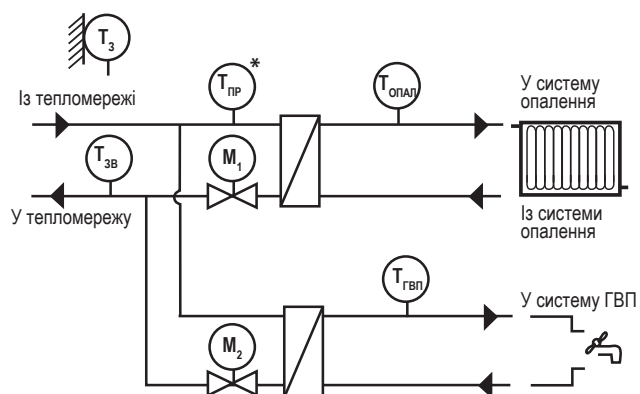
Кнопка **ЗАПИСЬ** призначена для записування встановлених значень параметрів, що програмуються, у пам'ять пристрою.

Кнопка **ВЫХОД** призначена для повернення з режиму **ПРОГРАММІРОВАНИЕ** в режим **ПРОСМОТР**, а із режиму **ПРОСМОТР** — в режим **РАБОТА**.

Кнопки **↑** і **↓** дозволяють у режимі **РАБОТА** перемикати канали індикації.

4 кнопки із зображенням стрілок дозволяють у режимі **ПРОСМОТР** вибирати потрібні параметри, а в режимі **ПРОГРАММІРОВАНИЕ** змінювати їх значення.

ТИПОВА СХЕМА СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ ТА ГВП



* Замість датчика T_3 може підмикатись датчик температури прямої води $T_{пр}$, що подається із ТЕЦ.

ПРИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ

Позначення на схемі	Призначення	Тип сигналу
T_3	Вимірювання температури зовнішнього повітря	AI
$T_{пр}$	Вимірювання температури подавання теплоносія із тепломережі	AI
$T_{опал}$	Вимірювання температури у контурі опалення	AI
$T_{зв}$	Вимірювання температури зворотної води	AI
$T_{гвп}$	Вимірювання температури в контурі ГВП	AI
M	Регулюючий клапан з електроприводом	DO

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значення
Напруга живлення	от 130 до 242 В
Споживана потужність	не більше 6 ВА
Діапазон контролю температури	-50... + 199,9°C
Тип вхідних ТО	ТОМ: 50М/Cu50, 100М/Cu100; ТОП: 50П/Pt50, 100П/Pt100
Кількість каналів контролю температури	4
Кількість дискретних входів	1
Час циклу опитування датчиків	не більше 6 с
Кількість вихідних реле	4
Максимальний струм, що комутується контактами реле	4 А при напрузі 220 В 50 Гц ($\cos \varphi > 0,4$)
Адаптер, що використовується для підмикування пристрою до порту USB ПК	АС4 (для пристроїв ТРМ32-Х.ХХ.РС)
Габаритні розміри	
Щ4, щитовий	96×96×145 мм; IP54
Щ7, щитовий	144×169×50,5 мм; IP54

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій ТРМ32
- Комплект монтажних елементів Щ
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт/ Гарантійний талон

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ТРМ32-Х.Х.Х

Тип корпусу

- Щ4** – щитовий, 96×96×145 мм, IP54
Щ7 – щитовий, 144×169×50,5 мм, IP54

Тип вхідних датчиків

для корпусу Щ4

- 01** – підмикування термоперетворювачів опору (ТО) з $R = 50 \text{ Ом}$
03 – підмикування термоперетворювачів опору (ТО) з $R = 100 \text{ Ом}$

для корпусу Щ7

- ТС** – підмикування термоперетворювачів опору (ТО) з $R = 50$ и 100 Ом

Наявність інтерфейсу:

- RS** – інтерфейс RS-485

ОВЕН ТРМ232М

Контролер для регулювання температури в системах опалення, ГВП та керування насосним групами



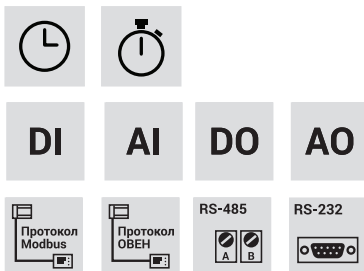
* Для двоконтурної системи необхідно використовувати ТРМ232М в комплекті з модулем розширення ОВЕН МР1.

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ Для керування котельною, ИТП, ЦТП

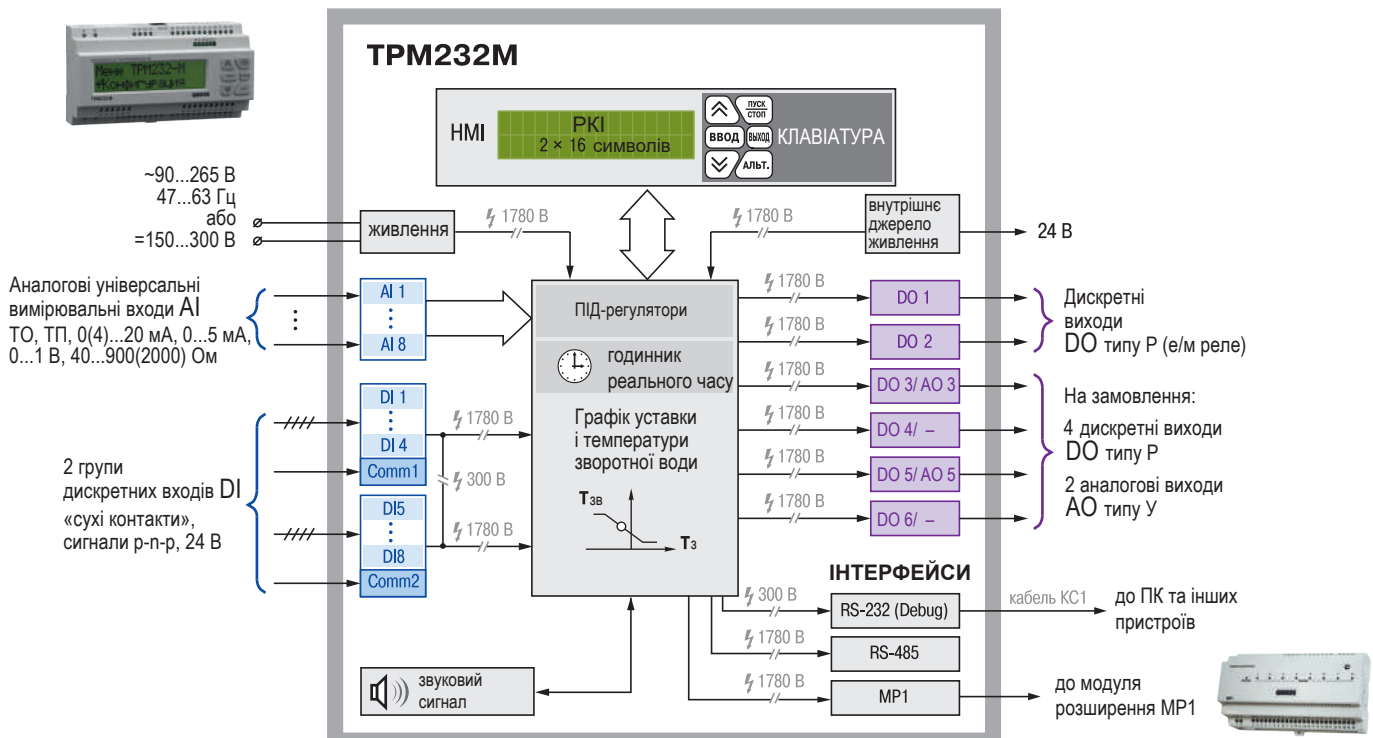
- Вбудовані готові конфігурації під типові схеми ИТП. Не вимагає програмування та налаштування.
- 5 типових схем для керування СО та ГВП:**
 - Один контур «Опалення»
 - Один контур «ГВП»
 - Два незалежні контури «Опалення + ГВП» без насосів опалення
 - Два незалежні контури «Опалення»*
 - Два незалежні контури «Опалення + ГВП»*
- Повна автоматизація одного контура за допомогою одного пристрою. Не вимагає додаткових модулів.
- Керування двома незалежними контурами опалення або ГВП за графіком.
- Керування циркуляційними насосами з ротацією та автоматичним введенням резерву (АВР) у кожному контурі.



ТУ У 33.2-35348663-006:2008
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України



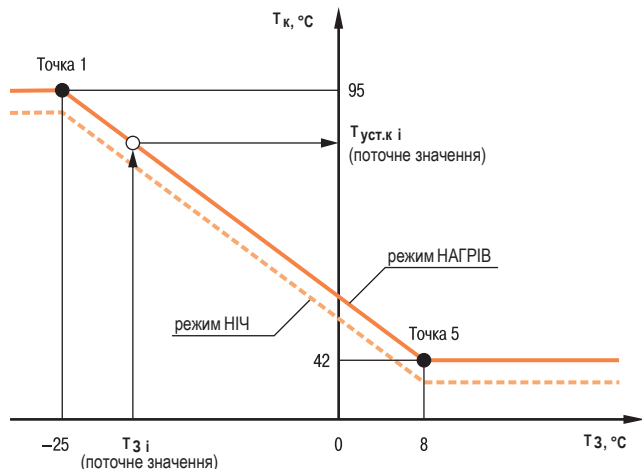
ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА



РЕЖИМИ РОБОТИ ТА КЕРУВАЛЬНІ ФУНКЦІЇ КОНТРОЛЕРА

Робота за опалювальним графіком

Температура у контурі опалення (T_k) підтримується пристроєм згідно опалювального графіка (режим **НАГРЕВ**). Графік встановлюється (до 5 точок) залежно від температури зовнішнього повітря (T_3) або температури подавання теплоносія із тепломережі ($T_{пр}$).



Зниження опалювального графіка за вмонтованим годинником реального часу

Опалювальний графік може бути зниженим на визначене значення за вмонтованим годинником реального часу у нічний час (параметр «Время Ночь») та вихідні дні («Выходной 1», «Выходной 2») – режим **НОЧЬ**.

Літній режим роботи для контура опалення

Пристрій переводить контур опалення в режим **ЛЕТО** при досягненні температурою зовнішнього повітря T_n встановленої уставки $T_{зима/лето}$. У літньому режимі пристрій припиняє керування системою опалення, закриваючи регулярний клапан повністю та вимикаючи циркуляційні насоси. Циркуляційні насоси у літній період можуть бути увімкнені на певний час за встановленою періодичністю для попередження заклинювання.

Підтримання температури в контурі ГВП

Температура в контурі ГВП (T_k) підтримується пристроєм за встановленою фіксованою уставкою (режим **НАГРЕВ**).

Зниження уставки ГВП за вмонтованим годинником реального часу

Уставка T_k може бути знижена на визначене значення за вмонтованим годинником реального часу у нічний час (параметр «Время Ночь») та вихідні дні («Выходной 1», «Выходной 2»).

Автоналаштування

Для автоматичного підбору оптимальних коефіцієнтів ПІД-регулятора (для максимально точного підтримання T_k в контурі опалення та T_k в контурі ГВП) в пристрої реалізовано режим Автоналаштування (**АНР**).

Аварія датчиків температури

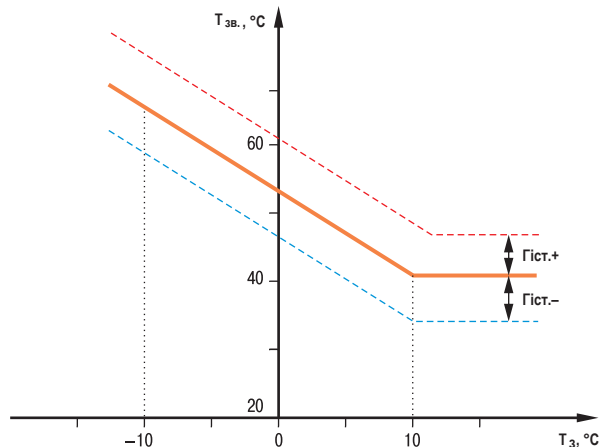
Під час аварії одного або кількох основних датчиків температури (T_n , $T_{обр}$, $T_{пр}$, T_k) пристрій переводить регулювальний клапан у безпечний стан, що встановлений користувачем, (від 0 до 100 %) до усунення аварії.

Режим пуско-налагодження

Режим налаштування та діагностики системи **ОСТАНОВ**. У цьому режимі є можливість вносити будь-які змінення у значення параметрів пристрою, вручну керувати положенням клапана.

Контроль температури зворотної води

Температура зворотної води в контурі контролюється за графіком (до 5 точок) залежно від температури зовнішнього повітря (T_n) або температури подавання теплоносія із тепломережі ($T_{пр}$) з урахуванням допустимого перегрівання ($\Gamma_{тс. +}$) або охолодження ($\Gamma_{тс. -}$) відносно графіка.



Якщо $T_{зв.}$ води $>$ ($T_{зв.}$ за графіком + « $\Gamma_{тс. +}$ ») (режим **ОБРАТНАЯ** при роботі з ТЕЦ), то пристрій подає команди на напівзакриття регулювального клапана.

Якщо $T_{зв.}$ води $<$ ($T_{зв.}$ за графіком – « $\Gamma_{тс. -}$ ») (режим **ОБРАТНАЯ** при подачі теплоносія від котла), то пристрій подає команди на напіввідкриття регулювального клапана.

Функцію контролю температури зворотної води можна увімкнути/вимкнути незалежно для кожного контура (опалення або ГВП).

Керування циркуляційними насосами з функцією ротації та АВР (контур опалення або ГВП)

Контур містить 2 циркуляційні насоси, при керуванні якими застосовується функція ротації та автоматичного резерву (ABR). Насоси вмикаються по черзі. Перемикання насосів здійснюються з паузою (для захисту від гідроударів). У разі виходу насосу із ладу (сигнал від датчика **ДР1 (ДР2)**) цей насос вимикається, а в роботу вмикається насос, що знаходиться в резерві.

Керування системою підживлення (контур опалення)

Одноконтурна система опалення.

При зниженні тиску $P_{піджив.}$ у системі нижче встановленої уставки, пристрій подає сигнал на вмикання насоса підживлення або відкриття відсічного клапана системи підживлення. Двоконтурна система (2 контури опалення або «Опалення + ГВП»). У такому разі використовуються два циркуляційні насоси підживлення з функцією ротації та автоматичного введення резерву (ABR). Приклад для контура опалення 1. При зниженні тиску $P_{піджив. 1}$ в системі нижче встановленої уставки пристрій подає сигнал на увімкнення насоса підживлення №1. Як тільки тиск підніметься – насос буде вимкнено. При наступному зниженні тиску $P_{піджив. 1}$ в системі нижче встановленої уставки пристрій подає сигнал на увімкнення насоса підживлення №2. Таким чином, насоси чергуються. У разі виходу насосу із ладу (сигнал від датчика **ДР3**) цей насос вимикається, а в роботу вмикається насос, що знаходиться в резерві.

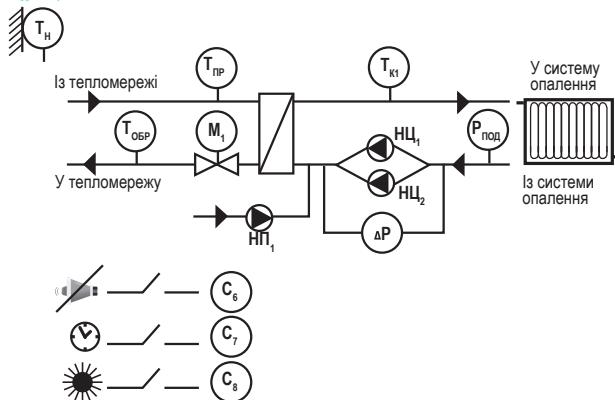
Керування насосами ХВП з функцією ротації та АВР (двоконтурна система «Опалення + ГВП»)

Аналогічно до керування циркуляційними насосами основного контура, 2 насоси ХВП вмикаються по черзі, з визначеною паузою (для захисту від гідроударів). У разі виходу насосу із ладу (сигнал від датчика **ДР4**) цей насос вимикається, а в роботу вмикається насос, що знаходиться в резерві.

1 ОДИН КОНТУР «ОПАЛЕННЯ»

ТИПОВА СХЕМА № 1

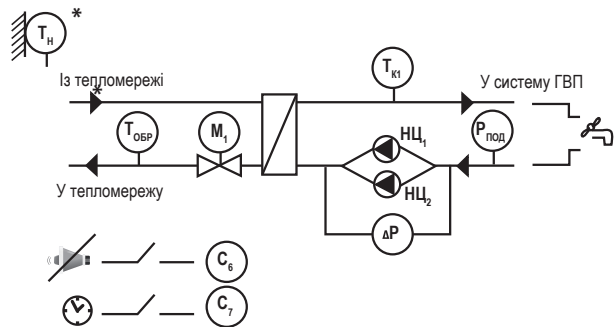
Для керування одним контуром опалення з циркуляційними насосами – для невеликих об'єктів: приватний будинок, склад та ін.



2 ОДИН КОНТУР «ГВП»

ТИПОВА СХЕМА № 2

Для керування одним контуром ГВП з циркуляційними насосами – для невеликих об'єктів: приватний будинок, склад та ін.

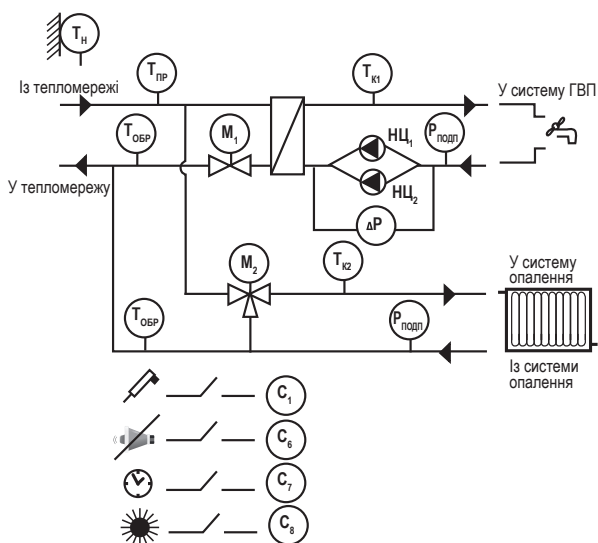


* Датчики T_n та $T_{зв}$ підмикають, якщо потрібна функція контролю температури зворотної води (за умочанням у контурі ГВП функцію вимкнено).

3 ДВА НЕЗАЛЕЖНІ КОНТУРИ «ОПАЛЕННЯ+ГВП» БЕЗ НАСОСІВ ОПАЛЕННЯ

ТИПОВА СХЕМА № 3

Для керування двома незалежними контурами опалення та ГВП на різних об'єктах, таких як багатоповерхові житлові будинки, підприємства та ін.



ПРИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ

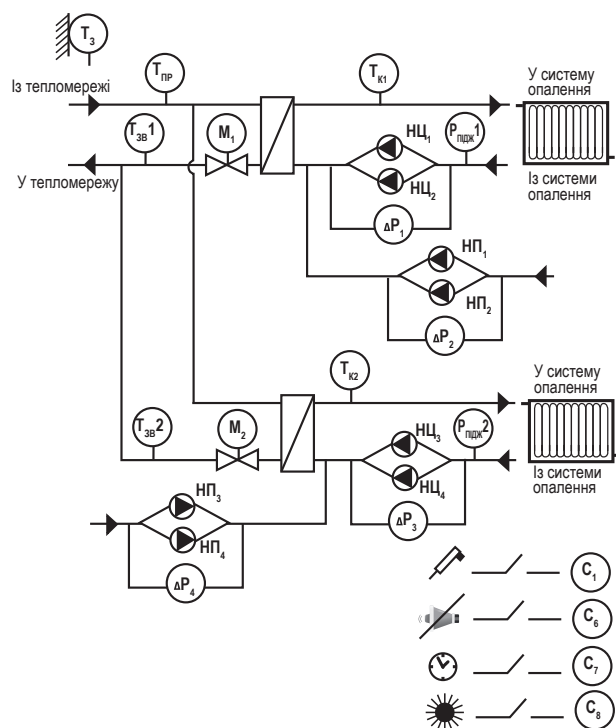
Позначення на схемі	Призначення	Тип сигналу
T_z	Вимірювання температури зовнішнього повітря	AI
$T_{пр}$	Вимірювання температури подачі теплоносія із тепломережі	AI
$T_{к1}, T_{к2}$	Вимірювання температури в контурі опалення	AI
$T_{зв1}, T_{зв2}$	Вимірювання температури зворотної води	AI
$P_{опал}$	Вимірювання тиску в контурі опалення	AI
ΔP	Вхід датчика аварії насосів контура (C5)	DI
C1	Сигнал датчика тиску прямої води	DI
C6	Вимкнення сигналізації	DI
C7	Переведення на нічний режим	DI
C8	Вимикач переходу в літній режим	DI
M_1, M_2	Регулювальний клапан з електроприводом	DO або AO
$НЦ_1, НЦ_2$	Сигнал керування вмик./вимк. циркуляційного насосу контура	DO

ФУНКЦІЇ КОНТРОЛЕРА ДЛЯ ТИПОВИХ СХЕМ №1, №2, №3

- Регулювання температури в двох незалежних контурах опалення та ГВП за опалювальним графіком.
- Зниження опалювального графіка у нічний час та вихідні дні.
- Контроль температури зворотної води із захистом від перегрівання та замерзання – у кожному контурі.
- Керування регулювальними клапанами (з трипозиційним або аналоговим приводом, залежно від модифікації пристрою) – у кожному контурі.
- Автоматичний вибір режиму (Нагрів, Ночь, Обратная, Лето та ін.).
- Керування циркуляційними насосами (1 або 2 насоси) з ротацією та автоматичним введенням резерву (ABP)

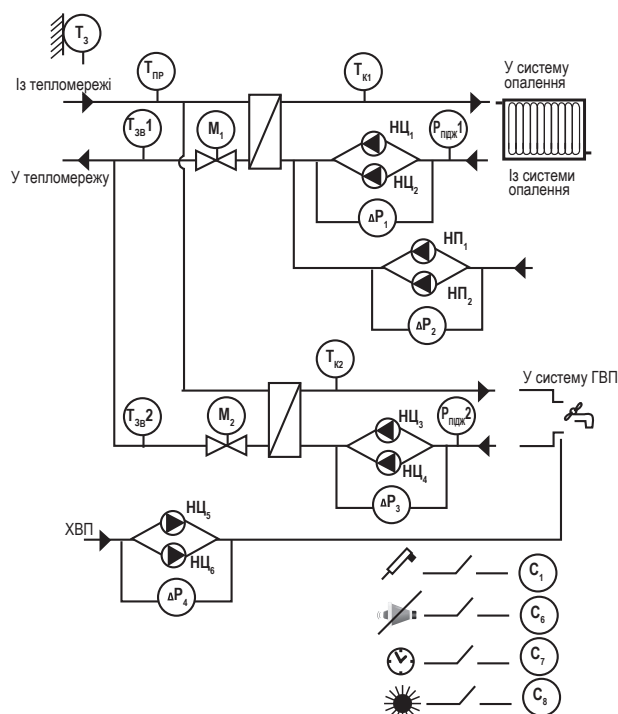
4 ДВА НЕЗАЛЕЖНІ КОНТУРИ «ОПАЛЕННЯ» ТИПОВА СХЕМА № 4

Для керування двома незалежними контурами опалення на різних об'єктах, таких як багатоповерхові житлові будинки, підприємства та ін.



5 ДВА НЕЗАЛЕЖНІ КОНТУРИ «ОПАЛЕННЯ + ГВП» ТИПОВА СХЕМА № 5

Для керування двома незалежними контурами опалення та ГВП на різних об'єктах, зокрема, багатоповерхові житлові будинки, підприємства та ін. Схема дозволяє керувати насосами ХВП.



ПРИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ

Позначення на схемі	Призначення	Тип сигналу
T_z	Вимірювання температури зовнішнього повітря	AI
$T_{пр}$	Вимірювання температури подачі теплоносія із тепломережі	AI
$T_{к1}$	Вимірювання температури в контурах опалення	AI
$T_{к2}$	Вимірювання тиску в контурі гарячого водопостачання	AI
$T_{зв.1}, T_{зв.2}$	Вимірювання температури зворотної води в контурах опалення і ГВП	AI
$P_{подп1}$	Вимірювання тиску в контурі опалення (C5)	AI
$P_{подп2}$	Вимірювання тиску в контурі гарячого водопостачання	AI
C_1	Сигнал датчика тиску прямої води	DI
$C_2...C_5$	Сигнали датчиків аварії насосів $\Delta P_1... \Delta P_4$: опалення, ГВС, підживлення, ХВП	DI
C_6	Вимкнення сигналізації	DI
C_7	Переведення на нічний режим	DI
C_8	Вимикач переходу на літній режим	DI
M_1, M_2	Регульовальні клапани з електроприводом	DO или AO
$НЦ_1, НЦ_2$	Сигнали керування вмик./вимк. циркуляційних насосів контура опалення	DO
$НЦ_3, НЦ_4$	Сигнали керування вмик./вимк. циркуляційних насосів контура ГВП	DO
$НЦ_5, НЦ_6$	Сигнали керування циркуляційними насосами ХВП	DO
$НП_1, НП_2$	Сигнали керування вмик./вимк. насосів підживлення контура опалення	DO

ФУНКЦІЙ КОНТРОЛЕРА ДЛЯ ТИПОВОЇ СХЕМИ №4 ТА №5

- Регулювання температури в контурі опалення за опалювальним графіком.
- Підтримання встановленої температури у контурі ГВП.
- Зниження опалювального графіка та установки ГВП у нічний час та вихідні дні.
- Контроль температури зворотної води із захистом від перегрівання та замерзання – у кожному контурі.
- Керування регульовальними клапанами (з трипозиційним або аналоговим приводом, залежно від модифікації пристрою) – у кожному контурі.
- Автоматичний вибір режиму (Нагрів, Ночь, Обратная, Лето та ін.).
- Керування циркуляційними насосами (1 або 2 насоси) з ротацією та автоматичним введенням резерву (ABP) – у кожному контурі.
- Керування системою підживлення (1 або 2 насоси) в контурі опалення.
- Керування насосами ХВП з ротацією та автоматичним введенням резерву (ABP).
- Керування пристроями аварійної сигналізації.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Живлення	
Напруга живлення	- змінний струм: 90...264 В 47... 63 Гц - постійний струм: 150...300 В
Параметри вмонтованого вторинного джерела живлення	вихідна напруга 24±3 В струм навантаження не більше 180 мА
Гальванічна ізоляція	є
Інтерфейси зв'язку	
Інтерфейс зв'язку	RS-485; RS-232
Режим роботи	Slave
Протоколи передавання даних	ОВЕН; Modbus ASCII; Modbus RTU
Елементи людино-машинного інтерфейсу та додаткове обладнання	
Тип дисплею	текстовий монохромний РКІ з підсвіченням
Кількість знакомісць	2 × 16 символів
Конструктивне та кліматичне виконання	
Тип корпусу	корпус для кріплення на DIN-рейку шириною 35 мм
Габаритні розміри пристрою	(157×86×58) ±1 мм
Ступінь захисту корпусу (зі сторони лицьової панелі)	IP20
Маса пристрою	не більше 0,5 кг
Температура навколишнього повітря	-10...+55 °С
Аналогові входи (AI)	
Кількість аналогових входів	8
Типи датчиків, що підмикаються	темоопори ТОМ/ТОП/ТОН, термопари ТХК, ТХА, уніфіковані сигнали струму/напруги/опору
Дискретні входи (DI)	
Кількість дискретних входів	8
Вхідні пристрої, що підмикаються	датчики типу «сухий контакт», комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле тощо)
Гальванічна розв'язка	групово (по 4 входи)
Електрична міцність ізоляції	1780 В (між групами та іншими колами)
Дискретні та аналогові виходи (DI, AI)	
Кількість власних виходів контролера	6, із них: - виходи 1, 2 – дискретні (е/м реле) - виходи 3...6 – за замовленням: 4 дискретні виходи типу Р (е/м реле) 2 аналогові виходи (виходи 3, 5) типу У (ЦАП 0...10 В)

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКІВ, ЩО ПІДМИКАЮТЬСЯ

Тип датчика	Діапазон вимірювань	Дискретність показів
ТОП Pt50, Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °С	0,1 °С
ТОП 50П, 100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °С	
ТОМ Cu50, Cu100 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 °С	
ТОМ 50М, 100М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-190...+200 °С	
ТОП Pt500, Pt1000 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+650 °С	
ТОП 500П, 1000П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+650 °С	
ТОН 1000Н ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60...+180 °С	
термопара ТХК (L)	-200...+800 °С	
термопара ТХА (K)	-200...+1300 °С	
струм 0...5 мА	0...100 %	0,1 %
струм 0...20 мА		
струм 4...20 мА		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДАТЧИКИ

Температура зовнішнього повітря (Тзов)	ДТС125Л-Рt100.В3.60
Температура в контурі (Тк1,Тк2)	ДТС035-Рt100.В3.100
Температура зворотного теплоносія (Тзв1,Тзв2)	ДТС035-Рt100.В3.100
Тиск у контурі (Рпод1)	ПД100-ДИО,6-311-1,0

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- ТРМ232М
- Настановою щодо експлуатування
- Паспорт/ Гарантійний талон
- Кабель для змінення оновленого ПЗ
- Настановою користувача «Швидкий старт»

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Контролери для систем опалення та ГВП ОВЕН ТРМ232М може застосовуватися для регулювання одного або двох контурів. Якщо ви придбали контролер ОВЕН ТРМ232М для керування тільки одним контуром, то ви можете самостійно переконфігурувати його на керування двома контурами. Для повноцінного керування 2-контурними системами необхідно використовувати блок розширення ОВЕН МР1 (потрібно придбати окремо).

Приклад систем	Тип керування	Використання модуля МР1	Маркування контролера
Одноконтурні системи			
Схеми 1, 2, 3	Дискретне керування приводом клапана (більше/менше)	-	ТРМ232М-Р*
Схеми 1, 2, 3	Аналогове керування приводом клапана (0...10 В)	-	ТРМ232М-УР*
Двухконтурні системи			
Схеми 4, 5	1-й контур: Дискретне керування приводом клапана (більше/менше) 2-й контур: Дискретне керування приводом клапана (більше/менше)	+	ТРМ232М-Р
Схеми 4, 5	1-й контур: Аналогове керування приводом клапана (0...10 В) 2-й контур: Аналогове керування приводом клапана (0...10 В)	+	ТРМ232М-У
Схеми 4, 5	1-й контур: Аналогове керування приводом клапана (0...10 В) 2-й контур: Дискретне керування приводом клапана (більше/менше)	+	ТРМ232М-УР

* Модифікація призначена для регулювання одного контура, але може самостійно переконфігуруватися під керування двома контурами. Для коректної роботи 2-х контурів потрібен блок розширення ОВЕН МР1.

КОНТРОЛЕРИ ДЛЯ ПРИПЛИВНО- ВИТЯЖНИХ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА КОНДИЦІОНУВАННЯ

ОВЕН ТРМ1033

НОВИНКА

Контролер для регулювання температури
в припливних системах вентиляції



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для підтримання комфортної температури повітря
в приміщенні.

- Каскадне регулювання температури припливного повітря.
- Робота з датчиками Pt100, Pt1000, Ni1000, NTC10k.
- М'який пуск.
- Тижневі таймери роботи.
- Компактне виконання.

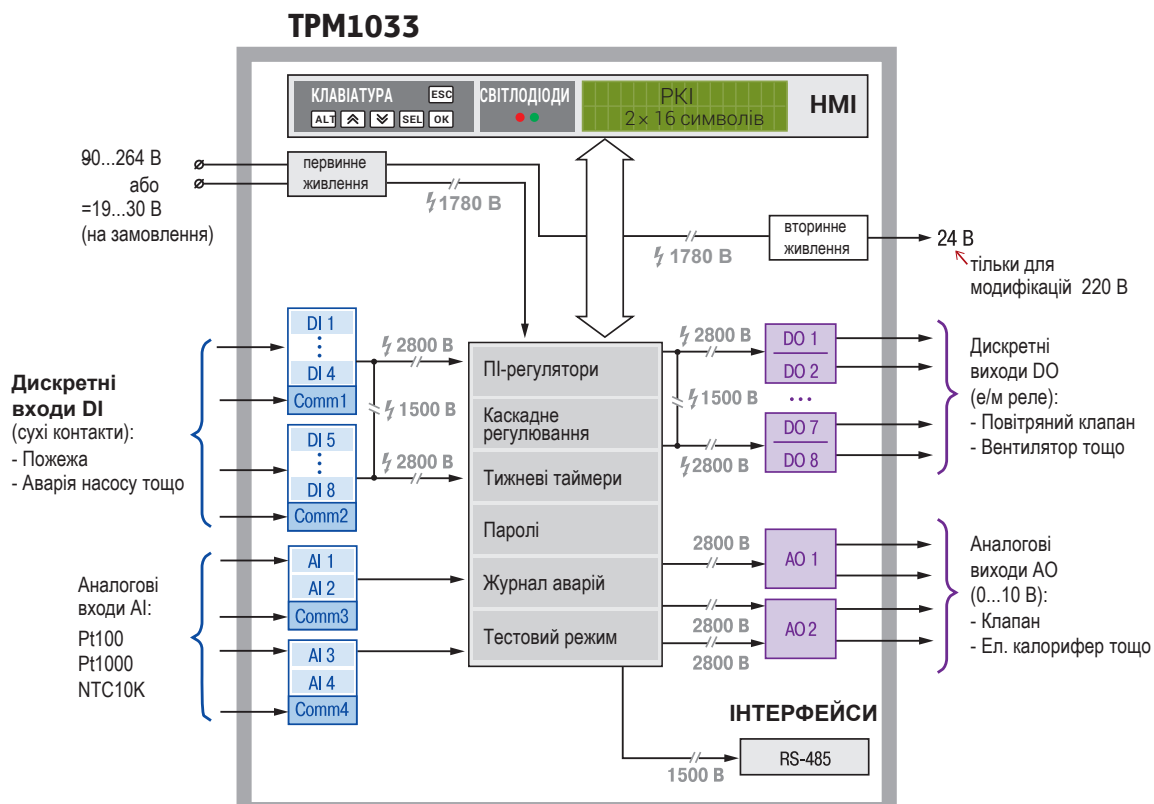
Гарантія 2 роки	IP20			
DI	DO	AI	AO	
=24 В	~230 В	RS-485 	Modbus RTU	Modbus ASCII

Контролер дає змогу керувати стандартними вузлами вентиляції для досягнення максимально комфортної температури припливного повітря для приміщень.

Модифікації контролера:

1. TRM1033-01 – для припливної вентиляції з водяним калорифером нагрівання.
2. TRM1033-02 – для припливної вентиляції з електричним нагріванням (до 3-х ступенів).
3. TRM1033-03 – для припливної вентиляції з водяним нагріванням та водяним охолодженням.
4. TRM1033-04 – для припливної вентиляції з водяним нагріванням та фреоновим охолодженням.
5. TRM1033-05 – для припливної вентиляції з електричним нагріванням та фреоновим охолодженням.

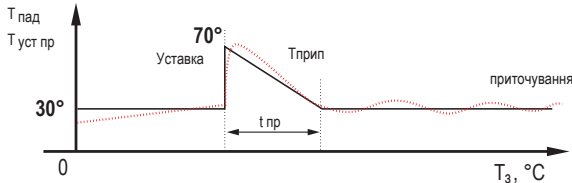
ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА



РЕЖИМИ РОБОТИ

М'який пуск

Щоб виключити повторне прогрівання калорифера або «провал» по температурі, після завершення прогрівання калорифер розігрівається до температури, що перевищує уставку припливного повітря – активізується режим «Падаюча уставка» (Спадна уставка). Під час режиму діюча температура уставки припливного повітря тимчасово змінюється на уставку температури перегрівання, яка лінійно змінюється від температури $T_{\text{припл}}$ до $T_{\text{уст}}$ припл протягом встановленого часу $t_{\text{пр}}$.



Каскадне регулювання температури припливного повітря

Для досягнення максимально комфортної температури приміщення використовується каскадне регулювання. При такому режимі ПІ-регулятор обчислює уставку з поправковим коефіцієнтом.

Тестовий режим роботи

Режим роботи дає змогу перевірити працездатність окремих вузлів керування вентиляційної установки в ручному режимі з панелі контролера.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ

- Регулювання температури припливного повітря.
- Захист технологічного обладнання: водяного та електричного калорифера, насоса контура водяного калорифера, компресорно-конденсаторного блоку.
- Контролювання зворотної води.
- Обігрівання повітряного клапана за допомогою ТЕНа або периметрального кабеля.
- Контролювання перепадів тиску на вентиляторі.
- Робота з датчиками Pt100, Pt1000, Ni1000, NTC10k.
- Контролювання засміченості фільтра.
- Керування насосом в контурі водяного калорифера.
- Робота за протоколом Modbus, через інтерфейс RS-485.
- ПІ-регулятор.
- Дистанційний запуск.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ТРМ1033-Х.Х

Напруга живлення:

24 – 24 В
220 – 220 В

Алгоритм роботи:

- 01.00** – водяне нагрівання
- 02.00** – електричне нагрівання
- 03.00** – водяне нагрівання, водяне охолодження
- 04.00** – водяне нагрівання, фреонове охолодження
- 05.00** – електричне нагрівання фреонове охолодження

Журнал аварій з квиткуванням за часом

Контролер фіксує всі аварійні ситуації, що виникають в процесі роботи. Крім поточних аварій, додатково аварії архівуються із записом про квиткування. Обсяг архіву розрахований на 24 записи.

Тижневі таймери роботи

Контролер може в автоматичному режимі керувати вимкненням або запуском вентиляційної установки. У пристрої є 2 типи таймерів:

• День/Ніч

Дає змогу встановити нічний проміжок часу, в якому відбувається зміна уставки температури, а функція підтримання температури в приміщенні вимикається.

• Зміна1/Зміна2

У якості робочої зміни можливо вибрати будь-які дні тижня.

У будні дні вимикається підтримання температури в приміщенні.

Одночасно можливо встановити одразу дві зміни роботи.

Режим Зима/Літо

Змінення сезону виконується в автоматичному режимі, тим самим визначається, який режим роботи потрібен: Зима (вимкнення охолодження) / Літо (вимкнення нагрівача і циркуляційного насосу).

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення	
	ТРМ1033-220.х.х	ТРМ1033-24.х.х
Живлення		
Діапазон напруги живлення	94...264 (номінальне 120...230 В при частоті 47...63 Гц)	19...30 (номінальне 24 В)
Вмонтоване джерело живлення	Є	-
Вихідна напруга вмонтованого джерела живлення постійного струму	24 ± 3 В	-
Дискретні входи		
Кількість вихідних пристроїв	8	
Вхідні пристрої, що підмикаються	Механічні комутаційні пристрої (реле, контакти кнопок та вимикачів)	
Аналогові входи		
Кількість входів	4	
Тип вимірюваних сигналів	Pt100, Pt1000, NTC10k, Ni1000	
Час опитування входів	10 мс	
Границя основної зведеної похибки	±0,5 %	
Дискретні виходи		
Кількість і тип вихідних пристроїв	8 е/м реле (нормально-розімкнені)	
Аналогові виходи		
Кількість і тип вихідних пристроїв	2 ЦАП «параметр-напруга» 0...10 В	
Напруга живлення	15...30 В, живлення зовнішнє	

КОМПЛЕКТНІСТЬ

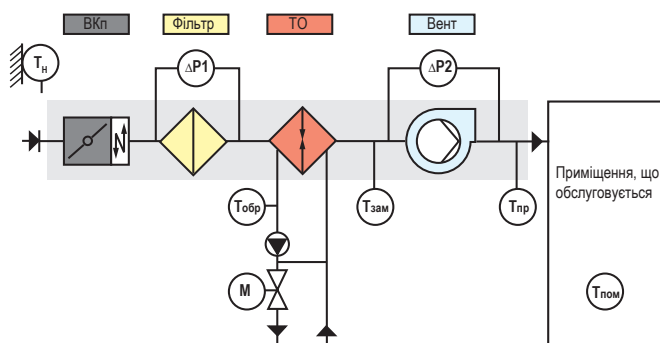
- Паспорт
- Коротка настанова щодо експлуатування
- Гарантійний талон
- Комплект клемних з'єднувачів

МОДИФІКАЦІЇ КОНТРОЛЕРА

ТРМ1033-01.00 Регулювання температури припливного повітря за допомогою водяного нагрівача

ФУНКЦІЇ

- Контролювання засміченості фільтра.
- Прогрівання повітряного клапана.
- Захист водяного калорифера від обмерзання.
- Контролювання роботи циркуляційного насоса.



ПРИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ КОНТРОЛЕРА ТРМ1033-01.00

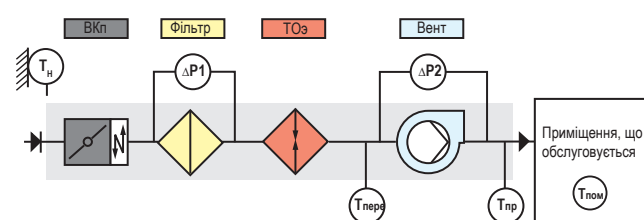
Позначення на схемі	Призначення	Тип сигналу
T_z	Вимірювання температури зовнішнього повітря	AI
$T_{пр}$	Вимірювання температури припливного повітря	AI
$T_{зв.}$	Вимірювання температури зворотного теплоносія	AI
$T_{зам}$	Термостат захисту від замерзання	DI
$T_{прим.}$	Температура приміщення	AI
$\Delta P1$	Вхід датчика засмічення повітряного фільтра	DI
$\Delta P2$	Вхід датчика зменшення тиску на припливному вентиляторі	DI

ВКп - повітряний клапан
ТО - водяний теплообмінник нагрівання

ТРМ1033-02.00 Регулювання температури припливного повітря за допомогою електричного калорифера нагрівання

ФУНКЦІЇ

- Термостат з перегрівання електричного калорифера.
- Контролювання роботи припливного вентилятора.
- Контролювання засміченості фільтра.
- 3 ступені нагрівання (плавне регулювання 1-м ступенем).



ПРИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ КОНТРОЛЕРА ТРМ1033-02.00

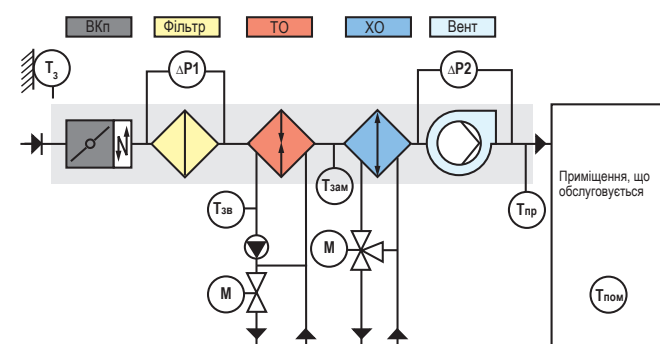
Позначення на схемі	Призначення	Тип сигналу
T_z	Вимірювання температури зовнішнього повітря	AI
$T_{пр}$	Вимірювання температури припливного повітря	AI
$T_{прим.}$	Температура приміщення	AI
$T_{пере}$	Термостат з перегрівання	DI
$\Delta P1$	Вхід датчика засмічення повітряного фільтра	DI
$\Delta P2$	Вхід датчика зменшення тиску на припливному вентиляторі	DI

ПКп - повітряний клапан
ТОе - електричний теплообмінник нагрівання

ТРМ1033-03.00 Регулювання температури припливного повітря за допомогою водяного нагрівача або водяного охолоджувача

ФУНКЦІЇ

- Контролювання засміченості фільтра.
- Прогрівання повітряного клапана.
- Захист водяного калорифера від обмерзання.
- Контролювання роботи циркуляційного насоса.



ПРИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ КОНТРОЛЕРА ТРМ1033-03.00

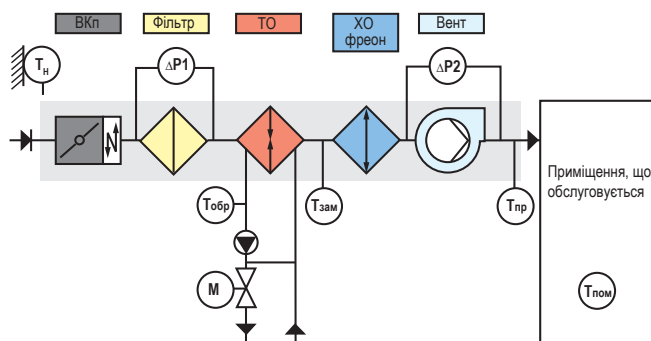
Позначення на схемі	Призначення	Тип сигналу
T_z	Вимірювання температури зовнішнього повітря	AI
$T_{пр}$	Вимірювання температури припливного повітря	AI
$T_{зв.}$	Вимірювання температури зворотного теплоносія	AI
$T_{зам}$	Термостат захисту від замерзання	DI
$T_{прим.}$	Температура приміщення	AI
$\Delta P1$	Вхід датчика засмічення повітряного фільтра	DI
$\Delta P2$	Вхід датчика зменшення тиску на припливному вентиляторі	DI

ПКп - повітряний клапан
ТО - контур нагрівання
ХО - водяне холодильне обладнання

TRM1033-04.00 Регулювання температури припливного повітря за допомогою водяного нагрівача або фреонового охолоджувача

ФУНКЦІЇ

- Контролювання засміченості фільтра.
- Прогрівання повітряного клапана.
- Захист водяного калорифера від обмерзання.
- Контролювання роботи циркуляційного насоса.
- Контролювання роботи фреонового охолоджувача.



ПРИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ КОНТРОЛЕРА TRM1033-04.00

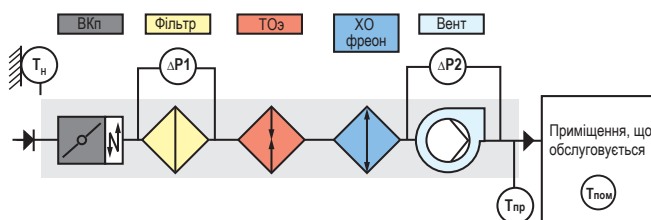
Позначення на схемі	Призначення	Тип сигналу
T _з	Вимірювання температури зовнішнього повітря	AI
T _{пр}	Вимірювання температури припливного повітря	AI
T _{зам}	Термостат захисту від замерзання	DI
T _{зв}	Вимірювання температури зворотного теплоносія	AI
T _{прим}	Температура приміщення	AI
ΔP1	Вхід датчика засмічення повітряного фільтра	DI
ΔP2	Вхід датчика зменшення тиску на припливному вентиляторі	DI

ПКп - повітряний клапан
ТО - контур нагрівання електричний
ХО фреон - фреонове холодильне обладнання

TRM1033-05.00 Регулювання температури припливного повітря за допомогою електричного калорифера нагрівання або фреонового охолоджувача

ФУНКЦІЇ

- Термостат з перегрівання електричного калорифера.
- Контролювання роботи припливного вентилятора.
- Контролювання засміченості фільтра.
- 3 ступені нагрівання (плавне регулювання 1-м ступенем).
- Контролювання роботи фреонового охолоджувача.



ПРИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ КОНТРОЛЕРА TRM1033-05.00

Позначення на схемі	Призначення	Тип сигналу
T _з	Вимірювання температури зовнішнього повітря	AI
T _{пр}	Вимірювання температури припливного повітря	AI
T _{прим}	Температура приміщення	AI
ΔP1	Вхід датчика засміченості повітряного фільтра	DI
ΔP2	Вхід датчика зменшення тиску на припливному вентиляторі	DI

ПКп - повітряний клапан
ТОз - контур нагрівання електричний
ХО фреон - фреонове холодильне обладнання

Подані схеми є приблизними й не містять всіх компонентів, які можуть виявитися у вашій системі.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДАТЧИКИ



ДТС125Л-Рt1000.В2.60
Термоопір для вимірювання температури зовнішнього повітря



ДТС3005-Рt1000.В2
Термоопір для вимірювання температури зовнішнього повітря або повітря всередині будівель



ДТС3015-Рt1000.В2.200
Термоопір для вимірювання температури в каналі повітроводу системи вентиляції



ДТС065-Рt1000.В2.100
Термоопір для вимірювання температури зворотної води

ОВЕН ТРМ33

Контролер для регулювання температури
в системах припливної вентиляції



Щ7

Щ4



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ

Для регулювання температури повітря в системах припливної вентиляції з водяним або паровим калорифером.

- Підтримання встановленої температури припливного повітря за ПІД-законом.
- Керування припливним вентилятором, жалюзі та КЗР, що подає теплоносії в калорифер.
- Прогрівання калорифера при запусканні.
- Захист системи від перевищення температури зворотної води.
- Захист водяного калорифера від замерзання.
- Черговий режим з вимкненим вентилятором та закритими жалюзі.
- Автоматичний перехід на літній режим.
- Реєстрація даних на ПК за інтерфейсом RS-485* через адаптер ОВЕН АС4*



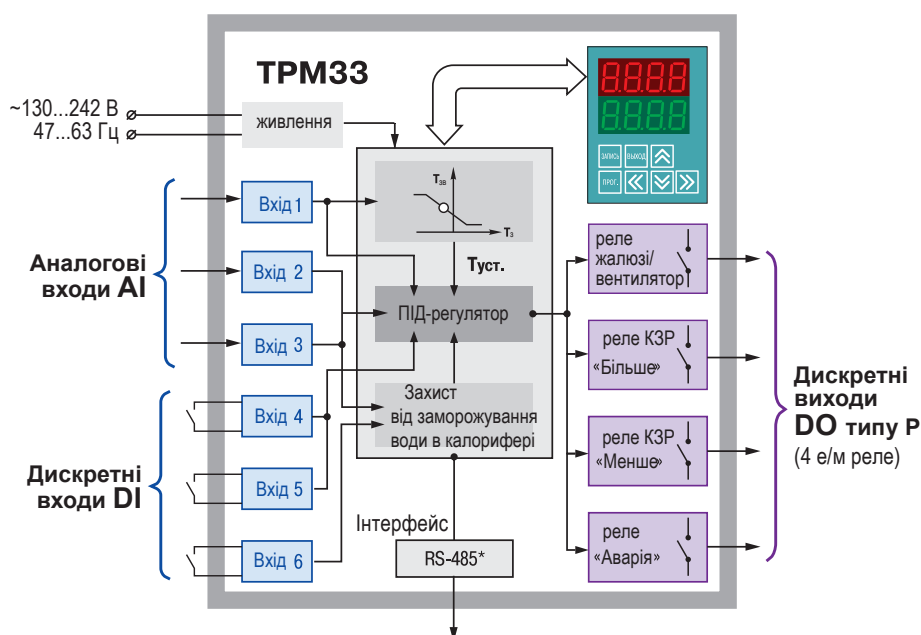
ТУ У 33.2-35348663-006:2008

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

Компанія ОВЕН безкоштовно надає:

- драйвер для Trace Mode;
- OPC-сервер для підмикання пристрою до будь-якої SCADA-системи або іншої програми, що підтримує OPC-технологію;
- бібліотеки WIN DLL.

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА



* Вмонтований інтерфейс RS-485 за замовленням

РЕЖИМИ РОБОТИ

У пристрої передбачено 7 режимів роботи.

1. Прогрівання калорифера

Перед початком роботи ТРМ33 здійснює прогрівання калорифера. Час прогрівання, визначається користувачем на основі експлуатаційних параметрів системи. Для більш швидкого розігрівання пристрій формує команду на вимкнення вентилятора, закриття жалюзі та повне відкриття КЗР.

Індикація режиму:

R—0 — робота пристрою в режимі прогрівання калорифера.

2. Керування системою припливної вентиляції

Здійснюючи керування системою припливної вентиляції, пристрій забезпечує:

1. Підтримання температури припливного повітря $T_{\text{прип.}}$ на встановленому рівні.
2. Захист від перевищення температури зворотної води $T_{\text{зв.}}$, що повертається в теплоцентраль.
3. Захист калорифера від замерзання.

3. Підтримання температури припливного повітря на встановленому рівні

Температура припливного повітря в системі $T_{\text{уст.прип.}}$ встановлюється користувачем під час програмування пристрою. Нагрівання припливного повітря здійснює теплоносій, що проходить через калорифер. ТРМ33 за температурою уставки $T_{\text{уст.прип.}}$ за допомогою вихідних реле керує жалюзі та вентилятором, що подають припливне повітря, а також положенням КЗР, що подає теплоносій в калорифер. Керування КЗР здійснюється короткочасними імпульсами (ШИМ) за ПІД-законом регулювання, що дозволяє підтримувати встановлену температуру з високою точністю.

Умови початку роботи пристрою у цьому режимі:

$$T_{\text{зв. min}} < T_{\text{зв.}} < T_{\text{зв. max}}; T_{\text{прип.}} > T_{\text{авар.}}$$

Індикація режиму:

R—2 — робота в режимі підтримання температури припливного повітря.

4. Захист від перевищення температури зворотної води, що повертається в теплоцентраль

Керування температурою зворотної води здійснюється залежно від температури зовнішнього повітря за графіком $T_{\text{зв.}} = f(T_{\text{зовн.}})$. Графік зворотної води будується пристроєм автоматично за координатами точок А, В та С, що встановлені користувачем. При перевищенні встановленого значення температури зворотної води $T_{\text{зв. i}} > T_{\text{зв. max. i}}$ пристрій припиняє керування КЗР та переходить на керування за сигналом розузгодження $E_i = T_{\text{зв. i}} - T_{\text{зв. max. i}}$. Після повернення $T_{\text{зв. i}}$ в допустимі межі регулювання продовжується за $T_{\text{прип.}}$.

Умови початку роботи пристрою у цьому режимі:

$$T_{\text{зв.}} > T_{\text{обр. max}}; T_{\text{прип.}} > T_{\text{авар.}}$$

Індикація режиму:

R—3 — робота в режимі захисту від перевищення температури зворотної води.

5. Захист від заморожування води в калорифері

При падінні температури припливного повітря або температури зворотної води нижче критичної температури, що визначена користувачем, або виникнення несправності вхідних датчиків (обрив або коротке замикання), система переходить на роботу в режимі захисту від заморожування води в калорифері. Для максимально швидкого підвищення температури ТРМ33 формує команду на повне відкриття КЗР, вимкнення вентилятора та закриття жалюзі.

Умови початку роботи пристрою у цьому режимі:

$$T_{\text{зв.}} < T_{\text{зв. min}} \text{ або } T_{\text{прип.}} < T_{\text{авар.}} \text{ або замикання датчика } C3.$$

Індикація режиму:

R—4 — робота в режимі захисту від замороження води в калорифері.

6. Черговий режим

Черговий режим передбачено для випадків, коли немає необхідності в роботі припливної вентиляції (нічний час доби, вихідні дні тощо). У цьому режимі ТРМ33 контролює тільки температуру зворотної води, вентилятор вимкнено та жалюзі закриті.

Перехід у черговий режим можна виконати за допомогою зовнішнього комутувального пристрою С1, або встановивши потрібне значення в відповідному параметрі, що програмується.

Індикація режиму:

R—1 — робота в черговому режимі.

7. Літній режим

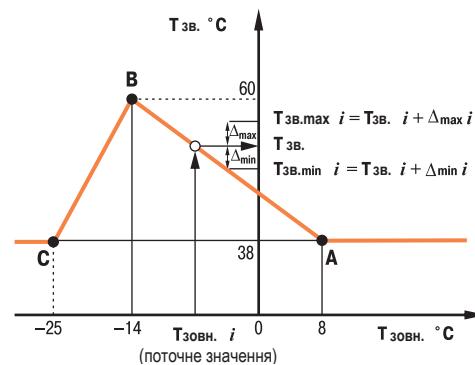
Це економічний режим, оскільки керування температурою припливного повітря не виконується. КЗР повністю закрито та циркуляцію води через калорифер припинено. ТРМ33 автоматично переводить систему на роботу у літньому режимі при перевищенні значення $T_{\text{літн.}}$ температурою зовнішнього повітря, що встановлено під час програмування пристрою. Вимкнення літнього режиму відбувається при досягненні $T_{\text{зв.}} = T_{\text{зв. A.}}$

Умови початку роботи пристрою у цьому режимі:

$$T_{\text{зв.}} > T_{\text{літн.}}$$

Індикація режиму:

R—5 — робота в літньому режимі.



Приклад графіка температури зворотної води — $T_{\text{зв.}} = f(T_{\text{зовн.}})$

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значення
Напруга живлення	від 130 до 242 В
Споживана потужність	не більше 6 ВА
Діапазон контролю температури	-50...+199,9°C
Тип вхідних ТО	ТОМ: 50М/Сu50, 100М/Сu100; ТОП: 50П/Рt50, 100П/Рt100
Кількість каналів контролю температури	3
Кількість дискретних входів	3
Час циклу опитування датчиків	не більше 6 с
Кількість вихідних реле	4
Максимальний струм, що комутується контактами реле	4 А при напрузі 220 В 50 Гц (cos φ > 0,4)
Адаптери, що використовуються для підмикання пристрою до порту RS-232 ПК	AC3-M для пристроїв ТРМ33.X.XX.RS
Адаптер, що використовується для підмикання пристрою до порту USB ПК	AC4 (для пристроїв ТРМ33-X.XX.RS)
Габаритні розміри	
Щ4, щитовий	96×96×145 мм; IP54
Щ7, щитовий	144×169×50,5 мм; IP54

ЕЛЕМЕНТИ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ

Верхній 4-розрядний цифровий індикатор в режимі **РАБОТА** відображає значення температури у каналі контролю, що вибраний користувачем:

$T_{\text{зов.}}$, $T_{\text{зв.}}$ або $T_{\text{припл.}}$.

У режимах **ПРОСМОТР** і **ПРОГРАММІРОВАНИЕ** показує параметр, що програмується.

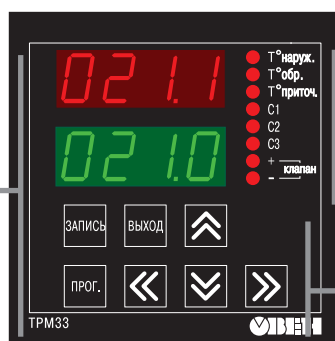
Нижній 4-розрядний цифровий індикатор в режимі **РАБОТА** відображає інформаційну заставку режиму (P—X), якщо вибрано канал індикації $T_{\text{зов.}}$, або значення відповідної уставки, якщо вибрано канал індикації $T_{\text{зв.}}$ або $T_{\text{припл.}}$.

У режимах **ПРОСМОТР** та **ПРОГРАММІРОВАНИЕ** показує значення параметра, що програмується.

Світлодіоди « $T^{\circ}_{\text{зов.}}$ », « $T^{\circ}_{\text{зв.}}$ », « $T^{\circ}_{\text{припл.}}$ » постійним засвіченням сигналізують про вибраний для індикації канал контролю, миготливим засвіченням — про аварію датчиків.

Світлодіоди C1, C2, C3 сигналізують про стан зовнішніх контактних датчиків.

Світлодіоди «+», «-» клапан сигналізують про напрям переміщення запірно-регулювального клапана.



Кнопка **ПРОГ.** призначена для переходу в режим **ПРОСМОТР**, а із режиму **ПРОСМОТР** — в режим **ПРОГРАММІРОВАНИЕ**.

Кнопка **ЗАПИСЬ** призначена для записування визначених значень програмованих параметрів до пам'яті пристрою.

Кнопка **ВЫХОД** призначена для повернення із режиму **ПРОГРАММІРОВАНИЕ** в режим **ПРОСМОТР**, а із режиму **ПРОСМОТР** — в режим **РАБОТА**.

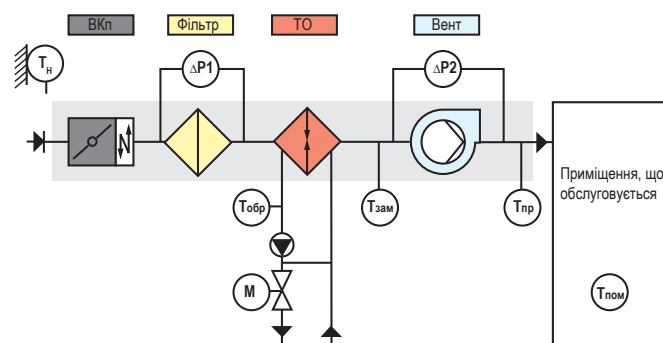
Кнопки **↑** та **↓** дозволяють в режимі **РАБОТА** перемикає канали індикації.

Кнопки **→** та **←** дозволяють при параметрі A-01, що дорівнює нулю, вручну керувати переміщенням КЗР.

4 кнопки із зображенням стрілок дозволяють в режимі **ПРОСМОТР** вибирати потрібні параметри, а в режимі **ПРОГРАММІРОВАНИЕ** змінювати їх значення.

ПРИПЛИВНА ВЕНТИЛЯЦІЯ З ВОДЯНИМ КАЛОРИФЕРОМ

ТИПОВА СХЕМА



Позначення на схемі	Призначення	Тип сигналу
$T_{\text{зов.}}$	Вимірювання температури зовнішнього повітря	AI
$T_{\text{припл.}}$	Вимірювання температури припливного повітря	AI
$T_{\text{зв.}}$	Вимірювання температури зворотного теплоносія	AI
$T_{\text{зам}}$	Термостат захисту від замерзання (C3)	DI
ΔP	Вхід датчика падіння тиску на припливному вентиляторі (C2)	DI
C1	Кнопка/вимикач переведення у черговий режим	DI

ДАТЧИКИ, ЩО РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ

Параметр, що контролюється	Рекомендований термоперетворювач ОВЕН	
	Тип входу 01	Тип входу 03
$T_{\text{зов.}}$	ДТС125-50M.B2.60	ДТС125-100M.B2.60
$T_{\text{припл.}}$	ДТС015-50M.B3.120	ДТС015-100M.B3.120
$T_{\text{зв.}}$	ДТС035-50M.B3.120 або ДТС224-50M.B3.43/1,5	ДТС035-100M.B3.120 або ДТС224-100M.B3.43/1,5

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій TRM33
- Комплект монтажних елементів Щ
- Настанова щодо експлуатації
- Паспорт/Гарантійний талон

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ТРМ33-Х.Х.Х

Тип корпусу

Щ4 – щитовий, 96×96×145 мм, IP54

Щ7 – щитовий, 144×169×50,5 мм, IP54

Тип входних датчиків

для корпусу Щ4

01 – підмикання термоперетворювачів опору (T_0) з $R = 50 \text{ Ом}$

03 – підмикання термоперетворювачів опору (T_0) з $R = 100 \text{ Ом}$

для корпусу Щ7

ТС – підмикання термоперетворювачів опору (T_0) з $R = 50$ и 100 Ом

Наявність інтерфейсу:

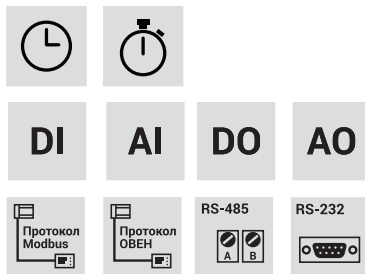
RS – інтерфейс RS-485

ОВЕН TRM133M

Контролер для регулювання температури
в припливно-витяжних системах вентиляції



Д9



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ

Для автоматизації припливно-витяжних систем вентиляції.

- 1 TRM133M-02 – контролер для систем вентиляції з водяним калорифером нагрівання та водяним або фреоновим охолоджувачем.
- 2 TRM133M-04 – контролер для систем вентиляції з електричним калорифером нагрівання та водяним або фреоновим охолоджувачем. Застосовується в комплекті з модулем MP1

- Підтримання температури припливного повітря за уставкою або за графіком.
- Автоматичний вибір режимів (нагрівання/вентиляція/охолодження; захист від замерзання та ін.).
- Автоналаштування всіх ПІД-регуляторів.
- Вмонтований годинник реального часу.
- Діагностика аварійних ситуацій.
- Інтерфейс RS-485 та RS-232 (протоколи OVEN та Modbus).
- Стійкість до електромагнітних впливів.
- До 3-х ступенів нагрівання при дискретному керуванні електричним калорифером (для модифікації TRM133M-04)



ТУ У 33.2-35348663-006:2008

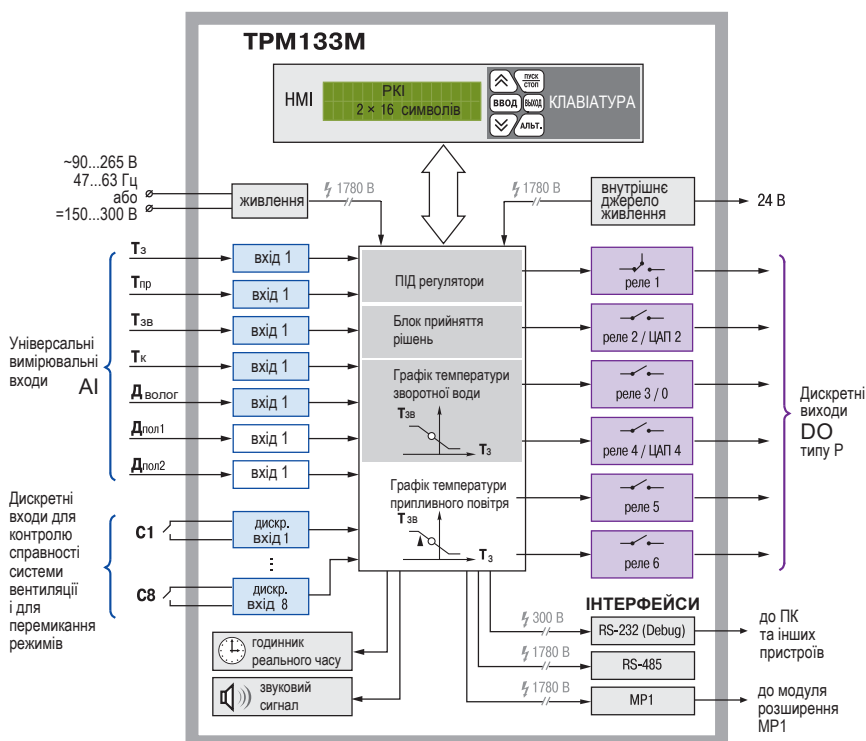
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

+



Для розширення функцій контролера використовуйте модуль розширення MP1.

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА



* Для TRM133M-02

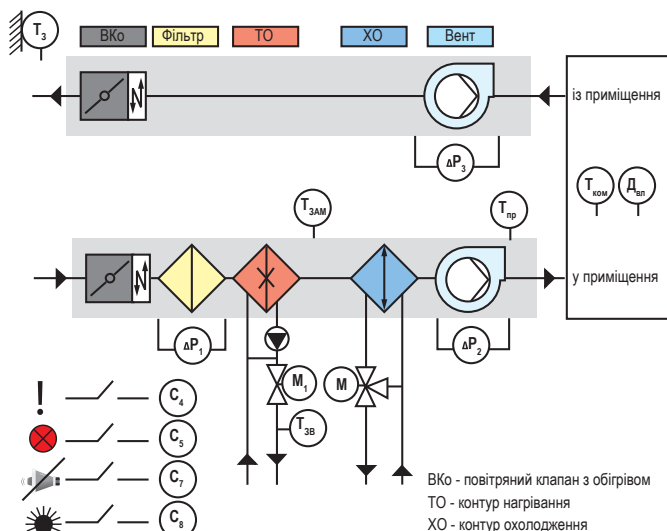
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значення
Діапазон напруги живлення TRM133M та MP1	90...245 В змінного струму частотою 47...63 Гц
Споживана потужність, не більше	12 ВА
Кількість аналогових входів	8
Кількість дискретних входів	8
Вхідні пристрої, що підмикаються	Датчики типу «сухий контакт», комутаційні пристрої (контакти реле, кнопки тощо)
Кількість ВП всередині контролера	6 (5 із них – з можливістю встановлення ЦАП)
Кількість ВП всередині модуля MP1	8 (реле електромагнітне)
Напруга вмонтованого джерела живлення	24 ±3 В
Максимально допустимий струм навантаження	180 мА
Тип інтерфейсу зв'язку	RS-485; RS-232
Режим роботи	Slave
Протоколи передавання даних	OVEN; Modbus ASCII; Modbus RTU
Тип корпусу	на DIN-рейку
Габаритні розміри пристрою	(157×86×58)±1 мм
Ступінь захисту корпусу (з боку лицьової панелі)	IP20
Маса пристрою, не більше	0,5 кг
Температура навколишнього повітря	-10...+55 °C

МОДИФІКАЦІЇ ПРИСТРОЮ

ОВЕН ТРМ133М-02

Припливна вентиляція з водяним калорифером



Подана схема є прикладом іта не містить усіх компонентів, які можуть бути у вашій системі.

Для керування припливною вентиляцією з водяним калорифером на різних об'єктах, таких як офіси, дитячі садочки, школи тощо.

ПРИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ВХОДІВ\ВИХОДІВ КОНТРОЛЕРА ТРМ133М-02

Позначення на схемі	Назначение	Тип сигналу
T _з	Вимірювання температури зовнішнього повітря	AI
T _{пр}	Вимірювання температури припливного повітря	AI
T _{зв.}	Вимірювання температури зворотного теплоносія	AI
T _{комн.}	Датчик температури у приміщенні	AI
T _{зам}	Термостат захисту від замерзання (C3)	DI
D _{вл.}	Датчик вологості повітря у приміщенні	AI
ΔP1	Вхід датчика засмічення повітряного фільтра (C2)	DI
ΔP2	Вхід датчика аварійного падіння тиску на припливному вентиляторі (C1)	DI
ΔP3	Вхід датчика аварійного падіння тиску на витяжному вентиляторі (C6)	DI
C4	Переведення системи у черговий режим	DI
C5	Датчик пожежної сигналізації	DI
C7	Вимкнення ревуна	DI
C8	Змінення уставки у зимовий час	DI
M1, M2	Регулювальний клапан з електроприводом	DO

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ТРМ133М-02

- автоматичне регулювання температури припливного повітря за встановленою уставкою або за графіком (від температури зовнішнього повітря);
- вимірювання, контролювання та регулювання наступних основних параметрів:
 - температури води, що повертається в тепломережу, за графіком;
 - температури кімнатного повітря;
 - вимірювання додаткових фізичних параметрів:
 - вологості;
 - положення засувки;
- формування сигналів керування зовнішніми механізмами та пристроями: водяним або фреоновим калориферами охолодження, водяним калорифером нагрівання, ТЕНом повітряного клапана, припливним/витяжним вентилятором, насосами у контурах нагрівання та охолодження, повітряним клапаном, пристроями сигналізації;
- діагностика аварійних ситуацій;
- встановлення значень робочих параметрів, що програмуються, за допомогою вбудованої клавіатури керування, а також від ПК за мережею RS-485 та RS-232;
- підтримка протоколів обміну: OVEN, Modbus-RTU та Modbus-ASCII.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій ТРМ133М*
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт/ Гарантійний талон

* модуль розширення OVEN MP1 (у рахунок модуль зазначається, як окрема позиція)

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ТРМ133М-РXXXXP.02

Кер. КЗР нагрівача:

РР – дискретне кер. КЗР нагрівача
 УО – аналогове керування 0...10 В
 ИО – аналогове керування 4...20 мА

Керування охолоджувачем:

РР – дискретне кер. КЗР охолоджувача/фреоновим охолоджувачем (два ел./маг. реле)
 УО – аналогове керування 0...10 В
 ИО – аналогове керування 4...20 мА

Модуль розширення дискретних виходів:

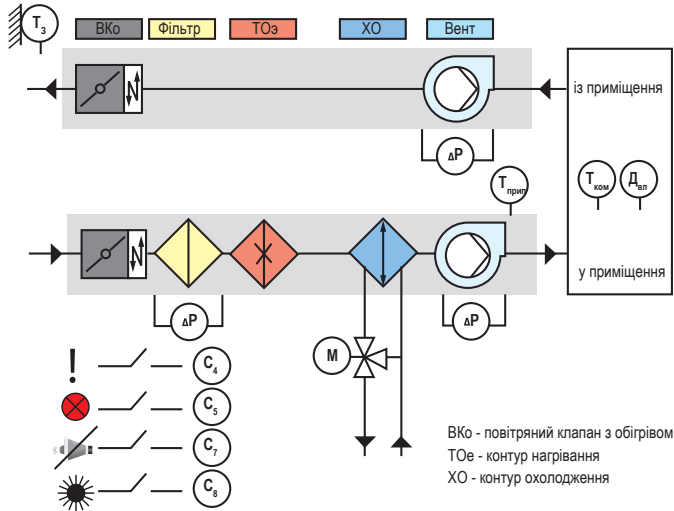
8 дискретних виходів (е/м реле)

ОВЕН MP1-P

ОВЕН ТРМ133М-04

Припливна вентиляція з електричним калорифером

Для керування припливною вентиляцією з електричним калорифером на різних об'єктах, зокрема, офіси, дитячі садки, школи тощо.



Подана схема є прикладом та не містить усіх компонентів, які можуть бути у вашій системі.

ПРИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ВХОДІВ\ВИХОДІВ КОНТРОЛЕРА ТРМ133М-04

Позначення на схемі	Призначення	Тип сигналу
T _з	Вимірювання температури зовнішнього повітря	AI
T _{прп}	Вимірювання температури припливного повітря	AI
T _{прм}	Температура в приміщенні	AI
D _{вл}	Датчик вологості повітря	AI
DP1	Вхід датчика засмічення повітряного фільтра (C2)	DI
DP2	Вхід датчика аварійного падіння тиску на припливному вентиляторі (C1)	DI
DP3	Вхід датчика аварійного падіння тиску на витяжному вентиляторі (C6)	DI
C4	Переведення системи в черговий режим	DI
C5	Датчик пожежної сигналізації	DI
C7	Вимкнення ревуна	DI
C8	Зміння уставки у зимовий час	DI
M	Регулювальний клапан з електроприводом	DO

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ ТРМ133М-04

- автоматичне регулювання температури припливного повітря за встановленою уставкою або за графіком (від температури зовнішнього повітря);
- вимірювання, контролювання та регулювання наступних основних параметрів:
 - температури води, що повертається в тепломережу, за графіком;
 - температури кімнатного повітря;
 - вимірювання додаткових фізичних параметрів:
 - вологості;
 - положення засувки;
- формування сигналів керування зовнішніми механізмами та пристроями: водяним або фреоновим калориферами охолодження, водяним калорифером нагрівання, ТЕНОм повітряного клапана, припливним/витяжним вентилятором, насосами у контурах нагрівання та охолодження, повітряним клапаном, пристроями сигналізації;
- діагностика аварійних ситуацій;
- встановлення значень робочих параметрів, що програмуються, за допомогою вбудованої клавіатури керування, а також від ПК за мережею RS-485 та RS-232;
- підтримка протоколів обміну: OVEN, Modbus-RTU та Modbus-ASCII.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій ТРМ133М*
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт/ Гарантійний талон

модуль розширення OVEN MP1 (у рахунок модуль зазначається, як окрема позиція)

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ТРМ133М-XXXXXX.04

ТЕН 2: P – ступеневе кер. ел. калорифером O – аналогове керування	
ТЕН 1: P – ступеневе кер. ел. калорифером Y – аналогове керування 0...10 В И – аналогове керування 4...20 мА	
Керування вентилятором: P – дискретне керування вентилятором Y – аналогове керування 0...10 В И – аналогове керування 4...20 мА	
Керування охолоджувачем: PP – дискретне кер. клапаном охолоджувача/ фреоновим охол. (два ел./маг. реле) YO – аналогове керування 0...10 В IO – аналогове керування 4...20 мА	
ТЕН 3: P – ступеневе кер. ел. калорифером O – аналогове керування	

Модуль розширення дискретних виходів:

8 дискретних виходів (е/м реле)

ОВЕН MP1-P

КОНТРОЛЕР ДЛЯ КОТЕЛЬНОЇ АВТОМАТИКИ

ОВЕН КТР-121

НОВИНКА

Контролер автоматичного керування котельнею



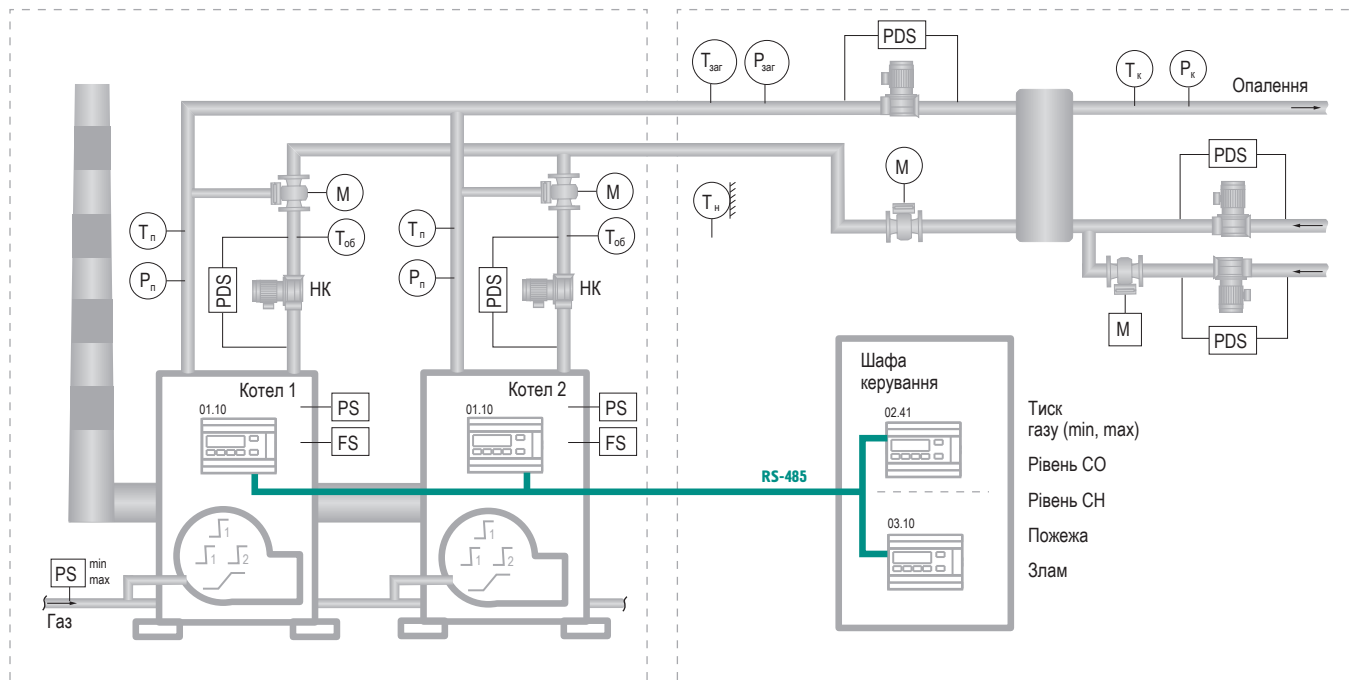
КТР-121 – це лінійка пристроїв з готовими алгоритмами для автоматизації блочно-модульних, стаціонарних, дахових водогрійних котелень з рідкопаливними або газовими пальниками з вмонтованим топковим автоматом.

- Регулювання температури подачі за котлом у загальному трубопроводі.
- Керування каскадом до 4-х котлів.
- Погодозалежне регулювання.
- Підтримання температури в контурах опалення та ГВП.
- Керування насосними групами.
- Захист роботи обладнання і сигналізація.
- Обмеження доступу до налаштувань паролем.
- Диспетчеризація за RS-485.

Гарантія 2 роки	IP20	DI ~230 В	DI =24 В	DO P
AI I U	AI TC	RS-485	Modbus RTU	Modbus ASCII

АЛГОРИТМИ КТР-121

Алгоритми КТР-121 розділені за функціональними завданнями автоматизації котельні. Об'єднання в єдину систему кількох пристроїв КТР-121 дає змогу отримати рішення для складних схем котелень.



КТР-121.x.01.x

Керування котлом

- Регулювання температури подачі за котлом.
- Керування котловими насосами.
- Захист від конденсату (триходовий клапан на підмішування об'їмки або насос байпаса).
- Контролювання аварій котла (протік, перегрівання, тиск води, аварія пальника тощо).
- Керування 1-, 2-ступеневими або модульованими пальниками.

КТР-121.x.02.x

Контролер каскаду

- Регулювання температури подачі за котлом.
- Керування котловими насосами.
- Захист від конденсату (триходовий клапан на підмішування об'їмки або насос байпаса).
- Контроль аварій котла (протік, перегрівання, тиск води, аварія пальника тощо).
- Керування 1-, 2-ступеневими або модульованими пальниками.

КТР-121.x.03.x

Теплові регулятори

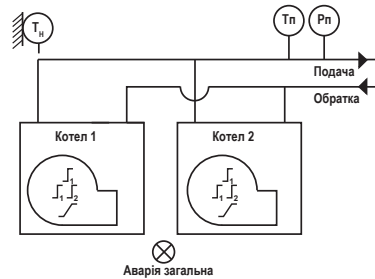
- Регулювання температури в контурах опалення та ГВП.
- Керування підживленням контурів опалення.
- Режими енергозбереження в нічний та денний час.
- Керування насосами в контурах.

Доступно понад 25 комбінацій, які охоплюють найбільш вживані типові схеми котелень.

Приклад схеми, що реалізується за допомогою одного пристрою

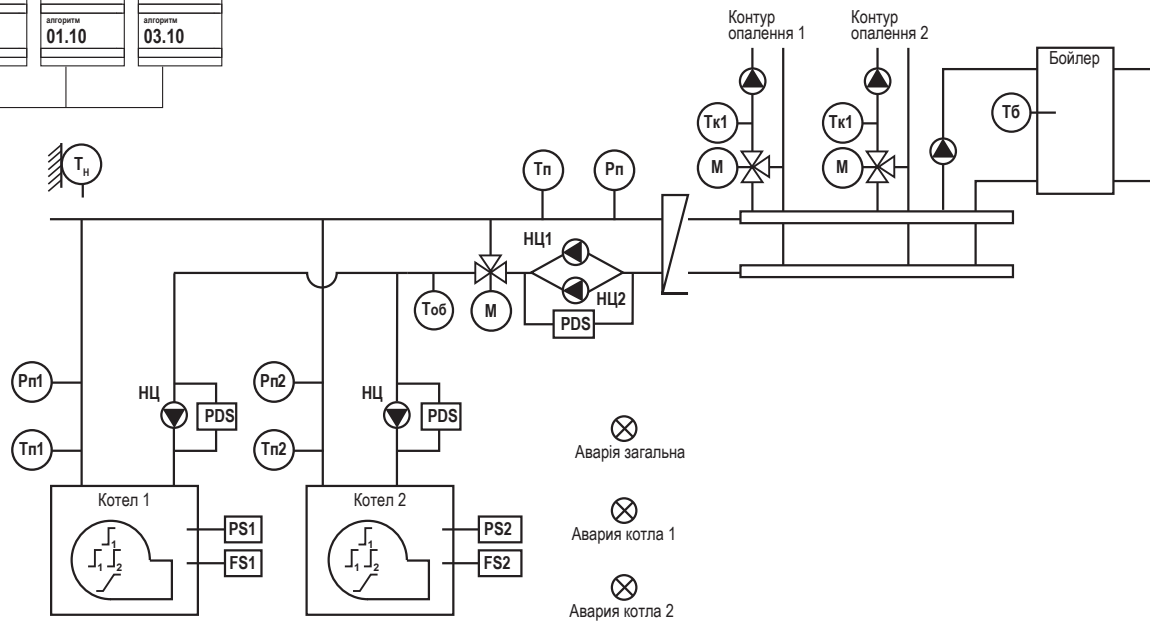
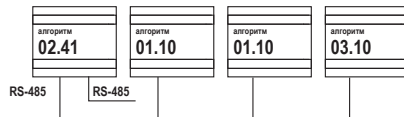
КТР-121.X.02.20

алгоритми
02.20



Позначення на схемі	Опис
Tn	Датчик температури подачі в загальній трубі
Pn	Датчик тиску подачі в загальній трубі
Tz	Датчик температури зовнішнього повітря
Г ₁	Одноступеневий палиник
Г ₁₋₂	Двоступеневий палиник
Г	Модульований палиник
Аварія загальна	Лампа сигналізації аварії загальна

Приклад схеми, що реалізується за допомогою системи пристроїв



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення	
	КТР-121.220	КТР-121.24
Живлення		
Діапазон напруги живлення	90...264 В (номінальна 120/230 В при 47...63 Гц)	19...30 В (номінальна 24 В)
Вмонтоване джерело живлення	є	-
Вихідна напруга вмонтованого джерела живлення постійного струму	24±3 В	-
Дискретні входи		
Кількість дискретних входів	8	
Вхідні пристрої, що підмикаються	Датчики типу «сухий контакт», комутаційні пристрої (контакти реле, кнопок тощо)	
Аналогові входи		
Кількість входів	4	
Тип вимірюваних сигналів	PT1000, PT100, 100M	
Час опитування входів	10 мс	
Границя допустимої основної зведеної похибки під час вимірювання	±0,5 %	
Дискретні виходи		
Кількість вихідних пристроїв, тип	8 е/м реле (нормально-розімкнені)	

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН КТР-121.X.X

Тип живлення:
24 – 24 В постійного струму
220 – 220 В змінного струму

Номер алгоритму:
00.00 – алгоритми для вільної конфігурації
01.10 – котловий регулятор (3 кв. 2018 р.)
02.20 – каскадний регулятор на 2 котли
02.40 – каскадний регулятор на 4 котли
02.41 – каскадний регулятор на 4 котли для роботи в системі з котловими регуляторами (3 кв. 2018 р.)
03.10 – контролер опалення з насосно-змішувальними вузлами та ГВП на бойлер (4 кв. 2018 р.)
03.20 – контролер опалення і ГВП через теплообмінник (4 кв. 2018 р.)

ПРОГРАМОВАНІ ПРИСТРОЇ

ПРОГРАМОВАНІ РЕЛЕ

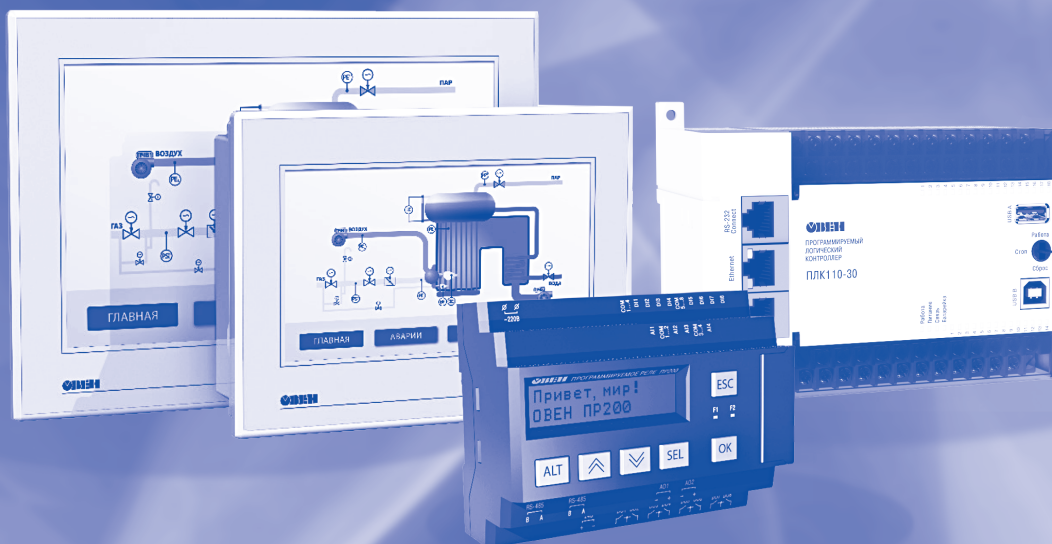
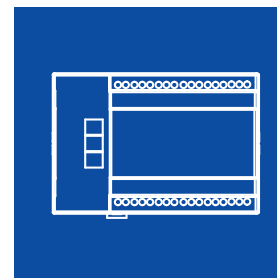
ПРОГРАМОВАНІ ЛОГІЧНІ КОНТРОЛЕРИ

СЕНСОРНІ ПАНЕЛЬНІ КОНТРОЛЕРИ

МОДУЛІ ВВОДУ/ВИВОДУ ДЛЯ МЕРЕЖІ RS-485

МОДУЛІ ВВОДУ/ВИВОДУ З ETHERNET

ПАНЕЛІ ОПЕРАТОРА ТА ЗАСОБИ ІНДИКАЦІЇ



КАТАЛОГ 2018-2019

ОВЕН
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ

ПРОГРАМОВАНІ РЕЛЕ

ОВЕН PR100

АНОНС

Програмоване реле для локальних завдань автоматизації



РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Компактне програмоване реле для локальних систем автоматизації ОВЕН PR100, що призначене для застосування в системах керування водопідготовкою, водоочищенням, вентиляцією, опаленням, освітленням, насосними групами, АВР та ін. Пристрій має розширений діапазон живлення: 9...32 В і робочих температур -40...+55 °С – і може використовуватись для керування пересувними мобільними установками.

- До 40 точок вводу/виводу.
- Підтримка модулів розширення ПРМ.
- Підтримка датчиків температури: Pt1000, NTC, PTC тощо.
- Підмикання аналогових датчиків: 4...20 мА або 0...10 В.
- Плавне керування навантаженням:
 - аналогові виходи 4...20 мА або 0...10 В;
 - транзисторні виходи: ШІМ.
- Компактний автоматний корпус: 5 або 7 din.
- Інтеграція в SCADA-системи та керування зовнішніми пристроями: 2 × RS-485 на борту.
- Робота в неопалювальних приміщеннях: -40...+55 °С.
- USB-порт для програмування.
- Широкі функціональні можливості.
- Дві модифікації: =24 В і ≈220 В.

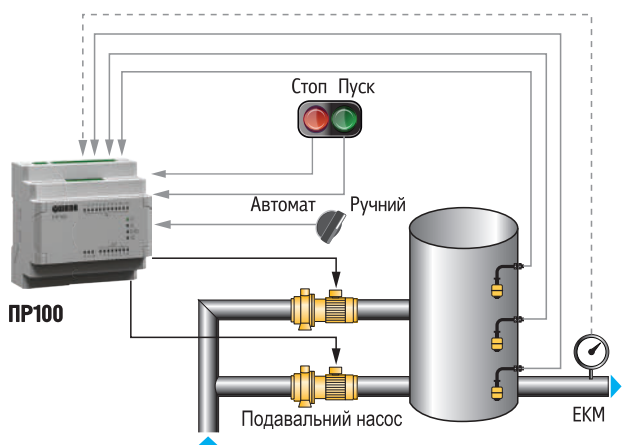
ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ

Розрізняють дві модифікації PR100: =24 В і ≈220 В. У модифікаціях із живленням на 24 В дискретні входи можуть працювати в аналоговому режимі: 4...20 мА, 0...10 В, NTC, Pt1000 тощо. Написання алгоритму роботи програмованого реле виконується на мові FBD у безкоштовному середовищі програмування OWEN Logic, завантаження алгоритму виконується за допомогою кабелю microUSB.

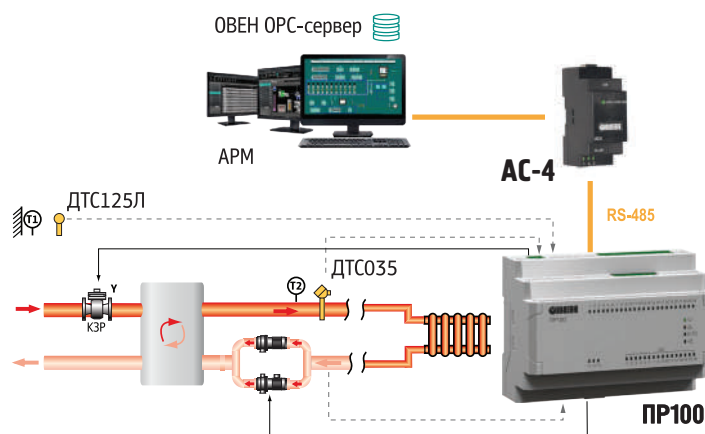
У лінійці PR100 передбачено три виконання:

- на 12, 20 і 40 точок вводу/виводу. Модифікації на 40 точок вводу/виводу мають розширений функціонал:
- Можливість збільшення точок вводу/виводу завдяки підмиканню модулів розширення ПРМ.
- Інтерфейс RS-485 (протокол Modbus RTU/ASCII), режим Master/ Slave.
- Два універсальні аналогові виходи для плавного керування навантаженням: 4...20 мА або 0...10 В
- Транзисторні вихідні елементи.

ПРИКЛАДИ ВИКОРИСТАННЯ



Керування осушенням або наповненням ємностей

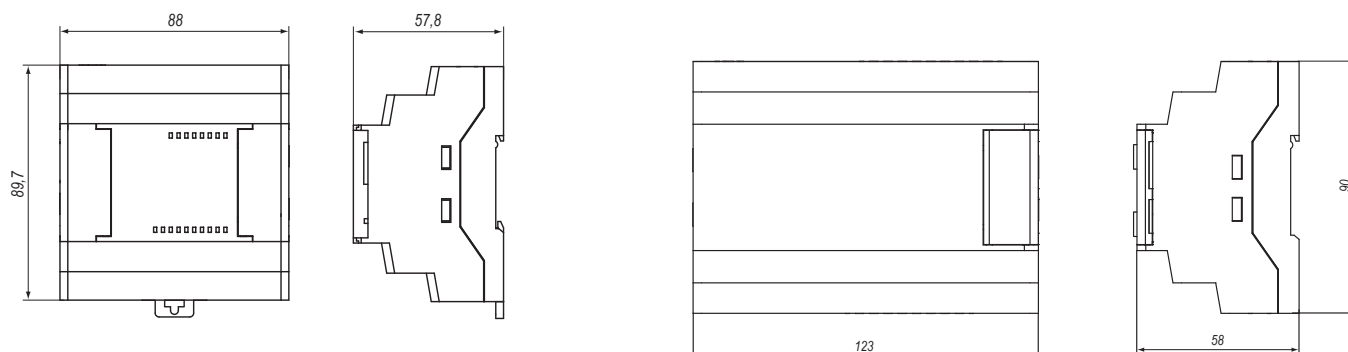


Керування опаленням і передавання даних в хмарний сервіс OwenCloud

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПР100

Назва	ПР100-220		ПР100-24
Програмування			
Середовище програмування	Owen Logic		
Інтерфейс програмування	USB		
Дискретні виходи			
Кількість	До 24		
Номінальна напруга живлення	≈230 В	=24 В	
Гальванічна розв`язка	Групова, по 4 входи (1 – 4 і 5 - 8)		
Аналогові виходи			
Кількість	-	До 8	
Тип вимірюваних сигналів	-	0...10 В 4...20 мА Термометри опору NTC PTC	
Границя основної зведеної похибки	-	±0,5 %	
Період оновлення результатів вимірювання вих. каналів		1 мс	
Робота в дискретному режимі	-	Так	
Дискретні виходи			
Кількість	До 16		
Тип	Релейний (нормально-розімкнений)		Транзисторні ключі
Допустимий струм навантаження, не більше	5 А – при напрузі не більше 250 В змінного струму і cos φ >0,95 3 А – при напрузі не більше 30 В постійного струму		0,4 А при напрузі не більше 60 В постійного струму
Гальванічна розв`язка	Індивідуальна		
Аналогові виходи			
Кількість	До 2 шт.		
Тип	Універсальні : 4...20 мА або 0...10 В		
Напруга живлення	=15...30 В		
Гальванічна розв`язка	Індивідуальна		
Обчислювальні ресурси та додаткове обладнання			
Мінімальний час циклу	1 мс (залежить від складності програми)		
Модулі розширення	Так, до 2 шт		
Вмонтований годинник реального часу	Так		

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ПР100



ОВЕН PR110

ОВЕН PR114

Лінійка програмованих реле



Увага!
Програмування ОВЕН PR110, PR114 можливе тільки за допомогою комплекту для програмування ОВЕН PR-КП20.

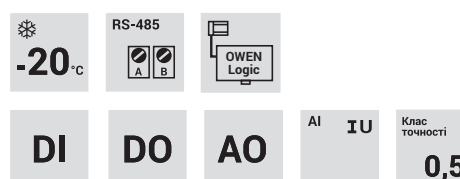


ТУ У 33.3-35348663-010:2010
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

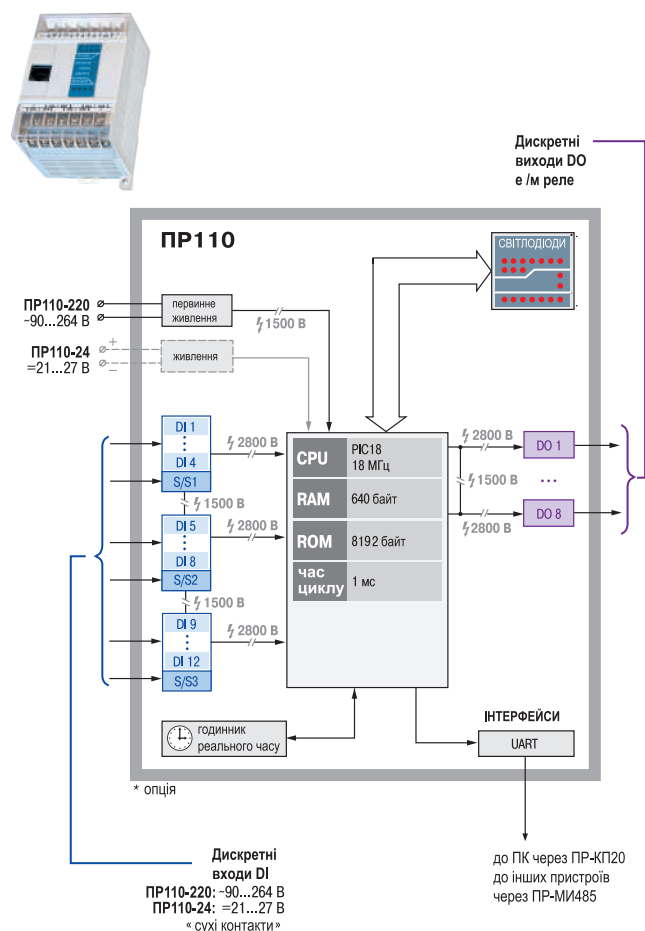
РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Лінійка програмованих реле ОВЕН PR призначена для побудови локальних автоматизованих систем керування на основі релейної логіки: завдань релейного захисту та контролю; керування зовнішнім та внутрішнім освітленням, вітрин. Використовуються в завданнях водопідготовки, водоочищення вентиляції, опалення тощо.

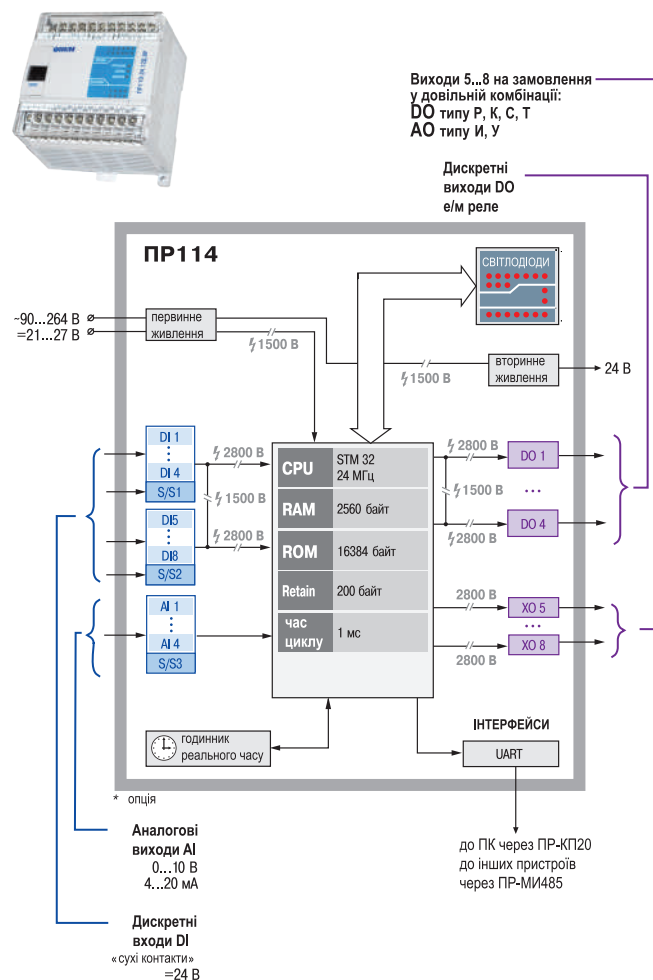
- Робота в мережі RS-485, протокол Modbus-Slave/Master.
- Безкоштовне російськомовне середовище програмування Owen Logic. Мова FBD.
- Можливість створення та налагодження проекту без пристрою: режим симуляції.
- Компактний корпус на DIN-рейку.
- Широкий кліматичний діапазон: -20...+55 °С.
- Наявність годинника реального часу (залежно від модифікації).



ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА PR110



ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА PR114



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПР110/ПР114

Пристрій	ПР110				ПР114
Модифікації	ПР110-220.8ДФ.4Р-х	ПР110-220.12ДФ.8Р-х	ПР110-24.8Д.4Р-х	ПР110-24.12Д.8Р-х	ПР114-8Д4А.РРРРхххх-х
	Програмоване реле для дискретних локальних систем				Програмоване реле з підтримкою аналогових сигналів для локальних систем
					
Особливості	- Програма на 63 ФБ та 150 функцій - Живлення пристрою та входів від змінного струму - Підмикання до мережі RS-485 за допомогою модуля ПР-МИ485				- ФБ – 500 - Універсальне джерело живлення - Підмикання до мережі RS-485 за допомогою модуля ПР-МИ485 - Робота з уніфікованими аналоговими сигналами 4...20 мА, 0...10 В - Наявність 4-х замовних виходів (дискретні або аналогові) - Робота з дійсними числами - Можливість зберігати значення змінних
Обчислювальні ресурси та додаткове обладнання					
Мін. час циклу	1 мс (залежить від складності програми)				
Середня кількість ФБ	63				500
Макс. кількість функцій	150				500
Макс. кіл-ть змінних для мережевого обміну	64 (32 – на читання, 32 – на записування)				64 (32 – на читання, 32 – на записування)
Обсяг пам'яті для енергонезалежних змінних	—				136 байт
Годинник реального часу	встановлюється на замовлення, похибка точності ходу – 2 с/добу при t= 8-25 °C				
Індикація та елементи керування					
Світлодіодна індикація на передній панелі	світлодіоди стану входів/виходів				світлодіоди стану входів/виходів
Тип дисплею	—				
Мови, що підтримуються					
Кількість кнопок	—				
Інтерфейси зв'язку					
Інтерфейси	1×RS-485 (при підмиканні інтерфейсного модуля)				
Протоколи, що підтримуються	Modbus ASCII/RTU, Slave				
Швидкість передавання даних	9600.115200 біт/с				
Гальванічна розв'язка	—				
Програмування	через програматор ПР-КП20				
Дискретні входи (DI)					
Кіл-ть дискретних входів	8	12	8	12	8
Напруга живлення дискретних входів	90.264 В		21.27 В		
Вхідні пристрої, що підмикаються	комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле тощо)				
	—		• датчики, що мають на виході транзистор р-п-р-типу з відкритим колектором		
Макс. вхідний струм	1,32 мА		9 мА		4 мА
Струм «логічної одиниці»	0,7.1,32 мА		3,5.9 мА		2...4 мА
Рівень сигналу «логічної одиниці»	164.233 В		9.27 В		15...30 В
Рівень сигналу «логічного нуля»	0.20 В (0.0,1 мА)		0.2 В		-3...+5 В
Гальванічна розв'язка	групова по 4 входи (1.4, 5.8, 9.12)				групова по 4 входи (1.4, 5.8)
Електрична міцність ізоляції	2800 В				

Продовження таблиці

Пристрій	ПР110				ПР114
Модифікації	ПР110-220.8ДФ.4Р-х	ПР110-220.12ДФ.8Р-х	ПР110-24.8Д.4Р-х	ПР110-24.12Д.8Р-х	ПР114-8Д4А.РРРРхххх-х
Аналогові/дискретні входи (AI/DI)					
Кількість аналогових/ дискретних входів	—				4
Перемикання режимів AI	—				програмне перемикання
Режим аналогового входу					
Тип сигналів, що вимірюються	—				0...10 В 4...20 мА
Вхідний опір	—				67 кОм
Границя основної зведеної похибки	—				±0,5 %
Період оновлення результатів вимірювання чотирьох каналів	—				не більше 10 мс
Режим дискретного входу					
Напруга «логічної одиниці » (струм у колі)	—				14...30 В (1,0...2,6 мА)
Напруга «логічного нуля» (струм у колі)	—				0...11 В (не більше 0,2 мА)
Гальванічна розв'язка	—				немає
Виходи: дискретні(DO) та аналогові (AO)					
Кількість дискретних виходів	4	8	4	8	8 – загальна кількість виходів, із них: • 4 перші – дискретні (Р – е/м реле) • 4 інші– на замовлення, аналогові (И, У) або дискретні (Р, К, С, Т)
Тип дискретного вихідного елемента	Р – електромагнітне реле (нормально-відкрите)				
Кількість аналогових виходів	—	—	—	—	
Тип аналогового вихідного елемента	—	—	—	—	
Час перемикання із стану «0» у стан «1» і назад для дискретних вихідних елементів	не більше 10 мс				
Гальванічна розв'язка дискретних виходів	індивідуальна				
Електрична міцність ізоляції	1500 В				
Електричні параметри					
Напруга живлення	~90.264 В		=21.27 В		=21.27 В / ~90.264 В (універсальна)
Споживана потужність	не більше 6 ВА для 8Д (ДФ) не більше 8 ВА для 12Д (ДФ)				не більше 16 ВА
Гальванічна розв'язка	є, 1500 В		—		є, 1500 В
Вбудоване джерело живлення	—	—	—	—	=24 В, 140 мА max
Конструктивне виконання					
Тип корпусу	корпус для кріплення на стіну або на DIN-рейку шириною 35 мм				
Габаритні розміри	63×110×73 ± 1 мм	96×110×73 ± 1 мм	63×110×73 ± 1 мм	96×110×73 ± 1 мм	96×110×73 ± 1 мм
Кліматичне виконання	IP20, -20...+55 °C				
Маса пристрою, не більше	0,6 кг				

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ОВЕН PR110/ PR114

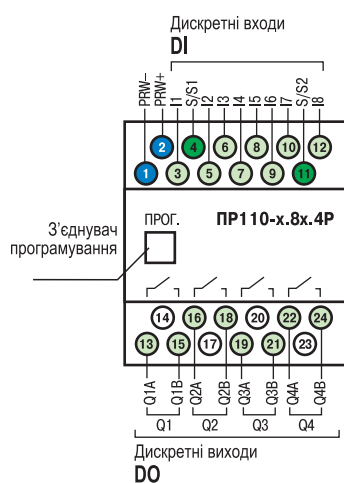


Схема розташування та призначення клем PR110-x.8x.4P

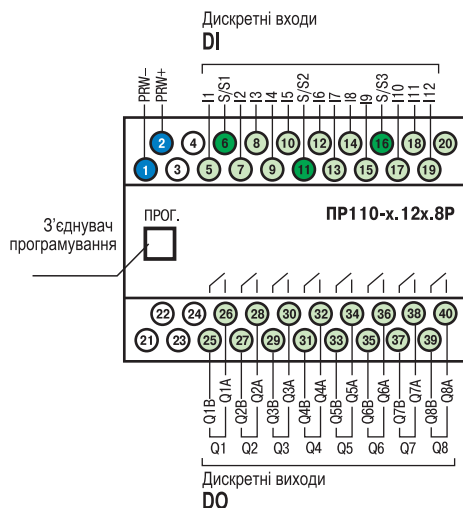


Схема розташування та призначення клем PR110-x.12x.8P

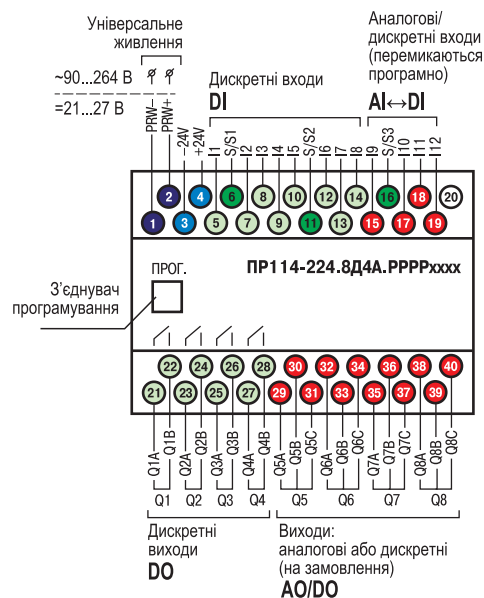


Схема розташування та призначення клем PR114

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ДИСКРЕТНИХ ВХОДІВ PR110/PR114

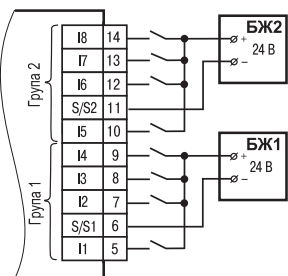


Схема підмикання датчиків типу «сухий контакт» для постійного струму (=24 В)

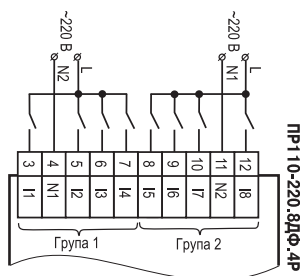


Схема підмикання дискретних входів для змінного струму (~220 В)

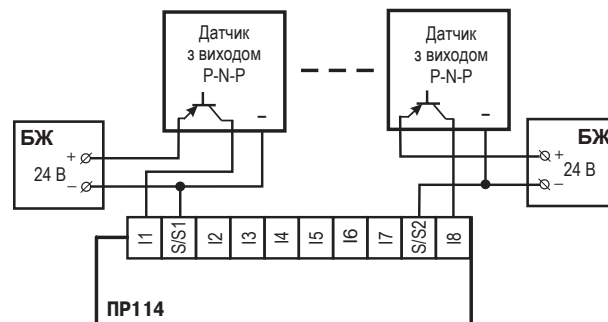
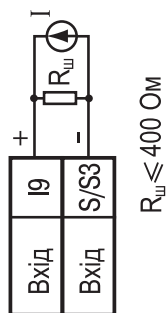
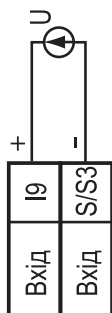


Схема підмикання датчиків, що мають на виході транзистор р-п-р-типу з відкритим колектором

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ АНАЛОГОВИХ/ДИСКРЕТНИХ ВХОДІВ PR114



датчик з виходом 4.20 мА



датчик з виходом 0.10 В

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ЗАМОВНИХ ВИХОДІВ PR114

Тип виходу	Схема підмикання виходів 5.8
P е/м реле	
K транзисторна оптипара	
I ЦАП 4.20 мА	
U ЦАП 0...10 В	

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ПР110/ПР114

ПР110-**X.X.X-X**

Номинальна напруга живлення:

- 24** — 24 В постійного струму
220 — 110-220 В змінного струму

Кількість та тип дискретних входів:

- 8Д** — 8 дискретних входів постійного струму
 (= 24 В, номінальна напруга живлення пристрою 24 В)
8ДФ — 8 дискретних фазових входів змінного струму
 (~ 220 В, номінальна напруга живлення пристрою 110/220 В змінного струму)
12Д — 12 дискретних входів постійного струму
 (= 24 В, номінальна напруга живлення пристрою 24 В)
12ДФ — 12 дискретних фазових входів змінного струму
 (~ 220 В, номінальна напруга живлення пристрою 110/220 В змінного струму)

Кількість та тип дискретних виходів:

- 4Р** — 4 електромагнітних нормально-розімкнених реле
8Р — 8 електромагнітних нормально-розімкнених реле

Наявність годинника реального часу:

- відсутній
Ч — присутній

ПР114-224.8Д4А.РРРР**XXXX-X**

Номинальна напруга живлення:

- 224** — 110-220 В змінного струму або 24 В постійного струму

Кількість та тип входів:

- 8Д4А** — 8 дискретних входів постійного струму (= 24 В),
 4 аналогові входи 0.10 В/4.20 мА

Кількість та тип входів:

- Р** — електромагнітні нормально-розімкнені реле
К — оптопара транзисторна п-р-п-типу
Т — вихід для керування твердотільним реле
С — оптопара симісторна
И — ЦАП «параметр-струм 4.20 мА»
У — ЦАП «параметр-напруга 0.10 В»

Наявність годинника реального часу:

- відсутній
Ч — присутній

УВАГА! Різні типи вихідних пристроїв
 зазначаються лише в такій послідовності:

Р → К → С → Т → И → У

Приклад позначення:

ПР114-224.8Д4А.РРРРУУУ-Ч

правильно

~~**ПР114-224.8Д4А.УУУУРРРР-Ч**~~

неправильно

ОВЕН PR200

Програмоване реле з дисплеєм

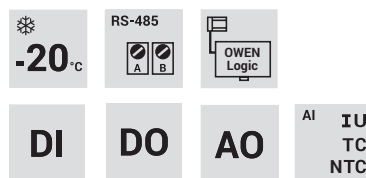


ТУ У 27.1-35348663-038:2016

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для водопідготовки, водоочищення, вентиляції, опалення тощо.



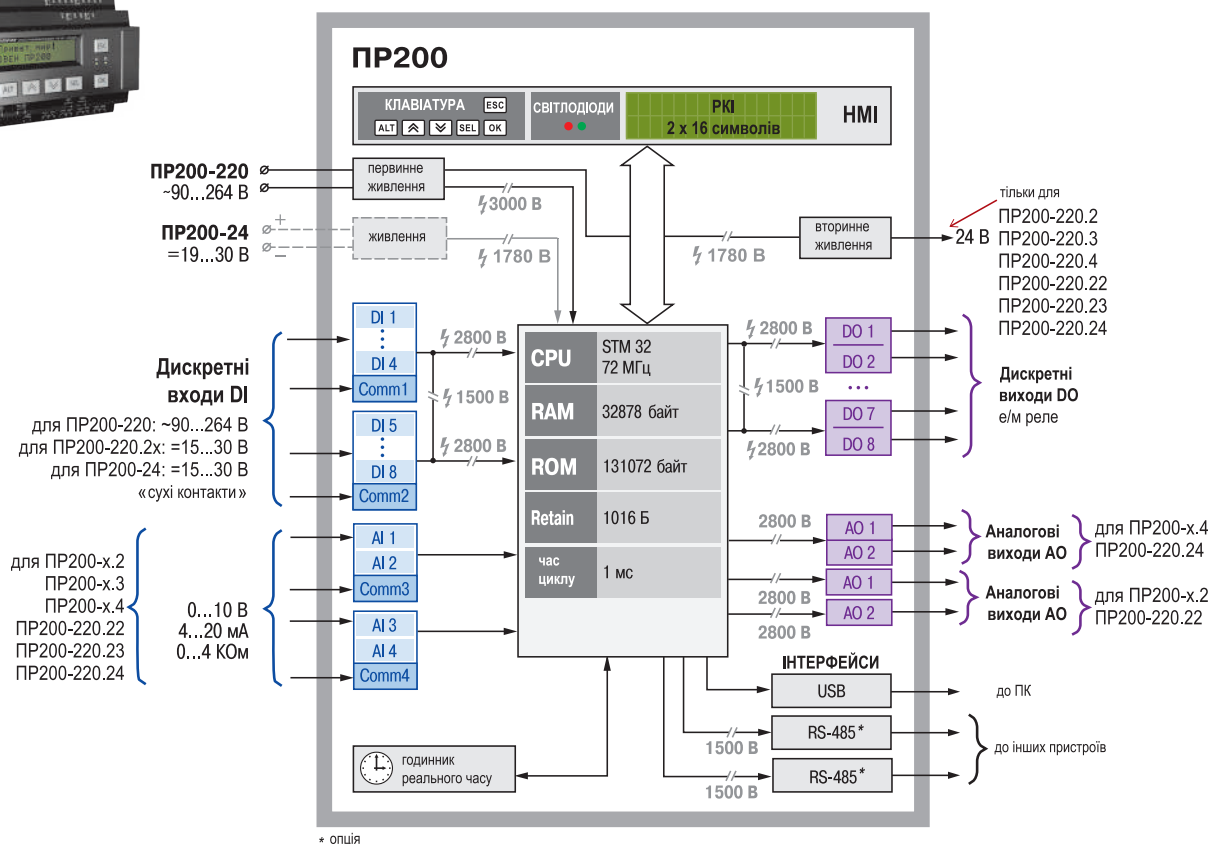
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН PR200

Модифікації	PR200-220.1	PR200-220.2	PR200-220.3	PR200-220.4	PR200-220.21	PR200-220.22	PR200-220.23	PR200-220.24	PR200-24.1	PR200-24.2	PR200-24.3	PR200-24.4
 • ФБ – 1000 • Вбудований символний екран 2 рядки по 16 символів • Підтримка датчиків температури без додаткових перетворювачів: Pt100, Pt1000, NTC тощо. • Вбудоване джерело живлення для датчиків з аналоговим виходом. • Плавне керування навантаженням за допомогою аналогових виходів: 4...20 мА або 0...10 В. • Вбудований ПІД-регулятор • Інтеграція в SCADA-системи та керування зовнішніми пристроями: до 2-х вбудованих RS-485 з підтримкою протоколів Modbus RTU/ASCII. • Збільшення кількості входів/виходів за допомогою модулів розширення ПРМ до 2 одиниць • USB-порт – для програмування (MiniUSB). Виведення та редагування текстових повідомлень і цифрових значень параметрів. Вбудований годинник реального часу терміном служби 10 років. Кріплення в автоматний щит – 7din. Робота при температурі: -20...+55 °C. Можливість підмикання дискретних датчиків =24 В до PR200 з живленням 220 В.												
Обчислювальні ресурси та додаткове обладнання												
Мін. час циклу	1 мс, залежить від складності програми											
Середня кількість ФБ	1000											
Середня кількість функцій	1000											
Обсяг пам'яті для мережевих змінних	Режим Slave: 128 байт Режим Master: 65 535 байт											
Обсяг пам'яті для енергонезалежних змінних	1016 байт											
Годинник реального часу	тип елементу живлення – літєвий, CR2032, ресурс – 10 років, похибка точності ходу– 3 с/добу. при t= 8-25 °C											
Індикація та елементи керування												
Світлодіодна індикація на передній панелі	2 програмовані світлодіоди											
Тип дисплею	текстовий монохромний РКІ з підсвіченням, 2×16 символів											
Мови, що підтримуються	російська, англійська											
Кількість кнопок	6											
Інтерфейси зв'язку												
Інтерфейси	2×RS-485 (0-2 шт., залежно від модифікації *)											
Протоколи,що підтримуються	Modbus ASCII/RTU, Master/Slave											
Швидкість передавання даних	9600.115200 біт/с											
Гальванічна розв'язка	1500 В											
Програмування	mini-USB											
Дискретні входи (DI)												
Кількість дискретних входів	8											
Напруга живлення дискретних входів	220 В				24 В							
Вхідні пристрої, що підмикаються	комутаційні пристрої: контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле тощо.											
Макс. вхідний струм	1,5 мА				5 мА							
Струм «логічної одиниці»	0,75.1,5 мА				0...1 мА							
Рівень сигналу «логічної одиниці»	159...264 В				15...30 В							
Рівень сигналу «логічного нуля»	0...40 В (0...0,5 мА)				-3...+5 В							
Гальванічна розв'язка	Групова по 4 входи (1...4, 5...8)											
Електрична міцність ізоляції	2800 В. групова – 1780 В											

Продовження таблиці

Модифікації	ПР200-220.1	ПР200-220.2	ПР200-220.3	ПР200-220.4	ПР200-220.21	ПР200-220.22	ПР200-220.23	ПР200-220.24	ПР200-24.1	ПР200-24.2	ПР200-24.3	ПР200-24.4
Аналогові/дискретні входи (AI/DI)												
Кількість аналогових/ дискретних входів	-	4			-	4			-	4		
Перемикання режимів AI	-	Джампер на платі			-	Джампер на платі			-	Джампер на платі		
Режим аналогового входу												
Тип вимірюваних сигналів	-	0...10 В 4...20 мА 0...4 кОм			-	0...10 В 4...20 мА 0...4 кОм			-	0...10 В 4...20 мА 0...4 кОм		
Вхідний опір	-	61 кОм			-	61 кОм			-	61 кОм		
Границя основної зведеної похибки	-	±0,5 %			-	±0,5 %			-	±0,5 %		
Період оновлення результатів вимірювання чотирьох каналів	-	Не більше 10 мс			-	Не більше 10 мс			-	Не більше 10 мс		
Режим дискретного входу												
Напруга «логічної одиниці» Струм «логічної одиниці»	-	15.30 В 2,5.5,0 мА			-	15.30 В 2,5.5,0 мА			-	15.30 В 2,5.5,0 мА		
Напруга «логічного нуля» Струм «логічного нуля»	-	-3.+5 В 0.1 мА			-	-3.+5 В 0.1 мА			-	-3.+5 В 0.1 мА		
Гальванічна розв'язка	-	Немає			-	Немає			-	Немає		
Виходи: дискретні (DO) та аналогові (AO)												
Кількість дискретних виходів	6	8			6	8			6	8		
Тип дискретного вихідного елемента	Р – електромагнітні реле (нормально-відкриті)											
Кількість аналогових виходів	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2	-	2
Тип аналогового вихідного елемента	-	4...20 мА	-	0...10 В	-	4...20 мА	-	0...10 В	-	4...20 мА	-	0...10 В
Час перемикання із стану «0» у стан «1» і назад для дискретних вихідних елементів	Не більше 10 мс											
Гальванічна розв'язка дискретних виходів	Групові (виходи зібрані в групи по 2 шт. і мають загальну клему)											
Електрична міцність ізоляції	2800 В, групові – 1780 В											
Електричні параметри												
Напруга живлення	≈94...264 В								≈19...30 В			
Споживана потужність	Не більше 10 ВА	Не більше 17 ВА			Не більше 10 ВА	Не більше 17 ВА			Не більше 10 Вт			
Гальванічна розв`язка	Є, 2800 В											
Вбудоване джерело живлення	-	24 В	24 В	24 В	-	24 В	24 В	24 В	-			
		100 мА max	100 мА max	100 мА max		100 мА max	100 мА max	100 мА max				
Конструктивне виконання												
Тип корпусу	Для кріплення на DIN-рейку шириною 35 мм											
Габаритні розміри	129×86×55 ± 1 мм											
Кліматичне виконання	IP20, -20...+55 °C											
Маса пристрою, не більше	0,6 кг											

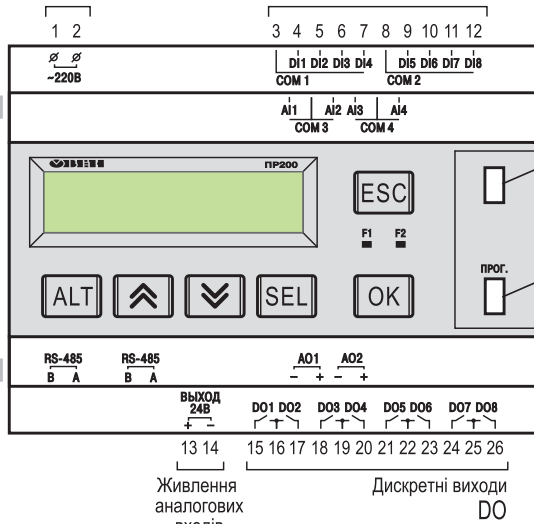
ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПР200



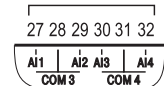
СХЕМИ ПІДМІКАННЯ ОВЕН ПР200



для ПР200-220
Живлення



Аналогові/дискретні входи
(перемикаються джампером)



тільки
для ПР200-х.2, ПР200-х.3, ПР200-х.4
ПР200-220.22, ПР200-220.23, ПР200-220.24

тільки
для ПР200-х.4,
ПР200-220.24



тільки
для ПР200-х.2,
ПР200-220.22



для ПР200-220.2, ПР200-220.3, ПР200-220.4,
ПР200-220.22, ПР200-220.23, ПР200-220.24

Схема розташування та призначення клем ПР200

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ДИСКРЕТНИХ ВХОДІВ PR200

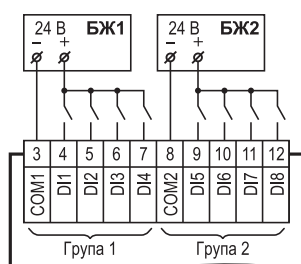


Схема підмикання датчиків типу «сухий контакт» для постійного струму (=24 В)

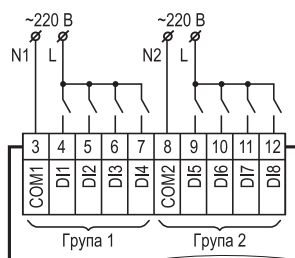


Схема підмикання дискретних входів для змінного струму (~220 В)

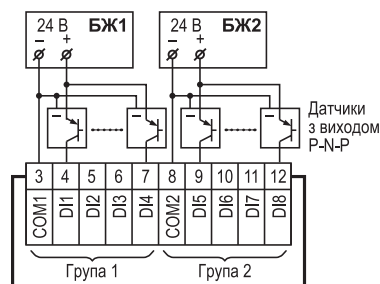
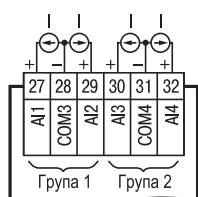
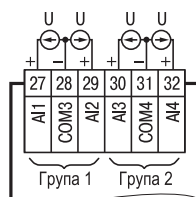


Схема підмикання датчиків, що мають на виходу транзистор р-п-р-типу з відкритим колектором

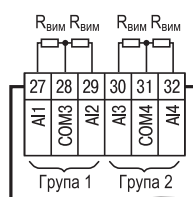
СХЕМИ ПІДМИКАННЯ АНАЛОГОВИХ/ДИСКРЕТНИХ ВХОДІВ PR200



датчики з виходом «струм 4.20 мА» (вбудований шунтувальний опір $R_{ш}$)



датчики з виходом «напруга 0.10 В»



опір 0.4000 Ом

Тип входу визначається встановленням перемичок на плату та вибором типу в середовищі OwenLogic

СХЕМА ПІДМИКАННЯ АНАЛОГОВИХ ВИХОДІВ PR200

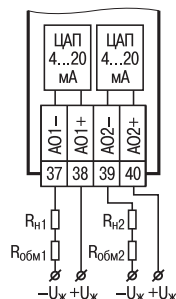


Схема підмикання аналогових виходів типу I
PR200-x.2, PR200-220.22

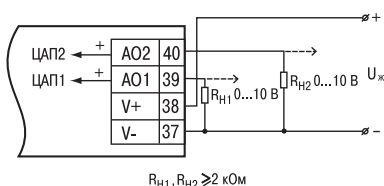


Схема підмикання аналогових виходів типу U
PR200-x.4, PR200-220.24

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ PR200

ОВЕН PR200-24.X.X.0

Тип та кількість входів/виходів:

- 1 — 8 дискретних входів/6 дискретних виходів
- 2 — 8 дискретних та 4 аналогових входи/ 8 дискретних та 2 аналогові виходи «параметр-струм 4.20 мА»
- 3 — 8 дискретних та 4 аналогових входи/ 8 дискретних виходів
- 4 — 8 дискретних та 4 аналогових входи/ 8 дискретних та 2 аналогових виходи «параметр-напруга 0.10 В»

Кількість інтерфейсів RS-485:

- 0 — відсутні
- 1 — один інтерфейс RS-485
- 2 — два інтерфейси RS-485

ОВЕН PR200-220.XX.X.0

Живлення дискретних входів (датчиків):

- 230 В (при замовленні не зазначається)
- 2 — 24 В

Тип та кількість входів/виходів:

- 1 — 8 дискретних входів/6 дискретних виходів
- 2 — 8 дискретних та 4 аналогових входи/ 8 дискретних та 2 аналогові виходи 4.20 мА»
- 3 — 8 дискретних та 4 аналогових входи/ 8 дискретних виходів
- 4 — 8 дискретних та 4 аналогових входи/ 8 дискретних та 2 аналогових виходи 0.10 В

Кількість інтерфейсів RS-485:

- 0 — відсутні
- 1 — один інтерфейс RS-485
- 2 — два інтерфейси RS-485

ОВЕН ПРМ **НОВИНКА**

Модулі розширення для ПР200

Модулі розширення ОВЕН ПРМ використовуються для збільшення кількості входів та виходів програмованого реле ОВЕН ПР200:

ПРМ-х.1 – збільшення дискретних входів та виходів;

ПРМ-х.3 – збільшення аналогових входів та виходів.

Підімкнення модулів виконується по внутрішній шині. До ПР200 можливо підімкнути до двох модулів розширення вводу/виводу. Модулі мають своє незалежне живлення та індивідуальну гальванічну розв'язку виходів, що підвищує надійність системи. Розрізняють дві модифікації з живлення: 220 В і 24 В. Можливо використовувати ПР і модулі з різним типом живлення.

❄️
-20°C

DI

DO

AO

AI

Особливості модулів ПРМ

- Підімкнення до ПР200 через швидку внутрішню шину.
- Зручність зняття та заміни модуля навіть при щільному монтажі в обмеженому просторі шафи.
- Встановлення без налаштування.
- Додавання модуля вводу/виводу до проекту кількома кліками.
- Час реакції аналогічний входам ПР200.

ОВЕН ПРМ-х.1

Модуль розширення дискретних входів/виходів



ПРМ-х.1



ТУ У 27.1-35348663-050:2017
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

Характеристики дискретних входів

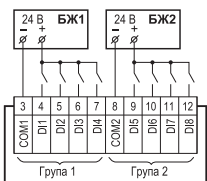
Назва	Значення	
Модифікація	ПРМ-220.1	ПРМ-24.1
Кількість дискретних входів	8	8
Вхідні пристрої, що підмикаються	комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле тощо)	датчики, що мають на виході транзистор р-п-типу з відкритим колектором
Напруга живлення дискретних входів	90...264 В	15...30 В
Макс. вхідний струм	9 мА	5 мА
Струм «логічної одиниці»	0,7...1,4 мА	0...1 мА
Рівень сигналу «логічної одиниці»	159...264 В	15...30 В
Рівень сигналу «логічного нуля»	0...40 В	-3...+5 В
Гальванічна розв'язка	групова по 4 входи (1,4, 5,8)	
Електрична міцність ізоляції	2800 В	1780 В

Характеристики дискретних виходів

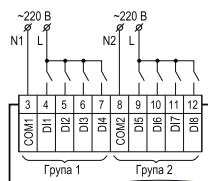
Назва	Значення	
Модифікація	ПРМ-220.1	ПРМ-24.1
Кількість дискретних виходів	8	8
Тип дискретного вихідного елемента	Р – електромагнітне реле (нормально-відкрите)	
Максимально допустимий струм навантаження	5 А при напрузі не більше 250 В змінного струму та $\cos\phi > 0,95$ 3 А при напрузі не більше 30 В постійного струму	
Час перемикання із стану «0» у стан «1» і назад	не більше 10 мс	
Гальванічна розв'язка дискретних виходів	групова (виходи зібрані у групи по 2 шт. та мають загальну клему)	
Електрична міцність ізоляції	2800 В по 2 реле (групова – 1780 В)	

СХЕМИ ПІДМІКНАННЯ

Схеми підімкнення дискретних входів ПРМ-Х.1



Підімкнення до ПРМ-24.1 дискретних датчиків з виходом типу «сухий контакт»



Підімкнення до ПРМ-220.1 дискретних датчиків з виходом типу «сухий контакт»

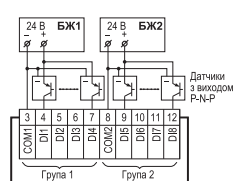


Схема підімкнення до ПРМ-24.1 тридротових дискретних датчиків, що мають вихідний транзистор р-п-р-типу з відкритим колектором

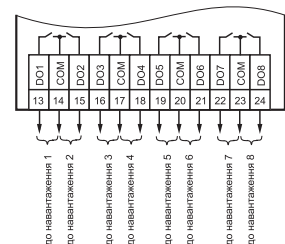


Схема підімкнення навантаження до ВЕ типу електромагнітне реле

ОВЕН ПРМ-х.3

Модуль розширення аналогових входів/виходів



ПРМ-х.3

АНОНС

Характеристики аналогових входів

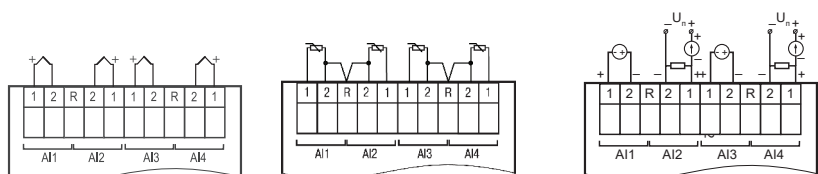
Назва	Значення
Кількість входів	4
Типи датчиків та вхідних сигналів, що підтримуються	- Уніфіковані сигнали за ГОСТ 26.011-80 - Термометри опору або термоперетворювачі опору за ДСТУ 2858-94 - Термоелектричні перетворювачі за ДСТУ EN 60584-3:2016
Час опитування одного каналу ТО	0,8 с
Час опитування одного каналу ТП /уніфікованого сигналу	0,4 с
Розрядність вбудованого АЦП	16 біт
Внутрішній опір аналогового входу: - у режимі вимірюв. струму (встановлюється програмно) - у режимі вимірювання напруги 0..10 В	30 . 55 Ом (за умовчанням – 30 Ом) близько 10 кОм
Границя основної зведеної похибки при вимірюванні: - термоелектричними перетворювачами, % - термометрами опору та уніфікованими сигналами постійної напруги та струму	±0,5 % ±0,25 %
Гальванічна ізоляція аналогових входів	відсутня

Характеристики аналогових виходів

Назва	Значення
Кількість виходів	2
Тип аналогового виходу	Універсальний (струм або напруга)
Розрядність ЦАП	12 біт
Діапазон генерації струму	0...24 мА
Діапазон генерації напруги	0...10 В
Границя основної зведеної похибки, %	±0,05 %
Додаткова зведена похибка, що викликана змінням температури довкілля в межах робочого діапазону, на кожні 10 градусів	±0,25 %
Розрядність ЦАП	12 біт
Гальванічна ізоляція аналогових виходів	є (індивідуальна)
Електрична міцність ізоляції аналогових виходів	2830 В
Живлення аналогових виходів	зовнішнє, окремо на кожен вихід

СХЕМИ ПІДМ'ЯКАННЯ

Схеми підм'якання аналогових входів до ПРМ-х.3



Підм'якання термопар

Підм'якання термометрів опору

Підм'якання датчиків з уніфікованим вихідним сигналом за струмом або напругою

Схеми підм'якання аналогових виходів до ПРМ-х.3

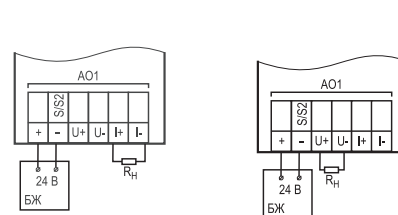


Схема підм'якання навантаження до ВЕ типу И

Схема підм'якання навантаження до ВЕ типу У

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Номинальна напруга живлення:

220 — 220 В змінного струму
24 — 24 В постійного струму

Входи/виходи:

1 — 8 дискретних входів / 8 дискретних виходів
3 — 4 аналогових входи/ 2 аналогових виходи

ПРМ-Х.Х

ОВЕН ПР-МИ485

Інтерфейсний модуль для ПР110/ПР114

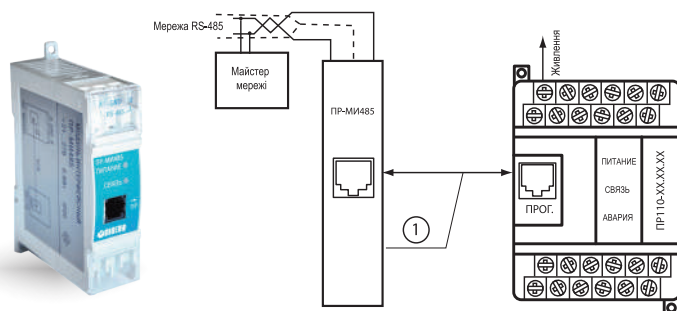


Схема підключення ПР-МИ485 до ОВЕН ПР110/114 та мережі RS-485 - кабель «КС8»



ТУ У 33.3-35348663-010:2010
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

Модуль інтерфейсний ПР-МИ485 дозволяє виконувати підключення програмованого реле ОВЕН ПР110/114 до мережі RS-485.

- Опитування стану входів/виходів ПР110/ПР114.
- Читання та записування 64 внутрішніх змінних.
- Підтримка протоколу Modbus-Slave (ASCII / RTU).
- Гальванічна ізоляція портів RS-485 та ПР110/114.
- Живлення від ПР110/114.
- Компактний корпус на DIN-рейку (ширина – 28 мм).
- Температурний діапазон: -20...+55 °С.
- Кабель КС8 входить до комплекту.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ПР-МИ485

ОВЕН ПР-КП20

Комплект для програмування для ПР110/ПР114



ТУ У 33.3-35348663-010:2010
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

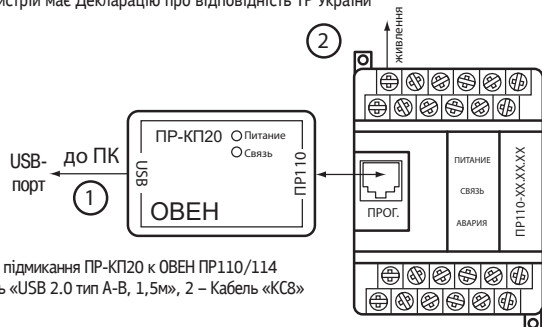


Схема підключення ПР-КП20 к ОВЕН ПР110/114
1 – Кабель «USB 2.0 тип А-В, 1,5м», 2 – Кабель «КС8»

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значення
З'єднувач	USB2.0
Температурний діапазон	-20...+50 °С
Експлуатується при відносній вологості	95 % при 35 °С (без конденсації вологи)
Швидкість обміну	9600 біт/с
Кабелі (у комплекті)	1) USB 2.0 типу А-В (1,5 м) 2) КС8 (RJ12-RJ12 (1 м))
Живлення	зовнішнє джерело живлення не потрібне
Корпус	50x35x22 мм

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ПР-КП20

ОВЕН ПР-ИП485

Інтерфейсна плата для ПР200



Інтерфейсна плата ОВЕН ПР-ИП485 використовується під час додавання інтерфейсу RS-485 до програмованого реле ОВЕН ПР200. Користувач встановлює самостійно у разі потреби.

- Просте встановлення у посадкові гнізда корпусу ПР200.
- Не займає додаткового місця на DIN-рейці.
- Робота у режимах Master та Slave.
- Підтримка протоколу Modbus (RTU/ASCII).
- Гальванічна ізоляція.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ПР-ИП485

ВІДМІННОСТІ МОДИФІКАЦІЙ ОВЕН ПР110/ПР114/ПР200

Модифікація	ПР110-8х.4Р	ПР110-12х.4Р	ПР114	ПР200-24.1 ПР200-220.1 ПР200-220.21	ПР200-24.2 ПР200-220.2 ПР200-220.22	ПР200-24.3 ПР200-220.3 ПР200-220.23	ПР200-24.4 ПР200-220.4 ПР200-220.24
							
Живлення	=24 В або ~220 В (модифікації)		=24 В/~220 В (модифікації)	=24 В або ~220 В (модифікації)			
Дискретні входи	8	12	8	8			
Аналогові \ дискретні входи	—	—	4 (перемикання AI/DI програмне)	—	4 (перемикання AI/DI джампером на платі)		
Дискретні виходи	4 (Р – е/м реле)	8 (Р – е/м реле)	4 (Р – е/м реле)	6 (Р – е/м реле)	8 (Р – е/м реле)		
Аналогові виходи	—	—	4 (Р, К, С, Т, І, У – на замовлення)	—	2 (І – 4.20 мА)	—	2 (У – 0.10 В)
Інтерфейс	RS-485 (модуль) (ПР-МІ485)			2 × RS-485 (плата) (ПР-ІП485)			
– протокол, режим	Modbus RTU/ASCII, Slave			Modbus RTU/ASCII, Master/Slave			
Шина	—			так, до двох модулів розширення (ПРМ)			
Годинник реального часу (RTC)	опціонально (іоністор)			так (батарея на 8 років)			
Програмування	ПР-КП20 (USB)			USB вбудоване			
Дисплей	—			так, символний монохромний, 2 рядки по 16 символів			
Кнопки	—			6 кнопок			



СЕРЕДОВИЩЕ ПРОГРАМУВАННЯ OWEN LOGIC

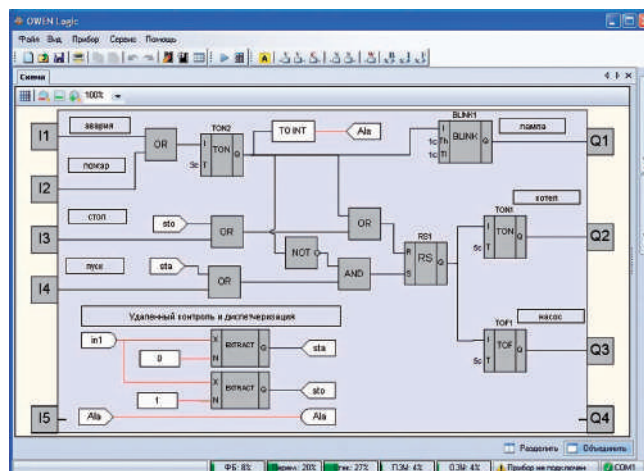
Програмне забезпечення OWEN Logic – середовище програмування для створення алгоритмів роботи програмованих реле ОВЕН ПР110, ПР114, ПР200, ПР100 і та інформаційної панелі ОВЕН ІПП120.

Алгоритм створюється на мові функціональних блоків FBD за допомогою готових компонентів:

- Логічних функцій: І, ІЛИ, НЕ тощо
- Арифметичних дій: ДОДАВАННЯ, МНОЖЕННЯ, ПОРІВНЯННЯ тощо.
- Функціональних блоків: ЛІЧИЛЬНИКИ, ТАЙМЕРИ, ПІД-регулятор тощо.

Особливості:

- Російськомовний інтерфейс та довідка.
- Створення та використання в інших проектах власних функціональних блоків – макросів.
- Онлайн-база готових макросів.
- Налаштування проекту в режимі симуляції.
- Автоматичне оновлення середовища програмування та вбудованого ПЗ програмованих реле.
- Інтеграція в OPC-сервер ОВЕН.
- Тиражування та захист проекту.
- Готові шаблони пристроїв з RS-485.



ПРОГРАМОВАНІ ЛОГІЧНІ КОНТРОЛЕРИ

ОВЕН ПЛК63

ОВЕН ПЛК73

Лінійка контролерів з HMI

для локальних систем автоматизації

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для побудови локальних систем керування та «завершених» масштабованих рішень: в системах HVAC, сфері ЖКГ (ІТП, ЦТП), АСК водоканалів, для керування невеликими верстатами та механізмами, харчопереробними та пакувальними апаратами, кліматичним обладнанням, для автоматизації торгового обладнання.

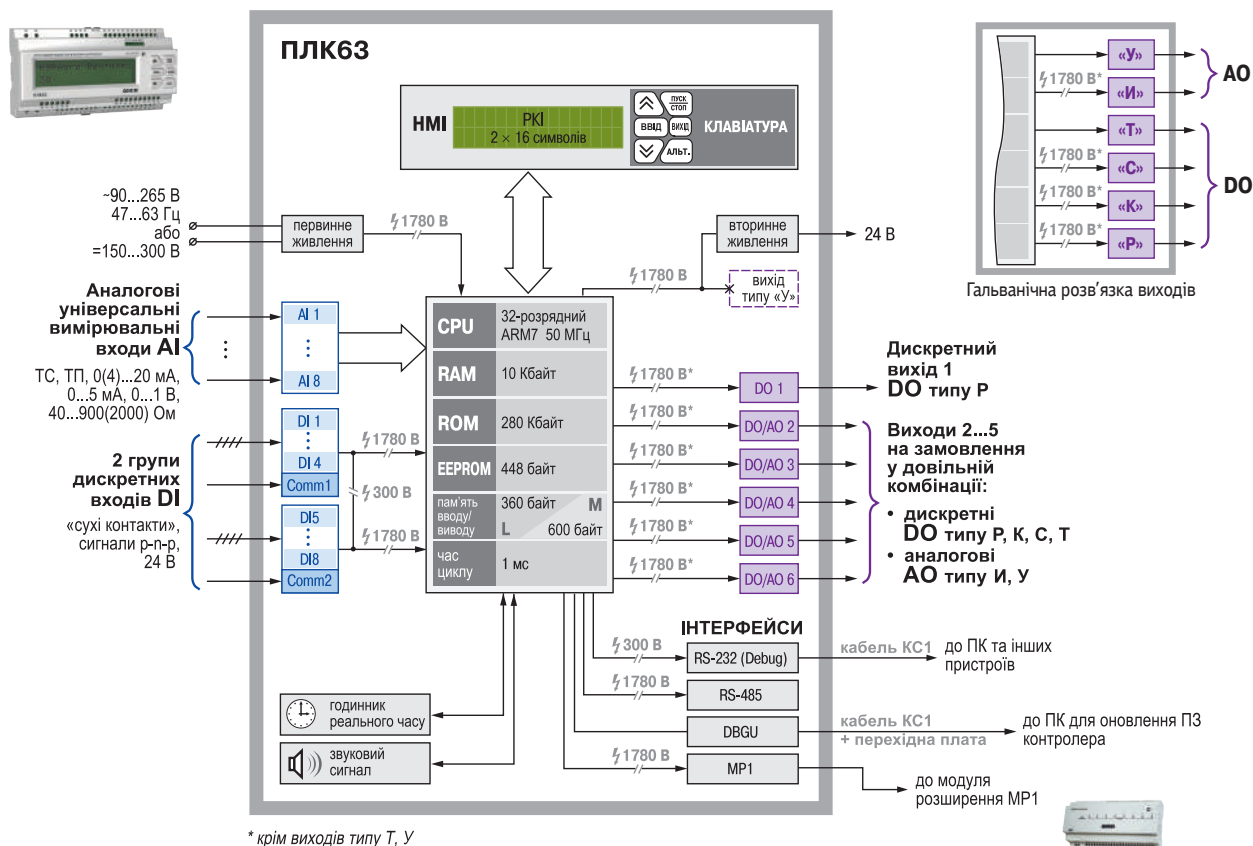


	RS-232	RS-485	CODESYS V2		
точек I/O				DI	AI
ПЛК63:	8	8	1.6	5.0	
ПЛК73:	8	8	4.8	4.0	



ТУ У 27.1-035-35348663-035:2015
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів
вимірювальної техніки України

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПЛК63

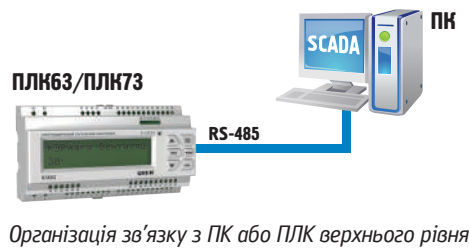


Лінійка контролерів із вбудованими засобами людино-машинного інтерфейсу.

- Можливість керувати технологічним процесом безпосередньо з лицьової панелі контролера:
 - вбудований текстовий монохромний дисплей – 2 (ПЛК63) або 4 (ПЛК73) рядки по 16 символів – для конфігурування ПЛК, редагування параметрів процесу, виведення інформації про хід процесу та сигналізації;
 - наявність 6 (ПЛК63) або 9 (ПЛК73) кнопок керування – для налаштування режимів індикації, встановлення значень

параметрів.

- Широкі можливості самодіагностики (контроль роботи датчиків, правильності користувальницьких програм, контроль зависання ПЛК).
- Можливість створення користувальницьких програм з прив'язкою до реального часу – вбудований годинник реального часу (RTC) з автономним живленням.
- Два варіанти конструктивного виконання:
 - ПЛК63 – для кріплення на DIN-рейку для розміщення в автоматний щит;
 - ПЛК73 – для кріплення на лицьову панель щита.

ПРИКЛАДИ ЗАСТОСУВАННЯ

Організація зв'язку з ПК або ПЛК верхнього рівня



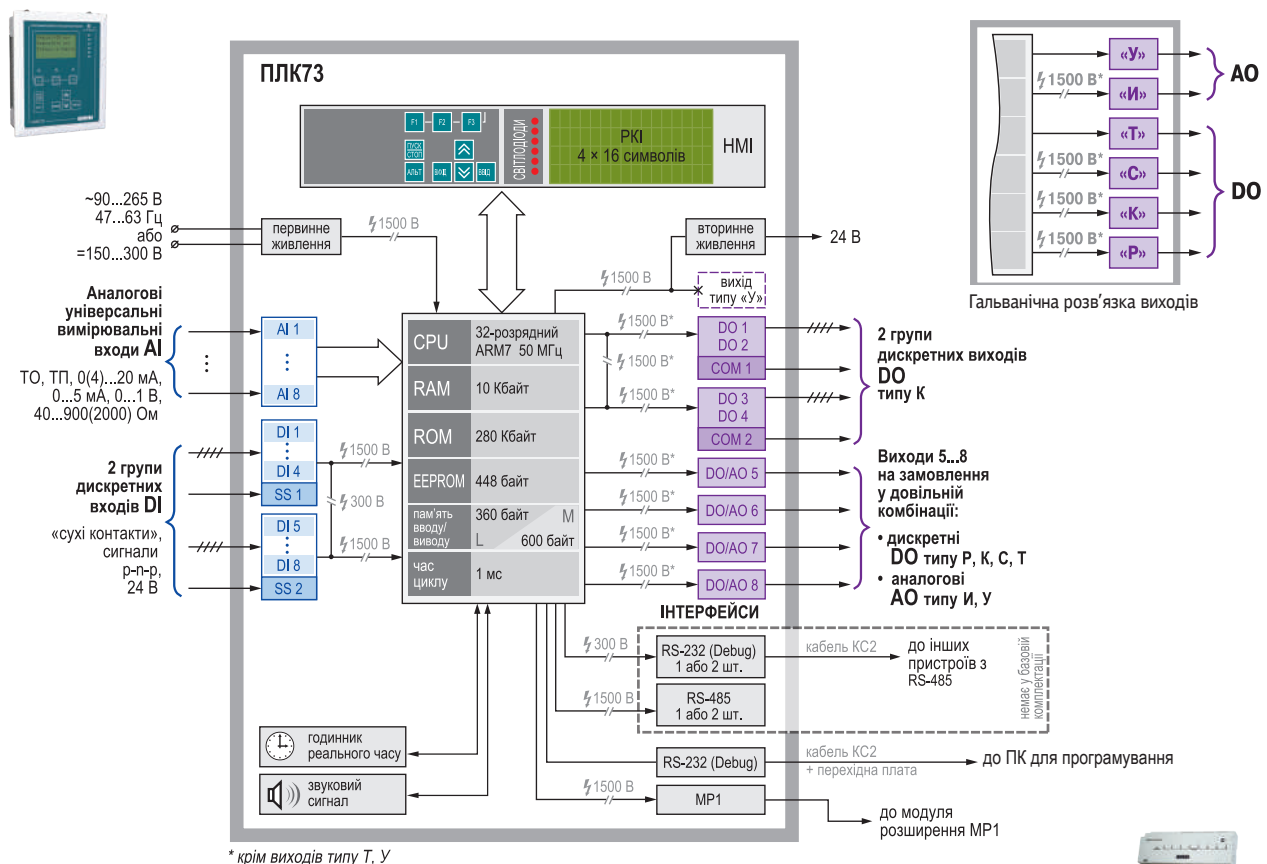
Збільшення числа точок вводу/виводу



Підмикання зовнішніх пристроїв (наприклад, GSM-модему) в режимі CSD/SMS



Розширення кількості виходів шляхом підмикання модуля MP1

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПЛК73

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК63/ПЛК73

Контролер	ПЛК63	ПЛК73
	Контролер з HMI для локальних систем автоматизації в корпусі на DIN-рейку для розміщення в автоматний щит 	Контролер з HMI для локальних систем автоматизації в корпусі для кріплення на лицьову панель щита 
Особливості	• Корпус для кріплення на DIN-рейку шириною 5 мм, ступінь захисту з боку передньої панелі IP20 • Дисплей 2 рядки по 16 символів • 6 кнопок керування на лицьовій панелі • Входи/виходи: 8AI/ 8DI/ 6 виходів (1DO + 5 на замовлення DO або AO) • Послідовні інтерфейси RS-485, RS-232	• Корпус для кріплення на лицьову панель щита, ступінь захисту зі сторони передньої панелі IP55 • Дисплей на 4 рядки по 16 символів + 6 світлодіодів • 9 кнопок керування на лицьовій панелі • Входи/виходи: 8AI/ 8DI/ 8 виходів (4DO + 4 на замовлення DO або AO) • Послідовні інтерфейси RS-485, RS-232 – 0.2 шт. (інтерфейсну плату розширення ПИ73 потрібно придбати окремо)
Обчислювальні ресурси та додаткове обладнання		
Центральний процесор	32-розрядний RISC-процесор на базі ядра ARM7 (50 МГц)	
Обсяг оперативної пам'яті	10 Кбайт (SDRAM)	
Обсяг енергонезалежної пам'яті зберігання ядра CODESYS, програм та архівів	280 Кбайт	
Розмір Retain-пам'яті (EEPROM)	448 байт	
Обсяг пам'яті вводу-виводу	• 600 байт для ПЛКxx-M • 360 байт для ПЛКxx-L	
Мінімальний час виконання циклу ПЛК	1 мс	
Додаткове обладнання	• годинник реального часу з автономним живленням (літієвий елемент CR2032), ресурс 7 років, ємність 210 мАч, похибка точності ходу не більше 3 с/добу • вбудоване джерело видавання звукового сигналу (частота 10.15 000 Гц, гучність 70 Дб при частоті 3200 Гц)	
Елементи людино-машинного інтерфейсу		
Тип дисплею	Текстовий монохромний PKI з підсвіченням	
Кількість знакомісць	2 × 16 символів	4 × 16 символів
Кількість кнопок	6	9
Кількість світлодіодів	–	6
Інтерфейси зв'язку		
Інтерфейси	RS-485, RS-232	RS-485, RS-232 (встановивши додаткову плату розширення ПИ73)
Режим роботи інтерфейсів	Master (з використанням бібліотеки мережевого обміну), Slave	
Протоколи, що підтримуються	ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, GateWay (протокол CODESYS)	
RS-485	Швидкості передавання даних	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 біт/с
	Тип кабелю, що використовується	звита пара
	Гальванічна розв'язка	індивідуальна, 1780 В
RS-232	Швидкості передавання даних	• 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 біт/с – в режимі Master • 15200 біт/с – в режимі Slave (параметри є незмінними)
	Тип кабелю, що використовується	KC1 – для зв'язку з CODESYS, KC2 – для зв'язку з пристроями
	Гальванічна розв'язка	індивідуальна, 300 В
Дискретні входи		
Кількість дискретних входів	8	
Вхідні пристрої, що підмикаються	Комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле тощо)	
	Датчики, що мають на виході транзистор р-п-р-типу з відкритим колектором	датчики, що мають на виході транзистор п-р-п-типу з відкритим колектором
	дискретні сигнали 24±3 В	
Максимальна частота вхідного сигналу	50 Гц (якщо прогальність 2)	15 Гц (якщо прогальність 2)
Напруга живлення входів	24±3 В	

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК63/ПЛК73

(продовження таблиці)

Контролер	ПЛК63	ПЛК73
Максимальний вхідний струм	не більше 9 мА (якщо напруга живлення 27 В)	не більше 11 мА (якщо напруга живлення 27 В)
Рівень сигналу «логічної одиниці» для постійної напруги / струм у колі	12.27 В / не менше 4,5 мА	15.27 В / не менше 4,5 мА
Рівень сигналу «логічного нуля» для постійної напруги/ струм у колі	0.4 В / не більше 1,5 мА	3.5 В / не більше 1,5 мА
Мінім. тривалість вхідного імпульсу	5 мс	
Гальванічна розв’язка	групова (по 4 входи)	
Електрична міцність ізоляції	1780 В (між групами та іншими колами)	1500 В (між групами та іншими колами)
Аналогові входи		
Кількість аналогових входів	8	
Типи датчиків, що підмикаються	див. таблицю «Типи датчиків та сигналів, що підмикаються до аналогових входів»	
Повний час перетворення вхідного сигналу	не більше 0,8 с – для Т0 не більше 0,4 с – для ТП з увімкненою компенсацією холодного спаю та уніфікованих сигналів	
Період вибірки для 8 входів	не більше 6,4 с – для Т0 не більше 3,2 с – для ТП з увімкненою компенсацією холодного спаю та уніфікованих сигналів	
Границя основної зведеної похибки	±0,5 % – для ТП ±0,25 % – для Т0 та уніфікованих сигналів	
Розрядність АЦП	15 біт	
Виходи (дискретні та аналогові)		
Кількість виходів	6, із них: • 1 – дискретний • 5 – будь-якого типу (дискретні або аналогові, визначається при замовленні)	8, із них: • 4 перші – дискретні (за умовчанням типу К) • 4 інші – будь-якого типу (дискретні або аналогові, визначається при замовленні)
Типи вихідних елементів та їх характеристики	див. таблицю «Характеристики дискретних та аналогових вихідних елементів»	
Час перемикання із стану «0» у стан «1» і назад для дискретних вихідних елементів	не більше 100 мс	
Гальванічна ізоляція виходів	є, індивідуальна, крім виходів типу Т, У	
Електрична міцність ізоляції	1500 В	
Додаткові дискретні вихідні елементи	8 штук при підмиканні модуля MP1	
Програмування та оновлення вбудованого програмного забезпечення		
Середовище програмування	CODESYS 2.3	
Інтерфейс для програмування та налагодження в CODESYS	RS-232	Debug
Інтерфейс для оновлення вбудованого програмного забезпечення	Debug	Debug
Електричні параметри		
Напруга живлення	• змінний струм: 90.265 В 47. 63 Гц • постійний струм: 150.300 В	
Споживана потужність	не більше 18 ВА	
Параметри вбудованого вторинного джерела живлення	вихідна напруга 24±3 В, струм не більше 180 мА	
Гальванічна ізоляція	є	
Електрична міцність ізоляції	1500 В	
Конструктивне виконання		
Тип корпусу	Корпус для кріплення на DIN-рейку шириною 35 мм у форм-факторі під автоматний щит	Корпус щитового кріплення
Габаритні розміри корпусу	(157×86×58) ±1 мм	(129×160×50) ±1 мм
Ступінь захисту корпусу (з боку лицьової панелі)	IP20	IP55
Маса контролера	не більше 0,5 кг	
Середній термін служби	8 років	

ТИПИ ДАТЧИКІВ ТА СИГНАЛІВ, ЩО ПІДМИКАЮТЬСЯ ДО АНАЛОГОВИХ ВХОДІВ

Назва	Діапазон вимірювань	Значення одиниці молодшого розряду	Границя основної зведеної похибки
Термометри опору або термоперетворювачі опору			
Pt50 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C	0,1°	±0,25 %
50П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C	0,1°	
Cu50 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 °C	0,1°	
50М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-190...+200 °C	0,1°	
Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C	0,1°	
100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+750 °C	0,1°	
Cu100 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200 °C	0,1°	
100М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-190...+200 °C	0,1°	
Pt500 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+650 °C	0,1°	
500П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+650 °C	0,1°	
Pt1000 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+650 °C	0,1°	
1000П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+650 °C	0,1°	
Ni1000 ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60...+180 °C	0,1°	
Термоелектричні перетворювачі			
ТХК (L)	-200...+800 °C	0,1°	±0,5 %
ТХА (K)	-200...+1300 °C	0,1°	
Датчики з уніфікованим вихідним сигналом та сигналом опору			
– резистивний (40.900 Ом)	0.100 %	0,1 %	±0,25 %
– резистивний (0,04.2 кОм)	0.100 %	0,1 %	
– струмовий 0.20 мА	0.100 %	0,1 %	
– струмовий 4.20 мА	0.100 %	0,1 %	
– струмовий 0.5 мА	0.100 %	0,1 %	
– напруги 0...1 В	0.100 %	0,1 %	

Примітки:

1) α – температурний коефіцієнт термометра опору – відношення різниці опору датчика, що вимірює при температурі 100 та 0 °C, до його опору, що вимірює при 0 °C (R_0), поділений на 100 °C та округлений до п'ятого знаку після коми.

2) Для роботи з контролером можуть використовуватись тільки ізольовані термоелектричні перетворювачі з незаземленими робочими спаями.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНИХ ТА АНАЛОГОВИХ ВИХІДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Познач.	Тип виходу	Технічні характеристики	
Р	Реле електро-магнітні	Максимальний комутований струм	• 1 А якщо напруга не більше 250 В змінного струму, 50 Гц та $\cos \varphi > 0,4$ • 4 А якщо напруга не більше 250 В змінного струму, 50 Гц та $\cos \varphi > 0,8$ • 4 А якщо напруга не більше 100 В постійного струму
		Механічний ресурс реле (число циклів перемикання)	• не менше 300 000 циклів при макс. комутованому навантаженні. • не менше 500 000 циклів при половині макс. комутованого навантаження
К	Оптопарі транзисторні п-р-п-типу	Максимальний комутований струм	400 мА при напрузі не більше 60 В постійного струму
С	Оптопарі симісторні	Максимальний комутований струм	400 мА при напрузі більше 60 В постійного струму
Т	Вихід для керування зовнішнім твердотільним реле	Вихідна напруга	4.6 В, залежно від опору навантаження
		Максимальний вихідний струм	50 мА
У	ЦАП «параметр-напруга 0...10 В»	Діапазон вихідного сигналу	0...+10 В
		Опір навантаження	не менше 2000 Ом
		Границя основної зведеної похибки	±0,5 %
		Напруга зовнішнього джерела живлення	15.27 В
И	ЦАП «параметр-струм» 4...20 мА»	Розрядність ЦАП	10 біт
		Діапазон вихідного сигналу	4.20 мА
		Опір навантаження	не більше 900 Ом
		Границя основної зведеної похибки	±0,5 %
		Напруга зовнішнього джерела живлення	15.27 В, живлення від «струмової петлі»
		Розрядність ЦАП	10 біт

ІНТЕРФЕЙСИ ТА ПРОТОКОЛИ, ЩО ПІДТРИМУЮТЬСЯ

Протокол	Інтерфейс	Використання
OVEH	RS-232 RS-485	Підтримка модулів вводу/виводу лінійки OVEH Mx110, MP1. Робота у мережах OVEH спільно з TPM2xx, TPM151, TPM148, TPM133 тощо.
Modbus RTU Modbus ASCII	RS-232 RS-485	Підтримка модулів вводу/виводу та операторських панелей, зв'язок зі SCADA-системами
GateWay (протокол CODESYS)	RS-232	Програмування контролера, налагодження користувальницької програми

СХЕМА ПІДМИКАННЯ ПЛК63

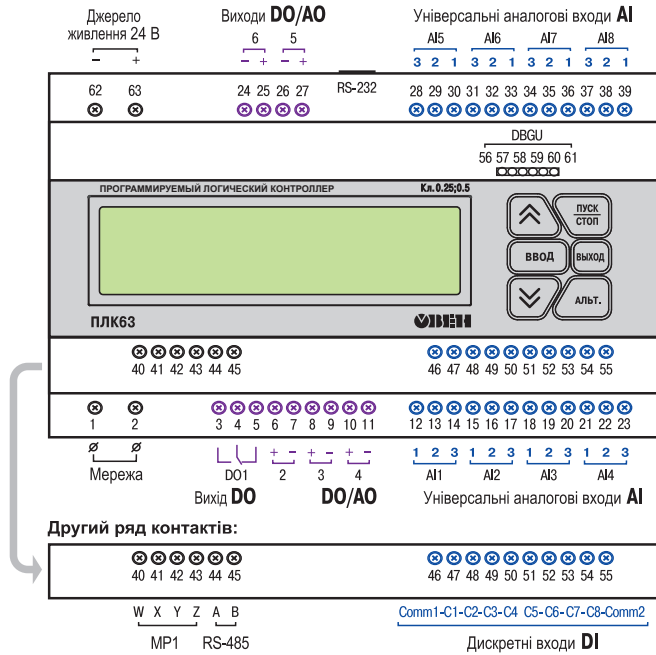


Схема розташування та призначення клем ПЛК63 (вид з лицьової панелі контролера)

СХЕМА ПІДМИКАННЯ ПЛК73

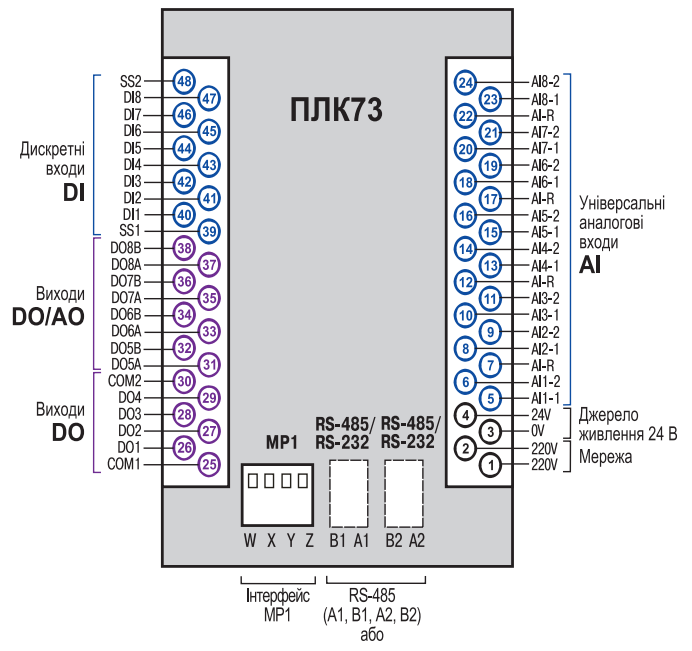


Схема розташування та призначення клем ПЛК73 (вид задньої стінки контролера)

СХЕМИ КАБЕЛІВ

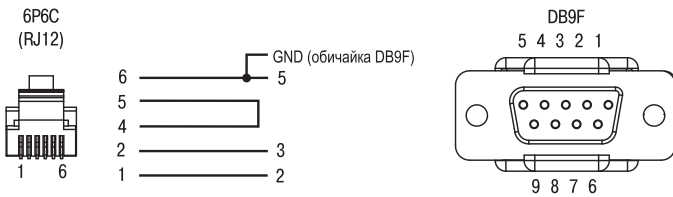


Схема кабелю програмування KC1, що входить до комплексу постачання

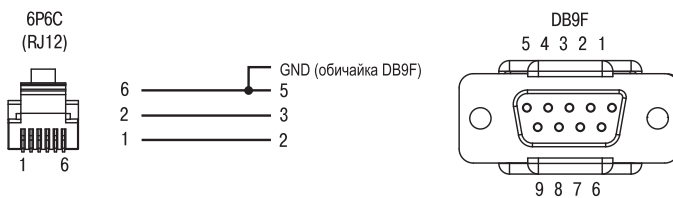


Схема кабелю KC2

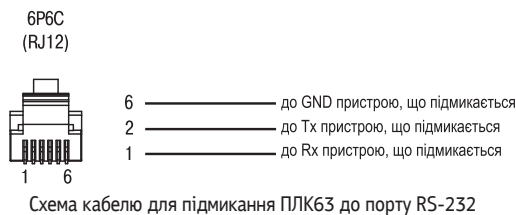
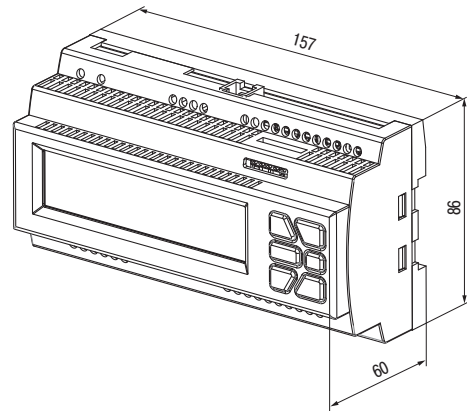


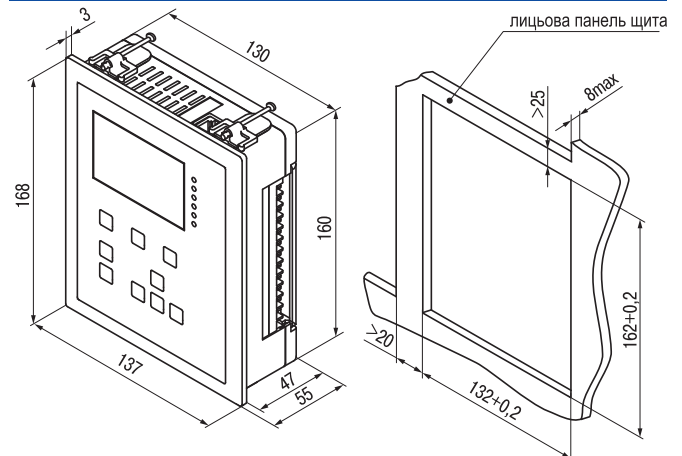
Схема кабелю для підмикання ПЛК63 до порту RS-232

ГАБАРИТНІ ТА УСТАНОВЧІ РОЗМІРИ ПЛК63



Габаритний кресленник ПЛК63 у корпусі для кріплення на DIN-рейку 35 мм

ГАБАРИТНІ ТА УСТАНОВЧІ РОЗМІРИ ПЛК73



Габаритний кресленник ПЛК73 у корпусі щитового кріплення

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ПЛК63

ПЛК63-РXXXXX-X

Тип вихідного елемента:
Р→К→С→Т→И→У

Система виконання ПЛК:

L – обмеження 360 байт
M – обмеження 360 байт

Рекомендуємо замовляти стандартні модифікації:

ПЛК63-PPPPPP-M
ПЛК63-PPPPPP-L
ПЛК63-PPRRRII-M
ПЛК63-PPRRUU-M
ПЛК63-PPRRUU-L
ПЛК63-PPRUUU-L

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ПЛК73

ПЛК73-ККККXXXX-X

Тип вихідного елемента:
К→Р→С→Т→И→У

Система виконання ПЛК:

L – обмеження 360 байт
M – обмеження 600 байт

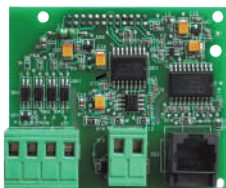
Рекомендуємо замовляти стандартні модифікації:

ПЛК73-ККККPPPP-M
ПЛК73-ККККPPPP-L
ПЛК73-КККККККК-M
ПЛК73-КККККККК-L
ПЛК73-ККККРRII-M
ПЛК73-ККККРRII-L
ПЛК73-ККККРRII-M

ІНТЕРФЕЙСНІ ПЛАТИ РОЗШИРЕННЯ ДЛЯ ПЛК73

За умовчанням ПЛК73 має тільки інтерфейс для підмикання МР1.
Для додавання послідовних інтерфейсів необхідно додатково придбати інтерфейсну плату розширення ПИ73.

Назва плати	Кількість та типи інтерфейсів
ПИ73-2	1 порт RS-485
ПИ73-4	1 порт RS-232, 1 порт RS-485
ПИ73-5	2 порти RS-485



Зовнішній вигляд плати
ПИ73

КОМПЛЕКТНІСТЬ

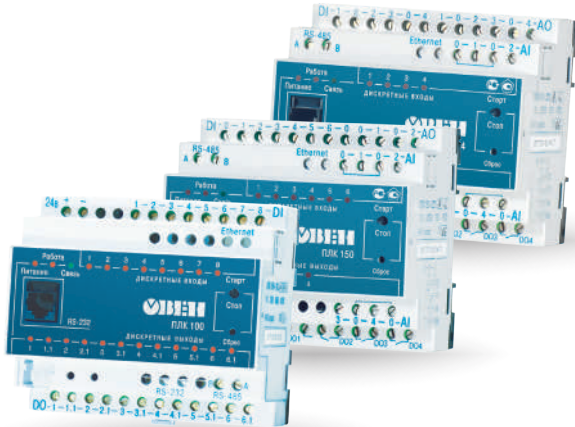
- Контролер
- Настанова щодо експлуатування
- Паспорт / Гарантійний талон
- Кабель для програмування КС1
- Компакт-диск з програмним забезпеченням та документацією:
 - середовище програмування CODESYS v2;
 - приклади роботи;
 - бібліотеки;
 - настанови щодо експлуатування;
 - сервісні утиліти.

ОВЕН ПЛК100

ОВЕН ПЛК150

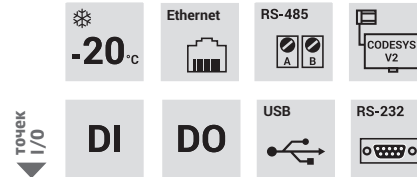
ОВЕН ПЛК154

Лінійка контролерів
для малих систем автоматизації



РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для побудови розподільних систем керування та диспетчеризації з використанням як дротових, так і бездротових технологій: у системах HVAC, сфері ЖКГ (ІТП, ЦТП), АСК водоканалів, для керування малими верстатами та механізмами, харчопереробними та пакувальними апаратами, кліматичним та торговим обладнанням, для автоматизації технологічних процесів у сфері будівельних матеріалів.



ПЛК100 → 14 (20): 8 6 (12)



ТУ У 27.1-35348663-016:2012 (ПЛК100)
ТУ У 27.1-035-35348663-035:2015 (ПЛК150, ПЛК154)
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів
вимірювальної техніки України

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА КОНТРОЛЕРА ПЛК100

ПЛК100

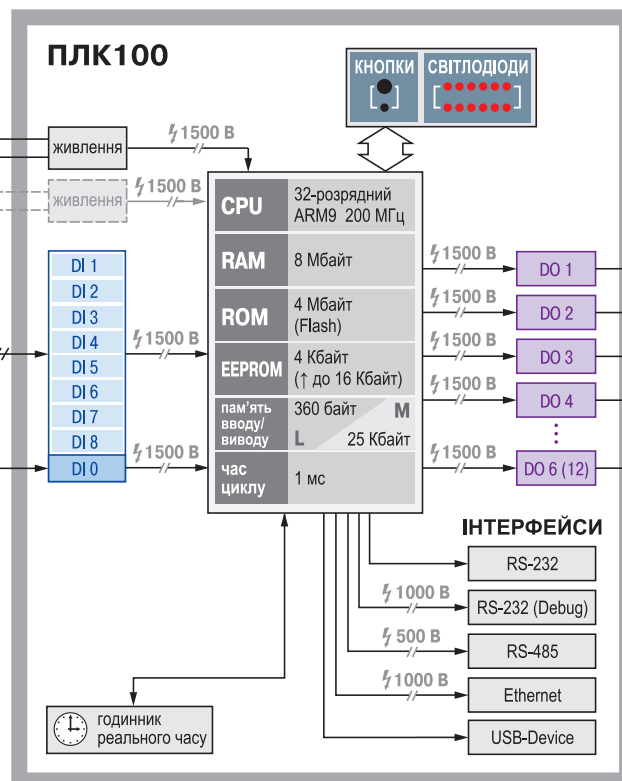


ПЛК100-220:
~90...264 В
47...63 Гц

ПЛК100-24:
=18...29 В

Дискретні
входи DI
«сухі контакти»
(в т.ч. лічильники),
сигнали р-п-р,
п-р-п, 24 В

до 1 кГц



ШИМ-сигнал
або сигнал генератора
з високою точністю

Дискретні
виходи
DO типу
Р (6 е/м реле)
або
К (12 транзисторних
ключів)

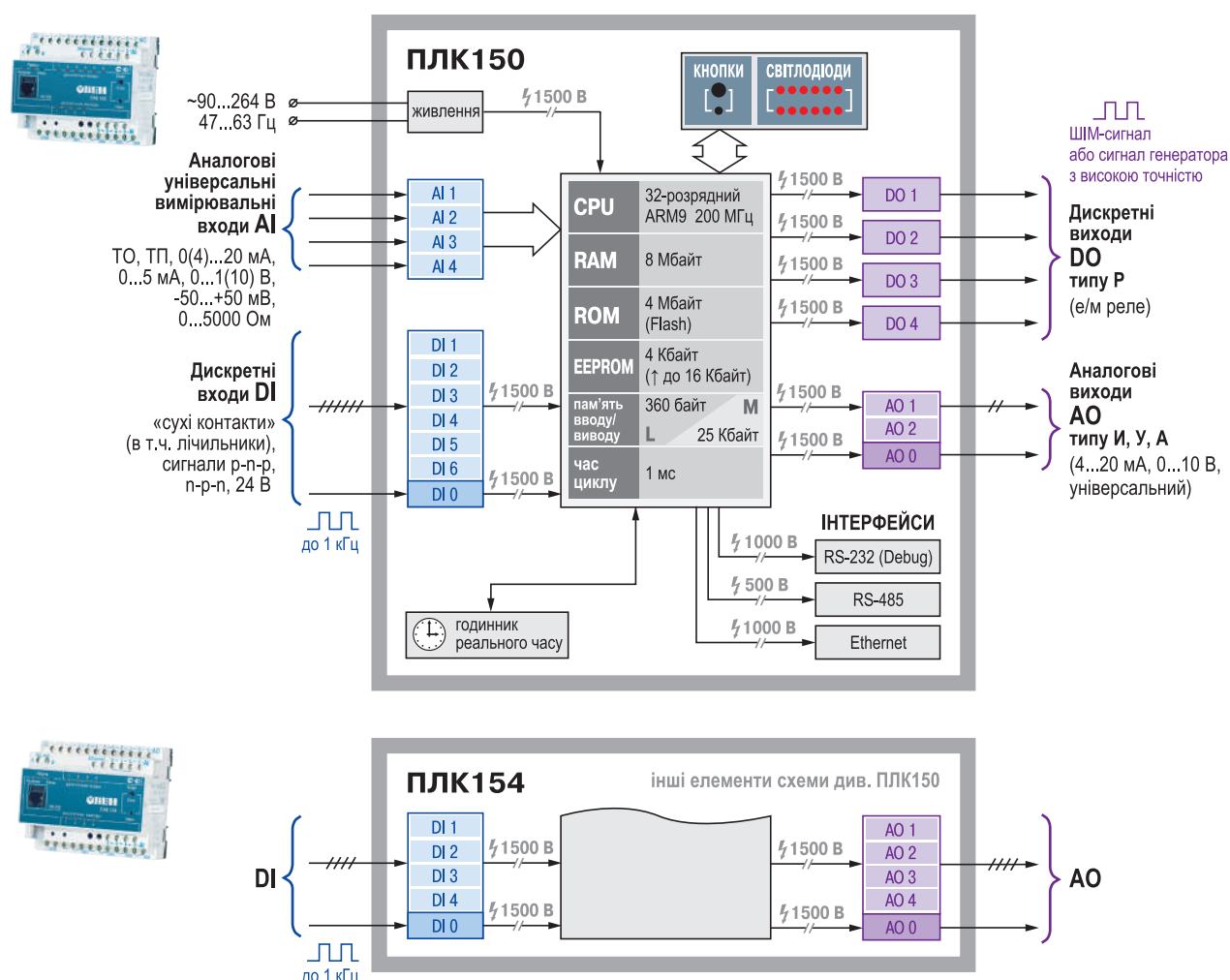
ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ КОНТРОЛЕРІВ ПЛК100/ПЛК150/ПЛК154

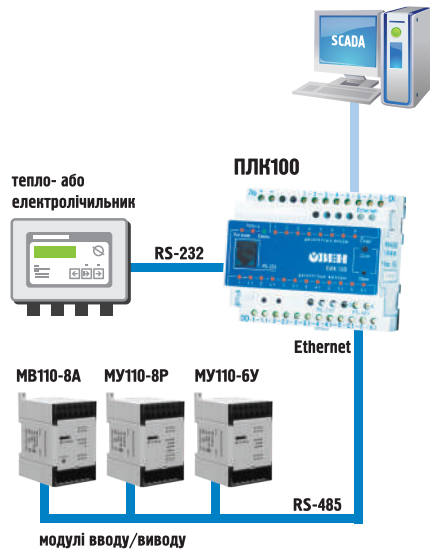
- Потужні обчислювальні ресурси:
 - високопродуктивний процесор RISC-архітектури ARM9, 200 МГц
 - компанії Atmel;
 - обсяг оперативної пам'яті – 8 Мбайт;
 - обсяг постійної пам'яті – Flash-пам'ять, 4 Мбайт.
- Розширений температурний діапазон – робоча температура навколишнього повітря: -20...+55 °C.
- Широкі можливості самодіагностики (контроль роботи датчиків, правильності користувацьких програм, контроль записання ПЛК).
- Велика кількість вбудованих інтерфейсів: послідовні RS-232/RS-485, а також порт Ethernet.
- Можливість роботи зі стандартними (Modbus RTU/ASCII/TCP, DCON) та нестандартними протоколами обміну.
- Можливість створення користувацьких програм з прив'язкою до реального часу – вбудований годинник реального часу (RTC) з автономним живленням.
- Входи/виходи «на борту»:
 - дискретні входи можуть працювати з частотою до 1 кГц;
 - дискретні виходи можуть налаштовуватись на видавання сигналів ШІМ або сигналів генератора з високою точністю;
 - аналогові входи – універсальні для підмикання широкого спектру датчиків (термоопорів, термопар, уніфікованих сигналів струму/напруги, резистивних датчиків);
 - аналогові виходи – 4.20 мА, 0.10 В або універсальні 4.20 мА/0.10 В (програмно перемикаються).

ПЛК150/ПЛК154

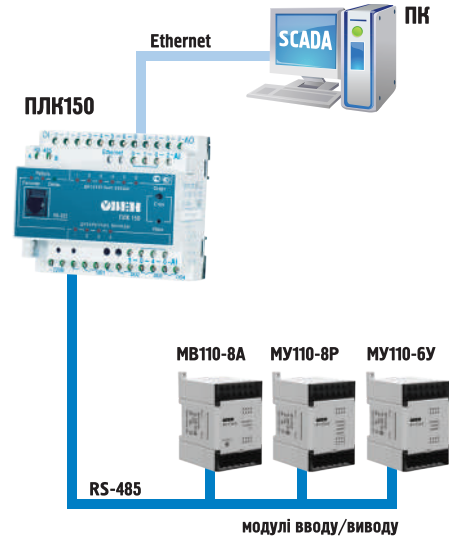
точка I/O	DI	AI	DO	AO	Клас точності
ПЛК150 → 16:	4	6	4	2	0,5
ПЛК154 → 16:	4	4	4	4	

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА КОНТРОЛЕРІВ ПЛК150/ПЛК154





Побудова системи керування віддаленими об'єктами, що містять тепло- та електролічильники



Підмікання модулів розширення та організація зв'язку з ПК або ПЛК верхнього рівня



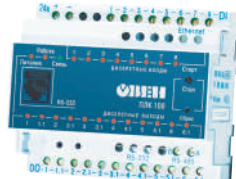
Підмікання зовнішніх пристроїв з нестандартними протоколами (наприклад, зчитувача штрих-кодів)

ІНТЕРФЕЙСИ ТА ПРОТОКОЛИ, ЩО ПІДТРИМУЮТЬСЯ

Протокол	Інтерфейс	Застосування
ОВЕН	RS-232 RS-485	Підтримка модулів вводу/виводу лінійки ОВЕН Mx110. Робота у мережах ОВЕН спільно з ТРМ2хх.
Modbus RTU Modbus ASCII	RS-232 RS-485	Підтримка модулів вводу/виводу ОВЕН Mx110 та операторських панелей (ОВЕН СП307/СП310), зв'язок зі SCADA-системами
Modbus TCP	Ethernet 10/100 Mbps	Передавання даних на верхній рівень (в SCADA-системи).
DCON	RS-232 RS-485	Підтримка модулів вводу/виводу ICP DAS I-7xxx, ADAM-4xxx.
GateWay (протокол CODESYS)	RS-232 Debug Ethernet 10/100 Mbps USB-Device (тільки ПЛК100)	Програмування контролера, налагодження користувальницької програми. Робота з OPC-сервером CODESYS GateWay. Зв'язок з контролерами інших виробників на базі CODESYS.

Контролери цієї лінійки також підтримують роботу з нестандартними протоколами за будь-яким портом, що дозволяє підмикати такі пристрої як електро-, газо-, водолічильники, зчитувачі штрих-кодів тощо.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК100/ПЛК150/ПЛК154

Контролер		ПЛК100	ПЛК150	ПЛК154																									
		Контролер для малих систем автоматизації з дискретними входами/виходами	Контролер для малих систем автоматизації з дискретними та аналоговими входами/виходами	Контролер для малих систем автоматизації з дискретними та аналоговими входами/виходами																									
																													
Особливості	Дискретні входи (DI)	8 DI	6 DI	4 DI																									
	Аналогові входи (AI)	—	4 AI	4 AI																									
	Дискретні виходи (DO)	6 DO (для ПЛК100-х.Р) 12 DO (для ПЛК100-24.К)	4 DO	4 DO																									
	Аналогові виходи (AO)	—	2 AO	4 AO																									
	Інтерфейси	- Ethernet - RS-232 – 2 порти - RS-485 - USB-Device	- Ethernet - RS-232 - RS-485																										
Обчислювальні ресурси та додаткове обладнання																													
Центральний процесор		32-розрядний RISC-процесор на базі ядра ARM9 (200 МГц)																											
Обсяг оперативної пам'яті		8 Мбайт (SDRAM)																											
Обсяг енергонезалежної пам'яті зберігання ядра CODESYS, програм та архівів		4 Мбайт (Flash-пам'ять, спеціалізована файлова система, доступно користувачу 3 Мбайт)																											
Розмір Retain-пам'яті (EEPROM)		4 Кбайт (налаштовується користувачем, максимальний обсяг 16 Кбайт)																											
Обсяг пам'яті вводу-виводу		- ПЛКxxx-M – 25 Кбайт - ПЛКxxx-L – 360 байт																											
Мін. час виконання циклу ПЛК		1 мс																											
Додаткове обладнання		годинник реального часу з автономним живленням																											
Інтерфейси зв'язку																													
Інтерфейси		- Ethernet 100 Base-T - RS-485 - RS-232 Debug - RS-232 - USB 2.0 - Device	- Ethernet 100 Base-T - RS-485 - RS-232 Debug																										
Режим роботи інтерфейсів RS, Ethernet		Master, Slave (з використанням бібліотек мережевого обміну)																											
Параметри інтерфейсів		<table><tr><th>Інтерфейс</th><th>Протоколи</th><th>Швидкість передавання даних</th><th>Тип кабелю, що використовується</th><th>Гальванічна розв'язка</th></tr><tr><td>Ethernet 100 Base-T</td><td>Modbus-TCP, GateWay (протокол CODESYS)</td><td>10, 100 Мбіт/с</td><td>звита пара категорії 5</td><td>є, 1000 В</td></tr><tr><td>RS-485</td><td>ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, DCON</td><td>4800.115200 біт/с</td><td>звита пара</td><td>є, 500 В</td></tr><tr><td>RS-232</td><td>ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, DCON</td><td>4800.115200 біт/с</td><td>стандартний модемний/нуль-модемний кабель</td><td>відсутня</td></tr><tr><td>RS-232 Debug</td><td>ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, DCON, GateWay</td><td>4800.115200 біт/с</td><td>кабель KC1 (входить до комплексу постачання)</td><td>є, 1000 В</td></tr></table>	Інтерфейс	Протоколи	Швидкість передавання даних	Тип кабелю, що використовується	Гальванічна розв'язка	Ethernet 100 Base-T	Modbus-TCP, GateWay (протокол CODESYS)	10, 100 Мбіт/с	звита пара категорії 5	є, 1000 В	RS-485	ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, DCON	4800.115200 біт/с	звита пара	є, 500 В	RS-232	ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, DCON	4800.115200 біт/с	стандартний модемний/нуль-модемний кабель	відсутня	RS-232 Debug	ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, DCON, GateWay	4800.115200 біт/с	кабель KC1 (входить до комплексу постачання)	є, 1000 В		
Інтерфейс	Протоколи	Швидкість передавання даних	Тип кабелю, що використовується	Гальванічна розв'язка																									
Ethernet 100 Base-T	Modbus-TCP, GateWay (протокол CODESYS)	10, 100 Мбіт/с	звита пара категорії 5	є, 1000 В																									
RS-485	ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, DCON	4800.115200 біт/с	звита пара	є, 500 В																									
RS-232	ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, DCON	4800.115200 біт/с	стандартний модемний/нуль-модемний кабель	відсутня																									
RS-232 Debug	ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, DCON, GateWay	4800.115200 біт/с	кабель KC1 (входить до комплексу постачання)	є, 1000 В																									
Елементи індикації та керування																													
Світлодіодна індикація на лицьовій панелі пристрою		стан дискретних входів, стан дискретних виходів, живлення, наявність зв'язку з CODESYS, робота програми користувача																											
Загальна кількість світлодіодів		21	13	11																									
Кількість кнопок керування		2 (запускання/зупинення програми, перезавантаження контролера)																											
Дискретні входи																													
Кількість дискретних входів		8	6	4																									
Вхідні пристрої, що підмикаються		- комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле, лічильники тощо) - датчики, що мають на виході транзистор n-p-n/p-n-p-типу з відкритим колектором - дискретні сигнали 24±3 В																											
Максимальна частота вхідного сигналу		1 кГц при програмному оброблянні 10 кГц при використанні апаратного лічильника																											
Напруга живлення входів		24±3 В																											

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК100/ПЛК150/ПЛК154

(продовження таблиці)

Контролер	ПЛК100	ПЛК150	ПЛК154
Максимальний вхідний струм	100 mA		
Рівень сигналу «логічної одиниці» для постійної напруги / струм у колі	17.29 В / не менше 3 mA		
Рівень сигналу «логічного нуля» для постійної напруги	0.5 В / не більше 1,5 mA		
Мінімальна тривалість вхідного імпульсу	100 мкс (залежно від налаштувань)		
Сумарний опір зовнішнього контакту та лінії підмикання	не більше 100 Ом		
Гальванічна розв’язка	є, групова		
Електрична міцність ізоляції	1500 В (між групою та іншими колами)		
Аналогові входи			
Кількість аналогових входів	—	4	4
Типи датчиків, що підмикаються		термоопори, термопари, уніфіковані сигнали 0(4).20 mA, 0.5 mA, –50.+50 мВ, 0.1(10) В, опори 0.5000 Ом (див. таблицю «Типи датчикі та сигналів, що підмик. до аналогових входів»)	
Час опитування одного аналогового входу	—	1,5 с (для Т0) 1.0 для (ТН та уніфікованих сигналів)	
Вхідний опір: – у режимі вимірювання струму – у режимі вимірювання напруги	—	50 Ом близько 10 кОм	
Границя основної зведеної похибки	—	±0,5 %	
Розрядність АЦП	—	16 біт	
Гальванічна розв’язка	—	відсутня	
Дискретні виходи			
Кількість та тип дискретних виходів	• 6 е/м реле (для ПЛК100-х.Р) • 6 подвоєних транзисторних ключів –всього 12 вихідних сигналів (для ПЛК100-24.К)	4 е/м реле	4 е/м реле
Характеристики вихідних елементів	див. таблицю «Характеристики дискретних та аналогових вихідних елементів»		
Час перемикання із стану «0» у стан «1» та назад	не більше 200 мкс		
Гальванічна розв’язка виходів	є, індивідуальна		
Електрична міцність ізоляції	1500 В		
Аналогові виходи			
Кількість аналогових виходів	—	2	4
Типи вихідних елементів та їх характеристики	—	И – ЦАП 4.20 mA, У – ЦАП 0.10 В, А –універсальний ЦАП 4.20 mA/0.10 В, програмно перемикається (див. таблицю «Характеристики дискретних та аналогових вихідних елементів»)	
Живлення аналогових виходів	—	вбудоване, загальне на всі виходи	
Розрядність ЦАП	—	10 біт	
Гальванічна розв’язка виходів	—	є, групова	
Електрична міцність ізоляції	—	1500 В (між групою та іншими колами)	
Програмування та оновлення вбудованого програмного забезпечення			
Середовище програмування	CODESYS v2.3		
Інтерфейс для програмування та налагодження в CODESYS	RS-232 Debug USB-Device Ethernet	RS-232 Debug Ethernet	RS-232 Debug Ethernet
Електричні параметри			
Напруга живлення	ПЛК100-24: 18.29 В постійного струму ПЛК100-220: 90.264 В змінного струму 47.63 Гц	90.264 В змінного струму 47.63 Гц	90.264 В змінного струму 47.63 Гц
Споживана потужність	ПЛК100-24: не більше 6 ВА ПЛК100-220: не більше10 ВА	не більше 6 ВА	не більше 6 ВА
Гальванічна ізоляція	є		
Електрична міцність ізоляції	1500 В		
Конструктивне виконання			
Тип корпусу	Корпус для кріплення на DIN-рейку шириною 35 мм, довжина 105 мм (6U), крок клем 7,5 мм		
Габаритні розміри корпусу	(105×90×65) ±1 мм		
Ступінь захисту корпусу	IP20 (з боку передньої панелі)		

ТИПИ ДАТЧИКІВ ТА УНІФІКОВАНИХ СИГНАЛІВ, ЩО ПІДМИКАЮТЬСЯ ДО АНАЛОГОВИХ ВХОДІВ

Назва	Діапазон вимірювань
Термометри опору або термометри опору	
TOM Cu50 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50.+200 $^{\circ}\text{C}$
TOM 50M ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-190.+200 $^{\circ}\text{C}$
ТОП Pt50 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200.+750 $^{\circ}\text{C}$
ТОП 50П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200.+750 $^{\circ}\text{C}$
TOM Cu100 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50.+200 $^{\circ}\text{C}$
TOM 100M ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-190.+200 $^{\circ}\text{C}$
ТОП Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200.+750 $^{\circ}\text{C}$
ТОП 100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200.+750 $^{\circ}\text{C}$
ТОН 100Н ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60.+180 $^{\circ}\text{C}$
TOM Cu500 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50.+200 $^{\circ}\text{C}$
TOM 500M ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-190.+200 $^{\circ}\text{C}$
ТОП Pt500 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200.+750 $^{\circ}\text{C}$
ТОП 500П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200.+750 $^{\circ}\text{C}$
ТОН 500Н ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60.+180 $^{\circ}\text{C}$
TOM Cu1000 ($\alpha=0,00426\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50.+200 $^{\circ}\text{C}$
TOM 1000M ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-190.+200 $^{\circ}\text{C}$
ТОП Pt1000 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200.+750 $^{\circ}\text{C}$
ТОП 1000П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200.+750 $^{\circ}\text{C}$
ТОН 1000Н ($\alpha=0,00617\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60C.+180 $^{\circ}\text{C}$
Термоелектричні перетворювачі	
ТХК (L)	-200.+800 $^{\circ}\text{C}$
ТХК (J)	-200.+1200 $^{\circ}\text{C}$
ТНН (N)	-200.+1300 $^{\circ}\text{C}$
ТХА (K)	-200.+1300 $^{\circ}\text{C}$
ТПП (S)	0.+1600 $^{\circ}\text{C}$
ТПП (R)	0.+1600 $^{\circ}\text{C}$
ТВР (A-1)	0 .+2500 $^{\circ}\text{C}$
ТВР (A-2)	0.+1800 $^{\circ}\text{C}$
ТВР (A-3)	0.+1600 $^{\circ}\text{C}$
ТМК (T)	-200.+400 $^{\circ}\text{C}$
Уніфіковані сигнали постійної напруги та струму	
0.5 mA	0.100 %
0.20 mA	0.100 %
4.20 mA	0.100 %
-50.+50 мВ	0.100 %
0.1 В	0.100 %
0.10 В	0.100 %
Датчики опору	
0.5000 Ом	0.100 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНИХ ТА АНАЛОГОВИХ ВИХІДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Познач.	Тип виходу	Технічні характеристики	
Р	Реле електро-магнітні	Максимальний комутований	ПЛК100: 4 А якщо напруга не більше 220 В змінного струму, 50 Гц і $\cos \varphi > 0,4$ ПЛК150/ПЛК154: 2 А якщо напруга не більше 220 В змінного струму, 50 Гц та $\cos \varphi > 0,8$
К	Здвоєний транзисторний ключ	Максимальний комутований струм	150 мА
И	ЦАП «параметр-струм» 4...20 мА»	Діапазон вихідного сигналу	4.20 мА
		Опір навантаження	0.900 Ом
		Границя основної зведеної похибки	$\pm 0,5\%$
У	ЦАП «параметр-напруга» 0...10 В»	Діапазон вихідного сигналу	0.10 В
		Опір навантаження	не менше 2000 Ом
		Границя основної зведеної похибки	$\pm 0,5\%$
А	ЦАП «параметр-струм» 4...20 мА або напруга 0.10 В»	Діапазон вихідного сигналу	4.20 мА або 0.10 В
		Опір навантаження	150.900 Ом для струмового сигналу не менше 10 кОм для сигналу напруги
		Границя основної зведеної похибки	$\pm 0,5\%$

СЕРВІСНІ УТИЛІТИ, ЩО ПОСТАЧАЮТЬСЯ У КОМПЛЕКТІ

Робота	Призначення
EasyWorkPLC	Утиліта призначена для операторів, що використовують контролери безпосередньо на об'єкті. За допомогою цієї утиліти можна змінити значення параметрів програми, не змінюючи саму програму і не зв'язуючись з контролером із середовища CODESYS. Для роботи цієї утиліти встановлення CODESYS на комп'ютер не є обов'язковим
PLC_IO	Утиліта призначена для фахівців, що пишуть проект. Призначена для читання або записування файлів на Flash-диск контролера без підмикання системи програмування CODESYS до контролера. Для роботи цієї утиліти встановлення CODESYS на комп'ютер не є обов'язковим
Утиліта оновлення вбудованого програмного забезпечення головного мікропроцесора контролера	Утиліта призначена для фахівців, що пишуть проект. Дозволяє оновити вбудоване програмне забезпечення мікропроцесора контролера безпосередньо на робочому місці без доставки контролера в сервісний центр компанії OWEN. Для роботи цієї утиліти встановлення CODESYS на комп'ютер не є обов'язковим

СХЕМИ КАБЕЛІВ

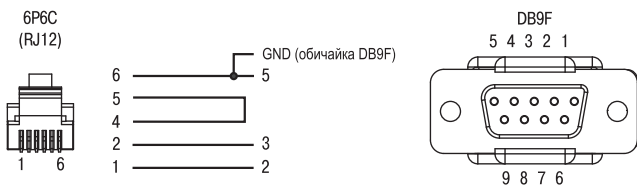


Схема кабелю для програмування КС1, що входить до комплекту постачання



Кабель КС2 для підмикання ПЛК100 до панелей ІП320, СП270 та СП3хх (порт RS-232 Debug)

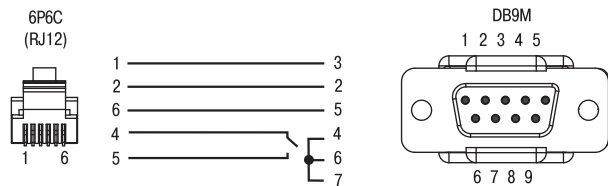
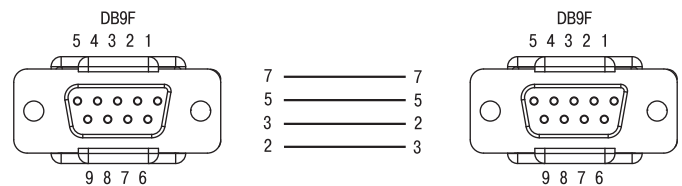


Схема кабелю КС3 для підмикання модему до ПЛК100 за інтерфейсом RS-232

Примітка. Перемикач встановлює режим роботи через порт Debug RS-232:

- у положенні «ON» ПЛК працює за протоколом Gateway (із середовища CoDeSys);
- у положенні «OFF» ПЛК не працює за протоколом Gateway.



Кабель КС4 для підмикання ПЛК100 до панелей ІП320, СП270 та СП3хх (порт RS-232 Download)

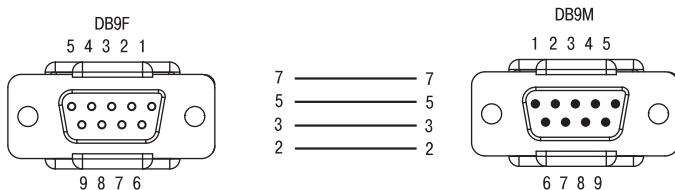
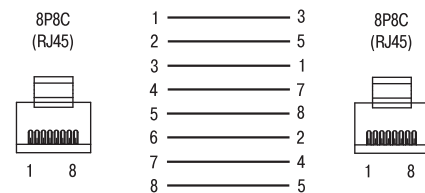


Схема кабелю подовжувального КС5



Кабель Ethernet crossover

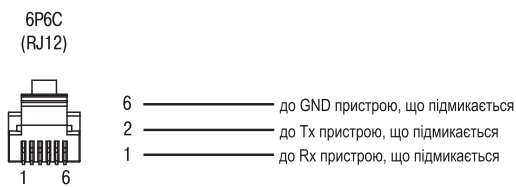
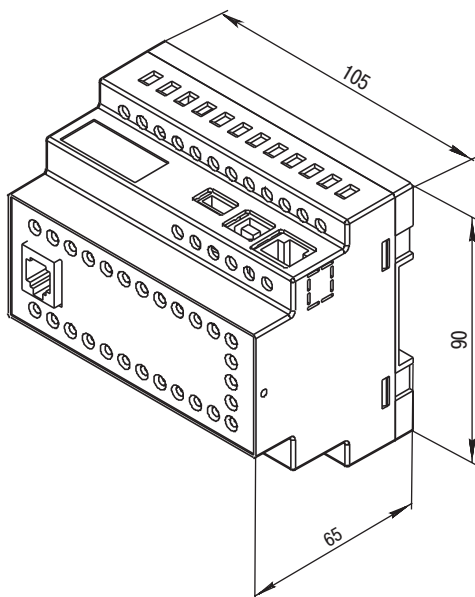


Схема кабелю для підмикання до порту Debug RS-232

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ПЛК100/ПЛК150/ПЛК154



КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Контролер
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування
- Кабель для програмування КС1
- Компакт-диск з програмним забезпеченням
 - середовище програмування CODESYS v2;
 - приклади роботи;
 - бібліотеки;
 - настанови щодо експлуатування;
 - сервісні утиліти.

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ОВЕН ПЛК100

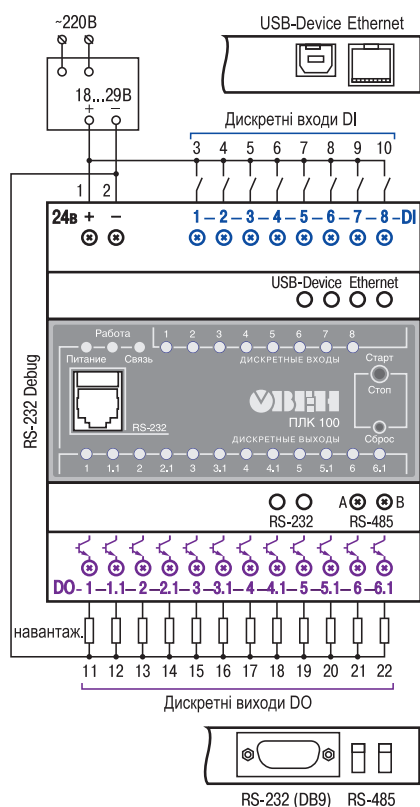


Схема підмикання ПЛК100-24.К

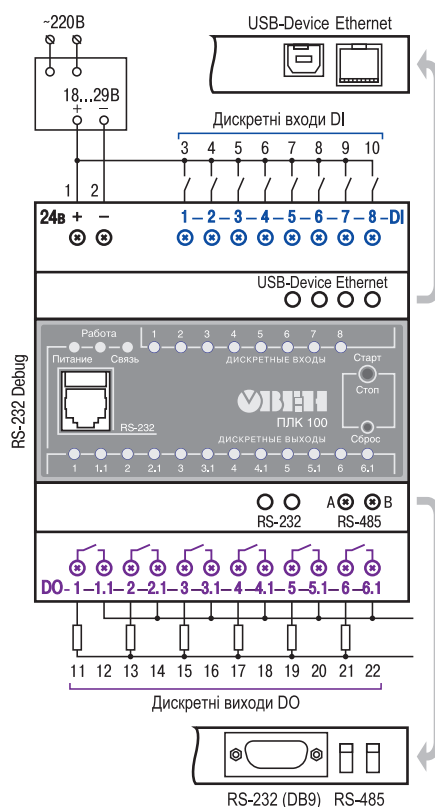


Схема підмикання ПЛК100-24.Р

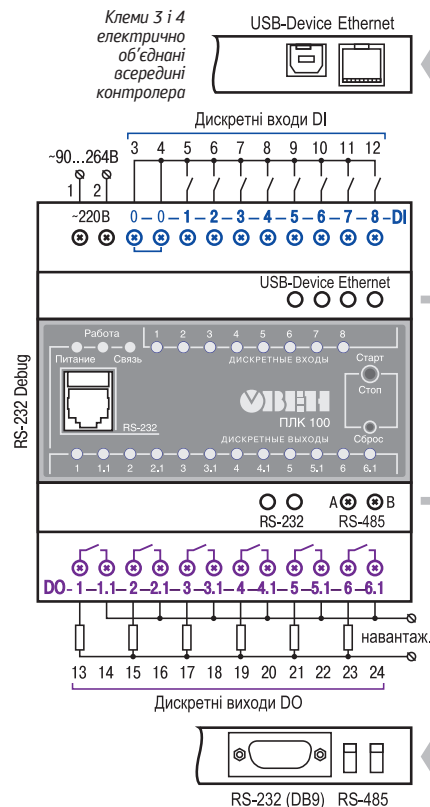


Схема підмикання ПЛК100-220.Р

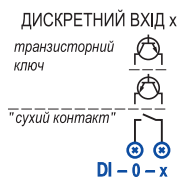
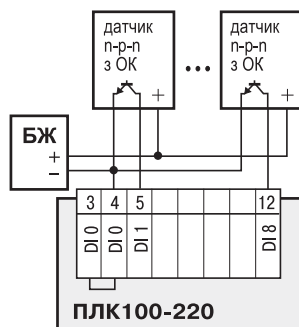
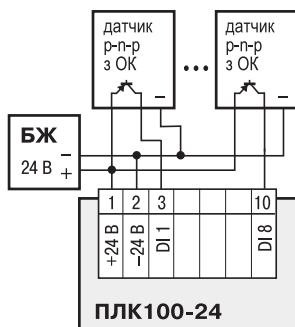


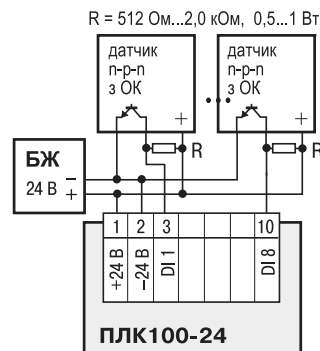
Схема підмикання дискретних входів ПЛК100



ПЛК100-220, датчик п-р-п-типу



ПЛК100-24, датчик р-р-п-типу



ПЛК100-24, датчик п-р-п-типу

Схеми підмикання до ПЛК100 дискретних датчиків з напівпровідниковим вихідним каскадом

Примітка.
Для підмикання до ПЛК100-24 датчиків п-р-п за схемою «із загальним мінусом» рекомендується використовувати пристрій ОВЕН ПДИМ-8

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ПЛК100

ПЛК100-Х.Х-Х

Напруга живлення:

24 – 20.29 В постійного струму (номінальна =24 В)
220 – 90.264 В змінного струму частотою 47.63 Гц (номінальна 230 В) або 110.230 В постійного струму

Дискретні виходи:

Р – 6 е/м реле 8 А 220 В
К – 6 подвоєних транзисторних ключів (12 вихідних сигналів)

Система виконання ПЛК:

L – CODESYS v2, обмеження до 360 байт
M – CODESYS v2, обмеження до 25 Кбайт

Увага!

З вихідними елементами типу К випускаються контролери тільки на 24 В.

СХЕМИ ПІДМ'ЯКАННЯ ОВЕН ПЛК150/ПЛК154

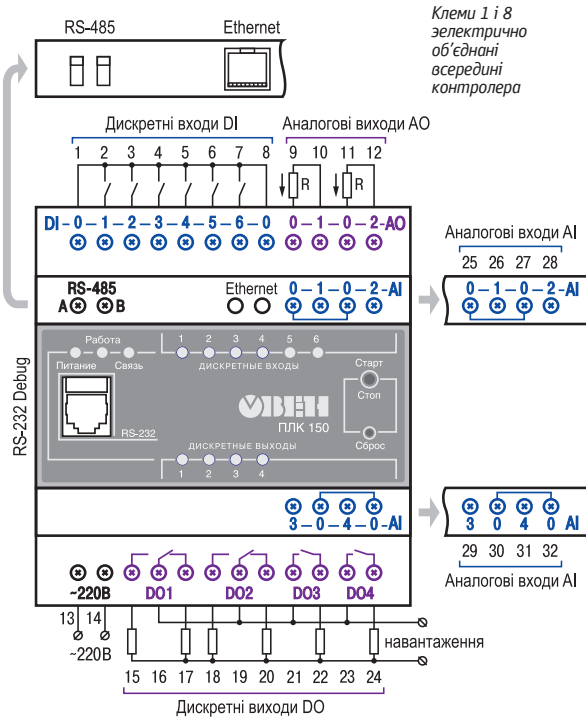


Схема підм'якання ПЛК150-220

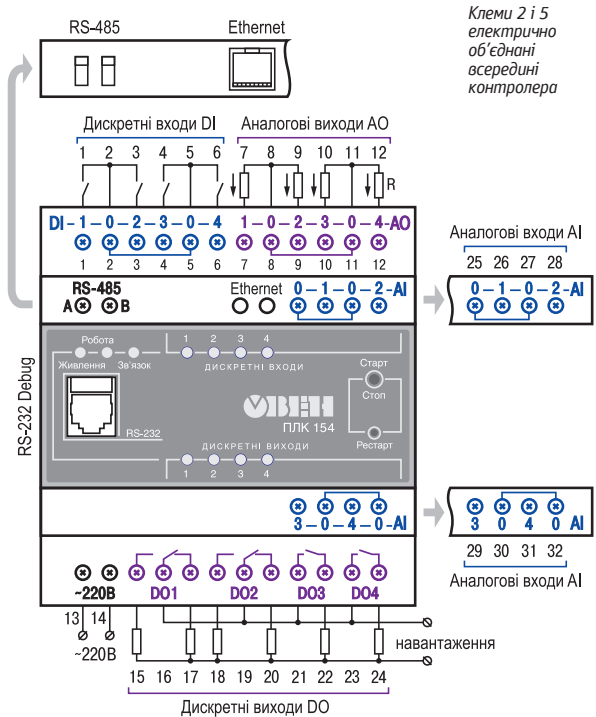


Схема підм'якання ПЛК154-220

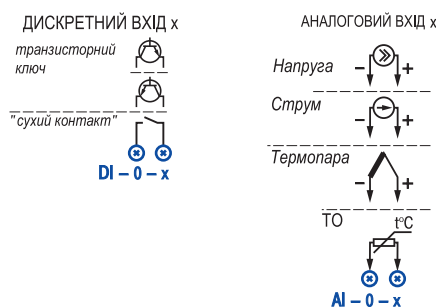


Схема підм'якання дискретних та аналогових входів ПЛК150/ПЛК154

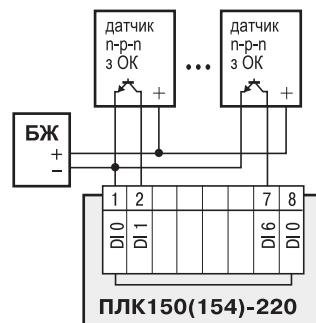


Схема підм'якання до ПЛК150/ПЛК154 дискретних датчиків з напівпровідниковим вихідним каскадом

Примітка. Навантажувальний опір аналогового виходу ПЛК150/ПЛК154:

- $R \leq 900 \text{ Ом}$ якщо вихідний сигнал «струм 4.20 мА»,
 - $R > 2 \text{ кОм}$ якщо вихідний сигнал «напруга 0.10 В».
- Підм'якати зовнішній блок живлення для аналогових виходів не потрібно, блок живлення вбудований у контролер.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ПЛК150

ПЛК150-220.X-X

Аналогові виходи:

И – два цифро-аналогових перетворювачі (ЦАП)
«параметр – струм 4.20 мА»

У – два ЦАП «параметр – напруга 0.10 В»

А – два універсальні виходи:
ЦАП «параметр – струм 4.20 мА/ напруга 0.10 В»»

Система виконання ПЛК:

L – обмеження до 360 байт

M – обмеження до 25 Кбайт

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ПЛК154

ПЛК154-220.X-X

Аналогові виходи:

И – 4 цифро-аналогових перетворювачі (ЦАП)
«параметр – струм 4.20 мА»

У – 4 ЦАП «параметр – напруга 0.10 В»

А – 4 універсальні виходи:
ЦАП «параметр – струм 4.20 мА/ напруга 0.10 В»»

Система виконання ПЛК:

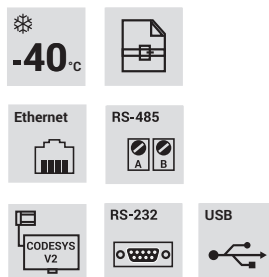
L – обмеження до 360 байт

M – обмеження до 25 Кбайт

ОВЕН ПЛК110[M02]

ОВЕН ПЛК160

Лінійка моноблокових контролерів
з дискретними та аналоговими входами/
виходами для середніх систем автоматизації



ТУ У 27.1-35348663-016:2012 (ПЛК110)
ТУ У 27.1-035-35348663-035:2015 (ПЛК160)
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів
виміральної техніки України



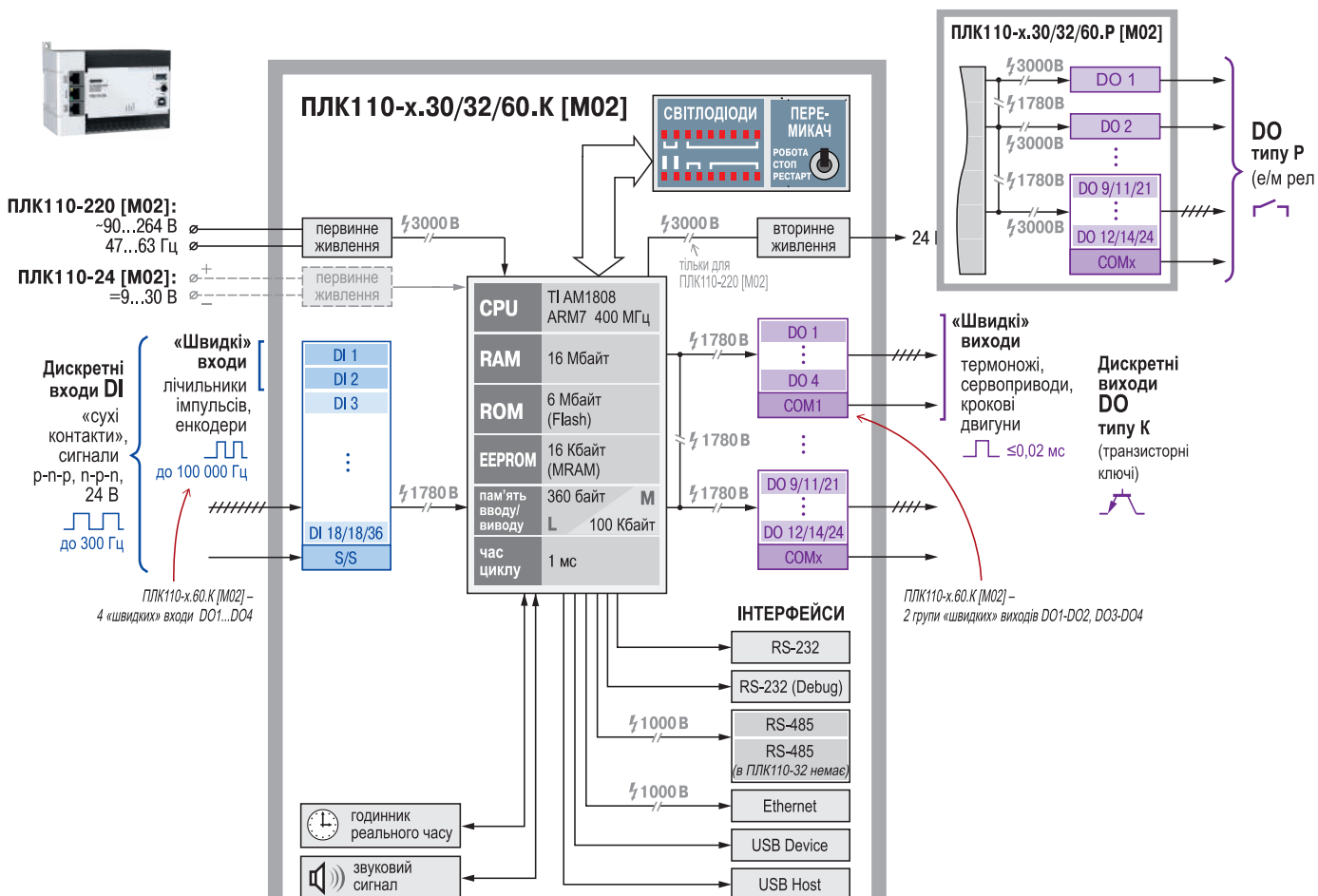
ПЛК110[M02]

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ:

- торговельного обладнання
- ліній з дерево- та металообробки (розпилювання, намотування тощо)
- верстатів з дозування, упаковки та переробки
- виробництва будівельних матеріалів
- котельних та вентиляційних установок

ТОЧКА I/O	DI	DO	DI FAST A B Z	DO FAST A B
ПЛК110[M02]-	30: 18	12	2	4
32: 18		14	2	4
60: 36		24	4	4

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА КОНТРОЛЕРА ПЛК110 [M02]



ОСОБЛИВОСТІ ЛІНІЙКИ ПЛК110[M02]/ПЛК160

- Потужні обчислювальні ресурси та великий обсяг пам'яті.
- До 4 послідовних портів RS-232, RS-485.
- Наявність порту Ethernet для увімкнення в локальні або глобальні мережі верхнього рівня.
- Підтримка протоколів обміну Modbus (RTU, ASCII), OVEN, DCON. Можливість роботи напряму з портами контролера, що дає змогу підмикати зовнішні пристрої з нестандартними протоколами.
- Наявність Flash-пам'яті для архівування даних.
- До 60 точок введення/виведення «на борту» контролера.
- Підмикання лічильників та енкoderів.

- Широкі можливості самодіагностики (контроль роботи датчиків, правильності користувальницьких програм, контроль завершення ПЛК).
- Вбудований годинник для створення систем керування з обліком реального часу.
- Вбудований акумулятор, що дозволяє організувати сервісні функції: можливість короточасного перечікування пропадання живлення живлення, переведення вихідних елементів у безпечний стан.



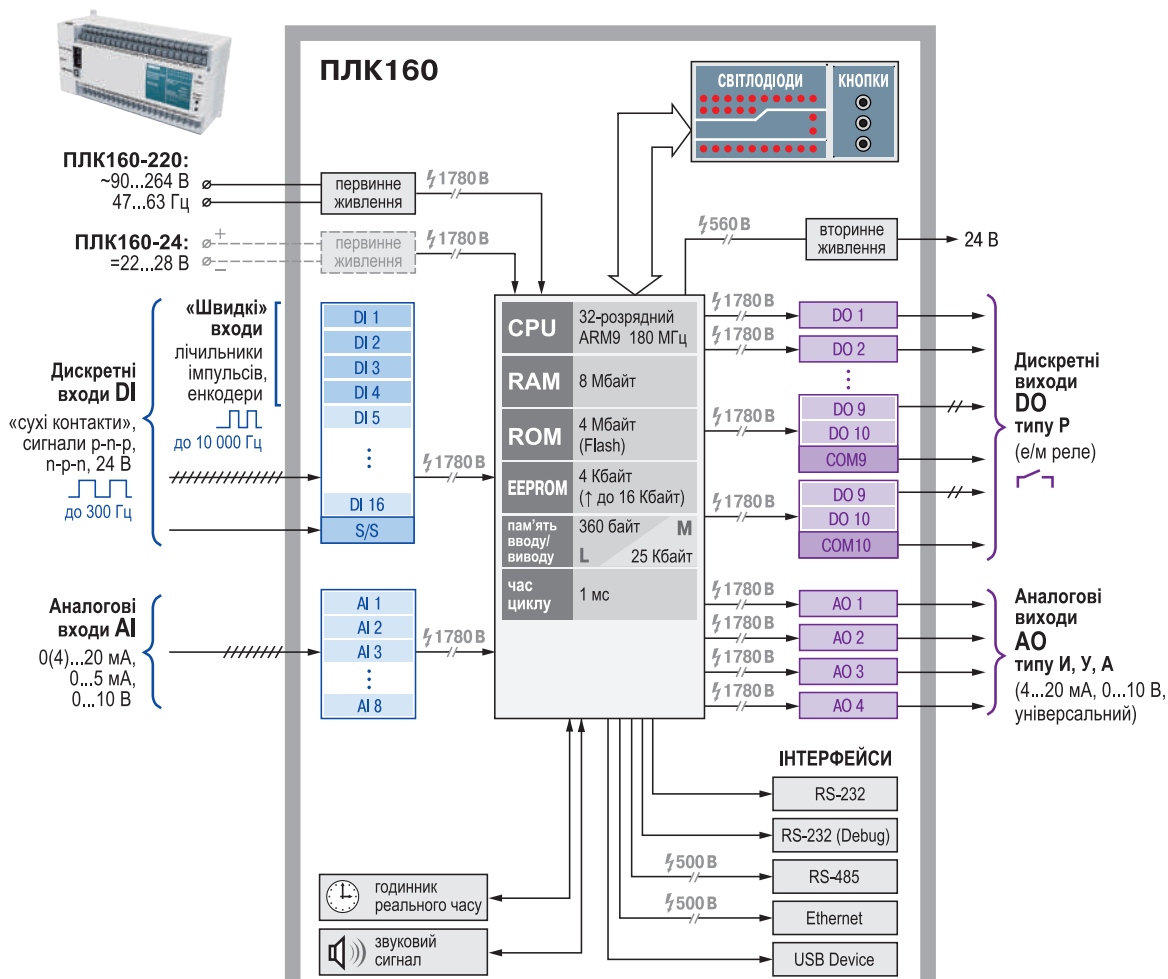
ПЛК160

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ:

- автоклав та пастеризаторів
- котельних установок середньої потужності
- систем вентиляції та теплопостачання
- переробних установок
- систем водопідготовки



ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА КОНТРОЛЕРА ПЛК160



ВІДМІННОСТІ МОДИФІКАЦІЙ ОВЕН ПЛК110[M02]/ ПЛК160

Модифікація	ПЛК110-30[M02]	ПЛК110-32[M02]	ПЛК110-60[M02]	ПЛК160
				
Загальна кількість точок вводу/виводу	30	32	60	40
Дискретні входи (DI)	18 DI, із них 2 «швидкі» входи (DI1, DI2): – 2 лічильники – 1 енкодер AB	18 DI, із них 2 «швидкі» входи (DI1, DI2): – 2 лічильники – 1 енкодер AB	36 DI, із них 4 «швидкі» входи (DI1, DI4): – 4 лічильники – 1 енкодер ABZ або 2 енкодери AB	16 DI, із них 4 «швидкі» входи (DI1, DI4): – 4 лічильники – 1 енкодер ABZ або 2 енкодери AB
Аналогові входи (AI)	—	—	—	8 AI
Дискретні виходи (DO)	12 DO	14 DO	24 DO	12 DO
– ПЛКxxx.P	12 е/м реле	14 е/м реле	24 е/м реле	12 е/м реле
– ПЛКxxx.K	12 транзисторних ключів, із них 4 «швидкі» виходи (DO1, DO4)	14 транзисторних ключів, із них 4 «швидкі» виходи (DO1, DO4)	24 транзисторних ключів, із них 4 «швидкі» виходи (DO1, DO4)	—
Аналогові виходи (AO)	—	—	—	4 AO
Кількість портів RS-485	2	1	2	1

ОБНОВЛЕНИЙ ПЛК160 [M02]

У IV кварталі 2018 року планується оновлення ПЛК160



АНОНС

ОСНОВНІ ВІДМІННОСТІ:

- Оновлення апаратної платформи.
- Заміна акумулятора на батарейку CR2032.
- Розширений температурний діапазон: -40..+55 °C.
- З'єднувач USB-host для підмикання flash-накопичувачів.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК110[M02]/ПЛК160

Контролер		ПЛК110[M02]		ПЛК160	
		Моноблоковий контролер для середніх систем автоматизації з дискретними входами/виходами. (нова апаратна платформа)		Моноблоковий контролер для середніх систем автоматизації з дискретними та аналоговими входами/виходами	
					
Обчислювальні ресурси та додаткове обладнання					
Центральний процесор		32-розрядний RISC-процесор 400 МГц на базі ядра ARM7		32-розрядний RISC-процесор 180 МГц на базі ядра ARM9	
Обсяг оперативної пам'яті		16 Мбайт (SDRAM)		8 Мбайт (SDRAM), із них 1 Мбайт для коду користувальницької програми, 128 Кбайт для змінних користувальницької програми	
Обсяг енергонезалежної пам'яті збереження ядра CODESYS, програм та архівів		6 Мбайт доступно користувачеві для зберігання файлів та архівів		4 Мбайт (Flash-пам'ять, 3 Мбайт доступно користувачеві для зберігання файлів та архівів)	
Обсяг Retain-пам'яті (EEPROM)		16 Кбайт (MRAM)		4 Кбайт (налаштовується користувачем, максимальний обсяг 16 Кбайт)	
Обсяг пам'яті вводу-виводу		• ПЛК110-xxx-M[M02] – 100 Кбайт • ПЛК110-xxx-L[M02] – 360 байт		• ПЛК110-xxx-M – 25 Кбайт • ПЛК110-xxx-L – 360 байт	
Мін. час виконання циклу ПЛК		1 мс			
Операційна система		є, EmbOS Segger		немає	
Додаткове обладнання		• годинник реального часу з автономним батарейним живленням, похибка ходу: при +25 °C – не більше 5 с/добу при –40 °C – не більше 20 с/добу • вбудоване джерело видавання звукового сигналу • трипозиційний перемикач на передній панелі контролера		• годинник реального часу із живленням від вбудованого акумулятора, похибка ходу – не більше 3 с на добу, • вбудоване джерело видавання звукового сигналу	
Інтерфейси зв'язку					
Інтерфейси		• Ethernet 100 Base-T • RS-232 Debug • RS-232 • RS-485 • USB 2.0 - Device • USB 2.0 - Host		• Ethernet 100 Base-T • RS-232 Debug • RS-232 • RS-485 • USB 2.0 - Device	
Кількість портів RS-485		ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛК160
		2	1	2	1
Характеристики інтерфейсів		див. таблицю «Характеристики інтерфейсів зв'язку та програмування»			
Режим роботи, інтерфейсів RS, Ethernet		Master, Slave (з використанням бібліотек мережевого обміну)			
Гальванічна розв'язка	Ethernet 100 Base-T	індивідуальна, 1000 В		індивідуальна, 500 В	
	RS-485	групова, 1000 В (для ПЛК110-32[M02] – індивідуальна)		групова, 500 В (для ПЛК110-32, ПЛК160 – індивідуальна)	
	RS-232 (DB9)	відсутня		відсутня	
	RS-232 Debug	відсутня		відсутня	
	USB 2.0 - Device	відсутня		відсутня	

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК110[M02]/ПЛК160

(продовження таблиці)

Контролер		ПЛК110[М02]		ПЛК160	
Дискретні входи					
		ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛК160
Кількість дискретних входів		18	18	36	16
– із них швидкодіючих		2 (DI1, DI2)		4 (DI1..DI4)	4 (DI1..DI4)
Вхідні пристрої, що підми- каються	для всіх входів	• комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле тощо) • датчики, що мають на виході транзистор n-p-n/p-n-p-типу з відкритим колектором			
		• дискретні сигнали 24±3 В			• дискретні сигнали 24±3 В
	тільки для швидко- діючих входів	• лічильники імпульсів • енкодери			
Максималь- на частота вхідного сигналу	для звичайних входів	300 Гц			1,5 кГц
	для швидкодіючих входів	300 Гц у режимі програмної обробки 100 кГц у режимі лічильника імпульсів 100 кГц у режимі енкодера 16 кГц у режимі обробки з переривання високочастотного таймера			1,5 кГц у режимі простого дискретного входу 10 кГц у режимі лічильника імпульсів 3 кГц у режимі енкодера 25 кГц у режимі обробки з переривання високочастотного таймера
Мінімальна тривалість вхідного імпульсу	для звичайних входів	1,6 мс			1 мс
	для швидкодіючих входів	1667 мкс в режимі програмної обробки 5 мкс у режимі лічильника імпульсів 5 мкс у режимі енкодера 31 мкс у режимі обробки з переривання високочастотного таймера			0,02 мс
Напруга живлення входів		24±3 В			24±3 В
Рівень сигналу «логічної одиниці» / струм у колі		15.30 В / не більше 9 мА (при 30 В)			15.30 В / 3.15 мА
Рівень сигналу «логічного нуля» /струм у колі		–3..+5 В / не більше 2 мА			–3..+5 В / не більше 15 мА
Гальванічна розв'язка		є, групова (всі входи об'єднано в одну групу)			є, групова (всі входи об'єднано в одну групу)
Електрична міцність ізоляції входів		1780 В між групою DI та іншими колами			1780 В між групою DI та колами живлення 1780 В між групою DI та групами кіл DO 560 В між групою DI та групами інших кіл
Аналогові входи					
Кількість аналогових входів		—			8
Типи сигналів, що підтримуються		—			уніфіковані сигнали струму 0(4)..20 мА, 0.5 мА, напруги 0..10 В
Період опитув. аналогового входу		—			10 мс
Вхідний опір: – у режимі вимірювання струму – у режимі вимірювання напруги		—			не більше 170 Ом не менше 200 кОм
Границя основної зведеної похибки		—			±0,25 %
Розрядність АЦП		—			14 біт
Гальванічна розв'язка		—			групова (всі входи об'єднано в одну групу)
Електрична міцність ізоляції		—			1780 В між групою AI та колами живлення 1780 В між групою AI та групами кіл DO 560 В між групою AI та групою інших кіл

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК110[M02]/ПЛК160

(продовження таблиці)

Контролер	ПЛК110[M02]			ПЛК160
Дискретні виходи				
ПЛКxxx.P – модифікації з вихідними електромагнітними реле				
	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛК160
Кількість виходів	12	14	24	12
Тип виходів	електромагнітні реле			
Максимальний струм, комутований контактами реле	3 А (якщо напруга не більше ~250 В 50 Гц, cos φ > 0,4 – навантаження для категорії використання АС-15 за ГОСТ Р 50030.1–2000) 3 А (якщо напруга не більше =30 В – навантаження для категорії використання ДС-13 за ГОСТ Р 50030.1–			
Час перемикаання із стану «0» в стан «1» та назад	не більше 10 мс			не більше 50 мс
Механічний ресурс реле	• не менше 300 000 циклів перемикань при максимальному комутованому навантаженні • не менше 500 000 циклів перемикань при комутації навантаження менше половини від максимального			
Гальванічна розв'язка виходів	індивідуальна або групова (частина виходів зібрана в групи по 2 або 4 шт. та мають загальну клему)			індивідуальна для D01.D08, групова для D09–D010 та D011–D012
Електрична міцність ізоляції виходів	3000 В від схеми пристрою 1780 В між виходами (або групами виходів) D0			1780 В
ПЛКxxx.K – модифікації з вихідними транзисторними ключами				
	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛК160
Кількість виходів	12	14	24	—
– із них швидкодіючих	4 (D01.D04)			—
Тип виходів	транзисторні ключі			—
Максимальний комутований струм: – для звичайних виходів – для швидкодіючих виходів	400 мА (якщо напруга не більше 30 В постійного струму – навантаження для категорії використання ДС-13 за ГОСТ Р 50030.1–2000) 400 мА (якщо напруга постійного струму 12.30 В, при цьому використовується зовнішнє джерело)			—
Час перемикаання із стану «0» в стан «1» та назад: – для звичайних виходів – для швидкодіючих виходів	не більше 5 мс (виходи D05.D012) не більше 0,02 мс (виходи D01.D04)			—
Характеристики вбудованого вихідного захисного елемента пригнічення завад, що виникають через комутацію індуктивностей (TVS діод)	SMBJ40A (напруга спрацювання 44,4.49,1 В)			—
Гальванічна розв'язка виходів	індивідуальна або групова (частина виходів зібрана в групи по 2 або 4 шт. та мають загальну клему)			—
Електрична міцність ізоляції	1780 В від схеми пристрою 1780 В між виходами (або групами виходів) D0			—
Аналогові виходи				
Кількість аналогових виходів	—			4
Тип вихідного сигналу	—			И – ЦАП 4.20 мА У – ЦАП 0.10 В А – універсальний ЦАП 4.20 мА/0.10 В, програмно перемикається
Границя основної зведеної похибки ЦАП	—			±0,5 %
Розрядність ЦАП	—			ПЛК160-х. И – 10 біт ПЛК160-х. У – 10 біт ПЛК160-х. А – 12 біт
Живлення аналогових виходів	—			24±3 В (зовнішнє джерело живлення)
Гальванічна розв'язка виходів	—			є, індивідуальна
Електрична міцність ізоляції	—			1780 В між виходами А0 та групами інших кіл

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК110[M02]/ПЛК160

(продовження таблиці)

Контролер	ПЛК110[M02]			ПЛК160
Елементи індикації та керування				
Світлодіодна індикація на лицьовій панелі пристрою	стан дискретних входів, стан дискретних виходів, живлення, наявність зв'язку з CODESYS, робота програми користувача, заряджання вбудованої батареї			стан дискретних входів, стан дискретних виходів, живлення, наявність зв'язку з CODESYS, робота програми користувача
	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛК160
Загальна кількість світлодіодів	33	35	63	31
Елементи керування на лицьовій панелі пристрою	трипозиційний перемикач (автозапускання програми увімк./вимк./перезавантаження контролера), може використовуватись як дискретний вхід			3 кнопки (запускання/зупинення програми, перезавантаження контролера, функціональна кнопка – додатковий дискретний вхід)
Програмування та оновлення вбудованого програмного забезпечення				
Середовище програмування	CODESYS v2, Owen Data Manager			CODESYS v2
Інтерфейс для програмування та налагодження в CODESYS	RS-232 Debug, USB-Device, Ethernet			
Електричні параметри				
Напруга живлення: – ПЛКxxx-24	9.30 В пост. струму при T > –20 °C 9.26 В пост. струму при T = –40.–20 °C (номінальна 12/24 В)			22.28 В постійного струму (номінальна 24 В)
– ПЛКxxx-220	90.264 В змінного струму 47.63 Гц або постійного струму (номінальна 120/230 В)			90.264 В змінного струму 47.63 Гц (номінальна 120/230 В)
	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛК160
Споживана потужність: – ПЛКxxx-24 – ПЛКxxx-220	не більше – 28 Вт – 41 ВА		не більше – 31 Вт – 45 ВА	не більше 40 ВА
Параметри вбудованого джерела живлення	вихідна напруга 24 В ±4 %, струм не більше 400 мА			вихідна напруга 24±3 В, струм не більше 400 мА
Акумулятор резервного живлення	—			LIR2477 (термін служби залежить від умов експлуатування, але не більше 5 років)
Гальванічна розв'язка	є (для вбудованого джерела живлення тільки в модиф. ПЛК110-220[M02])			є
Електрична міцність ізоляції з живлення	3000 В (тільки для ПЛК110-220)			1780 В
Конструктивне та кліматичне виконання				
Тип корпусу	Корпус для кріплення на DIN-рейку шириною 35 мм			
Габаритні розміри корпусу	(140×114×83) ±1 мм, (208×110×73) ±1 мм			(208×110×73) ±1 мм
Ступінь захисту корпусу	IP20 (з боку передньої панелі)			
Температурний діапазон експлуатування	–40.+55 °C			–10.+55 °C

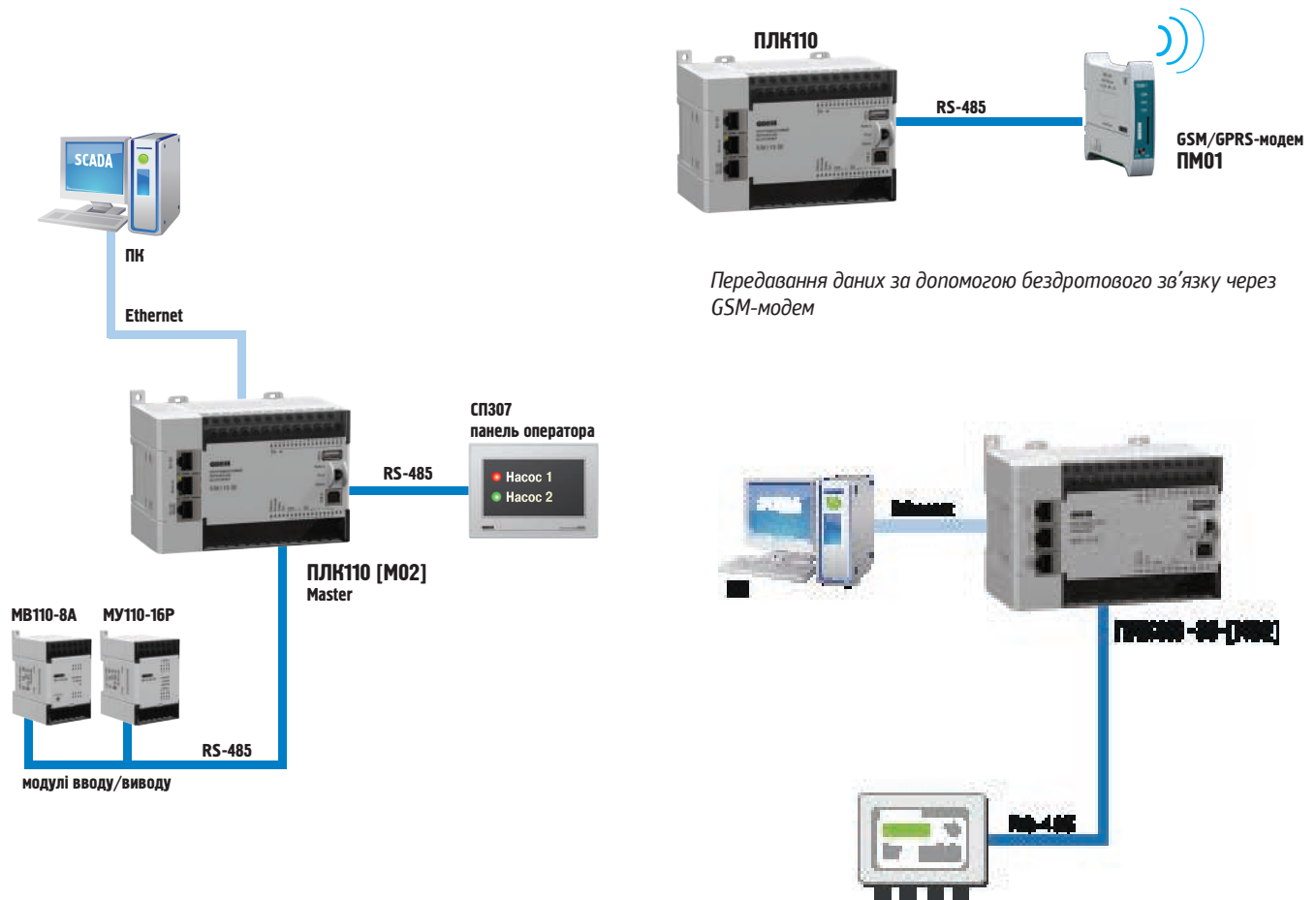
ХАРАКТЕРИСТИКИ ІНТЕРФЕЙСІВ ЗВ'ЯЗКУ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Інтерфейс	Протоколи	Швидкість передавання даних	Тип кабелю, що використовується	Гальванічна розв'язка
Ethernet 100 Base-T	Modbus-TCP, Gateway, TCP-IP, UDP-IP, CODESYS Network Variables (over UDP) для ПЛК110-ODM: МЭК 61870-5-104	10, 100 Мбіт/с	звита пара категорії 5	є
RS-485	Modbus-RTU, Modbus-ASCII, DCON, OBEH, для ПЛК110-ODM: МЭК 61870-5-101/103 DNP3	2400.115200 біт/с	звита пара	є
RS-232	Modbus-RTU, Modbus-ASCII, DCON, OBEH, для ПЛК110-ODM: МЭК 61870-5-101/103 DNP3	1200.115200 біт/с	стандартний модемний/нуль-модемний кабель	відсутня
RS-232 Debug	Modbus-RTU (тільки Slave), Modbus-ASCII, DCON, GateWay, OBEH	1200.115200 біт/с	кабель KC1/KC14 (входить до комплекту постачання)	відсутня
USB-Device	Gate Way	115200 біт/с	стандартний із з'єднувачами типу A і B	відсутня

ІНТЕРФЕЙСИ ТА ПРОТОКОЛИ, ЩО ПІДТРИМУЮТЬСЯ

Протокол	Інтерфейс	Використання
ОВЕН	RS-232 RS-485	Підтримка модулів вводу/виводу лінійки ОВЕН Мх110. Робота в мережах ОВЕН спільно з ТРМ2хх.
Modbus RTU Modbus ASCII	RS-232 RS-485	Підтримка модулів вводу/виводу та операторських панелей (ОВЕН СП307/310), зв'язок зі SCADA-системами
Modbus TCP	Ethernet 10/100 Mbps	Зв'язок зі SCADA-системами
Modbus TCP МЭК 61870-5-104 (ПЛК110-ODM)	Ethernet 10/100 Mbps	Передача даних на верхній рівень (ОИК-диспетчер, SCADA-системи)
DCON	RS-232 RS-485	Підтримка модулів вводу/виводу ICP DAS I-7ххх, ADAM-4ххх, операторських панелей
МЭК 61870-5-101/103 DNP3 (ПЛК110-ODM)	RS-232 RS-485	Опитування терміналів РЗА, контролерів осередків (приєднань), міжконтрольний обмін
GateWay (протокол CODESYS)	RS-232 Ethernet 10/100 Mbps USB-Device	Програмування контролера, налагодження користувальницької програми. Зв'язок з контролерами інших виробників на базі CODESYS. Робота з OPC-сервером CODESYS

Контролери цієї лінійки також підтримують роботу з нестандартними протоколами за будь-яким портом, що дає змогу підмикати такі пристрої як електро-, газо-, водолічильники, зчитувачі штрих кодів тощо.



Підмикання модулів вводу/виводу та операторської панелі

Опитування тепло- й електролічильників та передавання даних у мережу верхнього рівня за допомогою Ethernet

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ОВЕН ПЛК110[M02]

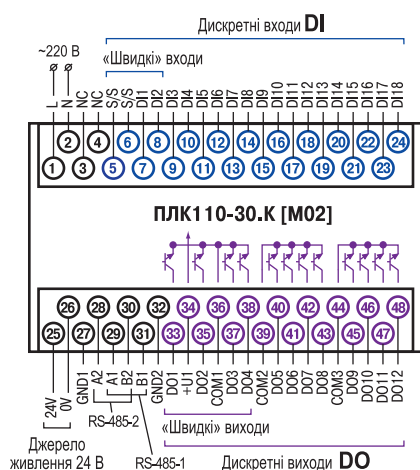
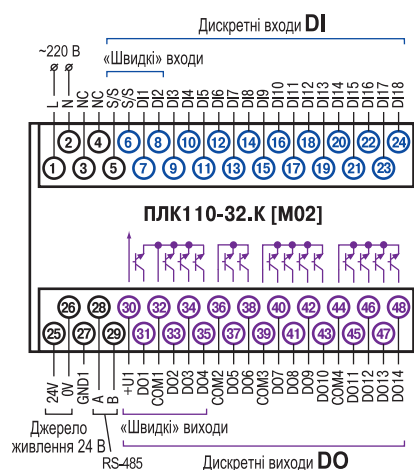
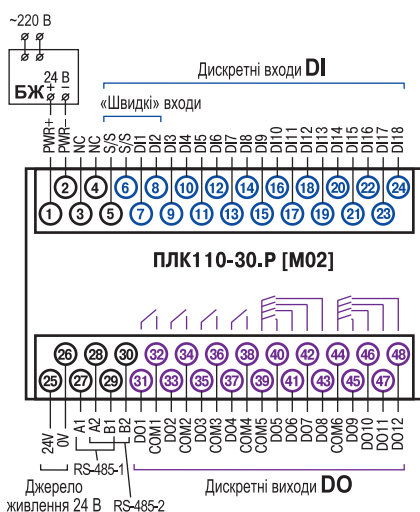
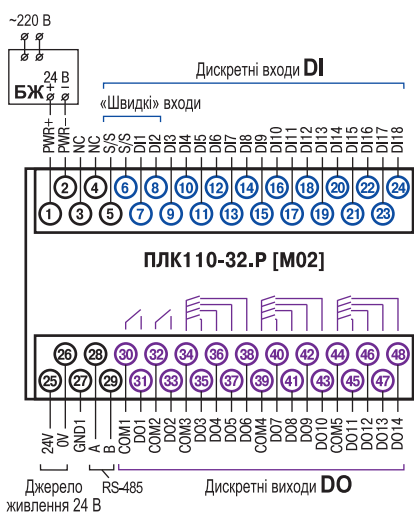
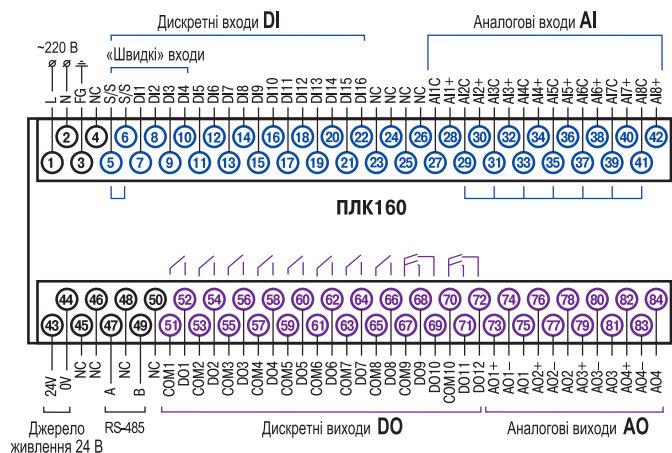
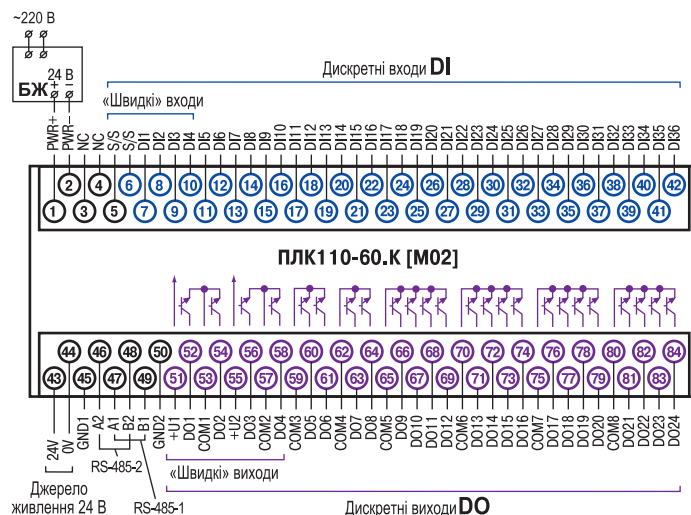
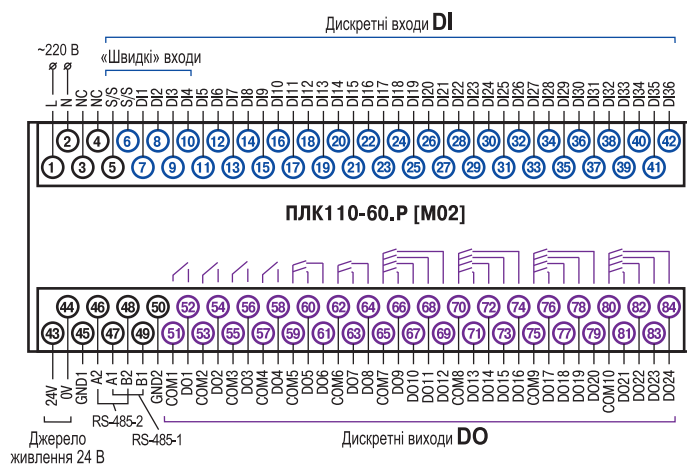
Схема розташування та призначення клем
ПЛК110-220.30.К [M02]Схема розташування та призначення клем
ПЛК110-220.32.К [M02]Схема розташування та призначення клем
ПЛК110-24.30.Р [M02]Схема розташування та призначення клем
ПЛК110-24.32.Р [M02]

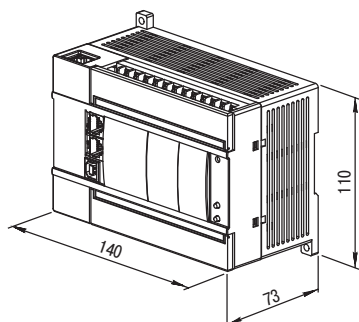
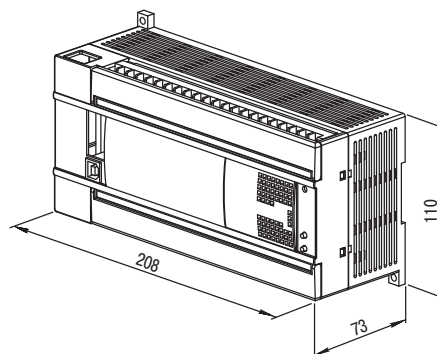
СХЕМА ПІДМИКАННЯ ОВЕН ПЛК160

Схема розташування та призначення клем
ПЛК160

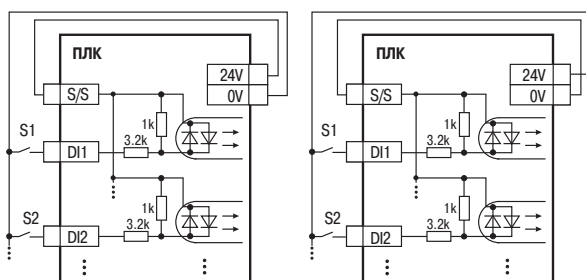
СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ОВЕН ПЛК110[M02]

Схема розташування та призначення клем
ПЛК110-24.60.К [M02]Схема розташування та призначення клем
ПЛК110-220.60.Р [M02]

ГАБАРИТНІ КРЕСЛЕНИКИ ПЛК110[M02]/ПЛК160

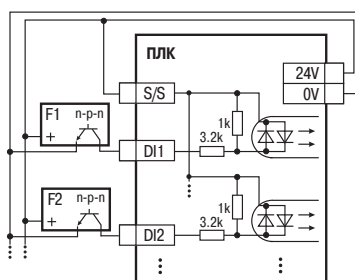
Габаритний кресленик корпусу
ПЛК110-30[M02], ПЛК110-32[M02]Габаритний кресленик корпусу
ПЛК110-60[M02]

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ДАТЧИКІВ ДО ДИСКРЕТНИХ ВХОДІВ ПЛК110[M02]/ПЛК160

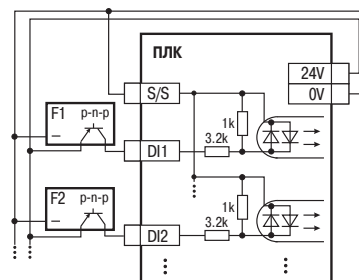


Обидві схеми є рівнозначними, може використовуватись будь-яка

Схема підмикання до дискретних входів ПЛК контактних датчиків (S1..Sn)



підмикання датчиків n-p-n-типу



підмикання датчиків p-n-p-типу

Схема підмикання до дискретних входів ПЛК датчиків (F1..Fn), що мають на виході транзисторний ключ

Примітка. Використовуючи контактні датчики спільно з датчиками, що мають на виході транзисторний ключ, схема підмикання повинна визначатися типом транзисторних датчиків.

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ АНАЛОГОВИХ ВХОДІВ ТА ВИХОДІВ ПЛК160

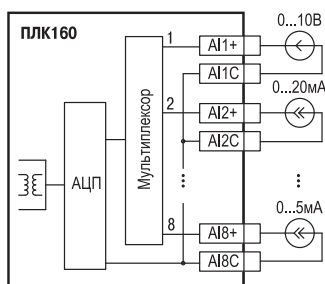
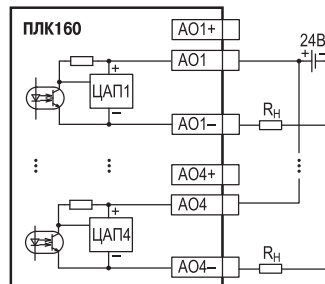
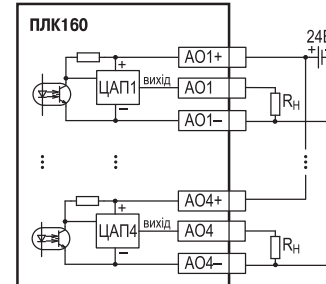


Схема підмикання до аналогових входів ПЛК160 уніфікованих сигналів струму/напруги



підмикання аналогових виходів типу «У» та «А»



підмикання аналогових виходів типу «І»

Схема підмикання аналогових виходів ПЛК160

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ДИСКРЕТНИХ ВИХОДІВ ПЛК110[M02]/ПЛК160

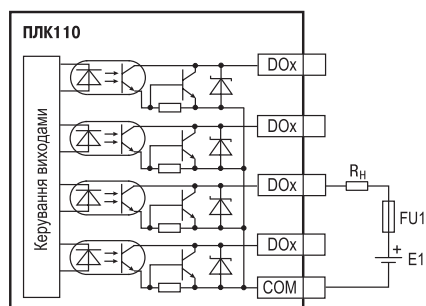


Схема підмикання вихідних елементів типу К (звичайних)

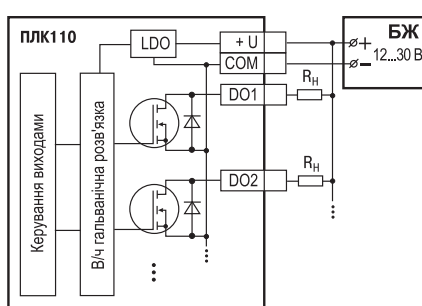
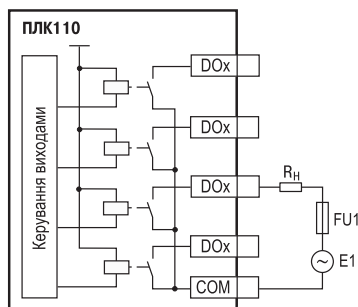


Схема підмикання вихідних елементів типу К (швидкодіючих)

Примітка. Сумарний струм споживання усіх зовнішніх датчиків та всіх дискретних входів, які підмкнено (7 мА на вхід) не повинен перевищувати 630 мА. Якщо значення більше зазначеного, то для живлення датчиків потрібно використовувати зовнішній блок живлення відповідної потужності.



Підмикання кіл захисту при активному навантаженні, Rn – користувальницьке навантаження (двигун, нагрівач, контактор тощо)

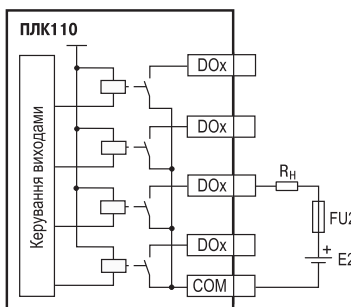
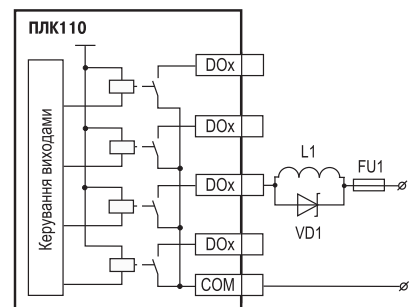


Схема підмикання вихідних елементів типу Р із зовнішніми колами захисту



Підмикання кіл захисту при реактивному навантаженні

СХЕМИ КАБЕЛІВ

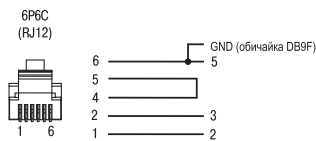


Схема кабелю для програмування КС1, що входить до комплекту постачання

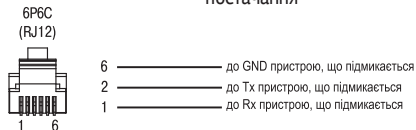


Схема кабелю для підмикання до порту RS-232 та Debug RS-232



Кабель КС2 для підмикання ПЛК100 до панелей ИП320, СП270 та СП3хх (порт RS-232 Debug)

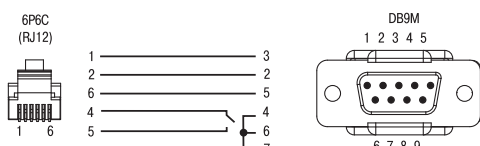
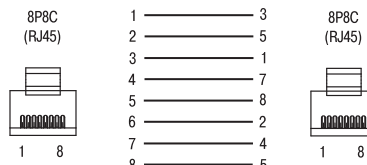
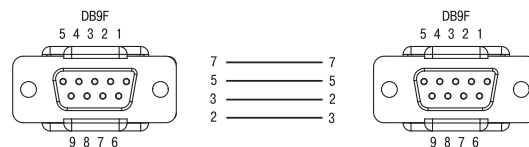


Схема кабелю КС3 «ПЛК-Модем»



Розведення кабелю для з'єднання ПЛК з комп'ютером по мережі Ethernet напряму



Кабель КС4 для підмикання ПЛК110 до панелей ИП320, СП270 та СП3хх (порт RS-232 Download)

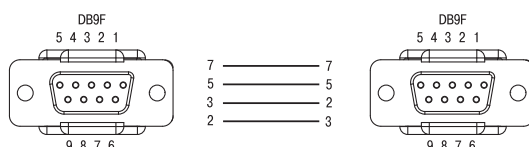


Схема кабелю подовжувального КС5

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ПЛК110[М02]

ПЛК110-Х.Х.Х-Х[М02]

Напруга живлення:

24 – 9.30 постійного струму (номін. =24 В)
220 – 90.264 В змінного струму частотою 47.63 Гц
 (номінальна 120/230 В)

Кількість точок вводу/виводу:

30 – 30 точок вводу/виводу
32 – 32 точок вводу/виводу
60 – 60 точок вводу/виводу

Дискретні виходи:

Р – е/м реле
К – транзисторні п-р-п-ключі з відкритим колектором

Система виконання ПЛК:

L – обмеження 360 байт
M – обмеження 100 Кбайт
ODM – Owen Data Manager

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ПЛК160

ПЛК160-Х.Х.Х

Напруга живлення:

24 – 20.28п постійного струму (номінальна =24 В)
220 – 90.264 В змінного струму частотою 47.63 Гц
 (номінальна 120/230 В)

Аналогові виходи:

И – цифро-аналогових перетворювачі (ЦАП)
 «параметр – струм 4.20 мА»
У – 4 ЦАП «параметр – напруга 0.10 В»
А – 4 універсальні виходи:
 ЦАП «параметр – струм 4.20 мА/ напруга 0.10 В»

Система виконання ПЛК:

L – обмеження 360 байт
M – обмеження 25 Кбайт

КОМПЛЕКТНІСТЬ ПЛК110

- Контролер
- Паспорт/ Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування
- Кабель для програмування КС14
- Комплект клемних шильдиків
- Компакт диск з програмним забезпеченням та документацією:
 - середовище програмування CODESYS v2;
 - приклади роботи;
 - бібліотеки;
 - настанови щодо експлуатування;
 - сервісні утиліти.

КОМПЛЕКТНІСТЬ ПЛК160

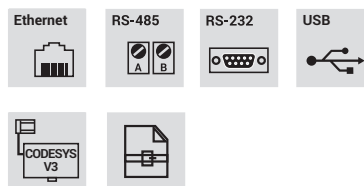
- Контролер
- Паспорт/ Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування
- Кабель для програмування КС1
- Компакт диск з програмним забезпеченням та документацією:
 - середовище програмування CODESYS v2;
 - приклади роботи;
 - бібліотеки;
 - настанови щодо експлуатування;
 - сервісні утиліти.

ОВЕН ПЛК304

Лінійка комунікаційних контролерів
для розподільних систем керування та
диспетчеризації



ПЛК304



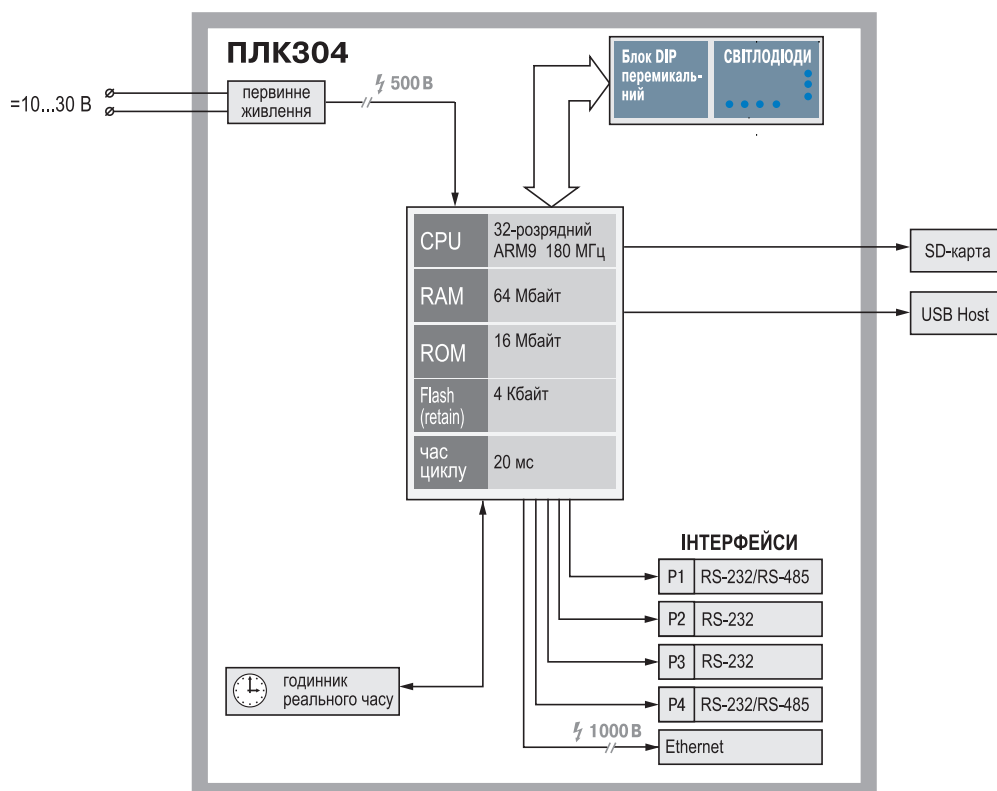
РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ:

- Розподільних систем керування та диспетчеризації з використанням як дротових, так і бездротових технологій.
- Автоматизованих систем контролю та обліку енергоресурсів(АСКОЕ).
- Систем телеметрії.
- Пристроїв збору та передачі даних (ПЗПД).
- Об'єднання пристроїв з різними інтерфейсами та протоколами зв'язку в єдину мережу.



ТУ У 27.1-35348663-016:2012 (ПЛК304)
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА КОНТРОЛЕРА ПЛК304



ОСОБЛИВОСТІ ЛІНІЙКИ ПЛК304

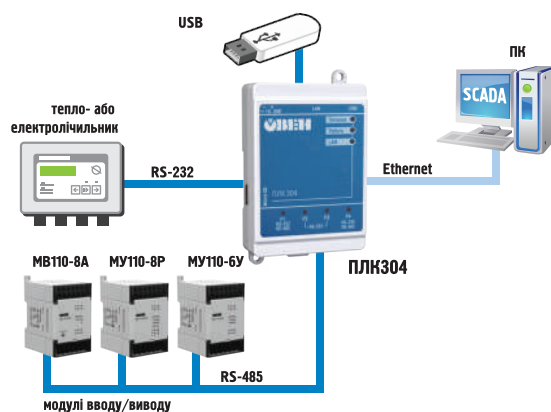
- Відкрита архітектура на основі ОС Linux.
- Велика кількість послідовних інтерфейсів.
- Наявність порту Ethernet для вмикання в локальні або глобальні мережі верхнього рівня.
- Можливість роботи з нестандартними протоколами та інтерфейсами, що дозволяє підмикати пристрої з нестандартними протоколами (електро-, газо-, водолічильники, зчитувачі штрих - кодів тощо).
- Розширений температурний діапазон:
ПЛК304: -25...+70 °C
- Наявність USB-Host для підмикання зовнішніх накопичувачів інформації.
- Наявність вбудованого з'єднувача для підмикання SD-карт пам'яті обсягом до 32 Гб.
- Можливість створення користувацьких програм з прив'язкою до реального часу – вбудований годинник реального часу (RTC).
- Можливість вбудовування у вертикально інтерговані SCADA та So tLogic системи.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК304

Контролер	ПЛК304
	Комунікаційний контролер з послідовними портами та Ethernet
	
Обчислювальні ресурси та додаткове обладнання	
Центральний процесор	32-розрядний RISC-процесор 180 МГц на базі ядра ARM9
Обсяг оперативної пам'яті	64 Мб (SDRAM)
Обсяг енергонезалежної пам'яті зберігання програм та архівів	16 Мб (DataFlash)
Обсяг енергонезалежної пам'яті для зберігання Retain-змінних	4 Кбайт
Додаткове обладнання	автономний годинник реального часу, похибка ходу: при 25 °C – не більше ± 16 с/добу, час автономної роботи при +25 °C – не менше 6 місяців
Операційна система	Linux
Інтерфейси зв'язу	
Загальна кількість послідовних портів	4
RS-232/485 (залежно від положення DIP- перемикачів)	2
RS-232	2
RS-485	-
Ethernet	1
Вбудований GSM/GPRS-модем	-
Слот для карти пам'яті	1 (MicroSD/MicroSDHC), до 32 Гб
USB 2.0 - Host	2
Дискретні входи	
Кількість	-
Мінімальна тривалість імпульсу	-
Тип датчиків, що підмикаються	-
Напруга живлення входів	-
Гальванічна розв'язка	-
Дискретні входи/виходи	
Кількість	-
Робота у режимі входів:	-
Мінімальна тривалість імпульсу	-
Максимальна частота імпульсів	-
Тип датчиків, що підмикаються	-
Робота в режимі виходів:	-
Максимальна частота перемикання	-
Струм комутації	-
Гальванічна розв'язка	-
Дискретні виходи	
Кількість	-
Тип елемента	-
Струм комутації	-
Гальванічна розв'язка	-
Програмування та оновлення вбудованого програмного забезпечення	
Середовище програмування	CODESYS v3.5
Інтерфейс для програмування	Ethernet
Електричні параметри	

(продовження таблиці)

Напруга живлення	≈ 10.30 В (номінальне значення ≈ 24 В)
Споживана потужність	
Живлення ≈ 24 В	4 Вт
Живлення ≈ 220 В	-
Конструктивне та кліматичне виконання	
Тип корпусу	Уніфікований корпус для кріплення на DIN-рейку
Габаритні розміри корпусу (Ш×В×Г)	(77×129,5×30 мм) ± 1 мм
Ступінь захисту корпусу	IP20 (з боку передньої панелі), IP00 (з боку клем)
Температура експлуатації	-25...+70 °C



Побудова системи керування, що містить опитування тепло- та електролічильників, модулів розширення та організацію зв'язку з ПК або ПЛК верхнього рівня

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ПЛК304-24-**X**

4 послідовні порти, 1 Ethernet

Система виконання ПЛК:
CS – CODESYS v3

КОМПЛЕКТНІСТЬ ОВЕН ПЛК304

- Контролер ПЛК304
- Паспорт/Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатації
- Кабель для оновлення КСб
- Компакт-диск з програмним забезпеченням та документацією

СЕНСОРНІ ПАНЕЛЬНІ КОНТРОЛЕРИ

ОВЕН СПК1xx

Лінійка сенсорних панельних контролерів
для середніх та малих систем автоматизації



ТУ У 26.5-35348663-037:2015
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ОВЕН СПК - пристрій, що поєднує функції програмованого логічного контролера і сенсорної панелі оператора. Програмування пристрою та налаштування візуалізацій виконуються в єдиному середовищі CODESYS V3.5, що значно зменшує терміни створення проекту. Підтримка 6 мов програмування.

ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ

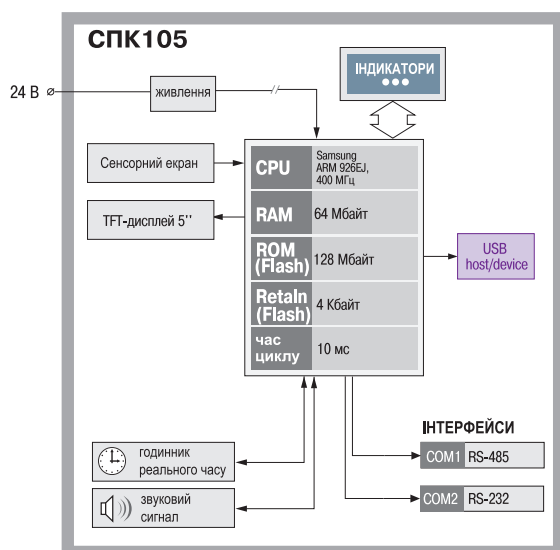
- Мала глибина корпусу
- Моделі з діагоналями екранів: 4,3», 7» і 10,2»
- Резистивний екран 800×480 (7» і 10,2»), 65 536 кольорів
- Ступінь захисту IP54 з боку передньої панелі
- Живлення: 12.28 В постійного струму

-20°C

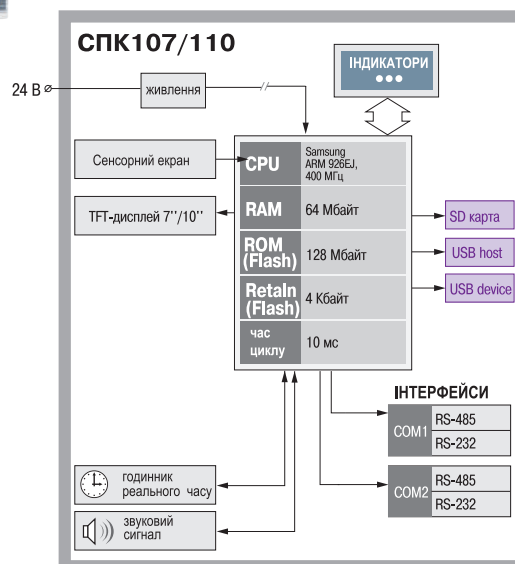
IP65



ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА СПК105



ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА СПК107/СПК110



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН СПК1xx

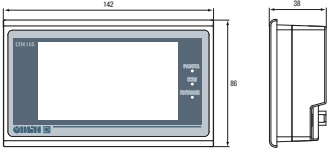
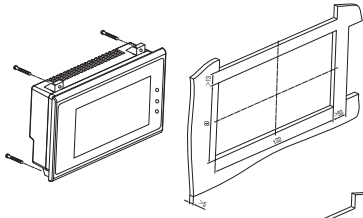
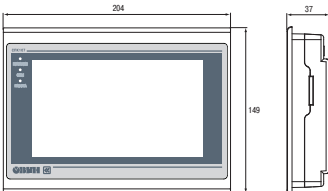
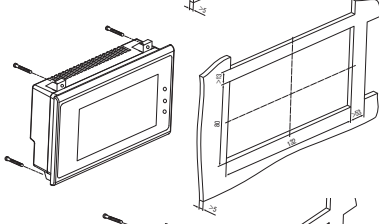
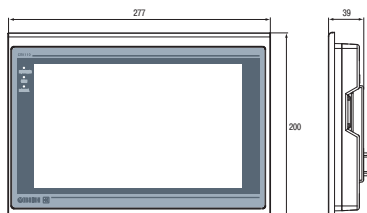
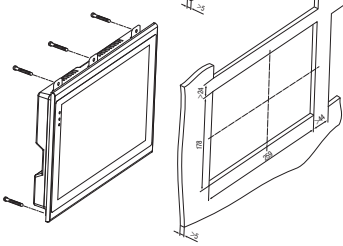
	СПК105	СПК107	СПК110
	Сенсорні панельні контролери ОВЕН СПК1xx для автоматизації локальних систем		
			
	Діагональ 4,3"	Діагональ 7"	Діагональ 10,2"
	Обчислювальні ресурси та додаткове обладнання		
Процесор	32-розрядний RISC-процесор Samsung ARM 926EJ, 400 МГц		
Графічний прискорювач	Немає		
ОЗП	SDRAM 64 Мб		
ПЗП	NAND Flash 128 Мб		
RETAIN	NAND Flash 4 Кб		
Мінімальний час циклу програми	10 мс		
Час виходу на робочий режим	25 ... 30 с		
Додаткове обладнання	Годинник реального часу, робота від LI-ON батарейки (змінна)		
Елементи людино-машинного інтерфейсу			
Тип дисплею	Тип дисплею TFT, сенсорний, резистивний РК дисплей		
Розмір екрану	4,3"	7"	10,2"
Видима область	95,04×53,86 мм	154,08×85,92 мм	221,80×131,52 мм
Роздільна здатність екрану	480×272	800×480	
Кількість кольорів	65 536		
Яскравість	300 Кд/м²		
Контрастність	500:1		
Тип підсвічування	Світлодіодна (LED)		
Час роботи підсвічування	50 000 годин		
Кількість натиснень	1 000 000		
Кнопки на лицьовій панелі	Немає		
Індикація живлення та роботи інтерфейсів	є		
Інтерфейси зв'язку			
RS-232/ RS-485	–	2 шт.	
RS-485	1 шт.	–	
RS-232	1 шт.	–	
USB-Host	Поєднаний, 1 шт.	1	
USB-Device		1	
Програмування			
Середовище програмування	CODESYS		
Версія ОС	Linux 3.0		
Версія QT	4.8		
Електричні параметри			
Діапазон напруги живлення	постійний струм: 12...28 В		
Споживана потужність: при живленні від постійного струму (18...32 В)	5 Вт	10 Вт	
Конструктивне виконання			
Матеріал корпусу	Пластик		
Габаритні розміри корпусу	142×86×38 мм	204×149×37 мм	277×200×39 мм
Ступіньзахисту корпусу (з боку лицьової панелі)	IP54		
Кліматичне виконання	0 ...+ 60 °C		
Охолодження	Пасивне		

ХАРАКТЕРИСТИКИ ІНТЕРФЕЙСІВ ЗВ'ЯЗКУ

Інтерфейс	Протоколи	Швидкість передачі даних	Тип кабелю, що використовується
Ethernet 100 Base-T	Modbus-TCP, Gateway, TCP IP, UDP IP, CODESYS Network Variables (over UDP)	10, 100 Мбіт/с	Звита пара категорії 5
RS-485	Modbus-RTU, Modbus-ASCII, ОВЕН	4800...115200 біт/с	Звита пара
RS-232	Modbus-RTU, Modbus-ASCII, ОВЕН	4800...115200 біт/с	Стандартний модемний / нуль-модемний кабель

Контролери ОВЕН СПК підтримують роботу з нестандартними протоколами за будь-яким із портів, що дає змогу підмикати такі пристрої як електро-, газо-, вододільники, зчитувачі штрих-кодів тощо.

ГАБАРИТНІ ТА УСТАНОВЧІ РОЗМІРИ

	Габаритні розміри	Установчі розміри
ОВЕН СПК1xx		
СПК105		
СПК107		
СПК110		

СХЕМИ КАБЕЛІВ ДЛЯ ПРОГРАМУВАННЯ ОВЕН СПК

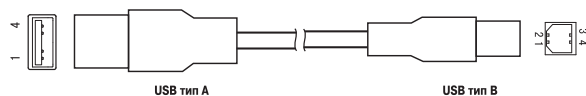


Схема кабелю для програмування панелей СПК107/СПК110

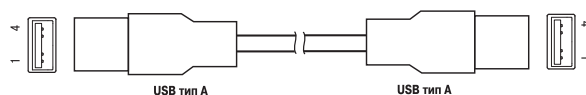


Схема кабелю для програмування панелі СПК105

СХЕМИ КАБЕЛІВ ДЛЯ ПІДМІКАННЯ ОВЕН СПК

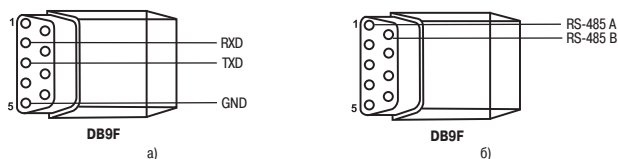


Схема електрична кабелю для підмикання пристроїв у панелі а) за інтерфейсом RS-232; б) за інтерфейсом RS-485

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Комплект монтажних елементів
- CD-диск з програмним забезпеченням та документацією
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ СПК1XX

Розмір дисплею:

- 05** – розмір діагоналі дисплею 4,3 дюйми
- 07** – розмір діагоналі дисплею 7,0 дюйми
- 10** – розмір діагоналі дисплею 10,2 дюйми

СПК1XX

АКСЕСУАР ДЛЯ СПК1xx

DB9-T

Перехідник
для COM-портів СПК1xx.



Перехідник DB9-T використовується для зручного під'єднання ліній зв'язку до COM-портів СПК1xx.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

DB9-T

ОВЕН СПК1хх [М01]

Сенсорні панельні контролери
з Ethernet

АНОНС



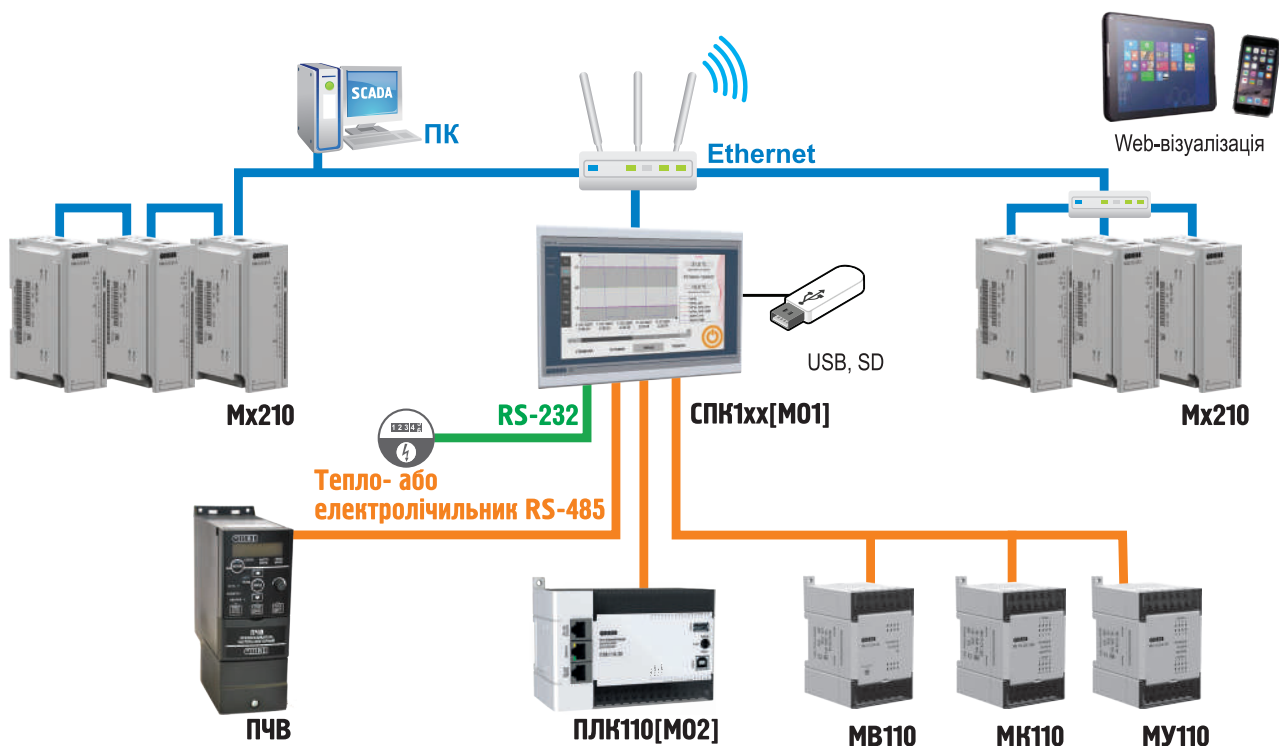
Старт продажу: III – IV квартал 2018 р.

Сенсорні панельні контролери СПК1хх [М01] розширюють лінійку СПК1хх. Покращені технічні характеристики, розширений набір інтерфейсів і оновлене програмне забезпечення дають змогу використовувати їх для вирішення широкого спектру завдань автоматизації в різних галузях промисловості.

Особливості та переваги

- Процесор ARM® Cortex-A8 з частотою 600 МГц.
- 512 Мб RAM (DDRIII), 4 Гб Флеш (eMMC), 64 Кб MRAM (для енергонезалежних змінних).
- Сенсорний резистивний дисплей 7» або 10» (800×480).
- Ethernet, 3 × RS-485, 2 × RS-232, USB Host, USB Device, слот для SD-карт.
- Протоколи Modbus RTU/ASCII/TCP, OVEN, можливість реалізації нестандартних протоколів.
- Підтримка web-візуалізації.
- Програмування в середовищі CODESYS 3.5 SP11.
- Ступінь захисту IP65.
- Повна сумісність з попередніми модифікаціями (габаритні розміри, можливість імпорту проектів).
- До комплекту постачання входить перехідник «DB9 – клеми» (з вмонтованими узгоджувальними резисторами 120 Ом, що підмикаються через DIP-перемикачі).

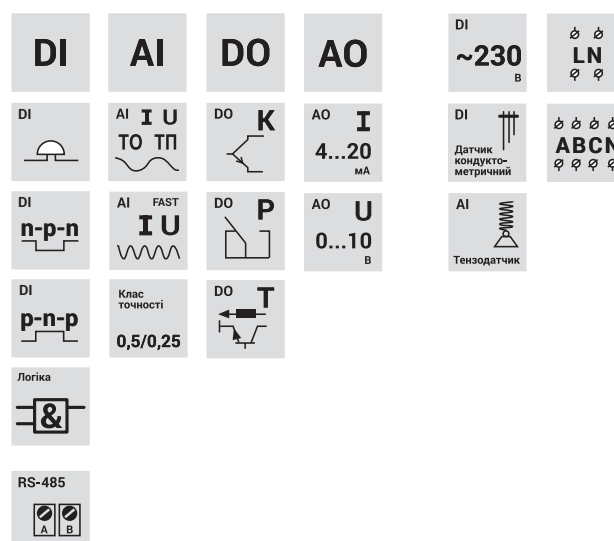
ЗАСТОСУВАННЯ



МОДУЛІ ВВОДУ/ВИВОДУ ДЛЯ МЕРЕЖІ RS-485

ОВЕН Mx110

Лінійка модулів вводу/виводу
RS-485



Модулі аналогового вводу\виводу
ТУ У 26.5-35348663-019:2012
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів
вимірювальної техніки України



ОВЕН МЭ110: ТУ У 26.5-35348663-039:2016
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів
вимірювальної техніки України



Модулі дискретного вводу\виводу ОВЕН
ТУ У 26.5-35348663-022:2013
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ОСОБЛИВОСТІ ЛІНІЙКИ МОДУЛІВ МХ110

- Підтримка протоколів обміну Modbus (RTU, ASCII), ОВЕН, DCON.
- Лічильники імпульсів для дискретних входів.
- Генерація ШІМ-сигналів на дискретних виходах.
- Автоматичне переведення виконавчого механізму в аварійний режим.
- Діагностика стану підімкнених аналогових датчиків.
- Діагностика обриву інтерфейсної лінії.
- Додаткова логіка роботи дискретних входів та виходів МК110 (інтелектуальні модулі):
 - пряма логіка/ «НЕ»/ «І»/ «Або»/ один імпульс/ ШІМ/ тригер.
- Функція автовизначення протоколу обміну (для низки модифікацій).
- Єдина для всієї лінійки програма-конфігуратор.

ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МХ110

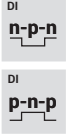
Параметр	Значення	
Інтерфейс		
Інтерфейс зв'язку з Майстром мережі	RS-485	
Максимальна швидкість обміну за інтерфейсом RS-485	115200 біт/с	
Протокол зв'язку, що використовується для передавання інформації	OBEH; Modbus-RTU; Modbus-ASCII; DCON	
Перелік модулів з функцією автовизначення протоколу обміну	MB110-224.2(8)A MB110-24/220.8AC MB110-224.1(4)ТД MB110-224.8ДФ серія МК110	МУ110-224.8P(K) МУ110-224.16P(K) МУ110-224.6V МУ110-224.8И МК110-220.4K.4P
Умови експлуатування		
Температура навколишнього повітря	-10.+55 °C	
- для модулів вводу сигналів тензодатчиків MB110-224.xТД та модулів вимірювання параметрів електричної мережі МЭ110	-20.+55 °C	
Відносна вологість повітря (при +25 °C та нижче б/конд. вологи)	не більше 80 %	

ЗВЕДЕНА ТАБЛИЦЯ ВИБОРУ МОДУЛІВ ВВОДУ-ВИВОДУ MX110

			Дискретні входи	Аналогові входи	Дискретні виходи	Аналогові виходи	Основні характеристики входів-виходів
			DI	AI	DO	AO	
Загальнопромислові модулі для мережі RS-485							
Модулі вводу ОБЕН MB110	Модулі дискретного вводу	MB110-224.16ДН	16	—	—	—	контактний датчик (потребує зовнішнього живлення ≈24 В), транзисторні ключі п-р-п та р-п-р типу, частота до 1 кГц
		MB110-24/220.32ДН	32	—	—	—	
		MB110-224.16Д	16	—	—	—	
	Модулі аналогового вводу з універсальними входами	MB110-224.2A	—	2	—	—	датчики – термоопори, термопари, 0...5 мА, 0(4)...20 мА, 0...1 В, 0...5000 Ом, клас точності 0,5/0,25
		MB110-224.8A	—	8	—	—	датчики – термоопори, термопари, 0...5 мА, 0(4)...20 мА, 0...1 В, 0...2000 Ом, клас точності 0,5/0,25
	Модулі швидкісного аналогового вводу	MB110-224.2AC	—	2	—	—	«швидкі» входи: датчики – 0(4)...20 мА, 0...5 мА, 0...10 В, частота вимірювань 200 Гц, клас точності 0,25
		MB110-24/220.8AC	—	8	—	—	
Модулі виводу ОБЕН MY110	Модулі дискретного виводу	MY110-224.8K	—	—	8	—	транзисторна оптопара п-р-п-типу 400 мА 60 В
		MY110-224.8P	—	—	8	—	е/м реле 4 А 250 В
		MY110-224.16K	—	—	16	—	транзисторна оптопара п-р-п-типа 400 мА 60 В
		MY110-224.16P	—	—	16	—	е/м реле 3 А 250 В
		MY110-24/220.32P	—	—	32	—	
	Модулі аналогового виводу	MY110-224.8И	—	—	—	8	ЦАП 4...20 мА, основна зведена похибка 0,5 %
		MY110-224.6V	—	—	—	6	ЦАП 0...10 В, основна зведена похибка 0,5 %
Модулі вводу/виводуОБЕН МК110	Модулі дискретного вводу/виводу	МК110-220.4ДН.4P	4	—	4	—	входи: контактний датчик (потребує зовнішнього живлення ≈24 В), транзисторні ключі п-р-п та р-п-р типа, частота до 1 кГц виходи: е/м реле (4 А при ~250 В 50 Гц та cos φ>0,4)
		МК110-224.8ДН.4P	8	—	4	—	входи: контактний датчик (потребує зовнішнього живлення ≈24 В), транзисторні ключі п-р-п та р-п-р типа, частота до 1 кГц виходи: е/м реле (4 А при ~250 В 50 Гц та cos φ>0,4)
		МК110-224.8Д.4P	8	—	4	—	входи: датчики типу «сухий контакт» (не потребують живлення), транзисторні ключі п-р-п-типу (зовнішнє живлення 24 В) виходи: е/м реле 4 А 250 В
Спеціалізовані модулі вводу/виводу для мережі RS-485							
	Модуль контролю рівня рідини	МК110-220.4K.4P	4	—	4	—	входи: кондуктометричні датчики рівня виходи: е/м реле 4 А 250 В
	Модуль дискретного вводу для сигналів 220 В	MB110-224.8ДФ	8	—	—	—	дискретні входи для сигналів 220 В
	Модулі вводу сигналів тензодатчиків	MB110-224.1ТД	—	1	—	—	тензоперетворювачі
		MB110-224.4ТД	—	4	—	—	
	Модулі вимірювання параметрів електричної мережі	МЭ110-224.1Т	—	1	—	—	однофазний амперметр (струм)
		МЭ110-224.1Н	—	1	—	—	однофазний вольтметр (напруга)
		МЭ110-224.1М	—	1	—	—	однофазний мультиметр (струм, напруга, потужність та ін.параметри електричної мережі)
		МЭ110-220.3М	—	3	—	—	трифазний мультиметр (струм, напруга, потужність та ін. параметри ел. мережі)

ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВІ МОДУЛІ ВВОДУ ДЛЯ МЕРЕЖІ RS-485 ОВЕН MB110

DI

Тип модуля	Модулі дискретного вводу		
Модифікація	MB110-224.16ДН	MB110-24/220.32ДН	MB110-224.16Д
	16-канальний модуль дискретного вводу з універсальним живленням	32-канальний модуль дискретного вводу	16-канальний модуль дискретного вводу з універсальним живленням
			
			
Входи			
Кількість входів	16 DI	32 DI	16 DI
Тип входів	ДН («сухий контакт», що потребує живлення =24 В; p-n-p; n-p-n)		Д («сухий контакт», що не потребує живлення =24 В; n-p-n)
Типи датчиків та сигналів, що підтримуються	- комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле) - датчики n-p-n-типу (відкритий колектор)		
	• датчики p-n-p-типу		—
Характеристики дискретних входів (DI)			
Гальванічна розв'язка входів	групова, по 4 DI		—
Електрична міцність ізоляції	1500 В		—
Макс. частота вхідного сигналу	1 кГц		—
Мін. тривалість вхідного імпульсу	0,5 мс (прогальність 2 для частоти 1 кГц)		—
Напруга живлення входів (зовнішнє джерело)	24±3 В		24±3 В для транзисторних ключів. Для «сухих контактів» живлення не потрібно!
Максимальний вхідний струм	не більше 8,5 мА (при напрузі живлення входу 27 В)		не більше 7 мА
Сумарний опір зовнішнього контакту та лінії підмикання	—		не більше 100 Ом
Струм «логічної одиниці»	не менше 4,5 мА		—
Струм «логічного нуля»	не більше 1,5 мА		—
Характеристики аналогових входів (AI)			
Границя основної зведеної похибки	—	—	—
Розрядність АЦП	—	—	—
Час опитування одного входу	ТС	—	—
	ТП	—	—
	уніфік. сигнали	—	—
Вхідний опір для уніфікованих сигналів	струму 0(4).20 мА	—	—
	струму 0.5 мА	—	—
	напруги. 0.10 В	—	—
Живлення			
Тип живлення	універсальне ~230 В/=24 В	залежить від модифікації	універсальне ~230 В/=24 В
Напруга живлення	90.264 В змінного струму 47...63 Гц або 20.375 В постійного струму	MB110-220.32ДН: 90.264 В змінного струму 47...63 Гц MB110-24.32ДН: 18.29 В пост. струму	90.264 В змінного струму 47...63 Гц або 20.375 В постійного струму
Споживана потужність	не більше 6 ВА	не більше 40 ВА	не більше 6 ВА
Напруга вбудованого джерела живлення	—	—	—
Струм вбудованого джерела живлення	—	—	—
Конструктивне виконання			
Габаритні розміри та ступінь захисту корпусу	63×110×74 мм, IP20	140×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ	MB110-224.16ДН	MB110-X.32ДН Напруга живлення: 24 – ~18.29 В 220 – ~90.264 В 47.63 Гц	MB110-224.16Д

AI

AI

Модулі аналогового вводу з універсальними входами

MB110-224.2A MB110-224.8A

2-канальний модуль AI із вбудованим джерелом живлення датчиків 24 В

8-канальний модуль AI



AI I U
TO TP

Клас точності
0,5/0,25



AI I U
TO TP

Клас точності
0,5/0,25

Модулі швидкісного аналогового вводу

MB110-224.2AC MB110-24/220.8AC

2-канальний модуль швидкісного вводу уніфікованих сигналів з універсальним живленням 220/24 В та вбудованим джерелом живлення датчиків 24 В

8-канальний модуль швидкісного вводу уніфікованих сигналів



AI FAST
I U

Клас точності
0,25



AI FAST
I U

Клас точності
0,25

2 AI

8 AI

2 AI

8 AI

A (універсальні аналогові)

A (універсальні аналогові)

AC («швидкі» входи)

AC («швидкі» входи)

- термометри опору Cu50, 50M, Pt50, 50П, Cu100, 100M, Pt100, 100П, Ni100, Pt500, 500П, Cu500, 500M, Ni500, Cu1000, 1000M, Pt1000, 1000П, Ni1000
- термоелектричні перетворювачі L, J, N, K, S, R, B, A-1, A-2, A-3, T
- уніфіковані сигнали 0(4)...20 мА, 0...5 мА, -50...+50 мВ, 0...1 В
- опір 0...5000 Ом (датчик положення засувки)

- опір 0...900 (2000) Ом (датчики положення засувки)

уніфіковані сигнали
0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА, 0...10 В

—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—

±0,5 % для термоелектричних перетворювачів
±0,25 % для термометрів опору та уніфікованих сигналів
16 біт

±0,25 %

10 біт

не більше 0,8 с

не більше 0,9 с

не більше 0,4 с

не більше 0,6 с

не більше 0,4 с

не більше 0,6 с

не більше 5 мс ±2 %

130.250 Ом

130.500 Ом

не менше 200 кОм

універсальне ~230 В/±24 В

універсальне ~230 В/±24 В

універсальне ~230 В/±24 В

залежить від модифікації

90.264 В змінного струму 47...63 Гц
або 20.375 В постійного струму

90.264 В змінного струму 47...63 Гц
або 20.375 В постійного струму

90.264 В змінного струму 47...63 Гц
або 20.375 В постійного струму

MB110-220.8AC: 90.264 В змінного
струму 47...63 Гц
MB110-24.8AC: 21...35 В пост. струму

не більше 6 ВА

не більше 6 ВА

не більше 6 ВА

не більше 8 ВА

24 ±3 В

—

24 ±3 В

24 ±3 В (тільки для модифікації
MB110-220.8AC)

не більше 50 мА

—

не більше 180 мА

не більше 180 мА

63×110×74 мм, IP20

63×110×74 мм, IP20

63×110×74 мм, IP20

63×110×74 мм, IP20

MB110-224.2A

MB110-224.8A

MB110-224.2AC

MB110-X.8AC

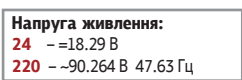
Напруга живлення:
24 — ±21...35 В
220 — ±90.264 В 47.63 Гц

ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВІ МОДУЛІ ВИВОДУ ДЛЯ МЕРЕЖІ RS-485 ОВЕН МУ110

Тип модуля	Модулі дискретного виводу		
Модифікація	МУ110-224.8K	МУ110-224.8P	МУ110-224.16K
	8-канальний модуль дискретного виводу з оптотранзисторними виходами та універсальним живленням 24/220 В	8-канальний модуль релейного виводу з універсальним живленням 24/220 В	16-канальний модуль дискретного виводу з оптотранзисторними виходами та універсальним живленням 24/220 В
	 	 	 
Виходи			
Кількість виходів	8 DO	8 DO	16 DO
Тип виходів	K – транзисторна оптопара n-p-n-типу	P – електромагнітне реле	K – транзисторна оптопара n-p-n-типу
Характеристики дискретних виходів (DO)			
Максимальна навантажувальна здатність дискретних виходів	400 мА якщо напруга не більше 60 В постійного струму	4 А якщо напруга не більше 250 В 50 Гц та $\cos \varphi > 0,4$ або 4 А якщо постійна напруга не більше 24 В	400 мА якщо напруга не більше 60 В постійного струму
Характеристики аналогових виходів (AO)			
Розрядність ЦАП	—	—	—
Основна зведена похибка ЦАП	—	—	—
Опір навантаження, що підмикається до виходу	—	—	—
Діапазон напруги живлення виходу	—	—	—
Живлення			
Тип живлення	універсальне ~230 В/=24 В	універсальне ~230 В/=24 В	універсальне ~230 В/=24 В
Напруга живлення	90.264 В змінного струму 47...63 Гц або 20.375 В постійного струму	90.264 В змінного струму 47...63 Гц або 20.375 В постійного струму	90.264 В змінного струму 47...63 Гц або 20.375 В постійного струму
Споживана потужність	не більше 6 ВА	не більше 6 ВА	не більше 6 ВА
Конструктивне виконання			
Габаритні розміри та ступінь захисту корпусу	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ	МУ110-224.8K	МУ110-224.8P	МУ110-224.16K

DO

AO

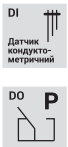
Модулі дискретного виводу		Модулі аналогового виводу	
МУ110-224.16P	МУ110-24/220.32P	МУ110-224.8И	МУ110-224.6У
16-канальний модуль релейного виводу з універсальним живленням 24/220 В	32-канальний модуль релейного виводу	8-канальний модуль аналогового виводу 4...20 мА з універсальним живленням 24/220 В	8-канальний модуль аналогового виводу 0...10 В з універсальним живленням 24/220 В
 	 	 	 
16 DO	32 DO	8 AO	6 AO
P – електромагнітне реле	P – електромагнітне реле	И – струм 4...20 мА	У – напруга 0.10 В
3 А якщо напруга не більше 250 В 50 Гц та $\cos \varphi > 0,4$ або 3 А якщо постійна напруга не більше 30 В	3 А якщо напруга не більше 250 В 50 Гц та $\cos \varphi > 0,4$ або 3 А якщо постійна напруга не більше 30 В	—	—
—	—	10 біт	—
—	—	не більше $\pm 0,5 \%$	—
—	—	0.1300 Ом	не менше 2 кОм
—	—	10.36 В	12.36 В
універсальне ~230 В/±24 В	залежить від модифікації	універсальне ~230 В/±24 В	універсальне ~230 В/±24 В
90.264 В змінного струму 47...63 Гц або 20.375 В постійного струму	МУ110-220.32P: 90.264 В змінного струму 47...63 Гц МУ110-24.32P: 18.29 В постійного струму	90.264 В змінного струму 47...63 Гц або 20.375 В постійного струму	90.264 В змінного струму 47...63 Гц або 20.375 В постійного струму
не більше 6 ВА	не більше 25 ВА	не більше 6 ВА	не більше 6 ВА
63×110×74 мм, IP20	140×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20
МУ110-224.16P	МУ110-Х.32P 	МУ110-224.8И	МУ110-224.6У

ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВІ МОДУЛІ ВВОДУ/ВИВОДУ ДЛЯ МЕРЕЖІ RS-485 ОВЕН МК110

DI DO

Тип модуля	Модулі дискретного вводу/виводу		
Модифікація	МК110-220.4ДН.4Р	МК110-224.8ДН.4Р	МК110-224.8Д.4Р
	Модуль 4DI/4DO для комутації сигналів р-п-р, п-р-п, 24 В, з релейними виходами та вбудованим джерелом живлення 24 В	Модуль 8DI/4DO для комутації сигналів р-п-р, п-р-п, 24 В, з релейними виходами та універсальним живленням 24/220 В	Модуль 8DI/4DO для комутації сигналів типу «сухий контакт» без зовнішнього живлення (кнопок, реле, герконів), з релейними виходами
			
	   	   	   
Входи/виходи			
Кількість входів/виходів (I/O)	4 DI / 4 DO	8 DI / 4 DO	8 DI / 4 DO
Тип входів/виходів	ДН (р-п-р, п-р-п, 24 В) / Р – електромагнітне реле	ДН (р-п-р, п-р-п, 24 В) / Р – електромагнітне реле	Д («сухий контакт») / Р – електромагнітне реле
Типи датчиків та сигналів, що підтримуються	комутаційні пристрої (контакти кнопок, вимикачів, герконів, реле тощо) датчики, що мають на виході транзисторний ключ р-п-п-типу (відкритий колектор) датчики, що мають на виході транзисторний ключ р-п-р-типу		
			—
Характеристики дискретних входів (DI)			
Гальванічна розв'язка виходів	групова	групова, по 4 DI	—
Електрична міцність ізоляції	1500 В		—
Макс. частота вхідного сигналу	1 кГц		
Мінімальна тривалість вхідного імпульсу	0,5 мс (прогальність 2 для частоти 1 кГц)		
Напруга живлення входів	24±3 В		24±3 В для транзисторних ключів. Для «сухих» контактів живлення не потрібно!
Максимальний вхідний струм	не більше 8,5 мА (напруга живлення входу 27 В)		не більше 7 мА
Сумарний опір зовнішнього контакту та лінії підмикання	—		не більше 100 Ом
Струм «логічної одиниці»	не менше 4,5 мА		—
Струм «логічного нуля»	не більше 1,5 мА		—
Характеристики дискретних виходів (DO)			
Максимальна навантажувальна здатність дискретних виходів	4 А напруга не більше 250 В 50 Гц та $\cos \varphi > 0,4$ або 4 А при постійній напрузі не більше 24 В	4 А при напрузі не більше 250 В 50 Гц та $\cos \varphi > 0,4$ або 4 А при постійній напрузі не більше 24 В	4 А при напрузі не більше 250 В 50 Гц та $\cos \varphi > 0,4$ або 4 А при постійній напрузі не більше 24 В
Живлення			
Тип живлення	~230 В	універсальне ~230 В/24 В	універсальне ~230 В/24 В
Напруга живлення	90.264 В змінного струму частотою 47...63 Гц	90.264 В змінного струму частотою 47...63 Гц або 20.375 В пост. струму	90.264 В змінного струму частотою 47...63 Гц або 20.375 В пост. струму
Споживана потужність	не більше 6 ВА	не більше 6 ВА	не більше 6 ВА
Напруга вбудованого джерела живлення	24 ±3 В	—	—
Струм вбудованого джерела живл.	не більше 50 мА	—	—
Конструктивне виконання			
Габаритні розміри та ступінь захисту корпусу	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ	МК110-220.4ДН.4Р	МК110-224.8ДН.4Р	МК110-224.8Д.4Р

СПЕЦІАЛІЗОВАНІ МОДУЛІ ВВОДУ/ВИВОДУ ДЛЯ МЕРЕЖІ RS-485

Тип модуля	Модуль контролю рівня рідини	Модуль дискретного вводу для сигналів 220 В
Модифікація	МК110-220.4К.4Р	МВ110-224.8ДФ
	4-канальний модуль контролю рівня електропровідних рідин, з релейними виходами аналог ОВЕН БКК1 з інтерфейсом RS-485  	8-канальний модуль контролю наявності живлення обладнання ~220 (110) В або =220 (110) В  
Входи/виходи		
Кількість входів/виходів (I/O)	4 DI / 4 DO	8 DI
Тип входів/виходів	К (входи для кондуктометричних датчиків) / Р – електромагнітне реле	ДФ (входи для сигналів 220 В)
Типи датчиків та сигналів, що підтримуються	кондуктометричні датчики рівня	сигнал напруги 220 В (постійної або змінної)
Характеристики дискретних входів (DI)		
Напруга живлення датчиків рівня від внутрішнього джерела	17 В змінного струму частотою 1,5,2,5 Гц	—
Струм, що протікає через датчик	не більше 1 мА	—
Гальванічна розв'язка входів	—	є, поканальна
Електрична міцність ізоляції входів	—	1500 В
Номинальне значення вхідної напруги	—	змінне, ~220 В частотою 47.63 Гц постійне, =125 В
Максимальна вхідна напруга	—	змінна, не більше ~264 В частотою 47.63 Гц постійна, не більше =310 В
Напруга «логічної одиниці»	—	змінна не менше ~110 В частотою 47.63 Гц постійна, не менше =110 В
Напруга «логічного нуля»	—	змінна не більше ~20 В частотою 47.63 Гц постійна, не більше =20 В
Час затримки дискретного входу під час зміння сигналу з «0» до «1» та назад	—	не більше 40 мс для змінної напруги частотою 50 Гц не більше 15 мс для постійної напруги
Характеристики дискретних виходів (DO)		
Максимальна навантажувальна здатність дискретних виходів	5 А якщо напруга не більше 250 В 50 Гц та $\cos \varphi > 0,4$ або 3 А якщо постійна напруга не більше 24 В	—
Живлення		
Тип живлення	~230 В	універсальне ~230 В/=24 В
Напруга живлення	90.264 В змінного струму частотою 47...63 Гц	90.264 В змінного струму частотою 47...63 Гц або 20.375 В постійного струму
Споживана потужність	не більше 6 ВА	не більше 6 ВА
Конструктивне виконання		
Габаритні розміри та ступінь захисту корпусу	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ	МК110-220.4К.4Р	МВ110-224.8ДФ

СПЕЦІАЛІЗОВАНІ МОДУЛІ ВВОДУ/ВИВОДУ ДЛЯ МЕРЕЖІ RS-485

Тип модуля		Модулі вводу сигналів тензодатчиків	
Модифікація		MB110-224.1ТД	MB110-224.4ТД
		Одноканальний модуль для підмикання тензометричних датчиків	4-канальний модуль для підмикання тензометричних датчиків
			
		AI  Тензодатчик  -20 °C	AI  Тензодатчик  -20 °C
Входи/виходи			
Кількість входів/виходів (I/O)		1 AI	4 AI
Тип входів/виходів		ТД (для сигналів тензодатчиків)	
Типи датчиків та сигналів, що підтримуються		тензометричний датчик мостового типу	
Характеристики аналогових входів (AI)			
Границя основної зведеної похибки		±0,15; 0,2 %	
Розрядність АЦП		24 біт	
Схема підмикання мостового тензодатчика		чотири- або шестидротова	
Опір тензодатчика		87.1000 Ом	
Максимальне навантаження (кількох паралельно підімкнених тензодатчиків) на один канал		не менше 87 Ом (4 датчики з опором 350 Ом)	
Номінальна напруга живлення (збудження) тензодатчика від вбудованого джерела постійного струму		2,5 В ± 5 %	
Час оновлення даних вимірювання в каналі:			
у режимі зі збудженням датчика постійною напругою	увімкнено 1 вимірювальний канал	від 2,1 мс	від 90 мс
	увімкнено 2 вимірювальних канали	—	від 55 мс
	увімкнено 3 вимірювальних канали	—	від 80 мс
	увімкнено 4 вимірювальних канали	—	від 110 мс
у режимі зі збудженням датчика знако-змінною напругою	увімкнено 1 вимірювальних канали	від 110 мс	від 330 мс
	увімкнено 2 вимірювальних канали	—	від 152 мс
	увімкнено 3 вимірювальних канали	—	від 230 мс
	увімкнено 4 вимірювальних канали	—	від 310 мс
Час встановлення робочого режиму (попереднє прогрівання)		не більше 20 хв	
Живлення			
Тип живлення		універсальне ~230 В/=24 В	універсальне ~230 В/=24 В
Напруга живлення		90.264 В змінного струму частотою 47...63 Гц або 20...60 В постійного струму	90.264 В змінного струму частотою 47...63 Гц або 20...60 В постійного струму
Споживана потужність		не більше 5 ВА	не більше 5 ВА
Конструктивне виконання			
Габаритні розміри та ступінь захисту корпусу		63×110×74 мм, IP20	140×110×74 мм, IP20
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ		MB110-224.1ТД	MB110-224.4ТД

КОМПЛЕКТНІСТЬ ДЛЯ МОДУЛІВ ОВЕН МХ110

- Модуль
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування
- Компакт-диск з програмним забезпеченням (крім МХ110)
- Резистор 50 Ом (тільки для MB110-224.XA)
 - MB110-224.2A - 2 шт.
 - MB110-224.8A - 8 шт.

СПЕЦІАЛІЗОВАНІ МОДУЛІ ВВОДУ/ВИВОДУ ДЛЯ МЕРЕЖІ RS-485

Тип модуля	Модулі вимірювання параметрів електричної мережі			
Модифікація	МЭ110-224.1Т	МЭ110-224.1Н	МЭ110-224.1М	МЭ110-220.3М
	Однофазний амперметр	Однофазний вольтметр	Однофазний мультиметр	Трёхфазний мультиметр
				
Входи				
Кількість каналів вимірювання	1	1	1	3
Час опитування входу	не більше 1 с			не більше 1 с
Вимірювання фазної напруги				
Вхідний сигнал	діюче значення	—	~(40.400) В, 45.65 Гц	~(1.400) В, 45.65 Гц
	з використ. зовнішніх трансформаторів напруги	—	~(4×10 ⁻² ..4×10 ⁶) В, 45.65 Гц	~(1×10 ⁻³ ..4×10 ⁶) В, 45.65 Гц
Максимально допустиме значення, не більше 1 с	—	—	—	800 В
Основна зведена похибка	—	±0,5 %	±0,5 %	±0,25 %
Роздільна здатність	—	—	—	0,1 В
Вхідний опір	—	—	—	не менше 500 кОм
Вимірювання лінійної напруги (міжфазної)				
Вхідний сигнал	діюче значення	—	—	~(2.580) В, 45.65 Гц
	з використ. зовнішніх трансформаторів напруги	—	—	~(2×10 ⁻³ ..5,8×10 ⁶) В, 45.65 Гц
Максимально допустиме значення, не більше 1 с	—	—	—	800 В
Основна зведена похибка	—	—	—	±0,5 %
Роздільна здатність	—	—	—	0,1 В
Вхідний опір	—	—	—	не менше 500 кОм
Вимірювання сили струму				
Вхідний сигнал	діюче значення	0,02..5 А	—	0,005..5 А
	з використ. зовнішніх трансформаторів напруги	2×10 ⁻⁵ ..5×10 ⁵ А	—	5×10 ⁻⁶ ..5×10 ⁴ А
Максимально допустиме значення, не більше 1 с	—	—	—	10 А
Основна зведена похибка	±0,5 %	—	±0,5 %	±0,25 %
Роздільна здатність	—	—	—	0,001 А
Вхідний опір	—	—	—	не більше 0,01 Ом
Вимірювання повної, активної та реактивної потужності				
Вхідний сигнал	діюче значення	—	0,02..2 кВА (кВт, кВАр)	0,02..2 кВА (кВт, кВАр)
	з використ. зовнішніх трансформаторів напруги	—	8×10 ⁻⁵ ..2×10 ⁴ кВА (кВт, кВАр)	2×10 ⁻⁷ ..2×10 ¹¹ кВА (кВт, кВАр)
Основна зведена похибка	—	—	±1,0 %	±0,5 %
Роздільна здатність	—	—	—	1 кВА (кВт, кВАр)
Вимірювання частоти першої гармоніки				
Діюча частота першої гармоніки	—	45.65 Гц	45.65 Гц	45.65 Гц
Основна зведена похибка	—	±0,5 %	±0,5 %	±0,15 %
Роздільна здатність	—	—	—	0,01 Гц
Вимірювання коефіцієнта потужності (cos φ)				
Діапазон вимірювання (у робочому діапазоні потужності)	—	—	0...1	0...1
Основна похибка	—	—	±2,0 % якщо потужність <30 ВА ±3,0 % якщо потужність ≥30 ВА	±1,0 %
Роздільна здатність	—	—	—	0,01
Вимірювання фазового вугла				
Діапазон вимірювання (у робочому діапазоні потужності)	—	—	—	10...170°
Основна похибка	—	—	—	±0,4 %
Роздільна здатність	—	—	—	1°
Живлення				
Тип живлення	універсальне ~230 В/±24 В			~230 В
Напруга живлення	90.264 В змінного струму 47...63 Гц або 20.375 В постійного струму			90.264 В змінного струму частотою 45...65 Гц
Споживана потужність	не більше 5 ВА	не більше 4 ВА	не більше 5 ВА	не більше 7,5 ВА
Конструктивне виконання				
Габаритні розміри та ступінь захисту корпусу	27×110×76 мм, IP20	27×110×76 мм, IP20	27×110×76 мм, IP20	96×110×73 мм, IP20
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ	МЭ110-224.1Т	МЭ110-224.1Н	МЭ110-224.1М	МЭ110-220.3М

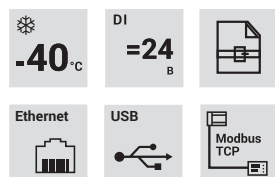
МОДУЛІ ВВОДУ/ВИВОДУ З ETHERNET

ОВЕН Mx210

НОВИНКА

Модулі віддаленого вводу/
виводу з Ethernet

Два порти Ethernet і протокол Modbus TCP дозволяють інтегрувати модулі з HMI, SCADA, ПЛК і використовувати в розподілених системах Ethernet.



ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ Mx210

Параметр	Значення
Комунікаційні можливості	
Інтерфейс зв'язку	Подвійний Ethernet 10/100 Mbit
Інтерфейс конфігурування	USB 2.0 (MicroUSB), Ethernet (RJ45)
Протокол обміну	Modbus TCP
Умови експлуатації	
Температура зовнішнього повітря	-40...+55 °C
Відносна вологість повітря (при +25 °C і нижче б/конд. вологи)	не більше 80%

ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ

ІНТЕРФЕЙСИ

- Ethernet має наступні переваги:
 - висока швидкість опитування;
 - низька затримка відповіді;
 - мультимайстерність;
 - варіативна топологія мережі;
 - зручна інтеграція в існуючі мережі;
 - підтримка протоколу Modbus TCP.
- Наявність двох портів Ethernet у режимі Switch (DaisyChain).
- Безперервний профіль вимірювань (постійне ведення архіву на вбудовану пам'ять).
- Автоматичне «прокидання» Ethernet під час вимкнення живлення проміжного модуля у лінії.

ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Розширений діапазон живильної напруги: $\approx 9...50$ В.
- Розширений діапазон температури навколишнього середовища: $-40...+55$ °C.

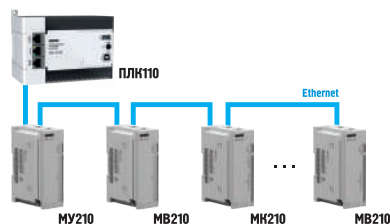
КОНФІГУРУВАННЯ

- Додаткові перетворювачі інтерфейсів не потрібні.
- Підключення модуля до ПК по USB не потребує зовнішнього живлення модуля.
- Можливість групового конфігурування.
- Автоматична роздача IP-адрес модулям.

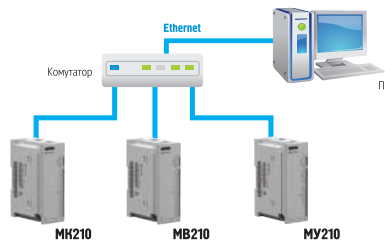
КОНСТРУКТИВ

- Компактний корпус – всього 2,5" на DIN-рейку.
- Надійні знімні гвинтові клєми з гвинтами, що не випадають.
- Зручна система укладення кабелів.

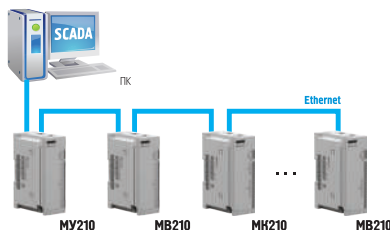
ПРИКЛАДИ ВМИКАННЯ МОДУЛІВ Mx210 У РОЗПОДІЛЬНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ



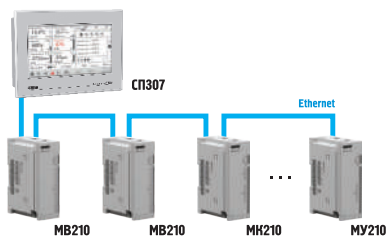
Підключення модулів Mx210 до ПЛК за топологією «ланцюжок» (Daisy Chain)



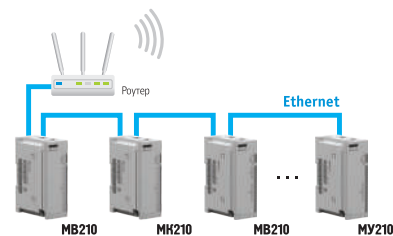
Підключення модулів Mx210 до ПЛК за топологією «зірка»



Підключення модулів Mx210 до ПК зі SCADA-системою для віддаленого вводу/виводу сигналів



Підключення модулів Mx210 до панелі оператора СП307-Р з інтерфейсом Ethernet



Підключення модулів Mx210 до хмарного сервісу

ЗВЕДЕНА ТАБЛИЦЯ ВИБОРУ МОДУЛІВ ВВОДУ-ВИВОДУ MX210

		Аналогові входи	Дискретні входи	Дискретні виходи	Аналогові виходи	Основні характеристики входів-виходів
		AI	DI	DO	AO	
Модулі аналогового вводу	MB210-101	8	—	—	—	Універсальні входи: термоопори, термопари, 0(4).20 мА, 0.1 В, 0.2000 Ом
	MB210-102	8	—	—	—	Швидкі входи: 0(4).20 мА, 0.5 мА 0.10 В
Модулі дискретного вводу	MB210-202	—	20	—	—	Контактний датчик (потребує зовнішнє живлення =24 В), транзисторні ключі n-p-n та p-n-p-типу, частота до 100 кГц
	MB210-204	—	20	—	—	Датчик типу «сухих контакт» (не потребують живлення), транзисторні ключі n-p-n та p-n-p-типу, частота до 400 Гц
	MB210-212	—	32	—	—	Контактний датчик (потребує зовнішнє живлення =24 В), транзисторні ключі n-p-n та p-n-p-типу, частота до 100 кГц
	MB210-214	—	32	—	—	Входи: датчики типу «сухий контакт» (не потребують зовнішнього живлення), транзисторні ключі n-p-n-типу, частота до 400 Гц
	MB210-221	—	9+6	—	—	9 каналів: сигнали ~230 В 6 каналів: датчики типу «сухий контакт» (не потребують зовнішнього живлення), транзисторні ключі n-p-n типу
Модулі дискретного вводу/виводу	MK210-301	—	6	8	—	Входи: датчики типу «сухий контакт» (не потребують зовнішнього живлення), транзисторні ключі n-p-n типу Виходи: е/м реле
	MK210-302	—	12	4	—	Входи: контактний датчик (потребує зовнішнє живлення =24 В), транзисторні ключі n-p-n и p-n-p типу Виходи: е/м реле
	MK210-311	—	6	8	—	Входи: датчики типу «сухий контакт» (не потребують зовнішнього живлення), транзисторні ключі n-p-n типу Виходи: е/м реле з контролем обриву навантаження
	MK210-312	—	12	4	—	Входи: контактний датчик (потребує зовнішнє живлення =24 В), транзисторні ключі n-p-n и p-n-p типу Виходи: е/м реле з контролем обриву навантаження
Модулі дискретного виводу	MY210-401	—	—	8	—	е/м реле (NO)
	MY210-402	—	—	16	—	е/м реле (NO+NC)
	MY210-403	—	—	24	—	е/м реле (NO)
	MY210-410	—	—	16	—	Транзисторні ключ
	MY210-411	—	—	24	—	Транзисторні ключ
Модулі аналогового виводу	MY210-501	—	—	—	8	4.20 мА, 0...10 В (програмний вибір)

Тип модуля		Модулі дискретного вводу	
Модифікація		MB210-202	MB210-204
			
Входи			
Кількість входів		20 DI	
Тип входів		• контактний датчик (необхідне зовнішнє живлення =24 В) • датчик n-p-n и p-n-p типу	• «сухий контакт» (зовнішнє живлення не потрібне) • датчик n-p-n тип
Характеристики дискретних входів (DI)			
Гальванічна розв'язка входів		–	
Режими роботи		• визначення логічного рівня • підрахунок числа високочастотних імпульсів (тільки 1 – 8 DI) • вимірювання частоти (тільки 1 – 8 DI) • оброблення сигналів енкодера (до 3-х AB енкодерів)	• визначення логічного рівня • підрахунок числа імпульсів
Макс. частота вхідного сигналу	визначення логічного рівня	400 Гц	
	підрахунок числа імпульсів	100 кГц (тільки 1 – 8 DI)	–
	вимірювання частоти	100 кГц (тільки 1 – 8 DI)	–
	оброблення сигналів енкодера	100 кГц	–
Мін. тривалість вхідного імпульсу		5 мкс (1 – 8 DI)	1 мс
1 мс (9 – 20 DI)			
Напруга живлення входів		24±3 В	24±3 В для транзисторних ключів Для «сухих контактів» живлення не потрібне!
Опір контактів (ключа) та з'єднувальних дротів, що підмикаються до дискретного входу		–	не більше 100 Ом
Струм «логічної одиниці»		не менше 5,5 мА	–
Струм «логічного нуля»		не більше 1,2 мА	–
Напруга «логічної одиниці»		8,8...30 В	–
Напруга «логічного нуля»		0...6,1 В	–
Живлення			
Напруга живлення		=10...48 (номінальна =24)В	
Споживана потужність		не більше 5 Вт при живленні =24 В	
Захист від переполюсування		є	
Тип живлення годинника реального часу		батарея CR2032	
Конструктивне виконання			
Габаритні розміри		(123×83×42) ± 1 мм	
Ступінь захисту		IP20	
Монтаж		на DIN-рейку / на стіну	
Середній термін служби		10 років	
Маса		не більше 0,4 кг	
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ		MB210-202	MB210-204

Тип модуля	Модулі дискретного виводу		
Модифікація	МУ210-401		МУ210-410
			
Виходи			
Кількість виходів	8 DO		16 DO
Тип виходів	електромагнітне реле		транзисторний ключ
Характеристики дискретних виходів (DO)			
Гальванічна розв'язка виходів	поканальна, крім 1 і 2 DO		–
Електрична міцність	1780 В		–
Режим роботи	- перемикання логічного стану - генерація ШІМ сигналу		- перемикання логічного сигналу - генерація низькочастотного ШІМ сигналу - генерація високочастотного ШІМ сигналу (тільки перші 8 виходів) - генерація заданої кількості імпульсів (тільки перші 3 виходи))
Струм комутації	5 А (при напрузі не більше 250 В, 50 Гц і cos φ>0,4) 3 А (при постійній напрузі не більше 30 В)		0,8 А 0,1 А
Максимальна напруга на контакти реле	250 В змінної напруги 30 В постійної напруги		10...36 В
Час увімкнення	15 мс		–
Час вимкнення	15 мс		–
Контроль обриву навантаження	немає		немає
Максимальна частота ШІМ	1 Гц		10000 Гц 60000 Гц
Мінімальна тривалість імпульсу ШІМ	50 мс		10 мкс 1 мкс
Живлення			
Напруга живлення	=10...48 (номінальна =24) В		
Споживана потужність	не більше 6 Вт при живленні =24 В		
Захист від переполюсування	є		
Тип живлення годинника реального часу	батарея CR2032		
Конструктивне виконання			
Габаритні розміри	(123×83×42) ± 1 мм		
Ступінь захисту	IP20		
Монтаж	на DIN-рейку/на стіну		
Середній термін служби	10 років		
Маса	не більше 0,4 кг		
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ	МУ210-401		МУ210-410

Тип модуля		Модулі дискретного вводу-виводу	
Модифікація		МК210-301	МК210-311
			
Входи/виходи		6 DI / 8 DO	
Тип	входів	• «сухий контакт» (зовнішнє живлення не потрібне) • датчик п-р-п типу	
	виходів	електромагнітне реле	
Характеристики дискретних входів (DI)			
Гальванічна розв'язка входів		–	
Режими роботи		• визначення логічного рівня • підрахунок числа імпульсів	
Макс. частота вхідного сигналу	визначення логічного рівня	400 Гц	
	підрахунок числа імпульсів	–	
	вимірювання частоти	–	
	оброблення сигналів енкодера	–	
Мін. тривалість імпульсу		1 мс	
Напруга живлення входів		• 24 ±3 В для транзисторних ключів • Для «сухих контактів» живлення не потрібне!	
Опір контактів (ключа) та з'єднувальних дротів, що підмикаються до дискретного входу		не більше 100 Ом	
Струм «логічної одиниці»		–	
Струм «логічного нуля»		–	
Напруга «логічної одиниці»		–	
Напруга «логічного нуля»		–	
Характеристики дискретних виходів (DO)			
Гальванічна розв'язка виходів		поканальна, крім 1 і 2 DO	
Електрична міцність		1780 В	
Режим роботи		перемикання логічного стану, генерація ШІМ-сигналу	
Струм комутації		5 А (при напрузі не більше 250 В, 50 Гц і $\cos \varphi > 0,4$) 3 А (при постійній напрузі не більше 30 В)	
Максимальна напруга на контакти реле		250 В змінної напруги 30 В постійної напруги	
Час увімкнення		15 мс	
Час вимкнення		15 мс	
Контроль обриву навантаження		немає	є
Максимальна частота ШІМ		1 Гц	
Мінімальна тривалість імпульсу ШІМ		50 мс	
Живлення			
Напруга живлення		=10...48 (номінальна =24) В	
Споживана потужність		не більше 5 Вт при живленні =24 В	
Захист від переполюсування		є	
Тип живлення годинника реального часу		батарея CR2032	
Конструктивне виконання			
Габаритні розміри		(123×83×42) ±1 мм	
Ступінь захисту		IP20	
Монтаж		на DIN-рейку / на стіну	
Середній термін служби		10 років	
Маса		не більше 0,4 кг	
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ		МК210-301	МК210-311

MK210-302		MK210-312	
			
12 DI / 4 DO			
• контактний датчик (зовнішнє живлення не потрібне =24 В) • датчик n-p-n и p-n-p типу			
електромагнітне реле			
–			
• визначення логічного рівня • підрахунок числа високочастотних імпульсів (тільки 1 – 8 DI) • вимірювання частоти (тільки 1 – 8 DI) • оброблення сигналів енкодера (до 3-х АВ енкодерів)			
400 Гц			
100 кГц (тільки 1 – 8 DI)			
100 кГц (тільки 1 – 8 DI)			
100 кГц			
5 мкс (1 – 8 DI)			
25 мс (9 – 12 DI)			
24±3 В			
–			
не менше 5,5 mA			
не більше 1,2 mA			
9...30 В			
0...5,5 В			
поканальна			
немає		є	
1 Гц			
50 мс			
=10...48 (номінальна =24) В			
не більше 5 Вт при живленні =24 В			
є			
батарея CR2032			
MK210-302		MK210-312	

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Коротка настанова щодо експлуатування
- Диск з ПЗ
- Кабель патч-корд UTP 5e 150 мм
- Клема живлення
- Заглушка з'єднувача Ethernet

ПАНЕЛІ ОПЕРАТОРА ТА ЗАСОБИ ІНДИКАЦІЇ

Панелі оператора ОВЕН для різних завдань:

СПЗхх – лінійка сенсорних панелей оператора з можливістю керування графіками та архівами.

ІП320 – повноцінне операторське керування за невелику вартість.

ІП120 – символічне відображення стану систем, що працюють у важких умовах експлуатації.

СМІ2 – яскрава індикація за протоколом Modbus

ОВЕН СПЗхх

Сенсорні панелі оператора

НОВИНКА



Кольорові сенсорні панелі лінійки СПЗхх дозволяють створювати зручні та інформативні операторські інтерфейси. Панелі зручні у налаштуванні та конфігуруванні завдяки програмі «Конфігуратор СП300», що не вимагає навичок програмування.



ТУ У 27.1-35348663-044:2016

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України



ІП320 [М01]

Графічна монохромна панель оператора

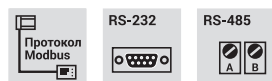


Панель оператора для об'єктів автоматизації з невеликим набором параметрів. Має графічний монохромний дисплей з підсвіченням, а також набір фізичних кнопок для редагування значень.



ТУ У 31.6-35348663-014:2011

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України



ИПП120 **НОВИНКА**

Інформаційна програмована панель

Компактна символна панель оператора з кнопками для виведення текстових повідомлень про стан обладнання та цифрових значень параметрів системи. Конфігурування в OWEN Logic з можливістю встановлення простої логіки керування. Може використовуватись на агрегатах та машинах у важких умовах експлуатації.



IP65



RS-485

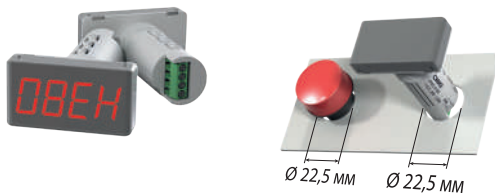


СМИ2

Світлодіодний Modbus-індикатор

Малогабаритний Modbus-індикатор для відображення одного параметра.

Має яскравий світлодіодний дисплей. Підходить для використання у мнемощитах, а також як допоміжна індикація, наприклад, панелі ИП320 або частотного перетворювача ПЧВ.



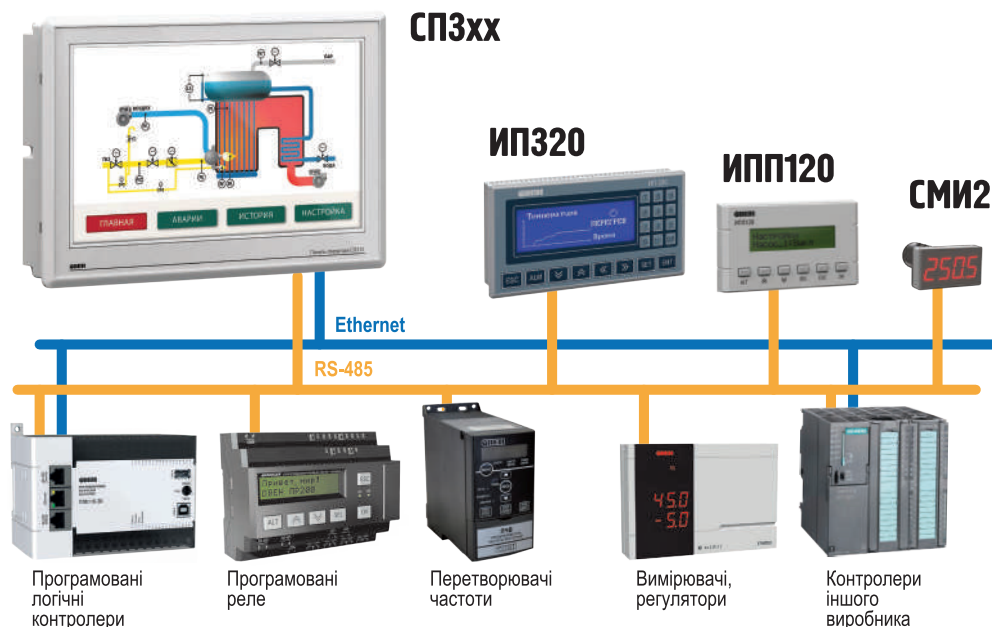
RS-485



ТУ У 31.6-35348663-014:2011

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ПРИКЛАД ВИКОРИСТАННЯ ПАНЕЛЕЙ ОПЕРАТОРА ОВЕН



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН СПЗхх

	СПЗ07-Б		СПЗ10-Б		СПЗ07-Р		СПЗ10-Р		СПЗ15-Р	
Апаратні характеристики										
Процесор	AT91SAM9G35-CU									
Частота, МГц	400									
Пам'ять програм (Flash), Мб	128									
Припустима кількість циклів перезаписування Flash-пам'яті, на блок даних	75000									
Оперативна пам'ять, Мб	128									
Годинник реального часу (RTC)	є, енергонезалежний (живлення RTC реалізовано за допомогою елемента CR2032)									
Звук	п'єзовипромінювач, з можливістю керування з програми									
DIP-перемикачі	4 шт. (два – вільно програмовані)									
Дисплей										
Тип дисплею	TFT LCD									
Тип підсвічення	LED (світлодіодне підсвічення)									
Кількість кольорів	16.7 млн (TrueColor)									
Діагональ, дюйми	7"	10.1"		7"		10.1"		15.6"		
Роздільна здатність	800×480								1366×768	
Робоча зона, мм	154,1×85,9	219,6×131,7		154,1×85,9		219,6×131,7		344,2×193,5		
Яскравість, кд/м2	200								250	
Контрастність	500:1									
Час наробітку на відмову підсвічення, год.	не менше 50000 при температурі 25 °C									
Інтерфейси										
COM-порти	1 × Download-порт/COM1 (RS-232/RS-485) – для підмикання пристроїв та завантаження проектів 1 × PLC-порт/COM2 (RS-232/RS-485) – для підмикання пристроїв Тип з'єднувача DB9M; гальванічна ізоляція відсутня; Сигнали RS-232 – Rx, Tx, GND; сигнали RS-485 – A, B Інтерфейси RS-232 і RS-485 є апаратно-незалежними Протоколи, що підтримуються: Modbus RTU (Master/Slave), Modbus ASCII (Master)									
USB Device	1 × USB 2.0 B (для завантаження проектів)									
Ethernet	немає			1 × Ethernet 10/100 Мбіт/с (RJ45) – для підмикання пристроїв Протоколи, що підтримуються: Modbus TCP (Master/Slave)						
USB Host	немає			1 × USB 2.0 A (для архівів, імпорту файлів, завантаження проектів) Файлові системи, що підтримуються: FAT16/FAT32 Розмір накопичувачів, що підтримується: до 32 Гб						
Живлення										
Тип живильної напруги	постійна									
Діапазон живильної напруги	23...27									
Номинальна напруга живлення	24									
Макс. споживаний струм, А	0,25	0,27		0,25		0,27		0,75		
Макс. споживана потужність*, Вт	8	10		8		10		20		
Опір ізоляції, МОм	10 при 500 В постійного струму									
Ізоляція за напругою, В	1000 В змінного струму (не більше хвилини)									
Корпус										
Конструктивне виконання	для щитового кріплення									
Тип вентиляції	природна вентиляція									
Вібростійкість	у діапазоні 10...25 Гц в напрямі X, Y, Z з прискоренням до 2G протягом 30 хвилин									
Габаритні розміри (ширина × висота × глибина), мм	200,4×146,9×49	272,2×191,7×51,2		200,4×146,9×49		272,2×191,7×51,2		410,0×270,0×65,0		
Установчі розміри (ширина × висота), мм	192,0×138,5	260,7×180,2		192,0×138,5		260,7×180,2		397,5×257,5		
Ступінь захисту корпусу за ГОСТ14254: - з лицьового боку - з боку з'єднувачів	IP65 IP20									
Загальні характеристики										
Робоча температура, °C	0...50									
Робоча вологість, %	10...90 (без конденсації)									
Середній термін служби, років	10 років									
Середній час наробітку на відмову, год	75000									
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ	СПЗ07-Б	СПЗ10-Б		СПЗ07-Р		СПЗ10-Р		СПЗ15-Р		

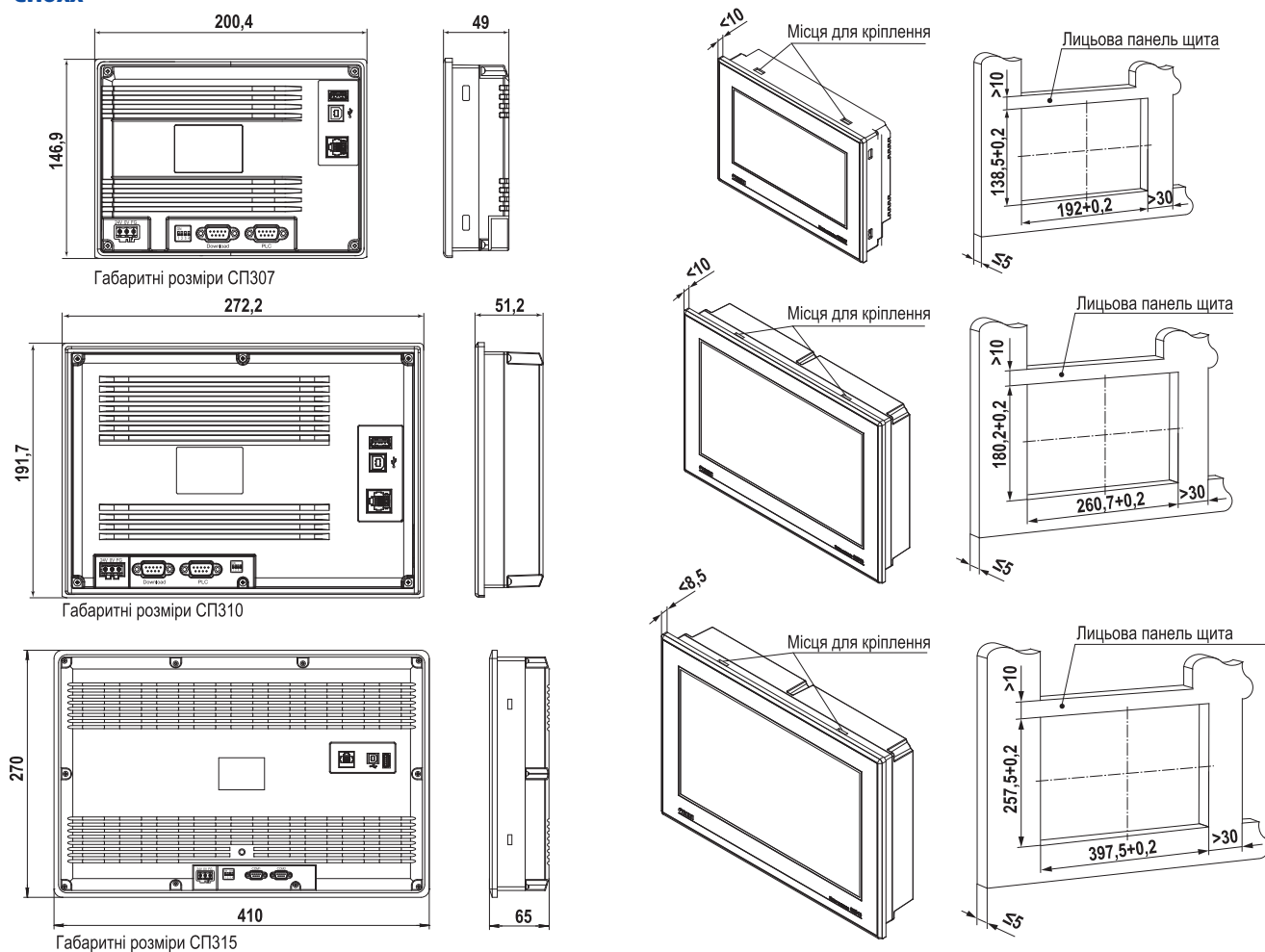
Під час увімкнення пусковий струм може перевищувати номінальне значення в 10 разів тривалістю до 25 мс. У зв'язку з цим рекомендований блок живлення повинен бути потужністю не менше 30 Вт. Наприклад БПЗ0Б-ДЗ-24.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ІП320 [М01]/ІПП120/СМІ2

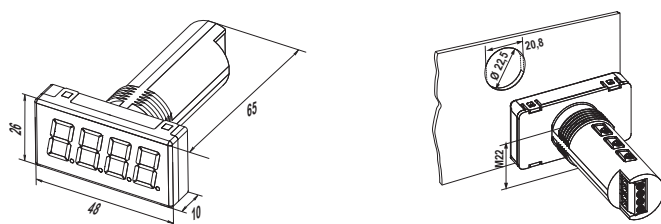
	ІП320 [М01]	ІПП120	СМІ2
Модифікації	Графічна монохромна панель оператора 	Інформаційна програмована панель 	Світлодіодний Modbus-індикатор 
Особливості	• Фізичні кнопки – 20 шт. • Монохромний графічний дисплей • Ступінь захисту IP65 • Побудова графіків • Відображення аварій • Захист паролем • Завантаження зображень • Режим Master та Slave	• Кріплення в отвір 22,5 мм • Конфігурування в середовищі OWEN Logic • Встановлення логіки керування за мережею RS-485 • Робота за мережею за протоколом Modbus RTU/ASCII режимі Master/Slave • Використання у важких умовах експлуатації: IP65, -20...+55 °C • Програмуючи через USB живлення не потрібне • РК екран 2х16, 6 механічних кнопок • Виведення текстових і цифрових параметрів • Доступ до внесення змін паролю • Годинник реального часу з терміном служби 10 років • Застосування в мобільних установках: живлення = 9.32 В	• Розширений діапазон температур: -40...+70 °C • Монтаж в отвір 22,5 мм • Ступінь захисту IP65 • Підтримка широкомовної команди протоколу Modbus • Виведення змінних типу INT, WORD, FLOAT, STRING • Відображення аварійних значень • Режим Master і Slave
Обчислювальні ресурси та додаткове обладнання			
Частота процесора	40 МГц	–	–
Пам'ять програм (Flash-RAM)	128 Кб	Є	Є
Годинник реального часу	Є	Є	Немає
Гальванічна розв'язка інтерфейсів	Немає	Є	Є
Елементи людино-машинного інтерфейсу			
Діагональ	3,7"	–	
Тип дисплею	Графічний монохромний РК з підсвіченням	Текстовий монохромний РК з підсвіченням 2х16 символів	Семисегментний, чотирирозрядний, буквенно-цифровий індикатор Висота символів – 14 мм
Роздільна здатність дисплею	192х64		–
Інтерфейси зв'язку			
Інтерфейси	1 × RS-485/RS-232	1 × RS-485	1 × RS-485
Протоколи	Modbus RTU (Master/Slave)	Modbus RTU/ASCII (Master/Slave)	Modbus RTU (Master/Slave), Modbus ASCII (Master/Slave), OWEN (Slave)
Швидкість обміну	від 2400 до 115200 бод	від 9600 до 115 200 бод	від 2400 до 115200 бод
Електричні параметри			
Номинальна напруга живлення	24 В	24 В	24 В
Споживана потужність	4 Вт	2,5 Вт	1,5 Вт
Конструктивне виконання			
Температурний діапазон	0...+50 °C	-20...+55 °C	-40...+70 °C
Ступінь захисту корпусу - з лицьового боку - з боку з'єднувачів	IP65 IP20	IP65 IP20	IP65 IP20
Габаритні розміри (Ш х В х Г)	172х94х30 мм	100х60х56 мм	48х26х75 мм
Установчі розміри (Ш х В)	164х86 мм	Діаметр 22,5 мм	Діаметр 22,5 мм
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ	ІП320 [М01]	ІПП120	СМІ2

ГАБАРИТНІ ТА УСТАНОВЧІ РОЗМІРИ

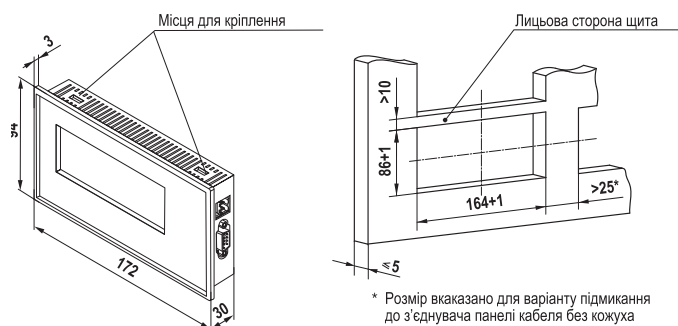
СПЗхх



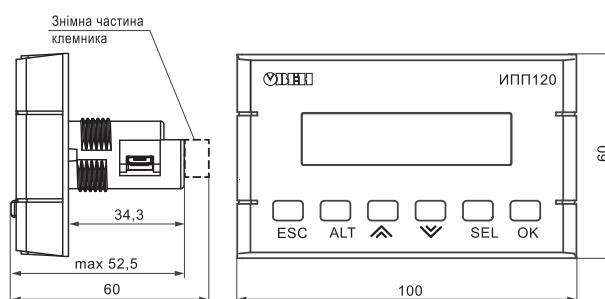
СМІ2



ИП320 [M01]



ИПП120



ДАТЧИКИ

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРИ ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВІ ТА У ВИБУХОЗАХИЩЕНОМУ ВИКОНАННІ

АРМАТУРА ДЛЯ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІВ

ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ТИСКУ

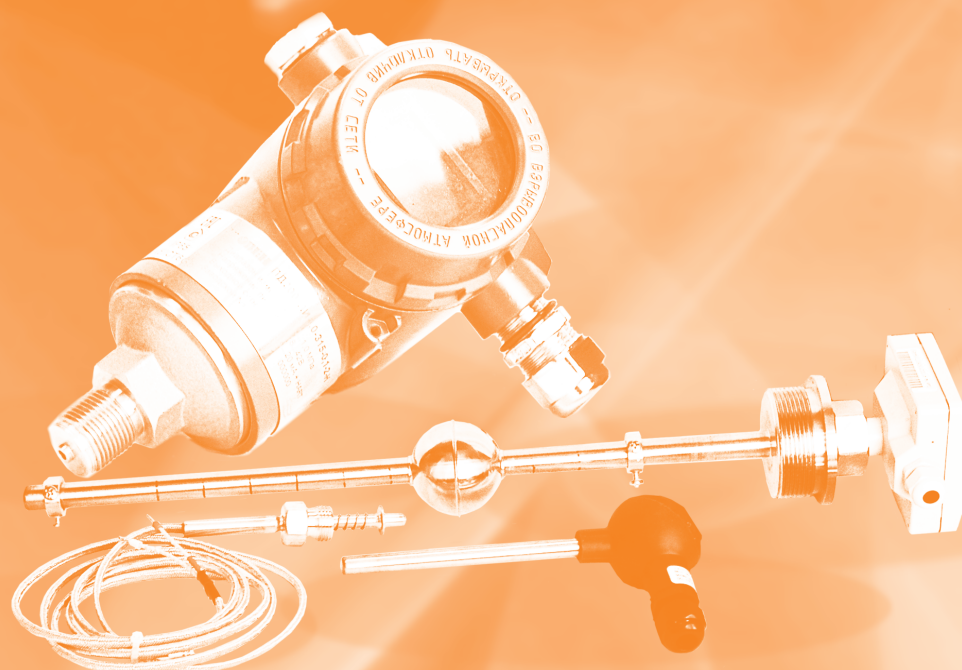
ДАТЧИКИ РІВНЯ

ДАТЧИКИ ВОЛОГОСТІ ТА ТЕМПЕРАТУРИ

СИГНАЛІЗАТОРИ ЗАГАЗОВАНOSTІ

ДАТЧИКИ БЕЗКОНТАКТНІ

ІНДУКТИВНІ БЕЗКОНТАКТНІ ДАТЧИКИ (ВИМИКАЧІ) KIPPRIVOR



ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРИ ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВІ ТА У ВИБУХОЗАХИЩЕНОМУ ВИКОНАННІ

У цьому розділі каталогу подано увесь спектр термоперетворювачів (датчиків температури), що розробляє та випускає компанія ОВЕН, а також захисної арматури для них.

Термоперетворювачі застосовуються для безперервного вимірювання температури у різних галузях промисловості.

Тип датчиків температури	Термоперетворювачі опору			Перетворювачі термоелектричні						
Моделі	ДТСхх4	ДТСхх5	ДТС125Л	ДТПХхх4	ДТПХхх5	ДТПХхх4	ДТПХхх5	ДТПХхх1	ДТПS	
Конструктивне виконання	з кабельним виводом	з комутаційною головкою	для вимірювання температури повітря	з кабельним виводом	з комутаційною головкою	на основі КТМС з кабельним виводом	на основі КТМС з комутаційною головкою	поверхневі	із благородних металів	
Фото						 	 			
Тип сенсора	термоопір			термоелектродний дріт		КТМС (кабель термопарний з мінеральною ізоляцією в сталевій оболонці)		термоелектродний дріт		
Номінальна статична характеристика (НСХ), діапазон температур, що вимірюються, – максимально можливий*	–50... +180 °C 50М, 100М мідь –196... +500 °C 50П, 100П платина –60... +500 °C Pt100, Pt500, Pt1000 платина			–40... +1100 °C ХА (К) хромель-алюмель –40... +600 °C ХК (L) хромель-копель —				0... +1300 °C ПП (S) платино-родій-платина		
	Особливості	- висока точність вимірювань - висока стабільність - близькість характеристики до лінійної залежності			- великий діапазон температур, що вимірюються - можливість вимірювання високих температур					
					—		- низький показник теплової інерції - висока стабільність, збільшений робочий ресурс - можливість згинання монтажної частини датчика	низький показник теплової інерції (не більше 3 с)	- висока точність вимірювань - стійкість до окислення та висока стабільність	
Можливе вибухо-захищене виконання**	Exi 	Exi 	Exi 	Exi 	Exi 	Exi 	Exi 	—	—	
Сторінка в каталозі	стор. 210 Exi – стор. 247	стор. 212 Exi – стор. 248	стор. 214 Exi – стор. 249	стор. 218 Exi – стор. 250	стор. 220 Exi – стор. 251	стор. 222 Exi – стор. 252	стор. 224 Exi – стор. 253	стор. 226	стор. 227	

*Діапазон температур, що вимірюються, залежить від конструктивного виконання та класу допуску датчика.

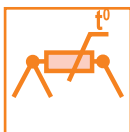
** Види вибухозахищеного виконання: Exi – іскробезпечне коло; ExD – вибухонепроникна оболонка.

Датчики температури з вихідним сигналом 4...20 мА				Спеціалізовані термоперетворювачі		
ДТСхх5М.И	ДТС125М.И	ДТПХхх5М.И		ДРТС	ДТСЗххх	КДТС
з комутаційною головкою	для вимірювання температури повітря	з комутаційною головкою		термістори	для систем вентиляції та кондиціювання	комплекти для теплотічників
						
термоопір		термоелектродний дріт	КТМС	терморезистор з РТС	термоопір	
-50... +180 °C 50М, 100М мідь -50... +500 °C 100П платина -50... +500 °C Pt100 платина		-40... +800 °C ХА (К) хромель-алюмель -40... +600 °C ХК (L) хромель-копель -40... +750 °C ЖК (J) залізо-константант -40... +1250 °C НН (N) ніхросил-нісил		-55... +150 °C PTC (Positive Temperature Coefficient – позитивний температурний коефіцієнт)	-50... +120 °C 50М мідь Pt100, Pt500, Pt1000 платина	0... +150 °C Pt100, Pt500, Pt1000 100П платина
- у комутаційну головку вбудовано нормувальний перетворювач НПТ-3 - уніфікований вихідний сигнал 4...20 мА - встановлення будь-якого діапазону вимірювання у межах, що можливі для цього термоопору/термопар				- різке збільшення опору при досягненні визначеної температури - використання у системах сигналізації	- сумісність з ОВЕН ПЛК, ТРМ133, контролерами інших виробників - повна взаємозамінюваність з найбільш поширеними зарубіжними моделями	- два датчики з максимально близькими характеристиками - пройшли контроль заводського ВТК та первинну повірку - міжповітряний інтервал – 4 роки
Exi, Exd 	—	Exi, Exd 		—	—	—
стор. 230 RS – стор. 236 Exi – стор. 255 Exd – стор. 269	стор. 229 RS – стор. 235	стор. 232 RS – стор. 238 Exi – стор. 256 Exd – стор. 260		стор. 240	стор. 241	стор. 242

Арматура для датчиків температури

Гільзи захисні	Бобишки приварні	Штуцер рухливий	Екран від сонячних променів	Кабель
• На 25 МПа • На 16 МПа	• Вуглові • Прямі	• Під різний діаметр монтажної частини	• Для моделей ДТС125Л ДТС125М	• Мідний • Термокомпенсаційний
				
стор. 262	стор. 263	стор. 264	–	стор. 266

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРИ ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВІ



ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІ ОПОРУ ОВЕН ДТС



ТУ У 26.5-35348663-027:2013

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

Принцип дії термоперетворювачів опору ґрунтується на властивості провідника змінювати електричний опір пропорційно зміненню температури навколишнього середовища. Конструктивно такі термоперетворювачі виготовляються у вигляді котушки із тонкого мідного або платинового дроту на каркасі з ізоляційного матеріалу або використовуються тонкоплівкові чутливі елементи, що поміщені в захисну гільзу.

Компанія ОВЕН розробляє та виготовляє термоперетворювачі опору двох типів, що відрізняються матеріалом чутливого елемента:

- ТОМ – мідь
- ТОП – платина

Основні переваги термоперетворювачів опору ОВЕН:

- висока точність вимірювання
- висока стабільність
- близькість характеристики до лінійної залежності

Клас допуску та діапазон вимірювань

Таблиця 1

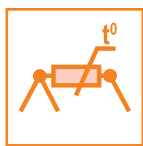
Клас допуску	Допустимі відхилення	Діапазон температур, що вимірюються (залежно від конструктивного виконання)		
		50П/100П	Pt100/ Pt500/ Pt1000	50М/100М
		$\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	$\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	$\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
A	$\pm(0,15 \text{ }^{\circ}\text{C} + 0,002\text{T})$	-100...+250 (450) $^{\circ}\text{C}$	-30...+250 (300) $^{\circ}\text{C}$	-50...+100 $^{\circ}\text{C}$
B	$\pm(0,30 \text{ }^{\circ}\text{C} + 0,005\text{T})$	-196...+250 (500) $^{\circ}\text{C}$	-60...+250 (500) $^{\circ}\text{C}$	-50...+150 (180) $^{\circ}\text{C}$
C	$\pm(0,50 \text{ }^{\circ}\text{C} + 0,0065\text{T})$	-196...+250 (500) $^{\circ}\text{C}$	-60...+250 (500) $^{\circ}\text{C}$	-50...+150 (180) $^{\circ}\text{C}$

Значення показника теплової інерції ОВЕН ДТС складає від 10 до 30 секунд (залежить від конструктивного виконання датчика)

T – температура вимірювального середовища $^{\circ}\text{C}$.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	ОВЕН ДТС							
	ДТСхх4 (з кабельним виводом)			ДТСхх5 (з комутаційною головкою)			ДТС125Л (для вимірювання температури повітря)	
Номінальна статична характеристика (НСХ)	50М 100М	50П 100П	Pt100 Pt500 Pt1000	50М 100М	50П 100П	Pt100 Pt500 Pt1000	50М 100М	50П 100П Pt100 Pt500 Pt1000
Діапазон температур, що вимірюються:								
– клас допуску А	-50...+100 °С	-100...+250 °С	-30...+250 °С	-50...+100 °С	-100...+450 °С	-30...+300 °С	-50...+125°С	-60...+125 °С
– клас допуску В, С	-50...+150 °С	-196...+250 °С	-60...+250 °С	-50...+180 °С	-196...+500 °С	-60...+500 °С	-50...+125 °С	
Умовний тиск	0,4...10 МПа, залежно від конструктивного виконання							
Показник теплової інерції	не більше 10...30 с							
Опір ізоляції	не менше 100 МОм							
Кількість чутливих елементів	1 або 2						1	
Схема внутрішніх з'єднань провідників	2 – дводротова 3 – тридротова 4 – чотиридротова							
Виконання сенсора відносно корпусу	ізолюваний							
Довжина кабельного виводу	0,2 м – стандарт до 20 м – за замовленням			—				
Матеріал комутаційної головки	—			пластмасова металева			пластмасова	
Тип нарізного штуцера	метрична нарізь, трубна нарізь						метрична нарізь	
Матеріал захисної арматури	сталь 12Х18Н10Т, латунь			сталь 12Х18Н10Т				
Ступінь захисту	IP54 (IP67 для моделей 314, 414, 164, 174, 294)			IP54 (IP65 для датчиків з металевою головкою)			IP65	



ОВЕН ДТСхх4

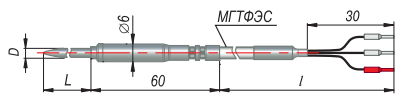
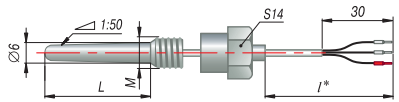
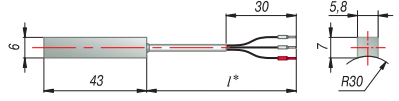
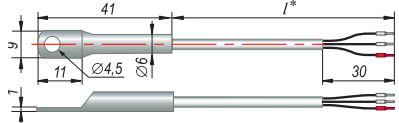
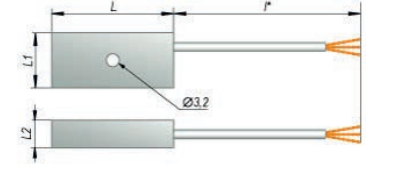
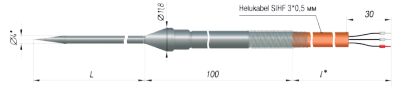
Термоперетворювачі опору з кабельним виводом

Таблиця 3

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал	Довжина монтажно-ї частини L*, мм
	014	D = 5 мм	латунь	20
	024	D = 8 мм	сталь 12Х18Н10Т	30
	214	D = 5 мм	сталь 12Х18Н10Т	30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 160
	314	D = 5 мм	сталь 12Х18Н10Т	40, 50, 60, 80, 100, 120, 160
	414	D = 5 мм	сталь 12Х18Н10Т	40, 50, 60, 80, 100, 120, 160
	034	D = 5 мм, M = 8×1 мм	латунь	20
	044	D = 8 мм, M = 12×1,5 мм	сталь 12Х18Н10Т	30
	054	D = 6 мм, M = 16×1,5 мм**, S = 22 мм, h = 9 мм	сталь 12Х18Н10Т	60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
	064	D = 8 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм, h = 8 мм		
	074	D = 10 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм, h = 8 мм		
	194	D = 6 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм, h = 8 мм		
	084	D = 10 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм, h = 8 мм		
	094	D = 6 мм, D1 = 13 мм		
	104	D = 8 мм, D1 = 18 мм		
	114	D = 10 мм, D1 = 18 мм		
	124	D = 6 мм, M = 16×1,5 мм**, S = 17 мм		60, 80, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
	134	D = 8 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	144	D = 10 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	154	D = 10 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	164	D = 4 мм, D1 = 10 мм (тільки Pt100, Pt500, Pt1000)		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
	174	D = 5 мм, D1 = 10 мм		
	184	D = 6 мм, D1 = 10 мм		

Продовження таблиці 3

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал	Довжина монтажно-ї частини L*, мм
	294	D = 3 мм (тільки Pt100)	сталь 12Х18Н10Т	60, 80, 120, 160, 180, 200, 250, 320
	204	M = 10×1 мм, S = 14 мм	латунь	40, 65
	224	Датчик накладний на трубопровід діаметром від 20 до 200 мм. Кріпиться на трубопровід за допомогою кабельного хомута.	латунь	43
	324	D = 6 мм	сталь 12Х18Н10Т	41
	424	L = 32 мм L1 = 15 мм L2 = 6,5 мм	Алюміній Д16	32
	434	L = 20 мм L = 12,5 мм L = 6,5 мм Тільки для Pt100, Pt500, Pt1000		20
	484	D = 4 мм, D1 = 10 мм (тільки Pt100, Pt500, Pt1000).	Сталь 12Х18Н10Т	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320

* Довжина кабельного виводу I та довжина монтажно-ї частини L вибираються при замовленні.

** За спец. замовленням можливе виготовлення датчика з трубною нарізкою.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ХДТСХХ4-Х.ХХ.Х/Х

Кількість чутливих елементів: Один чутливий елемент – стандарт (при замовленні не зазначається) 2 – два чутливі елементи	Довжина кабельного виводу I, м: 0,2 – 0,2 м (стандарт) За замовленням – від 0,3 до 20 м; кратно 0,1 м
Конструктивне виконання датчика (модель): ХХ4 – датчики з кабельним виводом (табл. 3)	Довжина монтажно-ї частини L, мм: див. табл. 3
Номинальна статична характеристика (НСХ): 50М (стандарт) 100М 50П 100П Pt100 (стандарт) Pt500 Pt1000	Схема внутрішніх з'єднань провідників: 2 – дводротова 3 – тридротова (стандарт) 4 – чотиридротова
	Клас допуску: А, В (стандарт), С

Приклад позначення при замовленні: **ОВЕН ДТС054-50М.В3.60/1**

Це означає, що виготовляти та постачати треба термоперетворювач опору мідний 50М, модель 054, клас допуску В, з тридротовою схемою з'єднувань, довжиною монтажно-ї частини 60 мм, довжиною кабельного виводу 1 м, діапазон вимірювання: -50...+150 : -50...+150 °С.



ОВЕН ДТСхх5

Термоперетворювачі опору з комутаційною головкою

Таблиця 4

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал	Довжина монтажної частини L*, мм
	015	D = 8 мм	сталь 12Х18Н10Т	60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	025	D = 10 мм		
	035	D = 8 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	045	D = 10 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	145	D = 6 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	055	D = 10 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	065	D = 8 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм		60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	075	D = 10 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм		
	085	D = 10 мм, M = 27×2 мм**, S = 32 мм		
	095	D = 10 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	105	D = 8 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм		

* Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні.

** За спец. замовленням можливе виготовлення датчиків з трубною нарізкою.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ХДТСХХ5Х-Х.ХХ.Х.Х

Кількість чутливих елементів:

Один чутливий елемент – стандарт (при замовленні не зазначається)

2 – два чутливі елементи

Конструктивне виконання датчика (модель):

ХХ5 – датчики з комутаційною головкою (табл. 4)

Конструктивне виконання комутаційної головки (Див. табл. 5):

Стандартне виконання при замовленні не зазначається

Л – збільшена комутаційна головка

Номинальна статична характеристика (НСХ):

50М (стандарт)

100М

50П

100П

Pt100 (стандарт)

Pt500

Pt1000

Матеріал комутаційної головки:

Пластмасова – стандарт (при замовленні не зазначається)

МГ – металева

Довжина монтажної частини L, мм:

Див. табл. 4

Схема внутрішніх з'єднань провідників:

2 – дводротова

3 – тридротова (стандарт)

4 – чотиридротова

Клас допуску:

А, В (стандарт), **С**

Примітки:

1. Датчики 50/100 Ом з 2-дротовою схемою з'єднання виготовляються з довжиною монтажної частини не більше 250 мм.
2. Датчики з металевою головкою та двома чутливими елементами виготовляються тільки з 2-дротовою схемою з'єднання.
3. Датчики з двома чутливими елементами виготовляються тільки зі збільшеною комутаційною головкою.
4. Під час вимірювання температури понад 180 °С для моделей 015, 025, 105 рекомендуємо використовувати датчики з металевою головкою.

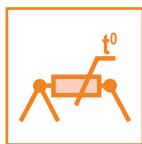
Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТС045-100М.В3.120.МГ

Це означає, що виготовляти та постачати треба термоперетворювач опору мідний 100М, модель 045, клас допуску В, з тридротовою схемою з'єднання, довжиною монтажної частини 120 мм, з металевою комутаційною головкою, діапазон вимірювання: -50...+180 °С.

Конструктивне виконання комутаційних головок для ОВЕН ДТС

Таблиця 5

Конструктивне виконання головки	Стандартне виконання	Збільшена
Пластмасова		
Металева		



ОВЕН ДТС125Л

Термоперетворювач опору для вимірювання температури повітря

Таблиця 6

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал	Діапазон робочих температур		Довжина монтажної частини L*, мм	Екран для захисту від сонячних променів	
				50М 100М	50П 100П Pt100 Pt500 Pt1000			
	125Л	D = 6 мм	Сталь 12Х18Н10Т	-50...+125 °С	-60...+125 °С	60		ЕКРАН01
						80		ЕКРАН02
						100		ЕКРАН03

* Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТС125Л-Х.ХХ.Х

Номинальна статична характеристика (НСХ):

50М (стандарт)
100М
50П
100П
Pt100 (стандарт)
Pt500
Pt1000

Довжина монтажної частини L, мм:

60 (стандарт), 80, 100

Схема внутрішніх з'єднань провідників:

2 – дводротова
3 – тридротова (стандарт)
4 – чотиридротова

Клас допуску:

A, B (стандарт), C

Приклад позначення при замовленні: **ОВЕН ДТС125Л-100М.В3.80**

Це означає, що виготовляти та постачати треба термоперетворювач опору мідний 100М, модель 125Л, клас допуску В, з тридротовою схемою з'єднання, довжиною занурної частини 80 мм, діапазон вимірювання: -50...+125 °С.



ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНІ ОВЕН ДТП



ТУ У 26.5-35348663-028:2013
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів виміральної
техніки України

Загальні відомості про термопары

Загалом термопара являє собою два термоелектроди з різних металів, що спаяні між собою. Один спай – «робочий» – поміщають у середовище вимірювання, інший – «холодний» – повинен знаходитися при температурі 0 °С. Якщо різні температури спайів, то по термоелектродах протікає ЕРС, прямо пропорційна різниці цих температур. Робочий спай захищено арматурою від прямого контакту із середовищем. Як матеріали термоелектродів використовуються різні сплави, що визначає характеристики термопар та можливості їх застосування. Компанія ОВЕН виготовляє термопары п'яти типів:

- хромель-копель (L). Термопары мають високу стабільність при температурах до 600 °С;
- хромель-алюмель (K). Термопары відрізняються стійкістю до окислення при високих температурах до 1100 °С;

- ніхросил-нісил (N). Мають високу стабільність та широкий діапазон робочих температур: від -40 до +1250 °С, що дозволяє використовувати їх для заміни термопар із дорогоцінних металів;
- залізо-константант (J). Термопары для роботи при температурах до 750 °С, мають високу чутливість та невелику вартість;
- платиновий-платина (S). Термопара із благородних металів, відрізняється високою стабільністю та стійкістю до окислення при високих температурах (до 1300 °С).

Основні переваги термопар ОВЕН:

- великий діапазон температур, що вимірюються
- можливість вимірювати високі температури

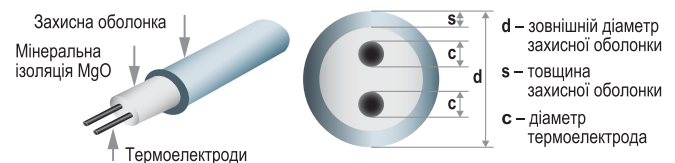
Термопары на основі КТМС

КТМС – Кабель Термопарний з Мінеральною ізоляцією в сталевій оболонці. Конструктивно КТМС складається із гнучкої металевої трубки, в яку поміщено термоелектроди (див.рис.). Простір між термоелектродами та сталеву жаростійкою оболонкою заповнено щільною дисперсною мінеральною ізоляцією – оксидом магнію.

Функціональні переваги термопар із КТМС у порівнянні з дротовими термопарами:

- низький показник теплової інерції (не більше 3–4 с) для реєстрації швидкоплинних процесів;
- висока стабільність та збільшений робочий ресурс (перевищення у 2-3 рази в порівнянні зі звичайними);
- можливість згинання, монтажу у важкодоступних місцях та кабельних каналах (60-100 м);

- різні варіанти встановлення: приварювати, припаювати або кріпити термопару (хомутом, на гвинт) до поверхні;
- здатні витримувати великий робочий тиск;
- для додаткового захисту термоелектродів від впливу навколишнього середовища термопары можуть виготовлятися в захисних чохлах.



Кабельна термопара з однією парою термоелектродів

Клас допуску та діапазон вимірювань

Таблиця 7

Тип термоперетворювача	Тип	Назва	Клас допуску	Діапазон температур, що вимірюються (залежно від конструктивного виконання)	Допустимі відхилення
ОВЕН ДТПК	ХА	хромель-алюмель	2	-40...+333 °С	±2,5 °С
				+333...+1200 °С	±0,0075Т
			1	-40...+375 °С	±1,5 °С
				+375...+1200 °С	±0,004Т
ОВЕН ДТПН	НН	ніхросил-нісил	1	-40...+375 °С	±1,5 °С
				+375...+1300 °С	±0,004Т
ОВЕН ДТПЛ	ХК	хромель-копель	2	-40...+360 °С	±2,5 °С
				+360...+600 °С	±(0,7 °С + 0,005Т)
ОВЕН ДТПJ	ЗК	залізо-константант	1	-40...+375 °С	±1,5 °С
				+375...+750 °С	±0,004Т
ОВЕН ДТПS	ПП	платиновий-платина	2	0...+600 °С	±1,5 °С
				+600...+1600 °С	±0,0025Т

Значення показника теплової інерції ОВЕН ДТП не перевищує:

10 с – для термоперетворювачів з не ізолюваним від корпусу вимірвальним спаем;

20 (60) с – для термоперетворювачів з ізолюваним від корпусу вимірвальним спаем, залежить від конструктивного виконання датчика.

Т – температура вимірального середовища °С.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика		ОВЕН ДТП			
		ДТПХхх4 (з кабельним виводом)			
		ДТПLхх4	ДТПKхх4	ДТПJхх4	ДТПNхх4
Фото					
Номінальна статична храктеристика (НСХ)		L (ХК) хромель-копель	K (ХА) хромель-алюмель	J (ЗК) залізо-константан	N (НН) ніхросил-нісил
Діапазон вимірювальних температур	термоелектродний дріт	-40...+400 °С	-40...+400 °С	—	—
	КТМС	-40...+400 °С -40...+600 °С	-40...+400 °С -40...+600 °С -40...+800 °С -40...+900 °С	-40 ...+400 °С -40 ...+600 °С -40 ...+750 °С	-40...+1100 °С -40...+1250 °С
Клас допуску	термоелектродний дріт	2	2	—	—
	КТМС	2	1		
Показник теплової інерції	термоелектродний дріт	з ізолюваним робочим спаєм – не більше 20 с з неізолюваним робочим спаєм – не більше 10 с			
	КТМС	з ізолюваним робочим спаєм – не більше 4 с з неізолюваним робочим спаєм – не більше 3 с (залежить від діаметра КТМС)			
Кількість чутливих елементів		1 або 2			
Довжина кабельного виводу		0,2 м – стандарт до 20 м – за замовленням			
Діаметр термоелектрода	термоелектродний дріт	0,5 мм 0,7 мм	0,5 мм 0,7 мм	—	—
Діаметр КТМС	КТМС	1,5 мм 3,0 мм	1,5 мм 2,0 мм 3,0 мм 4,5 мм	3,0 мм 4,5 мм	4,5 мм
Виконання комутаційної головки		—			
Матеріал захисної арматури	термоелектродний дріт	латунь сталь 12Х18Н10Т		—	—
	КТМС	сталь 12Х18Н10Т	сталь 12Х1810Т сталь AISI 321 сталь AISI 310 сталь AISI 316 сталь AISI 316Т сталь 10Х23Н18	сталь AISI 316	сплав Microbell D
Ступінь захисту		IP54, IP67			
Схема внутрішніх з'єднань провідників		2 – дводротова			
Умовний тиск		0,4...10 МПа, залежно від конструктивного виконання			
Виконання сенсора відносно корпусу		• ізолюваний • неізолюваний			
Тип нарізного штуцера		• метрична нарізь • трубна нарізь			

Таблиця 8

ОВЕН ДТП							
ДТПХхх5 (з комутаційною головкою)				ДТПХхх1 (поверхневі)		ДТПS із благородних металів	
ДТПLхх5	ДТПKхх5	ДТПJхх5	ДТПNхх5	ДТПLхх1	ДТПKхх1	ДТПS021.1	ДТПSхх5
							
L (ХК) хромель-копель	K (ХА) хромель-алюмель	J (ЗК) залізо-константан	N (НН) ніхросил-нісил	L (ХК) хромель-копель	K (ХА) хромель-алюмель	S (ПП) платина-10% родій/платина	
-40...+600 °C	-40...+800 °C -40...+900 °C	—	—	-40...+300 °C -40...+600 °C	-40...+300 °C -40...+1100 °C	0...+1300 °C	
-40...+600 °C	-40...+800 °C -40...+900 °C -40...+1000 °C -40...+1100 °C	-40...+550 °C -40...+750 °C	-40...+1100 °C -40...+1250 °C	—	—	—	
2	2	—	—	2		2	
2	1			—		—	
з ізолюваним робочим спаєм – не більше 20 с з неізолюваним робочим спаєм – не більше 10 с				не більше 3 с		не більше 5 с	не більше 50 с не більше 90 с
з ізолюваним робочим спаєм – не більше 4 с з неізолюваним робочим спаєм – не більше 3 с (залежить від діаметра КТМС)				—		—	
1 або 2				1		1	
—				до 20 м – за замовленням		до 20 м – за замовленням	—
0,5 мм 0,7 мм 1,2 мм	0,5 мм 0,7 мм 1,2 мм	—	—	0,5 мм 0,7 мм 1,2 мм 3,2 мм		0,4 мм (платинородієвий) / 0,5 мм (платиновий)	
3,0 мм	3,0 мм 4,5 мм	3,0 мм 4,5 мм	3,0 мм 4,5 мм	—		—	
пластмасова металева				—		—	металева
сталь 12Х18Н10Т	сталь 12Х1810Т сталь 10Х23Н18	—	—	нитка К11С6 корунд CER795		—	корунд CER795
сталь 12Х18Н10Т	сталь 12Х1810Т сталь 15Х25Т сталь ХН45Ю сталь AISI 321 сталь AISI 310 сталь AISI 316 сталь AISI 316Т сталь 10Х23Н18 корунд CER795	сталь AISI 316	сталь ХН45Ю сплав Microbell D корунд CER795	—		—	—
IP54, IP65							
2 – дводротова							
0,4...10 МПа, залежно від конструктивного виконання							
• ізолюваний • неізолюваний				• неізолюваний		• ізолюваний	
• метрична нарізь • трубна нарізь				—		—	• метрич. нарізь • трубна нарізь



ОВЕН ДТПХхх4

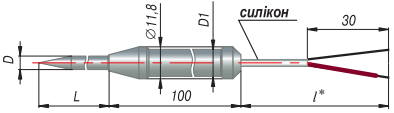
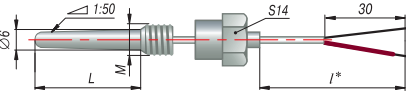
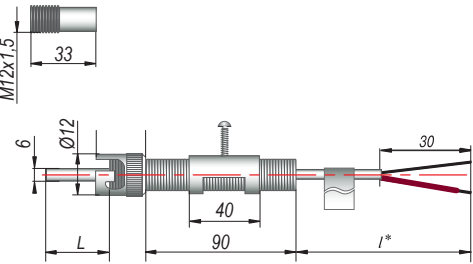
Перетворюючі термоелектричні на основі термоелектродного дроту
з кабельним виводом

Таблиця 9

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал	Довжина монтажної частини L*, мм
	014	D = 5 мм	ДТПК, ДТПЛ латунь (-40...+300 °C)	20
	024	D = 8 мм	ДТПК, ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °C)	30
	034	D = 5 мм M = 8×1 мм	ДТПК, ДТПЛ латунь (-40...+300 °C)	20
	044	D = 8 мм M = 12×1,5 мм	ДТПК, ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °C)	30
	054	D = 6 мм M = 16×1,5 мм** S = 22 мм, h = 9 мм	ДТПК, ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °C)	60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
	064	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм, h = 8 мм		
	074	D = 10 мм, M = 20×1,5 мм** S = 27 мм, h = 8 мм		
	084	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм, h = 8 мм		
	094	D = 6 мм D1 = 13 мм		
	104	D = 8 мм D1 = 18 мм		
	114	D = 10 мм D1 = 18 мм		
	124	D = 6 мм M = 16×1,5 мм** S = 17 мм		
	134	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		
	144	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		
	154	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		10, 32, 40, 60, 80, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500

Продовження таблиці 9

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал	Довжина монтажно-ї частини L*, мм
	194	D = 5 мм D1 = 10 мм	ДТПК, ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
	204	M = 10x1 мм S = 14 мм	ДТПК, ДТПЛ латунь (-40...+400 °С)	40, 65
	294	D = 6 мм M = 12x1,5 мм BC12	ДТПК, ДТПЛ Сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °С)	Довжина будь-яка 10...3200

* Довжина кабельного виводу I та довжина монтажно-ї частини L вибираються при замовленні.

** За спец. замовленням можливе виготовлення датчика з трубною нарізкою.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ХДТПХХХ4-ХХ.Х/ХХ

Кількість чутливих елементів: Один чутливий елемент – стандарт (при замовленні не зазначається) 2 – два чутливі елементи	Тип кабелю: Кабель ДКТ – стандарт (при замовленні не зазначається) К – кабель СФКЭ
Номинальна статична характеристика (НСХ): К – перетворювач типу ТПК (ХА) хромель-алюмель Л – перетворювач типу ТПЛ (ХК) хромель-копель	Довжина кабельного виводу I, м: 0,2 – 0,2 м (стандарт) За замовленням – від 0,3 до 20 м; кратно 0,1 м
Конструктивне виконання датчика (модель): ХХ4 – датчики з кабельним виводом (табл. 9)	Довжина монтажно-ї частини L, мм: Див. табл. 9
Виконання робочого спаю відносно корпусу: 0 – ізолюваний 1 – неізолюваний	Діаметр термоелектрода: 0 – 0,5 мм (стандарт) 1 – 0,7 мм

Приклад позначення при замовленні: **ОВЕН ДТПЛ054-00.60/1,5**

Це означає, що виготовляти та постачати треба перетворювач термоелектричний «хромель-копель» з діапазоном вимірювання температури -40...+400 °С, з ізолюваним робочим спаєм, діаметром термоелектрода 0,5 мм, довжиною монтажно-ї частини 60 мм, довжиною кабельного виводу 1,5 м, у корпусі 054.



ОВЕН ДТПХхх5

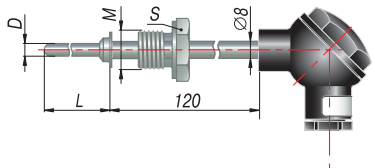
Перетворювачі термоелектричні на основі термоелектродного дроту

з комутаційною головкою

Таблиця 10

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал	Довжина монтажною частини L*, мм
	015	D = 8 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	025	D = 10 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	035	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	
	045	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	065	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	075	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С)	
	085	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	095	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		
	105	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	
	185	D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм		
	195	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 27 мм		80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400
	205	D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм R = 9,5 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400
	215	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм R = 12 мм		

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал	Довжина монтажно́ї частини L*, мм
	265	D = 6 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000

* Довжина монтажно́ї частини L вибирається при замовленні.

** За спец. замовленням можливе виготовлення датчика з трубною нарізкою.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ХДТПХХХ5 Х-ХХХХ.Х

Кількість чутливих елементів:

Один чутливий елемент – стандарт (при замовленні не зазначається)

2 – два чутливі елементи

Номинальна статична характеристика (НСХ):

К – перетворювач типу ТПК (ХА) хромель-алюмель**Л** – перетворювач типу ТПЛ (ХК) хромель-копель

Конструктивне виконання датчика (модель):

ХХ5 – датчики з комутаційною головкою (табл. 10)

Конструктивне виконання комутаційної головки (див. табл. 11):

Стандартне виконання при замовленні не зазначається

Л – збільшена комутаційна головка

Виконання робочого спаю відносно корпусу:

0 – ізолюваний**1** – неізолюваний

Довжина монтажно́ї частини L, мм:

Див. табл. 10

Матеріал захисної арматури:

для ДТПЛ

0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С), мод. 015–265

для ДТПК

0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С), мод. 015–265**1** – сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С), мод. 025, 045, 075, 085

Матеріал комутаційної головки:

0 – пластмасова**1** – металева

Діаметр термоелектрода:

0 – 0,5 мм**1** – 0,7 мм (стандарт)**2** – 1,2 мм

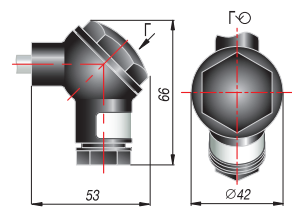
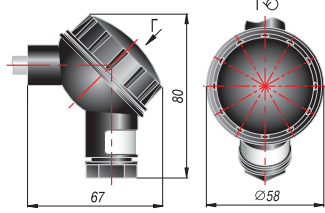
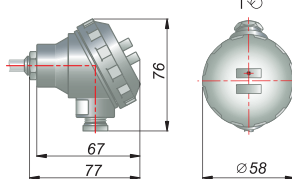
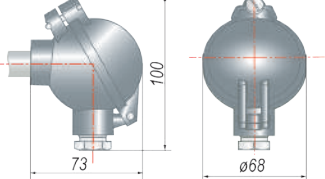
Примітка: при вимірюванні температури понад 180 °С для моделей 015, 025, 105 рекомендуємо використовувати датчики з металевою головкою.

Приклад позначення при замовленні: **ОВЕН ДТПК045-0211.120**

Це означає, що виготовляти та постачати треба перетворювач термоелектричний «хромель-алюмель», матеріал захисної арматури – сталь 10Х23Н18 з діапазоном вимірювання температури: -40...+900 °С, з ізолюваним робочим спаєм, діаметром термоелектрода 1,2 мм, з металевою комутаційною головкою довжиною монтажно́ї частини 120 мм, в корпусі 045.

Конструктивне виконання комутаційних головок для ОВЕН ДТП

Таблиця 11

Конструктивне виконання головки	Стандартне виконання	Збільшена
Пластмасова		
Металева		



ОВЕН ДТПХхх4



Перетворювачі термоелектричні на основі КТМС з кабельним виводом

Таблиця 12

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Діаметр КТМС	Матеріал	Довжина монтажної частини L*, мм
	174	D = 2 мм D1 = 10 мм	2 мм	ДТПК сталь AISI 321 (-40...+400 °C) ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °C)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
	184	D = 3 мм D1 = 10 мм	3 мм		
	444	D = 4,5 мм	4,5 мм	ДТПК сталь AISI 310 (-40...+900 °C) ДТПЛ сталь AISI 316 (-40...+750 °C) ДТПН сплав Microbell D (-40...+1250 °C)	60...30 000, кратно 10 мм
	454	D = 1,5 мм	1,5 мм	ДТПК сталь AISI 321 (-40...+800 °C)	
	334	D = 2 мм	2 мм		
	344	D = 3 мм	3 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °C) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °C) ДТПЛ сталь AISI 316 (-40...+750 °C)	
	464	D = 3 мм D1 = 7,2 мм БС7**	3 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °C) ДТПК сталь AISI 321 (-40...+400 °C) ДТПЛ сталь AISI 316 (-40...+400 °C)	10...100, кратно 10 мм
	234	D = 4,5 мм D1 = 12,5 мм БС12**	4,5 мм	ДТПК сталь AISI 310 (-40...+400 °C) ДТПЛ сталь AISI 316 (-40...+400 °C)	
	364	D = 1,5 мм	1,5 мм	ДТПК сталь AISI 321 (-40...+800 °C)	60...30 000, кратно 10 мм
	374	D = 2 мм	2 мм		
	384	D = 3 мм	3 мм	ДТПК сталь AISI 321 (-40...+400 °C) ДТПЛ сталь AISI 316 (-40...+600 °C)	
	284	D = 4,5 мм	4,5 мм	ДТПК сталь AISI 310 (-40...+900 °C) ДТПЛ сталь AISI 316 (-40...+600 °C) ДТПН сплав Microbell D (-40...+1250 °C)	
	244	D = 4,5 мм	4,5 мм	ДТПК сталь AISI 321 (-40...+400 °C) ДТПН сплав Microbell D (-40...+400 °C)	60...6000, кратно 10 мм

* Довжина кабельного виводу I та довжина монтажної частини L вибираються при замовленні. ** БС – байонетне з'єднання.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН Х ДТПХ ХХ4-ХХ.Х/ХХ.Х

Кількість чутливих елементів:

Один чутливий елемент – стандарт (при замовленні не зазначається)
2 – два чутливі елементи

Номинальна статична характеристика (НСХ):

К – перетворювач типу ТПК (ХА) хромель-алюмель
Л – перетворювач типу ТПЛ (ХК) хромель-копель
Н – перетворювач типу ТПН (НН) ніхросил-нісил
Ж – перетворювач типу ТПЖ (ЗК) залізо-константан

Конструктивне виконання датчика (модель):

ХХ4 – датчики з кабельним виводом (табл. 12)

Виконання робочого спаю відносно корпусу:

0 – ізолюваний
1 – неізолюваний

Клас допуску::

1 – перший клас (для НСХ типу К, Н, Ж);
Другий клас (для НСХ типу Л) – при замовленні не зазнач.

Тип кабелю:

К – кабель СФКЭ (для НСХ типу Л)
або ННЭ (для НСХ типу К, Н)
С – силікон

Довжина кабельного виводу I, м:

0,2 – 0,2 м (стандарт)
За замовленням – від 0,3 до 20 м; кратно 0,1 м

Довжина монтажної частини L, мм:

Див. табл. 12

Діаметр КТМС:

5 – 1,5 мм **7** – 3,0 мм
6 – 2,0 мм **9** – 4,5 мм
(залежить від моделі, див. табл. 12)

Приклад позначення при замовленні: **ОВЕН ДТПН444-09.100/5С.1**

Це означає, що виготовляти та поставити треба термопару «ніхросил-нісил» з діапазоном вимірювання температури: -40...+1250 °C, з ізолюваним робочим спаєм, діаметром КТМС 4,5 мм, довжиною монтажної частини 100 мм, довжиною силіконового кабельного виводу 5 м, класом допуску 1, конструктивне виконання 444.



ОВЕН ДТПХхх5



Перетворювачі термоелектричні на основі КТМС з комутаційною головкою

Таблиця 14

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Діаметр КТМС	Матеріал	Довжина монтажної частини L*, мм
	275	D = 3 мм D = 4,5 мм D – діаметр КТМС	3 мм 4,5 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) діаметр КТМС 3,0 мм	100...20 000, кратно 10 мм
	285	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм D – діаметр КТМС		ДТПК сталь AISI 321 (-40...+800 °С) діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм сталь AISI 310 (-40...+900 °С) діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм	
	295	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм D – діаметр КТМС		сталь AISI 316 (-40...+900 °С) діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм	
	365	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 27 мм D – діаметр КТМС		ДТПН сплав Nicrobell D (-40...+1250 °С) діаметр КТМС 4,5 мм	
	115	D = 20 мм	4,5 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) діаметр КТМС 3,0 мм ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) 15Х25Т (-40...+1000 °С) ХН45Ю (-40...+1100 °С) діаметр КТМС 4,5 мм ДТПН сталь ХН45Ю (-40...+1250 °С) діаметр КТМС 4,5 мм	L1/L2: 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	125	D = 20 мм			250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	225	D = 20 мм			
	135	D = 20 мм, M = 27×2 мм**, S = 32 мм			
	145	D = 12 мм, D1 = 20 мм	4,5 мм	ДТПК корунд CER795 (-40...+1100 °С) ДТПН корунд CER795 (-40...+1250 °С)	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000

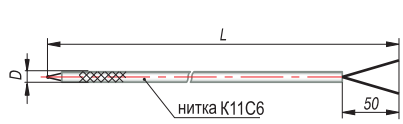
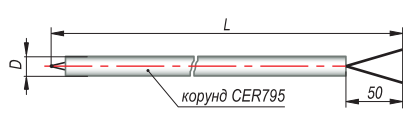
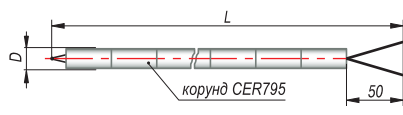
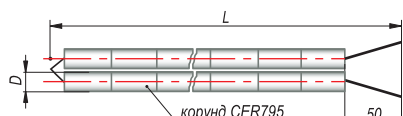
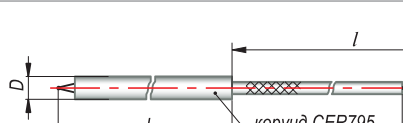


ОВЕН ДТПХхх1

Перетворювачі термоелектричні поверхневі

Таблиця 16

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Мо- дель	Діаметр термоелек- трода	D, мм	D1, мм	Тип ізоляції	Діапазон вимірюв. температур	Довжина термопар L, м	Довжина кабельного виводу l			
	011	0,5 мм	1,8	2,0	нітка K11C6	ДТПК ДТПЛ -40...+300 °C		—			
		0,7 мм	2,0	2,8							
		1,2 мм	2,8	4,0							
	021	0,5 мм	4,63...5	—	корунд CER795	ДТПК -40...+1100 °C ДТПЛ -40...+600 °C	0,2...20, кратно 0,01 м	—			
		0,7 мм									
		1,2 мм	6,4...7,0	—	корунд CER795						
									3,2 мм	12	—
			031	0,5 мм	1,8				4,63	корунд CER795/ K11C6	
		0,7 мм		2,0	7,0						
	1,2 мм	2,8		7,0							

Примітка:

Довжина термопар L та довжина кабельного виводу l вибираються при замовленні.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТПХХХ1-Х/Х/Х

Номінальна статична характеристика (НСХ)::
К – перетворювач типу ТПК (ХА) хромель-алюмель
Л – перетворювач типу ТПЛ (ХК) хромель-копель

Конструктивне виконання датчика (модель):
ХХ1 – датчики з кабельним виводом (табл. 16)

Довжина кабельного виводу (тільки для моделей 031)
l, м:
 за замовленням – будь-яка (до 20 м)

Довжина термопар, L, м:
 від 0,2 до 20, значення кратні 0,01 м

Діаметр термоелектрода, мм:
0,5 0,7 1,2 3,2

Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТЛ021-0,5/5

Це означає, що виготовляти та постачати треба перетворювач термоелектричний «хромель-копель», моделі 021 з ізоляцією – трубка МКРц, діаметром термоелектрода 0,5 мм, довжиною термопар 5 м, діапазон вимірювання: -40...+600 °C.

Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТПК031-0,7/10/3

Це означає, що виготовляти та постачати треба перетворювач термоелектричний «хромель-алюмель», моделі 031 з ізоляцією – трубка МКРц, діаметром термоелектрода 0,7 мм, довжиною термопар – 10 м, довжиною кабельного виводу – 3 м, діапазон вимірювання: -40...+1100 °C.



ОВЕН ДТПС (ПП)

Перетворювачі термоелектричні із благородних металів

Таблиця 17

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Позначення при замовленні (модель)	Параметри	Виконання робочого спаю відносно корпусу	Діаметр термоелектродів	Матеріал захисної арматури	Довжина термопар L
	ДТПС021.10-0,5/L	$D \leq 4,6$ мм	неізолюваний		корунд CER795 (0...+1300 °C)	0,2...2 м
	ДТПС021.13-0,5/L	$D \leq 4,6$ мм	ізолюваний			0,2...2 м
	ДТПС145-0019.L	$D = 12$ мм $D1 = 20$ мм		платинородій – 0,4 мм платина – 0,5 мм		
	ДТПС155-0019.L	$D = 20$ мм $D1 = 30$ мм	ізолюваний		корунд CER795 (0...+1300 °C) металева комутаційна головка	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 мм (довжина монтажної частини)
	ДТПС165-0019.L	$D = 20$ мм $D1 = 30$ мм $M = 27 \times 2$ мм $S = 32$ мм				

Примітка:

Довжина термопар L вибирається при замовленні.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТПС021.1 X-0,5.X

Виконання робочого спаю відносно корпусу:

- 0** – неізолюваний
- 3** – ізолюваний

Довжина термопар L , м:

Див. табл. 17

Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТПС021.10-0,5/0,2

Це означає, що виготовляти та постачати треба термопару «платинородій-платинова», модель 021.1, з неізолюваним робочим спаєм, діаметр термоелектродів: платинородій – 0,4 мм, платина – 0,5 мм, довжина термопар – 0,2 м, діапазон вимірювання: 0...+1300 °C.

ОВЕН ДТПСXX5-0019.X

Конструктивне виконання датчика (модель):

- 145 155 165**
- (см. табл. 17)

Довжина монтажної частини L , мм:

Див. табл. 17

Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТПС145-0019.250

Це означає, що виготовляти та постачати треба термопару «платинородій-платинова», модель 145, з ізолюваним робочим спаєм, діаметр термоелектродів: платинородій – 0,4 мм, платина – 0,5 мм, з металевою комутаційною головкою, матеріал корпусу – корунд CER795, довжина монтажної частини 250 мм, діапазон вимірювання: 0...+1300 °C.

4...20
мА

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРИ З ВИХІДНИМ СИГНАЛОМ 4...20 МА



НПТ-3

Призначені для вимірювання та безперервного перетворення температури твердих, рідких, газоподібних та сипких речовин в уніфікований вихідний сигнал постійного струму 4...20 мА.

До складу термоперетворювача входять:

- первинний перетворювач (термозонд) — термоперетворювач опору (ДТС) або перетворювач термоелектричний (ДТП);
- вимірювальний перетворювач НПТ-3.

Використання у складі виробу мікропроцесорного перетворювача НПТ-3 дозволяє встановлювати через USB-інтерфейс будь-який діапазон вимірювання температури у межах діапазону вимірювання відповідного термозонда.

Таблиця 18

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	ОВЕН ДТС.И				ОВЕН ДТП.И			
	ДТС125М.И (термоперетворювач опору для вимірювання температури повітря)		ДТСxx5М.И (термоперетворювачі опору з комутаційною головкою)		ДТПХxx5М.И (термоелектричні перетворювачі з комутаційною головкою)			
Номінальна статична характеристика (НСХ)	50М 100М	100П Pt100	50М 100М	100П Pt100	L (ХК) хромель- копель	K (ХА) хромель- алюмель	N (НН) ніхросил- нісил	J (ЖК) залізо- константан
Діапазон температур, що вимірюються, (максимальне значення, діапазон перетворення див. позначення при замовленні)	-50...+100 °С	-50...+100 °С	-50...+180 °С	-50...+500 °С	-40...+600 °С	-40...+900 °С	-40...+1250 °С	-40...+750 °С
Похибка	±0,5 або ±1,0	±0,25 або ±0,5	±0,5 або ±1,0	±0,25 або ±0,5	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0
Діапазон вихідного струму перетворювача	4...20 мА							
Вид залежності «струм від температури»	лінійна							
Нелінійність перетворення	не менше ±0,2 %							
Розрядність цифро-аналогового перетворення	не менше 12 біт							
Діапазон допустимої напруги живлення (постійного струму)	12...36 В (номінальна =24 В)							
Опір кожного дроту, що з'єднує перетворювач з термометром опору	не більше 30 Ом					—		
Опір лінії зв'язку з термоелектричним перетворювачем	—					не більше 100 Ом		
Номінальне значення опору навантаження (при напрузі живлення 24 В)	500 Ом ±5 %							
Максимальний допустимий опір навантаження (при напрузі живлення 36 В)	1250 Ом							
Пульсації вихідного сигналу	0,6 %							
Час встановлення робочого режиму для перетворювача (попередній прогрів) після увімкнення напруги живлення	не більше 30 хв							
Показник теплової інерції	не більше 20...40 с							
Виконання сенсора відносно корпусу	ізолюваний							
Матеріал комутаційної головки	пластмасова		пластмасова металева		пластмасова металева			
Тип нарізного штуцера	—		метрична або трубна нарізь		метрична або трубна нарізь			
Матеріал захисної арматури	стал 12Х18Н10Т				стал 12Х18Н10Т	стал 12Х18Н10Т стал 10Х23Н18 стал АІSІ 321 стал АІSІ 310 стал АІSІ 316	сплав Nicrobell D	стал АІSІ 316
Ступінь захисту	ІР54 (виконання з пластмасовою комутаційною головкою) ІР65 (виконання з металевою комутаційною головкою та ДТС125М)							

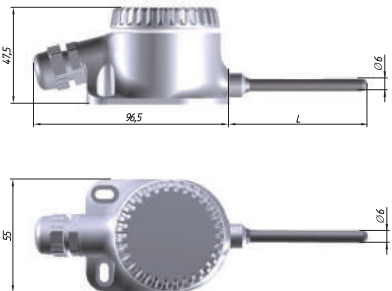
4...20
мА

ОВЕН ДТС125М.И

Термоперетворювач опору з вихідним сигналом 4...20 мА
для вимірювання температури

Таблиця 19

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал	Діапазон робочих температур	Довжина монтажної частини L*, мм	Екран для захисту від сонячних променів
	125М	D = 6 мм	Сталь 12Х18Н10Т	-50...+125 °С	60	ЭКРАН01
					80	ЭКРАН02
					100	ЭКРАН03

* Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТС125М-Х.Х.Х.И[Х]

Номинальна статична характеристика:
50М 100М 100П Pt100Клас точності, %:
для 50М, 100М **0,5** или **1,0** для 100П, Pt100 **0,25** или **0,5**Довжина монтажної частини L, мм:
См. табл. 19

Діапазон перетворення:

для 50М, 100М

2 - «0...+100 °С»
14 - «-20...+80 °С»
15 - «-40...+80 °С»

для 100П, Pt100

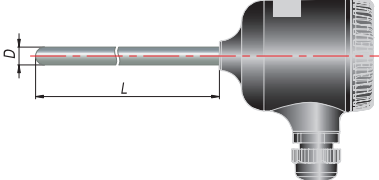
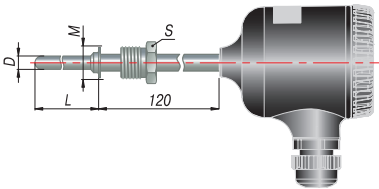
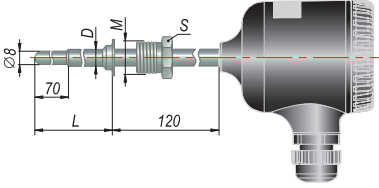
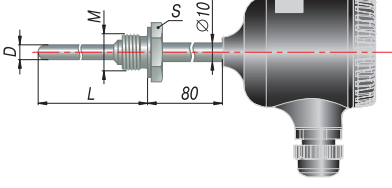
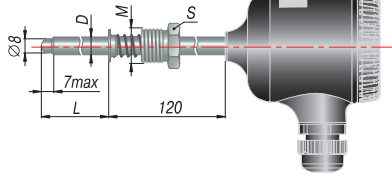
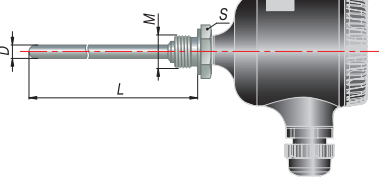
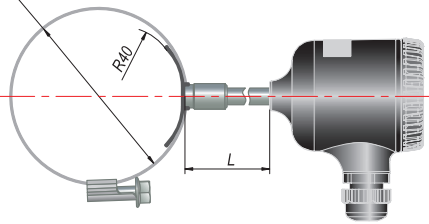
12 - «-50...+100 °С»
14 - «-20...+80 °С»
15 - «-40...+80 °С»Приклад позначення при замовленні: **ОВЕН ДТС125М-50М.0,5.80.И[14]**

Це означає, що виготовляти та постачати треба термометр опору мідний 50М, модель 125М, клас точності 0,5 %, з довжиною монтажної частини 80 мм, із вбудованим нормувальним перетворювачем, діапазоном перетворення температур: -20...+80 °С.

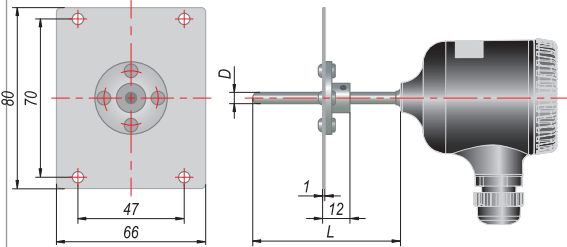
4...20
мА**ОВЕН ДТСхх5М.И****Термоперетворювачі опору з вихідним сигналом 4...20 мА
з комутаційною головкою**

Таблиця 20

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал захисної арматури	Довжина монтажної частини, L*, мм
	015	D = 8 мм	сталь 12Х18Н10Т	60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	025	D = 10 мм		
	035	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		
	045	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		
	145	D = 6 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		
	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	065	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
	075	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
	085	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм		
	095	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		
	105	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
	325	Датчик накладний на трубопровід діаметром від 80 до 100 мм		50, 80, 100, 120

Продовження табл. 20

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал захисної арматури	Довжина монтажної частини, L*, мм
	405	D = 5 мм	сталь 12Х18Н10Т	80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000

*Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні.

** За спец. замовленням можливе виготовлення датчика з трубною нарізкою.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТСХМ-Х.Х.Х.Х.И[Х]

Конструктивне виконання датчика: 015 025 035 045 145 055 065 075 085 095 105 325 405	Діапазон перетворення: для 50М, 100М 1 – «-50...+180 °С» 2 – «0...+100 °С» 3 – «0...+150 °С» 17 – «-50...+150 °С» 16 – «-50...+50 °С»	для 100П, Pt100 4 – «-50...+500 °С» 5 – «0...+300 °С» 6 – «0...+500 °С» 12 – «-50...+100 °С» 73 – «0...+200 °С»
Номінальна статична характеристика (НСХ): 50М 100М 100П Pt100	Матеріал комутаційної головки: Пластмасова – стандарт (при замовленні не зазначається) МГ – металева	
Клас точності, %: для 50М, 100М 0,5 или 1,0	для 100П, Pt100 0,25 или 0,5	
Довжина монтажної частини L, мм: Див. табл. 20		

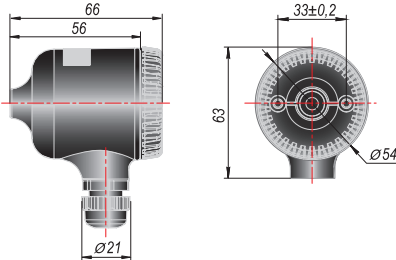
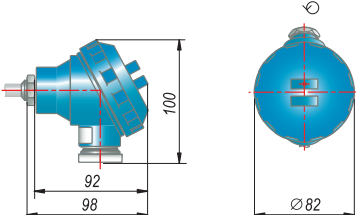
Примітка: при вимірюванні температури понад 180 °С для моделей 015, 025, 105 рекомендуємо використовувати датчики з металевою головою.

Приклад позначення при замовленні: **ОВЕН ДТС045М-100М.0.5.120.МГ.И[1]**

Це означає, що виготовляти та постачати треба термометр опору мідний 100М, модель конструктивного виконання 045, клас точності 0,5 %, з довжиною монтажної частини 120 мм, металевою комутаційною головою, із вбудованим нормувальним перетворювачем, діапазоном перетворення температур: -50...+180 °С.

Конструктивне виконання комутаційних головок для ОВЕН ДТС.И

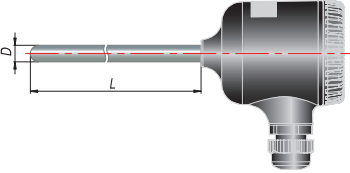
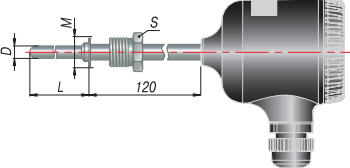
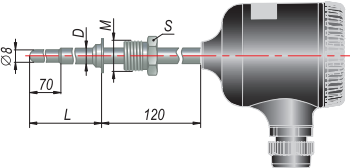
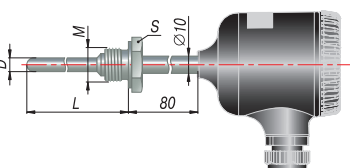
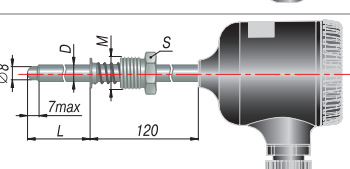
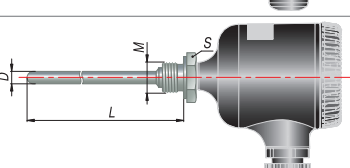
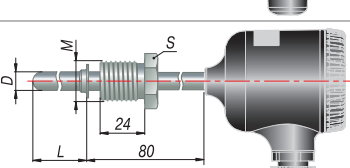
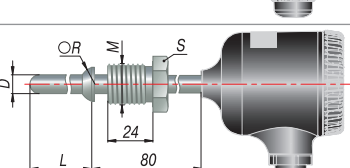
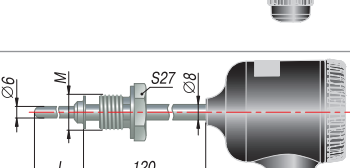
Таблиця 21

Конструктивне виконання головки	Під НПТ-3	
Матеріал головки	пластмасова	металева
Клесленик		

**4...20
мА****ОВЕН ДТПХхх5М.И****Перетворювачі термоелектричні з вихідним сигналом 4...20 мА
з комутаційною головкою**

Таблиця 22

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал захисної арматури (діапазон температур)	Довжина монтажної частини, L*, мм
	015	D = 8 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	025	D = 10 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	035	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	
	045	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	065	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	075	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
	085	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм		
	095	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	105	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400
	185	D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм		
	195	D = 10 мм M = 22×2 мм** S = 27 мм		
	205	D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм R = 9,5 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400
	215	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм R = 12 мм		
	265	D = 6 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал захисної арматури (діапазон температур)	Довжина монтажної частини, L*, мм
	275	D = 3 мм D = 4,5 мм D – діаметр КТМС	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) діаметр КТМС 3,0 мм	100...20 000, кратно 10
	285	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм D – діаметр КТМС	ДТПК сталь AISI 321 (-40...+800 °С) діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм сталь AISI 310 (-40...+900 °С) діаметр КТМС 4,5 мм	
	295	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм D – діаметр КТМС	сталь AISI 316 (-40...+900 °С) діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм ДТПН сплав Nicrobell D (-40...+1250 °С) діаметр КТМС 4,5 мм	
	365	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм D – діаметр КТМС	ДТПД сталь AISI 316 (-40...+600 °С) діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм	

* Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні.

** За спец. замовленням можливе виготовлення датчика з трубною нарізкою.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТПХХ5М-ОХХХ.Х.1,0.И[Х]

Тип сенсора (НСХ):

L – перетворювач типу ТПЛ (ХК) хромель-копель
K – перетворювач типу ТПК (ХА) хромель-алюмель
N – перетворювач типу ТПН (НН) ніхросил-нісил
J – перетворювач типу ТПД (ЗК) залізо-константан

Конструктивне виконання датчика (модель):

015 025 035 045 055 065 075 085 095
 105 185 195 205 215 265 275 285 295 365

Діаметр термоелектрода:

0 – 0,5 мм

1 – 0,7 мм (стандарт)

Діаметр КТМС:

7 – 3,0 мм

9 – 4,5 мм

Матеріал комутаційної головки:

0 – пластмасова

1 – металева

Діапазон перетворення:

для ДТПЛ, ДТПД

7 – «-40...+600 °С»

8 – «0...+400 °С»

9 – «0...+600 °С»

для ДТПК

9 – «0...+600 °С»

10 – «-40...+800 °С»

11 – «0...+800 °С»

для ДТПН

11 – «0...+800 °С»

18 – «-40...+1250 °С»

Довжина монтажної частини L, мм:

Див. табл. 22

Матеріал захисної арматури:

для ДТПЛ

0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С)

для ДТПК

0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С), мод. 015-105, 185-265

1 – сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С), мод. 025, 045, 075, 085

5 – сталь AISI 310 (-40...+900 °С), мод. 275, 285, 295; 365, діам. КТМС 4,5 мм

6 – сталь AISI 316 (-40...+900 °С), мод. 275, 285, 295; 365, діам. КТМС 3,0; 4,5 мм

7 – сталь AISI 321 (-40...+800 °С), мод. 275, 285, 295; 365, діам. КТМС 3,0; 4,5 мм

для ДТПН

8 – сталь Nicrobell D (-40...+1250 °С), мод. 275, 285, 295, 365, діам. КТМС 4,5 мм

для ДТПД

6 – сталь AISI316 (-40...+600 °С), мод. 275, 285, 295, 365, діам. КТМС 3,0; 4,5 мм

Примітка: при вимірювання температури понад 180 °С для моделей 015, 025, 105 рекомендуємо використовувати датчики з металевою головкою.

Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТПК045М-0110.120.И[10]

Це означає, що виготовляти та постачати треба термопару «хромель-алюмель», матеріал захисної арматури – сталь 12Х18Н10Т

з діапазоном вимірювання температури: -40...+800 °С, з ізолюваним робочим spaєм, діаметром термоелектрода 0,7 мм, з металевою комутаційною головкою, довжиною монтажної частини 120 мм, у корпусі 045, із вбудованим нормувальним перетворювачем, діапазон перетворення температур: -40...+800 °С.

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРИ З ВИХІДНИМ СИГНАЛОМ RS-485



НПЦІ

НОВИНКА

Датчики температури з вихідним сигналом RS-485 призначені для безперервного вимірювання температури твердих, рідких газоподібних і сипких середовищ та перетворення значення температури в цифровий сигнал RS-485.

Датчики з інтерфейсом RS-485 передають сигнал одразу в контролер або хмарні технології. Основним протоколом обміну даними з зовнішніми пристроями є протокол Modbus RTU. До того ж вимірювачі можуть знаходитись на великій відстані від вторинного пристрою, оскільки лінія зв'язку може досягати 1200 метрів. За допомогою OPC-сервера сигнали можуть легко передаватись в SCADA-систему через адаптер AC4.

ПЕРЕВАГИ ДАТЧИКІВ С RS-485

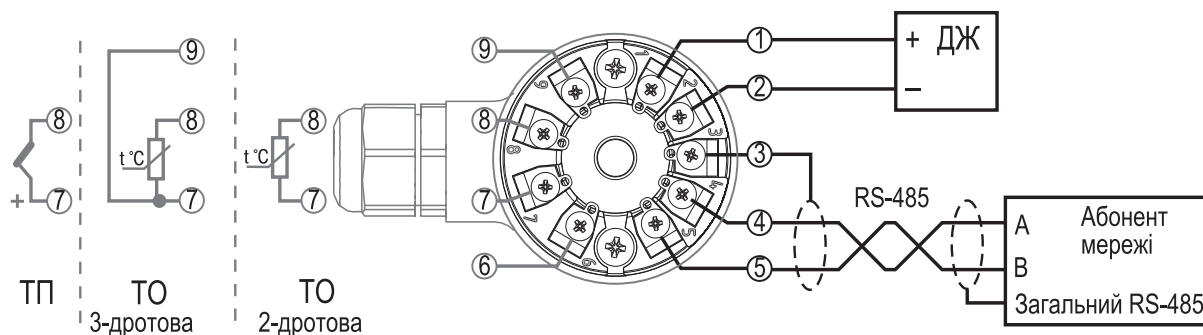
- Універсальний конфігуратор з можливістю реєстрації параметрів у вигляді таблиць або графіків (безкоштовно).
- OPC-сервер для передавання сигналів в SCADA-систему.
- Завадостійкість сигналу більше, ніж 4...20 мА.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 18а

Назва	Значення
Характеристики живлення	
Номінальне значення напруги живлення (постійного струму)	24 В
Діапазон допустимої напруги живлення (постійного струму)	10...42 В
Захист від змінення полярності напруги живлення	є
Гальванічне розділення кола живлення від кола ЧЕ	немає
Гальванічне розділення кола живлення від кола інтерфейсу RS-485	є, до 500 В
Характеристики вхідних сигналів	
Час встановлення робочого режиму (попередній прогрів) після увімкнення напруги живлення, не більше	30 хв
Час встановлення вихідного сигналу після змінення вхідного сигналу, не більше	1 с
Інтерфейс зв'язку RS-485	
Швидкість обміну	9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 біт/с
Протокол зв'язку	Modbus RTU (Slave)
Вхідний опір	96 кОм (1/8 від стандартного навантаження)
Характеристики конструкції	
Ступінь захисту : – корпус з пластиковою комутаційною головкою – корпус з металевою комутаційною головкою	не більше 20...40 с ізолюваний
Характеристики надійності	
Середній наробіток на відмову, не менше	50 000 год
Середній термін служби, не менше	12 років
Час безперервної роботи	цілодобово

СХЕМА ПІДМИКАННЯ



RS-485

ОВЕН ДТС125М.РС

Термоперетворювач опору з вихідним сигналом RS-485
для вимірювання температури повітря



НОВИНКА

Таблиця 19а

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Параметри	Діапазон робочих температур	Довжина монтажної частини L*, мм	Екран для захисту від сонячних променів	
	125М	D = 6 мм	сталь 12Х18Н10Т	-50...+100 °С	60		ЭКРАН01
					80		ЭКРАН02
					100		ЭКРАН03

* Довжина монтажної частини L вибирається під час замовлення.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТС125М-Х.Х.Х.РС[Х]

Номинальная статическая характеристика: 50М 100М 100П Pt100		Діапазон перетворення: для 50М, 100М 2 - «0...+100 °С» 14 - «-20...+80 °С» 15 - «-40...+80 °С»	для 100П, Pt100 12 - «-50...+100 °С» 14 - «-20...+80 °С» 15 - «-40...+80 °С»
Клас точності, %: для 50М, 100М 0,5 или 1,0			
Довжина монтажної частини L, мм: Див. табл. 19а			

Приклад позначення при замовленні: **ОВЕН ДТС125М-50М.0,5.60.РС[14]**

Це означає, що виготовляти та постачати треба термометр опору мідний 50М, модель конструктивного виконання 125М, клас точності 0,5 %, з довжиною монтажної частини 60 мм, з вмонтованим перетворювачем НПЦ1, діапазоном перетворення температур: -20...+80 °С.

RS-485

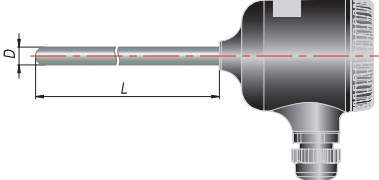
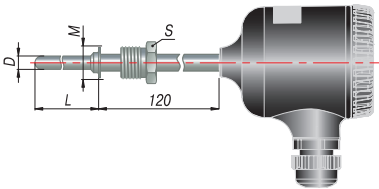
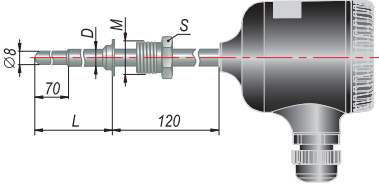
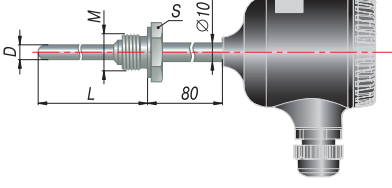
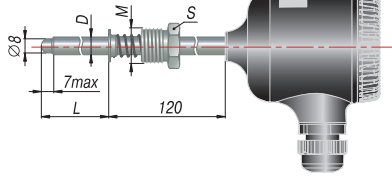
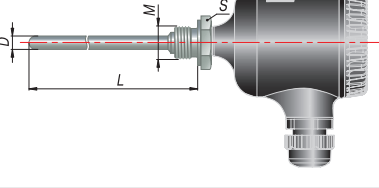
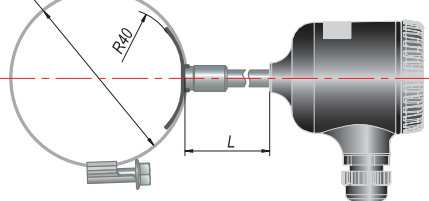
ОВЕН ДТСxx5М.RS

Термоперетворювачі опору з вихідним сигналом RS-485
з комутаційною головкою

НОВИНКА

Таблиця 20а

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал захисної арматури	Довжина монтажної частини, L*, мм
	015	D = 8 мм	сталь 12Х18Н10Т	60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	025	D = 10 мм		
	035	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		
	045	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		
	145	D = 6 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		
	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	065	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
	075	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
	085	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм		
	095	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		
	105	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
	325	Датчик накладний на трубопровід діаметром від 80 до 100 мм		50, 80, 100, 120

Продовження табл. 20а

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал захисної арматури	Длина монтажной части, L*, мм
	405	D = 5 мм	сталь 12X18Н10Т	80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000

* Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні.

**** За спец. замовленням можливе виготовлення датчика з трубною нарізкою.**

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТСМ-Х.Х.Х.Х.РС[Х]

Конструктивне виконання датчика: 015 025 035 045 145 055 065 075 085 095 105 325 405	Діапазон перетворення: для 50М, 100М для 100П, Pt100 1 – «-50...+180 °С» 4 – «-50...+500 °С» 2 – «0...+100 °С» 5 – «0...+300 °С» 3 – «0...+150 °С» 6 – «0...+500 °С» 17 – «-50...+150 °С» 12 – «-50...+100 °С» 16 – «-50...+50 °С» 73 – «0...+200 °С»
Номінальна статична характеристика (НХ): 50М 100М 100П Pt100	Матеріал комутаційної головки: Пластасова– стандарт (при замовленні не зазначається) МГ – металева
Клас точності, %: для 50М, 100М для 100П, Pt100 0,5 или 1,0 0,25 или 0,5	
Довжина монтажної частини L, мм: Див. табл. 20а	

Приклад позначення при замовленні: **ОВЕН ДТС035М-50М.0,5.80.RS[1]**

Це означає, що виготовляти та постачати треба термометр опору мідний 50М, модель конструктивного виконання 035, клас точності 0,5 %, з довжиною монтажною частиною 80 мм, із вмонтованим перетворювачем НПЦІ, діапазоном перетворення температур: -50...+180 °С.

Конструктивне виконання комутаційних головок для ОВЕН ДТС.И

Таблица 21а

Конструктивне виконання головки	НПЦ1	
Матеріал головки	пластмасова	металева
Кресленик		

RS-485

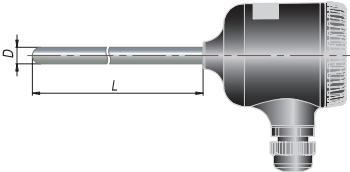
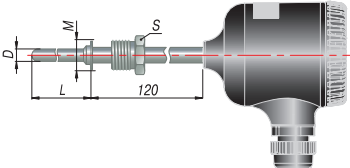
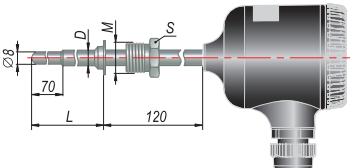
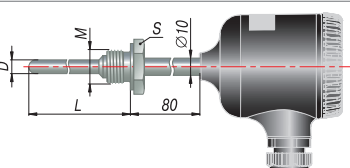
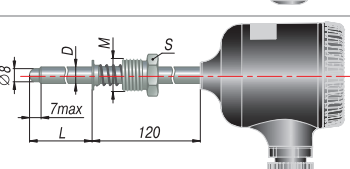
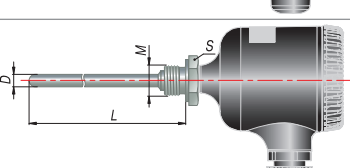
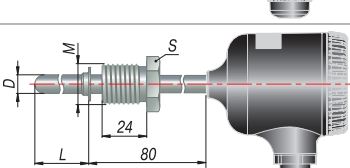
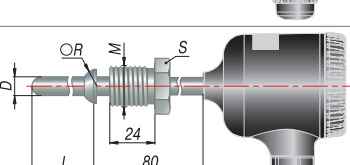
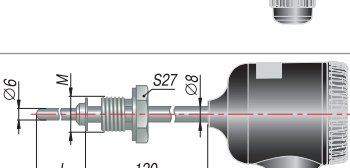
ОВЕН ДТПХхх5М.RS

Перетворювачі термоелектричні з вихідним сигналом RS-485
з комутаційною головкою

НОВИНКА

Таблиця 22а

КОНСТРУКТИВНЕ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал захисної арматури (діапазон температур)	Довжина монтажної частини, L*, мм
	015	D = 8 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	025	D = 10 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	035	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	
	045	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	065	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	075	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
	085	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм		
	095	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	105	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
	185	D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм		
	195	D = 10 мм M = 22×2 мм** S = 27 мм		
	205	D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм R = 9,5 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400
	215	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм R = 12 мм		
	265	D = 6 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000

Продовження табл. 22а

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал захисної арматури (діапазон температур)	Довжина монтажної частини, L*, мм
	275	D = 3 мм D = 4,5 мм D – діаметр КТМС	ДТПЛ сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) діаметр КТМС 3,0 мм	100...20 000, кратно 10
	285	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм D – діаметр КТМС	ДТПК сталь AISI 321 (-40...+800 °С) діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм сталь AISI 310 (-40...+900 °С) діаметр КТМС 4,5 мм	
	295	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм D – діаметр КТМС	сталь AISI 316 (-40...+900 °С) діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм ДТПН сплав Nicrobell D (-40...+1250 °С) діаметр КТМС 4,5 мм	
	365	D=3 мм D=4,5 мм M=20×1,5 мм S=22 мм D – діаметр КТМС	ДТПЛ сталь AISI 316 (-40...+600 °С) діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм	

* Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні.

** За спец. замовленням можливе виготовлення датчика з трубною нарізкою.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТПXXX5М-0XXX.X.1,0.RS[X]

Тип сенсора (НСХ):

L – перетворювач типу ТПЛ (ХК) хромель-копель
K – перетворювач типу ТПК (ХА) хромель-алюмель
N – перетворювач типу ТПН (НН) ніхросил-нісил
J – перетворювач типу ТПЖ (ЗК) залізо-константан

Конструктивне виконання датчика (модель):

ХХ5 – датчики з комутаційною головкою
(см. табл. 22а)

Діаметр термоелектрода:

0 – 0,5 мм

1 – 0,7 мм (стандарт)

Діаметр КТМС:

7 – 3,0 мм

9 – 4,5 мм

Матеріал комутаційної головки:

0 – пластмасова

1 – металева

Діапазон перетворення:

для ДТПЛ, ДТПЖ

7 – «-40...+600 °С»

8 – «0...+400 °С»

9 – «0...+600 °С»

для ДТПК

9 – «0...+600 °С»

10 – «-40...+800 °С»

11 – «0...+800 °С»

для ДТПН

11 – «0...+800 °С»

18 – «-40...+1250 °С»

Довжина монтажної частини L, мм:

Див. табл. 22а

Матеріал захисної арматури:

для ДТПЛ

0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С)

для ДТПК

0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С), мод. 015-105, 185-265

1 – сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С), мод. 025, 045, 075, 085

5 – сталь AISI 310 (-40...+900 °С), мод. 275, 285, 295; 365, діам. КТМС 4,5 мм

6 – сталь AISI 316 (-40...+900 °С), мод. 275, 285, 295; 365, діам. КТМС 3,0; 4,5 мм

7 – сталь AISI 321 (-40...+800 °С), мод. 275, 285, 295; 365, діам. КТМС 3,0; 4,5 мм

для ДТПН

8 – сталь Nicrobell D (-40...+1250 °С), мод. 275, 285, 295, 365, діам. КТМС 4,5 мм

для ДТПЖ

6 – сталь AISI316 (-40...+600 °С), мод. 275, 285, 295, 365, діам. КТМС 3,0; 4,5 мм

Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТПК045М-0110.120.1,0.RS[10]

Це означає, що виготовляти та постачати треба термопару «хромель-алюмель», матеріал захисної арматури – сталь 12Х18Н10Т з діапазоном вимірювання температури: -40...+800 °С, з ізолюваним робочим спаєм, діаметром термоелектрода 0,7 мм, з металевою комутаційною головкою, довжиною монтажної частини 120 мм, в корпусі 045, клас точності 1,0 %, із вмонтованим перетворювачем НПЦ1, діапазон перетворення температур: -40...+800 °С.



СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІ



ОВЕН ДРТС



Термістори

РТС датчики – це термістори з позитивним температурним коефіцієнтом опору (ТКС) (Positive Temperature Coefficient – позитивний температурний коефіцієнт). Термістори або терморезистори – це напівпровідникові резистори, опір яких нелінійно залежить від температури. Температурна залежність опору термістора з позитивним ТКС характеризується значним збільшенням опору визначеної температури.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Допустимий робочий струм	10 мА – при температурі 25 °С 2 мА – при максимальній робочій температурі
Температурний діапазон	-55...+150 °С
Опір при 25 °С	990...1010 Ом
Похибка вимірювань	±1,3 °С
Змінення опору	475...2277 Ом

Таблиця 23

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель (позначення при замовленні)	Довжина монтажної частини	Довжина кабельного виводу	Діаметр монтажної частини
	ДРТС014-1000 Ом.50/2	L = 50 мм	l = 2 м	D = 5 мм
	ДРТС094-1000 Ом.500/1	L = 500 мм	l = 1 м	D = 6 мм
	ДРТС174-1000 Ом.120/6	L = 120 мм	l = 6 м	D = 5 мм



ОВЕН ДТС3xxx

Термоперетворювачі опору для систем вентиляції та кондиціонування

Призначені для роботи з контролерами ОВЕН ПЛК, пристроями ОВЕН ТРМ133, ТРМ148, ТРМ151, МВА8, сумісні з контролерами інших виробників. Повна взаємозамінюваність з найбільш поширеними зарубіжними моделями. Чутливий елемент – Pt1000 або за замовленням: Pt100, Pt500, 50M.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Температура середовища	-50...+120 °C
Клас допуску	A, B, C
Схема з'єднання	2-дротова – для Pt500, Pt1000, 3- і 4-дротова – для Pt100, 50M

Таблиця 24

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Чутливий елемент	Довжина монтажної частини	Ступінь захисту	Застосування датчика
	3014	Pt1000 Pt500 Pt100	50 мм	IP67	ДТС3014-PT1000.B2.50/2 ДТС3014-PT100.B3.50/2 для вимірювання температури води в контурах нагрівання.
	3194	Pt1000 Pt500 Pt100	250 мм	IP67	ДТС3194-PT1000.B2.250/2 для вимірювання температури води в трубопроводах контурів опалення.
	3105	Pt1000 Pt500 Pt100	70 мм 120 мм 220 мм	IP54	ДТС3105-PT1000.B2.L для вимірювання температури води в трубопроводах контурів опалення.
	3015	Pt1000 Pt500 Pt100 50M	200 мм	IP54	ДТС3015-PT1000.B2.200 для вимірювання температури в каналі повітропроводу системи вентиляції. Для підмикання кабелю в корпусі передбачено отвір, який закривається заглушкою.
	3005	Pt1000 Pt500 Pt100 50M	—	IP54	ДТС3005-PT1000.B2 для вимірювання температури зовнішнього повітря або повітря всередині будівель. Встановлюється на плоску поверхню стіни. Аналог датчика ДТС125Л-50M.B2.60. Для підмикання кабелю в корпусі передбачено отвір, який закривається заглушкою.
	3225	Pt1000 Pt500 Pt100 50M	—	IP54	ДТС3225-PT1000.B2 Накладний датчик для вимірювання температури води в трубопроводах системи опалення та вентиляції. Встановлюється на трубопровід, кріплення здійснюється за допомогою хомута. Для покращення теплопровідності має мідну пластину, зігнуту під відповідний діаметр трубопроводу.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТС3xxx-x.xx.x/x

Конструктивне виконання датчика:
3014 3105 3005 3194 3015 3225

Номінальна статична характеристика (НСХ):
50M Pt100 Pt500 Pt1000

Клас допуску:
B – стандарт; C

Довжина кабельного виводу:
Зазначається для моделей 3014 та 3194
Стандарт – 2 м

Довжина монтажної частини, мм:
Див. табл. 24

Схема внутрішніх з'єднань провідників:
2 – дводротова **4** – чотиридротова
3 – тридротова

Приклад позначення при замовленні: **ДТС3194-PT1000.B2.250/2**
Це означає, що виготовляти та постачати треба термометр опору платиновий Pt1000, модель конструктивного виконання 3194, клас допуску B, з 2-дротовою схемою підмикання, довжиною монтажної частини 250 мм, кабельним виводом довжиною 2 метри.

Приклад позначення при замовленні: **ДТС3015-PT1000.B2.200**
Це означає, що виготовляти та постачати термометр опору платиновий Pt1000, модель конструктивного виконання 3015, клас допуску B, з 2-дротовою схемою підмикання, з довжиною монтажної частини 200 мм, пластиковою комутаційною головкою.



ОВЕН КДТС



Комплекти термоперетворювачів опору для теплотічильників

ОВЕН КДТС (парні комплекти датчиків температури) призначені для роботи у складі різних пристроїв та систем обліку та контролю теплової енергії: теплотічильниках, вузлах обліку тепла, системах теплопостачання, АСКОТ, АСКОТЕ, АСКОЕ тощо.

Комплекти термоперетворювачів ОВЕН КДТС вимірюють температуру та різницю температур у прямому та зворотному трубопроводах на вході та виході об'єкта, енергоспоживання якого контролюється методом безпосереднього занурення в теплоносій, що є неагресивним за відношенням до матеріалу оболонки їх чутливого елемента.

ПЕРЕВАГИ ОВЕН КДТС

- Датчики мають максимально близькі характеристики (розбіжність не більше 0,1 °C).
- Проходять контроль заводського ВТК та первинну повірку.
- Інтервал – 4 роки (відповідає середньому міжповірочному інтервалу більшості теплотічильників та вузлів обліку).
- Різні варіанти виконання, що дозволяють використовувати їх на широкому діапазоні теплоносіїв та об'єктів.



ТУ У 26.5-35348663-041:2016

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

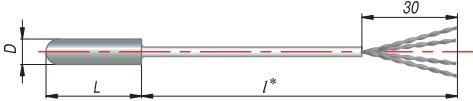
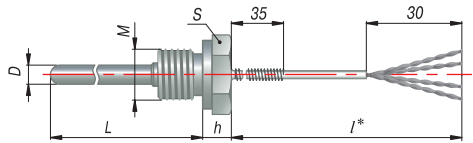
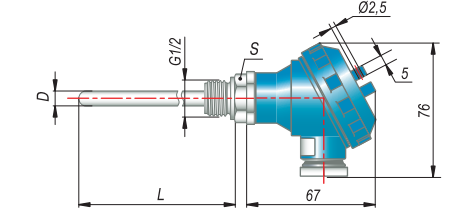
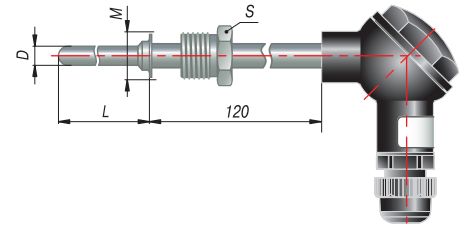
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 25

Характеристика		ОВЕН КДТС			
		ХХ4 з кабельним виводом		ХХ5 з комутаційною головкою	
Виконання		КДТС014	КДТС054	КДТС105	КДТС035 КДТС045 КДТС145
					
		Діапазон температур, що вимірюються			
		Діапазон вимірювання різниці температур			
Номінальна статична характеристика		Pt100, Pt500, Pt1000			
Ступінь захисту від пилу та вологи		IP67	IP54		
Схема з'єднування провідників	Pt100	4-дротова			
	Pt500, Pt1000	2-, 4-дротова			
Стійкість до вібрацій		Група N1 за ГОСТ P52931	Група N2 за ГОСТ P52931		
Клас допуску		А або В			
Відносна похибка при вимірюванні різниці температур, %		$\delta_{\Delta t'} = \pm(0,5 + 3\Delta t_{\min}/\Delta t)$, де $\Delta t_{\min}$ – мінімальна різниця температур, Δt – виміряна різниця температур			
Група та вид кліматичного виконання		С4, Р2			
Матеріал захисної арматури		сталь 12Х18Н10Т			
Матеріал комутаційної головки		—	—	металева	пластмасова металева
Тип нарізного штуцера		—	метрична нарізь трубна нарізь	метрична нарізь трубна нарізь	метрична нарізь трубна нарізь

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивні виконання	Модель	Виконання	Параметри	Тип нарізного штуцера	Матеріал	Довжина монтажної частини L, мм
	014	XX4 з кабельним виводом	D = 5 мм	—	сталь 12X18H10T	40, 45
	054		D = 6 мм S = 22 мм h = 9 мм	M = 16×1,5 мм (стандарт) M = 12×1,5 мм M = 20×1,5 мм G1/2		60
	105	XX5 з комутаційною головкою	D = 8 мм S = 27 мм У комплекті з гільзою	G1/2 (стандарт) M = 20×1,5 мм		60, 80, 120, 160, 180, 200
	035		D = 8 мм S = 27 мм	M = 20×1,5 мм (стандарт) G1/2		
	045		D = 10 мм S = 27 мм			
	145		D = 6 мм S = 27 мм			

* – довжина кабельного виводу l зазначається при замовленні.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН КДТСXX4-X.XX.X/X.X

Конструктивне виконання (модель): 014 054	
Номинальна статична характеристика (НСХ): Pt100 Pt500 Pt1000	
Клас допуску: A B	
Схема внутрішніх з'єднань провідників: 2 – дводротова (для Pt1000; Pt500) 4 – чотиридротова (для Pt1000; Pt500; Pt100)	
Довжина монтажної частини L, мм: Див. табл. 26	
Довжина кабельного виводу, l, м: За замовленням – будь-яка	
Тип штуцера (для КДТС 054): M16×1,5 – стандарт (при замовленні не зазнач.) M12×1,5 M20×1,5 G1/2	

Приклад позначення при замовленні: **ОВЕН КДТС054-Pt100.B4.60/1,5**
 Це означає, що виготовляти та постачати треба комплект термоперетворювачів опору КДТС конструктивного виконання 054, НСХ перетворювачів Pt100, клас допуску B, з чотиридротовою схемою підмикання, довжиною монтажної частини 60 мм, довжиною кабельних виводів 1,5 м.

ОВЕН КДТСXX5-X.XX.X.X.X

Конструктивне виконання (модель): 105 035 045 145	
Номинальна статична характеристика (НСХ): Pt100 Pt500 Pt1000	
Клас допуску: A B	
Схема внутрішніх з'єднань провідників: 2 – дводротова (для Pt1000; Pt500) 4 – чотиридротова (для Pt1000; Pt500; Pt100)	
Довжина монтажної частини L, мм: См. табл. 26	
Матеріал комутаційної головки для КДТС 035, 045, 145: Пластмасова головка – стандарт (при замовленні не зазнач.) МГ – металева головка	
Тип штуцера: для КДТС 105 G1/2 – стандарт (при замовленні не зазнач.) M20×1,5 для КДТС 035, 045, 145 M20×1,5 – стандарт (при замовленні не зазнач.) G1/2	

Приклад позначення при замовленні: **ОВЕН КДТС045-Pt1000.A4.120**
 Це означає, що виготовляти та постачати треба комплект термоперетворювачів опору КДТС конструктивного виконання 045, НСХ перетворювачів Pt1000, клас допуску A, з чотиридротовою схемою підмикання, довжиною монтажної частини 120 мм, з пластмасовою комутаційною головкою.

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРИ У ВИБУХОЗАХИЩЕНОМУ ВИКОНАННІ



Термоперетворювачі у вибухозахищеному виконанні призначені для безперервного вимірювання температури різних робочих середовищ (пара, газ, вода, сипкі матеріали, хімічні реагенти тощо), неагресивних до матеріалу корпусу датчика. Використовуються для вимірювання температури вибухонебезпечних сумішей газів, парів, а також легкозаймистих та вибухових речовин.

Тип датчиків температури	 Термоперетворювачі опору			 Перетворювачі термоелектричні			
Вид вибухозахисту	Exі — іскробезпечне коло						
Маркування	0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X						
Моделі	ДТСxx4	ДТСxx5	ДТС125Л	ДТПХxx4	ДТПХxx5	ДТПХxx4	ДТПХxx5
Конструктивне виконання	з кабельним виводом	з комутаційною головкою	для вим. температури повітря	з кабельним виводом	з комутаційною головкою	на основі КТМС з кабельним виводом	на основі КТМС з комутаційною головкою
Фото							
Тип сенсора	термоопір			термоелектродний дріт		КТМС	
Номинальна статична характеристика (НСХ), діапазон температур – максимально можливий*	 TCM 50М, 100М мідь			 ХА (К) хромель-алюмель			
	 ТСП 50П, 100П платина			 ХК (L) хромель-копель			
	 ТСП Pt100, Pt500, Pt1000 платина					 НН (N) ніхросил-нісил	
Особливості	- висока точність вимірювань - висока стабільність - близькість характеристики до лінійної залежності			- великий діапазон температур, що вимірюються - можливість вимірювання високих температур		 - низький показник теплової інерції - висока стабільність, збільшений робочий ресурс - можливість згинання монтажної частини датчика	
Особливості монтажу зовнішніх електричних кіл	використання спільно з бар'єром іскрозахисту ОВЕН ИСКРА-ТС.02 (маркування [Ex ia] IIC)			використання спільно з бар'єром іскрозахисту ОВЕН ИСКРА-ТП.02 (маркировка [Ex ia] IIC)			
Температурний клас (максимальна температура зовнішньої поверхні корпусу)	T1 (не більше 425 °C) T2 (не більше 275 °C) T3 (не більше 195 °C) T4 (не більше 130 °C) T5 (не більше 95 °C) T6 (не більше 80 °C)			T1 (не більше 425 °C) T2 (не більше 275 °C) T3 (не більше 195 °C) T4 (не більше 130 °C) T5 (не більше 95 °C) T6 (не більше 80 °C)			
Інтерфейс	—			—			
Сторінка в каталозі	стор. 247	стор. 248	стор. 249	стор. 250	стор. 251	стор. 252	стор. 253

* Діапазон температури вимірювання залежить від конструктивного виконання та класу допуску датчика

** Залежно від модифікації

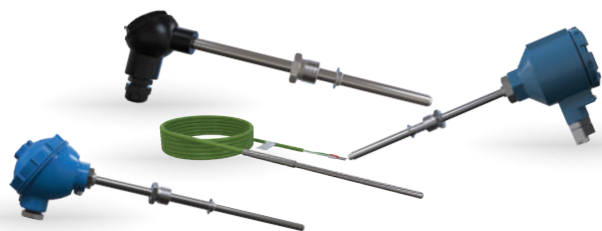


Датчики температури з вихідним сигналом 4...20 мА

Exi — іскробезпечне коло			Exd — вибухонепроникна оболонка		
0 Ex ia IIC T6 Ga X			1 Ex d IIC T6 Gb X		
ДТСхх5Е.И		ДТПХхх5Е.И	ДТСхх5Д.И		ДТПХхх5Д.И
Термоопори з комутаційною головкою		термопари з комутаційною головкою	термоопори з комутаційною головкою		термопари з комутаційною головкою
		 			 
термоопір		термоелектродний дріт	термоопір		термоелектродний дріт
 ТСП Pt100 платина		 ХА (К) хромель-алюмель	 ТСП Pt100 платина		 ХА (К) хромель-алюмель
		 НН (N) ніхросил-нісил			 НН (N) ніхросил-нісил
		 ЗК (J) залізо-константан			 ЗК (J) залізо-константан
- у комутаційну головку вбудовано нормувальний перетворювач - уніфікований вихідний сигнал 4...20 мА - встановлення будь-якого діапазону вимірювання в межах, що можливі для цього термоопору/термопари - HART-протокол			- у комутаційну головку вбудовано нормувальний перетворювач - уніфікований вихідний сигнал 4...20 мА - встановлення будь-якого діапазону вимірювання в межах, що можливі для цього термоопору/термопари - HART-протокол		
використання спільно з бар'єром іскрозахисту ОВЕН ИСКРА-АТ.02 (маркування [Ex ia] IIC)			використання кабелю в ізолюваній оболонці		
T6 (не більше 80 °C)			T6 (не більше 80 °C)		
HART-протокол			HART-протокол**		HART-протокол**
стор. 255		стор. 256	стор. 259		стор. 260



Датчики температури у вибухозахищеному виконанні Загальні відомості



Датчики ОВЕН випускаються з двома видами вибухозахисту:

- Ex i – іскробезпечне електричне коло рівня ia (особливо вибухобезпечне), маркування 0Ex ia IIC T1...T6 Ga X;
- Ex d – вибухонепроникна оболонка, маркування 1Ex d IIC T6 Gb X.

У варіанті Ex i можуть виготовлятися всі моделі термоперетворювачів опору та термопар з кабельним виводом та з комутаційною головою, а також датчики температури з вихідним сигналом 4...20 мА.

У варіанті Ex d виготовляються датчики температури з вихідним сигналом 4...20 мА.

Іскробезпечне коло Ex i. Датчики з маркуванням 0Ex ia IIC T1...T6 Ga X

Іскробезпечне електричне коло – це коло, у якому розряди або термічні впливи, що виникають в нормальному або аварійному режимі роботи електрообладнання, не викликають займання вибухонебезпечної суміші. Датчики температури ОВЕН мають рівень іскрозахисту Ex ia (особливо вибухонебезпечний), що зберігає умови безпечності навіть у разі одночасних незалежних пошкоджень. Вибухозахищеність датчика забезпечується наступними засобами:

- виконання конструкції датчика за вимогами ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010;
- обмеження максимального струму I_i та максимальної напруги U_i в колах датчика до іскробезпечних значень;
- обмеження ємності C_i конденсаторів, що містяться в електричних колах датчика, та сумарної величини індуктивності L_i .

Обмеження струму та напруги в колах датчика до іскробезпечних значень досягається завдяки обов'язковому підмиканню датчика через бар'єр іскрозахисту (рекомендуємо ИСКРА-х.02), що має вид вибухозахисту вихідних кіл «іскробезпечне електричне коло» з рівнем «ia» для вибухонебезпечних сумішей підгрупи IIC за ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 (маркування [Ex ia] IIC).

Вибухонепроникна оболонка Ex d. Датчики з маркуванням 1 Ex d IIC T6 Gb X

Вибухонепроникна оболонка — вид вибухозахисту, в якому електрообладнання вміщується в міцну оболонку, що здатна витримати внутрішній вибух без деформації корпусу. Зазори елементів корпусу забезпечують вихід газів, що утворилися під час спалаху, у зовнішнє вибухонебезпечне середовище без його підризу.

Електричні частини датчика поміщено у вибухозахищену оболонку, що відповідає наступним стандартам:

- вибухонепроникна оболонка «d» за ГОСТ Р МЭК 60079-1-2008, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011;
- вид вибухозахисту «спеціальний» за ГОСТ 22782.3.

Оболонка має високий ступінь механічної міцності, деталі та їх з'єднання конструктивно виконані із дотриманням параметрів вибухозахисту.

Вибухозахищеність кабельного вводу забезпечується шляхом його ущільнення еластичною гумовою втулкою. Кришка корпусу датчика захищена від самовідгвинчування за допомогою спеціального фіксатора, кабельний ввід та захисна арматура – за допомогою клею.

Датчик забезпечує герметичність корпусу при надлишковому тиску 1,0 МПа.

Розшифровування маркування вибухозахисту датчиків температури ОВЕН

0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X

0	Датчики відносяться до категорії особливо вибухобезпечного обладнання.
Ex	Знак відповідності стандартам ввибухозахисту
ia	Вид вибухозахисту – іскробезпечне коло, рівень «ia» (найвищий)
IIC	Група дозволяє використовувати датчик у найбільш вибухонебезпечних середовищах (наприклад, водень, ацетилен)
T1...T6	Датчик може використовуватися в температурних класах T1...T6, які зазначено в табл. 27
Ga	Рівень вибухозахисту датчика – «дуже високий», використані додаткові засоби вибухозахисту
X	Особливі умови експлуатування датчиків

1 Ex d IIC T6 Gb X

1	Датчики відносяться до категорії вибухонебезпечного обладнання
Ex	Знак відповідності стандартам вибухозахисту
d	Вид вибухозахисту – вибухонепроникна оболонка
IIC	Група дозволяє використовувати датчик у вибухонебезпечних середовищах наприклад, водень, ацетилен)
T6	Датчик може використовуватися в температурному класі T6 див.табл. 27)
Gb	Рівень вибухозахисту – «високий»
X	Особливі умови експлуатування датчиків

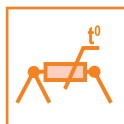
Температурний клас у маркуванні вибухозахисту

Таблиця 27

Температурний клас	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Температура навколишнього та контрольованого середовища, не більше	425 °C	275 °C	195 °C	130 °C	95 °C	80 °C

Особливі умови експлуатування датчиків (знак X в кінці маркування)

- Підмикання датчика до зовнішніх кіл повинно виконуватися через сертифіковані бар'єри іскробезпеки.
- Встановлення, підмикання, експлуатування, тех.обслуговування та вимикання датчика повинно виконуватися за технічною документацією виробника.
- Температурний клас у маркуванні вибухозахисту термоперетворювачів вибирається на основі максимальної температури навколишнього середовища та максимальної температури контрольованого середовища за табл. 27.



ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІ ОПОРУ У ВИБУХОЗАХИЩЕНОМУ ВИКОНАННІ



ОВЕН ДТСхх4.Exi

Термоперетворювачі опору

з кабельним виводом

Тип вибухозахисту:

іскробезпечне коло 0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 28

Характеристика	Значення		
Номінальна статична характеристика (НСХ)	50М, 100М	50П, 100П	Pt100, Pt500, Pt1000
Діапазон температур, що вимірюються:			
– клас допуску А	–50...+100 °С	–196...+250 °С	–60...+250 °С
– клас допуску В	–50...+150 °С		
– клас допуску С	–50...+150 °С		
Умовний тиск	0,4...10 МПа, залежно від конструктивного виконання		
Кількість чутливих елементів	1 або 2		
Схема внутрішніх з'єднань провідників	2 – дводротова 3 – тридротова, 4 – чотиридротова		
Тип нарізного штуцера	метрична нарізь, трубна нарізь		
Матеріал захисної арматури	сталь 12Х18Н10Т, латунь		
Ступінь захисту корпусу датчика	IP54 (IP67 для моделей 314, 414, 164, 174, 294)		
Маркування вибухозахисту	0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X		
Параметри іскробезпечних електричних кіл	U = 10,2 В; I = 200 мА; L = 0,75 мГн; C = 2,75 мкФ		

Конструктивні виконання

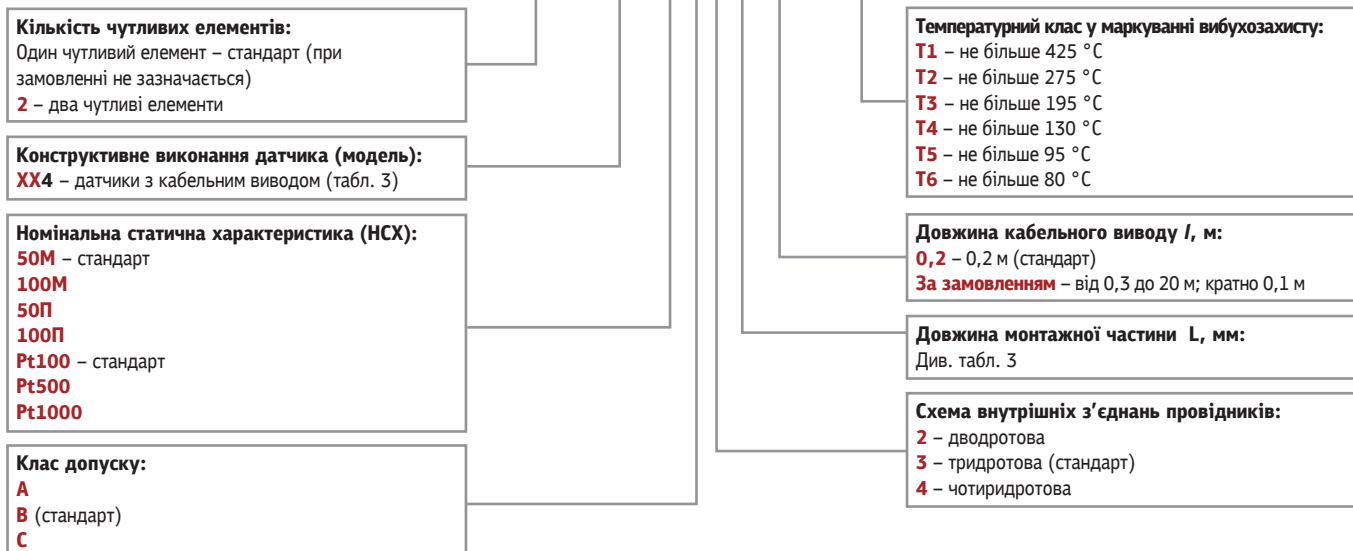
СТОР. 210

Розділ «ОВЕН ДТСхх4 Термоперетворювачі опору з кабельним виводом» таблиця 3

Примітка: для забезпечення іскробезпечного кола у вибухонебезпечній зоні датчики використовуються спільно з бар'єром іскрозахисту ОВЕН ИСКРА-ТС.02.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ХДТСХХ4-Х.ХХ.Х/Х.Exi-Х



Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТС054-50М.В3.60/1.Exi-T4

Це означає, що виготовляти та постачати треба термоперетворювач опору мідний 50М, модель 054, клас допуску В, з тридротовою схемою з'єднувань, довжиною монтажної частини 60 мм, довжиною кабельного виводу 1 м, у вибухозахищеному виконанні, температурний клас Т4 (температура контролюваного середовища до 130 °C).



ОВЕН ДТСхх5.Exi

Термоперетворювачі опору
з комутаційною головкою

Тип вибухозахисту:
іскробезпечне коло 0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 29

Характеристика	Значення		
Номінальна статична характеристика (НСХ)	50М, 100М	50П, 100П	Pt100, Pt500, Pt1000
Діапазон температур, що вимірюються:			
– клас допуску А	-50...+100 °С	-50...+450 °С	-50...+300 °С
– клас допуску В	-50...+180 °С	-196...+500 °С	-60...+500 °С
– клас допуску С	-50...+180 °С	-196...+500 °С	
Умовний тиск	0,4...10 МПа, залежно від конструктивного виконання		
Кількість чутливих елементів	1 или 2		
Схема внутрішніх з'єднань провідників	2 – дводротова, 3 – тридротова, 4 – чотиридротова		
Матеріал комутаційної головки	пластмасова, металева		
Тип нарізного штуцера	метрична нарізь, трубна нарізь		
Матеріал захисної арматури	сталь 12Х18Н10Т		
Ступінь захисту корпусу датчика	IP54 (Р65 для датчиків з металевою головкою)		
Маркування вибухозахисту	0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X		
Параметри іскробезпечних електричних кіл	U _i = 10,2 В; I _i = 200 мА; L _i = 0,75 мГн; C _i = 2,75 мкФ		

Конструктивні виконання

СТОП. 212

Розділ «ОВЕН ДТСхх5 Термоперетворювачі опору з комутаційною головкою» таблиця 4

Примітка: для забезпечення іскробезпечного кола у вибухонебезпечній зоні датчики використовуються спільно з бар'єром іскрозахисту ОВЕН ИСКРА-ТС.02

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ХДТСХХ5Х-Х.ХХ.Х.Х.Exi-Х

Кількість чутливих елементів:

Один чутливий елемент – стандарт (при замовленні не зазначається)

2 – два чутливі елементи

Конструктивне виконання датчика (модель):

ХХ5 – датчики з комутаційною головкою (табл. 4)

Конструктивне виконання комутаційної головки (табл. 5):

Стандартне виконання (при замовленні не зазначається)

Л – збільшена комутаційна головка

Номинальна статична характеристика (НСХ):

50М – стандарт

100М

50П

100П

Pt100 – стандарт

Pt500

Pt1000

Температурний клас у маркуванні вибухозахисту:

T1 – не більше 425 °С

T2 – не більше 275 °С

T3 – не більше 195 °С

T4 – не більше 130 °С

T5 – не більше 95 °С

T6 – не більше 80 °С

Виконання комутаційної головки:

Пластмасова – стандарт (при замовленні не зазнач.)

МГ – металева

Довжина монтажної частини L, мм:

Див. табл. 4

Схема внутрішніх з'єднань провідників:

2 – дводротова

3 – тридротова (стандарт)

4 – чотиридротова

Клас допуску:

A B (стандарт) **C**

Примітки:

1. Датчики 50/100 Ом з 2-дротовою схемою з'єднування виготовляються з довжиною монтажної частини не більше 250 мм.

2. Датчики з металевою головкою та двома чутливими елементами виготовляються тільки з 2-дротовою схемою з'єднування.

3. Датчики з двома чутливими елементами виготовляються тільки зі збільшеною комутаційною головкою.

4. При вимірюванні температури понад 180 °С для моделей 015, 025, 105 рекомендуємо використовувати датчики з металевою головкою.

Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТС045-100М.В3.120.Exi-T4

Це означає, що виготовляти та постачати треба термоперетворювач опору мідний 100М, модель 045, клас допуску допуску В, з тридротовою схемою з'єднувань, довжиною монтажної частини 120 мм, з пластиковою комутаційною головкою, температурний клас Т4 (температура контролюваного середовища до 130 °С).



ОВЕН ДТС125Л.Ехi

Термоперетворювач опору для вимірювання температури повітря

Тип вибухозахисту:
іскробезпечне коло 0 Ex ia IIC T4...T6 Ga X



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 30

Характеристика	Значення	
Номинальна статична характеристика (НСХ)	50М, 100М	50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000
Клас допуску	А, В, С	
Діапазон температур, що вимірюються	-50...+125 °С	-60...+125 °С
Умовний тиск	0,4...10 МПа, залежно від конструктивного виконання	
Кількість чутливих елементів	1	
Схема внутрішніх з'єднань провідників	2 – дводротова, 3 – тридротова, 4 – чотиридротова	
Матеріал захисної арматури	сталь 12Х18Н10Т	
Ступінь захисту корпусу датчика	IP54	
Маркування вибухозахисту	0 Ex ia IIC T4...T6 Ga X	
Параметри іскробезпечних електричних кіл	$U_i = 10,2 \text{ В}; I_i = 200 \text{ мА}; L_i = 0,75 \text{ мГн}; C_i = 2,75 \text{ мкФ}$	

Примітка:

для забезпечення іскробезпечного кола у вибухонебезпечній зоні датчики використовуються спільно з бар'єром іскрозахисту ОВЕН ИСКРА-ТС.02.

Таблиця 31

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал	Діапазон робочих температур		Довжина монтажної частини L*, мм	Екран для захисту від сонячних променів	
				50М, 100М	50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000			
	125Л	D = 6 мм	сталь 12Х18Н10Т	-50...+125 °С	-50...+125 °С	60		ЭКРАН01
						80		ЭКРАН02
						100		ЭКРАН03

* Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТС125Л-Х.ХХ.Х.Ехi-Х

Номинальна статична характеристика (НСХ)::

50М – стандарт
100М
50П
100П
Pt100 – стандарт
Pt500
Pt1000

Клас допуску:

А
В (стандарт)
С

Температурний клас у маркуванні вибухозахисту:

T4 – не більше 130 °С
T5 – не більше 95 °С
T6 – не більше 80 °С

Довжина монтажної частини L, мм:

60 (стандарт), **80**, **100**

Схема внутрішніх з'єднань провідників:

2 – дводротова
3 – тридротова (стандарт)
4 – чотиридротова

Приклад позначення при замовленні: **ОВЕН ДТС125Л-100М.В3.80.Ехi-T6**

Це означає, що виготовляти та постачати треба термоперетворювач опору мідний 100М, модель 125Л, клас допуску В, з тридротовою схемою з'єднувань, довжиною монтажної частини 80 мм, температурний клас Т6 (температура контролюваного середовища до 80 °С)..



ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНІ У ВИБУХОЗАХИЩЕНОМУ ВИКОНАННІ



ОВЕН ДТПХхх4.Exi

Перетворювачі термоелектричні на основі термоелектродного дроту з кабельним виводом

Тип вибухозахисту:

іскробезпечне коло 0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 32

Характеристика	Значення	
	ДТПЛхх4	ДТПКхх4
Номинальна статична характеристика (НСХ)	L (ХК) хромель-копель	K (ХА) хромель-алюмель
Діапазон температур, що вимірюються	-40...+400 °C	
Клас допуску	2	
Діаметр термоелектрода	0,5 мм 0,7 мм	
Матеріал захисної арматури	латунь сталь 12Х1810Т	
Ступінь захисту корпусу датчика	IP54, IP67	
Умовний тиск	0,4...10 МПа, залежно від конструктивного виконання	
Маркування вибухозахисту	0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X	
Параметри іскробезпечних електричних кіл	U _i = 6,8 В; I _i = 100 мА; L _i = 0,15 мГн; C _i = 15 мкФ	

Конструктивні виконання

СТОП. 218

Розділ «ОВЕН ДТПХхх4 Перетворювачі термоелектричні на основі термоелектродного дроту з кабельним виводом»
таблиця 9

Примітка: для забезпечення іскробезпечного кола у вибухонебезпечній зоні датчики використовуються спільно з бар'єром іскрозахисту ОВЕН ИСКРА-ТП.02.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ХДТПХ ХХ4-ХХ.Х/ХХ.Exi-Х

Кількість чутливих елементів:

Один чутливий елемент – стандарт (при замовленні не зазначається)

2 – два чутливі елементи

Номинальна статична характеристика (НСХ):

K – перетворювач типу ТПК (ХА) хромель-алюмель

L – перетворювач типу ТПК (ХК) хромель-копель

Конструктивне виконання датчика (модель):

ХХ4 – датчики з кабельним виводом (табл. 9)

Виконання робочого спаю відносно корпусу:

0 – ізолюваний

1 – неізолюваний

Діаметр термоелектрода:

0 – 0,5 мм (стандарт)

1 – 0,7 мм

Температурний клас у маркуванні вибухозахисту:

T1 – не більше 425 °C T4 – не більше 130 °C

T2 – не більше 275 °C T5 – не більше 95 °C

T3 – не більше 195 °C T6 – не більше 80 °C

Тип кабелю:

Кабель ДКТ – стандарт (при замовленні не зазнач.)

K – кабель СФКЗ

Довжина кабельного виводу l, м:

0,2 – 0,2 м (стандарт)

За замовленням – від 0,3 до 20 м; кратно 0,1 м

Довжина монтажної частини L, мм:

Див. табл. 9

Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТПК074-00.120/1.Exi-T2

Це означає, що виготовляти та постачати треба перетворювач термоелектричний «хромель-алюмель», матеріал захисної арматури – сталь 12Х18Н10Т з діапазоном вимірювання температури: -40...+400 °C, з ізолюваним робочим спаєм, діаметром термоелектрода 0,5 мм, довжиною монтажної частини 120 мм, з кабельним виводом ДКТК довжиною 1 метр, у корпусі 074, у вибухозахищеному виконанні, температурний клас T2 (температура навколишнього та контрольованого середовища при роботі у вибухонебезпечній зоні до 275 °C).



ОВЕН ДТПХхх5.Exi

Перетворювачі термоелектричні
на основі термоелектродного дроту
з комутаційною головкою

Тип вибухозахисту:

іскробезпечне коло 0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 33

Характеристика	Значення	
	ДТПЛхх5	ДТПКхх5
Номинальна статична характеристика (НСХ)	L (ХК) хромель-копель	K (ХА) хромель-алюмель
Діапазон температур, що вимірюються	-40...+600 °C	-40...+800 °C -40...+900 °C
Клас допуску	2	
Діаметр термоелектрода	0,5 мм; 0,7 мм; 1,2 мм	
Матеріал захисної арматури	сталь 12Х18Н10Т	сталь 12Х18Н10Т сталь 10Х23Н18
Ступінь захисту корпусу датчика	IP54, IP65	
Умовний тиск	0,4...10 МПа, залежно від конструктивного виконання	
Маркування вибухозахисту	0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X	
Параметри іскробезпечних електричних кіл	U _i = 6,8 В; I _i = 100 мА; L _i = 0,15 мГн; C _i = 15 мкФ	

Конструктивні виконання

СТОР. 220

Розділ «ОВЕН ДТПХхх5 Перетворювачі термоелектричні на основі термоелектродного дроту з комутаційною головкою»
таблиця 10

Примітка: для забезпечення іскробезпечного кола у вибухонебезпечній зоні датчики використовуються спільно з бар'єром іскрозахисту ОВЕН ИСКРА-ТП.02.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ХДТПХХХ5Х-ХХХХ.Х.Exi-Х

Кількість чутливих елементів:
Один чутливий елемент – стандарт (при замовленні не зазначається)
2 – два чутливі елементи

Номинальна статична характеристика (НСХ):
К – перетворювач типу ТПК (ХА) хромель-алюмель
L – перетворювач типу ТПЛ (ХК) хромель-копель

Конструктивне виконання датчика (модель):
ХХ5 – датчики з комутаційною головкою (табл. 10)

Конструктивне виконання комутаційної головки:
Стандартне виконання (при замовленні не зазначається)
L – збільшена комутаційна головка

Виконання робочого спаю відносно корпусу:
0 – ізолюваний
1 – неізолюваний

Діаметр термоелектрода:
0 – 0,5 мм
1 – 0,7 мм (стандарт)
2 – 1,2 мм

Температурний клас у маркуванні вибухозахисту:
T1 – не більше 425 °C
T2 – не більше 275 °C
T3 – не більше 195 °C
T4 – не більше 130 °C
T5 – не більше 95 °C
T6 – не більше 80 °C

Довжина монтажної частини L, мм:
Див. табл. 10

Матеріал захисної арматури:
для ДТПЛ
0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °C), мод. 015–265
для ДТПК
0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °C), мод. 015–265
1 – сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °C), мод. 025, 045, 075, 085

Матеріал комутаційної головки:
0 – пластмасова
1 – металева

Примітки:

- При вимірюванні температури понад 180 °C для моделей 015, 025, 105 рекомендуємо використовувати датчики з металевою головкою.
- Для моделей 015–105, 185–265 із сталі 12Х18Н10Т з довжиною монтажної частини 60–200 мм зазначені температурні діапазони забезпечуються тільки при використанні металевої комутаційної головки.

Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТПК045-0110.120.Exi-T1

Це означає, що виготовляти та постачати треба перетворювач термоелектричний «хромель-алюмель», матеріал захисної арматури – сталь 12Х18Н10Т, з діапазоном вимірювання температури: -40...+800 °C, з ізолюваним робочим спаєм, діаметром термоелектрода 0,7 мм, з металевою комутаційною головкою, довжиною монтажної частини 120 мм, у корпусі 045, клас допуску 2, у вибухозахищеному виконанні, температурний клас T1 (температура навколишнього та контрольованого середовища при роботі у вибухонебезпечній зоні до 425 °C).



ОВЕН ДТПХхх4.Exi

Перетворювачі термоелектричні
на основі КТМС з кабельним виводом



Тип вибухозахисту:
іскробезпечне коло 0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 34

Характеристика	Значение			
	ДТПЛхх4	ДТПКхх4	ДТПЖхх4	ДТПНхх4
Номинальна статична характеристика (НСХ)	L (ХК) хромель-копель	K (ХА) хромель-алюмель	J (ЗК) залізо-константан	N (НН) ніхросил-нісил
Діапазон температури вимірювання	-40...+400 °C -40...+600 °C	-40...+300 °C -40...+400 °C -40...+600 °C -40...+800 °C	-40...+400 °C -40...+600 °C -40...+750 °C	-40...+1100 °C -40...+1250 °C
Клас допуску	2	1		
Діаметр КТМС	3,0 мм	1,5 мм; 2,0 мм; 3,0 мм; 4,5 мм	3,0 мм; 4,5 мм	4,5 мм
Матеріал захисної арматури	сталь 12Х18Н10Т сталь AISI 316 сталь AISI 316Т сталь 10Х17Н13М2Т	сталь 12Х18Н10Т сталь AISI 310 сталь AISI 316Т сталь 10Х23Н18	сталь AISI 321 сталь AISI 316	сплав Microbell D
Ступінь захисту корпусу датчика	IP54, IP67			
Умовний тиск	0,4...10 МПа, залежно від конструктивного виконання			
Маркування вибухозахисту	0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X			
Параметри іскробезпечних електричних кіл	U _i = 6,8 В; I _i = 100 мА; L _i = 0,15 мГн; C _i = 15 мкФ			

Конструктивні виконання

СТОР. 222

Розділ «ОВЕН ДТПХхх4 Перетворювачі термоелектричні на основі КТМС
з кабельним виводом»
таблиця 12

Примітка: для забезпечення іскробезпечного кола у вибухонебезпечній зоні датчики використовуються спільно з бар'єром іскрозахисту ОВЕН ИСКРА-ТП.02.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ХДТПХХХ4-ХХ.Х/ХХ.Х.Exi-Х

Кількість чутливих елементів:

Один чутливий елемент – стандарт (при замовленні не зазначається)
2 – два чутливі елементи

Номинальна статична характеристика (НСХ):

К – перетворювач типу ТПК (ХА) хромель-алюмель
Л – перетворювач типу ТПК (ХК) хромель-копель
Н – перетворювач типу ТПН (НН) ніхросил-нісил
Ж – перетворювач типу ТПЖ (ЗК) залізо-константан

Конструктивне виконання датчика (модель):

ХХ4 – датчики з кабельним виводом (табл. 12)

Виконання робочого спаю відносно корпусу:

0 – ізольований
1 – неізолюваний

Діаметр КТМС:

5 – 1,5 мм
6 – 2,0 мм
7 – 3,0 мм
9 – 4,5 мм
(залежить від моделі, див табл. 12)

Температурний клас у маркуванні вибухозахисту:

T1 – не більше 425 °C
T2 – не більше 275 °C
T3 – не більше 195 °C
T4 – не більше 130 °C
T5 – не більше 95 °C
T6 – не більше 80 °C

Клас допуску:

1 – перший клас (для НСХ типу К, Н, Ж);
Другий клас (для НСХ типу Л) – при замовленні не зазнач.

Тип кабелю:

К – кабел СФКЭ (для ХК) або ННЭ (для ХА, ЖК)
С – силікон

Довжина кабельного виводу L, м:

0,2 – 0,2 м (стандарт)
За замовленням – від 0,3 до 20 м; кратно 0,1 м

Довжина монтажної частини L, мм:

Див. табл. 12

Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТПН444-09.100/5С.1.Exi-T2

Це означає, що виготовляти та постачати треба термопару «ніхросил-нісил» з діапазоном вимірювання температури: -40...+1250 °C, з ізольованим робочим спаєм, діаметром КТМС 4,5 мм, довжиною монтажної частини 100 мм, довжиною силіконового кабельного виводу 5 м, конструктивне виконання 444, вибухозахищеному виконанні, температурний клас Т2 (температура навколишнього та контрольованого середовища при роботі у вибухонебезпечній зоні до 275 °C).



ОВЕН ДТПХхх5.Exi

Перетворювачі термоелектричні
на основі КТМС з комутаційною головкою



Тип вибухозахисту:
іскробезпечне коло 0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X



Таблиця 35

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значення			
	ДТПЛхх5	ДТПКхх5	ДТПНхх5	ДТПJхх5
Номинальна статична характеристика (НСХ)	L (ХК) хромель-копель	K (ХА) хромель-алюмель	N (НН) ніхросил-нісил	J (ЗК) залізо-константан
Діапазон температури вимірювання	-40...+600 °C	-40...+800 °C -40...+900 °C	-40...+1000 °C -40...+1100 °C -40...+1250 °C	-40...+750 °C
Клас допуску	2	1	1	1
Діаметр КТМС	3,0 мм	3,0 мм; 4,5 мм	3,0 мм; 4,5 мм	3,0 мм; 4,5 мм
Матеріал захисної арматури	сталь 12Х18Н10Т сталь AISI 316 сталь AISI 316Т сталь 10Х17Н13М2Т	сталь 12Х18Н10Т сталь ХН45Ю сталь AISI 310 сталь AISI 316Т сталь 10Х23Н18	сталь 15Х25Т сталь AISI 321 сталь AISI 316 корунд CER795	сталь AISI 316
Ступінь захисту корпусу датчика	IP54, IP65			
Умовний тиск	0,4...10 МПа, залежно від конструктивного виконання			
Маркування вибухозахисту	0 Ex ia IIC T1...T6 Ga X			
Параметри іскробезпечних електричних кіл	$U_i = 6,8 \text{ В}; I_i = 100 \text{ мА}; L_i = 0,15 \text{ мГн}; C_i = 15 \text{ мкФ}$			

Конструктивні виконання

СТОР. 224

Розділ «ОВЕН ДТПХхх5 Перетворювачі термоелектричні на основі КТМС з комутаційною головкою» таблиця 14

Примітка: для забезпечення іскробезпечного кола у вибухонебезпечній зоні датчики використовуються спільно з бар'єром іскрозахисту ОВЕН ИСКРА-ТП.02.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ХДТПХХХ5-XXXX.0,1.X.X.Exi-X

Кількість чутливих елементів:

Один чутливий елемент – стандарт (при замовленні не зазначається)

2 – два чутливі елементи

Номинальна статична характеристика (НСХ):

K – перетворювач типу ТПК (ХА) хромель-алюмель

L – перетворювач типу ТПЛ (ХК) хромель-копель

N – перетворювач типу ТПН (НН) ніхросил-нісил

J – перетворювач типу ТПJ (ЗК) залізо-константан

Конструктивне виконання датчика (модель):

ХХ5 – датчики з комутаційною головкою (табл. 14)

Виконання робочого спаю відносно корпусу:

0 – ізолюваний **1** – неізолюваний

Діаметр КТМС:

7 – 3,0 мм; 4,5 мм (тільки для мод. 275, 285, 295, 365)

9 – 4,5 мм

Матеріал комутаційної головки:

0 – пластмасова (тільки для мод. 275, 285, 295, 365)

1 – металева

Температурний клас у маркуванні вибухозахисту:

T1 – не більше 425 °C **T4** – не більше 130 °C

T2 – не більше 275 °C **T5** – не більше 95 °C

T3 – не більше 195 °C **T6** – не більше 80 °C

Клас допуску:

1 – перший клас (для НСХ типу K, N, J на основі КТМС)

Другий клас (для НСХ типу L) – при замовленні не зазнач.

Довжина монтажної частини L, мм*:

Див. табл. 14

Матеріал захисної арматури:

для ДТПЛ

0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °C), мод. 115–135

для ДТПК

0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °C), мод. 115, 125, 135

2 – сталь 15Х25Т (-40...+1000 °C), мод. 115, 125, 135

4 – сталь ХН45Ю (-40...+1100 °C), мод. 115, 125, 135, 225

5 – сталь AISI 310 (-40...+900 °C), мод. 275, 285, 295, 365, діам. КТМС 4,5 мм

6 – сталь AISI 316 (-40...+900 °C), мод. 275, 285, 295, 365, діам. КТМС 3,0; 4,5 мм

7 – сталь AISI 321 (-40...+800 °C), мод. 275, 285, 295, 365, діам. КТМС 3,0; 4,5 мм

9 – корунд CER795 (-40...+1100 °C), мод. 145, 155, 165

для ДТПН

4 – сталь ХН45Ю (-40...+1250 °C), мод. 115, 125, 135, 225

8 – Nicrobell D (-40...+1250 °C), мод. 275, 285, 295, 365

9 – корунд CER795 (-40...+1100 °C), мод. 145, 155, 165

для ДТПJ

7 – сталь AISI 316 (-40...+600 °C), мод. 275, 285, 295, 365

* У позначенні при замовленні довжини монтажної частини для моделей 115 зазначається співвідношення L1/L2.L2.

Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТПК125-0910.500.1.Exi-T1

Це означає, що виготовляти та постачати треба перетворювач термоелектричний «хромель-алюмель», матеріал захисної арматури – сталь 12Х18Н10Т з діапазоном вимірювання температури: -40...+800 °C, з ізолюваним робочим спаєм, діаметром КТМС 4,5 мм, з металевою комутаційною головкою, довжиною монтажної частини 500 мм, класом допуску 1, конструктивне виконання 125, у вибухозахищеному виконанні, температурний клас T1 (температура навколишнього та контрольованого середовища при роботі у вибухонебезпечній зоні до 425 °C)

4...20
мА



ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРИ З ВИХІДНИМ СИГНАЛОМ 4...20 МА У ВИБУХОЗАХИЩЕНОМУ ВИКОНАННІ

4...20
мА

Exi

Тип вибухозахисту: іскробезпечне 0 Ex ia IIC T6 Ga X



Датчики температури з вихідним сигналом 4...20 мА ДТС.И.ЕХІ, ДТП.И.ЕХІ призначені для встановлення та роботи у вибухонебезпечних зонах приміщення та зовнішніх установках.

- Тип виходу: аналоговий, багатограничний
- НСХ: Pt100, К (ХА), N (НН), J (ЗК)
- Діапазон температури вимірювання: -50...+1250 °С
- Вихідний сигнал: 4...20 мА, HART
- Похибка: ±0,25 %; ±0,5 %
- Міжповірочний інтервал — 2 роки

Примітка: для забезпечення іскробезпечного кола у вибухонебезпечній зоні датчики використовуються спільно з бар'єром іскрозахисту ОВЕН ИСКРА-АТ.02.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 36

Характеристика	ОВЕН ДТС.И.Ехi	ОВЕН ДТП.И.Ехi		
	ДТСхх5Е.И.Ехi (термоперетворювачі опору з комутаційною головкою)	ДТПХхх5Е.И.Ехi (термоелектричні перетворювачі з комутаційною головкою)		
Вихідний сигнал				
Номінальна статична характеристика (НСХ)	Pt100	К (ХА) хромель-алюмель	N (НН) ніхросил-нісил	J (ЗК) залізо- константан
Діапазон температури вимірювання (максимальне значення, діапазон перетворення див. позначення при замовленні)	-50...+500 °С	-40...+800 °С -40...+900 °С	-40...+1250 °С	-40...+750 °С
Похибка	±0,25 или ±0,5	±1,0		
Діапазон вихідного струму	4...20 mA			
Інтерфейс	HART			
Вихідний сигнал під час аварії (обрив або коротке замикання чутливого елемента)	23 mA			
Діапазон допустимого опору навантаження	250...956 Ом			
Час встановлення робочого режиму після увімкнення напруги живлення	не більше 30 с			
Живлення				
Номінальне значення напруги живлення (постійного струму)	24 В			
Діапазон допустимої напруги живлення (постійного струму)	8...30 В			
Максимальна потужність споживання	0,8 Вт			
Конструкція				
Спосіб контакту з вимірювальним середовищем	занурний			
Ступінь захисту корпусу датчика	IP65			
Параметри вибухозахисту				
Маркування	0 Ex ia IIC T6 Ga X			
Максимальні значення для підмикання по колу струму	U = 30 В, I = 120 mA, L = 10 мкГн, C = 1.0 нФ			

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ



Приклад схеми підмикання датчика з вихідним сигналом 4...20 мА у вибухозахищеному виконанні до кількох вторинних пристроїв

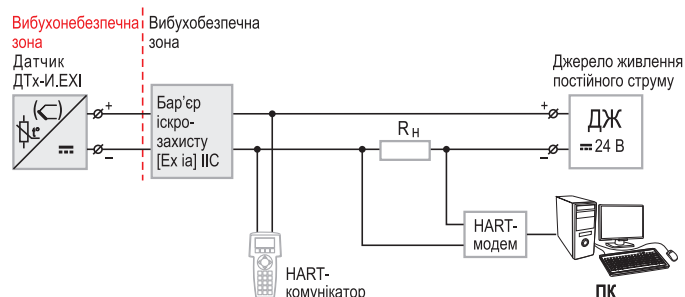


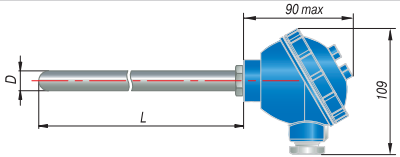
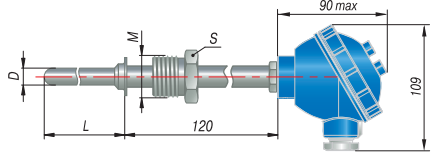
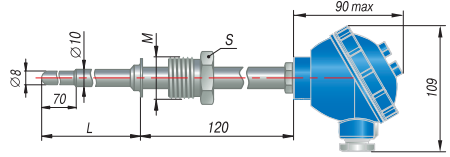
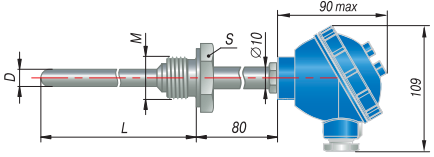
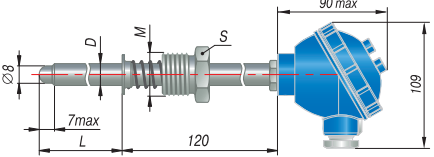
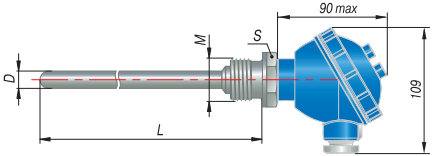
Схема передавання цифрового сигналу від датчика до пристроїв, що підтримують HART-протокол

4...20
мА**ОВЕН ДТСxx5Е.И.Exi**

Термоперетворювачі опору з комутаційною головкою

Таблиця 37

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал	Довжина монтажної частини L*, мм
	015	D = 8 мм	сталь 12Х18Н10Т	60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	025	D = 10 мм		
	035	D = 8 мм M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	045	D = 10 мм M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	145	D = 6 мм M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	065	D = 8 мм M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм		60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	075	D = 10 мм M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм		
	085	D = 10 мм M = 27×2 мм**, S = 32 мм		
	095	D = 10 мм M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	105	D = 8 мм M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм		

* Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні.

** За спец. замовленням можливе виготовлення датчика з трубною нарізкою.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ**ОВЕН ДТСxx5Е-Рt100.X.X.X.И.Exi-T6[ХН]****Конструктивне виконання датчика (модель):****XX5** – датчики з комутаційною головкою (див. табл. 37)**Клас точності, %:****0,25 0,5****Довжина монтажної частини L, мм:**

см. табл. 37

Тип штуцера:

Стандартне виконання – див. таблицю 37 (при замовленні не зазнач.)

G1/2 G1/4 G3/4 M27×2**Протокол HART:****Н** – з протоколом HART**Діапазон перетворення:****4** – «-50...+500 °C» **12** – «-50...+100 °C»**5** – «0...+300 °C» **73** – «0...+200 °C»**6** – «0...+500 °C»**Температурний клас у маркуванні****вибухозахисту:****T6** – не более 80 °C**Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТС045Е-Рt100.0,5.120.И.Exi-T6[12Н]**

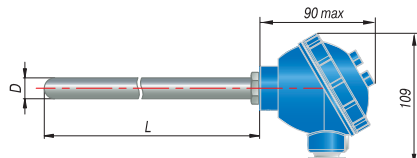
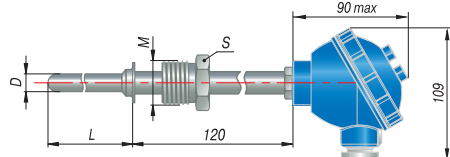
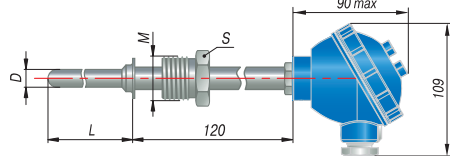
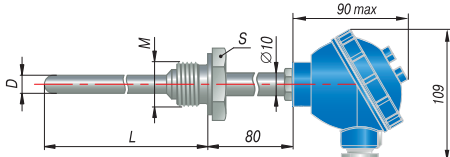
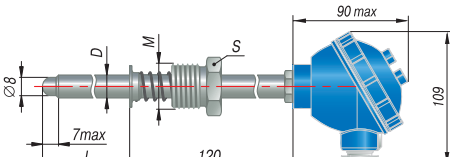
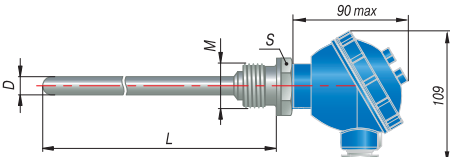
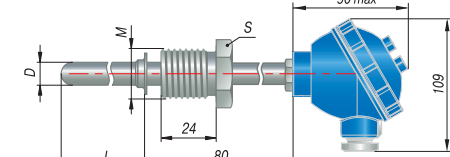
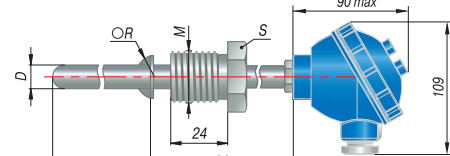
Це означає, що виготовляти та постачати треба термометр опору платиновий РТ100, модель 045, клас точності 0,5 %, довжина монтажної частини 120 мм, вибухозахищене виконання (іскробезпечне коло EXI), температурний клас Т6 (температура контролюваного середовища до 80 °C), діапазон перетворення температур: -50...+100 °C, з HART-протоколом.

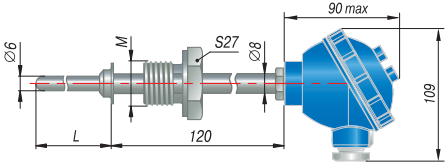
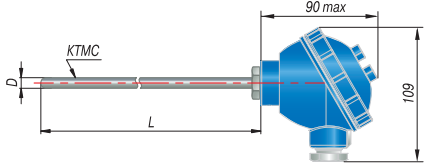
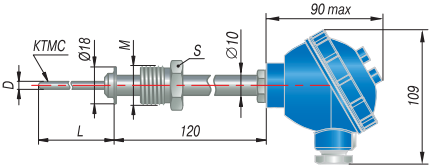
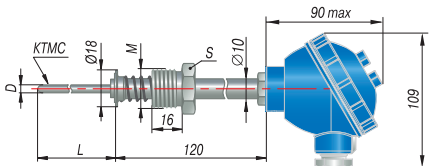
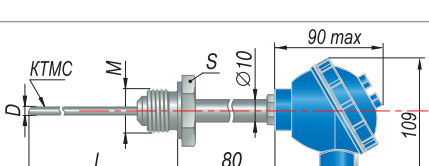
4...20
мА**ОВЕН ДТПХхх5Е.И.ЕхІ** 

Перетворювачі термоелектричні з комутаційною головкою

Таблиця 38

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал захисної арматури (діапазон температур)	Довжина монтажної частини L*, мм
	015	D = 8 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	025	D = 10 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	035	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	
	045	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	065	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
	075	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
085	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм			
	095	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	
	105	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
		185		D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм
195		D = 10 мм M = 22×2 мм** S = 27 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	
	205	D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм R = 9,5 мм		
	215	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм R = 12 мм		

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал захисної арматури (діапазон температур)	Довжина монтажної частини L*, мм
	265	D = 6 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
	275	D = 3 мм D = 4,5 мм D – діаметр КТМС	ДТПК	100...20000, кратно 100
	285	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм D – діаметр КТМС	сталь AISI 321 (-40...+800 °С), діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм сталь AISI 310 (-40...+900 °С), діаметр КТМС 4,5 мм сталь AISI 316 (-40...+900 °С), діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм	
	295	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм D – діаметр КТМС	ДТПН сталь Microbell D (-40...+1250 °С), діаметр КТМС 4,5 мм	
	365	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 27 мм D – діаметр КТМС	ДТПД сталь AISI 316 (-40...+750 °С), діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм	

* Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні

** За спец. замовленням можливе виготовлення датчика з трубною нарізкою.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТПХ XX5Е-0Х1Х.X.1,0.И.Exi-T6[ХН]

Номинальна статична характеристика (НСХ):

К – перетворювач типу ТПК (ХА) хромель-алюмель
Н – перетворювач типу ТПН (НН) ніхросил-нісил
Ж – перетворювач типу ТПЖ (ЗК) залізо-константан

Конструктивне виконання датчика (модель):

XX5 – датчики з комутаційною головкою
(див. табл. 38)

Діаметр термоелектрода:

0 – 0,5 мм
1 – 0,7 мм (стандарт)
2 – 1,2 мм

Діаметр КТМС:

7 – 3,0 мм
8 – 4,0 мм
9 – 4,5 мм

Матеріал захисної арматури:

для ДТПК

0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С), мод. 015–265
1 – сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С), мод. 025, 045, 075, 085
5 – сталь AISI 310 (-40...+900 °С), мод. 275–295, 365, діам. КТМС 4,5 мм
6 – сталь AISI 316 (-40...+900 °С), мод. 275–295, 365, діам. КТМС 3 мм; 4,5 мм
7 – сталь AISI 321 (-40...+800 °С), мод. 275–295, 365, діам. КТМС 3 мм; 4,5 мм

для ДТПН

0 – Microbell D (-40...+1250 °С), мод. 275, 285, 295, 365

для ДТПД

6 – сталь AISI 316 (-40...+900 °С), мод. 275–295, 365, діам. КТМС 3 мм; 4,5 мм

Протокол HART:

Н – з протоколом HART

Діапазон перетворення:

для ДТПН, ДТПК для ДТПД
9 – «0...+600 °С» **7** – «0...+600 °С»
10 – «-40...+800 °С» **8** – «-40...+800 °С»
11 – «0...+800 °С» **9** – «0...+800 °С»

Температурний клас у маркуванні

вибухозахисту:
T6 – не більше 80 °С

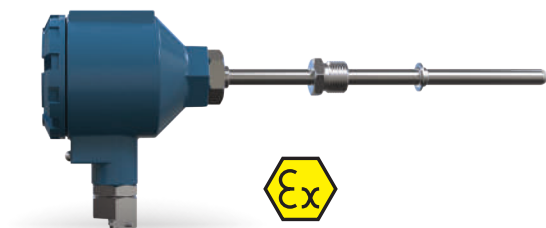
Довжина монтажної частини L, мм:

Див. табл. 38

Приклад позначення при замовленні:

ОВЕН ДТПК035Е-0110.120.И.Exi-T6[10Н]

Це означає, що виготовляти та постачати треба термопару «хромель-алюмель», матеріал захисної арматури – сталь 12Х18Н10Т з діапазоном вимірювання температури: -40...+800 °С, з ізованим робочим спаєм, діаметром термоелектрода 0,7 мм, з металеву комутаційною головкою, довжиною монтажної частини 120 мм, у корпусі моделі 035, клас допуску 2, у вибухозахищеному виконанні (іскробезпечне коло EXI), температурний клас Т6 (температура навколишнього середовища під час роботи у вибухонебезпечній зоні до 80 °С), діапазон перетворення температур: -40...+800 °С, з HART-протоколом.

**4...20
мА****Exd Тип вибухозахисту:
вибухонепроникна оболонка 1 Ex d IIC T6 Gb X**

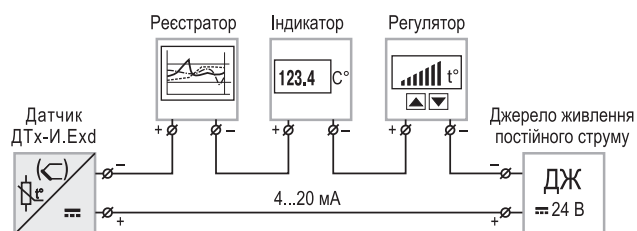
Датчики температури з вихідним сигналом 4...20 мА
ДТС.И.ЕХD, ДТП.И.ЕХD призначені для встановлення та роботи
у вибухонебезпечних зонах приміщень та зовнішніх установок.

- Тип виходу: аналоговий, багатограничний
- НСХ: Pt100, К (ХА), N (НН), J(ЗК)
- Діапазон температури вимірювання: -50...+1250 °С
- Вихідний сигнал: 4...20 мА, HART
- Похибка: ±0,25 %; ±0,5 %; ±0,1 %
- Міжповітряний інтервал — 2 роки

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 39

Характеристика		ОВЕН ДТС.И.Exd	ОВЕН ДТП.И.Exd		
		ДТСхх5Д.И.Exd (термоперетворювачі опору з комутаційною головкою)	ДТПХхх5Д.И.Exd (термоелектричні перетворювачі з комутаційною головкою)		
Вихідний сигнал					
Номінальна статична характеристика (НСХ)		Pt100	К (ХА) хромель-алюмель	N (НН) ніхросил-нісил	J (ЗК) залізо-константан
Діапазон температури вимірювання (максимальне значення, діапазон перетворення див.позначення при замовленні)		-50...+500 °C	-40...+800 °C	-40...+1250 °C	-40...+750 °C
Похибка		±0,25 или ±0,5	±1,0		
Діапазон вихідного струму		4...20 mA			
Інтерфейс	ДТх-И.Exd	нет			
	ДТх-И.Exd-Н	HART			
Вихідний сигнал під час аварії (обрив або коротке замикання чутливого елемента)		23 mA			
Діапазон допустимого опору навантаження	ДТх-И.Exd	0...1170 Ом			
	ДТх-И.Exd-Н	250...956 Ом			
Час встановлення робочого режиму після увімкнення напруги живлення		не більше 30 c			
Живлення					
Номінальне значення напруги живлення (постійного струму)		24 В			
Діапазон допустимої напруги живлення (постійного струму)	ДТх-И.Exd	8...35 В			
	ДТх-И.Exd-Н	8...30 В			
Максимальна потужність споживання		0,8 Вт			
Конструкція					
Вибухозахист корпусу датчика		1Ex d IIC T6 Gb X			
Спосіб контакту з вимірювальним середовищем		занурний			
Ступінь захисту корпусу датчика		IP65			

СХЕМИ ПІДМ'ЯКАННЯ

Приклад схеми підм'якання датчика з вихідним сигналом 4...20 мА у вибухозахищеному виконанні до кількох вторинних пристроїв

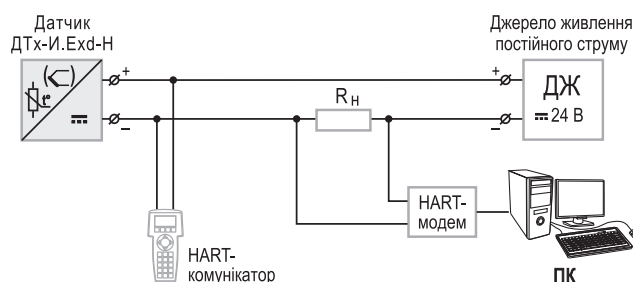


Схема передавання цифрового сигналу від датчика до пристроїв, що підтримують HART-протокол

4...20
мА**ОВЕН ДТСxx5Д.И.Exd****Термоперетворювачі опору з комутаційною головкою**

Таблиця 40

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал	Довжина монтажної частини L*, мм
	015	D = 8 мм	сталь 12Х18Н10Т	60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	025	D = 10 мм		
	035	D = 8 мм M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	045	D = 10 мм M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	145	D = 6 мм M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	065	D = 8 мм M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм		60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	075	D = 10 мм M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм		
	085	D = 10 мм M = 27×2 мм**, S = 32 мм		
	095	D = 10 мм M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	105	D = 8 мм M = 20×1,5 мм**, S = 27 мм		

* Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні.

** За спец. замовленням в можливе виготовлення датчика з трубного нарізю.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ**ОВЕН ДТСxx5Д-Pt100.X.X.И.Exd-T6[XX]****Конструктивне виконання датчика (модель):**
xx5 – датчики з комутаційною головкою
(див. табл. 40)**Клас точності, %:**
0,25 0,5**Довжина монтажної частини L, мм:**
Див. табл. 40**Протокол HART:**
Без протоколу HART – стандарт (при замовленні не зазнач.)
H – з протоколом HART**Діапазон перетворення:**
4 – «-50...+500 °C» **12** – «-50...+100 °C»
5 – «0...+300 °C» **73** – «0...+200 °C»
6 – «0...+500 °C»**Температурний клас у маркуванні вибухозахисту:**
T6 – не більше 80 °C**Приклад позначення при замовленні: ОВЕН ДТС045Д-Pt100.0,5.120.Exd-T6[4]**

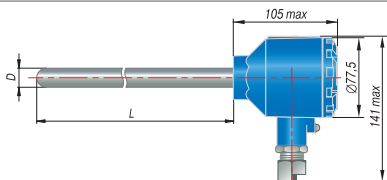
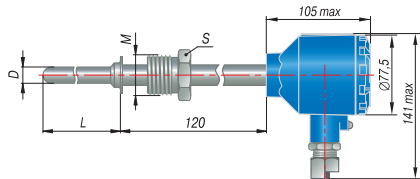
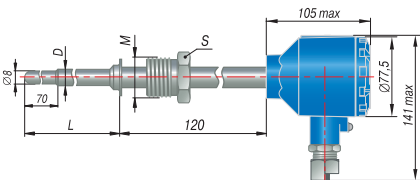
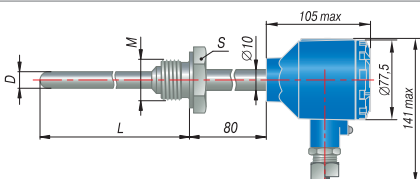
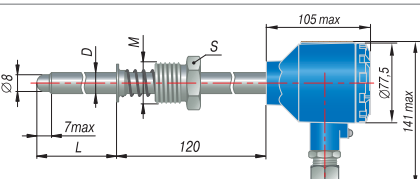
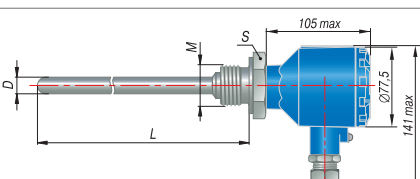
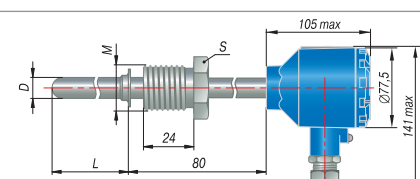
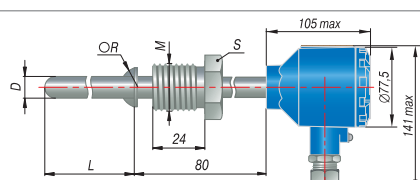
Це означає, що виготовляти та постачати треба термометр опору платиновий Pt100, модель 045, клас точності 0,5 %, довжина монтажної частини 120 мм, вибухозахищене виконання (вибухонепроникна оболонка EXD), температурний клас Т6 (температура контролюваного середовища до 80 °C), діапазон перетворення температур: -50... +500 °C.

4...20
мА**ОВЕН ДТПХхх5Д.І.Exd** 

Перетворювачі термоелектричні з комутаційною головою

Таблиця 41

КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал захисної арматури (діапазон температур)	Довжина монтажної частини, L*, мм
	015	D = 8 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	025	D = 10 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	035	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	
	045	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400
	065	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С)	
	075	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
	085	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм		
	095	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	
	105	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм		
	185	D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм		
	195	D = 10 мм M = 22×2 мм** S = 27 мм		
	205	D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм R = 9,5 мм		
	215	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм R = 12 мм		

Конструктивне виконання	Модель	Параметри	Матеріал захисної арматури (діапазон температур)	Довжина монтажної частини, L*, мм
	265	D = 6 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм D – діаметр КТМС	ДТПК сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	275	D = 3 мм D = 4,5 мм D – діаметр КТМС	ДТПК	100...20000, кратно 100
	285	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм D – діаметр КТМС	сталь AISI 321 (-40...+800 °С), діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм сталь AISI 310 (-40...+900 °С), діаметр КТМС 4,5 мм	
	295	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм D – діаметр КТМС	сталь AISI 316 (-40...+900 °С), діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм ДТПН сталь Microbell D (-40...+1250 °С), діаметр КТМС 4,5 мм ДТП сталь AISI 316 (-40...+750 °С), діаметр КТМС 3,0 мм діаметр КТМС 4,5 мм	
	365	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 27 мм D – діаметр КТМС		

* Довжина монтажної частини L вибирається при замовленні

** За спец. замовленням можливе виготовлення датчика з трубною нарізкою.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДТПXXX5Д-0Х1Х.1.0.Х.И.Exd-T6[XX]

Номинальна статична характеристика (НСХ):

К – перетворювач типу ТПК (ХА) хромель-алюмель
Н – перетворювач типу ТПН (НН) ніхросил-нісил
Ж – перетворювач типу ТПЖ (ЗК) залізо-константан

Конструктивне виконання датчика (модель):

ХХ5 – датчики з комутаційною головкою
(див. табл. 41)

Діаметр термоелектрода:

0 – 0,5 мм
1 – 0,7 мм (стандарт)
2 – 1,2 мм

Діаметр КТМС:

7 – 3,0 мм
8 – 4,0 мм
9 – 4,5 мм

Матеріал захисної арматури:

для ДТПК

0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С), мод. 015–265
1 – сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С), мод. 025, 045, 075, 085
5 – сталь AISI 310 (-40...+900 °С), мод. 275–295, 365, діам. КТМС 4,5 мм
6 – сталь AISI 316 (-40...+900 °С), мод. 275–295, 365, діам. КТМС 3 мм; 4,5 мм
7 – сталь AISI 321 (-40...+800 °С), мод. 275–295, 365, діам. КТМС 3 мм; 4,5 мм

для ДТПН

8 – сплав Microbell D (-40...+1250 °С), мод. 275–295, 365, діам. КТМС 4,5 мм

для ДТПЖ

6 – сталь AISI 316 (-40...+900 °С), мод. 275–295, 365, діам. КТМС 3 мм; 4,5 мм

Протокол HART:

Без протоколу HART – стандарт
(при замовленні не зазнач.)
Н – з протоколом HART

Діапазон перетворення:

для ДТПН, ДТПК для ДТПН
10 – «-40...+800 °С» **7** – «-40...+600 °С»
9 – «0...+600 °С» **8** – «0...+400 °С»
11 – «0...+600 °С» **9** – «0...+600 °С»

Температурний клас у маркуванні вибухозахисту:

T6 – не більше 80 °С

Довжина монтажної частини L, мм:

Див. табл. 41

Приклад позначення при замовленні:

ОВЕН ДТПК045Д-0110.120.И.Exd-T6[10]

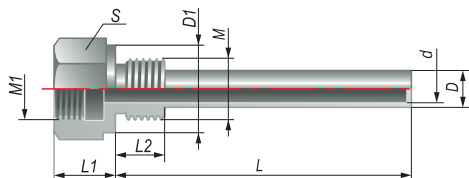
Це означає, що виготовляти та постачати треба термопару «хромель-алюмель», матеріал захисної арматури – сталь 12Х18Н10Т з діапазоном вимірювання та перетворення температур: -40...+800 °С, з ізолюваним робочим спаем, діаметром термоелектрода 0,7 мм, з металевією комутаційною головкою, довжиною монтажної частини 120 мм, у корпусі 045, клас допуску 2, у вибухозахищеному виконанні (вибухонепроникна оболонка EXD), температурний клас Т6.

АРМАТУРА ДЛЯ ДАТЧИКІВ ТЕМПЕРАТУРИ

Гільзи захисні ГЗ

Гільзи захисні призначені для встановлення термоперетворювачів на об'єктах. Вони забезпечують захист датчиків температури від впливу тиску робочого середовища та дають змогу виконувати їх монтаж та заміну без порушення герметизації. Матеріал гільзи – сталь 12Х18Н10Т.

Конструктивні виконання гільз захисних ОВЕН ГЗ



Таблиця 42

Позначення при замовл.	P _y , МПа	M, мм	M1, мм	D, мм	d, мм	D1, мм	S, мм	L1, мм	L2, мм	L, мм
ГЗ.16.1.1.L	16	M20×1,5	M20×1,5	12	9	30	30	20	16	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
ГЗ.16.1.2.L			M27×2	12	9	30	36	25	16	
ГЗ.16.1.3.L			G1/2	12	9	30	30	20	16	
ГЗ.16.1.4.L			R1/2	12	9	30	30	20	16	
ГЗ.16.1.5.L			M33×2	12	9	41	41	20	16	
ГЗ.16.1.6.L			G3/4	12	9	30	36	25	16	
ГЗ.16.2.1.L	16	M27×2	M20×1,5	12	9	38	32	20	22	
ГЗ.16.2.2.L			M27×2	12	9	38	36	25	22	
ГЗ.16.2.3.L			G1/2	12	9	38	32	20	22	
ГЗ.16.2.4.L			R1/2	12	9	38	32	20	22	
ГЗ.16.2.5.L			M33×2	За запитом						
ГЗ.16.2.6.L			G3/4	За запитом						
ГЗ.16.3.1.L	16	G1/2	M20×1,5	12	9	30	30	20	16	
ГЗ.16.3.2.L			M27×2	12	9	30	36	25	16	
ГЗ.16.3.3.L			G1/2	12	9	30	30	20	16	
ГЗ.16.3.4.L			R1/2	12	9	30	30	20	16	
ГЗ.16.3.5.L			M33×2	За запитом						
ГЗ.16.3.6.L			G3/4	За запитом						
ГЗ.16.4.1.L	16	R1/2	M20×1,5	12	9	30	30	20	16	
ГЗ.16.4.2.L			M27×2	12	9	30	36	25	16	
ГЗ.16.4.3.L			G1/2	12	9	30	30	20	16	
ГЗ.16.4.4.L			R1/2	12	9	30	30	20	16	
ГЗ.16.4.5.L			M33×2	За запитом						
ГЗ.16.4.6.L			G3/4	За запитом						
ГЗ.16.5.1.L	16	M33×2	M20×1,5	12	9	41	41	20	16	
ГЗ.16.5.2.L			M27×2	12	9	41	41	20	16	
ГЗ.16.5.3.L			G1/2	За запитом						
ГЗ.16.5.4.L			R1/2	За запитом						
ГЗ.16.5.5.L			M33×2	За запитом						
ГЗ.16.5.6.L			G3/4	За запитом						
ГЗ.16.6.1.L	16	G3/4	M20×1,5	12	9	38	32	20	26	
ГЗ.16.6.2.L			M27×2	За запитом						
ГЗ.16.6.3.L			G1/2	За запитом						
ГЗ.16.6.4.L			R1/2	12	9	38	32	20	26	
ГЗ.16.6.5.L			M33×2	За запитом						
ГЗ.16.6.6.L			G3/4	За запитом						

Примітка

Захисні гільзи з дюймовою нарізкою виготовляють за замовленням.

Позначення при замовл.	P _y , МПа	M, мм	M1, мм	D, мм	d, мм	D1, мм	S, мм	L1, мм	L2, мм	L, мм
ГЗ.25.1.1.L	25	M20×1,5	M20×1,5	16	12	30	30	20	16	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
ГЗ.25.1.2.L			M27×2	16	12	38	36	25	16	
ГЗ.25.1.3.L			G1/2	16	12	30	30	20	16	
ГЗ.25.1.4.L			R1/2	16	12	30	30	20	16	
ГЗ.25.1.5.L			M33×2	За запитом						
ГЗ.25.1.6.L			G3/4	За запитом						
ГЗ.25.2.1.L	25	M27×2	M20×1,5	16	12	38	32	20	22	
ГЗ.25.2.2.L			M27×2	16	12	38	36	25	22	
ГЗ.25.2.3.L			G1/2	16	12	38	32	20	22	
ГЗ.25.2.4.L			R1/2	16	12	28	32	20	22	
ГЗ.25.2.5.L			M33×2	За запитом						
ГЗ.25.2.6.L			G3/4	16	12	38	32	20	22	
ГЗ.25.3.1.L	25	G1/2	M20×1,5	16	12	30	30	20	16	
ГЗ.25.3.2.L			M27×2	16	12	38	36	25	16	
ГЗ.25.3.3.L			G1/2	16	12	30	30	20	16	
ГЗ.25.3.4.L			R1/2	16	12	30	30	20	16	
ГЗ.25.3.5.L			M33×2	За запитом						
ГЗ.25.3.6.L			G3/4	За запитом						
ГЗ.25.4.1.L	25	R1/2	M20×1,5	16	12	30	30	20	16	
ГЗ.25.4.2.L			M27×2	16	12	30	36	25	16	
ГЗ.25.4.3.L			G1/2	16	12	30	30	20	16	
ГЗ.25.4.4.L			R1/2	16	12	30	30	20	16	
ГЗ.25.4.5.L			M33×2	За запитом						
ГЗ.25.4.6.L			G3/4	За запитом						
ГЗ.25.5.1.L	25	M33×2	M20×1,5	16	12	43	41	24	28	
ГЗ.25.5.2.L			M27×2	За запитом						
ГЗ.25.5.3.L			G1/2	За запитом						
ГЗ.25.5.4.L			R1/2	За запитом						
ГЗ.25.5.5.L			M33×2	За запитом						
ГЗ.25.5.6.L			G3/4	За запитом						
ГЗ.25.6.1.L	25	G3/4	M20×1,5	16	12	38	32	20	22	
ГЗ.25.6.2.L			M27×2	За запитом						
ГЗ.25.6.3.L			G1/2	16	12	38	32	20	22	
ГЗ.25.6.4.L			R1/2	За запитом						
ГЗ.25.6.5.L			M33×2	За запитом						
ГЗ.25.6.6.L			G3/4	За запитом						

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ГЗ

Умовний тиск P_y, МПа:

16 – 16 МПа

25 – 25 МПа

Кріпильна нарізь зовнішня M:

1 – M20×1,5

3 – G1/2

2 – M27×2

4 – R1/2

5 – M33×2

6 – G3/4

Кріпильна нарізь внутрішня M1:

1 – M20×1,5

3 – G1/2

2 – M27×2

4 – R1/2

5 – M33×2

6 – G3/4

Довжина монтажної частини L, мм:

Див. табл. 42

ОВЕН ГЗ.X.X.L

Бобишки Б

Бобишки приварні призначені для монтажу термоперетворювачів, захисних гільз, а також для датчиків рівня та тиску на місці експлуатування. Бобишку встановлюють на об'єкті за допомогою зварювання.



Конструктивні виконання бобишок ОВЕН Б.Х

Таблиця 43

Конструктивне виконання	Тип бобишки	Модель (позначення при замовл.)	M, мм	D, мм	D1, мм	d, мм	L, мм	Матеріал	Застосування
	пряма	Б.П.1.16×1,5.L.1	M16×1,5	26	30	14	40, 50, 55, 60, 80, 90, 100	Сталь 20	У бобишки Б.П.1, Б.У.1 встановлюються: - термоперетворювачі-моделі 065, 075, 105, 064, 074, 084 тощо; - захисні гільзи ГЗ.16(25); - датчики рівня ДС.ПВТ, ДС.К, ДС.П.
		Б.П.1.16×1,5.L.2		26	28	14		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.1.20×1,5.L.1	M20×1,5	26	30	18		Сталь 20	
		Б.П.1.20×1,5.L.2		26	30	18		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.1.24×1,5.L.1	M24×1,5	28	32	22		Сталь 20	
		Б.П.1.24×1,5.L.2		28	32	22		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.1.27×1,5.L.1	M27×1,5	36	39,5	25		Сталь 20	
		Б.П.1.27×1,5.L.2		36	39,5	25		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.1.27×2.L.1	M27×2	36	39,5	25		Сталь 20	
		Б.П.1.27×2.L.2		36	39,5	25		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.1.33×2.L.1	M33×2	41	45	30		Сталь 20	
		Б.П.1.33×2.L.2		41	45	30		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.1.G1/2.L.1	G1/2	26	30	18		Сталь 20	
		Б.П.1.G1/2.L.2		26	30	18		Сталь 12Х18Н10Т	
	кутова	Б.У.1.16×1,5.L.1	M16×1,5	—	30	21		Сталь 20	
		Б.У.1.20×1,5.L.1	M20×1,5	—	30	21		Сталь 20	
		Б.У.1.20×1,5.L.2	M20×1,5	—	30	21		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.У.1.27×2.L.1	M27×2	За запитом				Сталь 20	
		Б.У.1.27×2.L.2	M27×2	За запитом				Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.У.1.33×2.L.1	M33×2	—	45	30		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.У.1.G1/2.L.1	G1/2	—	30	18,5		Сталь 20	
		Б.У.1.G1/2.L.2	G1/2	—	30	18,5		Сталь 12Х18Н10Т	
	пряма	Б.П.2.27×1,5.L.1	M27×1,5	35	27	13		Сталь 20	У бобишку Б.П.2 встановлюються: датчики температури з рухливим штуцером моделі 035, 045, 055, 095 тощо.
		Б.П.2.27×1,5.L.2		35	27	13		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.2.27×2.L.1	M27×2	35	27	13		Сталь 20	
		Б.П.2.27×2.L.2		35	27	13		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.2.20×1,5.L.1	M20×1,5	За запитом				Сталь 20	
		Б.П.2.20×1,5.L.2		За запитом				Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.2.16×1,5.L.1	M16×1,5	За запитом				Сталь 20	
		Б.П.2.16×1,5.L.2		За запитом				Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.2.G1/2.L.1	G1/2	26	30	18		Сталь 20	
		Б.П.2.G1/2.L.2	G1/2	26	30	18		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.2.G3/4.L.2	G3/4					Сталь 12Х18Н10Т	

Примітка:

Бобишка постачається у комплекті з негорючою прокладкою із алюмінієвого сплаву АД1, яка забезпечує герметизацію системи під час монтажу датчика.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН Б.Х

ОВЕН Б.Х.Х.Х.Х.Х

Тип бобишки:

П – пряма
У – кутова (тільки для конструктивного виконання 1)

Конструктивне виконання:

1 – для монтажу датчиків з приварним штуцером та гільз
2 – для монтажу датчиків з рухливим штуцером

Кріпильна нарізь М:

Метрична	Труба
16×1,5 27×1,5 27×2	G1/2 G1/4
20×1,5 28×1,5 33×2	G3/4 R1/2
24×1,5	

Висота бобишки L, мм:

40, 50, 55, 60, 65, 80, 90, 100

Матеріал:

1 – сталь 20
2 – сталь 12Х18Н10Т

Штуцери рухливі ШП

Штуцер рухливий призначений для встановлення на місці експлуатування, а також для регулювання глибини занурення термоелектричних перетворювачів та термоопорів у зоні вимірювання температури.



Конструктивні виконання штуцера рухливого ОВЕН ШП

Таблиця 44

Конструктивне виконання	Модель	L, мм	l, мм	M, мм	d, мм	S1, мм	S2, мм
	ШП M20×1,5.10,5	44	14	M20×1,5	10,5	S27	S22
	ШП M20×1,5.8,5	44	14	M20×1,5	8,5	S27	S22
	ШП M27×2.10,5	46	16	M27×2	10,5	S36	S22
	ШП M27×2.21,5	65	16	M27×2	21,5	S36	S26
	ШП G1/2.8,5	За запитом		G1/2	За запитом		
	ШП G1/2.10,5	За запитом		G1/2	За запитом		

Примітка

Штуцер розраховано на тиск 0,25 МПа.

Маса: 135 – 240 г.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ШП

ОВЕН ШПХ.Х

Кріпильна нарізь:

M20×1,5

M27×2

G1/2

Внутрішній діаметр, мм:

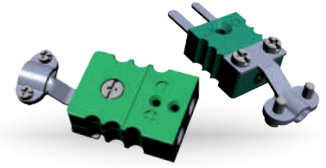
8,5

10,5

21,5

З'єднувачі для перетворювачів термоелектричних

Термопарні з'єднувачі використовуються для протяжних та розгалужених вимірювальних ліній. Їх використання дає змогу оперативно замінювати/додавати датчики в системи АСК ТП. Термопарні з'єднувачі можна придбати окремо, або у складі ДТПХХ4 на основі КТМС.



Конструктивні виконання вилок термопарних з'єднувачів

Таблиця 45

Конструктивне виконання	Модель (позначення при замовленні)	НСХ
	Вилка стандарт, тип К	хромель-алюмель (К)
	Вилка стандарт, тип N	ніхросил-нісил (N)
	Вилка стандарт, тип J	залізо-константан (J)
	Вилка міні, тип К	хромель-алюмель (К)
	Вилка міні, тип N	ніхросил-нісил (N)
	Вилка міні, тип J	залізо-константан (J)

Конструктивні виконання розеток термопарних з'єднувачів

Таблиця 46

Конструктивне виконання	Модель (позначення при замовленні)	НСХ
	Розетка стандарт, тип К	хромель-алюмель (К)
	Розетка стандарт, тип N	ніхросил-нісил (N)
	Розетка стандарт, тип J	залізо-константан (J)
	Розетка міні, тип К	хромель-алюмель (К)
	Розетка міні, тип N	ніхросил-нісил (N)
	Розетка міні, тип J	залізо-константан (J)

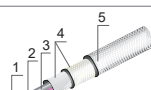
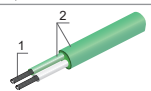
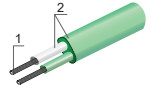
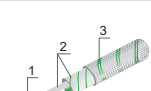
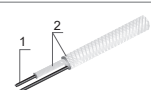
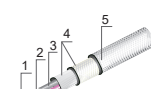
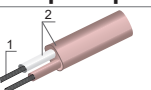
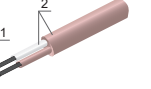
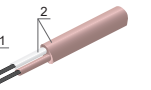
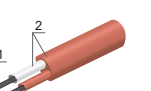
Примітка

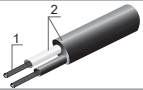
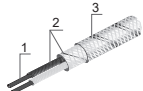
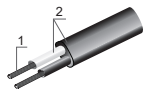
Термопарний кабель можна придбати окремо.

Кабелі СФКЗ, ДКТХ, ПВХ до перетворювачів термоелектричних

Конструктивні виконання кабелів

Таблиця 47

Конструктивне виконання	Назва	Опис	Діапазон робочих температур	Зовнішній діаметр, товщина/ширина
Кабель термопарний тип К (ХА), хромель-алюмель				
	1 – нитка К11С6 з просоченням кремній-органічним лаком 2 – термоелектродний дріт	ДКТКО11-0,5 ДКТКО11-0,7 ДКТКО11-1,2	Одножильний Перетин дротів: 0,5 мм ² /0,7 мм ² /1,2 мм ² (зазначається при замовленні) Ізоляція – нитка К11С6 Клас допуску 2	-40...+300 °C 1,8/2,0 2,0/2,8 2,8/4,0
	1 – термоелектродний дріт 2 – ізоляція (склонитка, фторопласт) 3 – обмотка та облетення (склонитка з просоченням кремній-органічним лаком) 4 – екран (мідний луджений дріт)	Кабель СФКЗ ХА 2×0,5	Багатожильний Перетин дротів 0,5 мм ² Ізоляція – склонитка та фторопласт Клас допуску 2	-40...+185 °C 3,0/4,5
	1 – термоелектродний дріт 2, 3 – ізоляція ПВХ	Кабель ПВХ тип К, 2×1,5	Багатожильний Перетин дротів 1,5 мм ² Ізоляція – ПВХ Клас допуску 2	-40...+105 °C 4,5/7,0
	1 – термоелектродний дріт 2, 3 – ізоляція силікон	Дріт термопарний К 2×0,35 СС 4,6 мм	Багатожильний Перетин дротів 0,35 мм ² Ізоляція – термостійкий силікон Клас допуску 1 Постачається тільки як кабельний вивід до ДТПХ ХХ4 на основі КТМС!	-40...+200 °C 4,6
	1 – термоелектродний дріт 2 – ізоляція (склонитка, фторопласт) 3 – обмотка та облетення (склонитка з просоченням кремній-органічним лаком) 4 – екран (мідний луджений дріт)	Дріт термопарний ХА (К) 2×0,35 ННЗ 3,4 мм «К»	Багатожильний Перетин дротів 0,35 мм ² Ізоляція – скловолокно Зовнішня оболонка – екран сталевий AISI 304 Клас допуску 1 Постачається тільки як кабельний вивід до ДТПХхх4 на основі КТМС!	-40...+400 °C 3,4
Кабель термопарний тип L (ХК), хромель-копель				
	1 – нитка К11С6 з просоченням кремній-органічним лаком 2 – термоелектродний дріт	ДКТЛО11-0,5 ДКТЛО11-0,7 ДКТЛО11-1,2	Одножильний Перетин дротів: 0,5 мм ² /0,7 мм ² /1,2 мм ² (зазначається при замовленні) Ізоляція – нитка К11С6 Клас допуску 2	-40...+300 °C 1,8/2,0 2,0/2,8 2,8/4,0
	1 – термоелектродний дріт 2 – ізоляція (склонитка, фторопласт) 3 – обмотка та облетення (склонитка з просоченням кремній-органічним лаком) 4 – екран (мідний луджений дріт)	Кабель СФКЗ ХК 2×0,5	Багатожильний Перетин дротів 0,5 мм ² Ізоляція – склонитка та фторопласт Клас допуску 2	-40...+185 °C 3,0/4,5
Кабель термопарний тип N (НН), ніхросил-нісиль				
	1 – термоелектродний дріт 2, 3 – ізоляція ПВХ ВВТ	Кабель N 2×1,5 ВВТ	Багатожильний Перетин дротів 1,5 мм ² Ізоляція – ПВХ ВВТ Клас допуску 1	-40...+105 °C 4,5/7,0
	1 – термоелектродний дріт 2, 3 – ізоляція силікон	Кабель ПВХ тип N 2×0,44	Багатожильний Перетин дротів 0,44 мм ² Ізоляція – жаростійкий ПВХ Клас допуску 1	-40...+105 °C 5,0
	1 – термоелектродний дріт 2, 3 – ізоляція силікон	Дріт термопарний N 2×0,35 СС 4,6 мм	Багатожильний Перетин дротів 0,35 мм ² Ізоляція – термостійкий силікон Клас допуску 1 Постачається тільки як кабельний вивід до ДТПХ ХХ4 на основі КТМС!	-40...+200 °C 5,1
Кабель термопарний тип S (ПП), платинородій-платина				
	1 – термоелектродний дріт 2, 3 – ізоляція ПВХ	Кабель ПВХ тип S, 2×0,5	Багатожильний Перетин дротів 0,5 мм ² Ізоляція – ПВХ Клас допуску 2	-40...+105 °C 6,3
		Кабель ПВХ тип S, 2×1,5	Багатожильний Перетин дротів 1,5 мм ² Ізоляція – ПВХ Клас допуску 2	

Кабель термопарний тип J (ЗК), залізо-константан					
	1 – термоелектродний дріт 2, 3 – ізоляція ПВХ	Кабель силікон тип J, 2x0,44 мм	Багатожильний Перетин дротів 0,44 мм ² Ізоляція – жаростійкий ПВХ Клас допуску 1	-40...+105 °C	5,0
		Дріт термопарний ЖК (J), 2x0,22 СС 4,2 мм «С»	Багатожильний Перетин дротів 0,22 мм ² Ізоляція та зовнішня оболонка – термостійкий силікон Клас допуску 1 Постачається тільки як кабельний вивід до ДТПхх4 на основі КТМС!	-40...+200 °C	4,2
		Дріт термопарний ЖК (J), 2x0,22 ННЗ 3,3 мм «К»	Багатожильний Перетин дротів 0,22 мм ² Ізоляція – скловолокно Зовнішня оболонка – екран сталевий AISI 304 Клас допуску 1 Постачається тільки як кабельний вивід до ДТПхх4 на основі КТМС!	-40...+400 °C	3,3

Примітки:

1. Кабель замовляється в метрах (кратність 1 метр).

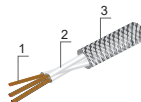
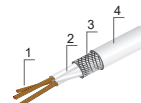
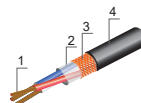
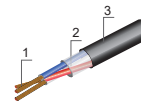
2. Обираючи тип кабелю до термоперетворювача опору необхідно враховувати, що опір лінії зв'язку пристрою з датчиком не повинен перевищувати 15 Ом.

Приклади позначення при замовленні:**ДКТК011-0,5 – 10 метрів**Кабель термокомпенсаційний, тип ХА, одножильний, в ізоляції – нитка К11С6, діаметр термоелектродів 0,5 мм², довжиною 10 метрів.**Кабель ПВХ тип S, 2x1,5 – 5 метрів**Кабель термокомпенсаційний, тип S, багатожильний, в ізоляції – ПВХ, діаметр термоелектродів 1,5 мм², довжиною 5 метрів.

Таблиця 48

Кабелі МГТФЭ, МКЭШ до термоперетворювачів опору

Конструктивні виконання

Конструктивне виконання	Модель	Електричний опір жил на 1 км дроту, не більше	Кількість жил та перетин	Тип схеми підмикання датчика	Діапазон робочих температур	Зовнішній діаметр	
Кабелі до ДТСхх4 (постачаються тільки у складі ДТС у якості кабельного виводу)							
	1 – струмопровідні жили (мідний луджений дріт) 2 – ізоляція (фторопласт) 3 – екран (мідний луджений дріт)	МГТФЭ 3×0,12	174,4 Ом	3×0,12 мм ²	3-дротова	-60...+200 °С	2,5 мм
		МГТФЭ 4×0,12		4×0,12 мм ²	2- або 4-дротова		
	1 – струмопровідні жили (мідний луджений дріт) 2 – ізоляція (фторопласт) 3 – екран (мідний луджений дріт) 4 – оболонка (силікон)	МГТФЭС 3×0,12		3×0,12 мм ²	3-дротова	-60...+180 °С	4,0 мм
		МГТФЭС 4×0,12		4×0,12 мм ²	2- або 4-дротова		
Кабель для ДТСхх5 та збільшення лінії «датчик-пристрій» ДТСхх4 (постачаються окремо)							
	1 – струмопровідні жили – мідний луджений дріт 2 – ізоляція (ПВХ пластикат) 3 – екран (мідний дріт) 4 – оболонка – ПВХ пластикат	МКЭШ 2×0,5	40,7 Ом	2×0,5 мм ²	2-дротова	-50...+70 °С	7,8 мм
		МКЭШ 3×0,35	54,2 Ом	3×0,35 мм ²	3-дротова		7,7 мм
		МКЭШ 3×0,5	40,7 Ом	3×0,5 мм ²	3-дротова		8,0 мм
		МКЭШ 3×0,75	25,2 Ом	3×0,75 мм ²	3-дротова		8,5 мм
		МКЭШ 5×0,75	25,2 Ом	5×0,75 мм ²	4-дротова		10 мм
		МКЭШ 5×0,35	25,2 Ом	5×0,35 мм ²	4-дротова		
	1 – струмопровідні жили – мідний луджений дріт 2 – ізоляція (ПВХ пластикат) 4 – оболонка – ПВХ пластикат	МКШ 3×0,35	54,2 Ом	3×0,35 мм ²	3-дротова	-50...+70 °С	6,9 мм
		МКШ 3×0,5	40,7 Ом	3×0,5 мм ²	3-дротова		7,2 мм
		МКШ 3×0,75	25,2 Ом	3×0,75 мм ²	3-дротова		7,7 мм

Примітка:

Обираючи кабель до термоперетворювача опору необхідно враховувати, що опір лінії зв'язку пристрою з датчиком не повинен перевищувати 15 Ом.

Вибір кабелю залежить від довжини лінії зв'язку

Довжина лінії зв'язку	Перетин жил кабелю
до 20 м	0,35 мм ²
20...50 м	0,5 мм ²
50...100 м	0,75 мм ²

ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ТИСКУ

Перетворювачі тиску ПД100, ПД200, ПД150 – це лінійки мікропроцесорних датчиків тиску, що призначені для безперервного перетворення тиску вимірювального середовища в уніфікований сигнал постійного струму 4...20 мА.

Назва	ОВЕН ПД100				
	Перетворювачі тиску загальнопромислові	Перетворювачі тиску для ЖКГ	Перетворювачі тиску з відкритим сенсором для в'язких, забруднених середовищ	Перетворювачі тиску для складних умов експлуатації у польовому корпусі	Занурний перетворювачі гідростатичного тиску
Моделльний ряд	ПД100-ДИ-111/171/181 	ПД100-311/371 	ПД100-141 	ПД100-115 	ПД100-ДГ-137 
Виконання	Загальнопромислове	Загальнопромислове	Відкритий сенсор	- Загальнопромислове, «Вибухонепроникна оболонка» 1Exd IIC T6Gb	Занурювальне гідростатичне IP68
Застосування	ЖКГ, промислові об'єкти, енергетика, вторинні виробництва	ЖКГ: теплові пункти, системи водопостачання (ГВП/ХВП), водоканали	Харчова промисловість, сховища нафтопродуктів, водоканали (стоки), ЦПК	Енергетика, газотранспортної системи, нафтовидобувна галузь	Водоканали, скважини, відкриті ємності, затоплювані колодязі
Похибка, % ВМВ	±0,5 або ±1,0	±1,0	від ±0,5 або ±1,0	±0,25 або ±0,5	±0,5 або ±1,0
Тиск, що вимірюється (тип, діапазон)	ДИ: від 0,016 до 40,0 МПа	ДИ: від 0,1 до 10,0 МПа	ДИ: від 0,04 до 2,5 МПа ДВ: від -0,04 до -0,1 МПа ДИВ: від ±0,05 до 2,4 МПа	ДИ: від 0,016 до 40,0 МПа ДА: від 0,25 до 1,6 МПа ДВ: від -0,016 до -0,1 МПа ДИВ: від ±0,02 до 2,4 МПа	ДГ: від 1,6 від 160 м вод. ст.
Матеріал мембрани сенсора	Нержавіюча сталь AISI 316L	Кераміка 96% Al ₂ O ₃	Нержавіюча сталь AISI 316L	Нержавіюча сталь AISI 316L	Нержавіюча сталь AISI 316L
Приєднувальна нарізь	M20×1,5; G1/2; G1/4	M20×1,5; G1/2	M24×1,5 «відкритий сенсор»	M20×1,5	M24×1,5 «відкритий порт»
Температура зовнішнього середовища	-40...+80 °C	-40...+80 °C	-40...+80 °C	-40...+80 °C	-20...+70 °C
Температура вимірювального середовища	-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C	-40...+100 °C	0...+60 °C
Перевантаж. здатність	від 200 до 500 % ВМВ	від 200 до 500 % ВМВ	від 200 до 500 % ВМВ	від 200 до 500 % ВМВ	від 200 до 500 % ВМВ

ПЕРЕВАГИ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ТИСКУ ОВЕН

- Підвищена надійність та стабільність характеристик.
- Виконані у корпусах із нержавної сталі.
- Висока герметичність за рахунок мінімальної кількості рознімних з'єднань.
- Ступінь захисту корпусу – IP65 (для ПД100-ДГ – IP68).
- Відповідають вимогам за стійкістю до впливу електромагнітних завад за класом А.
- Для нормування сигналу сенсора та температурної компенсації використана сучасна цифрова поліноміальна технологія.
- Невеликі габарити та вага датчиків дозволяють встановлювати їх у важкодоступних місцях.

ОВЕН ПД100И

Перетворювачі тиску загальнопромислові	Перетворювачі тиску з відкритим сенсором для в'язких, забруднених середовищ	Перетворювачі на низький тиск для неагресивних газів	Перетворювачі тиску з РК-індикацією, переналаштуванням діапазону і «нуля»	Занурні перетворювачі гідростатичного тиску	Перетворювачі тиску загальнопромислові цифровий
ПД100И-111/171/181	ПД100И-121	ПД100И-811/871/881	ПД100И-115/125/175/185-2	ПД100И-ДГ-167	ПД100И-111/171/181-R
 	 	 	 	 	
• Загальнопромислове • Іскробезпечне коло 1 Ex ia IIC T6 Gb	• Торцева мембрана • Іскробезпечне коло 1 Ex ia IIC T6 Gb	• Відкритий кремнієвий кристал сенсора • Іскробезпечне коло 1 Ex ia IIC T6 Gb	• Загальнопромислове, • Вибухонепроникна оболонка 1 Ex d IIC T6 Gb	• Занурне гідростатичне IP68 • Іскробезпечне коло 1 Ex ia IIC T6 Gb	Загальнопромислове
Промислові об'єкти, енергетика, основні виробництва	Харчова промисловість, сховища нафтопродуктів, водоканали (стоки), ЦПК	Котельні, вентиляція, лабораторна техніка	Енергетика, газотранспортні системи, нафтодобувна галузь	Водоканали, скважини, відкриті ємності, затоплювані колодязі сховища нафтопродуктів	Промислові об'єкти, ЖКГ, нафтогазова галузь
±0,25 або ±0,5	±0,25 або ±0,5	від ±0,25 до ±1,5	±0,25 або 0,5	±0,25 або ±0,5	±0,25 або 0,5
ДИ: від 0,01 до 4,0 МПа ДА: від 0,1 до 2,5 МПа ДВ: від -0,01 до -0,1 МПа ДИВ: від ±0,0125 до 2,4 МПа	ДИ: від 0,01 до 4,0 МПа ДВ: від -0,01 до -0,1 МПа ДИВ: від ±0,0125 до 2,4 МПа	ДИ: від 0,00025 до 0,1 МПа ДВ: від 0,00025 до 0,1 МПа ДИВ: від 0,0002 до 0,1 МПа	ДИ: від 0,04 до 4,0 МПа ДА: від 0,1 до 2,5 МПа ДВ: 0,04; 0,1 МПа ДИВ: від ±0,02 до 2,4 МПа	ДГ: від 1,0 до 160 м вод. ст.	ДИ: від 0,01 до 4,0 МПа ДА: від 0,1 до 2,5 МПа ДВ: від -0,01 до -0,1 МПа ДИВ: від ±0,0125 до 2,4 МПа
Нержавіюча сталь AISI 316L	Нержавіюча сталь AISI 316L	Кремній	Нержавіюча сталь AISI 316L	Нержавіюча сталь AISI 316L	Нержавіюча сталь AISI 316L
M20×1,5; G1/2; G1/4	G1/2 «торцева мембрана»	M20×1,5; G1/2; G1/4	M20×1,5; G1/2; G1/4; G1/2 «торцева мембрана»	M24×1,5 «відкритий порт»	M20×1,5; G1/2; G1/4
-40...+80 °C	-40...+80 °C	-20...+80 °C	-40...+80 °C	-20...+70 °C	-40...+80 °C
-40...+100 °C	-40...+100 °C	-20...+85 °C	-40...+100 °C	-20...+60 °C	-40...+100 °C
від 200 до 500 % BMB	від 200 до 500 % BMB	від 200 до 500 % BMB	від 200 до 500 % BMB	від 200 до 500 % BMB	від 200 до 500 % BMB

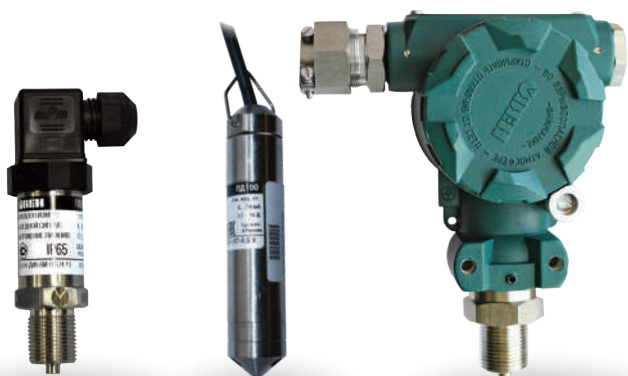
Продовження таблиці

Назва	ОВЕН ПД150	ОВЕН ПД200
	Датчики тиску для котельної автоматики для неагресивних газів	Перетворювачі тиску інтелектуальні
Модельний ряд	ПД150 	ПД200 
Виконання	Електронний вимірювач низького тиску з двома силовими реле + RS-485 або 4...20 мА	- Загальнопромислове, «вибухонепроникна оболонка» 1Exd IICt6Gb
Застосування	Котельні, вентиляція, лабораторна техніка	Промислові об'єкти, ЖКГ, нафтогазова галузь
Похибка, % ВМВ	від $\pm 0,25$ до $\pm 2,5$	від 0,1 на номінальному діапазоні сенсора
Тиск, що вимірюється (тип, діапазон)	ДИ: від 250 Па до 0,1 МПа ДВ: від -250 Па до -0,1 МПа ДІВ: від ± 200 Па до $\pm 0,1$ МПа ДД: від 250 Па до 0,1 МПа	ДИ: від 0,7 кПа до 6 МПа ДД: від 60 Па до 2 МПа (з урахуванням переналаштування)
Матеріал мембрани сенсора	Кремній	Неіржавна сталь AISI 316L / Кераміка
Присднувальна нарізь	штуцер «ялинка» під трубку (внутр. діам. 4-7 мм)	M20×1,5/фланец (міжосьове – 54 мм)
Температура зовнішнього середовища	-20...+70 °C	-40...+80 °C
Температура вим. середовища	-20...+80 °C	-40...+ 110 °C
Перевантаж. здатність	від 400 до 700 % ВМВ	від 200 до 700 % ВМВ

Основний принцип перетворення тиску в ОВЕН ПД100 і ПД150 – тензометричний. Чутливим елементом є «міст Уїтстона» з тензорезисторів, що напilenі на мембрану з різного матеріалу. Під дією вимірюваного тиску мембрана деформується, тензорезистори змінюють величину свого опору, нормувальний перетворювач перетворює розбалансування «моста» у вихідний сигнал із встановленою похибкою.

У перетворювачах тиску ОВЕН ПД200 використовується ємнісний метод перетворення тиску, чутливим елементом якого є конденсатор, одна або дві обкладки якого пов'язані з мембраною із різного матеріалу, що сприймає вимірювальний тиск. Під дією вимірювального тиску мембрана деформується, обкладки переміщуються, конденсатор змінює величину своєї ємності, нормувальний перетворювач перетворить змінення ємності у вихідний сигнал із встановленою похибкою.

ОВЕН ПД100



ТУ У 26.5-35348663-032:2014

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної
техніки України

ОВЕН ПД100 призначені для використання у системах автоматичного регулювання та керування технологічними процесами в різних галузях промисловості, у тому числі навибухонебезпечних виробництвах. Спеціалізовані виконання – для харчової та хімічної промисловості, холодильної техніки тощо.

Робоче середовище для датчиків ПД100 – різні рідини (у тому числі агресивні), пара, гази (у тому числі метан), газові суміші, не агресивні до матеріалу вимірювальної мембрани та ущільнення сенсора.

- Види тиску, що вимірюється:
 - надлишковий (ТН);
 - надлишково-вакуумметричний (ТНВ);
 - гідростатичний (ТГ);
 - вакуумметричний (ТВ);
 - абсолютний (ТА).
- Перевантажувальна здатність – від 200 до 500 % ВМВ.
- Вихідний сигнал 4...20 мА.
- Зручність приєднання кабелю за допомогою з'єднувача стандарту EN175301-803 форма А (DIN43650 А).

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПД100

Назва	Значення
Вихідний сигнал постійного струму	4...20 мА
Границя основної похибки вимірювання	±0,5 %; ±1,0 % ДИ
Діапазон робочих температур контролюваного середовища	-40...+100 °С (до +60 °С – ПД100-ДГ)
Напруга живлення	12...36 В постійного струму
Опір навантаження	0...1,0 кОм (залежно від напруги живлення)
Споживана потужність	не більше 0,8 ВА
Стійкість до механічних впливів	група виконання V3
Ступінь захисту корпусу	IP65 (IP68 – ПД100-ДГ)
Стійкість до кліматичних впливів	УХЛ3.1
Діапазон робочих температур навколишнього повітря	-40...+80 °С
Атмосферний тиск робочий	66...106,7 кПа
Середній час наробітку на відмову	не менше 500 000 год
Середній термін служби	12 років
Інтервал між повітками	2 роки
Методика повірки	КУВФ.406230.100 МП
Вага в упаковці	не більше 0,4 кг (ПД100-115 – 1,0 кг)
Приєднання до процесу	M20×1,5, M24×1,5 «відкрий порт», G1/2, G1/4
Тип електричного з'єднувача	EN175301-803 форма А, кабельний ввід
Габаритний розмір (за висотою)	не більше 110 мм
Граничний тиск перевантаження	від 200 до 500 % від ВМВ

СХЕМА ПІДМІКАННЯ ПД100-ДИ

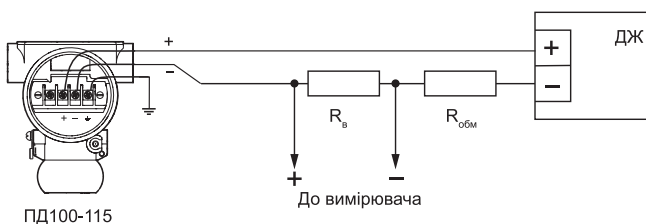
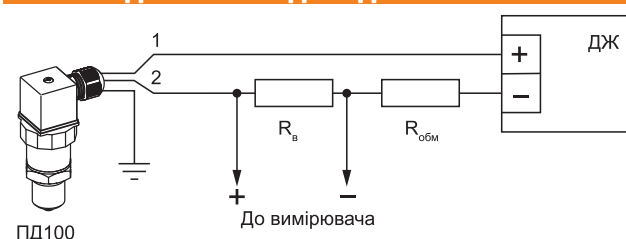
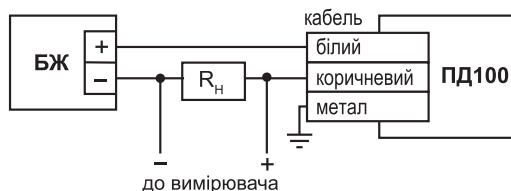


СХЕМА ПІДМІКАННЯ ПД100-ДГ

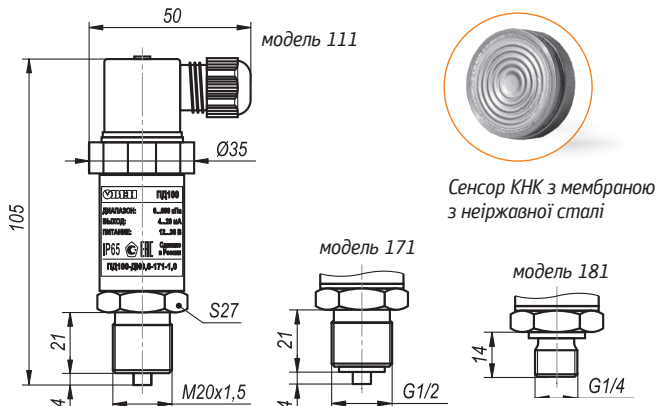


КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Перетворювач тиску ПД100.
- Паспорт та гарантійний талон.
- Настанова щодо експлуатування.
- Прокладка ущільнювальна паранітова.
- Відгалужена розетка роз'ємом EN175301-803 форма А (DIN43650 А) з фіксуючим гвинтом (крім ПД100-115, ПД100-137).

ОВЕН ПД100-ДИ-111/171/181

Перетворювачі тиску загальнопромислові



Сенсор КНК з мембраною з неіржавної сталі

Призначені для систем автоматичного регулювання та керування на основних та вторинних виробництвах промисловості: гідро- та пневмосистемах, системах водопідготовки та теплопостачання, котельній автоматизації, автоматизації водоканалів, теплових пунктах тощо.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ПД100-ДИ-111/171/181

ОВЕН ПД100-ДИХ-1Х1-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:

0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6;
1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0; 25,0; 40,0

Код позначення моделі:

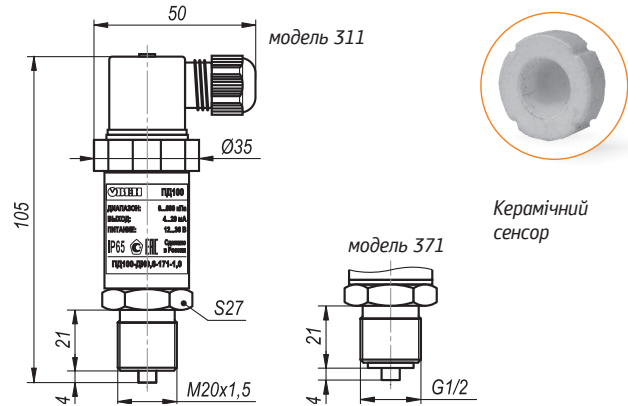
111 – штуцер M20x1,5 манометричний
171 – штуцер G 1/2 манометричний
181 – штуцер G 1/4 (до 6,0 МПа)

Клас точності:

0,5 – ±0,5 % від ВМВ
1,0 – ±1,0 % від ВМВ

ОВЕН ПД100-311/371

Перетворювачі тиску для ЖКГ



Керамічний сенсор

Призначені для систем регулювання та керування на об'єктах житлово-комунального господарства: прямих та зворотних трубопроводах мережевої води систем ГВП/ХВП, теплोलічильниках, станціях підкачування води тощо, де не потрібна висока точність вимірювань.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ПД100-311/371

ОВЕН ПД100-ДИХ-3Х1-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:

0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5;
4,0; 6,0; 10,0 МПа

Код позначення моделі:

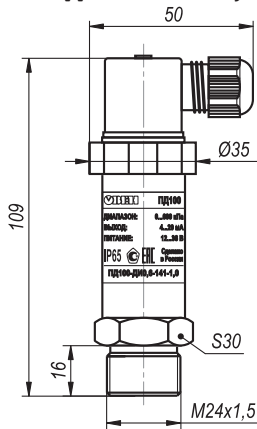
311 – штуцер M20x1,5 манометричний
371 – штуцер G 1/2 манометричний

Клас точності:

1,0 – ±1,0 % від ВМВ

ОВЕН ПД100-141

Перетворювачі тиску з торцевою мембраною для в'язких, забруднених середовищ



Штуцер для підмикання M24x1,5 «відкритий сенсор»

Призначені для систем автоматичного регулювання та керування на основних та вторинних виробництвах у промисловості, в тому числі харчовій, а також сільському господарстві, де присутні дуже забруднені та в'язкі середовища: каналізаційні стоки, целюлозні пульпи, піноутворювачі, патоки, мазут тощо.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ПД100-141

ОВЕН ПД100-ДИХ-141-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,04; 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0;
1,6; 2,5

Клас точності:
0,5 – ±0,5 % від ВМВ
1,0 – ±1,0 % від ВМВ

ОВЕН ПД100-ДИВХ-141-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,05; 0,08; 0,1; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9;
1,5; 2,4

Клас точності:
0,5 – ±0,5 % від ВМВ
1,0 – ±1,0 % від ВМВ

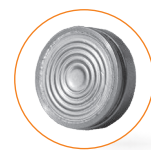
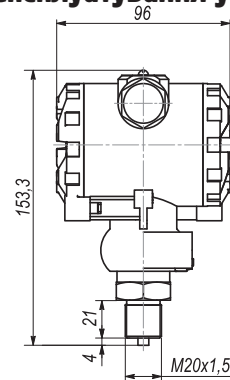
ОВЕН ПД100-ДВХ-141-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,04; 0,06; 0,1

Клас точності:
0,5 – ±0,5 % від ВМВ
1,0 – ±1,0 % від ВМВ

ОВЕН ПД100-115/115-Exd

Перетворювачі тиску для важких умов експлуатації у польовому корпусі



Сенсор КНК з мембраною з неіржавної сталі

Призначені для систем автоматичного регулювання та керування у промисловості на основних та вторинних виробництвах, що розташовані у складних кліматичних умовах та умовах, що вимагають використання обладнання у «польовому» корпусі: газотранспортних та газорозподільних системах, нафтопромислах, об'єктах транспортування нафти, НПЗ, об'єктах енергетики тощо.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ПД100-115/115-Exd

ОВЕН ПД100-ДИХ-115-Х-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6;
1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0; 25,0; 40,0

Клас точності:
0,25 – ±0,25 % від ВМВ (від 0,025 до 4,0 МПа)
0,5 – ±0,5 % від ВМВ

Виконання з вибухозахисту:
– загальнопромислове
Exd – вибухонепроникна оболонка

ОВЕН ПД100-ДИВХ-115-Х-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,02; 0,03; 0,05; 0,08; 0,1; 0,15; 0,3; 0,5;
0,9; 1,5; 2,4

Клас точності:
0,25 – ±0,25 % від ВМВ (від 0,03 МПа)
0,5 – ±0,5 % від ВМВ

Виконання з вибухозахисту:
– загальнопромислове
Exd – вибухонепроникна оболонка

ОВЕН ПД100-ДВХ-115-Х-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1

Клас точності:
0,25 – ±0,25 % від ВМВ (від 0,025 МПа)
0,5 – ±0,5 % від ВМВ

Виконання з вибухозахисту:
– загальнопромислове
Exd – вибухонепроникна оболонка

ОВЕН ПД100-ДАХ-115-Х-Х

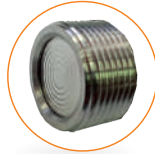
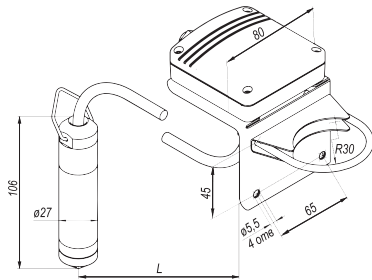
Верхня межа вимірювань, МПа:
0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6

Клас точності:
0,25 – ±0,25 % від ВМВ
0,5 – ±0,5 % від ВМВ

Виконання з вибухозахисту:
– загальнопромислове
Exd – вибухонепроникна оболонка

ОВЕН ПД100-ДГ-137

Занурні перетворювачі гідростатичного тиску (рівня)



Сенсор КНК з мембраною з неіржавної сталі

Використовуються у системах вимірювання та підтримання рівня рідини на основних та вторинних виробництвах у промисловості та ЖКГ: водозабірних скважинах та резервуарах, каналізаційних станціях та ємностях, водоймах-відстійниках, водонапірних баштах тощо.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ПД100-ДГ-137

ОВЕН ПД100-ДГ X-137-X.X

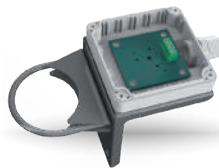
Верхня межа вимірювань, МПа:
0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,16; 0,25;
0,4; 0,6; 1,0; 1,6

Клас точності:
0,5 – $\pm 0,5\%$ від ВМВ
1,0 – $\pm 1,0\%$ від ВМВ

Довжина вмонтованого кабелю: від 1 до 1000 м

Клемна коробка ОВЕН КК-01

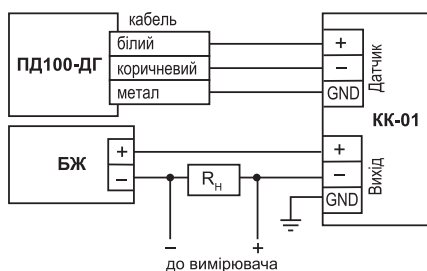
Призначена для зручного монтажу перетворювача та попередження потраплення вологи в капіляр вбудованого кабелю (економія довжини кабелю) до перетворювачів ОВЕН ПД100-ДГ



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН КК-01

Назва	Значення
Кількість сигнальних ліній	1 (4...20 мА)
Матеріал корпусу	пластик (поліамід)
Кабельний ввід	M16x1,5
Ступінь пиловологозахисту	IP66
Перетин дрітів	до 2,5 мм ²
Діаметр кабелю, що затискається	5...10 мм

СХЕМА ПІДМИКАННЯ ОВЕН КК-01



ОВЕН ПД50

Реле тиску

АНОНС



- Високостабільний суцільнотягнутий сильфон
- Контактна група повністю металева з високою швидкістю спрацьовування – не іскрить під час розтискання
- Комплектування європейського виробництва
- Діапазон: -0,02...0,75 и 0,2...1,4 МПа
- Гістерезис: 0,07...0,4 МПа

ОВЕН ПД100И



ОВЕН ПД100И призначені для використання у системах автоматичного регулювання та керування технологічними процесами в різних галузях промисловості, у тому числі на вибухонебезпечних виробництвах. Спеціалізовані виконання – для харчової та хімічної промисловості, холодильної техніки тощо.

Робоче середовище для датчиків ПД100И – різні рідини (у тому числі агресивні), пара, гази (у тому числі метан), газові суміші, не агресивні до матеріалу вимірювальної мембрани та ущільнення сенсора.

- Високостабільний сенсор з мембраною з неіржавної сталі AISI 316L уварений лазерним зварюванням в штуцер з неіржавної сталі AISI 304S.
- Внутрішня порожнина заповнена герметиком, що не полімеризується.
- Види вимірюваного тиску:
 - надмірний (ДИ);
 - надмірно- вакууметричний (ДИВ);
 - гідростатичний (ДГ);
 - вакууметричний (ДВ);
 - абсолютний (ДА).
- Перевантажувальна здатність – від 200 до 500 % ВМВ.
- Вихідний сигнал 4...20 мА, цифровий Modbus.
- Зручне приєднання кабелю завдяки з'єднувачу стандарту EN175301-803 форма А (DIN43650 А)

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПД100И

Назва	Значення
Вихідний сигнал постійного струму	4...20 мА
Границя основної похибки вимірювання	$\pm 0,25\%$; $\pm 0,5\%$; $\pm 1,0$; $\pm 1,5\%$ ДИ
Діапазон робочих температур контролюваного середовища	-40...+100 °C (до +60 °C – ПД100И-ДГ, до +85 °C – ПД100И-811)
Напруга живлення	12...36 В постійного струму
Опір навантаження	0...1,0 кОм (залежно від напруги живлення)
Споживана потужність	не більше 0,8 ВА
Стійкість до механічних впливів	група виконання V3
Ступінь захисту корпусу	IP65 (IP68 – ПД100И-ДГ)
Стійкість до кліматичних впливів	УХЛЗ.1
Діапазон робочих температур навколишнього повітря	-40...+80 °C
Атмосферний тиск робочий	66...106,7 кПа
Середній час наробітку на відмову	не менше 500 000 год
Середній термін служби	12 років
Інтервал між повітками	4/5 років
Методика повірки	КУВФ.406230.100 МП
Вага в упаковці	не більше 0,4 кг (ПД100И-115 – 1,0 кг)
Приєднання до процесу	M20×1,5, M20×1,5 «відкритий порт», G1/2, G1/4, G1/2 «торцева мембрана»
Тип електричного з'єднувача	EN175301-803 форма А, кабельний ввід
Габаритний розмір (за висотою)	не більше 91 мм
Граничне знач. тиску перевантаж.	від 200 до 500 % от ВПВ

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ПД100И -ДИ, -ДИВ, -ДВ, -ДА

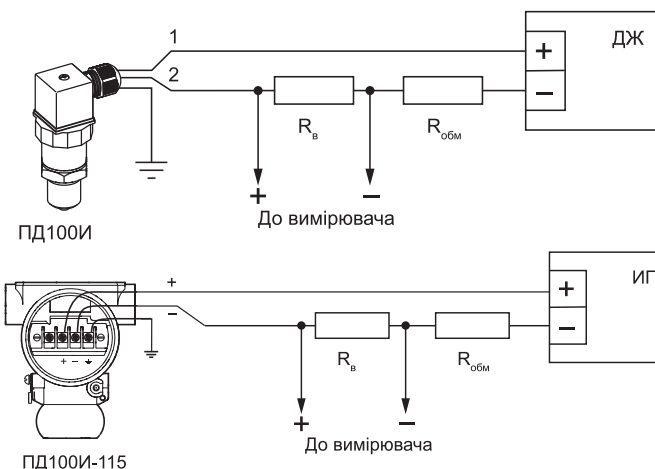
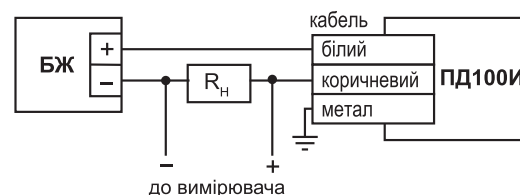


СХЕМА ПІДМИКАННЯ ПД100И-ДГ

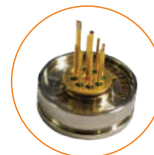
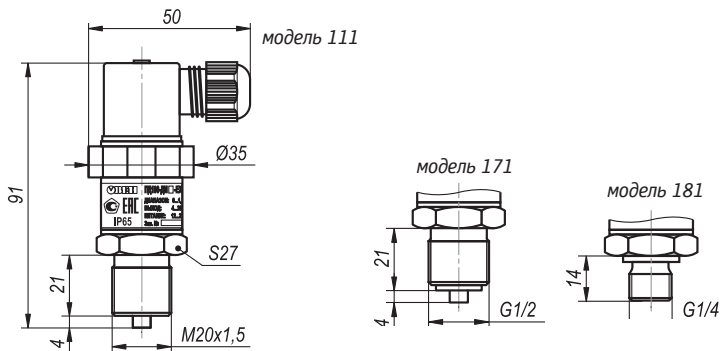


КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Перетворювач тиску ПД100И.
- Паспорт та гарантійний талон.
- Коротка інструкція.
- Прокладки ущільнювальні: паронітова та з маслобензостійкої гуми
- Відгалужувальна розетка з'єднувача EN175301-803 форма А (DIN43650 А) з фіксувальним гвинтом (окрім ПД100И-115, ПД100И-167).

ОВЕН ПД100И-111/171/181

Перетворювачі тиску зі збільшеним міжповірочним інтервалом



Сенсор КНК з мембраною з неіржавної сталі

Мають збільшений міжповірочний інтервал (4/5 років) і призначені для вимірювання тиску в складі систем обліку тепла в ЖКГ, в газорозподільних мережах, а також віддалених і важкодоступних місцях моніторингу в нафтогазовій сфері, випробувальній та лабораторній техніці, категоризованих і небезпечних об'єктах.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ПД100И-111/171/181

ОВЕН ПД100И-ДИХ-1Х1-Х-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:

0,01; 0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0

Код позначення моделі:

111 – штуцер М20х1,5 манометричний
171 – штуцер G 1/2 манометричний
181 – штуцер G 1/4

Клас точності:

0,25 – ±0,25 % від ВМВ (від 0,025 МПа)
0,5 – ±0,5 % від ВМВ

Виконання:

– загальнопромислове
Exi – іскробезпечне коло

ОВЕН ПД100И-ДВХ-1Х1-Х-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:

0,01; 0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1

Код позначення моделі:

111 – штуцер М20х1,5 манометричний
171 – штуцер G 1/2 манометричний
181 – штуцер G 1/4

Клас точності:

0,25 – ±0,25 % від ВМВ (від 0,025 МПа)
0,5 – ±0,5 % від ВМВ

Виконання:

– загальнопромислове
Exi – іскробезпечне коло

ОВЕН ПД100И-ДИВХ-1Х1-Х-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:

0,0125; 0,02; 0,03; 0,05; 0,08; 0,1; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4

Код позначення моделі:

111 – штуцер М20х1,5 манометричний
171 – штуцер G 1/2 манометричний
181 – штуцер G 1/4

Клас точності:

0,25 – ±0,25 % від ВМВ (від 0,03 МПа)
0,5 – ±0,5 % від ВМВ

Виконання:

– загальнопромислове
Exi – іскробезпечне коло

ОВЕН ПД100И-ДАХ-1Х1-Х-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:

0,01; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6

Код позначення моделі:

111 – штуцер М20х1,5 манометричний
171 – штуцер G 1/2 манометричний
181 – штуцер G 1/4

Клас точності:

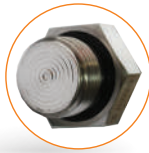
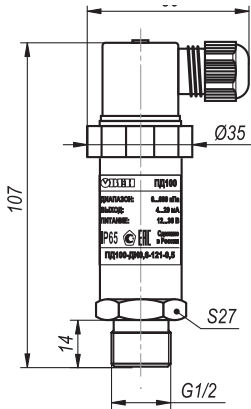
0,25 – ±0,25 % від ВМВ
0,5 – ±0,5 % від ВМВ

Виконання:

– загальнопромислове
Exi – іскробезпечне коло

ОВЕН ПД100И-121

Перетворювачі тиску з торцевою мембраною для в'язких, забруднених середовищ



Штуцер для підмикання G1/2 «торцева мембрана»

Призначений для систем автоматичного регулювання та керування на основних і допоміжних виробництвах у промисловості, зокрема харчовій, де присутні сильно забруднені та в'язкі середовища: каналізаційні стоки, целюлозні пульпи, піноутворювачі, патоки, мазут, нафтопродукти.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ПД100И-121

ОВЕН ПД100-ДИХ-121-Х-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,01; 0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,16;
0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5

Клас точності:
0,25 – ±0,25 % від ВМВ (від 0,025 МПа)
0,5 – ±0,5 % від ВМВ

Виконання:
– загальнопромислове
Exi – іскробезпечне коло

ОВЕН ПД100-ДИВХ-121-Х-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,0125; 0,02; 0,03; 0,05; 0,08; 0,1; 0,15;
0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4

Клас точності:
0,25 – ±0,25 % від ВМВ (від 0,03 МПа)
0,5 – ±0,5 % від ВМВ

Виконання:
– загальнопромислове
Exi – іскробезпечне коло

ОВЕН ПД100-ДВХ-121-Х-Х

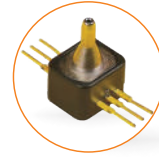
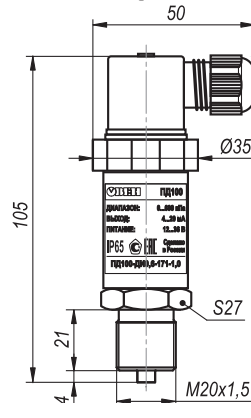
Верхня межа вимірювань, МПа:
0,01; 0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1

Клас точності:
0,25 – ±0,25 % від ВМВ (від 0,025 МПа)
0,5 – ±0,5 % від ВМВ

Виконання:
– загальнопромислове
Exi – іскробезпечне коло

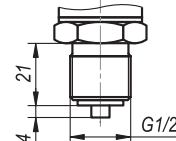
ОВЕН ПД100И-811/871/881

Перетворювачі тиску на низький тиск для неагресивних газів

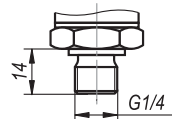


Сенсор КНК з відкритим кристалом

модель 871



модель 881



Призначені для створення систем автоматичного регулювання та керування в котельній автоматичній, системах вентиляції, теплових пунктах, а також газорозподільних міських і районних мережах, ГРП, ГРЩ тощо.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ПД100И-811/871/881

ОВЕН ПД100-ДИХ-8Х1-Х-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,00025; 0,0004; 0,0006; 0,001; 0,0016; 0,0025; 0,004;
0,006; 0,01; 0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1

Код позначення моделі:
811 – штуцер M20x1,5 манометричний
871 – штуцер G 1/2 манометричний
881 – штуцер G 1/4

Клас точності:
0,25 – ±0,25 % від ВМВ (від 0,006 МПа)
0,5 – ±0,5 % від ВМВ (від 0,001 МПа)
1,5 – ±1,5 % від ВМВ (від 0,001 до 0,001 МПа)

Виконання:
– загальнопромислове
Exi – іскробезпечне коло

ОВЕН ПД100-ДИВХ-8Х1-Х-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,0002; 0,0003; 0,0005; 0,0008; 0,00125; 0,002; 0,003;
0,005; 0,008; 0,0125; 0,02; 0,03; 0,05; 0,08; 0,1

Код позначення моделі:
811 – штуцер M20x1,5 манометричний
871 – штуцер G 1/2 манометричний
881 – штуцер G 1/4

Клас точності:
0,25 – ±0,25 % від ВМВ (від 0,008 МПа)
0,5 – ±0,5 % від ВМВ (від 0,0015 МПа)
1,5 – ±1,5 % від ВМВ (від 0,0002 до 0,00125 МПа)

Виконання:
– загальнопромислове
Exi – іскробезпечне коло

ОВЕН ПД100-ДВХ-8Х1-Х-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,00025; 0,0004; 0,0006; 0,001; 0,0016; 0,0025; 0,004;
0,006; 0,01; 0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1

Код позначення моделі моделі:
811 – штуцер M20x1,5 манометричний
871 – штуцер G 1/2 манометричний
881 – штуцер G 1/4

Клас точності:
0,25 – ±0,25 % від ВМВ (від 0,006 МПа)
0,5 – ±0,5 % від ВМВ (від 0,001 МПа)
1,5 – ±1,5 % від ВМВ (від 0,00025 до 0,001 МПа)

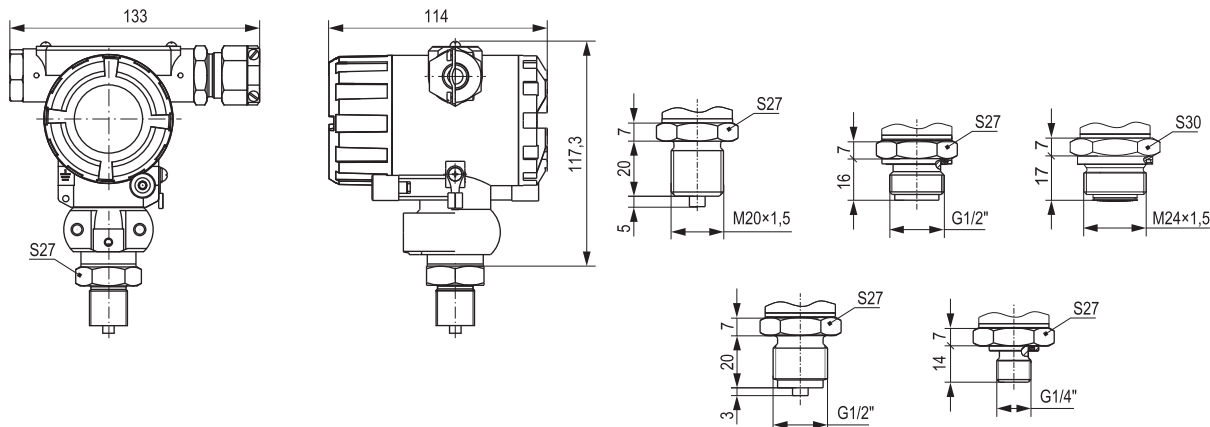
Виконання:
– загальнопромислове
Exi – іскробезпечне коло

ОВЕН ПД100И-115/125/175/185-2-Exd

Перетворювачі тиску з РК-індикацією, переналаштуванням діапазону і «нуля»



Сенсор КНК
з мембраною
з неіржавної
сталі



Призначені для систем автоматичного регулювання та керування у промисловості на основних виробництвах, які перебувають у складних умовах: нафтопромисли, об'єкти транспортування нафти, НПЗ, об'єкти енергетики тощо.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ПД100-115/125/175/185-Exd

ОВЕН ПД100И-ДИХ-1Х5-Х-2-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,04; 0,1; 0,25; 0,6; 1,0; 4,0

Код позначення моделі:

- 115** – штуцер M20×1,5 манометричний
- 125** – штуцер G 1/2 торцева мембрана
- 175** – штуцер G 1/2 манометричний
- 185** – штуцер G 1/4

Клас точності:

- 0,25** – ±0,25 % від ВМВ (від 0,025 МПа)
- 0,5** – ±0,5 % від ВМВ

Виконання з вибухозахисту:

- загальнопромислове
- Exd** – вибухонепроникна оболонка

ОВЕН ПД100И-ДИВХ-1Х5-Х-2-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,03; 0,1; 0,3; 0,5; 0,8; 2,4

Код позначення моделі:

- 115** – штуцер M20×1,5 манометричний
- 125** – штуцер G 1/2 торцева мембрана
- 175** – штуцер G 1/2 манометричний
- 185** – штуцер G 1/4

Клас точності:

- 0,25** – ±0,25 % від ВМВ (від 0,025 МПа)
- 0,5** – ±0,5 % від ВМВ

Виконання з вибухозахисту:

- загальнопромислове
- Exd** – вибухонепроникна оболонка

ОВЕН ПД100И-ДАХ-1Х5-Х-2-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,1; 0,25; 0,6; 1,0; 2,5

Код позначення моделі:

- 115** – штуцер M20×1,5 манометричний
- 125** – штуцер G 1/2 торцева мембрана
- 175** – штуцер G 1/2 манометричний
- 185** – штуцер G 1/4

Клас точності:

- 0,25** – ±0,25 % від ВМВ (від 0,025 МПа)
- 0,5** – ±0,5 % від ВМВ

Виконання з вибухозахисту:

- загальнопромислове
- Exd** – вибухонепроникна оболонка

ОВЕН ПД100И-ДВХ-1Х5-Х-2-Х

Верхня межа вимірювань, МПа:
0,04; 0,1

Код позначення моделі:

- 115** – штуцер M20×1,5 манометричний
- 125** – штуцер G 1/2 торцева мембрана
- 175** – штуцер G 1/2 манометричний
- 185** – штуцер G 1/4

Клас точності:

- 0,25** – ±0,25 % від ВМВ (від 0,025 МПа)
- 0,5** – ±0,5 % від ВМВ

Виконання з вибухозахисту:

- загальнопромислове
- Exd** – вибухонепроникна оболонка

ОВЕН ПД150

Електронний вимірювач низького тиску для автоматики котельних установок та вентиляційних систем



ТУ У 26.5-35348663-054:2018

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

ОВЕН ПД150 поєднує функції первинного вимірювального датчика та вторинного пристрою, призначений для контролю тиску неагресивних газів, у тому числі горючих та димових. Формує силові керувальні та інформаційні сигнали на автоматику керування.

ГАЛУЗІ ЗАСТОСУВАННЯ ОВЕН ПД150:

- котельна автоматика – у якості тягонапоміра забезпечує контролювання тиску в лініях подачі горючого газу та повітря в котел, розрідження в топці, тиску пічних газів у димоході тощо.
- системи вентиляції – контролювання засміченості фільтрів, надуву в «чистих» виробничих приміщеннях.
- випробна та лабораторна техніка.

ОВЕН ПД150 вимірює гранично низький тиск (від 200 Па) та забезпечує високу точність та часову стабільність характеристик. Робоче середовище – неагресивні гази в тому числі метан, пічні гази, повітря.

- Види тиску, що вимірюються:
 - вакуумметричний (ДВ);
 - надлишковий (ДИ);
 - надлишково-вакуумметричний (ДИВ)
 - диференціальний (ДД).
- Висока точність вимірювань – від 0,25 % ВМВ.
- Універсальне джерело живлення ~220В / =24В.
- Інтервал між повірками – 5 років.
- Можливість калібрування «нуля» та діапазону за еталонним тиском.
- Індикація «тиск/одиниці вимірювання» або «тиск/температура сенсора», регулювання яскравості індикації.
- Виходи:
 - два силові реле (перекидні) – до 8 А;
 - RS-485 (протокол Modbus) або 4...20 мА.
- Висока переважувальна здатність – від 400 до 700 % ВМВ.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПД150

Назва	Значення
Живлення	універсальне живлення: ~90...264 В (номінальне 220 В) 47...63 Гц =20...60 В (номінальне 24 В)
Діапазон вимірювання тиску	200 Па...100 кПа
Клас точності	0,25 %, 0,5 %, 1,5 % ВМВ (залежно від діапазону вимірювання)
Перевантажувальна здатність	до 400 % ВМВ
Граничне значення перевантаження	до 700 % ВМВ
Інтервал між повірками	5 років
Виходи	– два силові е/м реле (перекидні) до 8 А – інтерфейс RS-485 (протокол Modbus) або аналоговий вихід 4...20 мА
Навантажувальна здатність вихідних е/м реле	8 А 250 В змінного струму або 5 А 30 В постійного струму
Гальванічна ізоляція дискретних виходів	не менше 1500 В
Інтерфейс RS-485	протокол Modbus RTU/ASCII, швидкість обміну 2400...115200 біт/с
Температура: – середовища вимірювання – довкілля	-20...+80 °C -20...+70 °C
Тип та габаритні розміри корпусу: – Н1 – Щ1	настінний, 105×145×65 мм щитовий, 96×96×70 мм
Ступінь захисту корпусу	IP54
Тип приєднального штуцера	штуцер «ялинка» під гнучку трубку (внутрішній діаметр 4–7 мм)

Таблиця відповідності діапазонів вимірювання та класів точності

Похибка, % ВМВ	Діапазони вимірювання ОВЕН ПД150-ДИ/ДВ/ДД (П – Па, К – кПа)	Діапазони вимірювання ОВЕН ПД150-ДИВ (П – Па, К – кПа)
1,5	250П; 400П; 600П; 1,0К; 2,5К; 4,0К; 6,0К	300П; 500П; 800П; 1,25К; 2,0К; 3,0К; 5,0К; 8,0К
1,0	600П; 1,0К; 2,5К; 4,0К; 6,0К; 10,0К	800П; 1,25К; 2,0К; 3,0К; 5,0К; 8,0К; 12,5К
0,5	1,0К; 2,5К; 4,0К; 6,0К; 10,0К; 25,0К; 40,0К; 60,0К; 100К	1,25К; 2,0К; 3,0К; 5,0К; 8,0К; 12,5К; 20,0К; 30,0К; 50,0К; 80,0К
0,25	6,0К; 10,0К; 25,0К; 40,0К; 60,0К; 100К	8,0К; 12,5К; 20,0К; 30,0К; 50,0К; 80,0К

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ ПД150

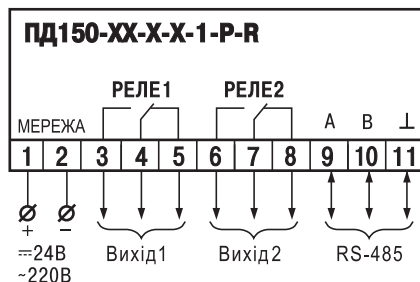


Схема призначення контактів перетворювача з інтерфейсом RS-485

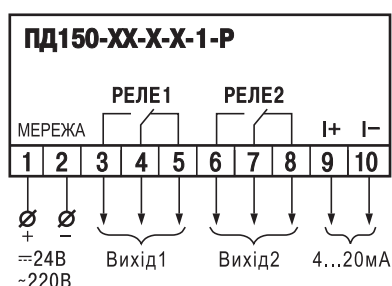


Схема призначення контактів перетворювача з аналоговим виходом 4...20 мА

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ПД150

ОВЕН ПД150-XX-8X9-X-1-P-X

Тип вимірюваного тиску:

ДВ – вакуумметричний
ДД – диференціальний
ДИ – надлишковий
ДИВ – надлишковий та вакуумметричний

Верхня межа вимірювань:

від 200,0 Па до 100,0 кПа по ГОСТ 22520-85
200П...800П – від 200,0 Па до 800,0 Па
1,0К...100К – від 1,0 кПа до 100,0 кПа

Тип корпусу:

0 – щитовий Щ1
9 – настінний Н1

Клас точності:

0,25 – ±0,25% від ВМВ (можливо від 6,0 до 100,0 кПа)
0,5 – ±0,5% від ВМВ (можливо від 1,0 до 100,0 кПа)
1,0 – ±1,0% від ВМВ (можливо від 0,4 до 100,0 кПа)
1,5 – ±1,5% від ВМВ (можливо від 0,2 до 100,0 кПа)

Тип вихідного сигналу:

4...20 мА струмова петля – стандарт (при замовленні не зазнач.)
R – RS-485, Modbus

Приклад позначення при замовленні:

ОВЕН ПД150-ДИ10,0К-899-0,5-1-P-R

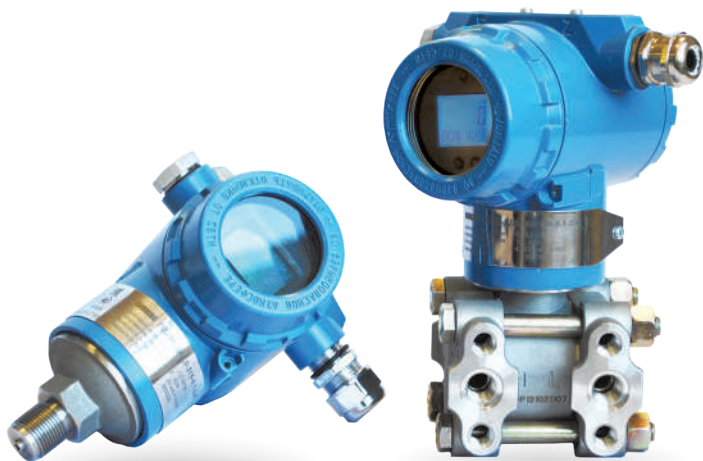
Це означає, що виготовляти та постачати треба перетворювач надлишкового тиску, що має верхню межу вимірювання 10 кПа, у корпусі настінного кріплення, клас точності 0,5, із світлодіодною індикацією, дискретними виходами типу силові перекидні реле, з інтерфейсом RS-485.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Перетворювач тиску ПД150
- Паспорт /Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування
- Комплект монтажних елементів

ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ТИСКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВІ ТА ВИБУХОЗАХИЩЕНІ

ОВЕН ПД200



ОВЕН ПД200 призначені для використання в системах автоматичного регулювання та керування основними технологічними процесами у різних галузях промисловості. Можливість контролювання витрат на звужуючих пристроях (функція добування кореня), вимірювання рівня в герметичних ємностях під тиском, контролювання засміченості фільтрів тощо. Перетворювачі тиску ПД200 мають «польове» виконання для використання в системах, що розміщуються на «відкритому повітрі» в районах із складними кліматичними умовами. ПД200 з вибухозахистом типу «Вибухонепроникна оболонка» можуть використовуватись у вибухонебезпечних зонах.

Робоче середовище для датчиків ПД200- різні рідини (у тому числі агресивні), пара, газу (у тому числі метан), газові суміші.

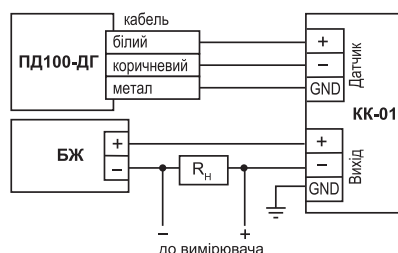
- Види тиску, що вимірюється:
 - надлишковий (ДИ);
 - диференціальний (ДД).
- Клас точності – 0,1 (на номінальному діапазоні).
- Вихідний сигнал 4...20
- HART-інтерфейс.
- Переналаштування характеристик кнопками на лицьовій панелі.
- Вбудована індикація з підсвічуванням.
- Можливість повернення корпусу на 360°, індикатора на - 330°..

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПД200

Назва	Значення
Вихідний сигнал	4...20 мА + HART
Межа основної похибки вимірювання	±0,1 % ВМВ
Напруга живлення	18...42 В
Опір навантаження	Не менше 250 Ом
Ступінь захисту корпусу	IP65
Середній час наробітку	500 000 год
Середній термін служби	12 років
Інтервал між повірками	2 роки
Маса перетворювачів	Не більше 3,5 кг
Діапазон робочої температури навколишнього повітря	(-40*) -20...+70 °С
Діапазон температури вимірювання	-40...+100 °С
Статичний тиск для ПД200-ДД, тах	13 МПа (1:50 для ДД)
Глибина переналаштування діапазону	ДД – 1:100 / ДИ – 1:10

* без роботи індикації

СХЕМА ПІДМИКАННЯ ОВЕН ПД200

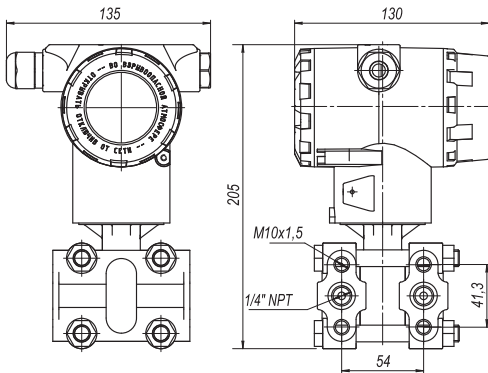


КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Перетворювач тиску ПД200.
- Паспорт та гарантійний талон.
- Настанова щодо експлуатування.
- Кабельний ввід.
- Прокладка ущільнювальна.
- Монтажний комплект (для ПД200-ДД).

ОВЕН ПД200-ДД

Перетворювачі диференціального тиску



Конструктивне виконання датчика ПД200-ДД моделі 155

Призначені для вимірювання перепадів тиску на промислових об'єктах та об'єктах ЖКГ у різних системах автоматичного контролю, регулювання та керування технологічними процесами: витрати на звужуючих пристроях (є функція добування кореня), вимірювання рівня в герметичних ємностях під тиском, контролювання засміченості фільтрів, контролювання роботи насосів, вентиляторів тощо.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ПД200-ДД

ОВЕН ПД200-ДДХ-155-Х-2-Н-Х

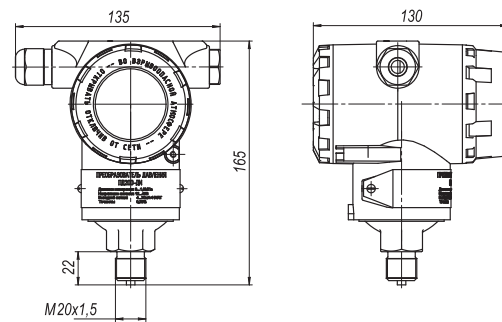
Верхня межа вимірювання:
0,007; 0,04; 0,2; 0,7; 2,0 МПа

Клас точності:
0,1 – $\pm 0,1$ % від ВМВ на верхньому діапазоні
0,25 – $\pm 0,25$ % від ВМВ на верхньому діапазоні

Виконання з вибухозахисту:
– загальнопромислове
Exd – вибухонепроникна оболонка

ОВЕН ПД200-ДИ

Перетворювачі надлишкового тиску



Конструктивне виконання датчиків ПД200-ДИ моделі 315

Призначені для вимірювання тиску або рівня рідини в системах автоматичного регулювання та керування на основних та вторинних виробництвах у промисловості та ЖКГ: газорозподільних системах, вузлах обліку газу, об'єктах енергетики, котельних, парогенеруючих об'єктах, вентиляційних системах тощо.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ПД200-ДИ

ОВЕН ПД200-ДИХ-315-Х-2-Н-Х

Верхня межа вимірювання:
0,0063; 0,04; 0,1; 0,4; 1,0; 4,0; 6,0 МПа

Клас точності:
0,1 – $\pm 0,1$ % від ВМВ на верхньому діапазоні
0,25 – $\pm 0,25$ % від ВМВ на верхньому діапазоні

Виконання з вибухозахисту:
– загальнопромислове
Exd – вибухонепроникна оболонка (від 1,0 МПа)

Приклад монтажу ОВЕН ПД200

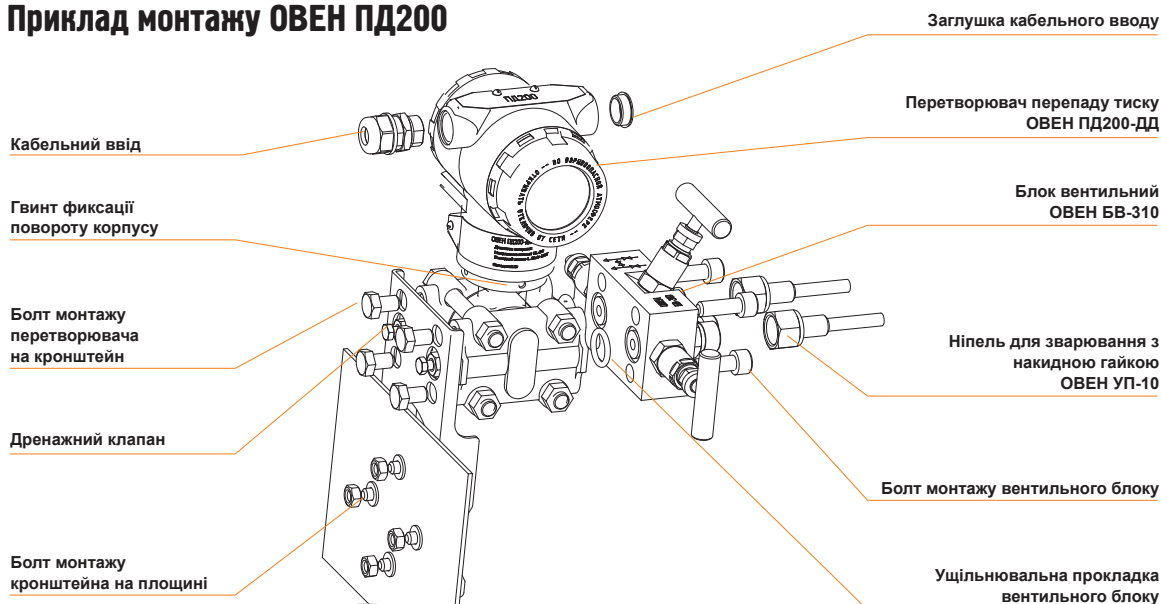
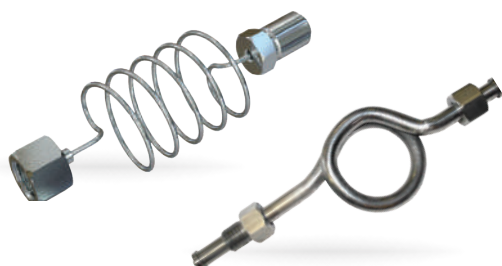


Схема монтажу ПД200-ДД на площину, підмикання через вентильний блок

Трубки імпульсні ОВЕН ТИ Трубки відвідні ОВЕН ТО



Призначені для підмикання перетворювачів тиску до технологічної лінії.

Дають змогу:

- Знизити температуру контрольованого середовища на вході у перетворювач.
- Знизити пульсації тиску на вході у перетворювач.
- Зменшити вплив зовнішніх вібрацій на перетворювач.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Температура робочого середовища	-40...+350 °C
Робоче середовище	рідина, пара, газ
Тиск робочого середовища	до 40 МПа (трубки відвідні) до 25 МПа (трубки імпульсні)
Граничні значення температури навколишнього середовища під час експлуатації	-40...+80 °C
Приєднання до технологічної лінії	нарізне з'єднання M20×1,5 або зварювання
Приєднання до перетворювача	нарізне з'єднання M20×1,5

Конструктивне виконання ОВЕН ТИ

Конструктивне виконання	Модель
	ТИ-Х.Х

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ТИ

ОВЕН ТИ-Х.Х
Матеріал: 1 – сталь 45 – на замовлення 2 – сталь 12Х18Н10Т
Довжина трубки, см: 50; 200 – стандарт 100; 150; 250; 300 – на замовлення

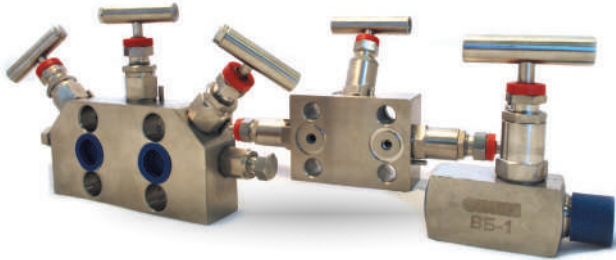
Конструктивні виконання ОВЕН ТО

Конструктивне виконання	Модель
	ТО-П1-Х.Х
	ТО-П2-Х.Х
	ТО-СП1-Х.Х
	ТО-СП2-Х.Х

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН ТО

ОВЕН ТО-ХХ-Х.Х
Тип геометрії трубки: П – прямий У – кутовий СП – спіральний прямий СУ – спіральний кутовий
Тип приєднання до обладнання: 1 – нарізне M20×1,5 2 – зварювальне
Матеріал: 1 – сталь 45 – на замовлення 2 – сталь 12Х18Н10Т
Довжина трубки, см: 35 – стандарт 15; 25; 45 – на замовлення

Блоки вентильні ОВЕН БВ



Призначені для підмикання датчиків тиску до імпульсних ліній в системах автоматичного контролювання, регулювання та керування технологічними процесами.

- Забезпечують заміну датчика для перевірки або ремонту без зупинення процесу або скидання тиску.
- Можливість переналаштування датчика в умовах експлуатування.
- Заводське складання із випробуваннями на герметичність.
- Невеликі габарити та маса.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН БВ

Параметр	Значення
Температура робочого середовища	-40...+350 °C
Робоче середовище	рідина, пара, газ
Тиск робочого середовища	до 40 МПа
Граничні значення температури навколишнього повітря під час експлуат.	-40...+85 °C
Приєднання до технологічної лінії	нарізне з'єднання M20x1,5
Приєднання до перетворювача	монтаж на нарізь / фланець датчика

Конструктивні виконання ОВЕН БВ

Конструктивне виконання	Модель
	BB-113
	BB-211
	BB-310
	BB-312

Використання вентильних блоків ОВЕН БВ

Одновентильні та двовентильні блоки

Використовуються разом із датчиками надлишкового та надлишково-вакуумметричного тиску. Вентильні блоки складаються із корпусу, ізолюючого вентиля, який забезпечує ізоляцію датчика від технологічного процесу, та дренажного вентиля, який забезпечує дренаж середовища.

Три- та п'ятивентильні блоки

Використовуються разом з датчиками різниці тиску. Звичайні три- та п'ятивентильні блоки дозволяють вирівнювати тиск у камерах датчика для калібрування нульового значення вихідного сигналу, а також ізолювати датчик від технологічної лінії для його заміни та перевірки.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ОВЕН БВ

ОВЕН БВ-Х Х Х

Тип вентильного блоку:

- 1 – одновентильний
- 2 – двовентильний
- 3 – тривентильний
- 5 – п'ятивентильний

Тип приєднання до процесу:

- 1 – M20x1,5 ((зовнішня) – стандарт

Тип дренажу:

- 0 – без дренажу
- 1 – вентиль
- 2 – голковий болт
- 3 – гвинтова пробка

Пристрої перехідні ОВЕН УП



Призначені для приєднання перетворювачів тиску зі стандартним штуцером M20x1,5 до технологічного обладнання, що має нестандартні нарізні порти.

- Не впливають на точність вимірювань.
- Є знімними для очищення від засмічення.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН УП

Параметр	Значення
Температура робочого середовища	-40...+350 °C
Робоче середовище	рідина, пара, газ
Тиск робочого середовища	до 40 МПа
Граничні значення температури навколишнього повітря під час експлуат.	-40...+85 °C
Приєднання до технологічної лінії	нарізне з'єднання
Приєднання до перетворювача	нарізне з'єднання або монтаж безпосередньо на перетворювачі

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН УП-Х

Тип приєднувальної нарізи:

- 1 – нарізь G1/2
- 2 – нарізь G1/4
- 3 – нарізь G3/4
- 4 – нарізь G3/8
- 5 – нарізь M12x1,5
- 6 – нарізь M10x1
- 7 – нарізь G1/8
- 8 – нарізь M12x1
- 9 – нарізь G1/2 внутрішня
- 10 – нарізь M20x1,5. Ніпель з накидною гайкою
- 11 – нарізь M14x1,5
- 12 – нарізь M10x1. На фланець ОВЕН ПД200
- 13 – нарізь M16x1,5
- 14 – нарізь M20x1,5
- 15 – нарізь NPT1/2

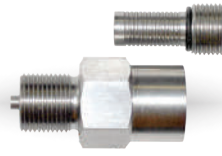
Конструктивні виконання ОВЕН УП

	Модель	Розміри, мм			
		L	L1	D	d
	УП-1	36	14	G 1/2	-
	УП-2	34	12	G 1/4	-
	УП-3	36	14	G 3/4	-
	УП-4	34	12	G 3/8	-
	УП-7	34	12	G 1/8	-
	УП-5	37	12	M12x1,5	5
	УП-6	35	10	M10x1	3
	УП-8	37	12	M12x1	5
	УП-9	47	22,5	G 1/2	-
	УП-10	-	-	-	-
	УП-11	39	17	M14x1,5	5
	УП-12	-	-	-	-
	УП-13	41	19	M16x1,5	5
	УП-14	-	-	M20x1,5	-
	УП-15	-	12	NPT1/2	-

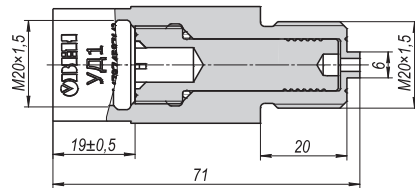
Пристрої демпферні ОВЕН УД

Призначені для зниження пульсацій середовища у вимірювальній порожнині перетворювача тиску та захисту його від гідро- та пневмоударів

- Не впливають на точність вимірювань.
- Є розбірними для очищення від засмічення.



Конструктивні виконання ОВЕН УД



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН УД

Параметр	Значення
Температура робочого середовища	-25...+110 °C
Матеріал	сталь 12Х18Н10Т
Тиск робочого середовища	до 40 МПа
Граничні значення температури навколишнього повітря під час експлуат.	-40...+80 °C
Приєднання до технологічної лінії	нарізне з'єднання M20x1,5
Приєднання до перетворювача	нарізне з'єднання M20x1,5

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОЛЕННІ

ОВЕН УД-Х-Х

Верхня межа вимірюваного тиску, МПа:
0,4; 4,0; 40

Вид демпфированого середовища:

В – вода
М – мастило
Г – газ

БОБИШКИ ОВЕН Б

Бобишки приварні призначені для монтажу термоперетворювачів, захисних гільз, а також для датчиків урівня та тиску на місці експлуатування. Бобишка встановлюється на об'єкті за допомогою зварювання.

Конструктивні виконання бобишок

Конструктивне виконання	Тип бобишки	Модель (познач. при замовленні)	M, мм	D, мм	D1, мм	d, мм	L, мм	Матеріал	Застосування
	пряма	Б.П.3.20x1,5.L.1	M20x1,5	26	30	—	20, 40	Сталь 20	У бобишку Б.П.3 встановлюються: датчики тиску з відкритою мембраною.
		Б.П.3.20x1,5.L.2		28	32	—		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.3.G1/2.L.1	G1/2	28	32	—		Сталь 20	
		Б.П.3.G1/2.L.2		28	32	—		Сталь 12Х18Н10Т	
		Б.П.3.24x1,5.L.1	M24x1,5	28	32	—		Сталь 20	
		Б.П.3.24x1,5.L.2		28	32	—		Сталь 12Х18Н10Т	
	пряма	Б.П.4.20x1,5.L.1	M20x1,5	28	20	8,5	40, 60	Сталь 20	У бобишку Б.П.4 встановлюються: датчики тиску.

Примітка:

Бобишка йде в комплекті з негорючою прокладкою із алюмінієвого сплаву АД1, яка забезпечує герметизацію системи під час монтажу датчика.

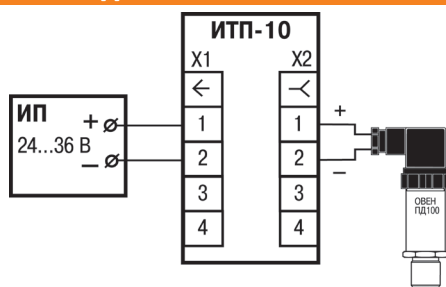
ОВЕН ИТП-10

Перетворювач аналогових сигналів вимірювальний універсальний



ТУ У 26.5-034-35348663-034:2015
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

СХЕМА ПІДМИКАННЯ



Використовується у галузях ЖКГ, ЦТП, ІТП.

Пристрій призначений для використання у якості місцевого індикатора у складі з перетворювачами з вихідним уніфікованим дводрововим сигналом 4...20 мА, що мають сигнальні з'єднувачі стандарту DIN 43650. Спад напруги – не більше 6 В.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Живлення	Двродрова струмова петля 4...20 мА (спад напруги не більше 6 В)
Діапазон перетворення вхідного сигналу	від 3,8 до 22,5 мА
Діапазон вхідного сигналу, що забезпечує нормальне функціонування виробу	від 3,2 до 25 мА
Межі основної зведеної похибки	±(0,2+N) %, де N – одиниця останнього розряду у % від діапазону
Час встановлення показів (після подавання живлення)	не більше 10 с
Час встановлення робочого режиму (після подавання живлення)	не більше 15 хв
Ступінь захисту корпусу	IP65
Габаритні розміри пристрою	(80x52x49)±1 мм
Маса пристрою	не більше 0,1 кг
Середній термін служби	8 років

ЛІНІЙКИ ДАТЧИКІВ РІВНЯ

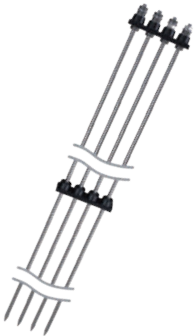
Компанія OWEN серійно виготовляє датчики рівня, які за функціональністю поділяються на сигналізатори рівня (сигналізація граничних значень) і рівнеміри (безперервне вимірювання рівня).

Для сигналізації рівнів електропровідних рідин рекомендується застосовувати кондуктометричні датчики ДС, ДУ, але вони не придатні для роботи з клейкими і діелектричними рідинами.

Поплавкові датчики рівня застосовуються для вимірювання (ПДУ-І та ПДУ-RS) і сигналізації рівня (ПДУ) різних рідин, у тому числі агресивних рідких середовищ, за винятком корозійно-активних до матеріалу датчика.

На відміну від кондуктометричних поплавкових датчиків працюють не тільки з електропровідними, але й з неелектропровідними рідинами.

Поплавковий датчик рівня ПДУ-4 підходить для контролю рівня хімічно агресивних середовищ і корозійних рідин. Для сигналізації рівня стічних вод, каналізації та сильно забруднених рідин застосовується підвісний сигналізатор рівня ПСУ.

Клас датчиків рівня	Сигналізатори			
Тип датчиків рівня	Кондуктометричні		Поплавкові	
Модельний ряд	ДС	ДУ	ПДУ-1	ПДУ-2
Застосування / особливість	Електропровідні рідини у відкритих і закритих резервуарах, що працюють під тиском і високої температурі	Електропровідні рідини у відкритих резервуарах	Горизонтальний монтаж	Вертикальний монтаж
				
Температура контролюваного середовища, °C max	+240	+85	+105	+105
Тиск, МПа max	2,5	-	1,6	1,6
IP	54	00	68	68
Вибухозахищене виконання			+	+

ПЕРЕВАГИ ДАТЧИКІВ РІВНЯ ОВЕН

- Простий принцип дії, простий монтаж і введення в експлуатацію.
- Використання у будь-яких рідинах.
- Робота незалежно від утворення піни або бульбашок, струмопровідності, вібрації, тиску та температури в зазначених межах.
- Широка область застосування в різних галузях промисловості: хімічній, нафтохімічній, газовій, фармацевтичній, суднобудівній, енергетичній, харчовій, у машинобудуванні, на водоочисних установках.
- Вибухозахищені виконання.
- Можливість спеціального виконання за запитом замовника.
- Довгий термін служби.

			Рівнеміри	
Поплавкові		Підвісні	Поплавкові	
пду-3 Для жорстких умов роботи, в'язких рідин. До 3 рівнів	пду-4 Для хімічно агресивних середовищ і корозійних рідин	псу-1 Для стічних вод, каналізації та дуже забруднених рідин	пду-и Уніфікований вихідний сигнал 4...20 мА	пду-RS Інтерфейс RS-485, протокол Modbus RTU
				
+105	+120	+85	+125	+125
4	0,2	0,4	4	4
68	68	68	65	65
+			+	+

КОНДУКТОМЕТРИЧНІ ДАТЧИКИ РІВНЯ ОВЕН ДУ, ДС



Датчики рівня кондуктометричного типу призначені для захисту від переповнення ємностей, захисту насосів від «сухого» ходу, контролю одного або декількох рівнів електропровідних рідин (понад 0,2 См/м). До таких рідин відносяться розчини кислот і лугів, розчини солей, вода, харчові продукти тощо. Датчики не придатні для роботи з клейкими і діелектричними рідинами.

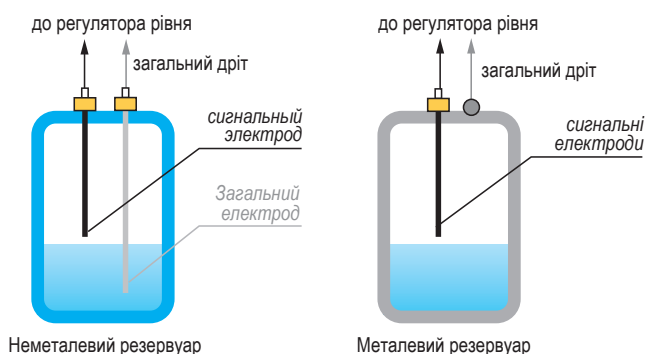
Переваги кондуктометричних датчиків ОВЕН:

- Компактність.
- Зручне кріплення різьбовим з'єднанням (ДС).
- Сплітання електродів є винятком (ДС.П.3, ДУ).
- Ступінь захисту за ГОСТ 14254 IP54 (ДС).
- Зручне підмікання дротів гвинтовим з'єднанням.
- Вигідне співвідношення ціна/якість.
- Одно- і багатеелектродні виконання.

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ

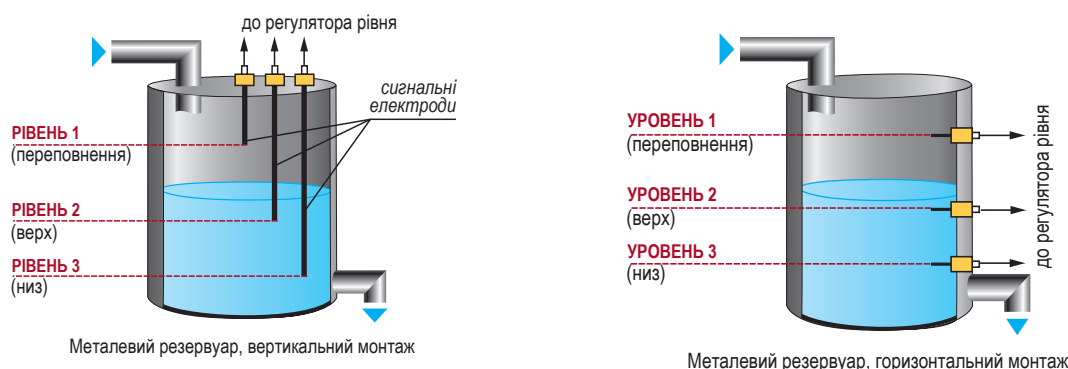
- Робота з електропровідними рідинами: вода, молоко, харчові продукти слабокислотні, лужні тощо).
- Датчик ДС. ПВТ може працювати в насиченій парі.
- Одноелектродні і багатеелектродні (3-х, 4-х, 5-ти) моделі датчиків.
- Використання стрижня з адаптером дозволяє збільшувати довжину електрода.

КОНСТРУКЦІЯ. ПРИНЦИП ДІЇ

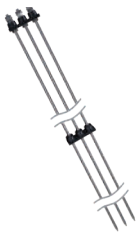
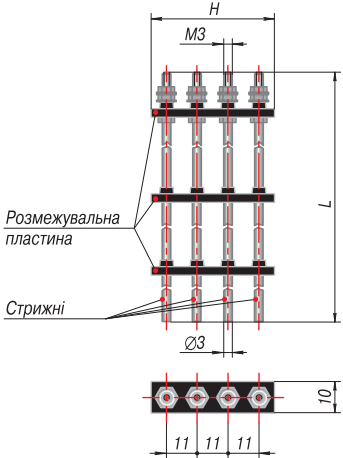


Принцип дії датчиків ґрунтується на вимірюванні опору середовища. Глибина занурення електродів визначає поточний рівень рідини. У металевих резервуарах корпус може служити загальним електродом. Інші електроди є сигнальними, їх кількість відповідає числу контрольованих рівнів. У неметалевих резервуарах кількість електродів повинна бути на одиницю більшою, ніж число контрольованих рівнів, оскільки один з них служить загальним електродом. Його довжина повинна бути максимальною за відношенням до інших електродів, і його робоча частина повинна завжди перебувати в постійному контакті з рідиною.

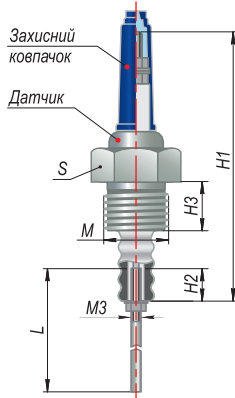
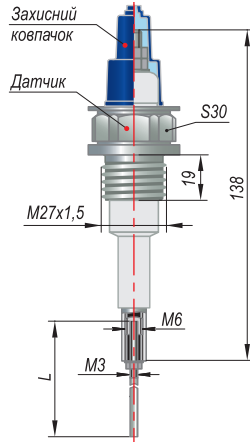
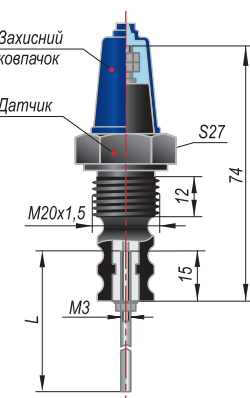
ПРИКЛАД ВИКОРИСТАННЯ

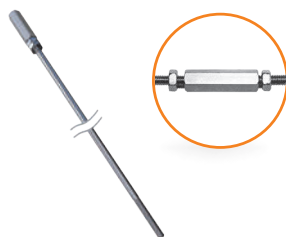
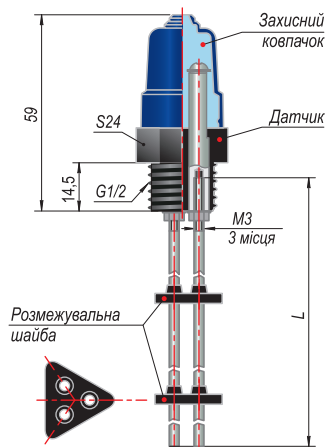
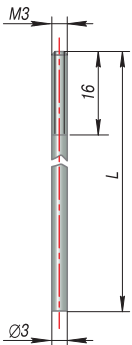
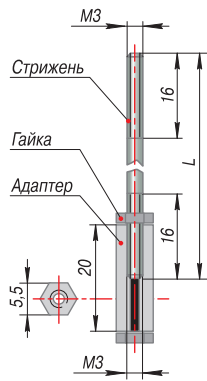


МОДЕЛЬНИЙ РЯД. ОВЕН ДУ

Тип датчиків			
	ДУ.3	ДУ.4	ДУ.5
Фото			
Габаритний кресленик			
Максимальний робочий тиск	Атмосферний		
Робоча температура	85 °C		
Кількість стрижнів (електродів)	3	4	5
Довжина стрижнів L	L = 0,5; 1; 1,95; 2,5; 3; 3,5; 4 м		
Основні розміри	H=33 мм	H=44 мм	H=55 мм
Матеріал	Матеріал стрижнів – сталь нержавіюча 12Х18Н10Т Матеріал відокремлювальних пластин – пластик		
Комплектність	Датчик рівня Паспорт		
Позначення при замовленні	ОВЕН ДУ.Х-Х Кількість електродів: 3; 4; 5 Довжина електродів L, м: 0,5; 1; 1,95; 2,5; 3; 3,5; 4		

МОДЕЛЬНИЙ РЯД. ОВЕН ДС

Тип датчиків	КОНДУКТОМЕТРИЧНІ ОДНОЕЛЕКТРОДНІ																						
	ДС.ПВТ	ДС.2	ДС.П																				
Фото																							
Габаритний кресленик																							
Максимальний робочий тиск	2,5 МПа	0,25 МПа	0,1 МПа																				
Робоча температура	240 °C	100 °C	100 °C																				
Кількість стрижнів (електродів)	1	1	1																				
Довжина стрижнів L	Стрижень до комплекту не входить																						
Основні розміри	<table><tr><th>M, мм</th><th>S, мм</th><th>H1, мм</th><th>H2, мм</th><th>H3, мм</th></tr><tr><td>18x1,5</td><td>20</td><td>83</td><td>10</td><td>11</td></tr><tr><td>20x1,5</td><td>24</td><td>83</td><td>13</td><td>15</td></tr><tr><td>G1/2</td><td>24</td><td>83</td><td>13</td><td>15</td></tr></table>	M, мм	S, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	18x1,5	20	83	10	11	20x1,5	24	83	13	15	G1/2	24	83	13	15	M27x1,5 S30	M20x1,5 S27
M, мм	S, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм																			
18x1,5	20	83	10	11																			
20x1,5	24	83	13	15																			
G1/2	24	83	13	15																			
Матеріал	Матеріал ізолятора – поліфеніленсульфід	Матеріал гільзи – фторопласт	Матеріал корпусу датчика – пластмасова																				
Конструктивні переваги	• Особливості конструкції перешкоджають накопиченню рідини на датчику, запобігаючи хибному спрацюванню	—	—																				
Комплектність	• Датчик рівня • Захисний ковпачок • Паспорт	• Датчик рівня • Захисний ковпачок • Паспорт	• Датчик рівня • Захисний ковпачок • Паспорт																				
Позначення при замовленні	ОВЕН ДС.ПВТ.X Приєднавча нарізь: M18x1,5 M20x1,5 G1/2 ОВЕН СТЕРЖЕНЬ X Довжина стрижня L, м: 0,5; 1; 1,95; 1,95 з адаптером 2,5; 3; 3,5; 4	ОВЕН ДС.2 ОВЕН СТЕРЖЕНЬ X Довжина стрижня L, м: 0,5; 1; 1,95; 1,95 з адаптером 2,5; 3; 3,5; 4	ОВЕН ДС.П ОВЕН СТЕРЖЕНЬ X Довжина стрижня L, м: 0,5; 1; 1,95; 1,95 з адаптером 2,5; 3; 3,5; 4																				

КОНДУКТОМЕТРИЧНІ БАГАТОЕЛЕКТРОДНІ		СТРИЖНІ (ЕЛЕКТРОДИ)	
ДС.П.3		СТЕРЖЕНЬ	СТЕРЖЕНЬ 1,95 З АДАПТЕРОМ
			
			
2,0 МПа		Відповідно до датчика, що застосовується	
70 °C			
3		1	
Стрижень до комплекту не входить		0,5; 1; 1,95; 2,5; 3; 3,5; 4 м	1,95 м
G1/2 S24		M3×0,5	
Матеріал корпусу датчика – пластмасова		Матеріал стрижня – сталь неіржавна 12Х18Н10Т	
• Компактність • Зручність встановлення та підмикання • Три рівня		—	• Можливість збільшити довжину електродів
• Датчик рівня • Захисний ковпачок • Відокремлювальна шайба – 5 шт. • Паспорт		Стрижень	• Стержень • Адаптер • Гайка – 2 шт.
ОВЕН ДС.П.3		ОВЕН СТЕРЖЕНЬ X	
Довжина стрижня L, м: 0,5; 1; 1,95; 1,95 з адаптером; 2,5; 3; 3,5; 4		Довжина стрижня L, м: 0,5; 1; 1,95; 2,5; 3; 3,5; 4	

ДАТЧИКИ РІВНЯ ПОПЛАВКОВІ ОВЕН ПДУ



ТУ У 26.5-35348663-033:2014
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

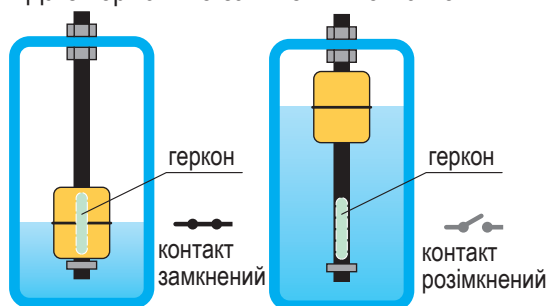
Поплавкові датчики рівня ПДУ застосовуються для сигналізації рівня різних рідин (води, розчинів, легких нафтопродуктів), у тому числі агресивних рідких середовищ, за винятком корозійно-активних до матеріалу датчика. Датчики можуть встановлюватися в резервуарах відкритого і закритого типу.

Переваги поплавкових датчиків ОВЕН:

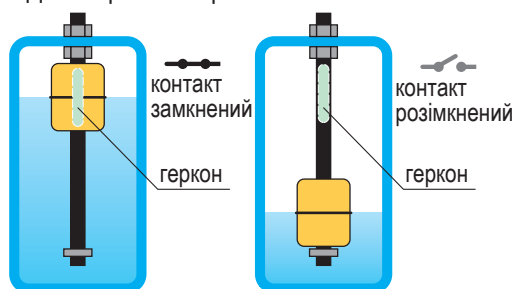
- Простий монтаж.
- Одно-, дво-, трирівневі виконання.
- Довжина кабеля на замовлення клієнта.
- Наявність вибухозахищених виконань.
- Температура експлуатації від -40 до $+105$ °C.
- Застосування у резервуарах при тиску до 4 МПа.
- Робота у в'язких рідинах густиною $\geq 0,66$ г/см³.
- Довгий термін служби.
- Низька ціна.

КОНСТРУКЦІЯ. ПРИНЦИП ДІЇ

ПДУ з нормально-замкненим контактом



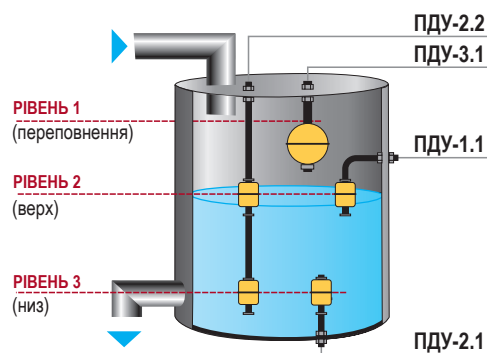
ПДУ з нормально-розімкненим контактом



Датчик рівня має поплавок, який пересувається по вертикальному штоку. Всередині поплавка знаходиться постійний магніт, а в штоку, який являє собою порожню трубку, знаходиться геркон. Герконовий контакт спрацьовує при наближенні магніту.

Підвищення рівня рідини в резервуарі призводить до переміщення поплавка вгору і замикання/розмикання контакту датчика рівня.

ПРИКЛАД ВИКОРИСТАННЯ



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПДУ

Характеристика	ПДУ-1.х		ПДУ-2.х	ПДУ-3.х	ПДУ-4
Електричні параметри					
Кількість сигналізованих рівнів	1 або 2			1...3	1
Максимальна комутована потужність	10 Вт			30 Вт	50 Вт
Максимальний комутований струм	0,5 А			2 А	0,5 А
Максимальна комутована напруга постійного струму	180 В			300 В	200 В
Умови експлуатування					
Густина вимірюваного середовища	0,70 г/см³			0,66 г/см³	0,85 г/см³
Температура контролюваного середовища	-40...+105 °С				-20...+120 °С
Тиск контролюваного середовища	1,6 МПа			4 МПа	0,2 МПа
Конструктивні параметри					
Розташування осі кріпильного отвору датчика в резервуарі	горизонтальне		вертикальне		вертикальне
Максимальна довжина штоку до нижнього рівня	2500 мм		3000 мм		44 мм
Матеріал робочої частини датчика	сталь 12Х18Н10Т або AISI 316L				ПВДФ
Ступінь захисту	IP68				IP68
Іскробезпечні параметри (для датчиків у вибухозахищеному виконанні)					
Маркування вибухозахисту	0 Ex ia IIC T4 X				–
Максимальна вхідна напруга U_i	31,8 В				–
Максимальний вхідний струм I_i	88 мА				–
Максимальна внутрішня ємність C_i	0,08 мкФ				–
Максимальна внутрішня індуктивність L_i	1 мГн				–

ПОПЛАВКОВИЙ ДАТЧИК РІВНЯ ОВЕН ПДУ-4

НОВИНКА



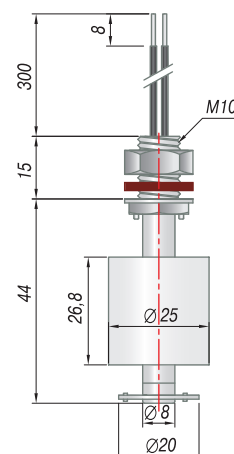
Призначений для контролю рівня хімічно агресивних середовищ і корозійних рідин.

- Стійкий до хімічно агресивних речовин.
- Мініатюрні розміри датчика.
- Контроль рівня води, хімічних розчинів.
- Матеріал датчика – ПВДФ (полівініліденфторид).

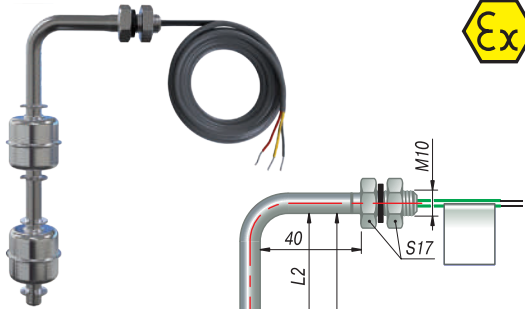
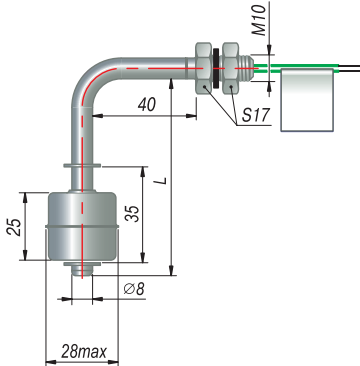
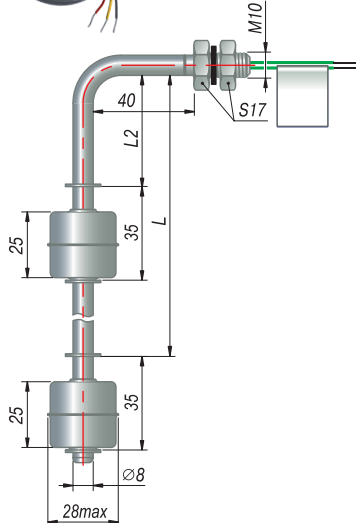
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ПДУ-4

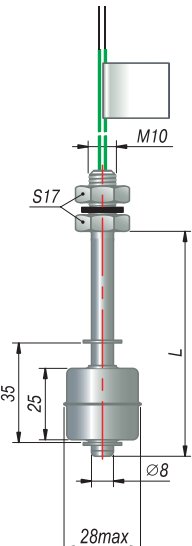
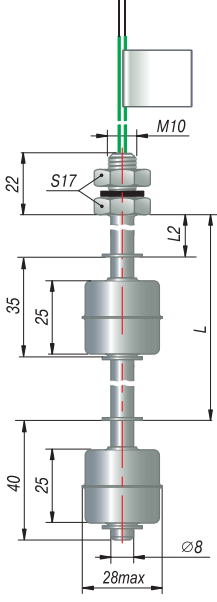
ГАБАРИТНИЙ КРЕСЛЕНИК



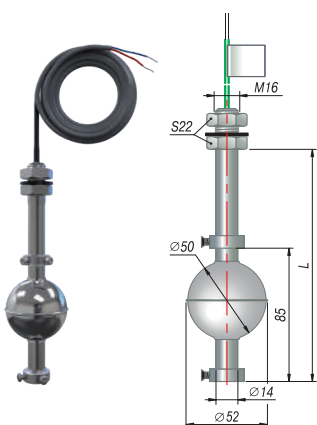
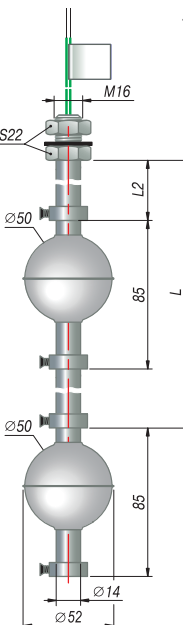
МОДЕЛЬНИЙ РЯД ОВЕН ПДУ-1

Тип датчиків	ПОПЛАВКОВІ ОДНОРІВНЕВІ	ПОПЛАВКОВІ ДВОРІВНЕВІ
	ПДУ-1.1	ПДУ-1.2
Фото		
Габаритний кресленик		
Тип монтажу	Горизонтальний	
Тип поплавка	Циліндричний поплавок	
Довжина штоку, стандартне виконання	L=76 мм	—
Довжина штоку максимальна (на замовл.)	$L \leq 2500$ мм	
Вивід	- Силиконовий кабель AWG24 (довжина будь-яка від 3 м) - Дріт HB 0,35 (0,5 м)	
Вибухозахищене виконання	0 Ex ia IIC T4 X	
Позначення при замовленні	ОВЕН ПДУ-1.1.X.X/X-X Довжина штоку до нижнього рівня L, мм: Значення кратні 50 мм (не зазначається для стандартного виконання) Тип контакту: – нормально-розімкнений (не зазначається) К – нормально-замкнений Довжина кабельного виводу, м: Значення кратні 1 м, мінімальна довжина 3 м (не зазначається для виконання з дротами) Вибухозахищене виконання: – загальнопромислового виконання (не зазначається) Ex – виконання «іскробезпечне коло»	ОВЕН ПДУ-1.2.X.X.X/X-X Довжина штоку до нижнього рівня L, мм: Значення кратні 50 мм Тип контакту: – нормально-розімкнений (не зазначається) К – нормально-замкнений Довжина штоку до верхнього рівня L2, мм: Значення кратні 50 мм $L2 \geq 25$ мм, $L-L2 \geq 50$ мм Тип контакту: – нормально-розімкнений (не зазначається) К – нормально-замкнений Довжина кабельного виводу, м: Значення кратні 1 м, мінімальна довжина 3 м (не зазначається для виконання з дротами) Вибухозахищене виконання: – датчик загальнопромислового виконання (не зазначається) Ex – виконання «іскробезпечне коло»

МОДЕЛЬНИЙ РЯД ОВЕН ПДУ-2

Тип датчиків	ПОПЛАВКОВІ ОДНОРІВНЕВІ	ПОПЛАВКОВІ ДВОРІВНЕВІ
	ПДУ-2.1	ПДУ-2.2
Фото		
Габаритний кресленик		
Тип монтажу	Вертикальний	
Тип поплавка	Циліндричний поплавок	
Довжина штоку, стандартне виконання	L=40	—
Довжина штоку максимальна (на замовл.)	L ≤ 2500 мм	
Вивід	- Силиконовий кабель AWG24 (довжина будь-яка від 3 м) - Дріт HB 0,35 (0,5 м)	
Вибухозахищене виконання	0 Ex ia IIC T4 X	
Позначення при замовленні	ОВЕН ПДУ-2.1.X.X/X-X Довжина штоку до нижнього рівня L, мм: Значення кратні 50 мм (не зазначається для стандартного виконання) Тип контакту: – нормально-розімкнений (не зазначається) К – нормально-замкнений Довжина кабельного виводу, м: Значення кратні 1 м, мінімальна довжина 3 м (не зазначається для виконання з дротами) Вибухозахищене виконання: – датчики загальнопромислового виконання (не зазначається) Ex – виконання «іскробезпечне коло»	ОВЕН ПДУ-2.2.X.X.X/X-X Довжина штоку до нижнього рівня L, мм: Значення кратні 50 мм Тип контакту: – нормально-розімкнений (не зазначається) К – нормально-замкнений Довжина штоку до верхнього рівня L2, мм: Значення кратні 50 мм L2 ≥ 15 мм, L-L2 ≥ 50 мм Тип контакту для верхнього рівня: – нормально-розімкнений (не зазначається) К – нормально-замкнений Довжина кабельного виводу, м: Значення кратні 1 м, мінімальна довжина 3 м (не зазначається для виконання з дротами) Вибухозахищене виконання: – датчики загальнопромислового виконання (не зазначається) Ex – виконання «іскробезпечне коло»

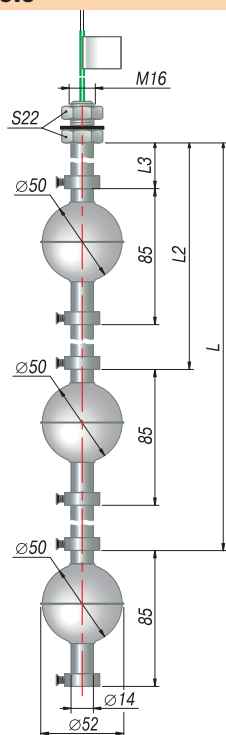
МОДЕЛЬНИЙ РЯД ОВЕН ПДУ-3

Тип датчиків	ПОПЛАВКОВІ ОДНОРІВНЕВІ	ПОПЛАВКОВІ ДВОРІВНЕВІ
	ПДУ-3.1	ПДУ-3.2
Фото	Кулеподібний поплавок – для більш в'язких рідин  	Кулеподібний поплавок – для більш в'язких рідин  
Габаритний кресленик		
Тип монтажу	Вертикальний	
Тип поплавка	Кулеподібний поплавок	
Довжина штоку, стандартне виконання	L=85	—
Довжина штоку максимальна (на замовл.)	L ≤ 3000 мм	L ≤ 3000 мм
Вивід	- Силіконовий кабель AWG24 (довжина будь-яка від 3 м) - Дріт НВ 0,35	
Вибухозахищене виконання	0 Ex ia IIC T4 X	
Позначення при замовленні	ОВЕН ПДУ-3.1.X.X/X-X Довжина штоку для нижнього рівня L, мм: Значення кратні 50 мм (не зазначається для стандартного виконання) Тип контакту: – нормально-розімкнений (не зазначається) К – нормально-замкнений Довжина кабельного виводу, м: Значення кратні 1 м, мінімальна довжина 3 м (не зазначається для виконання з дротами) Вибухозахищене виконання: – датчики загальнопромислового виконання (не зазначається) Ex – виконання «іскробезпечне коло»	ОВЕН ПДУ-3.2.X.X.X.X/X-X Довжина штоку для нижнього рівня L, мм: Значення кратні 50 мм Тип контакту для нижнього рівня: – нормально-розімкнений (не зазначається) К – нормально-замкнений Довжина штоку до верхнього рівня L2, мм: Значення кратні 50 мм для ПДУ-1.2: L2 ≥ 25 мм, L-L2 ≥ 50 мм для ПДУ-2.2: L2 ≥ 15 мм, L-L2 ≥ 50 мм для ПДУ-3.2: L2 ≥ 15 мм, L-L2 ≥ 120 мм Довжина штоку до верхнього рівня: – нормально-розімкнений (не зазначається) К – нормально-замкнений Довжина кабельного виводу, м: Значення кратні 1 м, мінімальна довжина 3 м (не зазначається для виконання з дротами) Вибухозахищене виконання: – датчики загальнопромислового виконання (не зазначається) Ex – виконання «іскробезпечне коло»

ПОПЛАВКОВІ ТРИРІВНЕВІ

ПДУ-3.3

Кулеподібний поплавок –
для більш в'язких рідин



Вертикальний
Кулеподібний поплавок

$L \leq 3000$ мм

- Силіконовий кабель AWG24 (довжина будь-яка 3 м)
- ДрНВ 0,35

0 Ex ia IIC T4 X

ОВЕН ПДУ-3.3.X.X.X.X.X/X-X

Довжина штоку для нижнього рівня L, мм:
Значення кратні 50 мм

Тип контакту для нижнього рівня:

- нормально-розімкнений (не зазначається)
- К** – нормально-замкнений

Довжина штоку до середнього рівня L2, мм:
Значення кратні 50 мм; $L-L2 \geq 120$ мм

Тип контакту для середнього рівня:

- нормально-розімкнений (не зазначається)
- К** – нормально-замкнений

Довжина штоку до верхнього рівня L3, мм:
Значення кратні 50 мм; $L3 \geq 15$ мм, $L2-L3 \geq 120$ мм

Тип контакту для верхнього рівня:

- нормально-розімкнений (не зазначається)
- К** – нормально-замкнений

Довжина кабельного виводу, м:
Значення кратні 1 м, мінімальна довжина 3 м
(не зазначається для виконання з дротоми)

Вибухозахищене виконання:

- датчики загальнопромислового виконання (не зазначається)
- Ex** – виконання «іскробезпечне коло»

ПІДВІСНИЙ СИГНАЛІЗАТОР РІВНЯ ОВЕН ПСУ-1

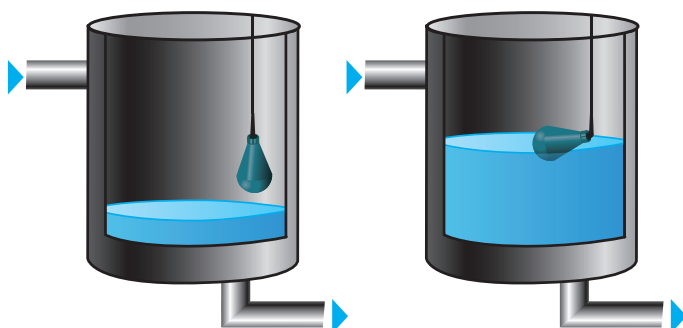


НОВИНКА

Призначений для сигналізації рівня стічних вод, каналізації і сильно забруднених рідин.

- Підвісне виконання сигналізатора рівня.
- Для стічних вод, каналізації та сильно забруднених рідин.
- Матеріал корпусу поліпропілен.
- Матеріал кабелю – неопрен.

КОНСТРУКЦІЯ. ПРИНЦИП ДІЇ



Підвісні сигналізатори рівня кріпляться на міцному, гнучкому кабелі й містять герметично закритий мікроперемикач. Коли поплавок занурюється в рідину, датчик нахиляється, що викликає спрацювання мікроперемикача.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПСУ-1

Назва	Значення
Тиск середовища	0,4 МПа
Максимальна температура	85 °С
Електричні параметри	250 В змінного струму, 50...60 Гц
Комутована потужність: - для резистивного/індуктивного навантаження	20 А 8 А
Матеріал корпусу	Поліпропілен
Матеріал кабелю	Неопрен
Довжина кабелю	5, 10, 20 м
Пиловологозахист	IP68

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ПСУ-1.X

Довжина кабелю:

5 – 5 м

10 – 10 м

20 – 20 м

ПОПЛАВКОВІ ДАТЧИКИ РІВНЯ ОВЕН ПДУ-И, ПДУ-RS

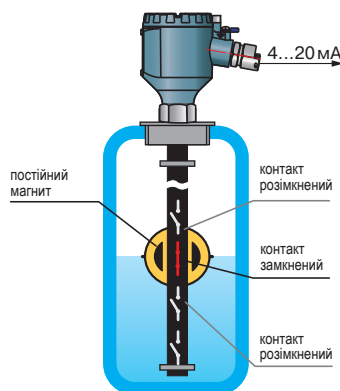


Поплавкові датчики рівня ОВЕН призначені для безперервного перетворення рівня рідини в уніфікований вихідний аналоговий сигнал 4...20 мА – ПДУ-И та цифровий сигнал стандарту RS-485 (Modbus) – ПДУ-RS.

Рівнеміри призначені для використання в складі систем контролю і регулювання рівня рідин (води, водних розчинів, світлих нафто-продуктів та інших рідких середовищ, в тому числі й агресивних, за винятком корозійно-активних за відношенням до матеріалу датчиків) у різних резервуарах, у тому числі під тиском, і розраховані на діапазон перетворення до 4000 мм з дискретністю $\pm 10 \pm 5$ мм. Датчики випускаються в різних варіантах, що відрізняються один від одного довжиною вимірювальної частини, типом корпусу і кроком встановлення герконів.

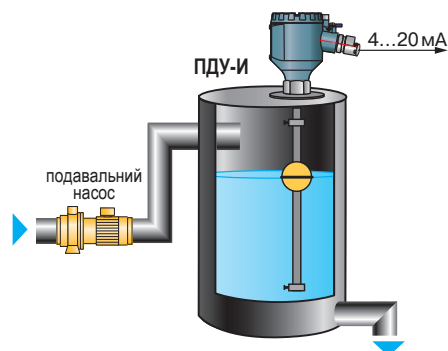
- Робота з в'язкими рідинами.
- Стійкість до піни та бульбашок в рідині.
- Простота конструкції та монтажу.
- Можливість виготовлення з фланцем.
- Довжина штоку – до 4 метрів.
- Діапазон вимірюваних температур: $-60...+125$ °C.

КОНСТРУКЦІЯ. ПРИНЦИП ДІЇ



Магнітний поплавковий рівнемір конструктивно складається з вимірювального стрижня і магнітного поплавка, що переміщується вздовж стрижня. Всередині стрижня встановлено геркони з кроком 1 геркон на 5 або 10 мм довжини. Під час змінення вертикального положення поплавка в результаті підйому або спаду рівня рідини змінюється вихідний опір датчика, який перетворюється в аналоговий струмовий сигнал 4...20 мА. Цей сигнал прямо пропорційний рівню рідини.

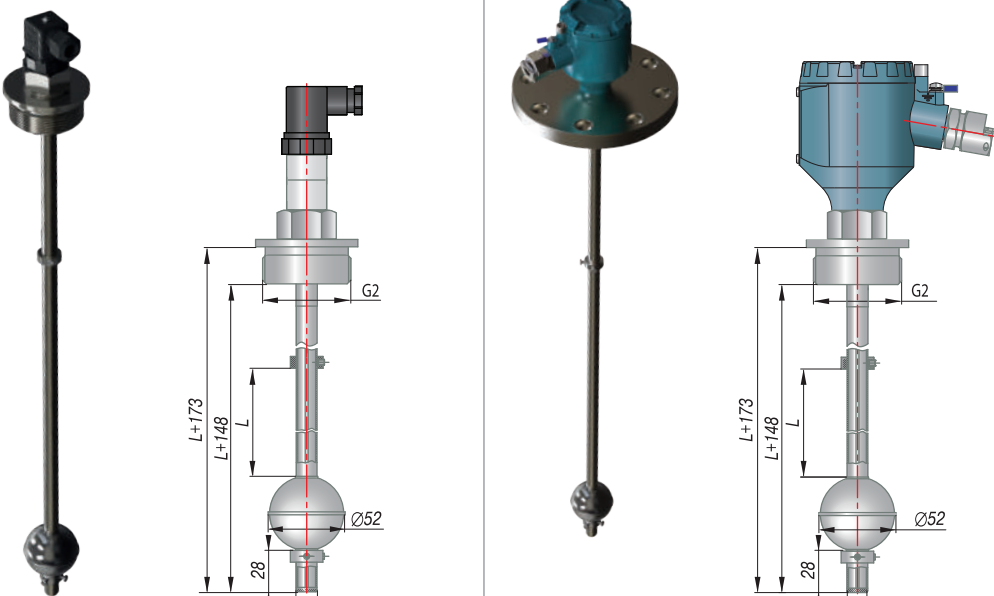
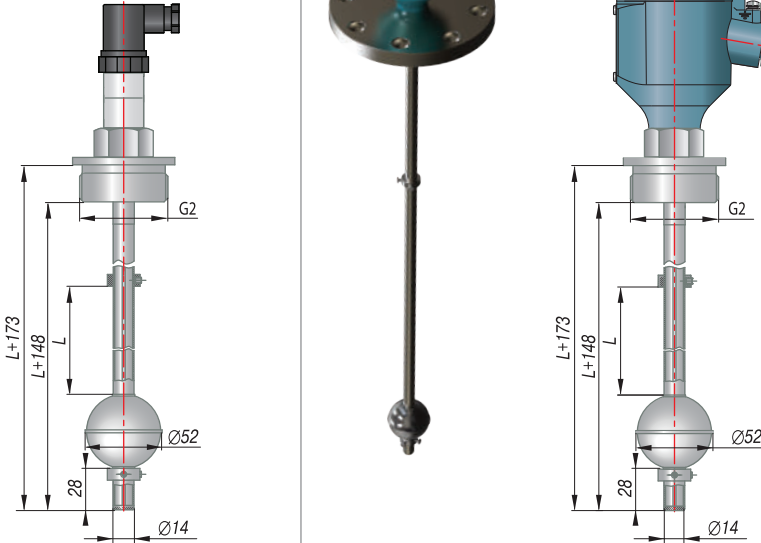
ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ



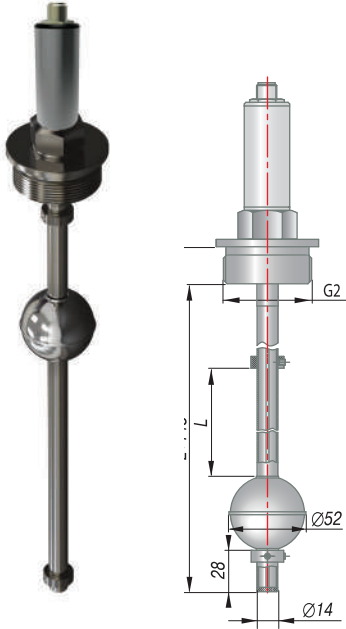
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значення	
	ПДУ-И	ПДУ-RS
Електричні параметри		
Схема підмикання	Двотротова	Тридротова
Номинальне значення напруги живлення постійного струму	24 В	
Вихідний сигнал	4...20 мА	RS-485 (Modbus)
Метрологічні характеристики		
Діапазон перетворення рівня	від 0 до 250...4000 мм (залежно від виконання)	
Дискретність перетворення рівня (роздільна здатність)	± 10 мм, ± 5 мм	
Умови експлуатування		
Густина вимірюваного середовища	0,66 г/см³	
Температура контролюваного середовища	-60...+125 °С	
Тиск контролюваного середовища	4 МПа	
Конструктивні параметри		
Розташування осі кріпильного отвору датчика в резервуарі	вертикальне	
Тип приєднання до процесу	нарізь G2, фланець, молочна гайка, CLAMP	
Матеріал робочої частини датчика	сталь 12Х18Н10Т или AISI 316L	
Ступінь захисту	IP65	

МОДЕЛЬНИЙ РЯД. ОВЕН ПДУ-И, ПДУ-И-Exd

Тип датчиків	ПОПЛАВКОВІ З АНАЛОГОВИМ ВИХОДОМ 4...20 МА	
	ПДУ-И	ПДУ-И-Exd
Фото		
Габаритний кресленик		
Тип монтажу	Вертикальний	
Тип поплавка	Кулеподібний поплавок	
Довжина штоку максимальна (на замовл.)	L = 250...4000 мм	
Позначення при замовленні	ОВЕН ПДУ-И.X.X-X Довжина штоку L (мм), що перетворюється в аналоговий струмовий сигнал 4...20 мА: 250...4000 – стандартний ряд, значення кратні 250 мм Дискретність перетворення рівня: 10 – ±10 мм 5 – ±5 мм Вибухозахищене виконання: – датчик загальнопромислового виконання (не зазначається) Exd – виконання «вибухонепроникна оболонка» Можливе виготовлення на замовлення: - з фланцевим кріпленням за ГОСТ 33259-2015 (DN ≥ 65; PN ≤ 2,5) - молочною гайкою за DIN 11851 (DN ≥ 65) - CLAMP за DIN 32676 (DN ≥ 65)	

МОДЕЛЬНИЙ РЯД. ОВЕН ПДУ-RS, ПДУ-RS-Exd

Тип датчиків	ПОПЛАВКОВІ З АНАЛОГОВИМ ВИХОДОМ 4...20 МА	
	ПДУ-RS	ПДУ-RS-Exd
Фото		
Габаритний кресленик		
Тип монтажу	Вертикальний	
Тип поплавка	Кулеподібний поплавок	
Довжина штоку максимальна (на замовл.)	L = 250...4000 мм	
Позначення при замовленні	ОВЕН ПДУ-RS.X.X-X Довжина штоку L (мм), що перетворюється в аналоговий струмовий сигнал 4...20 мА: 250...4000 – стандартний ряд, значення кратні 250 мм Дискретність перетворення рівня: 10 – ±10 мм 5 – ±5 мм Вибухозахищене виконання: – датчик загальнопромислового виконання (не зазначається) Exd – виконання «вибухонепроникна оболонка» Можливе виготовлення на замовлення: - з фланцевим кріпленням за ГОСТ 33259-2015 (DN ≥ 65; PN ≤ 2,5) - з молочною гайкою за DIN 11851 (DN ≥ 65) - CLAMP за DIN 32676 (DN ≥ 65)	

ДАТЧИКИ ВОЛОГОСТІ ТА ТЕМПЕРАТУРИ ПОПЛАВКОВІ

ОВЕН ПВТ

Датчики вологості та температури



Датчики вологості та температури ОВЕН ПВТ призначені для безперервного перетворення відносної вологості та температури неагресивного газу в два уніфіковані вихідні сигнали 4...20 мА та RS-485.

- Цифрові датчики вологості та температури.
- Різні варіанти конструктивного та кліматичного виконання: від офісного до промислового, у т.ч. призначеного для роботи у важких умовах при високих температурах (до +120 °C).
- Комбінований вихідний сигнал: два канали 4...20 мА + RS-485 (Modbus RTU).
- Ергономічний корпус, зручність монтажу та експлуатування.
- Можливість заміни зонду з сенсором та/або фільтра зонду.
- Висока повторюваність: $\pm 0,1$ %RH, $\pm 0,1$ °C, висока точність вимірювань.
- Висока стабільність: 0,25 %RH на рік, 0,02 °C на рік, великий термін служби.



ТУ У 26.5-35348663-042:2016

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

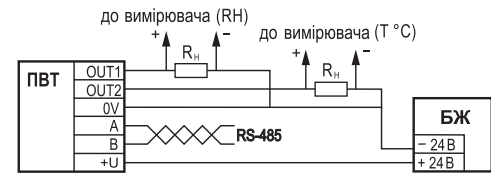
Пристрій внесено до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки України

Тип датчика	Датчик вологості та температури	Промисловий датчик вологості та температури			
Модель	ПВТ10	ПВТ100-К1	ПВТ100-Н4	ПВТ100-Н5	ПВТ100-Н5.Тх
Виконання	настінний	каналний	настінний	настінний з виносним зондом	настінний з виносним зондом та високотемпературним кабелем
Фото					
Сфери застосування	бібліотеки, музеї, фармацевтичні та інші лабораторії, овочесховища, а також медичні, офісні, складські та виробничі приміщення	канали припливної вентиляції, камери сушіння деревини, коптільні, холодильні камери, овочесховища та інші виробничі приміщення			приміщення з важкими умовами експлуатування (висока температура)
Діапазон вимірювання відносної вологості RH	0...95 %RH	0...100 %RH			
Діапазон вимірювання температури навколишнього	-20...+70 °C	-40...+80 °C			-40...+120 °C
Абсолютна похибка вимірювання вологості	±3,0 % у діапазоні RH = 20...80 % ±4,0 % поза діапазоном RH = 20...80 %	±2,5 % у діапазоні RH = 20...80 % ±3,5 % поза діапазоном RH = 20...80 %			
Абсолютна похибка вимірювання температури	±0,5 °C	±0,5 °C у діапазоні RH = 20...80 % ±0,7 °C поза діапазоном RH = 20...80 %			
Ступінь захисту корпусу	IP20	IP65			
Довжина кабелю	—	—	2,5 м; 5 м		2,5 м; 5 м
Повторюваність	±0,1 %RH / ±0,1 °C				
Стабільність	±0,25 %RH / 0,02 °C в год				
Час готовності до роботи після увімкнення	не більше 30 хв	не більше 10...15 с			
Аналогові виходи	4...20 мА (2 канали)				
Інтерфейси та протоколи, що підтримуються	RS-485 (протокол Modbus RTU), швидкість 1200...57600 біт/с				
Напруга живлення	11...30 В постійного струму (номінальне значення 24 В)				

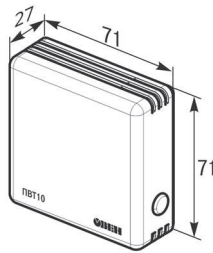
ПАРАМЕТРИ ПВТ, ДОСТУПНІ ЗА RS-485

Назва параметра	Номер першого регістру (hex)	Дані читання/запису.		Заводське значення	Примітка
		ПВТ10	ПВТ100		
Мережева адреса пристрою*	0x0004	1...247		16	читання/запису.
Швидкість обміну, біт/с*	0x0005	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600		9600	читання/запису.
Затримка відповіді пристрою, мс	0x0006	10...255		10	читання/запису.
Кількість стоп-біт, біт	0x0007	1, 2		1	читання/запису.
Виміряне значення температури, °C×100	0x0102	-2000...+7000 (-20,00...+70,00 °C)	-4000...+12000 (-40,00...+120,00 °C)	-	читання/запису.
Виміряне значення вологості, %RH×100	0x0103	0...+9500 (0...95,00 %RH)	0...+10000 (0...100,00 %RH)	-	читання/запису.
Розрахункове значення точки роси, °C×100	0x0104	-8000...+10000 (-80,00...+100,00 °C)		-	читання/запису.

СХЕМА ПІДМІКАННЯ ДАТЧИКІВ ПВТ

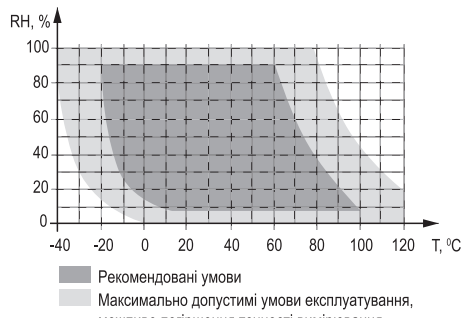


КОНСТРУКТИВНЕ ВИКОНАННЯ ПВТ10

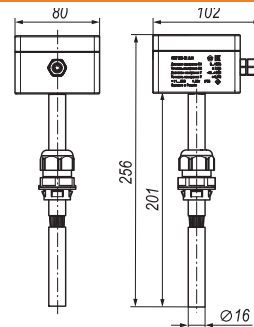


Настінне виконання, монтаж на стелю або на стіну

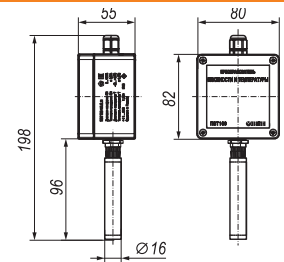
УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ ПВТ10



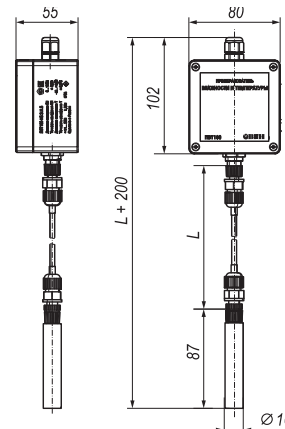
КОНСТРУКТИВНЕ ВИКОНАННЯ ПВТ100



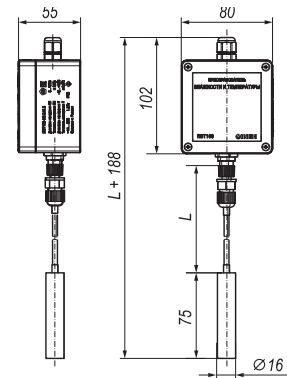
Канальне виконання K1



Настінне виконання H4



Настінне виконання H5 з виносним зондом



Настінне виконання H5 з виносним зондом та високотемпературним кабелем

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ПВТ10

ОВЕН ПВТ10-Н2.3.И

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ПВТ100

ОВЕН ПВТ100-Х.2.И.Х

Конструктивне виконання:

- K1** – каналічне із вбудованим зондом
- H4** – настінне із вбудованим зондом
- H5** – настінне з виносним зондом

Довжина кабелю виносного зонду

(тільки для конструктивного виконання H5):

2 – 2,5 м **T2** – 2,5 м (виконання з високотемпературним кабелем)**5** – 5 м **T5** – 5 м (виконання з високотемпературним кабелем)

Позначення при замовленні: ОВЕН ПВТ100-Н5.2.И.Т2

Це означає, що виготовляти треба датчик вологості та температури ПВТ100 настінного виконання з виносним зондом та високотемпературним кабелем довжиною 2,5 м..

СИГНАЛІЗАТОРИ ЗАГАЗОВАНOSTI

ОВЕН ДЗ-1-СН4

Сигналізатор загазованості метану



Пристрій призначений для безперервного контролювання концентрації природного газу метану (CH₄) та сигналізації про перевищення встановленого граничного значення до вибухонебезпечної концентрації природного газу (НКПР) у повітряному середовищі газових котельних, підвалів та гаражів. Пристрій дозволяє керувати газовим відсічним клапаном, сиреною додатковою світловою сигналізацією, вентиляцією тощо.

- Вбудована звукова та світлова сигналізація.
- Індикація про досягнення граничного значення.
- Висока чутливість.
- Вихідний пристрій для керування зовнішнім обладнанням.

КОНСТРУКТИВНЕ ВИКОНАННЯ

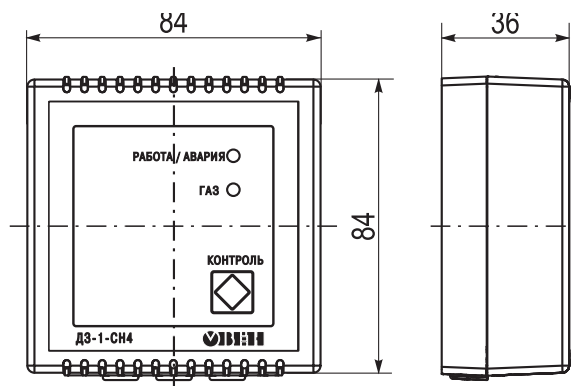
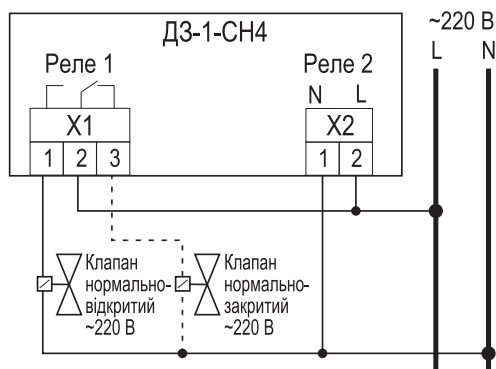


СХЕМА ПІДМИКАННЯ



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ДЗ-1-СН4

Параметр	Значення
Контрольований газ	CH ₄ (метан)
Метод відбору проби	дифузійний
Кількість чутливих елементів (ЧЕ)	1, напівпровідниковий
Діапазон контролю концентрації	330...6 670 мг/м ³
Поріг спрацювання сигналізації	10 % НКПР* (2 900 мг/м ³)
Абсолютна погибка спрацювання	±2 % НКПР* (±580 мг/м ³)
Час готовності до роботи після увімкнення живлення, не більше	10 с
Час реакції (інерційність), не більше	3 с
Період оновлення результатів	1 с
Види сигналізації	звукова, світлова
Рівень гучності звукової сигналізації на відстані 1 м, не менше	70 дБ
Кількість вихідних пристроїв / тип	1 / е/м реле, 250 В АС
Максимальний комутований струм	5 А
Комутована потужність, не більше	500 ВА
Діапазон напруги живлення від мережі змінного струму	100...250 В, частота 50±1 Гц
Потужність споживання, не більше	2 ВА
Ступінь захисту оболонки від зовнішнього впливу	IP20
Габаритні розміри	84x84x36 мм
Маса, не більше	0,1 кг
Середній термін служби, не менше	10 років

*НКПР – нижній концентраційний поріг поширення полум'я (за ГОСТ Р 52350.29.1)

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДЗ-1-СН4

ОВЕН ДЗ-1-СО

Сигналізатор загазованості оксиду вуглецю



Пристрій призначений для безперервного контролю концентрації оксиду вуглецю (СО) та сигналізації про перевищення встановлених порогів концентрації за вимогами РД 12-341-00 у повітряному середовищі котельних, підвалів та гаражів, житлових, адміністративних, виробничих будівель та споруд. Пристрій дозволяє керувати сиреною, додатково світловою сигналізацією, вентиляцією тощо.

- Вбудована звукова та світлова сигналізація.
- Індикація про досягнення двох граничних значень.
- Висока чутливість.
- Два вихідні пристрої для керування зовнішнім обладнанням

КОНСТРУКТИВНЕ ВИКОНАННЯ

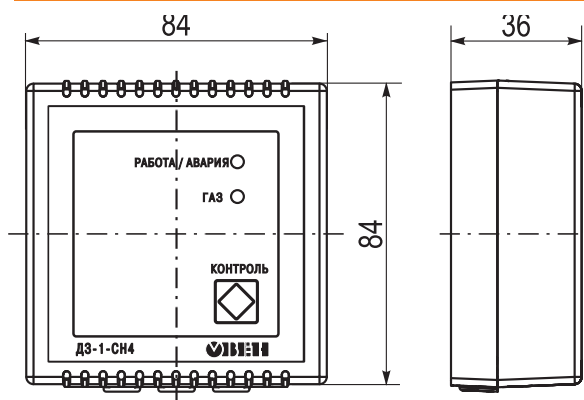
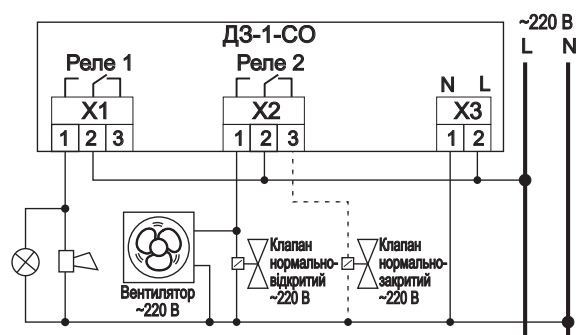


СХЕМА ПІДМИКАННЯ



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ДЗ-1-СО

Параметр	Значення
Контрольований газ	СО (оксид вуглецю)
Метод відбору проби	дифузійний
Кількість чутливих елементів (ЧЕ)	1, електрохімічний
Діапазон контролю концентрації	0...250 мг/м³
Точність детектування	±15 мг/м³
Пороги спрацювання сигналізації:	
- поріг I	20 мг/м³
- поріг II	100 мг/м³
Час готовності до роботи після увімкнення живлення, не більше	10 сек
Час реакції (інерційність), не більше	3 сек
Період оновлення результатів, не більше	1 сек
Види сигналізації	звукова, світлова
Рівень гучності звукової сигналізації на відстані 1 м від пристрою, не менше	70 дБ
Кількість вихідних пристроїв / тип	2 / е/м реле, 250 В АС
Максимальний комутований струм	5 А
Комутована потужність, не більше	500 ВА
Діапазон напруги живлення від мережі змінного струму	100...250 В, частота 50±1 Гц
Потужність споживання, не більше	2 ВА
Ступінь захисту оболонки від зовнішнього впливу	IP20
Габаритні розміри	84x84x36 мм
Маса, не більше	0,1 кг
Середній термін служби, не менше	7 років

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ДЗ-1-СО

ДАТЧИКИ БЕЗКОНТАКТНІ

ОВЕН ВБ1 ємнісні / ОВЕН ВБ2 індуктивні / ОВЕН ВБ3 оптичні

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ВБХХ.Х.Х.Х.Х.Х.Х

Принцип дії:
1 – ємнісний
2 – індуктивний
3 – оптичний

Спеціальні функції (можуть бути відсутніми):
М – оптичний датчик мітки
С – скло

Конструктивне виконання:
08М, 12М, 18М, 30М – циліндричний корпус із зазначеною нарізкою
48 – корпус спец. форми

Довжина L, мм (xx – для корпусу спец. форми)

Відстань спрацьовування Sn

Спосіб підмикання:
К – кабель
С – з'єднувач
В – клемна колодка

Живлення:
1 – 10...30 В
2 – ~30...250 В
4 – 220 В змін. або пост. струму

Вихідні функції:
1 – р-р-р замик.
2 – п-р-п замик.
3 – р-р-р розмик.
4 – п-р-п розмик.
5 – р-р-р перекл.
6 – п-р-п перекл.
7 – перем. замик.
8 – перем. розмик.

ДАТЧИКИ ЄМНІСНІ БЕЗКОНТАКТНІ

Сфера застосування:
 контролювання рівня сипких та рідких матеріалів у ємностях, резервуарах; сигналізація розриву стрічок; лічба та позиціонування об'єктів тощо.

Марка	Діаметр нарізі, мм	Довжина L, мм		Відстань спрацьовування Sn, мм	Принцип спрацьовування датчика
		живлення 10...30 В	живлення ~220В/≈220 В		
ВБ1.18М.75.10.Х.1.К	18М	75	–	10	вплив електропровідного об'єкта або діелектрика
ВБ1.30М.65.20.Х.Х.К	30М	65	65	20	

ДАТЧИКИ ІНДУКТИВНІ БЕЗКОНТАКТНІ

Використовуються як кінцеві вимикачі в автоматичних лініях станках тощо. Завдяки нечутливості до діелектриків мають високу захищеність від завад (рук оператора, емульсії, води, змащення тощо).

Марка	Діаметр нарізі, мм	Довжина L, мм		Відстань спрацьовування Sn, мм	Принцип спрацьовування датчика
		живлення 10...30 В	живлення ~220В/≈220 В		
ВБ2.08М.Х.Х.Х.Х.Х	08М	33; 52*	–	1,5*; 2,5*	вплив металевого, тобто електропровідного об'єкта (наприклад, зубів шестерен або метал. пластини, що прикріплена до деталі обладнання)
ВБ2.12М.Х.Х.Х.Х.Х	12М	33; 55*; 73	70*; 85	2*; 4*	
ВБ2.18М.Х.Х.Х.Х.Х	18М	53*; 65; 68	75*; 85; 90	5*; 8*	
ВБ2.30М.Х.Х.Х.Х.Х	30М	53*; 68	65*; 75; 80	10*; 15	

* стандартні позиції (у наявності на складі)

ДАТЧИКИ ОПТИЧНІ БЕЗКОНТАКТНІ

Використовуються для реєстрації будь-яких об'єктів, мають регулятор чутливості та тривалу дієвість.

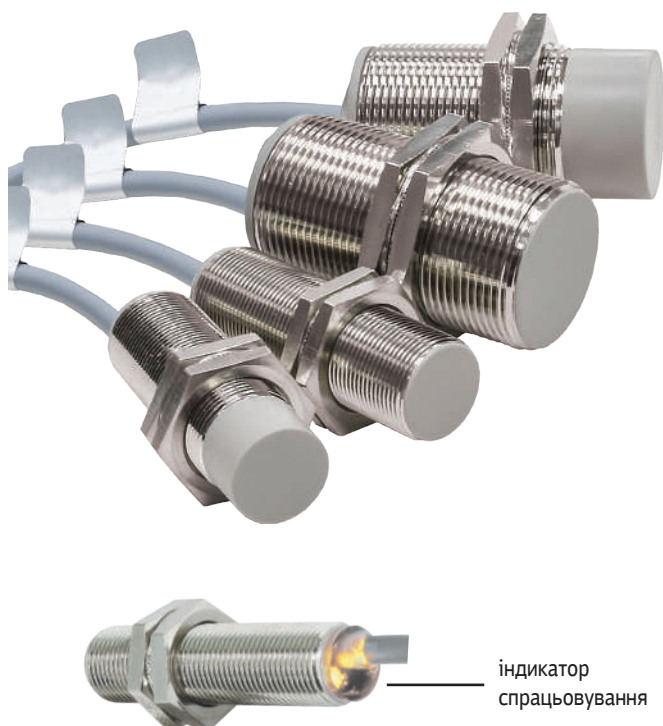
Тип датчика	Марка	Відстань спрацьовування Sn, мм	Принцип спрацьовування датчика
Дифузний	ВБ3.18М.65.ТRХ.Х.1.К	100 200 (стандарт) 400	
Бар'єрний випромінювач приймач	ВБ3.18М.65.Т16000.х.1.К ВБ3.18М.65.Р16000.Х.1.К	16000 16000	
Лазерний рефлекторний	ВБ3С.18М.65.ТRL5000.Х.1.К	5000	
Лазерний маркерний	ВБ3МС.48.хх.ТRL100.Х.1.К	100	на контрастну позначку

Примітка. Можливе постачання інших модифікацій датчиків за спец. замовленням.

УВАГА! Датчики, що використовуються з пристроями ОВЕН (лічильниками імпульсів та САУ-М7Е), повинні мати вихідну функцію п-р-п, живлення датчика.

ІНДУКТИВНІ БЕЗКОНТАКТНІ ДАТЧИКИ (ВИМИКАЧІ) KIPPRIBOR

Серія LA у циліндричному корпусі



РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для контролювання кінцевих та проміжних положень металевих частин механізмів, а також як первинні датчики швидкості спільно з тахометрами та лічильниками імпульсів.

В оновленій лінійці безконтактних вимикачів KIPPRIBOR перероблено та повністю оновлено внутрішню елементну базу. Це дозволило суттєво покращити їх експлуатаційні характеристики. Оновлені безконтактні вимикачі серії LA мають стабільні характеристики та кращу завадозахищеність. Крім того, тепер вони оснащені захистом від перевантаження та неправильної полярності, а отже, виключений варіант виходу датчика із ладу через перевантаження або неправильне підмикання.

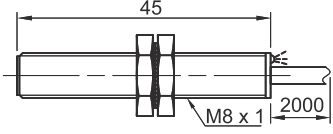
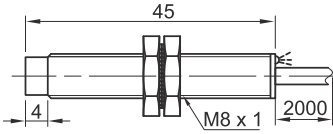
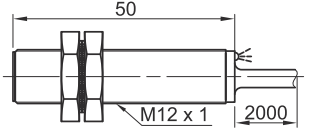
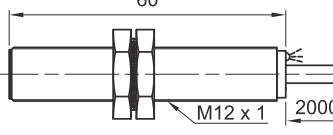
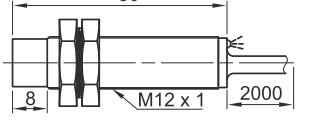
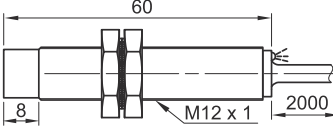
- Використання датчиків серії LA замість механічних кінцевих вимикачів дозволяє суттєво підвищити ресурс роботи механізмів.
- Особливість індуктивних вимикачів серії LA реагувати тільки на металеві предмети виключає хибне спрацювання під час контролювання кінцевих та проміжних положень різних металевих частин механізмів.
- Завдяки високим значенням робочої частоти перемикання вони успішно використовуються як первинні датчики швидкості спільно з тахометрами та лічильниками імпульсів.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення параметра						
	M08	M12	M18		M30		
	DC	DC	AC	DC	AC	DC	AC
Напруга живлення	10...30 VDC	10...30 VDC; 10...60 VDC;	20...250 VAC	10...30 VDC; 10...60 VDC;	20...250 VAC	10...30 VDC; 10...60 VDC;	20...250 VAC
Номінальний струм навантаження	≤ 200 mA	≤ 200 mA	≤ 400 mA	≤ 200 mA	≤ 400 mA	≤ 200 mA	≤ 400 mA
Мінімальний струм навантаження	-	-	≥ 5 mA	-	≥ 5 mA	-	≥ 5 mA
Струм витoku	≤ 0,01 mA	≤ 0,01 mA	≤ 1,8 mA	≤ 0,01 mA	≤ 1,8 mA	≤ 0,01 mA	≤ 1,8 mA
Спад напруги	≤ 2 В	≤ 1,5 В	≤ 8 В	≤ 1,5 В	≤ 8 В	≤ 1,5 В	≤ 8 В
Захист від перевантаження	так	так	ні	так	ні	так	ні
Точка спрацювання захисту	220 mA	220 mA	-	220 mA	-	220 mA	-
Защита від переполусування	так	так	-	так	-	так	-
Захист від короткого замикання	ні						
Гістерезис перемикання	≤ 15 % Sr*						
Точність повторення	≤ 1 % Sr*						
Індикація спрацювання	світлодіод						
Матеріал корпусу	Нікельована латунь						
Матеріал активної частини	Удароміцний конструкційний пластик						
Температура експлуатування	-25...+70 °C						
Температурна похибка	≤ 10 % Sr*						
Ступінь захисту	IP67						
Електричне підмикання	Кабельний вивід, довжина 2 м						

* – Реальна відстань спрацювання конкретного безконтактного вимикача, що виміряна при номінальній напрузі живлення, визначеній температурі та умовах монтажу.

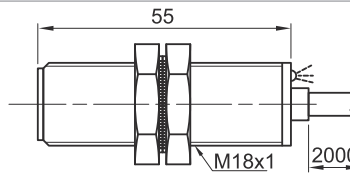
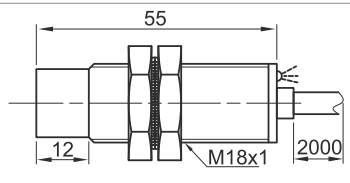
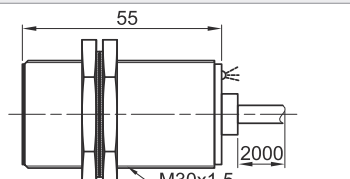
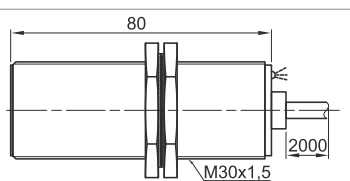
ТАБЛИЦЯ ВИБОРУ ДАТЧИКІВ KIPPRIVOR СЕРИИ LA

Виконання	Габаритний кресленик	Напруга живлення	Схема підмикання	Комутаційна функція	Номінальна відстань спрацьов.	Максимальна частота спрацьовування	Модифікація
Діаметр корпусу 8 мм							
Утоплювальне виконання		10...30 VDC	NPN тридротова	NO	1 мм	500 Гц	LA08-45.1N1.U1.K
				NC			LA08-45.1N2.U1.K
			NPN чотиридротова	NO+NC			LA08-45.1N4.U1.K
			PNP тридротова	NO			LA08-45.1P1.U1.K
				NC			LA08-45.1P2.U1.K
			PNP чотиридротова	NO+NC			LA08-45.1P4.U1.K
Неутоплювальне виконання		10...30 VDC	NPN тридротова	NO	2 мм	300 Гц	LA08M-45.2N1.U1.K
				NC			LA08M-45.2N2.U1.K
			NPN чотиридротова	NO+NC			LA08M-45.2N4.U1.K
			PNP тридротова	NO			LA08M-45.2P1.U1.K
				NC			LA08M-45.2P2.U1.K
			PNP чотиридротова	NO+NC			LA08M-45.2P4.U1.K
Діаметр корпусу 12 мм							
Утоплювальне виконання		10...30 VDC	NPN тридротова	NO	2 мм	2 кГц	LA12-50.2N1.U1.K
				NC			LA12-50.2N2.U1.K
			NPN чотиридротова	NO+NC			LA12-50.2N4.U1.K
			PNP тридротова	NO			LA12-50.2P1.U1.K
				NC			LA12-50.2P2.U1.K
		10...60 VDC	NPN чотиридротова	NO+NC		25 Гц	LA12-50.2P4.U1.K
			дводротова	NO			LA12-50.2D1.U4.K
				NC			LA12-50.2D2.U4.K
			тридротова*	NO			LA12-60.2A1.U7.K
				NC			LA12-60.2A2.U7.K
Неутоплювальне виконання		10...30 VDC	NPN тридротова	NO	4 мм	1 кГц	LA12M-50.4N1.U1.K
				NC			LA12M-50.4N2.U1.K
			NPN чотиридротова	NO+NC			LA12M-50.4N4.U1.K
			PNP тридротова	NO			LA12M-50.4P1.U1.K
				NC			LA12M-50.4P2.U1.K
		10...60 VDC	PNP чотиридротова	NO+NC		25 Гц	LA12M-50.4P4.U1.K
			дводротова	NO			LA12M-50.4D1.U4.K
				NC			LA12M-50.4D2.U4.K
			тридротова*	NO			LA12M-60.4A1.U7.K
				NC			LA12M-60.4A2.U7.K

* – третій дріт використовується для заземлення корпусу.

ТАБЛИЦЯ ВИБОРУ ДАТЧИКІВ KIPPRIBOR СЕРІЇ LA

(продовження таблиці)

Виконання	Габаритний кресленик	Напруга живлення	Схема підмикання	Комутаційна функція	Номінальна відстань спрацьовування	Максимальна частота спрацьовування	Модифікація			
Діаметр корпусу 18 мм										
Утоплювальне виконання		10...30 VDC	NPN тридротова	NO	5 мм	1 кГц	LA18-55.5N1.U1.K			
				NC			LA18-55.5N2.U1.K			
			NPN чотиридротова	NO+NC			LA18-55.5N4.U1.K			
			PNP тридротова	NO			LA18-55.5P1.U1.K			
				NC			LA18-55.5P2.U1.K			
		10...60 VDC	дводротова	NO			LA18-55.5P4.U1.K			
				NC			LA18-55.5D1.U4.K			
		20...250 VAC	тридротова*	NO		25 Гц	LA18-55.5D2.U4.K			
							NC	LA18-55.5A1.U7.K		
							NC	LA18-55.5A2.U7.K		
Неутоплювальне виконання		10...30 VDC	NPN тридротова	NO	8 мм	500 Гц	LA18M-55.8N1.U1.K			
				NC			LA18M-55.8N2.U1.K			
			NPN чотиридротова	NO+NC			LA18M-55.8N4.U1.K			
			PNP тридротова	NO			LA18M-55.8P1.U1.K			
				NC			LA18M-55.8P2.U1.K			
		10...60 VDC	дводротова	NO			LA18M-55.8P4.U1.K			
				NC			LA18M-55.8D1.U4.K			
		20...250 VAC	тридротова*	NO		25 Гц	LA18M-55.8D2.U4.K			
							NC	LA18M-55.8A1.U7.K		
							NC	LA18M-55.8A2.U7.K		
		Діаметр корпусу 30 мм								
		Утоплювальне виконання		10...30 VDC		NPN тридротова	NO	10 мм	300 Гц	LA30-55.10N1.U1.K
							NC			LA30-55.10N2.U1.K
						NPN чотиридротова	NO+NC			LA30-55.10N4.U1.K
PNP тридротова	NO				LA30-55.10P1.U1.K					
	NC				LA30-55.10P2.U1.K					
10...60 VDC	дводротова			NO		LA30-55.10P4.U1.K				
				NC		LA30-55.10D1.U4.K				
20...250 VAC	тридротова*			NO	25 Гц	LA30-55.10D2.U4.K				
						NC	LA30-80.10A1.U7.K			
						NC	LA30-80.10A2.U7.K			
Неутоплювальне виконання		10...30 VDC	NPN тридротова	NO	15 мм	150 Гц	LA30M-55.15N1.U1.K			
				NC			LA30M-55.15N2.U1.K			
			NPN чотиридротова	NO+NC			LA30M-55.15N4.U1.K			
			PNP тридротова	NO			LA30M-55.15P1.U1.K			
				NC			LA30M-55.15P2.U1.K			
		10...60 VDC	дводротова	NO			LA30M-55.15P4.U1.K			
				NC			LA30M-55.15D1.U4.K			
		20...250 VAC	тридротова*	NO		25 Гц	LA30M-55.15D2.U4.K			
							NC	LA30M-80.15A1.U7.K		
							NC	LA30M-80.15A2.U7.K		

* – третій дріт використовується для заземлення корпусу.

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ

Датчики постійного струму	
Тридротові, NPN, NO (LA•••••N1.U1.K)	Тридротові, PNP, NO (LA•••••P1.U1.K)
Тридротові, NPN, NC (LA•••••N2.U1.K)	Тридротові, PNP, NC (LA•••••P2.U1.K)
Чотиридротові, NPN, NO+NC (LA•••••N4.U1.K)	Чотиридротові, PNP, NO+NC (LA•••••P4.U1.K)
Дводотові, NO (LA•••••D1.U4.K)	Дводотові, NC (LA•••••D1.U4.K)
Датчики змінного струму	
Тридротові, NO (LA•••••A1.U7.K)	Тридротові, NC (LA•••••A1.U7.K)

ПАКУВАННЯ



Можливі варіанти пакування	пакет (1 шт.)
Маса одного датчика	LA08 (з діаметром корпусу 8 мм) – не більше 40 г LA12 (з діаметром корпусу 12 мм) – не більше 77 г LA18 (з діаметром корпусу 18 мм) – не більше 161 г LA30 (з діаметром корпусу 30 мм) – не більше 247 г

КОМПЛЕКТНІСТЬ ПОСТАЧАННЯ

- Датчик з кабельним виводом довжиною 2 м

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

LA X X - X.X X X.X X

Діаметр корпусу:

08 – 8 мм
12 – 12 мм
18 – 18 мм
30 – 30 мм

Виконання:

M – неутеплюване
- – утеплюване

Довжина корпусу:

45 – 45 мм
50 – 50 мм
55 – 55 мм
60 – 60 мм
80 – 80 мм

Відстань спрацьовування (Sn):

1 – 1 мм
2 – 2 мм
4 – 4 мм
5 – 5 мм
8 – 8 мм
10 – 10 мм
15 – 15 мм

Схема підмикання:

N – NPN (тридротова)
P – PNP (тридротова)
D – дводротова (постійний струм)
A – дводротова (змінний струм)

Комутаційна функція:

1 – NO
2 – NC
4 – NO+NC

Напруга живлення:

U1 – 10...30 VDC
U4 – 10...60 VDC
U7 – 20...250 VAC

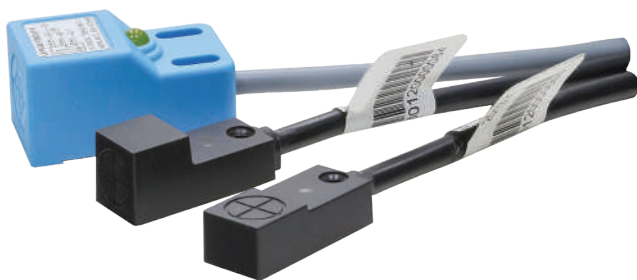
Тип електричного підмикання:

K – кабельний вивід 2 м

Приклад позначення: LA12-55.5N1.U1.K

Ви замовили: Індуктивний датчик з діаметром корпусу 12 мм утеплюваного виконання з номінальною відстанню спрацьовування 5 мм, схемою підмикання – тридротовою NPN, комутаційною функцією – NO, напругою живлення 10...30 VDC, кабельним виводом 2 м.

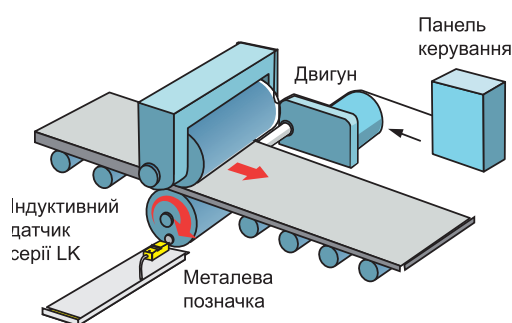
Серія LK в прямокутному корпусі



РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для сигналізації кінцевого або проміжного положення металевого об'єкта в автоматичних лініях, верстатах тощо. Датчики серії LK призначені для встановлення в обмеженому просторі, а також у випадках, коли встановлення датчиків в циліндричному корпусі неможливе або ускладнено. Датчики реагують на появу металевого предмета в зоні їх дії.

ПРИКЛАД ВИКОРИСТАННЯ ДАТЧИКА СЕРІЇ LK



В оновленій лінійці безконтактних вимикачів KIPPRIBOR удосконалено та повністю оновлено внутрішню елементну базу. Це дозволило суттєво покращити їх експлуатаційні характеристики. Оновлені безконтактні вимикачі серії LK мають стабільні характеристики та кращу заводозахисність. Крім того, тепер вони оснащені захистом від перевантаження та неправильної полярності, а отже, виключений варіант виходу датчика із ладу через перевантаження або неправильне підмикання.

ПЕРЕВАГИ ДАТЧИКІВ СЕРІЇ LK

- Компактний пластиковий корпус для встановлення на площину.
- Висока захищеність завдяки нечутливості до неметалевих об'єктів.
- Приєднання за допомогою кабелю, довжиною 1,5 м.
- LED-індикатор спрацьовування.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення параметра		
	Ширина корпусу 8 мм	Ширина корпусу 10 мм	Ширина корпусу 18 мм
Напруга живлення	10...30 VDC	10...30 VDC	10...30 VDC 10...60 VDC
Номинальний струм навантаження	< 10 mA	< 10 mA	< 10 mA
Максимальний струм навантаження	≤ 100 mA	≤ 100 mA	≤ 100 mA
Струм витоку	≤ 0,01 mA		
Спад напруги	≤ 1,5 V		
Захист від перевантаження	так	так	так
Точка спрацьовування захисту	120 mA	120 mA	220 mA
Захист від переполюсування	так		
Захист від короткого замикання	так		
Гістерезис перемикавання	≤ 15 % Sr*		
Точність повторення	≤ 1 % Sr*		
Індикація спрацьовування	Світлодіод		
Матеріал корпусу	Полікарбонат		ABS пластик
Матеріал активної частини	Полікарбонат		ABS пластик
Температура експлуатування	-25...+70 °C		
Температурна похибка	≤ 10 % Sr*		
Ступінь захисту	IP67		
Електричне підмикання	Кабельний вивід, довжина 2 м		

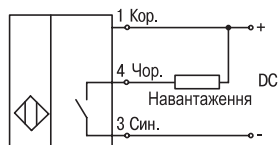
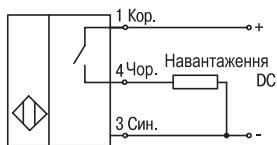
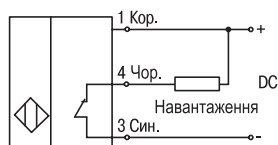
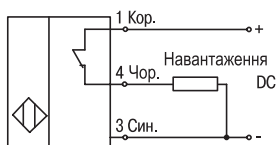
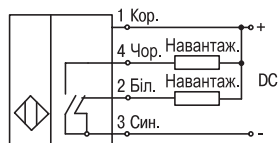
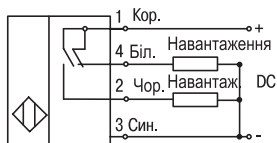
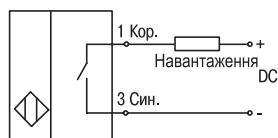
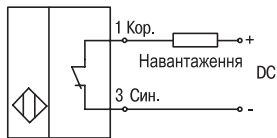
* – Реальна відстань спрацьовування конкретного безконтактного вимикача, що виміряна при номінальній напрузі живлення, певній температурі та умовах монтажу.

ТАБЛИЦЯ ВИБОРУ ДАТЧИКІВ KIPPRIBOR СЕРІЇ LK

Виконання	Габаритний кресленик	Напруга живлення	Схема підмикання	Комутаційна функція	Номінальна відстань спрацьовування	Максимальна частота спрацьовування	Модифікація				
Для кріплення на площину	Ширина корпусу 8 мм										
		10...30 VDC	NPN тридротова	NO	2,5 мм	500 Гц	LK08M-23.2,5N1.U1.K				
	NC			LK08M-23.2,5N2.U1.K							
	PNP тридротова		NO	LK08M-23.2,5P1.U1.K							
			NC	LK08M-23.2,5P2.U1.K							
	NPN тридротова		NO	LKF08M-20.2,5N1.U1.K							
			NC	LKF08M-20.2,5N2.U1.K							
	PNP тридротова		NO	LKF08M-20.2,5P1.U1.K							
			NC	LKF08M-20.2,5P2.U1.K							
	Ширина корпусу 10 мм										
			10...30 VDC	NPN тридротова			NO	2 мм	500 Гц	LKF10M-27.2N1.U1.K	
	NC						LKF10M-27.2N2.U1.K				
	PNP тридротова			NO			LKF10M-27.2P1.U1.K				
		NC		LKF10M-27.2P2.U1.K							
	NPN тридротова	NO		4 мм	LKF10M-27.4N1.U1.K						
		NC			LKF10M-27.4N2.U1.K						
	PNP тридротова	NO			LKF10M-27.4P1.U1.K						
		NC			LKF10M-27.4P2.U1.K						
	Ширина корпусу 18 мм										
		10...30 VDC			NPN тридротова	NO	4 мм			500 Гц	LK18M-35.4N1.U1.K
				NC		LK18M-35.4N2.U1.K					
				PNP тридротова	NO	LK18M-35.4P1.U1.K					
			NC		LK18M-35.4P2.U1.K						
			NPN чотиридротова	NO+NC	LK18M-35.4N4.U1.K						
NO+NC				LK18M-35.4P4.U1.K							
10...60 VDC		дводротова	NO	LK18M-35.4D1.U4.K							
			NC	LK18M-35.4D2.U4.K							
10...30 VDC		NPN тридротова	NO	12 мм	LK18M-35.12N1.U1.K						
			NC		LK18M-35.12N2.U1.K						
		PNP тридротова	NO		LK18M-35.12P1.U1.K						
			NC		LK18M-35.12P2.U1.K						
		NPN чотиридротова	NO+NC		LK18M-35.12N4.U1.K						
			NO+NC		LK18M-35.12P4.U1.K						
10...60 VDC		дводротова	NO	LK18M-35.12D1.U4.K							
			NC	LK18M-35.12D2.U4.K							

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ

Датчики з напругою живлення 10...30 VDC

Тридротові, NPN, NO
(LK/LKF•M-••N1.U1.K)Тридротові, PNP, NO
(LK/LKF•M-••P1.U1.K)Тридротові, NPN, NC
(LK/LKF•M-••N2.U1.K)Тридротові, PNP, NC
(LK/LKF•M-••P2.U1.K)Чотиридротові, NPN, NO+NC
(LK/LKF•M-••N4.U1.K)Чотиридротові, PNP, NO+NC
(LK/LKF•M-••P4.U1.K)Дводотові NO
(LK/LKF•M-••D1.U4.K)Дводотові NC
(LK/LKF•M-••D2.U4.K)

ПАКУВАННЯ

Можливі
варіанти
пакування

пакет (1 шт.)

Маса одного
датчика

LK08 (ширина корпусу 8 мм) –
не більше 12 г
LK/LKF10 (ширина корпусу 10 мм) –
не більше 20 г
LK18 (ширина корпусу 18 мм) – не
більше 58 г

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Датчик з кабелем приєднування (для LKF – 1,5 м, для інших – 2 м)

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

L X X M - X . X X X . X X

Розташування чутливої частини:

K: з торця

KF: зверху

Ширина корпусу:

08: 8 мм

10: 10 мм

18: 18 мм

Виконання:

M: неутеплюване

Довжина корпусу:

20: 20 мм

23: 23 мм

27: 27 мм

35: 35 мм

Відстань спрацьовування (Sn):

2: 2 мм

2,5: 2,5 мм

4: 4 мм

12: 12 мм

Схема підмикання:

N: NPN

P: PNP

D: дводротова (постійний струм)

Комутаційна функція:

1: NO

2: NC

4: NO+NC

Напруга живлення:

U1: 10...30 VDC

U4: 10...60 VDC

Тип електричного підмикання:

K: кабельний вивід 2 м

Приклад позначення: LK18M-35.4N1.U1.K

Ви замовили: Індуктивний датчик з положенням чутливої частини з торця, з прямокутним корпусом шириною 18 мм, з номінальною відстанню спрацьовування 4 мм; схемою підмикання – тридротовою NPN, комутаційною функцією – NO; напругою живлення 10...30 VDC; кабельним виводом 2 м.

СИЛОВІ ТА КОМУТАЦІЙНІ ПРИСТРОЇ



ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ЧАСТОТИ ВЕКТОРНІ

ПРИСТРОЇ ПЛАВНОГО ПУСКУ

МОТОРНІ ДРОСЕЛІ (РЕАКТОРИ)

МЕРЕЖЕВІ ДРОСЕЛІ (РЕАКТОРИ)

ГАЛЬМІВНІ (БАЛАСТНІ) РЕЗИСТОРИ

БЛОКИ ЖИВЛЕННЯ

ТВЕРДОТІЛЬНІ РЕЛЕ

ПРОМІЖНІ РЕЛЕ

БЛОКИ КЕРУВАННЯ ТА КОМУТАЦІЇ

ПРИСТРОЇ КОНТРОЛЮ ТА ЗАХИСТУ



ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ЧАСТОТИ ВЕКТОРНІ

Векторні перетворювачі частоти ОВЕН ПЧВ призначені для керування частотою обертання трифазних асинхронних двигунів у складі приводів промислових установок, систем опалення, вентиляції та кондиціонування повітря. Використання перетворювачів частоти ОВЕН ПЧВ дозволяє суттєво розширити робочий діапазон керування, підвищити точність регулювання та швидкодію електроприводу. Зниження енергоспоживання при використанні ОВЕН ПЧВ може досягати 35 %.

Необхідна опція ПЧВ1/ПЧВ2 ПЧВ3	ПЧВ1/ПЧВ2	ПЧВ3
Сплячий режим	-	+
Два виходи реле	-	+
Гальмівний резистор	+	-
Підмикання енкодера	+	-
Низький струм гармоніки (вбудований дросель)	-	+
Контроль обриву ременя приводу без датчика	-	+
Контроль витрати по датчику тиску	-	+

ВИБІР МОДИФІКАЦІЇ ПЧВ

ОВЕН ПЧВ1 / ПЧВ2

Номінальний струм двигуна, не більше А	Модифікація ПЧВ, IP20
3 однофазним входом, 1×200...240 В	
1,2	ПЧВ101-K18-A
2,2	ПЧВ101-K37-A
4,2	ПЧВ101-K75-A
6,7	ПЧВ102-1K5-A
9,5	ПЧВ103-2K2-A
3 трифазним входом, 3×380...480 В	
1,1	ПЧВ101-K37-B
2,1	ПЧВ101-K75-B
3,6	ПЧВ102-1K5-B
5,2	ПЧВ102-2K2-B
7,1	ПЧВ103-3K0-B
8,9	ПЧВ103-4K0-B
11,9	ПЧВ203-5K5-B
15,3	ПЧВ203-7K5-B
22,9	ПЧВ204-11K-B
30,7	ПЧВ204-15K-B
36,7	ПЧВ205-18K-B
42,5	ПЧВ205-22K-B

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт та гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування
- Настанова щодо проектування
- Викрутка

ОВЕН ПЧВ3

Номінальний струм двигуна, не більше, А		Модифікація ПЧВ, IP20	
3 трифазним входом, 3×200...240 В			
1,5	ПЧВ3-K25-B		
2,2	ПЧВ3-K37-B		
4,2	ПЧВ3-K75-B		
6,8	ПЧВ3-1K5-B		
9,6	ПЧВ3-2K2-B		
15,2	ПЧВ3-3K7-B		
22	ПЧВ3-5K5-B		
28	ПЧВ3-7K5-B		
42	ПЧВ3-11K-B		
3 трифазним входом, 3×380...480 В			
	IP20	IP54	
1,2	ПЧВ3-K37-B		
2,2	ПЧВ3-K75-B	ПЧВ3-K75-B-54	
3,7	ПЧВ3-1K5-B	ПЧВ3-1K5-B-54	
5,3	ПЧВ3-2K2-B	ПЧВ3-2K2-B-54	
7,2	ПЧВ3-3K0-B	ПЧВ3-3K0-B-54	
9,1	ПЧВ3-4K0-B	ПЧВ3-4K0-B-54	
12	ПЧВ3-5K5-B	ПЧВ3-5K5-B-54	
15,5	ПЧВ3-7K5-B	ПЧВ3-7K5-B-54	
23	ПЧВ3-11K-B	ПЧВ3-11K-B-54	
31	ПЧВ3-15K-B	ПЧВ3-15K-B-54	
37	ПЧВ3-18K-B	ПЧВ3-18K-B-54	
42,5	ПЧВ3-22K-B	ПЧВ3-22K-B-54	
61	ПЧВ3-30K-B	ПЧВ3-30K-B-54	
73	ПЧВ3-37K-B	ПЧВ3-37K-B-54	
90	ПЧВ3-45K-B	ПЧВ3-45K-B-54	
106	ПЧВ3-55K-B	ПЧВ3-55K-B-54	
147	ПЧВ3-75K-B	ПЧВ3-75K-B-54	
177	ПЧВ3-90K-B	ПЧВ3-90K-B-54	

ОВЕН ПЧВ1, ПЧВ2

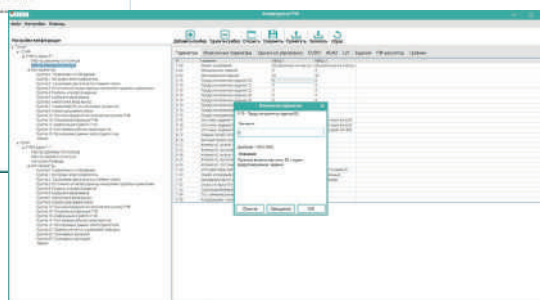
Перетворювачі частоти векторні загальнопромислові

Знімку локальну панель оператора ЛПОх необхідно придбати окремо.



ТУ У 27.1-35348663-021:2012

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України



РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для керування урахомниками (приводами) на базі асинхронних двигунів у промисловості та ЖКГ. Частотні перетворювачі ОВЕН ПЧВ1 та ПЧВ2 поєднують у собі надійність та простоту налаштування з широким набором функцій для вирішення базових завдань частотного керування.

ОВЕН ПЧВ1, ПЧВ2 будуть кращим рішенням у технологічному обладнанні, де використовується електропривід: верстатах, змішувачах, виробничих лініях, системах водопостачання, вентиляції, димососах, підйомно-транспортному обладнанні тощо.

- Плавний пуск та зупин двигуна, у тому числі пуск під навантаженням за S-подібною характеристикою розгону.
- Компенсація навантаження та ковзання.
- Вольт-частотний або векторний алгоритми керування.
- Автоматична адаптація двигуна без обертання.
- Автоматична оптимізація енергоспоживання, що забезпечує найвищий рівень енергоефективності.
- Повна функціональна та апаратна діагностика та захист роботи ПЧВ.
- Вбудований RFI-дросель та дросель у ланці постійного струму.
- Вбудований ПІ-регулятор для керування у замкненому контурі (підтримання тиску, температури, рівня тощо).
- Вбудований ПЛК для вирішення складних завдань керування та позиціонування проводу.
- Можливість роботи із зовнішніми інкрементальними енкодерами, в тому числі для підтримання малих частот обертання з великою точністю.
- Зручна інтеграція в системи віддаленого керування та диспетчеризації (можливе одночасне керування за фізичними входами та за інтерфейсом RS-485).
- Реальне енергозбереження використовуючи ОВЕН ПЧВ може досягати 35 %.

МОДИФІКАЦІЇ ПЧВ1

Позначення для замовлення	Вихідна потужність кВт	Номінальний вихідний струм, А	Напруга живильної мережі, В	Вихідна напруга, В
З однофазним входом				
ПЧВ101-K18-A	0,18	1,2	1×200...240	3×0...240
ПЧВ101-K37-A	0,37	2,2		
ПЧВ101-K75-A	0,75	4,1		
ПЧВ102-1K5-A	1,5	6,7		
ПЧВ103-2K2-A	2,2	9,5		
З трифазним входом				
ПЧВ101-K37-B	0,37	1,1	3×380...480	3×0...480
ПЧВ101-K75-B	0,75	2,1		
ПЧВ102-1K5-B	1,5	3,6		
ПЧВ102-2K2-B	2,2	5,2		
ПЧВ103-3K0-B	3,0	7,1		
ПЧВ103-4K0-B	4,0	8,9		

МОДИФІКАЦІЇ ПЧВ2

Позначення для замовлення	Вихідна потужність, кВт	Номінальний вихідний струм, А	Напруга живильної мережі, В	Вихідна напруга, В
З трифазним входом				
ПЧВ203-5K5-B	5,5	11,9	3×380...480	3×0...480
ПЧВ203-7K5-B	7,5	15,4		
ПЧВ204-11K-B	11	22,9		
ПЧВ204-15K-B	15	30,9		
ПЧВ205-18K-B	18,5	36,8		
ПЧВ205-22K-B	22	43,0		

ОВЕН ПЧВЗ

Перетворювачі частоти векторні для насосів та вентиляторів

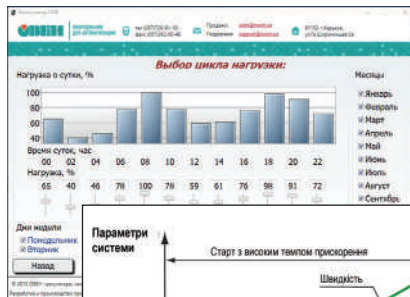
Для частотних перетворювачів ПЧВЗ у виконанні IP54 ЛПОЗ є незмінною частиною корпусу пристрою.



Змінна локальна панель оператора ЛПОЗ придбається окремо.



ТУ У 27.1-35348663-021:2012
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України



Особливості ПЧВЗ (у порівнянні з ПЧВ1 та ПЧВ2):

- Модифікації з підвищеним захистом корпусу (IP54) для використання поза шафами керування у застосуваннях з підвищеною вологістю (насоси) або запиленістю (млини, цегельні заводи тощо).
- Розширений діапазон потужностей (до 90 кВт).
- Більше релейних та аналогових виходів (по 2 замість 1 у ПЧВ1, ПЧВ2).
- Модифікації із живленням 3x220 В для спеціальних застосувань (локальні системи живлення корабля, підприємства тощо).
- Покращений алгоритм автоматичної адаптації двигуна без обертання (повна адаптація та спрощена для простих застосувань).
- Удосконалений алгоритм автоматичної оптимізації енергоспоживання, що забезпечує найвищий рівень енергоефективності.
- Вбудований RFI-дросьель, дросель у ланці постійного струму та додатковий вхідний дросель.
- Розширені можливості вбудованого ПЛК для вирішення складних завдань керування приводу (збільшення кількості компараторів та логічних виразів, збільшена кількість функцій керування).
- Спеціалізований «сплячий» режим для ефективної роботи.
- Спеціалізований протипожежний режим для систем вентиляції.
- Непряме обчислення витрати за сигналами з датчиків тиску.
- Контроль обривання ремня (за струмом двигуна).
- Розширені можливості роботи за інтерфейсом RS-485 (протокол Backnet, FLN, Metasys).

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для керування урухомниками (приводами) на базі асинхронних двигунів у системах холодного та гарячого водопостачання, каналізації, вентиляції, димососів, градирен, чилерів, допоміжного обладнання котельних, ТЕС, ТЕЦ тощо. У цих ПЧВ збережено та розширено можливості загальнопромислових застосувань (змішувачі, дозатори, ремінні приводи, конвеєри тощо).

Модель нового покоління з додатковими можливостями для керування насосами та вентиляторами. Лінійка ПЧВЗ має розширені функціональні можливості, менші масогабаритні характеристики, збільшений діапазон потужностей. Її функціонал розроблено під найбільш поширені HVAC-застосування.

МОДИФІКАЦІЇ ПЧВЗ (IP20)

Позначення для замовлення	Вихідна потужність, кВт	Напруга живлення, В	Номинальний вихідний струм, А
ПЧВЗ-К25-Б	0,25	3 x 200.240 В	1,5
ПЧВЗ-К37-Б	0,37		2,2
ПЧВЗ-К75-Б	0,75		4,2
ПЧВЗ-1К5-Б	1,5		6,8
ПЧВЗ-2К2-Б	2,2		9,6
ПЧВЗ-3К7-Б	3,7		15,2
ПЧВЗ-5К5-Б	5,5		22
ПЧВЗ-7К5-Б	7,5		28
ПЧВЗ-11К-Б	11		42
ПЧВЗ-К37-В	0,37	3 x 380.480 В	1,2
ПЧВЗ-К75-В	0,75		2,2
ПЧВЗ-1К5-В	1,5		3,7
ПЧВЗ-2К2-В	2,2		5,3
ПЧВЗ-3К0-В	3		7,2
ПЧВЗ-4К0-В	4		9,1
ПЧВЗ-5К5-В	5,5		12
ПЧВЗ-7К5-В	7,5		15,5
ПЧВЗ-11К-В	11		23
ПЧВЗ-15К-В	15		31
ПЧВЗ-18К-В	18,5		37
ПЧВЗ-22К-В	22		42,5
ПЧВЗ-30К-В	30		61
ПЧВЗ-37К-В	37		73
ПЧВЗ-45К-В	45		90
ПЧВЗ-55К-В	55		106
ПЧВЗ-75К-В	75		147
ПЧВЗ-90К-В	90		177

МОДИФІКАЦІЇ ПЧВЗ (IP54)

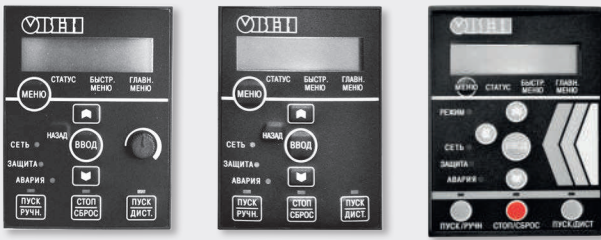
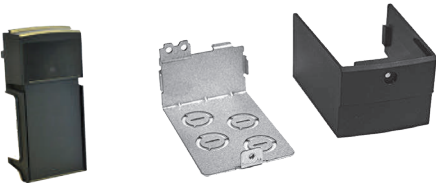
Позначення для замовлення	Вихідна потужність, кВт	Напруга живлення, В	Номинальний вихідний струм, А
ПЧВЗ-К75-В-54	0,75	3 x 380.480 В	2,2
ПЧВЗ-1К5-В-54	1,5		3,7
ПЧВЗ-2К2-В-54	2,2		5,3
ПЧВЗ-3К0-В-54	3		7,2
ПЧВЗ-4К0-В-54	4		9
ПЧВЗ-5К5-В-54	5,5		12
ПЧВЗ-7К5-В-54	7,5		15,5
ПЧВЗ-11К-В-54	11		24
ПЧВЗ-15К-В-54	15		32
ПЧВЗ-18К-В-54	18		37,5
ПЧВЗ-22К-В-54	22		44
ПЧВЗ-30К-В-54	30		61
ПЧВЗ-37К-В-54	37		73
ПЧВЗ-45К-В-54	45		90
ПЧВЗ-55К-В-54	55		106
ПЧВЗ-75К-В-54	75		147
ПЧВЗ-90К-В-54	90		177

ПОРІВНЯННЯ ЛІНІЙОК ОВЕН ПЧВ1/ПЧВ2 ТА ОВЕН ПЧВ3

Модифікація	ПЧВ1/ПЧВ2	ПЧВ3
Напруга живлення		
Напруга живлення	Діапазон номінальних потужностей ПЧВ	
1 фаза, 200...240 В	0,18...2,2 кВт	-
3 фази, 200...240 В	-	0,25...11 кВт
3 фази, 380...480 В	0,37...22 кВт	0,37...90 кВт
Перевантажувальна здатність		
Нормальна перевантажувальна здатність	150 % (60 с)	110 % (60 с)
Максимальна перевантажувальна здатність	160 % (0,5 с)	135 % (0,5 с)
Апаратна частина приводу		
Клас захисту корпусу	IP20, IP21 (опція)	IP20, IP54, IP21 (опція)
Транзистор для підмикання зовнішніх гальмівних резисторів	Є (для модифікацій ПЧВ номінальною потужністю 1,5...22 кВт)	Немає
Радіочастотний (RFI) фільтр	+	+
Вхідний дросель	-	+
Покриття плат компаундом (клас 3C3) для покращеного вологозахисту	+	+
Входи/виходи, порти зв'язку		
Логіка PNP/NPN	+	+
Дискретні входи	5	4
Дискретні виходи	1	2
Аналогові входи	2 AI, один із них 4...20 мА або 0...10 В (перемикаються програмно), інший – тільки 4...20 мА	2 AI, 4...20 мА або 0...10 В (перемикаються програмно)
Аналогові виходи	1 AO, 4...20 мА	2 AO, 4...20 мА
Релейні виходи	1 RO (250 В, 2 А)	2 RO (250 В, 3 А)
Порти зв'язку (протоколи)	RS-485 (Modbus RTU)	RS-485 (Modbus RTU, Backnet, FLN, Metasys)
Максимальна довжина кабелю двигуна без використання зовнішніх фільтрів		
Екранований	15 м	25 м
Неекранований	50 м	50 м
Робоча температура		
Без зниження характеристик	0...+ 40 °С	0...+ 40 °С
Із зменшеними характеристиками (ПЧВ при роботі з двигуном потужністю на один крок нижче номінальної потужності ПЧВ)	-10...+ 50 °С	-10...+ 50 °С

Модифікація	ПЧВ1/ПЧВ2	ПЧВ3
Двигуни, що підмикаються		
3-фазний асинхронний (при застосуванні моторного дроселя)	+	+
Синхронний (з постійними магнітами на роторі)	-	+
Максимальна вихідна частота	400 Гц	400 Гц
Частота ШІМ	2...16 кГц	2...16 кГц
Способи керування двигуном		
Скалярне керування з редагуванням кривої U/f	+	+
Керування швидкістю без датчика швидкості	+	+
Вбудовані регулятори		
ПІ-контролери процесу	1хПІ	1хПІ
Захисні функції двигуна		
Захист від перегрівання двигуна (термістор/електронне теплове реле)	+	+
Обривання фази двигуна	+	+
Прогрівання обмоток двигуна	+	-
Захист двигуна від к.з.	+	+
Спеціальні функції силової частини		
Автоматична оптимізація енергоспоживання	+	+
Автоматична адаптація до двигуна (без обертання)	+	+
Швидкий старт	+	+
Панелі керування		
Цифрова панель	2 види	+
Одиниці вимірювання	-	+
Прикладні функції		
Вбудований логічний контролер	+	+
Набори параметрів	2	2
S-подібна крива розгону-гальмув.	+	-
Точний зупин, зупин за лічильником	+	-
Автоматичне пропускання резонансних частот	2 діапазони частот для пропускання при резонансі	3 діапазони частот для пропускання при резонансі
Специфічні функції додатків		
Пожежний режим	-	+
Контроль обривання ременя	-	+
Сплячий режим	-	+
Регулювання витрати за датчиком тиску (добування кореня)	-	+
Керування механічним гальмом	+	+

АКСЕСУАРИ ПЧВ

Назва	Фото	Функції
Локальні панелі оператора ЛПОх	 ЛПО1 (для ПЧВ1, ПЧВ2 з потенціометром, IP20) ЛПО2 (для ПЧВ1, ПЧВ2 без потенціометра, IP54) ЛПО3 (для ПЧВ3 без потенціометра, IP54)	Призначені для програмування та оперативного керування ПЧВ
Комплект монтажний КМх (кабель 3 м)		Призначений для кріплення ЛПО на віддалену панель. Містить кабель (3 м) із з'єднувачами, ущільнювальну прокладку, фіксувальну рамку з гвинтом. Комплект КМ1/2 призначений для ЛПО1, ЛПО2 та ПЧВ1, ПЧВ2. Комплект КМ3 призначений для ЛПО3 та ПЧВ3.
Замок DIN-рейки ЗД1 для ПЧВ1		Призначений для кріплення корпусу ПЧВ1 на DIN-рейку. Може використовуватись для ПЧВ1, з корпусом 01 (ПЧВ101-K18-A, ПЧВ101-K37-A, ПЧВ101-K37-B, ПЧВ101-K75-A, ПЧВ101-K75-B).
Кришка опції КОх-х (IP21) для ПЧВ		Призначена для підвищення захисту корпусу ПЧВ до ступеня IP21, а також надійного закріплення мережевих та моторних кабелів і механічного захисту від дотику до силових клем. Розрізняються розмірами для відповідних серій ПЧВ та типів корпусів.
Панель кабельна ПКх-х для ПЧВ		Призначена для надійного закріплення мережевих та моторних кабелів, а також для гальванічного підмкнення оболонок броньованих кабелів до заземлювальної клема ПЧВ. Принцип дії полягає у пригніченні завад шляхом відведення їх енергії на клему заземлення. Розрізняються розмірами для відповідних серій ПЧВ та типів корпусів.

Таблиця підбору опцій для ПЧВ1, ПЧВ2

Модифікація ПЧВ1, ПЧВ2	Кришка КО	Панель ПК
ПЧВ101-K18-A	K01-1	ПК1-1/2
ПЧВ101-K37-A		
ПЧВ101-K37-B		
ПЧВ101-K75-A		
ПЧВ101-K75-B		
ПЧВ102-1K5-A	K01-2	
ПЧВ102-1K5-B		
ПЧВ102-2K2-B		
ПЧВ103-2K2-A	K01/2-3	ПК1/2-3
ПЧВ103-3K0-B		
ПЧВ103-4K0-B		
ПЧВ203-5K5-B		
ПЧВ203-7K5-B		
ПЧВ204-11K-B	K02-4	ПК2-4/5
ПЧВ204-15K-B		
ПЧВ205-18K-B	K02-5	
ПЧВ205-22K-B		

Таблиця підбору опцій для ПЧВ3 (живлення 3 x 220 В)

Модифікація ПЧВЗ	Кришка КО	Панель ПК
ПЧВЗ-K25-Б	K03-1	ПКЗ-1/2
ПЧВЗ-K37-Б		
ПЧВЗ-K75-Б		
ПЧВЗ-1K5-Б		
ПЧВЗ-2K2-Б	K03-2	ПКЗ-3
ПЧВЗ-3K7-Б	K03-3	
ПЧВЗ-5K5-Б	K03-4	
ПЧВЗ-7K5-Б	K03-5	
ПЧВЗ-11K-Б		

Таблиця підбору опцій для ПЧВ3 (живлення 3 x 380 В)

Модифікація ПЧВ3	Кришка КО	Панель ПК
ПЧВ3-K37-B	K03-1	ПК3-1/2
ПЧВ3-K75-B		
ПЧВ3-1K5-B		
ПЧВ3-2K2-B	K03-2	
ПЧВ3-3K0-B		
ПЧВ3-4K0-B		
ПЧВ3-5K5-B	K03-3	ПК3-3
ПЧВ3-7K5-B		
ПЧВ3-11K-B	K03-4	ПК3-4/5
ПЧВ3-15K-B		
ПЧВ3-18K-B	K03-5	
ПЧВ3-22K-B		
ПЧВ3-30K-B	K03-6	ПК3-6
ПЧВ3-37K-B		
ПЧВ3-45K-B	K03-7	ПК3-7
ПЧВ3-55K-B		
ПЧВ3-75K-B	K03-8	
ПЧВ3-90K-B		

Енергозбереження за допомогою перетворювачів частоти

Перетворювачі частоти (ПЧ) найчастіше (до 70 %) використовуються у системах керування насосами та вентиляторами. Використання ПЧ в таких системах дозволяє не тільки оптимізувати технологічний процес, але й суттєво заощаджувати.

Витрати (води, пари, повітря тощо) регулюються шляхом змінення числа обертів. Витрати прямо пропорційні числу обертів, тому при зменшенні швидкості на 20 % витрата відносно номінальної зменшується на 20 %. У той же час споживання електроенергії знижується на 50 %. Залежність витрати, тиску та енергоспоживання від числа обертів показано на рис. 1.

Електроприводи механізмів споживають не менше 20–25 % всієї електроенергії, що виготовляється, та у більшості випадків залишаються нерегульованими, що не дозволяє забезпечити режим раціонального енергоспоживання та витрати (води, пари, повітря тощо). Силове обладнання звичайно вибирається на максимальну продуктивність, насправді ж його середньодобова завантаженість може складати близько 70–80 % від номінальної потужності.

Застосування частотно-регульованого асинхронного електроприводу в насосних та вентиляторних установках дає наступні переваги:

- Економію електроенергії – до 60 %.
- Економію транспортованого продукту завдяки зниженню непродуктивних витрат – до 25 %.
- Зниження аварійності гідравлічної або пневматичної мережі завдяки підтриманню мінімально потрібного тиску.
- Зниження аварійності мережі та зниження аварійності електрообладнання завдяки усуненню ударних пускових струмів.
- Зниження рівня шуму, що створюється технологічним обладнанням.
- Зручність автоматизації.
- Зручність та простота впровадження.

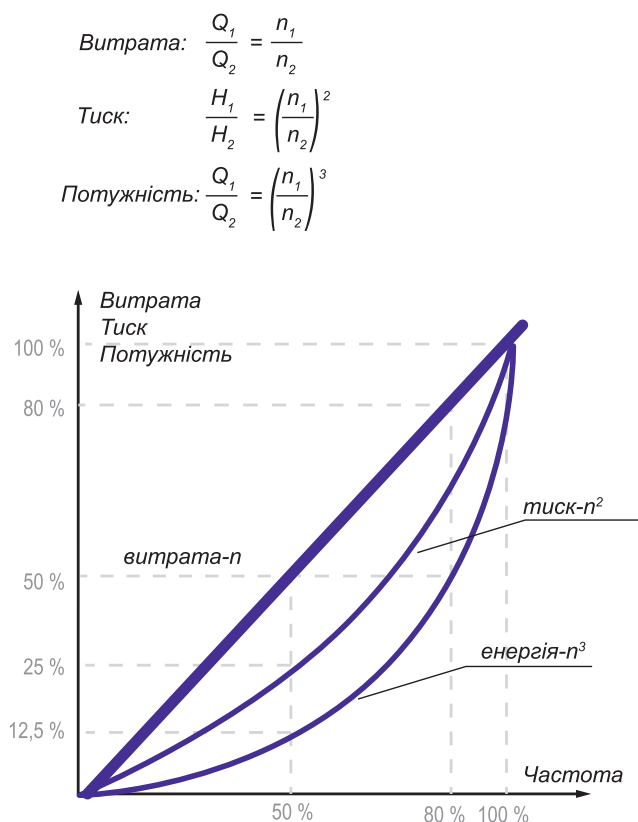


Рис. 1. Закони пропорційності.

Залежність витрати, тиску та енергоспоживання від числа обертів

Калькулятор енергозбереження для ОВЕН ПЧВ

Для підбору ОВЕН ПЧВ під завдання та розрахунку приблизних термінів окупності впровадження частотних перетворювачів, компанія ОВЕН пропонує використовувати програму «Калькулятор енергозбереження для ОВЕН ПЧВ».

Основні функції програми:

- Підбір потрібної модифікації ОВЕН ПЧВ під конкретне завдання та приводу з урахуванням споживаного струму, потужності та технологічних особливостей.
- Розрахунок енергоспоживання при впровадженні ОВЕН ПЧВ в систему керування насосами, вентиляторами та компресорами.
- Програма дозволяє розрахувати термін окупності ПЧВ та щорічне енергозбереження при впровадженні частотного перетворювача.
- В алгоритмі розрахунку встановлюється денний, тижневий та річний цикли навантаження.
- Можливість формування звіту в зручному форматі для користувача (doc, pdf тощо).

Програму «Калькулятор енергозбереження для ОВЕН ПЧВ» розміщено на сайті компанії ОВЕН (www.owen.ua) для вільного завантаження та встановлення на ПК.



Конфігуратор ОВЕН ПЧВ

Універсальний конфігуратор ОВЕН ПЧВ призначений для віддаленого налаштування частотних перетворювачів ОВЕН ПЧВ1/ПЧВ2 та ПЧВ3 з ПК. Зв'язок з перетворювачами виконується за інтерфейсом RS-485 (протокол Modbus RTU).

Конфігуратор надає користувачу можливість зчитування всіх робочих параметрів пристрою та встановлення нових значень для змінних параметрів (списки параметрів пристрою та діапазони їх значень докладно описано у настановах щодо програмування ОВЕН ПЧВх). Окрім основного меню перетворювача, користувач має доступ до меню швидкого налаштування (налаштування параметрів двигуна, налаштування параметрів для роботи в розімкненому контурі, налаштування параметрів для роботи в замкненому контурі).

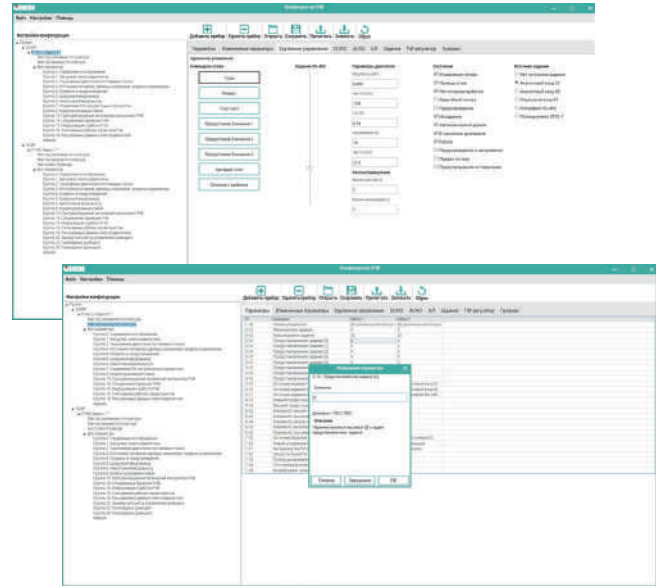
Додатково до конфігуратора додано модулі:

- віддаленого керування за RS-485;
- спрощеного налаштування вбудованого ПІ-регулятора;
- спрощеної роботи із вбудованим ПЛК в ПЧВ;
- роботи із завданнями;
- роботи з входами/виходами;
- скалярним керуванням;
- «сплячим» та протипожежним режимами (тільки в ПЧВ3).

Універсальний конфігуратор ОВЕН ПЧВ дозволяє користувачу створювати проект для ПЧВ до його підмикання до ПК. Такий офлайн-проект можливо зберегти за допомогою команд меню та в подальшому використати для завантаження в ПЧВ.

Особливістю універсального конфігуратора ПЧВ є можливість додавання в один проект одразу кілька ПЧВ (до 8 шт.), у кожного з них будуть визначені налаштування зв'язку та адреси у мережі RS-485. При цьому кожен ПЧВ, що використовується у проекті, має свої під групи меню, що

дозволяють виконувати зчитування та змінення параметрів ПЧВ через конфігуратор. Будь-яка завершена конфігурація може бути збережена у вигляді файлу формату «.prj» і в подальшому використана для швидкого завантаження в ПЧВ з аналогічним завданням. Конфігуратор підтримує можливість скидання аварії ПЧВ з меню конфігуратора, а також ініціалізації ПЧВ до заводських налаштувань.



Опитування та керування ОВЕН ПЧВ за інтерфейсом RS-485

Усі частотні перетворювачі ОВЕН ПЧВ мають вбудований ізольований інтерфейс RS-485, який призначений для програмування та діагностики ПЧВ за допомогою програми-конфігуратора, обміну даними за мережею між ПЧВ та іншими пристроями АСК ТП (ПЛК, SCADA). Набір вбудованих протоколів залежить від конкретної моделі ПЧВ. Протокол Modbus RTU підтримують всі ПЧВ ОВЕН.

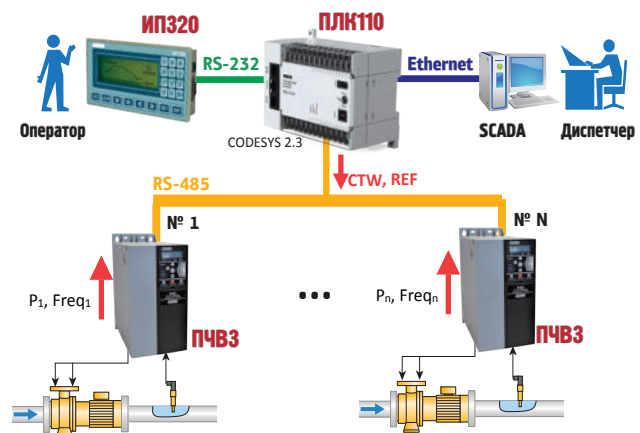
Основні можливості роботи з інтерфейсом:

- Віддалене керування приводом за допомогою командного слова.
- Віддалене змінення уставок та конфігурації керування.
- Відображення аварій та режимів роботи за допомогою слова стану.
- Одночасне керування із вбудованих входів ПЧВ та за RS-485.
- Функції захисту приводу під час пропадання зв'язку за RS-485.

Важливу роль у роботі за інтерфейсом відіграють службові слова ОВЕН ПЧВ (командне слово та слово стану). Командне слово ОВЕН ПЧВ дозволяє реалізувати повноцінне керування ПЧВ віддалено за допомогою вільно програмованого контролера (ПЛК) або SCADA-системи.

Користувач має можливість одночасного керування з інтерфейсу та дискретних цифрових входів усіма ключовими функціями ПЧВ. Може самостійно визначити, які функції керування ПЧВ будуть доступні тільки з цифрових входів, які – тільки за інтерфейсом RS-485, а які – і за цифровими входами, і за інтерфейсом.

У разі обривання зв'язку та відсутності команд за інтерфейсом ПЧВ переходить на безпечний режим, вибраний користувачем (доступно кілька варіантів – зупин, робота за останнім завданням, робота на максимальній або заздалегідь визначеній частоті, перемикання на роботу з іншим набором параметрів). Усі параметри частотних



перетворювачів доступні для зчитування, всі змінні параметри ПЧВ доступні для змінення за інтерфейсом. Такий підхід спрощує інтеграцію ПЧВ у систему віддаленого керування та диспетчеризації будь-якої складності.

Роботу за інтерфейсом RS-485 докладно описано в настановах щодо проектування та програмування всіх лінійок ПЧВ. Там же наведено та продубльовано на сайті (www.owen.ua) приклади роботи ПЧВ з ОВЕН ПЛК, панелью оператора ОВЕН ІП320, OPC сервером Lectus. Додатково компанія ОВЕН пропонує бібліотеки для CODESYS 2.3 та CODESYS 3.5 для спрощення налаштування віддаленого опитування та керування ОВЕН ПЧВ (бібліотеки доступні на сайті www.owen.ua). Аналогічні бібліотеки у наявності для програмованих реле ОВЕН ПР (середовище програмування OWEN Logic).

ОВЕН УПП1, УПП2

Пристрої плавного пуску



УПП1

УПП2

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Пристрої плавного пуску ОВЕН забезпечують м'який (безударний) пуск та зупин двигуна методом плавного наростання/спаду напруги протягом встановленого часу. Пристрої плавного пуску призначені для легкого та нормального режимів пуску та повинні використовуватись спільно з пристроями захисту двигуна. Компанія ОВЕН пропонує дві лінійки пристроїв плавного пуску: компактні УПП1 та загальнопромислові УПП2.

- Компактне виконання та зручна конструкція.
- Простий монтаж та введення в експлуатацію.
- Плавний розгін та гальмування.
- Вбудований шунтувальний контактор (для УПП2).
- Відмінні пускові та робочі характеристики.
- Ступінь захисту IP20 (для моделей до 55 кВт).
- Монтаж на DIN-рейку (для моделей до 30 кВт).



ТУ У 27.3-35348663-046:2017

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ПОРІВНЯННЯ ЛІНІЙОК ПРИСТРОЇВ ПЛАВНОГО ПУСКУ ОВЕН

ПАРАМЕТР	УПП1	УПП2
Плавний пуск, с	0,4...10	2...15
Плавний зупин	0,4...10	2...20
Номинальна напруга, В	3x400	
Потужність, кВт	1,5 – 11	7,5 – 110
Напруга керування Укер, В	змінна	110 – 440
	постійна	24 – 480
Тиристорне керування	По 2 фазам	
Регульований пусковий крутний момент	Є, до 85 % від номінального	Є, до 75 % від номінального
Функція імпульсного прямого пуску	Є	Намає
Регулювання часу зниження напруги	Є	Є
Вбудований байпас (шунтувальний контактор)	Намає	Є
Виходи	Намає	1 реле
Керування	2-дротове	2- або 3-дротове
Параметрування	3 поворотні перемикачі	
Перезапускання	Під час скидання живлення	Кнопка перезапускання

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо користування

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

УПП-Х-Х-Х

Серія:

- 1 – міні-пристрій плавного пуску для двигунів потужністю до 11 кВт
- 2 – компактний пристрій плавного пуску для двигунів потужністю до 110 кВт

Номинальна потужність електродвигуна:

1K5 – 1,5 кВт	37K – 37 кВт
7K5 – 7,5 кВт	45K – 45 кВт
11K – 11 кВт	55K – 55 кВт
15K – 15 кВт	75K – 75 кВт
18K – 18 кВт	90K – 90 кВт
22K – 22 кВт	110K – 110 кВт
30K – 30 кВт	

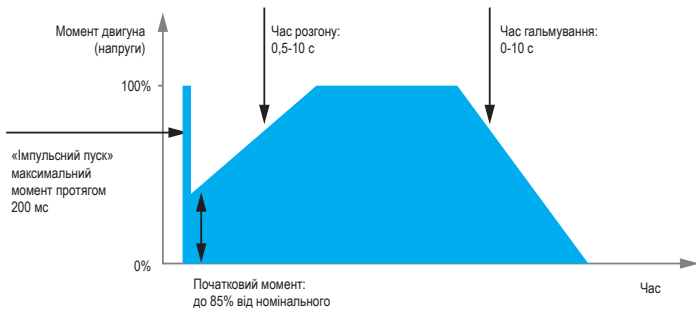
Номинальна напруга:

В – 380 В трифазної мережі змінного струму

ОВЕН УПП1

КОМПАКТНІ ПРИСТРОЇ ПЛАВНОГО ПУСКУ

ДІАГРАМА РОБОТИ УПП1



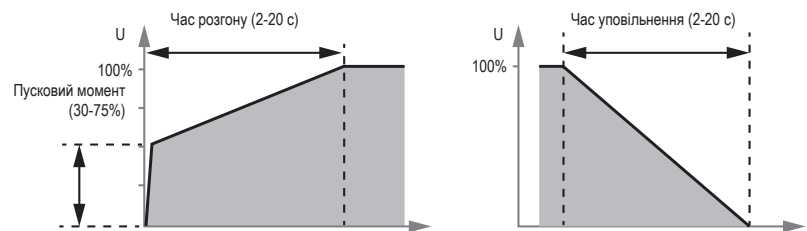
ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ УПП1

Параметр	Значення
Номинальна мережева напруга, В	3×380
Частота мережі, Гц	47...63
Час розгону/уповільнення, с	0,4 – 10
Початкова напруга пуску, $U_p = \% U_{ном}$	0...85
Опір ізоляції, МОм, не менше	20
Робоча температура довкілля, °C	-10...+50
Температура транспортування та зберігання, °C	-20...+80
Атмосферний тиск, кПа	84...106,7
Ступінь захисту корпусу за ГОСТ 14254	IP20

ОВЕН УПП2

ЗАГАЛЬНОПРОМИСЛОВІ ПРИСТРОЇ ПЛАВНОГО ПУСКУ

ДІАГРАМА РОБОТИ УПП2



ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ УПП2

Параметр	Значення
Номинальна мережева напруга, В	3×380
Частота мережі, Гц	47...63
Час розгону/уповільнення, с	2...20
Початкова напруга пуску, $U_{ж} = \% U_{ном}$	30...75
Кількість пусків на годину, не більше	8
Робоча температура довкілля, °C	-10...+60
Температура транспортування та зберігання, °C	-20...+80
Ступінь захисту корпусу:	
УПП2-7K5-B...УПП2-55K-B	IP20
УПП2-75K-B...УПП2-110K-B	IP00

СХЕМА ПІДМИКАННЯ УПП1

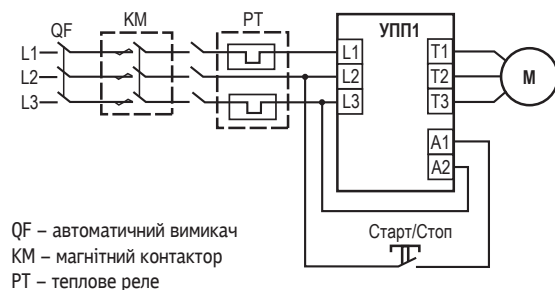
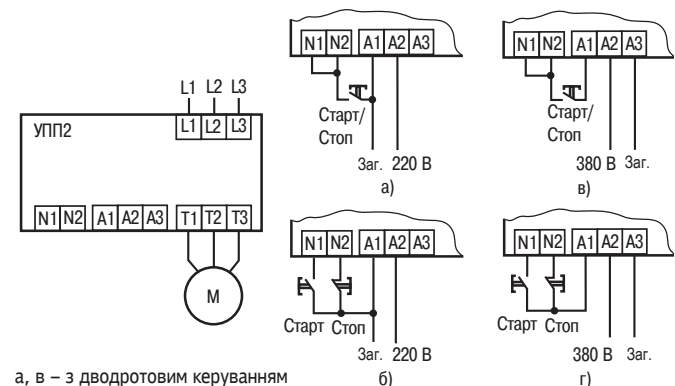


СХЕМА ПІДМИКАННЯ УПП2



а, в – з дводровним керуванням
б, г – схеми триводного керування

ОСНОВНІ ЕЛЕКТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ УПП1

Модифікація	Р, кВт	I_{max} , А	U, В
УПП1-1K5-B	1,5	3А	400 – 415
УПП1-7K5-B	7,5	15 А	400 – 480
УПП1-11K-B	11	25 А	400 – 480

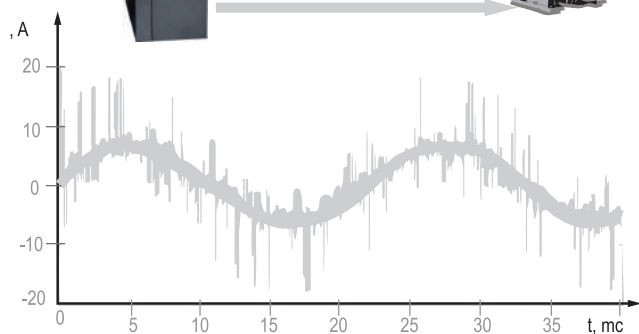
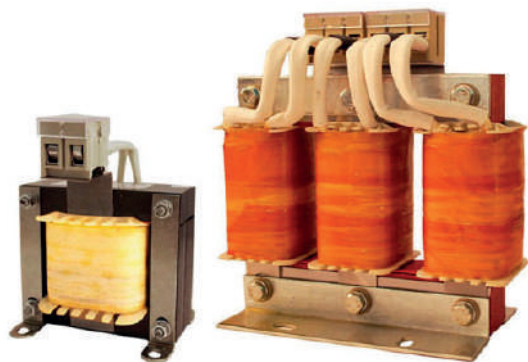
ОСНОВНІ ЕЛЕКТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ УПП2

Модифікація	Р, кВт	Номинальний струм, А	
		Нормальний режим	Важкий режим
УПП2-7K5-B	7,5	18	16
УПП2-15K-B	15	34	31
УПП2-18K-B	18	42	37
УПП2-22K-B	22	48	46
УПП2-30K-B	30	60	48
УПП2-37K-B	37	75	67
УПП2-45K-B	45	85	72
УПП2-55K-B	55	100	92
УПП2-75K-B	75	140	116
УПП2-90K-B	90	170	138
УПП2-110K-B	110	200	160

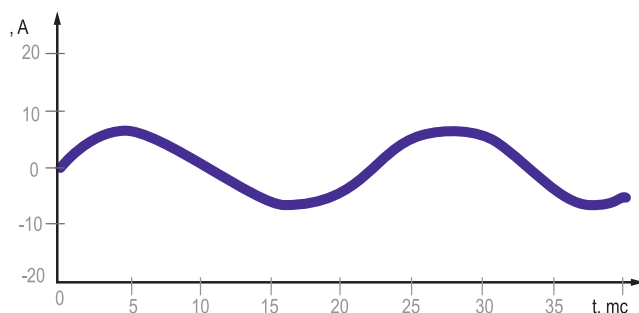
МОТОРНІ ДРОСЕЛІ (РЕАКТОРИ)

ОВЕН РМх

Моторні дроселі (реактори)

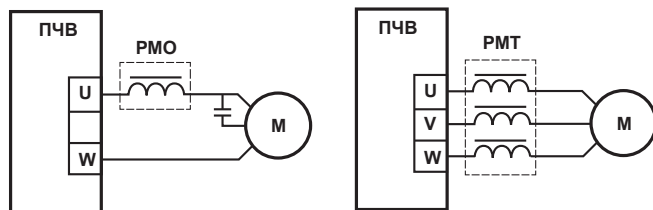


Вихідний струм ПЧВ без використання моторного дроселя



Вихідний струм ПЧВ без використання моторного дроселя

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ МОТОРНИХ ДРОСЕЛІВ ДО ПЧВ



Моторні дроселі встановлюються після перетворювача частоти і призначені для підвищення якості вихідної напруги ОВЕН ПЧВ та захисту двигуна від імпульсів напруги та захисту ПЧВ від швидкоплинних коротких замикань на двигуні.

Переваги використання ОВЕН РМО та РМТ:

- Збільшення довжини моторного кабелю:
 - для екранованого кабелю з 15 до 100 м;
 - для неекранованого кабелю з 50 до 300 м.
- Безаварійне підмикання до ПЧВ однофазного двигуна із робочим конденсатором.
- Підвищення надійності та довговічності мотору.
- Успішне пригнічення електромагнітних завад.
- Зменшення амплітуди перенапруги на клеммах двигуна.
- Зменшення рівня шуму двигуна.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРОСЕЛІВ ЛІНІЙКИ РМО

Назва РМО-х-А	Ном. струм, А	Індуктивність, мГн
РМО-002-А	2	11,0
РМО-004-А	4	5,0
РМО-006-А	6	3,8
РМО-010-А	10	2,1
РМО-016-А	16	1,2

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРОСЕЛІВ ЛІНІЙКИ РМТ

Назва РМТ-х-А	Ном. струм, А	Індуктивність, мГн
РМТ-002-А	2	3,55
РМТ-004-А	4	1,75
РМТ-006-А	6	1,17
РМТ-008-А	8	0,88
РМТ-010-А	10	0,70
РМТ-015-А	15	0,47
РМТ-025-А	24	0,28
РМТ-030-А	30	0,23
РМТ-040-А	40	0,18
РМТ-050-А	50	0,14
РМТ-060-А	60	0,12
РМТ-080-А	80	0,09
РМТ-090-А	90	0,08
РМТ-120-А	120	0,06
РМТ-150-А	150	0,05
РМТ-200-А	200	0,04

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатації

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Приклад позначення при замовленні моторного дроселя (реактора)

ОВЕН РМО-002-А

РМ – реактор мотоний

0 – кількість робочих фаз (0 – однофазний, Т – трифазний)

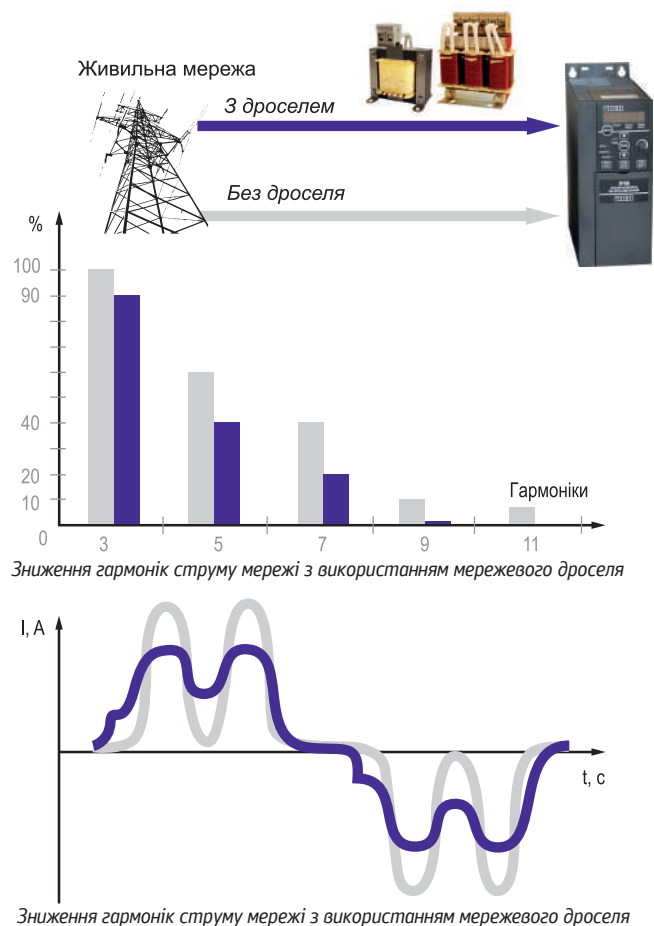
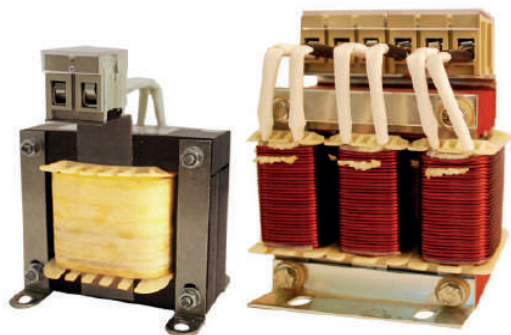
002 – номінальний струм дроселя

А – базова серія

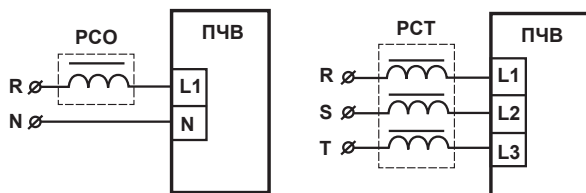
МЕРЕЖЕВІ ДРОСЕЛІ (РЕАКТОРИ)

ОВЕН РСх

Мережеві дроселі (реактори)



СХЕМИ ПІДМІКАННЯ МЕРЕЖЕВИХ ДРОСЕЛІВ ДО ПЧВ



Мережеві дроселі (реактори) встановлюються в силових колах живлення перетворювачів частоти для зниження взаємного шкідливого впливу ПЧВ та мережі.

Переваги встановлення мережевих дроселів РСО(Т):

- Захист мережі від гармонік частотного перетворювача.
- Захист ПЧВ від провалів та наводок із мережі.
- Збільшення терміну служби ПЧВ (захист конденсаторів у ланці постійного струму).
- Підвищення коефіцієнту потужності ПЧВ.
- Зниження взаємного впливу кількох перетворювачів частоти при їх паралельному живленні.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРОСЕЛІВ ЛІНІЙКИ РСО

Назва РСО-х-А	Ном. струм, А	Індуктивність, мГн
PCO-004-A	4	5,0
PCO-006-A	6	3,8
PCO-016-A	16	1,2
PCO-020-A	20	0,9
PCO-025-A	25	0,7

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРОСЕЛІВ ЛІНІЙКИ РСТ

Назва РСТ-х-А	Ном. струм, А	Індуктивність, мГн
PCT-002-A	2	7,10
PCT-004-A	4	3,50
PCT-006-A	6	2,34
PCT-008-A	8	1,75
PCT-010-A	10	1,40
PCT-016-A	16	0,88
PCT-020-A	20	0,70
PCT-025-A	25	0,56
PCT-035-A	35	0,40
PCT-040-A	40	0,35
PCT-050-A	50	0,28
PCT-060-A	60	0,23
PCT-080-A	80	0,18
PCT-120-A	120	0,12
PCT-160-A	160	0,09
PCT-200-A	200	0,07

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатавання

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Приклад позначення при замовленні мережевого дроселя (реактора)

ОВЕН РСТ-080-А

РС – реактор мережевий

Т – кількість робочих фаз (0 – однофазний, Т – трифазний)

008 – номінальний струм дроселя

А – базова серія

ГАЛЬМІВНІ (БАЛАСТНІ) РЕЗИСТОРИ

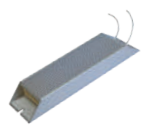
ОВЕН РБХ Гальмівні (баластні) резистори

Частотні перетворювачі ОВЕН ПЧВ1, ПЧВ2 у діапазоні потужностей 1,5–22 кВт мають вбудовані гальмівні ключі для підмикання гальмівних резисторів. Гальмівні резистори є необхідною опцією ПЧВ для роботи з підйомно-транспортними механізмами (крани, похилі транспортери), високоінерційним обладнанням (димососи, центрифуги, тягодуттьові механізми), деякими верстатними застосуваннями (токарно-гвинторізни, свердлильні, шліфувальні верстати та ін.)

Переваги РБ2, РБ3, РБ4:

- Компактний монтаж гальмівного резистора в шафу керування (для РБ2) або поза ним (для РБ3, РБ4).
- Можливість роботи у важких умовах (збільшена потужність, що виділяється під час гальмування).

ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГАЛЬМІВНИХ РЕЗИСТОРІВ ОВЕН РБХ

Модифікації	ОВЕН РБ1	ОВЕН РБ2	ОВЕН РБ3	ОВЕН РБ4
				
Ступінь захисту	IP00	IP20	IP54	
Тривалість вмикання ПВ	10 %	40 %	10 %	40 %
Спосіб охолодження	С (природний повітряний)			
Діапазон робочих температур	-20...+50 °С			
Клас точності	10 %			
Температурний коефіцієнт опору	0,05 %/°С			
Температура перегрівання	до 300 °С			

Параметри серії РБ1. ПВ=10 %, IP00

Модифікація РБ1	Номинальний опір, Ом	Номинальна потужність розсіювання, кВт
РБ1-400-K20	400	0,20
РБ1-080-1K0	80	1,00

Параметри серії РБ2. ПВ=40 %, IP20

Модифікація РБ2	Номинальний опір, Ом	Номинальна потужність розсіювання, кВт
РБ2-038-5K0	38	5,00
РБ2-028-6K0	28	6,00
РБ2-022-8K0	22	8,00
РБ2-019-10K	19	10,00

Параметри серії РБ3. ПВ=10 %, IP54

Модифікація РБ3	Номинальний опір, Ом	Номинальна потужність розсіювання, кВт
РБ3-070-K20	70	0,20
РБ3-048-K20	48	0,20
РБ3-270-K20	270	0,20
РБ3-200-K20	200	0,20
РБ3-145-K30	145	0,30
РБ3-110-K45	110	0,45
РБ3-080-K57	80	0,57
РБ3-056-K68	56	0,68
РБ3-038-1K1	38	1,13
РБ3-028-1K4	28	1,40
РБ3-022-1K7	22	1,70
РБ3-019-2K2	19	2,20

Параметри серії РБ4. ПВ=40 %, IP54

Модифікація РБ4	Номинальний опір, Ом	Номинальна потужність розсіювання, кВт
РБ4-070-K57	70	0,57
РБ4-048-K96	48	0,96
РБ4-270-K57	270	0,57
РБ4-200-K96	200	0,96
РБ4-145-1K3	145	1,13
РБ4-110-1K7	110	1,70
РБ4-080-2K2	80	2,20
РБ4-056-3K2	56	3,20

Бюджетна лінійка гальмівних резисторів РБ1

Дротові баластні резистори з керамічним корпусом та ступенем захисту IP00. Лінійка має два типи резисторів:

- 80 Ом, 1 кВт
- 400 Ом, 200 Вт

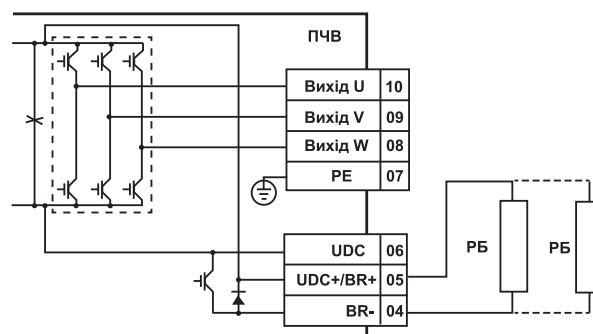
Для кожного номіналу потужності ПЧВ може використовуватись один резистор або група резисторів.

Промислові лінійки гальмівних резисторів РБ2, РБ3, РБ4

Це баластні резистори з алюмінієвим або керамічним корпусом та ступенем захисту IP54 або IP20.

Лінійка має два типи резисторів на кожен номінал потужності ПЧВ для тривалого вмикання (ПВ) 10 % та 40 %.

СХЕМА ПІДМИКАННЯ ГАЛЬМІВНИХ РЕЗИСТОРІВ ДО ПЧВ



КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Резистор
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатавання

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Приклад позначення при замовленні гальмівного (баластного) резистора

ОВЕН РБ3-022-1K7

РБ – резистор баластний

3 – код серії (1, 2, 3, 4)

022 – 22 Ом (номінальний опір, Ом)

1K7 – 1,7 кВт (номінальна потужність розсіювання, кВт)

Підбір мережевих та моторних дроселів (реакторів)

Мережеві та моторні дроселі вибираються з урахуванням вхідного та вихідного струму відповідного ПЧВ.

Допускається підмикання однофазних двигунів з використанням однофазного моторного дроселя для ПЧВ1 із живленням типу А (1 фаза, 220 В).

ТАБЛИЦЯ ПІДБОРУ МЕРЕЖЕВИХ ТА МОТОРНИХ ДРОСЕЛІВ

продовження табл.

Модифікація ПЧВ	Дроселі мережеві	Дроселі моторні
Живильна мережа: 1×220 В або 3×220 В		
ПЧВ101-K18-A	PCO-004-A	PMO-002-A
ПЧВ3-K25-B	PCO-006-A	PMO-002-A
ПЧВ101-K37-A	PCT-002-A	PMT-002-A
ПЧВ3-K37-B	PCO-006-A	PMO-002-A
	PCT-004-A	PMT-002-A
ПЧВ101-K75-A	PCO-016-A	PMO-004-A
ПЧВ3-K75-B	PCT-006-A	PMT-004-A
ПЧВ102-1K5-A	PCO-020-A	PMO-006-A
ПЧВ3-1K5-B	PCT-010-A	PMT-006-A
ПЧВ103-2K2-A	PCO-025-A	PMO-010-A
ПЧВ3-2K2-B	PCT-016-A	PMT-010-A
ПЧВ3-3K7-B	PCO-025-A	PMO-016-A
	PCT-020-A	PMT-015-A
ПЧВ3-5K5-B	PCT-035-A	PMT-025-A
ПЧВ3-7K5-B	PCT-040-A	PMT-030-A
ПЧВ3-11K-B	PCT-060-A	PMT-040-A

Модифікація ПЧВ	Дроселі мережеві	Дроселі моторні
Питающа мережа: 3×380 В		
ПЧВ101-K37-B; ПЧВ3-K37-B	PCT-002-A	PMT-002-A
ПЧВ101-K75-B; ПЧВ3-K75-B	PCT-004-A	PMT-002-A
ПЧВ3-1K5-B	PCT-004-A	PMT-004-A
ПЧВ102-1K5-B	PCT-006-A	PMT-004-A
ПЧВ102-2K2-B	PCT-008-A	PMT-006-A
ПЧВ3-2K2-B	PCT-006-A	PMT-006-A
ПЧВ103-3K0-B	PCT-016-A	PMT-008-A
ПЧВ3-3K0-B	PCT-008-A	PMT-008-A
ПЧВ103-4K0-B	PCT-016-A	PMT-010-A
ПЧВ3-4K0-B	PCT-010-A	PMT-010-A
ПЧВ203-5K5-B	PCT-020-A	PMT-015-A
ПЧВ3-5K5-B	PCT-016-A	PMT-015-A
ПЧВ203-7K5-B	PCT-025-A	PMT-015-A
ПЧВ3-7K5-B	PCT-020-A	PMT-015-A
ПЧВ204-11K-B	PCT-035-A	PMT-025-A
ПЧВ3-11K-B	PCT-025-A	PMT-025-A
ПЧВ204-15K-B	PCT-040-A	PMT-030-A
ПЧВ3-15K-B	PCT-035-A	PMT-030-A
ПЧВ205-18K-B	PCT-050-A	PMT-040-A
ПЧВ3-18K-B	PCT-040-A	PMT-040-A
ПЧВ205-22K-B	PCT-060-A	PMT-050-A
ПЧВ3-22K-B	PCT-050-A	PMT-050-A
ПЧВ3-30K-B	PCT-080-A	PMT-060-A
ПЧВ3-37K-B	PCT-080-A	PMT-080-A
ПЧВ3-45K-B	PCT-120-A	PMT-090-A
ПЧВ3-55K-B	PCT-120-A	PMT-120-A
ПЧВ3-75K-B	PCT-160-A	PMT-150-A
ПЧВ3-90K-B	PCT-200-A	PMT-200-A

Підбір гальмівних резисторів

Допускається підмикання гальмівних резисторів до частотних перетворювачів ПЧВ1 та ПЧВ2 потужністю 1,5 – 22 кВт. Для кожного номіналу ПЧВ можливе гальмування у важкому режимі з ПВ до 40 % (найчастіше використовується у вантажопідйомному обладнанні) або в легкому режимі з ПВ до 10 % (характерно для димососів, конвеєрних додатків тощо).

Тривалість вмикання визначається користувачем на основі циклу гальмування приводу. У першому випадку (ПВ 40 %) допускається використання виключно гальмівних резисторів РБ2 та РБ4. У другому випадку користувач може вибрати між гальмівними резисторами РБ1 (ІР00, групове підмикання для інших модифікацій ПЧВ) та РБ3 (ІР54, один компактний резистор на кожен номінал ПЧВ).

ТАБЛИЦЯ ПІДБОРУ ГАЛЬМІВНИХ РЕЗИСТОРІВ

Модифікація ПЧВ	Легке гальмування ПВ 10 %			Важке гальмування ПВ 40 %	
	Рекомендований комплект резисторів РБ1, шт.			Модифікація РБ3	Модифікація РБ4/2
	РБ1-400-K20		РБ1-080-1K0		
ПЧВ102-1K5-A	5	+	0	РБ3-070-K20	РБ4-070-K57
ПЧВ103-2K2-A	8	+	0	РБ3-048-K20	РБ4-048-K96
ПЧВ102-1K5-B	1	+	0	РБ3-270-K20	РБ4-270-K57
ПЧВ102-2K2-B	2	+	0	РБ3-200-K20	РБ4-200-K96
ПЧВ103-3K0-B	3	+	0	РБ3-145-K30	РБ4-145-1K3
ПЧВ103-4K0-B	4	+	0	РБ3-110-K45	РБ4-110-1K7
ПЧВ203-5K5-B	0	+	1	РБ3-080-K57	РБ4-080-2K2
ПЧВ203-7K5-B	2	+	1	РБ3-056-K68	РБ4-056-3K2
ПЧВ204-11K-B	1	+	2	РБ3-038-1K1	РБ2-038-5K0
ПЧВ204-15K-B	0	+	3	РБ3-028-1K4	РБ2-028-6K0
ПЧВ205-18K-B	0	+	4	РБ3-022-1K7	РБ2-022-8K0
ПЧВ205-22K-B	2	+	4	РБ3-019-2K2	РБ2-019-10K

ОВЕН БП

Блоки живлення



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Блоки живлення ОВЕН використовуються для живлення стабілізованою напругою датчиків, контролерів, панелей оператора та інших пристроїв, а також виконавчих механізмів. Функціонал пристроїв дозволяє перетворити широкий діапазон змінної або постійної напруги в стабілізовану постійну напругу, а також забезпечити захист від перенапружень та імпульсних завад на вході, короткого замикання та перегрівання.

В асортименті ОВЕН – одноканальні та багатоканальні блоки живлення потужністю від 2 до 120 Вт. За сферою блоки живлення ОВЕН поділяються на кілька серій:

- Блоки живлення для промислової автоматики БП15, БП30, БП60.
- Блоки живлення для датчиків БП02, БП04, БП07, БП14.
- Блоки живлення для ПЛК БП60К-24.
- Блоки живлення для важких умов експлуатації БП30-С, БП60-С, БП120-С.
- Джерело безперебійного живлення ИБП60.

ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ

- Високий ступінь точності вихідної напруги при перепадах вхідної напруги.
- Низький рівень пульсацій вихідної напруги ($<0,5\%$) дозволяє працювати з навантаженнями, що потребують стабільної напруги.
- Стабілізація вихідного струму (упевнене запускання навантаження з ємнісним входом – панелі, модеми, тощо).
- Температурна стійкість: зберігають заявлену потужність у всьому діапазоні робочих температур.
- Вбудовано захист від коротких замикань та перевантажень.
- Гальванічне розділення вхідних та вихідних кіл гарантує відсутність небезпечної напруги на виході.
- Завдяки високому ККД (не менше 85%) забезпечується низький струм споживання та слабе нагрівання. Блоки не потребують додаткового охолодження.
- Легкий та швидкий монтаж на DIN-рейку або монтажну панель.

Висока надійність та стабільність блоків живлення ОВЕН зумовлені системою контролю якості виробництва. Кожен виріб проходить перевірку та тестування на спеціальному стенді форсованих випробувань в максимально жорстких умовах, що гарантують довготривалу безвідмовну роботу блоків живлення.

АНОНС

ОВЕН БП30А, БП60А

Блоки живлення для шаф автоматики



АНОНС

Блоки живлення в компактному корпусі рекомендуються для використання в шафах автоматики для будь-яких сфер автоматизації.

- Вихідна напруга 12 і 24 В.
- Потужність 30 і 60 Вт.
- Компактний світлий корпус (ширина 22 мм – для БП30А і 32 мм – для БП60А).
- Обмеження вихідного струму 115% .
- Паралельне й послідовне підмикання без додаткових зовнішніх пристроїв.

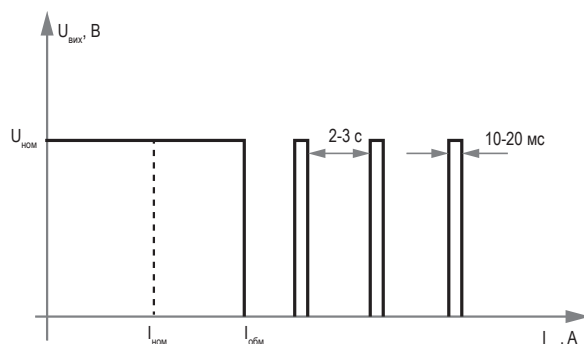
ЗАСТОСУВАННЯ БЛОКІВ ЖИВЛЕННЯ ОВЕН



ЗАХИСНІ ФУНКЦІЇ БЛОКІВ ЖИВЛЕННЯ ОВЕН

Захист з перевантаження типу «відсічка»

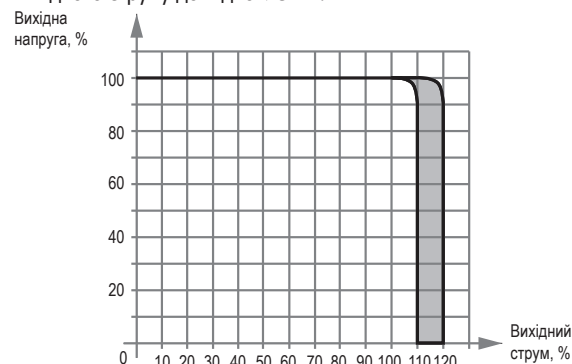
Під час виникнення короткого замикання блоки живлення ОВЕН БП02, БП04, БП07, БП14, БП15 переходять на режим «відсічки» до відновлення.



Вольт-амперна характеристика БЖ.
Тип захисту – відсічка

Захист з перевантаження типу «обмеження вихідного струму»

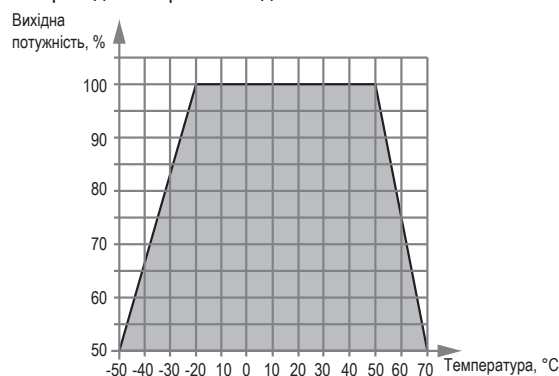
Під час виникнення короткого замикання блоки живлення ОВЕН БП30, БП60, БП30-С, БП60-С, БП120-С переходять на режим обмеження вихідного струму до відновлення.



Вольт-амперна характеристика БЖ.
Тип захисту – обмеження вихідного струму

Захист від перегрівання

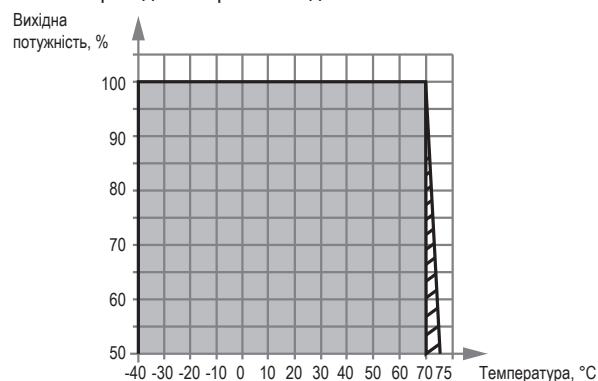
Під час перегрівання блоки живлення ОВЕН БП30, БП60, БП120 переходять на режим «відсічки».



Графік залежності вихідної потужності блоку живлення ($P_{\text{вих}}$) від температури навколишнього середовища ($T_{\text{нав.серед.}}$). БЖ для звичайних умов експлуатації

Захист від перегрівання

Під час перегрівання блоки живлення ОВЕН БП30-С, БП60-С, БП120-С переходять на режим «відсічки».



Графік залежності вихідної потужності блоку живлення ($P_{\text{вих}}$) від температури навколишнього середовища ($T_{\text{нав.серед.}}$). БЖ для важких умов експлуатації

ОВЕН БП60К

НОВИНКА

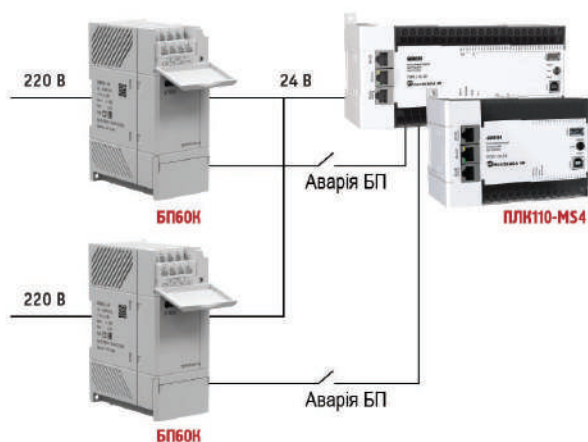
Блок живлення для ПЛК
та відповідальних застосувань



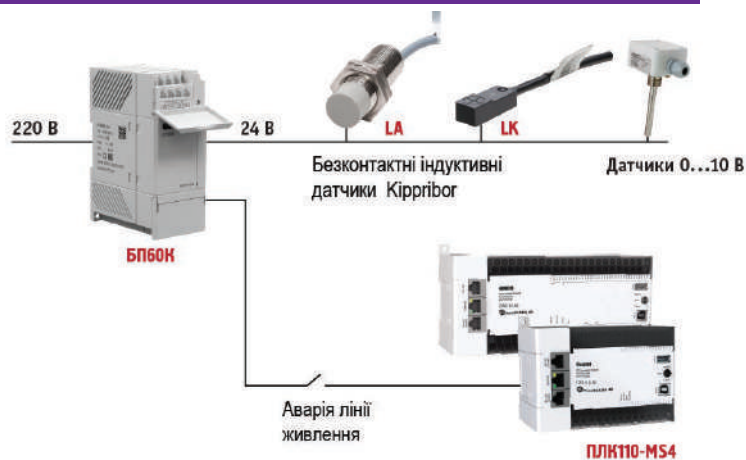
Призначений для живлення стабілізованою напругою 24 В вільно програмованих контролерів ОВЕН ПЛК та модулів вводу/ виводу з Ethernet ОВЕН Мх210 в системах локальної автоматизації та сигналізації стану лінії живлення. Компактне виконання та широкий функціонал дозволяють ефективно використовувати БП60К спільно з іншими пристроями.

- Реле для передавання стану БП пристрою верхнього рівня або сигналізації (DC OK).
- Можливість паралельного підмикання (для резервування живлення) без додаткових пристроїв.
- Регулювання вихідної напруги $\pm 8\%$.
- Розширений кліматичний діапазон: $-40...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ – без зниження робочих характеристик у всьому діапазоні.
- Висока стабільність вихідної напруги: допустиме відхилення менше 2 %.
- Мінімальний рівень пульсацій (менше 0,5 %).
- Обмеження вихідного струму.
- Знімні клемники.
- Компактний світлий корпус (52 мм – як стандартний триполюсний автомат).

ПРИКЛАДИ ВИКОРИСТАННЯ



Живлення ПЛК з резервуванням та сигналізацією стану живлення по кожній із фаз



Сигналізація наявності живлення для датчиків та актуаторів у відповідальних застосуваннях

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕННЯ
ВИХІДНІ ПАРАМЕТРИ	
Номинальна напруга, В	24
Номинальний струм, А	2,5
Номинальна потужність, Вт	60
Підстроювання вихідної напруги, %	±8
Допустиме відхилення напруги, %	±2
Нестабільність вихідної напруги від вхідної напруги, %	±0,5
Нестабільність вихідної напруги від вихідного струму, %	±0,25
Коефіцієнт температурної нестабільності, %/°С	±0,015
Розмах напруги шуму та пульсацій (міжпіковий), мВ, не більше	120
ВХІДНІ ПАРАМЕТРИ	
Напруга живлення змінного струму, В	85...264
Частота змінного струму, Гц	45...65
Напруга живлення постійного струму, В	110...370
Номинальний струм споживання, не більше, А	1,25
Пусковий струм, не більше, А	36
ККД при номінальному навантаженні, %, не менше	85
ЗАХИСТ	
Тип захисту від перевантаження – обмеження вихідного струму: поріг обмеження вихідного струму, % від Іном	104...116
Тип захисту від перенапруги – обмеження вихідної напруги: поріг обмеження вихідної напруги, % від Uном	150
БЕЗПЕКА ТА ЕМС	
Стійкість до механічних впливів за ДСТУ 2715	N2
Стійкість до електромагнітних впливів за ДСТУ EN 61204-3	критерій якості А
Рівень електромагнітної емісії за портом живлення за ДСТУ EN 61204-3	клас Б
Ступінь захисту за ДСТУ EN 60529	IP20
Клас захисту від ураження електричним струмом за ДСТУ EN 61140	II
Ізоляція за ДСТУ IEC 61558-1	підсилена
Категорія перенапруги за ДСТУ IEC 61558-1	II
Ступінь забрудненості за ДСТУ IEC 61558-1	2
Електрична міцність ізоляції (вхід – вихід), В	3000
Електрична міцність ізоляції (вхід – корпус), В	3000
Електрична міцність ізоляції (вихід – реле), В	2000
Опір ізоляції (вхід/вихід/корпус) при 500 В, МОм	1000
УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ	
Робочий діапазон температур довкілля, °С	-40...+70
Температура зберігання та транспортування, °С	-40...+50
Термін експлуатування, років	10
Термін гарантійного обслуговування, год	2
Середній наробіток на відмову, год	50 000
Маса, кг, не більше	0,5
Можливість послідовного з'єднання	Є
Можливість паралельного з'єднання	Є
Тип автоматичного вимикача	6 А, тип С або 10 А, тип В
Характеристики дискретного виходу	2 А при змінній напрузі 250 В і $\cos\phi > 0,4$ 2 А при постійній напрузі не більше 24 В

КОМПЛЕКТНІСТЬ ПОСТАЧАННЯ БП15, БП30, БП60

- Пристрій
- Фіксатор
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування
- Результати індивідуальних стендових випробувань.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ БП15, БП30, БП60

ОВЕН БП60К-24

Потужність:

60 – 60 В

Виконання:

К – контроллерный

Номинальна вихідна напруга:

24 – 24 В

ОВЕН БП15, БП30, БП60

Блоки живлення для промислової автоматики



Д2

Д3

Д4



ТУ У 27.3-35348663-046:2017

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Вхідна напруга:	
– змінного струму	90...264 В
– постійного струму	110...370 В
Частота вхідної змінної напруги	47...63 Гц
Коригування вихідної напруги	22...26 В
Нестабільність вихідної напруги під час змінення напруги живлення	±0,2 %
Нестабільність вихідної напруги під час змінення струму навантаження від 0,1 I _{max} до I _{max}	±0,25 %
Електрична міцність ізоляції:	
– вхід – вихід (діюче значення)	3 кВ
– вхід – корпус (діюче значення)	1,5 кВ
Коефіцієнт корисної дії	Не менше 85 %
Ступінь захисту корпусу (з боку передньої панелі)	IP20
Температура довкілля	-20...+50 °C

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ БП15, БП30, БП60

БП ХБ-Х-Х

Модифікація (вихідна потужність) / Тип корпусу (DIN-рейковий) та розміри

15 – 15 Вт / Д2 – 36×90×58 мм

30 – 30 Вт / Д3 – 54×90×58 мм

60 – 60 Вт / Д4 – 72×90×58 мм

Номинальна вихідна напруга:

5, 9, 12, 15, 24, 36, 48, 60 В

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Промислові блоки живлення ОВЕН БП15, БП30, БП60 призначені для живлення стабілізованою напругою постійного струму широкого спектру радіоелектронних пристроїв – релейної автоматики, контролерів тощо.

Максимальна вихідна потужність: 15, 30 та 60 Вт. Кожен блок живлення має модифікації 8-ми номіналів вихідної напруги: 5, 9, 12, 15, 24, 36, 48 та 60 В.

Блоки живлення БП15, БП30, БП60 випускаються у пластикових корпусах з кріпленням на DIN-рейку. Використовуються для побудови систем електроживлення різної складності, у тому числі розподільних.

- Перетворення змінної (постійної) напруги у постійну стабілізовану напругу.
- Стабільна робота в широкому діапазоні вхідної напруги без зниження характеристик вихідної напруги.
- Упевнене запускання навантаження з великими вхідними ємностями (панелі оператора, модеми тощо).
- Захист від перенапруження та імпульсних завад на вході.
- Захист від перевантаження, короткого замикання та перегрівання.
- Регулювання вихідної напруги за допомогою внутрішнього резистора в діапазоні ±8 % від номінальної вихідної напруги зі збереженням потужності.
- Індикація про наявність напруги на виході.

ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модифікація пристрою	Потужність, Вт	Вихідна напруга, В	Макс. вихідний струм, А	Амплітуда пульсацій вихідної напруги, мВ
БП15Б-Д2-5	15	5	2,00	40
БП15Б-Д2-9		9	1,35	60
БП15Б-Д2-12		12	1,20	80
БП15Б-Д2-15		15	1,00	100
БП15Б-Д2-24		24	0,63	120
БП15Б-Д2-36		36	0,41	150
БП15Б-Д2-48		48	0,31	150
БП15Б-Д2-60		60	0,25	150
БП30Б-Д3-5	30	5	4,00	60
БП30Б-Д3-9		9	2,70	80
БП30Б-Д3-12		12	2,40	100
БП30Б-Д3-15		15	2,00	120
БП30Б-Д3-24		24	1,25	120
БП30Б-Д3-36		36	0,83	150
БП30Б-Д3-48		48	0,63	150
БП30Б-Д3-60		60	0,50	150
БП60Б-Д4-5	60	5	8,00	80
БП60Б-Д4-9		9	5,40	80
БП60Б-Д4-12		12	4,50	100
БП60Б-Д4-15		15	4,00	120
БП60Б-Д4-24		24	2,50	120
БП60Б-Д4-36		36	1,67	150
БП60Б-Д4-48		48	1,25	150
БП60Б-Д4-60		60	1,00	150

КОМПЛЕКТНІСТЬ БП15, БП30, БП60

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатації

ОВЕН БП02, БП04, БП07, БП14

Блоки живлення для датчиків



Д1

Д2

Д3

Д4



ТУ У 27.3-35348663-046:2017

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Вхідна напруга:	
– змінного струму	90...264 В
– постійного струму	110...370 В
Частота вхідної змінної напруги	47...63 Гц
Коригування вихідної напруги	22...26 В
Нестабільність вихідної напруги під час змінення напруги живлення	±0,2 %
Нестабільність вихідної напруги під час змінення струму навантаження від 0,1 I _{max} до I _{max}	±0,25 %
Електрична міцність ізоляції:	
– вхід – вихід (діюче значення)	3 кВ
– вхід – корпус (діюче значення)	1,5 кВ
Коефіцієнт корисної дії	Не менше 85 %
Ступінь захисту корпусу (з боку передньої панелі)	IP20
Температура довкілля	-20...+50 °C

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Блоки живлення ОВЕН БП02, БП04, БП07, БП14 призначені для живлення датчиків стабілізованою напругою постійного струму.

Максимальна вихідна потужність: 2, 4, 7, 14 Вт. Кожен блок живлення має модифікації двох номіналів вихідної напруги: 24 та 36 В.

Блоки живлення БП02, БП04, БП07, БП14 випускаються у пластикових корпусах з кріпленням на DIN-рейку.

- Перетворення змінної (постійної) напруги у постійну стабілізовану напругу.
- Один або кілька каналів живлення датчиків, що гальванічно ізольовані один від одного.
- Стабільна робота в широкому діапазоні вхідної напруги без зниження характеристик вихідної напруги.
- Захист від перенапруження та імпульсних завад на вході.
- Захист від перевантаження, короткого замикання та перегрівання.
- Індикація про наявність напруги на виході.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ БП02, БП04, БП07, БП14

Блоки живлення для датчиків одноканальні: БП02, БП04

БП X Б-Х-Х

Модифікація (вихідна потужність) / Тип корпусу (DIN-рейковий) та розміри

02 – 2 Вт / **Д1** – 22×90×56,6 мм

04 – 4 Вт / **Д2** – 36×90×58 мм

Номінальна вихідна напруга:

24, 36 В

Блоки живлення для датчиків багатоканальні: БП07, БП14

БП X Б-Х.Х-Х

Модифікація (вихідна потужність) / Тип корпусу (DIN-рейковий) та розміри

07 – 7 Вт / **Д3** – 54×90×58 мм

14 – 14 Вт / **Д4** – 72×90×58 мм

Кількість каналів:

2 – 2 канали

4 – 4 канали

Номінальна вихідна напруга:

24, 36 В

ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модифікація пристрою	Кількість каналів	Сумарна потужність, Вт	Потужність у каналі, Вт	Вихідна напруга у каналі, В	Макс. струм навантаж. у каналі, А	Амплітуда пульсації вихідної напруги, мВ
БП02Б-Д1-24	1	2,5	2,5	24±3 %	0,1	120
БП04Б-Д2-24	1	4	4,0	24±2 %	0,165	100
БП04Б-Д2-36	1	4	4,0	36±2 %	0,110	100
БП07Б-Д3.2-24	2	7	3,5	24±2 %	0,145	60
БП07Б-Д3.2-36	2	7	3,5	36±2 %	0,095	60
БП14Б-Д4.2-24	2	14	7,0	24±2 %	0,290	60
БП14Б-Д4.2-36	2	14	7,0	36±2 %	0,190	60
БП14Б-Д4.4-24	4	14	3,5	24±2 %	0,145	60
БП14Б-Д4.4-36	4	14	3,5	36±2 %	0,095	60

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування

ОВЕН БП30-С, БП60-С, БП120-С

Блоки живлення для важких умов експлуатації



Д3

Д4

Д9

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Блоки живлення ОВЕН БП30-С, БП60-С, БП120-С призначені для живлення стабілізованою напругою 24 В постійного струму пристроїв автоматики та інших радіоелектронних пристроїв.

- Зберігають стабільну вихідну напругу та 100 % вихідної потужності в широкому діапазоні температур: від -40 до +70 °С.
- Витримують перевантаження зі струму до 115 %.
- Мають низький рівень пульсації вихідної напруги (< 0,5 % U_{вих}).
- Забезпечують високий ККД (понад 85 %).
- Захищають від перенавантаження у колах 24 В постійного струму.
- Не потребують додаткового охолодження.

Конструктивно ця лінійка блоків живлення ОВЕН відрізняється виконанням основи. Її відлито із силумінового сплаву, що забезпечує максимально ефективне відведення тепла під час роботи в умовах високих температур. При цьому зберігається зручне кріплення корпусу на DIN-рейку. Усі компоненти схемотехніки блоків живлення БПх-С протестовано на стійку роботу в умовах низьких (до -40 °С) та високих (до +70 °С) температур.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Вхідна напруга:	
– змінного струму	90...264 В
– постійного струму	110...370 В
Частота вхідної змінної напруги	47...63 Гц
Коригування вихідної напруги	22...26 В
Нестабільність вихідної напруги під час змінення напруги живлення	±0,2 %
Нестабільність вихідної напруги під час змінення струму навантаж. від 0,1 I _{max} до I _{max}	±0,25 %
Електрична міцність ізоляції:	
– вхід– вихід (діюче значення)	3 кВ
– вхід – корпус (діюче значення)	1,5 кВ
Коефіцієнт корисної дії	Не менше 85 %
Ступінь захисту корпусу (з боку передньої панелі)	IP20
Температура довкілля	-40...+70 °С

Основні функції

- Перетворення змінної (постійної) напруги в постійну стабілізовану напругу.
- Стабільна робота у широкому діапазоні вхідної напруги без зниження характеристик вихідної напруги.
- Успішне запускання навантаження з великими вхідними ємностями (панелі оператора, модеми тощо).
- Захист від перенапруження та імпульсних завад на вході.
- Захист від перевантаження, короткого замикання та перегрівання.
- Регулювання вихідної напруги за допомогою внутрішнього резистора в діапазоні ±8 % від номінальної вхідної напруги зі збереженням потужності.
- Індикація про наявність напруги на виході.

ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модифікація пристрою	Потужність, Вт	Вихідна напруга, В	Макс. вихідний струм, А	Амплітуда пульсації вихідної напруги, мВ
БП30Б-Д3-24С	30	24	1,25	120
БП60Б-Д4-24С	60	24	2,5	120
БП60Б-Д4-48С	60	48	1,25	120
БП60Б-Д4-60С	60	60	1	120
БП120Б-Д9-24С	120	24	5	120

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Фіксатор
- Паспорт та гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатації

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ БП30-С, БП60-С, БП120-С

БП ХБ-Х-24С

Модифікація (вихідна потужність) / Тип корпусу (DIN-рейковий) та розміри

30 – 30 Вт / **Д3** – 54×90×58 мм

60 – 60 Вт / **Д4** – 72×90×58 мм

120 – 120 Вт / **Д9** – 157×90×58 мм

Номінальна вихідна напруга:
24 В

С – виконання для важких умов експлуатації
(температурний діапазон: -40...+70 °С)

ОВЕН ИБП60

Джерело безперебійного живлення



Д9

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вхідна напруга, В: – змінного струму – постійного струму	від 90 до 264 від 110 до 370
Частота вхідної напруги, Гц	від 47 до 63
Струм споживання від мережі, А, не більше	1,5
Потужність споживання від мережі, ВА, не більше	130
Вихідна напруга, В – під час роботи від мережі – під час роботи від АКБ	від 25 до 27,6 від 19 до 27,2
Максимальний струм навантаження, А	2
Максимальна ємність навантаження, не більше, мкФ	2200
Амплітуда пульсації вихідної напруги під час живлення від мережі, мВ, не більше	120
Струм спрацювання захисту, А	від 2,1 до 2,4
Кількість АКБ	2*
Струм заряду АКБ, А, не більше	0,5
Напруга заряду АКБ, В, не більше	27,6
Номинальна ємність АКБ, А*год	от 7,0 до 12,0
Номинальна напруга АКБ, В	12
Напруга вимикання АКБ, В	від 20,4 до 21,4
Напруга комутації ключа, В, не більше	30
Струм комутації ключа, мА, не більше	50
Габаритні розміри (Ш × В × Г), мм, не більше	157 × 90 × 58
Ступінь захисту корпусу	IP20
Маса, кг, не більше	

* АКБ до комплекту постачання не входять

Умови експлуатування

Температура довкілля	-20+50 °C (без АКБ)
Атмосферний тиск	86...106,7 кПа
Відносна вологість повітря (при +30 °C та нижче без конденсації вологи)	Не більше 80 %

Призначене для використання як резервованого джерела вторинного живлення під час роботи від мережі та від двох послідовно з'єднаних герметизованих свинцево-кислотних акумуляторів.

Функціональні можливості:

- резервоване живлення автоматики;
- фільтрування радіозавад під час роботи від мережі 220 В;
- автоматичне підзарядження акумуляторів;
- вбудований транзисторний ключ для сигналізації про аварії;
- захист від короткого замикання, неправильної полярності підмикання АКБ, глибокого розрядження АКБ.



ТУ У 27.1-35348663-023:2013

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

РЕЖИМИ ІНДИКАЦІЇ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ

Подія	Індикатори			Ключ «АВАРІЯ»
	«МЕРЕЖА»	«АКБ»	«ВИХІД»	
Мережа є АКБ відсутня	+	-	«+»	-
Мережа є Переполюсовування АКБ	+	+/- 2*1 Гц	+	-
Мережа є АКБ не заряджена	+	+/- 0,2 Гц	+	+
Мережа є АКБ заряджена	+	+	+	+
Мережа є, АКБ заряджена, перевантаження або КЗ за виходом	+	+	+/- 1 Гц	-
Мережа відсутня АКБ заряджена	-	+	+	-
Мережа відсутня Розряд АКБ понад 70%	-	+/- 0,2 Гц	+	-
Мережа відсутня Глибоке розрядження	-	+/- 1 Гц	-	-

«+» – увімкнено;

«-» – вимкнено;

«+/- 1Гц» – вмикається з частотою 1 Гц;

«+/- 2*1Гц» – двічі вмикається з частотою 1 Гц

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ИБП60

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт та гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування

ОВЕН БУСТ

Блок керування симісторами
і тиристорами для активного
навантаження, увімкненого в «зірку»

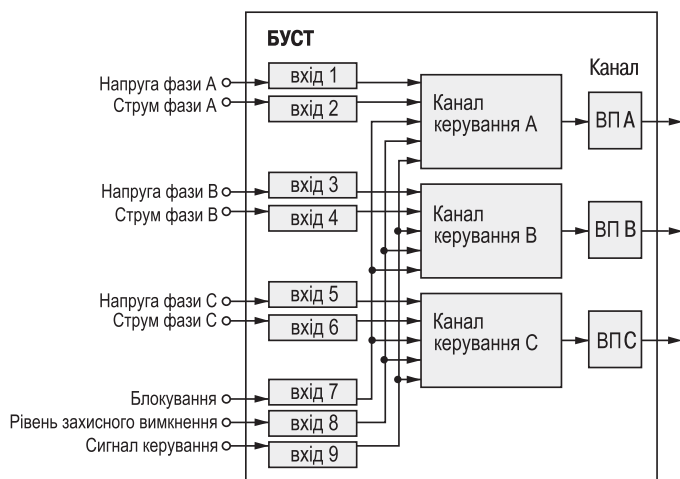


РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для керування симісторами або тиристорами, що працюють з активним навантаженням (увімкненого в «зірку»): нагрівальними елементами печами, інфрачервоними лампами та ін. БУСТ рекомендується використовувати для регулювання потужності спільно з ПІД-регуляторами ОВЕН ТРМ101, ТРМ10, ТРМ151.

- Автоматичне регулювання потужності активного навантаження за допомогою сигналів керування 0(4)...20 мА, 0...5 мА, 0...10 В, що надходять від регулятора (наприклад, ОВЕН ТРМ101, ТРМ10, ТРМ151).
- Ручне регулювання потужності за допомогою зовнішнього змінного резистора 10 кОм.
- Два методи керування симісторами або тиристорами, залежно від інерційності навантаження та рівня завад у мережі.
- Захист силових тиристорів або симісторів під час короткого замикання або перевищення номінального струму в навантаженні (з використанням зовнішніх трансформаторів струму).
- Плавний вихід на заданий рівень потужності для попередження різких перевантажень живильної мережі.
- Світлодіодна індикація рівня потужності (10 рівнів від 0 до 100 %).
- Можливість зовнішнього блокування керування навантаженням.
- Робота з одно-, дво- та трифазним навантаженням.

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПРИСТРОЮ



Три канали для керування одно-, дво- або трифазним навантаженням

Пристрій має три ідентичні канали керування тиристорами або симісторами. Кожен канал відповідає одній із фаз. Під час керування однофазним або двофазним навантаженням використовується один або два перші канали.

Входи

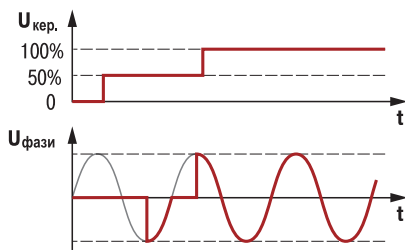
Пристрій має 9 входів. Кожен канал керування має 2 входи для контролю:

- переходу напруги фази через 0 (використовується для внутрішньої синхронізації пристрою обробки сигналів);
 - струму фази (використовується для захисного вимкнення).
- Крім того, БУСТ має 3 входи, загальні для всіх трьох каналів:
- вхід керування;
 - вхід блокування;
 - вхід для встановлення рівня захисного вимкнення.

Вибір методу керування залежно від інерційності навантаження

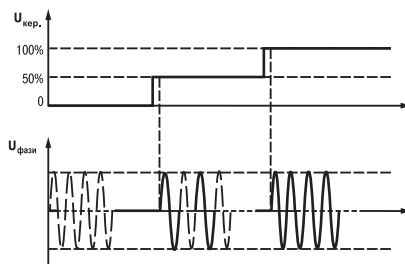
Для регулювання потужності на навантаженні пристрій дозволяє формувати сигнали, що керують тиристорами або симісторами, двома методами: фазовим або за числом напівперіодів. Вибір методу керування залежить від інерційності та характеру навантаження.

При фазовому методі залежно від величини сигналу на вході БУСТу змінюється кут відкриття симістора або тиристора. Пристрій забезпечує 256 рівнів змінення кута відкриття напівпровідників на один напівперіод, що дозволяє плавно змінювати напругу на навантаженні. Фазовий метод використовується для керування малоінерційними об'єктами, що швидко реагують на змінення напруги на нагрівачі, а також для керування освітленням. Однак такий метод керування не може захистити живильну мережу від завад, оскільки перемикання напівпровідникових елементів відбувається не при нульовому значенні мережевої напруги.



Фазовий метод керування

Метод керування за числом напівперіодів дозволяє значно зменшити рівень завад в електромережі завдяки увімкненню та вимкненню навантаження на момент переходу мережевої напруги через нуль. Однак період проходження сигналів керування з БУСТу складає 256 цілих напівперіодів коливань мережевої напруги, або 2,56 с, тому цей метод застосовується лише для інерційних навантажень. Кількість напівперіодів на виході БУСТу, а отже потужність на навантаженні, залежить від величини сигналу на вході БУСТу: при максимальному рівні сигналу (100 %) на навантаження подаються всі 256 напівперіодів, при 50 % – 128, при мінімальному рівні напівпровідникові елементи закрито і напруга на навантаження не надходить.



Метод, при якому сигнал керування визначає число цілих напівперіодів, що пропускаяються у навантаження, від 0 до 256

Захист симісторів та тиристорів. Аварійне вимкнення

БУСТ забезпечує захист силових тиристорів або симісторів, якщо перевищується номінальний струм у навантаженні. Для цього послідовно з навантаженням на кожній фазі встановлюється трансформатор струму, вторинна обмотка якого підмикається до входу пристрою контролю струму. Рівень захисного вимкнення встановлюється користувачем за допомогою зовнішнього змінного резистора номіналом 100 кОм.

Якщо перевищується встановлений поріг, то відбувається аварійне вимкнення, під час якого керування блокується і світлодіоди, що відображають рівень сигналу керування, починають миготіти. Зняття аварійного стану відбувається під час вимкнення живлення пристрою.

Режим виходу на уставку

Пристрій може забезпечувати або плавний вихід на встановлений рівень потужності, або миттєвий під час увімкнення живлення або стрибкоподібне змінення сигналу керування. Плавний вихід не викликає різких перевантажень живильної мережі при значних потужностях навантаження. Час виходу на максимальний рівень складає приблизно 5 секунд. Для роботи цієї функції необхідно, щоб перемичку S2 було знято. В іншому разі вихід на уставку буде миттєвим.

Сигнал керування для регулювання потужності активного навантаження

БУСТ може застосовуватися для автоматичного регулювання потужності активного навантаження. Для цього на вхід керування БУСТу подають вихідний сигнал регулятора (наприклад, ТРМ101):

- напруги 0...10 В;
- струму 0...20 мА, 4...20 мА або 0...5 мА.

За допомогою БУСТу можна вручну керувати симісторами або тиристорами. Для цього до входу керування потрібно підімкнути зовнішній змінний резистор 10 кОм.

Виходи. Керування навантаженням

Вихідним пристроєм кожного каналу є імпульсний трансформатор з двома вторинними обмотками. Це дозволяє підмикати до кожного каналу пристрою або симістор, або два зустрічно увімкнених тиристори зі струмом керування в імпульсному режимі до 300 мА.

Блокування керування

Пристрій має функцію блокування, що дозволяє організувати аварійне або технологічне вимкнення навантаження. На вхід пристрою «блокування» подається зовнішній сигнал з одного із пристроїв: TTL- рівня, «сухого» контакту (кнопки, тумблера, геркона або реле), транзистора n-p-n-типу. Якщо сигнал блокування знято, пристрій плавно повертається на встановлений рівень потужності.

ЕЛЕМЕНТИ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ

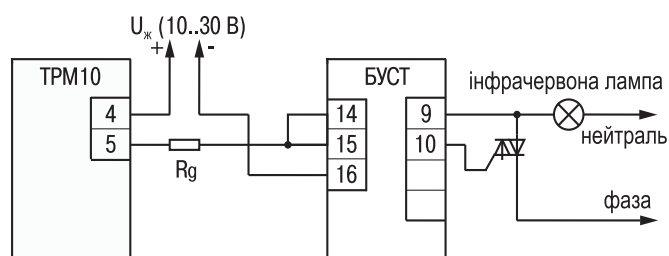
Перемичка	Призначення	Встановлена	Знята
S1	Метод регулювання	За числом напівперіодів	Фазовий
S2	Швидкість виходу на уставку	Миттєва (0 с)	Плавна (5 с)
S3	Режим роботи	Робота	Встановлення рівня
S4	Фаза «В»	Використовується	Не використовується
S5	Фаза «С»	Використовується	Не використовується
S6	Вхід керування	4...20 мА	Всі інші

БУСТ має на друкованій платі лінійку із 10 світлодіодів, яка дискретно показує рівень потужності: кожен світлодіод, що світиться, відповідає 10 % максимальної потужності. Для встановлення параметрів роботи використовуються перемички S1...S6, також встановлені на друкованій платі.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Напруга живлення	220 В 50 Гц
Допустиме відхилення номін. напруги	-15...+10 %
Входи	
Входи керування	зовнішній змінний резистор, 0...10 В, 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА
Макс. допустимий струм навантаження, що перетворений трансформатором, на входах контролю	2 А
Напруга низького рівня на вході «блокування»	0...+0,4 В
Напруга високого рівня на вході «блокування»	+2,4...+5 В
Виходи	
Максимальний імпульсний струм керування	не більше 600 мА
Амплітуда імпульсів керування	5 В
Метод керування тиристорами або симісторами	фазовий або за числом напівперіодів
Число фаз, що використовуються	1...3
Корпус	
Тип корпусу	H1
Габаритні розміри корпусу	105x145x55 мм
Ступінь захисту корпусу	IP20

ПРИКЛАД ПІДМИКАННЯ ТРМ10 ДО БУСТУ



БУСТ може перетворювати аналоговий сигнал у ФІМ-сигнал, що дозволяє використовувати його спільно з пристроями ОВЕН, що мають на виході ЦАП «параметр-струм 4...20 мА». Наприклад, для керування яскравістю світіння інфрачервоної лампи під час сушіння фарби.

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

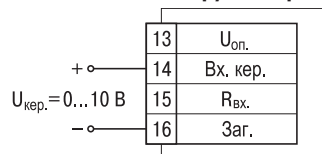
- Температура довкілля: +5...+50 °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +35°С) - не більше 85%

КОМПЛЕКТНІСТЬ

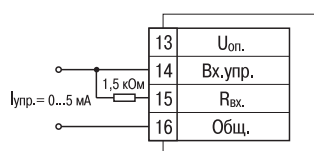
- Пристрій
- Паспорт /Гарантійний талон
- Настановна щодо експлуатування

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ

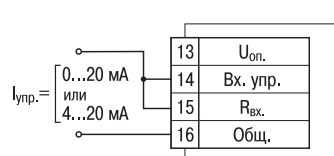
Схеми підмикання керуючих пристроїв



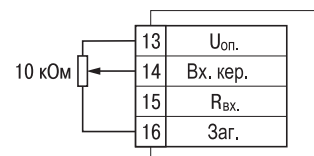
Напруга 0...10 В



Струм 0...5 мА

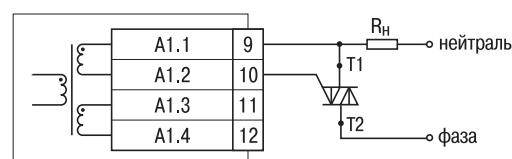


Струм 0...20 мА або 4...20 мА



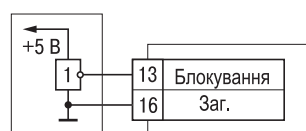
Змінний резистор 10 кОм

Схеми підмикання навантаження



Симістор

Схеми підмикання джерел «блокування»



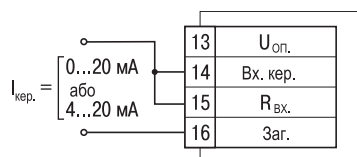
Пристрій, що має на виході сигнал TTL-рівня



Транзистор n-p-n-типу з відкритим колектором



Кнопки, тумблери, геркони, реле



Два зустрічно увімкнені тиристори

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

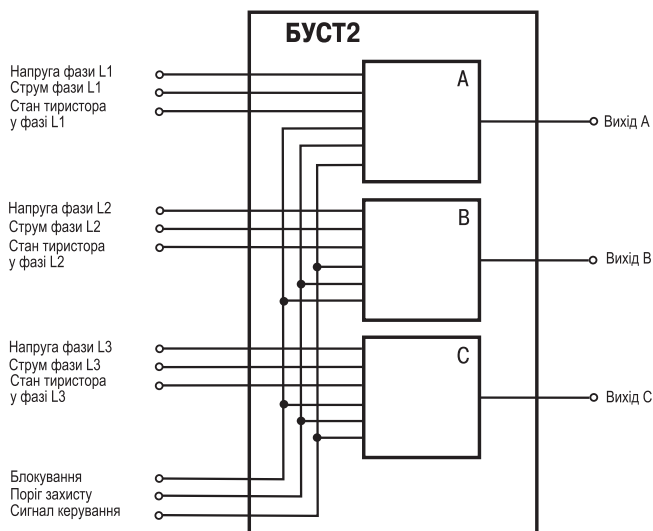
БУСТ

ОВЕН БУСТ2

Блок керування симісторами та тиристорами



ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПРИСТРОЮ



Кожен канал керування складається із пристрою контролю переходу напруги фази через нуль, пристрою контролю стану тиристора, пристрою контролю струму фази, пристрою обробки сигналу, формувача імпульсів однополярного струму керування.

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

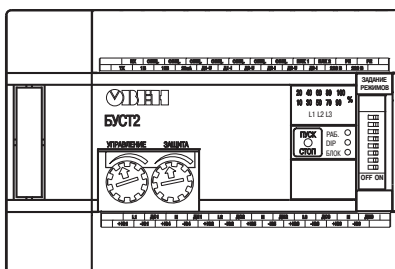
Для керування симісторами або тиристорами, що працюють з активним або активно-індуктивним навантаженням: нагрівальними елементами печей, інфрачервоними лампами, трансформаторами, двигунами та ін.

- Автоматичне регулювання потужності активного навантаження за допомогою сигналів керування 0(4)...20 мА, 0...10 В, 0...1 В, що надходять від регулятора.
- Ручне регулювання потужності за допомогою вбудованого потенціометра.
- Керування навантаженням, увімкненого «зіркою» та «трикутником».
- Керування активним та активно-індуктивним навантаженням ($\cos \varphi > 0,4$).
- Керування потужними симісторами або тиристорами зі струмом керування до 1,5 А.
- Два методи керування симісторами або тиристорами, залежно від інерційності навантаження та рівня завад у мережі.
- Захист силових тиристорів або симісторів під час виникнення аварійних ситуацій: від короткого замикання або перевищення номінального струму в навантаженні (з використанням зовнішніх датчиків струму).
- Перемикання режимів:
 - Плавний вихід на встановлений рівень потужності для попередження різких перевантажень живильної мережі або захисту нагрівачів.
 - Миттєвий вихід на встановлений рівень потужності для керування низько-інерційними навантаженнями.
- Світлодіодна індикація рівня потужності (10 рівнів від 0 до 100 %).
- Можливість зовнішнього блокування керування навантаженням.
- Робота з одно-, дво- та трифазним навантаженням.

ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ

- Керування активними та активно-індуктивними навантаженнями.
- Керування навантаженнями, увімкненими за схемами «зірка з нейтраллю», «зірка без нейтралі», «розімкнений трикутник», «замкнений трикутник».
- Можливість керування симісторами та тиристорами із струмом керування до 1,5 А.
- Покращена завадостійкість. Пристрої нової лінійки відповідають вимогам держстандартів за стійкістю до завад. Критерій якості функціонування А.
- Вбудовано потенціометри для ручного керування.
- Монтаж на DIN-рейку.

ЕЛЕМЕНТИ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ

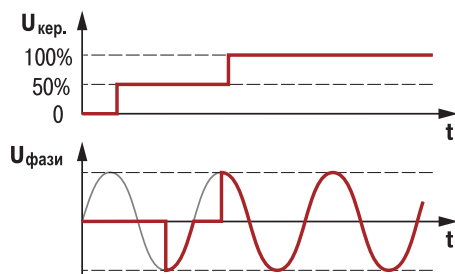


Розряд DIP-перемикача	Назва функції	Режим роботи при положенні DIP-перемикача	
		<OFF>	<ON>
1	спосіб керування роботою блоку	місцеве	віддалене
2	метод керування потужністю у навантаженні	цілочисловий	фазовий
3	максимальна швидкість змінення вихідної величини	20...25% від шкали вихідного сигналу на 1 с	1000...1200% від шкали вихідного сигналу на 1 с
4	схема увімкнення навантаження	схема типу 2	схема типу 1
5	діапазон (шкала) вторинного сигналу від датчиків струму	0...20 мА	0...1 В
6	прогальність імпульсів струму для керування тиристорами	5,5	2,2
7	вид вхідного сигналу керування	струм	напруга
8	діапазон (шкала) для вхідного сигналу керування	0...10 В (4...20 мА)	0...1 В (0...20 мА)

ВИБІР МЕТОДУ КЕРУВАННЯ

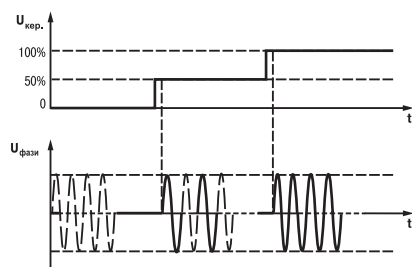
Вибір методу керування залежно від інерційності навантаження

Для регулювання потужності на навантаженні пристрій дозволяє формувати сигнали, що керують тиристорами або симісторами, двома методами: фазовим або за числом напівперіодів. Вибір методу керування залежить від інерційності характеру навантаження.



Фазовий метод керування

При фазовому методі залежно від величини сигналу на вході БУСТ2 змінюється кут відкривання симістора або тиристора. Пристрій забезпечує 256 рівнів вимірювання кута відкривання напівпровідників на один напівперіод, що дозволяє плавно змінювати напругу на навантаженні. Фазовий метод використовується для керування малоінерційними об'єктами, що швидко реагують на змінення напруги на нагрівачі, а також під час керування освітленням. Однак такий метод керування не може захистити живильну мережу від завад, оскільки перемикання напівпровідникових елементів відбувається не при нульовому значенні мережевої напруги.



Метод, за якого сигнал керування визначає число цілих напівперіодів, що пропускаються у навантаження, від 0 до 256

Метод керування за числом напівперіодів дозволяє значно зменшити рівень завад в електромережі завдяки вмиканню та вимиканню навантаження в момент переходу мережевої напруги через нуль. Однак період проходження сигналів керування з БУСТ2 складає 256 цілих напівперіодів коливань мережевої напруги, або 2,56 с, тому цей метод застосовується тільки для інерційних навантажень. Кількість напівперіодів на виході БУСТ2, а отже потужність на навантаженні, залежить від величини сигналу на вході БУСТ2: при максимальному рівні сигналу (100 %) на навантаження подаються всі 256 напівперіодів, при 50 % — 128, при мінімальному рівні напівпровідникові елементи закриті й напруга на навантаження не надходить.

Захист симісторів та тиристорів. Аварійне вимкнення

БУСТ2 може здійснити захисне вимкнення навантаження (якщо використовується ця функція) при перевищенні величини струму в силових колах, що встановлена за допомогою регулятора «Захист». До входу пристрою контролю струму підмикається вихід датчика струму навантаження відповідної фази. Сигнал на потенціальних входах захисту за параметром «струм» повинен бути в діапазоні 0...1 В постійного або змінного струму. На струмових входах захисту за параметром струм сигнал повинен бути в діапазоні 0(4)...20 мА постійного або змінного струму. Якщо перевищується поріг захисту, що встановлений регулятором «Захист», блок переходить на режим «Аварія».

Режим виходу на уставку

Пристрій може забезпечувати або плавний вихід на встановлений рівень потужності, або миттєвий під час увімкнення живлення або стрибкоподібного змінення сигналу керування. Плавний вихід не викликає різких перевантажень живильної мережі при значних потужностях навантаження. Час виходу на максимальний рівень складає близько 5 секунд.

Сигнал керування для регулювання потужності активного навантаження

БУСТ2 може використовуватися для автоматичного регулювання потужності навантаження. Для цього на вхід керування БУСТ2 подають вихідний сигнал регулятора (наприклад, ТРМ101):

- напруги 0...10 В, 0...1 В;
- струму 0...20 мА, 4...20 мА.

За допомогою БУСТ2 можливо вручну керувати симісторами або тиристорами. Для цього використовується вбудований потенціометр.

Виходи. Керування навантаженням

Вихідним пристроєм кожного каналу є імпульсний трансформатор з двома вторинними обмотками. Це дозволяє підмикати до кожного каналу пристрою або симістор, або два зустрічно увімкнених тиристори зі струмом керування в імпульсному режимі до 1,5 А.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Живлення	
Напруга живлення	220 В
Частота	50 Гц
Допустиме відхилення напруги живлення від номіналу	-15...+10%
Споживана потужність, не більше	4 ВА
Входи	
Входи керування/вихідний опір	0...1 В/47 кОм, 0...10 В/47 кОм, 0...20 мА/50 Ом, 4...20 мА/50 Ом
Напруга низького рівня на вході «Блокування»	0...0,4 В
Напруга високого рівня на вході «Блокування»	2,4...5 В
Виходи	
Імпульсний струм керування, не менше	0,5 або 1,5, залежно від налаштувань блоку А
Характеристики регулятора	
Метод керування тиристорами або симісторами	фазовий або за числом напівперіодів
Число фаз, що використовується	1...3
Схеми увімкнення навантаження	зірка з нейтраллю; зірка без нейтралі; замкнений трикутник; розімкнений трикутник
Допустимі характеристики навантаження	резистивне, резистивно-індуктивне ($\cos \varphi > 0,4$)
Характеристики корпусу	
Ступінь захисту корпусу	IP20
Габаритні розміри корпусу	(140x94x75)±1 мм
Маса блоку, не більше	1 кг
Робочі температури	-20...+50 °С

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: +5...+50 °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +35 °С) – не більше 85 %.

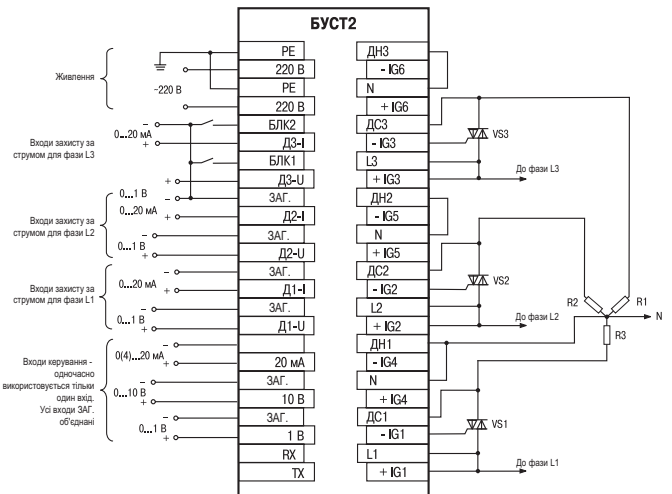


Схема з'єднання для типу підмикання навантаження
«зірка з нейтраллю та симісторами»

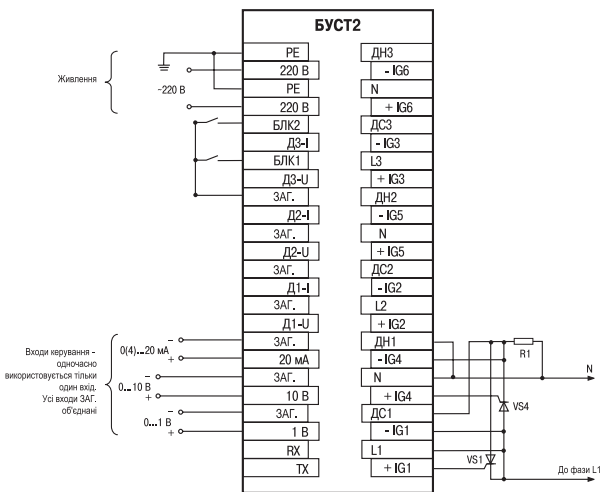


Схема з'єднання для типу підмикання навантаження «одна фаза, 220 В»

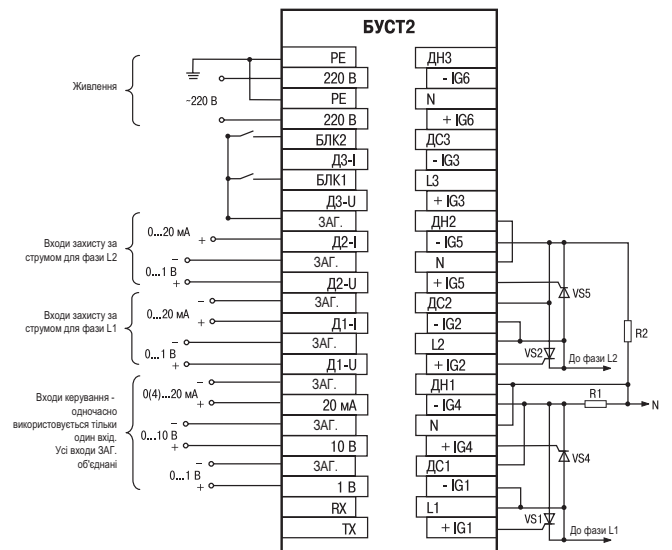


Схема з'єднування для типу підмикання навантаження «дві фази, 220 В»

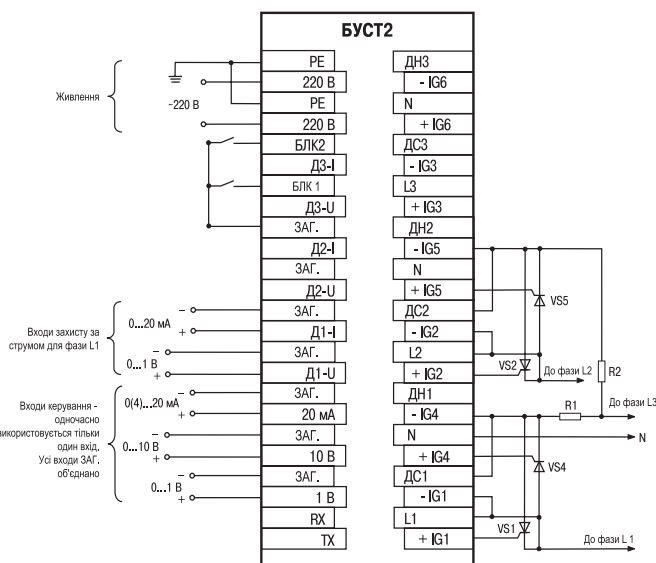
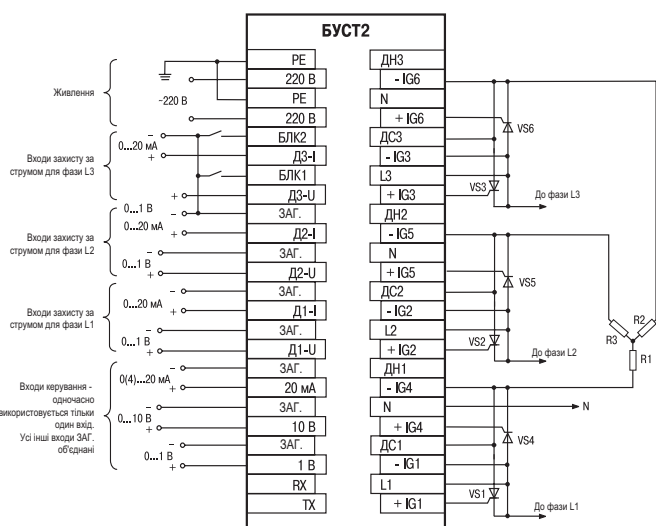
[illegible]

Схема з'єднування для типу підмикання навантаження «зірка без нейтралі»



БУСТ2

Живлення

Входи захисту за струмом для фази L3

Входи захисту за струмом для фази L2

Входи керування - одночасно використовується тільки один вхід. Усі входи 3АГ, об'єднані

ДН3

ДС3

Л3

ДН2

ДН1

ДС1

Л1

VS3

VS2

VS1

До фази L3

До фази L2

До фази L1

PE

220 В

PE

220 В

БЛК2

ДЗ-І

БЛК1

ДЗ-ІІ

3АГ.

Д2-І

3АГ.

Д2-ІІ

3АГ.

Д1-І

3АГ.

Д1-ІІ

3АГ.

20 мА

3АГ.

10 В

3АГ.

1 В

RX

TX

- 220 В

0...20 мА

+

0...1 В

-

0...20 мА

+

0...1 В

-

0(4)...20 мА

+

0...10 В

+

0...1 В

+

- IG6

N

+ IG6

- IG3

+ IG3

- IG5

N

+ IG5

- IG2

L2

+ IG2

- IG4

N

+ IG4

- IG1

+ IG1

R3

R2

R1

Схема з'єднання для типу підмикання навантаження «зірка без нейтралі» з симісторами

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

БУСТ2

ОВЕН БКСТ1

Блок комутації силових симісторів та тиристорів



Д4

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Максимальний час перемикачання (час з моменту подавання сигналу керування до комутації всіх вихідних елементів)	25 мс
Постійна напруга, що подається на входи блоку: Вхід 6...30 В Вхід «Т»	6...30 В 5,5...6,5 В
Максимальний струм у вхідному колі	50 мА
Електрична міцність ізоляції між входом та будь-яким із виходів, не менше	2 кВ
Електрична міцність ізоляції між виходами, не менше	2 кВ
Напруга в комутуваному колі	110...380 В
Ступінь захисту корпусу	IP20
Габаритні розміри блоку	72х90х58 мм
Маса блоку, не більше	0,25 кг

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: 0...+70 °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відносна вологість повітря (при 25 °С та нижче без конденсації вологи) – не більше 80 %.

ПЕРЕЛІК ПРИСТРОЇВ ОВЕН, З ЯКИМИ ПРАЦЮЄ БКСТ1

Блок функціонує під керуванням наступних пристроїв ОВЕН:

- у варіанті виконання виходу типу «Т»: ТРМ201, ТРМ202, ТРМ101, ТРМ210, ТРМ138, ТРМ148, ТРМ138В, ТРМ 151, ТРМ1, 2ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12, МВУ8, МР1, МДВВ, ТРМ251;
- у варіанті виконання виходу типу «К» або «Р»: ТРМ1, 2ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12, ТРМ201, ТРМ202, ТРМ101, ТРМ210, ТРМ501, ТРМ502, УКТ38, ТРМ138, ТРМ148, ТРМ151, МПР51, ТРМ133, ТРМ974, ТРМ961, УТ1-РІС, УТ24, СИ8, САУ-М2, САУ-М6, САУ-М7Е, САУ-МП, ПКП1, ПЛК100, ПЛК150, ПЛК154, МВУ8, МР1, МДВВ, ТРМ251.

Керування блоком можливе за допомогою систем керування інших виробників, якщо параметри керування відповідають входам БКСТ1.

Блок БКСТ1 перетворює вихідний сигнал регулятора для керування симісторами або тиристорами, що працюють з активним навантаженням (наперед, ТЕНами). Призначений для спільної роботи з пристроями ОВЕН, що мають виходи «К», «Р», «Т» (або іншими керуючими системами з аналогічними параметрами). Дає змогу регулятору, що немає виходу «СЗ», керувати трифазним навантаженням.

- Перетворення сигналу керування від регулятора (наприклад: ТРМ251, ТРМ202, ТРМ101 тощо) в сигнал керування зовнішніми силовими симісторами або тиристорами.
- Робота з різними вихідними сигналами регуляторів:
 - 6...30 В (вихід «К» або «Р» регулятора ОВЕН із зовнішнім джерелом живлення);
 - 5,0...6,5 В (вихід «Т» регулятора ОВЕН).
- Забезпечує керування методом ШІМ.
- Комутація активного навантаження (наприклад, ТЕНів) за допомогою зовнішніх тиристорів або симісторів:
 - у трифазному колі, навантаження вмикається за схемою «зірка» або «трикутник»;
 - в однофазному колі.
- Контролювання переходу напруги через нуль.
- Захист силових тиристорів або симісторів від імпульсних завад.
- Вбудовані узгоджувальні резистори.

СИМІСТОРИ ТА ТИРИСТОРИ, ЩО ПІДТРИМУЮТЬСЯ

Назва	Вихідний струм, А
Зарубіжні симістори	
ВТА204-800В	4
ВТ134-600D	4
ВТА208-800В	8
ВТ137-600D	8
MAC210	10
ВТА212-800В	12
ВТА216-800В	16
ВТВ24-600ВРГ	24
ВТА140-600	25
ВТА225-800В	25
ВТА41-600	40
55TP03x6500	350
55TB12N8500	1200
55TB18U6500	1580
55TPM6500	1800
55TB18N4200	1920
55TB24Q2800	2630
55TP34N5200	3600
55TP38Q4200	4275
55TP45N2800	5080
55TP50Q1800	6100

Назва	Вихідний струм, А
Вітчизняні симістори	
ТС152-100	100
ТС152-125	125
ТС152-160	160
Зарубіжні тиристори	
ВТ258-800R	8
ВТ151S-800R	12
25TTS-12	16
ВТ152B-800R	20
ВТ145-800R	25
ІРКТ105/10	105
ІРКТ162/12	160
ІРКТ250/08	250
МС0500-12io1	880
Вітчизняні тиристори	
Т106	12
Т112	16
Т122	32
Т132	63
Т123	320
Т143	800
Т573	2000

КОМПЛЕКТНІСТЬ

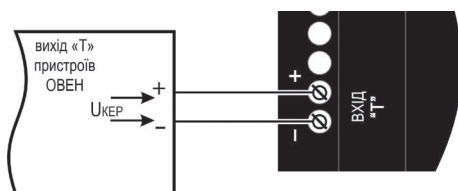
- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настановна щодо експлуатування

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

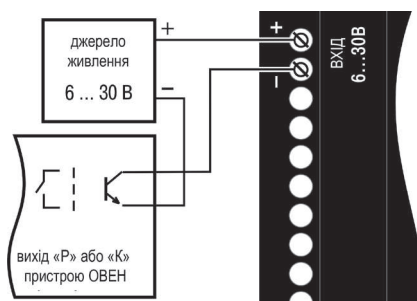
БКСТ1

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ

Схеми підмикання БКСТ1 до виходу керування пристроїв ОВЕН

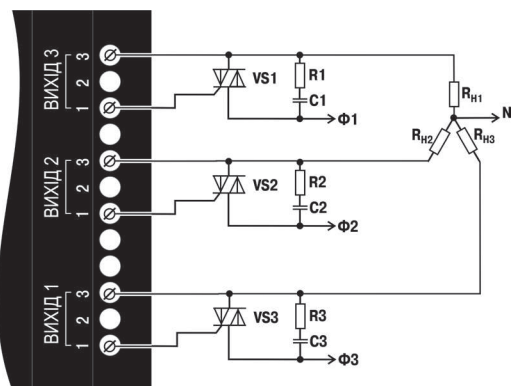


підмикання до виходу «Т»

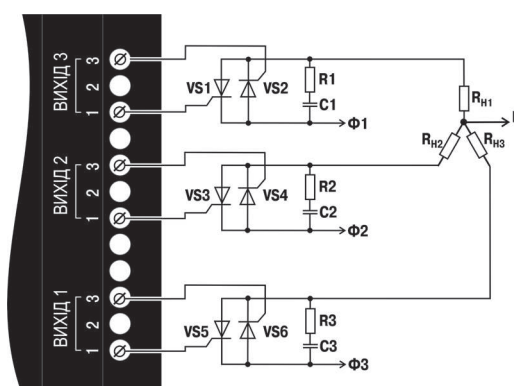


підмикання до виходу «К» або «Р»

Схеми підмикання трифазного навантаження за схемою «зірка»

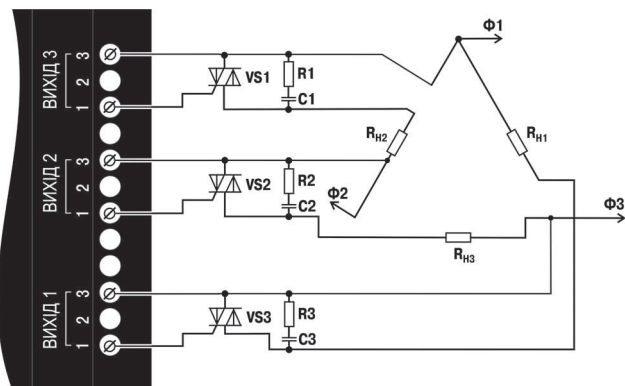


з використанням симісторів

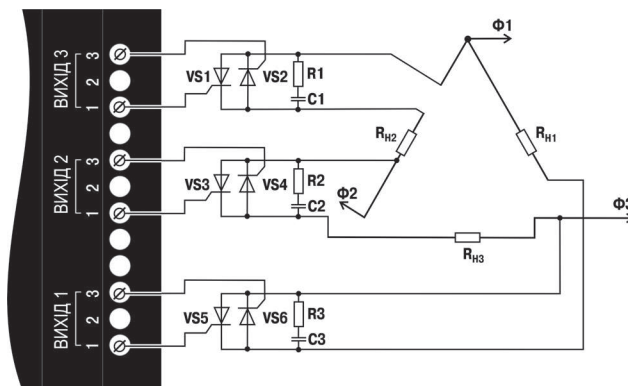


з використанням тиристорів

Схеми підмикання трифазного навантаження за схемою «розімкнений трикутник»

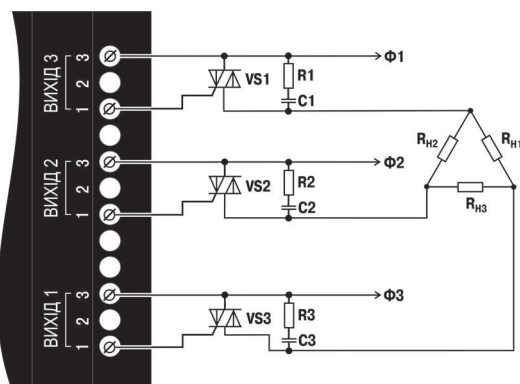


з використанням симісторів

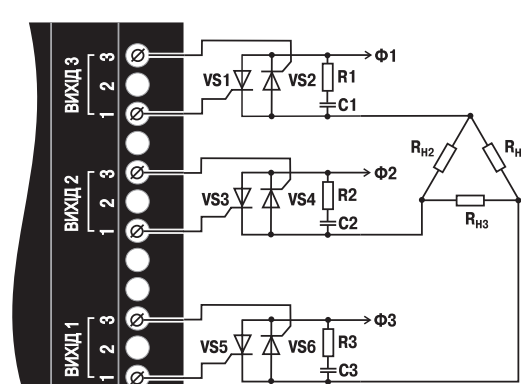


з використанням тиристорів

Схеми підмикання трифазного навантаження за схемою «замкнений трикутник»



з використанням симісторів



з використанням тиристорів

ОВЕН УЗОТЭ-2У

Пристрій захисного вимкнення
трифазного електродвигуна



Н настінний
105×130×65 мм
IP44

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для захисту трифазних асинхронних електродвигунів, що працюють у важких виробничих умовах: перевантаженнях, що спричинені низькою напругою в мережі, підвищеної вологості та температури, високої запиленості.

Захисне вимкнення керуючого пускача або контактора під час виникнення наступних аварійних ситуацій:

- обрив або перкіс фази живильної мережі;
- перевищення номінального значення струму, що споживає електродвигун;
- перегрівання обмотки стратора.
- блокування пуску електродвигуна при порушенні ізоляції обмотки стратора на початку роботи.



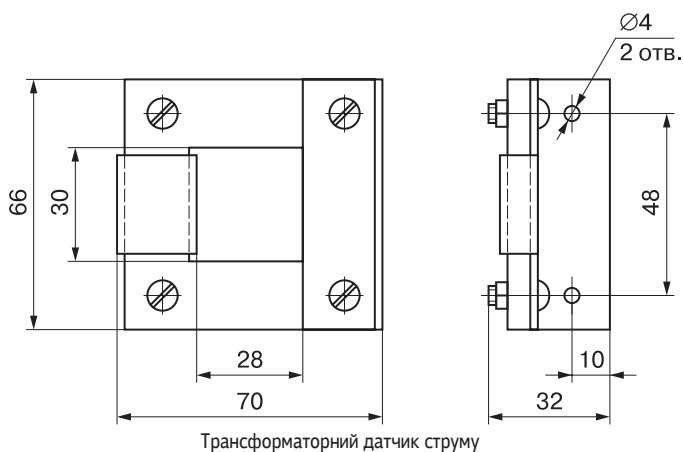
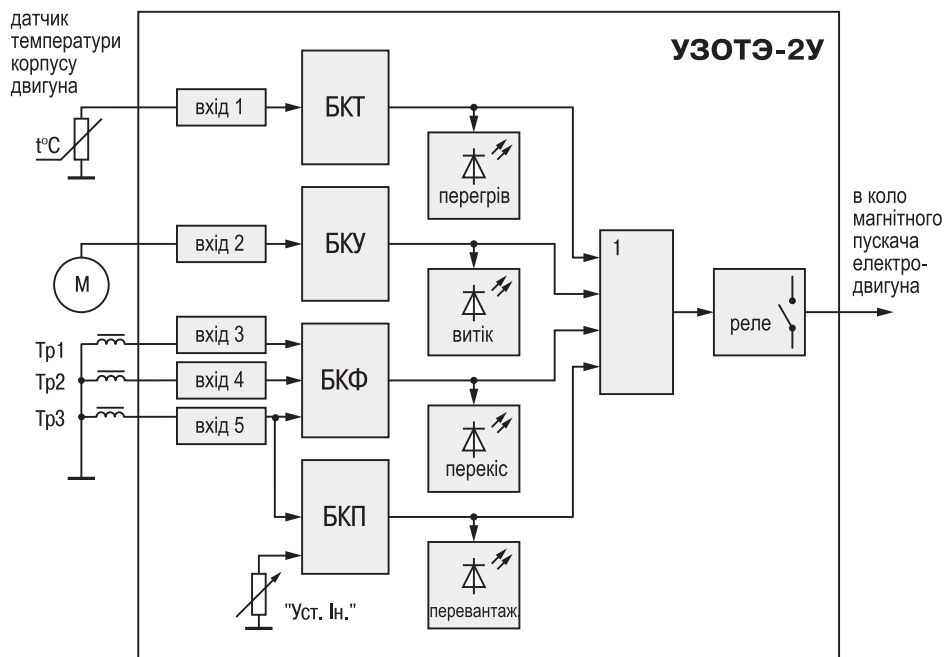
ТУ У 33.2-35348663-005:2008
Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПРИСТРОЮ

УЗО ТЭ-2У містить 4 блоки контролю стану електродвигуна:

- блок контролю температури корпусу двигуна (БКТ);
- блок контролю струму витoku обмотки стратора двигуна (БКУ);
- блок контролю перекосу фаз (БКФ);
- блок контролю струму, що споживає двигун (БКС).

Перевищення рівня сигналу в будь-якому із каналів контролю приводить до спрацювання вихідного реле та аварійного вимкнення електродвигуна.



Трансформаторний датчик струму

Вхідні датчики

Для контролю за станом електродвигуна УЗО ТЭ-2У до входів пристрою підключаються датчики двох типів:

- **термоперетворювач опору** позисторного типу, призначений для контролю температури корпусу електродвигуна (підключається до входу 1, сигнал якого обробляє БКТ);
- **трансформаторні датчики** Tr1...Tr3, що призначені для формування сигналу, пропорційного струму, що споживається електродвигуном (підключаються до входів 3-5, сигнали з яких обробляються БКФ та БКП).

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Напруга живлення пристрою	190...240 В
Споживана потужність	не більше 5 Вт
Потужність електродвигуна	1,6...160 кВт
Допустимий струм навантаження на контактах вбудованого е/м реле	1,5 (2,5) А при 220 В
Час підготовки пристрою до роботи	не більше 10 с
Максимальна довжина лінії: – між пристроєм та датчиком температури (якщо опір лінії не більше 5 Ом) – між пристроєм та трансформаторними датчиками струму	не більше 300 м не більше 15 м
Температура захисного вимкнення електродвигуна	80...90 °С
Час спрацювання пристрою: — при обриві фази — при перевантаж. за парам. струм в 1,5 рази — при перевантаж. за парам. струм в 4 рази	4...12 с 30...60 с 8...24 с
Тип корпусу	настінний Н
Габаритні розміри корпусу	105x130x65 мм
Ступінь захисту корпусу	IP44

ЕЛЕМЕНТИ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ

4 світлодіодні індикатори, що розташовані на передній панелі пристрою, вмикаються під час виникнення аварійної ситуації у відповідному каналі контролю:

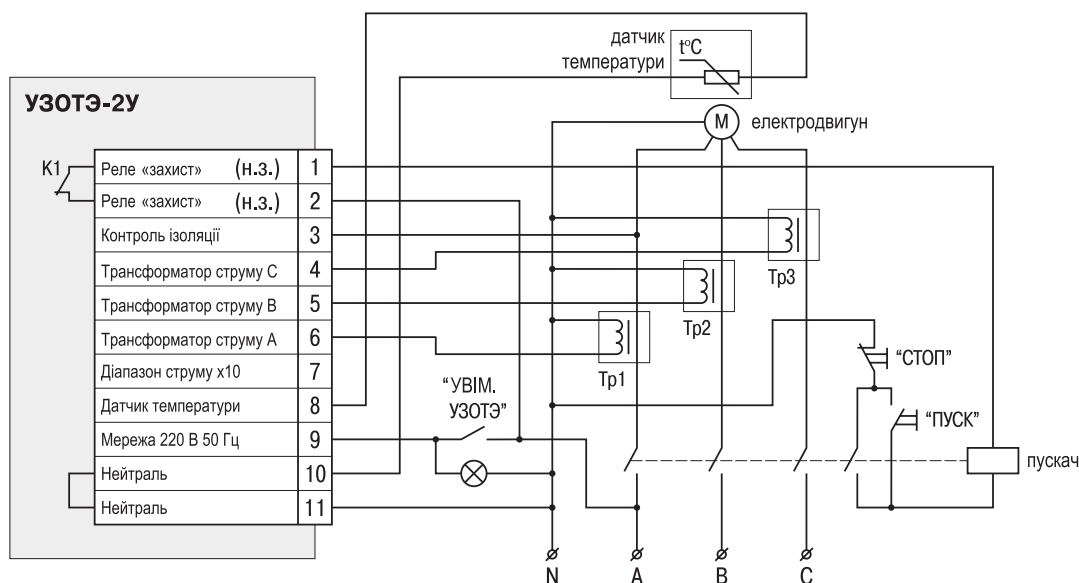
- **ПЕРЕГРЕВ (перегрівання)**
- **УТЕЧКА (витік)**
- **ПЕРЕКОС ФАЗ (перекіс фаз)**
- **ПЕРЕГРУЗКА (перевантаження)**

Тут же розташована ручка потенціометра «УСТ.Ін», що призначена для встановлення значення номінального струму, що споживається двигуном.

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: +5...+50 °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +35 °С) – 30...80 %.

СХЕМА ПІДМИКАННЯ



КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування
- Комплект монтажних елементів Н
- Трансформаторний датчик струму (3 шт.)
- Термоперетворювач опору

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

УЗОТЭ-2У

ОВЕН БГР

Блок гальванічної розв'язки



Д2

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

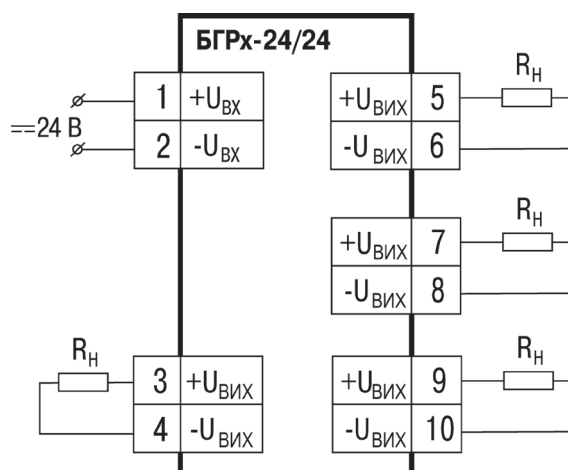
Для захисту пристроїв, контролерів, датчиків, що працюють у мережі 24 В постійної напруги.

- Захист обладнання від завад та аварійних ситуацій.
- Гальванічна розв'язка входів/виходів пристроїв, контролерів, датчиків від постійної живильної напруги.
- Розширений кліматичний діапазон.
- 2 або 4 гальванічно розв'язані вихідні канали.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Вхідна напруга, В постійного струму	24 В $\pm$ 10 %
Кількість каналів вихідної напруги	2 або 4
Споживана потужність, не більше БГР2-24/24 БГР4-24/24	3 Вт 6 Вт
Вихідна напруга каналу	$U_{\text{ВХ}}$ +10% -15%
Номінальна вихідна напруга каналу, постійного струму	24 В
Максимальний струм навантаження вих. каналу	40 мА
Максимальна електрична міцність ізоляції: – вхід – вихід (діюче значення) – вихід – вихід (діюче значення)	1 кВ 1 кВ
Корпус	Д2
Габаритні розміри корпусу	36×90×58 мм
Ступінь захисту корпусу (з боку передньої панелі)	IP20
Маса блоку, не більше	0,11 кг

СХЕМА ПІДМИКАННЯ



Увага!

Для БГР2-24/24 вихідна напруга знімається з клем 5-6 (ВІХ1Д2) та 9-10 (ВІХ1Д4).

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: -20...+50 °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +35 °С) - не більше 80 %.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

БГРХ-24/24

Число вихідних каналів:

2 – 2 канали

4 – 4 канали

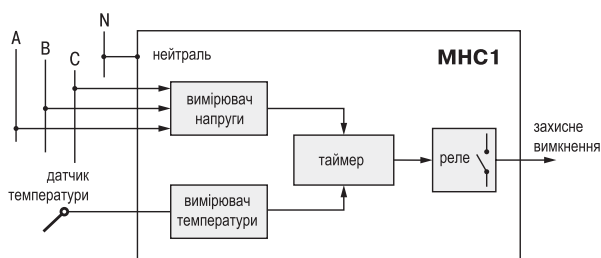
ОВЕН МНС1

Монітор напруги мережі



Д

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПРИСТРОЮ



СХЕМИ ПІДМ'ЯКННЯ

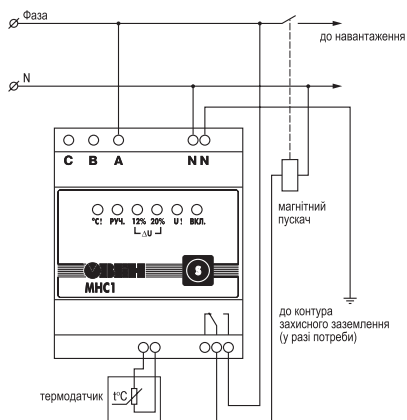


Схема під'єднання монітора під час роботи в однофазній мережі

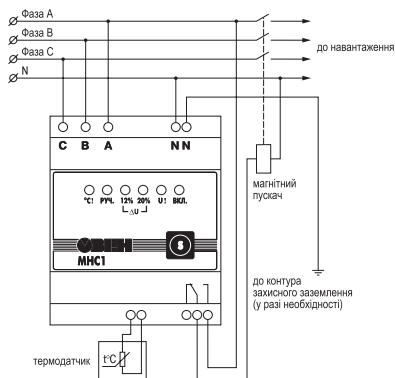


Схема під'єднання монітора під час роботи у трифазній мережі

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для захисного вимкнення електрообладнання, зокрема, електродвигунів компресорів холодильних агрегатів, під час виникнення аварійних ситуацій.

- Захисне вимкнення електрообладнання у наступних ситуаціях:
 - неправильне чергування фаз у трифазній мережі;
 - відсутність однієї або двох фаз у трифазній мережі;
 - злипання фаз;
 - вихід напруги живильної мережі за встановлені межі;
 - перегрівання обмотки електродвигуна.
- Автоматичне запускання електрообладнання після усунення аварії.
- Встановлення часу затримки увімкнення.



ТУ У 33.2-35348663-005:2008

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Напруга живлення	160...280 В 50 Гц
Споживана потужність	не більше 15 ВА
Допуст. діапазон значень опору позисторного датчика температури	0,8...15 кОм
Час затримки увімкнення реле після аварії	3; 6 або 9 хв
Допустиме відхилення контрольованої напруги живлення	-12...+12 % Уном. або -12...+20 % Уном.
Час затримки спрацьовування захисного вимкнення	2,5; 5 або 7,5 с
Тип корпусу	Д (DIN-рейковий)
Габаритні розміри	72x88x54 мм
Ступінь захисту корпусу	IP20 з боку передньої панелі

ПРОГРАМОВАНІ ПАРАМЕТРИ

Назва	Заводське налаштування
Номінальна контрольована напруга	220 В $\pm$ 2 %
Тип контрольованої мережі	трифазна або однофазна
Режим роботи захисту з температури	вимкнено
Точка спрацьовування термозахисту	4,5 кОм $\pm$ 5 %
Точка відпускання термозахисту	2,5 кОм $\pm$ 5 %
Час спрацьовування захисту під час перевантаж.	5 с $\pm$ 5 %
Час затримки вмикання реле під час перевантаження, $T_{\text{вимк. U}}$	6 хв $\pm$ 5 %
Ширина зони гістерезису	4 % від 220 В
Час затримки вмикання реле після перегрівання, $T_{\text{вимк. t}}$	6 хв $\pm$ 5 %

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: +1...+50 °C.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +35 °C) – 30...80 %.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

МНС1

ОВЕН БСФ

Блоки мережевих фільтрів

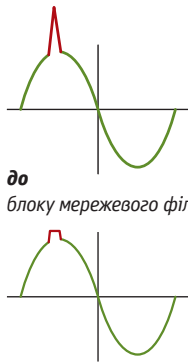


Д2

Д3

ТЕХНІЧНИЙ ОПИС

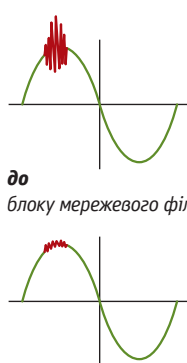
Імпульсна завада



після

блоку мережевого фільтра БСФ

Високочастотна завада



після

блоку мережевого фільтра БСФ

Захист від імпульсних завад

Імпульсні завади – короткочасні (1 нс...1 мс) коливання напруги в мережі амплітудою, яка є вищою, ніж номінальна напруга.

ОВЕН БСФ ефективно послаблює імпульсні завади від природних та техногенних чинників:

- ударів близковок поблизу кабелів або ліній електропередачі (можуть завдати шкоди на відстані до 20 км);
- комутаційних процесів під час увімкнення/вимкнення потужного мережевого навантаження;
- перепадів струму під час повного увімкнення/вимкнення напруги в мережі, аварії на підстанціях.

Захист від високочастотних (ВЧ) завад

Високочастотні завади – невизначені за часом та амплітудою сигнали в діапазоні 100 кГц...30 МГц, які спотворюють параметри вхідної напруги (220 В/50 Гц).

ОВЕН БСФ ефективно пригнічує ВЧ-завади від наступних джерел:

- імпульсних блоків живлення (побутова електронна техніка, промислові та медичні апарати тощо);
- кіл нелінійних перетворювачів потужності (перетворювачі змінної та постійної напруги);
- потужних двигунів, акумуляторів, генераторів, зварювальних апаратів, реле, газорозрядних ламп тощо.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для захисту автоматики від імпульсних та височастотних завад.

ОВЕН БСФ-Д2-0,6 –

корпус 36×90×58 мм, максимальний струм навантаження 0,6 А

ОВЕН БСФ-Д3-1,2 –

корпус 54×90×58 мм, максимальний струм навантаження 1,2 А

- Захист електрообладнання від дії завад, що проникають у мережу.
- Захист мережі від емісії завад обладнання, яке підімкнено.
- Послаблення імпульсних завад.

Пригнічення височастотних завад.



ТУ УЗ1.2-35348663-012:2010

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

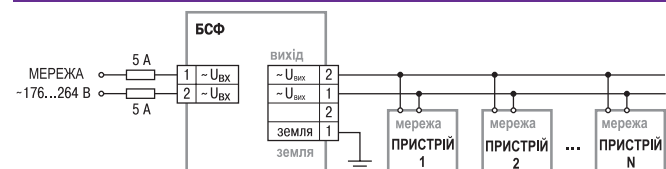
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Вхідна напруга змінного струму	176...264 В
Частота вхідної напруги	50 Гц
Падіння напруги на фільтрі блоку	≤ 0,3 В
Максимальний струм навантаження:	– БСФ-Д2-0,6 0,6 А – БСФ-Д3-1,2 1,2 А
Робочий діапазон температур	–20 ...+50 °С
Електрична міцність ізоляції:	
– вхід – корпус (діюче значення)	3 кВ
– вихід – корпус (діюче значення)	3 кВ
Тип та габаритні розміри корпусу:	– БСФ-Д2-0,6 Д2, 36×90×58 мм – БСФ-Д3-1,2 Д3, 54×90×58 мм
Ступінь захисту корпусу (з боку передньої панелі)	IP20
Характеристики послаблення та пригнічення завад	
Послаблення імпульсних завад:	
– 5/50 нс	до 10 раз
– 1/50 мкс	до 4 раз
Пригнічення ВЧ-завад (згасання):	
– 100 кГц	на 30 дБ
– 1 МГц	на 40 дБ
– 10 МГц	на 40 дБ
– 30 МГц	на 30 дБ

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура: –20...+70 °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відносна вологість повітря (при 25 °С та нижче без конденсації вологи) – не більше 80 %.

СХЕМИ ПІДМ'ЯКАННЯ



Кількість пристроїв або блоків, які підімкнено до БСФ, повинна відповідати максимальному струму навантаження:

- 0,6 А для БСФ-Д2-0,6
- 1,2 А для БСФ-Д3-1,2

Паралельна робота блоків мережевого фільтра не дозволяється

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

БСФ-Д2-0,6

БСФ-Д3-1,2

ОВЕН ИСКРА

Бар'єр іскрозахисту



За спеціальним замовленням пристрої бар'єри іскрозахисту ИСКРА можуть виготовлятися у виконанні, що дозволяє використовувати їх при температурі навколишнього середовища від -40 до +50 °C.

Бар'єр іскрозахисту ОВЕН ИСКРА встановлюється в електричному колі, яке сполучає датчик, що знаходиться у вибухонебезпечній зоні, та вторинний перетворювач (пристрій), що розташований у вибухонебезпечній зоні. Бар'єр іскрозахисту ОВЕН ИСКРА забезпечує іскрозахист електричного кола датчика шляхом обмеження значень напруги та струму до іскробезпечних. ОВЕН ИСКРА застосовуються в системах регулювання, сигналізації та аварійного захисту на вибухопожежонебезпечних ділянках, де можуть бути вибухонебезпечні суміші газів, парів а також легкозаймисті та вибухові речовини (пил, порошок).

- Захист кіл при дії на бар'єр напруги до 250 В
- Бар'єри мають іскробезпечні кола рівня [Exia] IIC (особливо вибухонебезпечні)
- Придатні для найбільш вибухонебезпечних середовищ, наприклад – водень, ацетилен (група IIC)
- Висока надійність вибухозахисту забезпечена:
 - трійням напівпровідникових елементів, що обмежують напругу;
 - двоступінчастою системою «гасіння» аварійної напруги: перший ступінь (на TVS-діодах) «зрізає» потужні викиди напруги, другий (на стабілітронах) – знижує напругу до іскробезпечного значення.

МОДИФІКАЦІЇ

ИСКРА-АТ.02 – бар'єр іскрозахисту для датчиків з вихідним сигналом струму 0...5 мА, 0(4)...20 мА:

- Широкий діапазон напруги живлення датчиків з вихідним струмовим сигналом (до 28 В).
- Витримує короткочасне (до 1 хв) коротке замикання на вихідних клеммах без спрацювання запобіжників.
- Не потребує повторного вимикання та вмикання живлення у разі короткочасного короткого замикання на вихідних клеммах.

ИСКРА-ТП.02 – бар'єр іскрозахисту для термопар та датчиків з вихідним сигналом напруги -1...+1 В:

- Можливість роботи з джерелами напруги до 6 В.

ИСКРА-ТС.02 – бар'єр іскрозахисту для термоопорів типу ТОМ/ТОП:

- Невелика похибка бар'єру (до 0,1 % від діапазону вимірювання) внаслідок точного підбору опорних резисторів та запобіжників.
- Малий перехідний опір «кабель-бар'єр», що забезпечений з'єднанням дротів «під гвинт».

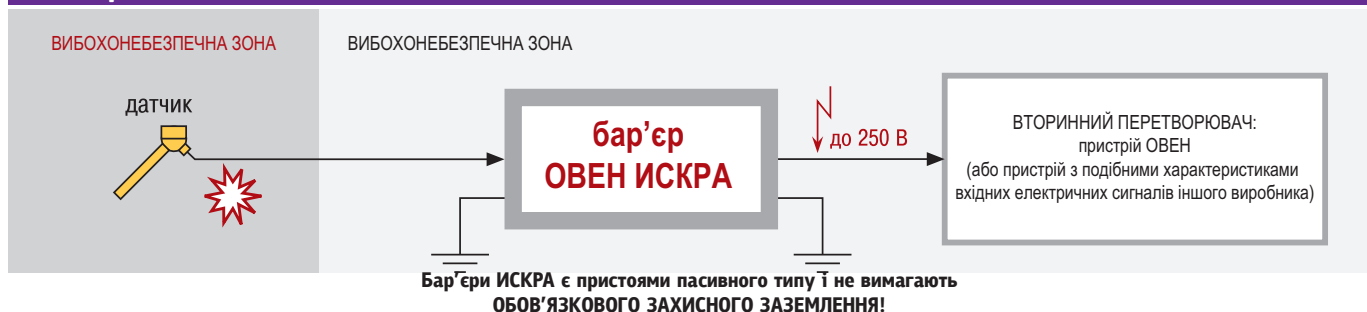
ПРИСТРОЇ, З ЯКИМИ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ БАР'ЄРИ ИСКРА

Пристрої ОВЕН:

2ТРМ0, ТРМ1, 2ТРМ1, ТРМ200, ТРМ201, ТРМ202, ТРМ210, ТРМ501, ТРМ10, ТРМ101, ТРМ12, ТРМ138, МПР51-Щ4, ТРМ151, МВА8, ТРМ133, МВ110-224.8А, ПЛК63, МВ110-224.2А, ПЛК150, ПЛК154, ТРМ251, ТРМ148.

Бар'єр іскрозахисту ОВЕН ИСКРА можуть використовуватися також з пристроями інших виробників, що мають подібні характеристики вхідних електричних сигналів.

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПРИСТРОЮ



МОДИФІКАЦІЇ БАР'ЄРІВ ІСКРА ТА СХЕМИ ПІДМИКАННЯ

ІСКРА-ТС.02	ІСКРА-ТП.02	ІСКРА-АТ.02
Вимірювальний вхід ТРМ1-ТРМ12 і MB110-2A Інші пристрої	Вимірювальний вхід	Вимірювальний вхід
- Працює з термометрами опору 50М, 100М, 50П, 100П, Pt500, Pt1000. - Низька прохідна похибка бар'єру (до 0,1 % від діапазону вимірювання). - Точний підбір опорів резисторів та запобіжників. - Невеликий перехідний опір «кабель-бар'єр», що забезпечений з'єднуванням дротів «під гвинт».	- Працює з термопарами ТХК(Л), ТХА(К), ТМК(Т), ТПП(С), ТПП(Р), ТНН(Н), ТЖК(І), ВР(А-1), ТВР(А-2), ТВР(А-3) – джерелами напруги до 6 В; – датчиками з уніфікованими сигналами напруги -50...+50 мВ, 0...1 В, -1...+1 В. - Опір кола 110 Ом. - Вхідний опір вторинного перетворювача – не менше 1 МОм.	- Працює з сигналами струму 0...20, 0...5, 4...20 мА. - Живлення датчиків до 28 В. - Витримує коротке замикання на вихідних клеммах протягом 1 хв. - Не вимагає перезавантаження після короткого замикання на вихідних клеммах. - Максимальний опір навантаження: $R_{н.мах} = \frac{(U_{жив} - U_{д.мін} - 10,0)}{I_{д}}, \text{ кОм}$

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значення
Основна похибка	Не більше 0,1 % (при температурі навколишнього повітря 20 °С)
Додаткова похибка	Не більше 0,002 % на 1 °С
Температура експлуатації*	+1...+50 °С
Тип корпусу/ІР/габарити	Кріплення на DIN-рейку 35 мм / ІР20 / 110×76×27 мм

* За спеціальним замовленням виготовляються бар'єри з діапазоном температур експлуатації від -40 до +50 °С

ПАРАМЕТРИ ІСКРОБЕЗПЕЧНИХ КІЛ

Параметр	ІСКРА-ТС.02	ІСКРА-ТС.02	ІСКРА-ТС.02
Максимальна напруга Um	250 В		
Вихідна напруга Uo, не більше	10,2 В	6,8 В	31,8 В
Вихідний струм Io, не більше	100 мА	100 мА	88 мА
Зовнішня ємність, СО, не більше	2,75 мкФ	17,9 мкФ	0,05 мкФ
Зовнішня індуктивність Lo, не більше	3 мГн	0,15 мГн	0,1 мГн
Клас захисту від ураження електричним струмом за ГОСТ 12.2.007.0-75	1		

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Настанова щодо експлуатації
- Паспорт / Гарантійний талон

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ІСКРА-Х.02

Тип джерела сигналу:

- АТ** – для підмикання датчиків з уніфікованим вихідним сигналом струму
- ТП** – для підмикання термопар та датчиків з уніфікованим сигналом напруги
- ТС** – для підмикання термоопору

ТВЕРДОТІЛЬНІ РЕЛЕ

Твердотільне реле (ТТР) – це клас чучасних модульних напіпровідникових пристроїв, що виконані за гібридною технологією, містять у своєму складі потужні силові ключі на симісторних, тиристорних або транзисторних структурах. Вони успішно використовуються для замінення традиційних електромагнітних реле, контакторів та пускатрів.

МОДИФІКАЦІЇ ТВЕРДОТІЛЬНИХ РЕЛЕ

Серія	MD-xx44.ZD3	HD-xx44.ZD3	HD-xx44.ZA2	HD-xx25.DD3	HD-xx44.VA	HD-xx22.10U	HD-xx25.LA
							
Тип корпусу	Малогабаритний	Стандартний корпус	Стандартний корпус	Стандартний корпус	Стандартний корпус	Стандартний корпус	Стандартний корпус
Призначення	для комутації малопотужного навантаження	загально-промислові	загально-промислові	для комутації кіл постійного струму	для безперервного регулювання напруги	для безперервного регулювання напруги	для безперервного регулювання напруги
Кількість фаз	однофазне	однофазне	однофазне	однофазне	однофазне	однофазне	однофазне
Тип навантаження	резистивне / індуктивне*	резистивне / індуктивне*	резистивне / індуктивне*	резистивне / індуктивне*	резистивне	резистивне	резистивне
сигнал керування (діапазон або тип)	3...32 VDC	3...32 VDC	90...250 VAC	5...32 VDC	змінний резистор 470-560 кОм	уніфікований сигнал напруги 0...10 В	уніфікований сигнал напруги 4...20 мА
Діапазон комутованої напруги	40...440 VAC	40...440 VAC	40...440 VAC	12...250 VDC	10...440 VAC, при Ужив.навантаж.= 220 / 380 VAC	10...220 VAC, при Ужив.навантаж.= 220 VAC	10...250 VAC, при Ужив.навантаж.= 220/ 230 VAC
Максимальна напруга	9 клас (900 VAC)	9 клас (900 VAC)	9 клас (900 VAC)	4 клас (400 VDC)	9 клас (900 VAC)	6 клас (600 VAC)	9 клас (900 VAC)
Номинальний струм реле**	5, 10, 15 А**	10, 25, 40 А**	10, 25, 40, 60, 80 А**	10, 25, 40 А**	10, 25, 40 А**	10, 25, 40 А**	10, 25, 40, 60, 80 А**
Пороги вмик/вимк керуючого сигналу	3 / 1 VDC	3 / 1 VDC	90 / 10 VAC	5 / 1 VDC	-	-	-
Споживаний струм у колі керування	6...35 мА	6...35 мА	5...30 мА	5...35 мА	3...5 мА	3...5 мА	4...20 мА
Габаритні розміри та маса	38,5x28,7x18 мм; ≤30 г	57,2x43,5x29 мм; ≤150 г	57,2x43,5x29 мм; ≤150 г	57,2x43,5x29 мм; ≤150 г	57,2x43,5x29 мм; ≤150 г	60x45x26 мм; ≤150 г	57,2x43,5x29 мм; ≤150 г

* Використання ТТР допускається тільки навантаженням активно-індуктивного типу з $\cos \varphi > 0,5$

** Інформацію про рекомендований та максимальний струм навантаження див. у таблиці підбору ТТР на стор. 360-361

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ТТР KIPPRIVOR

- Вмонтований RC-ланцюжок підвищує надійність роботи в умовах дії імпульсних завад, особливо при комутації індуктивного навантаження.
- Повне заливання всіх елементів компаундом та герметичний корпус перешкоджають потраплянню всередину пилу та вологи, зберігаючи працездатність ТТР навіть у незадовільних умовах експлуатації.
- Мідна основа забезпечує максимально ефективне відведення тепла від вихідного силового елемента.
- Висока термостійкість корпусу із спеціалізованого пластику (аналогічний карболіту, але не має крихкості) гарантує його цілісність навіть при короткому замиканні на відміну від аналогів інших виробників, що використовують дешевші матеріали корпусу для своїх реле.
- Індикація – світлодіод для контролю наявності вхідного сигналу.

HDH-xx44.ZD3	SBDH-xx44.ZD3	BDH-xx44.ZD3	GaDH-xxx120.ZD3	GwDH-xxx120.ZD3	HT-xx44.ZD3	HT-xx44.ZA2
						
Стандартний корпус	Промисловий тип корпусу малогабаритний	Промисловий тип корпусу	Промисловий тип корпусу з повітряним охолодженням	Промисловий тип корпусу з водяним охолодженням	Корпус для трифазного реле	Корпус для трифазного реле
для комутації потужного навантаження	для комутації потужного навантаження	для комутації потужного навантаження	для комутації однофазного навантаж. з гарантованим запасом зі струму	для комутації одн. навантаж. з гарантованим запасом зі струму	для комутації трифазного навантаження	для комутації трифазного навантаження
однофазне	однофазне	однофазне	однофазне	однофазне	трифазне	трифазне
резистивне / індуктивне*	резистивне / індуктивне*	резистивне / індуктивне*	резистивне / індуктивне*	резистивне / індуктивне*	резистивне	резистивне
3...32 VDC	3...32 VDC	3...32 VDC	3...32 VDC	3...32 VDC	3...32 VDC	90...250 VAC
40...440 VAC	40...440 VAC	40...440 VAC	60...1200 VAC	60...1000 VAC	40...440 VAC	40...440 VAC
9 клас (900 VAC)	12 клас (1200 VAC)	11 клас (1100 VAC)	16 клас (1600 VAC)	16 клас (1600 VAC)	9 клас (900 VAC)	9 клас (900 VAC)
60, 80, 100, 120 A**	60, 80, 100, 120, 150 A**	100, 120, 150, 250 A**	500, 600, 800 A**	500, 600, 800 A**	10, 25, 40, 60, 80, 100, 120 A**	10, 25, 40, 60, 80 A**
3 / 1 VDC	3 / 1 VDC	3 / 1 VDC	3 / 1 VDC	3 / 1 VDC	3 / 1 VDC	90 / 10 VAC
6...25 mA	5...25 mA	5...25 mA	5...25 mA	5...25 mA	6...35 mA	5...35 mA
57,2x43,5x29 мм; ≤150 г	92x25x36 мм; ≤180 г	94x34x43 мм; ≤235 г	125x63x52 мм; ≤1800 г	160x63x72 мм; ≤1800 г	106x75x31,5 мм; ≤540 г	106x75x31,5 мм; ≤540 г

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ ТТР KIPPRIBOR

- Температура довкілля: -30...+70 °C.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відносна вологість ≤ 80% (при +25 °C та нижче без конденсації вологи).

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- При використанні ТТР HD-xx25.DD3 для керування індуктивним навантаженням необхідно встановити шунтувальний діод паралельно навантаженню (див. схему вмикання стор. 362-363).
- Для захисту ТТР від імпульсних перенапружень в колі навантаження використовуйте варистор GVR KIPPRIBOR (для ТТР, що розраховані на комутацію змінної напруги).

ПІДБІР ТТР ДЛЯ ОДНОФАЗНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

		Крок 1: тип сигналу керування						
Крок4: Максимально допустимий струм навантаж.	Крок 2: у вас резистивне навантаження Рекомендований струм резистив. навантаження, не більше	3...32 VDC	90...250 VDC	Плавне регулювання навантаження змінним резистором 470...560 кОм	Плавне регулювання навантаження уніфікованим сигналом 0...10 В	Плавне регулювання навантаження уніфікованим сигналом тока 4...20 мА	Для комутацій постійного струму 3...32 VDC	Крок 2: у вас індуктивне навантаження. Рекомендований струм індуктив. навантаження* не більше
Крок 3: Рекомендована модифікація твердотільного реле (ТТР) KIPPRIBOR для резистивного/індуктивного навантаження								
5 А	4 А	MD-0544.ZD3	-	-	-	-	-	0,5 А
10 А	8 А	MD-1044.ZD3	HD-1044.ZA2	HD-1044.VA*	HD-1022.10U*	HD-1025.LA *	HD-1044.DD3	1 А
		HD-1044.ZD3						
15 А	12 А	MD-1544.ZD3	-	-	-	-	-	1,5 А
25 А	19 А	HD-2544.ZD3	HD-2544.ZA2	HD-2544.VA*	HD-2522.10U*	HD-2525.LA *	HD-2544.DD3	2,5 А
40 А	30 А	HD-4044.ZD3	HD-4044.ZA2	HD-4044.VA*	HD-4022.10U*	HD-4025.LA *	HD-4044.DD3	4 А
60 А	45 А	SBDH-6044.ZD3	HD-6044.ZA2	-	-	HD-6025.LA *	-	6 А
		HDH-6044.ZD3						
80 А	60 А	SBDH-8044.ZD3	HD-8044.ZA2	-	-	HD-8025.LA *	-	8 А
		HDH-8044.ZD3						
100 А	75 А	SBDH-10044.ZD3	-	-	-	-	-	10 А
		BDH-10044.ZD3						
		HDH-10044.ZD3						
120 А	90 А	SBDH-12044.ZD3	-	-	-	-	-	12 А
		BDH-12044.ZD3						
		HDH-12044.ZD3						
150 А	113 А	SBDH-15044.ZD3	-	-	-	-	-	15 А
		BDH-15044.ZD3						
200 А	150 А	BDH-20044.ZD3	-	-	-	-	-	20 А
250 А	188 А	BDH-25044.ZD3	-	-	-	-	-	25 А
500 А	375 А	GaDH-500120.ZD3	-	-	-	-	-	50 А
		GwDH-500120.ZD3	-	-	-	-	-	
600 А	450 А	GaDH-600120.ZD3	-	-	-	-	-	60 А
		GwDH-600120.ZD3	-	-	-	-	-	
800 А	600 А	GaDH-800120.ZD3	-	-	-	-	-	80 А
		GwDH-800120.ZD3	-	-	-	-	-	

* ТТР серій HD-xx44.VA, HD-xx44.10U та HD-xx25.LA рекомендується використовувати тільки для регулювання напруги резистивного навантаження.

** Використання ТТР допускається тільки навантаженням активно-індуктивного типу з $\cos \varphi > 0,5$ та пусковим струмом не більше $10 \times I_{ном}$.

ПІДБІР ТТР ДЛЯ ТРИФАЗНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

		Крок 1: тип сигналу керування	
Крок 4: Максимально допустимий струм навантаження	Крок 2: у вас резистивне навантаження. Рекомендований струм резистивного навантаження	3...32 V DC	90...250 V AC
		Крок 3: рекомендована модифікація ТТР KIPPRIBOR	
5 A	4	-	-
10 A	8	HT-1044.ZD3	HT-1044.ZA2
15 A	12	-	-
25 A	19	HT-2544.ZD3	HT-2544.ZA2
40 A	30	HT-4044.ZD3	HT-4044.ZA2
60 A	45	HT-6044.ZD3	HT-6044.ZA2
80 A	60	HT-8044.ZD3	HT-8044.ZA2
100 A	75	HT-10044.ZD3	-
120 A	90	HT-12044.ZD3	-

Примітка.

Для комутації навантаження понад 90 А рекомендується використовувати потужні реле серії BDH-xx44.ZD3, SBDH-xx44.ZD3, GaDH-xxx120.ZD3 та GwDHxxx120.ZD3 (по одному для кожної із 3-х фаз).

Реле серії BDH-xx44.ZD3, SBDHxx44ZD3, GaDH-xxx120.ZD3 та GwDH-xxx120.ZD3 мають корпус промислового виконання та зручний клемник для приєднання дротів більшого перетину або шин.

ВАЖЛИВО!

1. Якщо струм навантаження понад 5 А необхідно використовувати радіатори охолодження: див. стор. 364.
2. Якщо природна циркуляція повітря через радіатор недостатня, використовуйте рекомендований тип вентилятора.
ТТР під час вимкнення навантаження не забезпечують повного розмикання електричного кола та вихідні клеми знаходяться під напругою. Для повного вимкнення навантаження в періоди технічного обслуговування обладнання необхідно застосовувати додаткові заходи з вимкнення кола живлення навантаження – використовувати контактори, рубильники, вимикачі навантаження.

ВАРІАНТИ СХЕМ ВМИКАННЯ ТВЕРДОТІЛЬНИХ РЕЛЕ

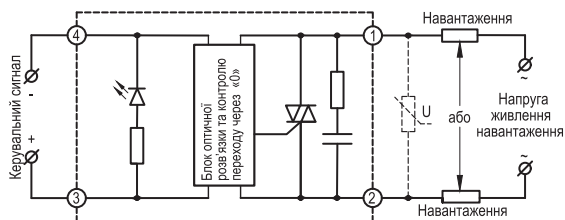


Схема вмикання серії MD-xx44.ZD3

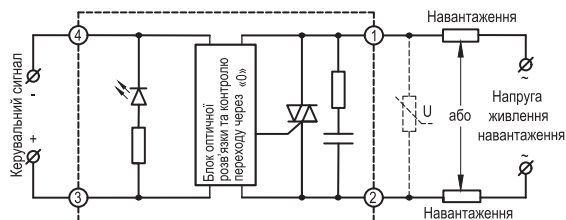


Схема вмикання серії HD-xx44.ZD3

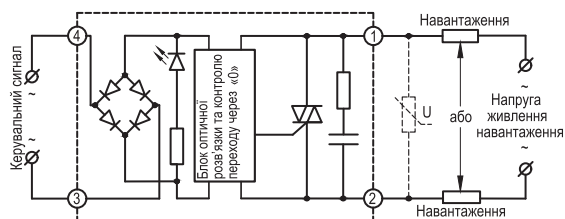


Схема вмикання серії HD-xx44.ZA2 (вихід – симістор (TRIAC))

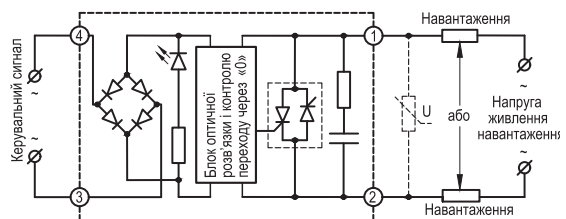


Схема вмикання серії HD-xx44.ZA2 (вихід – тиристор)

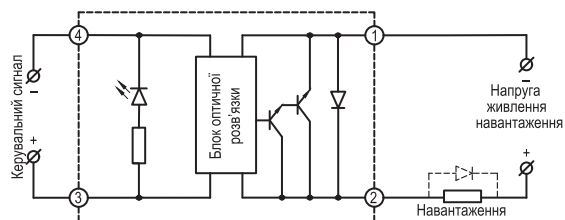


Схема вмикання серії HD-xx25.DD3

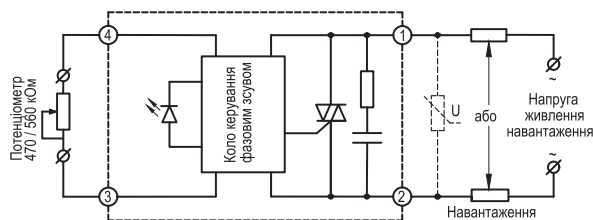


Схема вмикання серії HD-xx44.VA

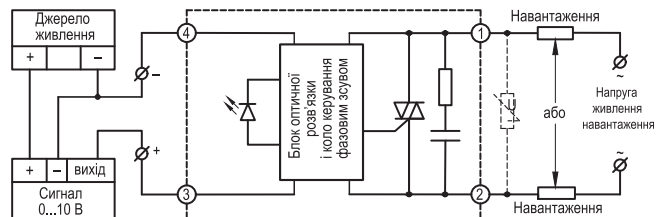


Схема вмикання серії HD-xx22.10U

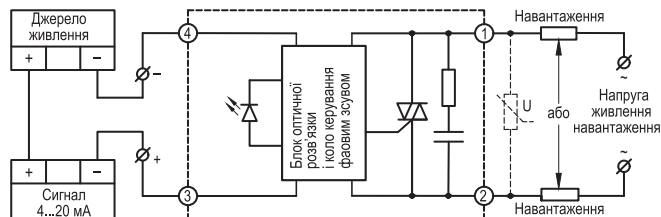


Схема вмикання серії HD-xx25.LA

ВАРІАНТИ СХЕМ ВМИКАННЯ ТВЕРДОТІЛЬНИХ РЕЛЕ

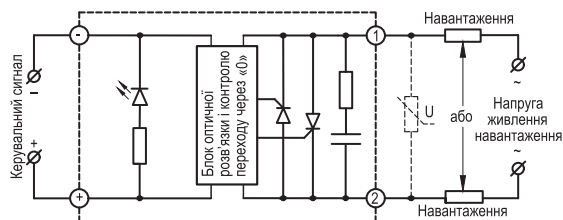


Схема вмикання серії BDH-xx44.ZD3

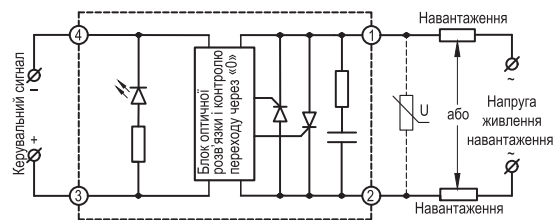


Схема вмикання серії SBDH-xx44.ZD3

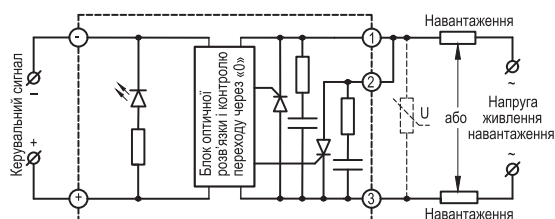


Схема вмикання серії HD-xx44.ZD3

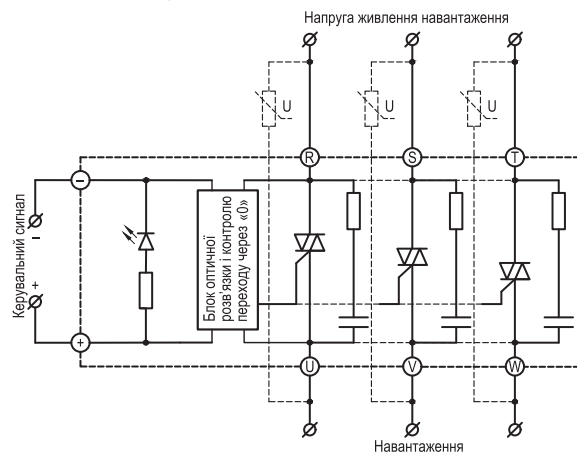


Схема вмикання серії HDH-xx44.ZD3

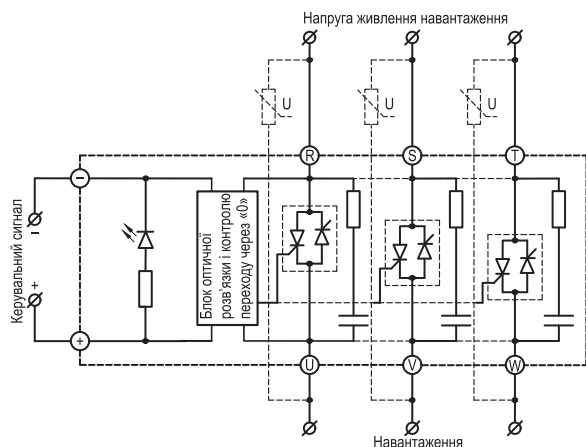


Схема вмикання серії HT-xx44.ZD3 (виходи – симістори (TRIAC))

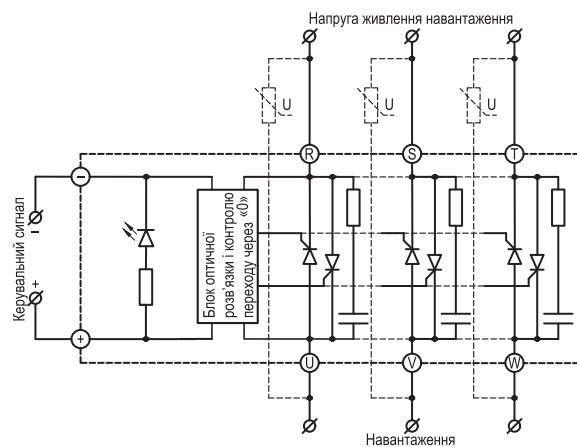


Схема вмикання серії HT-xx44.ZD3 (виходи – тиристори)

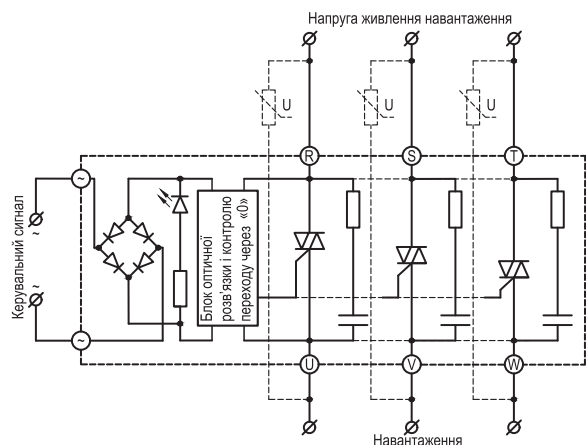


Схема вмикання серії HT-xx44.ZA2 (виходи – симістори (TRIAC))

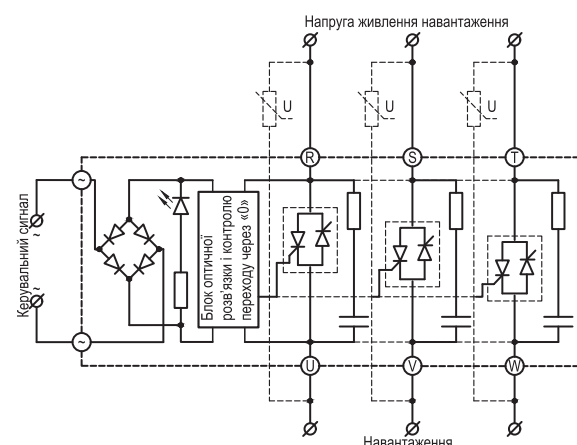


Схема вмикання серії HT-xx44.ZA2 (виходи – тиристори)

Радіатори для твердотільних реле

ТАБЛИЦЯ ПІДБОРУ РАДІАТОРА

У клітинках таблиць зазначено кількість ТТР, що монтуються на радіатор і максимально допустимий струм навантаження по кожній фазі ТТР при постійній температурі довкілля +25°C. Символ «–» у комірці вказує на те, що зазначена модель ТТР не сумісна з зазначеною моделлю радіатора, або їх спільне використання вкрай неефективне.

РЕКОМЕНДОВАНІ РАДІАТОРИ ТТР СЕРІЙ MD / HD / HDH

Модель ТТР	Модель радіатора				
	PTR052	PTR060	PTR061.1	PTR062.1	PTR063.1
MD-0544.ZD3	–	1x5	–	–	–
MD-1044.ZD4	–	1x10	–	–	–
MD-1544.ZD5	–	1x15	–	–	–
HD-1044.ZD3/ZA2	1x10	1x10	1x10	1x10	1x10
HD-2544.ZD3/ZA2	1x20	1x20	1x25	1x25	1x25
HD-4044.ZD3/ZA2	1x20	1x20	1x30	1x35	1x40
HD-6044.ZA2	1x20	1x20	1x40	1x45	1x55
HD-8044.ZA2	1x20	1x20	1x40	1x50	1x65
HDH-6044.ZD3	1x20	1x20	1x40	1x45	1x50
HDH-8044.ZD3	1x20	1x20	1x40	1x45	1x60
HDH-10044.ZD3	1x20	1x20	1x40	1x50	1x65
HDH-12044.ZD3	1x20	1x20	1x40	1x55	1x70
HD-1025.DD3	1x10	1x10	1x10	1x10	1x10
HD-2525.DD3	1x20	1x20	1x25	1x25	1x25
HD-4025.DD3	1x20	1x20	1x40	1x40	1x40
HD-1044.VA/10U/LA	1x10	1x10	1x10	1x10	1x10
HD-2544.VA/10U/LA	1x20	1x20	1x25	1x25	1x25
HD-4044.VA/10U/LA	1x20	1x20	1x30	1x35	1x40
HD-6025.LA	1x20	1x20	1x40	1x45	1x55
HD-8025.LA	1x20	1x20	1x40	1x50	1x65

РЕКОМЕНДОВАНІ РАДІАТОРИ ТТР СЕРІЙ SBDH / BDH, GADH / GWDH, HT

Модель ТТР	Модель радіатора						
	PTR063.1	PTR034	PTR036	PTR037	PTR038	PTR039	PTR040
SBDH-6044.ZD3	1x50	1x60	1x60	1x60	1x60 3x50/60 ¹	1x60 3x55/60 ¹	1x60 3x60
SBDH-8044.ZD3	1x60	1x75	1x80	1x80	1x80 3x55/80 ¹	1x80 3x60/80 ¹	1x80 3x75/80 ¹
(S)BDH-10044.ZD3	1x65	1x85	1x100	1x100	1x100 3x60/100 ¹	1x100 3x65/100 ¹	1x100 3x85/100 ¹
(S)BDH-12044.ZD3	1x70	1x90	1x110	1x120	1x120 3x65/105 ¹	1x120 3x70/115 ¹	1x120 3x90/120 ¹
(S)BDH-15044.ZD3	1x75	1x100	1x120	1x145	1x150 3x70/115 ¹	1x150 3x75/125 ¹	1x150 3x100/150 ¹
BDH-20044.ZD3	1x80	1x105	1x130	1x160	1x170/200 3x75/130 ¹ /170 ²	1x180/200 3x80/140 ¹ /180 ²	1x200 3x105/170 ¹ /200 ²
BDH-25044.ZD3	1x85	1x120	1x150	1x185	1x190/250 3x80/140 ¹ /195 ²	1x200/250 3x90/155 ¹ /200 ²	1x250 3x115/195 ¹ /250 ²
(Ga)GWDH-500120	–	–	–	–	1x170/280 ¹ /365 ²	1x180/300 ¹ /380 ²	–
(Ga)GWDH-600120	–	–	–	–	1x175/300 ¹ /390 ²	1x190/320 ¹ /415 ²	–
(Ga)GWDH-800120	–	–	–	–	1x195/340 ¹ /460 ²	1x210/370 ¹ /480 ²	1x270/460 ¹ /600 ²
HT-1044.ZD3/ZA2	–	1x10	1x10	1x10	1x10	1x10	–
HT-2544.ZD3/ZA2	–	1x25	1x25	1x25	1x25	1x25	–
HT-4044.ZD3/ZA2	–	1x30	1x35	1x40	1x40	1x40	–
HT-6044.ZD3/ZA2	–	1x35	1x45	1x50	1x55/60	1x60	–
HT-8044.ZD3/ZA2	–	1x40	1x50	1x60	1x60/80 ¹	1x65/80 ¹	–
HT-10044.ZD3/ZA2	–	1x40	1x50	1x60	1x60/95 ¹	1x65/100 ¹	–
HT-12044.ZD3/ZA2	–	1x40	1x50	1x65	1x65/105 ¹ /120 ²	1x70/115 ¹ /120 ²	–
Модель вентилятора ³		VENT-8038			VENT-12038		

¹– При використанні вентилятора VENT-12038.220VAC.5MSHB.

²– При використанні вентилятора VENT-12038.220VAC.7MSXB.

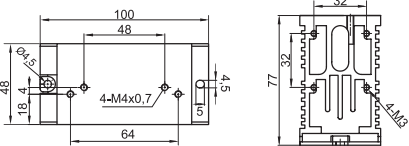
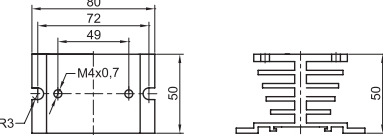
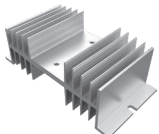
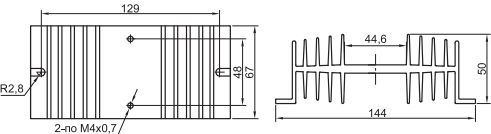
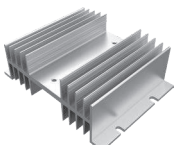
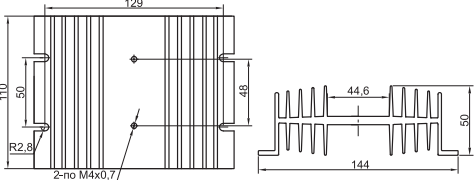
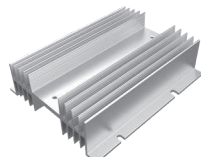
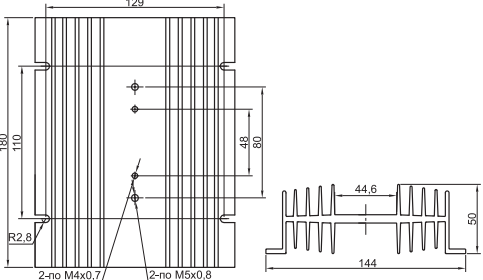
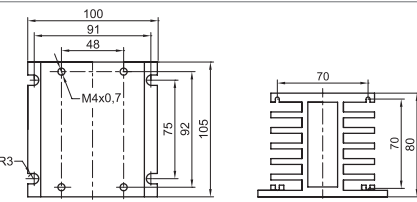
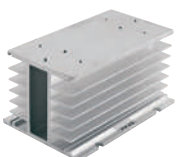
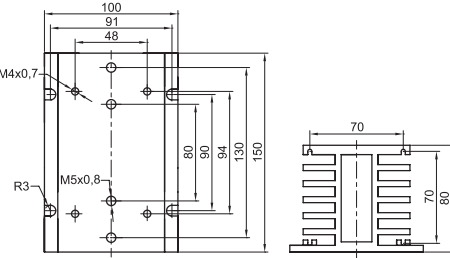
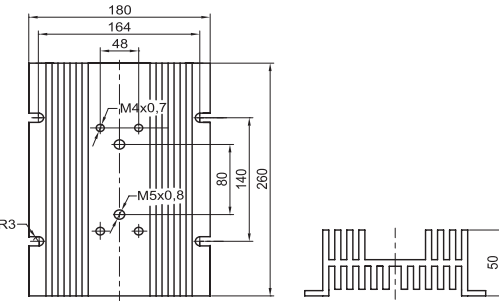
³– при недостатній природній циркуляції повітря через радіатор використовуйте рекомендований тип вентилятора.

Головне правило вибору радіатора

Вибираючи радіатор охолодження необхідно враховувати:

- в першу чергу, здатність радіатора розсіювати тепло;
- і тільки потім габаритні характеристики.

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДІАТОРІВ KIPPRIBOR

Модель радіатора	Фото	Кресленик	Габаритні розміри (Д×Ш×В)	Маса	Кількість в упаковці
PTR052			100×48×77мм	135 г	2 шт.
PTR060			80×50×50 мм	135 г	2 шт.
PTR061.1			144×67×50 мм	245 г	2 шт.
PTR062.1			144×110×50 мм	400 г	2 шт.
PTR063.1			180×144×50 мм	660 г	2 шт.
PTR034			105×100×80 мм	590 г	1 шт.
PTR036			150×100×80 мм	855 г	1 шт.
PTR037			260×180×50 мм	1400 г	2 шт.

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДІАТОРІВ KIPPRIVOR

(продовження таблиці)

Модель радіатора	Фото	Креслення	Габаритні розміри (Д×Ш×В)	Маса	Кількість в упаковці
PTR038			150×125×135 мм	2380 г	1 шт.
PTR039			200×125×135 мм	3350 г	1 шт.
PTR040			300×125×135 мм	5000 г	1 шт.

Радіатори для силових напівпровідникових пристроїв



Використання радіаторів з повітряним охолодженням є найбільш поширеним та доступним способом відведення тепла від силових напівпровідникових пристроїв штирьового виконання.

- Сумісні з більшістю стандартних корпусів напівпровідникових пристроїв штирьового виконання.
- Відповідають вимогам ГОСТ 25293-82.
- Виготовляються із стандартного профілю, що виконаний із алюмінієвого сплаву АД31 за ГОСТ 4784-74.
- Не потребують додаткового захисного покриття під час експлуатації у різних кліматичних зонах.
- Термін служби не менше 20 років.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДІАТОРІВ ДЛЯ СПП

Артикул	Розмір В×Ш×Д	Профіль	Ø контактної поверхні	Нарізь	Тепловий опір Rthsa			ΔPsa	
					Vsa=0 м/с	Vsa=3 м/с	Vsa=6 м/с	Vsa=3 м/с	Vsa=6 м/с
РТР111-60	40x35x60 мм		18 мм	M5	5,6 °C/Вт	—	—	—	—
РТР121-60				M6				—	—
РТР221-60	60x45x60 мм		18 мм	M6	2,8 °C/Вт	—	—	—	—
РТР131-60			32 мм	M8				—	—
РТР141-60				M10				—	—
РТР231-80	80x45x80 мм		32 мм	M8	2,1 °C/Вт	0,67 °C/Вт	0,48 °C/Вт	15 Па	48 Па
РТР241-80				M10					
РТР151-80				M12					
РТР251-80	80x45x80 мм		32 мм	M12	1,9 °C/Вт	0,67 °C/Вт	0,48 °C/Вт	15 Па	48 Па
РТР371-80			38 мм	M20					
РТР171-80	100x70x80 мм		38 мм	M20	1,12 °C/Вт	0,35 °C/Вт	0,28 °C/Вт	18 Па	53 Па
РТР181-80			48 мм	M24					
РТР271-110	100x110x110 мм		32 мм	M20	0,71 °C/Вт	0,23 °C/Вт	0,17 °C/Вт	25 Па	83 Па
РТР281-110			48 мм	M24					

Vsa - швидкість потоку повітря через радіатор.

ΔPsa - перепад тиску потоку повітря на радіаторі.

Тонкі інтерфейсні проміжні реле серії SR



ПЕРЕВАГИ ПРОМІЖНИХ РЕЛЕ KIPPRIBOR СЕРІЇ SR

- Значно менші габарити при співставних значеннях струму.
- Повна сумісність з реле цього типу інших виробників.
- Монтаж на DIN-рейку або друковану плату.
- Ширина монтажної колодки всього 6,3 мм.
- Модуль захисту та індикації вбудовано в колодки.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значення	
Час увімкнення (при $U_{ном.}$)	не більше 8 мс	
Час вимкнення (при $U_{ном.}$)	не більше 4 мс	
Діапазон робочих температур	-40...+85 °C	
Відносна вологість	5%...88% RH	
Атмосферний тиск	86...106 кПа	
Стійкість до ударів	5g (тривалість напівхвилі синусоїди ударного імпульсу 11 мс)	
Вібростійкість	10...55 Гц (подвоєна амплітуда)	
Контакти		
Номінальний струм та напруга	6 A при 250 VAC / 30 VDC	
Початковий опір	не більше 100 МОм	
Матеріал	срібний сплав (AgNi)	
Електричний ресурс	не менше 10 ⁵	
Механічний ресурс	не менше 10 ⁷	
Опір пробою між розімкненими контактами	не менше 1000 В ~ якщо струм витoku 1 мА протягом 1 хвилини	
Котушка		
Номінальна напруга живлення $U_{ном.}$	24 VDC	60 VDC
Напруга увімкнення (при 23 °C)	не менше 0,75 $U_{ном.}$	не менше 0,8 $U_{ном.}$
Напруга вимкнення (при 23 °C)	не более 0,05 $U_{ном.}$	не более 0,05 $U_{ном.}$
Потужність	0,17 Вт	0,21 Вт
Опір пробою між котушкою та контактами	не менше 4000 В ~ якщо струм витoku 1 мА протягом 1 хв.	

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Реле (1 шт.)
- Колодки та аксесуари потрібно придбати окремо

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

У якості розв'язуючого (узгоджувального) елемента між пристроєм керування (виходом терморегулятора, контролера, датчика та ін.) та навантаженням, а також для побудови схем релейної логіки у випадках, коли простір для монтажу обмежено та необхідно встановити велику кількість реле в одній шафі керування.

Проміжні реле KIPPRIBOR серії SR виконані в ультратонкому корпусі шириною всього 5 мм. Незважаючи на мініатюрні розміри, проміжні реле KIPPRIBOR серії SR мають достатньо потужні контакти, що дозволяє використовувати їх замість більшості компактних загальнопромислових реле, значно зберігаючи простір під час монтажу.

МОДИФІКАЦІЇ

Модифікація реле	Характеристики
SR-203.D	24 VDC, 6 А при 250 VAC / 30 VDC
SR-204.D	60 VDC, 6 А при 250 VAC / 30 VDC

КОЛОДКИ ДЛЯ МОНТАЖУ НА DIN-РЕЙКУ:

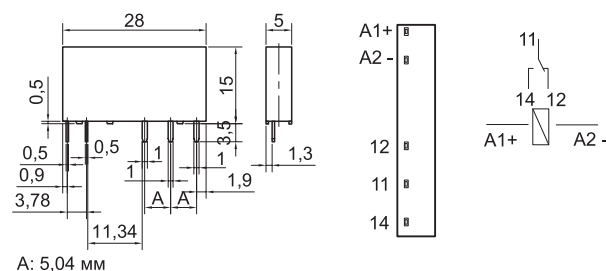
3-ярусна колодка з гвинтовими клеммами.
KIPPRIBOR PYF-011BE.24DC/24DC
для реле SR-203.D.



3-ярусна колодка з гвинтовими клеммами
KIPPRIBOR PYF-011BE.230AC/60DC
для реле SR-204.D.



ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ТА СХЕМА ПІДМ'ЯКННЯ



ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Кількість контактів: 2 – 1 перекидний контакт	
Напруга живлення обмотки: 03 – 24 В, 04 – 60 В	
Вид струму обмотки: D – постійний струм	

SR-XXX.X

Загальнопромислові проміжні реле серії MR



ПЕРЕВАГИ ПРОМІЖНИХ РЕЛЕ KIPPRIBOR СЕРІЇ MR

- Значно менші габарити реле при співставному струмі.
- Повна сумісність з реле цього типу інших виробників (за ГОСТ 11152-82).
- Монтаж на DIN-рейку або друковану плату.
- Ширина монтажної колодки – всього 16 мм.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значення	
Час увімкнення (при $U_{ном.}$)	не більше 20 мс	
Час вимкнення (при $U_{ном.}$)	не більше 20 мс	
Діапазон робочих температур	-55...+70 °C	
Відносна вологість	35%...80% RH	
Атмосферний тиск	86...106 кПа	
Стійкість до ударів	10g (тривалість напівхвилі синусоїди ударного імпульсу 11 мс)	
Вібростійкість	10...55 Гц (подвоєна амплітуда 1,0 мм)	
Контакти		
	постійний струм (DC)	змінний струм (AC)
Номінальний струм та напруга	5 А при 30 В	5 А при 250 В
Початковий опір	не більше 100 МОм	
Матеріал	срібний сплав (AgNi)	
Електричний ресурс	не менше 10 ⁵	
Механічний ресурс (при 300 увімк./хв)	не менше 10 ⁷	
Опір пробією між групами контактів	не менше 1000 В ~ якщо струм витoku 1 мА протягом 1 хвилини	
Котушка		
	постійний струм (DC)	змінний струм (AC)
Номінальна напруга живлення $U_{ном.}$	12/24 В*	220 В
Напруга увімкнення (при 25 °C), не менше	0,75 $U_{ном.}$	0,80 $U_{ном.}$
Напруга вимкнення (при 25 °C), не більше	0,10 $U_{ном.}$	0,30 $U_{ном.}$
Гранична напруга живлення (при 25 °C)	1,10 $U_{ном.}$	
Потужність	0,53 Вт	1,0 ВА
Опір пробією між контактами та котушкою	не менше 1500 В ~ якщо струм витoku 1 мА протягом 1 хвилини	

* вибирається при замовленні реле.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Реле (1 шт.)
- Колодки та аксесуари потрібно придбавати окремо.

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

У якості розв'язуючого (узгоджувального) елемента між пристроєм керування (терморегулятором, контролером та ін.) та комутаційним елементом виконавчого пристрою, а також для побудови схем релейної логіки.

Загальнопромислові проміжні реле KIPPRIBOR серії MR виконані в компактному прозорому корпусі шириною всього 12,6 мм. Незважаючи на мініатюрні розміри, проміжні реле KIPPRIBOR серії MR мають достатньо потужні контакти, що дозволяє використовувати їх замість більшості загальнопромислових реле, зберігаючи простір під час монтажу.

МОДИФІКАЦІЇ

Модифікація реле	Характеристики
MR-202.D	12 VDC, 5 А при 250 VAC
MR-203.D	24 VDC, 5 А при 250 VAC
MR-203.A	24 VAC, 5 А при 250 VAC
MR-207.A	220 VAC, 5 А при 250 VAC

КОЛОДКИ ДЛЯ МОНТАЖУ НА DIN-РЕЙКУ

2-ярусна колодка з гвинтовими клемми KIPPRIBOR PYF-022BE/2, PYF-022BE/2BL, PYF-022BE/2WH



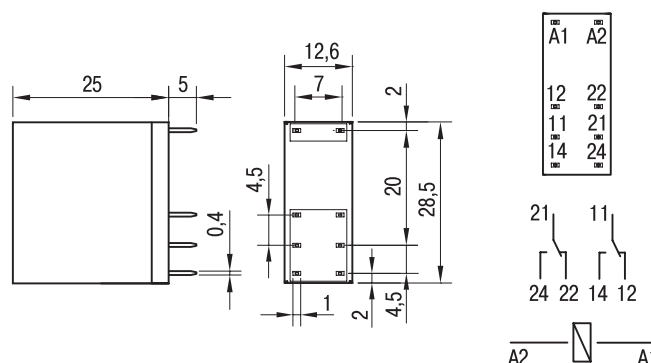
3-ярусна колодка з гвинтовими клемми KIPPRIBOR PYF-022BE/3



3-ярусна колодка з самозатискними клемми KIPPRIBOR PYF-122BE/3



ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ТА СХЕМА ПІДМІКАННЯ



ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Кількість контактів:
2 – 2 перекидні контакти

Напруга живлення обмотки:
02 – 12 В, 03 – 24 В, 07 – 220 В

Вид струму обмотки:
D – постійний струм
A – змінний струм

MR-XXX.X

Загальнопромислові проміжні реле серії RP



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Модифікації без ручного дублера*	Модифікації з ручним дублером*
Час увімкнення (при $U_{ном.}$)	не більше 20 мс	
Час вимкнення (при $U_{ном.}$)	не більше 20 мс	
Діапазон робочих температур	-55...+70 °C	
Відносна вологість	35%...80% RH	
Атмосферний тиск	86...106 кПа	
Світлодіодний LED-індикатор спрацювання	Є	Є
Ручне дублювання спрацювання	немає	Є
Механічна індикація спрацювання	немає	Є
Міцність до ударів	10g (тривалість напівхвилі синусоїди ударного імпульсу 11 мс)	
Вібростійкість	10...55 Гц (подвоєна амплітуда 1,0 мм)	
Маса	не більше 35 г	
Контакти		
	Постійний струм (DC)	Змінний струм (AC)
Номінальний струм та напруга комутації	5 А при 30 В	5 А при 250 В
Початковий опір конатктів	не більше 100 МОм	
Матеріал контакту	срібний сплав (AgNi)	
Електричний ресурс	не менше 10 ⁵	
Механічний ресурс (при 300 увімк/хв)	не менше 10 ⁷	
Опір пробію між групами контактів	не менше 1000 В ~ якщо струм витіку 1 мА протягом 1 хвилини	
Котушка		
	Постійний струм (DC)	Змінний струм (AC)
Номінальна напруга живлення котушки $U_{ном.}$	12/24 В*	12/24/110/220 В*
Напруга увімкнення (при 25 °C)	не менше 0,75 $U_{ном.}$	не менше 0,80 $U_{ном.}$
Напруга увімкнення (при 25 °C)	не більше 0,10 $U_{ном.}$	не більше 0,30 $U_{ном.}$
Гранична напруга живлення котушки (при 25 °C)	1,10 $U_{ном.}$	
Потужність котушки	0,9 Вт	1,2 ВА
Опір пробію між контактами та котушкою	не менше 1500 В ~ якщо струм витіку 1 мА протягом 1 хвилини	

* Модифікації без ручного дублера:
RP-402/403/405/407.AL, RP-402/403/405.DL

Модифікації з ручним дублером:
RP-402/403/405/407.ALTU RP-402/403/405.DLTU

** вибирається при замовленні реле.

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

У якості розв'язуючого (узгоджувального) елемента між пристроєм керування (терморегулятором, контролером та ін.) та комутаційним елементом виконавчого пристрою, а також для побудови схем релейної логіки. Проміжні реле KIPPRIBOR серії RP можуть використовуватися для комутації та перемикання електричних кіл керування постійного та змінного струму.

Переваги проміжних реле KIPPRIBOR серії RP:

- прозорий корпус, що дозволяє чітко бачити стан контактів реле;
- повна сумісність з реле цього типу інших виробників (за ГОСТ 11152-82);
- яскравий світлодіодний (LED) індикатор;
- зручний ручний дублер з фіксацією (для модифікацій LTU).

Ступінь захисту проміжних реле KIPPRIBOR серії RP

- корпусу реле – IP40;
- з боку клем – IP00.

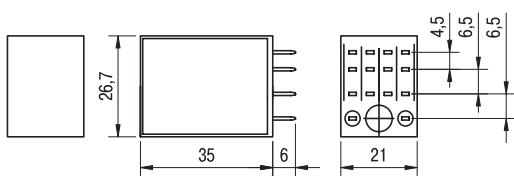
Для монтажу на DIN-рейку або площину:

- 2-ярусна колодка з гвинтовими клемми KIPPRIBOR PYF-044BE/2;
- 3-ярусна колодка з гвинтовими схемами KIPPRIBOR PYF-044BE/3;
- 3-ярусна колодка з самозатискними клемми KIPPRIBOR PYF-144BE/3.

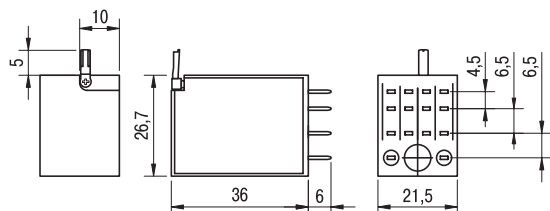
МОДИФІКАЦІЇ

Модифікація реле	Характеристики
Складські позиції	
RP-403.DLTU	24 VDC, 5 А при 250 В, механічний індикатор, LED-індикатор, дублер
RP-403.ALTU	24 VAC, 5 А при 250 В, механічний індикатор, LED-індикатор, дублер
RP-407.ALTU	220 VAC, 5 А при 250 В, механічний індикатор, LED-індикатор, дублер
Якщо реле відсутні на складі, то постачаються за замовленням. Мінімальна партія 100 шт., кратність замовлення 100 шт., термін виробництва 10-12 тижнів.	
RP-402.DL	12 VDC, 5 А при 250 В, LED-індикатор
RP-402.DLTU	12 VDC, 5 А при 250 В, механічний індикатор, LED-індикатор, дублер
RP-402.AL	12 VAC, 5 А при 250 В, LED-індикатор
RP-402.ALTU	12 VAC, 5 А при 250 В, механічний індикатор, LED-індикатор, дублер
RP-403.DL	24 VDC, 5 А при 250 В, LED-індикатор
RP-403.AL	24 VAC, 5 А при 250 В, LED-індикатор
RP-405.DL	110 VDC, 5 А при 250 В, LED-індикатор
RP-405.DLTU	110 VDC, 5 А при 250 В, механічний індикатор, LED-індикатор, дублер
RP-405.AL	110 VAC, 5 А при 250 В, LED-індикатор
RP-405.ALTU	110 VAC, 5 А при 250 В, механічний індикатор, LED-індикатор, дублер
RP-407.AL	220 VAC, 5 А при 250 В, LED-індикатор

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ

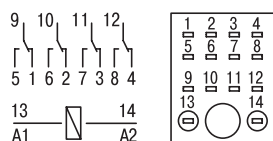


Модифікації без ручного дублера (RP-xxx.AL/DL)



Модифікації з ручним дублером (RP-xxx.ALTU/DLTU)

СХЕМА ПІДМИКАННЯ

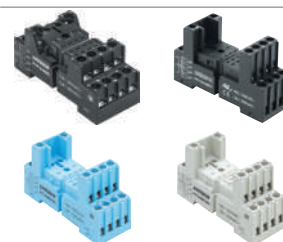


КОЛІР МАРКУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ

Вид струму обмотки реле	LED-індикатор	Механічний індикатор	Ручний дублер
Постійний струм	●	●	●
Змінний струм	●	●	●

КОЛОДКИ ДЛЯ МОНТАЖУ НА DIN-РЕЙКУ

2-ярусні колодки з гвинтовими клеммами
KIPPRIBOR
PYF-044BE
PYF-044BE/2
PYF-044BE/2BL
PYF-044BE/2WH



3-ярусні колодки з гвинтовими клеммами
KIPPRIBOR
PYF-044BE/3
PYF-044BE/3WH



3-ярусна колодка з самозатискними клеммами
KIPPRIBOR PYF-144BE/3



ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

RP-4 XX.X XXX

Кількість контактів:
4 – 4 перекидні контакту

Напруга живлення обмотки:
02 – 12 В
03 – 24 В
05 – 110 В
07 – 220 В (тільки для змінного струму)

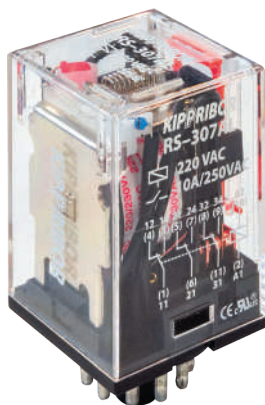
Вид струму обмотки:
D – постійний струм **A** – змінний струм

Версія виконання:
L – світлодіодний індикатор
LTU – світлодіодний індикатор, ручний дублер та механічний індикатор спрацьовування

Приклад позначення: RP-407 ALTU

Ви замовили: 4-контактне проміжне реле KIPPRIBOR, серія RP, з напругою живлення 220 В~, світлодіодним індикатором, ручним дублером та механічним індикатором спрацьовування

Силові реле серії RS

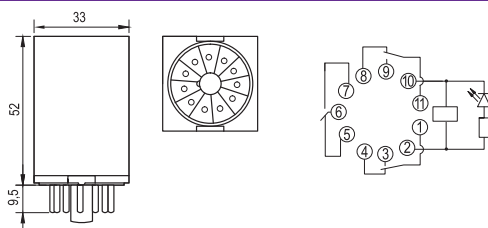


ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значення	
Час увімкнення (при $U_{ном.}$)	не більше 20 мс	
Час вимкнення (при $U_{ном.}$)	не більше 20 мс	
Діапазон робочих температур	-55...+70 °C	
Відносна вологість	35%...80% RH	
Атмосферний тиск	86...106 кПа	
Міцність до ударів	10g (тривалість напівхвилі синусоїди ударного імпульсу 11 мс)	
Вібростійкість	10...55 Гц (подвоєна амплітуда 1,0 мм)	
Маса	не більше 17 г	
Контакти		
	постійний струм (DC)	змінний струм (AC)
Номінальний струм та напруга	10 А при 38 В	10 А при 250 В
Початковий опір	не більше 100 МОм	
Матеріал	срібний сплав (AgNi)	
Електричний ресурс	не менше 10 ⁵	
Механічний ресурс (при 300 вкл./мин)	не менше 10 ⁷	
Опір пробію між групами контактів	не менше 1000 В ~ якщо струм витoku 1 мА протягом 1 хвилини	
Котушка		
	постійний струм (DC)	змінний струм (AC)
Номінальна напруга живлення $U_{ном.}$	24 В*	24/110/220 В*
Напруга увімкнення (при 25 °C), не менше	0,8 $U_{ном.}$	0,80 $U_{ном.}$
Напруга вимкнення (при 25 °C), не більше	0,10 $U_{ном.}$	0,30 $U_{ном.}$
Гранична напруга живлення (при 25 °C)	1,10 $U_{ном.}$	
Потужність	2,4 Вт	1,5 ВА
Опір пробію між котушкою та контактами	не менше 1000 В ~ якщо струм витoku 1 мА протягом 1 хвилини	

* вибирається при замовленні реле.

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ТА СХЕМА ПІДМ'ЯКННЯ



КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Реле (1 шт.)
- Колодки та аксесуари потрібно придбавати окремо

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

У якості силового комутаційного елемента підходять як для комутації кіл керування, так і для комутації силових кіл. Для монтажу реле використовуються колодки з круглим 11-ти штирьовим з'єднувачем, який забезпечує надійний контакт та міцну фіксацію реле у колодці.

Три групи перекидних силових контактів дозволяють комутувати напругу живлення потужного резистивного навантаження зі струмом споживання до 10 А.

ПЕРЕВАГИ ПРОМІЖНИХ РЕЛЕ KIPPRIBOR СЕРІЇ RS

Переваги проміжних реле KIPPRIBOR серії RS:

- прозорий корпус, що дозволяє бачити стан контактів реле;
- повна сумісність з реле цього типу інших виробників;
- яскравий світлодіодний (LED) індикатор роботи;
- потужні силові контакти

Ступінь захисту проміжних реле KIPPRIBOR серії RS:

- корпусу реле – IP40;
- з боку клем – IP00

МОДИФІКАЦІЇ

Модифікація реле	Характеристики
RS-303DL	24 VDC, 10A при 250V, механічний індикатор, LED-індикатор
RS-303AL	24 VAC, 10A при 250V, механічний індикатор, LED-індикатор
RS-305AL	110 VAC, 10A при 250V, механічний індикатор, LED-індикатор
RS-307AL	220 VAC, 10A при 250V, механічний індикатор, LED-індикатор

КОЛОДКИ ДЛЯ МОНТАЖУ НА DIN-РЕЙКУ:

Колодка з гвинтовими клемми KIPPRIBOR PYF-039BE



Колодка з гвинтовими клемми KIPPRIBOR PYF-039BE/M



ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Кількість контактів:

3 – 3 перекидні контакти

Напруга живлення обмотки:

03 – 24 В **07** – 220 В

05 – 110 В

Вид струму обмотки:

D – постійний струм **A** – змінний струм

Версія виконання:

L – світлодіодний індикатор

RS-XXX XX

Приклад позначення: RS-307 AL

Ви замовили: 3-контактне проміжне реле KIPPRIBOR, серія RS, з напругою живлення 220 В~ та світлодіодним індикатором

Силові реле серії REP



ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика		Значення	
Час увімкнення (при $U_{ном.}$)		не більше 20 мс	
Час вимкнення (при $U_{ном.}$)		не більше 20 мс	
Діапазон робочих температур		-55...+70 °C	
Відносна вологість		35%...80% RH	
Атмосферний тиск		86...106 кПа	
Міцність до ударів		10g (тривалість напівхвилі синусоїди ударного імпульсу 11 мс)	
Вібростійкість		10...55 Гц (подвоєна амплітуда 1,0 мм)	
Маса		не більше 17 г	
Контакти			
Номінальний струм та напруга	2-х конт. реле	10 А при 250 В (AC) / 30 В (DC)	
	4-х конт. реле	10 А при 250 В (AC) / 30 В (DC)	
Початковий опір		не більше 100 МОм	
Матеріал		срібний сплав (AgNi)	
Електричний ресурс		не менше 10 ⁵	
Механічний ресурс (при 300 увімк./хв)		не менше 10 ⁷	
Опір пробією між групами контактів		не менше 1000 В ~ якщо струм витіку 1 мА протягом 1 хвилини	
Катушку			
		постійний струм (DC)	змінний струм (AC)
Номинальна напруга живлення $U_{ном.}$		24 В*	220 В*
Напруга увімкнення (при 25 °C), не менше		0,8 $U_{ном.}$	0,80 $U_{ном.}$
Напруга вимкнення (при 25 °C), не більше		0,10 $U_{ном.}$	0,30 $U_{ном.}$
Гранична напруга живлення (при 25 °C)		1,10 $U_{ном.}$	
Потужність		2,4 Вт	1,5 ВА
Опір пробією між контактами та катушкою		не менше 1000 В ~ якщо струм витіку 1 мА протягом 1 хвилини	

* вибирається при замовленні реле.

МОДИФІКАЦІЇ

Модифікація реле	Характеристики
REP-203DL	2-контактне, 24 VDC, 10A при 240V
REP-207AL	2-контактне, 220 VAC, 10A при 250V
REP-403DL	4-контактне, 24 VDC, 10A при 250V
REP-407AL	4-контактне, 220 VAC, 10A при 250V

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Реле (1 шт.)
- Колодки та аксесуари потрібно придбавати окремо

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для комутації потужного резистивного, а при правильному виборі і слабкостумового індуктивного навантаження. Реле серії REP є найуніверсальнішими у всій лінійці силових проміжних реле KIPPRIBOR. Найчастіше застосування проміжних реле REP дозволяє уникнути застосування громіздких контакторів у схемі керування.

Переваги проміжних реле KIPPRIBOR серії REP:

- прозорий корпус, що дозволяє бачити стан контактів реле;
- повна сумісність з реле цього типу інших виробників;
- яскравий світлодіодний (LED) індикатор роботи;
- потужні силові контакти.

Ступінь захисту проміжних реле KIPPRIBOR серії REP:

- корпусу реле – IP40;
- з боку клем – IP00.

КОЛОДКИ ДЛЯ МОНТАЖА НА DIN-РЕЙКУ:

2-ярусна колодка з гвинтовими клемми KIPPRIBOR PYF-025BE



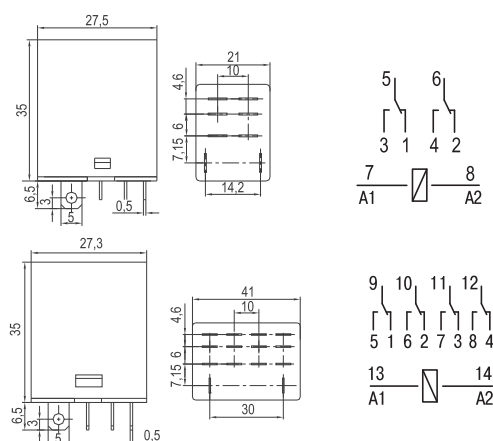
2-ярусна колодка з гвинтовими клемми KIPPRIBOR PYF-025BE/2



2-ярусна колодка з гвинтовими клемми KIPPRIBOR PYF-045BE



ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ТА СХЕМА ПІДМ'ЯКАННЯ



ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Кількість контактів:

- 2 – 2 перекидні контакти
- 4 – 4 перекидні контакти

Напруга живлення обмотки:

03 – 24 В 07 – 220 В

Вид струму обмотки:

D – постійний струм A – змінний струм

Версія виконання:

L – світлодіодний індикатор

REP-XXX XX

Приклад позначення: REP-207 AL

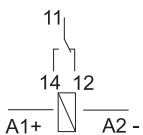
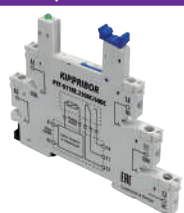
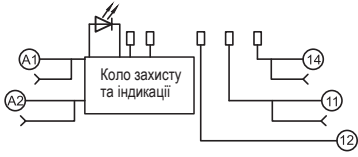
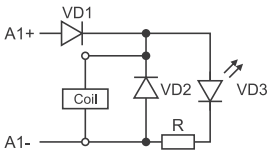
Ви замовили: 2-контактне проміжне реле KIPPRIBOR, серії REP, з напругою живлення 220 В~ та світлодіодним індикатором

Монтажні колодки

КОЛОДКИ МОНТАЖНІ KIPPRIBOR PYF-011BE ДЛЯ 1-КОНТАКТНИХ ПРОМІЖНИХ РЕЛЕ

Призначені для встановлення на DIN-рейку 1-контактних тонких інтерфейсних проміжних реле різних виробників.

- **Виготовляються** із негорючого, міцного та пружного матеріалу, стійкого до помилок під час монтажу та експлуатування.
- **Додаткові елементи.** Додатково можна придбати 20-полюсний з'єднувач для колодок (BC-011.20P), комплект із 64-х маркувальних пластин (MT-011), розділювач колодок (SP-011.S).

Модель	PYF-011BE.24DC/24DC	PYF-011BE.230AC/60DC
		
Опис	3-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемми. Для реле з котушкою 24 VDC. Вбудований модуль захисту та індикації	3-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемми. Для реле з котушкою 60 VDC. Вбудований модуль захисту та індикації
Цоколювка та схема модулю захисту та індикації*		
Номинальний струм та напруга комутації	6 A при 250 VAC	
Номинальна вхідна / вихідна напруга	24 VDC / 24 VDC	220 VAC / 60 VDC
Моделі сумісних реле KIPPRIBOR	KIPPRIBOR SR-203D	KIPPRIBOR SR-204D
Можливі варіанти пакування	• картонна коробка (20 шт. / 530 г) • транспортна коробка (600 шт. / 17 кг)	• картонна коробка (20 шт. / 530 г) • транспортна коробка (600 шт. / 17 кг)

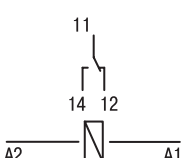
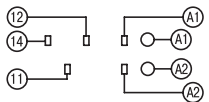
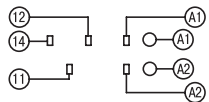
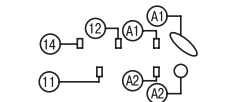
* - Функції модулю захисту та індикації:

1. Індикація про наявність напруги на котушці реле;
2. Гасіння піків зворотної напруги на котушці реле;
3. Захист від зворотної полярності під час підмикання.

КОЛОДКИ МОНТАЖНІ KIPPRIBOR PYF-012BE, PYF-112BE ДЛЯ 1-КОНТАКТНИХ ПРОМІЖНИХ РЕЛЕ

Призначені для встановлення на DIN-рейку 1-контактних проміжних реле різних виробників.

- **Виготовляються** із негорючого, міцного та пружного матеріалу (ПА66 + графіт), стійкого до помилок під час монтажу та експлуатування.
- **Додаткові елементи.** До комплекту постачання входить маркувальна пластинка. Додатково можна придбати пластиковий утримуючий затискач BS-2/15P (BS-2/25P) для фіксації реле висотою 15 (25) мм та модуль LED-індикації LM.

Схема підмикання	PYF-012BE/2	PYF-012BE/3	PYF-112BE/3
			
Опис	2-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемми	3-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемми	3-ярусна монтажна колодка з самозатискними клемми
Цоколювка			
Номинальний струм та напруга комутації	12 A при 300 VAC	12 A при 300 VAC	10 A при 300 VAC
Можливі варіанти пакування	• картонна коробка (20 шт. / 920 г)	• картонна коробка (20 шт. / 900 г)	• картонна коробка (20 шт. / 1920 г)

КОЛОДКИ МОНТАЖНІ KIPPRIBOR PYF-022BE, PYF-122BE ДЛЯ 2-КОНТАКТНИХ ПРОМІЖНИХ РЕЛЕ

Призначені для встановлення на DIN-рейку 2-контактних проміжних реле різних виробників.

- **Виготовляються** із негорючого, міцного та пружного матеріалу (ПА66 + графіт), що стійкий до помилок під час монтажу та експлуатації.
- **Додаткові елементи.** До комплекту постачання входить маркувальна пластинка. Додатково можна придбати пластиковий утримуючий затискач BS-2/15P (BS-2/25P) для фіксації реле висотою 15 (25) мм та модуль LED-індикації LM.

Модель	PYF-022BE/2	PYF-022BE/2BL	PYF-022BE/2WH	PYF-022BE/3	PYF-122BE/3
Опис	2-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемми			3-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемми	3-ярусна монтажна колодка з самозатискними клемми
Цоколівка					
Номинальний струм та напруга комутації	10 А при 300 VAC			10 А при 300 VAC	10 А при 300 VAC
Моделі сумісних реле KIPPRIBOR	реле KIPPRIBOR серії MR				
Можливі варіанти пакування	• картонна коробка (20 шт. / 775 г) • транспортна коробка (400 шт. / 15,5 кг)			• картонна коробка (20 шт. / 980 г) • транспортна коробка (320 шт. / 15,7 кг)	• картонна коробка (20 шт. / 2160 г)

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Колодка
- Маркувальна пластина

КОЛОДКИ МОНТАЖНІ KIPPRIBOR PYF-025BE, PYF-045BE ДЛЯ 2- ТА 4-КОНТАКТНИХ ПРОМІЖНИХ РЕЛЕ

Призначені для встановлення на DIN-рейку або площину 2-контактних проміжних реле KIPPRIBOR серії REP або аналогічних реле інших виробників.

- **Виготовляються** із негорючого, міцного та пружного матеріалу (ПА66 + графіт), що стійкий до помилок під час монтажу та експлуатації.

Модель	PYF-025BE	PYF-025BE/2	PYF-045BE
Опис	2-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемми	2-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемми	2-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемми
Цоколівка			
Номинальний струм та напруга комутації	10 А при 300 VAC	16 А при 250 VAC	10 А при 300 VAC
Моделі сумісних реле KIPPRIBOR	реле KIPPRIBOR серії REP		
Можливі варіанти пакування	• картонна коробка (10 шт. / 410 г) • транспортна коробка (400 шт. / 17 кг)	• картонна коробка (10 шт. / 525 г)	• картонна коробка (10 шт. / 800 г) • транспортна коробка (280 шт. / 23 кг)

КОЛОДКИ МОНТАЖНІ KIPPRIBOR СЕРІЇ PYF-029, PYF-039 ДЛЯ 2- ТА 3-КОНТАКТНИХ ПРОМІЖНИХ РЕЛЕ

Призначені для встановлення на DIN-рейку або площину 2- 4-контактних загальнопромислових проміжних реле KIPPRIBOR серії RS або аналогічних реле інших виробників.

- **Виготовляються** із негорючого, міцного та пружного матеріалу (ПА66 + графіт), що стійкий до помилок під час монтажу та експлуатування.

Схема підмикання	PYF-029BE	PYF-029BE/M
Опис	Монтажна колодка з гвинтовими клемми для 2-контактного реле	
Цоколювка		
Номінальний струм та напруга комутації	10 A при 300 VAC	
Моделі сумісних реле KIPPRIBOR	реле KIPPRIBOR серії RS-2	
Можливі варіанти пакування	Картонна коробка (10 шт. / 510 г)	Картонна коробка (10 шт. / 510 г)

Схема підмикання	PYF-039BE	PYF-039BE/M
Опис	Монтажна колодка з гвинтовими клемми для 3-контактного реле	
Цоколювка		
Номінальний струм та напруга комутації	10 A при 300 VAC	
Моделі сумісних реле KIPPRIBOR	реле KIPPRIBOR серії RS-3	
Можливі варіанти пакування	Картонна коробка (10 шт. / 580 г)	Картонна коробка (10 шт. / 690 г)

КОЛОДКИ МОНТАЖНІ KIPPRIBOR PYF-044BE, PYF-144BE ДЛЯ 4-КОНТАКТНИХ ПРОМІЖНИХ РЕЛЕ

Призначені для встановлення на DIN-рейку або площину 4-контактних загальнопромислових проміжних реле KIPPRIBOR серії RP або аналогічних реле інших виробників.

- **Виготовляються** із негорючого, міцного та пружного матеріалу (ПА66 + графіт), стійкого до помилок під час монтажу та експлуатування.
- **Додаткові елементи.** До комплекту постачання входить маркувальна пластинка. Додатково можна придбати пластиковий утримуючий затискач BS-4/36P для фіксації реле висотою 36 мм та модуль LED-індикації LM.

Модель	PYF-044BE	PYF-044BE/2	PYF-044BE/2BL	PYF-044BE/2WH
Опис	2-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемми			
Цоколювка				
Номінальний струм та напруга комутації	10 A при 300 VAC	10 A при 300 VAC	10 A при 300 VAC	10 A при 300 VAC
Моделі сумісних реле KIPPRIBOR	реле KIPPRIBOR серії RP			
Можливі варіанти пакування	• картонна коробка (10 шт. / 650 г) • транспортна коробка (280 шт. / 18 кг)	• картонна коробка (10 шт. / 850 г) • транспортна коробка (280 шт. / 24 кг)	• картонна коробка (10 шт. / 650 г) • транспортна коробка (280 шт. / 18 кг)	• картонна коробка (10 шт. / 650 г) • транспортна коробка (280 шт. / 18 кг)

Модель	PYF-044BE/3	PYF-044BE/3WH	PYF-144BE/3
■ номер ножки реле ■ номер клеми колодки			Під час монтажу використовуйте викрутку з прямим шлицем шириною 2 мм.
Опис	3-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемами	3-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемами	3-ярусна монтажна колодка з гвинтовими клемами
Цоколювка			
Номінальний струм та напруга комутації	10 А при 300 VAC	10 А при 300 VAC	10 А при 300 VAC
Моделі сумісних реле KIPPRIBOR	реле KIPPRIBOR серії RP		
Можливі варіанти пакування	• картонна коробка (10 шт. / 850 г) • транспортна коробка (280 шт. / 24 кг)	• картонна коробка (10 шт. / 850 г) • транспортна коробка (280 шт. / 24 кг)	• картонна коробка (10 шт. / 950 г)

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Колодка
- Маркувальна пластина

ДОДАТКОВІ ЕЛЕМЕНТИ ДО КОЛОДОК KIPPRIBOR PYF-011

BC-011.20P	MT-011	SP-011.S
20-полюсна з'єднувальна шина	Комплект із 64-х маркувальних пластин	Розділювач колодок

ДОДАТКОВІ ЕЛЕМЕНТИ ДО КОЛОДОК KIPPRIBOR PYF-012/112/022/122/044/144

Затискач пластмасовий утримуючий Використовується для фіксації реле та захисту від випадання в умовах вібрації		BS-2/15P для PYF-012, -022 – для фіксації реле, що встановлюються в них, висотою 15 мм BS-2/25P для PYF-012, -022 -122 – для фіксації реле, що встановлюються в них, висотою 25 мм BS-4/36P для PYF-044, -144 – для фіксації реле, що встановлюються в них, висотою 36 мм
Модуль LED-індикації Призначений для індикації роботи реле Доступні модифікації: LM-EN 110...230 В AC/DC LM-CF 6...24 В AC/DC		Схема підключення LM-EN (110...230 В AC/DC) Схема підключення LM-CF (6...24 В AC/DC) крім колодок серії PYF-029 и PYF-039

ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ

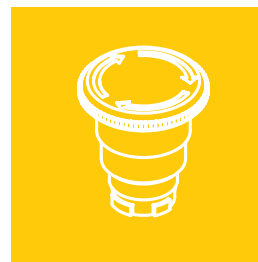
ПРИСТРОЇ КЕРУВАННЯ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ

КІНЦЕВІ ВИМИКАЧІ

ЕЛЕКТРОМОНТАЖНІ ВИМИКАЧІ

СВІТЛОСИГНАЛЬНІ КОЛОНИ

МІКРОКЛІМАТ ШАФ КЕРУВАННЯ



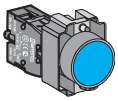
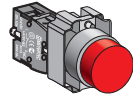
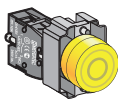
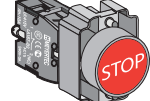
КАТАЛОГ 2018-2019

ПРИСТРОЇ КЕРУВАННЯ ТА СИГНАЛІЗАЦІЇ

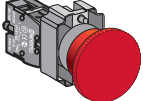
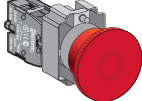
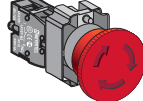
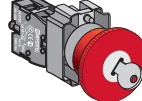
Металева серія MTB2-B IP65

Використовується при підвищених вимогах до ступеня захисту (IP65) та удароміцності (IK07). Встановлюється тільки в металеві панелі товщиною до 5 мм.

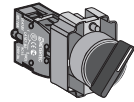
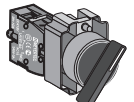
Кнопки керування зі стандартним штовхачем

					
Колір	Тип контакту	Прихований штовхач	Виступний штовхач	Штовхач в кожусі	Штовхач з маркуванням
Білий	NO	MTB2-BAZ111	MTB2-BLZ111	MTB2-BPZ111	 MTB2-BAZ11331
Чорний	NO	MTB2-BAZ112	MTB2-BLZ112	MTB2-BPZ112	 MTB2-BAZ11334
Зелений	NO	MTB2-BAZ113	MTB2-BLZ113	MTB2-BPZ113	 MTB2-BAZ11335
Червоний	NC	MTB2-BAZ124	MTB2-BLZ124	MTB2-BPZ124	 MTB2-BAZ12432
Жовтий	NO	MTB2-BAZ115	MTB2-BLZ115	MTB2-BPZ115	 MTB2-BAZ12434
Синій	NO	MTB2-BAZ116	MTB2-BLZ116	MTB2-BPZ116	-

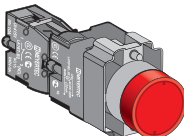
Кнопки керування з грибоподібним штовхачем

					
Діаметр	Тип контакту	Пружинне повернення	«Тягни-штовхай»	Повернення поворотом з фіксацією	Повернення поворотом ключа Ronis 455
30 мм	NC	-	-	MTB2-BSZ1244	-
40 мм	NC	MTB2-BCZ124	MTB2-BTZ124	MTB2-BSZ1254	MTB2-BSZ1214
60 мм	NC	MTB2-BRZ124	MTB2-BXZ124	MTB2-BSZ1264	-

Селекторні перемикачі

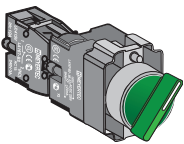
					
Модифікація	Схема	Тип контакту	Коротка ручка	Довга ручка	З ключем Ronis 455
2 положення з фіксацією		NO	MTB2-BDZ112	MTB2-BJZ112	 MTB2-BGZ112
3 положення з фіксацією		2NO	MTB2-BDZ133	MTB2-BJZ133	 MTB2-BGZ133
2 положення з пружинним поверненням		NO	MTB2-BDZ114	MTB2-BJZ114	-
3 положення з пружинним поверненням до центру		2NO	MTB2-BDZ135	MTB2-BJZ135	-

Кнопки керування з підсвіченням

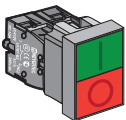
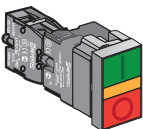
	Колір	Тип контакту	Напруга живлення	
			24V AC/DC	220V AC/DC
	Білий	NO	MTB2-BW3161	MTB2-BW3163
	Зелений	NO	MTB2-BW3361	MTB2-BW3363
	Червоний	NC	MTB2-BW3461	MTB2-BW3463
	Жовтий	NO	MTB2-BW3561	MTB2-BW3563
	Синій	NO	MTB2-BW3661	MTB2-BW3663

Повний асортимент, технічні характеристики та кресленики подано на сайті www.owen.ua

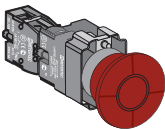
Селекторні перемикачі з фіксацією та підсвіченням

	↓	Тип	Колір	Тип контакту	2 положення 24V AC/DC	2 положення 220V AC/DC
			Зелений	NO	MTB2-BK2361	MTB2-BK2363
			Червоний	NC	MTB2-BK2461	MTB2-BK2463
			Жовтий	NO	MTB2-BK2561	MTB2-BK2563
			Синій	NO	MTB2-BK2661	MTB2-BK2663
			Білий	NO	MTB2-BK2761	MTB2-BK2763
	↓	Тип	Колір	Тип контакту	3 положення 24V AC/DC	3 положення 220V AC/DC
			Зелений	NO	MTB2-BK3361	MTB2-BK3363
			Червоний	NC	MTB2-BK3461	MTB2-BK3463
			Жовтий	NO	MTB2-BK3561	MTB2-BK3563
			Синій	NO	MTB2-BK3661	MTB2-BK3663
			Білий	NO	MTB2-BK3761	MTB2-BK3763

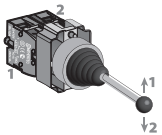
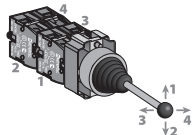
Кнопки керування з подвійним штовхачем

	Тип штовхача	Тип контакту	Артикул	
	Червоний плоский штовхач	NO + NC	MTB2-BLZ1583	
	Червоний виступний штовхач	NO + NC	MTB2-BLZ1584	
	Тип штовхача	Тип контакту	Напруга живлення	
			24V AC/DC	220V AC/DC
	Червоний плоский штовхач	NO + NC	MTB2-BW8361	MTB2-BW8363
	Червоний виступний штовхач	NO + NC	MTB2-BW8461	MTB2-BW8463

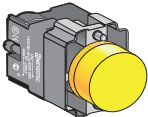
Кнопки грибоподібні з функцією підсвічення, 40 мм, з поверненням

	Колір	Тип контакту	Напруга живлення	
			24V AC/DC	220V AC/DC
	Зелений	NO	MTB2-BW3613	MTB2-BW3633
	Червоний	NC	MTB2-BW4614	MTB2-BW4634

Малі маніпулятори (джойстики), зібраний виріб

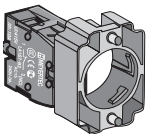
					
Модифікація	Тип контакту	Артикул	Модифікація	Тип контакту	Артикул
2 фіксовані положення	2NO	MTB2-PA12	4 фіксовані положення	4NO	MTB2-PA14
2 зворотні положення	2NO	MTB2-PA22	4 зворотні положення	4NO	MTB2-PA24

Сигнальні LED-лампи, пряме увімкнення, цоколь BA9S

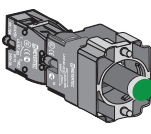
	Колір	Напруга живлення	
		24V AC/DC	220V AC/DC
	Білий	MTB2-BV611	MTB2-BV631
	Зелений	MTB2-BV613	MTB2-BV633
	Червоний	MTB2-BV614	MTB2-BV634
	Жовтий	MTB2-BV615	MTB2-BV635
	Синій	MTB2-BV616	MTB2-BV636

Комплектуючі кнопок та перемикачів*

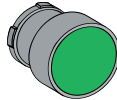
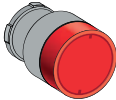
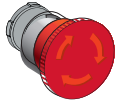
Основи з блок-контактом

	Тип контакту	Артикул
	1NO	MTB2-BZ11
	1NC	MTB2-BZ12
	2NO	MTB2-BZ13
	1NO+1NC	MTB2-BZ15

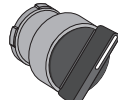
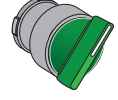
Основи з модулем підсвічення

	Напруга живлення	Колір	Тип контакту	Артикул
	24V AC/DC	Зелений	NO	MTB2-BW613
		Червоний	NC	MTB2-BW614
	220V AC/DC	Зелений	NO	MTB2-BW633
		Червоний	NC	MTB2-BW634

Головки кнопок керування

			
Колір	Прихований штовхач	З підсвіченням	Повернення поворотом, 40 мм
Чорний	MTB2-BA2	-	-
Зелений	MTB2-BA3	MTB2-BW33	-
Червоний	MTB2-BA4	MTB2-BW34	MTB2-BS54

Головки перемикачів

			
Тип	Коротка ручка	Довга ручка	З підсвіченням
	MTB2-BD2	MTB2-BJ2	 MTB2-BK23
	MTB2-BD3	MTB2-BJ3	-
	MTB2-BD5	-	-

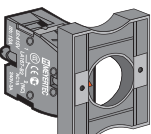
Пластикова серія MTB2-E IP40

Для використання при стандартних вимогах до ступеня захисту (IP40) та удароміцності (IK05).

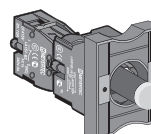
Встановлення в панелі з будь-якого матеріалу товщиною до 4 мм.

Кнопки керування та перемикачі без функції підсвічення

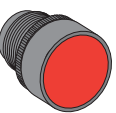
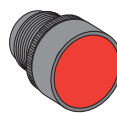
Основи з блок-контактом

	Тип контакту	Артикул
	1NO	MTB2-EZ11
	1NC	MTB2-EZ12
	2NO	MTB2-EZ13
	1NO+1NC	MTB2-EZ15
	2NC	MTB2-EZ14

Основи з модулем підсвічення

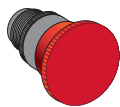
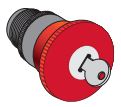
	Колір	Тип контакту	Напруга живлення	
			24V AC/DC	220V AC/DC
	Білий	NO	MTB2-EW611	MTB2-EW631
	Зелений	NO	MTB2-EW613	MTB2-EW633
	Червоний	NC	MTB2-EW614	MTB2-EW634
	Жовтий	NO	MTB2-EW615	MTB2-EW635
	Синій	NO	MTB2-EW616	MTB2-EW636

Головки кнопок керування зі стандартним штовхачем

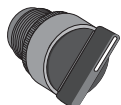
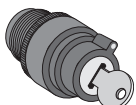
		
Колір	Прихований штовхач	Штовхач з маркуванням
Білий	MTB2-EA1	 MTB2-EA331
Чорний	MTB2-EA2	 MTB2-EA334
Зелений	MTB2-EA3	 MTB2-EA335
Червоний	MTB2-EA4	 MTB2-EA432
Жовтий	MTB2-EA5	 MTB2-EA434
Синій	MTB2-EA6	-

*Комплектуючі постачаються в групових упаковках по 10 шт.

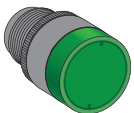
Головки кнопок керування з грибоподібним штовхачем

						
Колір	Пружинне повернення		Повернення поворотом з фіксацією			Повернення поворотом ключа Ronis 455
Діаметр	40 мм	60 мм	30 мм	40 мм	60 мм	40 мм
Червоний	MTB2-EC4	MTB2-ER4	MTB2-ES44	MTB2-ES54	MTB2-ES64	MTB2-ES14

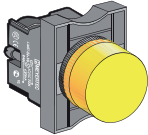
Головки селекторних перемикачів

					
Коротка ручка			С ключом Ronis 455		
Тип	Модифікація	Артикул	Тип	Модифікація	Артикул
	2 положення з фіксацією	MTB2-ED2		2 положення, з фіксацією та вилученням ключа в одному положенні	MTB2-EG2
	2 положення з пружинним поверненням	MTB2-ED4		2 положення, з фіксацією та вилученням ключа в двох положеннях	MTB2-EG4
	3 положення з фіксацією	MTB2-ED3		2 положення, з пружинним поверненням та вилученням ключа в одному положенні	MTB2-EG6
	3 положення з пружинним поверненням в центр	MTB2-ED5		3 положення, з фіксацією та вилученням ключа в центральному положенні	MTB2-EG3
-	-	-		3 положення, з пружинним поверненням в центр та вилученням ключа в центральному положенні	MTB2-EG5
-	-	-		3 положення, з фіксацією та вилученням ключа у всіх положеннях	MTB2-EG0
				33 положення, з пружинним поверненням лівого положення у середнє та вилученням ключа	MTB2-EG7

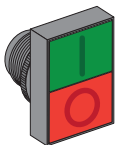
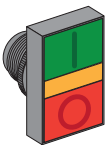
Головки кнопок керування з функцією підсвічування

	Колір	Артикул
	Зелений	MTB2-EW33
	Червоний	MTB2-EW34
	Жовтий	MTB2-EW35
	Синій	MTB2-EW36

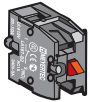
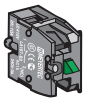
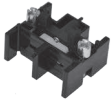
Сигнальні LED-лампи, пряме увімкнення, цоколь BA9S

	Колір	Напруга живлення	
		24V AC/DC	220V AC/DC
	Білий	MTB2-EV611	MTB2-EV631
	Зелений	MTB2-EV613	MTB2-EV633
	Червоний	MTB2-EV614	MTB2-EV634
	Жовтий	MTB2-EV615	MTB2-EV635
	Синій	MTB2-EV616	MTB2-EV636

Головки кнопок керування з подвійним штовхачем

	Модифікація	Колір	Артикул		Модифікація	Колір	Артикул
	Плоский червоний штовхач	Червоний/Зелений	MTB2-EL83		Плоский червоний штовхач	Червоний/Зелений	MTB2-EW84
	Червоний виступний штовхач	Червоний/Зелений	MTB2-EL84		-	-	-

Акcesуари

Зображення	Артикул	Назва
	MTB2-BE12	Блок-контакт NC
	MTB2-BE11	Блок-контакт NO
	MTB2-F02	Модуль фіксації
	MTB2-F03	Захисний кожух-рамка, жовтий, 60 мм
	MTB2-F11	Комплект тримачів маркування 25×11 мм (уп. 5 шт.)
	MTB2-F10	Комплект тримачів маркування 25×18 мм (уп. 5 шт.)

Зображення	Артикул	Назва
	MTB2-F04	Прозорий кожух-блокування
	MTB2-F06	Монтажний ключ
	MTB2-F07	Комплект жовтих табличок, коло, «Emergency Stop», 60 мм (уп. 2 шт.)
	MTB2-F12	Комплект жовтих табличок, коло, «Emergency Stop», 90 мм (уп. 2 шт.)
	MTB2-F08	Силіконовий захисний кожух (уп. 2 шт.)
	MTB2-F09	Заглушка 22 мм (уп. 2 шт.)

Корпуси кнопових постів MTB2-PE

Серія корпусів кнопових постів MTB2-PE використовується для встановлення кнопок керування, перемикачів та світлосигнальної арматури діаметром 22 мм.

Зображення	Опис	Колір кришки	Артикул
	Корпус, 1 місце	Жовтий	MTB2-PE1Y
	Корпус, 1 місце	Сірий	MTB2-PE1
	Корпус, 2 місця	Сірий	MTB2-PE2
	Корпус, 3 місця	Сірий	MTB2-PE3
	Корпус, 4 місця	Сірий	MTB2-PE4
	Корпус, 5 місць	Сірий	MTB2-PE5

Сигнальні пристрої серії MT22

Сигнальні LED-лампи, ступінь захисту IP65 (тип «А»)

	Колір	Напруга живлення				
		24V AC/DC	110V AC/DC	220V AC	220V AC/DC	380V AC
	Білий	MT22-A11	MT22-A21	MT22-A61	MT22-A31	MT22-A71
	Зелений	MT22-A13	MT22-A23	MT22-A63	MT22-A33	MT22-A73
	Червоний	MT22-A14	MT22-A24	MT22-A64	MT22-A34	MT22-A74
	Жовтий	MT22-A15	MT22-A25	MT22-A65	MT22-A35	MT22-A75
	Синій	MT22-A16	MT22-A26	MT22-A66	MT22-A36	MT22-A76

Сигнальні LED-лампи, ступінь захисту IP40 (тип «D»)

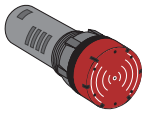
	Колір	Напруга живлення				
		24V AC/DC	110V AC/DC	220V AC	220V AC/DC	380V AC
	Білий	MT22-D11	MT22-D21	MT22-D61	MT22-D31	MT22-D71
	Зелений	MT22-D13	MT22-D23	MT22-D63	MT22-D33	MT22-D73
	Червоний	MT22-D14	MT22-D24	MT22-D64	MT22-D34	MT22-D74
	Жовтий	MT22-D15	MT22-D25	MT22-D65	MT22-D35	MT22-D75
	Синій	MT22-D16	MT22-D26	MT22-D66	MT22-D36	MT22-D76

Сигнальні LED-лампи, діаметр 16 мм, ступінь захисту IP40

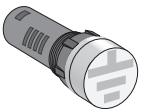
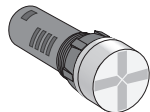
	Колір	Напруга живлення	
		24V AC/DC	220V AC
	Білий	MT16-D11	MT16-D61
	Зелений	MT16-D13	MT16-D63
	Червоний	MT16-D14	MT16-D64
	Жовтий	MT16-D15	MT16-D65
	Синій	MT16-D16	MT16-D66

Дзвінки (уривчасте звучання)

		
Дзвінок, 80 дБ		
Напруга живлення	Колір	Артикул
24V AC/DC	Чорний	MT22-FM24
220V AC/DC	Чорний	MT22-FM220

		
Дзвінок, з підсвіченням, 80 дБ		
Напруга живлення	Колір	Артикул
24V AC/DC	Червоний	MT22-SM24
220V AC/DC	Червоний	MT22-SM220

Індикатори двоколірові

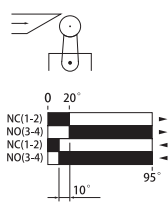
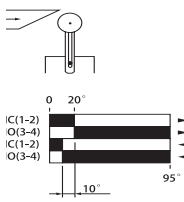
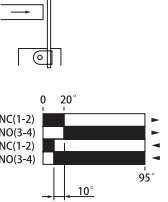
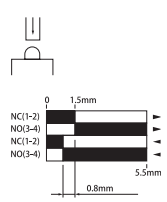
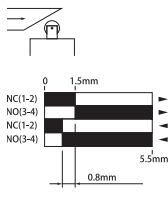
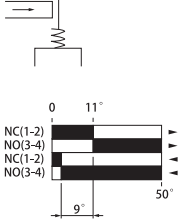
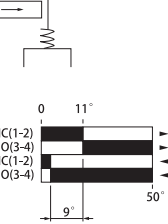
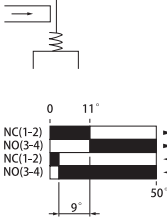
								
Індикатор «заземлення»			Індикатор роботи вимикача-роз'єднувача			Індикатор стандартний (без малюнка)		
Напруга живлення	Колір	Артикул	Напруга живлення	Колір	Артикул	Напруга живлення	Колір	Артикул
24V AC/DC	Червоний/Зелений	MT22-WN24	24V AC/DC	Червоний/Зелений	MT22-WG24	24V AC/DC	Червоний/Зелений	MT22-WD24
220V AC/DC	Червоний/Зелений	MT22-WN220	220V AC/DC	Червоний/Зелений	MT22-WG220	220V AC/DC	Червоний/Зелений	MT22-WD220

Кінцеві вимикачі серії МТВ4-LZ

Компактні та точні кінцеві вимикачі у високому пиловологозахисному виконанні (IP65), що дозволяє використовувати цю серію у важких умовах експлуатування (деревобробні верстати, конвеєри, кранові електроприводи, лебідки, системи контролю та автоматики тощо).

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПЕРЕВАГИ

- Міцність та герметичність конструкції, що забезпечує ступінь захисту IP65.
- Комутація 2-х кіл (двополюсний контакт NO + NC).
- Широкий модельний ряд вимикачів з різними виконавчими механізмами дозволяє вибрати рішення під будь-яке завдання.
- Високий комутаційний ресурс (контактна група виконана зі сплаву нікелю та срібла).
- Зручність підмикання дротів.
- Якісний матеріал: щільний, витримує температурні коливання у зазначеному температурному діапазоні (не деформується у спеку, не тріскається на холоді).
- Наявність клеми заземлення.
- Мет.вироби виконано з оцинкованої інструментальної сталі.

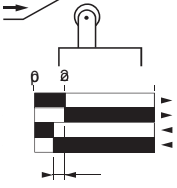
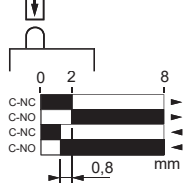
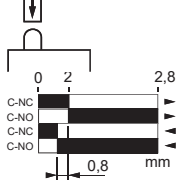
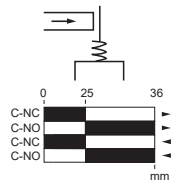
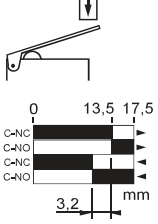
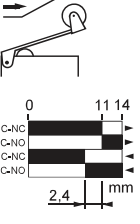
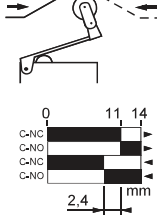
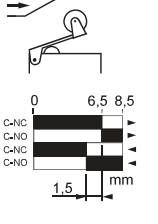
				
Тип виконавчого механізму	Поворотний важіль зі сталевим роликом	Регульований поворотний важіль зі сталевим роликом	Шток регульований, сталевий	Кнопка сталева
Артикул	MTB4-LZ8104	MTB4-LZ8108	MTB4-LZ8107	MTB4-LZ8111
Діаграма роботи контактної групи контакт відкритий контакт закритий				
				
Тип виконавчого механізму	Вертикальний натискний ролик, сталевий	Шток пружинний з термопластиковим наконечником на відхилення, сталевий	Шток пружинний на відхилення, сталевий	Шток пружинний з потоншенням на відхилення, сталевий
Артикул	MTB4-LZ8112	MTB4-LZ8166	MTB4-LZ8167	MTB4-LZ8169
Діаграма роботи контактної групи контакт відкритий контакт закритий				

Кінцеві вимикачі серії MTB4-MS

Серія загальнопромислових кінцевих вимикачів у компактному пластиковому корпусі. Використовуються у різних системах автоматизації, що не мають підвищених вимог до ступеня захисту (пакувальне обладнання, механічні верстати, шафи керування).

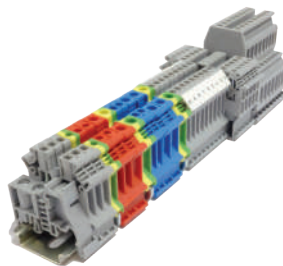
ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПЕРЕВАГИ

- Високий комутаційний ресурс (10 млн циклів).
- Компактний розмір.
- Перекидний контакт, NO+NC.
- Комутований струм до 10 А.
- Контактна група миттєвої дії.
- Гвинтові пари для монтажу входять до комплексу постачання.
- Зручність введення кабелю.

				
Тип виконавчого механізму	Поворотний натискний ролик	Плунжер	Плунжер укорочений	Стрижень з діелектриком
Артикул	MTB4-MS7110	MTB4-MS7102	MTB4-MS7103	MTB4-MS7121
Діаграма роботи контактної групи контакт відкритий контакт закритий				
				
Тип виконавчого механізму	Важіль натискний	Важіль з роликом	Важіль з поворотним роликом	Важіль з роликом, укорочений
Артикул	MTB4-MS7125	MTB4-MS7126	MTB4-MS7127	MTB4-MS7128
Діаграма роботи контактної групи контакт відкритий контакт закритий				

ГВИНТОВІ КЛЕМИ

Гвинтові клеми – надійні, прості та зручні пристрої для використання в системах автоматизації, керування та розподілення електроенергії.



ГВИНТОВИЙ ЗАТИСК

- ➔ **Гільза** гвинтового затиску із сталі з антикорозійним покриттям, що дозволяє створювати високе зусилля затиску дроту.
- ➔ **Електрична з'єднувальна шина** виготовлена з лудженої латуні із вмістом міді 62%: має високу механічну міцність та електропровідність.
- ➔ **Гвинти** виготовлені із загартованої сталі з антикорозійним покриттям. Шліцьовий отвір зручний для стандартної монтажної викрутки.

НАДІЙНЕ З'ЄДНУВАННЯ



Міцна фіксація провідників різних перетинів та збільшена площа контакту забезпечуються завдяки насічкам на гільзі та струмопровідній шині гвинтового затиску. Вібронестійкість та запобігання ослабленню контакту в процесі експлуатації забезпечується конструкцією гільзи гвинтового затиску.

МАРКУВАННЯ

Зручне встановлення маркувальної стрічки або окремих маркувальних елементів. Текст, що наноситься на елементи, стійкий до механічного або хімічного впливу.

ЗРУЧНІСТЬ ПІДМИКАННЯ

Заглиблення у вигляді конусу забезпечує простий монтаж провідника.

Захисний елемент

попереджає неправильне підмикання провідника

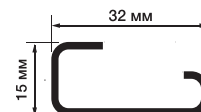
МАТЕРІАЛ ІЗОЛЯЦІЇ

Висока діелектрична міцність та жорсткість конструкції забезпечується якісним ізоляційним матеріалом PA66.

Питомий опір (Ом/см)	> 10 (VDE0303 12 T.30)
Діелектрична міцність (кВ/мм)	30 (VDE0303 T.2)
Температурний діапазон	- 50...+100 °C
Термостійкість	- 50...+100 °C
Клас пожежостійкості за UL94	V0

ШВИДКЕ ВСТАНОВЛЕННЯ

Несиметрична конструкція для захисту від неправильного встановлення. Універсальне кріплення на DIN-рейки 35 мм та G-подібної форми 32 мм.



Однакові габарити клем всіх перетинів забезпечують естетичний вигляд і меншу кількість аксесуарів. Клеми відповідають стандартам IEC 60947-7-1 та IEC 60947-7-2, а також проходять випробування на відповідність необхідним електричним та механічним характеристикам.

КЛЕМИ ОДНОРІВНЕВІ

Клеми гвинтові прохідні

Назва		Клема прохідна			
					
		Упаковка – 25 шт.	Упаковка – 25 шт.	Упаковка – 25 шт.	Упаковка – 20 шт.
	Колір	Артикул	Артикул	Артикул	Артикул
	Сірий	MTU-2.5	MTU-4	MTU-6	MTU-10
	Синій	MTU-2.5BL	MTU-4BL	MTU-6BL	MTU-10BL
	Червоний	MTU-2.5RD	MTU-4RD	MTU-6RD	MTU-10RD
Технічні характеристики					
Розрахунковий перетин, мм ²	2,5		4	6	10
Розрахункова напруга / Номінальний струм, В/А	800 / 24		800 / 32	800 / 41	800 / 57
Довжина × Ширина × Висота, мм	42,5×5,2×47		42,5×6,2×47	42,5×8,2×47	42,5×10,2×47
Діапазон перетинів, AWG	20-12		20-10	16-8	16-6
Максимальний струм, А	32		41	57	76
Пікова напруга, кВ	8		8	8	8
Категорія забрудненості	3		3	3	3
Стандарт	IEC 60947-7-1		IEC 60947-7-1	IEC 60947-7-1	IEC 60947-7-1
Довжина зняття ізоляції, мм	8		8	10	10
Тип гвинтів	M2.5		M3	M4	M4
Одножильне / багатожильне підмикання, мм ²	0,2...4 / 0,2...2,5		0,2...6 / 0,2...4	0,2...10 / 0,2...6	0,5...16 / 0,5...10
Багатожильне підмикання з НШВИ, мм ²	0,2...1,5		0,2...2,5	0,2...6	0,5...10
Матеріал ізоляції	PA66		PA66	PA66	PA66

Акcesуари

Акcesуари	Артикул		Упаковка, шт.	Артикул	Упаковка, шт.	Артикул	Упаковка, шт.	Артикул	Упаковка, шт.
Блок перемичок	2-конт.	MTU-J225	10	MTU-J24	10	MTU-J26	10	MTU-J210	10
	3-конт.	MTU-J325	10	MTU-J34	10	MTU-J36	10	MTU-J310	10
	10-конт.	MTU-J1025	10	MTU-J104	10	MTU-J106	10	MTU-J1010	10
Місток гребінчастий	2-конт.	MTU-B225	10	MTU-B24	10	MTU-B26	10	MTU-B210	10
	3-конт.	MTU-B325	10	MTU-B34	10	MTU-B36	10	MTU-B310	10
Заглушка торцева	Сірий	MTU-P	20	MTU-P	20	MTU-P	20	MTU-P	20
	Синій	MTU-PBL	20	MTU-PBL	20	MTU-PBL	20	MTU-PBL	20
Фіксатор торцевий	MTU-S1		20	MTU-S1	20	MTU-S1	20	MTU-S1	20
Тримач маркування	MTU-S2		10	MTU-S2	10	MTU-S2	10	MTU-S2	10
Розділювач полюсів	MTU-C		25	MTU-C	25	MTU-C	25	MTU-C	25

КЛЕМИ ДВОРІВНЕВІ ТА БАГАТОВИВІДНІ

Клеми гвинтові дворівневі та багатовивідні

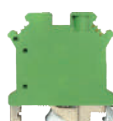
Назва		Клема дворівнева	Клема дворівнева	Клема трирівнева	Клема тридротова	Клема чотиридротова	Клема чотиридротова
							
		Упаковка – 20 шт.	Упаковка – 15 шт.	Упаковка – 10 шт.	Упаковка – 15 шт.	Упаковка – 20 шт.	Упаковка – 15 шт.
	Колір	Артикул	Артикул	Артикул	Артикул	Артикул	Артикул
	Сірий	MTU-D2.5	MTU-D4	MTU-TR2.5	MTU-T04	MTU-F02.5	MTU-F04
Технічні характеристики							
Розрахунковий перетин, мм ²		2,5	4	2,5	4	2,5	4
Розрахункова напруга / Номінальний струм, В/А		500 / 24	500 / 32	250 / 2	500 / 32	500 / 24	690 / 32
Довжина × Ширина × Висота, мм		56,4×5,2×62	56,4×6,2×62	85×6×49	50,3×6,2×47,4	63,5×5,2×47	63,5×6,2×47
Діапазон перетинів, AWG		20-12	20-10	20-12	20-10	20-12	20-10
Максимальний струм, А		32	41	24	41	32	41
Пікова напруга, кВ		6	6	4	8	8	8
Категорія забрудненості		3	3	3	3	3	3
Стандарт		IEC 60947-7-1	IEC 60947-7-1	IEC 60947-7-1	IEC 60947-7-1	IEC 60947-7-1	IEC 60947-7-1
Довжина зняття ізоляції, мм		8	8	7	8	8	8
Тип гвинтів		M3	M3	M2,5	M3	M2,5	M3
Одножильне/ багатожильне підмикання, м ²		0,2...4 / 0,2...2,5	0,2...4 / 0,2...2,5	0,5...4 / 1,5...4	0,2...6 / 0,2...4	0,2...4 / 0,2...2,5	0,2...6 / 0,2...4
Багатожильне підмикання з НШВИ, мм ²		0,25...1,5	0,25...2,5	0,5...2,5	0,25...2,5	0,25...1,5	0,25...2,5
Матеріал ізоляції		PA66	PA66	PA66	PA66	PA66	PA66

Акcesуари

Акcesуари		Артикул	Упак., шт.	Артикул	Упак., шт.	Артикул	Упак., шт.	Артикул	Упак., шт.	Артикул	Упак., шт.	Артикул	Упак., шт.
Блок перемичок	2-конт.	MTU-J225	10	MTU-J24	10	-		MTU-J24	10	MTU-J225	10	MTU-J24	10
	3-конт.	MTU-J325	10	MTU-J34	10	-		MTU-J34	10	MTU-J325	10	MTU-J34	10
	10-конт.	MTU-J1025	10	MTU-J104	10	MTU-J105	5	MTU-J104	10	MTU-J1025	10	MTU-J104	10
Місток гребінчастий	2-конт.	MTU-B225	10	MTU-B24	10			MTU-B24	10	MTU-B225	10	MTU-B24	10
	3-конт.	MTU-B325	10	MTU-B34	10			MTU-B34	10	MTU-B325	10	MTU-B34	10
Заглушка торцева	сірий	MTU-PD	20	MTU-PD	20	MTU-PTR	20	MTU-PTO	20	MTU-PFO	20	MTU-PFO	20
Фіксатор торцевий		MTU-S1	20	MTU-S1	20	MTU-S1	20	MTU-S1	20	MTU-S1	20	MTU-S1	20
Тримач маркування		MTU-S2	10	MTU-S2	10	MTU-S1	20	MTU-S2	10	MTU-S2	10	MTU-S2	10

КЛЕМИ ГВИНТОВІ «ЗЕМЛЯ»

Клеми «Земля»

Назва		Клема «Земля»			
					
		Упаковка – 25 шт.	Упаковка – 25 шт.	Упаковка – 25 шт.	Упаковка – 20 шт.
	Колір	Артикул	Артикул	Артикул	Артикул
	Жовтий/Зелений	MTU-2.5PE	MTU-4PE	MTU-6PE	MTU-10PE
Технічні характеристики					
Розрахунковий перетин, мм²		2,5	4	6	10
Довжина × Ширина × Висота, мм		42,5 × 5,2 × 47	42,5 × 6,2 × 47	42,5 × 8,2 × 47	42,5 × 10,2 × 47
Діапазон перетинів, AWG		20-12	20-10	16-8	16-6
Пікова напруга, кВ		8	8	8	8
Категорія забрудненості		3	3	3	3
Стандарт		IEC 60947-7-2	IEC 60947-7-2	IEC 60947-7-2	IEC 60947-7-2
Довжина зняття ізоляції, мм		8	8	8	8
Тип гвинтів		M3	M3	M4	M4
Одножильне / багатожильне підмикання, мм²		0,2...4 / 0,2...2,5	0,2...6 / 0,2...4	0,2...10 / 0,2...6	0,5...16 / 0,5...10
Багатожильне підмикання з НШВИ, мм²		0,2...1,5	0,2...2,5	0,2...6	0,5...6
Матеріал ізоляції		PA66	PA66	PA66	PA66

Маркування для гвинтових клем

Горизонтальне розташування символів.

Висота маркувальної ділянки 8 мм.

Загальна кількість маркувальних ділянок в упаковці – 100 шт. (10 стрічок по 10 ділянок)

Маркування	Для клем MTU перетином 2,5 мм ²	Для клем MTU перетином 4 мм ²	Для клем MTU перетином 6 мм ²	Для клем MTU перетином 10 мм ²
Символи	Артикул			
Ширина	5 мм	6 мм	8 мм	10 мм
Порожня	MTU-2.5MC	MTU-4MC	MTU-6MC	MTU-10MC
L1, L2, L3, N, PE	MTU-2.5ML	MTU-4ML	MTU-6ML	MTU-10ML
1 - 10	MTU-2.5M110	MTU-4M110	MTU-6M110	MTU-10M110
11 - 20	MTU-2.5M1120	MTU-4M1120	MTU-6M1120	MTU-10M1120
21 - 30	MTU-2.5M2130	MTU-4M2130	MTU-6M2130	MTU-10M2130
31 - 40	MTU-2.5M3140	MTU-4M3140	MTU-6M3140	MTU-10M3140
41 - 50	MTU-2.5M4150	MTU-4M4150	MTU-6M4150	MTU-10M4150
51 - 60	MTU-2.5M5160	MTU-4M5160	MTU-6M5160	MTU-10M5160
61 - 70	MTU-2.5M6170	MTU-4M6170	MTU-6M6170	MTU-10M6170
71 - 80	MTU-2.5M8190	MTU-4M8190	MTU-6M8190	MTU-10M8190
81 - 90	MTU-2.5M91100	MTU-4M91100	MTU-6M91100	MTU-10M91100
91 - 100	MTU-2.5M1100	MTU-4M1100	MTU-6M1100	MTU-10M1100
101 - 200	MTU-2.5M101200	MTU-4M101200	MTU-6M101200	MTU-10M101200
201 - 300	MTU-2.5M201300	MTU-4M201300	MTU-6M201300	MTU-10M201300

* Маркування MTU-6 підходить для клем з тримачем запобіжника MTU-4F, MTU-4F24, MTU-4F220

* Маркування MTU-2.5MCTR - пусте маркування використовується для трирівневих клем MTU-2.5TR

КЛЕМИ З ТРИМАЧЕМ ЗАПОБІЖНИКА, З НОЖОВИМ РОЗМИКАЧЕМ**Клеми з тримачем запобіжника**

Використовуються для захисту кіл вимірювання, керування та сигналізації від перевантажень та коротких замикань. Наявність індикатора забезпечує додаткову сигналізацію стану запобіжника.

Клеми з ножовим розмикачем

Використовуються для оперативного та безпечного розмикання електричного кола, для вимкнення лінії на час вимірювань та налагодження.

Назва	Клеми з тримачем запобіжника*			Клема з ножовим розмикачем
	без індикації	Індикація 24В	Індикація 220В	
				
	Упаковка 10 шт.	Упаковка 10 шт.	Упаковка 10 шт.	Упаковка 20 шт.
	Артикул	Артикул	Артикул	Артикул
	MTU-4F	MTU-4F24	MTU-4F220	MTU-4KS
Розрахунковий перетин, мм ²	4	4	4	4
Розрахункова напруга / Номінальний струм, В/А	800/6,3	24/6,3	220/6,3	800/16
Довжина × Ширина × Висота, мм	72,5 × 8,2 × 56,5	72,5 × 8,2 × 56,5	72,5 × 8,2 × 56,5	51 × 6,2 × 58,5
Діапазон перетинів, AWG	20-10	20-10	20-10	20-10
Пікова напруга, кВ	6,3	6,3	6,3	16
Пікова (імпульсна) напруга (ізоляції), кВ	6	6	6	8
Категорія забрудненості	3	3	3	3
Стандарт	IEC 60947-7-1	IEC 60947-7-1	IEC 60947-7-1	IEC 60947-7-1
Довжина зняття ізоляції, мм	11	11	11	8
Тип гвинтів	M3	M3	M3	M3
Одножильне / багатожильне підмикання, мм ²	0,2...4 / 0,2...4	0,2...4 / 0,2...4	0,2...4 / 0,2...4	0,2...4 / 0,2...4
Багатожильне підмикання з НШВИ, мм ²	0,2...4	0,2...4	0,2...4	0,5...2,5
Матеріал ізоляції	PA66	PA66	PA66	PA66

* Запобіжник не входить до комплекту постачання. Розмір запобіжників, що встановлюються 5×20, 5×25.

Аксесуари

Аксесуари		Артикул	Упак., шт.	Артикул	Упак., шт.	Артикул	Упак., шт.	Артикул	Упак., шт.
Місток гребінчастий	2-конт.	MTU-B26	10	MTU-B26	10	MTU-B26	10	MTU-B24	10
	3-конт.	MTU-B36	10	MTU-B36	10	MTU-B36	10	MTU-B34	10
Фіксатор торцевий		MTU-S1	20	MTU-S1	20	MTU-S1	20	MTU-S1	20
Тримач маркування		MTU-S2	10	MTU-S2	10	MTU-S2	10	MTU-S2	10

СВІТЛОСИГНАЛЬНІ КОЛОНИ MT45

Світлосигнальні колони MT45

Світлосигнальні колони MT45 призначені для контролю технологічних процесів та забезпечення безпеки персоналу на виробництві шляхом подачі візуальних сигналів.

ВИКОРИСТАННЯ

- Виробничі та складські приміщення.
- Пакувальне обладнання.
- Конвеєрне обладнання, верстати.
- Промислові установки.

МОДИФІКАЦІЇ

Артикул	Колір	Напруга живлення	Наявність зуммера
MT45-RYG24	Червоний/ Жовтий/ Зелений	24 В AC/DC	-
MT45-RYG220	Червоний/ Жовтий/ Зелений	220 В AC	-

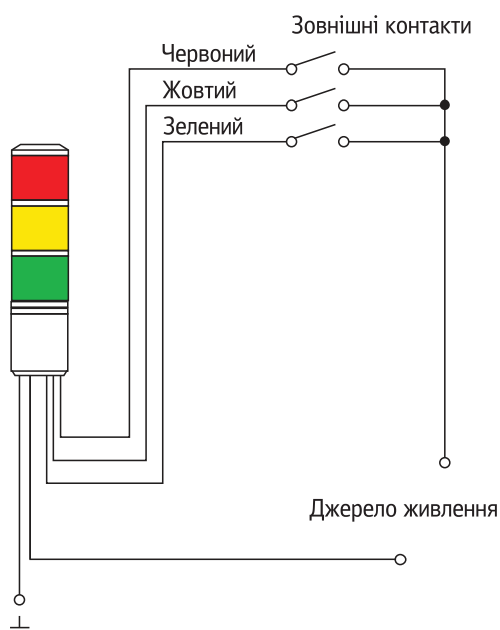
ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПЕРЕВАГИ

- Можливість встановлення на горизонтальну та вертикальну поверхню.
- Висока яскравість світіння.
- Відстань сигналізації до 30 метрів.
- Простота монтажу – постачається у зібраному вигляді з приєднаним кабелем.
- Термін служби 50 000 годин

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

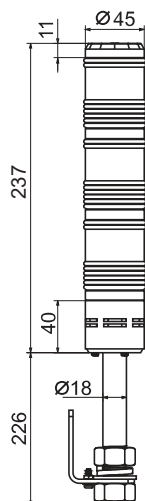
Параметр	Значення
Діаметр модулів	45 мм
Напруга живлення	24 В AC/DC; 220 В AC (50/60 Гц)
Споживання світлових модулів	24 В AC/DC – 30 мА; 220 В AC – 15 мА
Джерело світла	Світлодіод, цоколь BA15s
Тип світіння	Постійне
Робоча температура	-10...+50 °C
Температура зберігання	-40...+70 °C
Матеріал	Корпус – ABS пластик, світлові модулі – полікарбонат
Ступінь захисту	IP40
Термін служби	50 000 годин
Тип монтажу	Стійка, кронштейн для настінного монтажу
Вологість	45...85 % відносної вологості

СХЕМА ПІДМИКАННЯ

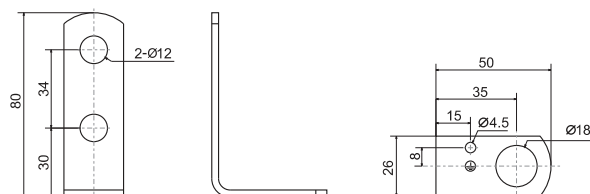


ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ ПІДМИКАННЯ

Колона MT45



Кронштейн для кріплення на вертикальну поверхню

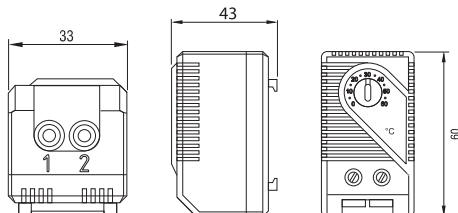
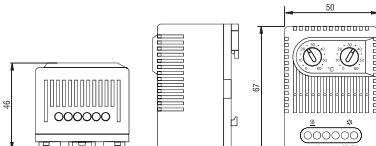


Термостати

Термостати МТК-СТ використовуються спільно з нагрівачами та вентиляторами для підтримання встановленої температури в середині шафи. Призначені для захисту обладнання у шафах автоматики від перегрівання, переохолодження, утворення конденсату, корозії елементів.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПЕРЕВАГИ

- Широкий діапазон встановлення уставки: 0...+60 °С.
- Простий монтаж на DIN-рейку.
- Компактні розміри.
- Висока комутаційна здатність (~250 В, 10 А).
- Продовження терміну служби обладнання.
- Економія електроенергії завдяки періодичному увімкненню нагрівачів/вентиляторів.
- Температура експлуатації: -45...+80 °С.

	Тип пристрою	Тип контакту	Артикул	Габарити, мм
	Вентилятор	NO	MTK-ST0	
	Нагрівач	NC	MTK-ST1	
	Вентилятор та нагрівач	NO + NC	MTK-ST2	

Нагрівачі

Нагрівачі МТК-ЕН та МТК-SH10 використовуються спільно з термостатами в шафах керування та автоматики для запобігання утворенню конденсату та корозії, підтримуючи встановлену плюсову температуру повітря. Для регулювання температури в щиті необхідно підімкнути термостат послідовно до нагрівача.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПЕРЕВАГИ

НАГРІВАЧІ МТК-ЕН

- Монтаж на DIN-рейку.
- Затискні клеми.
- Саморегуляція температури (РТС терморезистор).
- Рівномірний розподіл тепла.

НАГРІВАЧІ МТК-SH10

- Компактні розміри.
- Будь-яке монтажне положення.
- Саморегуляція температури (РТС терморезистор).

Модифікація	Артикул	Потужність, Вт
	MTK-SH10	10
	MTK-EH15	15
	MTK-EH30	30
	MTK-EH60	60
	MTK-EH100	100
	MTK-EH150	150

Вентилятори охолодження KIPPRIBOR



Використання вентиляторів VENT з радіаторами охолодження

Встановлення вентиляторів на радіатори охолодження твердотільних реле необхідне у випадку, коли природної циркуляції повітря не достатньо для ефективного охолодження ТТР, а саме:

- при щільному монтажі твердотільних реле в шафу керування;
- при комутації ТТР індуктивного навантаження (навантаження з високим пусковим струмом);
- при встановленні ТТР в шафах керування спільно з пристроями, що виділяють велику кількість тепла (блоками живлення, перетворювачами частоти тощо).

Використання вентиляторів VENT для шаф керування

Вентилятори KIPPRIBOR серії VENT мають стандартні для промислових вентиляторів установчі розміри, що дає змогу використовувати їх для монтажу на стандартні решітки вентиляції в шафах керування. Встановлення вентилятора в шафу керування необхідне, якщо всередині шафи змонтовано обладнання, що виділяє велику кількість тепла:

- блоки живлення;
- перетворювачі частоти;
- твердотільні реле.

РЕКОМЕНДУЮТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Призначені для монтажу на радіатори охолодження електронного обладнання, у тому числі на радіатори твердотільних реле, а також для встановлення на впускні решітки шаф керування. Крім того вентилятори охолодження KIPPRIBOR серії VENT використовуються в системах охолодження промислового обладнання для відведення надлишкового тепла від поверхней та деталей, що нагріваються.

Переваги вентиляторів KIPPRIBOR серії VENT:

Вентилятори KIPPRIBOR серії VENT мають ретельно продуману конструкцію корпусу та крильчатки. Вони стали першими вентиляторами, в конструкції яких використовується крильчатка із магнієвого сплаву. Продуманість конструкції та особливості матеріалів, що використовуються для виробництва вентиляторів VENT, дають наступні переваги перед конкурентами.

- Крильчатка із полікарбонату (PC) або магнієвого сплаву (Mg) дозволяє вибрати вентилятор зі стандартними або покращеними характеристиками. Покращені показники ЕМС досягаються завдяки використанню крильчаток із магнієвого сплаву.
- Покращена тепловіддача завдяки матеріалам, що використовуються і спеціального оребрення рухомої частини крильчатки збільшує механічний ресурс підшипників та розширює температурний діапазон експлуатації вентиляторів.
- Високий ступінь захисту IP55 вентиляторів, зумовлений особливою конфігурацією корпусу та крильчатки, дає змогу використовувати вентилятори VENT у вологих та запылених умовах.
- Спеціальний герметичний канал IP55 захищає дроти, що прокладені в ньому від двигуна до клемника, від вологи, пилу та механічних впливів.
- Високий рівень безпеки всіх вентиляторів забезпечується використанням закритого клемника та (за бажанням замовника) встановленням додаткових захисних решіток.
- Підшипник кочення, навідріз від підшипників ковзання, створює менше шуму, стійкий до абразивного зносу в результаті потрапляння пилу, має високий механічний ресурс, не схильний до заклинювання під час підвищення температури.
- Розширений асортимент типорозмірів для встановлення на впускні решітки шаф керування, радіатори електронного обладнання, повітроводи та системи охолодження промислового обладнання.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРІВ KIPPRIBOR СЕРІЇ VENT

Тип вентилятора	Рном., Вт	Іном., А	Швидкість обертання, об./мин	Продуктивність*, м³/мин	Робоча температура, °С	Габаритний розмір, мм	Установчий розмір, мм	Кількість лопастей	Форм-фактор	Рівень шуму, дБ
Квадратні вентилятори з крильчаткою із магнієвого сплаву										
Напруга живлення 220 VAC/50 Гц. Тип підшипника: підшипник кочення										
VENT-8025.220VAC.7MSHB	20	0,1	2700	0,5	-20...+85	80×80×25	71,5×71,5	7		30
VENT-8038.220VAC.5MSHB	15	0,07	2300	0,7	-20...+85	80×80×38	71,5×71,5	5		30
VENT-9225.220VAC.7MSHB.C50	20	0,1	2650	0,8	-50...+85	92×92×25	82,5×82,5	7		35
VENT-9238.220VAC.5MSHB	14	0,08	2500	1,1	-20...+85	92×92×38	82,5×82,5	5		37
VENT-12038.220VAC.5MSLB	9	0,05	2300	2,0	-20...+85	120×120×38	104,8×104,8	5		39
VENT-12038.220VAC.5MSMB	14	0,08	2500	2,2	-20...+85	120×120×38	104,8×104,8	5		41
VENT-12038.220VAC.5MSHB	21	0,13	2700	2,4	-20...+85	120×120×38	104,8×104,8	5		49
VENT-12038.220VAC.7MSXB	23	0,15	2500	2,9	-20...+85	120×120×38	104,8×104,8	7		50
VENT-12738.220VAC.7MSHB	21	0,13	2700	2,7	-20...+85	127×127×60	113,3×113,3 104,8×104,8	7		50
VENT-15051.220VAC.5MSHB	45	0,35	2800	5,6	-20...+85	150×150×51	135×135	5		57
VENT-16065.220VAC.7MSHB	27	0,12	2800	7,3	-20...+85	160×160×65	138×138	7		59
VENT-18065.220VAC.7MSHB	70	0,59	2600	10,6	-20...+85	180×180×65	153×153	7		60
VENT-18065.220VAC.7MSHB.SA	55	0,26	2800	11,2	-20...+85	180×180×65	153×153	7		61
VENT-20872.220VAC.7MSHB	85	0,38	2900	26,6	-20...+85	208×208×72	174×174	7		71

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРІВ KIPPRIBOR СЕРІЇ VENT

(продовження таблиці)

Тип вентилятора	Рном., Вт	Іном., А	Скорость вращения, об./мин	Производи- тельность *, м³/мин	Рабочая температура, °С	Габаритный размер, мм	Установчий розмір, мм	Кількість лопастей	Форм- фактор	Рівень шуму, дБ
Напруга живлення 24 VDC. Тип підшипника: підшипник кочення										
VENT-18065.24VDC.7MSHB	90	3,6	4000	16,0	-20...+85	180×180×65	153×153	7		73
VENT-20872.24VDC.5MSHB	95	4	3600	23,1	-20...+85	208×208×72	174×174	5		76
Овальні вентилятори з крильчаткою із магнієвого сплаву										
Напруга живлення 220 VAC/50 Г ц. Тип підшипника: підшипник кочення										
VENT-17251.220VAC.5MOHB. H10	30	0,2	2700	5,0	-20...+100 (HTR)	172×150×51	162×134,3	5		56
VENT-17255.220VAC.5MOHB	45	0,28	2600	5,9	-20...+85	172×150×55	162	5		58
VENT-17255.220VAC.7MOHB	45	0,28	2600	5,3	-20...+85	172×150×55	162	7		55
Круглі вентилятори з крильчаткою із магнієвого сплаву										
Напруга живлення 220 VAC/50 Г ц. Тип підшипника: підшипник кочення										
VENT-22260.220VAC.5MRHB	40	0,18	2800	12,0	-20...+85	222×60	212	5		63
Напруга живлення 24 VDC. Тип підшипника: підшипник кочення										
VENT-22260.24VDC.5MRHB	60	2,5	4000	19,2	-20...+85	222×60	212	5		72
VENT-22280.24VDC.3MRHB	55	2,3	3000	17,5	-20...+85	222×80	212	3		73
VENT-25490.24VDC.3MRHB	100	4,2	3000	28,8	-20...+85	254×90	246	3		72
VENT-22580.24VDC.9MRHB	86	3,6	3600	21,1	-20...+85	225×225×80	240	9		71
VENT-28080.24VDC.7MRHB	100	4,2	2950	32,4	-20...+85	280×280×80	291,7; 295	7		71

* Будь-який із вентиляторів KIPPRIBOR серії VENT може виготовлятися з одним із чотирьох рівнів продуктивності L, M, H, X. Індекс продуктивності зашифровано в останній букві маркування вентилятора. Індекс продуктивності індивідуальний для кожного типорозміру вентилятора. Від індексу продуктивності залежить швидкість обертання вентилятора.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

VENT- XX XX . X . X X X X XXX

Габаритний розмір корпусу:

80 – 80 × 80 мм
92 – 92 × 92 мм
120 – 120 × 120 мм
127 – 127 × 127 мм
150 – 150 × 150 мм
160 – 160 × 160 мм
172 – 172 × 150 мм
180 – 180 × 180 мм
208 – 208 × 208 мм
222 – 222 мм
225 – 225 мм
254 – 254 мм
280 – 280 мм

Товщина корпусу вентилятора:

25 – 25 мм; 38 – 38 мм;
51 – 51 мм; 55 – 55 мм;
60 – 60 мм; 65 – 65 мм;
72 – 72 мм;

Напруга живлення:

220VAC – 220 V AC;
24VDC – 24 V DC

Кількість лопатей:

3 – 3 лопаті; 5 – 5 лопатей;
7 – 7 лопатей; 9 – 9 лопатей;

Діапазон робочих температур:

– стандартний діапазон (не зазначається)
–20...+85 °С;
C50 – розширений діапазон
–50...+85 °С;
H10 – розширений діапазон
–20...+100 °С;
H11 – розширений діапазон
–20...+110 °С;
H13 – розширений діапазон
–20...+130 °С;

Тип підшипника:

B – підшипник кочення

Рівень продуктивності:

L – низька; M – середня
H – висока; X – максимальна

Форма корпусу вентилятора:

S – квадратний; O – овальний
R – круглий

Матеріал крильчатки:

P – пластик;
M – магнієвий сплав

Впускні решітки KIPVENT з вентиляторами



Впускні решітки KIPVENT з вентиляторами призначені для врізання в бічну стінку або дверцята шафи керування для забезпечення примусової циркуляції повітря всередині оболонки шафи. Керування примусовою циркуляцією повітря дозволяє підтримувати в шафі керування оптимальний для обладнання мікроклімат. Оснащені змінним фільтром, що запобігає потраплянню пилу всередину шафи. Рекомендується використовувати спільно з випускними решітками KIPVENT.



До цих решіток
можливо придбати
змінні фільтри

Випускні решітки KIPVENT з фільтром



Випускні решітки KIPVENT з фільтрами використовуються спільно з впускними решітками KIPVENT з вентиляторами для забезпечення примусової або природної вентиляції шаф керування. Оснащені змінним фільтром, що запобігає потраплянню пилу всередину шафи. Встановлюються у бічну стінку або дверці шафи.



До цих решіток
можливо придбати
змінні фільтри.

ДЕЯКІ ПРАВИЛА ВИКОРИСТАННЯ ВЕНТИЛЯТОРІВ ТА РЕШІТОК KIPVENT

- Використовуйте впускні решітки з вентиляторами та випускні решітки, коли температура зовні нижча, ніж температура всередині шафи. У такому разі використання решіток і вентиляторів буде найбільш економічним та ефективним.
- Використовуйте впускну решітку з вентилятором для нагнітання повітря всередині шафи, а не навпаки, тоді через надлишковий тиск, що створюється у шафі, увесь об'єм повітря буде проходити лише через фільтрувальні елементи.
- Встановлюйте впускну решітку з вентилятором в нижній третині шафи, а випускну решітку у верхній третині якомога вище. Це сприятиме природній конвекції. Попередить нагромадження теплого повітря вище вентилятора та виключить появу локальних зон перегріву.
- Забезпечте вільний доступ повітря до впускних та випускних решіток шафи, щоб зайве тепло безперешкодно надходило з шафи в навколишнє середовище.

КОМПЛЕКТИ ЗМІННИХ ФІЛЬТРІВ ДЛЯ РЕШЕТИК KIPVENT

Артикул	Назва	Для впускних решіток	Для випускних решіток
KIPVENT-100-FP-G3	змінний фільтр (комплект 5 штук)	KIPVENT-100.01.230	KIPVENT-100.01.300
KIPVENT-200-FP-G3	змінний фільтр (комплект 5 штук)	KIPVENT-200.01.230	KIPVENT-200.01.300
KIPVENT-300-FP-G3	змінний фільтр (комплект 5 штук)	KIPVENT-300.01.230	KIPVENT-300.01.300
KIPVENT-400-FP-G3	змінний фільтр (комплект 5 штук)	KIPVENT-400.01.230	KIPVENT-400.01.300
KIPVENT-500-FP-G3	змінний фільтр (комплект 5 штук)	KIPVENT-500.01.230	KIPVENT-500.01.300

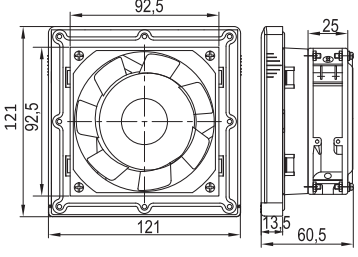
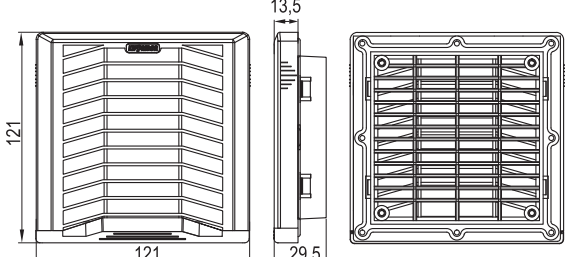
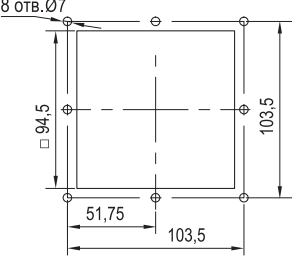
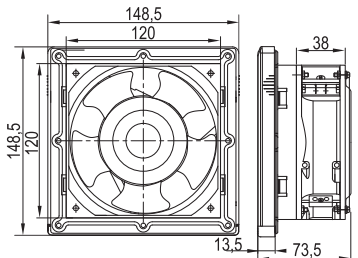
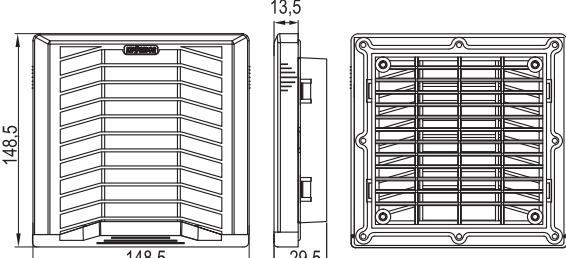
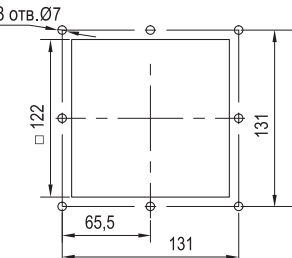
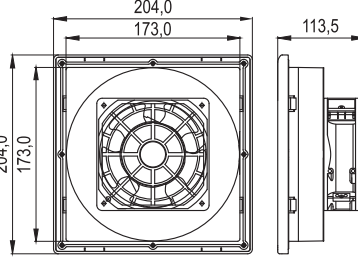
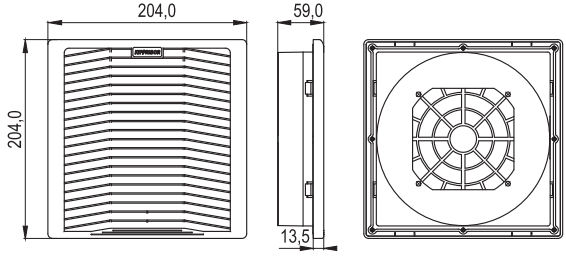
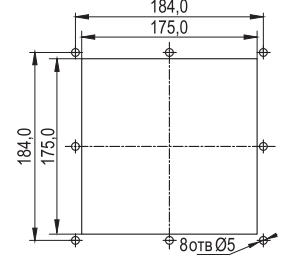
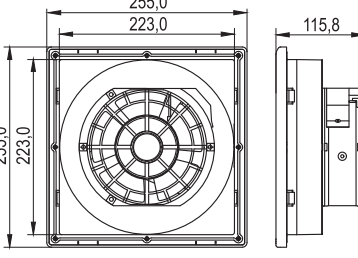
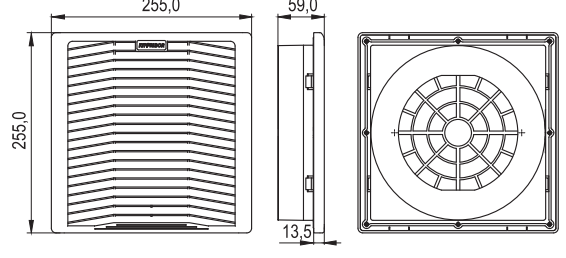
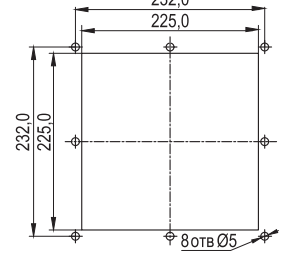
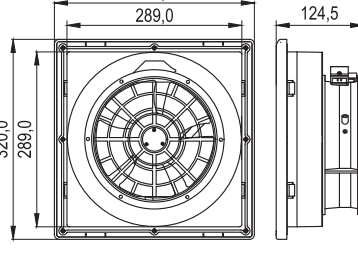
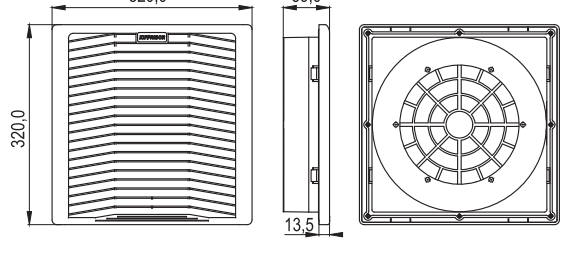
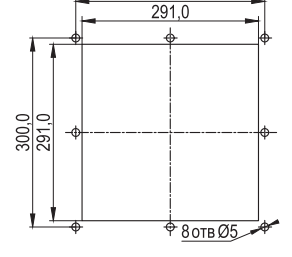
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВПУСКНИХ РЕШІТОК З ВЕНТИЛЯТОРАМИ

Параметр	Значення параметра				
Фото					
Модифікація	KIPVENT-100.01.230	KIPVENT-200.01.230	KIPVENT-300.01.230	KIPVENT-400.01.230	KIPVENT-500.01.230
Напруга живлення	230 VAC				
Частота живильної мережі	50/60 Гц				
Електричне підмикання	Клемні затискачі під гвинт				
Вільна подача повітря	28 м³/год	66 м³/год	120 м³/год	265 м³/год	600 м³/год
Подача повітря у комбінації з випускною решіткою	24 м³/год	55 м³/год	105 м³/год	230 м³/год	550 м³/год
Макс. статичний тиск	29 Па	61 Па	86 Па	115 Па	176 Па
Поверхнева щільність фільтра	150 г/м²				
Клас фільтра (DIN 779)	G2				
Рівень шуму (DIN 45 635)	39 дБА	49 дБА	49 дБА	56 дБА	61 дБА
Тип підшипника	Підшипник кочення				
Ступінь захисту	IP54				
Габаритні розміри	121×121×80,5 мм	148,5×148,5×73,5 мм	204×204×103 мм	255×255×115 мм	322×322×130 мм
Розмір вирізу	94,5×94,5 мм	122×122 мм	177×177 мм	224×224 мм	292×292 мм
Маса	0,4 кг	0,62 кг	0,77 кг	1,5 кг	2,8 кг
Матеріал	ABS-FR пластик, що не підтримує горіння, категорія займистості V0 згідно UL94				
Колір	RAL7035				
Робоча температура	-20...+60 °C				
Температура зберігання	-40...+70 °C				

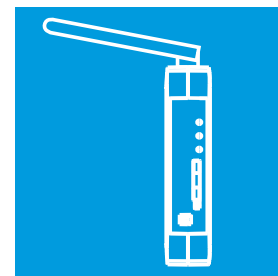
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИПУСКНИХ РЕШІТОК З ФІЛЬТРАМИ

Параметр	Значення параметра				
Фото					
Модифікація	KIPVENT-100.01.300	KIPVENT-200.01.300	KIPVENT-300.01.300	KIPVENT-400.01.300	KIPVENT-500.01.300
Поверхнева щільність фільтра	150 г/м²				
Клас фільтра (DIN 779)	G2				
Ступінь захисту	IP54				
Габаритні розміри	121×121×29,5 мм	148,5×148,5×29,5 мм	204×204×29,5 мм	255×255×30 мм	322×322×26,5 мм
Розмір вирізу	94,5×94,5 мм	122×122 мм	175×175 мм	224×224 мм	292×292 мм
Маса	0,07 кг	0,16 кг	0,29 кг	0,43 кг	0,66 кг
Матеріал	ABS-FR пластик, що не підтримує горіння, категорія займистості V0 згідно UL94				
Колір	RAL7035				
Робоча температура	-20...+60 °C				
Температура зберігання	-40...+70 °C				

ГАБАРИТНІ ТА УСТАНОВЧІ РОЗМІРИ ВПУСКНИХ РЕШІТОК З ВЕНТИЛЯТОРАМИ ТА ВИПУСКНИХ РЕШІТОК KIPVENT

KIPVENT-100.01.230 	KIPVENT-100.01.300 	Виріз для встановлення 
KIPVENT-200.01.230 	KIPVENT-200.01.300 	Виріз для встановлення 
KIPVENT-300.01.230 	KIPVENT-300.01.300 	Виріз для встановлення 
KIPVENT-400.01.230 	KIPVENT-400.01.300 	Виріз для встановлення 
KIPVENT-500.01.230 	KIPVENT-500.01.300 	Виріз для встановлення 

ПРИСТРОЇ ЗВ'ЯЗКУ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

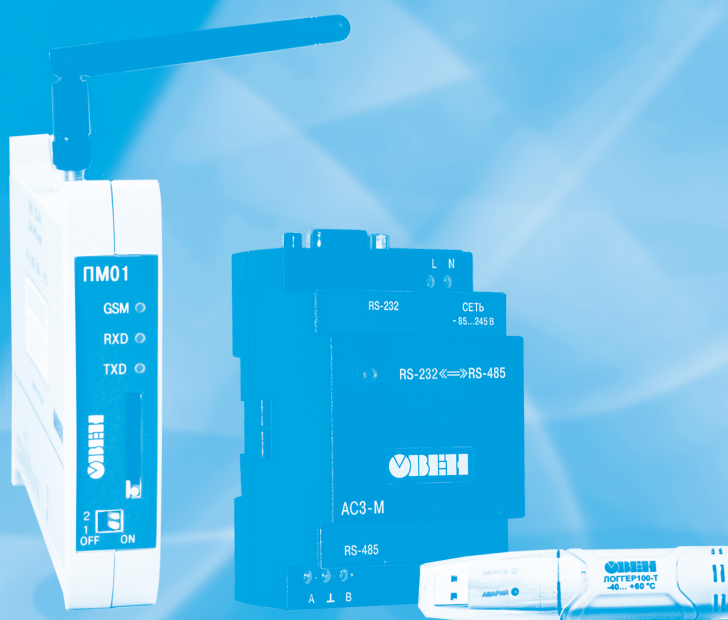


МЕРЕЖЕВІ ШЛЮЗИ

МОДЕМ

ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ІНТЕРФЕЙСІВ

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ



КАТАЛОГ 2018-2019

OBTEN
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ

ОВЕН ПМ01

GSM/GPRS-модем



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для віддаленого обміну даними через бездротові системи зв'язку стандарту GSM з обладнанням, оснащеним послідовними інтерфейсами зв'язку RS-232 або RS-485.

- Вбудовані інтерфейси RS-485 та RS-232 (працюють одночасно).
- Автоматичне перезавантаження модему.
- Два варіанти напруги живлення:
24 В постійного та 220 В змінного струму
- Широкий діапазон температур: -30...+70 °C.
- Компактний корпус для кріплення на DIN-рейку: 22,5×107,1×120,1 мм.



ТУ У 26.3-35348663-015:2012

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Живлення	
Напруга:	
- постійна (для ПМ01-24.хх)	10...30 В,
- змінна (для ПМ01-220.хх)	90...250 В, 47...63 Гц
Максимальна споживана потужність	не більше 15 ВА
Параметри GSM	
Робочий частотний діапазон	EGSM900/DCS1800/PCS1900
Клас вихідної потужності передавача	4 (EGSM900), 1 (DCS1800/PCS1900)
Клас мобільного обладнання	B
GPRS мультислот клас	10
Швидкість обміну в режимі CSD	9600 біт/с
Швидкість обміну в режимі GPRS	приєм – до 85600 біт/с передача – до 42800 біт/с
Типи SMS, що підтримуються	SMS-MO, SMS-MT, SMS-CB
Підтримка SIM-карт	1,8 В и 3 В
Послідовний інтерфейс зв'язку	
Тип інтерфейсу	RS-232 / RS-485*
Швидкість обміну	1200...115200 біт/с
Корпус	
Габаритні розміри модему	22,5×107,1×120,1 мм
Ступінь захисту корпусу	IP20
Кріплення	на DIN-рейку

* може працювати тільки за одним із вибраних інтерфейсів

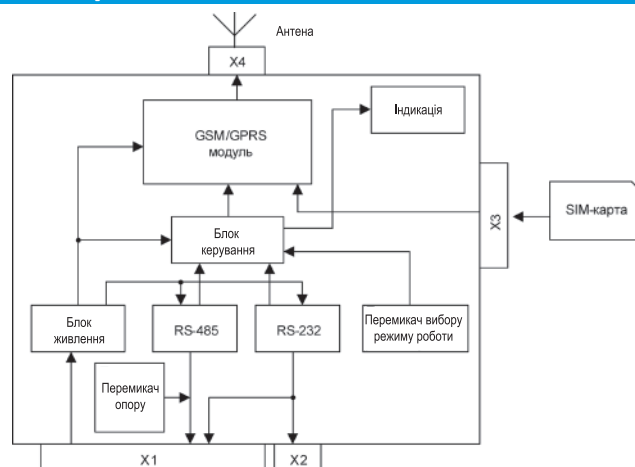
УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: -30...+70 °C.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +25 °C та нижче б/конд. вологи) – не більше 80 %.

ОСОБЛИВОСТІ ПРИСТРОЮ

- Керування модемом здійснюється за послідовними інтерфейсами за допомогою AT-команд за стандартами GSM 07.05 та GSM 07.07.
- Приймання та передавання даних за допомогою CSD-з'єднування.
- Приймання та передавання даних за допомогою GPRS-з'єднування.
- Приймання та передавання SMS.
- Індикація:
 - наявність обміну даними за послідовними портами;
 - наявність реєстрації в мережі GSM та передавання даних у режимі GPRS.
- Вмонтований узгоджувальний резистор на інтерфейсі RS-485 опором 120 Ом.

ФУНКЦІОНАЛЬНА СХЕМА ПРИСТРОЮ



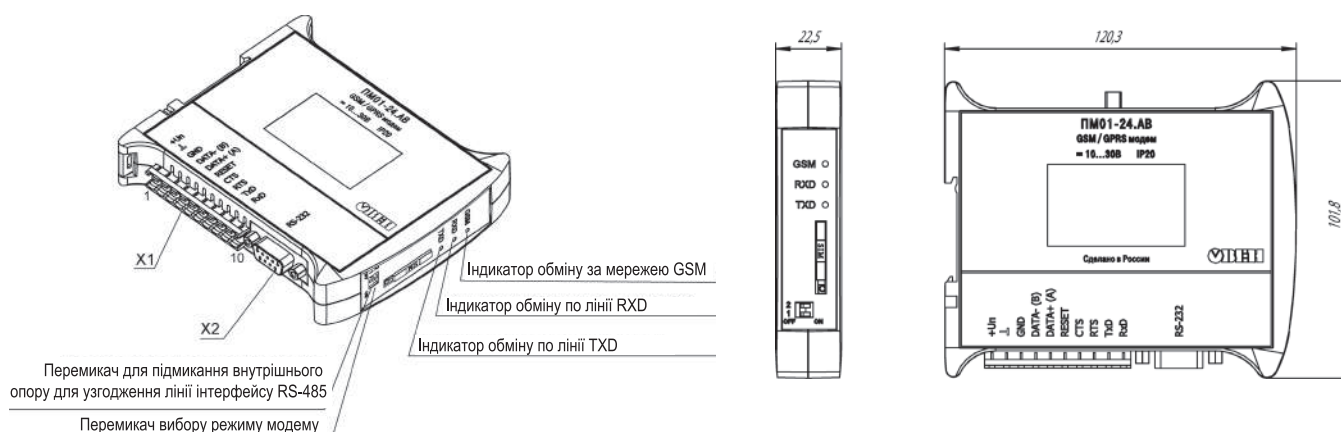
ЕЛЕМЕНТИ ІНДИКАЦІЇ ТА КЕРУВАННЯ

- Індикатори «TX» та «RX» сигналізують про проходження даних за інтерфейсом RS-232/RS-485 у напрямку:
 - «TX» – від модему до пристрою;
 - «RX» – від пристрою до модему
- Індикатор «GSM»:
 - вимкнено – немає напруги живлення, модем вимкнено;
 - миготить з періодом 3 с – модем зареєстровано в мережі GSM;
 - миготить з періодом 0,8 с – модем виконує пошук мережі GSM;
 - миготить з періодом 0,3 с – модем виконує обмін даними по GPRS.
- Лоток картоприймача з кнопкою.
- Перемикач «1» – керування опором узгодження лінії інтерфейсу RS-485 120 Ом:
 - «On» – підімкнено;
 - «Off» – вимкнено.
- Перемикач «2» – вибір режиму:
 - «On» – робочий режим;
 - «Off» – режим налаштування таймера перезавантаження.

ТАБЛИЦЯ ПІДМИКАННЯ

З'єднувач	X1		X2		
Контакт	Живлення		RS-485	RS-232	RS-232
	ПМ01-24.AB	ПМ01-220.AB			
1	+Uжив	~220 В	-	-	DCD
2	GND	~220 В	-	-	RXD
3	-	-	GND	GND	TXD
4	-	-	DATA-(B)	-	DTR
5	-	-	DATA+(A)	-	GND
6	-	-	-	-	DSR
7	-	-	-	CTS	RTS
8	-	-	-	RTS	CTS
9	-	-	-	TXD	-
10	-	-	-	RXD	-

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ



РЕКОМЕНДАЦІЇ

- Для зв'язку модему з ПК через порт RS-232 необхідно використовувати подовжувач COM-порта.
- Для коректної роботи модему ПМ01 необхідно придбати GSM-антену АНТ-х.
- Для зв'язку SCADA-систем з пристроями ОВЕН через модем ПМ01 необхідно придбати Modbus OPC/DDE-сервер.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування
- Диск з інструкціями та прикладами
- Кабель КС5

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

ОВЕН ПМ01-Х.АВ

Напруга живлення:

24 – 10...30 В постійного струму (номінальна =24 В)

220 – 90...250 В змінного струму частотою 47...63 Гц (номінальна 220 В)

Тип інтерфейсу:

AB – RS-232/RS-485

ПЕРЕТВОРЮВАЧІ ІНТЕРФЕЙСІВ

ОВЕН АС2-М

Перетворювач інтерфейсів
«струмова петля»/RS-485

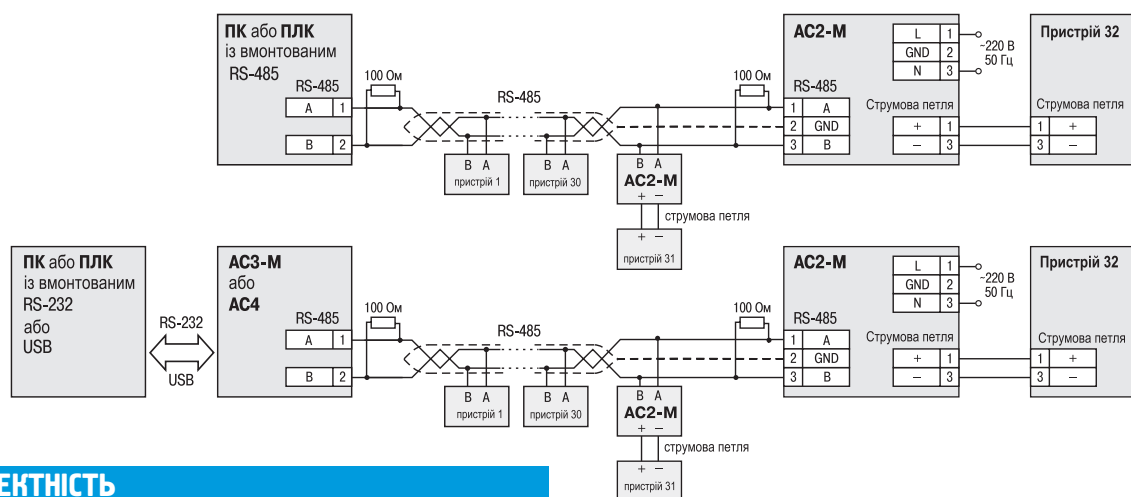


ТУ УЗ0.0-35348663-013:2011
Пристрій має Декларацію
про відповідність ТР України

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Живлення	
Напруга живлення	90...245 В частотою 47...63 Гц
Споживана потужність	не більше 2 ВА
Інтерфейс «струмова петля»	
Електрична міцність ізоляції	не менше 1500 В
Максимальна довжина лінії зв'язку	3 м
Струм у струмівій петлі	7 мА
Напруга у струмівій петлі	37 В
Інтерфейс RS-485	
Допустима напруга гальванічної ізоляції входів	не менше 1500 В
Максимальна довжина лінії зв'язку	1200 м
Швидкість передавання даних	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200 біт/с
Протоколи, що підтримуються	Modbus ASCII, Modbus RTU, OWEN
Кількість пристроїв у мережі	не більше 32
Лінії передавання даних, що використ.	A (D+), B (D-)
Корпус	
Габаритні розміри	90x54x57,5 мм
Ступінь захисту	IP20
Кріплення	на DIN-рейку, 35 мм

СХЕМИ ПІДМИКАННЯ



КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Компакт-диск з програмним забезпеченням
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

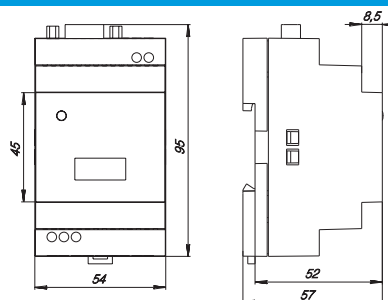
Для перетворення даних від пристроїв ОВЕН з інтерфейсом «струмова петля» в інтерфейс RS-485, підтримує стандартні протоколи Modbus (RTU/ASCII) та ОВЕН. Дозволяє підмикати до промислової інформаційної мережі RS-485 пристрої ОВЕН ТРМ32, ТРМ33, УКТ38, МПР51 та ін.

- Взаємне перетворення сигналів та інтерфейсів «струмова петля» та RS-485.
- Передавання даних від пристрою з інтерфейсом «струмова петля» в мережу RS-485 за запитом майстра мережі.
- Підтримка поширених протоколів передавання даних у мережі RS-485:
 - Modbus (ASCII и RTU);
 - ОВЕН.
- Гальванічна ізоляція входів між собою та від живильної мережі.
- Напруга живлення – 90...245 В 47...63 Гц.
- Безкоштовна програма-конфігуратор для налаштування роботи адаптера в мережі.

ПРИСТРОЇ ОВЕН, ЩО ПІДМИКАЮТЬСЯ ЧЕРЕЗ АС2-М

ТРМ1-РiC	ТРМ12-РiC	УКТ38-Щ4	ТРМ38	ТРМ33
ТРМ10-РiC	УКТ38-В	ТРМ34	ТРМ32	МПР51

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ



УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: –20...+75 °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +25 °С та нижче – не більше 80 %).

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

АС2-М

ОВЕН АС3-М

Автоматичний перетворювач
інтерфейсів RS-232/RS-485



ТУ УЗ0.0-35348663-013:2011
Пристрій має Декларацію
про відповідність ТР України

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Живлення	
Напруга:	
– змінна (для АС3-М-220)	85...245 В, 47...60 Гц
– постійна (для АС3-М-024)	10...30 В
Споживана потужність	не більше 0,5 ВА
Електрична міцність ізоляції	не менше 1500 В
Інтерфейс RS-232	
Діапазон напруги вхідного сигналу	±(5...15) В
Діапазон напруги вихідного сигналу	±(9...11) В
Довжина лінії зв'язку із зовнішнім пристроєм	не більше 10 м
Швидкість обміну даними	до 115200 біт/с
Лінії передавання даних, що використовуються	TxD, RxD, GND
Інтерфейс RS-485	
Діапазон напруги вхідного сигналу	0,2...5 В
Діапазон напруги вихідного сигналу	1,5...5 В
Довжина лінії зв'язку із зовнішнім пристроєм	не більше 1200 м
Кількість пристроїв у мережі:	
– без використання повторювача RS-485	не більше 32
– з використанням повторювача RS-485	не більше 256
Лінії передавання даних, що використовуються	A (D+), B (D-)
Корпус	
Габаритні розміри	54x95x57 мм
Ступінь захисту	IP20
Кріплення	на DIN-рейку

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: –20...+75 °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +25 °С та нижче) – не більше 80 %.

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Кабель інтерфейсу RS-232
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настановна щодо експлуатації

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

АС3-М-Х

Напруга живлення:
220 – 220 В 50 Гц змінного струму
024 – 24 В постійного струму

РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

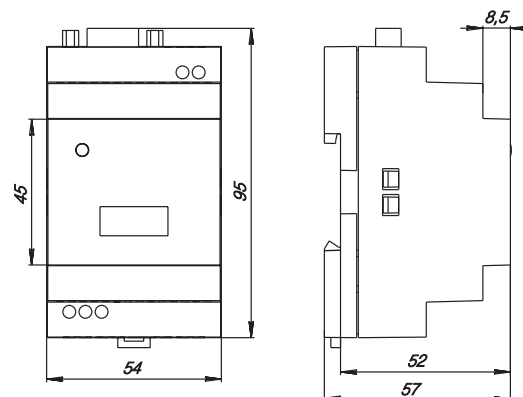
Для взаємного перетворення сигналів
інтерфейсів RS-232 та RS-485. Дозволяє підмикати
до промислової інформаційної мережі RS-485 пристрій
з інтерфейсом RS-232 (персональний комп'ютер, зчитувач
штрих-кодів, електронні ваги тощо).

- Взаємне перетворення сигналів інтерфейсів RS-485 та RS-232.
- Автоматичне визначення напрямку передавання даних.
- Гальванічна ізоляція входів між собою та від живильної мережі.
- Напруга живлення: =24 В або ~220 В.
- Вмонтовані узгоджувальні резистори.

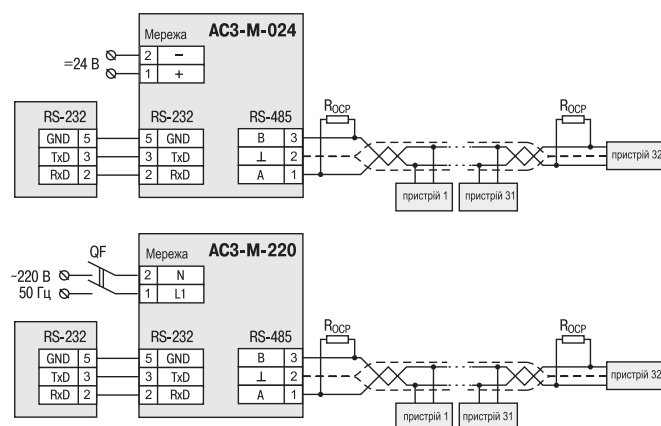
ПРИСТРОЇ ОВЕН, ЩО ПІДМИКАЮТЬСЯ ЧЕРЕЗ АС3-М

TRM101	TRM210	TRM132	МСД100	МВУ8	ПМ01
TRM200	TRM212	TRM151	СИ8	МДВВ	та ін.
TRM201	TRM138	TRM133	СИ30	Мх110	
TRM202	TRM148	ПКП1	МВА8	СМІ1	

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ



СХЕМИ ПІДМИКАННЯ



Під час побудови мережі з використанням інтерфейсу зв'язку RS-485 до лінії, що виконана звитою парою, може підмикатись до 32 пристроїв, що обмежується навантажувальною здатністю АС3-М. Використовуючи повторювач RS-485 (АС5), до перетворювача АС3-М можливо підімкнути більше 32 пристроїв (до 256). АС3-М має вмонтовані узгоджувальні резистори опором 100 та 120 Ом.

ОВЕН AC4

Автоматичний перетворювач
інтерфейсів USB/RS-485



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для взаємного перетворення сигналів інтерфейсів USB та RS-485. Дозволяє підмикати до промислової мережі RS-485 персональний комп'ютер, що має USB-порт.

- Взаємне перетворення сигналів інтерфейсів USB та RS-485.
- Автоматичне визначення напрямку передавання даних.
- Гальванічна ізоляція входів.
- Створення віртуального COM-порта під час підмикання пристрою до ПК, що дозволяє без додаткової адаптації використовувати інформаційні системи (SCADA, конфігуратори), що працюють з апаратним COM-портом.
- Живлення від шини USB.
- Вмонтовані узгоджувальні резистори.



ТУ УЗ0.0-35348663-013:2011

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

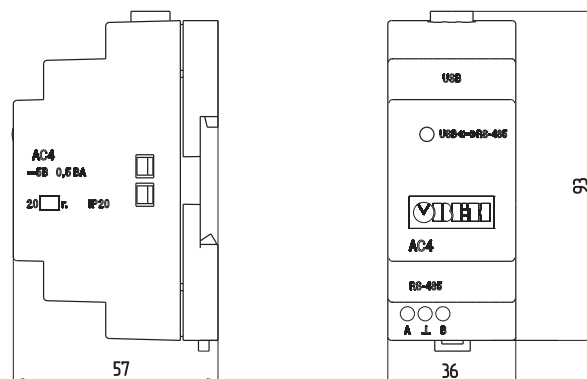
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Живлення	
Постійна напруга (на шині USB)	4,75...5,25 В
Споживана потужність	не більше 0,5 ВА
Електрична міцність ізоляції	не менше 1500 В
Інтерфейс USB	
Стандарт інтерфейсу	USB 2.0
Довжина лінії зв'язку із зовнішнім пристроєм	не більше 3 м
Швидкість обміну даними	до 115200 біт/с
Інтерфейс RS-485	
Довжина лінії зв'язку із зовнішнім пристроєм	не більше 1200 м
Кількість пристроїв у мережі:	
– без використання повторювача RS-485	не більше 32
– з використанням повторювача RS-485	не більше 256
Лінії передавання даних, що використовуються	A (D+), B (D-)
Корпус	
Габаритні розміри, мм	36x93x57 мм
Ступінь захисту	IP20
Кріплення	на DIN-рейку

ПРИСТРОЇ ОВЕН, ЩО ПІДМИКАЮТЬСЯ ЧЕРЕЗ AC4

TRM101	TRM210	TRM132	МСД100	МВУ8	ПМ01
TRM200	TRM212	TRM151	СИ8	МДВВ	та ін.
TRM201	TRM138	TRM133	СИ30	Мх110	
TRM202	TRM148	ПКП1	МВА8	СМІ1	

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ



УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: -20...+75 °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +25 °С та нижче) – не більше 80 %.

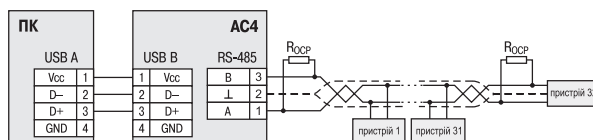
КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Кабель інтерфейсу USB
- Компакт-диск з драйверами
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

AC4

СХЕМА ПІДМИКАННЯ



Під час побудови мережі з використанням інтерфейсу зв'язку RS-485 до лінії, що виконана звитою парою, може підмикатись до 32 пристроїв, а з використанням повторювача RS-485 (AC5) – до 256 пристроїв.

AC4 має вмонтовані узгоджувальні резистори опором 100 та 120 Ом. Підмикання AC4 до ПК виконується за допомогою стандартного USB-кабеля. Для підмикання AC4 до ПК необхідно встановити драйвер з компакт-диску, що постачається в комплекті.

ОВЕН AC5

Повторювач сигналів інтерфейсу RS-485



РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ

Для побудови промислових інформаційних мереж RS-485. Дозволяє збільшувати фізичну довжину лінії зв'язку та число пристроїв у мережі.

- Збільшення пристроїв у мережі RS-485 шляхом додавання нового сегменту з кількістю пристроїв до 32.
- Збільшення довжини мережі шляхом додавання нового сегменту довжиною до 1,2 км.
- Автоматичне визначення напрямку передавання даних.
- Гальванічна розв'язка сигналів між сегментами мережі.
- Вмонтовані узгоджувальні резистори.



ТУ УЗ0.0-35348663-013:2011

Пристрій має Декларацію про відповідність ТР України

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Назва	Значення
Напруга живлення: змінного струму	90...264 В
постійного струму	частотою 47...63 Гц 20...375 В
Споживана потужність	не більше 2 ВА
Електрична міцність ізоляції	1500 В
Швидкість передавання даних	до 115200 біт/с
Максимальна довжина сегменту	1200 м
Максимальна кількість пристроїв у сегменті	32 шт.
Габаритні розміри	54x90x58 мм
Ступінь захисту	IP20
Кріплення	на DIN-рейку
Маса, не більше	100 г
Середній термін служби, не менше	12 років

ГАБАРИТНІ РОЗМІРИ

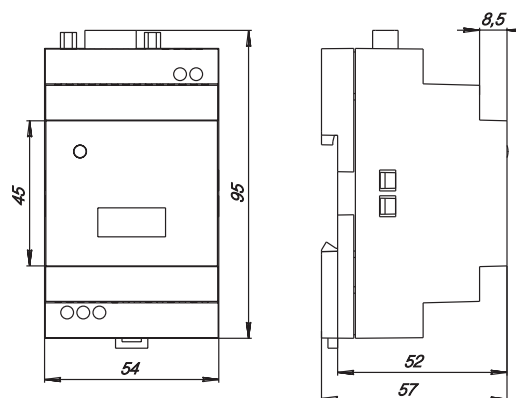
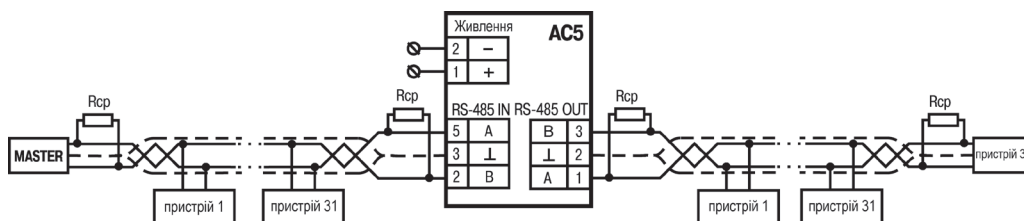


СХЕМА ПІДМІКАННЯ



Підмикання AC5 додає до мережі RS-485 ще один сегмент з кількістю пристроїв до 32 та довжиною до 1,2 км. Початок сегменту – на місці підмикання повторювача.

НОМІНАЛИ ВМОНТОВАНИХ УЗГОДЖУВАЛЬНИХ РЕЗИСТОРІВ

Положення DIP-перемикачів				
Опір узгоджувального резистора	Резистор не підімкнено	Rcp = 620 Ом ±5%	Rcp = 120 Ом ±5%	Rcp = 100 Ом ±5%

УМОВИ ЕКСПЛУАТУВАННЯ

- Температура довкілля: -20...+75 °С.
- Атмосферний тиск: 84...106,7 кПа.
- Відн. вологість повітря (при +25 °С та нижче б/конд. вологи) – не більше 80 %.
- Механічні впливи: група виконання N2 за ГОСТ 12997-84
- Вплив електромагнітного середовища: клас А за ГОСТ Р 51522-99

КОМПЛЕКТНІСТЬ

- Пристрій
- Паспорт / Гарантійний талон
- Настанова щодо експлуатування

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

AC5

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Системоутворювальним елементом складних автоматизованих комплексів є програмне забезпечення (ПЗ). ПЗ, що пропонує компанія OVEN, дає змогу створювати автоматизовані системи оперативного диспетчерського керування та телеметрії, технологічного та/або комерційного обліку та вирішувати інші подібні завдання. Для зручності наших клієнтів ми рекомендуємо придбавати ПЗ одночасно з обладнанням OVEN. Компанія OVEN пропонує наступне ПЗ: OPC-сервери та SCADA-системи.

OPC-сервер – утиліта, що сприяє спрощеному підмиканню пристроїв та контролерів до SCADA-систем та баз даних, які встановлено на ПК.

Компанія OVEN надає на вибір три OPC-сервери.

- OVEN OPC-сервер
- Modbus Universal MasterOPC-server
- OPC-сервер Lectus

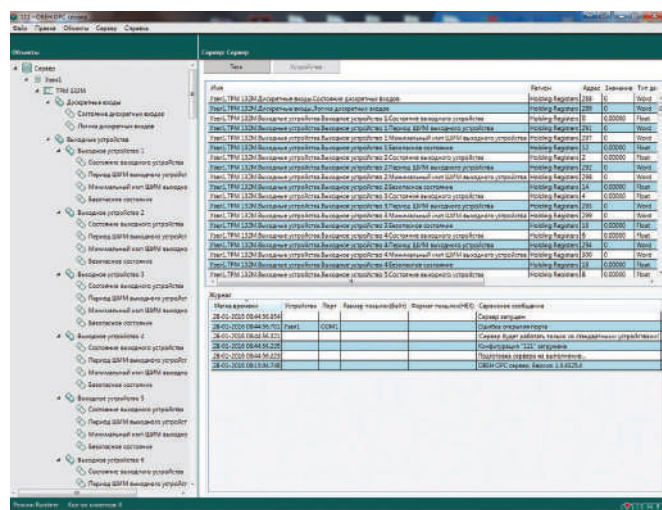
SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition – диспетчерське керування та збирання даних) – програмний пакет, що призначений для забезпечення збирання, оброблення, відображення та архівування інформації про об'єкт моніторингу або керування в реальному часі. SCADA-системи використовуються у всіх галузях, де потрібно забезпечити контролювання технологічного процесу оператором в реальному часі. Це програмне забезпечення встановлюється на комп'ютери, і для зв'язку з об'єктом використовує драйвери вводу-виводу або OPC/DDE-сервери.

Компанія OVEN надає на вибір три SCADA-системи.

- Owen Process Manager (OPM)
- SCADA-система OVEN Телемеханіка ЛАЙТ
- MasterSCADA

OPC-СЕРВЕРИ

ОВЕН OPC-сервер



ОВЕН OPC-сервер використовується для роботи з пристроями OVEN. Програма містить готову бібліотеку обладнання OVEN, що зменшує час налаштування пристроїв в OPC-сервері. Має можливість працювати з обладнанням інших виробників, що підтримують обмін за протоколом Modbus RTU/ASCII.

ПЕРЕВАГИ OPC-СЕРВЕРА

- Можливість експорту таблиці змінних із OWEN Logic (через плагін).
- Наявність готової бібліотеки на пристрої OVEN.
- Одночасна робота з кількома пристроями та кількома OPC-клієнтами.
- Візуальний контроль якості обміну змінних.
- Можливість збереження конфігурацій пристроїв у бібліотеку для подальшого використання.
- Ведення докладного логу діагностичних повідомлень, робота з OwenCloud.
- Групове виправлення змінних.

МОЖЛИВОСТІ OPC-СЕРВЕРА

- Зв'язок з пристроями за протоколом Modbus RTU/ASCII.
- Робота з будь-яким Modbus-пристроєм.
- Підтримка групових запитів протоколу Modbus.

Докладну інформацію, таблицю готових пристроїв можливо знайти на нашому сайті: www.owen.ua.

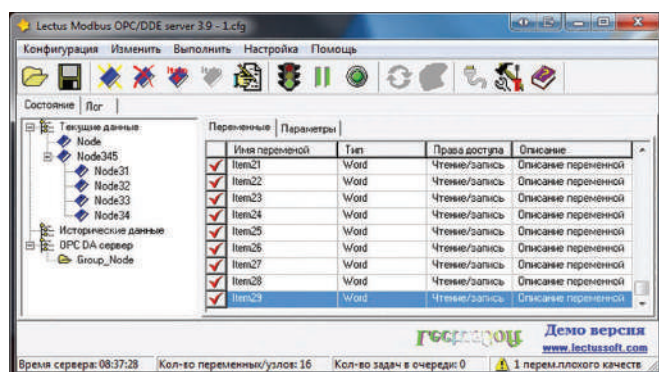
Запитати фахівця: support@owen.ua

СИСТЕМНІ ВИМОГИ

- Windows /XP/Vista/7/8/8.1/10.
- Microsoft .NET Framework 4 або вище.

Lectus

Modbus OPC/DDE-сервер



ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ

- Реалізація функціоналу OPC та DDE-сервера.
- Конфігурування ієрархічного адресного простору змінних, що доступні серверу.
- Обчислення значення змінної за визначеною формулою.
- Симулювання значення змінної (константа, випадкове, лічильник).
- Формування будь-якого Modbus-запиту.

Modbus OPC/DDE-сервер Lectus призначений для надання даних OPC- або DDE-клієнтам від пристроїв, що працюють за протоколом Modbus.

- OPC-клієнтом може бути будь-яка SCADA-система: MasterSCADA, Intouch, Genesis, TraceMode та ін. Повністю реалізовано специфікацію OPC Data Access 2.05A та OPC Historical Data Access 1.2.
- DDE-клієнтом може бути, наприклад, Microsoft Excel.

ОСОБЛИВОСТІ

- Зв'язок з пристроями через Hayes-сумісні модеми.
- Читання архівів із ОБЕН ПЛК за 20-ю Modbus-функцією та передавання цих даних в OPC HDA-клієнтам.
- Зв'язок з пристроями за протоколом Modbus TCP/RTU/ASCII.
- Робота в режимі Master та Slave.
- Налаштування роботи сервера засобами вбудованого OPC-клієнта.
- Ведення докладного логу діагностичних повідомлень.
- Візуальний контроль параметрів процесу.
- Передавання даних у будь-який SQL-сервер.

СИСТЕМНІ ВИМОГИ

- Windows 2000/XP/2003/Vista/7/8/8.1/10.

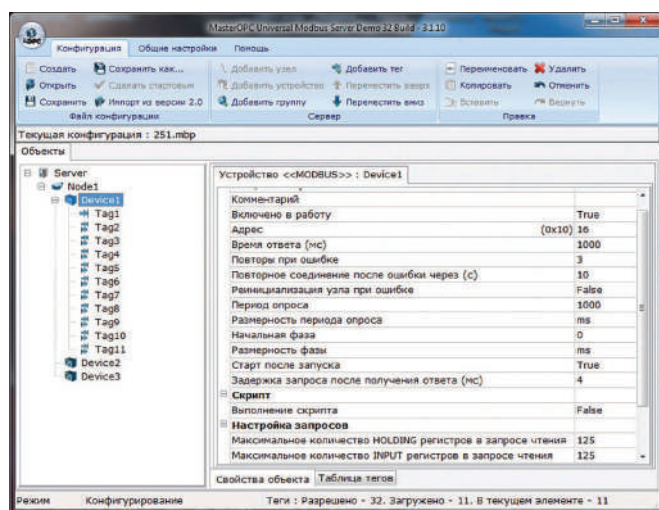
ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Lectus

OPC-сервери компании ИнСАТ



Modbus Universal MasterOPC-server



Цей OPC-сервер працює за протоколами Modbus RTU, Modbus ASCII та Modbus TCP. MasterOPC реалізує дві технології OPC-інтерфейсів: DA (Data Access – поточні дані) та HDA (Historical Data Access – архівні дані). Для організації збереження архівів змінних, що опитуються, MasterOPC використовує вбудований SQL-сервер.

Основні характеристики Modbus Universal MasterOPC

- зв'язок з пристроями за протоколами Modbus RTU/ASCII/TCP в режимі Slave (підпорядкований);
- опитування пристроїв через GSM-модем. Надсилання SMS;
- конфігурування ієрархічного адресного простору змінних, що доступні серверу;
- візуальний контроль значень змінних;
- одночасне підмикання до кількох пристроїв;
- одночасна робота з кількома клієнтами;
- масштабування значень (зведення до потрібного діапазону);
- групове виправлення тегів;
- імпорт конфігурації з csv файлів;
- гнучка перестановка байтів (в словах довжиною до 8 байтів);
- автоматичне перетворення типів;
- ведення докладного логу діагностичних повідомлень;
- відслідковування якості зв'язку з пристроєм;
- підтримка 20 функцій зв'язку (функція 0x14 – Read File Record);
- формування будь-якого Modbus запиту;
- підтримка позачергового читання після записування значення під час керування;
- трасування обміну з пристроями;
- архівування тегів з передаванням архівів по OPC HDA.

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

Modbus Universal MasterOPC Server X X

Кількість точок вводу/виводу:

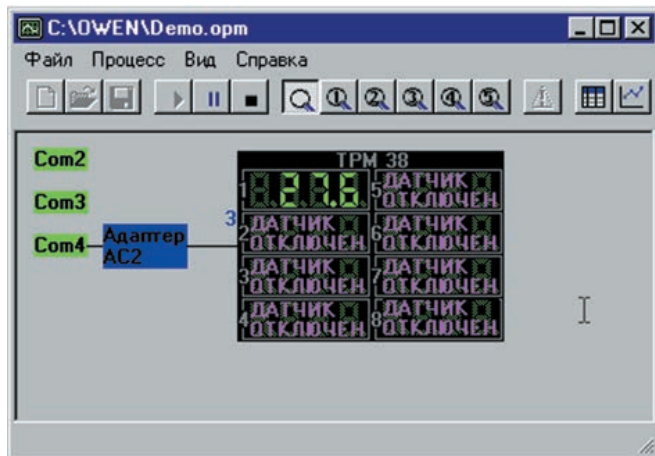
- 500** – 500 точок вводу/виводу
- 2,5K** – 2500 точок вводу/виводу
- U** – необмежена кількість точок вводу/виводу
- 32** – безкоштовна версія

Спосіб захисту:

- без захисту (не зазначається)
- 3 ключем апаратного захисту – захист USB-ключ

ОВЕН PROCESS MANAGER OPM v.1

Програма збирання даних для пристроїв ОВЕН



Головне вікно: схема технологічного процесу, що запущений на виконання

Owen Report Viewer

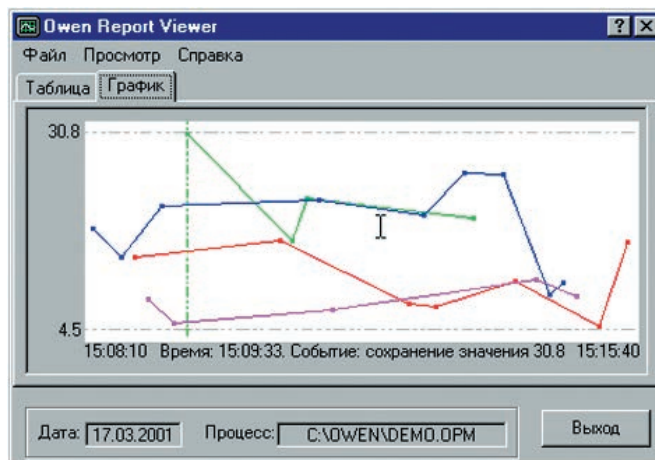
Файл Просмотр Справка

Таблица | График

ДАТА	ВРЕМЯ	СОБЫТИЕ	ССЫЛКА	ЗНАЧЕНИЕ
17.03.2001	15:08:10	Запуск процесса		
17.03.2001	15:08:10	Создание файла протокола		
17.03.2001	15:08:17	Сохранение значения	3	18
17.03.2001	15:08:40	Сохранение значения	3	13,9
17.03.2001	15:08:51	Сохранение значения	2	14
17.03.2001	15:09:01	Сохранение значения	1	8,6
17.03.2001	15:09:11	Сохранение значения	3	21
17.03.2001	15:09:22	Сохранение значения	1	5,1
17.03.2001	15:09:33	Сохранение значения	4	30,8
17.03.2001	15:10:48	Сохранение значения	2	16,5
17.03.2001	15:10:58	Сохранение значения	4	16,1

Дата: 17.03.2001 Процесс: C:\OWEN\DEMO.OPM Выход

Архівні дані у вигляді таблиці



Архівні дані у вигляді графіка

Утиліта для простого підмикання, наочного відображення та архівування значень параметрів від пристрою ОВЕН.

Переваги

- Проста утиліта, що не потребує потужних обчислювальних ресурсів.
- Просте підмикання пристроїв ОВЕН до ПК, що не вимагає спеціальних навичок, без складного налаштування та без використання OPC-серверів.
- Наочне відображення параметрів у вигляді індикатора пристрою.
- Зручність налаштування та перегляду архівів.
- Можливість опитування пристроїв ОВЕН, які знято з виробництва, в тому числі за інтерфейсом «струмова петля»

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ

- Наочна візуальна побудова мережевого обміну за кількома інтерфейсами з різними перетворювачами мережі: ОВЕН АС2, АС2-М, АС3-М, АС4.
- Постійне опитування пристроїв ОВЕН з визначеним інтервалом, контролем наявності обміну за мережею.
- 5 незалежних вікон – для відображення поточних показів пристроїв на ПК в одному зі зручних виглядів: у вигляді графіка або у цифровому вигляді, аналогічно тому, як дані відображаються на самому пристрої, що опитується.
- Ведення архіву даних, що одержані. Додавання змінних до архіву виконується встановленням «галочки» під час додавання опитуваного параметра. Архів ведеться з позначкою часу. Можливість перегляду архіву за будь-який проміжок часу або експорт архіву для подальшого оброблення в інших додатках.
- Візуальне повідомлення про те, що значення опитаних параметрів вийшли за встановлені межі.

ОРГАНІЗАЦІЯ ІНТЕРФЕЙСУ ЗВ'ЯЗКУ ПРИСТРОЇВ З ПК

Під час запускання OPM тестує робочий комп'ютер та автоматично визначає вільні COM-порти, до яких через адаптер інтерфейсу можуть підмикатись пристрої OVEN. Інформація про COM-порти виводиться на екран ПК у головному вікні програми.

Вибір адаптера інтерфейсу залежить від типу інтерфейсу пристроїв, що підмикаються. До одного COM-порту можливо підімкнути лише один адаптер інтерфейсу.

За необхідністю збільшення кількості каналів, що відображаються на ПК, потрібно встановити додаткові COM-порти.

Підмикання пристроїв з інтерфейсом RS-485

Для підмикання до комп'ютера пристроїв з інтерфейсом RS-485 використовуються:

- OVEN AC3-M – автоматичний перетворювач RS-232/RS-485;
- OVEN AC4 – автоматичний перетворювач USB/RS-485.

Можливо також використання перетворювачів інтерфейсів інших виробників.

Максимальна кількість каналів відображення для одного порту складає 256. Без використання засобів посилення сигналу до перетворювача AC3-M, або AC4 можливо приєднувати до 32

пристроїв, з використанням підсилювача – до 256.

Підмикання пристроїв з інтерфейсом «струмова петля»

Для підмикання до ПК пристроїв з інтерфейсом «струмова петля» використовується:

- OVEN AC2 – адаптер інтерфейсу «струмова петля»/RS-232;
- OVEN AC2-M – перетворювач інтерфейсу «струмова петля»/RS-485.

Через адаптер AC2 пристрій підмикається до комп'ютера.

До AC2 можливо підімкнути до восьми пристроїв OVEN типу УКТ38.

Максимальна кількість каналів відображення для одного порту (використовуючи восьмиканальні пристрої типу УКТ38) дорівнює 64 (вісім восьмиканальних приладів)

Через перетворювач AC2-M пристрій підмикається до мережі

RS-485, яка, у свою чергу, через адаптер AC3-M або AC4 може підмикатись до ПК. До кожного перетворювача AC2-M підмикається один пристрій типу ТРМ38, МПР51 тощо. Максимальна кількість каналів відображення для одного порту (використовуючи восьмиканальні пристрої типу УКТ38) дорівнює 256.

ПРИСТРОЇ OVEN, ЯКІ ПІДТРИМУЄ OWEN PROCESS MANAGER

Позначення	Назва
ТРМ200	Вимірювач двоканальний з інтерфейсом RS-485
УКТ38-Щ4	Вимірювач температури 8-канальний з аварійною сигналізацією
УКТ38-В	Вимірювач температури 8-канальний із вбудованим бар'єром іскрозахисту
ТРМ201	Вимірювач-регулятор одноканальний з інтерфейсом RS-485
ТРМ202	Вимірювач-регулятор двоканальний з інтерфейсом RS-485
ТРМ138 / ТРМ138В	Вимірювач-регулятор восьмиканальний / Вимірювач-регулятор восьмиканальний із вбудованим бар'єром іскрозахисту
ТРМ136	Вимірювач-регулятор шестиканальний
ТРМ101	ПІД-регулятор з універсальним входом та інтерфейсом RS-485
ТРМ210	ПІД-регулятор одноканальний з інтерфейсом RS-485
ТРМ148	Універсальний восьмиканальний ПІД-регулятор
ТРМ212	ПІД-регулятор для керування засувками та триходовими клапанами з інтерфейсом RS-485
ТРМ32-Щ4	Контролер для регулювання температури в системах опалення та гарячого водопостачання
ТРМ33-Щ4	Контролер для регулювання температури в системах припливної вентиляції
ТРМ133	Контролер для систем припливної вентиляції з водяним калорифером
ТРМ133М	Контролер для регулювання температури в припливно-витяжних системах вентиляції з водяним або фреоновим охолоджувачем
ТРМ132М	Контролер для систем опалення та ГВС

Позначення	Назва
МПР51	Регулятор температури та вологості, що програмується за часом
ТРМ251	Одноканальний програмний ПІД-регулятор
ТРМ151	Універсальний двоканальний програмний ПІД-регулятор
КМС-Ф1	Контролер-монітор мережі
СИ8	Лічильник імпульсів та часу наробітку
СИ30	Реверсивний лічильник імпульсів
МВ110-8А	Модуль аналогового вводу восьмиканальний
МВ110-2А	Модуль аналогового вводу двоканальний
МВ110-8АС	Модуль швидкісного вводу аналогових сигналів восьмиканальний
МВ110-2АС	Модуль швидкісного вводу аналогових сигналів двоканальний
МВ110-1ТД	Модуль вводу сигналів тензодатчиків
МВ110-4ТД	Модуль вводу сигналів тензодатчиків
МВА8	Восьмиканальний модуль вводу аналоговий
МДДВ	Дискретний модуль вводу/виводу
МЭ110-224.1М	Однофазний мультиметр
МЭ110-224.1Н	Однофазний вольтметр
МЭ110-224.1Т	Однофазний амперметр
ПКП1	Пристрій для індикації та керування засувками без використання кінцевих вимикачів
ПКП1Т	Пристрій контролю положення засувки за часом та струмом із вбудованим інтерфейсом RS-485
ПКП1И	Пристрій контролю положення засувки за числом обертів валу із вбудованим інтерфейсом RS-485

Примітка. Під час роботи за протоколом OVEN для стабільної роботи рекомендується використовувати перетворювачі OVEN AC.

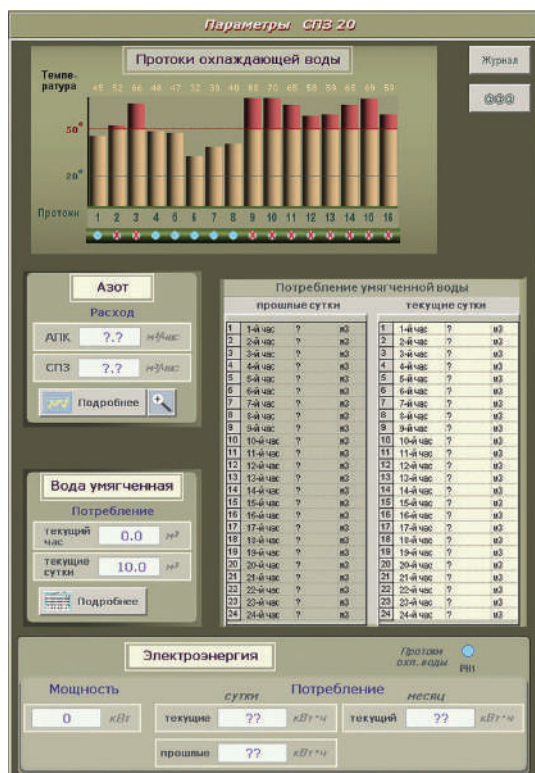
ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ

Процесор	Не нижче Pentium 200
Тактова частота	Не нижче 200 МГц
Оперативна пам'ять	Не нижче 16 Мбайт
ОС Windows	98SE/NT/2000/XP/7/8

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ

SCADA OPM V.1

MasterSCADA



MasterSCADA – одна з провідних SCADA- і SotLogic-систем для АСКТП і MES. Ідеально підходить для завдань обліку й диспетчеризації об'єктів промисловості, ЖКГ і будівель. Використання SotLogic-системи дозволяє здійснювати як автоматизацію, так і диспетчеризацію процесів.

MasterSCADA дає змогу створювати системи з різноманітною архітектурою: клієнт-серверною, одноранговою, багаторівневою тощо.

ПЕРЕВАГИ MASTERSCADА

- Єдине середовище розробки всього проекту.
- Об'єктний підхід у розробленні проекту.
- Необмежена гнучкість обчислювальних можливостей.
- Потужна тривимірна графіка та мультимедіа.
- Захист авторських прав розробників проектів.
- Інтуїтивна легкість освоєння.
- Вмонтована SotLogic-система для програмування контролерів.

ІНСТРУМЕНТАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ РОЗРОБКИ ПРОЕКТІВ

У ньому виконується розроблення проекту, ув'язка елементів візуалізації та відображення. При цьому ув'язка сигналів і об'єктів візуалізації виконується за принципом Drag_and_Drop (перетягуванням).

ВАЖЛИВО: Середовище розробки постачається безкоштовно з відповідною виконавчою системою (середовищем виконання).

АРХІВНІ СЕРВЕРИ – MAS

Різновид мережевої «Виконавчої системи», що призначена для архівування даних в одну із СКБД, що підтримуються (MS SQL, Oracle, Firebird тощо).

Крім того, в MAS додано опцію HDA-client – тобто MAS може опитувати OPC HDA сервери (OPC з підтримкою читання архівів). Архівні сервери двох типів: MAS-NET і MAS-NET PRO. Потрібна версія вибирається за кількістю зовнішніх точок та функціями, що підтримуються (див. табл.).

КОМПОНЕНТИ MASTERSCADА

MasterSCADA складається з кількох компонентів:

- Інструментальне середовище розробки проектів.
- Середовище виконання (кілька видів).
- Архівні сервери.
- Клієнти та інтернет-клієнти.
- Додаткові опції.

СРЕДА ИСПОЛНЕНИЯ – MSRT



Безпосередньо виконавча система **MasterSCADA**. У ній виконується опитування, візуалізація та архівування параметрів. Виконавча система двох типів: **MSRT-NET** і **MSRT-NET PRO**. Потрібна версія вибирається за кількістю зовнішніх точок та функціями, що підтримуються (див. табл.).

ВИБІР ВЕРСІЇ СИСТЕМИ ВИКОНАННЯ ЗА ФУНКЦІОНАЛОМ

Опція	Опис	MSRT-NET	MSRT-NET PRO	MAS	MAS PRO
MSRT-ASL	Бібліотека математичних ФБ алгоритмів керування		+		+
MSRT-Electricity	Бібліотека візуальних ФБ для диспетчеризації електропостачання		+		+
MSRT-HVAC	Бібліотека візуальних ФБ для диспетчеризації вентиляційних систем		+		+
MSRT-TE	Бібліотека візуальних ФБ для теплоенергетичних об'єктів		+		+
MSRT-MC-Email	Формування та відправлення e-mail		+		+
MSRT-MC-SMS	Відправлення та приймання SMS		+		+
MSRT-Mtl2	Метрологічна повірка каналів		+		+
MSRT-Psp	Паспортизація технологічного обладнання		+		+
MSRT-SQL-Arc-Client	Модуль доступу до архівного сервера		+	+	+
MSRT-MPLC-GPRS	Віддалена робота через GPRS з віддаленими контролерами з попередньо встановленою системою M-PLC		+		+
MSRT-MPLC-GSM	Віддалена робота через GSM з віддаленими контролерами з попередньо встановленою системою M-PLC		+		+
MSRT-DB-Connect	Модуль інтеграції з СКБД. Підтримуються наступні СКБД: MS SQL, Oracle, MySQL, Interbase, FireBird, Sybase	Дод. модуль	Дод. модуль	+	+
MSRT-HDA-Client	Клієнт для одержання архівів із OPC HDA серверів і записування їх в архіві MasterSCADA, а також у зовнішні SQL сервери (за наявності модуля зв'язку з сервером)	Дод. модуль	+	+	+
MAS-Client	Локальний клієнт для підмикання до архівних серверів MAS з можливістю керування	-	Відсутній	+	+
MAS-View	Локальний клієнт для підмикання до архівних серверів MAS без можливості керування	-	Відсутній	+	+

Резервування виконавчих систем – MSRT-RED (MAS-RED)

Опції резервування для «Виконавчої системи» та «Архівного сервера». Відповідає вибраній версії «Виконавчої системи» або «Архівного сервера».

Додаткові опції

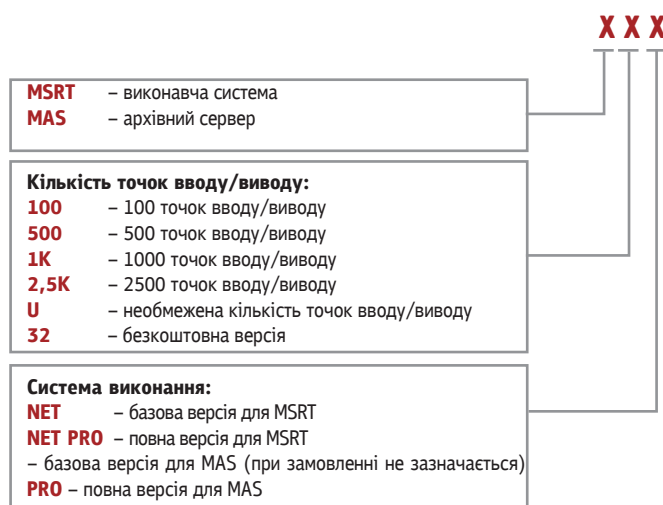
Для баз даних, для комунікації, для зв'язку з 1С.

Інтернет-клієнти MSRT-Inet

Інтернет-клієнти для доступу до SCADA-системи. Відповідає вибраній версії «Виконавчої системи».

Наприклад, MSRT100-NET. Позиція для замовлення інтернет-клієнта матиме вигляд: MSRT-INET для MSRT100-NET

ПОЗНАЧЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕННІ



ТИПИ КОРПУСІВ

Пристрої ОВЕН випускаються в корпусах щитового, настінного або DIN-рейкового кріплення.

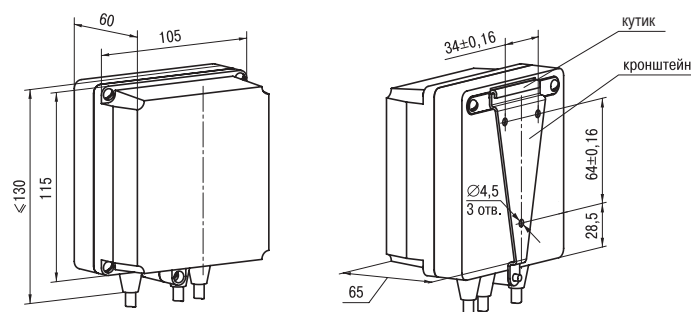
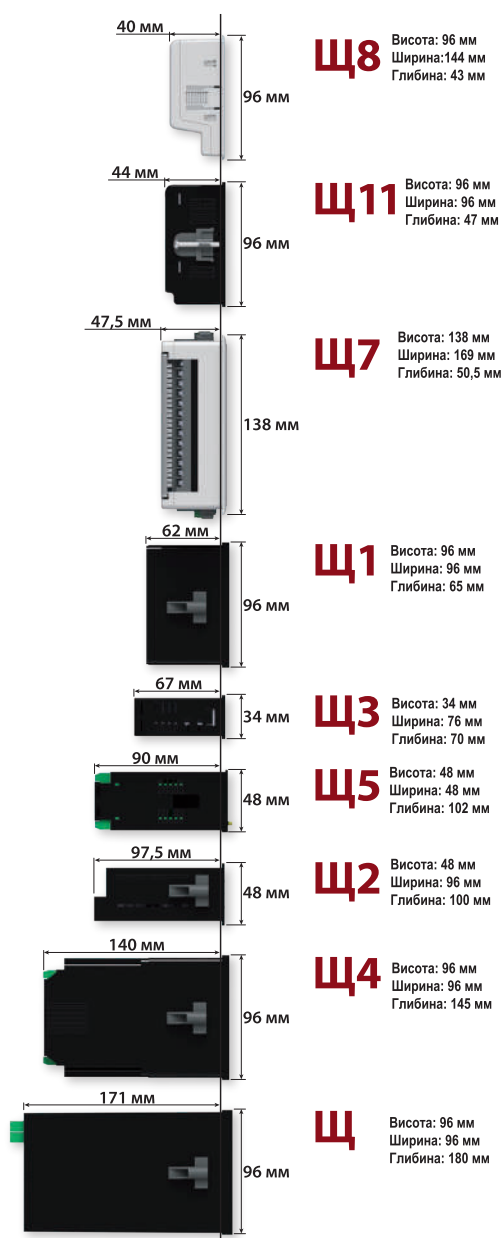
Корпуси виготовлені з удароміцного ABS-пластику й відповідають ГОСТ 14254-96 «Ступені захисту, що забезпечуються оболонками (Код IP)», який поширюється на електрообладнання з напругою не більше 72,5 кВ. Код IP відображає ступінь захисту, який забезпечує корпус пристрою, тобто можливість доступу до його небезпечних частин, а також потрапляння зовнішніх твердих предметів і води до пристрою. Клемник у пристрої штовхового кріплення знаходиться на задній стінці.

Для доступу до клемника пристрою настінного кріплення необхідно зняти верхню кришку. В отворах підведення зовнішніх зв'язків встановлюються гумові ущільнювачі (втулки).

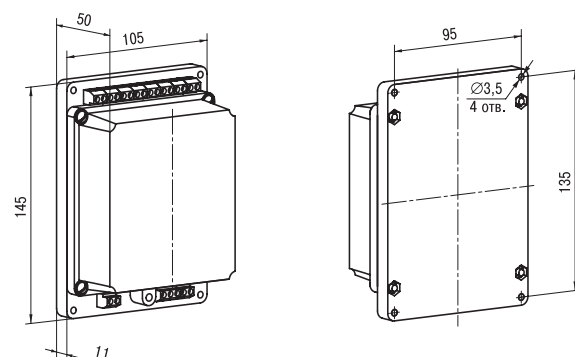
Для встановлення пристрою на стаціонарне місце роботи до нього надається комплект кріпильних елементів, який може бути двох видів: Н – для корпусів настінного кріплення і Щ – для корпусів щитового кріплення. До комплекту залежно від корпусу входять:

Настінний НН		Щитовий Щ	
кронштейн	1 шт.	фіксатори	2 шт.
гвинт М4-6g×32.58.026	1 шт.		

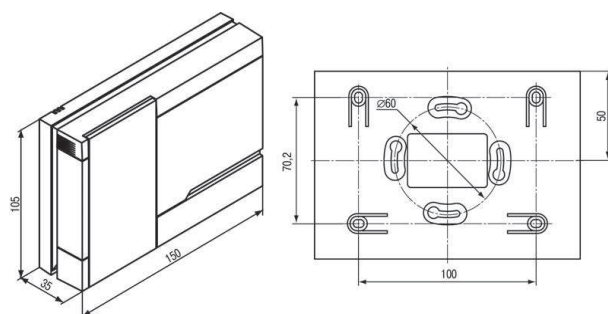
Порівняльні розміри корпусів пристроїв за глибиною для розміщення в щит



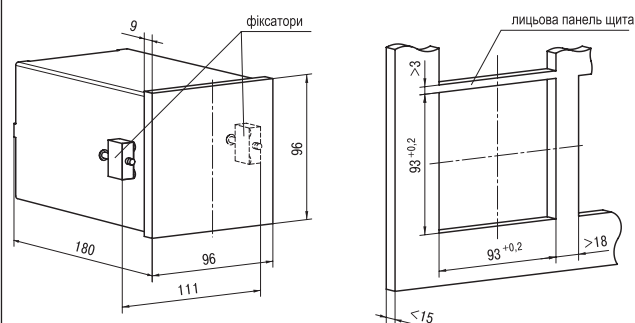
Н — корпус настінного кріплення
габаритні розміри: 105x130x65 мм, ступінь захисту IP44



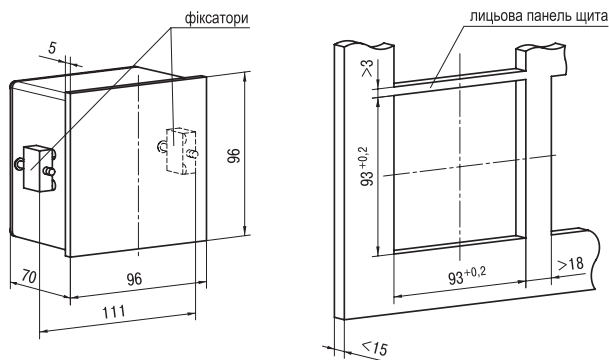
H1 — корпус настінного кріплення
габаритні розміри: 105x145x65 мм, ступінь захисту IP20



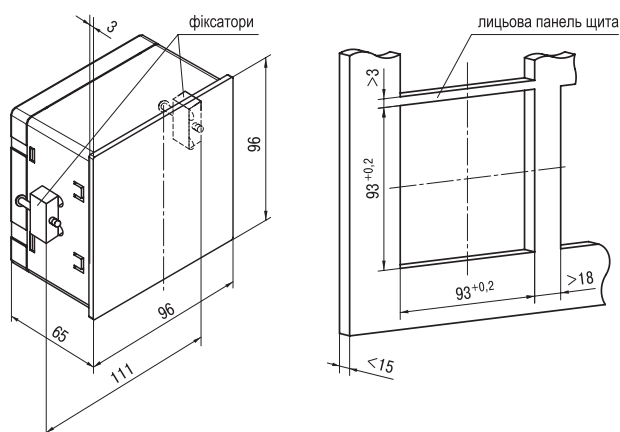
H2 — корпус настінного кріплення
габаритні розміри: 150x105x35 мм, ступінь захисту IP20



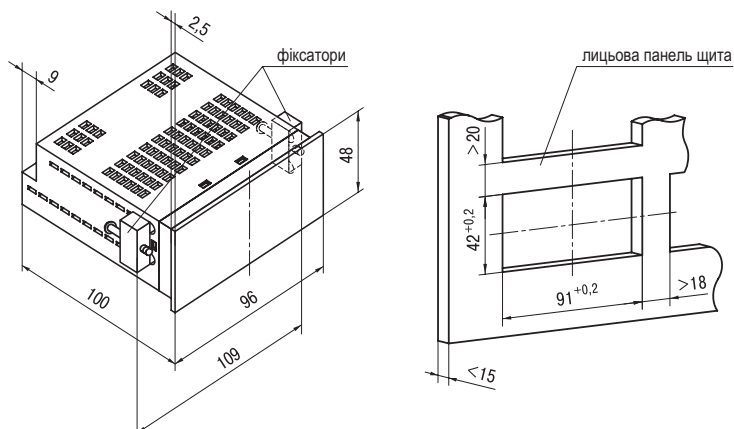
Щ — корпус щитового кріплення
габаритні розміри: 96х96х180 мм,
ступінь захисту з боку передньої панелі IP20



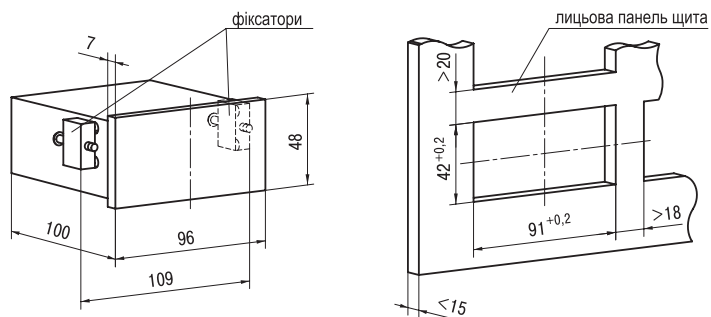
Щ1 — корпус щитового кріплення
габаритні розміри: 96х96х70 мм, ступінь захисту з боку передньої панелі IP54



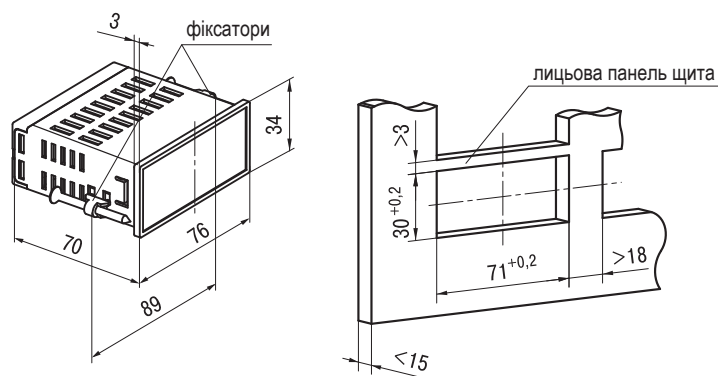
Щ1 — корпус щитового кріплення
габаритні розміри: 96х96х65 мм
ступінь захисту з боку передньої панелі IP54



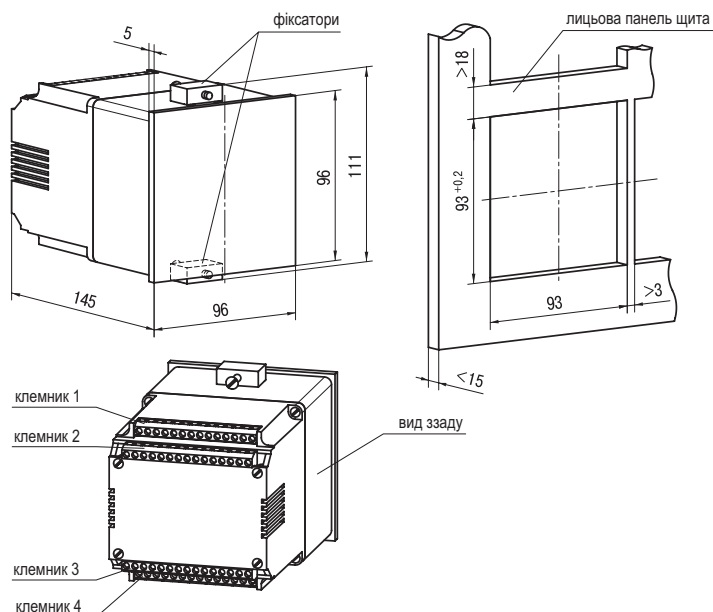
Щ2 — корпус щитового кріплення
габаритні розміри: 96х48х100 мм
ступінь захисту з боку передньої панелі IP54



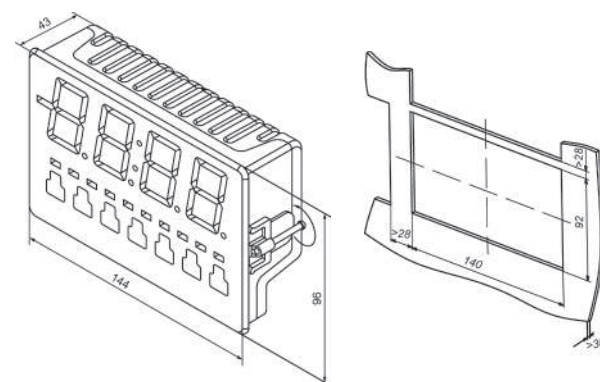
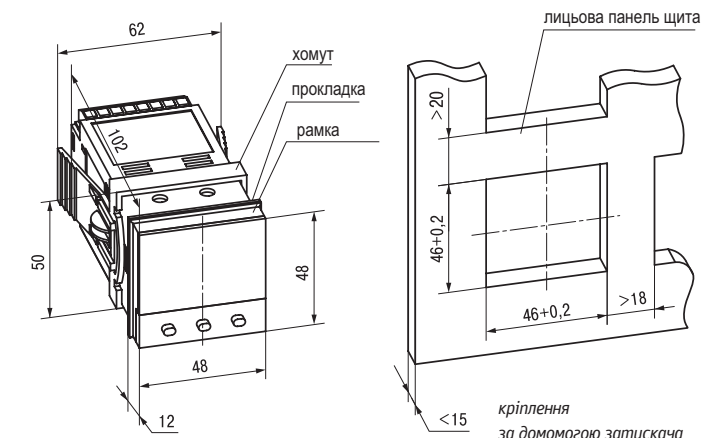
Щ2 — корпус щитового кріплення
габаритні розміри: 96х48х100 мм,
ступінь захисту з боку передньої панелі IP20



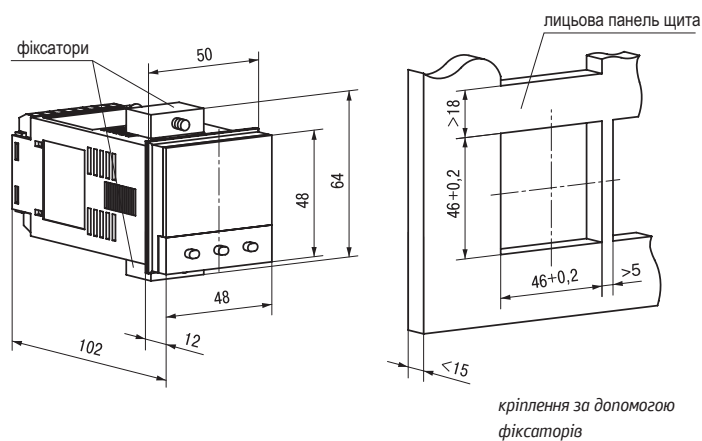
Щ3 — корпус щитового кріплення
габаритні розміри: 76х34х70 мм
ступінь захисту з боку передньої панелі IP54



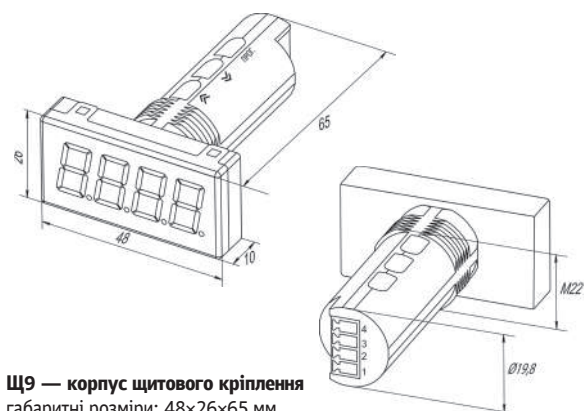
Щ4 — корпус щитового кріплення
габаритні розміри: 96х96х145 мм
ступінь захисту з боку передньої панелі IP54



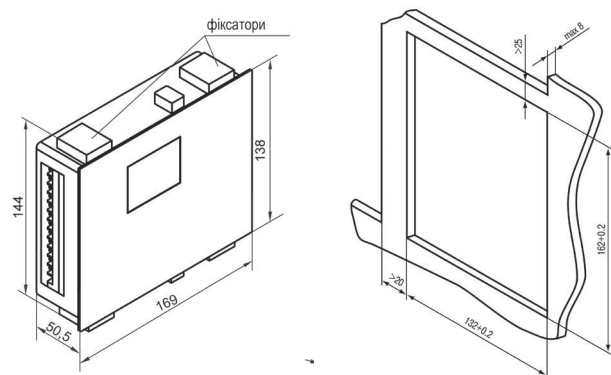
Щ8 — корпус щитового кріплення
габаритні розміри: 144х96х43 мм,
ступінь захисту:
з боку передньої панелі IP54
з боку циліндричної частини корпусу IP20



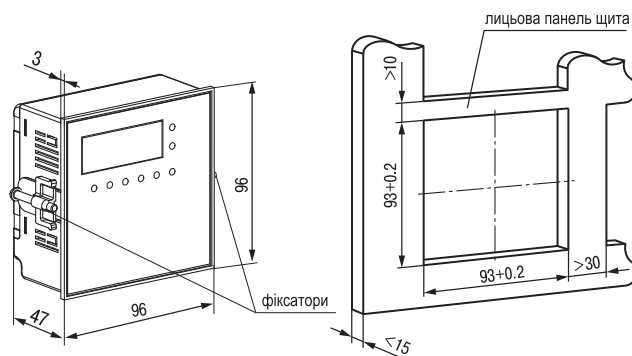
Щ5 — корпус щитового кріплення
габаритні розміри: 48х48х102 мм
ступінь захисту з боку передньої панелі IP54



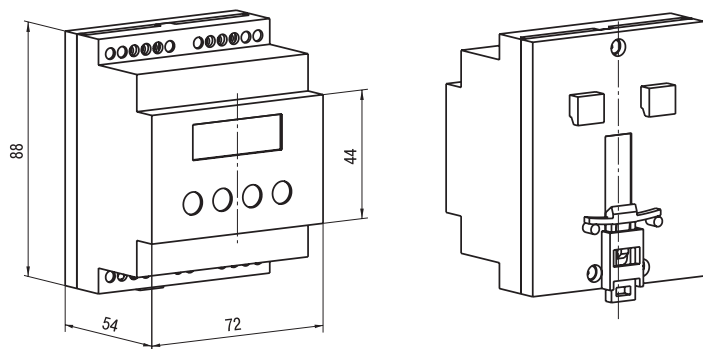
Щ9 — корпус щитового кріплення
габаритні розміри: 48х26х65 мм,
ступінь захисту:
з боку передньої панелі IP54
з боку циліндричної частини корпусу IP20



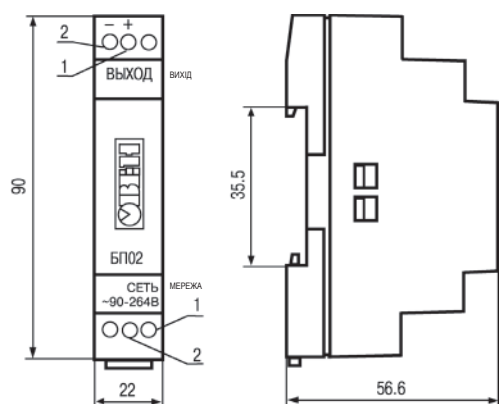
Щ7 — корпус щитового кріплення
габаритні розміри: 169х138х50 мм,
ступінь захисту з боку передньої панелі IP54



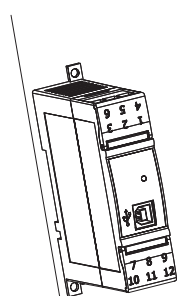
Щ11 — корпус щитового кріплення
габаритні розміри: 96х96х49 мм,
ступінь захисту з боку передньої панелі IP54



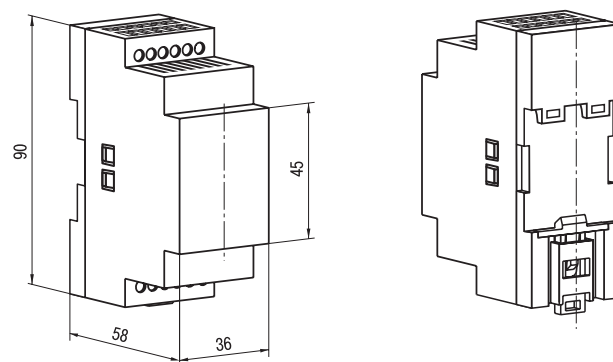
Д — корпус для кріплення на DIN-рейку
габаритні розміри: 72х88х54 мм
ступінь захисту з боку передньої панелі IP20



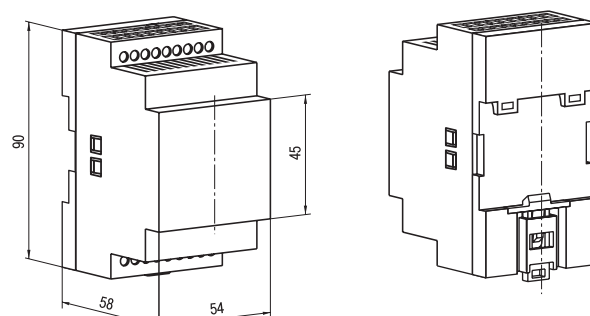
Д1 — корпус для кріплення на DIN-рейку
габаритні розміри: 22х90х56,6 мм
ступінь захисту з боку передньої панелі IP20



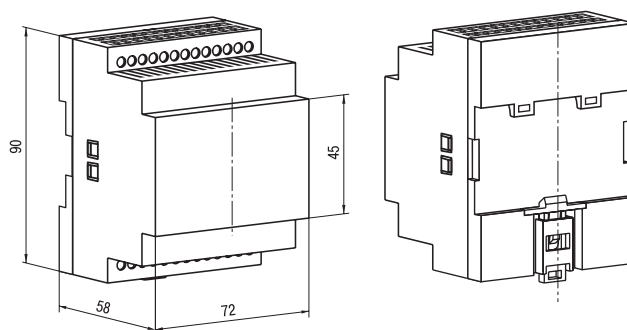
Д1,5 — корпус для кріплення на DIN-рейку
габаритні розміри: 27х110х76 мм
ступінь захисту з боку передньої панелі IP20



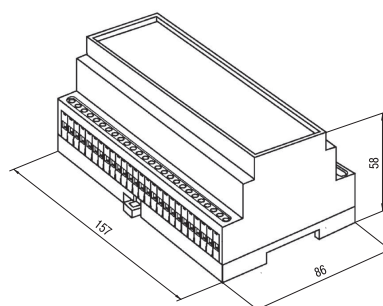
Д2 — корпус для кріплення на DIN-рейку 35 мм
габаритні розміри: 36х90х58 мм
ступінь захисту з боку передньої панелі IP20



Д3 — корпус для кріплення на DIN-рейку 35 мм,
габаритні розміри: 54х90х58 мм
ступінь захисту з боку передньої панелі IP20

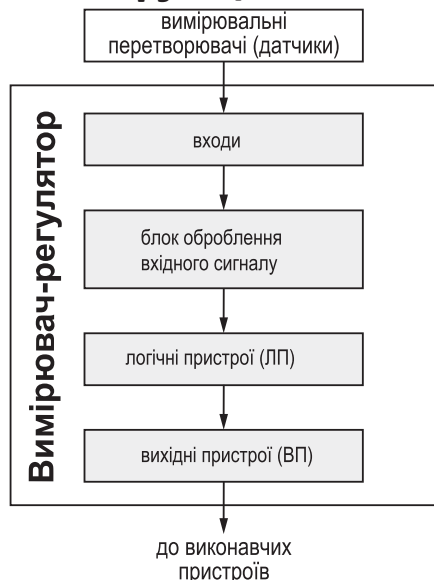


Д4 — корпус для кріплення на DIN-рейку 35 мм
габаритні розміри: 72х90х58 мм,
ступінь захисту з боку передньої панелі IP20



Д9 — корпус для кріплення на DIN-рейку 35 мм,
габаритні розміри: 157х86х58 мм,
ступінь захисту з боку передньої панелі IP20

Узагальнена функціональна схема вимірювачів-регуляторів



Вимірювачі-регулятори температури складаються із наступних функціональних блоків (див. рисунок):

- входи — використовуються для підмикання до пристрою різних типів датчиків;
- блок оброблення вхідного сигналу — містить корекцію показів датчиків, цифрові фільтри та обчислювачі додаткових величин (різниці, відношення тощо);
- логічні пристрої (ЛП) — формують керуючі сигнали для вихідних пристроїв;
- вихідні пристрої (ВП) — використовуються для передавання керуючих або інших вихідних сигналів на виконавчі або реєструвальні пристрої.

ВХОДИ ПРИСТРОЇВ

У таблиці наведено повний список датчиків, з якими можуть працювати пристрої ОВЕН, і вказано максимальний діапазон вимірювання. Точний список датчиків, що підмикаються, див. для кожного пристрою в розділі «Технічні характеристики». Вимірювачі-регулятори ОВЕН випускаються з одним, двома та вісьмома каналами вимірювання.

Модифікації входів

Вимірювачі-регулятори ОВЕН 2ТРМ0...ТРМ12 старої лінійки, УКТ38-В, УКТ38-Щ4, МПР51, ТРМ32, ТРМ33 мають модифікації входів для підмикання окремих груп датчиків (наприклад, ТС, ТП, АТ, АН та ін. див. позначення при замовленні для конкретного пристрою). Тип датчика встановлюється користувачем під час програмування пристрою. У багатоканальних пристроях до усіх входів підмикаються датчики тільки одного типу.

Універсальні входи

Пристрої ОВЕН 2ТРМ0...ТРМ12 нової лінійки, ТРМ2хх, ТРМ101, ТРМ501, ТРМ138, ТРМ138В, ТРМ148, ТРМ151, ТРМ251, ТРМ133, МВА8 мають універсальні входи, до яких можна підмикати будь-які датчики, які наведено в таблиці технічних характеристик цього пристрою. Тип датчика встановлюється користувачем під час програмування пристрою. У багатоканальних пристроях до різних входів можна підмикати датчики різних типів.

Вимірювання температури

Для вимірювання температури до входів пристроїв ОВЕН підмикаються термопари, термометри опору або будь-які інші датчики з уніфікованим вихідним сигналом. При цьому, замовляючи пристрій, що не має універсальних входів, необхідно правильно вибрати модифікацію його входів.

Вимірювання витрати, тиску та інших фізичних величин

Пристрої ОВЕН дають змогу вимірювати витрату, тиск та інші фізичні величини, для цього до входів повинні підмикатись датчики з уніфікованим вихідним сигналом струму або напруги. Для виведення на індикатор реального значення параметра виміряний сигнал масштабується.

Параметри лінії для з'єднання пристрою з датчиком

Тип датчика	Макс. довжина лінії	Макс. опір лінії	Виконання лінії
ТОП, ТОМ	100 м	15,0 Ом	Тридротова, дроти з однаковою довжиною та перетином
Термопара	20 м	100 Ом	Термоелектродний кабель (компенсаційний)
Датчик з уніфікованим сигналом струму	100 м	100 Ом	Дводротова
Датчик з уніфікованим сигналом напруги	100 м	5,0 Ом	Дводротова

Характеристики первинних перетворювачів, що підмикаються до входів пристроїв ОВЕН

Термометри опору			
Датчик	W100	α , °C ⁻¹	Діапазон вимірювань
ТОМ (Cu50)	1,426	0,00426	-50...+200 °C
ТОМ (50М)	1,428	0,00428	-190...+200 °C
ТОП (Pt50)	1,385	0,00385	-200...+750 °C
ТОП (50П)	1,391	0,00391	-200...+750 °C
ТОМ (Cu100)	1,426	0,00426	-50...+200 °C
ТОМ (100М)	1,428	0,00428	-190...+200 °C
ТОП (Pt100)	1,385	0,00385	-200...+750 °C
ТОП (100П)	1,391	0,00391	-200...+750 °C
ТСН (Ni100)	1,617	0,00617	-60...+180 °C
ТОМ (Cu500)	1,426	0,00426	-50...+200 °C
ТОМ (500М)	1,428	0,00428	-190...+200 °C
ТОП (Pt500)	1,385	0,00385	-200...+650 °C
ТОП (500П)	1,391	0,00391	-200...+650 °C
ТСН (Ni500)	1,617	0,00617	-60...+180 °C
ТОМ (Cu1000)	1,426	0,00426	-50...+200 °C
ТОМ (1000М)	1,428	0,00428	-190...+200 °C
ТОМ (Pt1000)	1,385	0,00385	-200...+650 °C
ТОМ (1000П)	1,391	0,00391	-200...+650 °C
ТОМ (Ni1000)	1,617	0,00617	-60...+180 °C
ТОМ (53М) гр. 23	1,426	0,00426	-50...+200 °C

Термопари	
Датчик	Діапазон вимірювань
ТХК (L)	-200...+800 °C
ТХА (K)	-200...+1300 °C
ТПП (S)	0...+1750 °C
ТПП (R)	0...+1750 °C
ТЖК (J)	-200...+1200 °C
ТНН (N)	-200...+1300 °C
ТПР (B)	+200...+1800 °C
ТВР (A-1)	0...+2500 °C
ТВР (A-2)	0...+1800 °C
ТВР (A-3)	0...+1600 °C
ТМК (T)	-200...+400 °C

Датчики з уніфікованим вихідним сигналом	
Сигнал струму 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА	0...100 %
Сигнал напруги -50...+50 мВ, 0...1 В	0...100 %
Датчики положення засувки (д. п. з.)	
Резистивний д.п.з. (до 900 Ом)	0...100 %
Струмний д.п.з. 0...20 мА або 4...20 мА	0...100 %
Струмний д.п.з. 0...5 мА	0...100 %

ОСОБЛИВОСТІ ПІДМИКАННЯ ДАТЧИКІВ

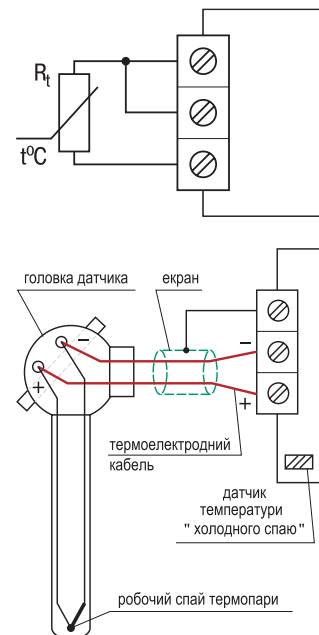
Підмикання термометрів опору

Принцип роботи термометрів опору (ТОМ, ТОП, ТСН, Pt100 тощо) ґрунтується на залежності електричного опору металів від температури. Термоперетворювачі виготовляють у вигляді котушки з тонкого дроту на каркасі з ізоляційного матеріалу, що укладена в захисну гільзу.

Термометри опору характеризуються двома параметрами: R_0 – опір датчика при 0 °C і W_{100} – відношення опору датчика при 100 °C до його опору при 0 °C. У зв'язку з введенням нового ГОСТу на термометри опору для нових пристроїв ОВЕН у документації замість W_{100} наведено параметр α – відношення різниці опору датчика, що виміряний при температурі 100 і 0 °C, до його опору, що виміряний при 0 °C (R_0), поділений на 100 °C.

Для підмикання термометрів опору до пристроїв ОВЕН використовується **тридротова схема**, яка дозволяє зменшити похибку вимірювання, що виникає під час змінення опору дротів у результаті змінення їх температури. Два дроти підмикаються до одного з виводів терморезистора R_t , а третій підмикається до іншого виводу R_t . При цьому необхідно дотримуватися умов рівності опору всіх трьох дротів.

Термометри опору можуть підмикатися до пристрою з використанням дводротової лінії, але при цьому відсутня компенсація опору з'єднувальних дротів і тому буде спостерігатися деяка залежність показів пристрою від коливань температури дротів.

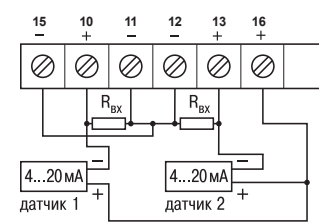


Підмикання термопар

Термопара (термоелектричний перетворювач) типу ТХА, ТХК, ТПП та ін. складається з двох провідників, що спаяні на одному з кінців, виготовлені з металів, які мають різні термоелектричні властивості. Спаяний кінець, що називається «робочим спаєм», занурюється у вимірюване середовище, а вільні кінці («холодний спай») термопари підмикаються до входу пристрою. Якщо температура «робочого» та «холодного спаїв» різна, то термопара виробляє термоЕРС, яка і подається на пристрій. Оскільки термоЕРС залежить від різниці температур двох спаїв термопари, то для отримання коректних показів температури необхідно знати температуру «холодного спаю».

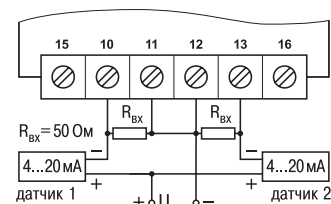
У модифікаціях входів, що призначені для роботи з термопарами, передбачена схема вимірювання температури «холодного спаю». Датчик температури «холодного спаю» встановлено поряд з приєднувальним клемником.

Підмикання термопар до пристрою повинно виконуватися за допомогою спеціальних **компенсаційних (термоелектродних) дротів**, що виготовлені з тих же матеріалів, що й термопара. Допускається використовувати дроти з металів із термоелектричними характеристиками, що аналогічні до характеристик матеріалів електродів термопари в діапазоні температур 0...100 °C. Необхідно дотримуватися полярності, з'єднуючи компенсаційні дроти з термопарою та пристроєм. Щоб уникнути впливу завад на вимірювальну частину пристрою, лінію зв'язку пристрою з датчиком рекомендується екранувати. В якості екрану може використовуватися заземлена сталевая труба. Якщо не дотримуватися зазначених умов, можуть бути похибки під час вимірювання.



Підмикання датчиків з уніфікованим вихідним сигналом струму або напруги

Більшість датчиків різних фізичних величин оснащено нормувальними вимірювальними перетворювачами. Нормувальні перетворювачі перетворюють сигнали термопар, термометрів опору, манометрів, дифманометрів та ін. в уніфікований сигнал постійного струму або напруги з діапазонами: 0...20 мА, 4...20 мА, 0...5 мА або 0...1 В. Діапазон вихідного струму нормувального перетворювача пропорційний значенню фізичної величини, що вимірюється датчиком, і відповідає робочому діапазону датчика, який зазначено у його технічних характеристиках. У низці пристроїв ОВЕН для живлення цих перетворювачів є вбудоване джерело живлення постійного струму, гальванічно ізольоване від схеми пристрою. На рисунках показано схеми підмикання датчиків з уніфікованим вихідним сигналом 4...20 мА за дводротовою лінією до пристрою 2ТРМ1-Г. У. XX (верхній – з вбудованим джерелом живлення, нижній – із зовнішнім живленням).



Вимірювання вологості психрометричним методом

Психрометричний метод ґрунтується на вимірюванні різниці температур сухого та вологого термометрів. Температура вологого термометра завжди нижче температури сухого через випаровування води з поверхні гніта. Чим сухіше повітря (вологість нижче), тим інтенсивніше випаровується вода з поверхні гніта, тим нижче температура зволоженого термометра. Існують напівемпіричні психрометричні формули, з яких виведено загальноприйнятну формулу відносної вологості:

$$\varphi = \frac{E_{\text{вол.}}}{E_{\text{сух.}}} - \frac{A \cdot p \cdot (T_{\text{сух.}} - T_{\text{вол.}})}{E_{\text{сух.}}}$$

, де

- φ – відносна вологість повітря, %;
- $E_{\text{вол.}}$ – максимально можливий парціальний тиск водяної пари при температурі повітря $T_{\text{вол.}}$, °C;
- $E_{\text{сух.}}$ – максимально можливий парціальний тиск водяної пари при температурі повітря $T_{\text{сух.}}$, °C;
- p – атмосферне тиснення;
- $T_{\text{сух.}}$ – температура сухого термометра, °C;
- $T_{\text{вол.}}$ – температура вологого термометра, °C;
- A – психрометричний коефіцієнт (психрометрична стала).

Психрометричний коефіцієнт A залежить від багатьох чинників:

- форми та розміру чутливого елемента зволоженого термометра;
- виду та стану гніта, що змочується;
- температури змочувальної води та теплопровідності гніта;
- впливу теплової радіації.

Серед зовнішніх чинників найбільше значення має швидкість повітряного потоку, що обдуває зволожений термометр.

Якщо вона більше 2,5 м/с, то коефіцієнт A наближається до величини ~0,064 1/°C. Якщо обдування немає, то коефіцієнт A сильно зростає, тому рекомендується встановлювати штучну вентиляцію. У пристроях ОВЕН значення A встановлюється користувачем – наприклад, в МПР51 допускаються значення 0,064...0,008 1/°C.

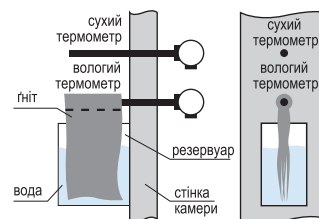


Рис. 1



Рис. 2

«Сухий» та «вологий» датчики температури слід кріпити один над одним на відстані 50...100 мм, перпендикулярно (рис. 1) або паралельно стінці (рис. 3). Під «вологим» датчиком розміщується резервуар з водою, в який опускається зволожувальний ґніт, що закриває датчик. Резервуар виготовляється з нержавіючої сталі, оцинкованого заліза, термостійкої пластмаси, скла або іншого матеріалу, що стійкий до умов експлуатації та не виділяє шкідливих речовин. Зволожувальний ґніт найчастіше виготовляється з тонкої невибіленої бавовняної тканини – марлі, батисту, мусліну, що має максимальну поглинаючу здатність. Ґніт повинен закривати чутливий елемент та максимальну площу поверхні датчика. Для зменшення площі випаровування води з резервуару, рекомендується «пляшковий» профіль резервуара (рис. 2). Для заповнення резервуару можна поставити додатковий резервуар поза камерою та з'єднати його з внутрішнім (рис. 4).

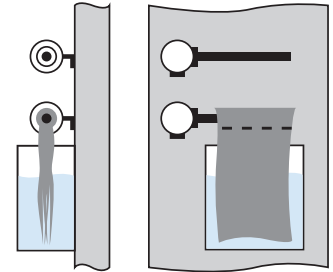


Рис. 3

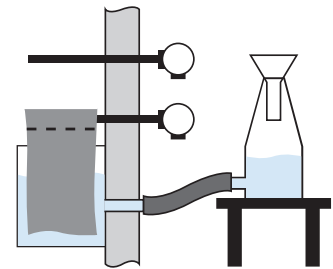


Рис. 4

Встановлення діапазону вимірювання при використанні датчиків з уніфікованим вихідним сигналом постійного струму або напруги (масштабування)

При роботі з датчиками, що формують на виході уніфікований сигнал струму або напруги, у вимірювачах-регуляторах ОВЕН передбачається можливість масштабування шкали вимірювання за кожним із каналів. Для цього у відповідних параметрах програмування пристрою встановлюються нижня та верхня межі діапазону вимірювання, а також положення десяткової коми.

Параметр «нижня межа діапазону вимірювання» визначає, яке значення буде надаватися вхідній змінній та виводитися на індикатор при мінімальному рівні сигналу з датчика (наприклад, при 4 мА для датчика з вихідним сигналом струму 4...20 мА). Параметр «верхня межа діапазону вимірювання» визначає, яке значення буде надаватися вхідній змінній та виводитися на індикатор при максимальному рівні сигналу з датчика (наприклад, при 20 мА для датчика з вихідним сигналом струму 4...20 мА або 1 В для датчика з вихідним сигналом напруги 0...1 В). Параметр «положення десяткової коми» визначає кількість знаків після коми, що буде виводитися на індикатор.

БЛОК ОБРОБЛЕННЯ ВХІДНОГО СИГНАЛУ

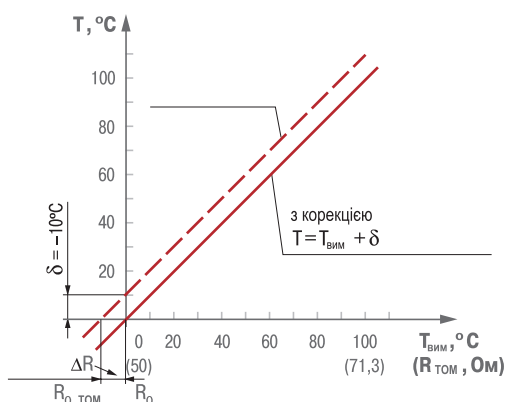
У блоці оброблення вхідного сигналу виконується корекція та цифрове фільтрування вимірних значень, а також обчислення додаткових параметрів.

Корекція вимірювань (компенсація похибки датчиків)

Для усунення початкової похибки перетворення датчиків та похибок, що спричинені з'єднувальними дротами, значення, що виміряне пристроєм, може бути відкориговане. У більшості пристроїв ОВЕН існує два типи корекції, що дозволяють здійснювати зсув або змінення нахилу характеристики вимірювального перетворювача на задану величину.

Зсув характеристики

Приклад для датчика ТОМ50, $W_{100} = 1,426$ ($\alpha = 0,00426$)

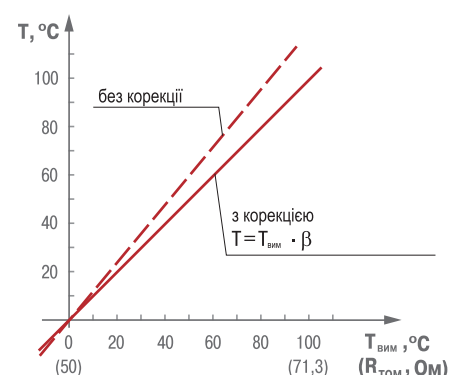


До кожного виміряного значення параметра $T_{\text{вим}}$ додається значення, що встановлено користувачем δ («зсув характеристики»).

Використовується для компенсації похибок, що спричинені опором підвідних дротів (ΔR) при використанні дводрової схеми підмикання термоперетворювачів опору.

Змінення нахилу характеристики

Приклад для датчика ТОМ50, $W_{100} = 1,426$ ($\alpha = 0,00426$)



Кожне виміряне значення параметра $T_{\text{вим}}$ множиться на поправочний коефіцієнт β («нахил характеристики»), що встановлений користувачем у межах 0,900...1,100.

Використовується для компенсації похибок датчиків при відхиленні значення W_{100} (α) від номінального.

БЛОК ОБРОБЛЕННЯ ВХІДНОГО СИГНАЛУ

Цифрове фільтрування вимірювань

Цифрове фільтрування вхідного сигналу зменшує вплив випадкових імпульсних завад на результати вимірювання. У більшості вимірювачів-регуляторів ОВЕН передбачено двоступеневе фільтрування: «смугове», яке усуває значні одиничні завади, та «згладжувальне», що зменшує дію невеликих високочастотних завад.

Перший ступінь фільтрування описується параметром «глибина фільтра» або «стала часу фільтра».

Смуга фільтра

Параметр «смуга фільтра» дозволяє захистити вимірювальний тракт від сильних одиничних завад. Смуга фільтра задається в одиницях вимірюваної величини. Якщо поточне показання відрізняється від попереднього вимірюваного значення більше ніж на значення цього параметра, то воно ігнорується, і пристрій виконує повторне вимірювання. Невелика ширина смуги фільтра спричинює уповільнення реакції пристрою на швидке зміння вхідної величини. Тому при низькому рівні завад або при роботі зі швидкоплинними процесами рекомендується збільшити значення параметра або вимкнути фільтр, встановивши значення параметра, що рівне 0. У разі роботи в умовах сильних завад, для усунення їх впливу на роботу пристрою необхідно зменшити значення параметра. При цьому можливе погіршення швидкодії пристрою через повторні вимірювання.

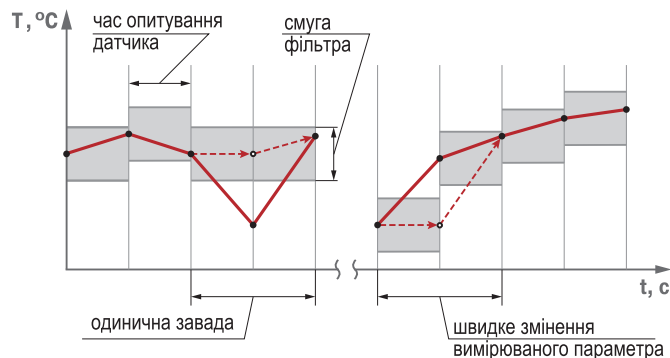
Глибина фільтра

Параметр «глибина фільтра» дає змогу досягти «згладжування» змінень пристрою завдяки їх усередненню. Значення цього параметра визначає кількість останніх вимірювань, для яких пристрій обчислює середнє арифметичне. Одержану величину пристрій використовує в подальшій роботі. Вид перехідних характеристик фільтра для різних N показано на рисунку.

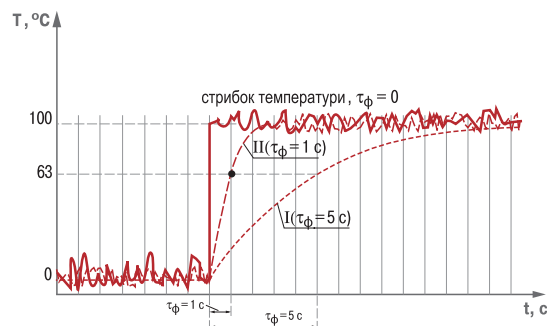
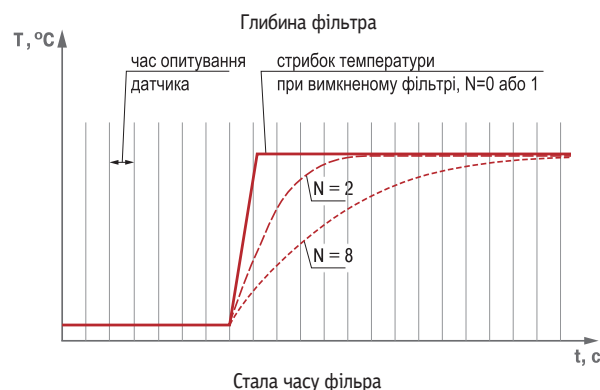
Зменшення значення глибини фільтра призводить до більш швидкої реакції пристрою на стрибкоподібні зміння контрольованої величини, але знижує завадозахищеність пристрою. Збільшення значення призводить до поліпшення завадозахищеності, але разом з цим підвищує інерційність пристрою.

Стала часу фільтра

У нових моделях регуляторів глибину фільтра замінено на «сталу часу фільтра». Параметр «стала часу фільтра» τ_ϕ дає змогу здійснювати експоненціальне згладжування. Сталою часу фільтра називають інтервал, протягом якого вихідний сигнал досягає 0,63 від величини зміння сигналу. На рисунку показано реакцію фільтра на одиничний стрибок температури при різних τ_ϕ . Велике значення зумовлює уповільнення реакції пристрою на зміння вхідної величини, але завади значно пригнічені (крива I). Малі значення τ_ϕ дають змогу відслідковувати зміння вхідної величини, але рівень завад практично не зменшується (крива II).



- — значення параметра на вході пристрою
- — значення параметра на виході фільтра



ОБЧИСЛЕННЯ ДОДАТКОВИХ ВЕЛИЧИН

У деяких вимірювачах-регуляторах ОВЕН передбачено можливість обчислення додаткових величин (крім вимірюваних) та їх підтримання. Усі ці додаткові величини також можуть бути подані на входи регуляторів.

Однією з таких додаткових величин є різниця вхідних сигналів $\Delta T = T_1 - T_2$, яку можна регулювати. Обчислювач різниці вхідних сигналів є, наприклад, у пристроях 2ТРМ1. Найчастіше регулювання різниці вхідних сигналів використовується для регулювання вологості, коли пристрій підтримує значення ΔT , яке встановлено за психрометричною таблицею з потрібним значенням вологості.

Крім того, 2ТРМ1 має обчислювач квадратного кореня (при роботі з уніфікованими аналоговими сигналами), який може перетворювати квадратичну залежність перепаду тиску від витрати у лінійну.

Пристрій МПР51 має обчислювач вологості зі значеннями психрометричної таблиці, що дозволяє підтримувати безпосередньо вологість.

Пристрої ТРМ151 та ТРМ148 можуть обчислювати цілу низку функцій від величин, що виміряні на входах:

- відносну вологість психрометричним методом;
- квадратний корінь із вимірюваної величини;
- різницю виміряних величин;
- середнє арифметичне значення виміряних величин;
- мінімальне та максимальне значення виміряних величин;
- зважену суму та частку виміряних величин.

ЛОГІЧНІ ПРИСТРОЇ (ЛП)

Логічні пристрої (ЛП) за параметрами, що встановлені користувачем, формують сигнали керування, які через вихідні пристрої (реле, транзисторні ключі тощо) подаються на виконавчі механізми.

Логічні елементи в пристроях ОВЕН

Режим роботи логічного пристрою	Тип виходу
Двопозиційний регулятор (ON/OFF, компаратор)	ключовий (Р, К, С, Т, СЗ)
Аналоговий П-регулятор	аналоговий: ЦАП 4...20 мА (І) або 0...10 В (У)
ПІД-регулятор	ключовий (Р, К, С, Т, СЗ) або аналоговий (І, У)
Реєстратор (вимірювач-реєстратор)	ЦАП 4...20 мА (І), 0...10 В (У)

Основним призначенням ЛП є реалізація функції регулювання. Крім цього ЛП деяких пристроїв можуть додатково виконувати функції сигналізації відхилення та реєстрації процесів з виведенням сигналу на зовнішній пристрій. Регулятор – пристрій, що призначений для підтримання контрольованої величини PV на заданому рівні SP за допомогою регулюючого впливу MV. Основними частинами регулятора є:

- вузол обчислення сигналу неузгодженості (нев'язки);
- формувач керуючого сигналу (алгоритм регулювання);

– виконавчий пристрій (ВП), що формує вплив MV на технологічний об'єкт під дією сигналу керування Y.

Поточне значення змінної PV надходить у регулятор від блоку оброблення вхідних сигналів.

За функціями регулювання алгоритми ЛП поділяються на дві групи:

- двопозиційні (On/Off) алгоритми регулювання, або компаратори, які відносяться до класу нелінійних алгоритмів;
- лінійні алгоритми в рамках класичного ПІД-закону регулювання.

ДВОПОЗИЦІЙНИЙ РЕГУЛЯТОР (РЕЛЕЙНИЙ, ON/OFF, КОМПАРАТОР)

У режимі двопозиційного регулятора (компаратора) ЛП порівнює значення вхідної величини з уставками та видає керуючий сигнал на вихідний пристрій за заданою логікою.

Вихідний сигнал двопозиційного регулятора може мати тільки два значення: 100 % (УВІМ.) або 0 % (ВИМК.). Тому для роботи ЛП в режимі двопозиційного регулятора потрібен вихідний пристрій ключового типу (е/м реле, транзисторна оптопара, опто-симістор, вихід для керування зовнішнім твердотільним реле). Тип логіки двопозиційного регулятора, уставка Туст. та гістерезис Δ встановлюються користувачем під час програмування пристрою.

Двопозиційний регулятор використовується:

- для регулювання вимірної величини в нескладних системах, коли не потрібно особливої точності підтримання PV за умови, що властивості об'єкта дозволяють згладжувати періодичні коливання регульованої величини;
- для сигналізації про вихід контрольованої величини за встановлені межі.

Тип логіки 1 (прямий гістерезис)

Застосовується у разі використання пристрою для керування роботою нагрівача (наприклад ТЕНа) або сигналізації про те, що значення поточного вимірювання T менше уставки Туст. При цьому вихідний пристрій, який під'єднано до ЛП, вмикається при значеннях $T < T_{уст.} - \Delta$, вимикається при $T > T_{уст.} + \Delta$ і знову вмикається при $T < T_{уст.} - \Delta$, представляючи тим самим двопозиційне регулювання температури об'єкта за уставкою Туст. з гістерезисом $\pm \Delta$.

Тип логіки 2 (зворотний гістерезис)

Застосовується у разі використання пристрою для керування роботою «холодильника» (наприклад, вентилятора) або сигналізації про перевищення значення уставки. При цьому вихідний пристрій спочатку вмикається при значеннях $T > T_{уст.} + \Delta$, вимикається при $T < T_{уст.} - \Delta$ і знову вмикається при $T > T_{уст.} + \Delta$, також здійснюючи двопозиційне регулювання.

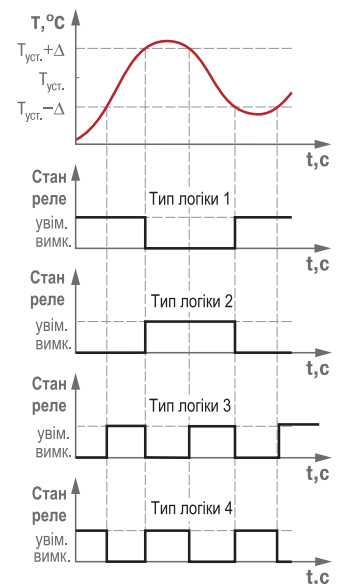
Тип логіки 3 (П-подібна)

Застосовується при використанні пристрою для сигналізації про вхід контрольованої величини у встановлені межі. При цьому вихідний пристрій вмикається при $T_{уст.} - \Delta < T < T_{уст.} + \Delta$.

Тип логіки 4 (U-подібна)

Застосовується при використанні пристрою для сигналізації про вихід контрольованої величини за встановлені межі. При цьому вихідний пристрій вмикається при $T < T_{уст.} - \Delta$ і $T > T_{уст.} + \Delta$.

ДВОПОЗИЦІЙНИЙ РЕГУЛЯТОР (КОМПАРАТОР) порівнює значення вимірної величини з еталонним (уставкою). Стан вихідного сигналу змінюється на протилежний, якщо вхідний сигнал (виміряна величина) перетинає пороговий рівень (уставку).

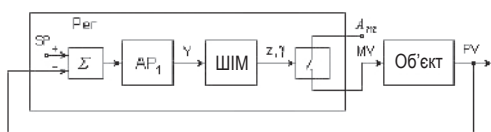


ЛІНІЙНІ АЛГОРИТМИ РЕГУЛЮВАННЯ

Алгоритм роботи та вид вихідного сигналу логічного пристрою повинні бути узгоджені з типом виконавчого пристрою. З урахуванням цього, за видом виконавчого пристрою алгоритми регулювання поділяють на два типи:

- 1) алгоритми регулювання для виконавчих пристроїв пропорційного типу (наприклад, керування нагрівачем в електропечі);
- 2) алгоритми регулювання для виконавчих пристроїв інтегруючого типу: виконавчих механізмів (ВМ) постійної швидкості типу МЕО, КЗР, засувки тощо.

Робота регулятора в системі з використанням виконавчих пристроїв пропорційного типу з керуванням середньою потужністю нагрівача (охолоджувача) через двопозиційний ШІМ



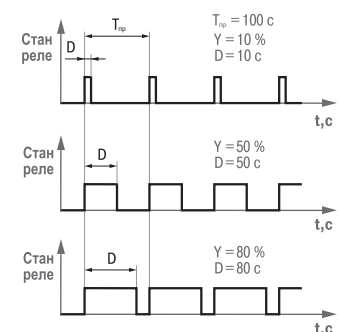
Рег – регулятор;
АР1 – алгоритм регулювання для виконавчих пристроїв пропорційного типу;
Y – сигнал керування;
Am – номінальна потужність нагрівача; z – сигнал на виході ШІМ;
y – прогальність сигналу z, % ($y = 0 \dots 100$).

Якщо вихідний пристрій регулятора ключового типу (реле, транзисторна або симісторна оптопара, вихід для керування

$$D = \frac{Y}{100} \cdot T_{пр} \quad , \text{ де}$$

D – тривалість імпульсу, с;
 $T_{пр}$ – період проходження імпульсів, с
(встановлюється користувачем під час програмування)
Y – вихідний сигнал регулятора, %.

Робота ШІМ при різних значеннях керуючого сигналу Y



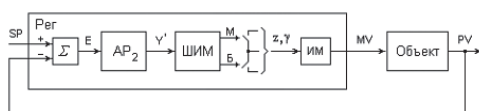
Якщо в якості вихідного пристрою використовується ЦАП, вихідний сигнал Y перетворюється в пропорційний йому струм 4...20 мА або напругу 0...10 В. Виконавчі пристрої пропорційного типу можуть керуватися двома способами:

- безпосередньо аналоговим уніфікованим сигналом струму або напруги від формувача алгоритму регулювання (позиціонери);

- за допомогою двопозиційного широтно-імпульсного модулятора (ШІМ) імпульсним сигналом, коефіцієнт заповнення (шпаруватість) якого змінюється пропорційно сигналу керування Y, що дає змогу керувати середнім значенням регулюючого впливу MV, зокрема, – середнім значенням потужності нагрівачів або охолоджувачів.

Робота регулятора в системі з виконавчими механізмами постійної швидкості

Виконавчі механізми постійної швидкості (МВБ, КЗР, засувки) характеризуються часом повного ходу T_m (від 0 до 100 %). Реверсивні імпульсні сигнали (Менше; Стоп; Більше) управляють ними за допомогою трипозиційного ШІМ. Структурна схема системи регулювання з ВМ постійної швидкості.



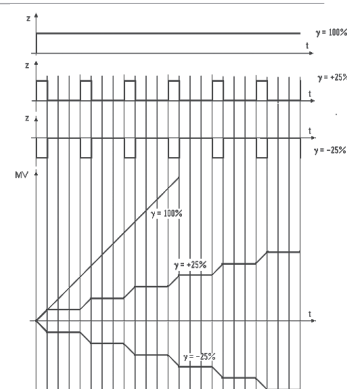
AP2 – алгоритм регулювання ВМ інтегруючого типу;

М – вихід «Менше»;

Б – вихід «Більше»;

z – сигнал керування ВМ;

γ – шпаруватість сигналу z, % ($\gamma = -100 \dots 0 \dots 100$).



Графік сигналів на виході ШІМ та ВМ при керуванні середньою швидкістю регульовального впливу γ

У зв'язку з інтегрувальною дією виконавчого механізму, сигнал γ на виході алгоритму регулювання AP2, на відміну від алгоритму AP1, характеризує не регулюючий вплив, а його швидкість. За допомогою трипозиційного ШІМ змінюється середня швидкість регулюючого впливу на об'єкт при роботі ВМ постійної швидкості.

Особливості роботи з датчиком положення ВМ

Якщо ВМ оснащено датчиком положення, то на його основі можна створити позиціонер. Який керується аналоговим уніфікованим сигналом. Промислові позиціонери виконуються, зазвичай, на базі серійних виконавчих механізмів із вбудованим контролером. Керування позиціонерами виконується за допомогою алгоритмів регулювання, що призначені для виконавчих пристроїв пропорційного типу.

ПІД-РЕГУЛЯТОР. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ПІД-РЕГУЛЮВАННЯ

Класичний ПІД -закон регулювання можна подати в наступному вигляді:

$$MV(t) = MV(0) + Kr \cdot \left[E(t) + \frac{1}{Ti} \cdot \int_0^t E(t) \cdot dt + Td \cdot \frac{dE}{dt} \right]$$

де Kr – коефіцієнт пропорційності регулятора;

Ti , Td , – сталі часу інтегрування та диференціювання, с;

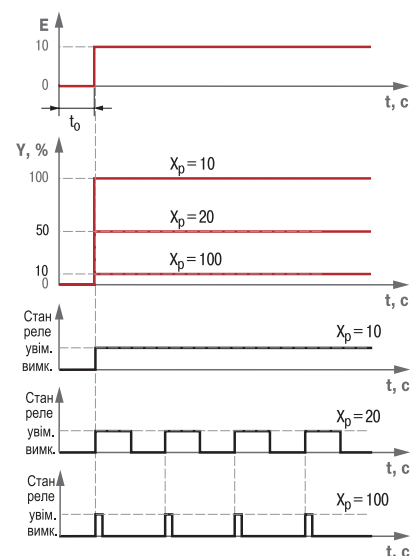
$MV(0)$ – початкове значення MV .

$E(t)$ – величина розузгодження ($E = SP - PV$).

У регуляторах ОБЕН замість параметра Kr використовується параметр X_p – зона пропорційності. За визначенням, параметр X_p дорівнює значенню вхідного сигналу регулятора $E = SP - PV$, при якому збільшення його вихідного сигналу складає повний діапазон змін (100 %). Між параметрами Kr та X_p є наступне співвідношення:

$$Kr = 100 / X_p \text{ або } X_p = 100 / Kr.$$

Вихідний сигнал П-регулятора та тривалість керуючих ШІМ-імпульсів при різних значеннях X_p і $E=10$



Як окремі випадки ПІД-регулятора можуть застосовуватися окремі складники та їх поєднання, наприклад:

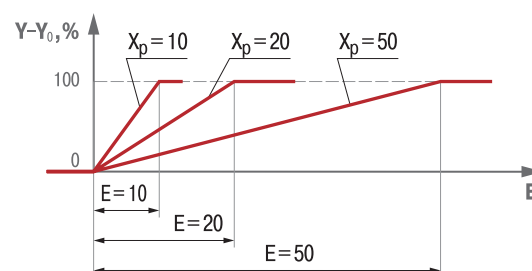
- **пропорційний (П) закон регулювання:**

$$MV(t) = MV(0) + Kr \cdot E(t)$$

- **інтегральний (І) закон регулювання:**

$$MV(t) = MV(0) + \frac{Kr}{Ti} \cdot \int_0^t E(t) \cdot dt$$

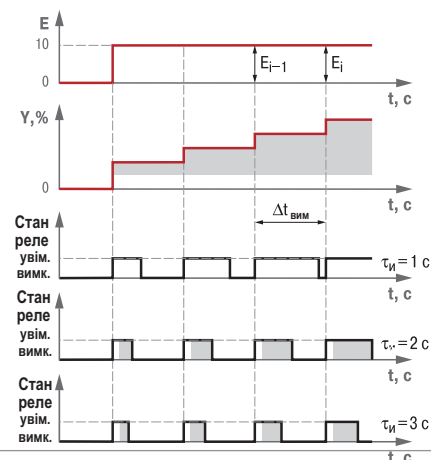
Залежність вихідного сигналу П-регулятора від неузгодженості при різних значеннях X_p



- **пропорційно - інтегральний (ПІ) закон регулювання:**

$$MV(t) = MV(0) + Kr \cdot \left[E(t) + \frac{1}{Ti} \cdot \int_0^t E(t) \cdot dt \right]$$

Вихідний сигнал ПІ-регулятора і тривалість керуючих ШІМ-імпульсів при різних значеннях τ_i та $E=10$



Властивості системи з П-регулятором

Перевагою П-закону регулювання є відсутність інерційності: реакція П- регулятора на змінення вхідної змінної $E(t)$, що сталося в момент часу t , формується в той самий момент часу без будь-якої затримки.

Завдяки цьому в системі з П-регулятором забезпечується гарна швидкодія і відносно невисокий рівень максимальної динамічної помилки. Проте в системі з П-регулятором властива наявність помилки регулювання у стані, що встановився $E_{уст.}$ (крива 2).

Властивості системи з І-регулятором

Перевагою І-регулятора (або будь-якого регулятора з І-складовою) є відсутність помилки регулювання в стані, що встановився, тобто в системі з І-складовою при будь-яких об'єктах виконується умова: $E_{уст.} = 0$. Це пов'язано з тим, що відповідно до І-закону регулювання регулюючий вплив $MV(t)$ перестане змінюватися тільки тоді, коли сигнал розузгодження E буде мати нульове значення.

Однак система з І-регулятором має низьку швидкодію. При цьому процес регулювання характеризується великою тривалістю та більшим значенням максимально-го динамічного відхилення (крива 3).

Властивості системи з ПІ-регулятором

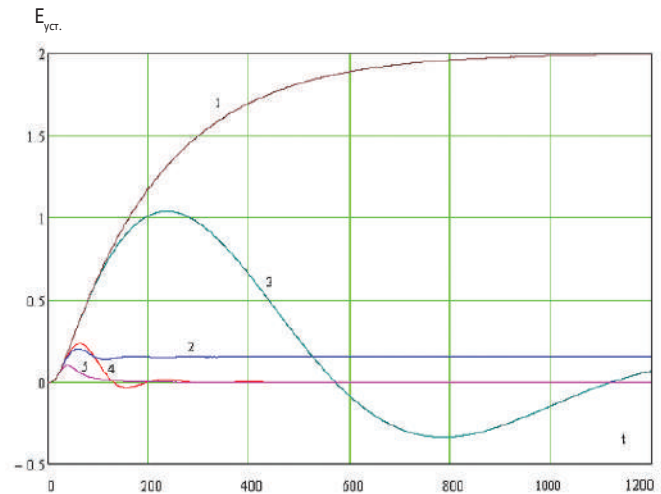
Застосування ПІ-закону регулювання дозволяє поєднувати в одному пристрої позитивні властивості П - та І - регуляторів, а саме, за рахунок П - складової забезпечити швидкодію системи (гарна якість початкової стадії процесу регулювання), а за рахунок І-складової забезпечити відсутність статичної помилки (необхідна якість останньої стадії процесу регулювання).

Однак при цьому необхідно визначити раціональне співвідношення між П - та І-складовими (крива 4).

Властивості системи з ПІД - регулятором

Застосування диференціальної (Д) складової дозволяє підвищити швидкодію системи регулювання завдяки тому, що регулятор починає реагувати не тільки тоді, коли з'являється досить помітне відхилення регульованої змінної $PV(t)$ від встановленого значення, а з випередженням, як тільки окреслилась тенденція змінення змінної, тобто на основі вимірювання швидкості змінення змінної dPV/dt . Однак застосування Д-складової підвищує чутливість регулятора до пульсацій вхідного сигналу.

ПІД-закон є найдосконалішим із загальнопромислових алгоритмів регулювання з погляду якості регулювання. Для ілюстрації нижче показано графіки процесів регулювання спільно з кривою розгону об'єкта для варіантів систем з П-, І-, ПІ - та ПІД - регуляторами при ступінчастому збуренні по каналу регулюючого впливу та оптимальному налаштуванні кожного регулятора (крива 5).



Процеси з різними регуляторами: 1 - без регулятора;
2 - з П-регулятором;
3 - з І-регулятором;
4 - з ПІ-регулятором;
5 - з ПІД-регулятором.

$E_{уст.}$ – величина розузгодження

ПІД-РЕГУЛЯТОР. ПАРАМЕТРИ ПІД-РЕГУЛЮВАННЯ

Зона нечутливості X_d

Для виключення надлишкових спрацьовувань регулятора при невеликому значенні розузгодження E_i для обчислення значень Y_i використовується уточнене значення E_p , що обчислюється за умовами:

якщо $|E_i| \leq X_d$, то $E_p = 0$;
якщо $E_i > X_d$, то $E_p = E_i - X_d$;
якщо $E_i < -X_d$, то $E_p = E_i + X_d$;

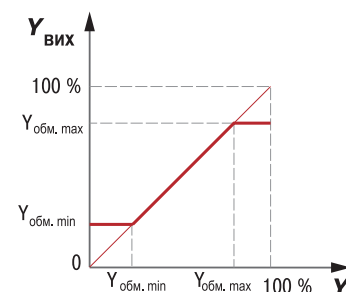
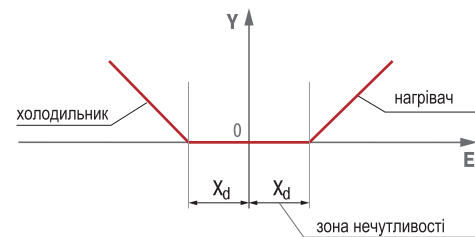
де X_d – зона нечутливості.

Пристрій буде видавати керуючий сигнал тільки після того, як регульована величина вийде з цієї зони. Зона нечутливості не повинна перевищувати необхідну точність регулювання.

Обмеження керуючого сигналу

Якщо існують технологічні обмеження, які не дозволяють, наприклад, повністю вимикати нагрівання або, навпаки, вмикати нагрівання на повну потужність, то для вихідного керуючого сигналу $Y_{вих}$ встановлюються обмеження у вигляді максимального та мінімального значень. Якщо вихідний сигнал регулятора Y перевищує задану величину $Y_{орг, max}$, то на виконавчий пристрій видається сигнал $Y_{орг, max}$. Якщо сигнал менший, ніж задана величина $Y_{орг, min}$, то видається сигнал $Y_{орг, min}$.

Крім того, в деяких регуляторах можна встановити швидкість змінення вихідного сигналу, що дозволяє уникнути різкого змінення регульованої величини.



Зона накопичення інтеграла

У деяких випадках через зовнішні причини (наприклад, відкриваючи дверцята печі або холодильника) розузгодження E довго зберігає знак. Внаслідок цього величина інтегральної складової стає дуже великою (ефект інтегрального насичення), що може призвести до перерегулювання після повернення системи до нормального стану.

Для усунення впливу цього ефекту визначають зону накопичення інтеграла, в межах якої регулятор обчислює інтегральну складову. За межами цієї зони, де інтегральна сума занадто велика, для формування керуючого сигналу використовується тільки пропорційна складова. Залежно від режиму роботи регулятора (нагрівач або холодильник), ця зона розташована вище або нижче уставки. Якщо регулятор (МПП51) керує засувкою без датчика положення, значення цього параметра не впливає на роботу регулятора.

Період керуючих імпульсів T_{np}

Використовуючи ПІД-регулятор з вихідним пристроєм ключового типу (е/м реле, транзисторна або симісторна оптопара), необхідно правильно вибрати період керуючих імпульсів. Чим менший період керуючих імпульсів, тим швидша реакція регулятора на зовнішнє збурення. Частота імпульсів керування повинна співпадати з частотою опитування датчика. Однак, занадто часте спрацювання може призвести до швидкого зношення силових контактів.

Автоналаштування

Для автоматичного визначення параметрів ПІД-регулятора у більшості пристроїв ОВЕН реалізовано алгоритм автоналаштування. Під час автоналаштування регулятор працює в 2- позиційному режимі, що викликає коливання значень регульованої величини (PV) поблизу уставки (SP). Залежно від виду алгоритму автоналаштування, що реалізований у пристрої, система може здійснити від одного до трьох коливань. За амплітудою та періодом цих коливань пристрій визначає оптимальні значення X_p , t_d і t_i , а також оптимальний період проходження ШІМ-імпульсів та параметри вхідного фільтра. Ці значення зберігаються у пам'яті пристрою, і регулятор переходить на ПІД-режим.

Швидкий вихід на уставку

У деяких регуляторах ОВЕН – ТРМ212, ТРМ210, ТРМ101, програмованих контролерах ПЛК з бібліотекою Pid_Reg2 та деяких інших моделях реалізовано алгоритм швидкого виходу на уставку (ШВУ).

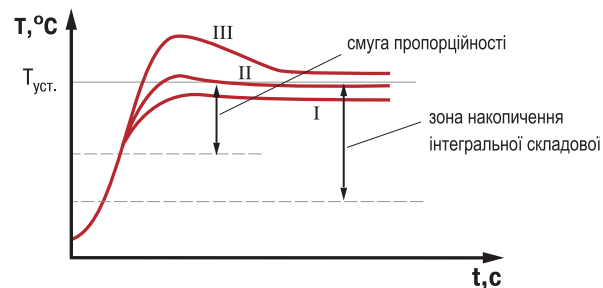
Алгоритм вмикається при суттєвому зміні уставки (SP) і виводить об'єкт на нове завдання з максимальною швидкістю і мінімальним перерегулюванням.

Поріг увімкнення режиму ШВУ встановлюється окремим параметром.

При переході на режим ШВУ на виході регулятора спочатку встановлюється граничний рівень сигналу з урахуванням напрямку змінення SP.

Далі, в певний момент часу, рівень вихідного сигналу регулятора спочатку зменшується до розрахункового значення, а потім, після уповільнення процесу змінення регульованої змінної PV та її наближення до нової уставки, вмикається режим ПІД-регулювання.

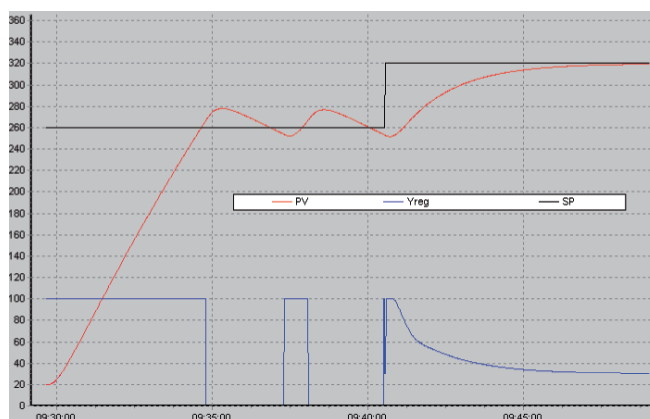
Усі необхідні дані для коректної роботи ШВУ визначаються під час автоналаштування.



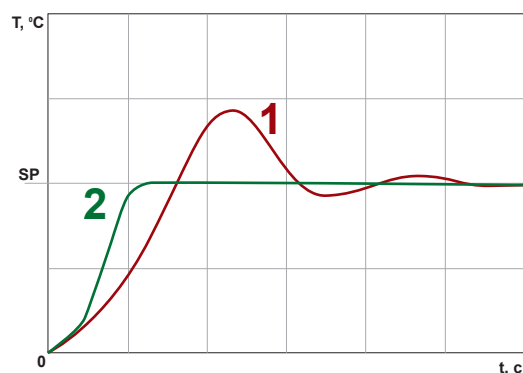
I – П-регулятор

II – П-регулятор з обмеженням накопичення інтегральної складової

III – ПІ-регулятор без обмеження інтегральної складової



Робота регулятора в режимі автоналаштування



1 – стандартний ПІД-регулятор

2 – регулятор з функцією ШВУ

КЕРУВАННЯ РІЗНИМИ ВИКОНАВЧИМИ ПРИСТРОЯМИ

Для підтримання встановленого значення регульованого параметра при роботі ЛП в режимі «Регулятор» можна використовувати різні типи виконавчих пристроїв, але їх можна умовно поділити на дві групи:

- нагрівачі;
- холодильники.

Нагрівачем умовно називають пристрій, увімкнення якого повинно приводити до збільшення значення параметра, що вимірюється.

Холодильником називають пристрій, увімкнення якого повинно приводити до зменшення значення параметра, що вимірюється.

Нагрівач («зворотне» керування)

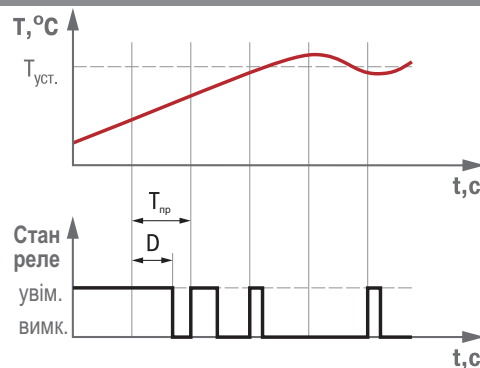
Керування процесом за допомогою пристроїв типу «нагрівач» називають також «зворотним», оскільки зі збільшенням значення регульованого параметра зменшується значення вихідного сигналу Y . Регулятор при «зворотному» керуванні вмикається при поточних значеннях T , що менші $T_{уст.}$ (при позитивних відхиленнях E) і вимикається при $T > T_{уст.}$ (див. рисунок).

Холодильник («пряме» керування)

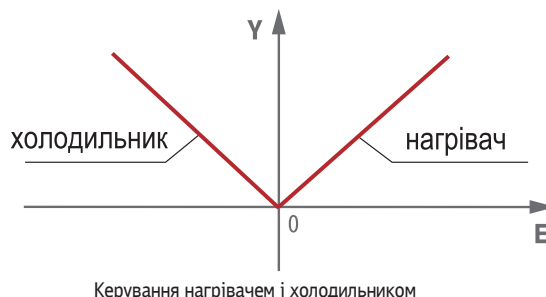
Керування процесом за допомогою пристроїв типу «холодильник» називають також «прямим», оскільки зі збільшенням значення регульованого параметра збільшується значення вихідного сигналу Y . Регулятор при «прямому» керуванні вмикається при поточних значеннях T , що більші уставки $T_{уст.}$ (при негативних відхиленнях E) і вимикається при $T < T_{уст.}$

Одночасне керування нагрівачем і холодильником

Для підтримки регульованої величини регулятор може одночасно керувати двома виконавчими пристроями — нагрівачем і холодильником. Якщо в момент увімкнення регулятора значення регульованого параметра менше уставки, регулятор вмикає нагрівач і використовує цей пристрій до тих пір, поки величина вихідного сигналу Y не змінить знак на протилежний. Після цього регулятор вмикає холодильник.



Вихідний сигнал регулятора і тимчасова діаграма вихідного реле при ШІМ-керування нагрівачем



Керування нагрівачем і холодильником

ВИМІРЮВАЧ-РЕЕСТРАТОР

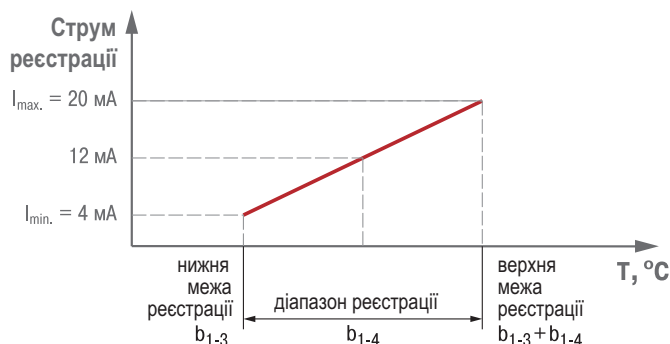
Вимірювач-реєстратор — пристрій, що використовується для перетворення вимірюваної величини в аналоговий сигнал струму 4...20 мА.

При роботі в режимі «вимірювач-реєстратор» ЛП перетворює вхідну величину в аналоговий сигнал у вигляді струму 4...20 мА, який можна подавати на самописець або інший реєструючий пристрій.

Тип відповідного вихідного пристрою, що відповідає вимірювачу — «И» — цифро-аналоговий перетворювач «параметр-струм 4...20 мА».

Принцип формування струму реєстрації показано на рисунку.

Під час програмування пристрою встановлюються два параметри. Перший параметр — значення нижньої межі, що відповідає мінімальному значенню струму. Другим параметром для різних пристроїв ОВЕН може бути або діапазон реєстрації, або значення верхньої межі, що відповідає максимальному значенню струму.



ВИХІДНІ ПРИСТРОЇ

Вихідні пристрої (ВП) призначені для передавання вихідного керуючого сигналу на виконавчі механізми або для передавання даних на реєструючий пристрій.

Вихідні пристрої ключового типу

До вихідних пристроїв ключового типу відносяться:

- електромагнітне реле (Р);
- транзисторна оптопара (К);
- симісторна оптопара (С);
- вихід для керування зовнішнім твердотільним реле (Т).

Вихідний пристрій ключового типу використовується для керування (увімкнення/вимкнення) навантаженням або безпосередньо, або через більш потужні керуючі елементи, такі як пускачі, твердотільні реле, тиристори або симістори. Кола ключових вихідних пристроїв мають гальванічну ізоляцію від схеми пристрою. Виняток становить вихід «Т» для керування зовнішнім твердотільним реле. У цьому разі гальванічну ізоляцію забезпечує саме твердотільне реле.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВП

Позначення	Тип вихідного пристрою (ВП)	Електричні характеристики
Р	електромагнітне реле	Максимальний струм навантаження – 1 А (для ПІД-регуляторів), 8 А (для сигналізації) при 220 В 50...60 Гц, $\cos \varphi \geq 0,4$ або 30 В пост. струму
К	транзисторна оптопара структури n-p-n-типу	Максимальний струм навантаження – 400 мА при 60 В пост. струму
С	симісторна оптопара	Максимальний струм навантаження – 50 мА при 240 В (постійно відкритий симістор) або 0,5 А
И	цифро-аналоговий перетворювач «параметр-струм 4...20 мА»	номінальний опір навантаження – 0...1000 Ом, напруга живлення 10...30 В пост. струму
у	цифро-аналоговий перетворювач «параметр-напруга 0...10 В»	номінальний опір навантаження не менше 2 кОм, напруга живлення 15...32
Т	вихід для керування твердотільним реле	вихідна напруга 4...6 В, максимальний вихідний струм 50 мА
СЗ	три симісторні оптопари (для 3-фазного навантаження)	Максимальний струм навантаження – 50 мА при 240 В (постійно відкритий симістор) або 0,5 А (симістор вмикається з частотою 50 Гц і $t_{зам} = 5$ мс)

Транзисторна оптопара (вихід «К»)

Транзисторна оптопара застосовується, як правило, для керування низковольтним електромагнітним або твердотільним реле (до 60 В постійного струму). Схему увімкнення наведено на рис. 1. Щоб уникнути виходу з ладу транзистора через великий струм самоіндукції, паралельно обмотці реле P1 необхідно встановлювати діод VD1, що розрахований на струм 1А та напругу 100 В.

Симісторна оптопара (вихід «С»)

Оптосимістор вмикається в коло керування потужного симістора через обмежувальний резистор R1 за схемою, яку наведено на рис. 2. Значення опору резистора визначає величина струму керування симістора. Оптосимістор може також керувати парою тиристорів VS1 і VS2, що увімкнені зустрічно-паралельно (рис. 3). Для запобігання пробію тиристорів через високовольтні стрибки напруги в мережі, до їх виводів рекомендується підмикати фільтрувальне RC-коло (R2, C1). Оптосимістор має вбудований пристрій переходу через нуль, тому забезпечує повне відкриття тиристорів, що підмикаються, без застосування додаткових пристроїв.

Постійна напруга для керування твердотільним реле (Вихід «Т»)

Вихід «Т» для керування твердотільним реле виконано на основі транзисторного ключа p–p–n-типу (рис. 4), який має два стани: низький логічний рівень відповідає напрузі 0...1 В, високий рівень – напрузі 4...6 В. Вихід «Т» використовується для підмикання твердотільного реле, що розрахований на керування постійною напругою 4...6 В зі струмом керування не більше 100 мА. Всередині вихідного елемента встановлено обмежувальний резистор $R_{обм}$ номіналом 100 Ом.

Вихідні пристрої аналогового типу

Вихідний пристрій аналогового типу – це цифро-аналоговий перетворювач, який формує сигнал струму, що плавно змінюється в діапазоні 4...20 мА, або напруги 0...10 В і, як правило, використовується для керування електронними регуляторами потужності.

Кола аналогових вихідних пристроїв мають гальванічну ізоляцію від схеми пристрою.

ЦАП 4...20 мА (вихід «И»)

Для роботи ЦАП 4...20 мА використовується зовнішнє джерело живлення постійного струму, номінальне значення напруги $U_{ж}$ якого розраховується наступним чином:

$$\begin{aligned} U_{ж, \min} &< U_n < U_{ж, \max}; \\ U_{ж, \min} &= 10 \text{ В} + 0,02 \text{ А} \cdot R_n; \\ U_{ж, \max} &= U_{ж, \min} + 2,5 \text{ В}, \end{aligned}$$

де $U_{ж, \min}$ і $U_{ж, \max}$ – мінімальна та максимальна допустима напруга живлення, відповідно, В;

R_n – опір навантаження ЦАП, Ом (рис. 5).

Якщо з якої-небудь причини напруга джерела живлення ЦАП, що знаходиться в розпорядженні користувача, не перевищує розрахункового значення $U_{ж, \max}$, то послідовно з навантаженням необхідно увімкнути обмежувальний резистор (див. рис. 6), опір якого $R_{обм}$ розраховується за формулами:

$$R_{обм, \min} < R_{обм} < R_{обм, \max}; \quad R_{обм, \min} = \frac{(U_{ж} - U_{ж, \max})}{I_{ЦАП, \max}} \times 10^3; \quad R_{обм, \max} = \frac{(U_{ж} - U_{ж, \min})}{I_{ЦАП, \max}} \times 10^3.$$

где $R_{обм, \min}$, $R_{обм, \max}$ та $R_{обм}$ – номінальне, мінімальне та максимальне допустиме значення опору обмежувального резистора, відповідно, Ом;

$I_{ЦАП, \max}$ – максимальний вихідний струм ЦАП, мА.

УВАГА!

Напруга джерела живлення $U_{ж}$ ЦАП 4...20 мА не повинна перевищувати 36 В.

ЦАП 0...10 В (вихід «У»)

Для роботи ЦАП 0...10 В використовується зовнішнє джерело живлення постійного струму (для ВП1 див. рис. 7), номінальне значення напруги якого $U_{ж}$ знаходиться в діапазоні 15...32 В. Опір навантаження R_n , що підмикається до ЦАП, повинен бути не менше 2 кОм.

УВАГА! Напруга джерела живлення $U_{ж}$ ЦАП 0...10 В не повинна перевищувати 36 В.

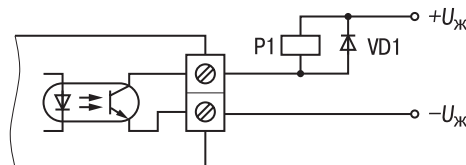


Рис. 1

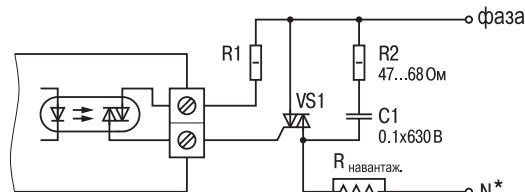


Рис. 2

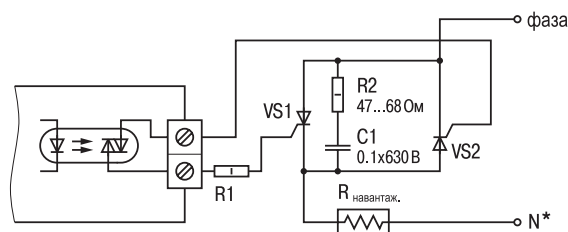


Рис. 3

*N – нейтраль

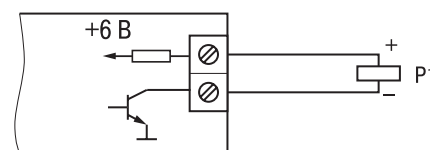


Рис. 4

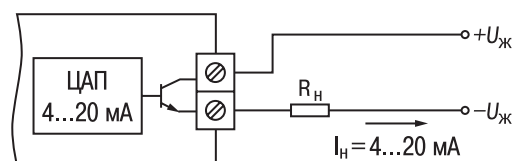


Рис. 5

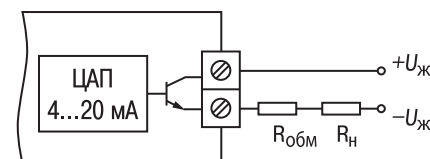


Рис. 6

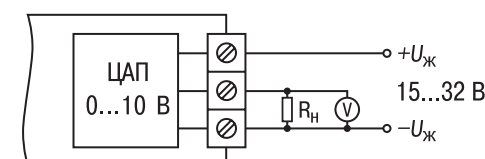


Рис. 7

Програмовані логічні контролери (ПЛК) та середовище їх програмування

ПРОГРАМОВАНІ ЛОГІЧНІ КОНТРОЛЕРИ ТА СЕРЕДОВИЩЕ ЇХ ПРОГРАМУВАННЯ

Програмований логічний контролер (ПЛК)

Готовий виріб, що має фізичні входи, виходи, інтерфейси та людино-машинний інтерфейс.

Відмінність ПЛК від контрольно-вимірювальних пристроїв полягає у відсутності чіткого алгоритму роботи. Завдяки цьому на ПЛК можливо реалізовувати практично будь-які алгоритми керування, але сам алгоритм керування повинен створити безпосередньо користувач контролера. Для створення алгоритму, його тестування і записування в контролер використовується середовище програмування. Для програмування контролера OWEN ПЛК використовується середовище програмування CODESYS v.2.3. Опис виробу OWEN ПЛК наведено в каталозі.

CODESYS (використовується для програмування контролера OWEN ПЛК)

Середовище CODESYS розробила німецька компанія 3S-Software для програмування контролерів різних виробників. Так, за допомогою цього ж середовища програмуються контролери Wago, Beckhoff, ABB. Повний список контролерів, що програмуються на CODESYS наведено тут: http://www.automation-alliance.com/index.shtml?aa_partner. CODESYS містить наступні основні компоненти:

- система виконання;
- середовище програмування.

Середовище програмування

Графічна оболонка, встановлюється на ПК. Використовується для створення проекту, його налагодження, і переведення на машинну мову (компілювання). Середовище програмування містить:

- редактор, компілятор та налагоджувач MEK-проектів;
- підтримання всіх 5 мов програмування MEK;
- засоби побудови та конфігурування периферійних модулів вводу/виводу ПЛК (PLC Configuration);
- засоби створення візуалізації;
- засоби комунікацій (мережеві змінні, OPC-сервер, DDE-сервер).

Середовище програмування CODESYS постачається в комплекті з контролером (на CD), для покупців контролерів OWEN – безкоштовно.

Target-файли (набір файлів цільової платформи)

Необхідні для того, щоб вказати середовищу програмування, для якого типу контролера пишеться проект. Target-файли містять в собі системну інформацію про ПЛК, що підмикається:

- наявність і тип фізичних входів та виходів контролера;
- опис ресурсів контролера;
- розташування даних в MEK-пам'яті.

Ця інформація використовується середовищем програмування CODESYS під час створення проекту та завантаження його в ПЛК. Кожна модель OWEN ПЛК має відповідний набір Target-файлів. Перед створенням проекту необхідно встановити Target-файл, який відповідає типу контролера та вбудованому ПЗ.

Target-файли постачаються на CD в комплекті з ПЛК, а також доступні для завантаження з сайту www.owen.ua.

Для інсталяції Target-файлів в середовище програмування CODESYS використовується програма InstallTarget, яка встановлюється на ПК разом з середовищем програмування CODESYS.

Вбудоване програмне забезпечення (Прошивка)

Системне програмне забезпечення ПЛК. Керує роботою контролера на апаратному рівні (рівень драйверів для апаратних пристроїв всередині контролера – описує їх взаємодію). Кожен виготовлений контролер має вбудоване ПЗ. Нові версії вбудованого ПЗ створюються для внесення виправлень в роботу контролера або для додавання нових функцій.

Заміна версії програми ПЛК може здійснюватися користувачем самостійно за допомогою стандартного кабелю для програмування, що постачається в комплекті з ПЛК і програми оновлення ПЗ, що доступна на сайті www.owen.ua. Іноді змінення вбудованого ПЗ тягне за собою необхідність змінення Target-файлу. Визначити версію вбудованого ПЗ і Target-файлу можна стандартними засобами ОС Windows – програмою «Гіпертермінал», або використовуючи ресурс CODESYS – PLC Browser. **Не рекомендується змінювати вбудоване ПЗ контролера, коли в цьому не має необхідності.**

Цикл ПЛК

Програми, що написані для виконання на ПК і ПЛК, розрізняються. Виконання програми в ПЛК відбувається циклічно. Це означає, що протягом встановленого інтервалу часу (часу циклу ПЛК) система виконання:

- зчитує значення з області входів;
- викликає і один раз виконує необхідну програму (PLC_PRG за умовчанням);
- пройшовши алгоритм від початку і до кінця, записує результати його роботи до пам'яті виходів.

Потім ці операції повторюються знову.

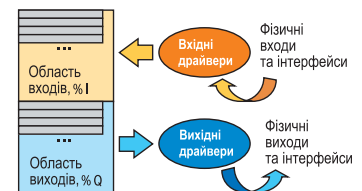
Час циклу ПЛК залежить від обсягу та складності програми ПЛК. Для простої програми час циклу OWEN ПЛК складає 1 мс, для більш складних програм він може збільшитися. Про тривалість циклу можна дізнатися, підімкнувши модуль Statistic у вікні PLC Configuration.

Час опитування датчиків або підімкнених мережевих пристроїв, а також час зміни стану виходів не пов'язані безпосередньо з часом циклу ПЛК. Робота з інтерфейсами, входами та виходами, виконання циклу ПЛК виконуються паралельно.



Пам'ять входів-виходів (MEK-пам'ять)

Виділена область пам'яті, призначена для зберігання даних, що надходять з фізичних (мережевих) входів або передаються на фізичні (мережеві) виходи контролера. На початку кожного циклу своєї роботи ПЛК зчитує значення з пам'яті входів (позначається %I) та використовує за користувальницьким алгоритмом. В кінці циклу отримані (обчислені) значення записуються до пам'яті виходів (позначається %Q).



Записування значень, що отримані з фізичних входів, в область входів, і передавання значень з області виходів на фізичні виходи виконується паралельно виконанню циклу ПЛК за допомогою спеціальних внутрішніх драйверів. Залежно від типу ліцензії ПЛК, розмір цієї області пам'яті може бути обмежений 360 байтами або не обмежений.

Ліцензія (розмір пам'яті входів/виходів)

Існують ліцензії двох типів:

- L (low) – в ПЛК з такою ліцензією є обмеження на розмір пам'яті вводу/виводу до 360 байт. Це означає, що до такого контролера можливе підімкнення обмеженої кількості сигналів за допомогою модулів вводу/виводу, панелей оператора та інших пристроїв;
- M (medium) – контролер з такою ліцензією немає зазначеного обмеження, кількість підімкнених модулів обмежена лише пропускнуою здатністю інтерфейсів зв'язку.
- Вибір типу ліцензії необхідно зробити перед придбанням контролера. Обмеження в контролерах з ліцензією типу L накладається лише на пам'ять входів/виходів і ні на що більше.

Проект (проект CODESYS)

Містить:

- написані користувачем програми (POU), що описують алгоритм роботи ПЛК;
- конфігурування периферійного обладнання і драйверів вводу/виводу (PLC Configurations);
- візуалізації процесу керування (Visualizations) тощо.

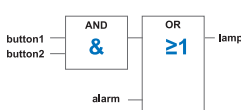
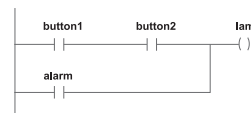
Усі ці компоненти зберігаються в одному файлі з розширенням *.pro. Проект одностаночно пов'язаний з версією target-файлу. Під час змінення версії target-файлу або заміні моделі ПЛК необхідно внести зміни до проекту з метою усунення невідповідності між версіями.

Мови МЕК (мови програмування контролерів)

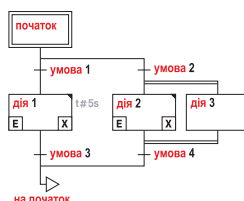
Стандартом МЕК передбачено 5 мов програмування ПЛК: **IL, LD, FBD, ST, SFC**. Під час розроблення проекту користувач може вибрати будь-яку мову для написання конкретного програмного модуля (POU). У рамках одного проекту можуть бути програмні модулі, що написані на різних мовах. У CODESYS підтримано всі 5 мов, а також одна додаткова:

- **IL (Instruction List)** – Список інструкцій – мова програмування, що нагадує асемблер Siemens STEP7. Усі операції виконуються через осередок пам'яті, «акумулятор», в який програма записує результати проведених дій.
- **LD (Ladder Diagram)** – Релейні діаграми – графічна мова програмування, що використовує принципи побудови електричних схем. За допомогою елементів «контакт» і «катушка» користувач збирає схему проходження сигналу. Мова зручна для реалізації логічних алгоритмів роботи з дискретними сигналами.
- **FBD (Functional Block Diagram)** – Діаграма функціональних блоків – графічна мова програмування. Усі дії та оператори, які використовуються в цій мові, подано у вигляді функціональних блоків (ФБ). ФБ мають входи та виходи певних типів, які можуть бути пов'язані між собою. Крім стандартних ФБ користувач може вставляти в алгоритм власні POU, що створені в рамках цього проекту або реалізовані в бібліотеках, що підімкнені до проекту. У CODESYS реалізовано покращену мову програмування за допомогою функціональних блоків, що одержала позначення CFC.
- **ST (Structured Text)** – Структурний текст – текстова мова програмування, схожа з мовою високого рівня (C, Pascal). Мова ST зручна для реалізації складних обчислень, циклів та умов, для роботи з аналоговими сигналами.
- **SFC (Sequential Functional Chart)** – Послідовні функціональні схеми – графічна мова, пристосована для створення послідовності етапів алгоритму роботи. Кожен етап реалізується будь-якою мовою, на вибір користувача. Мова зручна для створення алгоритмів керування складними процесами, що мають кілька ступенів, написання моделей автоматів.

LD	button1
AND	button2
OR	alarm
ST	lamp



```
IF Temp>Setpoint THEN
  Alarm := TRUE;
END_IF
```



Візуалізація

Спеціальний редактор, що вбудований у середовище програмування CODESYS для створення екранів з користувацькими мнемосхемами. На екран візуалізації можливо додати прості геометричні об'єкти, кнопки, графіки, таблиці, діаграми, елементи введення та виведення інформації. В одному проекті може бути створено кілька вікон візуалізації, що викликаються за допомогою кнопок або іншими способами. Переглядати створені вікна можна:

- за допомогою програми CODESYS HMI. Демо-версія програми завантажується під час встановлення середовища програмування CODESYS на ПК користувача;
- для контролерів, які мають вбудований дисплей, – безпосередньо на дисплеї контролера;
- за допомогою будь-якого Web-Браузера (Internet Explorer, Firefox...). Для цього виробник контролерів повинен забезпечити підтримку CODESYS Web server у своєму контролері.
- На сьогодні візуалізацію в контролерах OVEN ПЛК можна проглядати лише за допомогою CODESYS HMI.

PLC configuration (Конфігурація ПЛК)

Спеціальне вікно в середовищі програмування CODESYS, що дозволяє налаштувати драйвери вводу/виводу і периферійний обмін за інтерфейсами ПЛК. За допомогою цього ресурсу виконується налаштування:

- зв'язку ПЛК з модулями розширення, GSM-модемом, панелями оператора або іншими пристроями, що підмикаються до контролера за мережевими інтерфейсами і через протоколи OVEN, Modbus, Modbus TCP і DCON;
- налаштування входів і виходів ПЛК для підмикання датчиків і виконавчих механізмів;
- для контролерів OVEN можна налаштовувати модуль статистики (сервісні дані про контролер) і модуль архіватора.
- Повний опис роботи з PLC Configuration для контролера OVEN ПЛК є на компакт-диску, що постачається в комплекті з контролером.

Target Settings (Налаштування цільової платформи)

У цьому вікні CODESYS вибирається цільова (апаратна) платформа, з якої буде використовуватися поточний проект, і встановлюються параметри обраної платформи. Під час створення нового проекту діалог вибору цільової платформи відкривається автоматично.

Вибір платформ обмежений числом наборів файлів цільової платформи (Target-файлів), що встановлені на вашому комп'ютері. Вибір платформи визначає базові параметри генератора коду та функціональність команд, що доступні в системі.

Деякі параметри цільової платформи доступні для змінення (це визначається виробником контролера):

- цільова платформа (тип контролера);
- розподіл пам'яті;
- загальні параметри;
- мережеві налаштування;
- візуалізація.

Докладніше про роботу з Target Settings – див. вбудований Help.

Бібліотеки CODESYS

Файл з розширенням *.бібліотека, що містить сукупність вже створених програмних модулів.

Бібліотеки часто містять такі програмні модулі:

- реалізовані функції стандартних обчислень (додавання, віднімання, множення, лічильники часу, тригери тощо);
- реалізовані функції складних алгебраїчних обчислень (тригонометричні та логарифмічні функції, перетворення типів даних, генератори сигналів, П-, PI-, ПІД-регулятори, інтегратори, графіки);
- реалізовані функції, що дозволяють працювати зі спеціалізованими і низькорівневими функціями контролера.

Бібліотеки можуть бути створені:

- творцем середовища програмування CODESYS (Standart.lib, Util.lib, SysLibTime. бібліотека тощо);
- виробником контролерів (компанією OVEN створені бібліотеки PID_Regulator.lib, UNM.lib);
- безпосередньо кінцевим користувачем – користувач сам може створювати бібліотеки, додаючи до них програмні модулі, що написані одноразово, але можуть в подальшому стати у нагоді.

Елементи бібліотек стають доступними для використання під час підмикання бібліотеки до конкретного проекту. Підмікнення бібліотек виконується за допомогою ресурсу Library manager (Менеджер бібліотек).

Library Manager (Менеджер бібліотек)

Використовується для підмикання до проекту бібліотек – як стандартних, так і користувацьких. Містить список усіх бібліотек, що пов'язані з проектом. Взяті з бібліотек POU (програмні модулі), типи даних та глобальні змінні можна використовувати так само, як визначені користувачем. Докладніше про роботу з менеджером бібліотек – див. вбудований Help.

Користувальницька пам'ять

Вбудована в контролер пам'ять. Обсяг доступної пам'яті складає близько 3 Мб. Може бути використана користувачем для ведення архівів даних і подій, для зберігання вихідних файлів проекту, створеного в середовищі програмування CODESYS, і будь-яких інших файлів. Використання значення годинника реального часу в роботі алгоритму ПЛК також виконується за допомогою елементів бібліотеки SysLibTime.lib.

Апаратний годинник реального часу

Вбудований в ПЛК. Працює навіть при вимкненому живленні контролера завдяки вбудованому в ПЛК акумулятору. Дата і час можуть бути задані за допомогою PLC Browser або системної бібліотеки SysLibTime.lib. Використання значення годинника реального часу в роботі алгоритму ПЛК також виконується за допомогою елементів бібліотеки SysLibTime.lib.

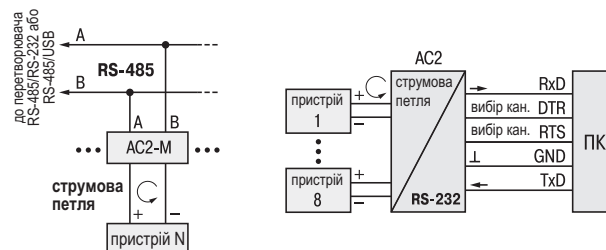


ІНТЕРФЕЙС «СТРУМОВА ПЕТЛЯ» (РІЗНОВИД RS-232)

«Струмова петля» - різновид інтерфейса RS-232, що також забезпечує зв'язок двох пристроїв (з'єднання «точка-точка»). Інформація в струмковій петлі передається не напругою а струмом за дводровою лінією, що забезпечує високий рівень завадозахищеності. Стандарт «струмова петля» дозволяє передавати дані на відстані до 1000 м зі швидкістю 19,2 кбіт/с. За наявності однієї лінії зв'язку стандартом забезпечується напівдуплексне передавання даних, тобто інформація може або передаватися, або прийматися.

Пристрої OWEN TRM32, TRM33, МРР51 в базовій модифікації, УКТ38, пристрої серії РіС та деякі інші мають вбудований інтерфейс «струмова петля». Пристрої OWEN з інтерфейсом «струмова петля», можуть підмикаються:

- до ПК через адаптер «струмова петля»/RS-232 OWEN AC2;
- до мережі RS-485 через шлюз «струмова петля»/RS-485 OWEN AC2-M, що забезпечує перетворення даних в протокол Modbus.



до промислової мережі RS-485

до ПК

Типові схеми підмикання пристроїв з інтерфейсом «струмова петля» до мережі

ІНТЕРФЕЙС ETHERNET

Ethernet – транспортна технологія для передавання даних в обчислювальних мережах, переважно локальних. Протокол, що використовується в кабельних мережах Ethernet – CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) – Множинний доступ з контролем несучої та виявленням колізій. За цим протоколом пристрої починають передавання даних тільки після виявлення вільного каналу зв'язку для зменшення між ними кількості колізій (помилки). Усі версії сімейства Ethernet орієнтовані на підтримання роботи до 1024 вузлів мережі.

Цей інтерфейс отримав широке поширення в комп'ютерних мережах завдяки високій пропускну здатності та завадостійкості.

Контролери OWEN ПЛК мають вбудований інтерфейс Ethernet 10/100 Base-T, що дозволяє вбудовувати їх в розподілені інформаційні системи більш високого рівня.

ІНТЕРФЕЙС USB

Стандарт USB розроблено як альтернативу «повільним» комп'ютерним стандартам RS-232 та LPT. На сьогодні пристрої з інтерфейсом USB2.0 дають змогу передавати дані зі швидкістю до 480 Мбіт/с.

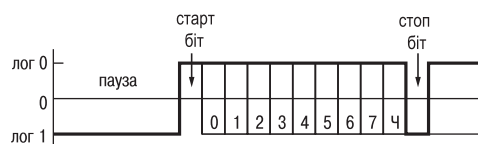
Інтерфейс USB, як і RS-485 є симетричним і дає змогу передавати дані по двох дротах (D+ і D-), при цьому логічні рівні аналогічні до відповідних рівнів стандарту RS-485. Інтерфейс USB має лінії живлення Vcc і GND для живлення пристрою, що підмикається (за умови, що струм, який він споживає, не перевищує 500 мА).

Після встановлення драйвера операційна система розпізнає пристрій, що підмикається, як COM-порт і використовує стандартний асинхронний режим передавання даних, що використовується для роботи з апаратним COM-портом.

Контролери OWEN ПЛК мають вбудований інтерфейс USB-Device, інші пристрої OWEN можуть підмикаються до ПК за USB через перетворювач RS-485/USB OWEN AC4.

ФОРМАТ ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ ДЛЯ ІНТЕРФЕЙСІВ RS-485, RS-232, «СТРУМОВА ПЕТЛЯ»

Інтерфейси RS-485, RS-232, «струмова петля» підтримують асинхронний режим передавання. Дані надсилаються побайтно, формат передавання подано на рисунку. Передавання кожного байта починається зі старт/біта, що сигналізує приймачу про початок передавання, за яким йдуть біти даних і, можливо, біт парності. Завершує пакет стоп/біт, що визначає паузу між пакетами. Для асинхронного режиму прийнято ряд стандартних швидкостей обміну: 50, 75, 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 біт/с. Кількість біт даних може складати 5, 6, 7 або 8 (5 - і 6-бітні формати не дуже поширені).



ПРОТОКОЛИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У ПРИСТРОЯХ OWEN ДЛЯ ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ ЗА ІНТЕРФЕЙСАМИ RS-485, RS-232, «СТРУМОВА ПЕТЛЯ»

Протоколи, що застосовуються у пристроях OWEN, використовують технологію провідний (master) – підпорядкований (slave), за якою лише один пристрій (провідний) може ініціювати передавання, тобто зробити запит. Інші пристрої (підпорядковані) передають провідному дані, що запитуються, або здійснюють дії, що запитуються. Майстром мережі може бути ПК, програмований контролер або пристрій, який здатний виконувати цю функцію.

Більшість пристроїв OWEN підтримують протокол OWEN. Контролери OWEN ПЛК, модулі вводу/виводу та операторські панелі OWEN можуть також підтримувати протоколи Modbus і DCON (протоколи, які підтримуються уточнюйте для кожного пристрою за каталогом).

Протокол Modbus (ASCII, RTU)

Modbus – стандартний відкритий протокол, який широко застосовується для організації зв'язку промислового електронного обладнання. Розроблений компанією Modicon, й зараз підтримується незалежною організацією Modbus-IDA (www.modbus.org). Використовує для передавання даних послідовні лінії зв'язку RS-485, RS-422, RS-232, а також мережі TCP/IP. Є можливими два режими передавання: ASCII та RTU, які відрізняються способом упаковки повідомлень. Протокол Modbus найбільш зручний для обміну оперативними даними.

Протокол DCON

DCON – відкритий протокол обміну за мережею RS-485, достатньо простий в реалізації. Розроблений компанією Advantech, застосовується для обміну даними вводу/виводу ADAM, модулями компанії ICP DAS та деякими іншими. Протокол DCON підходить для організації обміну кількома оперативними параметрами, але, незручний за наявністю великого обсягу різноманітних даних, через відсутність стандартизації.

Протокол OWEN

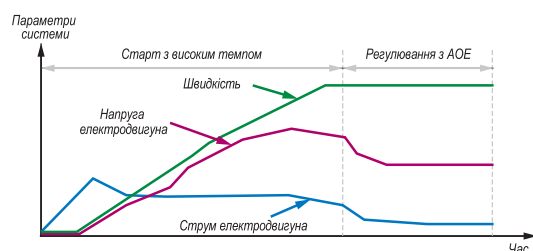
Протокол OWEN розроблено для опису процесу обміну інформацією пристроїв OWEN між собою і з ПК в мережі RS-485 (є також різновид протоколу OWEN для пристроїв з інтерфейсом «струмова петля»). Опис протоколу OWEN для обміну за мережею RS-485 і за «струмовою петлею» розміщені на сайті OWEN www.owen.ua.

Привідна техніка

du/dt-фільтри знижують величину du/dt лінійної напруги на клемі двигуна, що важливо для коротких моторних кабелів. Лінійна напруга, як і раніше зберігає прямокутну форму. Фільтр du/dt дозволяє знизити швидке наростання напруги (швидка зміна кінетичної енергії двигуна) і запобігти тим самим передчасному старінню і поверхневою пробією ізоляції. Фільтри du/dt мають позитивний вплив на випромінювання електромагнітного шуму в моторному кабелі, який з'єднує ПЧ і двигун.

Автоматична адаптація двигуна (ААД) – алгоритм, після встановлення основних даних з таблиці пристрою, що визначає електричні параметри підімкненого двигуна, який знаходиться в зупиненому стані. Під час цієї процедури ПЧ вимірює та запам'ятовує актуальні параметри двигуна, щоб потім використовувати їх в еквівалентній схемі заміщення (моделі) двигуна в алгоритмі керування. Процедура для ОВЕН ПЧВ виконується без обертання валу двигуна (що дуже зручно, оскільки не завжди є можливість пускати весь агрегат у такому режимі). Застосування цієї функції оптимізує роботу електродвигуна і дає додатково від 3 до 5% економії електроенергії.

Автоматична оптимізація енергоспоживання (АОЕ) – ця функція збільшує ККД двигуна, оптимізуючи його намагнічування (регулюється реактивна складова струму), та додатково заощаджує від 5 до 15 % електроенергії, що споживається, залежно від режиму роботи. За допомогою цієї функції привід (урухомник) споживає енергії рівно стільки, скільки це необхідно для навантаження у цей момент. АОЕ дозволяє забезпечувати мінімальне споживання реактивної складової струму двигуном, забезпечуючи при цьому необхідний момент. Окрім економії значно знижується акустичний шум під час роботи двигуна.



Векторне керування – метод керування синхронними та асинхронними двигунами, що не тільки формує гармонійні струми (напруги) фаз, але і забезпечує керування магнітним потоком ротора (моментом на валу двигуна). Векторне керування застосовується у разі, коли в процесі експлуатації навантаження може змінюватися на одній і тій же частоті, тобто немає чіткої залежності між моментом навантаження і швидкістю обертання, а також у випадках, коли необхідно отримати розширений діапазон регулювання частоти при номінальних моментах. Це дозволяє істотно збільшити діапазон керування, точність регулювання, підвищити швидкість електроприводу. Цей метод забезпечує безпосереднє керування обертовим моментом двигуна. Крутий момент визначається струмом статора, який створює збудливе магнітне поле. Керуючи безпосередньо моментом необхідно змінювати, крім амплітуди й фази статорного струму, тобто вектор струму. Цим й обумовлений термін «векторне керування». Векторний спосіб керування перетворювачем частоти дозволяє здійснювати якісніше керування електродвигуном, ніж скалярний.

Вбудований ПЛК ПЧВ. Функції вбудованого контролера (таймери, лічильники, компаратори, булева логіка) дозволяють реалізувати локальне керування технологічним процесом, інтелектуальну обробку помилок. Користувач визначає послідовність дій і подій. Дії та події нумеруються і утворюють пари (всього може бути запрограмовано до 20 таких пар). Подія може набувати значення TRUE або FALSE. Подія настає, якщо вона набуває значення TRUE. Дія виконується, якщо настає подія з тим же номером.

Динамічне гальмування (електродинамічне гальмування) – вид гальмування асинхронних електродвигунів, при якому обмотка статора вмикається від мережі змінного струму та вмикається на постійну напругу. Цей гальмівний режим використовується для точного зупинення двигунів. Під час гальмування обмотка статора створює постійне стаціонарне магнітне поле. Під час обертання ротора відносно цього магнітного поля змінюється напрям ЕРС і струму ротора, що призведе до змінення напрямку електромагнітного моменту, тобто він стане гальмівним і під дією цього моменту відбувається гальмування. Кінетична енергія частин, що обертаються, переходить в теплоту, що виділяється в колі ротора за рахунок струму, індукованого в ньому нерухомим полем статора. Змінюючи величину напруги, що підведена до обмотки статора, можна регулювати величину гальмівного моменту. Основною перевагою цього гальмівного режиму є точне зупинення. Постійну напругу можна підводити до обмотки статора тільки на час гальмування. Після зупинення двигун потрібно вимкнути від мережі постійного струму.

Дроселі постійного струму. Усі ОВЕН ПЧВЗ мають вбудований мережевий фільтр гармонік в DC-контурі (після випрямляча), який згладжує струм і напругу проміж-

ного контуру, знижує емісію гармонік, обмежує навантаження на мережу і компоненти і збільшує термін служби двигуна, знижує теплові втрати у вхідному кабелі й трансформаторі.

Контроль обриву ремня ґрунтується на визначенні моменту (функціонує від 15 Гц). Якщо порвався ремінь вентилятора, то мотор працює на високій швидкості, а момент двигуна маленький, оскільки немає навантаження. Якщо момент двигуна нижчий, ніж запрограмована величина моменту холостого ходу, а вихідна частота ПЧ більша або дорівнює 15 Гц, то привід видає попередження або аварію і зупиняється. Ця функція працює як зі зворотним зв'язком, так і без нього.

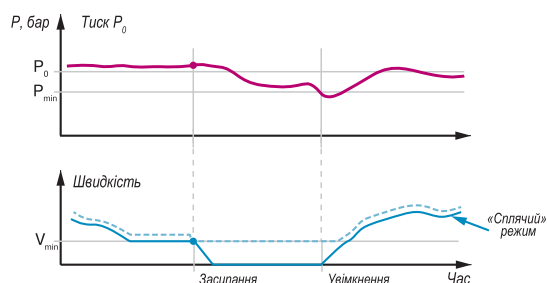
ЛПО (панель локального керування) утворює повний інтерфейс для керування і програмування перетворювача частоти. Клавіатура панелі керування є знімною і може встановлюватися на відстані до 3 м від перетворювача частоти, тобто на передній панелі з використанням додаткового монтажного комплексу.

Пожежний режим (протипожежний режим) призначений для використання в критичних ситуаціях, коли потрібно, щоб двигун працював незалежно від того, перебуває перетворювач частоти в нормальних умовах або в умовах з підвищеною пожежонебезпекою. Наприклад, якщо ПЧВ використовується для керування роботою вентиляторів в тунелях або сходових колодязях, де безперервна робота вентилятора сприяє безпечній евакуації персоналу у разі пожежі. Деякі варіанти вибору функції протипожежного режиму ігнорують умови аварійної сигналізації та вимкнення, дозволяючи двигуну працювати без вимкнення. Протипожежний режим активізується тільки через клеми цифрових входів.

Пропуск резонансних частот (байпас). У кожному з наборів параметрів може бути запрограмовано по дві смуги частот, які привід буде пропускати, щоб вимкнути механічний резонанс (наприклад, у повітроводах). Під час введення системи в експлуатацію необхідно перевірити її на резонанс у всьому робочому діапазоні частот.

Попередньо встановлене завдання – завдання, що встановлене заздалегідь, значення якого може знаходитися в діапазоні від -100 до +100 % від максимального завдання.

Сплячий режим використовується з метою забезпечення програмного зупину ПЧВ в ситуаціях, в яких економічно недоцільною є постійна робота приводу, і система може деякі проміжки часу знаходитися в простій. Сплячий режим дозволяє зменшити енергоспоживання і не допускає перевищення нормальних умов роботи системи (занадто високий тиск, переохолодження води в охолоджувальних колонах, проблеми герметизації будівлі). Сплячий режим також важливий з тієї причини, що деякі пристрої не дозволяють ПЧВ знизити швидкість двигуна. Це може стати причиною раннього зношення насосних систем, передчасного вироблення мастила в коробках передач або нерівномірної роботи вентиляторів. Контролер сплячого режиму має дві функції: здатність переходити в сплячий режим у будь-який час і здатність у будь-який час виходити з нього. Метою є утримання ПЧВ в сплячому режимі якомога довше, щоб не допустити частого вмикання і вимикання двигуна і, в той же час, підтримувати зміни в керуванні системи в допустимих межах.



Скалярне (модульне, частотне) керування. За такого типу керування формуються гармонійні струми фаз двигуна, що означає підтримання постійного відношення максимального моменту двигуна до моменту опору на валу (перевантажувальної здатності двигуна). Тобто під час змінення частоти амплітуда напруги змінюється таким чином, що відношення максимального моменту двигуна до поточного моменту навантаження залишається незмінним. За сталої перевантажувальної здатності номінальний коефіцієнт потужності і к. к. д. двигуна на всьому діапазоні регулювання частоти обертання практично не змінюються. Скалярний метод дає можливість одночасно керувати групою електродвигунів.

Старт на льоту – підхоплення обертового двигуна після відновлення живлення.

Гальмівний резистор являє собою модуль, що здатний розсіювати потужність гальмування, яка виділяється під час рекуперативного гальмування. Регенеративна потужність гальмування підвищує напругу проміжного кола, і гальмівний переривач забезпечує передавання цієї потужності в гальмівний резистор.