ОВЕН

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

КАТАЛОГ



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Москва +7 (499) 404-24-72
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35
Сочи +7 (862) 279-22-65
Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Уфа +7 (347) 258-82-65

сайт: owen.pro-solution.ru | эл. почта: own@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Измерители-регуляторы общепромышленные

Регуляторы ... 8
ТРМ500 экономичный терморегулятор ... 8
ТРМ501 реле-регулятор с таймером ... 11
ТРМ502 реле-регулятор температуры с термопарой ТХК ... 14
Измерители-регуляторы одно- и двухканальные ... 15
2ТРМ0 измеритель двухканальный ... 15
ТРМ1 измеритель-регулятор одноканальный ... 15
2ТРМ1 измеритель-регулятор двухканальный ... 15
ТРМ10 ПИД-регулятор одноканальный ... 15
ТРМ12 ПИД-регулятор для управления задвижками и трехходовыми клапанами ... 15
Измерители-регуляторы одно- и двухканальные с интерфейсом RS-485 ... 24
ТРМ101 ПИД-регулятор с универсальным входом и интерфейсом RS-485 ... 24
ТРМ200 измеритель двухканальный с RS-485 ... 28
ТРМ201 измеритель-регулятор одноканальный с RS-485 ... 28
ТРМ202 измеритель-регулятор двухканальный с RS-485 ... 28
ТРМ210 ПИД-регулятор одноканальный с RS-485 ... 28
ТРМ212 ПИД-регулятор для управления задвижками и трехходовыми клапанами с RS-485 ... 28
Измерители ... 42
ИТП-11 индикатор токовой петли ... 42
ИДЦ1 измеритель цифровой одноканальный ... 42
Устройства контроля температуры ... 43
УКТ38 8-канальное с аварийной сигнализацией ... 43
УКТ38-В 8-канальное с аварийной сигнализацией и встроенным барьером искрозащиты ... 43
Измерители-регуляторы многоканальные ... 48
ТРМ136 измеритель-регулятор 6-канальный ... 48
ТРМ138 измеритель-регулятор 8-канальный ... 48
ТРМ138В измеритель-регулятор 8-канальный со встроенным барьером искрозащиты ... 48
ТРМ148 универсальный ПИД-регулятор 8-канальный ... 55

Измерители-регуляторы специализированные

МПР51 регулятор температуры и влажности, программируемый по времени ... 57
ТРМ151 универсальный двухканальный программный ПИД-регулятор ... 64
ТРМ251 одноканальный программный ПИД-регулятор ... 68

Счетчики, тахометры

СИ10 простой счетчик импульсов ... 72
СИ20 универсальный счетчик импульсов ... 72
СИ30 реверсивный счетчик импульсов ... 72
СИ8 счетчик импульсов и времени наработки ... 72
ТХ01 многофункциональный тахометр ... 72

Таймеры

СВ01 счетчик времени наработки ... 78
УТ1 двухканальный таймер реального времени ... 78
УТ24 универсальное двухканальное реле времени ... 78

Измерители параметров электрической сети

ИНС-Ф1 вольтметр ... 81
ИТС-Ф1 амперметр ... 81
ИМС-Ф1 мультиметр ... 81
КМС-Ф1 контроллер-монитор сети ... 81

Приборы для управления насосами, сигнализаторы уровней

САУ-М6 сигнализатор уровня жидкости 3-канальный ... 84
БКК1 сигнализатор уровня жидкости 4-канальный ... 84
САУ-М2 прибор для автоматического регулирования уровня жидкостей ... 84
САУ-М7Е регулятор уровня жидких и сыпучих сред ... 84
САУ-У универсальный прибор для управления насосами ... 84
СУНА121 контроллер для управления насосами ... 90

Нормирующие преобразователи

НПТ-1 на DIN-рейку ... 93
НПТ-1.Ex на DIN-рейку во взрывозащищенном исполнении ... 93
НПТ-2 в головку типа «Луцкая» ... 93
НПТ-3 в головку «Евро» (тип В) ... 93
НПТ-3-Ex в головку «Евро» (тип В) во взрывозащищенном исполнении ... 93

Барьер искрозащиты

ИСКРА ... 96

КОНТРОЛЛЕРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ГВС, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Контроллеры для систем отопления и горячего водоснабжения

ТРМ32 для регулирования температуры в системах отопления и ГВС 100
ТРМ232М для регулирования температуры в системах отопления, ГВС и управления насосными группами 103

Контроллеры для приточно-вытяжных систем вентиляции и кондиционирования

ТРМ33 для регулирования температуры в системах приточной вентиляции 114
ТРМ133М для регулирования температуры в приточно-вытяжных системах вентиляции с водяным или фреоновым охладителем 118
ЭРВЕН регулятор скорости вращения вентилятора 122

ДАТЧИКИ

Термопреобразователи общепромышленные

Термопреобразователи сопротивления. Общая информация 125
Преобразователи термоэлектрические. Общая информация 125
Термопреобразователи сопротивления 126
ДТСхх4 с кабельным выводом 126
ДТСхх5 с коммутационной головкой 128
Преобразователи термоэлектрические 130
ДТПхх4 с кабельным выводом 131
ДТПхх5 с коммутационной головкой 134
ДТПхх5 с коммутационной головкой на основе КТМС 136
ДТПхх1 поверхностные 138
ДТПS (ПП) из благородных металлов 139
Датчики температуры с выходным сигналом 4...20 мА 140
ДТСхх5 термопреобразователи сопротивления с коммутационной головкой 140
ДТС125Л для измерения температуры воздуха 141
ДТПхх5 преобразователи термоэлектрические с коммутационной головкой 142
Специализированные термопреобразователи 144
Термисторы ДРТС 144
ДТСхх5 с тефлоновым покрытием для химической промышленности 144
ДТС3ххх для систем вентиляции и кондиционирования 145
Комплекты термопреобразователей сопротивления 146
КДТС 146

Термопреобразователи во взрывозащищенном исполнении

Общая информация 148
Термопреобразователи сопротивления во взрывозащищенном исполнении 149
ДТСхх4.EXI с кабельным выводом 149
ДТСхх5.EXI с коммутационной головкой 149
Преобразователи термоэлектрические во взрывозащищенном исполнении 150
ДТПхх4.EXI с кабельным выводом 150
ДТПхх5.EXI с коммутационной головкой 151
Датчики температуры с выходным сигналом 4...20 мА во взрывозащищенном исполнении 152
ДТСхх5.EXI термопреобразователи сопротивления с коммутационной головкой 152
ДТПхх5.EXI преобразователи термоэлектрические с коммутационной головкой 154
ДТСхх5.EXD термопреобразователи сопротивления с коммутационной головкой 156
ДТПхх5.EXD преобразователи термоэлектрические с коммутационной головкой 158

Арматура для термопреобразователей

Гильзы защитные ГЗ 160
Бобышки Б 161
Штуцеры подвижные ШП 162
Кабели СФКЭ, ДКТК, ПВХ к преобразователям термоэлектрическим 162
Кабели МГТФЭ, МКЭШ, МКШ к термопреобразователям сопротивления 163

Преобразователи давления

Общая информация 164
Преобразователи давления измерительные. Общая информация 166
ПД100-111/171/181 общепромышленные 167
ПД100-111-EXIA во взрывозащищенном исполнении 167
ПД100-311/371 для ЖКХ 168
ПД100-ДГ-137 погружной преобразователь гидростатического давления 168
ПД100-115/115-EXD для сложных условий эксплуатации в полевом корпусе 169
ПД100-811 на низкие давления для неагрессивных газов 169
ПД100-141 с открытым сенсором для вязких, загрязненных сред 170
ПД100-411 для агрессивных низкотемпературных сред 170
Датчики давления для котельной автоматики 171
ПД150 электроконтактный манометр с двумя силовыми реле 171
Преобразователи давления интеллектуальные общепромышленные и взрывозащищенные. Общая информация 172
ПД200-ДД дифференциального давления 173

ПД200-ДИ избыточного давления 173
Пример монтажа ПД200 173
Аксессуары для преобразователей давления 174
Трубки импульсные ТИ, трубки отводные ТО 174
Блоки вентильные БВ 175
Устройства переходные УП 176
Устройства демпферные УД 176
HART-модем АС6 176
Бобышки Б 177
Измеритель универсальный ИТП-10 177

Датчики уровня
Общая информация 178
Датчики уровня кондуктометрические 180
ДС.ПВТ, ДС.2, ДС.П кондуктометрические одноэлектродные 180
ДСП.3, ДУ.3, ДУ.4, ДУ.5 кондуктометрические многоэлектродные 181
Стержни (электроды) 181
Датчики уровня поплавковые 182
ПДУ одноуровневые 182
ПДУ.Ex одноуровневые во взрывозащищенном исполнении 182
ПДУ двухуровневые 184
ПДУ.Ex двухуровневые во взрывозащищенном исполнении 184
ПДУ-И поплавковые с аналоговым выходом 4...20 мА 184

Сигнализаторы загазованности
ДЗ-1-CH4 для метана 186
ДЗ-1-CO для окиси углерода 187

Датчик влажности и температуры
ПВТ10 188

Датчики бесконтактные
ВБ1 емкостные 189
ВБ2 индуктивные 189
ВБ3 оптические 189

Индуктивные бесконтактные датчики (выключатели) KIPPRIBOR
Серия LA в цилиндрическом корпусе 190
Серия LK в прямоугольном корпусе 194

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ УСТРОЙСТВА

Программируемые реле
Общая информация 198
ПР110 для дискретных локальных систем 200
ПР114 с поддержкой аналоговых сигналов для локальных систем 200
ПР200 с индикацией для распределенных систем 200
Аксессуары для программируемых реле
ПР-МИ485 интерфейсный модуль 208
ПР-КП20 комплект для программирования 208
ПР-ИП485 интерфейсная плата 208
ПР-М модуль расширения 209

Программируемые логические контроллеры
Контроллеры с HMI для локальных систем автоматизации 210
ПЛК63 в корпусе на DIN-рейку для размещения в автоматный щит 210
ПЛК73 в корпусе для крепления на лицевую панель щита 210
Контроллеры для малых систем автоматизации 218
ПЛК100 с дискретными входами/выходами 218
ПЛК150/ПЛК154 с дискретными и аналоговыми входами/выходами 218
Моноблочные контроллеры для средних систем автоматизации 228
ПЛК110[M02] с дискретными входами/выходами (новая аппаратная платформа) 228
ПЛК110 с дискретными входами/выходами 228
ПЛК160 с дискретными и аналоговыми входами/выходами 228
Коммуникационные контроллеры для распределенных систем управления и диспетчеризации 240
ПЛК304 с последовательными портами и Ethernet 240
ПЛК323 с последовательными портами, Ethernet и встроенным GSM-модемом 240

Сенсорные панельные контроллеры. Общая информация 244
СПК105/СПК107/СПК110 для автоматизации локальных систем 244
СПК207/СПК210 для автоматизации распределенных систем 244
СПК107.Д/СПК110.Д для автоматизации шкафов и пультов управления 244

Модули ввода/вывода для сети RS-485
Общая информация ... 250
Общепромышленные ... 252
Модули дискретного ввода МВ110 ... 252
Модули аналогового ввода с универсальными входами МВ110 ... 253
Модули скоростного аналогового ввода МВ110 ... 253
Модули дискретного вывода МУ110 ... 254
Модули аналогового вывода МУ110 ... 255
Модули дискретного ввода/вывода МК110 ... 256
Специализированные ... 257
Модуль контроля уровня жидкости МК110 ... 257
Модуль дискретного ввода для сигналов 220 В МВ110 ... 257
Модули ввода сигналов тензодатчиков МВ110 ... 258
Модуль аналогового ввода для сигнала pH или Eh МВ110 ... 259
Модули измерения параметров электрической сети МЭ110 ... 260

Панели оператора и средства индикации. Общая информация ... 261
СМИ2 светодиодный Modbus индикатор ... 262
ИП320 графическая монохромная панель ... 262
СП307/СП310 сенсорные панели оператора ... 262

УСТРОЙСТВА ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

Модем
ПМ01 GSM-модем ... 266

Преобразователи интерфейсов
АС2 «токовая петля»/RS-232 ... 268
АС2-М «токовая петля»/RS-485 ... 269
АС3-М RS-232/RS-485 ... 270
АС4 USB/RS-485 ... 271
АС5 повторитель сигналов интерфейса RS-485 ... 272
АС7 USB/UART ... 273

Ethernet-конверторы
ЕКОН134 Ethernet – RS-232/RS-485 ... 274

Архиваторы
МСД200 модуль сбора данных ... 276
Логгер100 автономные регистраторы температуры и относительной влажности ... 278

СИЛОВЫЕ И КОММУТАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА

Преобразователи частоты векторные
Общая информация ... 281
ПЧВ1/ПЧВ2 общепромышленные ... 282
ПЧВ3 для насосов и вентиляторов ... 283
Аксессуары ПЧВ ... 285
Энергосбережение с помощью преобразователей частоты ... 286
Калькулятор энергосбережения для ПЧВ ... 286
Конфигуратор ПЧВ ... 287
Опрос и управление ПЧВ по интерфейсу RS-485 ... 287

Моторные дроссели (реакторы)
РМО однофазные ... 288
РМТ трехфазные ... 288

Сетевые дроссели (реакторы)
РСО однофазные ... 289
РСТ трехфазные ... 289

Тормозные (балластные) резисторы
РБ1 бюджетная линейка ... 290
РБ2, РБ3, РБ4 промышленная линейка ... 290

Блоки питания
Общая информация ... 292
БП02, БП04, БП15, БП30, БП60 одноканальные ... 294
БП07, БП14 многоканальные ... 295
БП30, БП60, БП120 для тяжелых условий эксплуатации ... 296
ИБП60 источник бесперебойного питания ... 297

Твердотельные реле
Модификации твердотельных реле. Общая информация ... 298
PTP радиаторы для твердотельных реле ... 304
PTP радиаторы для силовых полупроводниковых приборов ... 307
VENT вентиляторы охлаждения ... 308
KIPVENT впускные решетки с вентиляторами ... 310
KIPVENT выпускные решетки с фильтром ... 310

Промежуточные реле
SR тонкие интерфейсные ... 314
MR в компактном корпусе ... 315
RP общепромышленные ... 316
Монтажные колодки ... 318

Блоки управления и коммутации
БУСТ блок управления симисторами и тиристорами для активной нагрузки, включенной в «звезду» ... 322
БУСТ2 блок управления симисторами и тиристорами ... 325
БКСТ1 блок коммутации силовых симисторов и тиристоров ... 329

Устройства контроля и защиты
УЗОТЭ-2У устройство защитного отключения трехфазного электродвигателя ... 331
БГР блок гальванической развязки ... 333
МНС1 монитор напряжения сети ... 334
БСФ блок сетевых фильтров ... 336

Устройство для индикации и управления задвижками
ПКП1 устройство управления и защиты электропривода задвижки ... 337

Задающее устройство
РЗУ-420 генератор унифицированного сигнала тока ... 342

Дополнительные устройства
ЭП10 эмулятор печи ... 343
РД10 резистивный делитель ... 344

АРМАТУРА РЕГУЛИРУЮЩАЯ

Автоматическая запорно-регулирующая арматура
КЗР автоматические запорно-регулирующие односедельные гидроклапаны ... 346
КПСР клапаны проходные односедельные запорно-регулирующие ... 347
КССР клапаны трехходовые смесительные регулирующие ... 348
Шаровые краны и приводы ... 349

Клапаны соленоидные ... 351
Приводы для воздушных заслонок ... 354

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Устройства управления и сигнализации ... 356
Винтовые клеммы на DIN-рейку ... 359
Изделия для электромонтажа. Комплектующие для электрических щитов ... 362

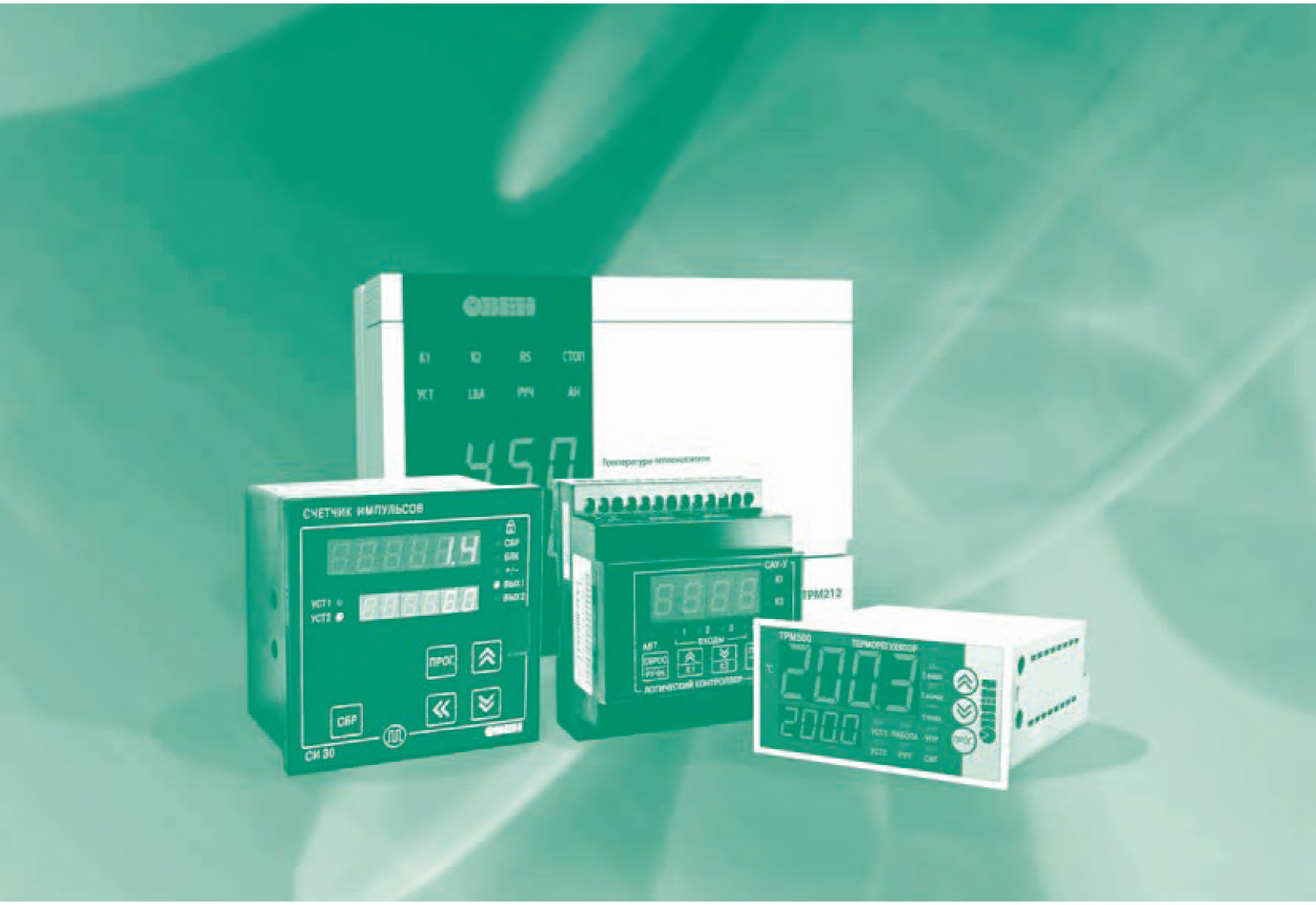
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Общая информация ... 365
OPC-серверы
OPC-сервер ОВЕН ... 366
Modbus OPC-сервер Lectus ... 366
OPC-серверы компании ИнСАТ ... 367
SCADA-системы
Owen Process Manager (OPM) ... 368
MasterSCADA ... 371

Типы корпусов ... 373
Глоссарий ... 277
Прайс-лист ... 393
Сервисные центры ... 415
Дилерская сеть ... 416

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

ИЗМЕРИТЕЛИ-РЕГУЛЯТОРЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ
ИЗМЕРИТЕЛИ-РЕГУЛЯТОРЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ
СЧЕТЧИКИ, ТАХОМЕТРЫ
ТАЙМЕРЫ
ИЗМЕРИТЕЛИ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ
ПРИБОРЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ, СИГНАЛИЗАТОРЫ УРОВНЕЙ
НОРМИРУЮЩИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
БАРЬЕР ИСКРОЗАЩИТЫ



РЕГУЛЯТОРЫ

ОВЕН ТРМ500

Экономичный терморегулятор

НОВИНКА







щитовой
96×48×100 мм
IP54 (*со стороны передней панели*)

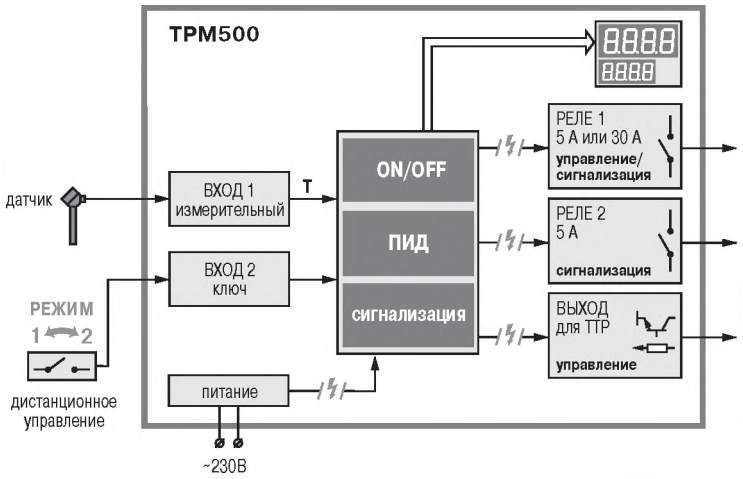
РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

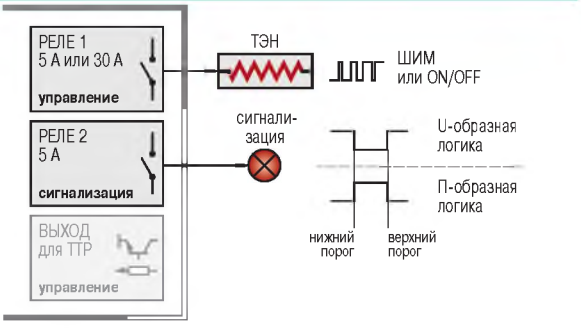
ТРМ500 – бюджетный промышленный регулятор для управления температурой. Применяется в электрических печах, термопластавтоматах (в том числе с горячеканальными прессформами), экструдерах, термопрессах, машинах для выдува ПЭТ-тары, запайщиках, сушилках, оборудовании для термоформинга, термоусадочном и другом оборудовании, при работе которого требуется управление нагревом при помощи электрических нагревателей.

- Работа по ON/OFF или ПИД-закону.
- 3 выхода для управления и сигнализации:
  - выход 1: реле для управления или сигнализации (до 30 А);
  - выход 2: выход для управления твердотельными реле (0...5 В);
  - выход 3: реле для сигнализации (до 5 А).
- Измерение температуры при помощи наиболее распространенных в России датчиков.
- Изменение режима работы по состоянию дискретного входа:
  - смена уставки с одного предустановленного значения на другое;
  - перевод в ручной режим;
  - «ПУСК/СТОП».
- Отображение температуры на ярком и крупном индикаторе с высотой цифр 20 мм.
- Удобная настройка.
- Работа при температуре окружающего воздуха –20... +50 °С.
- Является средством измерения.
- Высокая надежность. Соответствует требованиям ГОСТ Р 51522 (МЭК 61326-1) по ЭМС для оборудования класса А (для промышленных зон) с критерием качества функционирования А.

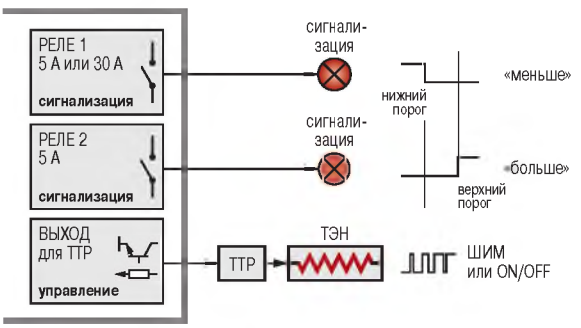
ТУ 3434-001-46526536-03
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА





Управление нагрузкой через э/м реле. Сигнализация «U» или «П»



Управление нагрузкой через твердотельное реле (ТТР). Сигнализация «больше/меньше»

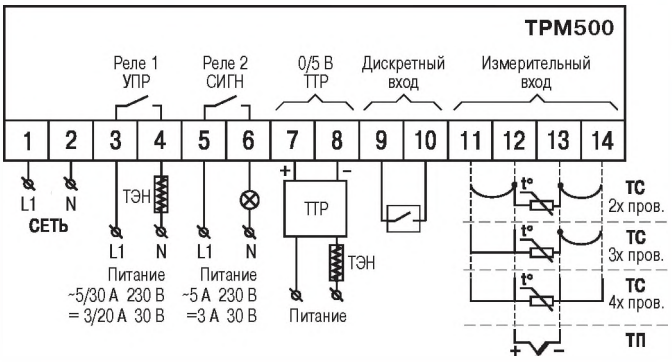
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Питание	
Напряжение питания	96...264 В переменного тока
Потребляемая мощность	не более 5 Вт
Вход 1 (измерительный)	
Типы поддерживаемых датчиков: – термопреобразователи сопротивления (ТС) – термопары (ТП)	 50\100\500\1000 (M, Cu, П, Pt), 53М L, J, N, K, T, S, R, B, A-1, A-2, A-3
Основная приведенная погрешность: – термопреобразователи сопротивления (ТС) – термопары (ТП)	 ±0,25 % ±0,5 %
Время опроса входа: – термопреобразователи сопротивления (ТС) – термопары (ТП)	 0,26 с (3-проводная схема подключения) 0,16 с (2- и 4-проводная схема подключения) 0,16 с
Схема подключения ТС	2-, 3- или 4-проводная
Компенсация холодных концов ТП	встроенная
Сопротивление линий связи «прибор-датчик»: – для ТС – для ТП	 не более 15 Ом не более 100 Ом
Вход 2 (дополнительный)	
Сопротивление внешнего ключа: – в замкнутом состоянии – в разомкнутом состоянии	 не более 70 Ом не менее 1000 Ом
Выходы	
Количество выходов	3
Выход 1	реле электромагнитное 5 А (стандарт) / 30 А (опция)
Выход 2	реле электромагнитное 5 А
Выход 3	логический выход для управления ТТР
Низкий уровень на выходе 3 (закрыто)	0 В
Высокий уровень на выходе 3 (открыто)	4...5,5 В
Допустимый ток на выходе 3	25...40 мА
Конструктивное и климатическое исполнение	
Тип, габаритные размеры и степень защиты корпуса со стороны передней панели	щитовой Щ2, 96x48x100 мм, IP54
Температура окружающего воздуха	–20...+50 °С
Сертификат средства измерения	
Сертификат утверждения типа средства измерения	RU.C.32.004.A №55703 действителен до 13.11.2019
Интервал между поверками	3 года

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ

Обозначение на индикаторе	Тип датчика	Диапазон измерений
Термопары (по ГОСТ Р 8.585-2001)		
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
Термопреобразователи сопротивления (по ГОСТ 6651-2009)		
c50	ТСМ (Cu50) α =0,00426 °С$^{-1}$	– 50...+ 200 °С
c.50	ТСМ (50М) α = 0,00428 °С$^{-1}$	– 99,9...+ 200 °С
P50	ТСП (Pt50) α = 0,00385 °С$^{-1}$	– 99,9...+ 850 °С
50П	ТСП (50П) α =0,00391 °С$^{-1}$	– 99,9...+ 850 °С
c100	ТСМ (Cu100) α =0,00426 °С$^{-1}$	– 50...+ 200 °С
c.100	ТСМ (100М) α =0,00428 °С$^{-1}$	– 99,9...+ 200 °С
P100	ТСП (Pt100) α =0,00385 °С$^{-1}$	– 99,9...+ 850 °С
100П	ТСП (100П) α =0,00391 °С$^{-1}$	– 99,9...+ 850 °С
c500	ТСМ (Cu500) α =0,00426 °С$^{-1}$	– 50...+ 200 °С
c.500	ТСМ (500М) α =0,00428 °С$^{-1}$	– 99,9...+ 200 °С
P500	ТСП (Pt500) α =0,00385 °С$^{-1}$	– 99,9...+ 850 °С
500П	ТСП (500П) α =0,00391 °С$^{-1}$	– 99,9...+ 850 °С
n500	ТСН (500Н), α =0,00617 °С$^{-1}$	– 60...+ 180 °С
c1E3	ТСМ (1000М) α =0,00426 °С$^{-1}$	– 50...+ 200 °С
c.1E3	ТСМ (Cu1000) α =0,00428 °С$^{-1}$	– 99,9...+ 200 °С
P1E3	ТСП (Pt1000) α =0,00385 °С$^{-1}$	– 99,9...+ 300 °С
1E3П	ТСП (1000П) α =0,00391 °С$^{-1}$	– 99,9...+ 300 °С
n1E3	ТСН (1000Н) α =0,00617 °С$^{-1}$	– 60...+ 180 °С
Нестандартизированные термопреобразователи сопротивления		
c53	ТСМ (53М) R_0=53 Ом, α =0,00426 °С$^{-1}$ (гр.23)	– 50...+ 200 °С

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Пара-метр	Название	Значения [ед. изм.]	Заводская установка	Примечание
	Меню «Быстрая настройка» (БН)			
S.tYP	Код датчика	см. таблицу 6.1	tP.L	
FUnC	Режим работы ВУ1 И ВУ3	PId– ПИД-регулятор; on.oF – двухпозиционный регулятор	on.oF	
HYSt	Гистерезис	0.0 ... 1800 [°C]	1.0	появляется для FUnC=on.oF
U.Lo	Нижний порог сигнализации	-250 ... +1800 [°C]	0.0	
UH.	Верхний порог сигнализации	-250 ... +1800 [°C]	100.0	
	Меню «Полная настройка» (ПН)			
	Параметры ВУ (Cont)			
U.Lo	Нижний порог сигнализации	-250 ... +1800 [°C]	0.0	
UH.	Верхний порог сигнализации	-250 ... +1800 [°C]	100.0	
ConF	Конфигурация ВУ	**1.U** = ВУ1 ON/OFF или ПИД-регулятор;ВУ2 U-логика; ВУ3 не задействовано. **1.П** = ВУ1 ON/OFF или ПИД-регулятор; ВУ2 П-логика; ВУ3 не задействовано. **2.U** = ВУ1 не задействовано; ВУ2 U-логика; ВУ3 ON/OFF или ПИД-регулятор. **2.П** = ВУ1 не задействовано; ВУ2 U-логика; ВУ3 ON/OFF или ПИД-егулятор. **3.U** = ВУ1 U-логика, верхний порог; ВУ2 U-логика, нижний порог; ВУ3 ON/OFF или ПИД-регулятор.	1.U	Значение задается как «Номер схемы. Логика сигнализации». Подробнее см. Приложение В
Prd	Период ШИМ	1.0 ... 60.0 [сек]	1.0	
dL	Минимальная длительность ШИМ	0.000 ... 9.999	0.050	
FUnC	Режим работы ВУ1 И ВУ3	Hid – ПИД-регулятор; on.oF – двухпозиционный регулятор	on.oF	

Пара-метр	Название	Значения [ед. изм.]	Заводская установка	Примечание
HYSt	Гистерезис	0.0 ... 1800 [°C]	1.0	появляется для FUnC=on.oF
PdF	Пропорциональная составляющая	0.001 ... 9999	10.00	появляется для FUnC=Pid
Pid.	Интегральная составляющая	0 ... 999.9	50.0	
Pdd	Дифференциальная составляющая	0...999.9	25.0	
Параметры измерительного входа 1 (SEnS)				
S.tYP	Код датчика	см. таблицу 6.1	tP.L	
Cor.A	Коррекция «+»	-99.9 ... +99.9	0.0	
FiLt	Постоянная времени фильтра	0.00 ... 30.00 [сек]	1.00	
F.LiL	Полоса фильтра	0 ... 100 [°C]	10	
r.Con	Схема подключения ТС	2 = двухпроводная; 3 = трехпроводная; 4 = четырехпроводная	3	появляется для датчиков типа ТС
inPF	Функция дискретного входа	oFF= дискретный вход не используется; П-С= Пуск/Стоп регулятора; З.У2= Замена уставки на УСТ2; С.У2= Сумма УСТ1 и УСТ2; РУЧ1= Режим ручного управления; РУЧ2= Режим ручного управления с заменой УСТ1 на последнее значение температуры при выходе	oFF	
P.in.	Начальная мощность в РРУ	0.0... 100.0 [%] Р-ПОС = последнее значение при автоматическом управлении	Р-ПОС	
P.ind	Индикация в РРУ	Р= текущая мощность; С-Р= температура, при нажатии – мощность.		

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТРМ500-Щ2.X

Нагрузочная способность реле 1:

5А – э/м реле 5 А, один индикатор



30А – э/м реле 30 А, два индикатора



ОВЕН ТРМ501

Реле-регулятор с таймером



щитовой
76×34×70 мм
IP54*

** со стороны передней панели*

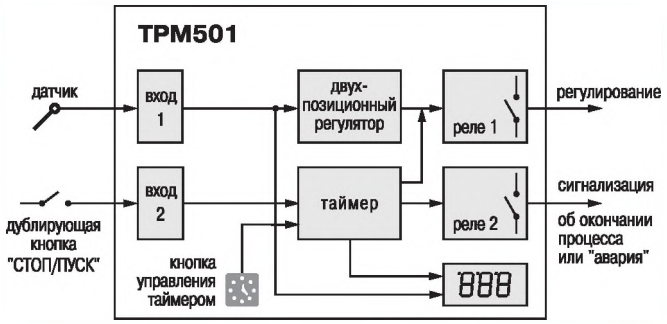
ТУ 4217-021-46526536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Простой в управлении регулятор, устанавливается на различное оборудование: печи для выпечки, термоупаковочные аппараты, термоножи и т. п.

- Измерение и регулирование температуры или другой физической величины.
- Универсальный вход для подключения широкого спектра датчиков.
- Цифровая фильтрация и коррекция входного сигнала, масштабирование унифицированного сигнала.
- Управление «нагревателем» или «холодильником» по двухпозиционному (ON/OFF) закону.
- Дистанционное управление запуском/остановкой.
- Встроенный таймер для обратного отсчета времени 1....999 минут (модиф. ТРМ501), 1....999 секунд (модиф. ТРМ501-С) или 0,1...99,9 секунд (модиф. ТРМ501-Д).
- Три режима работы регулятора и таймера.
- Дополнительное реле для сигнализации об окончании процесса регулирования или об аварии.
- Программирование кнопками на лицевой панели прибора.
- Сохранение настроек при отключении питания.
- Защита уставок регулятора и таймера от несанкционированных изменений.
- Трансформатор 12 В/220 В – в комплекте поставки.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА

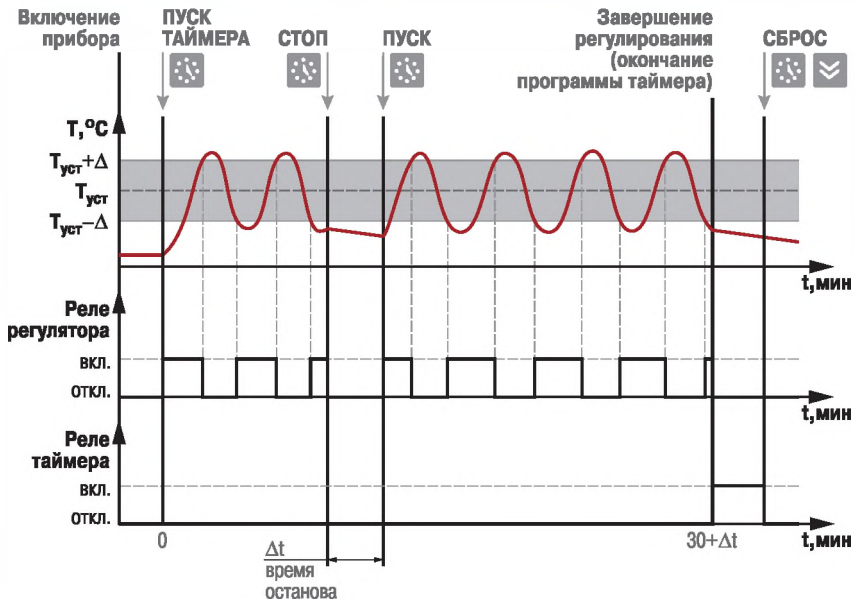


Три режима работы регулятора и таймера

- Таймер включен и управляет работой регулятора: процесс регулирования будет запускаться и останавливаться таймером (см. пример работы). Выходное реле 2 используется для сигнализации об окончании процесса регулирования.
- Регулирование происходит независимо от таймера (который может быть включен или выключен). По окончании времени работы таймера реле 2 замыкается, регулирование продолжается.
- Ручное управление запуском и остановкой процесса регулирования. Таймер при этом включен, уставка таймера равна 0.

Кроме того, существует режим, в котором таймер запускается только когда регулируемая величина достигнет уставки.

ПРИМЕР РАБОТЫ ТРМ501



После включения в сеть для запуска таймера необходимо нажать кнопку . При этом начнется регулирование.

Отсчет таймера можно остановить нажатием кнопки .
Это вызовет паузу в работе регулятора.
При повторном нажатии кнопки таймер продолжит отсчет, следовательно, продолжится регулирование.
По умолчанию программа таймера рассчитана на 30 мин. По истечении этого времени регулирование останавливается (реле 1 разомкнуто), реле таймера (реле 2) замыкается. Реле таймера размыкается после его сброса.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Питание	
Напряжение питания	12 В (постоянного или переменного тока)
Допустимое отклонение напряжения питания	–10 ...+10 %
Максимально допустимый ток источника питания	250 мА
Входы	
Время опроса входных каналов	не более 1 с
Предел основной приведенной погрешности измерения входной величины (без учета погрешности датчика)	±0,5 %
Входное сопротивление прибора для унифицированного сигнала: – тока 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА – напряжения 0...100 мВ, 0...50 мВ	10 Ом ±0,5 % не менее 100 кОм
Напряжение низкого (активного) уровня на управляющем входе («ПУСК/СТОП»)	0...0,8 В
Напряжение высокого уровня на управляющем входе («ПУСК/СТОП»)	2,4...30 В
Выходное сопротивление устройства внешнего управления таймером	не более 1 кОм
Выходы	
Количество встроенных выходных э/м реле	2
Максимально допустимый ток, коммутируемый контактами э/м реле	8 А при 220 В 50 Гц и cos φ ≥ 0,4
Таймер	
Время работы таймера – ТРМ501 – ТРМ501-С – ТРМ501-Д	 0...999 мин 0...999 с 0...99,9 с
Дискретность времени работы таймера – ТРМ501 – ТРМ501-С – ТРМ501-Д	 1 мин 1 с 0,1 с
Корпус	
Тип, габаритные размеры и степень защиты корпуса со стороны передней панели	щитовой Щ3, 76x34x70 мм, IP54

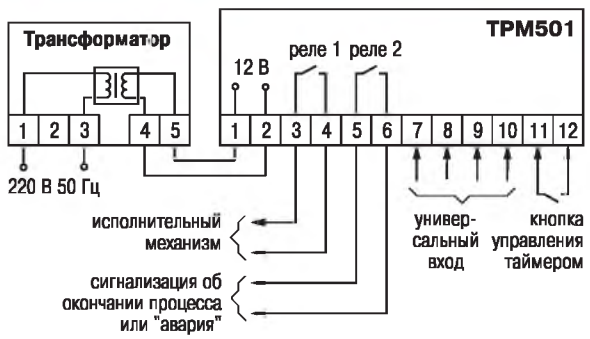
ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ

Код tin	Тип датчика	Диапазон измерений	Дискретность показаний
00	ТСМ Cu100 (α=0,00426 °C^{-1})	–50...+200 °C	1 °C
01	ТСМ Cu50 (α=0,00426 °C^{-1})	–50...+200 °C	
02	ТСП Pt100 (α=0,00385 °C^{-1})	–99...+650 °C	
03	ТСП 100П (α=0,00391 °C^{-1})	–99...+650 °C	
07	ТСП 50П (α=0,00385 °C^{-1})	–99...+650 °C	
08	ТСП Pt50 (α=0,00391 °C^{-1})	–99...+650 °C	
09	ТСМ 50М (α=0,00428 °C^{-1})	–99...+200 °C	
14	ТСМ 100М (α=0,00428 °C^{-1})	–50...+200 °C	
15	ТСМ гр. 23 (R_0=53 Ом (α=0,00426 °C^{-1}))	–50...+200 °C	
04	ТХК(L)	–99...+750 °C	
05	ТХА(K)	–99...+999 °C	
19	ТНН(N)	–99...+999 °C	
20	ТЖК(J)	–99...+900 °C	
10	Ток 4...20 мА	0...100 %	0,1 %
11	Ток 0...20 мА	0...100 %	
12	Ток 0...5 мА	0...100 %	
06	Напряжение 0...50 мВ	0...100 %	
13	Напряжение 0...100 мВ	0...100 %	

Устройства, подключаемые к дополнительному (управляющему) входу:

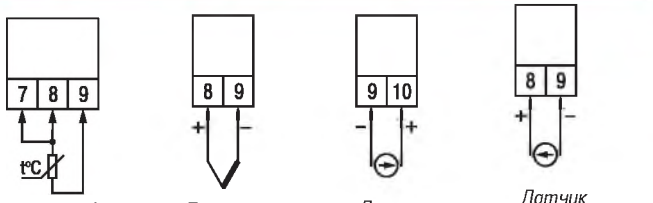
- Устройства с «сухими» контактами (кнопки, выключатели, герконы, реле и др.)
- Активные датчики, имеющие на выходе транзистор n–p–n-типа с открытым коллекторным выходом
- Другие типы датчиков с выходным напряжением высокого уровня от 2,4 до 30 В и низкого уровня от 0 до 0,8 В. Входной ток при напряжении низкого уровня не превышает 15 мА

ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ501



Примечание. *Трансформатор ТПК-121-К40 входит в комплект поставки прибора.*

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВХОДОВ ТРМ501



Термопреобразователь сопротивления ТСМ/ТСП

Термопара ТХК, ТХА, ТНН, ТЖК

Датчик с выходным сигналом тока 0(4)...20, 0...5 мА

Датчик с выходным сигналом напряжения 0...50(100) мВ

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Основные параметры регулирования			
Tуст	Уставка регулятора	диапазон работы датчика	[ед.изм.]
tуст	Уставка таймера	0...999	[мин.] для ТРМ501, [с] для ТРМ501-С, [дес. доли с] для ТРМ151-Д
Группа 1. Параметры конфигурирования входа и обработки входного сигнала			
tin	Код типа датчика	см. табл. «Характеристики измерит. датчиков»	
FiL	Режим работы цифрового фильтра	on oFF	Фильтр включен Фильтр выключен
Cor	Сдвиг характеристики датчика	–50...50	Прибавляется к измеренной величине, [ед. изм]
iPL	Нижняя граница диап. измерения	–99...999	Только для датчиков с кодами 6, 10, 11, 12, 13, [ед. изм]
iPH	Верхняя граница диап. измерения	–99...999	Только для датчиков с кодами 6, 10, 11, 12, 13, [ед. изм]
Группа 2. Параметры регулятора			
HYS	Гистерезис	диапазон работы датчика	[ед. изм]
LUt	Тип логики работы двухпозиционного регулятора	oFF Hot CoL –П– –U–	Регулятор выключен Прямой гистерезис («нагреватель») Обратный гистерезис («холодильник») П-образная логика U-образная логика
ALr	Состояние реле 1 (реле регулятора) при аварии датчика	on oFF	Реле замыкается Реле размыкается
SCr	Параметр секретности	on oFF	Нельзя изменять уставки Можно изменять уставки
Группа 3. Параметры таймера			
tir	Таймер вкл./выкл.	on oFF	Таймер включен Таймер выключен
toU	Режим работы таймера	on oFF	Таймер управляет работой регулятора Регулятор работает независимо от таймера
Stb	Состояние таймера при включении в сеть	on oFF	Таймер включается после нажатия кнопки «ПУСК» Таймер запускается автоматически
rSP	Запуск таймера	on oFF	Таймер запускается при первом достижении уставки Таймер запускается сразу (независимо от входной температуры)

Подробно об измерителях-регуляторах ОВЕН и возможностях их программирования – см. ГЛОССАРИЙ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Трансформатор ТПК-121-К40
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТРМ501-Х

Единицы отсчета времени таймером:
ТРМ501 – минуты
ТРМ501-**С** – секунды
ТРМ501-**Д** – десятые доли секунды

ОВЕН ТРМ502

Реле-регулятор температуры с термопарой ТХК



щитовой
48×48×100 мм
IP40*

** со стороны передней панели*

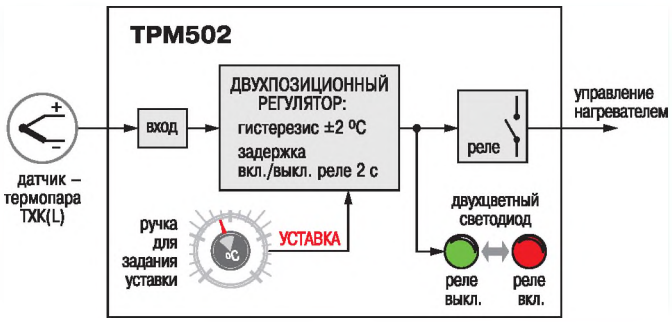
РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Простой в эксплуатации и недорогой регулятор, предназначен для поддержания температуры в составе полуавтоматов упаковочного оборудования, термопластавтоматов, в термоножах, печах для выпечки и т. д.

- Контроль температуры в диапазоне 0...+400 °С.
- Термопара ТХК – в комплекте поставки.
- Регулирование температуры по двухпозиционному (ON/OFF) закону.
- Прибор не требует настройки, кроме задания уставки с помощью ручки на лицевой панели.
- Компактный корпус (лицевая панель 48×48 мм).
- Высокая помехоустойчивость благодаря встроенному импульсному источнику питания.

ТУ 4211-014-46526536-2005
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



Двухпозиционный (ON/OFF) регулятор может использоваться для управления нагревателем или для сигнализации о том, что измеренная величина превысила уставку.
Для защиты реле от случайных переключений в приборе заданы фиксированные значения гистерезиса (±2 °С) и задержки включения и выключения реле (2 с).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

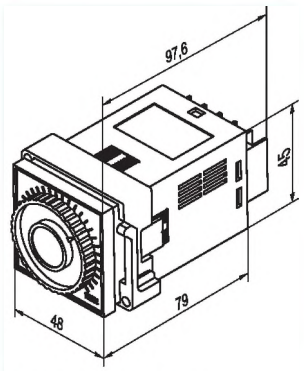
Параметр	Значение
Напряжение питания (пост. или перем. тока)	90...245 В 47...63 Гц
Тип датчика	преобразователь термоэлектрический ТХК(L)
Диапазон контролируемых температур	0...+400 °С
Количество встроенных выходных э/м реле	1
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле	6 А при 220 В 50 Гц, cos φ > 0,4
Точность задания уставки	цена деления шкалы
Гистерезис двухпозиционного регулятора	2 °С
Тип и габаритные размеры корпуса	щитовой, 48×48×100 мм
Степень защиты корпуса	IP40 (со стороны передней панели), IP00 (корпус)
Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха	+1...+50 °С
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Относительная влажность воздуха (при +35 °С без конденсации влаги)	30...80 %

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕРМОПАРЫ

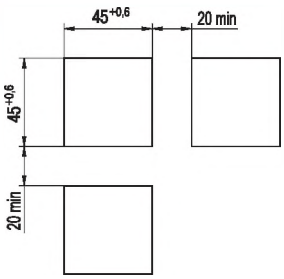
Параметр	Значение
Тип термопары, входящей в комплект поставки	дТПЛ014-00.20/2
Исполнение рабочего спая относительно корпуса	изолированный
Диаметр термоэлектрода	0,5 мм
Длина погружаемой части	20 мм
Длина кабельного вывода	2 м

Примечание. По желанию можно использовать термопару ТХК(L) с другими характеристиками.

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

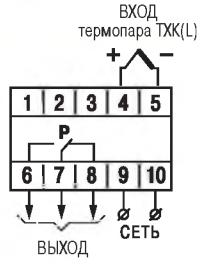


Габаритный чертеж



Разметка отверстий в лицевой панели щита под крепление нескольких приборов

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТРМ502

ОВЕН ТРМ1хх

Линейка измерителей-регуляторов одно- и двухканальных

ЭМС | ГАРАНТИЯ 5 ЛЕТ | КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5/0,25 | -20°С

ТУ 4217-041-46526536-2013
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ

РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

В холодильной технике, сушильных шкафах, печах, пастеризаторах и другом технологическом оборудовании.



Н — настенный, 105×130×65 мм, IP44



Щ1 — щитовой, 96×96×65 мм, IP54*



Щ2 — щитовой, 96×48×100 мм, IP54*



Щ11 — щитовой со съемным клеммником, 96×96×49 мм, IP54*



Д — на DIN-рейку, 72×90×58 мм, IP20

* со стороны передней панели

ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙКИ ТРМ1ХХ

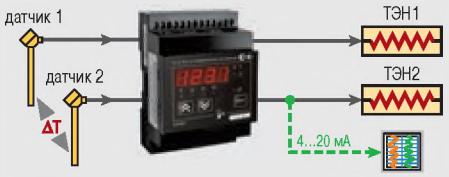
2ТРМ0
Измеритель двухканальный



ТРМ1
Измеритель-регулятор одноканальный



2ТРМ1
Измеритель-регулятор двухканальный



ТРМ10
ПИД-регулятор одноканальный



ТРМ12
ПИД-регулятор для управления задвижками и трехходовыми клапанами



- Линейка ТРМ1хх полностью соответствует требованиям ГОСТ Р 51522 (МЭК 61326-1) по электромагнитной совместимости для оборудования класса А (для промышленных зон) с критерием качества функционирования А.
- Универсальный импульсный источник питания*
  ~90...264 В (номинал 230 В) 47...63 Гц или
  =20...375 В (номинал 24 В).
- Встроенный источник питания 24 В для активных датчиков, выходных аналоговых устройств (ЦАП) и др.
- Универсальные входы для подключения датчиков температуры, давления, влажности, расхода, уровня и т. п.
- «Быстрые» входы: время опроса 0,1 с для унифицированных сигналов 4...20 мА и 0...10 В.
- Обработка входных сигналов:
  - цифровая фильтрация и коррекция;
  - масштабирование унифицированного сигнала для отображения на индикаторе физической величины;
  - вычисление и индикация квадратного корня из измеряемой величины (например, для регулирования мгновенного расхода).
- Двухпозиционное (ON/OFF) или ПИД-регулирование.
- Дискретные и аналоговые выходы (реле, оптотранзисторы, оптосимисторы, выходы для управления твердотельными реле, ЦАП 4...20 мА, 0...10 В).
- Возможность управления трехфазной нагрузкой (в модификациях по типу выхода С3).
- Сохранение настроек при отключении питания.
- Защита настроек от несанкционированных изменений.

** модификации с универсальным источником питания см. Технические характеристики*

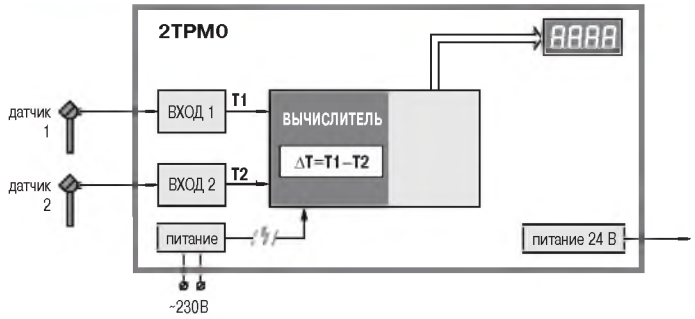
*** только для приборов в корпусе Щ11*

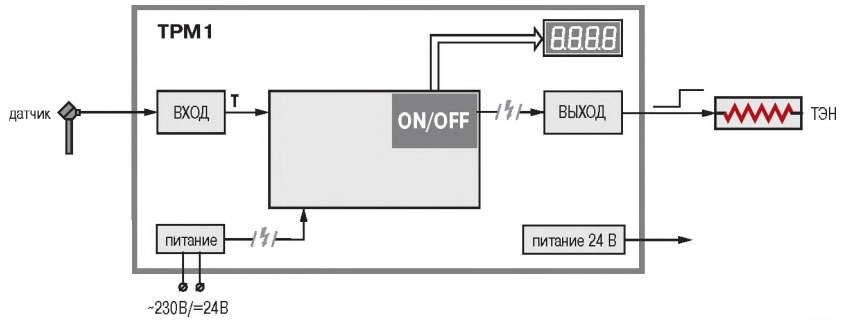
Гарантия – 5 лет.
Межповерочный интервал – 3 года.

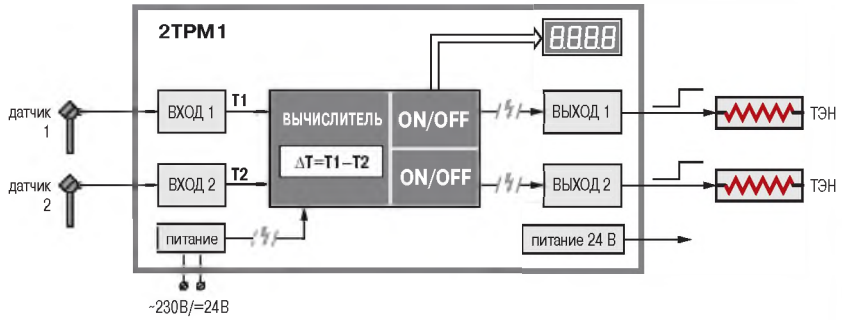
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРИБОРОВ ЛИНЕЙКИ ТРМ1ХХ

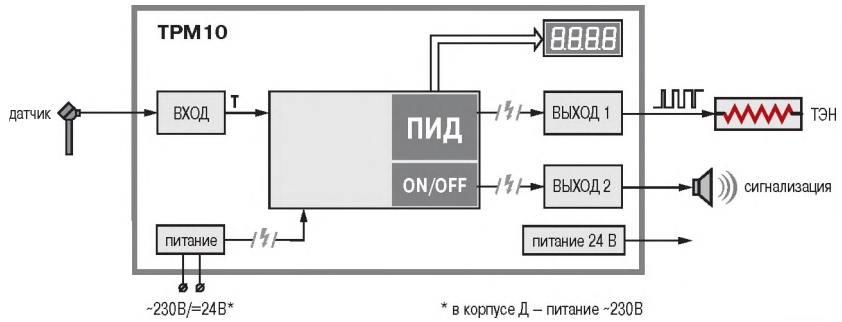
Прибор			Основные функциональные возможности
Измеритель двухканальный	**2ТРМ0**		• Двухканальный измеритель температуры, давления, влажности, расхода, уровня и других физических величин • Индикация измеренных величин или их разности • Переключение индицируемых каналов в ручном или автоматическом режиме
Измеритель-регулятор одноканальный	**ТРМ1**		• Режимы работы: – двухпозиционный (ON/OFF) регулятор для нагревателей, вентиляторов, охладителей, отсечных клапанов и т. д. – устройство аварийной/предупредительной сигнализации с индикацией – управление лампами, сиренами, отсечными клапанами и т.п. – «нормирующий преобразователь с индикацией» для приборов с выходом 4…20 мА, 0…10 В (И, У) – П-регулятор с аналоговым выходом – управление преобразователями частоты, клапанами с аналоговым управлением, регуляторами мощности • Возможность управления трехфазной нагрузкой (выход С3) Возможно изготовление прибора ТРМ1 в климатическом исполнении –40…+50 °С
Измеритель-регулятор двухканальный	**2ТРМ1**		• Двухпозиционный (ON/OFF) регулятор для нагревателей, вентиляторов, охладителей, отсечных клапанов и т. д.: – по двум каналам – одноканальный с дополнительной сигнализацией • Трехпозиционный режим работы: один датчик – две уставки • Режим «нормирующего преобразователя с индикацией» для приборов с выходом 4…20 мА, 0…10 В (И, У): – по двум каналам – одноканальный с дополнительной сигнализацией
ПИД-регулятор одноканальный	**ТРМ10**		• ПИД-регулятор для точного поддержания параметра • Автонастройка • Управление: – нагревателями (выходы Р, К, С, Т) – преобразователями частоты, клапанами с аналоговым управлением 4…20 мА, 0…10 В (выходы И, У) • Дополнительная сигнализация • Возможность управления трехфазной нагрузкой (выход С3)
ПИД-регулятор для управления задвижками и трехходовыми клапанами	**ТРМ12**		• Специализированный ПИД-регулятор для клапанов и задвижек с электромеханическим приводом («больше-меньше») типа МЭО • Автонастройка

Типовая функциональная схема

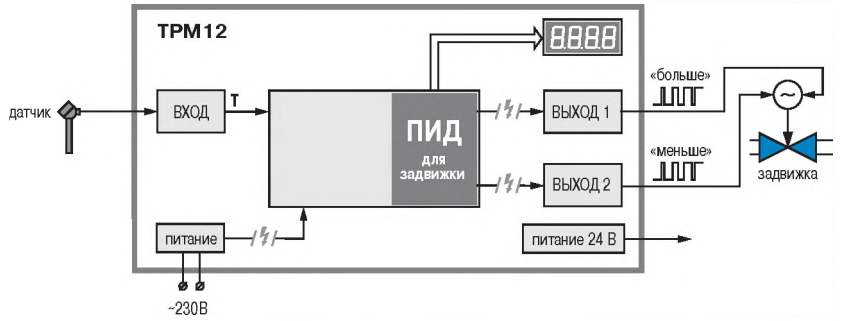




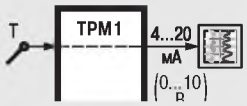




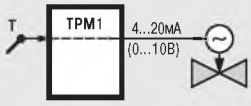
* в корпусе Д – питание ~230В



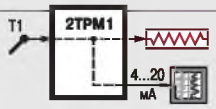
Варианты применения



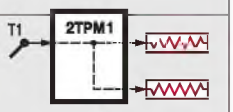
Регистрация измеряемой величины на аналоговом выходе типа И, У



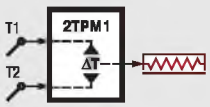
Аналоговое П-регулирование измеряемой величины с помощью задвижки



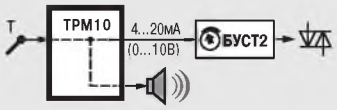
Регулирование и одновременная регистрация измеряемой величины на 2-м выходе типа И



Одноканальное трехпозиционное регулирование (с двумя разными уставками)



Регулирование разности двух измеряемых величин



ПИД-регулирование мощности



ПИД-регулирование с помощью задвижки с аналоговым управлением

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор		2ТРМ0	ТРМ1	2ТРМ1	ТРМ10	ТРМ12
Питание						
Напряжение питания	в корпусе Щ11	универсальное питание ~90…264 В, 47…63 Гц или =20…375 В	универсальное питание ~90…264 В, 47…63 Гц или =20…375 В	универсальное питание ~90…264 В, 47…63 Гц или =20…375 В	универсальное питание ~90…264 В, 47…63 Гц или =20…375 В	универсальное питание ~90…264 В, 47…63 Гц или =20…375 В
	в корпусах Щ1, Щ2, Н	переменное напряжение ~90…245 В, 47…63 Гц				переменное напряжение ~90…245 В, 47…63 Гц
	в корпусе Д				~90…245 В, 47…63 Гц	
Потребляемая мощность		не более 7 ВА				
Напряжение встроенного источника питания нормирующих реобразователей		24±3 В				
Макс. допустимый ток источника питания		80 мА				
Входы/выходы						
Количество универсальных входов		2	1	2	1	1
Количество выходных устройств		—	1	2	2 (или одно типа С3)	2 («больше», «меньше»)
Типы выходных устройств		—	Р, К, С, С3, Т, И, У	Р, К, С, Т, И, У	выход 1 (ПИД-регулятор) – Р, К, С, С3, Т, И, У выход 2 (сигнализация) – Р, К, С, Т	Р, К, С, Т (два выхода одного типа)
Конструктивное исполнение						
Тип, габаритные размеры и степень защиты корпуса		• щитовой Щ1, 96×96×65 мм, IP54 (со стороны передней панели) • щитовой Щ2, 96×48×100 мм, IP54 (со стороны передней панели) • щитовой Щ11, 96×96×49 мм, IP54 (со стороны передней панели) • настенный Н, 105×130×65 мм, IP44 • на DIN-рейку, 72×90×58 мм, IP20				
Условия эксплуатации						
Температура окружающего воздуха		–20…+50 °С	–20…+50 °С, возможно исполнение –40…+50 °С	–20…+50 °С	–20…+50 °С	–20…+50 °С
Атмосферное давление		84…106,7 кПа				
Отн. влажность воздуха (при +35 °С и ниже б/конд. влаги)		30…80 %				

ХАРАКТЕРИСТИКИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ВХОДОВ

Параметр	Значение
Время опроса одного входа: – для ТП и ТС – для унифицированных сигналов тока/напряжения	 не более 0,8 с • не более 0,4 с – для приборов в корпусах Щ1, Щ2, Н, Д • не более 0,1 с – для приборов в корпусе Щ11
Предел основной приведенной погрешности: – для термоэлектрических преобразователей – для других датчиков	 ±0,5 % ±0,25 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ УСТРОЙСТВ

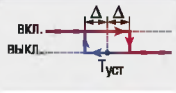
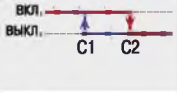
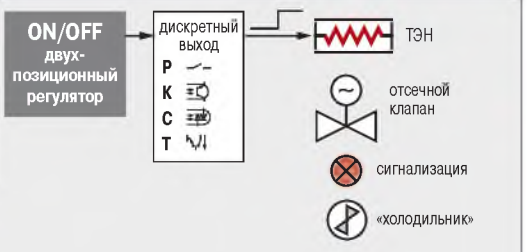
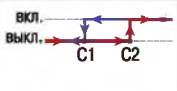
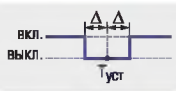
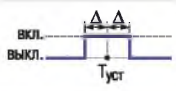
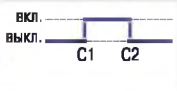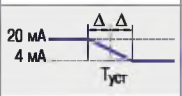
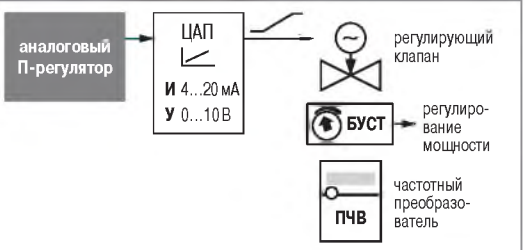
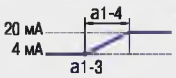
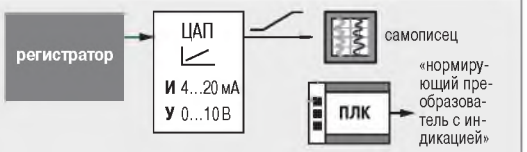
Обозн.	Тип выходного устройства	Электрические характеристики
Р	электромагнитное реле	ON/OFF-регулирование – 8 А ПИД-регулирование – 4 А при 220 В 50 Гц, cos φ > 0,4
К	транзисторная оптопара n-p-n-типа	400 мА при 60 В пост. тока
С	симисторная оптопара	50 мА при 250 В (0,5 А в импульсном режиме, 50 Гц, $t_{имп}$<5 мс)
С3	три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой	50 мА на каждую оптопару при 250 В (0,5 А в импульсном режиме, 50 Гц, $t_{имп}$<5 мс)
Т	выход для управления твердотельным реле	выходное напряжение 4… 6 В макс. выходной ток 25 мА
И	цифроаналоговый преобразователь «параметр-ток 4…20 мА»	нагрузка 100…800 Ом, напряжение питания 12…30 В
У	цифроаналоговый преобразователь «параметр-напряжение 0…10 В»	нагрузка не менее 2 кОм, напряжение питания 16…30 В

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ДАТЧИКОВ

Код b1-0 (b2-0)	Тип датчика	Диапазон измерений	Дискретность показаний*
01	ТСМ Cu50 (α =0,00426 °С$^{-1}$)	-50…+200 °С	0,1 °С
09	ТСМ 50М (α =0,00428 °С$^{-1}$)	-200…+200 °С	0,1 °С
07	ТСП Pt50 (α=0,00385 °С$^{-1}$)	-200…+850 °С	0,1 °С
08	ТСП 50П (α=0,00391 °С$^{-1}$)	-240…+1100 °С	0,1 °С
00	ТСМ Cu100 (α=0,00426 °С$^{-1}$)	-50…+200 °С	0,1 °С
14	ТСМ 100М (α=0,00428 °С$^{-1}$)	-200…+200 °С	0,1 °С
02	ТСП Pt100 (α=0,00385 °С$^{-1}$)	-200…+850 °С	0,1 °С
03	ТСП 100П (α=0,00391 °С$^{-1}$)	-240…+1100 °С	0,1 °С
29	ТСН 100Н (α=0,00617 °С$^{-1}$)	-60…+180 °С	0,1 °С
30	ТСМ Cu500 (α=0,00426 °С$^{-1}$)	-50…+200 °С	0,1 °С
31	ТСМ 500М (α=0,00428 °С$^{-1}$)	-200…+200 °С	0,1 °С
32	ТСП Pt500 (α=0,00385 °С$^{-1}$)	-200…+850 °С	0,1 °С
33	ТСП 500П (α=0,00391 °С$^{-1}$)	-250…+1100 °С	0,1 °С
34	ТСН 500Н (α=0,00617 °С$^{-1}$)	-60…+180 °С	0,1 °С
35	ТСМ Cu1000 (α=0,00426 °С$^{-1}$)	-50…+200 °С	0,1 °С
36	ТСМ 1000М (α=0,00428 °С$^{-1}$)	-200…+200 °С	0,1 °С
37	ТСП Pt1000 (α=0,00385 °С$^{-1}$)	-200…+850 °С	0,1 °С
38	ТСП 1000П (α=0,00391 °С$^{-1}$)	-250…+1100 °С	0,1 °С
39	ТСН 1000Н (α=0,00617 °С$^{-1}$)	-60…+180 °С	0,1 °С
15	ТСМ 53М (R_0=53 Ом, α=0,00426 °С$^{-1}$) (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 ТПП (R)	-50…+1750 °С	0,1 °С
16	термопара ТПР (B)	+200…+1800 °С	0,1 °С
21	термопара ТВР (A-1)	0…+2500 °С	0,1 °С
22	термопара ТВР (A-2)	0…+1800 °С	0,1 °С
23	термопара ТВР (A-3)	0…+1800 °С	0,1 °С
24	термопара ТМК (T)	-200…+400 °С	0,1 °С
12	ток 0…5 мА	0…100 %	0,1 %
11	ток 0…20 мА	0…100 %	0,1 %
10	ток 4…20 мА	0…100 %	0,1 %
06	напряжение -50…+50 мВ	0…100 %	0,1 %
13	напряжение 0…1 В	0…100 %	0,1 %

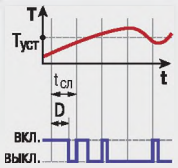
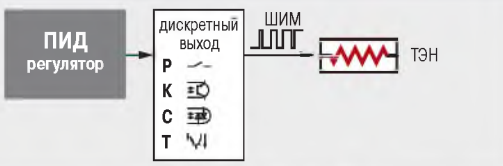
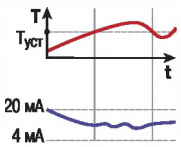
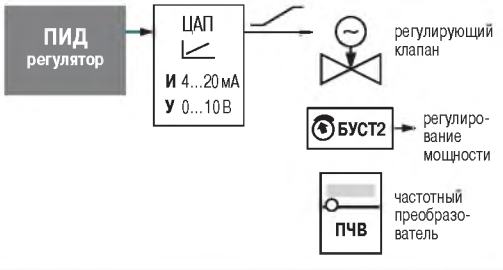
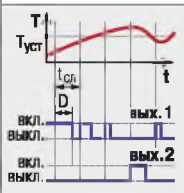
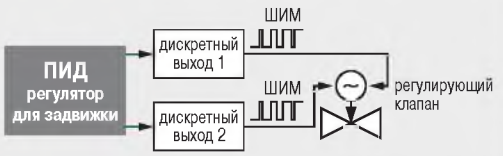
* При измерении температуры выше 999,9 °С и ниже –99,9 °С дискретность показаний 1 °С

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ДВУХПОЗИЦИОННОГО (ON/OFF) РЕГУЛЯТОРА В ПРИБОРАХ ТРМ1, 2ТРМ1, ТРМ10

Прибор	Режим работы ON/OFF регулятора	Тип выхода	Тип логики регулирования	Диаграмма работы выхода: ТРМ1, 2ТРМ1	Диаграмма работы выхода: ТРМ10 (выход 2)	Примеры применения
ТРМ1, 2ТРМ1, ТРМ10	Двух-позиционный (ON/OFF) регулятор	дискретный (Р, К, С, С3, Т)	прямой гистерезис («нагреватель», срабатывание по нижнему пределу)			
			обратный гистерезис («холодильник», срабатывание по верхнему пределу)			
			П-образная логика (срабатывание при входе в границы)			
			U-образная логика (срабатывание при выходе за границы)			
ТРМ1, 2ТРМ1	Аналоговый П-регулятор	ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	обратное управление («нагреватель»)		—	
			прямое управление («холодильник»)		—	
ТРМ1, 2ТРМ1	Регистратор	ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	—		—	
	Выключен	—	—	—	—	

Примечание.
Для ТРМ1, 2ТРМ1: $T_{уст}$ – уставка, Δ – гистерезис (для двухпозиционного регулятора) или 1/2 полосы пропорциональности (для П-регулятора).
Для ТРМ10: С1, С2 – уставки двухпозиционного регулятора.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПИД-РЕГУЛЯТОРА В ПРИБОРАХ ТРМ10, ТРМ12

Прибор	Режим регулирования	Тип выхода	Тип управления	Диаграмма работы выходов	Примеры применения
ТРМ10	ПИД-регулятор	дискретный (Р, К, С, С3, Т)	ШИМ		
		ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	аналоговое		
ТРМ12	ПИД-регулятор для задвижки	2 дискретных (Р, К, С, Т)	ШИМ		

Примечание. $T_{уст}$ – уставка, $t_{сл}$ – период следования импульсов ШИМ, D – длительность импульса.

ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ1ХХ

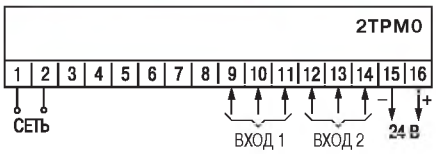


Схема расположения и назначение клемм ТРМ200

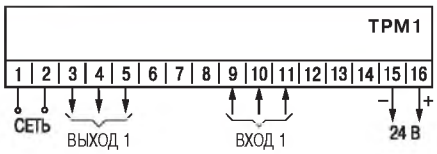


Схема расположения и назначение клемм ТРМ201

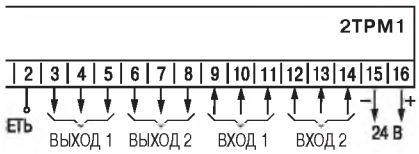


Схема расположения и назначение клемм ТРМ202

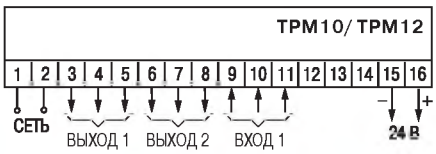
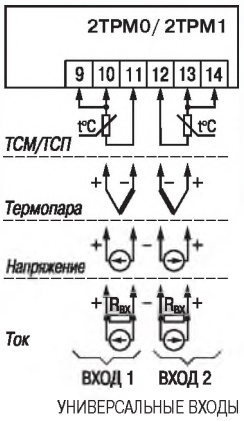


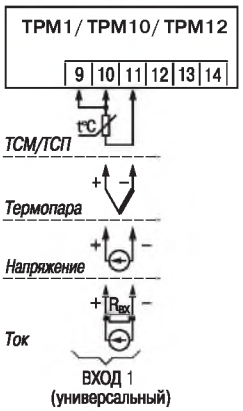
Схема расположения и назначение клемм ТРМ10, ТРМ12

Схемы подключения входов и выходов – см. ниже.
Схемы расположения и назначение клемм приборов в корпусах Щ11, Д – см. Руководство по эксплуатации.

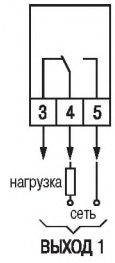
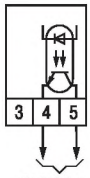
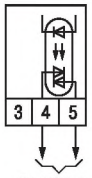
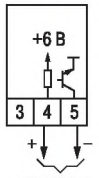
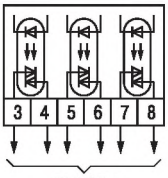
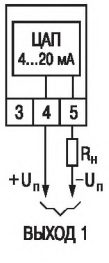
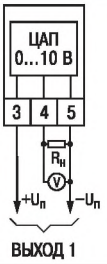
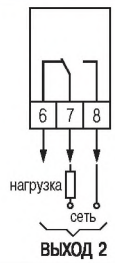
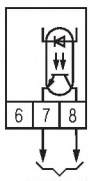
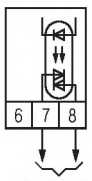
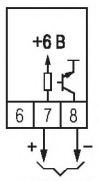
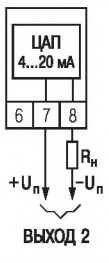
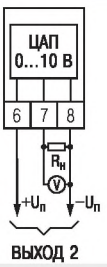
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВХОДОВ ТРМ1ХХ



УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ВХОДЫ



СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВЫХОДОВ ТРМ1ХХ

Тип выхода		Р э/м реле	К транзисторная оптопара	С симисторная оптопара	Т выход для управления твердотельным реле	С3 три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой	И ЦАП 4...20 мА	У ЦАП 0...10 В
Схемы подключения выхода 1								
Наличие выхода 1 данного типа у прибора	2ТРМ0	–	–	–	–	–	–	–
	ТРМ1	+	+	+	+	+	+	+
	2ТРМ1	+	+	+	+	–	+	+
	ТРМ10	+	+	+	+	+	+	+
	ТРМ12	+	+	+	+	–	–	–
Схемы подключения выхода 2						–		
Наличие выхода 2 данного типа у прибора	2ТРМ0	–	–	–	–	–	–	–
	ТРМ1	–	–	–	–	–	–	–
	2ТРМ1	+	+	+	+	–	+	+
	ТРМ10	+	+	+	+	–	–	–
	ТРМ12	+	+	+	+	–	–	–

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОВЕН 2ТРМ0

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
b0-0	Параметр секретности	01 02	Разреш. изменять параметры Запрещ. изменять параметры
b0-4	Режим индикации	00 01 02 03 04	Индицируется только Т1 Ручн. переключение Т1 и Т2 Автом. переключение Т1 и Т2 Ручн. перекл. Т1, Т2 и ДТ Автом. перекл. Т1,Т2 и ДТ
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ВХОДА 1			
b1-0	Код типа датчика для входа 1		см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»
b1-1	Сдвиг характеристики датчика 1	-50,0...+50,0	Прибавляется к измер. на вх. 1 значению, [ед.изм.]
b1-2	Наклон характеристики датчика 1	0,900...1,100	Умножается на измер. на вх. 1 значение
b1-3	Вычислитель квадр. корня для входа 1	on oFF	Включен Отключен
b1-5	Показание прибора для нижн. предела унифиц. сигнала на входе 1	-999...9999	Только для датчиков с вых. сигналом тока или напряжения, [ед.изм.]
b1-6	Показание прибора для верхн. предела унифиц. сигнала на входе 1	-999...9999	Только для датчиков с вых. сигналом тока или напряжения, [ед.изм.]
b1-7	Положение десятичной точки при индикации	0, 1, 2 и 3	Только для датч. с вых. сигн. тока или напряжения
b1-8	Полоса цифрового фильтра 1	0,0...30,0	[ед.изм.]
b1-9	Постоянная времени цифрового фильтра 1	0...99	[с]
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ВХОДА 2 (аналогичны параметрам для входа 1)			
b2-0...b2-9			

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТРМ1

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Основные параметры регулирования			
$T_{уст}$	Уставка	-999...9999	[ед.изм.]
Δ	Гистерезис или 1/2 полосы пропорциональности	0...9999	Гистерезис - для двухпозиц. регулятора; 1/2 полосы пропорциональности для П-регулятора, [ед.изм.]
Группа А. Параметры, описывающие логику работы прибора			
A0-0	Параметр секретности группы А	01 02 03	Разрешено изменять $T_{уст}$ и Δ и параметры группы А Запрещено изменять параметры группы А. Можно менять $T_{уст}$ и Δ Запрещено изменять параметры группы А, а также $T_{уст}$ и Δ
A1-1	Режим работы ЛУ	см. табл. «Режимы работы ЛУ»	
A1-3	Нижний предел регистрации для ЛУ	-999...9999	Показание прибора, соответств. вых. току ЦАП 4 мА в режиме регистратора, [ед.изм.]
A1-4	Верхний предел регистрации для ЛУ	-999...9999	Показание прибора, соответств. вых. току ЦАП 20 мА в режиме регистратора, [ед.изм.]
A1-5	Задержка вкл. ВУ	0...99	[с]
A1-6	Задержка выкл. ВУ	0...99	[с]
A1-7	Мин. время нахождения ВУ во вкл. сост.	0...1000	[с]
A1-8	Мин. время нахождения ВУ в выкл. сост.	0...1000	[с]
A1-9	Состояние ВУ при неисправности	oFF on	отключен (0 % мощности) включен (100 % мощности)
Группа b. Параметры, описывающие измерения и индикацию			
b0-0	Параметр секретности группы b	01 02	Разреш. изм. параметры гр. b Запрещ. изм. параметры гр. b
b1-0	Код типа датчика		см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»
b1-1	Сдвиг характеристики датчика	-50,0...+50,0	Прибавляется к измеренному на входе значению, [ед.изм.]
b1-2	Наклон характеристики датчика	0,900...1,100	Умножается на измеренное на входе значение
b1-3	Вычислитель квадратного корня	on oFF	Включен Отключен
b1-5	Показание прибора для нижн. предела унифиц. сигнала	-999...9999	Только для датчиков с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм.]
b1-6	Показание прибора для верхн. предела унифиц. сигнала	-999...9999	Только для датчиков с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм.]
b1-7	Положение десятич. точки при индикации	0, 1, 2 и 3	Только для датчиков с вых. сигналом тока или напряжения
b1-8	Полоса цифрового фильтра	0,0...30,0	[ед.изм.]
b1-9	Постоянная времени цифрового фильтра	0...99	[с]

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ 2ТРМ1

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Основные параметры регулирования			
$T_{уст.1}$	Уставка канала 1	–999...9999	[ед.изм.]
Δ1	Гистерезис двухпоз. регулятора 1 или 1/2 полосы пропорциональности П-регулятора 1	0...9999	[ед.изм.]
$T_{уст.2}$	Уставка канала 2	–999...9999	[ед.изм.]
Δ2	Гистерезис двухпоз. регулятора 2 или 1/2 полосы пропорциональности П-регулятора 2	0...9999	[ед.изм.]
Группа A. Параметры, описывающие логику работы прибора			
A0-0	Параметр секретности группы A	01 02 03	Разрешено изменять основные параметры регулирования ($T_{уст}$ и Δ) и параметры группы A Запрещено изменять параметры группы A. Можно менять $T_{уст}$ и Δ Запрещено изменять параметры группы A, а также $T_{уст}$ и Δ
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ЛУ1			
A1-1	Режим работы ЛУ1	см. табл. «Режимы работы ЛУ1, ЛУ2»	
A1-2	Сигнал на входе ЛУ1	01 02 03	Сигнал со входа 1, T1 Сигнал со входа 2, T2 Разность сигналов на входах 1 и 2, ΔT=T1–T2
A1-3	Нижний предел регистрации для ЛУ1	–999...9999	Показание прибора, соответств. вых. току ЦАП 4 мА в режиме регистратора, [ед.изм.]
A1-4	Ширина диапазона регистрации для ЛУ1	–999...9999	Показание прибора, соответств. вых. току ЦАП 20 мА в режиме регистратора, [ед.изм.]
A1-5	Задержка вкл. ВУ1	0...99	[с]
A1-6	Задержка выкл. ВУ1	0...99	[с]
A1-7	Мин. время нахождения ВУ1 во вкл. сост.	0...900	[с]
A1-8	Мин. время нахождения ВУ1 в выкл. сост.	0...900	[с]
A1-9	Состояние ВУ1 при неисправности	oFF on	отключен (0 % мощности) включен (100 % мощности)
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ЛУ2 (аналогичны параметрам для ЛУ1)			
A2-1...A2-9			
Группа b. Параметры, описывающие измерения и индикацию			
b0-0	Параметр секретности группы b	01 02	Разреш. изм. параметры гр. b Запрещ. изм. параметры гр. b
b0-4	Режим индикации	00 01 02 03 04	Индицируется только T1 Ручн. переключение T1 и T2 Автом. переключение T1 и T2 Ручн. перекл. T1, T2 и ΔT Автом. перекл. T1, T2 и ΔT
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ВХОДА 1			
b1-0	Код типа датчика для входа 1		см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»
b1-1	Сдвиг характеристики датчика 1	–50,0...+50,0	Прибавляется к измеренному на входе 1 значению, [ед.изм.]
b1-2	Наклон характеристики датчика 1	0,900...1,100	Умножается на измеренное на входе 1 значение
b1-3	Вычислитель квадр. корня для входа 1	on oFF	Включен Отключен
b1-5	Показание прибора для нижн. предела унифиц. сигнала на входе 1	–999...9999	Только для датчиков с выходным сигналом тока или напряжения, [ед.изм.]
b1-6	Показание прибора для верхн. предела унифиц. сигнала на входе 1	–999...9999	Только для датчиков с выходным сигналом тока или напряжения, [ед.изм.]
b1-7	Положение десятичной точки при индикации	0, 1, 2 и 3	Только для датчиков с вых. сигналом тока или напряжения
b1-8	Полоса цифрового фильтра 1	0,0...30,0	[ед.изм.]
b1-9	Постоянная времени цифр. фильтра 1	0...99	[с]
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ВХОДА 2 (аналогичны параметрам для входа 1)			
b2-0...b2-9			

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТРМ12

Обозн. парам.	Нахвание параметра	Допустимые значения	Комментарии
Основные параметры регулирования			
T	Уставка для ПИД-регулятора	–999...9999	[ед.изм.]
ти	Интегральная постоянная	0...9999	
тд	Дифференциальная постоянная	0...9999	[с]
Хр	Полоса пропорциональности	0...9999	[ед. изм.]
Группа A. Параметры, описывающие логику работы прибора			
A0-0	Параметр секретности группы A	01 02 03	Разрешено изменять основные параметры регулирования и параметры группы A Запрещено изменять параметры группы A. Можно изменять осн. параметры регулирования Запрещено изменять параметры группы A, а также основные параметры регулирования
A1-2	Зона нечувствительности	0...999,9	[ед.изм.]
A1-3	Ограничение макс. мощности	0...100	[%]
A1-5	Период ШИМ	0...80	[с]
A1-6	Режим работы регулятора	00 01	ПИД-регулятор (для системы «нагреватель–холодильник») ПИД-регулятор (для задвижки)
A1-7	Время полного хода задвижки	3...900	[с]
A1-8	Мин. длительность импульса ШИМ	6 200	для ВУ типа K, C, T, [мс] для ВУ типа P, [мс]
Группа b. Параметры, описывающие измерения и индикацию			
b0-0	Параметр секретности группы b	01 02	Разреш. изм. параметры гр. b Запрещ. изм. параметры гр. b
b1-0	Код типа датчика	см. табл. «Характеристики измерит. датчиков»	
b1-1	Сдвиг характеристики датчика	–50,0...+50,0	Прибавляется к измеренному на входе 1 значению, [ед.изм.]
b1-2	Наклон характеристики датчика	0,900...1,100	Умножается на измеренное на входе 1 значение
b1-3	Вычислитель квадр. корня	on oFF	Включен Отключен
b1-5	Показание прибора для нижн. предела унифиц. сигнала	–999...9999	Только для датчиков с выходным сигналом тока или напряжения, [ед.изм.]
b1-6	Показание прибора для верхн. предела унифиц. сигнала	–999...9999	Только для датчиков с выходным сигналом тока или напряжения, [ед.изм.]
b1-7	Положение десят. точки при индикации	0, 1, 2 и 3	Только для датчиков с вых. сигналом тока или напряжения
b1-8	Полоса цифрового фильтра	0,0...30,0	[ед.изм.]
b1-9	Постоянная времени цифрового фильтра	0...99	[с]

Подробно об измерителях-регуляторах ОВЕН и возможностях их программирования – см. ГЛОССАРИЙ.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

2ТРМ0-Х.У

Тип корпуса:
Щ1 – щитовой, 96×96×65 мм, IP54*
Щ2 – щитовой, 96×48×100 мм, IP54*
Щ11 – щитовой со съемным клеммником, 96×96×49 мм, IP54*
Н – настенный, 105×130×65 мм, IP44
Д – DIN-реечный, 72×90×58 мм, IP20

Тип входов:
У – универсальные измерительные входы

2ТРМ1-Х.У.ХХ

Тип корпуса:
Щ1 – щитовой, 96×96×65 мм, IP54*
Щ2 – щитовой, 96×48×100 мм, IP54*
Щ11 – щитовой со съемным клеммником, 96×96×49 мм, IP54*
Н – настенный, 105×130×65 мм, IP44
Д – DIN-реечный, 72×90×58 мм, IP20

Тип входов:
У – универсальные измерительный входы

Тип выходов 1 и 2:
Р – электромагнитное реле 8 А 220 В
К – транзисторная оптопара n–p–n-типа 400 мА 60 В
С – симисторная оптопара 50 мА 250 В
Т – выход 4…6 В 25 мА для управления твердотельным реле
И – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток 4…20 мА»
У – цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение 0…10 В»

ВНИМАНИЕ! При заказе 2ТРМ1 с дискретным и аналоговым выходами
первым по порядку указывается выход дискретного типа:
выход 1 – **Р, К, С, Т**
выход 2 – **И, У**
Пример обозначения: **2ТРМ1-Щ1.У.РИ** (правильно) ~~2ТРМ1-Щ1.У.ИР~~ (неправильно)

ТРМ1-Х.У.Х.Х

Тип корпуса:
Щ1 – щитовой, 96×96×65 мм, IP54*
Щ2 – щитовой, 96×48×100 мм, IP54*
Щ11 – щитовой со съемным клеммником, 96×96×49 мм, IP54*
Н – настенный, 105×130×65 мм, IP44
Д – DIN-реечный, 72×90×58 мм, IP20

Тип входа:
У – универсальный измерительный вход

Тип выхода:
Р – электромагнитное реле 8 А 220 В
К – транзисторная оптопара n–p–n-типа 400 мА 60 В
С – симисторная оптопара 50 мА 250 В
С3 – три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой
Т – выход 4…6 В 25 мА для управления твердотельным реле
И – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток 4…20 мА»
У – цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение 0…10 В»

Климатическое исполнение:
С – температура окружающего воздуха –40…+50 °С
Стандартное климатическое исполнение –20…+50 °С при заказе не указывается

ТРМ12-Х.У.Х

Тип корпуса:
Щ1 – щитовой, 96×96×65 мм, IP54*
Щ2 – щитовой, 96×48×100 мм, IP54*
Щ11 – щитовой со съемным клеммником, 96×96×49 мм, IP54*
Н – настенный, 105×130×65 мм, IP44
Д – DIN-реечный, 72×90×58 мм, IP20

Тип входа:
У – универсальный измерительный вход

Тип выходов:
Р – два электромагнитных реле 4 А 220 В
К – две транзисторные оптопары n–p–n-типа 400 мА 60 В
С – две симисторные оптопары 50 мА 250 В
Т – два выхода 4…6 В 25 мА для управления твердотельным реле

ТРМ10-Х.У.ХХ

Тип корпуса:
Щ1 – щитовой, 96×96×65 мм, IP54*
Щ2 – щитовой, 96×48×100 мм, IP54*
Щ11 – щитовой со съемным клеммником, 96×96×49 мм, IP54*
Н – настенный, 105×130×65 мм, IP44
Д – DIN-реечный, 72×90×58 мм, IP20

Тип входа:
У – универсальный измерительный вход

Тип выхода 1:
Р – электромагнитное реле 4 А 220 В
К – транзисторная оптопара n–p–n-типа 400 мА 60 В
С – симисторная оптопара 50 мА 250 В
С3 – три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой
Т – выход 4…6 В 25 мА для управления твердотельным реле
И – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток 4…20 мА»
У – цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение 0…10 В»

Тип выхода 2:
Р – электромагнитное реле 8 А 220 В
К – транзисторная оптопара n–p–n-типа 400 мА 60 В
С – симисторная оптопара 50 мА 250 В
Т – выход 4…6 В 25 мА для управления твердотельным реле

** со стороны передней панели*

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов
- Резистор С2-29В 50 Ом 0,1% 125ppm/°С – 2 шт. (ТРМ12-Х.У.Х - 1 шт.)

ОВЕН ТРМ101

ПИД-регулятор с универсальным входом и интерфейсом RS-485



щитовой
48×48×102 мм
IP54*

ЭМС

КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5/0,25

RS-485

** со стороны передней панели*

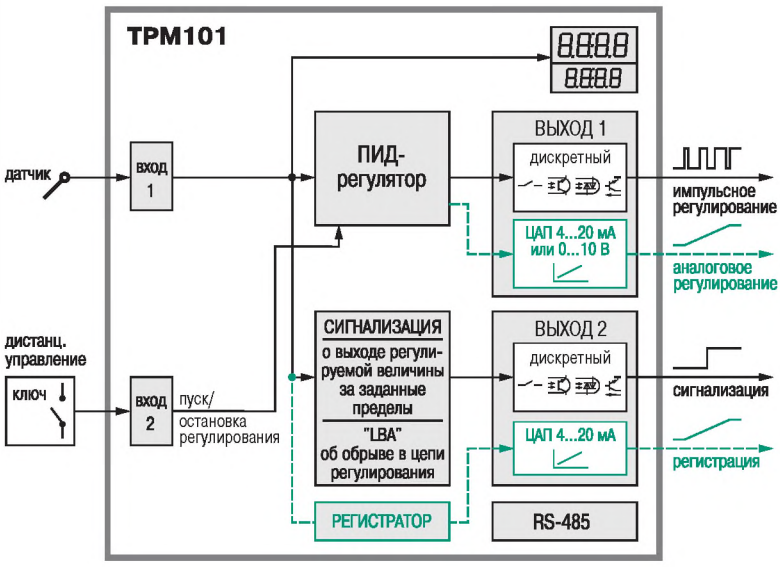
ТУ 4217-015-46526536-2008
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

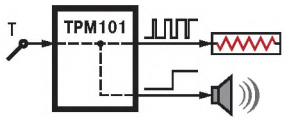
Для точного поддержания температуры в сложном технологическом оборудовании: термопластавтоматах, экструдерах, печах, упаковочном, полиграфическом, вакуум-формовочном оборудовании и т. п.

- Универсальный вход для подключения широкого спектра датчиков температуры, давления, влажности и др.
- Цифровая фильтрация и коррекция входного сигнала, масштабирование унифицированного сигнала.
- ПИД-регулирование для точного управления нагрузкой («нагреватель», «холодильник») или ON/OFF-регулирование.
- Автонастройка ПИД-регулятора.
- Дистанционный пуск и остановка ПИД-регулятора с помощью внешнего устройства, подключенного к дополнительному входу 2.
- Сигнализация об аварийной ситуации двух типов:
  - о выходе регулируемой величины за заданные пределы;
  - об обрыве в цепи регулирования (LBA).
- Регулирование мощности (например, для управления инфракрасной лампой) в модификации с токовым выходом 4...20 мА совместно с прибором ОВЕН БУСТ2.
- Бесконтактное управление нагрузкой через внешнее твердотельное реле.
- Конфигурирование на ПК или с лицевой панели прибора.
- Защита настроек прибора.
- Встроенный интерфейс RS-485 (протокол ОВЕН).
- Интерфейс RS-485 совместно с модулем МСД200 позволяет архивировать измеряемые параметры.

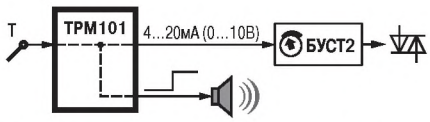
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



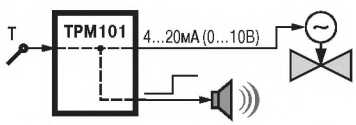
ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ



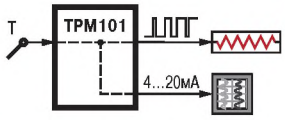
ПИД-регулирование температуры на дискретном выходе 1. Сигнализация на дискретном выходе 2



ПИД-регулирование мощности на аналоговом выходе 1. Сигнализация на дискретном выходе 2



ПИД-регулирование на аналоговом выходе 1 с помощью задвижки с аналоговым управлением. Сигнализация на дискретном выходе 2



ПИД-регулирование температуры на дискретном выходе 1. Регистрация измерений на аналоговом выходе 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Питание	
Напряжение питания	90...245 В частотой 47...63 Гц
Универсальный вход 1	
Предел основной приведенной погрешности измерения: – для термометров сопротивления – для термопар	 ±0,25 % ±0,5 %
Входное сопротивление при подключении унифицированного сигнала: – тока – напряжения	 100 Ом ± 0,1 % не менее 100 кОм
Дополнительный вход 2	
Сопротивление внешнего ключа: – в состоянии «замкнуто» – в состоянии «разомкнуто»	 0... 1 кОм более 100 кОм
Выходы	
Количество выходов	2
Интерфейс связи	
Тип интерфейса	RS-485
Протокол	ОВЕН
Скорость передачи данных	2.4; 4.8; 9.6; 14.4; 19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбит/с
Корпус	
Тип корпуса и его габаритные размеры (без элементов крепления)	щитовой Щ5, 48x48x102 мм
Степень защиты корпуса со стороны передней панели	IP54

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ

Код in-t	Тип датчика	Диапазон измерений
r385	ТСП Pt50 (α=0,00385 °C^{-1})	–200...+750 °C
r.385	ТСП Pt100 (α=0,00385 °C^{-1})	–200...+750 °C
r391	ТСП 50П (α=0,00391 °C^{-1})	–200...+750 °C
r.391	ТСП 100П (α=0,00391 °C^{-1})	–200...+750 °C
r-21	ТСП гр. 21 (R_0=46 Ом (α=0,00391 °C^{-1}))	–200...+750 °C
r426	ТСМ Cu50 (α=0,00426 °C^{-1})	–50...+200 °C
r.426	ТСМ Cu 100 (α=0,00426 °C^{-1})	–50...+200 °C
r-23	ТСМ гр. 23 (R_0=53 Ом (α=0,00426 °C^{-1}))	–50...+200 °C
r428	ТСМ 50М (α=0,00428 °C^{-1})	–190...+200 °C
r.428	ТСМ 100М (α=0,00428 °C^{-1})	–190...+200 °C
E_A1	термопара ТВР (A-1)	0...+2500 °C
E_A2	термопара ТВР (A-2)	0...+1800 °C
E_A3	термопара ТВР (A-3)	0...+1800 °C
E_ _b	термопара ТПР (B)	+200...+1800 °C
E_ _J	термопара ТЖК (J)	–200...+1200 °C
E_ _K	термопара ТХА (K)	–200...+1300 °C
E_ _L	термопара ТХК (L)	–200...+800 °C
E_ _n	термопара ТНН (N)	–200...+1300 °C
E_ _r	термопара ТПП (R)	0...+1750 °C
E_ _S	термопара ТПП (S)	0...+1750 °C
E_ _t	термопара ТМК (T)	–200...+400 °C
i 0_5	ток 0...5 мА	0...100 %
i 0.20	ток 0...20 мА	0...100 %
i 4.20	ток 4...20 мА	0...100 %
U-50	напряжение –50...+50 мВ	0...100 %
U0_1	напряжение 0...1 В	0...100 %

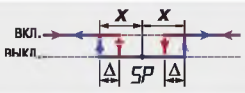
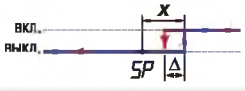
ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ УСТРОЙСТВ

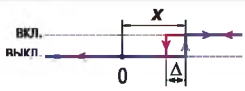
Обозн.	Тип выходного устройства	Электрические характеристики
Р	электромагнитное реле	1 А (ПИД-регулирование) 8 А (сигнализация) при 220 В 50...60 Гц, cos φ ≥ 0,4 или 30 В пост. тока
К	транзисторная оптопара n-p-n-типа	400 мА при 60 В пост. тока
С	симисторная оптопара	50 мА при 240 В (0,5 А в импульсном режиме, 50 Гц, tимп<5 мс)
Т	выход для управления твердотельным реле	выходное напряжение 4... 6 В макс. выходной ток 50 мА
И	цифроаналоговый преобразователь «параметр-ток 4...20 мА»	нагрузка 0...1000 Ом, напряжение питания 10...30 В пост. тока
У	цифроаналоговый преобразователь «параметр-напряжение 0...10 В»	нагрузка не менее 2 кОм, напряжение питания 15...32 В

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: +1...+50 °C.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +35 °C): 30...85 %.

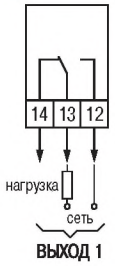
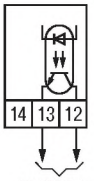
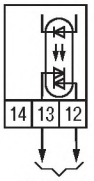
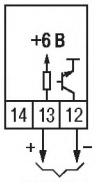
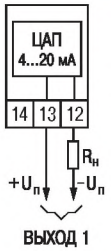
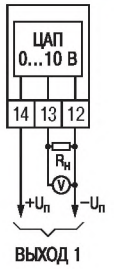
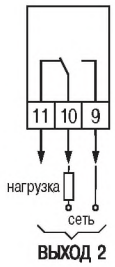
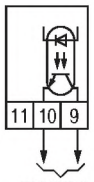
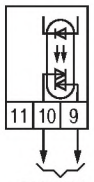
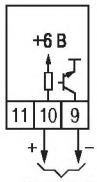
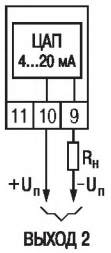
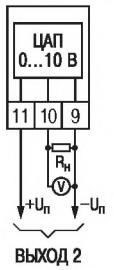
ТИПЫ СИГНАЛИЗАЦИИ О ВЫХОДЕ РЕГУЛИРУЕМОЙ ВЕЛИЧИНЫ ЗА ЗАДАННЫЕ ПРЕДЕЛЫ

Парам. ALt	Тип сигнализации	Диаграмма работы дискретного выхода 2
00	Сигнализация выключена	—
01	Измеренная величина выходит за заданный диапазон	
02	Измеренная величина превышает уставку SP регулятора на X	
03	Измеренная величина меньше уставки SP регулятора на X	
04	Измеренная величина находится в заданном диапазоне	

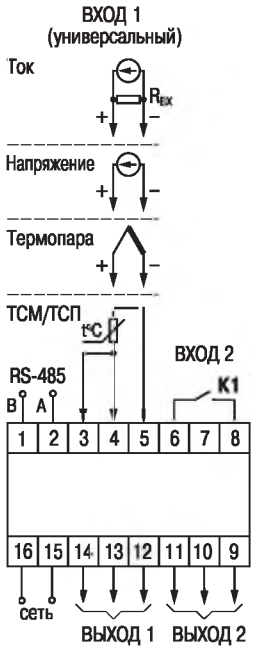
Парам. ALt	Тип сигнализации	Диаграмма работы дискретного выхода 2
05	Аналог. п. 1 с блокировкой 1-го срабатывания	
06	Аналог. п. 2 с блокировкой 1-го срабатывания	
07	Аналог. п. 3 с блокировкой 1-го срабатывания	
08	Измеренная величина превышает X по абсолютному значению	
09	Измеренная величина меньше X по абсолютному значению	
10	Аналог. п. 8 с блокировкой 1-го срабатывания	
11	Аналог. п. 9 с блокировкой 1-го срабатывания	

Примечания.
X – порог срабатывания (параметр AL-d), Δ – гистерезис (параметр AL-H).

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВЫХОДОВ ТРМ101

Тип выхода	**Р** э/м реле	**К** транзисторная оптопара	**С** симисторная оптопара	**Т** выход для управления твердотельным реле	И ЦАП 4...20 мА	У ЦАП 0...10 В
Схемы подключения выхода 1						
Схемы подключения выхода 2						

ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ101



ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
LvoP. Параметры регулирования			
SP	Уставка регулятора	SL-L...SL-H	[ед.изм.]
r-S	Запуск/остановка регулирования	rUn StoP	Регулятор работает Регулятор остановлен
At	Запуск/остановка автонастройки	rUn StoP	Автонастройка запущена Автонастройка остановлена
o	Вых. мощность ПИД-регулятора	0.0...100.0	Параметр не устанавливаемый, а индицируемый, [%]
init. Параметры основных настроек прибора			
in-t	Тип датчика	см. табл. «Характеристики измерит. датчиков»	
dPt	Точность вывода температуры	0, 1	Число знаков после запятой при отображении на индикаторе t°
dP	Положение десятичной точки	0, 1, 2, 3	То же, при отображении измер. знач. и параметров, выраж. в ед. изм. (для датч. с выходным сигналом тока или напряжения)
in-L	Нижн. граница диап. измерения сигнала	–1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]
in-H	Верх. граница диап. измерения сигнала	–1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]
SL-L	Нижняя граница задания уставки	диапазон измерения датчика	Параметр для технолога, огран. область возможног о изменения уставки оператором, [ед.изм.]
SL-H	Верхняя граница задания уставки	диапазон измерения датчика	Параметр для технолога, огран. область возможного изменения уставки оператором, [ед.изм.]
SH	Сдвиг характерис- тики датчика	–500...500	Прибавляется к измеренному значению, [ед. изм]
KU	Наклон характеристики датчика	0.500...2.000	Умножается на измеренное значение
Fb	Полоса цифрового фильтра	0...9999	[ед.изм.]
inF	Постоянная времени цифрового фильтра	0...999	[с]
ALt	Тип сигнализации о выходе регулир. параметра за заданные пределы	00...11	см. таблицу «Типы сигнализации о выходе регулируемого параметра за заданные пределы»
AL-d	Порог срабатывания для сигнализации	диап. измер. датчика	[ед. изм.]
AL-H	Гистерезис Δ для сигнализации	диап. измер. датчика	[ед. изм.]
An-L	Нижн. граница диап. регистрации ЦАП2	диапазон измерения	[ед.изм.]
An-H	Верх. граница диап. регистрации ЦАП2	диапазон измерения	An-LA An-H, [ед.изм.]
Ev-1	Функции ключа на дополн. входе при дистанц. управлении регулятором	nonE n-o n-C	Дополн. вход не задействован Запуск при размыкании ключа Запуск при замыкании ключа
orEU	Тип управления при регулировании	or-d or-r	«Прямое» управление («холодильник») «Обратное» управление («нагреватель»)
CP	Период следования управл. импульсов	01...250	[с]
Adv. Параметры ПИД-регулятора и LBA			
vSP	Скорость выхода на уставку	0...9999 0	[ед. изм./мин] Параметр отключен
CntL	Режим регулирования	PiD onoF	ПИД-регулятор Двухпозиционный регулятор

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Параметры для двухпозиционного регулятора (CntL=onoF)			
HYSt	Гистерезис двухпозицион. регулятора	0000...9999	[ед. изм.]
onSt	Состояние выхода в режиме «остановка регулирования»	on oFF	Включен Выключен
onEr	Состояние выхода в режиме «ошибка»	on oFF	Включен Выключен
Параметры для ПИД-регулятора (CntL=PiD)			
P	Полоса пропорц. ПИД-регулятора	0,001...9999	[ед. изм.]
i	Интегральная постоянная ПИД-регулятора	0000...3999	[с]
d	Дифференциальная постоянная ПИД-регулятора	0000...3999	[с]
db	Зона нечувствит. ПИД-регулятора	0...200	[ед. изм.]
oL-L	Мин. вых. мощность (нижний предел)	от 0 до oL-H	[%]
oL-H	Макс. вых. мощность (верхний предел)	от oL-L до 100	[%]
orL	Макс. скорость изменения вых. мощн.	0...100	[%/с]
mvEr	Значение выходной мощности в состоянии «ошибка»	0...100	[%]
mdSt	Состояние выхода в режиме «остановка регулирования»	mvSt o	Заданное параметром mvSt Последнее значение выходной мощности
mvSt	Значение выходной мощности в состоянии «остановка регулирования»	0...100	[%]
LbA	Время диагностики обрыва контура	0...9999	[с]. При LbA=0 функция опред. обрыва контура не работает
LbAb	Ширина зоны диагн. обрыва контура	0...9999	[ед. изм.]
Comm. Параметры обмена по интерфейсу RS-485			
bPS	Скорость обмена данными	2.4, 4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 28.8, 38.4, 57.6, 115.2	[кбит/с] Должна соответствовать параметру сети
A.LEn	Длина сетев. адреса	8 или 11	[бит]
Addr	Базовый адрес прибора	0...2047	Запрещ. устан. одинак. номера неск. приборам в одной шине
rSdL	Задержка ответов по сети	1...45	[мс]
LmAn. Параметры ручного управления регулятором			
o-Ed	Выходная мощность ПИД-регулятора	от oL-L до oL-H	[%]
o.	Текущее значение вых. мощности	0...100	Параметр не устанавливаемый, а индицируемый, [%]
SECr. Параметры секретности			
EdPt	Защита отдельных параметров от просмотра и изменения	on oFF	Включена Выключена

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТРМ101-XX

Тип выходов 1 и 2:

Р – электромагнитное реле 8 А 220 В
К – транзисторная оптопара n–p–n-типа 400 мА 60 В
С – симисторная оптопара 50 мА 240 В для управления однофазной нагрузкой
Т – выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле
И – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток 4...20 мА»
У – цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение 0...10 В»

ОВЕН ТРМ2xx

Линейка измерителей-регуляторов одно- и двухканальных с интерфейсом RS-485

ЭМС · КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5/0,25 · RS-485

РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
В холодильной технике, сушильных шкафах, печах, пастеризаторах и другом технологическом оборудовании.

ТУ 4217-026-465265536-2011
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ



Н — настенный, 105×130×65 мм, IP44



Щ1 — щитовой, 96×96×70 мм, IP54*



Щ2 — щитовой, 96×48×100 мм, IP54*

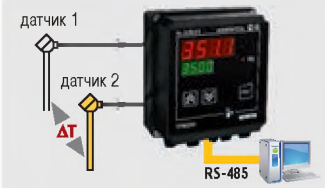


Н2 — настенный, 150×105×35 мм, IP20

** со стороны передней панели*

ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙКИ ТРМ2XX

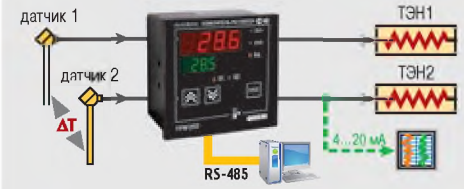
ТРМ200
Измеритель двухканальный с интерфейсом RS-485



ТРМ201
Измеритель-регулятор одноканальный с интерфейсом RS-485



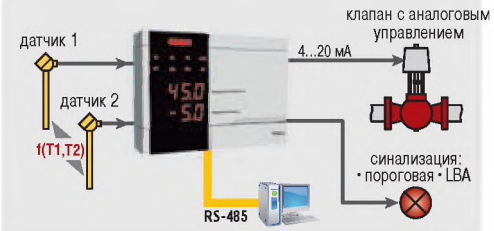
ТРМ202
Измеритель-регулятор двухканальный с интерфейсом RS-485



ТРМ210
ПИД-регулятор одноканальный с интерфейсом RS-485



ТРМ212
ПИД-регулятор для управления задвижками и трехходовыми клапанами с интерфейсом RS-485



- Линейка ТРМ2xx полностью соответствует требованиям ГОСТ Р 51522 (МЭК 61326-1) по электромагнитной совместимости для оборудования класса А (для промышленных зон) с критерием качества функционирования А.
- Универсальные входы для подключения датчиков температуры, давления, влажности, расхода, уровня и т. п.
- Обработка входных сигналов:
  - цифровая фильтрация и коррекция;
  - масштабирование унифицированного сигнала для отображения на индикаторе физической величины;
  - вычисление и индикация квадратного корня из измеряемой величины (например, для регулирования мгновенного расхода).
- Двухпозиционное (ON/OFF) или ПИД-регулирование.
- Дискретные и аналоговые выходы (реле, оптотранзисторы, оптосимисторы, выходы для управления твердотельными реле, 4...20 мА, 0...10 В).
- Возможность управления трехфазной нагрузкой (в модификациях по типу выхода С3).
- Быстрый доступ к изменению уставки с лицевой панели прибора.
- Защита настроек от несанкционированных изменений.
- Встроенный интерфейс RS-485 (протоколы Modbus, ОВЕН):
  - конфигурирование на ПК;
  - передача в сеть текущих значений измеренных величин и уставок, а также любых программируемых параметров;
  - архивирование измеряемых параметров при использовании совместно с модулем ОВЕН МСД200.

Для ПИД-регуляторов:

- Автонастройка ПИД-регулятора по современному эффективному алгоритму с оптимизацией выхода на уставку.
- Дистанционный пуск и остановка регулирования.
- Режим ручного управления выходной мощностью (в ТРМ210).
- Сигнализация об обрыве в цепи регулирования (LBA).

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор	ТРМ200	ТРМ201	ТРМ202	ТРМ210	ТРМ212
Питание					
Напряжение питания	90...245 В переменного тока частотой 47...63 Гц				
Потребляемая мощность	не более 6 ВА				
Универсальные входы					
Количество универсальных входов	2	1	2	1	2
Дополнительный вход					
Наличие дополнительного входа 2	—	—	—	есть	есть
Функции дополнительного входа 2	—	—	—	дискретный (пуск/остановка регулирования)	универсальный измерительный вход 2 дискретный (пуск/остановка регулирования) датчик положения (резистивный или токовый)
Сопротивление внешнего ключа: – в состоянии «замкнуто» – в состоянии «разомкнуто»	—	—	—	 0...1 кОм более 100 кОм	 0...1 кОм более 100 кОм
Выходы					
Количество выходных устройств	—	1	2	2 (или одно типа С3)	2
Типы выходных устройств	—	Р, К, С, С3, Т, И, У	Р, К, С, Т, И, У	выход 1 – Р, К, С, С3, Т, И, У (ПИД-регулятор) выход 2 – Р, К, С, Т (сигнализация) И, У (регистрация)	2 выхода Р, К, С, Т (управление задвижкой «больше», «меньше») выход 1 – И, У (управление задвижкой с аналоговым входом), выход 2 – Р, К, С, Т (сигнализация)
Интерфейс связи					
Тип интерфейса	RS-485				
Протоколы	ОВЕН, Modbus (RTU, ASCII)				
Скорость передачи данных	2.4; 4.8; 9.6; 14.4; 19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбит/с				
Тип кабеля	экранированная витая пара				
Конструктивное исполнение					
Тип, габаритные размеры и степень защиты корпуса	• щитовой Щ1, 96×96×70 мм, IP54 (со стороны передней панели) • щитовой Щ2, 96×48×100 мм, IP54 (со стороны передней панели)			• настенный Н, 105×130×65 мм, IP44 • настенный Н2, 150×105×35 мм, IP20	
Условия эксплуатации					
Температура окружающего воздуха	+1...+50 °С				
Атмосферное давление	84...106,7 кПа				
Отн. влажность воздуха при +35 оС	30...80 %				

ХАРАКТЕРИСТИКИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ВХОДОВ

Параметр	Значение
Время опроса одного входа	не более 1 с
Входное сопротивление для унифицированного сигнала:	
– тока	100 Ом ± 0,1 % (при подключении внешнего резистора)
– напряжения	не менее 100 кОм
Предел основной приведенной погрешности:	
– для термопреобразователей сопротивления	±0,25 %
– для других датчиков	±0,5 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ УСТРОЙСТВ

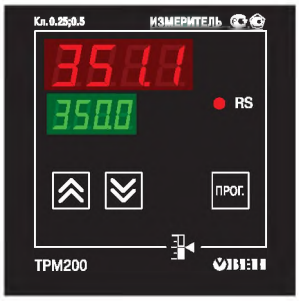
Обозн.	Тип выходного устройства	Электрические характеристики
Р	электромагнитное реле	ON/OFF регулирование – 8 А при 220 В 50 Гц, cos φ ≥ 0,4 ПИД-регулирование – 1 А при 220 В 50...60 Гц, cos φ ≥ 0,4 или 30 В пост. тока
К	транзисторная оптопара n-p-n-типа	400 мА при 60 В пост. тока
С	симисторная оптопара	50 мА при 240 В (0,5 А в импульсном режиме, 50 Гц, $t_{имп}$<5 мс)
С3	три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой	50 мА на каждую оптопару при 240 В (0,5 А в импульсном режиме, 50 Гц, $t_{имп}$<5 мс)
Т	выход для управления твердотельным реле	выходное напряжение 4... 6 В макс. выходной ток 50 мА
И	цифроаналоговый преобразователь «параметр-ток 4...20 мА»	нагрузка 0...1000 Ом, напряжение питания 10...30 В пост. тока
У	цифроаналоговый преобразователь «параметр-напряжение 0...10 В»	нагрузка не менее 2 кОм, напряжение питания 15...32 В

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ДАТЧИКОВ

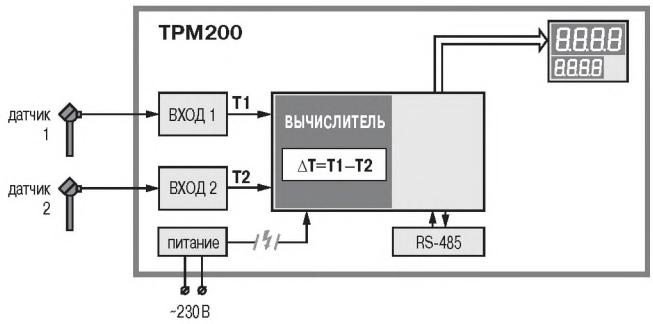
Код in.t1(2)	Тип датчика	Диапазон измерений	Дискретность показаний*
r385	ТСП Pt50 (α=0,00385 °С$^{-1}$)	–200...+750 °С	0,1 °С
r.385	ТСП Pt100 (α=0,00385 °С$^{-1}$)	–200...+750 °С	
r391	ТСП 50П (α=0,00391 °С$^{-1}$)	–200...+750 °С	
r.391	ТСП 100П (α=0,00391 °С$^{-1}$)	–200...+750 °С	
r-21	ТСП гр. 21 (R_0=46 Ом (α=0,00391 °С$^{-1}$))	–200...+750 °С	
r426	ТСМ Cu50 (α=0,00426 °С$^{-1}$)	–50...+200 °С	
r.426	ТСМ Cu100 (α=0,00426 °С$^{-1}$)	–50...+200 °С	
r-23	ТСМ гр. 23 (R_0=53 Ом (α=0,00426 °С$^{-1}$))	–50...+200 °С	
r428	ТСМ 50М (α=0,00428 °С$^{-1}$)	–190...+200 °С	
r.428	ТСМ 100М (α=0,00428 °С$^{-1}$)	–190...+200 °С	
E_A1	термопара ТВР (А-1)	0...+2500 °С	
E_A2	термопара ТВР (А-2)	0...+1800 °С	
E_A3	термопара ТВР (А-3)	0...+1800 °С	
E_ _b	термопара ТПР (В)	+200...+1800 °С	
E_ _J	термопара ТЖК (J)	–200...+1200 °С	
E_ _K	термопара ТХА (К)	–200...+1300 °С	
E_ _L	термопара ТХК (L)	–200...+800 °С	
E_ _n	термопара ТНН (N)	–200...+1300 °С	
E_ _r	термопара ТПП (R)	0...+1750 °С	
E_ _S	термопара ТПП (S)	0...+1750 °С	
E_ _t	термопара ТМК (Т)	–200...+400 °С	
i 0_5	ток 0...5 мА	0...100 %	0,1 %
i 0.20	ток 0...20 мА		
i 4.20	ток 4...20 мА		
U-50	напряжение –50...+50 мВ		
U0_1	напряжение 0...1 В		

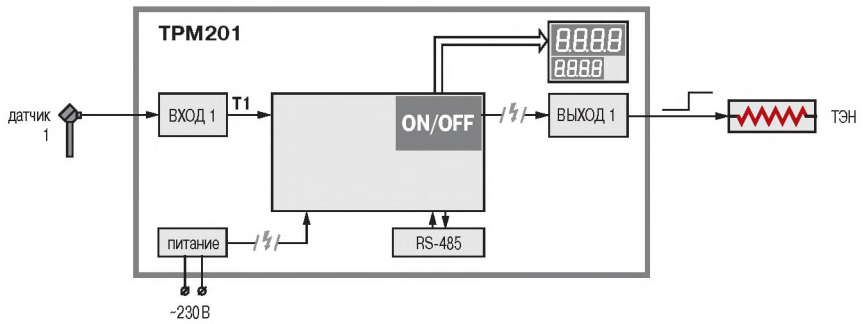
** При измерении температуры выше 1000 °С и в точке –200 °С дискретность показаний 1 °С*

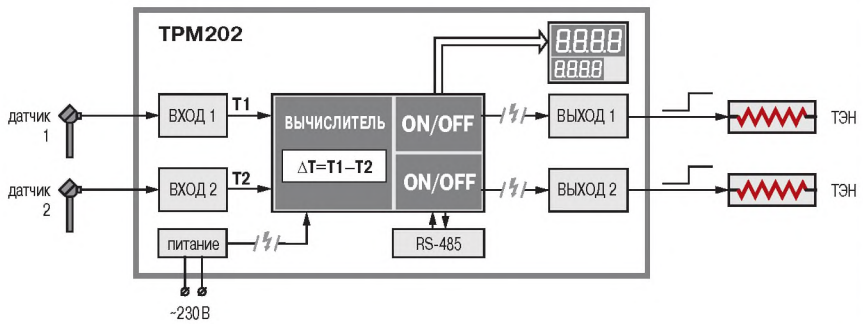
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРИБОРОВ ЛИНЕЙКИ ТРМ2ХХ

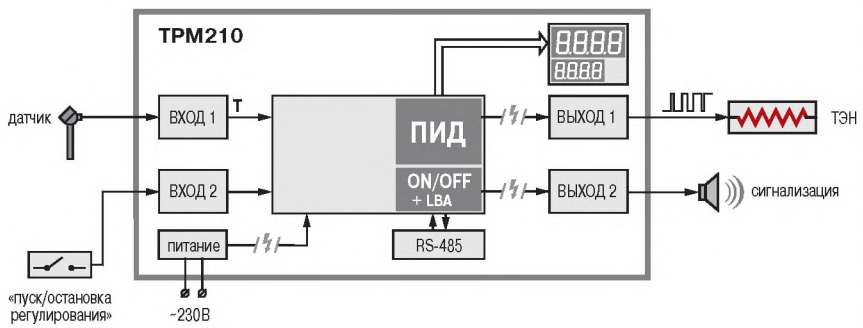
Прибор		Основные функциональные возможности	
Измеритель двухканальный с интерфейсом RS-485	**ТРМ200**		• Двухканальный измеритель температуры, давления, влажности, расхода, уровня и других физических величин • Индикация измеренных величин или их разности на двух цифровых светодиодных индикаторах
Измеритель-регулятор одноканальный с интерфейсом RS-485	**ТРМ201**		• Двухпозиционный (ON/OFF) регулятор для нагревателей, вентиляторов, охладителей, отсечных клапанов и т. д. • Устройство аварийной или предупредительной сигнализации с индикацией – управление лампами, сиренами, отсечными клапанами и т.п. • Режим «нормирующего преобразователя с индикацией» для приборов с выходом 4…20 мА, 0…10 В (И, У) • П-регулятор с аналоговым выходом – управление преобразователями частоты, клапанами с аналоговым управлением, регуляторами мощности • Возможность управления трехфазной нагрузкой (выход С3) • Быстрый доступ к изменению уставки с лицевой панели прибора
Измеритель-регулятор двухканальный с интерфейсом RS-485	**ТРМ202**		• Двухпозиционный (ON/OFF) регулятор для нагревателей, вентиляторов, охладителей, отсечных клапанов и т. д.: – по двум каналам – одноканальный с дополнительной сигнализацией • Трехпозиционный режим работы: один датчик – две уставки • Режим «нормирующего преобразователя с индикацией» для приборов с выходом 4…20 мА, 0…10 В (И, У): – по двум каналам – одноканальный с дополнительной сигнализацией
ПИД-регулятор одноканальный с интерфейсом RS-485	**ТРМ210**		• ПИД-регулятор для точного поддержания параметра • Автонастройка • Управление: – нагревателями (выходы Р, К, С, Т) – преобразователями частоты, клапанами с аналоговым управлением 4…20 мА, 0…10 В (выходы И, У) • Сигнализация: – о выходе регулируемой величины за заданные пределы; – об обрыве в цепи регулирования (LBA) • Возможность управления трехфазной нагрузкой (выход С3) • Режим ручного управления выходной мощностью ПИД-регулятора • Дистанционный пуск и остановка ПИД-регулятора с помощью внешнего ключа и по сети RS-485
ПИД-регулятор для управления задвижками и трехходовыми клапанами с интерфейсом RS-485	**ТРМ212**		• Специализированный ПИД-регулятор для клапанов и задвижек: – с электромеханическим приводом («больше-меньше») типа МЭО – с аналоговым управлением 4…20 мА или 0…10 В • Автонастройка • Вычисление разности, суммы, отношения, корня и других величин • Режим погодозависимого регулятора (график коррекции уставки по измерениям входа 2) • Измерение и регулирование мгновенного расхода по перепаду давления на стандартных сужающих устройствах (диафрагма, сопло и трубка Вентури) без применения диф. манометра • Работа с датчиком положения задвижки или без него • Возможность управления в ручном и дистанционном режимах • Сигнализация об обрыве в цепи регулирования (LBA)

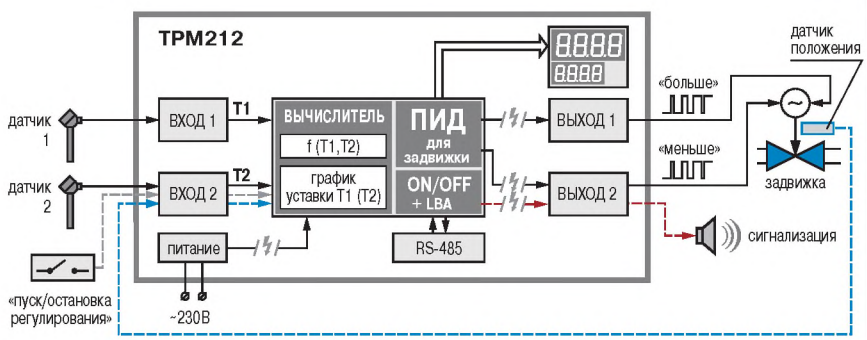
Типовая функциональная схема



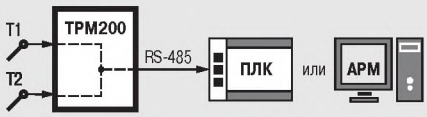




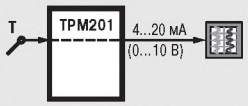




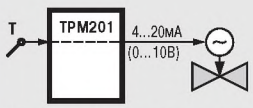
Варианты применения



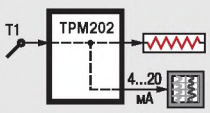
Сбор данных и передача их в сеть RS-485 с дополнительной индикацией «по месту»



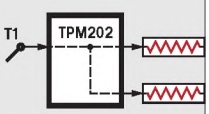
Регистрация измеряемой величины на аналоговом выходе типа И, У



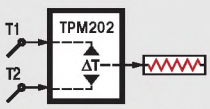
Аналоговое П-регулирование измеряемой величины с помощью задвижки



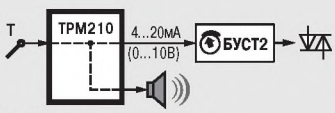
Регулирование и одновременная регистрация измеряемой величины на 2-м выходе типа И



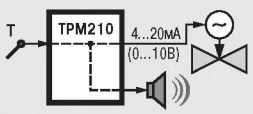
Одноканальное трехпозиционное регулирование (с двумя разными уставками)



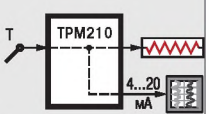
Регулирование разности двух измеряемых величин



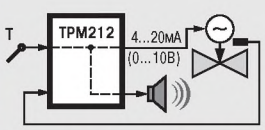
ПИД-регулирование мощности



ПИД-регулирование с помощью задвижки с аналоговым управлением



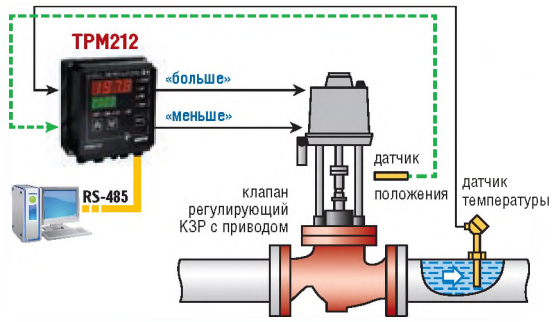
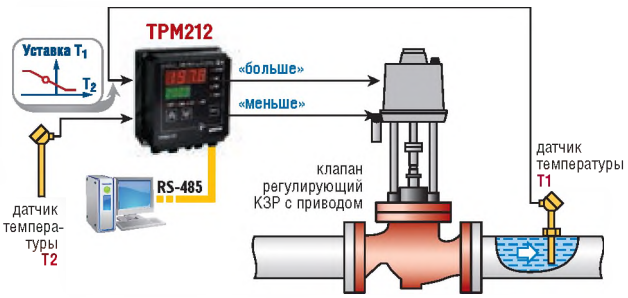
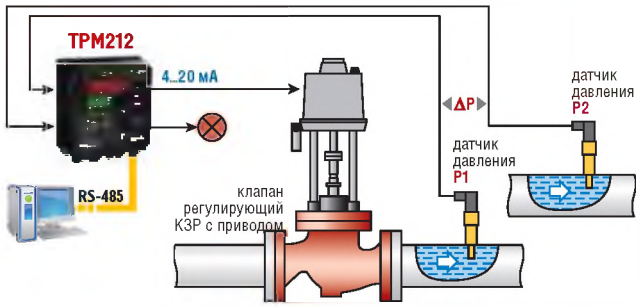
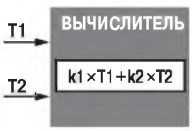
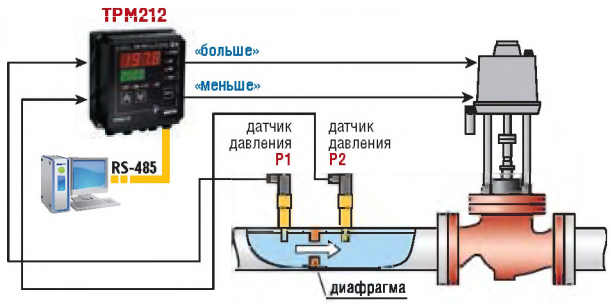
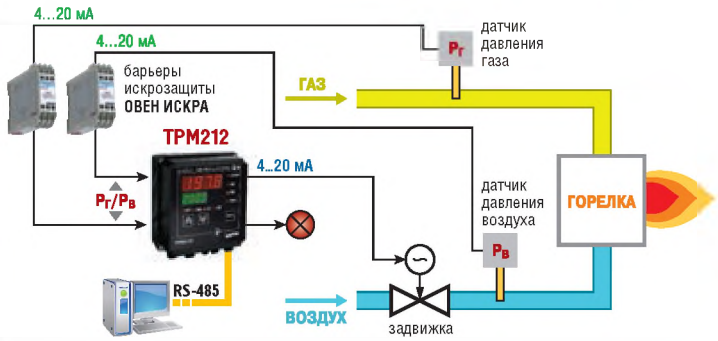
ПИД-регулирование и одновременная регистрация измерений на 2-м выходе типа И



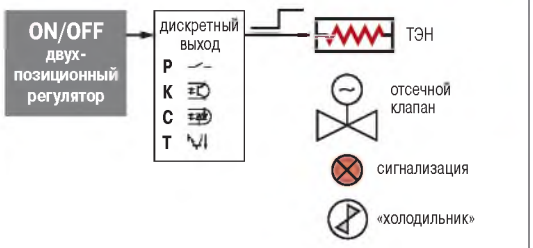
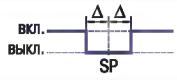
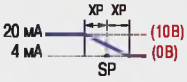
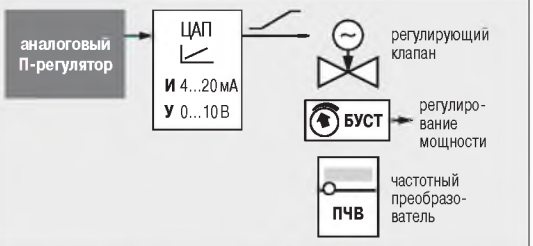
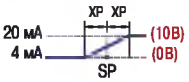
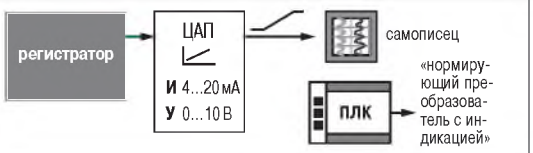
ПИД-регулирование с помощью задвижки с аналоговым управлением

Варианты применения ОВЕН ТРМ212 с различными функциями вычислителя см. следующую страницу.

ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТРМ212

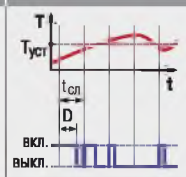
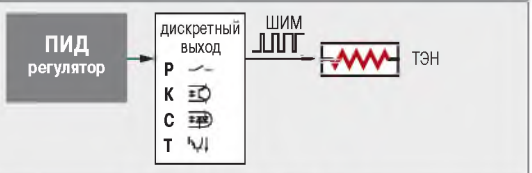
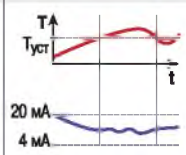
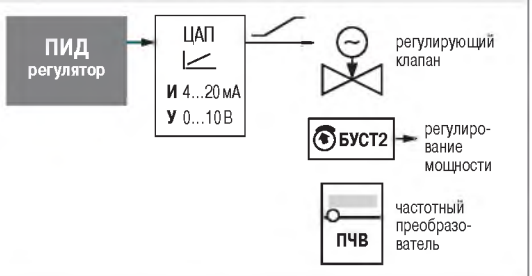
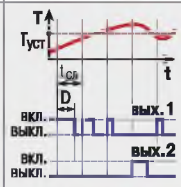
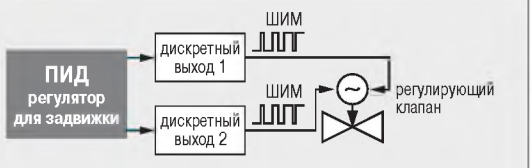
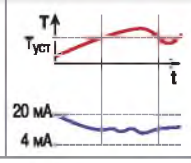
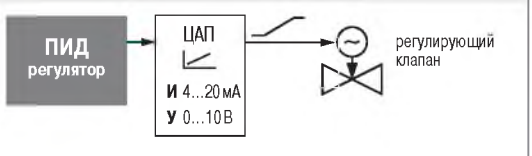
Пример применения		Функция вычислителя
Типовая функциональная схема: регулирование температуры спомощью трехходового клапана с датчиком положения или без него		вычислитель отключен 
Погодозависимый регулятор: регулирование температуры теплоносителя в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха		график коррекции уставки 
Регулирование разности давлений в трубопроводах с помощью трехходового клапана без датчика положения		средневзвешенная сумма  k1=1 k2=–1
Измерение и регулирование мгновенного расхода по перепаду давления на стандартных сужающих устройствах (диафрагма, сопло, трубка Вентури) без применения диф. манометра		квадратный корень из средневзвешенной суммы 
Регулирование соотношения газ/воздух с помощью задвижки с аналоговым входом. Второй выход можно использовать для аварийной сигнализации		отношение 

РЕЖИМЫ РАБОТЫ ДВУХПОЗИЦИОННОГО (ON/OFF) РЕГУЛЯТОРА В ПРИБОРАХ ТРМ201, ТРМ202

Прибор	Режим работы ON/OFF регулятора	Тип выхода	Тип логики регулирования	Диаграмма работы выхода	Примеры применения
ТРМ201, ТРМ202	Двухпозиционный (ON/OFF) регулятор	дискретный (Р, К, С, С3, Т)	прямой гистерезис («нагреватель», срабатывание по нижнему пределу)		
			обратный гистерезис («холодильник», срабатывание по верхнему пределу)		
			П-образная логика (срабатывание при входе в границы)		
			U-образная логика (срабатывание при выходе за границы)		
	Аналоговый П-регулятор	ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	обратное управление («нагреватель»)		
			прямое управление («холодильник»)		
	Регистратор	ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	—		
	Выключен	—	—	—	

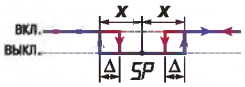
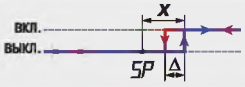
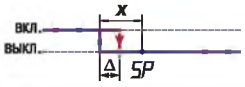
Примечание. SP – уставка, Δ – гистерезис, XP – полоса пропорциональности П-регулятора.

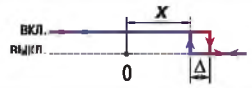
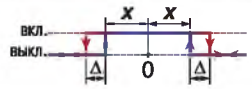
РЕЖИМЫ РАБОТЫ ПИД-РЕГУЛЯТОРА В ПРИБОРАХ ТРМ210, ТРМ212

Прибор	Режим регулирования	Тип выхода	Тип управления	Диаграмма работы выходов	Примеры применения
ТРМ210	ПИД-регулятор	дискретный (Р, К, С, С3, Т)	ШИМ		
		ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	аналоговое		
ТРМ212	ПИД-регулятор для задвижки	2 дискретных (Р, К, С, Т)	ШИМ		
		ЦАП 4...20 мА (И) 0...10 В (У)	аналоговое		

Примечание. $T_{уст}$ – уставка, $t_{сл}$ – период следования импульсов ШИМ, D – длительность импульса.

ТИПЫ СИГНАЛИЗАЦИИ О ВЫХОДЕ РЕГУЛИРУЕМОЙ ВЕЛИЧИНЫ ЗА ЗАДАННЫЕ ПРЕДЕЛЫ В ПРИБОРАХ ТРМ210, ТРМ212

Парам. ALt	Тип сигнализации	Диаграмма работы дискретного выхода 2
00	Сигнализация выключена	—
01	Измеренная величина выходит за заданный диапазон	
02	Измеренная величина превышает уставку SP регулятора на X	
03	Измеренная величина меньше уставки SP регулятора на X	
04	Измеренная величина находится в заданном диапазоне	
05	Аналог. п. 1 с блокировкой 1-го срабатывания	
06	Аналог. п. 2 с блокировкой 1-го срабатывания	
07	Аналог. п. 3 с блокировкой 1-го срабатывания	

Парам. ALt	Тип сигнализации	Диаграмма работы дискретного выхода 2
08	Измеренная величина превышает X по абсолютному значению	
09	Измеренная величина меньше X по абсолютному значению	
10	Аналог. п. 8 с блокировкой 1-го срабатывания	
11	Аналог. п. 9 с блокировкой 1-го срабатывания	
12*	Регулируемая величина выходит за диапазон ±X	
13*	Регулируемая величина находится в диапазоне ±X	
14*	Аналог. п. 12 с блокировкой 1-го срабатывания	

Примечания.

X – порог срабатывания (параметр AL-d), Δ – гистерезис (параметр AL-H).

** Типы сигнализации ALt=12, 13, 14 возможны только для ТРМ212.*

ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ2ХХ

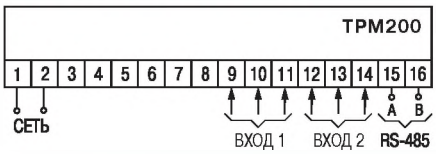


Схема расположения и назначение клемм ТРМ200

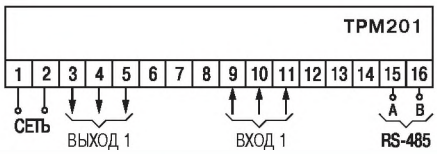


Схема расположения и назначение клемм ТРМ201

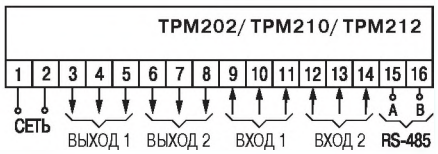
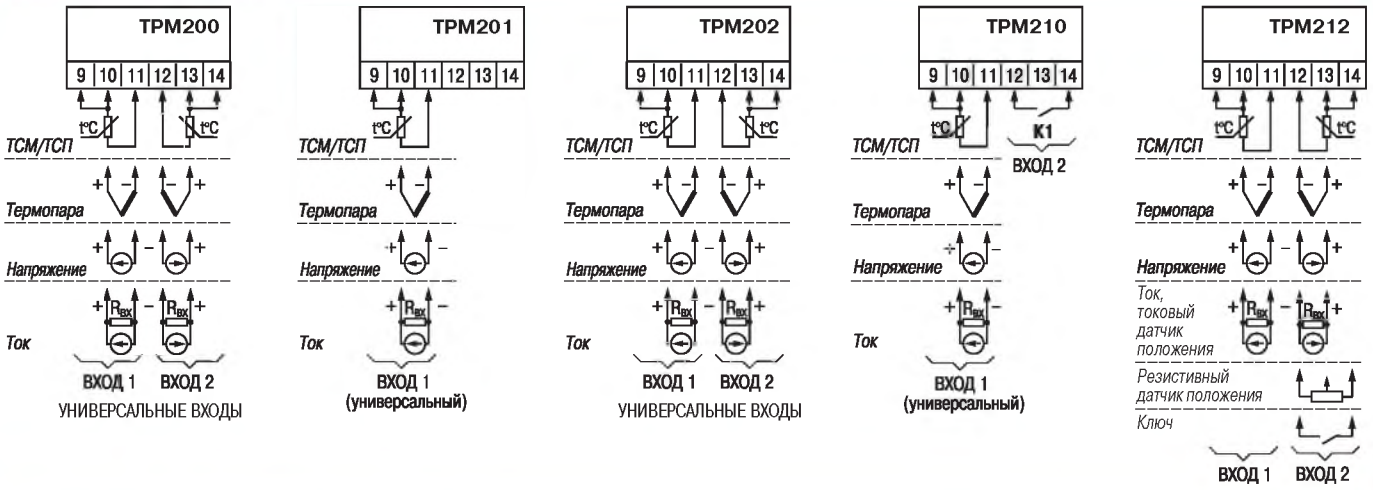


Схема расположения и назначение клемм ТРМ202, ТРМ210, ТРМ212

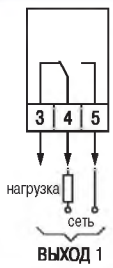
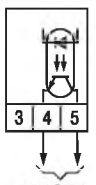
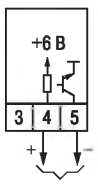
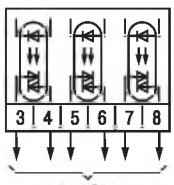
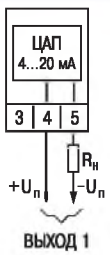
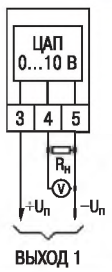
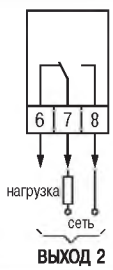
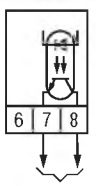
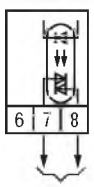
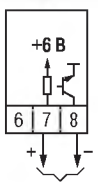
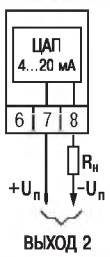
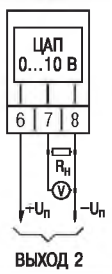
Схемы подключения входов и выходов - см. ниже.

Схемы расположения и назначение клемм приборов в корпусе Н2 – см. Руководство по эксплуатации.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВХОДОВ ТРМ2ХХ



СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВЫХОДОВ ТРМ2ХХ

Тип выхода		Р э/м реле	К транзисторная оптопара	С симисторная оптопара	Т выход для управления твердотельным реле	С3 три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой	И ЦАП 4...20 мА	У ЦАП 0...10 В
Схемы подключения выхода 1								
Наличие выхода 1 данного типа у прибора	ТРМ200	–	–	–	–	–	–	–
	ТРМ201	+	+	+	+	+	+	+
	ТРМ202	+	+	+	+	–	+	+
	ТРМ210	+	+	+	+	+	+	+
	ТРМ212	+	+	+	+	+	+	+
Схемы подключения выхода 2						–		
Наличие выхода 2 данного типа у прибора	ТРМ200	–	–	–	–	–	–	–
	ТРМ201	–	–	–	–	–	–	–
	ТРМ202	+	+	+	+	–	+	+
	ТРМ210	+	+	+	+	–	+	+
	ТРМ212	+	+	+	+	–	–	–

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТРМ200

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Lvin. Настройки входов прибора			
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ВХОДА 1			
in.t1	Тип датчика для входа 1	см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»	
dP1	Положение десят. точки для входа 1	0, 1, 2, 3	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения
dPt1	Точность вывода температуры 1-го канала измерения	0, 1	Число знаков после запятой при отображении температуры на индикаторе
in.L1	Нижняя граница диап. измерения сигнала на входе 1	–1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]
in.H1	Верхняя граница диап. измерения сигнала на входе 1	–1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]
Sqr1	Вычислитель квадр. корня для входа 1	on oFF	Включен Отключен
iLU1	Входная величина для ЛУ1	Pv1 Pv2 dPv	Сигнал со входа 1, T1 Сигнал со входа 2, T2 Разность сигналов ΔT=T1–T2
SH1	Сдвиг характеристики датчика 1	–500...500	Прибавляется к измеренному значению, [ед. изм]
KU1	Наклон характеристики датчика 1	0.500...2.000	Умножается на измеренное значение
Fb1	Полоса цифрового фильтра 1	0...9999	[ед.изм.]
inF1	Постоянная времени фильтра 1	1...999 oFF	[с] Экспоненц. фильтр отключен
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ВХОДА 2 (аналогичны параметрам для входа 1) in.t2...inF2			
Adv. Параметр индикации – время ожидания (см. ТРМ201)			
Comm. Параметры обмена по RS-485 (см. ТРМ201)			
Блокировка кнопок и защита параметров (аналогично ТРМ201)			

Подробно об измерителях-регуляторах ОВЕН и возможностях их программирования – см. ГЛОССАРИЙ.

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТРМ201

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
LvoP. Параметры регулирования			
SP	Уставка	SL.L...SL.H	[ед.изм.]
Lvin. Настройки входа прибора			
in.t	Тип датчика	см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»	
dP	Положение десят. точки	0, 1, 2, 3	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения
dPt	Точность вывода температуры 1-го канала измерения	0, 1	Число знаков после запятой при отображении температуры на индикаторе
in.L	Нижняя граница диап. измерения	–1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]
in.H	Верхняя граница диап. измерения	–1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]
Sqr	Вычислитель квадратного корня	on oFF	Включен Отключен
SH	Сдвиг характеристики датчика	–500...500	Прибавляется к измеренной величине, [ед. изм]
KU	Наклон характеристики датчика	0.500...2.000	Умножается на измеренное значение
Fb	Полоса цифрового фильтра	0...9999	[ед.изм.]
inF	Постоянная времени фильтра	1...999 oFF	[с] Экспоненц. фильтр отключен
LvoU. Настройки регулирования и регистрации			
SL.L	Нижняя граница задания уставки	-1999...999	Ограничена диапазоном измерения датчика, [ед.изм.]
SL.H	Верхняя граница задания уставки	-1999...999	Ограничена диапазоном измерения датчика, [ед.изм.]
Параметры для дискретного выхода: двухпозиционный регулятор			
CmP	Тип логики двухпозиционного регулятора	00 01 02 03 04	Регулятор отключен Прямой гистерезис («нагреватель») Обратный гистерезис («холодильник») П-образная логика U-образная логика
HYS	Гистерезис Δ	0...9999	[ед.изм.]
don	Задержка вкл. ВУ	0...250	[с]
doF	Задержка выкл. ВУ	0...250	[с]
ton	Мин. время нахождения ВУ во вкл. сост.	0...250	[с]
toF	Мин. время нахождения ВУ в выкл. сост.	0...250	[с]
oEr	Состояние ключ. ВУ в режиме «ошибка»	oFF on	«откл.» «вкл.»
Параметры для аналогового выхода (ЦАП 4...20 мА)			
dAC	Режим работы ЦАП	o Pv	П-регулятор Измеритель-регистратор
Аналоговый П-регулятор (dAC=o)			
CtL	Способ управления при регулировании	HEAt CooL	«Нагреватель» «Холодильник»
XP	Полоса пропорциональности	2...9999	[ед. изм.]
Регистратор (dAC=Pv)			
An.L	Нижняя граница вых. диап. ЦАП	–1999...9999	[ед. изм.]
An.H	Верхняя граница вых. диап. ЦАП	–1999...9999	[ед. изм.]
oEr	Состояние аналогового ВУ1 в режиме «ошибка»	oFF on	сигнал ЦАП — 4 мА (мин. знач.) сигнал ЦАП — 20 мА (макс. знач.)
Adv. Параметр индикации			
rESt	Время ожидания до возвр. к индикации текущих измерений	5...99 oFF	[с] Автомат. возврат отключен
Comm. Параметры обмена по RS-485			
bPS	Скорость обмена в сети	2.4, 4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 28.8, 38.4, 57.6, 15.2	[кбит/с] Должна соответствовать параметру сети
Addr	Базовый адрес прибора	0... 2047	Запрещ. устан. одинак. номера неск. приборам в одной шине
A.Len	Длина сетевого адреса	8 или 11	[бит]
rSdL	Задержка ответов по сети	1...45	[мс]
PROT	Протокол обмена данными	OWEN M.RTU M.ASC	OWEN Modbus RTU Modbus ASCII
Блокировка кнопок и защита параметров			
oAPt	Защита параметров от просмотра	0 1 2	Разрешен доступ ко всем параметрам Разрешен доступ только к SP Запрещен доступ ко всем параметрам
wtPt	Защита параметров от изменения	0 1 2	Разрешено изменение всех параметров Запрещено изменение всех параметров, кроме уставки SP Запрещено изменение всех параметров
EdPt	Защита отдельных параметров от просмотра и изменения	oFF on	Выключена Включена

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТРМ202

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
LvoP. Параметры регулирования			
SP1	Уставка канала 1	SL.L1...SL.H1	[ед.изм.]
SP2	Уставка канала 2	SL.L2...SL.H2	[ед.изм.]
Lvin. Настройки входов прибора			
Параметры для входа 1			
in.t1	Тип датчика для входа 1	см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»	
dPt1	Точность вывода температуры 1-го канала измерения	0, 1	Число знаков после запятой при отображении температуры на индикаторе
dP1	Положение десят. точки для аналогового входа 1	0, 1, 2, 3	Число знаков после запятой при отображении измеряемой величины аналогового входа 1
in.L1	Нижняя граница диап. измерения сигнала на входе 1	–1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]
in.H1	Верхняя граница диап. измерения сигнала на входе 1	–1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]
Sqr1	Вычислитель квадр. корня для входа 1	on oFF	Включен Отключен
SH1	Сдвиг характеристики датчика 1	–500...500	Прибавляется к измеренной величине, [ед. изм]
KU1	Наклон характеристики датчика 1	0.500...2.000	Умножается на измеренное значение
Fb1	Полоса цифрового фильтра 1	0...9999	[ед.изм.]
inF1	Постоянная времени фильтра 1	1...999 oFF	[с] экспоненц. фильтр отключен
iLU1	Входная величина для ЛУ1	Pv1 Pv2 dPv	Сигнал со входа 1, T1 Сигнал со входа 2, T2 Разность сигналов ΔT=T1–T2
Параметры для входа 2 (аналогичны параметрам для входа 1)			
in.t2...iLU2			
LvoU. Настройки регулирования и регистрации			
Параметры для ЛУ1			
SL.L1	Ниж. граница задания уставки для ЛУ1	–1999...9999	[ед.изм.]
SL.H1	Верх. граница задания уставки для ЛУ1	–1999...9999	[ед.изм.]
Параметры для дискретного выхода 1: двухпозиционный регулятор			
CmP1	Тип логики двухпозиционного регулятора 1	00 01 02 03 04	Регулятор отключен Обратное управление («нагреватель») Прямое управление («холодильник») П-образная логика U-образная логика
HYS1	Гистерезис Δ для регулятора 1	0...9999	[°C или % шкалы измерения]
don1	Задержка вкл. ВУ1	0...250	[с]
doF1	Задержка выкл. ВУ1	0...250	[с]
ton1	Мин. время удержания ВУ1 во вкл. сост.	0...250	[с]
toF1	Мин. время удержания ВУ1 в выкл. сост.	0...250	[с]
oEr1	Состояние ключ. ВУ в режиме «ошибка»	oFF on	«откл.» «вкл.»

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Параметры для аналогового выхода 1 (ЦАП 4...20 мА, 0...10 В)			
dAC1	Режим работы ЦАП 1	o Pv	П-регулятор Измеритель-регистратор
Аналоговый П-регулятор (dAC1=o)			
CtL1	Способ управления при регулировании	HEAt CooL	Обратное управление («нагреватель») Прямое управление («холодильник»)
XP1	Полоса пропорциональности	2...9999	[ед. изм.]
Регистратор (dAC1=Pv)			
An.L1	Нижняя граница вых. диапазона регистрации ЦАП 1	–1999...9999	Ограничена диапазоном измерения, [ед. изм.]
An.H1	Верхняя граница вых. диапазона регистрации ЦАП 1	–1999...9999	Ограничена диапазоном измерения, [ед. изм.]
oEr1	Состояние аналогового ВУ1 в режиме «ошибка»	oFF on	сигнал ЦАП — 4 мА (мин. знач.) сигнал ЦАП — 20 мА (макс. знач.)
Параметры для ЛУ2 (аналогичны параметрам для ЛУ1)			
SL.L2...oEr2			
Adv. Параметры индикации			
diSP	Режим индикации текущих измерений	StAt CYKL botH	Постоянно индицируется входная величина ЛУ1 Отображ. вх. величин ЛУ1 и ЛУ2 автом. сменяется каждые 6 с Одновременное отображение измерений обоих каналов
rESt	Время выхода из режима программирования	5...99 oFF	Время, по истечении которого происх. возврат к индикации текущих измерений, [с] Автомат. возврат отключен
Comm. Параметры обмена по RS-485			
bPS	Скорость обмена в сети	2.4, 4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 28.8, 38.4, 57.6, 115.2	[кбит/с] Должна соответствовать параметру сети
Addr	Базовый адрес прибора	0... 2047	Запрещ. устан. одинак. номера неск. приборам в одной шине
A.Len	Длина сетев. адреса	8 или 11	[бит]
rSdL	Задержка ответа от прибора по RS-485	1...45	мс
PROT	Протокол обмена данными	OWEN M.RTU M.ASC	OWEN Modbus RTU Modbus ASCII
Блокировка кнопок и защита параметров			
oAPt	Защита параметров от просмотра	0 1 2	Разреш. доступ ко всем парам. Разреш. доступ к SP1, SP2 Запрещ. доступ ко всем парам.
wtPt	Защита параметров от изменения	0 1 2 3	Разреш. изменение всех парам. Запрещ. изменение всех парам., кроме уставок SP1 и SP2 Запрещ. изменение всех парам., кроме уставки SP1 Запрещ. изменение всех парам.
EdPt	Защита отдельных параметров от просмотра и изменения	oFF on	Выключена Включена

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТРМ210

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
LvoP. Параметры регулирования			
SP	Уставка регулятора	SL-L...SL-H	[ед.изм.]
r-S	Запуск/остановка регулирования	rUn StoP	Регулятор работает Регулятор остановлен
At	Запуск/остановка автонастройки	rUn StoP	Автонастройка запущена Автонастройка остановлена
o	Вых. мощность ПИД-регулятора	0.0...100.0	Параметр не устанавливаемый, а индицируемый, [%]
init. Параметры основных настроек прибора			
in-t	Тип датчика	см. табл. «Характеристики измерит. датчиков»	
dPt	Точность вывода температуры	0, 1	Число знаков после запятой при отображении на индикаторе t°
dP	Положение десятичной точки	0, 1, 2, 3	То же, при отображении измер. знач. и параметров, выраж. в ед. изм. (для датч. с выходным сигналом тока или напряжения)
in-L	Нижн. граница диап. измерения сигнала	–1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]
in-H	Верх. граница диап. измерения сигнала	–1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]
SL-L	Нижняя граница задания уставки	диапазон измерения датчика	Параметр для технолога, огран. область возможного изменения уставки оператором, [ед.изм.]
SL-H	Верхняя граница задания уставки	диапазон измерения датчика	Параметр для технолога, огран. область возможного изменения уставки оператором, [ед.изм.]
SH	Сдвиг характеристики датчика	–500...500	Прибавляется к измеренному значению, [ед. изм]
KU	Наклон характеристики датчика	0.500...2.000	Умножается на измеренное значение
Fb	Полоса цифрового фильтра	0...9999	[ед.изм.]
inF	Постоянная времени цифрового фильтра	0...999	[с]
ALt	Тип сигнализации о выходе регулир. величины за заданные пределы	00...11	см. таблицу «Типы сигнализации о выходе регулируемой величины за заданные пределы»
AL-d	Порог срабатывания сигнализации	диап. измер. датчика	[ед. изм.]
AL-H	Гистерезис Δ для сигнализации	диап. измер. датчика	[ед. изм.]
An-L	Нижн. граница диап. регистрации ЦАП2	диапазон измерения	[ед.изм.]
An-H	Верх. граница диап. регистрации ЦАП2	диапазон измерения	An-L≠ An-H, [ед.изм.]
Ev-1	Функции ключа на дополн. входе при дистанц. управлении регулятором	nonE n-o n-C	Дополн. вход не задействован Запуск при размыкании ключа Запуск при замыкании ключа
orEU	Тип управления при регулировании	or-d or-r	«Прямое» управление («холодильник») «Обратное» управление («нагреватель»)
CP	Период следования управл. импульсов	01...250	[с]

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Adv. Параметры ПИД-регулятора и LBA			
vSP	Скорость выхода на уставку	0...9999 0	[ед. изм./мин] Параметр отключен
CntL	Режим регулирования	PiD onoF	ПИД-регулятор Двухпозиционный регулятор
Параметры для двухпозиционного регулятора (CntL=onoF)			
HYSt	Гистерезис двухпозицион. регулятора	0000...9999	[ед. изм.]
onSt	Состояние выхода в режиме «остановка регулирования»	on oFF	Включен Выключен
onEr	Состояние выхода в режиме «ошибка»	on oFF	Включен Выключен
Параметры для ПИД-регулятора (CntL=PiD)			
P	Полоса пропорц. ПИД-регулятора	0,001...9999	[ед. изм.]
i	Интегр. постоянная ПИД-регулятора	0000...3999	[с]
d	Диффер. постоянная ПИД-регулятора	0000...3999	[с]
db	Зона нечувствит. ПИД-регулятора	0...200	[ед. изм.]
oL-L	Мин. вых. мощность (нижний предел)	от 0 до oL-H	[%]
oL-H	Макс. вых. мощность (верхний предел)	от oL-L до 100	[%]
orL	Макс. скорость изменения вых. мощн.	0...100	[%/с]
mvEr	Значение выходной мощности в состоянии «ошибка»	0...100	[%]
mdSt	Состояние выхода в режиме «остановка регулирования»	mvSt o	Заданное параметром mvSt Последнее значение выходной мощности
mvSt	Значение выходной мощности в состоянии «остановка регулирования»	0...100	[%]
LbA	Время диагностики обрыва контура	0...9999	[с]. При LbA=0 функция опред. обрыва контура не работает
LbAb	Ширина зоны диагностики обрыва контура	0...9999	[ед. изм.]
Comm. Параметры обмена по RS-485 (см. ТРМ202)			
LmAn. Параметры ручного управления регулятором			
o-Ed	Выходная мощность ПИД-регулятора	от oL-L до oL-H	[%]
o.	Текущее значение вых. мощности	0...100	Параметр не устанавливаемый, а индицируемый, [%]
SECr. Параметры секретности			
Edpt	Защита отдельных параметров от просмотра и изменения	oFF on	Выключена Включена

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТРМ212

Обозн.	Название	Допустимые значения	Комментарии
Группа LVOP (LVOP). Рабочие параметры прибора			
PV1	Измеренная величина на Входе 1 [1]	Диапазон изм. датчика 1	[ед. изм.] Параметры не устанавливаемые, а индицируемые
PV2	Измеренная величина на Входе 2 [2]	Диапазон изм. датчика 2	
LUPV	Значение на выходе Вычислителя [1]	Ограничения на ЦИ –1999...9999	
SP	Уставка регулятора [1]	Определяется параметрами SL-L и SL-H	На ЦИ обозначение параметра не отображается
SET.P	Текущее значение уставки работающего регулятора[3]	SL–L и SL–H	Значение уставки с учетом коррекции по графику или заданной скорости ее изменения (VSP). Параметр доступен только по RS-485.
r-S	Запуск\остановка регулирования	rUn StOP	Регулятор работает Регулятор остановлен
At	Запуск\остановка автонастройки	Не появляется при r-S = StOP rUn – запускается режим автонастройки. StOP – автонастройка выключена.	
O	Выходная мощность ПИД-регулятора	0,0...100,0	Только для прибора с ВУ1 аналогового типа [%] Параметр не устанавливаемый, а индицируемый.
Группа init (init). Параметры входов прибора			
in.t1	Тип датчика для входа 1	см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»	
DPT1	Точность вывода температуры для Входа 1	0,1	количество знаков после запятой при отображении значения температуры на ЦИ для Входа 1
dP1	Положение десятичной точки для Входа 1	0, 1, 2, 3	количество знаков после запятой при отображении значения для аналогового Входа 1
in.L1	Нижняя граница диапазона измерения для Входа 1[1]	–1999...9999	значение измеряемой физической величины, соответствующее нижнему пределу выходного сигнала датчика
in.H1	Верхняя граница диапазона измерения для Входа 1[1]	–1999...9999	значение измеряемой физической величины, соответствующее верхней границе диапазона измерения датчика
SQR1	Вычислитель квадратного корня на Входе 1	OFF ON	выключен включен
SH1	Сдвиг характеристики датчика для Входа 1[1]	–500...+500	[ед. изм.] Прибавляется к измеренному значению
KU1	Наклон характеристики датчика для Входа 1	0,500...2,000	Умножается на измеренное значение
Fb1	Полоса цифрового фильтра для Входа 1[1]	0...9999	[ед. изм.]
inF1	Постоянная времени цифрового фильтра для Входа 2	1...999 OFF	[с] экспоненциальный фильтр отключен
in.t2	Тип входного датчика или сигнала для Входа 2	аналогично параметру in.t1	
DPT2	Точность вывода температуры для Входа 2	0,1	кол-во знаков после запятой при отображении значения температуры на ЦИ для Входа 2
dP2	Положение десятичной точки для Входа 2	0, 1, 2, 3	кол-во знаков после запятой при отображении значения измеряемой величины для аналогового Входа 2
in.L2	Нижняя граница диапазона измерения для Входа 2 [2]	–1999...9999	значение измеряемой физ. величины, соответствующее нижнему пределу выходного сигнала датчика
in.H2	Верхняя граница диапазона измерения для Входа 2 [2]	–1999...9999	значение измеряемой величины, соответствующее верхней границе диапазона измерения датчика
SQR2	Вычислитель квадратного корня на Входе 2	OFF ON	выключен включен

Обозн.	Название	Допустимые значения	Комментарии
SH2	Сдвиг характеристики датчика для Входа 2 [2]	–500...+500	[ед. изм.] Прибавляется к измеренному значению
KU2	Наклон характеристики датчика для Входа 2	0,500...2,000	Умножается на измеренное значение
Fb2	Полоса цифрового фильтра для Входа 2 [2]	0...9999	[ед. изм.]
inF2	Постоянная времени цифрового фильтра для Входа 2	1...999 OFF	[с] экспоненциальный фильтр отключен
Группа AdV. (AdV). Параметры регулирования и «LBA»			
inP2	Функция на Входе 2	Появляется при r-S = StOP OFF – датчик отключен In.t2 – датчик, заданный в параметре in.t2 EVnt – ключ V.Ptr – резистивный датчик положения V.CS – токовый датчик положения	
CALC	Формула вычислителя	Появляется при inP2 = in.t2 A.SUM – средневзвешенная сумма rAt – отношение SQPV – корень из средневзвешенной суммы GrAF – коррекция уставки	
K1	Весовой коэффициент для PV1	– 19,99...99.99	Появляется при inP2 = in.t2, CALC ¹ GrAF. При CALC = rAt не устанавливать KPV2 = 0
K2	Весовой коэффициент для PV2	– 19,99...99.99	
SL-L	Нижняя граница диапазона задания уставки [1]	– 1999...3000	[ед. изм.]
SL-H	Верхняя граница диапазона задания уставки [1]	– 1999...3000	[ед. изм.]
MVEr	Выходной сигнал в состоянии «ошибка»	CLOS – задвижка полностью закрыта HOLd – задвижка удерживается в прежнем сост. OPEn – задвижка полностью открыта	
		0...100	[%] Для аналоговой задвижки
MdSt	Состояние выхода в состоянии «остановка регулирования»	Появляется только для прибора с ВУ1 аналогового типа: MVSt – заданное параметром MVST. O – последнее значение выходного сигнала.	
OREU	Тип управления при регулировании	Or-r	«Обратное» управление. Применяется для управления ИМ типа «нагреватель»
		Or-d	«Прямое» управление. Применяется для управления ИМ типа «холодильник»
PV0	Регулируемая величина при нулевой выходной мощности	–100...2000	[ед. изм.]
RAMP	Режим быстрого выхода на уставку	OFF ON	выключен включен
P	Полоса пропорциональности ПИД-регулятора [1]	0,001...9999	[ед. изм.]
I	Интегральная постоянная ПИД-регулятора	0...3999	[с]
D	Дифференциальная постоянная ПИД-регулятора	0...3999	[с]
Db	Зона нечувствительности ПИД-регулятора [1]	0...200	[ед. изм.]
VSP	Скорость изменения уставки [1]	0...9999	[ед.изм/мин]
OL-L	Минимальная выходная мощность (нижний предел)	от 0 до OL-H	[%]
OL-H	Максимальная выходная мощность (верхний предел)	от OL-L до 100	[%]
ALt	Тип сигнализации о выходе регулир. параметра за заданные пределы	00...14	см. таблицу «Типы сигнализации о выходе регулируемого параметра за заданные пределы»
MVSt	Выходной сигнал в состоянии «остановка регулирования»	Аналогично параметру MVEr	
LbA	Время диагностики обрыва контура	0...9999 0	[с] Функция определения обрыва контура не работает
LbAb	Ширина зоны диагностики обрыва контура [1]	0...9999	[ед. изм.]

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТРМ212 (продолжение таблицы)

Обозн.	Название	Допустимые значения	Комментарии
AL-d	Порог срабатывания компаратора[1)]	–1999...3000	[ед. изм.]
AL-H	Гистерезис компаратора[1)]	0...3000	[ед. изм.]
Группа VALV (VALV). Параметры задвижки			
V.MO	Полное время хода задвижки	5...999	[с]
V.db	Зона нечувствительности задвижки	0...9999 0...100	[мс] [%] Для аналоговой задвижки
V.GAP	Время выборки люфта задвижки	0.0...10.0	[с]
V.rEV	Минимальное время реверса	0.0...10.0	[с]
V.toF	Пауза между импульсами доводки	0...9 OFF	[с] доводчик отключен
Группа DISP (DISP). Параметры индикации			
diS1	Режим индикации 1	OFF On	Выключен Включен: – на верхнем ЦИ – PV1 – на нижнем ЦИ – SP
diS2	Режим индикации 2	OFF On	Выключен Включен: – на верхнем ЦИ – PV1 – на нижнем ЦИ – PV2
diS3	Режим индикации 3	OFF On	Выключен Включен: – на верхнем ЦИ – LUPV – на нижнем ЦИ – SP
diS4	Режим индикации 4	OFF On	Выключен Включен: – на верхнем ЦИ – PV1 – на нижнем ЦИ – 0
diS5	Режим индикации 5	OFF On	Выключен Включен: – на верхнем ЦИ – LUPV – на нижнем ЦИ – 0
rEt	Время выхода из режима программирования	5...99 – [с] время, по истечении которого прибор возвращается к индикации 1-го параметра группы LVOP.	
		OFF – автоматического возврата к индикации не происходит	

Обозн.	Название	Допустимые значения	Комментарии
Группа GrAF (GrAF). Параметры графика коррекции уставки (появляется при CALC = GrAF)			
nOdE	Количество узловых точек графика	1...10	
X	Значение внешнего параметра в точке i [1)]	–1999...3000	[ед. изм.]
Y	Корректирующее значение уставки в точке i [1)]		[ед. изм.]
Группа COMM (COMM) Параметры обмена данными по интерфейсу			
PROT	Протокол обмена данными	OWEN M.RTU M.ASC	OWEN Modbus RTU Modbus ASCII
bPS	Скорость обмена в сети	2,4; 4,8; 9,6; 14,4;19,2; 28,8; 38,4; 57,6; 115,2	[кбит/с]
A.LEN	Длина сетевого адреса	8, 11	[бит]
Addr	Базовый адрес прибора в сети	0...2047	Запрещается устанавливать одинаковые номера нескольким приборам в одной шине
rSdL	Задержка ответа от прибора по RS-485	1...45	[мс]
Группа SECr (SECr). Параметры секретности (вход по коду PASS = 100)			
OAPt	Защита параметров от просмотра [4)]	0 – Разрешен доступ ко всем параметрам 1 – Разрешен доступ только к параметрам группы LVOP 2 – Разрешен доступ только к SP	
WtPt	Защита параметров от изменения [4)]	0 – Разрешено изменение всех параметров. 1 – Запрещено изменение всех параметров кроме параметров группы LVOP. 2 – Запрещено изменение всех параметров кроме R-S и SP 3 – Запрещено изменение всех параметров кроме уставки SP 4 – Запрещено изменение всех параметров	
EdPt	Защита отдельных параметров от просмотра и изменения	OFF On	Выключена Включена

[1)] Параметры отображаются с десятичной точкой, положение которой определяется параметром DP1
[2)] Параметры отображаются с десятичной точкой, положение которой определяется параметром DP2
[3)] Неизменяемые параметры, не отображаемые на ЦИ.
[4)] По интерфейсу RS-485 возможно изменение значения всех параметров при любых значениях OAPt, WtPt.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТРМ200-Х

Тип корпуса:
- **Щ1** – щитовой, 96×96×70 мм, IP54*
- **Щ2** – щитовой, 96×48×100 мм, IP54*
- **Н** – настенный, 105×130×65 мм, IP44
- **Н2** – настенный, 150×105×35 мм, IP20

ТРМ201-Х.Х

Тип корпуса:
- **Щ1** – щитовой, 96×96×70 мм, IP54*
- **Щ2** – щитовой, 96×48×100 мм, IP54*
- **Н** – настенный, 105×130×65 мм, IP44
- **Н2** – настенный, 150×105×35 мм, IP20

Тип выхода:
- **Р** – электромагнитное реле 8 А 220 В
- **К** – транзисторная оптопара n–p–n-типа 400 мА 60 В
- **С** – симисторная оптопара 50 мА 240 В
- **С3** – три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой
- **Т** – выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле
- **И** – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток 4...20 мА»
- **У** – цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение 0...10 В»

ТРМ202-Х.ХХ

Тип корпуса:
- **Щ1** – щитовой, 96×96×70 мм, IP54*
- **Щ2** – щитовой, 96×48×100 мм, IP54*
- **Н** – настенный, 105×130×65 мм, IP44
- **Н2** – настенный, 150×105×35 мм, IP20

Тип выходов 1 и 2:
- **Р** – электромагнитное реле 8 А 220 В
- **К** – транзисторная оптопара n–p–n-типа 400 мА 60 В
- **С** – симисторная оптопара 50 мА 240 В
- **Т** – выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле
- **И** – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток 4...20 мА»
- **У** – цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение 0...10 В»

** со стороны передней панели*

ВНИМАНИЕ! При заказе ТРМ202 с дискретным и аналоговым выходами
первым по порядку указывается выход дискретного типа:
выход 1 – **Р, К, С, Т**
выход 2 – **И, У**

Пример обозначения: ТРМ202-Щ1.РИ **правильно**; ~~ТРМ202-Щ1.ИР~~ **неправильно**

ТРМ210-Х.ХХ

Тип корпуса:
- **Щ1** – щитовой, 96×96×70 мм, IP54*
- **Щ2** – щитовой, 96×48×100 мм, IP54*
- **Н** – настенный, 105×130×65 мм, IP44
- **Н2** – настенный, 150×105×35 мм, IP20

Тип выходов 1 и 2:
- **Р** – электромагнитное реле 1 А (выход 1)/ 8 А (выход 2) 220 В
- **К** – транзисторная оптопара n–p–n-типа 400 мА 60 В
- **С** – симисторная оптопара 50 мА 240 В
- **С3** – три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой
- **Т** – выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле
- **И** – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток 4...20 мА»
- **У** – цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение 0...10 В»

** со стороны передней панели*

ТРМ212-Х.ХХ

Тип корпуса:
- **Щ1** – щитовой, 96×96×70 мм, IP54*
- **Щ2** – щитовой, 96×48×100 мм, IP54*
- **Н** – настенный, 105×130×65 мм, IP44
- **Н2** – настенный, 150×105×35 мм, IP20

Тип выхода 1:
- **Р** – электромагнитное реле 1 А 220 В
- **К** – транзисторная оптопара n–p–n-типа 400 мА 60 В
- **С** – симисторная оптопара 50 мА 240 В
- **С3** – три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой
- **Т** – выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле
- **И** – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток 4...20 мА»
- **У** – цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение 0...10 В»

Тип выхода 2:
- **Р** – электромагнитное реле 1 А 220 В
- **К** – транзисторная оптопара n–p–n-типа 400 мА 60 В
- **С** – симисторная оптопара 50 мА 240 В
- **Т** – выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле

ВНИМАНИЕ!

Необходимо использование внешнего блока питания 24 В:
- при заказе прибора линейки ТРМ2хх с выходами И, У (4...20 мА, 0...10 В),
- при использовании датчиков с унифицированным выходным сигналом тока/напряжения.

ОВЕН ИТП-11

Индикатор токовой петли

НОВИНКА



ТУ 4217-032-46526536-2012
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

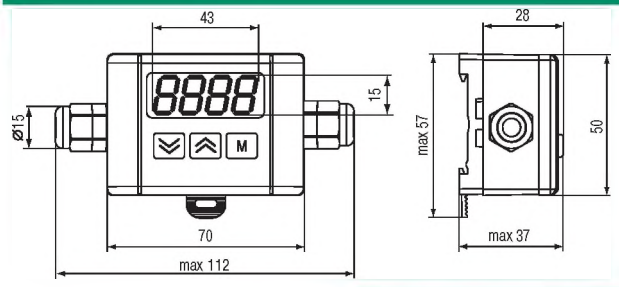
ОСОБЕННОСТИ ИТП-11

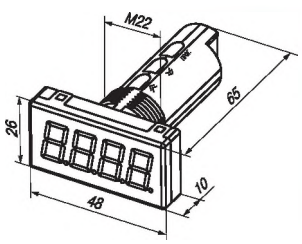
- Измерение сигналов тока 4...20 мА.
- Два исполнения корпуса:
  - щитовой, с креплением в отверстие ∅22 мм
  - настенный, с креплением на стену, трубу или DIN-рейку.
- Два исполнения по цвету индикатора.
- Питание от измеряемого сигнала (2-проводная схема подключения).
- Масштабирование измеренного значения в нужные единицы измерения.
- Возможность вычисления квадратного корня для измерения расхода.
- Цифровой фильтр для сглаживания пульсаций измеряемого сигнала.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИТП-11

Питание	от сигнала 4...20 мА
Падение напряжения	не более 10 В
Количество каналов измерения	1
Входной сигнал	4...20 мА
Диапазон преобразования и индикации входного сигнала	3,8...22,5 мА
Диапазон входного сигнала, обеспечивающий функционирование	3,2...25 мА
Предел основной приведенной погрешности	±(0,2+N) % (N – единица младшего разряда, в % от диапазона измерений)
Время установления показаний	10 с
Время установления рабочего режима	15 мин
Время опроса входа	1 с
Степень защиты щитового корпуса	IP65 (со стороны передней панели) IP20 (с других сторон)
Степень защиты настенного корпуса	IP65
Диапазон температур эксплуатации	–40...+80 °С
Интервал между поверками	3 года

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ





ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ИТП-11.X.X

Цвет индикации:
КР – красный
ЗЛ – зеленый

Исполнение корпуса:
НЗ – настенный
Не указано – щитовой

ОВЕН ИДЦ1

Измеритель цифровой одноканальный



щитовой
144×96×43 мм
IP54*

** со стороны передней панели*

ТУ 4217-034-46526536-2012
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

ОСОБЕННОСТИ ИДЦ1

- Измерение температуры или другой физической величины (давления, влажности, расхода, уровня и т.п.) с помощью датчиков с унифицированным выходным сигналом тока или напряжения.
- Крупный 4-разрядный цифровой индикатор, размер цифр 40×20 мм.
- Масштабирование измеренного значения в нужные единицы измерения.
- 2 выхода типа К (транзистор) для сигнализации по П- и U-образной логике.
- Функция «HOLD»: по команде пользователя текущее измеренное значение фиксируется на дисплее и записывается в энергонезависимую память.
- Съемные клеммники, обеспечивающие легкость монтажа.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИДЦ1

Диапазон напряжения питания	10,5...30 В (номинальное 24 В)
Потребляемая мощность	не более 2 ВА
Количество каналов измерения	1
Входной сигнал	0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА 0...1 В, 0...10 В
Сопротивление входа в режиме измерения: – напряжения – тока	 не менее 100 кОм 121 Ом
Предел основной приведенной погрешности	±0,25 % для сигнала 0...1 В ±0,5 % для остальных сигналов
Время опроса входа	1 с
Количество и тип выходов для сигнализации	2 оптопары n-p-n-типа
Коммутируемое напряжение	не более 60 В
Коммутируемый ток	не более 0,4 А
Тип и габаритные размеры корпуса	щитовой Щ8, 144×96×43 мм
Степень защиты корпуса	IP54 (со стороны передней панели) IP20 (с других сторон)
Высота цифр индикатора	40 мм
Диапазон температур эксплуатации	–20...+55 °С
Интервал между поверками	3 года

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

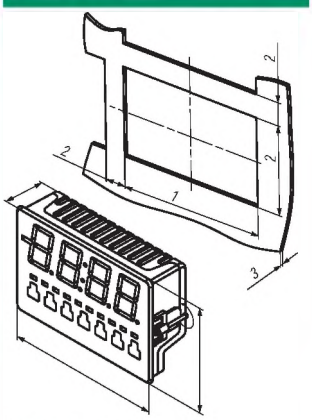
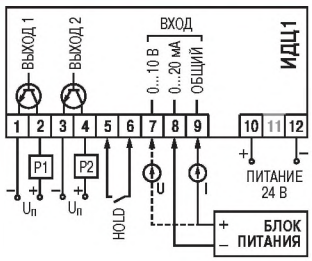


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Комплектность:
- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ИДЦ1

ОВЕН УКТ38

Устройства контроля температуры восьмиканальные с аварийной сигнализацией

РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

В качестве аварийного сигнализатора в многозонных печах в пищевой, металлургической, химической, газовой и других отраслях промышленности

ЭМС «А» | КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5 | RS-232 подключение через адаптер ОВЕН АС2



щитовой
96×96×145 мм
IP54 (*со стороны передней панели*)

УКТ38-Щ4

ТУ 4217-015-46526536-2008
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ



[Exib]IIB

УКТ38-В
Применяется для работы с датчиками температуры, находящимися во взрывоопасных зонах.

щитовой
96×96×180 мм
IP54*

УКТ38-В

ТУ 4211-006-46526536-03
Сертификат взрывозащиты ТР Таможенного союза

ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙКИ УКТ38

УКТ38-Щ4
Устройство контроля температуры восьмиканальное с аварийной сигнализацией



УКТ38-В
Устройство контроля температуры восьмиканальное с аварийной сигнализацией и встроенным барьером искрозащиты



- Контроль температуры (или другой физической величины* – давления, влажности, уровня и т. п.) в нескольких зонах одновременно (до 8-ми).
- Восемь входов** для подключения датчиков.
- Аварийная сигнализация или отключение установки при:
  - выходе любой из контролируемых величин за заданные пределы;
  - выходе датчиков из строя.
- Индикация измеренных величин и заданных для них уставок на двух встроенных индикаторах.
- Программирование кнопками на лицевой панели прибора.
- Сохранение настроек при отключении питания.
- Регистрация контролируемых параметров на ПК через адаптер сети ОВЕН АС2 по интерфейсу RS-232 (протокол ОВЕН).
- К сети RS-485 прибор подключается через преобразователь «токовая петля»/RS-485 АС2-М.

** УКТ38-В – только контроль температуры.*
*** Модификация входов определяется при заказе.*

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРИБОРОВ ЛИНЕЙКИ УКТ38

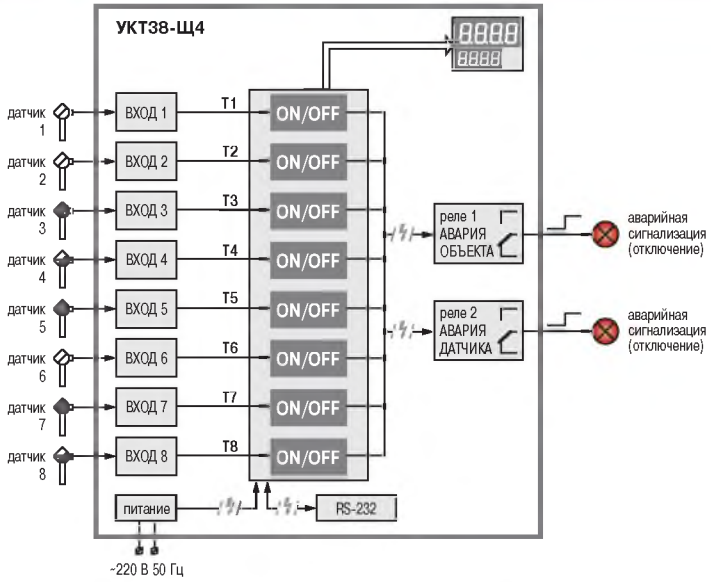
Прибор			Основные функциональные возможности
Устройство контроля температуры восьмиканальное с аварийной сигнализацией	**УКТ38-Щ4**		• Контроль температуры, влажности, давления или другой физической величины в нескольких зонах одновременно (до 8-ми) • Восемь входов* для подключения датчиков: – термопреобразователей сопротивления типа ТСМ/ТСП, Pt100; – термопар ТХК, ТХА, ТНН, ТЖК, ТПП(S), ТПП(R); – датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 0(4)...20 мА, 0...5 мА или напряжения 0...1 В • Подключение к разным входам датчиков разных типов из числа приведенных в списке для одной модификации • Два выходных реле для включения аварийной сигнализации или аварийного отключения установки: – «Авария объекта» о выходе любой из контролируемых величин за заданные пределы; – «Авария датчика» при обрыве или коротком замыкании датчика
Устройство контроля температуры восьмиканальное с аварийной сигнализацией и встроенным барьером искрозащиты	**УКТ38-В**		• Контроль температуры в нескольких зонах одновременно (до 8-ми) • Восемь входов* для измерения температуры с помощью датчиков: – термопреобразователей сопротивления типа ТСМ 50М/Cu50 или ТСП 50П/Pt50; – термопреобразователей сопротивления типа ТСМ 100М/Cu100 или ТСП 100П/Pt100; – термопар ТХК(L), ТХА(K) • Аварийная сигнализация или отключение установки при: – выходе любой из контролируемых величин за заданные пределы; – выходе датчиков из строя • Встроенный барьер искрозащиты для линий связи прибора с датчиками (маркировка взрывозащиты [Exib]IIB.

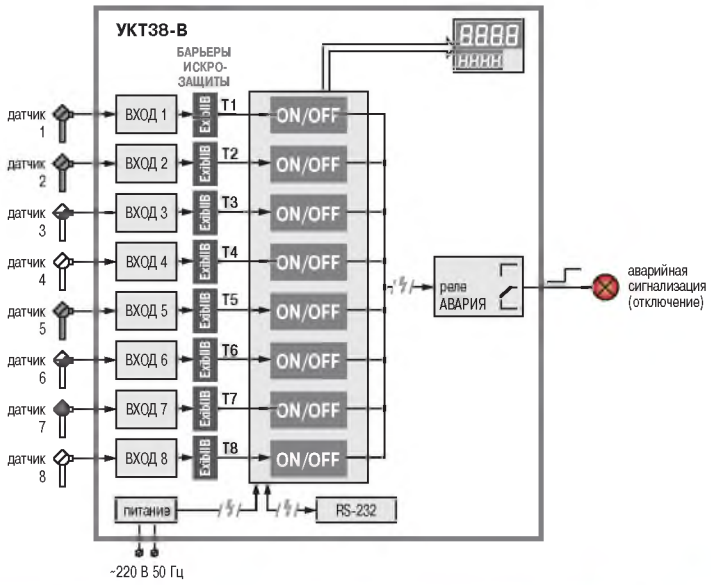
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор	УКТ38-Щ4	УКТ38-В
Питание		
Номин. напряжение питания	220 В 50 Гц	
Допустимое отклонение номинального напряжения	–15...+10 %	
Входы		
Кол-во входов для подключения датчиков	8	8
Предел основной приведенной погрешности	±0,5 %	±0,5 %
Время опроса входов	цикл опроса 8-ми входов, не более: • УКТ38-Щ4.ТС – 3,6 с • УКТ38-Щ4.ТП (ТПП) – 2,2 с • УКТ38-Щ4.АТ (АН) – 2,1 с	время опроса одного входа: не более 2 с
Выходы		
Количество выходных устройств (э/м реле)	2	1
Допустимый ток нагрузки, коммутируемый контактами э/м реле	4 А при 220 В (cos φ ≥ 0,4)	8 А при 220 В (cos φ ≥ 0,4)

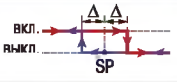
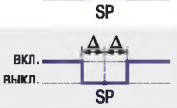
Прибор	УКТ38-Щ4	УКТ38-В
Интерфейс связи		
Тип интерфейса	последовательный, RS-232	
Протокол	ОВЕН	
Подключение к ПК	через адаптер сети ОВЕН АС2	
Подключение к сети RS-485	через адаптер сети ОВЕН АС2-М	
Конструктивное исполнение		
Тип и габаритные размеры корпуса	щитовой Щ4, 96×96×145 мм	щитовой Щ, 96×96×180 мм
Степень защиты корпуса	IP54 (со стороны передней панели)	IP20
Взрывозащищенное исполнение		
Вид взрывозащиты для линий связи прибора с датчиками	—	«искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib»
Условия эксплуатации		
Температура окружающего воздуха	+1...+50 °С	
Атмосферное давление	86...106,7 кПа	
Отн. влажность воздуха при +35 оС	30...80 %	

Типовая функциональная схема





Варианты сигнализации

Тип сигнализации АВАРИЯ ОБЪЕКТА	Диаграмма работы выхода
прямой гистерезис (срабатывание по нижнему пределу)	
обратный гистерезис (срабатывание по верхнему пределу)	
П-образная логика (срабатывание при входе в границы)	
U-образная логика (срабатывание при выходе за границы)	

Примечание. SP – уставка, Δ – гистерезис.

Тип сигнализации АВАРИЯ	Диаграмма работы выхода
температура больше уставки	
температура меньше уставки	

Примечание. SP – уставка.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ДАТЧИКОВ ДЛЯ УКТ38-Щ4

Код	Тип датчика	Тип входа	Диапазон измерений	Дискретность показаний
00	ТСМ Cu100 (α=0,00426 °C^{-1})	ТС	–50...+200 °C	0,1 °C
01	ТСМ Cu50 (α=0,00426 °C^{-1})		–50...+200 °C	0,1 °C
02	ТСП Pt100 (α=0,00385 °C^{-1})		–90...+750 °C	0,1 °C
03	ТСП 100П (α=0,00391 °C^{-1})		–90...+750 °C	0,1 °C
07	ТСП Pt50 (α=0,00385 °C^{-1})		–90...+750 °C	0,1 °C
08	ТСП 50П (α=0,00391 °C^{-1})		–90...+750 °C	0,1 °C
09	ТСМ 50М (α=0,00428 °C^{-1})		–50...+200 °C	0,1 °C
14	ТСМ 100М (α=0,00428 °C^{-1})		–50...+200 °C	0,1 °C
15	ТСМ гр. 23		–50...+200 °C	0,1 °C
04	ТХК(L)	ТП	–50...+750 °C	0,1 °C
05	ТХА(K)		–50...+1300 °C	1 °C
19	ТНН(N)		–50...+1300 °C	1 °C
20	ТЖК(J)		–50...+900 °C	0,1 °C
17	ТПП(S)	ТПП	0...+1700 °C	1 °C
18	ТПП(R)		0...+1700 °C	1 °C
10	Ток 4...20 мА	АТ	0...100 %	0,1 %
11	Ток 0...20 мА		0...100 %	0,1 %
12	Ток 0...5 мА		0...100 %	0,1 %
13	Напряжение 0...1 В	АН	0...100 %	0,1 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ДАТЧИКОВ ДЛЯ УКТ38-В

Код	Тип датчика	Тип входа	Диапазон измерений	Дискретность показаний
01	ТСМ Cu50 (α = 0,00426 °C^{-1})	01	–50...+200 °C	0,1 °C
04	ТСМ 50М (α = 0,00428 °C^{-1})		–50...+200 °C	0,1 °C
02	ТСП Pt50 (α = 0,00385 °C^{-1})		–80...+750 °C	0,1 °C
03	ТСП 50П (α = 0,00391 °C^{-1})		–80...+750 °C	0,1 °C
01	ТСМ Cu100 (α = 0,00426 °C^{-1})	03	–50...+200 °C	0,1 °C
04	ТСМ 100М (α = 0,00428 °C^{-1})		–50...+200 °C	0,1 °C
02	ТСП Pt100 (α = 0,00385 °C^{-1})		–80...+750 °C	0,1 °C
03	ТСП 100П (α = 0,00391 °C^{-1})		–80...+750 °C	0,1 °C
04	ТХК(L)	04	–50...+750 °C	0,1 °C
05	ТХА(K)		–50...+1200 °C	1 °C

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ УКТ38-Щ4

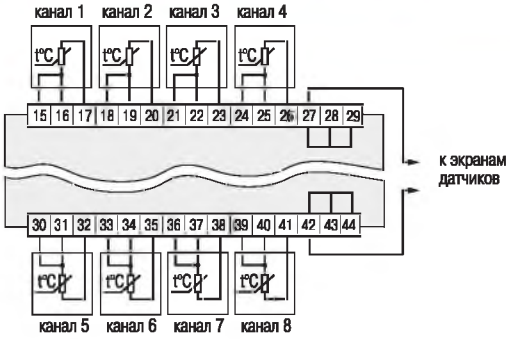


Схема подключения прибора модификации УКТ38-Щ4-ТС с термопреобразователями сопротивления типа ТСМ, ТСП

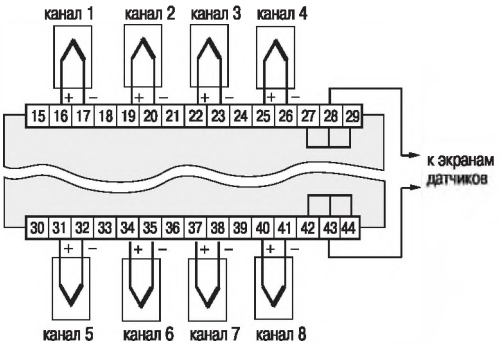


Схема подключения приборов модификаций УКТ38-Щ4-ТП и УКТ38-Щ4-ТПП с термоэлектрическими преобразователями

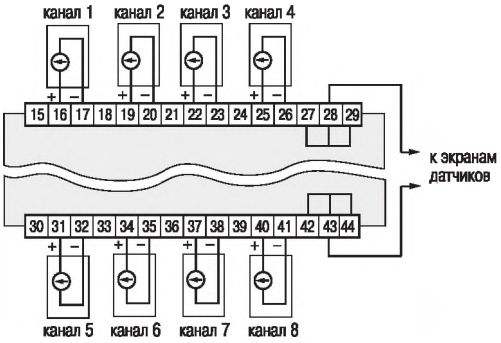


Схема подключения приборов модификаций УКТ38-Щ4-АТ и УКТ38-Щ4-АН с активными датчиками

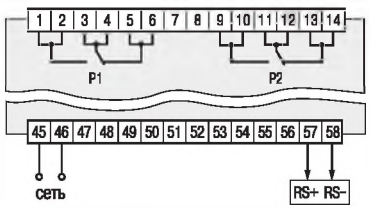


Схема подключения выходных реле

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ УКТ38-В

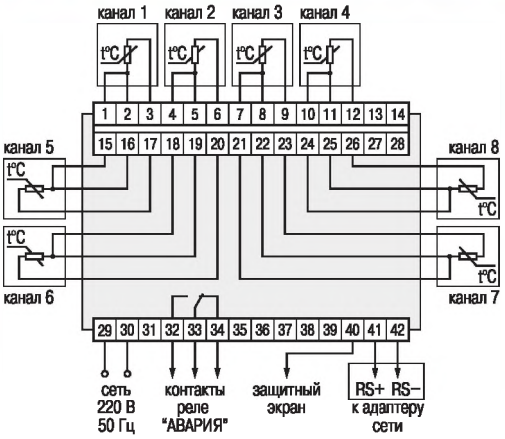


Схема подключения прибора модификаций УКТ38-В.01 и УКТ38-В.03 с термопреобразователями сопротивления типа ТСМ, ТСП

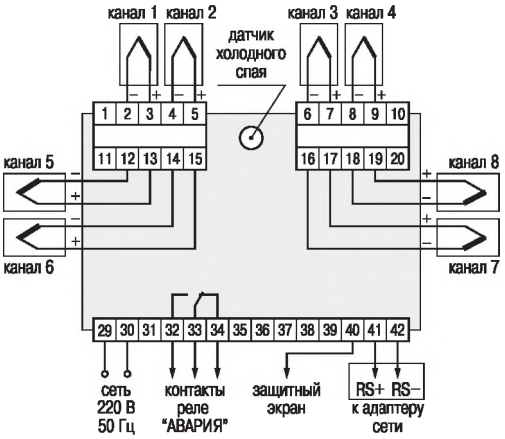


Схема подключения прибора модификации УКТ38-В.04 с термоэлектрическими преобразователями типа ТХК(L), ТХА(K)

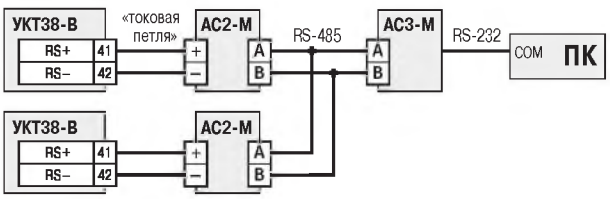


Схема подключения приборов УКТ38-В к ПК через преобразователи АС2-М и АС3-М

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ УКТ38-Щ4

УКТ38-Щ4.X

Тип входа:

ТС – для подключения датчиков типа ТСМ 50М/100М, Cu50/Cu100 или ТСП 50П/100П, Pt50/Pt100

ТП – для подключения термопар ТХК(L), ТХА(K), ТНН(N) или ТЖК(J)

ТПП – для подключения термопар ТПП(S) или ТПП(R)

АТ – для подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом тока

АН – для подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом напряжения

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ УКТ38-В

УКТ38-В.X

Тип входа:

01 – для подключения датчиков типа ТСМ 50М/Cu50 или ТСП 50П/Pt50

03 – для подключения датчиков типа ТСМ 100М/Cu100 или ТСП 100П/Pt100

04 – для подключения термопар ТХК(L) или ТХА(K)

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ УКТ38-Щ4

Обозн.параметра	Название параметра	Допуст. значения	Комментарии
Группа U. Уставки и гистерезисы для аварийной сигнализации			
U-01...U-08	Уставки в каналах контроля 1...8	–99,9...999,9	[ед. изм.]
U-09...U-16	Гистерезисы в каналах контроля 1...8	–99,9...999,9	[ед. изм.]
Группа P. Общие параметры			
P-01	Периодичность смены каналов при циклической индикации	01.00...09.0	[с]
P-02	Число используемых каналов	02...08	—
P-04 (2 лев. разр.)	Номер прибора в сети	00...71	—
P-04 (2 прав. разр.)	Скорость обмена по интерфейсу RS-232	00...04	1200, 2400, 4800, 9600 и 19200 [бод/с]
P-06	Скорость опроса датчиков	00.00 00.01	Увеличенная Нормальная
P-07...P-10	Тип сигнализации «Авария объекта» для каналов 1...8	00	Сигнализация выкл.
(по 2 левых и 2 правых разряда)	(тип логики двухпозиционных регуляторов 1...8)	01 02 03 04	«Прямой гистерезис» «Обратный гистерезис» П-образная логика U-образная логика
P-11...P-14 (по 2 левых и 2 правых разряда)	Положение десятичной точки на цифровых индикаторах для каналов 1...8	00 01 02 03	Точка отсутствует Точка после 3-го разряда Точка после 2-го разряда Точка после 1-го разряда
F-01...F-08	Сдвиг характеристики для каналов 1...8	–99,9...999,9	[ед. изм.], прибавл. к измер. значению
F-09...F-16	Наклон характеристики для каналов 1...8	–99,9...999,9	Умножается на измеренное значение
Группа A. Типы датчиков и параметры цифровых фильтров			
A-01...A-08 (2 прав. разр.)	Код типа входного датчика для каналов 1...8	см. табл. «Характеристики подключаемых датчиков». Можно задавать различные типы датчиков из списка для одного типа входов	
A-01...A-08 (2 лев. разр.)	Глубина цифр. фильтра для каналов 1...8	0...30	При 00 и 01 фильтр отключен
Группа C. Параметры масштабирования (только для модификаций УКТ38-Щ4.АТ и УКТ38-Щ4.АН)			
C-01, C-03...C-15	Нижняя граница шкалы измерений для каналов 1...8	–99,9...999,9	[ед. изм.]
C-02, C-04...C-16	Верхняя граница шкалы измерений для каналов 1...8	–99,9...999,9	[ед. изм.]

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ УКТ38-В

Обозначение параметра	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии	Заводская установка
U-01...U-08	Уставки температуры в каналах контроля 1...8, служащие для формирования сигнала «Авария»	диапазон измерения	[град.]	30
P-01 (2 лев. разр.)	Режим работы выходного реле при аварии	00 01 02	Реле не используется Реле выключено Реле включено	02
P-01 (2 прав. разр.)	Тип входных термопреобразователей	01 02 03 04 04 05	ТСМ Cu50, Cu100 (α=0,00426 °C^{-1}) ТСП Pt50, Pt100 (α=0,00385 °C^{-1}) ТСП 50П, 100П (α=0,00391 °C^{-1}) ТСМ 50М, 100М (α=0,00428 °C^{-1}) ТХК ТХА	01 04
P-02 (2 лев. разр.)	Число используемых каналов	02...08	—	08
P-02 (2 прав. разр.)	Тип аварийной сигнализации	00 01 02	Сигнализация выключена Сигнализация при измеренном значении, большем уставки Сигнализация при измеренном значении, меньшем уставки	01
P-03 (2 лев. разр.)	Режим работы автоматической коррекции температуры свободных концов термопары	00 01	Коррекция выключена Коррекция включена	01
P-04	Состояние интерфейса связи прибора с ЭВМ	71.00 71.01	Выключен Включен	71.01
P-05 (2 лев. разр.)	Режим индикации	00 01	Постоянно включен циклический режим Циклический режим переключается в статический кнопкой СТОП	00
P-05 (2 прав. разр.)	Режим работы сигнализации	00 01	Реле срабатывает только при выходе контролируемых параметров за заданные границы Реле срабатывает также при выходе датчиков из строя	01
F-01...F-08	Сдвиг характеристики для восьми каналов контроля	–20,0...20,0	[град.] Прибавляется к измеренному значению	00

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов

ОВЕН ТРМ13х

Линейка измерителей-регуляторов многоканальных

ЭМС | КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5/0,25 | RS-485

РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

В многозонных печах, пищевой, упаковочной, металлообрабатывающей, химической промышленности, деревообработке, в производстве строительных материалов и др. Могут быть использованы в качестве многозонных регуляторов или многопороговой сигнализации.







ТРМ138В
Применяется в пищевой, медицинской, химической и нефтеперерабатывающей промышленности для работы с датчиками, находящимися во взрывоопасных зонах. Может использоваться как 8-канальный активный барьер искрозащиты

Щ7 — щитовой со съемным клеммником и минимальной глубиной монтажа 169×138×50 мм IP54 (со стороны передней панели)

ТРМ136

ТУ 4217-038-46526536-2012
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

Щ7 | Щ4

ТРМ138

ТУ 4217-015-46526536-2008
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ

Щ4 — щитовой 96×96×148 мм IP54 (со стороны передней панели) +съемный клеммник для входов

ТРМ138В

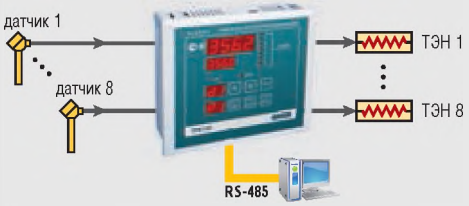
ТУ 4211-017-46526536 -2006
Сертификат взрывозащиты ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений
Сертификат взрывозащиты ТР Таможенного союза

ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙКИ ТРМ13Х

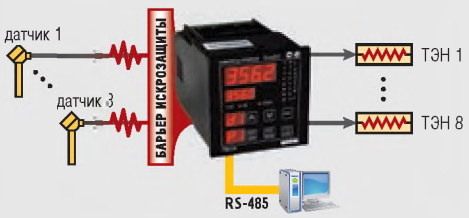
ТРМ136
Измеритель-регулятор универсальный 6-канальный



ТРМ138
Измеритель-регулятор универсальный 8-канальный



ТРМ138В
Измеритель-регулятор универсальный 8-канальный со встроенным барьером искрозащиты



- Универсальные входы* для подключения от 1 до 6 (8) датчиков разного типа в любых комбинациях, что позволяет одновременно измерять и контролировать несколько различных физических величин (температуру, влажность, давление и др.).
- Вычисление дополнительных величин:
  - средних значений от 2 до 6 (8) измеренных величин;
  - разностей измеренных величин;
  - скорости изменения измеряемой величины.
- До 6 (8) каналов регулирования или регистрации измеренных или вычисленных величин:
  - двухпозиционное (ON/OFF) регулирование;
  - регистрация на аналоговом выходе (4...20 мА или 0...10 В).
- 6 (8) выходов различных типов в выбранной пользователем комбинации.
- Режим ручного управления выходами.
- Аварийная сигнализация о неисправности датчиков и об обрыве вцепи регулирования (LBA).
- Конфигурирование функциональной схемы и установка параметров:
  - кнопками на лицевой панели прибора;
  - на ПК с помощью программы-конфигуратора.
- Стандартная конфигурация — удобный выбор из четырех возможных.
- Встроенный интерфейс RS-485 (протокол ОВЕН, Modbus).
- Интерфейс RS-485 совместно с модулем МСД200 позволяет архивировать измеряемые параметры.
- Минимальная глубина монтажа в щит**.
- Съемный клеммник**.

** Для измерения давления, влажности, расхода и др. величин используются датчики с унифицированным выходным сигналом тока 0...5 мА, 0(4)...20 мА или напряжения 0...50 мВ, 0...1 В.*

*** Для ТРМ136 и ТРМ138 в корпусе Щ7.*

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Прибор	ТРМ136	ТРМ138	ТРМ138В
Питание			
Напряжение питания	90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц		100...245 В переменного тока частотой 47...63 Гц
Потребляемая мощность	не более 18 ВА		не более 12 ВА
Напряжение встроенного источника питания	24±3 В постоянного тока		24±3 В постоянного тока
Максимально допустимый ток: – для активных датчиков – для ЦАП и внешних устройств	 150 мА 150 мА		 4 канала по 40 мА каждый 150 мА
Входы/выходы			
Количество универсальных входов	6	8	8
Количество выходных устройств	6	8	8
Типы выходных устройств	Р, К, С, Т, И, У	Р, К, С, Т, И, У	Р, К, С, И
Интерфейс связи			
Тип интерфейса	RS-485		
Протоколы	ОВЕН, Modbus (RTU, ASCII)		
Скорость передачи данных	2.4; 4.8; 9.6; 14.4; 19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбит/с		
Конструктивное исполнение			
Тип и габаритные размеры корпуса	• щитовой Щ7, 144×169×50,5 мм	• щитовой Щ4, 96×96×145 мм • щитовой Щ7, 144×169×50,5 мм	• щитовой Щ4 со съемным клеммником, 96×96×148 мм
Степень защиты корпуса	IP54 (со стороны передней панели)		
Условия эксплуатации			
Температура окружающего воздуха	+1...+50 °С		
Атмосферное давление	86...106,7 кПа		
Отн. влажность воздуха при +25 °С	не более 80 %		

ХАРАКТЕРИСТИКИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ВХОДОВ

Параметр	Значение
Время опроса одного входа	не более 0,6 с
Предел основной приведенной погрешности:	
– для термоэлектрических преобразователей	±0,5 % (±0,25 % для ТРМ136 и ТРМ138 с откл. схемой коррекции холодного спая)
– для других датчиков	±0,25 %

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ДАТЧИКОВ

Тип датчика	Диапазон измерений		Дискретность показаний*	
	ТРМ136 ТРМ138	ТРМ138В	ТРМ136 ТРМ138	ТРМ138В
ТСМ Cu50 (α=0,00426 °С$^{-1}$)	–50...+200 °С		0,1 °С	
ТСМ 50М (α=0,00428 °С$^{-1}$)	–190...+200 °С	–180...+200 °С		
ТСМ Cu100 (α=0,00426 °С$^{-1}$)	–50...+200 °С			
ТСМ 100М (α=0,00428 °С$^{-1}$)	–190...+200 °С	–180...+200 °С		
ТСП Pt50 (α=0,00385 °С$^{-1}$)	–200...+750 °С			
ТСП 50П (α=0,00391 °С$^{-1}$)	–200...+750 °С			
ТСП Pt100 (α=0,00385 °С$^{-1}$)	–200...+750 °С			
ТСП 100П (α=0,00391 °С$^{-1}$)	–200...+750 °С			
ТСМ гр. 23 (R_0=53 Ом (α=0,00426 °С$^{-1}$))	–50...+200 °С			
термопара ТХК (L)	–50...+750 °С		0,1 °С	
термопара ТЖК (J)	–50...+900 °С			
термопара ТНН (N)	–50...+1300 °С		1 °С	0,1 °С
термопара ТХА (K)	–50...+1300 °С			
термопара ТПП (S)	0...+1750 °С	+10...+1740 °С		
термопара ТПП (R)	0...+1750 °С	+10...+1740 °С		
термопара ТВР (A-1)	0...+2500 °С	+20...+2500 °С		
ток 0...5 мА	0...100 %		0,1 %	
ток 0...20 мА	0...100 %			
ток 4...20 мА	0...100 %			
напряжение –50...+50 мВ	0...100 %			
напряжение 0...1 В	0...100 %			

* При измерении температуры выше +999,9 °С и ниже –99,9 °С дискретность показаний 1 °С

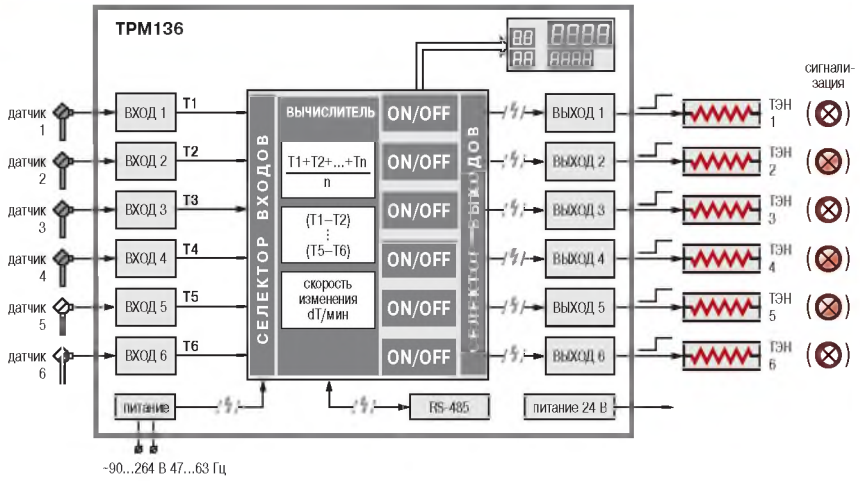
ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ УСТРОЙСТВ

Обозн.	Тип выхода		Электрические характеристики	
			ТРМ136, ТРМ138	ТРМ138В
Р	электромагнитное реле		1 А при 250 В 50 Гц, cos φ ≥ 0,4 или 30 В пост. тока	4 А при 250 В 50 Гц, cos φ ≥ 0,4
К	транзисторная оптопара n-p-n-типа		400 мА при 60 В пост. тока	
С	симисторная оптопара	в режиме управления внешним симистором	400 мА при 250 В 50 Гц, длит. импульса не более 2 мс, частота (50 ±1) Гц	500 мА при 300 В 50 Гц, длит. импульса 5 мс, частота 50 Гц
		в режиме коммутации нагрузки	40 мА при 250 В 50 Гц	50 мА при 300 В 50 Гц
Т	выход для управления твердотельным реле		выходное напряжение холостого хода – (6±0,5) В пост. тока, выходное напряжение на нагрузке 250 Ом – 3,3...4,9 В пост. тока, ток КЗ – 50...72 мА	—
И	цифроаналоговый преобразователь «параметр-ток 4...20 мА»		нагрузка 0...1300 Ом (номин. 700 Ом), напряжение питания 10...36 В пост. тока (номин. 24±3 В)	нагрузка 0...800 Ом
У	цифроаналоговый преобразователь «параметр-напряжение 0...10 В»		нагрузка не менее 5 кОм, напряжение питания 15...36 В (номин. 24±3 В)	—

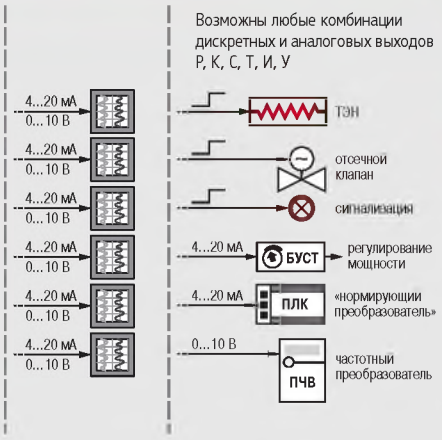
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРИБОРОВ ЛИНЕЙКИ ТРМ13Х

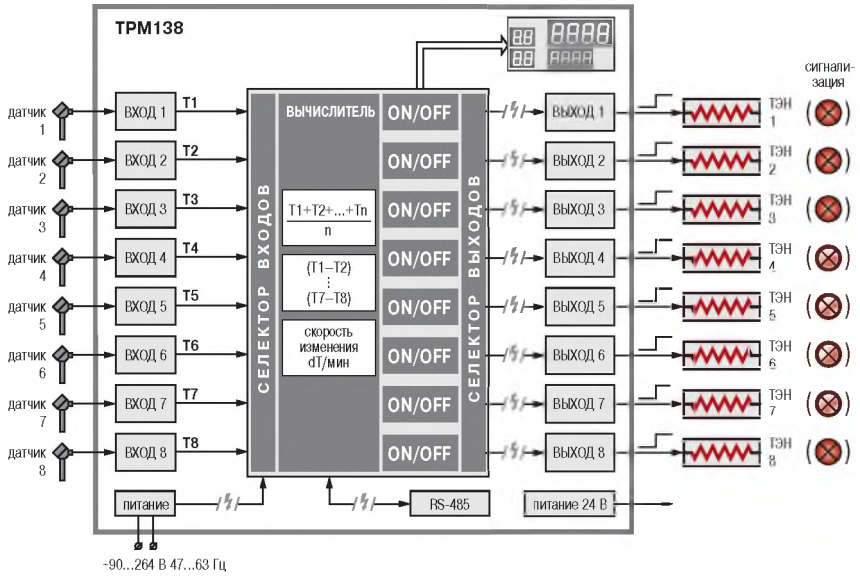
Прибор		Основные функциональные возможности	
Измеритель-регулятор универсальный шестиканальный	**ТРМ136**		• 6 универсальных входов для подключения от 1 до 6 датчиков разного типа в любых комбинациях • Вычисление дополнительных величин: – средних значений от 2 до 6 измеренных величин – разностей измеренных величин – скорости изменения измеряемой величины • До 6 каналов регулирования или регистрации измеренных или вычисленных величин: – двухпозиционное (ON/OFF) регулирование – регистрация на аналоговом выходе (4...20 мА, 0...10 В) • 6 выходов различных типов в выбранной пользователем комбинации (Р, К, С, Т, И, У)
Измеритель-регулятор универсальный восьмиканальный	**ТРМ138**		• 8 универсальных входов для подключения от 1 до 8 датчиков разного типа в любых комбинациях • Вычисление дополнительных величин: – средних значений от 2 до 8 измеренных величин – разностей измеренных величин – скорости изменения измеряемой величины • До 8 каналов регулирования или регистрации измеренных или вычисленных величин: – двухпозиционное (ON/OFF) регулирование – регистрация на аналоговом выходе (4...20 мА, 0...10 В) • 8 выходов различных типов в выбранной пользователем комбинации (Р, К, С, Т, И, У)
Измеритель-регулятор универсальный восьмиканальный со встроенным барьером искрозащиты	**ТРМ138В**	 [Exia]IIC	• 8 универсальных входов • Вычисление дополнительных величин • Встроенный барьер искрозащиты для линий связи прибора с датчиками (маркировка взрывозащиты [Exia]IIC) • До 8 каналов двухпозиционного (ON/OFF) регулирования или регистрации на аналоговом выходе • 8 выходов Р, К, С, И в различных комбинациях • Возможность работы в качестве восьмиканального активного барьера искрозащиты в модификации с токовыми выходами

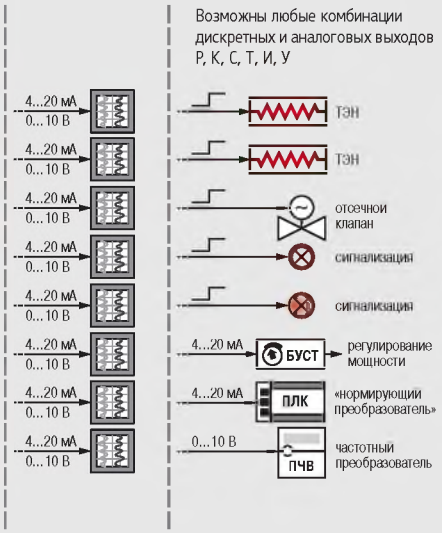
Типовая функциональная схема

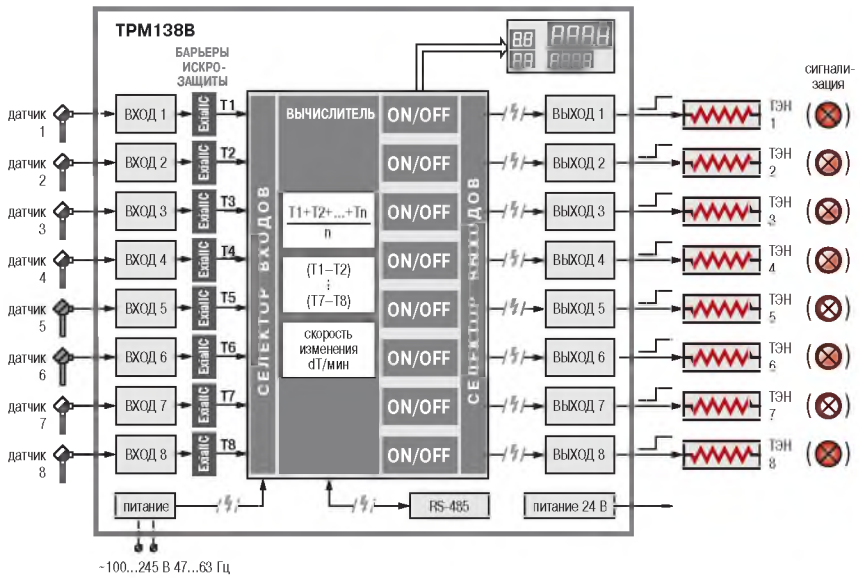


Варианты применения





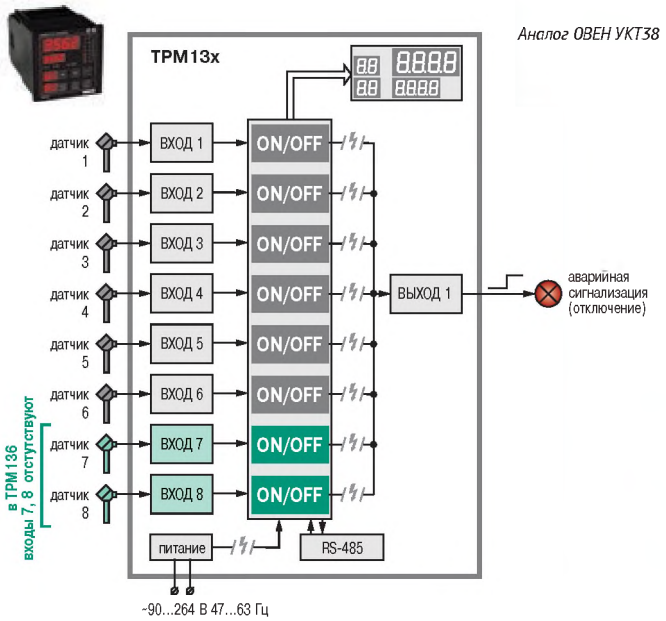




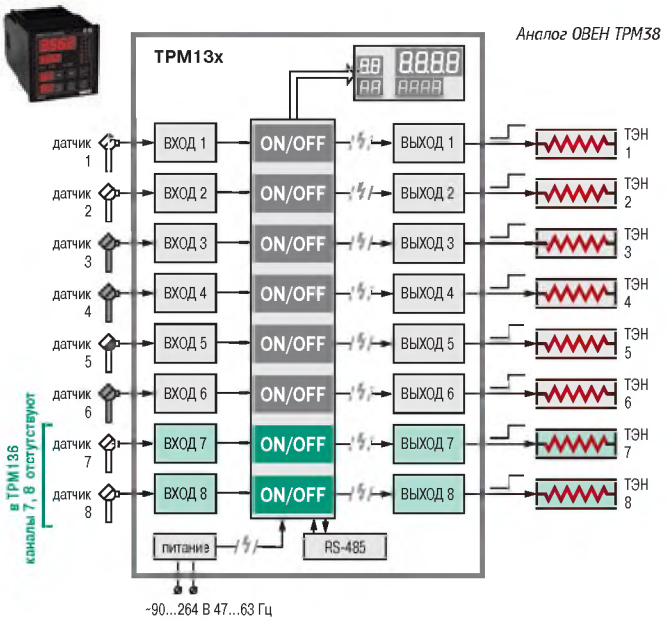


Функциональные схемы стандартных конфигураций приборов см. след. страницу

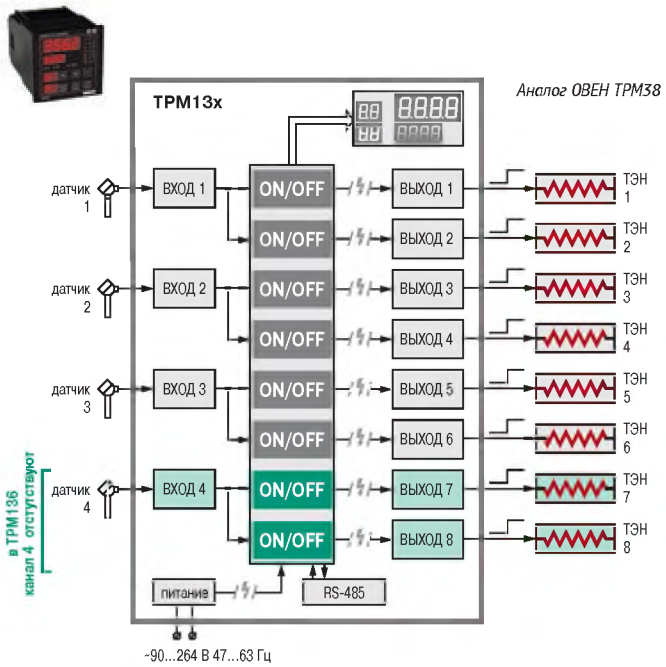
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ СТАНДАРТНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ ТРМ13Х



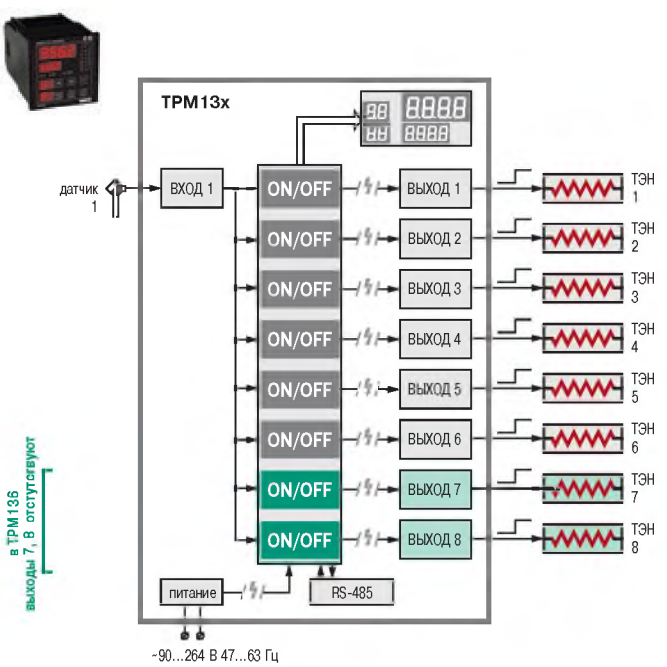
6- или 8-канальный аварийный сигнализатор, может использоваться в многозонных печах в пищевой, металлургической и других отраслях промышленности.



6- или 8-канальный регулятор температуры либо другой физической величины, может использоваться в многозонных печах туннельного типа, в хлебопекарном производстве и другом технологическом оборудовании.



3- или 4-канальный трехпозиционный регулятор, может использоваться для контроля температуры и двухступенчатого управления процессом нагрева в технологическом оборудовании, содержащем до четырех зон нагрева и требующем быстрого разогрева при начале работы (в хлебопекарных печах, термопластавтоматах, экструдерах и др.).



Одноканальный двухпозиционный регулятор с 6-ю или 8-ю уставками, может использоваться для контроля температуры одним датчиком и поддержания по двухпозиционному (ON/OFF) закону шести (восьми) независимых уставок.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ13Х

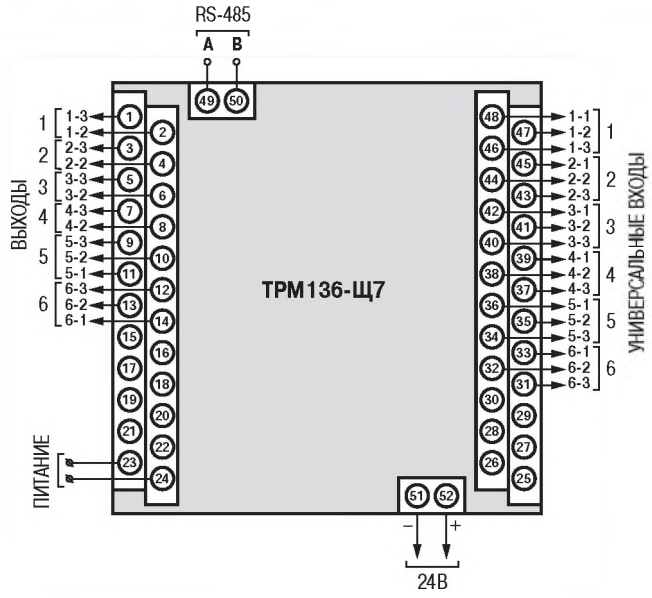


Схема расположения и назначение клемм ТРМ136 в корпусе Щ7

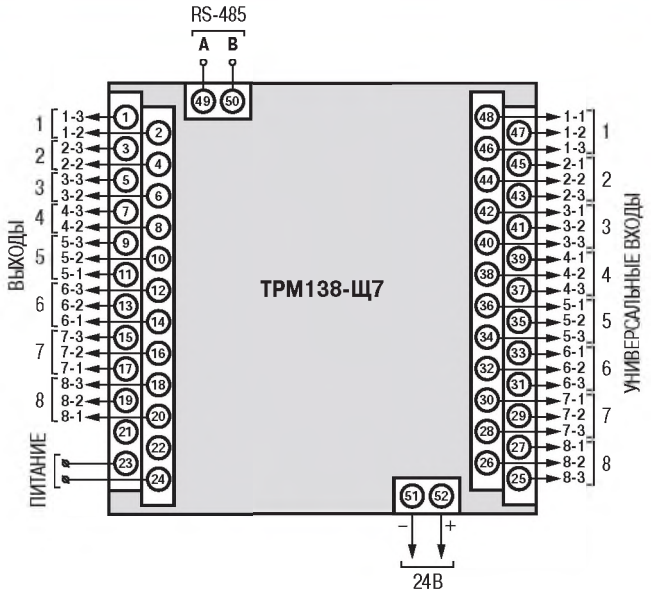


Схема расположения и назначение клемм ТРМ138 в корпусе Щ7

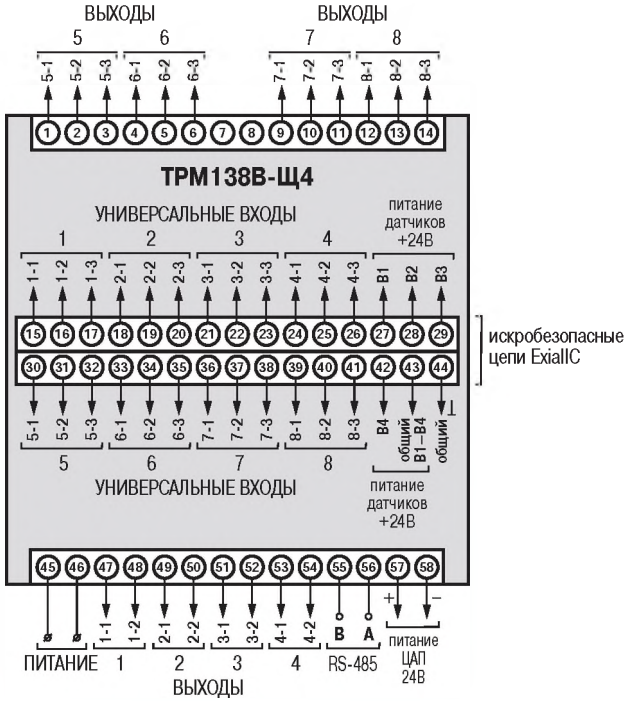


Схема расположения и назначение клемм ТРМ138В в корпусе Щ4

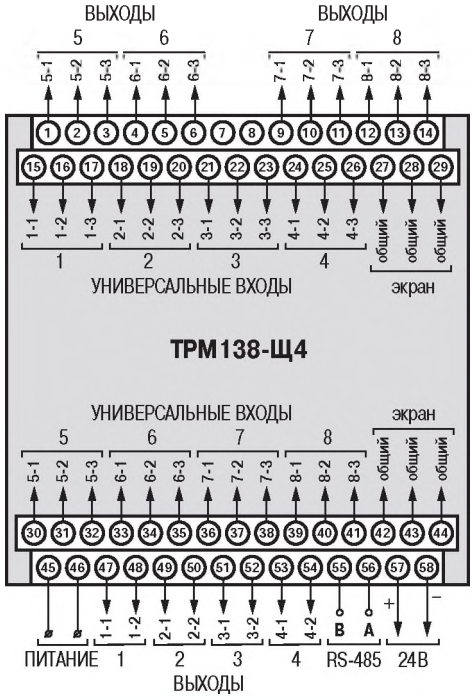
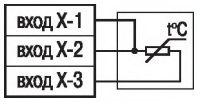


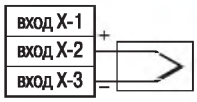
Схема расположения и назначение клемм ТРМ138 в корпусе Щ4

Схемы подключения входов и выходов – см. ниже.

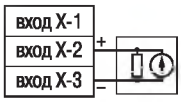
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ К ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ВХОДАМ ТРМ13Х



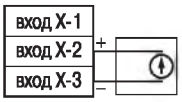
Термопреобразователь сопротивления ТСМ/ТСП



Термопара

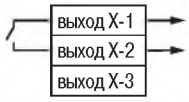
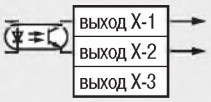
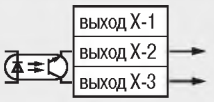
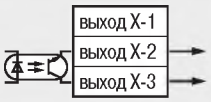
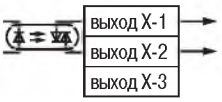
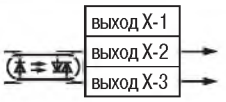
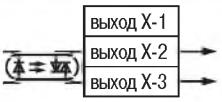
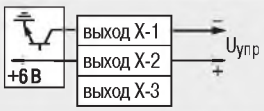
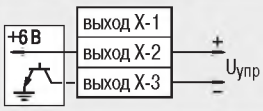
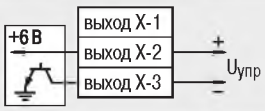
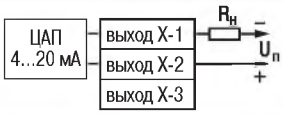
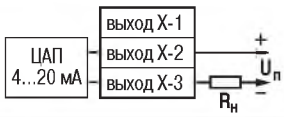
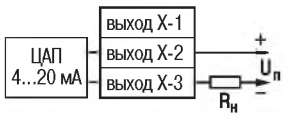


Датчик с выходным сигналом тока 0(4)...20, 0...5 мА



Датчик с выходным сигналом напряжения 0...50 мВ, 0...1 В

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВЫХОДОВ ТРМ13Х

Тип выхода	Выходы 1–4		Выходы 5–8
	корпус Щ4	корпус Щ7	корпус Щ4, Щ7
Р э/м реле			
К транзисторная оптопара			
С симисторная оптопара			
Т* выход для управления твердотельным реле			
И ЦАП 4...20 мА			
У* ЦАП 0...10 В	—	—	

** Выходы Т, У в приборе ТРМ138В отсутствуют.*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ТРМ13Х

Стандартные модификации

ТРМ136-Х.Щ7

Типы выходов 1...6:
Р – 6 реле электромагнитных 1 А 250 В
К – 6 транзисторных оптопар структуры n–p–n-типа 400 мА 60 В
С – 6 симисторных оптопар 40 мА 300 В
Т – 6 выходов 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле
И – 6 цифроаналоговых преобразователей «параметр – ток 4...20 мА»
ИИИРРР – 3 ЦАП 4...20 мА, 3 э/м реле

ТРМ138-Х.Х

Типы выходов 1...8:
Р – 8 реле электромагнитных 1 А 250 В
К – 8 транзисторных оптопар структуры n–p–n-типа 400 мА 60 В
С – 8 симисторных оптопар 40 мА 300 В
Т – 8 выходов 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле
И – 8 цифроаналоговых преобразователей «параметр – ток 4...20 мА»
ИИИИРРРР – 4 ЦАП 4...20 мА, 4 э/м реле

Тип корпуса:
Щ7 – щитовой, 169×138×50 мм, IP54 со стороны передней панели
– щитовой **Щ4** (при заказе не указывается), 96×96×145 мм, IP54 со стороны передней панели

ТРМ138В-Х

Типы выходов 1...8:
Р – 8 реле электромагнитных 4 А 250 В
К – 8 транзисторных оптопар структуры n–p–n-типа 400 мА 60 В
С – 8 симисторных оптопар 50 мА 300 В
И – 8 цифроаналоговых преобразователей «параметр – ток 4...20 мА»
ИИИИРРРР – 4 ЦАП 4...20 мА, 4 э/м реле

ВНИМАНИЕ! Различные типы выходных устройств указываются только в такой последовательности:
И • •Т • •С • •К • •Р

Пример обозначения: **ТРМ138-ИИТТККРР** правильно; ~~ТРМ138-РРККТТИИ~~ неправильно

Модификации на заказ: ТРМ13х-Х Х Х Х Х Х Х Х.Х

Типы выходов 1...8:
Р – реле электромагнитное
К – транзисторная оптопара
С – симисторная оптопара
Т* – для управления твердотельным реле
И – ЦАП 4...20 мА
У* – ЦАП 0...10 В

** Выходы типа У (0...10 В) могут устанавливаться только на позиции 5, 6, 7, 8. В приборе ТРМ138В не устанавливаются выходы типа Т, У.*

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов

ОВЕН ТРМ148

Универсальный ПИД-регулятор 8-канальный



щитовой со съемным клеммником и минимальной глубиной монтажа
169×138×50 мм
IP54*



щитовой
96×96×145 мм
IP54*

** со стороны передней панели*

ТУ 4217-015-46526536-2008
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для построения автоматизированных систем мониторинга, контроля и управления технологическими процессами в пищевой, металлообрабатывающей промышленности, при производстве керамики, в системах климат-контроля и др.

ЭМС «А» | КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5/0,25 | RS-485

- Линейка стандартных модификаций для наиболее распространенных технологических процессов.
- Восемь универсальных входов для подключения широкого спектра датчиков.
- Восемь встроенных выходных элементов различных типов в выбранной пользователем комбинации для управления исполнительными механизмами:
  - 2-позиционными (ТЭНы, двигатели, устройства сигнализации);
  - 3-позиционными (задвижки, краны).
- Вычисление дополнительных функций от измеренных величин (квадратного корня, разности, среднего арифметического, относительной влажности психрометрическим методом, минимума, максимума и др.).
- Задание графика коррекции уставки по измерениям другого входа или по времени.
- Автонастройка ПИД-регуляторов.
- Режим ручного управления выходной мощностью.
- Встроенный интерфейс RS-485 (протокол ОВЕН).
- Широкие возможности конфигурирования:
  - программа быстрого старта EasyGo;
  - программа «Конфигуратор ТРМ148» для свободного конфигурирования прибора;
  - задание параметров с лицевой панели прибора.
- Быстрый доступ к уставкам.
- Интерфейс RS-485 совместно с модулем МСД200 позволяет архивировать измеряемые параметры.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

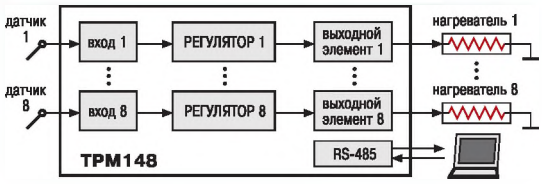
Параметр	Значение
Напряжение питания	90...245 В частотой 47...63 Гц
Количество универсальных входов	8
Типы подключаемых датчиков и сигналов	термосопротивления: ТСМ: 50М/Cu50, 100М/Cu100, 500М/Cu500, 1000М/Cu1000; ТСП: 50П/Pt50, 100П/Pt100, 500П/Pt500, 1000П/Pt1000; ТСН: 1000Н/500Н термопары: ТХК (L), ТЖК (J), ТНН (N), ТХА (K), ТПП (S), ТПП (R), ТВР (A-1) ток 0...5 мА, 0(4)...20 мА напряжение 0...50 мВ, 0...1 В
Входное сопротивление при подключении унифицированного сигнала: – тока – напряжения	 100 Ом ± 0,1 % (при подключении внешнего резистора) не менее 100 кОм
Предел основной приведенной погрешности: – для термопар – для других датчиков	 ±0,5 % ±0,25 %
Время опроса одного входа	не более 1 с

Параметр	Значение
Напряжение встроенного источника питания	24 В постоянного тока
Макс. допустимый ток источника питания	150 мА
Количество выходных устройств	8
Типы и электрические характеристики выходных устройств	Р – э/м реле 4 А 220 В К – транзисторная оптопара n-p-n-типа 400 мА 60 В С – симисторная оптопара 50 мА 300 В (до 0,5 А в импульсном режиме 50 Гц, 5 мс) Т – выход для управления внешним твердотельным реле 4...6 В 50 мА И – ЦАП 4...20 мА У – ЦАП 0...10 В
Тип интерфейса связи с ПК	RS-485
Протокол	ОВЕН
Скорость передачи данных	2.4; 4.8; 9.6; 14.4; 19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбит/с
Тип кабеля	экранированная витая пара
Тип и габаритные размеры корпуса	• щитовой Щ4, 96×96×145 мм • щитовой Щ7, 144×169×50,5 мм
Степень защиты корпуса	IP54 со стороны передней панели

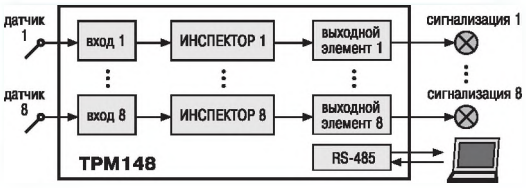
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: +1...+50 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажн. воздуха (при +25 °С и ниже б/конд. влаги) – не более 80 %

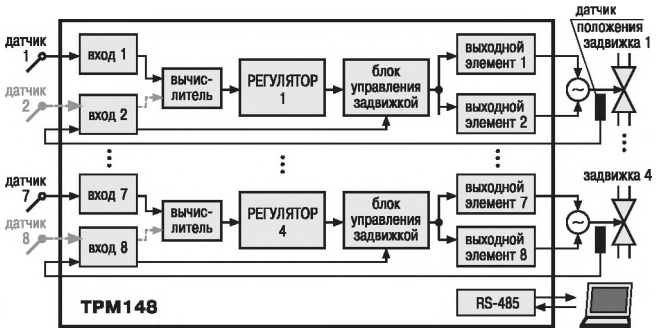
СТАНДАРТНЫЕ МОДИФИКАЦИИ ТРМ148



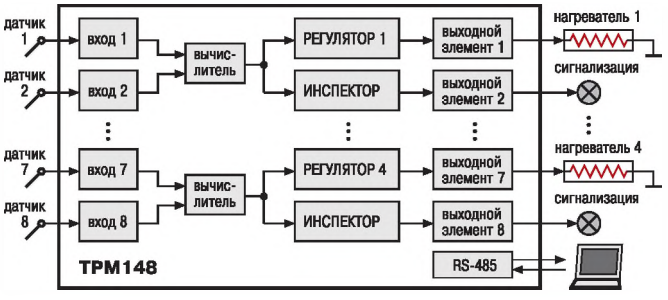
Модификация 1. *8 каналов регулирования физических величин по ПИД- или ON/OFF-закону.Количество каналов может быть уменьшено программным путем.*



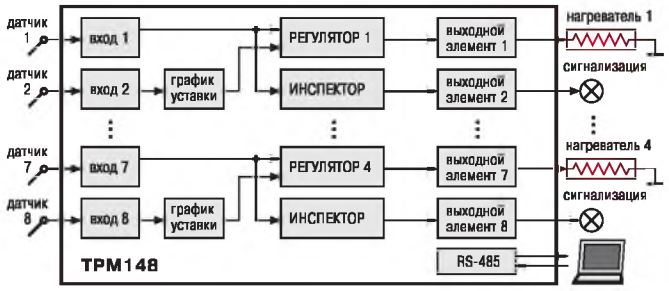
Модификация 2. *8 каналов контроля нахождения физической величины в допустимом диапазоне. К выходам подключаются сигнальные лампы, звонки и т.п.*



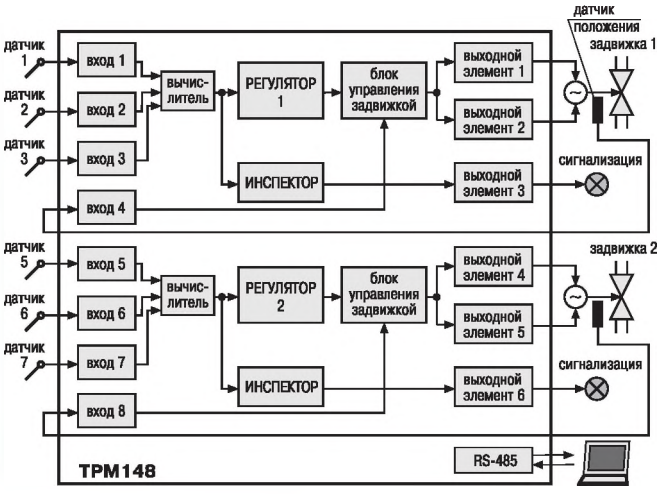
Модификация 3. *4 канала управления 3-позиционными исполнительными механизмами (задвижками, заслонками, жалюзи и т. д.). Возможно регулирование как с датчиком положения ИМ, так и без него.*



Модификация 4. *4 канала регулирования по ПИД- или ON/OFF-закону. Параллельно – контроль нахождения регулируемой величины в заданном диапазоне. Регулируемая величина может быть вычислена по результатам измерений одного или двух входов.*



Модификация 5. *4 канала регулирования по ПИД- или ON/OFF-закону. Параллельно – контроль нахождения регулируемой величины в заданном диапазоне. Кроме того, проводится коррекция уставки по графику зависимости от измеряемой на соседнем входе физической величины.*



Модификация 6. *2 канала регулирования 3-позиционными ИМ (задвижками, заслонками, жалюзи и т. д.). Регулируемая величина может быть вычислена по результатам измерений трех входов. Имеется вход для подключения датчика положения. В каждом канале осуществляется контроль нахождения регулируемой величины в заданном диапазоне.*

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов
- Компакт-диск с ПО

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Стандартные модификации: ТРМ148-X.X

Типы выходов 1...8:
Р – 8 реле электромагнитных
К – 8 транзисторных оптопар
С – 8 симисторных оптопар
Т – 8 выходов для управления твердотельным реле
И – 8 ЦАП 4...20 мА
ИИИИУУУУ – 4 ЦАП 4...20 мА, 4 ЦАП 0..10 В

Тип корпуса:
Щ7 – щитовой, 169×138×50 мм, IP54 со стороны передней панели
– щитовой **Щ4** (при заказе не указывается), 96×96×145 мм, IP54 со стороны передней панели

Модификации на заказ: ТРМ148-X X X X X X X X

Типы выходов 1...8:
Р, К, С, Т, И, У в различных комбинациях

ВНИМАНИЕ!
Выходы типа У могут быть установлены только на последних 4-х позициях.

Пример обозначения: ТРМ148-ИИТСККРУ – правильно
~~ТРМ148-УРККСТИИ~~ – неправильно

Различные типы выходных устройств
указываются только в такой последовательности:
И • Т • С • К • Р • У

ОВЕН МПР51

Регулятор температуры и влажности, программируемый по времени



щитовой
96×96×145 мм
IP54*

** со стороны передней панели*

ЭМС

ТАЙМЕР

RS-485

RS-232

ПРОТОКОЛ ModBus

ПРОТОКОЛ OWEN

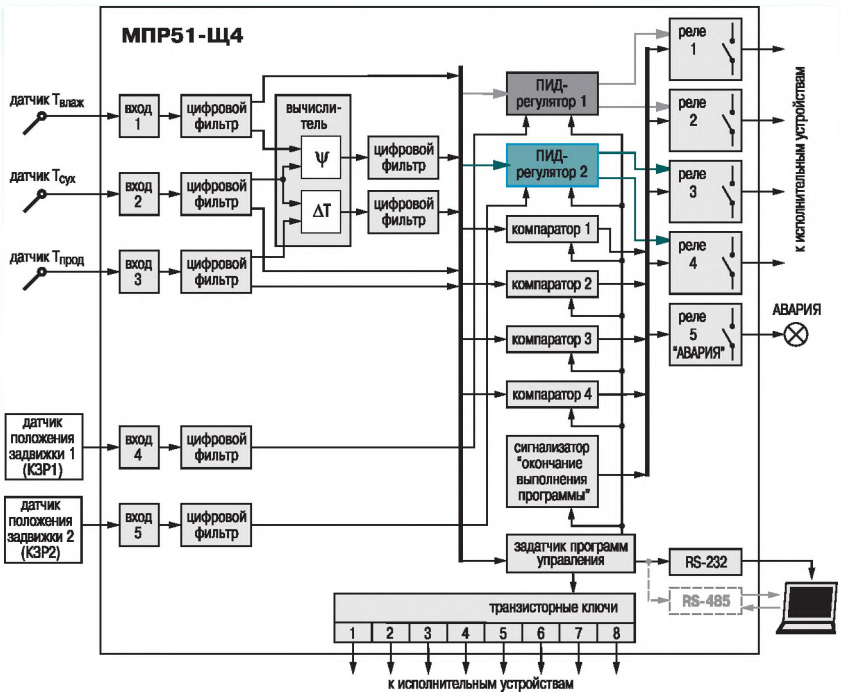
ТУ 3434-001-46526536-03
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для управления многоступенчатыми температурно-влажностными режимами технологических процессов при производстве мясных и колбасных изделий, в хлебопекарном производстве, в инкубаторах, термо- и климатокамерах, варочных и сушильных шкафах, при сушке древесины, изготовлении железобетонных конструкций и пр.

- Измерение трех параметров:
  - температуры камеры («сухого» термометра) $T_{сух}$;
  - температуры «влажного» термометра $T_{влаж}$;
  - температуры продукта $T_{прод}$.
- Вычисление двух дополнительных параметров:
  - разности температур $\Delta T=T_{сух}-T_{прод}$;
  - влажности Ψ психрометрическим методом (по показаниям «сухого» и «влажного» термометров).
- Два ПИД-регулятора для поддержания любых двух из пяти вышеперечисленных величин.
- Четыре выходных реле для подключения ТЭНов, охладительных систем, задвижек и других исполнительных устройств.
- Регулирование по заданной пользователем программе.
- Дополнительное реле и 8 транзисторных ключей:
  - для сигнализации об аварии и об окончании выполнения программы;
  - для управления дополнительным оборудованием.
- Автонастройка ПИД-регуляторов.
- Уровни защиты настроек прибора для разных групп специалистов (наладчиков, технологов и т. д.).
- Интерфейс «токовая петля» – RS-232 или RS-485.
- Конфигурирование на ПК с помощью программы-конфигуратора (для подключения к ПК используется специальный кабель).

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



ОПИСАНИЕ ПРИБОРА МПР51-Щ4

Входы для измерения температур

Датчики температуры $T_{сух}$, $T_{влаж}$ и $T_{прод}$ подключают ко входам 1...3. Прибор имеет две модификации входов:
- для подключения датчиков ТСМ/ТСП сопротивлением 50 Ом;
- для подключения датчиков ТСМ/ТСП сопротивлением 100 Ом, а также Pt100.

Использование датчиков положения задвижки

МПР51-Щ4 может управлять задвижками с использованием резистивных датчиков положения, которые подключаются ко входам 4 и 5.

Точное регулирование температуры и влажности

МПР51-Щ4 имеет в своем составе два ПИД-регулятора, которые обеспечивают точное поддержание любых двух из пяти измеренных и вычисленных параметров: $T_{сух}$, $T_{влаж}$, $T_{прод}$, Ψ и ΔT.

Выходные устройства для управления исполнительными механизмами и сигнализации

Для регулирования в МПР51-Щ4 используются 4 двухпозиционных нормально-разомкнутых реле 4 А 220 В, которые попарно закреплены за ПИД-регуляторами. ПИД-регуляторы могут управлять различными исполнительными механизмами:
- двухпозиционным (ТЭНом, охладителем) с использованием одного э/м реле;
- трехпозиционным (задвижкой) с использованием двух э/м реле.

Для управления дополнительным оборудованием либо для сигнализации о ходе технологического цикла можно использовать пятое реле «Авария» или 8 транзисторных ключей с открытым коллектором.
Любое незадействованное реле может использоваться одним из компараторов для сигнализации о выходе контролируемой величины за заданные пределы или для двухпозиционного регулирования.

Диагностика и контроль прохождения технологического процесса

Прибор выдает сигнал «Авария» замыканием контактов пятого реле прибора и свечением светодиода «Авария»:
- при выходе любого из регулируемых параметров за заданные пределы;
- при обрыве или коротком замыкании датчика;
- при диагностировании невозможности продолжения работы;
- по окончании выполнения программы.

В случае временного отключения питания во время выполнения программы дальнейшие действия прибора определяются по заданному пользователем алгоритму.

Регулирование по заданной пользователем программе

Изменение параметров регулирования осуществляется по заданной пользователем программе, состоящей из последовательности шагов. На каждом шаге программы могут быть заданы:
- входная величина (из пяти возможных) для каждого ПИД-регулятора;
- уставки поддерживаемых температур и влажности;
- условия перехода к следующему шагу — по времени и (или) по достижении заданного значения температуры (влажности);
- скорость выхода на уставку;
- режимы следования импульсов для транзисторных ключей.

Программы запоминаются в энергонезависимой памяти прибора, а затем используются по выбору пользователя. Количество программ, хранящихся в памяти прибора, зависит от числа шагов в каждой из них. Количество шагов в программе задается пользователем. Всего прибор может хранить от 60 программ по 7 шагов каждая до 5 программ по 99 шагов каждая.

Программирование и защита настроек

Значения параметров задаются с помощью кнопок на лицевой панели прибора. Для каждой группы специалистов (наладчиков, технологов и т. д.) имеется своя группа параметров, доступ к которой возможен только через пароль. Существует возможность задания и изменения параметров МПР51-Щ4 с помощью программы-конфигуратора на ПК. Для этого прибор необходимо подключить к ПК с помощью **специального кабеля**.

Регистрация данных на ПК

В приборе предусмотрена возможность регистрации хода технологического процесса на ПК. Для регистрации можно использовать SCADA-систему Owen Process Manager или программу стороннего производителя.
В зависимости от модификации, подключение прибора к ПК осуществляется по интерфейсу RS-232 через адаптер сети ОВЕН АС2 или по интерфейсу RS-485 через адаптер АС3-М или АС4.
Компания ОВЕН бесплатно предоставляет для МПР-51-Щ4:
- драйвер для Trace Mode;
- OPC-сервер для подключения прибора к любой SCADA-системе или другой программе, поддерживающей OPC-технологию;
- библиотеки WIN DLL для быстрого написания драйверов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Напряжение питания	150...242 В перем. тока частотой 47...63 Гц или 210...300 В пост. тока
Диапазон измерения при использовании (в скобках – дискретность измерений): – датчика ТСМ – датчика ТСП – датчика положения задвижки	 –50...+200 °С (0,1 °С) –80...+750 °С (0,1 °С) 0...100 % (1 %)
Предел основной приведенной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика)	±0,5 %
Количество входных каналов, из них: – температуры – положения задвижки	5 3 2
Количество каналов регулирования	2
Количество выходных реле	5
Количество выходных транзисторных ключей	8
Период следования управляющих импульсов на выходе регулятора	1...120 с
Максимально допустимый ток нагрузки устройств управления: – э/м реле (при ~220 В или =30 В) – транзисторного ключа (при постоянном напряжении =50 В)	 4 А 200 мА
Интерфейс связи с ПК	последовательный, RS-232 (через адаптер сети АС2) или RS-485
Длина линии связи прибора с АС2	не более 1000 м
Тип корпуса	щитовой Щ4
Габаритные размеры	96x96x145 мм
Степень защиты корпуса со стороны передней панели	IP54

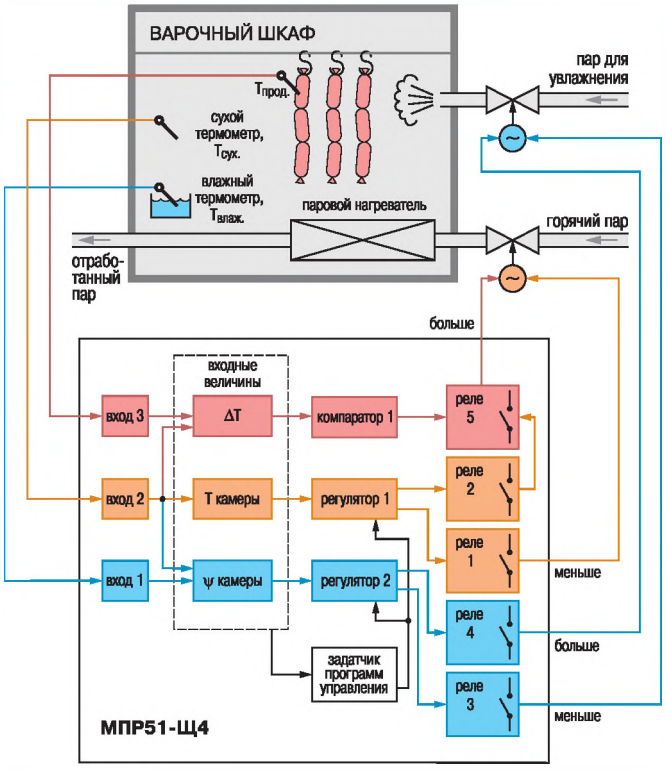
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: +1...+50 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Относительная влажность воздуха (при +35 °С) – 30...80 %

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДАТЧИКИ

Контролируемый параметр	Рекомендуемый термопреобразователь ОВЕН	
	Тип входа 01	Тип входа 03
Тсух	ДТС035-50М.В3.120	ДТС035-100М.В3.120
Твлаж	ДТС035-50М.В3.120	ДТС035-100М.В3.120
Тпрод	ДТС174-50М.В3.100	ДТС174-100М.В3.100

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ МПР51

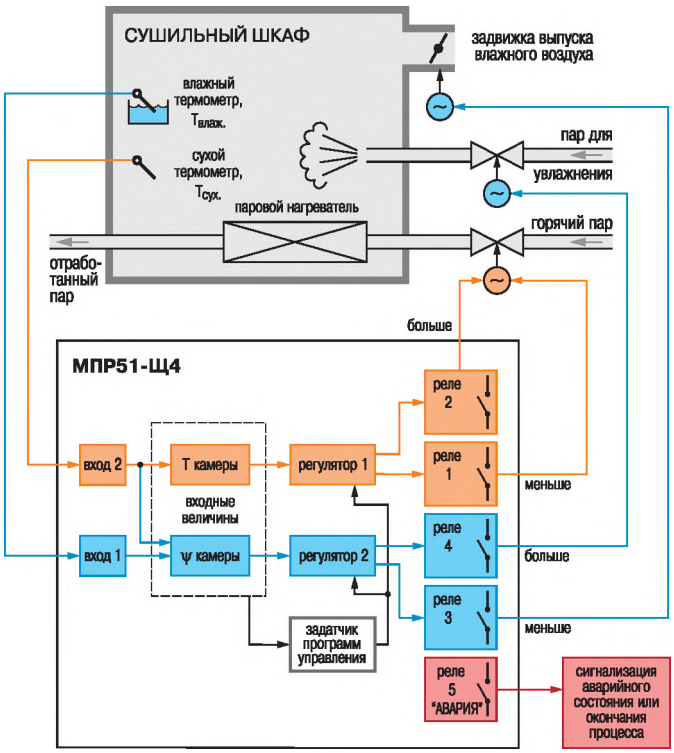


Пример 1.
Управление температурно-влажностным режимом варочного шкафа

Технология изготовления некоторых вареных колбас требует соблюдения особого температурного режима, суть которого заключается в необходимости поддержания заданной разности температур ΔТ в камере (Тсух) и внутри продукта. Превышение этой величины может привести к разрыву оболочки батонов и порче продукции.
Для выполнения условия $\Delta T \leq A$, где $\Delta T = T_{сух} - T_{прод}$; A — максимально допустимая разность температур, в МПР51-Щ4 используется компаратор 1, который в случае превышения ΔТ заданного значения блокирует включение реле 2, подающего пар для нагрева камеры.

Пример блока программы для поддержания компаратором 1 заданной величины ΔТ

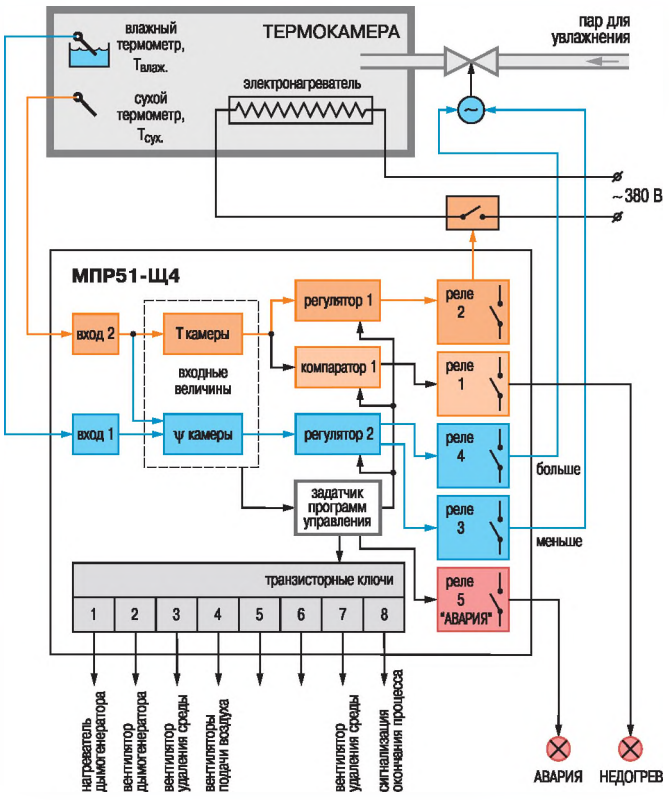
Значение параметра	Комментарии
c01=004	Входная величина компаратора равна $\Delta T=T_{сух}-T_{прод}$
c02=005	Выходом компаратора 1 является реле 5
c03=20	Значение верхней уставки компаратора 1 равно 20 °С
c04=18	Значение нижней уставки компаратора 1 равно 18 °С
c05=001	Логика работы компаратора 1: по достижении ΔТ=20 (верхняя уставка) компаратор блокирует включение реле 2 (реле 5 разомкнуто); по достижении ΔТ=18 (нижняя уставка) компаратор снимает блокировку реле 2 (реле 5 замкнуто)
c06=000	Блокировка срабатывания компаратора до 1-го достижения уставки в начале программы отключена
c07=001	Блокировка срабатывания компаратора до 1-го достижения уставки в начале шага отключена

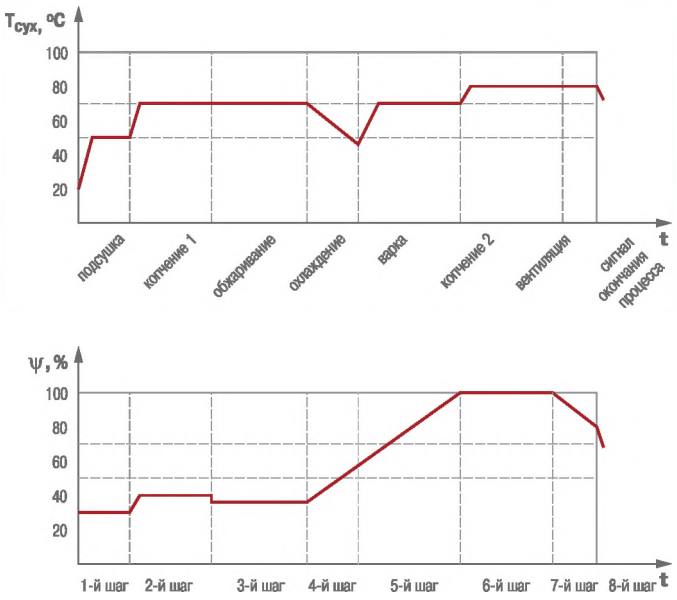


Пример 2.
Управление температурно-влажностным режимом в процессе сушки

Процесс сушки состоит из нескольких последовательных этапов с определенной длительностью, во время которых температура и влажность поддерживаются постоянными.
Для поддержания температуры в сушильном шкафу используется паронагреватель, через который пропускается горячий пар.
Для управления количеством проходящего пара используются реле 1 и реле 2. Два других реле задействованы в управлении подачи пара для поддержания влажности: реле 4 управляет положением клапана, подающего пар, а реле 3 управляет задвижкой выпуска влажного воздуха. Реле 5 используется для сигнализации об аварии и об окончании процесса сушки.

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ МПР51





Графики температуры и влажности заданного температурно-влажностного режима

Пример 3.

Управление температурно-влажностным режимом при термической обработке мясопродуктов в термокамере

При термообработке и копчении мясопродуктов в термокамере требуется не только точное поддержание определенной температуры и влажности на каждой стадии процесса, но и периодическое включение дополнительных устройств, например, дымогенератора или вентилятора. Для этого, помимо реле 2 для управления ТЭНом и двух реле (реле 3 и реле 4), обеспечивающих непрерывное поступление пара в камеру, в схеме задействованы транзисторные ключи для управления вспомогательными устройствами.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

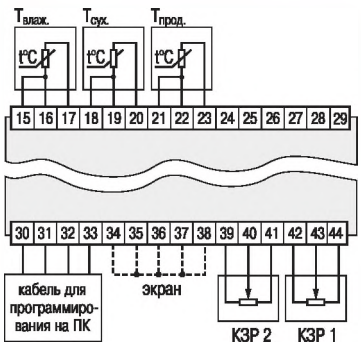


Схема подключения измерительных датчиков и датчиков положения задвижек

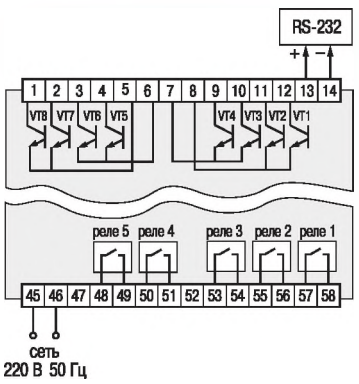


Схема подключения транзисторных ключей и выходных устройств

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Обознач.	Название	Допустимые значения	Комментарии
Уровень L1. Параметры программы технолога			
Параметры программ			
H01	Количество шагов в программе	001...099	—
H02	Номер шага программы, который явл. начальным шагом цикла	000...099	—
Параметры компараторов C1... C4			
c01	Входная величина компаратора	001 002 003 004 005 006 007	Температура продукта ($T_{прод.}$), [град.] Температура камеры (сухого термометра, $T_{сух.}$), [град.] Температура влажного термометра ($T_{влаж.}$), [град.] $\Delta T = T_{сух.} - T_{прод.}$, [град.] Относительная влажность Ψ, [%] Входная величина 1-го регулятора Входная величина 2-го регулятора
c02	Выход компаратора	000 001...004 005 006	Выход компаратора отключен 1...4-е реле 5-е реле, светодиод «Авария» не горит 5-е реле, светодиод «Авария» горит
c03	1-я (верхняя) уставка компаратора	–99...+999 0...99	[град.] [%]
c04	2-я (нижняя) уставка компаратора	–99...+999 0...99	[град.] [%]
c05	Логика работы компаратора	000 001 002 003	Реле замыкается при значении контролируемой величины, большем верхней уставки, а размыкается — при меньшем нижней уставки Реле замыкается при значении величины, меньшем нижней уставки, а размыкается — при большем верхней уставки Реле замыкается при значении контролируемой величины, находящемся между нижней и верхней уставками Реле замыкается при выходе значения контролируемой величины за пределы, заданные верхней и нижней уставками
c06	Блокировка срабатывания компаратора до 1-го достижения уставки в начале программы	000 001	Откл. Вкл.
c07	Блокировка срабатывания компаратора до 1-го достижения уставки в начале шага	000 001	Откл. Вкл.
c08	Блокировка срабатывания компаратора до снятия внешнего воздействия	000 001	Откл. Вкл.
c09	Время задержки срабатывания компаратора	000...999	[с]
c10	Время задержки отпускания компаратора	000...999	[с]
Параметры шагов			
n01... n08	Режимы 1-го...8-го транзисторных ключей на данном шаге	000 001 002...015	Ключ не замкнут (транзистор закрыт) Ключ замкнут непрерывно (транзистор открыт) 1...14-й импульсные режимы работы ключа, задаваемые в параметрах F02... F15 (F.02... F.15)
У01	Условие перехода к следующему шагу	000 001 002 003	По достижении установленного в параметре У02 значения температуры или влажности По достижении установл. в параметрах У04 и У05 времени По выполнении условий 000 и 001 По выполнении условий 000 или 001
У02	Условия перехода к следующему шагу по температурам или влажности	001 (002) 003 (004) 005 (006) 007 (008) 009 (010)	$T_{прод.} > T_{уст.прод.}$ ($T_{прод.} < T_{уст.прод.}$), [град.] $T_{сух.} > T_{уст.сух.}$ ($T_{сух.} < T_{уст.сух.}$), $T_{влаж} > T_{уст.влаж.}$ ($T_{влаж} < T_{уст.влаж.}$),[град.] $\Delta T > \Delta T_{уст.}$ ($\Delta T < \Delta T_{уст.}$), [град.] $\Psi > \Psi_{уст}$ ($\Psi < \Psi_{уст}$), [%]
У03	Уставка условия перехода к следующему шагу по температурам или влажности	–99...+999	в диапазоне измерения датчиков
У04	Длительность шага	0...60	[ч]
У05	Длительность шага	0...59	[мин]
Параметры 1-го (2-го) регуляторов на данном шаге			
E01 (E.01)	Входная величина регулятора	001 002 003 004 005	Температура продукта, [град.] Температура сухого термометра в камере, [град.] Температура влажного термометра, [град.] $\Delta T = T_{сух.} - T_{прод.}$, [град.] Относительная влажность Ψ, [%]
E02 (E.02)	Уставка входной величины (целая часть) — XXX.	–99...+999 0...99	[град.], пользователь задает только [%] целую часть уставки XXX.X
E03 (E.03)	Уставка входной величины (дробная часть) — .00X	00.0...00.9 00.1...00.9	[град.], пользователь задает только [%] дробную часть уставки XXX.X
E04 (E.04)	Скорость выхода на уставку	00.0...99.9	[град/мин]; [%/мин]
E05 (E.05)	Знак скорости выхода на уставку	000 001	Положительный (рост входной величины) Отрицательный (снижение входной величины)

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ (продолжение таблицы)

Обознач.	Название	Допустимые значения	Комментарии	
Уровень L2. Общие параметры				
Scr	Параметр секретности	001 002 003	Вход в уровень только через пароль Вход в уровень по паролю для записи, без пароля для чтения Вход в уровень без установки пароля для чтения и записи	
Параметры импульсных режимов транзисторных ключей				
F02 ... F15	Длительность импульса 1...14-го режимов	000...999	[с]	
F.02... F.15	Длительность паузы между импульсами 1...14-го режимов	000...999	[с]	
Коррекция показаний термометров				
Сдвиг характеристики датчика				
1c1 2c1 3c1	для термометра продукта для сухого термометра для влажного термометра	000...51.1	Прибавляется к измеренному значению, [ед. измер.]	
Знак сдвига характеристики				
1c2 2c2 3c2	для термометра продукта для сухого термометра для влажного термометра	000 001	Положительный Отрицательный	
Наклон характеристики датчика				
1c3 2c3 3c3	для термометра продукта для сухого термометра для влажного термометра	000...25.5	Умножается на измеренное значение, [% от измер. велич.]	
Параметры цифровых фильтров				
d01... d03	Постоянные времени цифровых фильтров влажного, сухого термометров и термометра продукта, соответственно	000...064	[с]	
d05, d06	Пост. времени фильтров датч. положения задвижек 1 и 2	000...064	[с]	
Основные параметры работы прибора				
o01	Тип температурных датчиков, подключаемых к прибору	000 001 002 003	ТСМ Cu50/Cu100 (α=0,00426 °C^{-1}) ТСП Pt50/Pt100 (α=0,00385 °C^{-1}) ТСП 50П/100П (α=0,00391 °C^{-1}) ТСМ 50М/100М (α=0,00428 °C^{-1})	
o02	Индикация десятых долей измеренной величины на индикаторе «ПАРАМЕТР»	000 001	Индикация без десятых долей Индикация с десятыми долями	
o03	Управление индикатором «ВЛАЖНОСТЬ»	000 001	Индикатор указывает номер программы Индикатор указывает влажность	
o04	Количество индицируемых параметров на индикаторе «ПАРАМЕТР»	001 002 003 004 005	Индицируется только $T_{сух}$ Индицируется $T_{сух}$ и $T_{влаж.}$ Индицируется $T_{сух}$, $T_{влаж.}$ и $T_{прод.}$ Индицируется $T_{сух}$, $T_{влаж.}$, $T_{прод.}$ и положение задвижки 1 Индицируется $T_{сух}$, $T_{влаж.}$, $T_{прод.}$, полож. задвижек 1 и 2	
o05	Использование коэффициентов калибровок	000 001	Используется коэфф. калибровки отдельно для входа 1, входа 2 и отдельно для входа 3 Использ. коэфф. калибр. входа 1 для всех 3-х термометров	
o06	Психрометрический коэфф., для вычисления влажности	064...080	Зависит от внешних условий	
o07	Поведение прибора после появления пропавшего напряжения сети питания 220 В	001 002 003 004 005	Продолжение работы с момента пропадания питания Аварийный останов (со срабатыванием реле 5) Неаварийный останов (переход в режим «Останов») Продолжение, если $T_{сух.}$ ($T_{влаж.}$, $T_{прод.}$) < $T_{откл.} - T_{вкл.}$, если >, то аварийный останов[1] Продолжение, если $T_{сух.}$ ($T_{влаж.}$, $T_{прод.}$) < $T_{откл.} - T_{вкл.}$, если >, то неаварийный останов	
o08	Значение ($T_{откл.} - T_{вкл.}$) / $T_{откл.}$ ·100 %, необходимое для задания значений 004, 005 предыдущего параметра o07	0...99	[%]	
o09	Скорость обмена данными с компьютером по последовательному порту RS-232	000 001 002 003 004 005 006 007	300 бод (бит/с) 600 бод 1200 бод 2400 бод 4800 бод 9600 бод 14400 бод 19200 бод	
o10	Тип разбиения памяти на программы и шаги		Колич. программ	Количество шагов
		000	60	7
		001	30	16
		002	20	25
		003	15	34
		004	12	43
		005	10	52
		006	6	88
		007	5	99
o11	Тип переключения каналов индикации	000 001	Автоматическое переключение Ручное переключение	
Параметры 1-го (2-го) ПИД-регуляторов				
P01 (P.01)	Постоянная времени дифференцирования	000...999	[с]	

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ (продолжение таблицы)

Обознач.	Название	Допустимые значения	Комментарии
P02 (P.02)	Постоянная времени интегрирования	000...999	[с]
P03 (P.03)	Полоса пропорциональности	000...999 0...99	[град] [%]
P04 (P.04)	Период следования выходных импульсов	000...120	[с]
P05 (P.05)	Зона действия интегральной составляющей	000...999	[град]
P06 (P.06)	Ограничение максимальной мощности	000...99	[%]
P07 (P.07)	Тип исполнительного устройства на выходе регулятора	000 001 002 003 004 005 006 007	Коммутирует свои реле: одно – «нагреватель», другое – «холодильник» Регулятор отключен Коммутирует свое реле как «нагреватель» Коммутирует свое реле как «холодильник» Управляет задвижкой по прямо пропорциональному закону Управляет задвижкой по обратно пропорциональному закону Управляет задвижкой по прямо пропорциональному закону с обратной связью по положению Управляет задвижкой по обратно пропорциональному закону с обратной связью по положению
P08 (P.08)	Зона нечувствительности	000...099 0...99	[град] [%]
Уровень L3. Самонастройки 1-го (2-го) ПИД-регуляторов			
SLF (SLF.)	Входная величина, для которой производится самонастройка	001 002 003 004 005	Температура $T_{прод.}$ Вход $T_{сух}$ Вход $T_{влаж.}$ $\Delta T = T_{сух.} - T_{прод.}$ Относительная влажность Ψ
Уровень L4. Калибровки датчиков			
CAL	Калибровки входов термодатчиков и датчиков положения	001 002 003 004 005 006	Калибровка входа 1 Калибровка входа 2 Калибровка входа 4 при полностью закрытой задвижке 1 Калибровка входа 4 при полностью открытой задвижке 2 Калибровка входа 5 при полностью открытой задвижке 2 Калибровка входа 5 при полностью закрытой задвижке 2

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

МПР51-Щ4.X.X

Тип входа:
01 – ТС 50 для подключения датчиков типа ТСМ 50М/Cu50 или ТСП 50П/Pt50
03 – ТС 100 для подключения датчиков типа ТСМ 100М/Cu100 или ТСП 100П/Pt100

Интерфейс RS-485:
RS – указывается при заказе модификации прибора с интерфейсом RS-485

Дополнительно поставляется
кабель для программирования МПР51-Щ4 на ПК

ОВЕН ТРМ151

Универсальный двухканальный программный ПИД-регулятор



щитовой
96×96×70 мм
IP54*

** со стороны передней панели*

настенный
105×130×65 мм
IP44

ТУ 4217-027-46526536-2011
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Создание систем управления различного уровня сложности — от контуров локального регулирования до комплексных систем управления объектами с интеграцией в АСУ.

ПРОТОКОЛ OWEN | RS-485 | ТАЙМЕР | КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5/0,25

- Линейка стандартных модификаций для наиболее распространенных технологических процессов.
- Два встроенных универсальных входа и два выхода.
- Программное уравление различными исполнительными механизмами:
  - 2-позиционными (ТЭНы, двигатели);
  - 3-позиционными (задвижки, краны);
  - дополнительными устройствами (заслонки,жалюзи, дымо- или парогенераторы и т. п.).
- Широкие возможности конфигурирования на ПК или с передней панели прибора:
  - различные уровни доступа для оператора, технолога и наладчика системы;
  - для каждой стандартной модификации прибора – свой удобно организованный набор параметров.
  - программы быстрого старта, разработанные специально для каждой модификации.
- Возможность быстрого доступа к уставкам при программировании прибора с передней панели.
- Встроенный интерфейс RS-485 (протокол ОВЕН).
- Интерфейс RS-485 совместно с модулем МСД200 позволяет архивировать измеряемые параметры.

ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

Универсальные входы

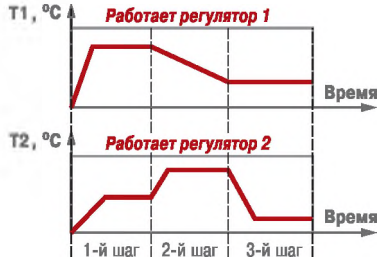
ТРМ151 имеет два универсальных входа, к которым можно подключать датчики разного типа:

- термопреобразователи сопротивления типа ТСМ/ТСП/ТСН;
- термопары ТХК(L), ТХА(K), ТЖК(J), ТНН(N), ТПП(R), ТПП(S), ТПР(B), ТВР(A-1,2,3), ТМК(T);
- датчики с унифицированным выходным сигналом тока 0(4)...20 мА, 0...5 мА или напряжения 0...1 В, –50...+50 мВ;
- датчики положения задвижки (резистивные или токовые);
- «сухие» контакты.

Вычисление функций от измеренных величин

ТРМ151 может вычислять целый ряд функций от величин, измеренных на входах:

- относительную влажность психрометрическим методом;
- квадратный корень из измеренной величины;
- разность измеренных величин;
- среднее арифметическое измеренных величин;
- минимальное и максимальное значения измеренных величин;
- взвешенную сумму и частное измеренных величин.



Пример программы для двухканального регулятора ТРМ151-01

Регулирование по программе, заданной технологом

В ТРМ151 одновременно могут работать 1 или 2 канала регулирования измеренной или вычисленной величины.

ТРМ151 управляет технологическим процессом по программе, которая представляет собой последовательность шагов, например:

- нагрев или охлаждение до заданной температуры или в течение заданного времени (с необходимой скоростью);
- поддержание температуры на уровне уставки в течение заданного времени;
- поддержание температуры на уровне уставки до тех пор, пока измеряемая величина в одном из каналов не достигнет заданного значения.

Для каждого шага программы задаются уставки, параметры регулирования и условия перехода на следующий шаг.

ТРМ151 может иметь 12 программ по 10 шагов в каждой. Также можно создать программу с бесконечным числом циклов или «сцепить» несколько программ в одну, что позволяет описать технологический процесс практически любой сложности.

Режимы работы регуляторов

Регуляторы ТРМ151 могут работать в двух режимах:

- **двухпозиционное регулирование** (включение/выключение выходных устройств в соответствии с заданной логикой);
- **ПИД-регулирование**, позволяющее с высокой точностью управлять сложными объектами.

В приборе реализована функция автонастройки ПИД-регуляторов, избавляющая пользователей от трудоемкой операции ручной настройки.

Выходные элементы

В приборе в зависимости от заказа могут быть установлены 2 выходных элемента в любых сочетаниях:

- реле 4 А 220 В;
- транзисторные оптопары n–p–n-типа 400 мА 60 В;
- симисторные оптопары 50 мА 300 В;
- ЦАП «параметр–ток 4...20 мА»;
- ЦАП «параметр–напряжение 0...10 В»;
- выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле.

Управление 2- и 3-позиционными исполнительными механизмами

ТРМ151 может производить регулирование 2- (ТЭНы, двигатели) и 3- позиционными (задвижки, краны) исполнительными механизмами.

Контроль прохождения технологического процесса и работоспособности системы регулирования

ТРМ151 может контролировать:

- нахождение регулируемой величины в заданных пределах (для этого служит блок «инспектор»);
- работоспособность измерителей (проверка на обрыв, замыкание, выход за допустимый диапазон и т. д.)
- работоспособность выходных элементов (LBA-авария).

При этом ТРМ151 анализирует критичность аварийной ситуации. Например, на определенном шаге программы технолога произошел обрыв датчика, который не задействован на данном шаге. Прибор в этом случае, не останавливая выполнение программы, сигнализирует о неисправности, позволяя ее вовремя устранить без прерывания технологического цикла. Однако если произошла поломка нужного в данный момент измерителя, то ТРМ151 останавливает программу технолога и переводит объект в режим АВАРИЯ. При этом в режиме АВАРИЯ все выходные устройства не отключаются, а переходят на заранее заданную аварийную мощность

Генераторы импульсов для выходных устройств

В технологическом процессе могут быть задействованы устройства, которые не осуществляют регулирования, но требуют периодического включения на определенном этапе. Это дымо- или парогенераторы, жалюзи систем вентиляции и т. д. ТРМ151 позволяет управлять такими устройствами, задавая им интервалы включения и выключения на определенном шаге программы.

Регулирование разных величин с помощью одного исполнительного механизма

В некоторых случаях может возникнуть необходимость регулирования на разных шагах программы различных входных величин с использованием одного и того же исполнительного механизма. Например, с помощью одного ТЭНа на первом шаге можно регулировать температуру, а на втором – разность температур. ТРМ151 позволяет реализовать такую возможность. Для этого в приборе для каждой входной величины конфигурируют свой регулятор, а затем на разных шагах программы к выходу прибора подключают разные регуляторы.

Интерфейс связи RS-485

В ТРМ151 установлен модуль интерфейса RS-485, организованный по стандартному протоколу ОВЕН. Интерфейс RS-485 позволяет:

- конфигурировать прибор на ПК (программа-конфигуратор предоставляется бесплатно);
- передавать в сеть текущие значения измеренных величин, выходной мощности регулятора, параметров программы технолога, а также любых программируемых параметров;
- получать из сети оперативные данные для генерации управляющих сигналов.

Подключение ТРМ151 к ПК производится через адаптер ОВЕН АС3-М или АС4. При интеграции ТРМ151 в АСУ ТП в качестве программного обеспечения можно использовать SCADA-систему Owen Process Manager или какую-либо другую программу.

Компания ОВЕН бесплатно предоставляет для ТРМ151:

- драйвер для Trace Mode;
- OPC-сервер для подключения прибора к любой SCADA-системе или другой программе, поддерживающей OPC-технологию;
- библиотеки WIN DLL для быстрого написания драйверов.

Программы конфигурирования

Так как прибор обладает широкими возможностями, его настройка может превратиться в довольно сложную задачу. Для облегчения конфигурирования ТРМ151 компанией ОВЕН разработана специальная программа для ПК. Программа «Конфигуратор ТРМ151» имеет 3 уровня доступа, защищенных паролями, – для наладчика системы, технолога и оператора. Для каждой стандартной модификации в программе представлен свой набор удобно сгруппированных параметров. Кроме того, в конфигураторе предусмотрена возможность регистрации хода технологического процесса.
Для каждой стандартной модификации предлагается программа «Быстрый старт» с простым и понятным интерфейсом. Отвечая на предлагаемые программой вопросы, можно легко произвести первую настройку прибора.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Напряжение питания	90...245 В перем. тока
Частота напряжения питания	47...63 Гц
Потребляемая мощность	не более 6 ВА
Количество входов для подключения датчиков	2
Время опроса одного входа	0,3 с
Количество выходных элементов	2
Интерфейс связи с компьютером	RS-485 (протокол ОВЕН)
Габаритные размеры и степень защиты корпуса: — настенный Н — щитовой Щ1	 105x130x65 мм, IP44 96x96x70 мм, IP54 со стороны передней панели

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозн.	Тип выходного элемента	Электрические характеристики
Р	электромагнитное реле	4 А при 220 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)
К	транзисторная оптопара n–p–n-типа	400 мА при 60 В
С	симисторная оптопара для управления однофазной нагрузкой	50 мА при 600 В (пост. откр. симистор) или 0,5 А (симистор вкл. с частотой не более 100 Гц и $t_{имп.}$ = 5 мс)
И	цифроаналоговый преобразователь «параметр–ток» 4...20 мА	сопротивление нагрузки 0...900 Ом
У	цифроаналоговый преобразователь «параметр–напряжение» 0...10 В	сопротивление нагрузки более 2 кОм
Т	выход для управления твердотельным реле	выходное напряжение 4...6 В макс. выходной ток 50 мА

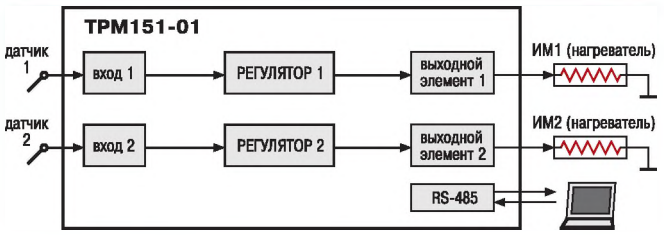
ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ

Тип датчика	Диапазон измерений	Дискретность показаний	Предел осн. привед. погрешн.
ТСМ Cu50/Cu100 (α=0,00426 °C^{-1})	–50...+200 °C	0,1 °C	0,25 %
ТСМ 50М/100М (α=0,00428 °C^{-1})	–190...+200 °C	0,1 °C	
ТСП 50П/100П, Pt50/Pt100 (α=0,00391 или 0,00385 °C^{-1})	–200...+750 °C	0,1 °C	
ТСП 500П/1000П, Pt500/Pt1000 (α=0,00391 или 0,00385 °C^{-1})	–200...+750 °C	0,1 °C	
ТСН 100Н/1000Н (α=0,00617 °C^{-1})	–60...+180 °C	0,1 °C	
ТСМ гр. 23 (R_0=53 Ом (α=0,00426 °C^{-1}))	–50...+200 °C	0,1 °C	
ТХК (L)	–200...+800 °C	0,1 °C	0,5 %
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	
ТВР (A-3)	0...+1600 °C	1 °C	
ТМК (T)	–200...+400 °C	0,1 °C	
Сигнал тока 0...5 мА, 0(4)...20 мА	0...100 %	0,1 %	0,25 %
Сигнал напряжения –50...+50 мВ, 0...1 В	0...100 %	0,1 %	
Датчик положения задвижки: — резистивный 0,9 кОм, 2,0 кОм — токовый 0...5 мА, 0(4)...20 мА	 0...100 % 0...100 %	 1 % 0,1 %	

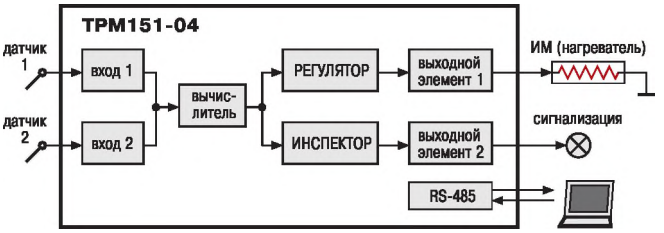
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: +1...+50 °C.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +25 °C и ниже б/конд. влаги) – не более 80 %

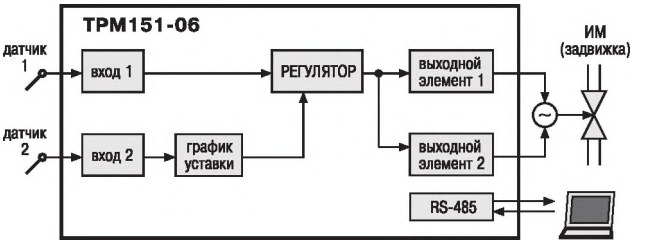
СТАНДАРТНЫЕ МОДИФИКАЦИИ ТРМ151 ДЛЯ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ



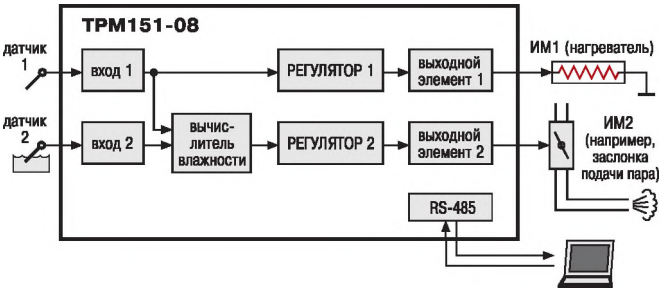
2 канала пошагового регулирования, каждый из которых подключен к своему выходному элементу. Регулятор может работать в режимах ПИД и ON/OFF



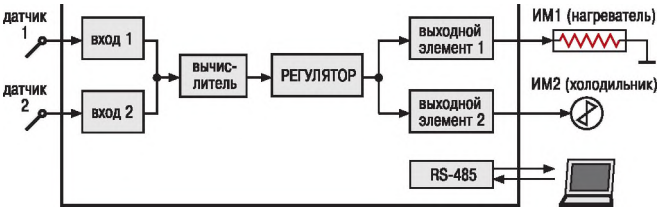
Одноканальное пошаговое регулирование по измеренной или вычисленной величине. Имеется блок контроля выхода величины за допустимый диапазон («инспектор»). Сигнал инспектора подается на выходной элемент 2, к которому подключается средство аварийной сигнализации (лампа, звонок и т. д.)



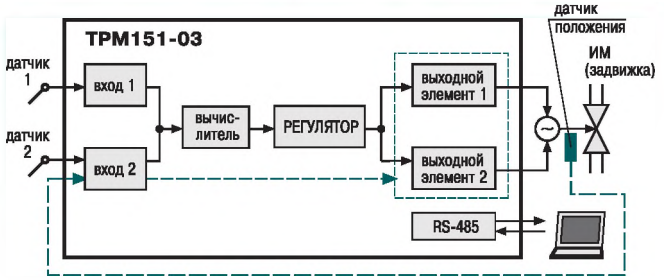
Одноканальное пошаговое регулирование задвижкой без датчика положения. При этом уставка регулятора может быть скорректирована по определенной функции от значения, измеренного на входе 2. Применяется в погодозависимых системах отопления, вентиляции, теплицах и инкубаторах, может применяться как регулятор соотношения



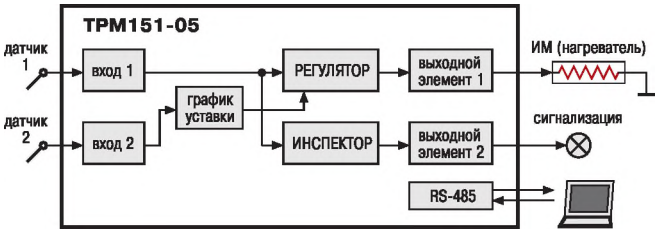
Одновременное пошаговое регулирование температуры и влажности. Вычисление влажности производится психрометрическим методом по температуре «сухого» и «влажного» термометров. Применяется при автоматизации климатических камер и теплиц



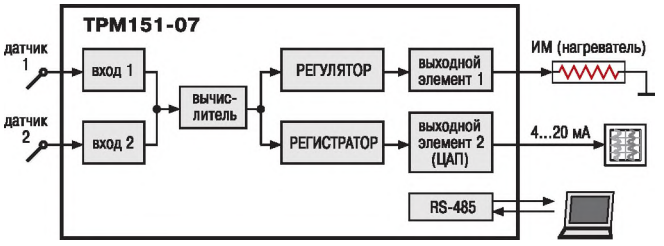
Одноканальное пошаговое регулирование с помощью системы «нагреватель – холодильник». Применяется для автоматизации климатических камер, систем вентиляции и кондиционирования



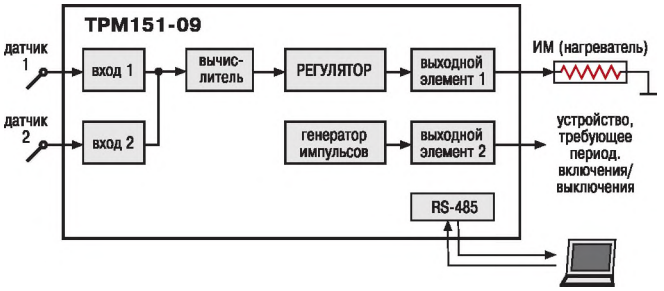
Одноканальное пошаговое регулирование задвижкой с датчиком положения или без него. Применяется в системах вентиляции, водоснабжения, в пищевой промышленности, может применяться как регулятор соотношения



Одноканальное пошаговое регулирование, при этом уставка регулятора может быть скорректирована по определенной функции от значения, измеренного на входе 2. Также может быть подключен блок инспектора, соединенный со вторым выходом прибора. Применяется в погодозависимых системах отопления, многозонных электропечах, теплицах и инкубаторах

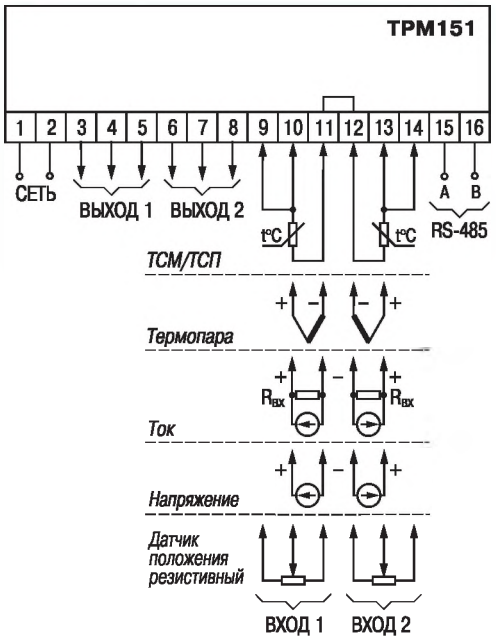


Одноканальное пошаговое регулирование по измеренной или вычисленной величине. Эта величина дублируется на ЦАП 4...20 мА, к которому подключается аналоговый регистратор. Применяется при автоматизации процессов, требующих регистрации на аналоговых самописцах

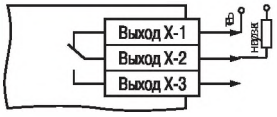


Одноканальное пошаговое регулирование по измеренной или вычисленной величине. На второй выход прибора можно на определенном шаге программы подать периодические импульсы. Применяется для автоматизации различных установок, требующих включения дополнительного или сигнального оборудования. Находит широкое применение в пищевой и лесной промышленности

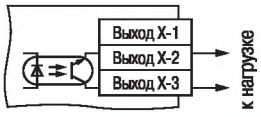
ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ151



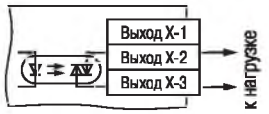
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВЫХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ



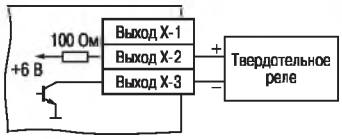
Выходной элемент типа Р (э/м реле)



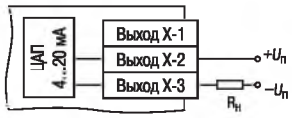
Выходной элемент типа К (транзисторная оптопара)



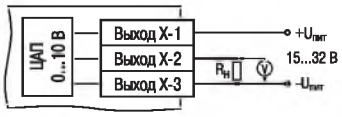
Выходной элемент типа С (симисторная оптопара)



Выходной элемент типа Т (для управления твердотельным реле)

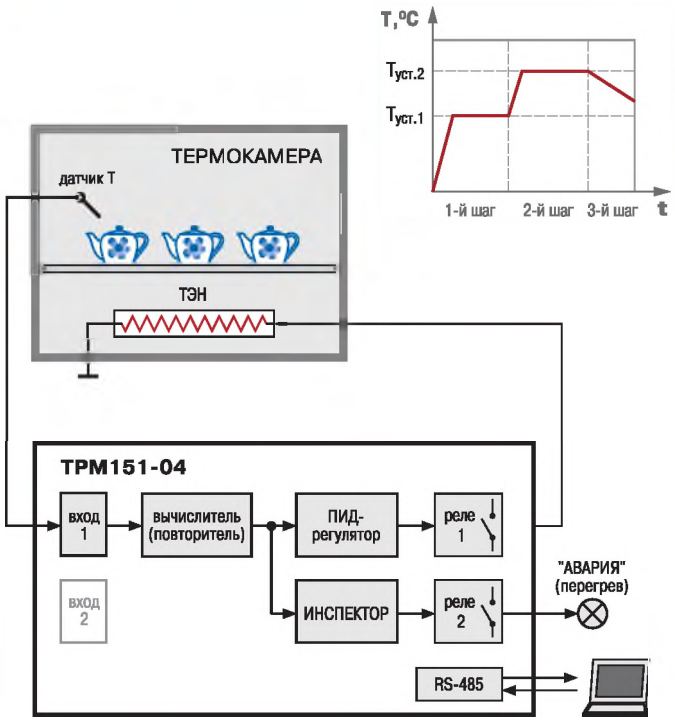


Выходной элемент типа И (ЦАП 4...20 мА)



Выходной элемент типа У (ЦАП 0...10 В)

ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ



Использование ТРМ151-04 при термообработке керамики для регулирования температуры в камере, с возможностью аварийной сигнализации

ПИД-регулирование температуры осуществляется с помощью ТЭНа. Программа регулирования состоит из 3-х шагов, каждый с заданной длительностью:

1-й шаг — нагрев и выдержка при температуре $T_{уст.1}$,

2-й шаг — то же при $T_{уст.2}$,

3-й шаг — охлаждение. Второе реле прибора используется для аварийной сигнализации, например, при перегреве.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТРМ151-Х.ХХ.Х

Тип корпуса:
- **Щ1** – щитовой, 96x96x70 мм, IP54
- **Н** – настенный, 105x130x65 мм, IP44

Выход 1 (2):
- **Р** – реле электромагнитное 4 А 220 В
- **К** – транзисторная оптопара структуры n–p–n-типа 400 мА 60 В
- **С** – симисторная оптопара 50 мА 600 В
- **Т** – для управления твердотельным реле 4...6 В 50 мА
- **И** – цифроаналоговый преобразователь «параметр–ток 4...20 мА»
- **У** – цифроаналоговый преобразователь «параметр–напряжение 0...10 В»

Модификация по алгоритму работы:
- **01** – двухканальный регулятор
- **03** – одноканальный регулятор для управления задвижкой
- **04** – одноканальный регулятор с аварийной сигнализацией
- **05** – одноканальный регулятор с коррекцией уставки по графику и аварийной сигнализацией
- **06** – одноканальный регулятор для управления задвижкой с коррекцией уставки по графику
- **07** – одноканальный регулятор с регистрацией измеренной величины на ЦАП
- **08** – регулятор температуры и влажности
- **09** – одноканальный регулятор с генерацией периодических импульсов на втором выходе
- **10** – одноканальный регулятор для управления системой «нагреватель–холодильник»

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов
- Компакт-диск с ПО

ОВЕН ТРМ251

Одноканальный программный ПИД-регулятор



настенный
105×130×65 мм
IP44

щитовой
96×96×70 мм
IP54*

** со стороны передней панели*

ТУ 4211-019-46526536-2007
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

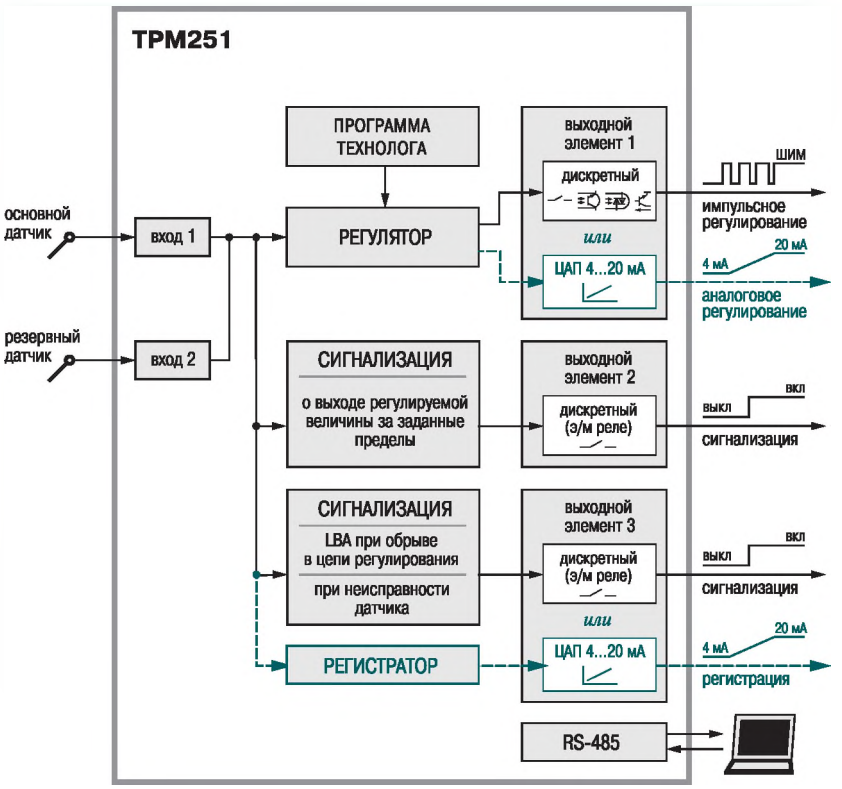
РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для управления многоступенчатыми температурными режимами в электропечах (камерных, элеваторных, шахтных, плавильных и др.). Прибор имеет удобный, интуитивно понятный человеко-машинный интерфейс.

ЭМС | ПРОТОКОЛ ModBus | ПРОТОКОЛ OWEN | ТАЙМЕР | КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5/0,25

- Два универсальных входа (основной и резервный).
- Функция резервирования датчиков – автоматическое включение резервного датчика в случае отказа основного.
- Время опроса входа – 300 мс.
- Программное пошаговое ПИД-регулирование – 3 программы технолога по 5 шагов.
- Автонастройка ПИД-регулятора по современному эффективному алгоритму.
- Три встроенных выходных элемента:
  - 1-й ВЭ: управление исполнительным механизмом (э/м реле, транзисторная или симисторная оптопара, 4...20 мА или выход для управления внешним твердотельным реле);
  - 2-й ВЭ: сигнализация о выходе регулируемой величины за заданные пределы (э/м реле);
  - 3-й ВЭ: сигнализация об обрыве датчика или контура регулирования LBA (э/м реле) или регистрация (4...20 мА).
- Удобный человеко-машинный интерфейс.
- Встроенный интерфейс RS-485 (протоколы Modbus RTU, Modbus ASCII, ОВЕН).
- Конфигурирование на ПК или с лицевой панели прибора.
- Функция сохранения образа EEPROM.
- Интерфейс RS-485 совместно с модулем МСД200 позволяет архивировать измеряемые параметры.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



Измерительный канал с функцией резервирования датчика

ТРМ251 в обычном режиме осуществляет одноканальное регулирование по показаниям основного датчика, подключенного ко входу 1.

В случае отказа основного датчика (обрыв, короткое замыкание и т.п.) прибор автоматически переключается на регулирование по показаниям резервного датчика, подключенного ко входу 2.

Универсальные входы

Входы ТРМ251 – универсальные, к ним подключаются все наиболее распространенные типы датчиков:

- термопреобразователи сопротивления типа ТСМ/ТСП/ТСН;
- термопары ТХК(L), ТХА(K), ТЖК(J), ТНН(N), ТПП(R), ТПП(S), ТПР(B), ТВР(A-1,2,3), ТМК(T);
- датчики с унифицированным выходным сигналом тока 0(4)...20 мА, 0...5 мА или напряжения 0...1 В, –50...+50 мВ.

ПИД-регулирование с автонастройкой

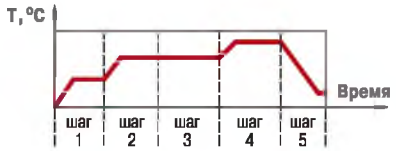
ТРМ251 позволяет управлять объектом с высокой точностью благодаря ПИД-регулированию. В приборе реализована функция автонастройки ПИД-регуляторов, избавляющая пользователя от трудоемкой операции ручной настройки.

Если в особой точности нет необходимости, прибор может работать в режиме двухпозиционного регулирования.

Регулирование по программе, заданной технологом

ТРМ251 управляет технологическим процессом по программе, которая представляет собой последовательность шагов. Шаг включает в себя 2 стадии:
- нагрев до заданной температуры в течение заданного времени роста;
- поддержание температуры на уровне уставки в течение заданного времени выдержки.

ТРМ251 может хранить в памяти 3 программы по 5 шагов в каждой.



Пример программы для ТРМ251

Управление исполнительными механизмами

Для регулирования температуры или другой физической величины прибор управляет исполнительным механизмом, подключенным к выходному элементу 1 (ВЭ1). Тип ВЭ1 в зависимости от подключаемой нагрузки пользователь выбирает при заказе:
- реле 4 А 220 В;
- транзисторная оптопара n–p–n-типа 400 мА 60 В;
- симисторная оптопара 50 мА 250 В;
- ЦАП «параметр–ток 4...20 мА»;
- выход 4...6 В 70 мА для управления твердотельным реле.

Контроль исправности датчиков и контура регулирования

ТРМ251 контролирует работоспособность:
- основного и резервного датчиков (проверка на обрыв, замыкание, выход за допустимый диапазон и т. д.)
- контура регулирования (LBA-авария).

В случае отказа одного из датчиков включается функция резервирования, при этом выдается предупреждающее сообщение.

В случае неисправности обоих датчиков или контура регулирования прибор останавливает технологический процесс и сигнализирует об аварии с индикацией ее причины. Возможно подключение внешней сигнализации о неисправности системы, если при заказе в качестве ВЭ3 установлено э/м реле 2 А 220 В (модификация ТРМ251-Х.ХРР).

Регистрация измеряемой величины

ТРМ251 может осуществлять преобразование измеряемой величины в сигнал тока 4...20 мА для регистрации на внешнем носителе. Для этого при заказе в качестве ВЭ3 должен быть установлен ЦАП 4...20 мА (модификация ТРМ251-Х.ХРИ).

Сигнализация о выходе регулируемой величины за заданные пределы

ТРМ251 контролирует нахождение регулируемой величины в установленных границах. При выходе за границы технологический процесс не прерывается, но выдается предупреждение и срабатывает выходной элемент 2 (э/м реле 2 А 220 В), к которому можно подключить различные сигнальные устройства (лампу, звонок и т. п.).

Интерфейс RS-485

В ТРМ251 установлен модуль интерфейса RS-485, позволяющий:
- дистанционно запускать и останавливать программу технолога;
- конфигурировать прибор на ПК (программа-конфигуратор предоставляется бесплатно);
- регистрировать на ПК параметры текущего состояния;
- обновлять прошивку микроконтроллера;
- восстанавливать образ EEPROM.

ТРМ251 может работать в сети только при наличии в ней мастера. Мастером сети RS-485 может быть персональный компьютер, программируемый контроллер, например, ОВЕН ПЛК, панель оператора ОВЕН ИП320 и др. Интерфейс RS-485 в ТРМ251 совместно с модулем МСД200 позволяет архивировать измеряемые параметры. Подключение ТРМ251 к ПК производится через адаптер ОВЕН АС3-М или АС4.

Поддержка протоколов ОВЕН и Modbus

Для сетевого обмена с ТРМ251 пользователь может выбрать один из трех протоколов: ОВЕН, Modbus RTU, Modbus ASCII. Конфигурирование ТРМ251 осуществляется по протоколу ОВЕН.

Поддержка универсального протокола Modbus позволяет ТРМ251 работать в одной сети с контроллерами и модулями ОВЕН или других производителей.

Интеграция в АСУ ТП

При интеграции ТРМ251 в АСУ ТП в качестве программного обеспечения можно использовать SCADA-систему Owen Process Manager или какую-либо другую программу.

Компания ОВЕН бесплатно предоставляет для ТРМ251:
- драйвер для Trace Mode;
- OPC-сервер для подключения прибора к любой SCADA-системе или другой программе, поддерживающей OPC-технологию;
- библиотеки WIN DLL для быстрого написания драйверов.

ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Режим работы прибора оператор контролирует по светодиодам слева от цифрового индикатора:
«РАБОТА» – светится при выполнении программы, погашен в режиме **«СТОП»**, мигает в режиме ручного управления выходной мощностью;
«НАСТР.ПИД» – светится в режиме автонастройки ПИД-регулятора;
«АВАРИЯ» – сигнализирует об аварийной ситуации.

Контрастный цифровой индикатор отображает всю необходимую информацию. В процессе выполнения программы технолога индицируется измеренное значение, при этом светится светодиод **«ЗНАЧЕНИЕ»** и, если измеряется температура, светодиод «°С».

Для контроля работы выходных элементов предназначены светодиоды **«К1», «К2», «К3».**



Удобно организован выбор программы и шага для выполнения.
В памяти ТРМ251 могут содержаться 3 программы технолога по 5 шагов каждая. Необходимую программу оператор выбирает кнопкой [№], начальный шаг – кнопкой «ШАГ» с соответствующим номером. Оператор видит, какая программа и какой шаг выполняются в текущий момент, по свечению светодиодов:
«ПРОГРАММА» 1...3;
«ШАГ» 1...5.

Для запуска выбранной программы необходимо нажать кнопку [ПУСК ВЫХОД], для остановки – ту же кнопку повторно.

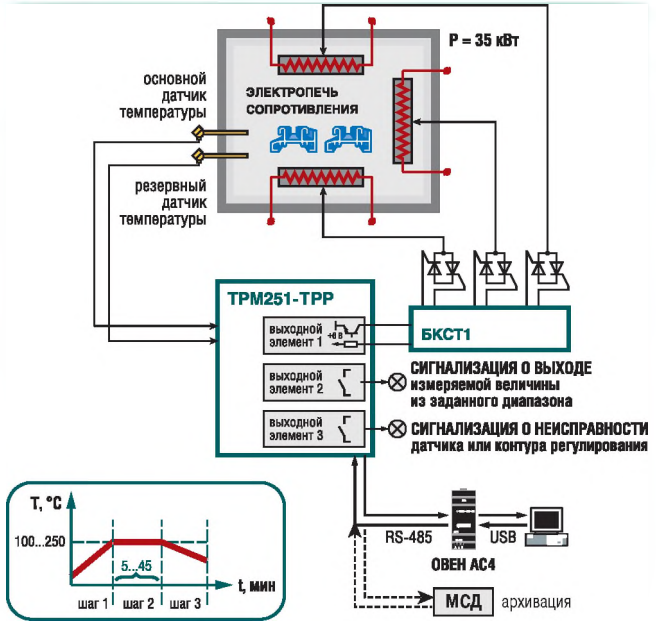
Оператор может контролировать, а также редактировать технологические параметры программы в процессе ее выполнения. Например, мгновенное значение уставки текущего шага вызывается на дисплей нажатием кнопки **«УСТАВКА»** на лицевой панели, при этом рядом с кнопкой загорается светодиод **«УСТАВКА».**
Для редактирования уставки нужно:

– нажать кнопку [ПРОГ ВВОД];

– стрелками [▲▲] и [▼▼] задать значение.

Таким же образом можно в любой момент отобразить на дисплее другие параметры текущего шага программы: **«ВРЕМЯ РОСТА»** (время выхода на уставку); **«ВРЕМЯ ВЫДЕРЖКИ».** При необходимости их значения также можно изменить.

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТРМ251

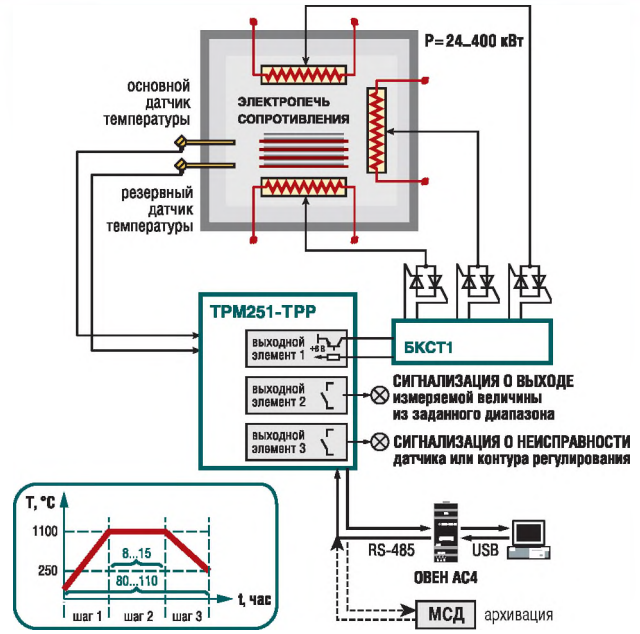


Пример 1.

Программное управление процесом полимеризации порошковых покрытий

Процесс полимеризации включает в себя 3 стадии: нагрев до 100...250 °С, выдержку при данной температуре и охлаждение. ТРМ251 позволяет на каждом шаге задать необходимую скорость роста (или снижения) температуры.

Прибор сигнализирует о возникновении аварийных ситуаций (перегрев, недогрев, неисправность датчика или контура регулирования).

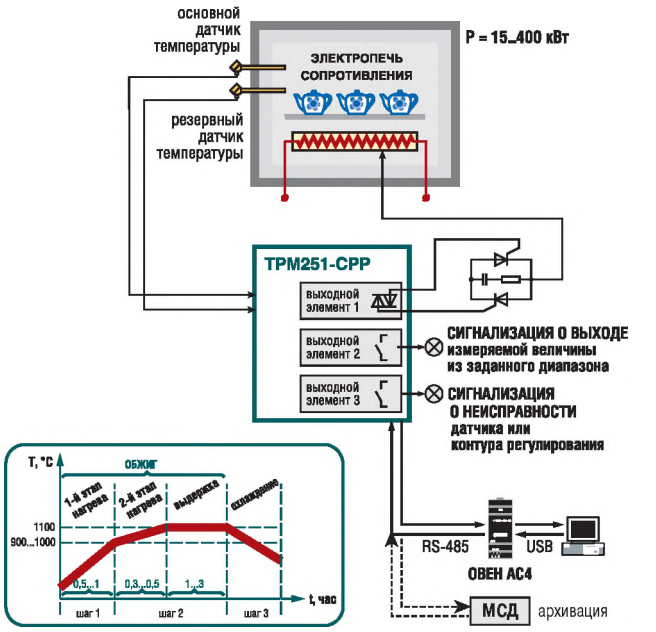


Пример 2.

Обеспечение температурного режима при отжиге: управление процессом гомогенизации слитков

ТРМ251 может управлять отжигом различных изделий, обеспечивая нагрев до высокой температуры с заданной скоростью, выдержку и последующее охлаждение. Пользователь может занести в память прибора 3 технологические программы с различными температурными режимами.

Возможна интеграция прибора в сеть RS-485, что позволяет запускать и останавливать технологический процесс дистанционно, а также регистрировать данные на ПК.

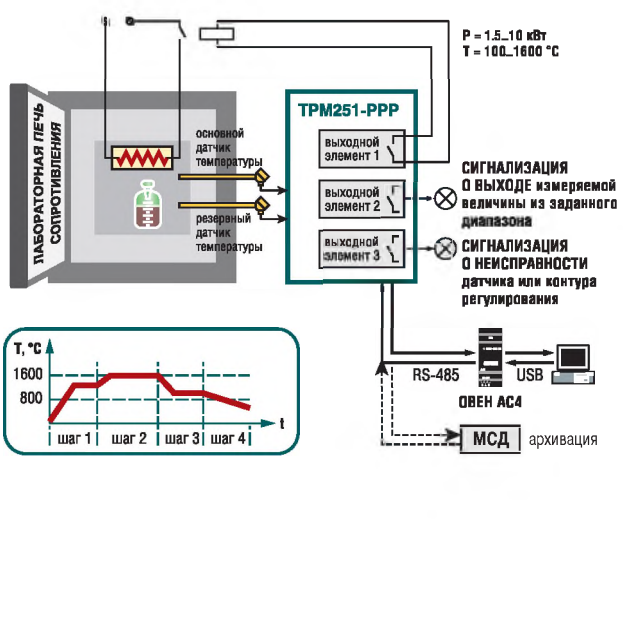


Пример 3.

Управление многоступенчатым температурным режимом при обжиге керамических изделий

ТРМ251 позволяет на каждом шаге задать необходимую скорость роста (или снижения) температуры. В результате нагрев и охлаждение происходят плавно, без скачков, что позволяет избежать термических напряжений, которые могут привести к разрушению керамики.

Кроме того, ТРМ251 контролирует перегрев/недогрев, а также аварийные ситуации в цепях измерения и регулирования. Прибор имеет возможность подключения резервного датчика, с которого снимаются показания в случае неисправности основного датчика.



Пример 4.

Обеспечение температурного режима в лабораторной печи при приготовлении фармацевтических препаратов

ТРМ251 может управлять различными технологическими процессами в лабораторных печах. При управлении маломощным нагревателем выходное реле прибора подключается к ТЭНу напрямую. В случае мощной нагрузки управление нагревателем осуществляется через промежуточное реле (см. рисунок).

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Напряжение питания	90...245 В перем. тока
Частота напряжения питания	47...63 Гц
Потребляемая мощность	не более 6 ВА
Количество универсальных входов	2 (основной и резервный)
Минимальное время опроса входа	не более 0,3 с
Количество выходных элементов	3
Интерфейс связи с компьютером	RS-485
Скорость передачи данных	2,4; 4,8; 9,6; 14,4; 19,6; 28,8; 38,4; 57,6; 115,2 кбит/с
Протоколы передачи данных	ОВЕН, Modbus RTU, Modbus ASCII
Габаритные размеры и степень защиты корпуса: — настенный Н — щитовой Щ1	 105x130x65 мм, IP44 96x96x70 мм, IP54 со стороны передней панели

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ДАТЧИКОВ

Тип датчика	Диапазон измерений	Дискретность показаний*	Предел осн. привед. погрешн.
ТСМ Cu50/Cu100 (α=0,00426 °C^{-1})	–50...+200 °C	0,1 °C	0,25 %
ТСМ 50М/100М (α=0,00428 °C^{-1})	–99...+200 °C	0,1 °C	
ТСП 50П/100П, Pt50/Pt100 (α=0,00391 °C^{-1} или 0,00385 °C^{-1})	–200...+750 °C	0,1 °C	
ТСП 500П/1000П, Pt500/Pt1000 (α=0,00391 °C^{-1} или 0,00385 °C^{-1})	–200...+750 °C	0,1 °C	
ТСН 100Н/1000Н (α=0,00617 °C^{-1})	–60...+180 °C	0,1 °C	
ТСМ гр. 23 (R_0=53 Ом (α=0,00426 °C^{-1}))	–50...+180 °C	0,1 °C	
ТХК (L)	–200...+800 °C	0,1 °C	0,5 %
ТЖК (J)	–200...+1200 °C	0,1 °C	
ТНН (N), ТХА (K)	–200...+1300 °C	0,1 °C	
ТПП (S), ТПП (R)	0...+1750 °C	0,1 °C	
ТПР (B)	+200...+1800 °C	0,1 °C	
ТВР (A-1)	0...+2500 °C	0,1 °C	
ТВР (A-2)	0...+1800 °C	0,1 °C	
ТВР (A-3)	0...+1800 °C	0,1 °C	
ТМК (T)	–200...+400 °C	0,1 °C	
Сигнал тока 0...5 мА, 0(4)...20 мА	0...100 %	0,1 %	0,25 %
Сигнал напряжения –50...+50 мВ, 0...1 В	0...100 %	0,1 %	

При измерении температуры выше 999,9 °С и ниже минус 99,9 °С дискретность показаний прибора 1 °С

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозн.	Тип выходного элемента	Электрические характеристики
Р	электромагнитное реле	для ВЭ1 – 4 А; для ВЭ2, ВЭ3 – 2 А при 220 В 50 Гц (cos φ > 0,4)
К	транзисторная оптопара структуры n–p–n-типа	400 мА при 60 В пост. тока
С	симисторная оптопара	50 мА при 250 В (пост. откр. симистор) или 400 мА (симистор вкл. с частотой 50±1 Гц и tимп. не более 2 мс)
И	ЦАП «параметр–ток» 4...20 мА	сопротивление нагрузки 0...1300 Ом напряжение питания 10...36 В
Т	выход для управления твердотельным реле	выходное напряжение 4...6 В макс. выходной ток 70±20 мА

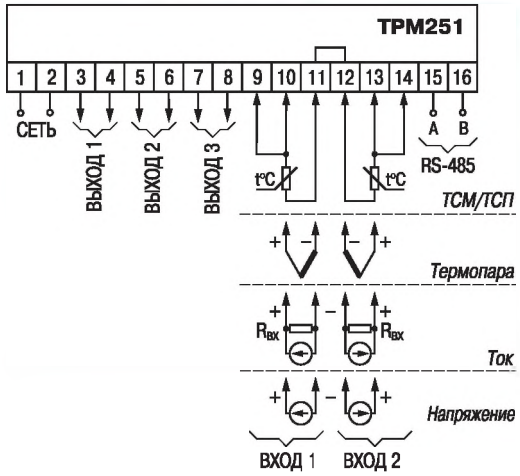
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: +1...+50 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +25 °С и ниже б/конд. влаги) – не более 80 %

КОМПЛЕКТНОСТЬ

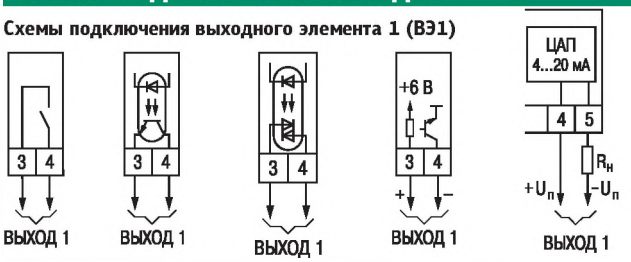
- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов
- Компакт-диск с ПО

ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ251



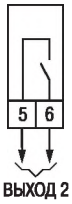
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВЫХОДОВ

Схемы подключения выходного элемента 1 (ВЭ1)



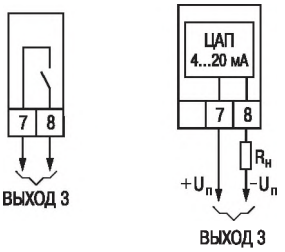
ВЭ1 типа Р (э/м реле) | *ВЭ1 типа К (транзисторная оптопара)* | *ВЭ1 типа С (симисторная оптопара)* | *ВЭ1 типа Т (для управления твердотельным реле)* | *ВЭ1 типа И (ЦАП 4...20 мА)*

Схемы подключения выходного элемента 2 (ВЭ2)



ВЭ2 типа Р (э/м реле)

Схемы подключения выходного элемента 3 (ВЭ3)



ВЭ3 типа Р (э/м реле) | *ВЭ3 типа И (ЦАП 4...20 мА)*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТРМ251-X.XP X

Тип корпуса:
Щ1 – щитовой, 96x96x70 мм, IP54
Н – настенный, 105x130x65 мм, IP44

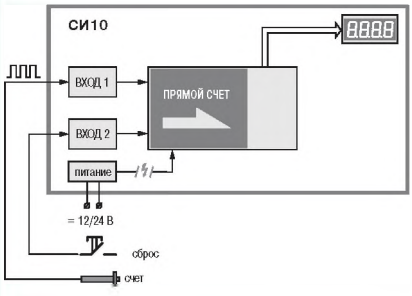
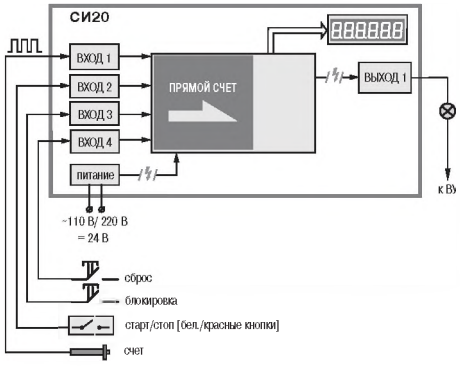
Выход 1:
Р – реле электромагнитное 4 А 220 В
К – транзисторная оптопара структуры n–p–n-типа 400 мА 60 В
С – симисторная оптопара 50 мА 250 В
Т – для управления твердотельным реле 4...6 В 70 мА
И – ЦАП «параметр–ток 4...20 мА»

Выход 2:
Р – реле электромагнитное 2 А 220 В

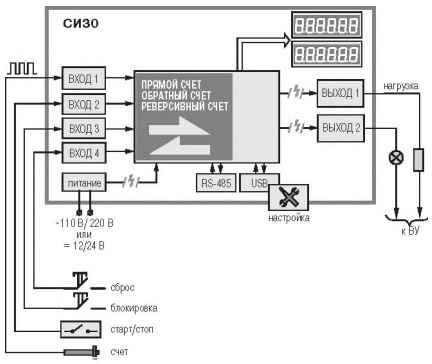
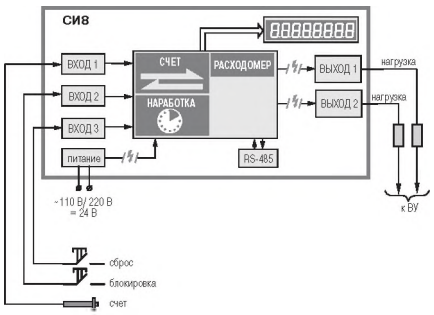
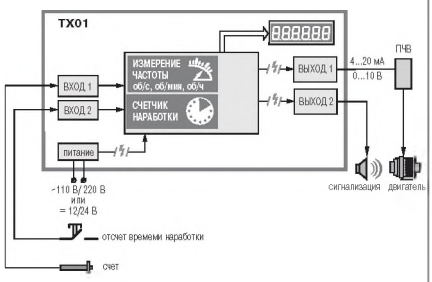
Выход 3:
Р – реле электромагнитное 2 А 220 В
И – ЦАП «параметр–ток 4...20 мА»

ОВЕН СИ10/СИ20/СИ30/СИ8/ТХ01

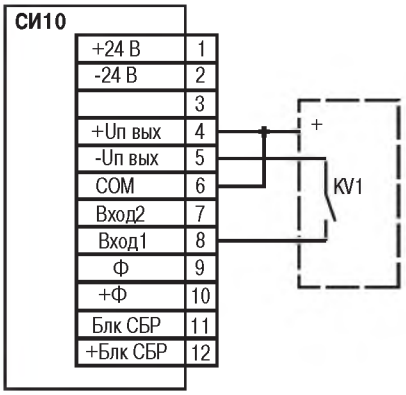
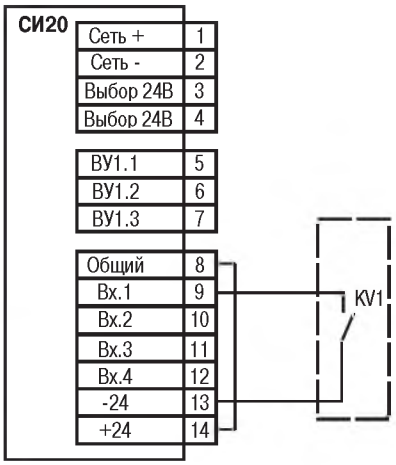
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Название	СИ10	СИ20
	Простой счетчик импульсов	Универсальный счетчик импульсов
		
Назначение	Используется для суммарного подсчета количества продукции на транспортере, числа посетителей и т.д.	Адаптирован для управления системами дозирования жидкости и намоточными установками.
Функциональная схема		
Напряжение питания	=10,5...34 В	Универсальный источник питания: ≈90...264 В или =20...34 В
Количество счетных каналов	1	1
Разрядность индикации	4	6
Входная частота	200 Гц	2,5 кГц
Перевод в реальные единицы измерения	–	+
Тип счета	Прямой счет	Прямой счет
Кнопка «Сброс» на передней панели	Да (блокируется перемычкой на клеммах)	Да (блокируется программно)
Входы, количество	2	4
Входы, тип	Сухой контакт, n-p-n	Сухой контакт, n-p-n/p-n-p
Функции входов	Счет, сброс	Счет, старт/стоп, блокировка, сброс
Фильтрация сигнала	+	+
Встроенный источник питания датчиков	–	=24 В, 50 мА
Выходы, количество	–	1
Выходы, тип	–	Р, К, С
Функции срабатывания выходов	–	• При значениях, меньших уставки (режим «Дозатор») - для управления системами дозирования жидкости и намоточными установками. • При значениях, больших уставки (режим «Сигнализатор») - сигнализирует о достижении уставки.

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

СИ30	СИ8	ТХ01
Реверсивный счетчик импульсов	Счетчик импульсов и времени наработки	Многофункциональный тахометр
		
Используется для подсчета количества продукции на транспортере, длины наматываемого кабеля, экструзионной пленки, управления системами дозирования жидких сред и т.п. Адаптирован для работы с энкодерами.	Предназначен для подсчета импульсов, времени наработки, среднего или суммарного расхода жидкости (совместно с импульсными или частотными датчиками).	Предназначен для измерения скорости вращения вала, линейной скорости перемещения конвейера, времени наработки оборудования.
		
Модификация 220: ≈90…250 В Модификация 24: =10,5…30 В	Универсальный источник питания: ≈90…264 В или =20…34 В	Модификация 224 (универсальный источник питания): ≈90…264 В или =20…34 В Модификация 24: =10,5…30 В
1	1	1
6 + 6	8	6
10 кГц	8 кГц	2,5 кГц
+	+	+
Прямой, обратный или реверсивный счет		Прямой счет
Да (блокируется программно)	Нет	Нет
4	3	2
Сухой контакт, n-p-n/p-n-p, напряжение логических «0» и «1» (меандр)	Сухой контакт, n-p-n, напряжение логических «0» и «1» (меандр)	Сухой контакт, n-p-n
Счет, старт/стоп, блокировка, сброс	Счет, сброс, блокировка	Счет оборотов, счетчик наработки
+	+	+
=24 В, 100 мА	=24 В, 100 мА	=24 В, 50 мА
2	2	2
Р, К, С	Р, К, С	И, У, Р, К, С
• При значениях, больших уставки. • При значениях, меньших уставки. • При достижении уставки включается на время t. • При значениях кратных уставке включается на время t.	• Включено при значениях, меньших уставки. • Включено при значениях, больших уставки. • Включено, если значение находится в заданном интервале. • Выключено, если значение находится в заданном интервале. • Включается на время t при достижении уставки. • Включается на время t при значении, кратном уставке. • ВУ изменяет состояние на противоположное при значении, кратном уставке.	Дискретное ВУ (Р, К, С) – устройство сравнения (компаратор). 4 типа логики: – прямой гистерезис; – обратный гистерезис; – П-образная логика; – U-образная логика. Аналоговое ВУ (И, У) – П-регулятор и регистратор.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	СИ10	СИ20
Защита настроек паролем	Не программируется	+
Сохранение настроек и результатов при отключении питания	+	+
Интерфейсы	–	–
Конфигуратор для настройки с ПК	–	–
Корпус	Щ3	Н, Щ1, Щ2
Температура эксплуатации	-20...+70 °С	-20...+70 °С
Схемы подключения	 *Подключение коммутационных устройств (реле, герконы и т.д.) при работе от питающего напряжения прибора.*	 *Подключение к входу коммутационных устройств (реле, герконы и т.д.)*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

СИ10-24.Щ3

24 – напряжение питания:
от сети постоянного напряжения
от 10,5 до 30 В
(номинальные значения 12 или 24 В).

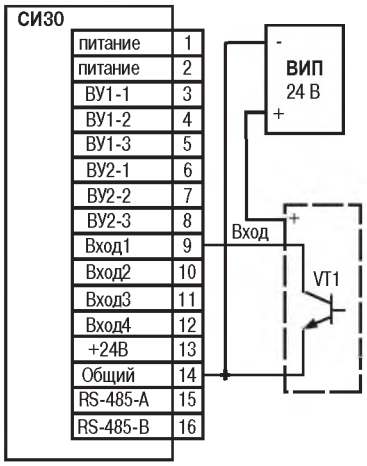
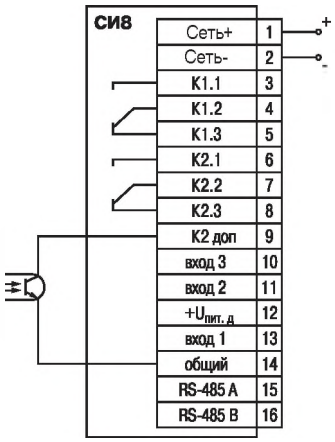
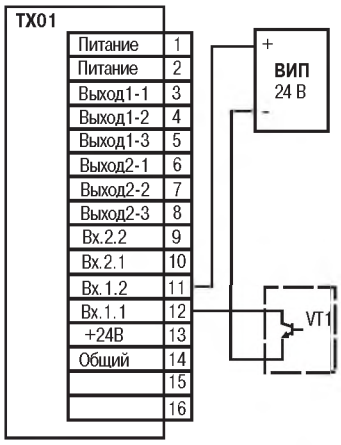
Щ3 – конструктивное исполнение:
корпус щитового крепления с размерами 74×32×70 мм и степенью защиты со стороны передней панели IP54

СИ20-У.Х.Х

Тип корпуса:
Н – настенный, 130x105x65 мм, IP44
Щ1 – щитовой, 96x96x70 мм, IP54 со стороны передней панели
Щ2 – щитовой, 96x48x100 мм, IP54 со стороны передней панели

Тип выхода:
Р – контакты электромагнитного реле 8 А 220 В
К – оптопара транзисторная n-p-n-типа 0,4 А 50 В
С – оптопара симисторная 40 мА 240 В

Продолжение таблицы

СИ30	СИ8	ТХ01
+	+	+
+	+	+
RS-485 (Modbus ASCII/RTU, ОВЕН), USB	RS-485 (ОВЕН)	RS-485 (Modbus ASCII/RTU) – в разработке
+	–	–
Н, Щ1, Щ2	Н, Щ1, Щ2	Н, Щ2
-20...+70 °С	+1...+50 °С	-20...+70 °С
 *Подключение датчиков n-p-n-типа с открытым коллекторным входом (пассивный датчик).*	 *Подключение прибора с ВУ типа Р с питанием от сети переменного тока.*	 *Подключение пассивных датчиков n-p-n-типа с открытым коллекторным входом при работе датчика от внешнего источника питания.*
СИ30-X.X.X **Напряжение питания:** **220** – 90...250 В переменного тока 47...63 Гц **24** – 10,5...30 В постоянного тока **Тип корпуса:** **Н** – настенный, 130x105x65 мм, IP44 **Щ1** – щитовой, 96x96x70 мм; IP54 со стороны передней панели **Щ2** – щитовой, 96x48x100 мм, IP54 со стороны передней панели **Тип выхода:** **Р** – контакты электромагнитного реле 8 А 220 В **К** – оптопара транзисторная n-p-n-типа 0,2 А 50 В **С** – оптопара симисторная 40 мА 240 В	**СИ8-X.X.X** **Тип корпуса:** **Щ1** – щитовой, 96x96x70 мм, IP54 **Щ2** – щитовой, 96x48x100 мм, IP54 **Н** – настенный, 105x130x65 мм, IP44 **Тип выхода:** **Р** – два электромагнитных реле 8 А 220 В **К** – две транзисторные оптопары структуры n–p–n типа 200 мА 50 В **С** – две симисторные оптопары 50 мА 300 В для управления однофазными нагрузками **Наличие интерфейса связи:** **RS** – интерфейс RS-485 – без интерфейса связи (не указывается)	**ТХ01-X.X.XX.RS** **Напряжение питания:** **224** – ~ 90...264 В (частота 47...63 Гц) или = 20...34 В **24** – = 10,5...30 В **Тип корпуса:** **Н** – настенный, 105x130x65 мм, Р44 **Щ2** – щитовой, 96x48x100 мм, IP54 со стороны передней панели **Тип аналогового ВУ:** **И** – ЦАП «параметр-ток 4...20 мА» **У** – ЦАП «параметр-напряжение 0...10 В» – без аналогового ВУ **Тип дискретного ВУ:** **Р** – контакты э/м реле 8А 220 В **К** – оптопара транзисторная n-p-n-типа 400 мА 60 В **С** – оптопара симисторная 40 мА 240 В – без дискретного ВУ **Наличие интерфейса связи:** **RS** – интерфейс RS-485 – без интерфейса связи (не указывается)

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОВЕН СИ20

Обозначение параметра	Наименование параметра	Диапазон значений
	Уставка	от 000000 до 999999
oUt	Режим работы ВУ	1 – Включено после уставки
		2 – ВУ в режиме дозатора
FDP	Положение десятичной точки множителя	------
		-----.-
		----.--
		---.---
		--.----
		-.-----
F	Множитель	от 0,00001 до 99999
DP	Положение десятичной точки	------
		-----.-
		----.--
		---.---
		--.----
SPM	Тип работы по достижению уставки	Cnt – Продолжить счет без сброса
		rStCnt – Сбросить счетчик и продолжить счет
		rStStP – Сбросить счетчик и остановить счет
rSt	Тип работы по сигналу «Сброс»	Cont – Сбросить счетчик и продолжить счет
		StoP – Сбросить счетчик и остановить счет
FREQ	Частота входного фильтра	от 1 до 2500 Гц
Cnt.t	Минимальная длительность сигнала на управляющих входах	от 200 до 999999 мкс
LoCK	Блокировка кнопок	oFF – Блокировка отсутствует
		1 – Заблокирована кнопка сброс счетчика
		2 – Заблокирована кнопка сброс счетчика и изменение уставок
PASS	Пароль	от 0000 до 9999
dEFAUL	Восстановление заводских настроек	no - не выполнять восстановление настроек
		YES - выполнить восстановление настроек

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОВЕН СИ30

Обозначение параметра	Наименование параметра	Диапазон значений
U1	Уставка 1	от минус 99999 до 999999
U2	Уставка 2	от минус 99999 до 999999
inP	Режим счета	1 – Прямой
		2 – Обратный
		3 – Командный
		4 – Индивидуальный
		5 – Реверсивный
		6 – Квадратурный
oUt	Режим вывода	1 – Включено после уставки
		1 – Включено до уставки
		3 – Включено на время после уставки
		4 – Включено на время при кратных уставке значениях
t1	Временной отрезок для ВУ1	от 0 до 999990 мс
t2	Временной отрезок для ВУ2	от 0 до 999990 мс
FDP	Положение десятичной точки множителя	------
		-----.-
		----.--
		---.---
		--.----
		-.-----
F	Множитель	от 0,00001 до 99999
DP	Положение десятичной точки	------
		-----.-
		----.--
		---.---
		--.----
SPM	Тип работы после достижения уставки	CONT – Продолжить счет без сброса
		STOP – Остановить счет до появления сигнала «СБРОС»
		RESET – Сбросить счетчик и продолжить счет
rSt	Тип работы по сигналу «Сброс»	1 – Сбросить счетчик
		2 – Сбросить счетчик и снять выходные сигналы
		3 – Сбросить счетчик и ждать импульса «Старт»
		4 – Сбросить счетчик и ждать импульса «Стоп»
FREQ	Частота входного фильтра	от 1 до 50000 Гц
Cnt.t	Минимальная длительность сигнала на управляющих входах	от 10 до 9999990 мкс (1 – 999999)
SiG	Входная логика1) (тип входного сигнала)	nPn
		PnP
brHt	Яркость индикатора	от 1 до 4
LoCK	Блокировка кнопок	oFF – Кнопки разблокированы
		1 – Заблокирован сброс счетчика
		2 – Заблокировано изменение уставок
		3 – Заблокированы сброс и изменение уставок
dEFAUL	Восстановление заводских настроек	YES / no
PASS	Пароль	от 0000 до 9999
bPS	Скорость передачи данных	2400; 4800; 9600; 14400; 19200; 28800; 38400; 57600; 115200
LEn	Длина слова данных	7 бит (7 bit)
		8 бит (8 bit)
PrtY	Паритет	NO – без паритета
		EVEN – четный паритет
		Odd – нечетный паритет
Sbit	Количество стоп-бит	1 стоп-бит
		2 стоп-бита
Addr	Базовый адрес прибора	от 0 до 255 при A.Len=8
		от 0 до 2047 при A.Len=11
A.LEN	Длина сетевого адреса	8 бит
		11 бит
rS.dL	Задержка ответа по RS-485	от 0 до 45 мс

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОВЕН ТХ01

Обозначение параметра	Наименование параметра	Допустимые значения	Комментарии
oUtdAC	Режим работы аналогового выхода	0	Управление отключено
		1	П-регулятор, прямо-пропорциональное регулирование
		2	П-регулятор, обратно-пропорциональное регулирование
		3	Режим регистратора
UdAC	Уставка для управления аналоговым выходом	0...999999	
dPro	Зона пропорциональности	1...999999	
Lor	Нижний предел регистрации	0...999999	
Hir	Верхний предел регистрации	0...999999	
oFFdAC	Состояние аналогового выхода при отключенном управлении	Lo	На ВУ выдается значение LdAc
		Hi	На ВУ выдается значение HdAc
SrcC	Источник для управления дискретным выходом	tACHo	Показания тахометра
		LiFE_T	Показания счетчика наработки
oUtdo	Режим работы дискретного выхода	0	Управление отключено
		1	Прямой гистерезис
		2	Обратный гистерезис
		3	П-образная логика
		4	U-образная логика
Udo	Уставка для управления дискретным выходом (уставка компаратора)	0...999999	
dU	Гистерезис компаратора	0...999999	
UdAY	Уставка для управления дискретным выходом по наработке, дни (уставка наработки, дни)	0...9999	

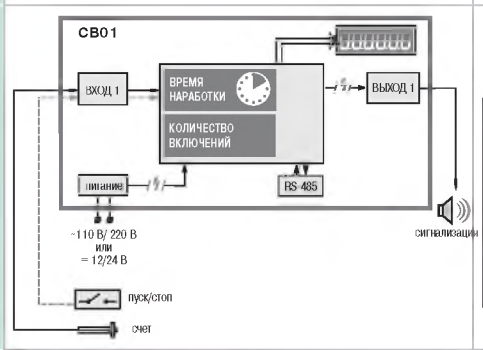
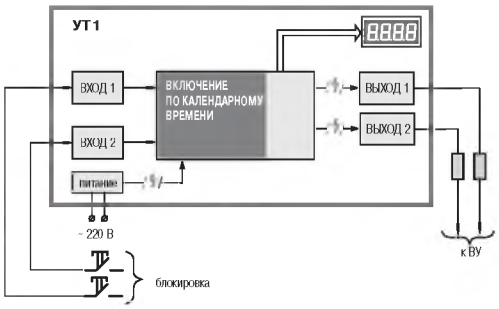
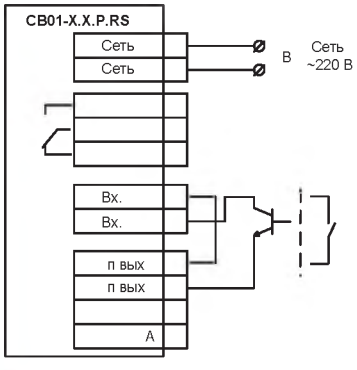
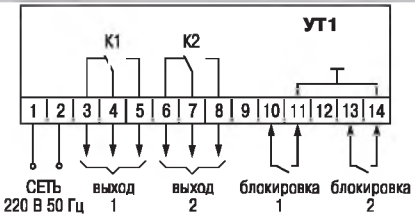
Обозначение параметра	Наименование параметра	Допустимые значения	Комментарии
UHour	Уставка для управления дискретным выходом по наработке, часы (уставка наработки, часы)	0...23	
UMin	Уставка для управления дискретным выходом по наработке, минуты (уставка наработки, минуты)	0...59	
USEc	Уставка для управления дискретным выходом по наработке, секунды (уставка наработки, секунды)	0...59	
oFFdo	Состояние дискретного выхода при отключенном управлении	oFF	Выключен
		On	Включен
dttA	Интервал измерения тахометра	SEC	Секунда
		Min	Минута
		Hour	Час
dP	Точность показаний тахометра (положение десятичной точки)	------	
		-----,-	
		----,--	
		---,---	
		--,----	
FdP	Точность множителя (положение десятичной точки)	------	
		-----,-	
		----,--	
		---,---	
		--,----	
F	Множитель	0...999	
FrEq	Фильтр входного сигнала тахометра	1...2500 Гц	
rESEtt	Сброс счетчика наработки	no	Не сбрасывать счетчик
		YES	Сбросить счетчик
dEFAUL	Установка заводских настроек	No	Не устанавливать
		YES	Установить
PASS	Пароль	0000...9999	

КОМПЛЕКТНОСТЬ ОВЕН СИ8/СИ10/СИ20/СИ30/ТХ01

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов
- Компакт-диск с ПО (только для ОВЕН СИ30)

ОВЕН СВ01/УТ1/УТ24

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Название	СВ01	УТ1
	Счетчик времени наработки	Двухканальный таймер реального времени
		
Назначение	Учет времени наработки оборудования (двигателей, станков, автономных электростанций, компрессоров, холодильных установок, спецтехники и т.п.).	Управление уличным освещением и наружной рекламой, освещением в теплицах, инкубаторах, а также в технологических процессах, где время включения и выключения оборудования связано с календарной датой или временем суток.
Особенности	• Подсчет времени наработки. • Подсчет количества включений оборудования. • Сигнализация.	• Вкл./выкл. оборудования по календарному времени. • Коррекция программы по восходу и заходу солнца. • Две независимых программы.
Функциональная схема		
Разрядность индикации	6	4
Кнопка «Сброс» на передней панели	Да (блокируется программно)	Нет
Напряжение питания	Модификация 220: ≈90…264 В и =120…375 В Модификация 24: =10,5…30 В	≈198…253 В
Каналы	1	2
Входы, количество	1	2
Входы, тип	Сухой контакт, n-p-n	Сухой контакт, n-p-n
Функции входов	Запуск счета времени	Блокировка команд
Выходы, количество	1	2
Выходы, тип	Р	Р
Защита настроек паролем	+	+
Сохранение настроек и результатов при отключении питания	+	+
Интерфейсы	RS-485 (Modbus ASCII/RTU, ОВЕН)	–
Корпус	Н, Щ1, Щ2	Н, Щ1, Щ2, Д
Температура эксплуатации	-20…+60 °С	-20…+50 °С
Схемы подключения	 *Подключение датчиков n-p-n-типа с открытым коллектором или коммутационных устройств при питании датчика от внутреннего источника питания.*	 *Схема подключения прибора в настенном исполнении корпуса.*

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

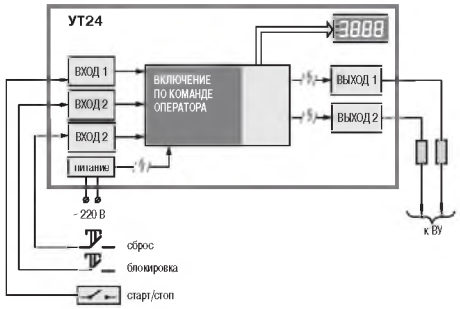
УТ24

Универсальное двухканальное реле времени



Применяется в качестве таймера, устройства задержки включения или формирователя последовательности импульсов, длительность которых задается пользователем (управление конвейером, прессом и т.п.).

- Запуск по команде оператора или при подаче питания.
- Две независимых программы из конечного/бесконечного числа циклов по 1...30 шагов.
- 4 конструктивных исполнения корпуса.



4
Нет
≈130...265 В и =180...310 В
2
3
Сухой контакт, n-p-n, напряжение логических «0» и «1» (меандр)
Пуск, стоп, блокировка, сброс
2
Р, К, С
+
+
–
Н, Щ1, Щ2, Д
+1...+50 °С

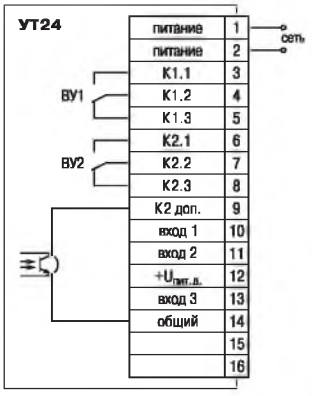


Схема подключения прибора УТ24 с релейным выходом

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОВЕН УТ24

Обозначение параметра	Наименование параметра	Диапазон значений
Cn	Номер таймера для задания параметров	1 — первый 2 — второй
StnX*	Количество шагов в цикле	1...30
tXdl	Время задержки начала выполнения программы	0...9 ч 59 мин 59,9 с
dXon	Приращение времени	от –9 ч 59 мин 59,9 с
	включенного состояния	до 9 ч 59 мин 59,9 с
dXoF	Приращение времени	от –9 ч 59 мин 59,9 с
	выключенного состояния	до 9 ч 59 мин 59,9 с
nX	Число циклов	0...9999 или CYCL
IndX	Режим индикации выбранного канала	0...5
Inp	Состояние селектора входов	1...7
rESt	Режим перезапуска таймеров	1...6
SEC	Защита от несанкционированного	0 — снята
	изменения параметров	1 — установлена
Corr	Коррекция точности отсчета	0...200
Init	Контроль питания	0 – установлен 1 – снят
SttX	Номер выполняемого шага	1...30
tXon	Время включенного состояния таймера	0...99 ч 59 мин 59,9 с
tXoF	Время выключенного состояния таймера	0...99 ч 59 мин 59,9 с

* «X» в названии параметра — номер канала.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ОВЕН СВ01/УТ1/УТ24

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ СВ01

СВ01-Х.Х.Х.Х

Напряжение питания:
220 – от сети переменного тока с частотой от 47 до 63 Гц и напряжением от 90 до 264 В или от сети постоянного напряжения от 80 до 375 В
24 – от сети постоянного напряжения от 10,5 до 30 В (номинальные значения 12 и 24 В)

Тип корпуса:
Н – настенный, 105×130×65 мм, IP44
Щ1 – щитовой, 96×96×70 мм, IP54
Щ2 – щитовой, 96×48×100 мм, IP54

Наличие выходного устройства (ВУ):
Р – прибор имеет ВУ типа электромагнитного реле
– прибор без ВУ

Наличие интерфейса связи:
RS – прибор имеет интерфейс связи RS-485
– прибор без интерфейса

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ УТ1

УТ1-Х

Тип корпуса:
Щ1 – щитовой, 96x96x70 мм, IP54
Щ2 – щитовой, 96x48x100 мм, IP54
Н – настенный, 105x130x65 мм, IP44
Д – на DIN-рейку, 72x90x58 мм, IP20

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ УТ24

УТ24-Х.Х

Тип корпуса:
Щ1 – щитовой, 96x96x70 мм, IP54
Щ2 – щитовой, 96x48x100 мм, IP54
Н – настенный, 105x130x65 мм, IP44
Д – на DIN-рейку, 72x90x58 мм, IP20

Выходы:
Р – два электромагнитных реле 8 А 220 В
К – две транзисторные оптопары структуры n–p–n типа 200 мА 50 В
С – две симисторные оптопары 50 мА 300 В для управления однофазной нагрузкой

ОВЕН ИНС-Ф1/ИТС-Ф1/ИМС-Ф1/КМС-Ф1

Приборы для измерения и отображения основных показателей однофазной электрической сети: напряжение, ток, частота питающей сети и др. В линейку входят простые измерители (вольтметр, амперметр, мультиметр), а также контроллер-монитор электрической сети КМС-Ф1 с управляющими выходами и интерфейсом RS-485.

межповерочный интервал 5 ЛЕТ

ИНС-Ф1: ТУ 4221-002-46526536-2011
ИТС-Ф1: ТУ 4221-001-46526536-2011
ИМС-Ф1: ТУ 4221-003-46526536-2011
КМС-Ф1: ТУ 4221-005-46526536-2012
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

- Измерение и отображение на индикаторах параметров однофазной сети.
- Высокая точность измерений – фактическая погрешность измерений составляет не более 0,1 %.
- Широкий диапазон температур: от –20 до +50 °С.
- Высокая надежность. Соответствуют требованиям ГОСТ Р 51522-99 по электромагнитной совместимости.
- Внесены в Государственный реестр средств измерений
- Большой срок службы – не менее 10-ти лет.
- Возможность измерения больших токов с применением внешнего трансформатора, при этом задается коэффициент пересчета измеренного значения для удобства индикации.
- Индикация аварийной ситуации.

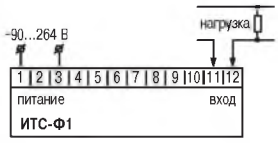
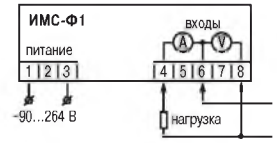
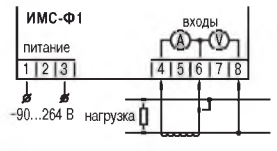
ИЗМЕРЯЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Тип измерителя	Вольтметр		Амперметр		Мультиметр		Контроллер-монитор сети		
	ИНС-Ф1.1.Х ИНС-Ф1.2.Х		ИТС-Ф1		ИМС-Ф1		КМС-Ф1		Класс точности средства измерения (СИ)
Подключение	Диапазон измерения								
	прямое подключение	прямое подключение	прямое подключение	подключение с использованием трансформаторов	прямое подключение	подключение с использованием трансформаторов	прямое подключение	подключение с использованием трансформаторов	
Напряжение (U)	~ 40… 400 В	~ 5… 400 В	~ 0,02…5 А	~ 0,02…1000 А	~ 40… 400 В		~ 40… 400 В	~ 40…4×10⁶ В	0,25 0,5
Ток (I)	—	—	~ 0,02…5 А	~ 0,02…1000 А	~ 0,02…5 А	~ 0,02…1000 А	~ 0,02…5 А	~ 0,02…5×10⁵ А	0,5
Активная мощность (P)	—	—	—		0,02…2 кВт	0,02…400 кВт	0,02…2 кВт	20…2×10⁷ Вт	1,0
Реактивная мощность (Q)	—	—	—		0,02…2 кВАр	0,02…400 кВАр	0,02…2 кВАр	20…2×10⁷ ВАр	1,0
Полная мощность (S)	—	—	—		0,02…2 кВА	0,02…400 кВА	0,02…2 кВА	20…2×10⁷ ВА	1,0
Частота измеряемого сигнала (F)	—	—	—		43…63 Гц		45…65 Гц		0,5
Cos(φ) >0,03 кВт (кВАр, кВА)	—	—	—		0…1		0…1		2,0
Cos(φ) <0,03 кВт (кВАр, кВА)									5,0
Активная энергия	—	—	—		—		0…4×10⁶ кВт/ч	0…4×10¹² кВт/ч	0,5
Реактивная энергия	—	—	—		—		0…4×10⁶ кВАр/ч	0…4×10¹² кВАр	0,5
Полная энергия	—	—	—		—		0…4×10⁶ кВА/ч	0…4×10¹² кВА/ч	0,5

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ОВЕН

Название	ИНС-Ф1.Х.Щ9	ИНС-Ф1.Х.Щ3	ИТС-Ф1	ИМС-Ф1
	Вольтметр	Вольтметр	Амперметр	Мультиметр
				
Измеряемые параметры сети	Напряжение	Напряжение	Ток	Напряжение, ток
Вычисляемые параметры сети	—	—	—	• активная мощность (P, Вт) • реактивная мощность (Q, ВАр) • полная мощность (S, ВА) • частота измеряемого сигнала (F, Гц) • cos(φ)
Измерение с использованием внешнего трансформатора	—	—	Возможно применение трансформатора тока, измеренное значение тока при этом пересчитывается с коэффициентами трансформации 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 15, 16, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120, 200	
Интерфейс связи	—	—	—	—
Выходы: для внешней сигнализации или защитного отключения оборудования	—	—	—	—
Выходы: унифицированные сигналы	—	—	—	—
Количество выходных устройств	—	—	—	—
Аварийная сигнализация	Индикация сообщения о выходе измеряемой величины за допустимые границы	Индикация сообщения о выходе измеряемой величины за допустимые границы	Индикация сообщения о выходе измеряемой величины за допустимые границы	Индикация сообщения о выходе измеряемой величины за допустимые границы
Дополнительные функции	Компактный эргономичный корпус	—	Работа при номинальных частотах сети 50 Гц и 60 Гц	3 индикатора для отображения напряжения, тока и вычисленных параметров (Q, S, P, F, cos(φ) – циклически по нажатию кнопки)
Напряжение питания	8...30 В пост. тока	90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц	90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц	90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц
Потребляемая мощность	не более 4 ВА	не более 4 ВА	не более 4 ВА	не более 4 ВА
Количество каналов измерения	1 канал измерения	1 канал измерения	1 канал измерения	2 канала измерения
Время измерения параметров	не более 1 с	не более 1 с	не более 1 с	не более 1 с
Тип, габаритные размеры и степень защиты корпуса со стороны передней панели	щитовой Щ9, 26×48×65 мм, цилиндрическая часть М22, IP54	щитовой Щ3, 76×34×70 мм, IP54	щитовой Щ3, 76×34×70 мм, IP54	щитовой Щ1, 96×96×65 мм, IP54 не более 1 с
Средний срок службы	не менее 8 лет	не менее 8 лет	не менее 10 лет	не менее 10 лет
Схемы подключения: – прямое подключение				
– с использованием согласующего трансформатора	–	–		
Обозначение при заказе	**ИНС-Ф1.Х.Щ9** Диапазон измеряемого напряжения: 1 — ~40...400 В 2 — ~5...400 В	**ИНС-Ф1.Х.Щ3** Диапазон измеряемого напряжения: 1 — ~40...400 В 2 — ~5...400 В	**ИТС-Ф1.Щ3**	**ИМС-Ф1.Щ1**

КМС-Ф1

Контроллер-монитор сети



КМС-Ф1 может выполнять функцию счетчика электроэнергии, а совместное использование его с архиватором ОВЕН МСД-200 позволяет организовать систему учета электроэнергии на предприятии.

Напряжение, ток

- активная мощность (P, Вт)
- реактивная мощность (Q, ВАр)
- полная мощность (S, ВА)
- частота измеряемого сигнала (F, Гц)
- cos(φ)
- активная энергия (кВт/ч)
- реактивная энергия (кВАр/ч)
- полная энергия (кВА/ч)

Возможно применение трансформатора тока и/или напряжения,
измеренное значение тока при этом пересчитывается с коэффициентом трансформации 0,001...9999
(задается программным путем)

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

Р — э/м реле 5 А при 250 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)
Т — выход для управления твердотельным реле, выходное напряжение 3,3...4,9 В, максимальный выходной ток 50...72 мА
К — транзисторная оптопара структуры n–p–n-типа, 400 мА при 60 В пост. тока
С — симисторная оптопара для управления однофазной нагрузкой, 40 мА при 250 В (0,4 А в импульсном режиме, 50 Гц, тимп. < 2 мс)

И — ЦАП «параметр–ток» 4...20 мА, нагрузка 0...1300 Ом, напряжение питания 10...36 В
У — ЦАП «параметр–напряжение» 0...10 В, нагрузка ≥ 5 кОм, напряжение питания 15...36 В

3 выхода (в любой комбинации)*

- Индикация аварийной ситуации
  (выход измеряемой величины за допустимые границы, отсутствие связи по RS-485)
- Звуковая сигнализация

- Часы реального времени (погрешность хода не более 5 с/сутки)**
- Возможность ручного управления ВУ
- Запись в память минимальных и максимальных значений измеряемых параметров
  с фиксацией времени и даты

90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц

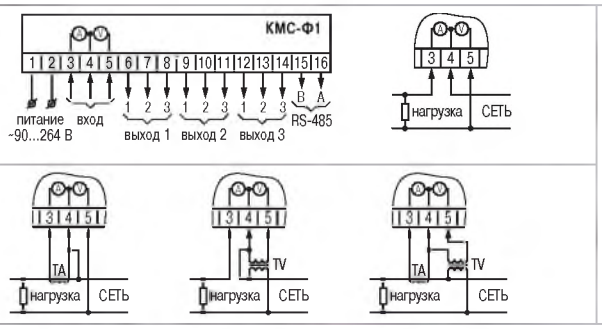
не более 10 ВА

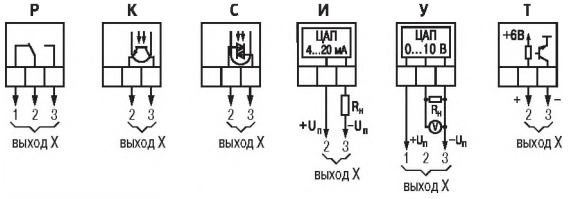
2 канала измерения

не более 1 с

щитовой Щ2,
76×48×100 мм,
IP54

не менее 10 лет





Схемы подключения различных исполнений ВУ

КМС-Ф1.Щ2.XXX

Выходы 1, 2, 3:

Р	— электромагнитное реле	И	— ЦАП «параметр – ток 4...20 мА»
К	— транзисторная оптопара структуры n-p-n-типа	У	— ЦАП «параметр – напряжение 0...10 В»
С	— симисторная оптопара	Т	— выход для управления твердотельным реле

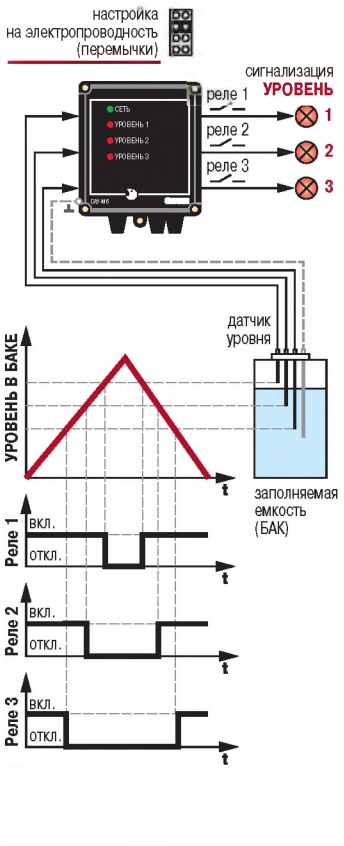
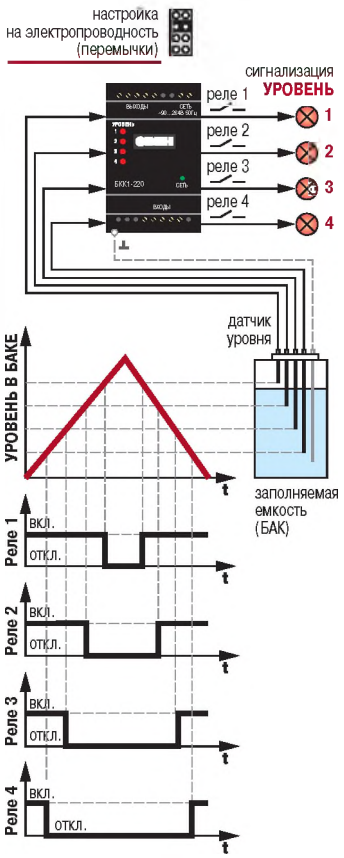
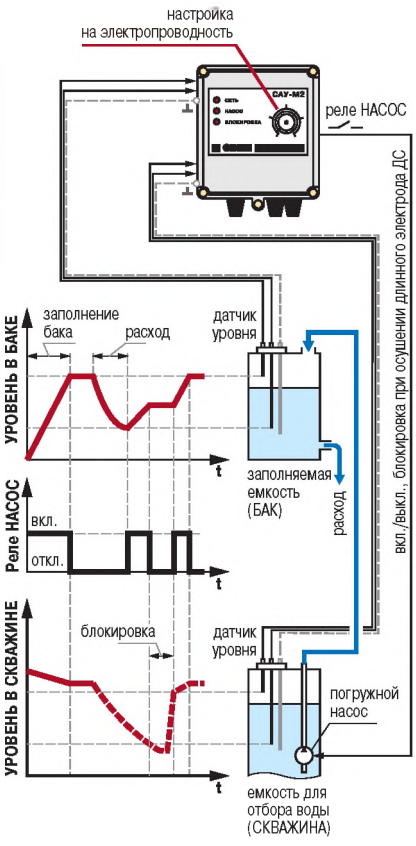
** Модификация по выходам выбирается при заказе.*

*** При кратковременном отключении питания настройки часов реального времени сохраняются, при длительном – происходит сброс (прибор не имеет встроенной батареи питания).*

ОВЕН САУ-М6/БКК1/САУ-М2/САУ-М7Е/САУ-У

Сигнализаторы и регуляторы уровня

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИГНАЛИЗАТОРОВ И РЕГУЛЯТОРОВ УРОВНЕЙ

	САУ-М6	БКК1	САУ-М2
	Сигнализатор уровня жидкости 3-канальный	Сигнализатор уровня жидкости 4-канальный	Прибор для автоматического регулирования уровня жидкостей
Фото			
Функциональные возможности	• Три независимых канала контроля уровня жидкости в резервуаре. • Возможность инверсии режима работы любого канала. • Защита кондуктометрических датчиков от осаждения солей на электродах благодаря питанию их переменным напряжением.	• 4 канала контроля уровня жидкости в резервуаре. • Защита кондуктометрических датчиков от осаждения солей на электродах благодаря питанию их переменным напряжением.	• Автоматическое заполнение или осушение резервуара до заданного уровня. • Защита погружного насоса от «сухого» хода (в режиме заполнения).
Особенности применения	Функциональный аналог приборов ESP-50 и РОС 301.	Может использоваться как самостоятельное изделие либо как блок согласования кондуктометрических датчиков с ПЛК	Оптимальное решение для системы «скважина – накопительный бак»
Контролируемая среда	жидкости токопроводящие и неэлектропроводные (при применении поплавковых датчиков) (см. БКК1/САУ-М2 + вода дистиллированная)	жидкости токопроводящие и неэлектропроводные (при применении поплавковых датчиков): вода водопроводная, загрязненная, молоко, пищевые продукты (слабокислотные, щелочные и пр.)	
Примеры временной диаграммы работы прибора			
	Поддержание уровня. В любом из каналов режим работы реле может быть инвертирован установкой перемычки.	Поддержание уровня. В любом из каналов режим работы реле может быть инвертирован установкой перемычки.	Режим заполнения резервуара

ТУ 4217-017-46526536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
САУ-М6: Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ

РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для создания систем автоматизации технологических процессов, связанных с контролем и поддержанием заданного уровня жидких или сыпучих веществ в различного рода резервуарах, емкостях, контейнерах. Они широко применяются в различных областях промышленности.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов

САУ-М7Е

Регулятор уровня жидких и сыпучих сред





- Контроль уровня жидких или сыпучих материалов по трем датчикам.
- Работа в режиме заполнения или опорожнения резервуара.
- Ручной или автоматический режим управления электроприводом исполнительного механизма.
- Сигнализация об аварийном переполнении или осушении резервуара.

Встроенная логика заполнения/осушения резервуара

САУ-У

Универсальный прибор для управления насосами

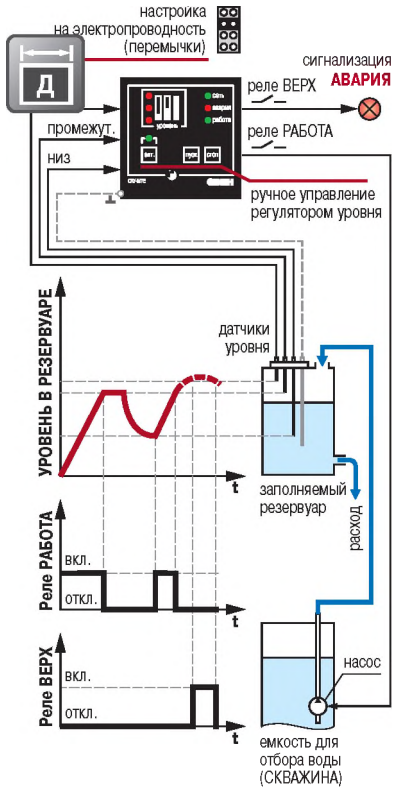
рекомендуется применять вместо САУ-МП



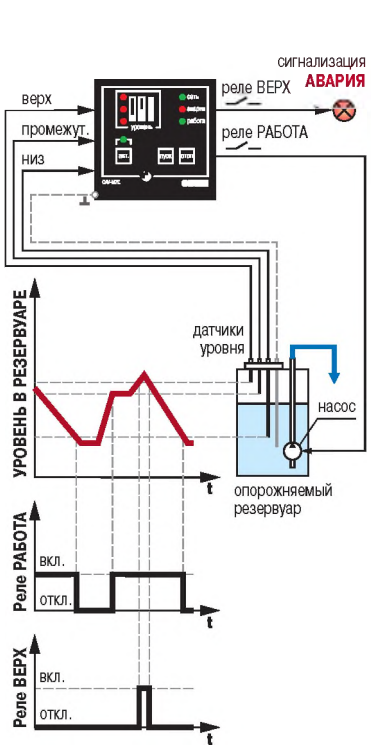
- 12 встроенных алгоритмов управления.
- Удобное программирование и настройка.
- Работа с аналоговыми, дискретными сигналами и кондуктометрическими датчиками.
- Универсальный источник питания (питание прибора постоянным и переменным напряжением).
- Ручной или автоматический режим управления выходными реле.

Применяется для управления подающими насосами (например, в системах горячего и холодного водоснабжения).

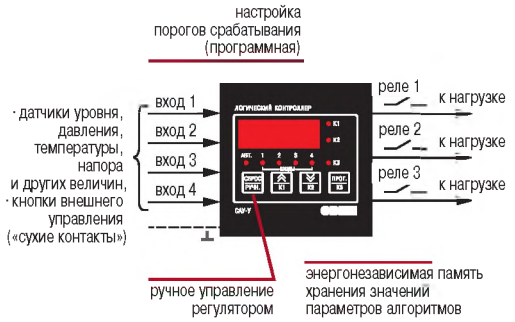
- жидкости токопроводящие и неэлектропроводные (при применении поплавковых датчиков): вода водопроводная, загрязненная, молоко, пищевые продукты (слабокислотные, щелочные и пр.)
- сыпучие материалы



Режим заполнения резервуара

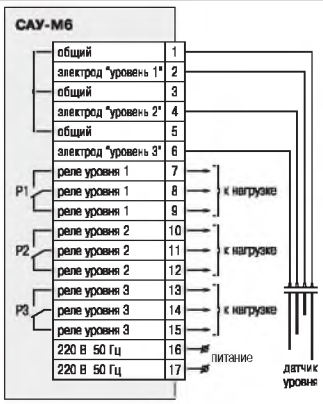
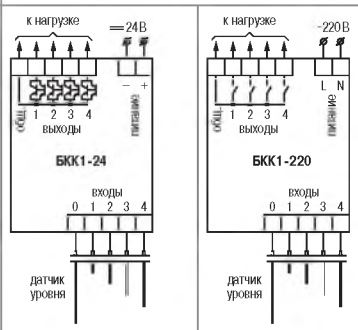
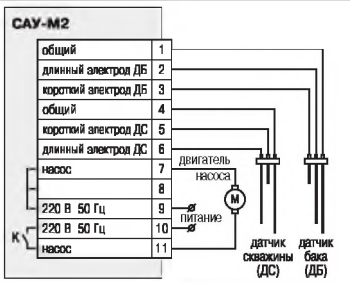
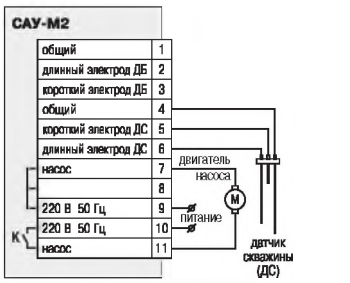


Режим опорожнения резервуара

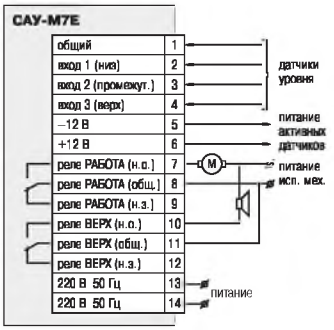
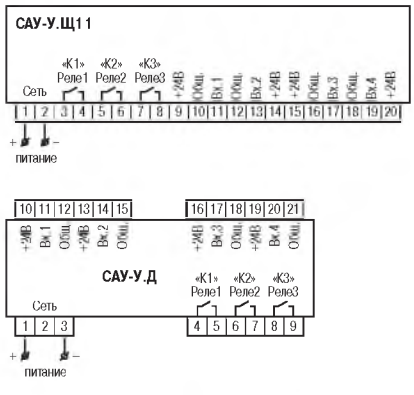
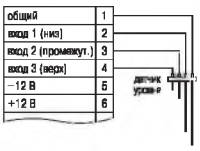
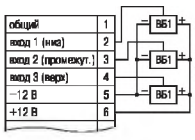
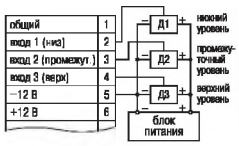


см. ниже Описание алгоритмов работы САУ-У

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИГНАЛИЗАТОРОВ И РЕГУЛЯТОРОВ УРОВНЕЙ

	САУ-М6	БКК1		САУ-М2
		БКК1-24	БКК1-220	
Напряжение питания	переменного тока: номинальное 220 В, отклонение –15…+10 % частота 50 Гц	постоянного тока: 14…36 В (ном. 24 В)	переменного тока: 90…264 В (ном. 220 В) частота 47…63 Гц	переменного тока: номинальное 220 В, отклонение –15…+10 % частота 50 Гц
Количество входов	3	4		2
Типы подключаемых датчиков	• кондуктометрические (например, ДС.ПВТ, ДСП.3) • поплавковые (например, ПДУ)			
Напряжение питания датчиков уровня	не более 10 В переменного тока частотой 50 Гц	не более 5 В переменного тока частотой 1,5…2,5 Гц		не более 12 В постоянного тока
Сопротивление контролируемой среды для кондуктометрического датчика	не более 500 кОм	не более 850 кОм		не более 500 кОм
Количество выходных устройств	3	4		1
Тип выходных устройств	э/м реле	транзисторные двунаправл. ключи	э/м реле (нормально-разомкнутые)	э/м реле (нормально-разомкнутые)
Максимально допустимая нагрузка выхода	4 А при 220 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)	50 мА 36 В пост. тока	2 А 240 В перем. тока	8 А при 220 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)
Встроенный источник питания активных датчиков: — напряжение источн. питания — макс. ток нагрузки	—	—		—
Потребляемая мощность	не более 6 ВА	не более 1 ВА	не более 2 ВА	не более 3 ВА
Тип, габаритные размеры, степень защиты корпуса	• настенный Н, 105×130×65 мм, IP44	• на DIN-рейку Д3, 54×90×57 мм, IP20		• настенный Н, 105×130×65 мм, IP44
Схемы подключения			 *Заполнение резервуара с помощью погружного насоса с защитой от «сухого» хода. При работе без защиты от «сухого» хода на клеммы 4,5,6 ставится перемычка.*  *Осушение резервуара.*
Обозначение при заказе	**САУ-М6**	**БКК1-X** **Напряжение питания:** **24** – 24 В постоянного тока, выходы – транзисторные ключи **220** – 220 В переменного тока, выходы – э/м реле		**САУ-М2**

Продолжение таблицы

САУ-М7Е	САУ-У
переменного тока: номинальное 220 В, отклонение –15...+10 % частота 50 Гц	• переменного тока: 90...264 В частота 47...63 Гц • постоянного тока: 20...34 В
3	4
• кондуктометрические (например, ДС.ПВТ, ДСП.3) • поплавковые (например, ПДУ) • активные с выходными ключами n-p-n-типа • механические контактные устройства	• кондуктометрические (например, ДС.ПВТ, ДСП.3) • поплавковые (например, ПДУ) • активные с выходными ключами n-p-n-типа • механические контактные устройства • датчики с токовым выходом 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА
не более 12 В постоянного тока	встроенный источник 5±0,5 В постоянного или переменного тока частота для переменного тока 25±1 Гц
не более 500 кОм	не более 450 кОм
2	3
э/м реле	э/м реле (нормально-разомкнутые)
8 А при 220 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)	1 А 250 В пост. тока (для категории использования DC-14 по ГОСТ Р 50030.1–2000) 3 А 24 В перем. тока (для категории использования AC-15 по ГОСТ Р 50030.1–2000)
12±1,2 В 50 мА	24±1,2 В 50 мА
не более 6 ВА	не более 6 ВА
• настенный Н, 105×130×65 мм, IP44 • щитовой Щ1, 96×96×70 мм, IP54 со стороны передней панели	• настенный Н, 105×130×65 мм, IP44 • щитовой Щ11, 96×96×46,5 мм, IP54 со стороны передней панели • на DIN-рейку Д, 72×88×54 мм, IP20
 *Общая схема подключения САУ-М7Е*	
 *Подключение кондуктометрических датчиков уровня*	 *Подключение емкостных переключателей*	 *Подключение активных датчиков Д1...Д3 при питании их от внешнего источника*	

САУ-М7Е-Х

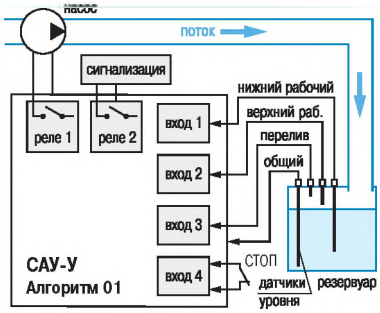
Тип корпуса:
Н – настенный, 105×130×65 мм, IP44
Щ1 – щитовой, 96×96×70 мм, IP54 со стороны передней панели

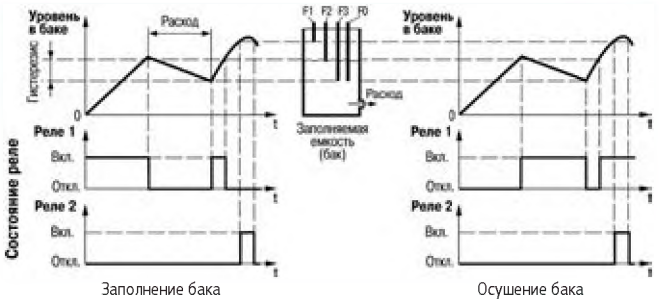
САУ-У.Х

Тип корпуса:
Н – настенный, 105×130×65 мм, IP44
Щ11 – щитовой, 96×96×46,5 мм, IP54 со стороны передней панели
Д – на DIN-рейку, 72×88×54 мм, IP20

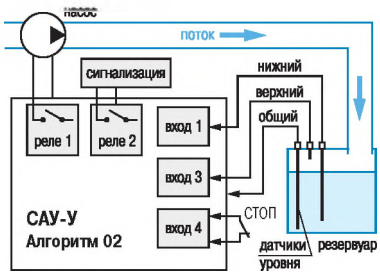
САУ-У. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ И ВРЕМЕННЫЕ ДИАГРАММЫ ДЛЯ АЛГОРИТМОВ РАБОТЫ

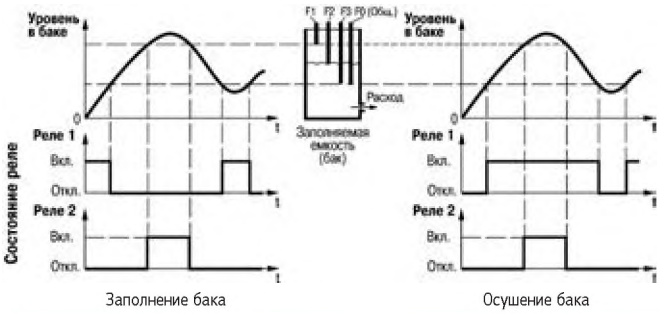
Алгоритм 01



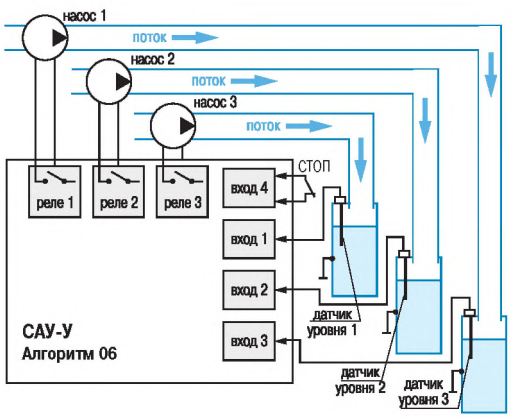


Алгоритм 02

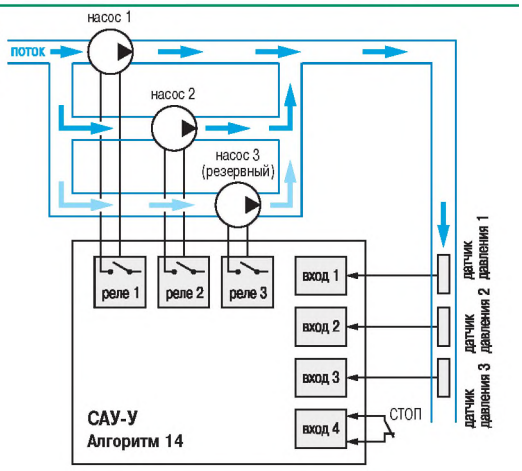




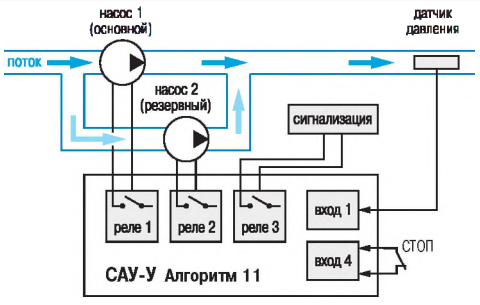
Алгоритм 06



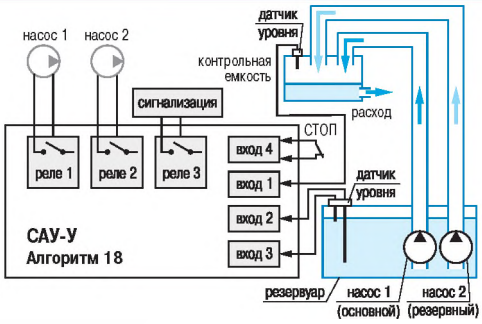
Алгоритм 14
Алгоритм 17



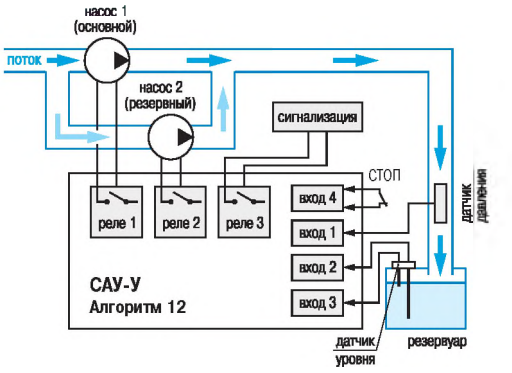
Алгоритм 11
Алгоритм 13
Алгоритм 15



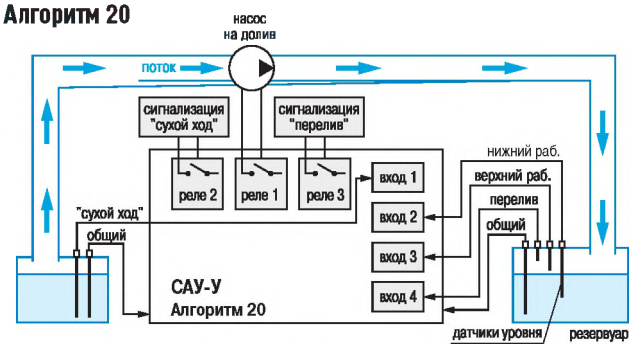
Алгоритм 18



Алгоритм 12
Алгоритм 16



Алгоритм 20



САУ-У. АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ

Алгоритм САУ-У	Управление	Режим работы	Используемые датчики	Дистанционное управление (вход 4)	Внешняя аварийная сигнализация	Примечание	Аналоги	
							Алгоритм Контур-У	Другие приборы
01	Управление одним насосом	Заполнение/ осушение резервуара по гистерезисному закону	3 кондуктометрических датчика уровня (верхний, промежуточный, нижний уровень)	+	+ (при превышении уровня)	–	02.01, 03.01	САУ-М7Е
02	Управление одним насосом	Заполнение/ осушение резервуара без гистерезиса	2 кондуктометрических датчика уровня (верхний, нижний уровень)	+	+ (при превышении уровня)	–	02.02, 03.02	РОС 102, САУ-М7Е
06	Управление тремя независимыми насосами	Поддержание уровня жидкости в трех резервуарах (прямая/обратная логика)	3 кондуктометрических датчика уровня	+	–	–	01.01, 04.01	РОС 301 ДРУ-ЭПМР САУ-М6 САУ-МП-Х.06
11	Управление двумя циркуляционными насосами, работающими на одну магистраль поочередно	Работа в магистрали водоснабжения	Датчик давления («сухой контакт»)	+	+ (при отказе обоих насосов)	–	05.01	САУ-МП-Х.11
12	Управление двумя насосами, работающими поочередно	Заполнение резервуара	Датчик давления («сухой контакт»), 2 кондуктометрических датчика уровня (верхний, нижний уровень)	+	+ (при нарушении режима)	–	06.01	САУ-МП-Х.12
13	Управление двумя циркуляционными насосами, работающими на одну магистраль поочередно	Работа в магистрали водоснабжения	Датчик давления («сухой контакт»)	+	–	Аналог алгоритма 11. Отличается тем, что реле 3 используется для переключения схемы питания насосов «звезда» → «треугольник» на время пуска	05.03	САУ-МП-Х.13
14	Управление тремя циркуляционными насосами, работающими на одну магистраль поочередно парами 1–2, 1–3, 2–3, 1–2....	Работа в магистрали водоснабжения	3 датчика давления («сухой контакт») – для каждого насоса свой датчик	+	–	–	07.01	САУ-МП-Х.14
15	Управление двумя циркуляционными насосами, работающими на одну магистраль поочередно	Работа в магистрали водоснабжения	Датчик давления («сухой контакт»)	+	+ (при отказе любого из двух насосов)	Аналог алгоритма 11. Отличается логикой работы аварийной сигнализации	05.02	САУ-МП-Х.15
16	Управление двумя насосами, работающими поочередно	Осушение резервуара	Датчик давления («сухой контакт»), 2 кондуктометрических датчика уровня (верхний, нижний уровень)	+	+ (при нарушении режима)	Аналог алгоритма 12. Отличается режимом работы (осушение резервуара)	06.02	САУ-МП-Х.16
17	Управление тремя циркуляционными насосами, работающими на одну магистраль поочередно 1–2–3–1–2....	Работа в магистрали водоснабжения	3 датчика давления («сухой контакт») – для каждого насоса свой датчик	+	–	Аналог алгоритма 14. Отличается тем, что одновременно работает только один насос	07.02	САУ-МП-Х.17
18	Управление двумя насосами, работающими поочередно	Осушение резервуара	3 кондуктометрических датчика уровня: 2 – в резервуаре (верхний, нижний уровень), 1 – в контрольной емкости	+	+ (при нарушении режима)	Аналог алгоритма 16. Отличается наличием контрольной емкости с датчиком уровня для контроля исправности насосов	08.01	САУ-МП-Х.18
20	Управление одним насосом с защитой от «сухого хода»	Поддержание уровня жидкости (долив) в резервуаре при перекачке ее насосом из скважины	4 кондуктометрических датчика уровня (верхний, нижний уровень, «сухой ход», перелив)	–	+ (при «сухом ходе» или переливе)	–	–	САУ-МП-Х.20

ОВЕН СУНА-121

Контроллер для управления насосами

НОВИНКА



Корпус для крепления
на DIN-рейку шириной 35 мм.
Установка в стандартный бокс.

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Контроллер СУНА-121 предназначен для управления насосными группами в системах водоснабжения, водозабора, повышения давления, канализационных сооружений для жилых и офисных зданий, промышленных предприятий, коттеджных посёлков, детских садов, школ, больниц и др. объектов.

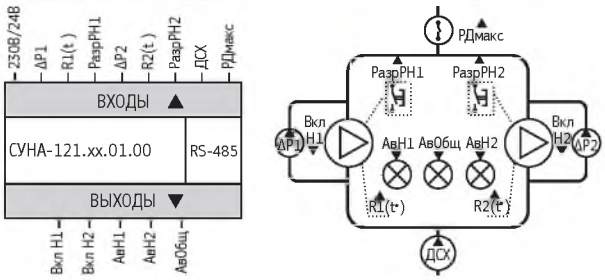
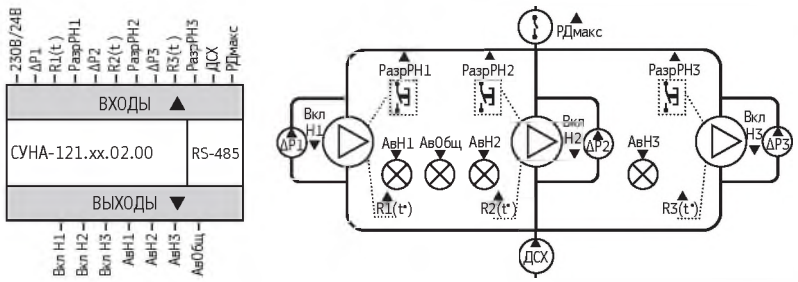
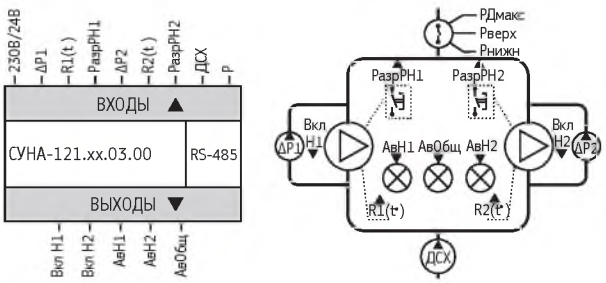
- Интуитивно-понятное, русскоязычное меню.
- Двухстрочный ЖК дисплей с подсветкой.
- Дистанционное управление по RS-485 (Modbus).
- Смена алгоритма в среде OWEN Logic.
- Питание от сети ~230 В и =24 В.
- Температура эксплуатации -20...+55 °С.

ТУ4218-016-46526536-2016
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

СУНА-121. АЛГОРИТМЫ РАБОТЫ

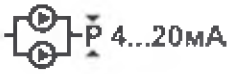
Базовые функции алгоритмов:

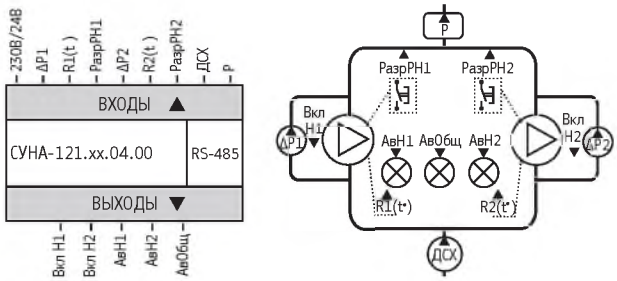
- Контроль исправности насоса
- Контроль температуры насоса
- Задержки перед и между включениями насосов
- Контроль наличия воды на входе станции
- Контроль максимального давления на выходе станции
- Распределение наработки между насосами
- Резервирование насосов

Алгоритм	Функциональная схема
01.00 **Чередование 2-х насосов** Управление насосной станцией из двух насосов одного типоразмера.	
02.00 **Чередование 3-х насосов** Управление насосной станцией из трех насосов одного типоразмера.	
03.00 **Регулирование давления 2-мя насосами по реле давления** Управление насосной станцией из двух насосов одного типоразмера. Регулирование давления на выходе насосной станции обеспечивается включением/отключением необходимого количества насосов по сигналам от дискретных датчиков выходного давления.	

04.00
Регулирование давления 2-мя насосами по аналоговому датчику давления

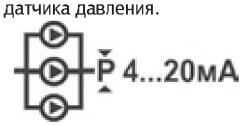
Управление насосной станцией из двух насосов одного типоразмера. Регулирование давления на выходе насосной станции обеспечивается включением/отключением необходимого количества насосов по сигналу от аналогового датчика давления.

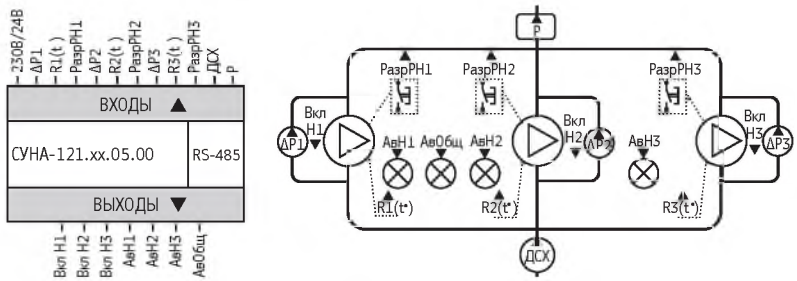




05.00
Регулирование давления 3-мя насосами по аналоговому датчику давления

Управление насосной станцией из трех насосов одного типоразмера. Регулирование давления на выходе насосной станции обеспечивается включением/отключением необходимого количества насосов по сигналу от аналогового датчика давления.

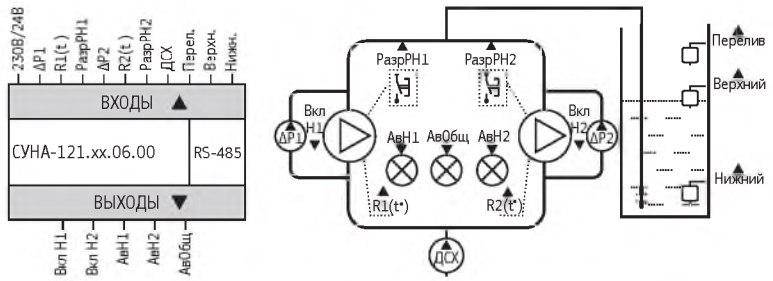




06.00
Заполнение или осушение резервуара 2-мя насосами по дискретным датчикам уровня

Управление насосной станцией из двух насосов одного типоразмера. Контроллер обеспечивает поддержание уровня жидкости в резервуаре путем наполнения или откачки* по показаниям дискретных датчиков уровня.

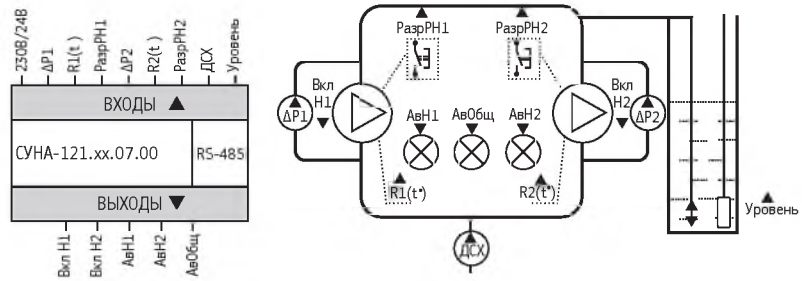




07.00
Заполнение или осушение резервуара 2-мя насосами по аналоговому датчику уровня

Управление насосной станцией из двух насосов одного типоразмера. Контроллер обеспечивает поддержание уровня жидкости в резервуаре путем наполнения или откачки* по показаниям аналогового датчика уровня.

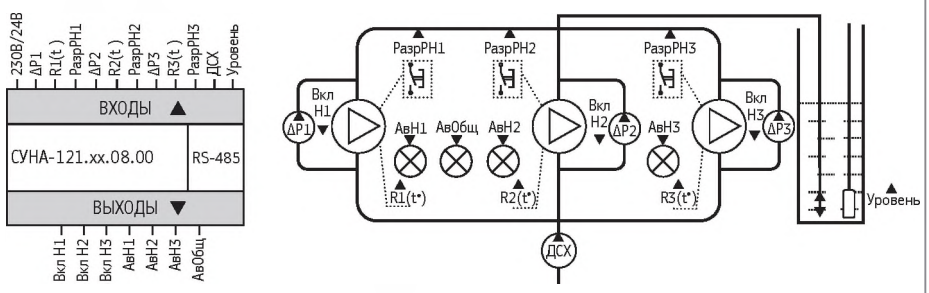




08 .00
Заполнение или осушение резервуара 3-мя насосами по аналоговому датчику уровня

Управления насосной станцией из трех насосов одного типоразмера. Контроллер обеспечивает поддержание уровня жидкости в резервуаре путем наполнения или откачки* по показаниям аналогового датчика уровня.





** Логика управления на «откачку» или «наполнение» устанавливается пользователем в настройках контроллера.*

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значения	
	СУНА-121.220.хх	СУНА-121.24.хх
Диапазон напряжения питания	94...264 В (номинальное 120...230 В, при 47...63 Гц)	19...30 В (номинальное 24 В)
Электрическая прочность изоляции	2830 В (между входом питания и другими цепями)	1780 В (между входом питания и другими цепями)
Потребляемая мощность, не более	17 ВА	10 Вт
Встроенный источник питания	24 ± 3 В	-
Ток нагрузки встроенного источника питания, не более	100 мА	-
Сетевые возможности		
Интерфейс связи (протокол)	RS-485 (Modbus-RTU, ASCII)	
Конструкция		
Тип корпуса / Размеры / Степень защиты / Масса, не более	Для крепления на DIN-рейку (35 мм) / 123 x 90 x 58 мм/ IP20 / 0,6 кг	
Дискретные входы		
Количество входов	8	
Номинальное напряжение питания	230 В (переменный ток)	24 В (постоянный ток)
Максимально допустимое напряжение питания	264 В (переменный ток)	30 В (постоянный ток)
Тип датчика для дискретного входа	механические коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т. п.)	• механические коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т. п.) • с выходными транзисторными ключами (например, имеющие на выходе транзистор p-n-p-типа с открытым коллектором)
Уровень сигнала, соответствующий «логической единице»	159...264 В	15...30 В
Уровень сигнала, соответствующий «логическому нулю»	0...40 В	-3...5 В
Минимальная длительность импульса, воспринимаемая дискретным входом	50 мс	2 мс
Гальваническая развязка	Групповая, по 4 входа (1–4 и 5–8)	
Электрическая прочность изоляции	1780 В между группами входов 2830 В между другими цепями прибора	
Аналоговые входы		
Количество	4	
Тип измеряемых сигналов, униполярный	4...20 мА, 0...4 кОм	
Предел основной приведенной погрешности	±0,5 %	
Сопротивление встроенного шунтирующего резистора для 4...20 мА	121 Ом	
Период обновления результатов измерения четырех каналов, не более	10 мс	
Дискретные выходы		
Количество выходных устройств / Тип выходного устройства	8 / э/м реле (NC)	
Коммутируемое напряжение и ток в нагрузке – для цепи постоянного тока, не более – для цепи переменного тока, не более	 30 В / 3 А 250 В / 5 А (cosφ >0,95)	

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект клеммных соединителей

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

СУНА-121.X.X.00

Питание:
220 – работа в переменной сети питания с номиналом 230 В.
24 – работа в сети постоянного питания с номиналом 24 В.

Алгоритмы:
01 – Чередование 2-х насосов.
02 – Чередование 3-х насосов.
03 – Регулирование давления, 2 насоса, по реле давления
04 – Регулирование давления, 2 насоса, по аналоговому датчику давления.
05 – Регулирование давления, 3 насоса, по аналоговому датчику давления.
06 – Заполнение/осушение резервуара, 2 насоса, дискретные датчики уровня.
07 – Заполнение/осушение резервуара, 2 насоса, аналоговые датчики уровня.
08 – Заполнение/осушение резервуара, 3 насоса, аналоговые датчики уровня.

ОВЕН НПТ

Нормирующие преобразователи

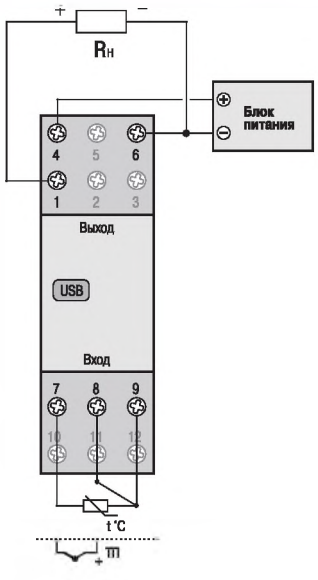


Преобразователи НПТ измеряют сигналы термопар или термометров сопротивления, формируют унифицированный сигнал тока 0(4)...20 мА. Преобразуют сигналы с разнотипных датчиков температуры в унифицированные, повышают помехоустойчивость линий связи, позволяют увеличить длину соединительных проводов и разветвить измеренную температуру на несколько контроллеров или приборов.

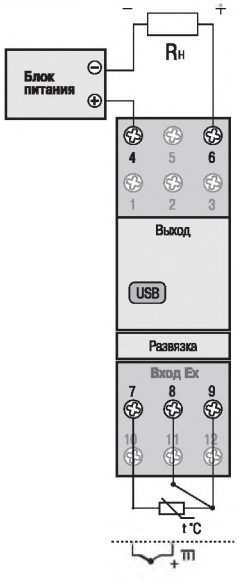
- Преобразуют сигналы с датчиков температуры в унифицированные.
- Поддерживают большинство российских и импортных датчиков температуры.
- Компенсируют сопротивления проводов при подключении ТС (кроме НПТ-2).
- Настраиваются на компьютере без дополнительных устройств (кроме НПТ-2).
- Работают в широком диапазоне температур окружающего воздуха.
- Монтируются на DIN-рейку или в головку датчика.
- Являются средствами измерения в России и странах СНГ.
- Имеют высокую надежность.
  Соответствуют ГОСТ Р 51522-99 по ЭМС, с классом А.

КУВФ.405541.001ТУ
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ
Сертификат взрывозащиты ТР Таможенного союза

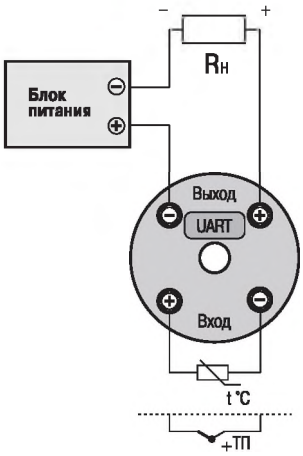
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОВЕН НПТ



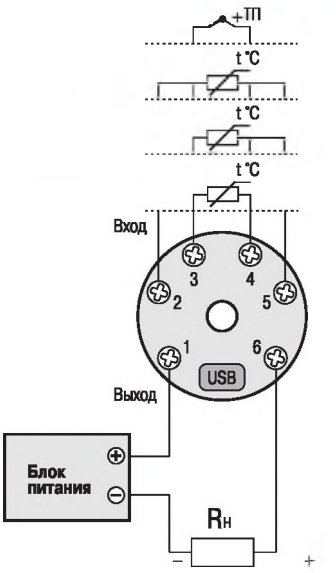
ОВЕН НПТ-1.00.1.1



ОВЕН НПТ-1.00.1.1.Ex

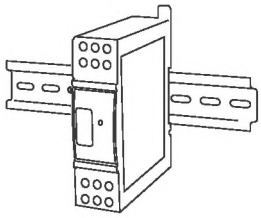
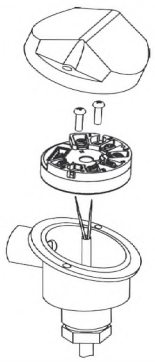


ОВЕН НПТ-2.XX.1.2



ОВЕН НПТ-3.00.1.2 (Ex)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Название	НПТ-1.00.1.1 на DIN-рейку	НПТ-1.00.1.1.Ex на DIN-рейку во взрыво-защищенном исполнении	НПТ-2.XX.1.2 в головку типа «Луцкая»	НПТ-3.00.1.2 в головку «Евро» (тип B)	НПТ-3.00.1.2.Ex в головку «Евро» (тип B) во взрыво-защищенном исполнении
					
Монтаж	 На DIN-рейку 35 мм		 Головка «Луцкая»	 Головка «Евро» (тип B)	
Сигнал на входе	Термометры сопротивления, термоэлектрические преобразователи				
Подключение ТС	3-проводное	3-проводное	2-проводное	2, 3 или 4-проводное	2, 3 или 4-проводное
Компенсация ХКТ	встроенная				
Класс точности СИ	ТС: 0.25 %, ТП: 0.5 %				
Нелинейность	0,1 %	0,1 %	± 0,2 %	± 0,2 %	± 0,1 %
Разрядность измерен.	ТС: 15 бит, ТП: 14 бит	ТС: 15 бит, ТП: 14 бит	ТС: 15 бит, ТП: 14 бит	ТС: 15 бит, ТП: 14 бит	ТС: 15 бит, ТП: 14 бит
Сопротивление линий связи	Не более 100 Ом	Не более 100 Ом	Не более 0,01 R_0*	Не более 15 Ом	Не более 15 Ом
Выходной сигнал	0...20 мА, 4...20 мА	4...20 мА	4...20 мА	4...20 мА	4...20 мА
Разрядность выхода	11 бит	11 бит	12 бит	12 бит	14 бит
Пульсации выходных сигналов	Не более 0,12 мА	Не более 0,12 мА	Не более 0,12 мА	Не более 0,12 мА	Не более 0,12 мА
Время прогрева	Не более 15 мин	Не более 30 мин	30 мин	30 мин	30 мин
Отклик «0...100 %»	3 сек	2 сек	1 сек	1 сек	2 сек
Допустимая нагрузка	1200 Ом	900 Ом	1250 Ом	1250 Ом	1200 Ом
Напряжение питания	12...36 В	18...36 В	12...36 В	12...36 В	12...36 В
Напряжение питания номинал	24 В	24 В	24 В	24 В	24 В
Схема подключения питания	Отдельным проводом	От петли 4...20 мА	От петли 4...20 мА	От петли 4...20 мА	От петли 4...20 мА
Настройка	Mini USB	Mini USB	НП-КП20 или АС7	Mini USB	Mini USB
Температура эксплуатации	-40...+85°C	-40...+85°C	-40...+85°C	-40...+85°C	-40...+85°C
Габариты	110 × 76 × 27 мм	110 × 76 × 27 мм	(∅45×13) ± 1 мм	(∅45×18) ± 1 мм	(∅45×18) ± 1 мм
Средство измерения	Да	Да	Да	Да	Да
МПИ	2 года	2 года	2 года	2 года	2 года
Срок гарантии	2 года	2 года	2 года	2 года	2 года

** - R_0 сопротивление датчика при температуре 0 °C*

ПАРАМЕТРЫ ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ ЦЕПЕЙ

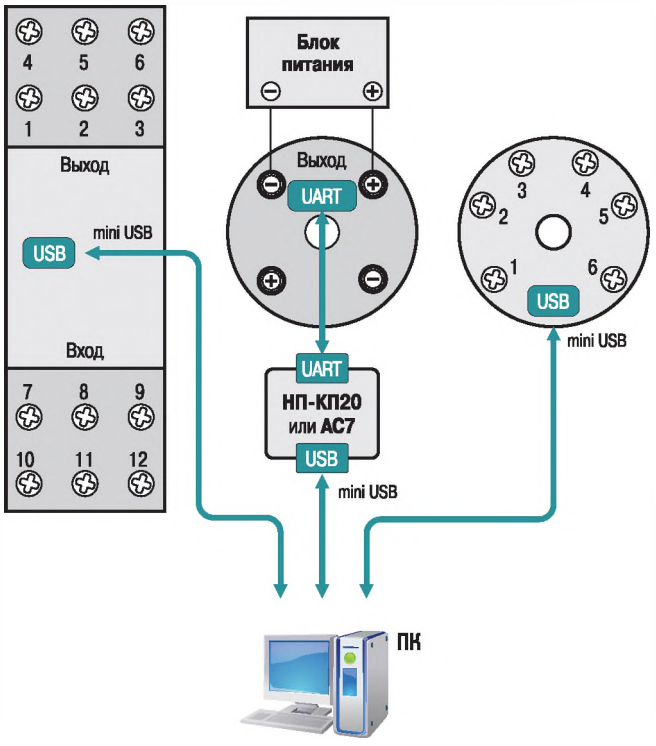
Параметр	НПТ-1.00.1.1.Ex	НПТ-3.00.1.2.Ex
Входное напряжение, Ui, В, не более	30	35
Входной ток, Ii, мА, не более	100	73,8
Внутренняя емкость, Ci, мкФ, не более	0,04	0,04
Внутренняя индуктивность, Li, мГн, не более	1	1,5
Выходное напряжение, Uo, В, не более	6	5,5
Выходной ток, Io, мА, не более	20	26
Внешняя емкость, C_0, мкФ, не более	500	40
Внешняя индуктивность, L_0, мГн, не более	100	40
Маркировка искрозашиты	[Exic]IIC	[Exia]IIC

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ДАТЧИКИ

Сигнал на входе	НПТ-1.00.1.1	НПТ-1.00.1.1.Ex	НПТ-2.XX.1.2	НПТ-3.00.1.2	НПТ-3.00.1.2.Ex
50М/100М	+	+	+	+	+
Pt100	+	+	+	+	+
100П	+	+	+	+	+
Cu50	+	+	—	+	+
50П	+	+	—	+	+
Pt50	+	+	—	+	+
Cu100	+	+	—	+	+
Pt500	—	—	—	+	—
Pt1000	+	+	—	+	—
100 Н	+	+	—	+	+
500П/1000П	+	+	—	+	—
L	+	+	+	+	+
K	+	+	+	+	+
S	+	+	—	+	+
B	+	+	—	+	+
J	+	+	—	+	+
R	+	+	—	+	+
N	+	+	—	+	+
A-1	+	+	—	+	+
A-2	+	+	—	+	+
A-3	+	+	—	+	+
T	+	+	—	+	+

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ (НАСТРОЙКА)

НПТ-1.00.1.1
НПТ-1.00.1.1.Ex **НПТ-2.XX.1.2** **НПТ-3.00.1.2**
НПТ-3.00.1.2.Ex



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

НПТ-X.XX.1.X.X

Конструктивное исполнение:
1 - монтаж на DIN-рейку 35 мм
2 - монтаж в отечественную головку (Луцкая)
3 - монтаж в головку типа «B» (Евро)

Тип датчика, диапазон (заводская настройка)*
00 - пользовательская
XX - см. таблицу 1 (только для НПТ-2)

Тип выходного сигнала:
1 - 4...20 мА, 0...20 мА (только для НПТ-1)
2 - 4...20 мА (для НПТ-2, НПТ-3, НПТ-1.Ex)

Искробезопасная измерительная цепь:
- отсутствует (при заказе не указывается)
Ex - присутствует (только НПТ-1 и НПТ-3)

Таблица 1. Маркировка типа датчика и диапазона преобразования (заводская настройка)

Термометры сопротивления (ТС):

50М (α = 0,00428 °C^{-1})
01 - 50М, «-50...+180 °C»
11 - 50М, «-50...+50 °C»
21 - 50М, «0...+50 °C»
31 - 50М, «0...+100 °C»
41 - 50М, «0...+150 °C»
51 - 50М, «-50...+150 °C»

100М (α = 0,00428 °C^{-1})
06 - 100М, «-50...+180 °C»
16 - 100М, «-50...+50 °C»
26 - 100М, «0...+50 °C»
36 - 100М, «0...+100 °C»
46 - 100М, «0...+150 °C»
56 - 100М, «-50...+150 °C»

100П (α = 0,00391 °C^{-1})
02 - 100П, «-50...+500 °C»
12 - 100П, «-100...+100 °C»
22 - 100П, «0...+100 °C»
32 - 100П, «0...+150 °C»
42 - 100П, «0...+300 °C»
52 - 100П, «0...+500 °C»

Pt100 (a=0,00385°C^{-1})
03 - Pt100, «-50...+500 °C»
13 - Pt100, «-100...+100 °C»
23 - Pt100, «0...+100 °C»
33 - Pt100, «0...+150 °C»
43 - Pt100, «0...+300 °C»
53 - Pt100, «0...+500 °C»
07 - Pt100, «0...+200 °C»

Термоэлектрические преобразователи (ТП)

ТПL (XK)
04 - ТПL (XK), «-40...+600 °C»
14 - ТПL (XK), «0...+400 °C»
24 - ТПL (XK), «0...+600 °C»
34 - ТПL (XK), «0...+800 °C»

ТПК (XA)
05 - ТПК (XA), «-40...+800 °C»
15 - ТПК (XA), «0...+400 °C»
25 - ТПК (XA), «0...+600 °C»
35 - ТПК (XA), «0...+800 °C»
45 - ТПК (XA), «0...+1000 °C»
55 - ТПК (XA), «0...+1300 °C»

** Заводская настройка - это предустановленное заводом изготовителем значение типа датчика и диапазона преобразования температуры. При этом все приборы серии НПТ являются универсальными по поддержке первичных преобразователей и могут перенастраиваться пользователем.*

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон

ОВЕН ИСКРА

Барьер искрозащиты



ТУ 4217-002-46526536-04
Сертификат взрывозащиты ТР Таможенного союза

По специальному заказу приборы барьеры искрозащиты ИСКРА могут быть изготовлены в исполнении, позволяющем использовать их при температуре окружающей среды от -40 до +50 °С.

Барьер искрозащиты ОВЕН ИСКРА устанавливается в электрической цепи, связывающей датчик, находящийся во взрывоопасной зоне, и вторичный преобразователь (прибор), расположенный во взрывобезопасной зоне. Барьер искрозащиты ОВЕН ИСКРА обеспечивает искрозащиту электрической цепи датчика путем ограничения значений напряжения и тока до искробезопасных. ОВЕН ИСКРА применяются в системах регулирования, сигнализации и аварийной защиты на взрывопожароопасных участках, где могут присутствовать взрывоопасные смеси газов, паров, а также легковоспламеняющиеся и взрывчатые вещества (пыль, порошок).

- Защита цепей при воздействии на барьер напряжения до 250 В
- Барьеры имеют икробезопасные цепи уровня [Exia]IIC (особовзрывобезопасные)
- Пригодны для наиболее взрывоопасных нерудничных сред, например – водород, ацетилен (группа IIC)
- Высокая надежность взрывозащиты обеспечена:
  - троированием полупроводниковых элементов, ограничивающих напряжение;
  - двухступенчатой системой «гашения» аварийного напряжения: первая ступень (на TVS-диодах) «срезает» мощные выбросы напряжения, вторая (на стабилитронах) – снижает напряжение до искробезопасного значения.

БАРЬЕРЫ ИСКРА ВЫПУСКАЮТСЯ В ТРЕХ МОДИФИКАЦИЯХ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ДАТЧИКОВ

ИСКРА-АТ.02 – барьер искрозащиты для датчиков с выходным сигналом тока 0...5 мА, 0(4)...20 мА:

- Широкий диапазон напряжений питания датчиков с выходным токовым сигналом (до 28 В).
- Выдерживает кратковременное (до 1 мин) короткое замыкание на выходных клеммах без срабатывания предохранителей.
- Не требует повторного выключения и включения питания в случае кратковременного короткого замыкания на выходных клеммах.

ИСКРА-ТП.02 – барьер искрозащиты для термопар и датчиков с выходным сигналом напряжения –1...+1 В:

- Возможность работы с источниками напряжения до 6 В.

ИСКРА-ТС.02 – барьер искрозащиты для термосопротивлений типа ТСМ/ТСП:

- Низкая погрешность барьера (до 0,1 % от диапазона измерений) вследствие точного подбора сопротивлений резисторов и предохранителей.
- Малое переходное сопротивление «кабель-барьер», обеспеченное соединением проводов «под винт».

ПРИБОРЫ, С КОТОРЫМИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ БАРЬЕРЫ ИСКРА

Приборы 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.

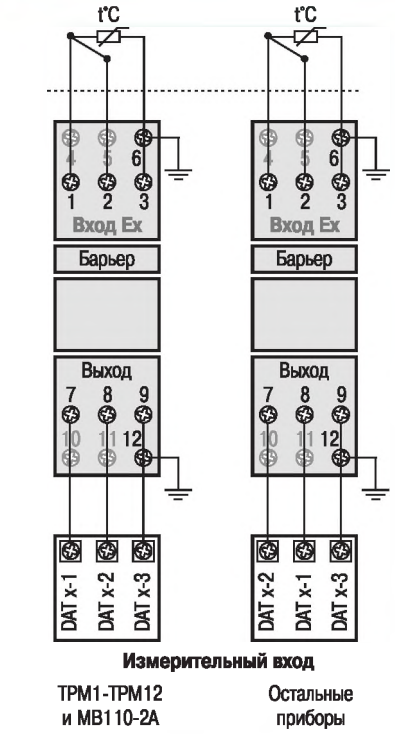
Барьеры искрозащиты ОВЕН ИСКРА могут использоваться также с приборами других производителей, имеющими сходные характеристики входных электрических сигналов.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



МОДИФИКАЦИИ БАРЬЕРОВ ИСКРА И СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

ИСКРА-ТС.02



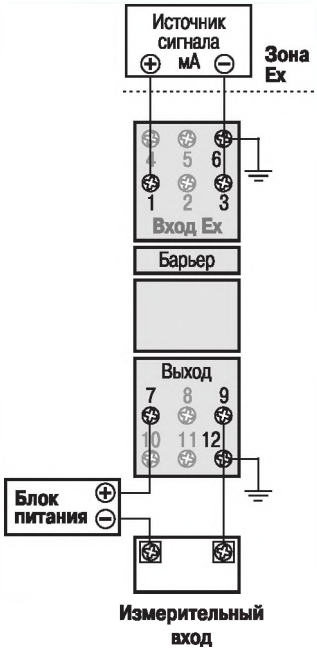
- Работает с термометрами сопротивления 50М, 100М, 50П, 100П, Pt50, Pt100,
- низкая проходная погрешность барьера (до 0,1 % от диапазона измерений)
- точный подбор сопротивлений резисторов и предохранителей
- малое переходное сопротивление «кабель-барьер»
- соединением проводов «под винт»

ИСКРА-ТП.02



- Работает с термопарами ТХК(L), ТХА(K), ТМК(T), ТПП(S), ТПП(R), ТНН(N), ТЖК(J), ТВР(A1), ТВР(A2), ТВР(A3)
- с источниками напряжения до 6 В
- датчики с унифицированным сигналом напряжения –50...+50 мВ, 0...1 В, -1...+1 В
- Сопротивление цепи 110 Ом.
- Входное сопротивление вторичного преобразователя – не менее 1 МОм

ИСКРА-АТ.02



- Работает с сигналами тока 0...20, 0...5, 4...20 мА
- питание датчиков до 28 В
- выдерживает короткое замыкание на выходных клеммах в течении 1 мин.
- не требует перезагрузки после короткого замыкания на выходных клеммах
- Максимальное сопротивление нагрузки:

$$R_{н.max} = \frac{(U_{пит} - U_{д.min} - 10{,}0)}{I_д}, \text{ кОм}$$

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Основная погрешность	Не более 0,1 % (при температуре окружающего воздуха 20 °С)
Дополнительная погрешность	Не более 0.002% на 1 °С
Температура эксплуатации*	+1...+50 °С
Тип корпуса/IP/габариты	Крепление на DIN рейку 35мм / IP20 / 110×76×27 мм

** По специальному заказу изготавливаются барьеры с диапазоном температур эксплуатации от -40 до +50 °С*

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон

ПАРАМЕТРЫ ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ ЦЕПЕЙ

Параметр	ИСКРА-ТС.02	ИСКРА-ТС.02	ИСКРА-ТС.02
Максимальное напряжение Um	250 В		
Выходное напряжение Uo, не более	10,2 В	6,8 В	31,8 В
Выходной ток Io, не более	100 мА	100 мА	88 мА
Внешняя емкость, C_o, не более	2,75 мкФ	17,9 мкФ	0,05 мкФ
Внешняя индуктивность Lo, не более	3 мГн	0,15 мГн	0,1 мГн
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	1		

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ИСКРА-Х.02

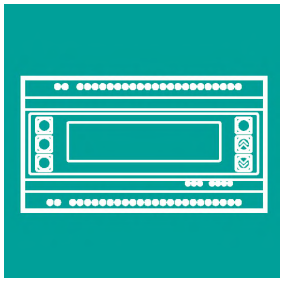
Тип источника сигнала:

АТ – для подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом тока

ТП – для подключения термопар и датчиков с унифицированным выходным сигналом напряжения

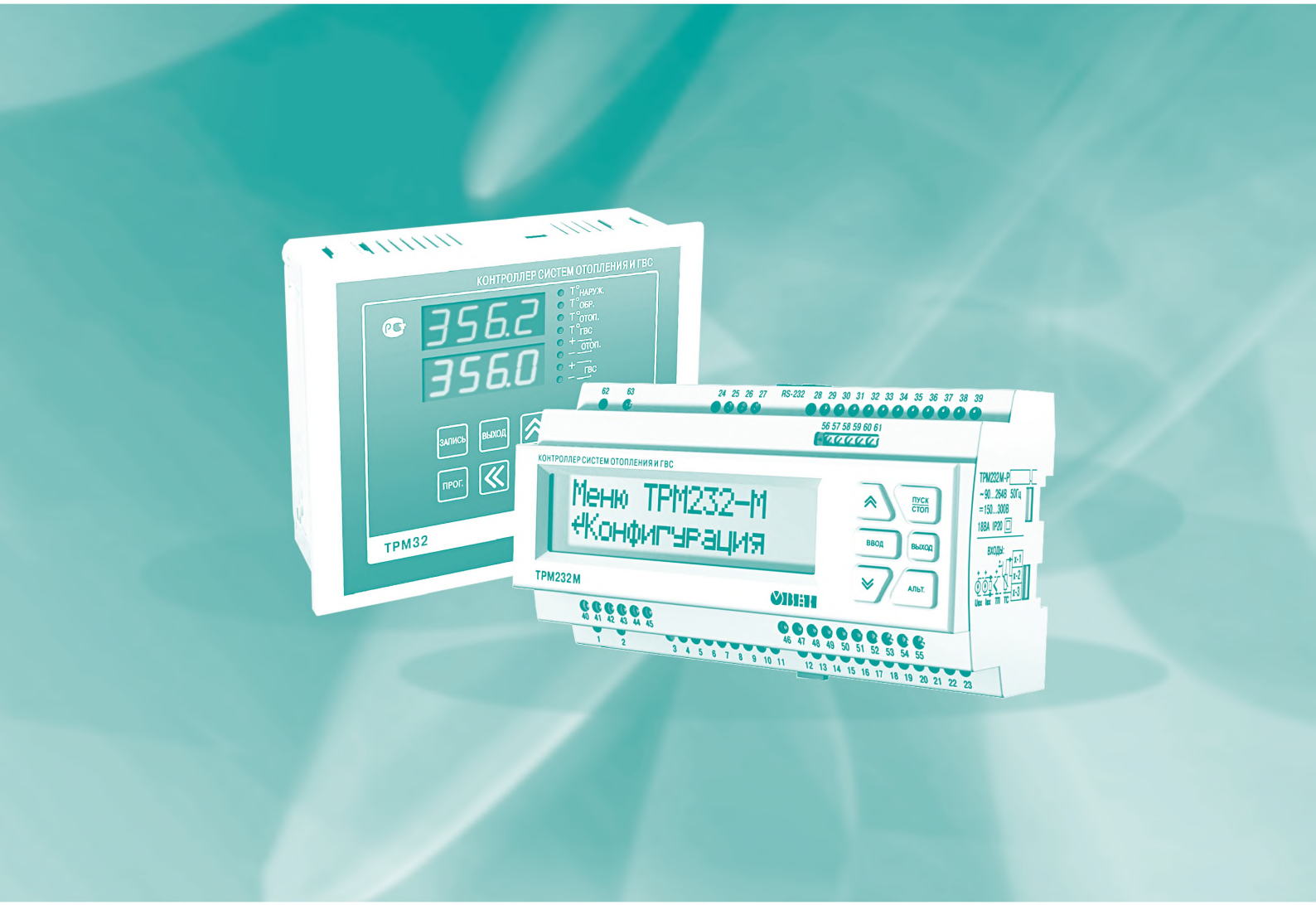
ТС – для подключения термосопротивлений

КОНТРОЛЛЕРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ГВС, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ



КОНТРОЛЛЕРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

КОНТРОЛЛЕРЫ ДЛЯ ПРИТОЧНОВЫТЯЖНЫХ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ



КОНТРОЛЛЕРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

МОДИФИКАЦИИ	ТРМ32	ТРМ232М
	Для регулирования температуры в системах отопления и ГВС	Для регулирования температуры в системах отопления, ГВС и управления насосными группами
		
Количество контуров регулирования	2	1 или 2
Погодозависимое регулирование	Да	Да
Типовые задачи управления контурами	Отопление + ГВС	Отопление/ ГВС/ Отопление + Отопление/ Отопление + ГВС/ Теплый пол
Контроль температуры обратной воды	Да	Да
Управление клапаном: - 3-позиционное управление; - аналоговое управление (0-10 В)	 Да Нет	 Да Да
- ПИД-закон регулирования - Автонастройка	Да Нет	Да Да
- Управление циркуляционными насосами - Количество насосов	Нет	Да 2
Управление контуром подпитки	Нет	Да – до 2-х насосов (с модулем МР1)
Управление насосами ХВС	Нет	Да (с модулем МР1)
Встроенные часы реального времени	Нет	Да
Аналоговые входы	50М/50П или 100М/100П/Pt100	Универсальные
Сетевой интерфейс	RS-485 (по заказу)	RS-232/RS-485
Протокол обмена	ОВЕН/Modbus	ОВЕН/Modbus

КОНТРОЛЛЕРЫ ДЛЯ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫХ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

МОДИФИКАЦИИ	ТРМ33	ТРМ133М	
	Для регулирования температуры в системах приточной вентиляции	Для регулирования температуры в приточно-вытяжных системах вентиляции с водяным или фреоновым охладителем	
		ТРМ133М-02	ТРМ133М-04
			
Блок расширения	Нет	Да	Да
Калорифер нагрева	Водяной	Водяной	Электрический (3 ступени)
Калорифер охлаждения	Нет	Водяной либо фреоновый	Водяной либо фреоновый
Управление клапаном: - 3-позиционное управление; - аналоговое управление (0-10 В)	 Да Нет	 Да Да	 Да Да
- ПИД-закон регулирования - Автонастройка	Да Нет	Да Да	Да Да
Прогрев жалюзи в зимний период	Нет	Да	Да
Контроль температуры обратной воды	Да	Да	Нет
Управление насосом	Нет	Да	Да
Встроенные часы реального времени	Нет	Да	Да
Аналоговые входы	50М/50П или 100М/100П/Pt100	Универсальные	Универсальные
Сетевой интерфейс	RS-485 (по заказу)	RS-232/RS-485	RS-232/RS-485
Протокол обмена	ОВЕН/Modbus	ОВЕН/Modbus	ОВЕН/Modbus

ОВЕН ТРМ32

Контроллер для регулирования температуры в системах отопления и ГВС



Щ7



Щ4

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

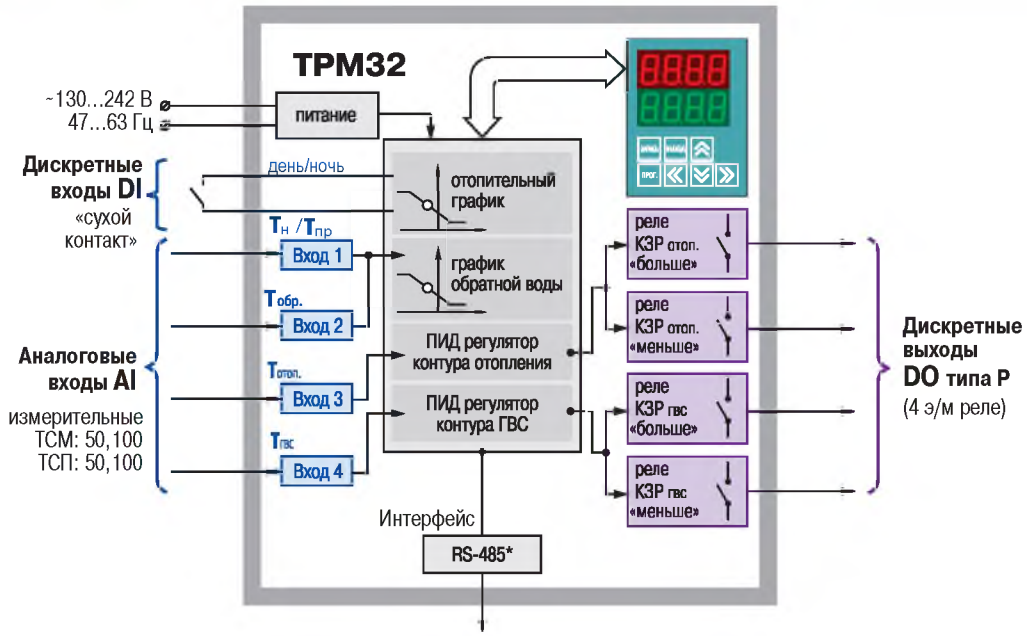
Для поддержания температуры в контуре отопления и горячего водоснабжения.

- Регулирование температуры в контуре отопления по отопительному графику.
- Поддержание постоянной заданной температуры в контуре горячего водоснабжения (ГВС).
- Высокая точность поддержания температуры, обеспеченная ПИД-регуляторами.
- Защита системы отопления от превышения температуры обратной воды.
- Переключение режимов «день/ночь».
- Регистрация данных на ПК по интерфейсу RS-485 через ОВЕН АС4* (протоколы ОВЕН, Modbus).

ТУ 4217-025-46526536-2010
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ

ЭМС «А» | ПРОТОКОЛ ModBus | ПРОТОКОЛ OWEN | RS-485

ПРИМЕР ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ ТРМ32



** Встроенный интерфейс RS-485 по заказу.*

РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В КОНТУРЕ ОТОПЛЕНИЯ

Регулирование температуры в контуре отопления осуществляется в соответствии с отопительным графиком, а защита системы от превышения температуры обратной воды — с графиком температуры обратной воды.

Графики отображают линейную зависимость температуры теплоносителя в контуре отопления $T_{уст.отоп.}$ и температуры обратной воды $T_{обр.max}$ от температуры наружного воздуха $T_{наруж.}$. Оба графика могут быть построены и от температуры прямой воды $T_{прям.}$, в этом случае вместо датчика $T_{наруж.}$ должен быть подключен датчик $T_{прям.}$, установленный в подающем трубопроводе.

Построение графиков осуществляется прибором автоматически по заданным пользователем координатам точек перегиба — A и B, зависящим от характеристик системы отопления.

Регулирование температуры по отопительному графику

По отопительному графику $T_{уст.отоп.} = f(T_{наруж.})$ или $T_{уст.отоп.} = f(T_{прям.})$, в зависимости от контролируемого на входе параметра, прибор вычисляет температуру уставки $T_{уст.отоп.}$ и поддерживает ее с помощью $КЗР_{отоп.}$. Управление $КЗР_{отоп.}$ осуществляется кратковременными импульсами (ШИМ) по ПИД-закону регулирования, что позволяет поддерживать заданную температуру с необходимой точностью.

Для достижения максимально экономичной работы в приборе предусмотрены следующие функции:

- возможность переключения с дневного на ночной режим работы;
- контроль температуры обратной воды.

Дневной/ночной режим работы

Переключение прибора в ночной режим работы происходит при замыкании внешних контактов прибора «день/ночь». При этом отопительный график сдвигается на заданную пользователем величину, значение которой указывается при программировании прибора. Коммутация может осуществляться любым исполнительным устройством с «сухими» контактами (тумблер, переключатель или таймер).

Индикация режимов:

P--0 — дневной режим работы

P--1 — ночной режим работы

Контроль температуры обратной воды, возвращаемой в теплоцентраль

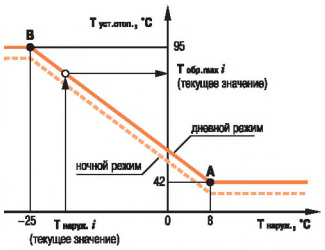
Контроль температуры обратной воды осуществляется по графику $T_{обр.max} = f(T_{наруж.})$ или $T_{обр.max} = f(T_{прям.})$, в зависимости от контролируемого на входе параметра.

В случае превышения максимально допустимого значения $T_{обр.max}$ ТРМ32 прерывает регулирование температуры в контуре отопления и понижает температуру обратной воды до значения ($T_{обр.max} - Δ$). После снижения температуры обратной воды до допустимых пределов продолжается регулирование температуры в контуре отопления по отопительному графику.

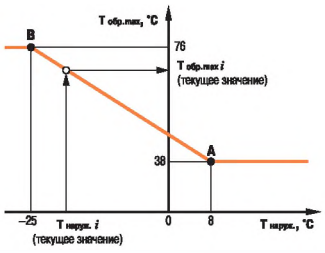
Индикация режимов:

P--2 – работа в режиме защиты от превышения температуры обратной воды

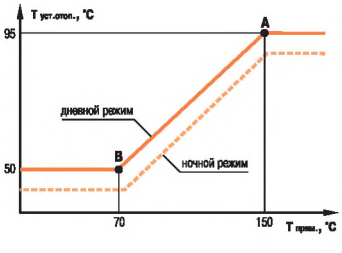
Значение Δ задается пользователем при программировании прибора.



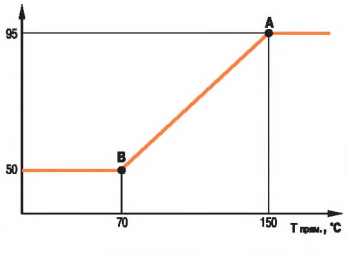
Пример отопительного графика — $T_{уст. отоп.} = f(T_{наруж.})$



Пример графика температуры обратной воды — $T_{обр. max} = f(T_{наруж.})$



Пример отопительного графика — $T_{уст.отоп.} = f(T_{прям.})$



Пример графика температуры обратной воды — $T_{обр. max.} = f(T_{прям.})$

ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Верхний 4-разрядный цифровой индикатор в режиме **РАБОТА** отображает значение температуры в канале контроля, выбранном пользователем: $T_{наруж.}$ ($T_{прям.}$), $T_{обр.}$, $T_{отоп.}$ или $T_{гвс}$. В режимах **ПРОСМОТР** и **ПРОГРАММИРОВАНИЕ** показывает номер программируемого параметра.

Нижний 4-разрядный цифровой индикатор в режиме **РАБОТА** отображает информационную заставку режима (P--0...P--2), если выбран канал индикации Tнаруж., или значение соответствующей уставки, если выбран канал индикации $T_{обр.}$, $T_{отоп.}$ или $T_{гвс}$. В режимах **ПРОСМОТР** и **ПРОГРАММИРОВАНИЕ** показывает значение программируемого параметра.

Светодиоды «$T°_{наруж.}$», «$T°_{обр.}$», «$T°_{отоп.}$», «$T°_{гвс}$» постоянной засветкой сигнализируют о выбранном для индикации канале контроля, мигающей засветкой — об аварии датчиков.

Светодиоды «+», «–» отоп. и «+», «–» гвс сигнализируют о формировании сигналов управления запорно-регулирующими клапанами систем отопления и ГВС.



Кнопка ПРОГ. предназначена для перехода в режим **ПРОСМОТР**, а из режима **ПРОСМОТР** — в режим **ПРОГРАММИРОВАНИЕ**.

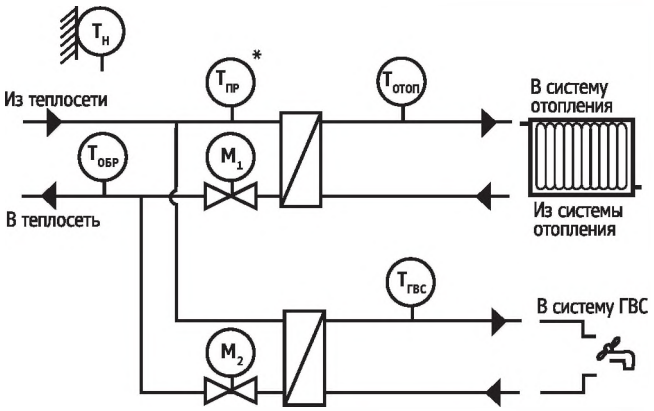
Кнопка ЗАПИСЬ предназначена для записи установленных значений программируемых параметров в память прибора.

Кнопка ВЫХОД предназначена для возврата из режима **ПРОГРАММИРОВАНИЕ** в режим **ПРОСМОТР**, а из режима **ПРОСМОТР** — в режим **РАБОТА**.

Кнопки ⋀ и ⋁ позволяют в режиме **РАБОТА** переключать каналы индикации.

4 кнопки с изображением стрелок позволяют в режиме **ПРОСМОТР** выбирать нужные параметры, а в режиме **ПРОГРАММИРОВАНИЕ** изменять их значение.

ТИПОВАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ГВС



* Вместо датчика Тн может быть подключен датчик температуры прямой воды Тпр, подаваемой из ТЭЦ.

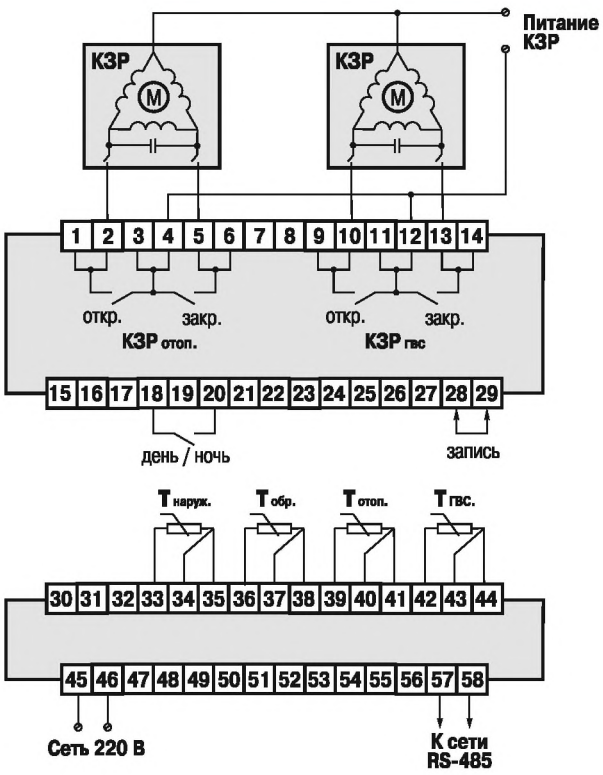
НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ32

Обозначение на схеме	Назначение	Тип сигнала
$T_н$	Измерение температуры наружного воздуха	AI
$T_{пр}$	Измерение температуры подачи теплоносителя из теплосети	AI
$T_{отоп}$	Измерение температуры в контуре отопления	AI
$T_{обр}$	Измерение температуры обратной воды	AI
$T_{гвс}$	Измерение температуры в контуре ГВС	AI
М	Регулирующий клапан с электроприводом	DO

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Напряжение питания	от 130 до 242 В
Потребляемая мощность	не более 6 ВА
Диапазон контроля температуры	–50... + 199,9°С
Тип входных ТС	ТСМ: 50М/Cu50, 100М/Cu100; ТСП: 50П/Pt50, 100П/Pt100
Количество каналов контроля температуры	4
Количество дискретных входов	1
Время цикла опроса датчиков	не более 6 с
Количество выходных реле	4
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле	4 А при напряжении 220 В 50 Гц (cos φ> 0,4)
Адаптер, используемый для подключения прибора к порту USB ПК	АС4 (для приборов ТРМ32-Х.ХХ.RS)
Габаритные размеры	
Щ4, щитовой	96×96×145 мм; IP54
Щ7, щитовой	144×169×50,5 мм; IP54

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ32-Щ4



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТРМ32-Х.Х.Х

Тип корпуса
Щ4 - щитовой, 96x96x145 мм, IP54
Щ7- щитовой, 144x169x50,5 мм, IP54

Тип входных датчиков
для корпуса Щ4
01 - подключение термопреобразователей сопротивления (ТС) с R = 50 Ом
03 - подключение термопреобразователей сопротивления (ТС) с R = 100 Ом
для корпуса Щ7
ТС - подключение термопреобразователей сопротивления (ТС) с R = 50 и 100 Ом

Наличие интерфейса:
RS - интерфейс RS-485

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор ТРМ32.
- Комплект крепежных элементов Щ.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

ОВЕН ТРМ232М

Контроллер для регулирования температуры в системах отопления, ГВС и управления насосными группами



РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
Для управления котельной, ИТП, ЦТП.

- Встроенные готовые конфигурации под типовые схемы ИТП. Не требует программирования и настройки.
  5 типовых схем для управления СО и ГВС:
  ❶ Один контур «Отопление»
  ❷ Один контур «ГВС»
  ❸ Два независимых контура «Отопление + ГВС» без насосов отопления
  ❹ Два независимых контура «Отопление»*
  ❺ Два независимых контура «Отопление + ГВС»*
- Полная автоматизация одного контура с помощью одного прибора. Не требует дополнительных модулей.
- Управление до двух независимых контуров отопления или ГВС по графику.
- Управление циркуляционными насосами с ротацией и автоматическим вводом резерва (АВР) в каждом контуре.

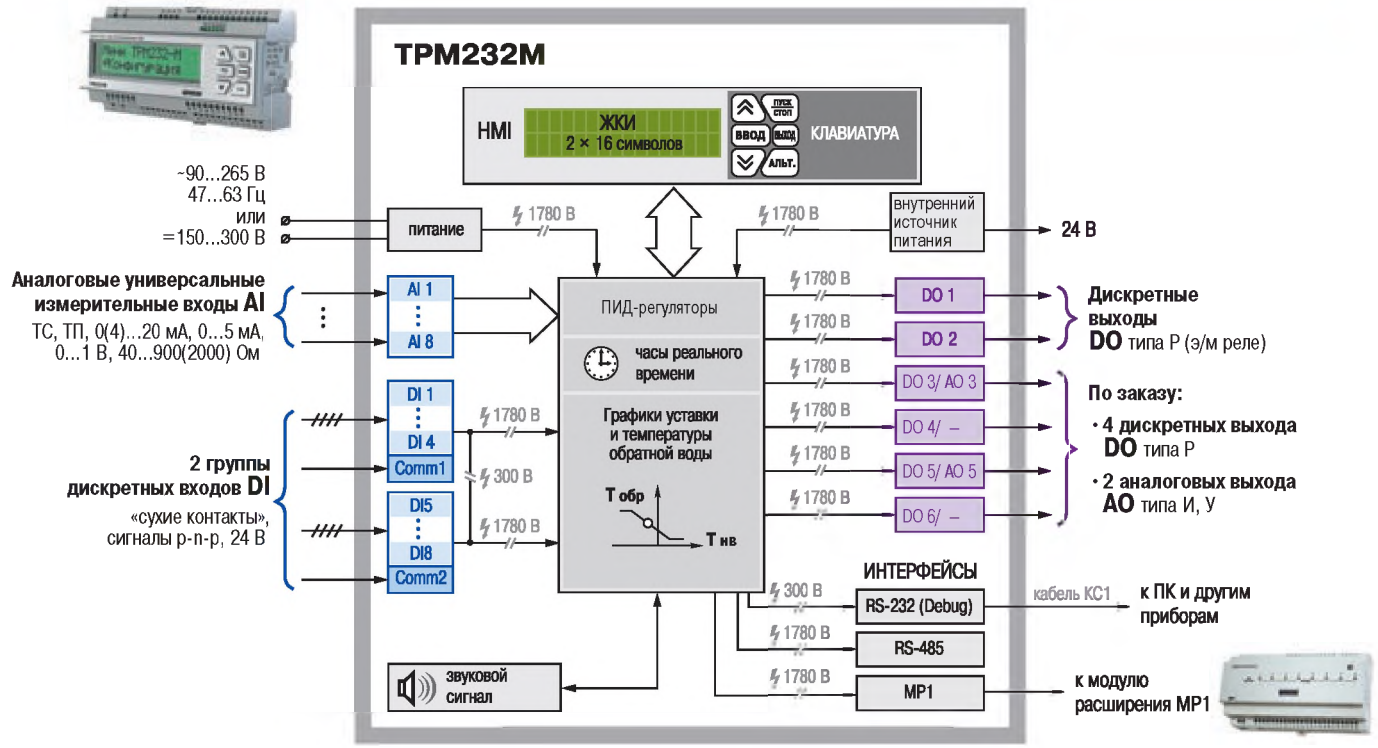
DI AI DO AO

ЭМС | ПРОТОКОЛ ModBus | ПРОТОКОЛ OWEN | RS-485 | RS-232

** Для двухконтурной системы необходимо использовать ТРМ232М в комплекте с модулем расширения ОВЕН МР1.*

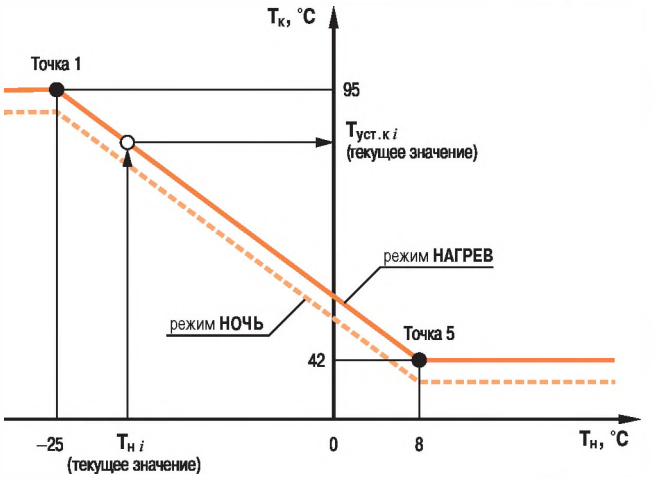
ТУ 4217-047-46526536-2014
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КОНТРОЛЛЕРА ТРМ232М



РЕЖИМЫ РАБОТЫ И УПРАВЛЯЮЩИЕ ФУНКЦИИ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ232М

Работа по отопительному графику
Температура в контуре отопления ($T_к$) поддерживается прибором согласно отопительному графику (режим **НАГРЕВ**). График задается по точкам (до 5 точек) в зависимости от температуры наружного воздуха ($T_н$) либо температуры подачи теплоносителя из теплосети ($T_{пр}$).



Снижение отопительного графика по встроенным часам реального времени
Отопительный график может быть снижен на заданное значение по встроенным часам реального времени в ночное время (параметр «Время Ночь») и выходные дни («Выходной 1», «Выходной 2») – режим **НОЧЬ**.

Летний режим работы для контура отопления
Прибор переводит контур отопления в режим **ЛЕТО** при достижении температурой наружного воздуха $T_н$ заданной уставки $T_{зима/лето}$.
В летнем режиме прибор прекращает управление системой отопления, закрывая регулирующий клапан полностью и отключая циркуляционные насосы. Циркуляционные насосы в летний период могут быть включены на заданное время с заданной периодичностью для предупреждения заклинивания.

Поддержание температуры в контуре ГВС
Температура в контуре ГВС ($T_к$) поддерживается прибором в соответствии с заданной фиксированной уставкой (режим **НАГРЕВ**).

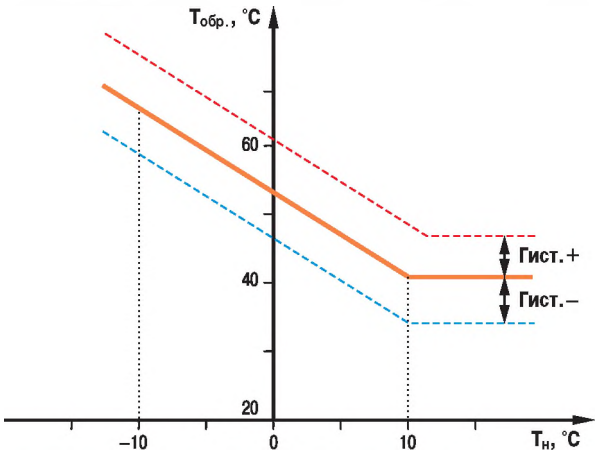
Снижение уставки ГВС по встроенным часам реального времени
Уставка $T_к$ может быть снижена на заданное значение по встроенным часам реального времени в ночное время (параметр «Время Ночь») и выходные дни («Выходной 1», «Выходной 2»).

Автонастройка
Для автоматического подбора оптимальных коэффициентов ПИД-регулятора (для максимально точного поддержания $T_к$ в контуре отопления и $T_к$ в контуре ГВС) в прибор заложен режим Автонастройки **(АНР)**.

Авария датчиков температуры
При аварии одного или нескольких основных датчиков температуры ($T_{н.}$, $T_{обр.}$, $T_{пр}$, $T_к$) прибор переводит регулирующий клапан в заданное пользователем безопасное положение (от 0 до 100 %) до устранения аварии.

Режим пуско-наладки
Режим настройки и диагностики системы **ОСТАНОВ**. В данном режиме имеется возможность вносить любые изменения в значения параметров прибора, вручную управлять положением клапана.

Контроль температуры обратной воды
Температура обратной воды в контуре контролируется по графику (до 5 точек) в зависимости от температуры наружного воздуха ($T_н$) либо температуры подачи теплоносителя из теплосети ($T_{пр}$) с учетом допустимого перегрева ($Г_{ист.}$+) или охлаждения ($Г_{ист.}$–) относительного графика.



Если $T_{обр.}$ воды > ($T_{обр.}$ по графику + «**Гист.+**») (режим **ОБРАТНАЯ** при работе с ТЭЦ), то прибор подает команды на призакрытие регулирующего клапана.
Если $T_{обр.}$ воды < ($T_{обр.}$ по графику – «**Гист.–**») (режим **ОБРАТНАЯ** при подаче теплоносителя от котла), то прибор подает команды на приоткрытие регулирующего клапана.
Функцию контроля температуры обратной воды можно включить/отключить независимо для каждого контура (отопления или ГВС).

Управление циркуляционными насосами с функцией ротации и АВР (контур отопления или ГВС)
Контур содержит 2 циркуляционных насоса, при управлении которыми применяется функция ротации и автоматического ввода резерва (АВР). Насосы включаются попеременно. Переключение насосов осуществляется с заданной паузой (для защиты от гидроударов). В случае выхода работающего насоса из строя (сигнал от датчика **ΔР1 (ΔР2)**) этот насос выключается, а в работу включается находящийся в резерве насос.

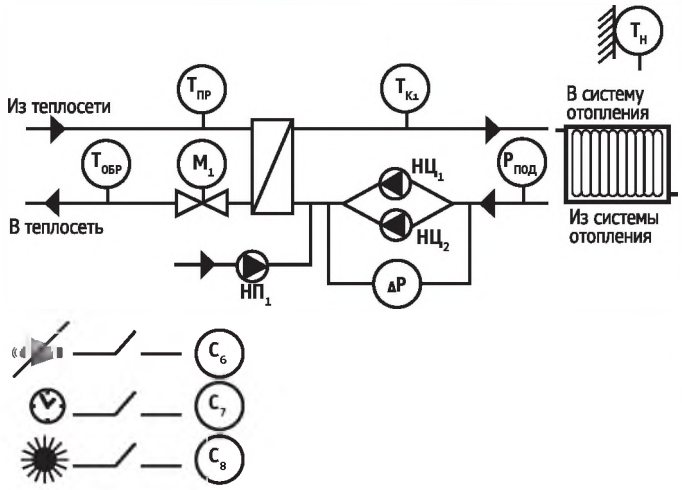
Управление системой подпитки (контур отопления)
Одноконтурная система отопления. При снижении давления $P_{подпит.}$ в системе ниже заданной уставки прибор подает сигнал на включение насоса подпитки либо открытие отсечного клапана системы подпитки.
Двухконтурная система (2 контура отопления или «Отопление + ГВС»). В этом случае используются два циркуляционных насоса подпитки с функцией ротации и автоматического ввода резерва (АВР). Пример для контура отопления 1. При снижении давления $P_{подпит.}$**1** в системе ниже заданной уставки прибор подает сигнал на включение насоса подпитки №1. Как только давление поднимется – насос будет выключен. При следующем снижении давления $P_{подпит.}$**1** в системе ниже заданной уставки прибор подает сигнал на включение насоса подпитки №2. Таким образом, насосы чередуются. В случае выхода работающего насоса из строя (сигнал от датчика **ΔР3**) этот насос выключается, а в работу включается находящийся в резерве насос.

Управление насосами ХВС с функцией ротации и АВР (двухконтурная система «Отопление + ГВС»)
Аналогично управлению циркуляционными насосами основного контура. 2 насоса ХВС включаются попеременно, с заданной паузой (для защиты от гидроударов). В случае выхода работающего насоса из строя (сигнал от датчика **ΔР4**) этот насос выключается, а в работу включается находящийся в резерве насос.

1 ОДИН КОНТУР «ОТОПЛЕНИЕ»

ТИПОВАЯ СХЕМА № 1

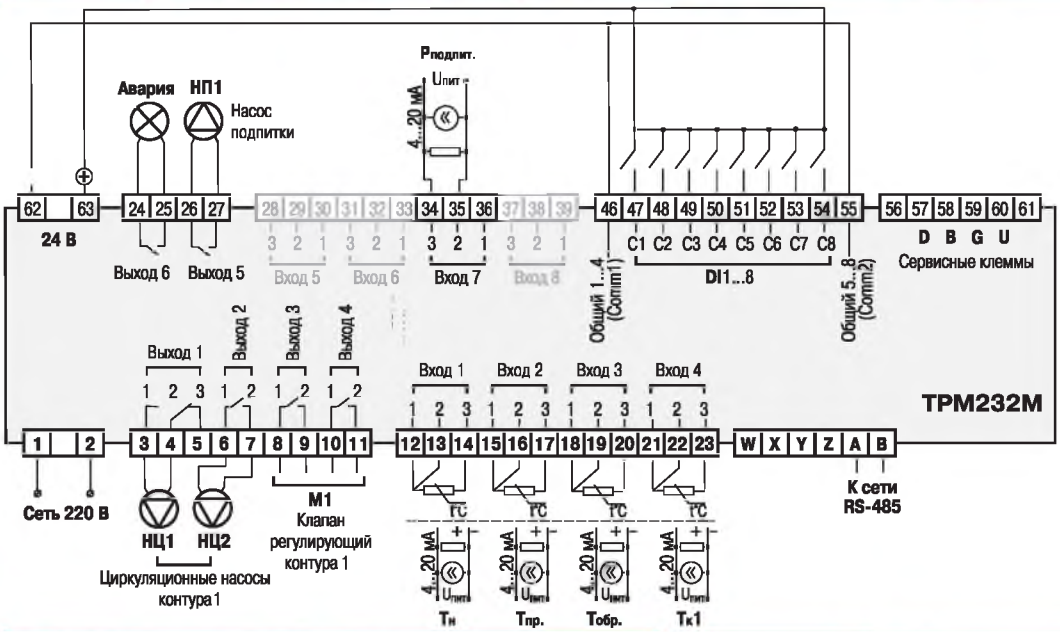
Для управления одним контуром отопления с циркуляционными насосами – для небольших объектов: частный дом, склад и др.



НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ232М

Обозначение на схеме	Назначение	Тип сигнала
$T_н$	Измерение температуры наружного воздуха	AI
$T_{пр}$	Измерение температуры подачи теплоносителя из теплосети	AI
$T_{к1}$	Измерение температуры в контуре отопления	AI
$T_{обр}$	Измерение температуры обратной воды	AI
$P_{подп}$	Измерение давления в контуре отопления	AI
ΔР	Вход датчика аварии насосов контура (С5)	DI
М	Регулирующий клапан с электроприводом	DO или AO
НЦ1, НЦ2	Сигнал управления вкл./выкл. циркуляционного насоса контура	DO
НП1	Сигнал управления вкл./выкл. насоса подпитки контура	DO
C_6	Отключение сигнализации	DI
C_7	Перевод в ночной режим	DI
C_8	Выключатель перехода в летний режим	DI

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ232М ДЛЯ ОДНОКОНТУРНОЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ



ФУНКЦИИ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ232М ДЛЯ ТИПОВОЙ СХЕМЫ №1

- Регулирование температуры в контуре отопления по отопительному графику.
- Снижение отопительного графика в ночное время и выходные дни.
- Контроль температуры обратной воды с защитой от перегрева и замерзания.
- Управление регулирующим клапаном (с трехпозиционным или аналоговым приводом, в зависимости от модификации прибора).
- Автоматический выбор режима (*Нагрев, Ночь, Обратная, Лето и др.*).
- Управление циркуляционными насосами (1 либо 2 насоса) с ротацией и автоматическим вводом резерва (АВР).
- Управление системой подпитки контура отопления (насос, отсечной клапан).
- Управление устройством аварийной сигнализации.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ДЛЯ ТИПОВОЙ СХЕМЫ №1

ТРМ232М-Р

дискретное управление приводом клапана

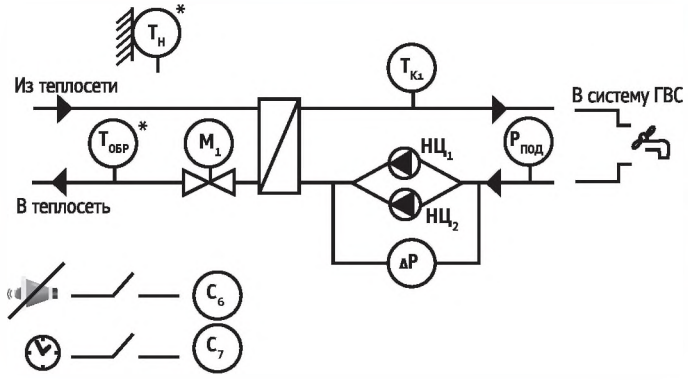
ТРМ232М-УР

аналоговое управление приводом клапана (0...10 В)

2 ОДИН КОНТУР «ГВС»

ТИПОВАЯ СХЕМА № 2

Для управления одним контуром ГВС с циркуляционными насосами – для небольших объектов: частный дом, склад и др.

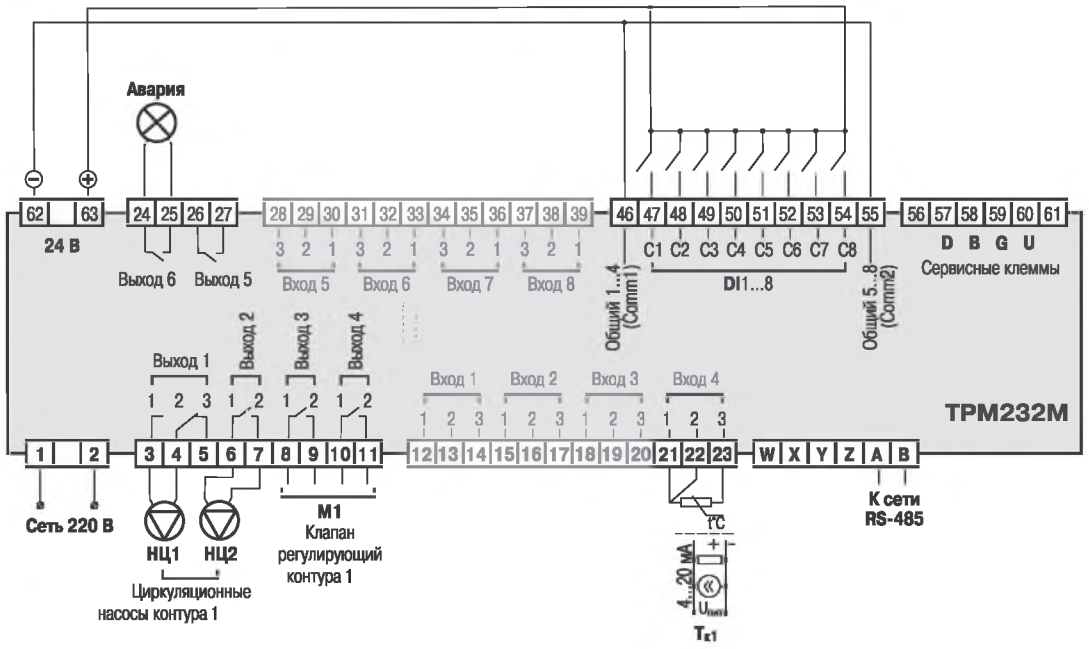


* Датчики Тн и Тобр подключают, если необходима функция контроля температуры обратной воды (по умолчанию в контуре ГВС функция отключена).

НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ232М

Обозначение на схеме	Назначение	Тип сигнала
$T_{к1}$	Измерение температуры в контуре горячего водоснабжения	AI
$T_{обр}$ *	Измерение температуры обратной воды	AI
$T_{н}$ *	Измерение температуры наружного воздуха	AI
ΔР	Вход датчика аварии насосов контура (С5)	DI
М	Регулирующий клапан с электроприводом	DO или AO
НЦ1, НЦ2	Сигнал управления вкл./выкл. циркуляционного насоса контура	DO
C_6	Отлючение сигнализации	DI
C_7	Перевод в ночной режим	DI

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ232М ДЛЯ ОДНОКОНТУРНОЙ СИСТЕМЫ ГВС



ФУНКЦИИ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ232М ДЛЯ ТИПОВОЙ СХЕМЫ №2

- Поддержание заданной температуры в контуре ГВС.
- Снижение уставки ГВС в ночное время и выходные дни.
- Контроль температуры обратной воды с защитой от перегрева и замерзания.
- Управление регулирующим клапаном (с трехпозиционным или аналоговым приводом, в зависимости от модификации прибора).
- Автоматический выбор режима (*Нагрев*, *Ночь*, *Обратная* и др.).
- Управление циркуляционными насосами (1 либо 2 насоса) с ротацией и автоматическим вводом резерва (АВР).
- Управление устройством аварийной сигнализации.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ДЛЯ ТИПОВОЙ СХЕМЫ №2

ТРМ232М-Р

дискретное управление приводом клапана

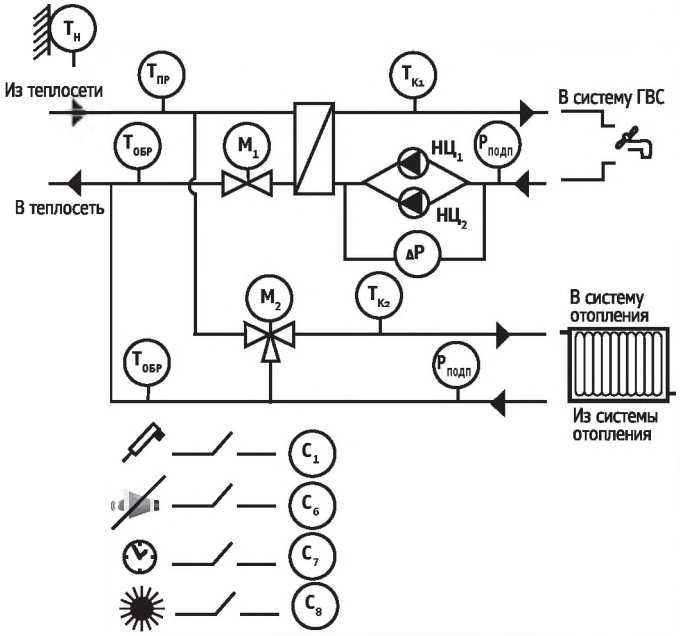
ТРМ232М-УР

аналоговое управление приводом клапана (0...10 В)

❸ ДВА НЕЗАВИСИМЫХ КОНТУРА «ОТОПЛЕНИЕ+ГВС» БЕЗ НАСОСОВ ОТОПЛЕНИЯ

ТИПОВАЯ СХЕМА № 3

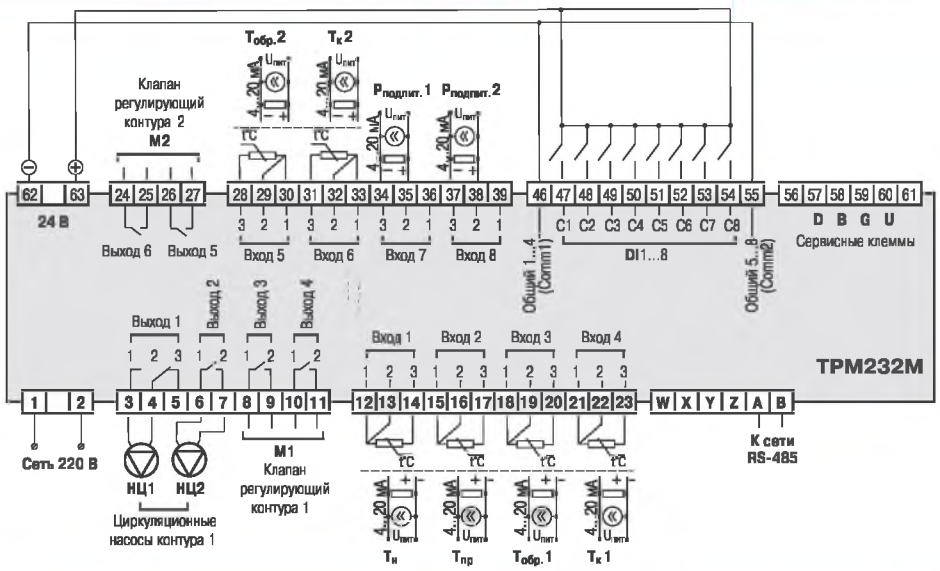
Для управления двумя независимыми контурами отопления на различных объектах, таких как многоэтажные жилые дома, предприятия и др.



НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ232М

Обозначение на схеме	Назначение	Тип сигнала
$T_н$	Измерение температуры наружного воздуха	AI
$T_{пр}$	Измерение температуры подачи теплоносителя из теплосети	AI
$T_{к1}$, $T_{к2}$	Измерение температуры в контурах	AI
$T_{обр1}$, $T_{обр2}$	Измерение температуры обратной воды	AI
$P_{подп}$	Измерение давления в контуре отопления	AI
ΔР	Вход датчиков аварии насосов контура (С5)	DI
С1	Сигнал датчика давления прямой воды	DI
C_6	Отключение сигнализации	DI
C_7	Перевод в ночной режим	DI
C_8	Выключатель перехода в летний режим	DI
M_1, M_2	Регулирующие клапаны с электроприводом	DO или AO
НЦ1, НЦ2	Сигнал управления включения/выключения циркуляционного насоса контура	DO

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ232М ДЛЯ ДВУХКОНТУРНОЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ



ФУНКЦИИ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ232М ДЛЯ ТИПОВОЙ СХЕМЫ №3

- Регулирование температуры в двух независимых контурах отопления по отопительному графику.
- Снижение отопительного графика в ночное время и выходные дни.
- Контроль температуры обратной воды с защитой от перегрева и замерзания – в каждом контуре.
- Управление регулирующими клапанами (с трехпозиционным или аналоговым приводом, в зависимости от модификации прибора) – в каждом контуре.
- Автоматический выбор режима (*Нагрев*, *Ночь*, *Обратная*, *Лето* и др.).

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ДЛЯ ТИПОВОЙ СХЕМЫ №3

ТРМ232М-Р

1 контур: дискретное управление приводом клапана
2 контур: дискретное управление приводом клапана

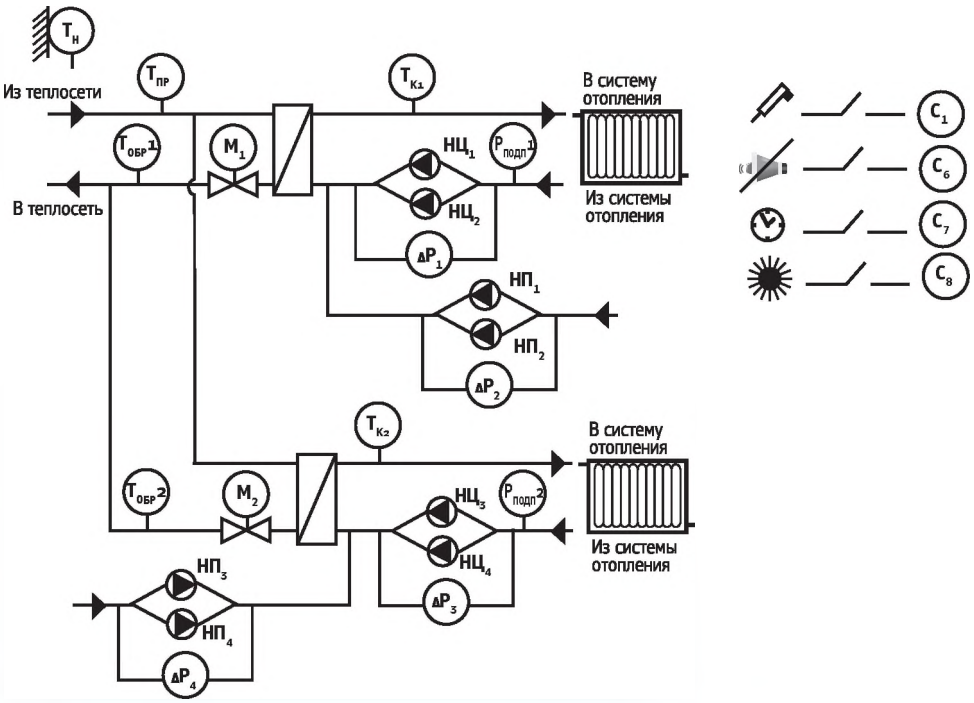
ТРМ232М-УР

1 контур: аналоговое управление приводом клапана (0...10 В)
2 контур: дискретное управление приводом клапана

4 ДВА НЕЗАВИСИМЫХ КОНТУРА «ОТОПЛЕНИЕ»

ТИПОВАЯ СХЕМА № 4

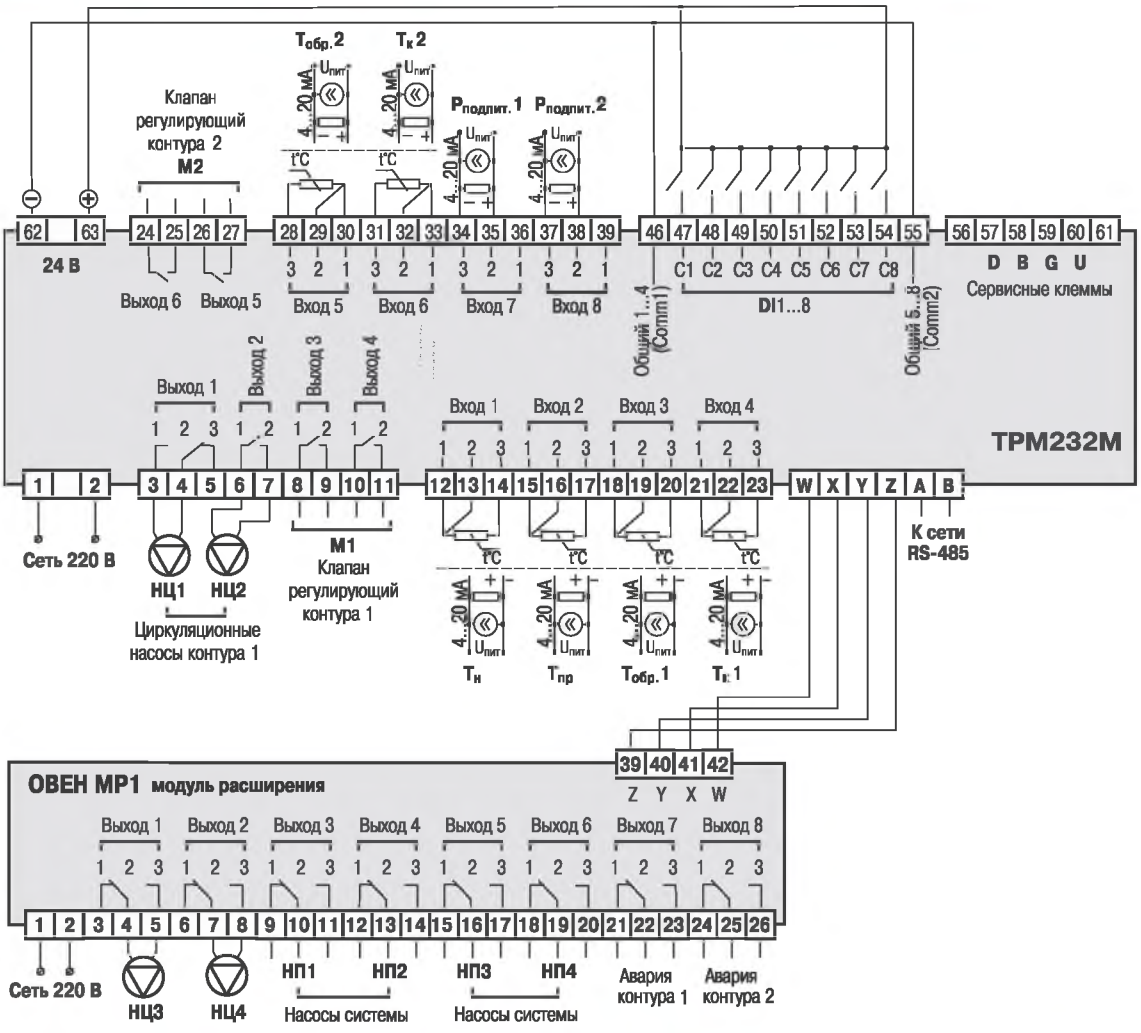
Для управления двумя независимыми контурами отопления и ГВС на различных объектах, таких как многоэтажные жилые дома, предприятия и др.



НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ232М

Обозначение на схеме	Назначение	Тип сигнала
$T_н$	Измерение температуры наружного воздуха	AI
$T_{пр}$	Измерение температуры подачи теплоносителя из теплосети	AI
$T_{к1}$, $T_{к2}$	Измерение температуры в контурах отопления	AI
$T_{обр1}$, $T_{обр2}$	Измерение температуры обратной воды	AI
$P_{подп1}$, $P_{подп2}$	Измерение давления в контуре отопления	AI
ΔP	Вход датчиков аварии насосов контура (C5)	DI
C1	Сигнал датчика давления прямой воды	DI
C_6	Отключение сигнализации	DI
C_7	Перевод в ночной режим	DI
C_8	Выключатель перехода в летний режим	DI
M1, M2	Регулирующие клапаны с электроприводом	DO или AO
НЦ1–НЦ4	Сигнал управления вкл./выкл. циркуляционного насоса контура	DO
НП1–НП4	Сигнал управления вкл./выкл. насоса подпитки контура	DO

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ232М ДЛЯ ДВУХКОНТУРНОЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ



ФУНКЦИИ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ232М ДЛЯ ТИПОВОЙ СХЕМЫ №4

- Регулирование температуры в двух независимых контурах отопления по отопительному графику.
- Снижение отопительного графика в ночное время и выходные дни.
- Контроль температуры обратной воды с защитой от перегрева и замерзания – в каждом контуре.
- Управление регулирующими клапанами (с трехпозиционным или аналоговым приводом, в зависимости от модификации прибора) – в каждом контуре.
- Автоматический выбор режима (*Нагрев*, *Ночь*, *Обратная*, *Лето* и др.).
- Управление циркуляционными насосами (1 либо 2 насоса) с ротацией и автоматическим вводом резерва (АВР) – в каждом контуре.
- Управление системой подпитки (1 либо 2 насоса) – в каждом контуре.
- Управление устройствами аварийной сигнализации.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ДЛЯ ТИПОВОЙ СХЕМЫ №4

ТРМ232М-Р
МР1-Р
1 контур: дискретное управление приводом клапана
2 контур: дискретное управление приводом клапана

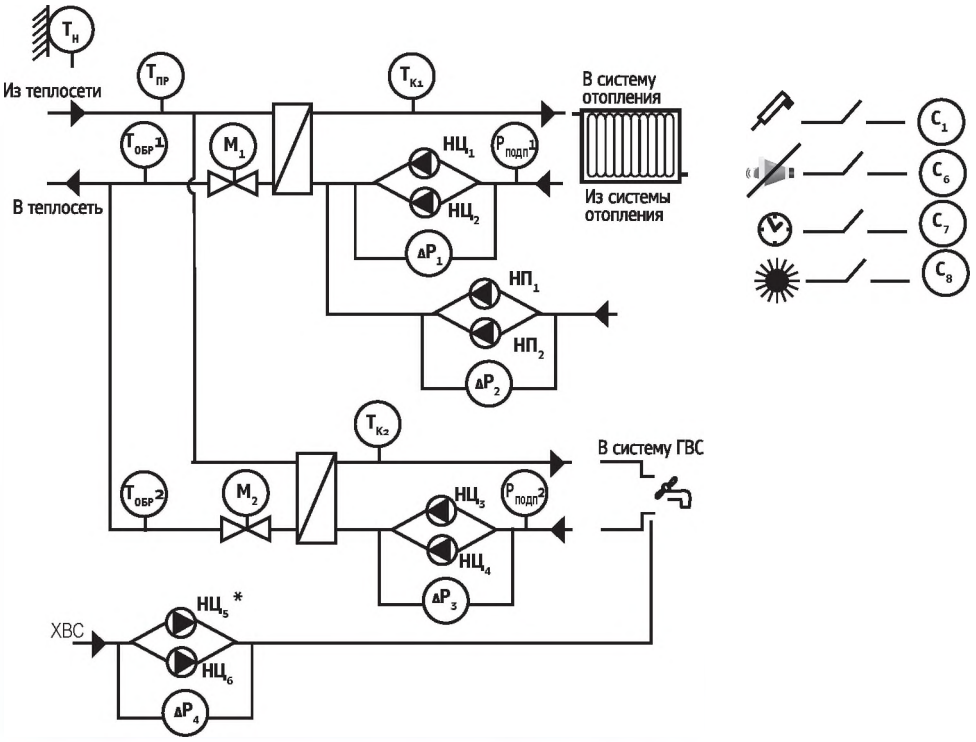
ТРМ232М-У
МР1-Р
1 контур: аналоговое управление приводом клапана (0...10 В)
2 контур: аналоговое управление приводом клапана

ТРМ232М-УР
МР1-Р
1 контур: аналоговое управление приводом клапана (0...10 В)
2 контур: дискретное управление приводом клапана

5 ДВА НЕЗАВИСИМЫХ КОНТУРА «ОТОПЛЕНИЕ + ГВС»

ТИПОВАЯ СХЕМА № 5

Для управления двумя независимыми контурами отопления и ГВС на различных объектах, таких как многоэтажные жилые дома, предприятия и др. Схема позволяет управлять насосами ХВС.

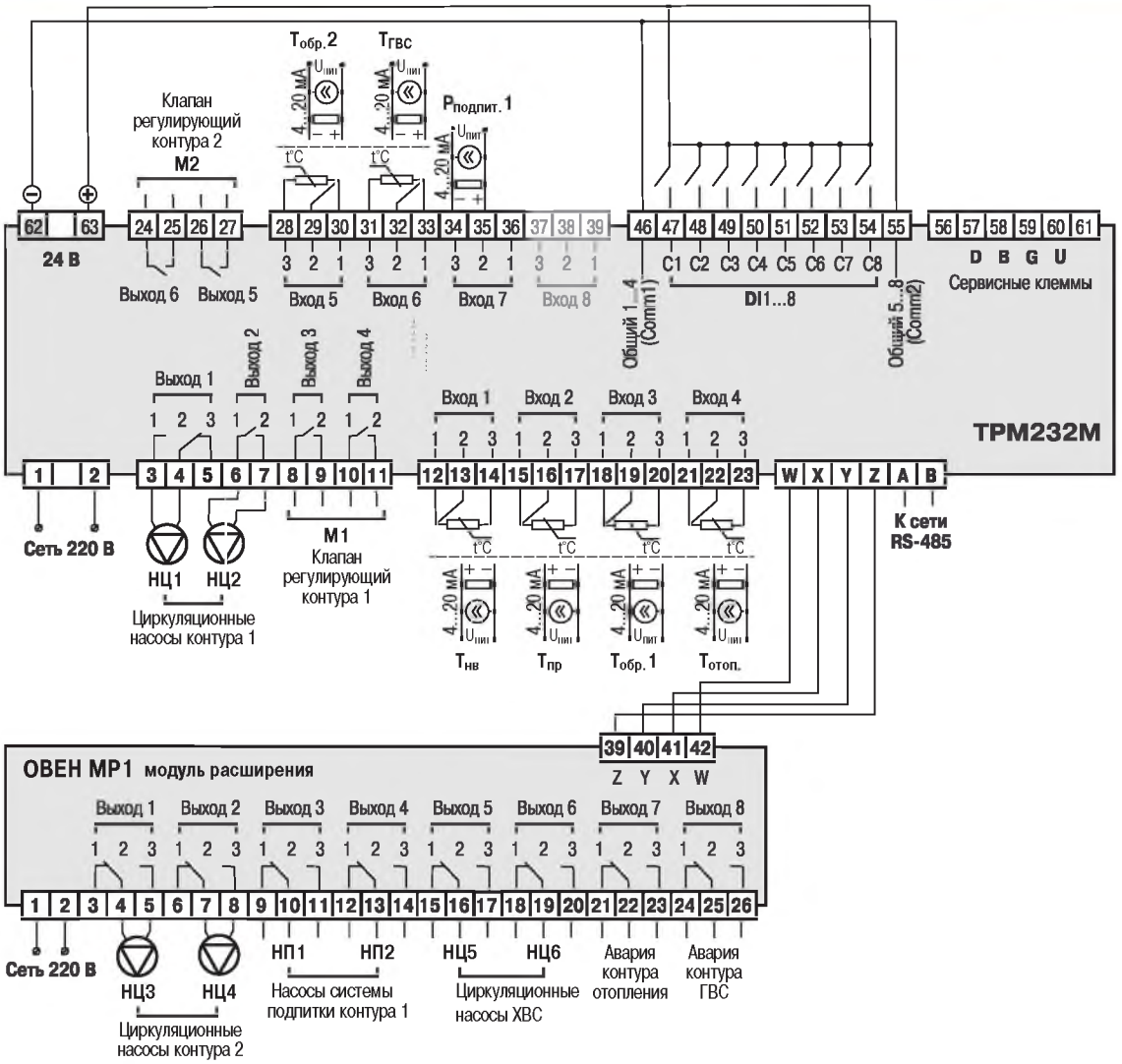


НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ232М

Обозн. на схеме	Назначение	Тип сигнала
$T_н$	Измерение температуры наружного воздуха	AI
$T_{пр}$	Измерение температуры подачи теплоносителя из теплосети	AI
$T_{к1}$	Измерение температуры в контуре отопления	AI
$T_{к2}$	Измерение температуры в контуре горячего водоснабжения	AI
$T_{обр.1}$, $T_{обр.2}$	Измерение температуры обратной воды в контурах отопления и ГВС	AI
$P_{подп1}$	Измерение давления в контуре отопления (С5)	AI
$P_{подп2}$	Измерение давления в контуре горячего водоснабжения	AI
С1	Сигнал датчика давления прямой воды	DI
С2...С5	Сигналы датчиков аварии насосов ΔР1...ΔР4: отопления, ГВС, подпитки, ХВС	DI
$С_6$	Отключение сигнализации	DI
$С_7$	Перевод в ночной режим	DI
$С_8$	Выключатель перехода в летний режим	DI
М1, М2	Регулирующие клапаны с электроприводом	DO или AO
НЦ1, НЦ2	Сигналы управления вкл./выкл. циркуляционных насосов контура отопления	DO
НЦ3, НЦ4	Сигналы управления вкл./выкл. циркуляционных насосов контура ГВС	DO
НЦ5, НЦ6*	Сигналы управления циркуляционными насосами ХВС	DO
НП1, НП2	Сигналы управления вкл./выкл. насосов подпитки контура отопления	DO

** Для работы схемы без насосов ХВС необходимо отключить датчик ΔР4 через меню прибора или установить соответствующую перемычку.*

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ232М ДЛЯ ДВУХКОНТУРНОЙ СИСТЕМЫ «ОТОПЛЕНИЕ + ГВС»



ФУНКЦИИ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ232М ДЛЯ ТИПОВОЙ СХЕМЫ №5

- Регулирование температуры в контуре отопления по отопительному графику.
- Поддержание заданной температуры в контуре ГВС.
- Снижение отопительного графика и уставки ГВС в ночное время и выходные дни.
- Контроль температуры обратной воды с защитой от перегрева и замерзания – в каждом контуре.
- Управление регулирующими клапанами (с трехпозиционным или аналоговым приводом, в зависимости от модификации прибора) – в каждом контуре.
- Автоматический выбор режима (*Нагрев*, *Ночь*, *Обратная*, *Лето* и др.).
- Управление циркуляционными насосами (1 либо 2 насоса) с ротацией и автоматическим вводом резерва (АВР) – в каждом контуре.
- Управление системой подпитки (1 либо 2 насоса) в контуре отопления.
- Управление насосами ХВС с ротацией и автоматическим вводом резерва (АВР).
- Управление устройствами аварийной сигнализации.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ДЛЯ ТИПОВОЙ СХЕМЫ №5

ТРМ232М-Р
МР1-Р
1 контур: дискретное управление приводом клапана
2 контур: дискретное управление приводом клапана

ТРМ232М-У
МР1-Р
1 контур: аналоговое управление приводом клапана (0...10 В)
2 контур: аналоговое управление приводом клапана

ТРМ232М-УР
МР1-Р
1 контур: аналоговое управление приводом клапана (0...10 В)
2 контур: дискретное управление приводом клапана

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Питание	
Напряжение питания	• переменный ток: 90…264 В 47… 63 Гц • постоянный ток: 150…300 В
Потребляемая мощность	• переменный ток: не более 18 ВА • постоянный ток: не более 12 Вт
Параметры встроенного вторичного источника питания	выходное напряжение 24±3 В ток нагрузки не более 180 мА
Гальваническая изоляция	есть
Электрическая прочность изоляции	1780 В
Интерфейсы связи	
Интерфейс связи	RS-485; RS-232
Режим работы	Slave
Протоколы передачи данных	ОВЕН; Modbus ASCII; Modbus RTU
Скорости передачи данных	RS-485 – 2400…115200 бит/с RS-232 – 115200 бит/с
Тип используемого кабеля	RS-485 – витая пара RS-232 – КС1 для связи с ПК
Гальваническая развязка	RS-485 – 1780 В RS-232 – 300 В
Программирование и обновление встроенного программного обеспечения	
Программирование	программа «Конфигуратор ТРМ232М» с лицевой панели прибора
Интерфейс для программирования	RS-232
Интерфейс для обновления встроенного программного обеспечения	DBGU
Элементы человеко-машинного интерфейса и дополнительное оборудование	
Тип дисплея	текстовый монохромный ЖКИ с подсветкой
Количество знакомест	2 × 16 символов
Количество кнопок	6
Дополнительное оборудование	• часы реального времени с автономным питанием • встроенный источник звукового сигнала
Конструктивное и климатическое исполнение	
Тип корпуса	корпус для крепления на DIN-рейку шириной 35 мм
Габаритные размеры прибора	(157×86×58) ±1 мм
Степень защиты корпуса (со стороны лицевой панели)	IP20

Параметр	Значение
Масса прибора	не более 0,5 кг
Температура окружающего воздуха	–10…+55 °С
Аналоговые входы (AI)	
Количество аналоговых входов	8
Типы подключаемых датчиков	термосопротивления ТСМ/ТСП/ТСН, термопары ТХК, ТХА, унифицированные сигналы тока/напряжения/сопротивления
Время опроса входа: – температуры ГВС (среднее) – остальных входов (среднее)	 0,8 с 10,5 с
Предел основной приведенной погрешности	±0,5 % – для ТП ±0,25 % – для ТС и унифицированных сигналов
Дискретные входы (DI)	
Количество дискретных входов	8
Подключаемые входные устройства	датчики типа «сухой контакт», коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.)
Максимальная частота входного сигнала	50 Гц
Уровень сигнала «логической единицы» / ток в цепи	15…30 В / 5…10 мА
Уровень сигнала «логического нуля» / ток в цепи	-3…5 В / не более 1,5 мА
Мин. длительность входного импульса	5 мс
Гальваническая развязка	групповая (по 4 входа)
Электрическая прочность изоляции	1780 В (между группами и другими цепями)
Дискретные и аналоговые выходы (DI, AI)	
Количество собственных выходов контроллера	6, из них: • выходы 1, 2 – дискретные (э/м реле) • выходы 3…6 – по заказу: – 4 дискретных выхода типа Р (э/м реле) – 2 аналоговых выхода (выходы 3, 5) типа У, И (ЦАП 0…10 В, 4…20 мА), при этом выходы 4, 6 не установлены
Типы выходных элементов и их характеристики	см. таблицу «Характеристики выходных элементов»
Гальваническая развязка	есть, индивидуальная
Электрическая прочность изоляции	1780 В
Дополнительные дискретные выходные элементы	8 э/м реле – при подключении модуля МР1

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ДАТЧИКОВ

Тип датчика	Диапазон измерений	Дискретность показаний
ТСП Pt50, Pt100 (α=0,00385 °С$^{-1}$)	–200…+750 °С	0,1 °С
ТСП 50П, 100П (α=0,00391 °С$^{-1}$)	–200…+750 °С	
ТСМ Cu50, Cu100 (α=0,00426 °С$^{-1}$)	–50…+200 °С	
ТСМ 50М, 100М (α=0,00428 °С$^{-1}$)	–190…+200 °С	
ТСП Pt500, Pt1000 (α=0,00385 °С$^{-1}$)	–200…+650 °С	
ТСП 500П, 1000П (α=0,00391 °С$^{-1}$)	–200…+650 °С	
ТСН 1000Н (α=0,00617 °С$^{-1}$)	–60…+180 °С	
термопара ТХК (L)	–200…+800 °С	
термопара ТХА (K)	–200…+1300 °С	
ток 0…5 мА	0…100 %	0,1 %
ток 0…20 мА		
ток 4…20 мА		
напряжение 0…1 В		
резистивный 40…900 Ом		
резистивный 40…2000 Ом		

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозн.	Тип выходного элемента	Электрические характеристики
Р	электромагнитное реле	4 А при 220 В 50 Гц (cos φ ≥ 0,4)
И	цифроаналоговый преобразователь «параметр–ток» 4…20 мА	напряжение питания 15…32 В, сопротивление нагрузки 0…900 Ом
У	цифроаналоговый преобразователь «параметр–напряжение» 0…10 В	питание от встроенного источника 24 В, сопротивление нагрузки более 2 кОм

РАБОТА С ПРИБОРОМ: КНОПКИ



Переход между экранами

Запуск/останов контура в работу (продолжительное нажатие ~2 сек)

Переход на более старший уровень вложенности

Выход из меню

Запись в память измененных значений параметров

Переход к младшему уровню вложенности

Горячие клавиши:

АЛЬТ. + ПУСК СТОП — Сброс аварии насосов

АЛЬТ. + ВЫХОД — Переключение между экранами индикации Контура 1 и Контура 2

АЛЬТ. + ▲ / ▼
- Изменение положения курсора
- Переход к редактированию времени и даты
- Переход к редактированию значения координаты Y графиков $T_{отоп.}$, $T_{обр}$

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- ТРМ232М
- Паспорт и РЭ
- Гарантийный талон
- Кабель для прошивки

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Контроллеры для систем отопления и ГВС ОВЕН ТРМ232М могут применяться для регулирования одного или двух контуров.
Если вы приобрели изначально контроллер ОВЕН ТРМ232М для управления только одним контуром, то вы можете самостоятельно переконфигурировать его на управление двумя контурами. Для полноценного управления 2-контурными системами необходимо использовать блок расширения ОВЕН МР1 (приобретается отдельно).

Маркировка контроллера	Тип управления	Использование модуля МР1	Пример систем
Одноконтурные системы			
ТРМ232М-Р*	Дискретное управление приводом клапана (больше/меньше)	–	См. схемы 1, 2, 3
ТРМ232М-УР*	Аналоговое управление приводом клапана (0...10 В)	–	См. схемы 1, 2, 3
Двухконтурные системы			
ТРМ232М-Р	**1-й контур:** Дискретное управление приводом клапана (больше/меньше) **2-й контур:** Дискретное управление приводом клапана (больше/меньше)	+	См. схемы 4, 5
ТРМ232М-У	**1-й контур:** Аналоговое управление приводом клапана (0...10 В) **2-й контур:** Аналоговое управление приводом клапана (0...10 В)	+	См. схемы 4, 5
ТРМ232М-УР	**1-й контур:** Аналоговое управление приводом клапана (0...10 В) **2-й контур:** Дискретное управление приводом клапана (больше/меньше)	+	См. схемы 4, 5

** Модификация изначально предназначена для регулирования одного контура, но может быть самостоятельно переконфигурирована под управление двумя контурами. Для корректной работы 2-х контуров необходим блок расширения ОВЕН МР1.*

ОВЕН ТРМ33

Контроллер для регулирования температуры в системах приточной вентиляции



Щ7



Щ4

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Для регулирования температуры воздуха в системах приточной вентиляции с водяным или паровым калорифером.

- Поддержание заданной температуры приточного воздуха по ПИД-закону.
- Управление приточным вентилятором, жалюзи и КЗР, подающим теплоноситель в калорифер.
- Прогрев калорифера при запуске.
- Защита системы от превышения температуры обратной воды.
- Защита водяного калорифера от замерзания.
- Дежурный режим с выключенным вентилятором и закрытыми жалюзи.
- Автоматический переход в летний режим.
- Регистрация данных на ПК по интерфейсу RS-485* через адаптер ОВЕН АС4*

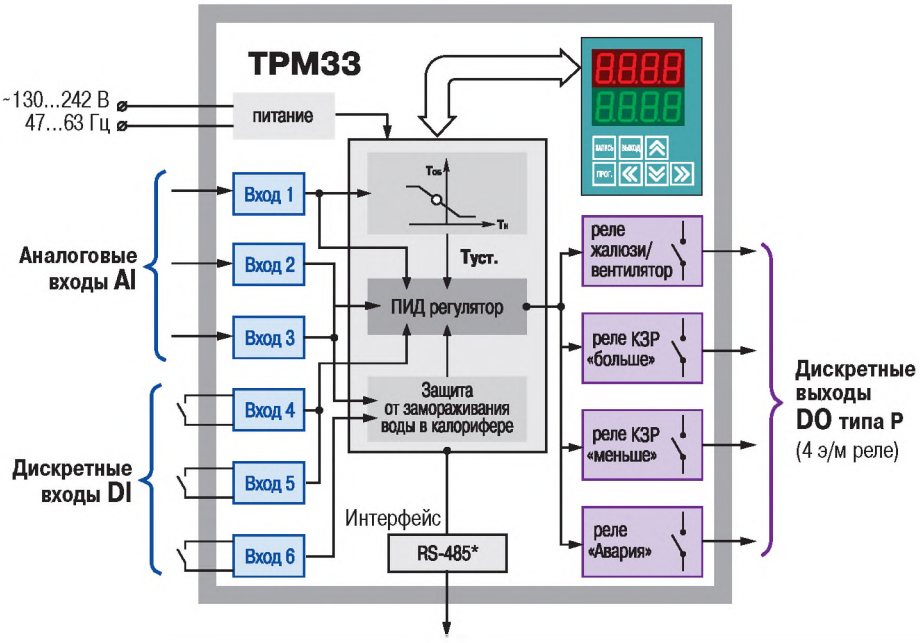
ТУ 4217-025-46526536-2010
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ

ЭМС | ПРОТОКОЛ ModBus | ПРОТОКОЛ OWEN | RS-485

Компания ОВЕН бесплатно предоставляет:

- драйвер для Trace Mode;
- OPC-сервер для подключения прибора к любой SCADA-системе или другой программе, поддерживающей OPC-технологию;
- библиотеки WIN DLL.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ОВЕН ТРМ33



** Встроенный интерфейс RS-485 по заказу.*

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

В приборе предусмотрено 7 режимов работы.

1. Прогрев калорифера

Перед началом работы ТРМ33 осуществляет прогрев калорифера. Время прогрева определяется пользователем, исходя из эксплуатационных параметров системы. Для более быстрого разогрева прибор формирует команду на выключение вентилятора, закрытие жалюзи и полное открытие КЗР.

Индикация режима:

Р--0 — работа прибора в режиме прогрева калорифера.

2. Управление системой приточной вентиляции

Управление системой приточной вентиляции прибор осуществляет, обеспечивая:

1. Поддержание температуры приточного воздуха $T_{прит.}$ на заданном уровне.
2. Защиту от превышения температуры обратной воды $T_{обр}$, возвращаемой в теплоцентраль.
3. Защиту калорифера от замерзания.

3. Поддержание температуры приточного воздуха на заданном уровне

Температура приточного воздуха в системе $T_{уст.прит.}$ задается пользователем при программировании прибора. Нагрев приточного воздуха осуществляется теплоносителем, проходящим через калорифер. ТРМ33 по температуре уставки $T_{уст.прит.}$ с помощью выходных реле управляет жалюзи и вентилятором, подающими приточный воздух, а также положением КЗР, подающим теплоноситель в калорифер. Управление КЗР осуществляется кратковременными импульсами (ШИМ) по ПИД-закону регулирования, что позволяет поддерживать заданную температуру с высокой точностью.

Условия начала работы прибора в этом режиме:

$T_{обр.min} < T_{обр.} < T_{обр.max}$; $T_{прит.} > T_{авар.}$

Индикация режима:

Р--2 — работа в режиме поддержания температуры приточного воздуха.

4. Защита от превышения температуры обратной воды, возвращаемой в теплоцентраль

Управление температурой обратной воды осуществляется в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с графиком $T_{обр.} = f(T_{наруж})$. График обратной воды строится прибором автоматически по заданным пользователем координатам точек А, В и С.

При превышении заданного значения температуры обратной воды $T_{обр.i} > T_{обр.max.i}$ прибор прерывает управление КЗР по $T_{прит.}$ и переходит на управление по сигналу рассогласования $E_i = T_{обр.i} - T_{обр.max.i}$. После возврата $T_{обр.i}$ в допустимые пределы регулирование продолжается по $T_{прит.}$.

Условия начала работы прибора в этом режиме:

$T_{обр.} > T_{обр.max}$; $T_{прит.} > T_{авар.}$

Индикация режима:

Р--3 — работа в режиме защиты от превышения температуры обратной воды.

5. Защита от замораживания воды в калорифере

При падении температуры приточного воздуха или температуры обратной воды ниже заданной пользователем критической температуры либо возникновения неисправности входных датчиков (обрыв или короткое замыкание), система переходит на работу в режиме защиты от замораживания воды в калорифере. Для максимально быстрого повышения температуры ТРМ33 формирует команду на полное открытие КЗР, выключение вентилятора и закрытие жалюзи.

Условия начала работы прибора в этом режиме:

$T_{обр.} < T_{обр.min}$ или $T_{прит.} < T_{авар.}$ или замыкание датчика С3.

Индикация режима:

Р--4 — работа в режиме защиты от замораживания воды в калорифере.

6. Дежурный режим

Дежурный режим предусмотрен для случаев, когда в работе приточной вентиляции нет необходимости (ночное время суток, выходные дни и т. п.). В этом режиме ТРМ33 контролирует только температуру обратной воды, вентилятор выключен и жалюзи закрыты.

Переход в дежурный режим можно осуществить с помощью внешнего коммутирующего устройства С1, либо установив нужное значение в соответствующем программируемом параметре.

Индикация режима:

Р--1 — работа в дежурном режиме.

7. Летний режим

Это экономичный режим, поскольку управление температурой приточного воздуха не осуществляется. КЗР при этом полностью закрыт и циркуляция воды через калорифер прекращена.

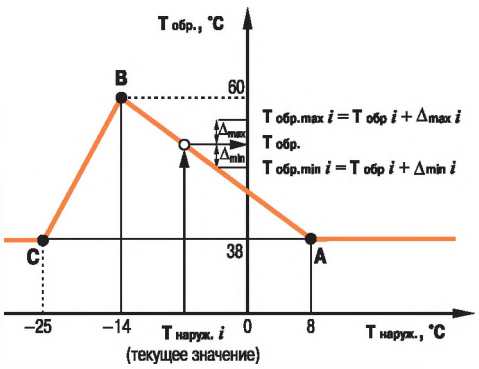
ТРМ33 автоматически переводит систему на работу в летнем режиме при превышении температурой наружного воздуха значения $T_{летн}$, заданного при программировании прибора. Отключение летнего режима происходит при достижении $T_{наруж.}$ значения $T_{наруж.А}$.

Условия начала работы прибора в этом режиме:

$T_{наруж.} > T_{летн.}$

Индикация режима:

Р--5 — работа в летнем режиме.



Пример графика температуры обратной воды — $T_{обр.} = f(T_{наруж.})$

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Напряжение питания	от 130 до 242 В
Потребляемая мощность	не более 6 ВА
Диапазон контроля температуры	-50… + 199,9°С
Тип входных ТС	ТСМ: 50М/Cu50, 100М/Cu100; ТСП: 50П/Pt50, 100П/Pt100
Количество каналов контроля температуры	3
Количество дискретных входов	3
Время цикла опроса датчиков	не более 6 с
Количество выходных реле	4
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле	4 А при напряжении 220 В 50 Гц (cos φ > 0,4)
Адаптеры, используемые для подключения прибора к порту RS-232 ПК	АС3-М для приборов ТРМ33.Х.ХХ.RS
Адаптер, используемый для подключения прибора к порту USB ПК	АС4 (для приборов ТРМ33-Х.ХХ.RS)
Габаритные размеры	
Щ4, щитовой	96×96×145 мм; IP54
Щ7, щитовой	144×169×50,5 мм; IP54

ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Верхний 4-разрядный цифровой индикатор в режиме **РАБОТА** отображает значение температуры в канале контроля, выбранном пользователем: $T_{наруж.}$, $T_{обр.}$ или $T_{прит.}$. В режимах **ПРОСМОТР** и **ПРОГРАММИРОВАНИЕ** показывает программируемый параметр.

Нижний 4-разрядный цифровой индикатор в режиме **РАБОТА** отображает информационную заставку режима (Р--Х), если выбран канал индикации $T_{наруж.}$, или значение соответствующей уставки, если выбран канал индикации $T_{обр.}$ или $T_{прит.}$. В режимах **ПРОСМОТР** и **ПРОГРАММИРОВАНИЕ** показывает значение программируемого параметра.

Светодиоды «$T^{o}_{наруж.}$», «$T^{o}_{обр.}$», «$T^{o}_{приточ.}$» постоянной засветкой сигнализируют о выбранном для индикации канале контроля, мигающей засветкой — об аварии датчиков.

Светодиоды C1, C2, C3 сигнализируют о состоянии внешних контактных датчиков.

Светодиоды «+», «–» клапан сигнализируют о направлении перемещения запорно-регулирующего клапана.



Кнопка ПРОГ. предназначена для перехода в режим **ПРОСМОТР**, а из режима **ПРОСМОТР** — в режим **ПРОГРАММИРОВАНИЕ**.

Кнопка ЗАПИСЬ предназначена для записи установленных значений программируемых параметров в память прибора.

Кнопка ВЫХОД предназначена для возврата из режима **ПРОГРАММИРОВАНИЕ** в режим **ПРОСМОТР**, а из режима **ПРОСМОТР** — в режим **РАБОТА**.

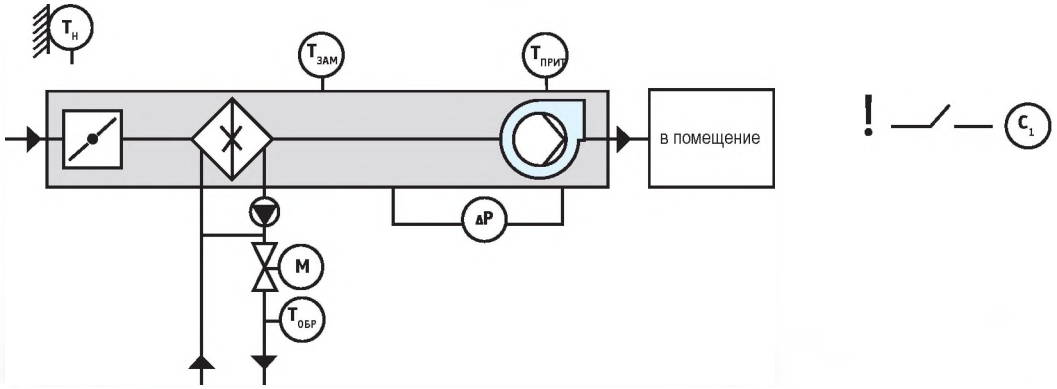
Кнопки ⋀ и ⋁ позволяют в режиме **РАБОТА** переключать каналы индикации.

Кнопки ≫ и ≪ позволяют при параметре А-01, равном нулю, вручную управлять перемещением КЗР.

4 кнопки с изображением стрелок позволяют в режиме **ПРОСМОТР** выбирать нужные параметры, а в режиме **ПРОГРАММИРОВАНИЕ** изменять их значение.

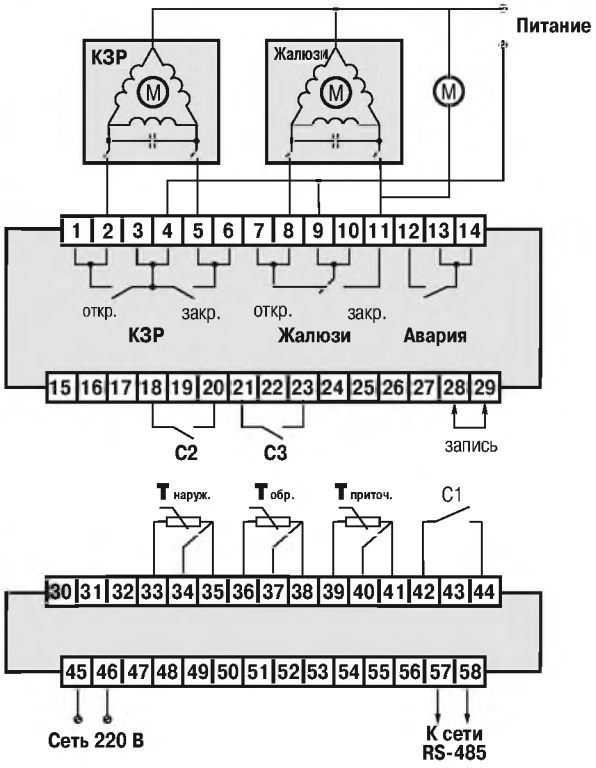
ПРИТОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ С ВОДЯНЫМ КАЛОРИФЕРОМ

ТИПОВАЯ СХЕМА



Обозначение на схеме	Назначение	Тип сигнала
$T_н$	Измерение температуры наружного воздуха	AI
$T_{прит}$	Измерение температуры приточного воздуха	AI
$T_{обр.}$	Измерение температуры обратного теплоносителя	AI
$T_{зам}$	Термостат защиты от замерзания (С3)	DI
ΔР	Вход датчика падения давления на приточном вентиляторе (С2)	DI
С1	Кнопка/ выключатель перевода в дежурный режим	DI

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ33-Щ4



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДАТЧИКИ

Контролируемый параметр	Рекомендуемый термопреобразователь ОВЕН	
	Тип входа 01	Тип входа 03
$T_{наруж.}$	ДТС125-50М.В2.60	ДТС125-100М.В2.60
$T_{прит.}$	ДТС015-50М.В3.120	ДТС015-100М.В3.120
$T_{обр.}$	ДТС035-50М.В3.120 или ДТС224-50М.В3.43/1,5	ДТС035-100М.В3.120 или ДТС224-100М.В3.43/1,5

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор ТРМ33.
- Комплект крепежных элементов Щ.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТРМ33-X.X.X

Тип корпуса
Щ4 - щитовой, 96x96x145 мм, IP54
Щ7- щитовой, 144x169x50,5 мм, IP54

Тип входных датчиков
для корпуса Щ4
01 - подключение термопреобразователей сопротивления (ТС) с R = 50 Ом
03 - подключение термопреобразователей сопротивления (ТС) с R = 100 Ом
для корпуса Щ7
ТС - подключение термопреобразователей сопротивления (ТС) с R = 50 и 100 Ом

Наличие интерфейса:
RS - интерфейс RS-485

ОВЕН ТРМ133М

Контроллер для регулирования температуры в приточно-вытяжных системах вентиляции с водяным или фреоновым охладителем

контроллер работает
в комплекте с модулем расширения МР1



Д9 +



ТУ 4217-030-46526536-2011
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

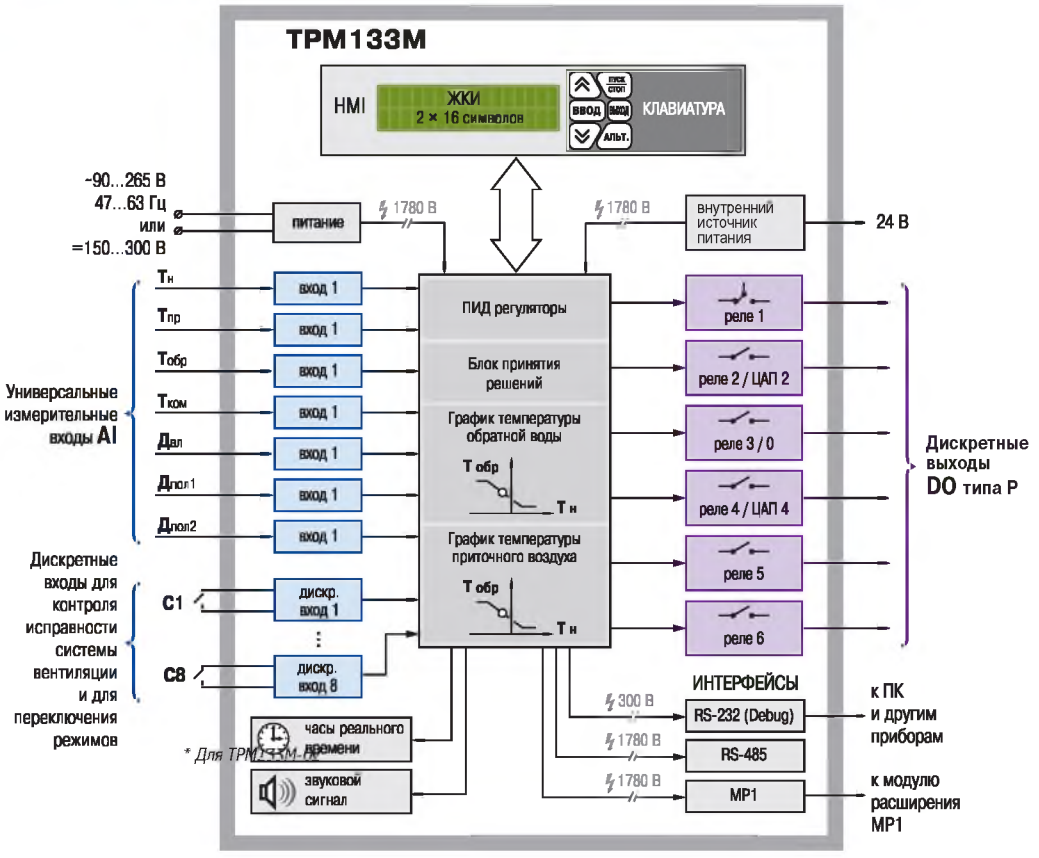
РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ПРИМЕНЕНИЮ
для систем приточно-вытяжных систем вентиляции.

❶ ТРМ133М-02 – контроллер для систем вентиляции с водяным калорифером нагрева и водяным либо фреоновым охладителем.
❷ ТРМ133М-04 – контроллер для систем вентиляции с электрическим калорифером нагрева и водяным либо фреоновым охладителем. Применяются в комплекте с модулем МР1.

- Поддержание температуры приточного воздуха по уставке или по графику.
- Автоматический выбор режимов (нагрев/вентиляция/охлаждение; защита от замерзания и др.).
- Автонастройка всех ПИД-регуляторов.
- Встроенные часы реального времени.
- Диагностика аварийных ситуаций.
- Интерфейс RS-485 и RS-232 (протоколы ОВЕН и Modbus).
- Устойчивость к электромагнитным воздействиям.
- До 3-х ступеней нагрева при дискретном управлении электрическим калорифером (для модификации ТРМ133М-04).

ЭМС | ПРОТОКОЛ ModBus | ПРОТОКОЛ OWEN | RS-485 | RS-232

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ОВЕН ТРМ133





ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Диапазон напряжения питания ТРМ133М и МР1	90…245 В переменного тока частотой 47…63 Гц
Потребляемая мощность, не более	12 ВА
Количество аналоговых входов	8
Количество дискретных входов	8
Подключаемые входные устройства	Датчики типа «сухой контакт», коммутационные устройства (контакты реле, кнопок и т.д.)
Количество ВУ внутри контроллера	6 (5 из них – с возможностью установки ЦАП)
Количество ВУ внутри модуля МР1	8 (реле электромагнитное)
Напряжение встроенного источника питания	24 ±3 В
Максимально допустимый ток нагрузки	180 мА
Тип интерфейса связи	RS-485; RS-232
Режим работы	Slave
Протоколы передачи данных	ОВЕН; Modbus ASCII; Modbus RTU
Тип корпуса	на DIN-рейку
Габаритные размеры прибора	(157×86×58)±1 мм
Степень защиты корпуса (со стороны лицевой панели)	IP20
Масса прибора, не более	0,5 кг
Температура окружающего воздуха	-10…+55 °С

ИНТЕРФЕЙСЫ СВЯЗИ

В приборе ТРМ133М установлены модули интерфейсов RS-485 и RS-232 для организации работы прибора по стандартным протоколам ОВЕН либо Modbus, предоставляющим пользователю возможность:

- программировать прибор с персонального компьютера с помощью программы конфигуратора;
- считывать измеряемые величины из прибора в компьютер;
- тиражировать конфигурацию из одного прибора в один или несколько других*.

** программа-конфигуратор, программы для записи и тиражирования прошивок поставляются бесплатно.*

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫБОР РЕЖИМОВ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ПРИТОЧНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

№	ТРМ133М-02	ТРМ133М-04
1	Останов – прибор не управляет системой.	
2	Прогрев – прогрев калорифера и/или воздушного клапана (жалюзи).	
3	Нагрев – регулирование температуры приточного воздуха (зима) и температуры в помещении (подрежим прогрева помещения при низком значении Тком.	
4	Вентиляц – вентиляция.	
5	Охлажден – охлаждение приточного воздуха (лето).	
6	Деж.лето – дежурный режим (лето); нет охлаждения приточного воздуха, отключение вентиляции.	
7	Деж.зима – дежурный режим (зима) отключение вентиляции, отработка графика Тобр.	Деж.зима – дежурный режим (зима) отключение вентиляции, нет нагрева .
8	Замерз – защита от замерзания.	
9	Обратная – регулирование Тобр. при выходе за пределы графика.	
10	АНР Тпр З – автонастройка температуры приточного воздуха (зима) и автонастройка аналогового вентилятора (для ТРМ133М-04).	
11	АНР Тпр Л – автонастройка температуры приточного воздуха (лето).	
12	АНР Тобр. Д – автонастройка температуры обратной воды.	

МОДИФИКАЦИИ ПРИБОРА И ИХ ФУНКЦИИ

ТРМ133М-02

- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в соответствии с заданной уставкой или по графику (от температуры наружного воздуха);
- измерение, контроль и регулирование следующих основных параметров:
- температуры воды, возвращаемой в теплосеть, в соответствии с графиком;
- температуры комнатного воздуха;
- измерение дополнительных физических параметров:
  - влажности;
  - положения задвижек;
- формирование сигналов управления внешними исполнительными механизмами и устройствами: водяным либо фреоновым калориферами охлаждения, водяным калорифером нагрева, ТЭНом воздушного клапана, приточным/вытяжным вентилятором, насосами в контурах нагрева и охлаждения, воздушным клапаном, устройствами сигнализации;
- диагностика аварийных ситуаций;
- задание значений программируемых рабочих параметров с помощью встроенной клавиатуры управления, а также от ПК по сети RS-485 и RS-232;
- поддержка протоколов обмена: ОВЕН, Modbus-RTU и Modbus-ASCII.

ТРМ133М-04

- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в соответствии с заданной уставкой или по графику (от температуры наружного воздуха);
- измерение, контроль и регулирование следующих основных параметров:
- температуры комнатного воздуха;
- измерение дополнительных физических параметров:
  - влажности;
  - положения задвижек;
- формирование сигналов управления внешними исполнительными механизмами и устройствами: водяным либо фреоновым калориферами охлаждения, электрическим калорифером нагрева (аналоговое управление или дискретное до 3-х ступеней), ТЭНом воздушного клапана, приточным/вытяжным вентилятором, насосами в контуре охлаждения, воздушным клапаном, устройствами сигнализации;
- диагностика аварийных ситуаций;
- задание значений программируемых рабочих параметров с помощью встроенной клавиатуры управления, а также от ПК по сети RS-485 и RS-232;
- поддержка протоколов обмена: ОВЕН, Modbus-RTU и Modbus-ASCII.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОДНЫХ УСТРОЙСТВ

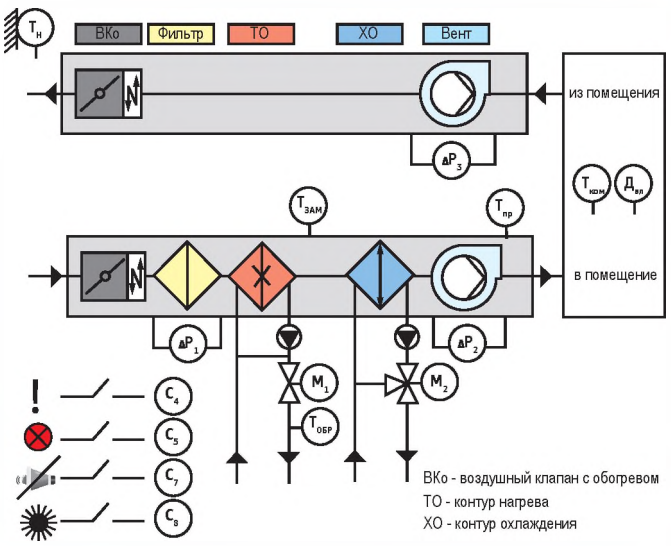
Обозначение типа ВУ	Наименование	Электрические характеристики
Р	Реле электромагнитное	4 А при напряжении не более 220 В 50 Гц и cos φ > 0,4
И	ЦАП «параметр - ток 4…20 мА»	Напряжение питания 15…32 В, нагрузка 0…900 Ом
У	ЦАП «параметр - напряжение 0…10 В»	Питание осуществляется от встроенного источника питания 24 В, нагрузка более 2000 Ом

Примечание. Для выходов И и У предел допускаемой основной приведенной погрешности равен 0,5 %, предел дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, составляет 0,5 предела допускаемой основной приведенной погрешности.

1 ПРИТОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ С ВОДЯНЫМ КАЛОРИФЕРОМ

ТИПОВАЯ СХЕМА № 1

Для управления приточной вентиляцией с водяным калорифером на различных объектах, таких как офисы, детские сады, школы и т.п.

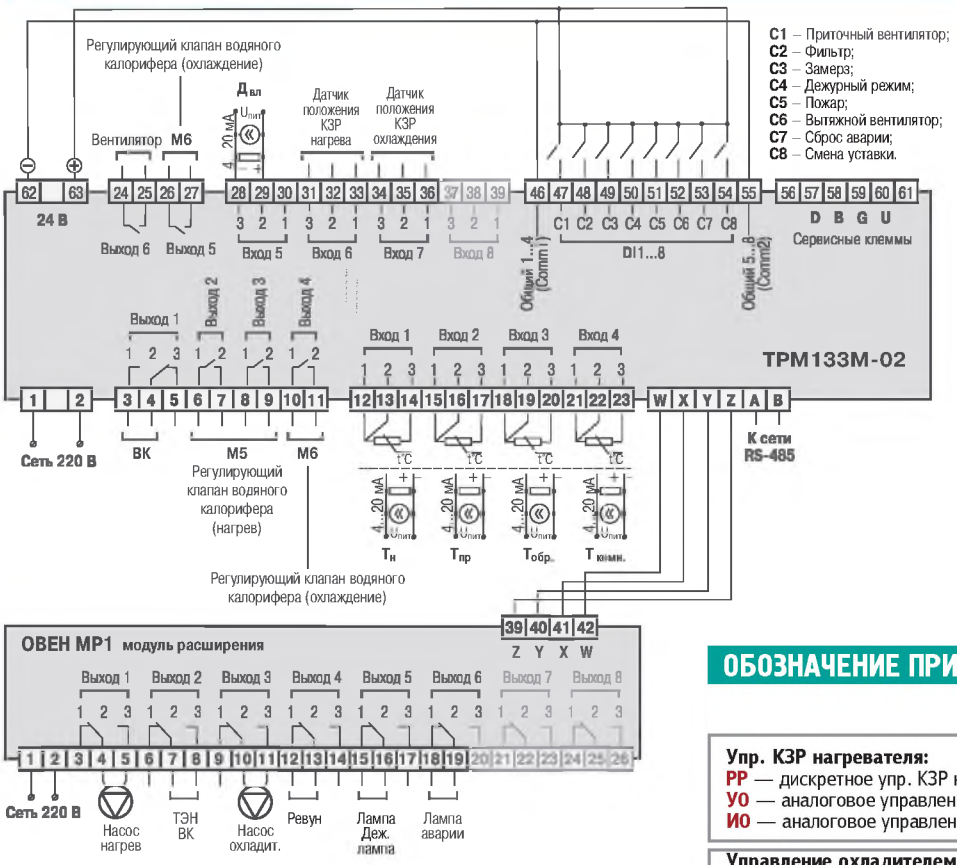


Представленная схема является примерной и не содержит всех компонентов, которые могут оказаться в вашей системе.

НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВХОДОВ\ВЫХОДОВ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ133М-02

Обозначение на схеме	Назначение	Тип сигнала
$T_н$	Измерение температуры наружного воздуха	AI
$T_{пр}$	Измерение температуры приточного воздуха	AI
$T_{обр.}$	Измерение температуры обратного теплоносителя	AI
$T_{комн.}$	Датчик температуры в помещении	AI
$T_{зам}$	Термостат защиты от замерзания (С3)	DI
$Д_{вл.}$	Датчик влажности воздуха в помещении	AI
ΔP1	Вход датчика засорения воздушного фильтра (С2)	DI
ΔP2	Вход датчика аварийного падения давления на приточном вентиляторе (С1)	DI
ΔP3	Вход датчика аварийного падения давления на вытяжном вентиляторе (С6)	DI
С4	Перевод системы в дежурный режим	DI
С5	Датчик пожарной сигнализации	DI
С7	Выключение ревуна	DI
С8	Смена уставки в зимнее время	DI
М1, М2	Регулирующий клапан с электроприводом	DO
Н1	Сигнал на управление насосом водяного калорифера нагрева	DO
Н2	Сигнал на управление насосом калориферов охлаждения	DO

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ ТРМ133М-02



КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор ТРМ133М*
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон

** модуль расширения ОВЕН МР1 (в счете модуль указывается, как отдельная позиция)*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТРМ133М-РХХХХР.02

Упр. КЗР нагревателя:
РР — дискретное упр. КЗР нагревателя
УО — аналоговое управление 0…10 В
ИО — аналоговое управление 4…20 мА

Управление охладителем:
РР — дискретное упр. КЗР охладителя/фреоновым охладителем (два эл./маг. реле)
УО — аналоговое управление 0…10 В
ИО — аналоговое управление 4…20 мА

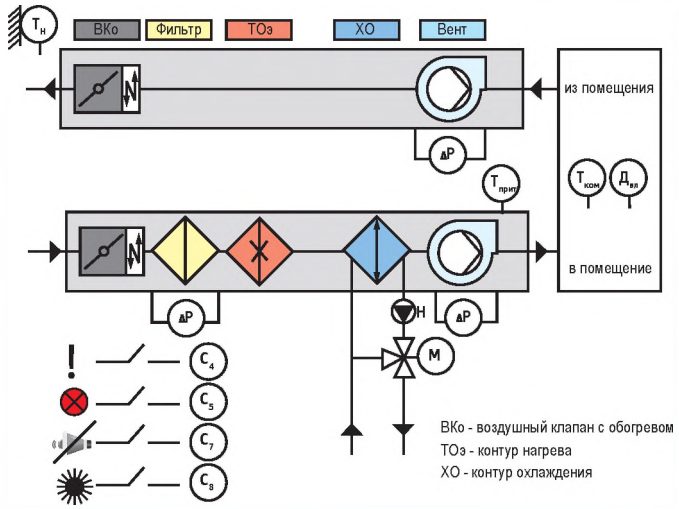
МР1-Р

Модуль расширения дискретных выходов:
8 дискретных выходов (э/м реле)

② ПРИТОЧНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ КАЛОРИФЕРОМ

ТИПОВАЯ СХЕМА № 2

Для управления приточной вентиляцией с электрическим калорифером на различных объектах, таких как офисы, детские сады, школы и т.п.

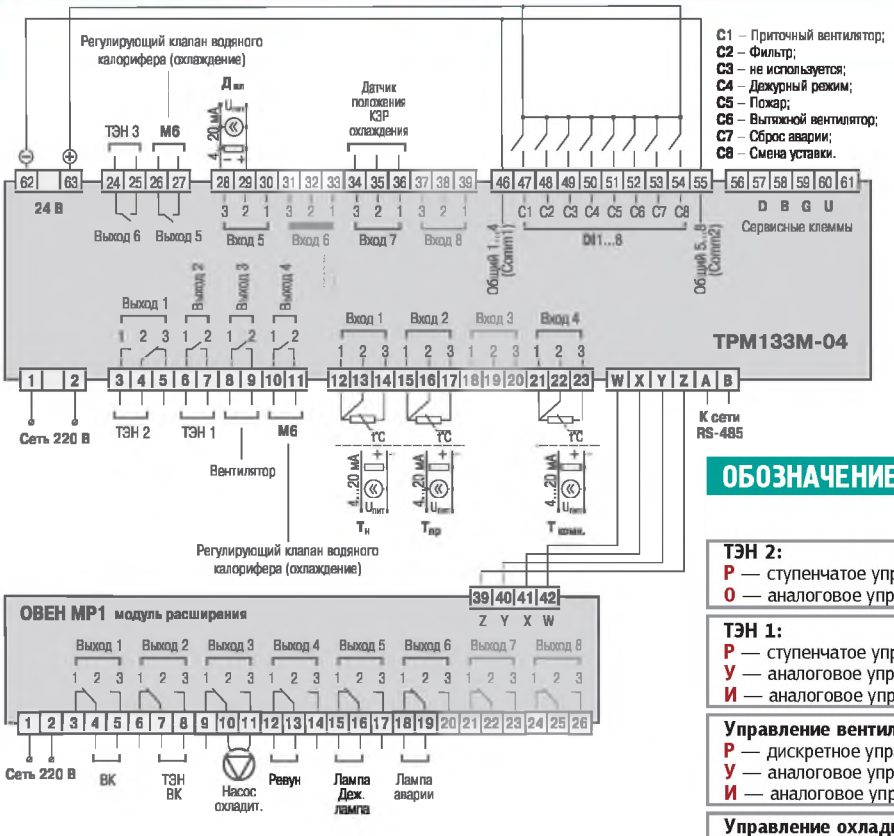


Представленная схема является примерной и не содержит всех компонентов, которые могут оказаться в вашей системе.

НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВХОДОВ\ВЫХОДОВ КОНТРОЛЛЕРА ТРМ133М-04

Обозначение на схеме	Назначение	Тип сигнала
$T_н$	Измерение температуры наружного воздуха	AI
$T_{прит}$	Измерение температуры приточного воздуха	AI
$T_{комн}$	Температура в помещении	AI
$Д_{вл}$	Датчик влажности воздуха	AI
ΔP1	Вход датчика засорения воздушного фильтра (С2)	DI
ΔP2	Вход датчика аварийного падения давления на приточном вентиляторе (С1)	DI
ΔP3	Вход датчика аварийного падения давления на вытяжном вентиляторе (С6)	DI
С4	Перевод системы в дежурный режим	DI
С5	Датчик пожарной сигнализации	DI
С7	Выключение ревуна	DI
С8	Смена уставки в зимнее время	DI
М	Регулирующий клапан с электроприводом	DO
Н	Сигнал на управление насосом калориферов охлаждения	DO

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЙ ТРМ133М-04



КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор ТРМ133М*
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон

** модуль расширения ОВЕН МР1 (в счете модуль указывается, как отдельная позиция)*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ТРМ133М-XXXXXX.04

ТЭН 2:
Р — ступенчатое упр. эл. калорифером
О — аналоговое управление

ТЭН 1:
Р — ступенчатое упр. эл.калорифером
У — аналоговое управление 0…10 В
И — аналоговое управление 4…20 мА

Управление вентилятором:
Р — дискретное управление вентилятором
У — аналоговое управление 0…10 В
И — аналоговое управление 4…20 мА

Управление охладителем:
РР — дискретное упр. клапаном охладителя/ фреоновым охл.(два эл./маг. реле)
УО — аналоговое управление 0…10 В
ИО — аналоговое управление 4…20 мА

ТЭН 3:
Р — ступенчатое упр. эл. калорифером
О — аналоговое управление

МР1-Р

Модуль расширения дискретных выходов:
8 дискретных выходов (э/м реле)

ОВЕН ЭРВЕН

Регулятор скорости вращения вентилятора в зависимости от температуры



щитовой
96×48×100 мм
IP54*

** со стороны передней панели*

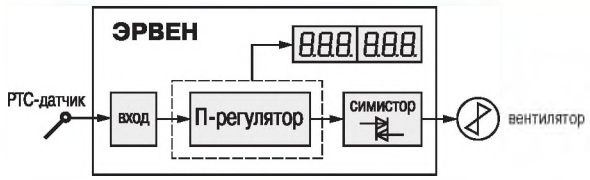
РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для поддержания температуры в системах охлаждения за счет изменения скорости вращения вентилятора.

- Измерение температуры объекта с помощью Positive Temperature Coefficient (PTC) датчика.
- PTC-датчик – в комплекте поставки.
- Плавное управление однофазным двигателем вентиляора мощностью до 500 Вт.
- Индикация температуры объекта.
- Индикация относительной скорости вращения вентилятора в процентах от максимально возможной.
- Аварийное сообщение на индикаторе при обрыве датчика.
- Программирование кнопками на лицевой панели прибора.
- Сохранение настроек при отключении питания.
- Защита настроек от несанкционированных изменений.

ТУ 4218-008-46526536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



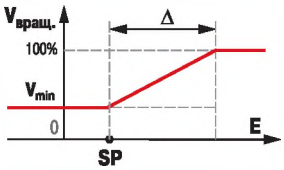


График зависимости скорости вращения вентилятора от температуры

Регулирование температуры с помощью ЭРВЕН

Температура измеряется с помощью Positive Temperature Coefficient (PTC) датчика, в данном случае полупроводникового термистора типа KTY 81-110.

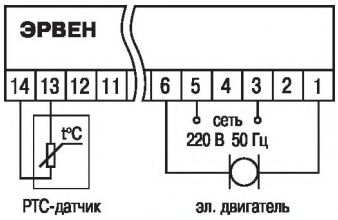
П-регулятор поддерживает заданное значение температуры (уставку SP), изменяя скорость вращения вентилятора $V_{вращ.}$. Чем выше температура, тем быстрее вращается вентилятор (см. график). При уменьшении температуры до значения уставки или ниже, скорость вращения остается на минимальном уровне V_{min}, заданном при программировании прибора. Крутизна характеристики определяется полосой пропорциональности регулятора (дифференциалом) и также задается при программировании.

При обрыве датчиков ЭРВЕН диагностирует аварийную ситуацию и выдает сообщение на индикатор.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Напряжение питания	220 В 50 Гц
Тип входного датчика	PTC-датчик
Измеряемая температура	–50...+50 °C
Уставка температуры	0...50 °C
Дискретность уставки температуры	1 °C
Дифференциал	3...10 °C
Дискретность дифференциала	1 °C
Минимальная скорость вращения вентилятора	20...100 %
Дискретность мин. скорости	1 %
Тип выхода	симистор
Тип корпуса	Щ2
Габаритные размеры	96x48x100 мм
Степень защиты со стороны передней панели	IP54

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: +1...+50 °C.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Относительная влажность воздуха (при +35 °C) – 30...80 %

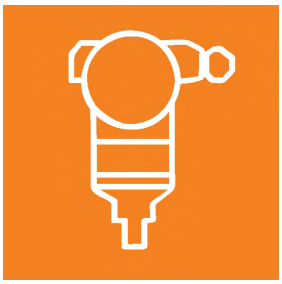
КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов
- PTC-датчик

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ЭРВЕН

ДАТЧИКИ



ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

АРМАТУРА ДЛЯ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ

ДАТЧИКИ УРОВНЯ

ДАТЧИК ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ

СИГНАЛИЗАТОРЫ ЗАГАЗОВАННОСТИ

ДАТЧИКИ БЕСКОНТАКТНЫЕ

ИНДУКТИВНЫЕ БЕСКОНТАКТНЫЕ ДАТЧИКИ (ВЫКЛЮЧАТЕЛИ) KIPPRIBOR



ОВЕН
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

В данном разделе каталога представлен весь спектр разрабатываемых и выпускаемых компанией ОВЕН термопреобразователей (датчиков температуры), а также защитной арматуры для них.
Термопреобразователи применяются для непрерывного измерения температур в различных отраслях промышленности.

Исполнение	Датчики температуры общепромышленные	Датчики температуры специализированные	Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом 4...20 мА	Датчики температуры во взрывозащищенном исполнении	Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом 4...20 мА во взрывозащищенном исполнении
Модели и применение	Термопреобразователи сопротивления	Термопреобразователи сопротивления для химической промышленности	Термопреобразователи сопротивления	Термопреобразователи сопротивления	Термопреобразователи сопротивления
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ТСМ 50М/100М ТСП 50П/100П ТСП Pt100/ Pt500/ Pt1000	ТСМ 50М/100М ТСП 50П/100П ТСП Pt100/ Pt500/ Pt1000	ТСМ 50М/100М ТСП 50П/100П ТСП Pt100	ТСМ 50М/100М ТСП 50П/100П ТСП Pt100/ Pt500/ Pt1000	ТСМ 50М/100М ТСП 50П/100П ТСП Pt100
Модели и применение	Термопары	Термисторы	Термопары	Термопары	Термопары
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	ХА (K) хромель-алюмель ХК (L) хромель-копель ПП (S) платина-платинородий НН (N) нихросил-нисил ЖК (J) железо-константан	РТС (Positive Temperature Coefficient – положительный температурный коэффициент)	ХА (K) хромель-алюмель ХК (L) хромель-копель	ХА (K) хромель-алюмель ХК (L) хромель-копель ПП (S) платина-платинородий НН (N) нихросил-нисил ЖК (J) железо-константан	ХА (K) хромель-алюмель ХК (L) хромель-копель
Модели и применение		Термо-преобразователи для HVAC-систем			
Номинальная статическая характеристика (НСХ)		ТСМ 50М/100М ТСП Pt100/ Pt500/ Pt1000			
Модели и применение		Комплекты термометров сопротивления			
Номинальная статическая характеристика (НСХ)		ТСП Pt100/ Pt500/ Pt1000			

Арматура для датчиков температуры

Гильзы защитные	Бобышки приварные	Штуцер подвижный	Экран от солнечных лучей	Хомут	Кабель
• На 25 МПа • На 16 МПа	• Угловые • Прямые	• Под различный диаметр монтажной части	• Для модели ДТС125Л	• Пластиковый • Металлический	• Медный • Термокомпенсационный
					

Термопреобразователи сопротивления. Общая информация

ТУ 4211-023-46526536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
Санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора
Сертификат взрывозащиты ТР Таможенного союза (для датчиков в исполнении Ex)

Принцип действия термопреобразователей сопротивления основан на свойстве проводника менять электрическое сопротивление пропорционально изменению температуры окружающей среды (ГОСТ Р 6651-2009). Конструктивно такие термопреобразователи выполняются в виде катушки из тонкой медной или платиновой проволоки на каркасе из изоляционного материала или используются тонкопленочные чувствительные элементы, заключенные в защитную гильзу.

Компания ОВЕН разрабатывает и производит термопреобразователи сопротивления двух типов, отличающихся материалом чувствительного элемента:
- ТСМ – медь
- ТСП – платина

Основные преимущества термопреобразователей сопротивления ОВЕН:
- высокая точность измерений
- высокая стабильность
- близость характеристики к линейной зависимости

Класс допуска и диапазон измерений термопреобразователей сопротивления ОВЕН ДТС

Таблица 1

Класс допуска	Допустимые отклонения	Диапазон измеряемых температур (в зависимости от конструктивного исполнения)		
		50П/100П	Pt100/ Pt500/ Pt1000	50М/100М
		α=0,00391 °C^{-1}	α=0,00385 °C^{-1}	α=0,00428 °C^{-1}
A	±(0,15 °C + 0,002T)	-50...+250 (450) °C	-50...+250 (300) °C	-50...+120 °C
B	±(0,30 °C + 0,005T)	-50...+250 (500) °C	-50...+250 (500) °C	-50...+150 (180) °C
C	±(0,50 °C + 0,0065T)	-50...+250 (500) °C	-50...+250 (500) °C	-50...+150 (180) °C

Значение показателя тепловой инерции ОВЕН ДТС составляет от 10 до 30 секунд (зависит от конструктивного исполнения датчика)
T – температура измеряемой среды, °C.

Преобразователи термоэлектрические. Общая информация

ТУ 4211-022-45626536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
Сертификат взрывозащиты ТР Таможенного союза (для датчиков в исполнении Ex)

Принцип действия термоэлектрических преобразователей (термопар) основан на возникновении термоэлектродвижущей силы (термоЭДС) в месте соединения двух проводников с разными термоэлектрическими свойствами. Значение термоЭДС зависит от разности температур спая и холодных концов термопары.

В качестве материала термоэлектродов применяются специализированные сплавы, наиболее распространенными являются хромель-алюмель (ХА) и хромель-копель (ХК). Для измерения высоких температур наиболее часто применяется термопара с термоэлектродами из чистой платины и сплава платины с 10 % родия (ПП), нихросил-нисил (НН).

Компания ОВЕН производит термопары пяти типов с различными материалами термоэлектродов (ГОСТ Р 8.585-2001):
- хромель-алюмель
- хромель-копель
- платина-платинородий
- нихросил-нисил
- железо-константан

Основные преимущества термопар ОВЕН:
- большой диапазон измеряемых температур
- возможность измерения высоких температур

Класс допуска и диапазон измерений преобразователей термоэлектрических ОВЕН ДТП

Таблица 2

Тип термопреобразователя	Тип	Наименование	Класс допуска	Диапазон измеряемых температур (в зависимости от конструктивного исполнения)	Допустимые отклонения
ОВЕН ДТПК	ХА	хромель-алюмель	2	-40...+333 °C	±2,5 °C
				333...1200 °C	±0,0075T
			1	-40...+375 °C	±1,5 °C
				375...1200 °C	±0,004T
ОВЕН ДТПN	НН	нихросил-нисил	2	-40...+333 °C	±2,5 °C
				333...1300 °C	±0,0075T
			1	-40...+375 °C	±1,5 °C
				375...1300 °C	±0,004T
ОВЕН ДТПL	ХК	хромель-копель	2	-40...+360 °C	±2,5 °C
				360...600 °C	±(0,7 °C + 0,005T)
ОВЕН ДТПJ	ЖК	железо-константан	1	-40...+375 °C	±1,5 °C
				375...750 °C	±0,004T
ОВЕН ДТПS	ПП	платина-платинородий	2	0...600 °C	±1,5°C
			1	600...1300 °C	±0,0025T

Значение показателя тепловой инерции ОВЕН ДТП не превышает:
10 с – для термопреобразователей с изолированным от корпуса измерительным спаем;
20 (60) с – для термопреобразователей с изолированным от корпуса измерительным спаем, зависит от конструктивного исполнения датчика.
T – температура измеряемой среды, °C.

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3

Характеристика	ОВЕН ДТС			
	ДТС XX4 (с кабельным выводом)		ДТС XX5 (с коммутационной головкой)	
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М 100М	50П 100П Pt100 Pt500 Pt1000	50М 100М	50П 100П Pt100 Pt500 Pt1000
Диапазон измеряемых температур*	-50...+150 °С	-50...+250 °С	-50...+180 °С	-50...+500 °С
Класс допуска	A, B, C			
Условное давление	10 МПа			
Показатель тепловой инерции	не более 10...30 с			
Сопротивление изоляции	не менее 100 МОм			
Количество чувствительных элементов	1 или 2			
Схема внутренних соединений проводников	2 – двухпроводная 3 – трехпроводная 4 – четырехпроводная			
Исполнение сенсора относительно корпуса	изолированный			
Длина кабельного вывода	0,2 м – стандарт до 20 м – по заказу		–	
Исполнение коммутационной головки	–		пластмассовая металлическая	
Тип резьбового штуцера	метрическая резьба			
Материал защитной арматуры	сталь 12Х18Н10Т латунь		сталь 12Х18Н10Т	
Степень защиты	IP54, IP65			

**Диапазон измеряемых температур зависит от класса допуска, см. табл. 1*

ОВЕН ДТСxx4

Термопреобразователи сопротивления с кабельным выводом

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

X ДТС XX4-X.XX.X/X

Количество чувствительных элементов:
Стандарт – один чувствительный элемент (при заказе не указывается)
2 – два чувствительных элемента

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX4 – датчики с кабельным выводом (табл. 4)

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
50М (стандарт)
100М
50П
100П
Pt100 (стандарт)
Pt500
Pt1000

Класс допуска:
A, **B** (стандарт), **C**

Длина кабельного вывода *l*, м:
Стандарт 0,2 м
По заказу – любая (до 20 м)

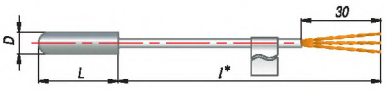
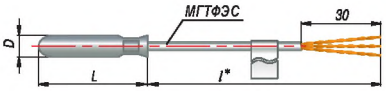
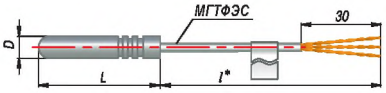
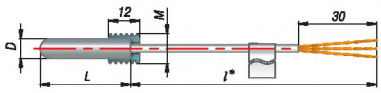
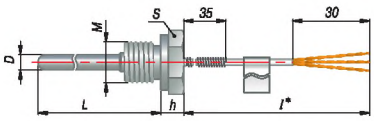
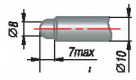
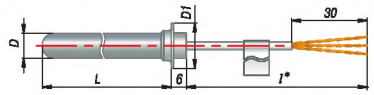
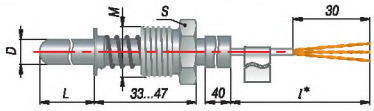
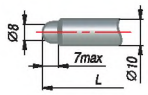
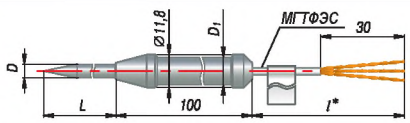
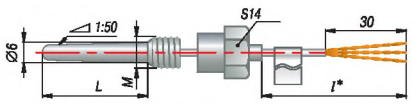
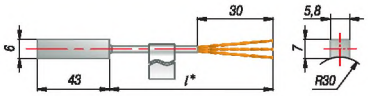
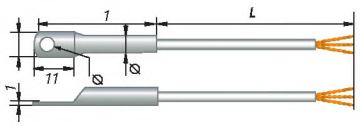
Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 4

Схема внутренних соединений проводников:
2 – двухпроводная
3 – трехпроводная (стандарт)
4 – четырехпроводная

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТС054-50М.В3.60/1
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термопреобразователь сопротивления медный 50М, модель 054, класс допуска В, с трехпроводной схемой соединений, длиной монтажной части 60 мм, длиной кабельного вывода 1 м, диапазон измерения: -50...+150 °С.

Конструктивные исполнения

Таблица 4

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал	Длина монтажной части 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		
 остальное – см. мод. 074	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		
 остальное – см. мод. 144	154	D = 10 мм, M = 20×1,5 мм**, S = 22 мм		
	164	D = 4 мм, D1 = 10 мм (только Pt100)		60, 80,100, 120, 160, 200, 250, 320
	174	D = 5 мм, D1 = 10 мм		
	184	D = 6 мм, D1 = 10 мм		
	204	M = 10×1 мм, S = 14 мм	латунь	40, 65
	224	Датчик накладной на трубопровод диаметром от 20 до 200 мм. Крепится на трубопровод с помощью кабельного хомута.	латунь	43
	324	D = 6 мм	сталь 12Х18Н10Т	41

** Длина кабельного вывода l и длина монтажной части L выбираются при заказе.*

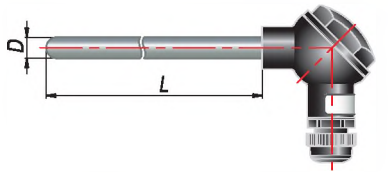
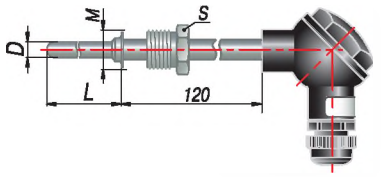
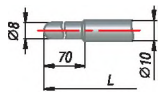
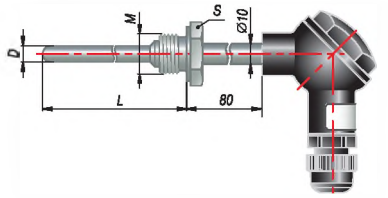
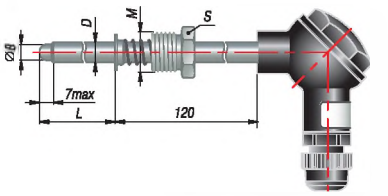
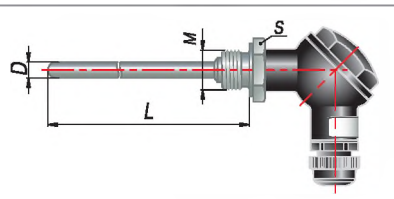
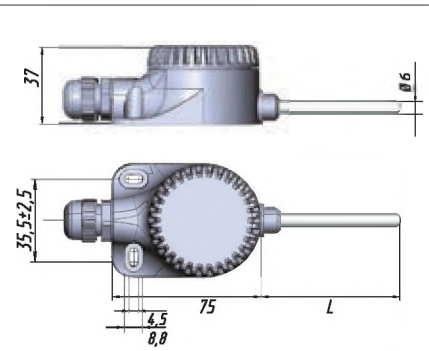
*** По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.*

ОВЕН ДТСxx5

Термопреобразователи сопротивления с коммутационной головкой

Конструктивные исполнения

Таблица 5

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал	Длина монтажной части 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		
 остальное – см. мод. 045	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		
	125Л	D = 6 мм (-50...+100 °С)		60, 80, 100

** Длина монтажной части L выбирается при заказе.*

*** По спец. заказу возможно изготовление датчиков с трубной резьбой.*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

X ДТС XX5 X-X.XX.X.X

Количество чувствительных элементов:
Стандарт – один чувствительный элемент (при заказе не указывается)
2 – два чувствительных элемента

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX5 – датчики с коммутационной головкой (табл. 5)

Конструктивное исполнение коммутационной головки (см. табл. 5.1):
Стандартная головка (при заказе не указывается)
Л – увеличенная коммутационная головка

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
50М (стандарт)
100М
50П
100П
Pt100 (стандарт)
Pt500
Pt1000

Исполнение коммутационной головки:
Пластмассовая – стандарт (при заказе не указывается)
МГ – металлическая

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 5

Схема внутренних соединений проводников:
2 – двухпроводная
3 – трехпроводная (стандарт)
4 – четырехпроводная

Класс допуска:
A, **B** (стандарт), **C**

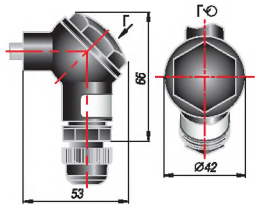
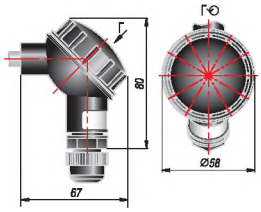
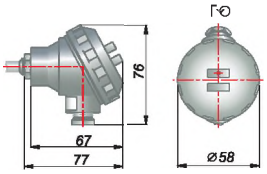
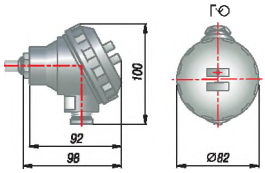
Примечания:
1. *Датчики 50/100 0м с 2-проводной схемой соединения изготавливаются с длиной монтажной части не более 250 мм.*
2. *Датчики с металлической головкой и двумя чувствительными элементами производятся только с 2-проводной схемой соединения.*
3. *Датчики с двумя чувствительными элементами производятся только с увеличенной коммутационной головкой.*
4. *При измерении температуры выше 180 °С для моделей 015, 025, 105 рекомендуем использовать датчики с металлической головкой.*

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТС045-100М.В3.120.МГ
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термопреобразователь сопротивления медный 100М, модель 045, класс допуска В, с трехпроводной схемой соединений, длиной монтажной части 120 мм, с металлической коммутационной головкой, диапазон измерения: -50...+80 °С.

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТС125Л-100М.В3.80
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термопреобразователь сопротивления медный 100М, модель 125Л, класс допуска В, с трехпроводной схемой соединений, длиной погружаемой части 80 мм, диапазон измерения: -50...+80 °С.

Конструктивное исполнение коммутационных головок для ОВЕН ДТС

Таблица 5.1

Конструктивное исполнение головки	Стандартное исполнение	Увеличенная
Пластмассовая		
Металлическая		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 6

Характ-ка	ОВЕН ДТП								
	ДТП XX4 (с кабельным выводом)				ДТП XX5 (с коммутационной головкой)				
	ДТПL XX4	ДТПJ XX4	ДТПK XX4	ДТПN XX4	ДТПL XX5	ДТПJ XX5	ДТПK XX5	ДТПN XX5	ДТПS XX5
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	L (ХК) хромель-копель	J (ЖК) железо-константан	K (ХА) хромель-алюмель	N (НН) нихросил-нисил	L (ХК) хромель-копель	J (ЖК) железо-константан	K (ХА) хромель-алюмель	N (НН) нихросил-нисил	S (ПП) платина-10% родий/ платина
Диапазон измеряемых температур	-40...+400 °С	-40 ...+650 °С	-40...+400 °С или -40...+600 °С	-40...+1000 °С	-40...+600 °С	-40...+500 °С	-40...+1100 °С	-40...+1250 °С	0...+1300 °С
Класс допуска	2	1	1 или 2	1	2	1*	1* или 2	1*	2
Показатель тепловой инерции	с изолированным рабочим спаем – не более 20 с с неизолированным рабочим спаем – не более 10 с				с изолированным рабочим спаем – не более 20 с с неизолированным рабочим спаем – не более 10 с				
Количество чувствительных элементов	1				1 или 2				
Длина кабельного вывода	0,2 м – стандарт до 20 м – по заказу				-				
Диаметр термоэлектрода (в зависимости от конструктивного исполнения)	0,5 мм 0,7 мм	-	0,5 мм 0,7 мм	-	0,5 мм 0,7 мм 1,2 мм 3,2 мм	-	0,5 мм 0,7 мм 1,2 мм 3,2 мм	-	0,5 мм
Диаметр КТМС (в зависимости от конструктивного исполнения)	3,0 мм 4,0 мм	4,5 мм	1,5 мм 2,0 мм 3,0 мм 4,5 мм 6,0 мм	4,5 мм	3,0 мм 4,0 мм	3,0 мм 4,5 мм	1,5, мм 2,0 мм 3,0 мм 4,5 мм	3,0 мм 4,5 мм 6,0 мм	-
Исполнение коммутационной головки	-				пластмассовая металлическая				
Материал защитной арматуры	латунь сталь 12Х1810Т сталь AISI 321 сталь AISI 310 сталь Nicrobell D				сталь 12Х1810Т сталь 08Х20Н14С2 сталь 15Х25Т сталь ХН45Ю сталь AISI 321 сталь AISI 310 сталь Nicrobell D керамика МКРц				корунд CER795
Степень защиты	IP54, IP67								
Схема внутренних соединений проводников	2 – двухпроводная								
Условное давление	10 МПа								
Исполнение сенсора относительно корпуса	изолированный неизолированный								
Тип резьбового штуцера	метрическая резьба, трубная резьба								

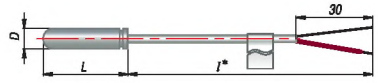
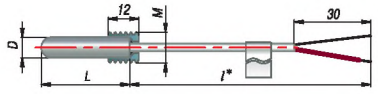
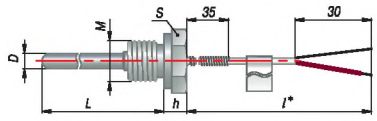
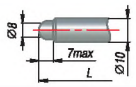
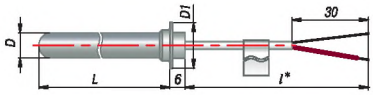
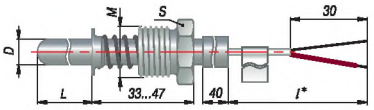
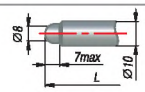
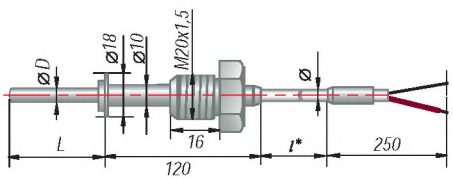
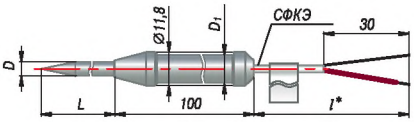
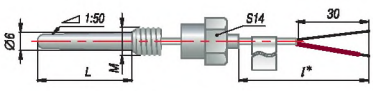
* *только для датчиков на основе КТМС*

ОВЕН ДТПxx4

Преобразователи термоэлектрические с кабельным выводом

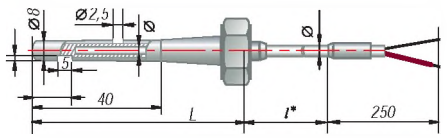
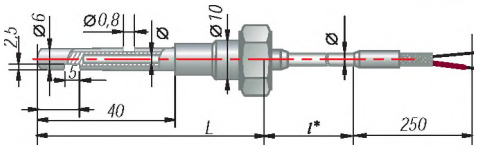
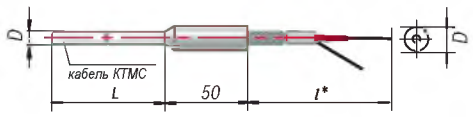
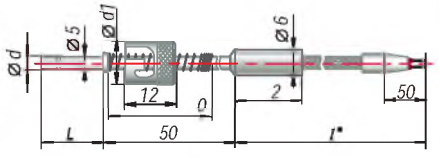
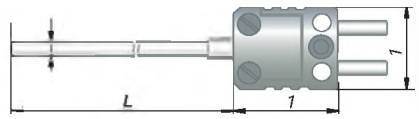
Конструктивные исполнения

Таблица 7

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал	Длина монтажной части L*, мм
	014	D = 5 мм	**ДТПК, ДТПL** латунь (-40...+300 °С)	20
	024	D = 8 мм	**ДТПК, ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °С)	30
	034	D = 5 мм M = 8×1 мм	**ДТПК, ДТПL** латунь (-40...+400 °С)	20
	044	D = 8 мм M = 12×1,5 мм	**ДТПК, ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °С)	30
	054	D = 6 мм M = 16×1,5 мм** S = 22 мм, h = 9 мм	**ДТПК, ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °С)	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		
 остальное – см. мод. 074	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		10, 32, 40, 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		
 остальное – см. мод. 144	154	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм		
	254	D = 8 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм	**ДТПК, ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °С)	Длина любая 110...2000
	174	D = 2 мм D1 = 10 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
	184	D = 3 мм D1 = 10 мм		
	194	D = 5 мм D1 = 10 мм		
	204	M = 10×1 мм S = 14 мм	**ДТПК, ДТПL** латунь (-40...+400 °С)	40, 65

Окончание табл. 7 на след. стр.

Продолжение табл. 7

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал	Длина монтажной части L*, мм
	264	D = 8 мм M = 20×1,5 мм (накидная)	**ДТПК, ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С)	80
	274	D = 6 мм M = 20×1,5 мм (накидная)	**ДТПК, ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С)	Длина любая 60...100
	214	D = 4,5 мм	**ДТПJ** сталь AISI 321 (-40...+600 °С) **ДТПN** сталь Nicrobell D (-40...+1250 °С) **ДТПК** сталь AISI 310 (-40...+900 °С)	Длина любая 100...30000
	314	D = 1,5 мм	**ДТПК** сталь AISI 321 (-40...+600 °С)	
	334	D = 2 мм		
	344	D = 3 мм		
	354	D = 6 мм	**ДТПК, ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...400 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
	224	d = 3 мм d1 = 7,2 мм БС7	**ДТПК** сталь AISI 321 (-40...+800 °С)	Длина любая 10...3200
	234	d = 4,5 мм d1 = 12,5 мм БС12	**ДТПJ** сталь AISI 321 (-40...+600 °С) **ДТПК** сталь AISI 310 (-40...+900 °С)	
	244	d = 6 мм d1 = 15,2 мм БС15	**ДТПК, ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+350 °С)	
	284	D = 4,5 мм	**ДТПJ** сталь AISI 321 (-40...+600 °С) **ДТПN** сталь Nicrobell D (-40...+1000 °С) **ДТПК** сталь AISI 310 (-40...+900 °С)	
	364	D = 1,5 мм	**ДТПК** сталь AISI 321 (-40...+800 °С)	
	374	D = 2 мм		
	384	D = 3 мм		
	394	D = 6 мм	**ДТПК, ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+400 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320

** Длина кабельного вывода l и длина монтажной части L выбираются при заказе.*
*** По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.*

Примечание:
БС – байонетное соединение

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

X ДТПX XX4-XX.X/XX.X

Количество чувствительных элементов:
Стандарт – один чувствительный элемент (при заказе не указывается)
2 – два чувствительных элемента

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
K – преобразователь типа ТПК (ХА) хромель-алюмель
L – преобразователь типа ТПL (ХК) хромель-копель
N – преобразователь типа ТПN (НН) нихросил-нисил
J – преобразователь типа ТПJ (ЖК) железо-константан

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX4 – датчики с кабельным выводом (табл. 7)

Исполнение рабочего спая относительно корпуса:
0 – изолированный
1 – неизолированный

Класс допуска:
1 – первый класс (для ДТП из КТМС);
Второй класс – стандарт (при заказе не указывается)

Тип кабеля:
Кабель ДКТ – стандарт (при заказе не указывается)
К – кабель СФКЭ
Ф – фторопласт
С – силикон

Длина кабельного вывода *l*, м:
Стандарт 0,2 м
По заказу – любая (до 20 м)

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 7

Диаметр термоэлектрода:
0 – 0,5 мм (стандарт)
1 – 0,7 мм

Диаметр КТМС:
5 – 1,5 мм
6 – 2,0 мм
7 – 3,0 мм
8 – 4,0 мм
9 – 4,5 мм
10 – 6,0 мм

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПL054-00.60/1,5
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит преобразователь термоэлектрический «хромель-копель» с диапазоном измерения температуры: -40...+400 °С, с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 0,5 мм, длиной монтажной части 60 мм, длиной кабельного вывода 1,5 м, в корпусе 054.

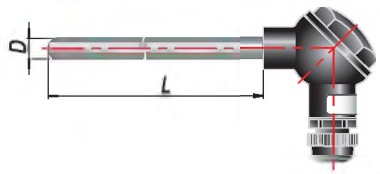
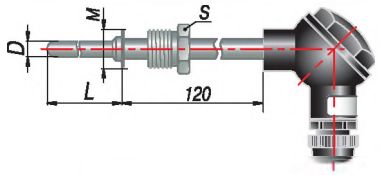
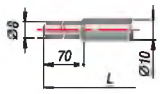
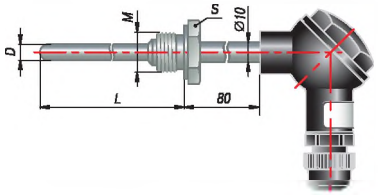
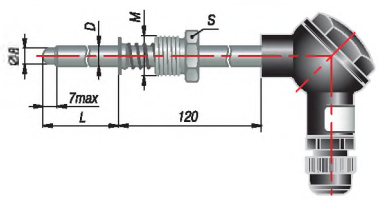
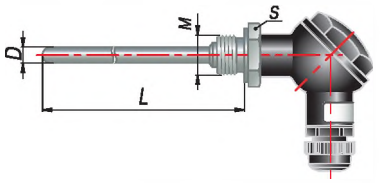
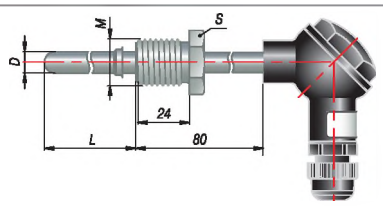
Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПN214-09.100/1
Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопара «нихросил-нисил» с диапазоном измерения температуры: -40...+1250 °С, с изолированным рабочим спаем, диаметром КТМС 4,5 мм, длиной монтажной части 100 мм, длиной кабельного вывода 1 м, конструктивное исполнение 214.

ОВЕН ДТПxx5

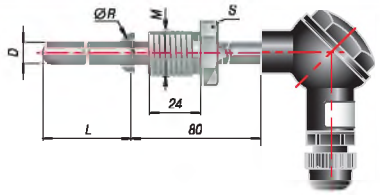
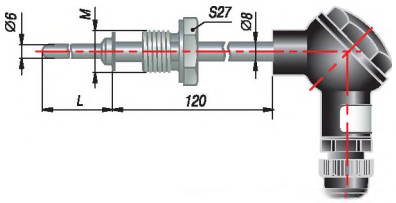
Преобразователи термоэлектрические с коммутационной головкой

Конструктивные исполнения

Таблица 8

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал	Длина монтажной части L*, мм
	015	D = 8 мм	**ДТПL** 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	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С)	
	035	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	
	045	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С)	
 остальное – см. мод. 045	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	**ДТПL** 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 = 22 мм	**ДТПL** 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 = 22 мм	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С)	
	085	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С)	
	095	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **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		80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400
	195	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 27 мм		

Продолжение табл. 8

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал	Длина монтажной части L*, мм
	205	D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм R = 9,5 мм	**ДТПL** 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		
	265	D = 6 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600°С) **ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800°С)	80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000

** Длина монтажной части L выбирается при заказе.*
*** По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

X ДТПX XX5 X-XXXX.X

Количество чувствительных элементов:
Стандарт – один чувствительный элемент (при заказе не указывается)
2 – два чувствительных элемента

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
K – преобразователь типа ТПК (ХА) хромель-алюмель
L – преобразователь типа ТПL (ХК) хромель-копель

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX5 – датчики с коммутационной головкой (табл. 8)

Конструктивное исполнение коммутационной головки (см. табл. 8.2):
Стандартная головка (при заказе не указывается)
Л – увеличенная коммутационная головка

Исполнение рабочего спая относительно корпуса:
0 – изолированный
1 – неизолированный

Диаметр термоэлектрода:
0 – 0,5 мм
1 – 0,7 мм (стандарт)
2 – 1,2 мм
3 – 3,2 мм

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 8

Материал защитной арматуры:
для ДТПL
0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С), мод. 015–265

для ДТПК
0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С), мод. 015–265
1 – сталь 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С), мод. 025, 045, 075, 085

Исполнение коммутационной головки:
0 – пластмассовая
1 – металлическая

Примечание:
Модели датчиков 115–165 не изготавливаются с увеличенной коммутационной головкой.

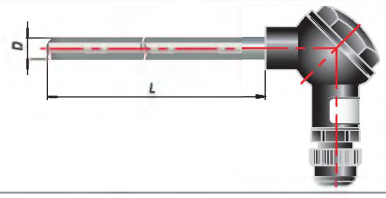
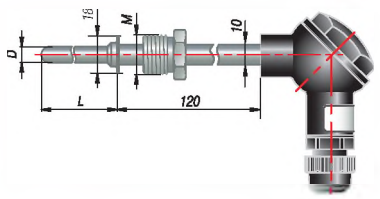
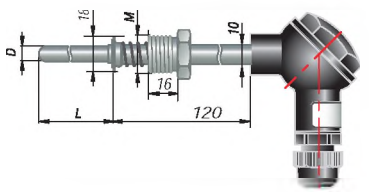
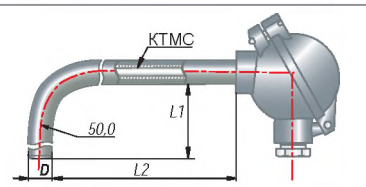
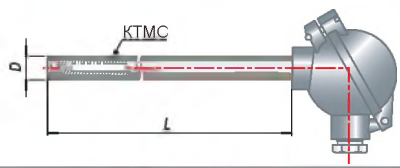
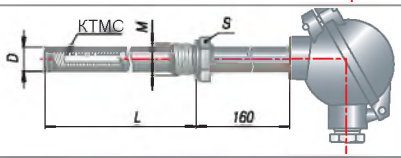
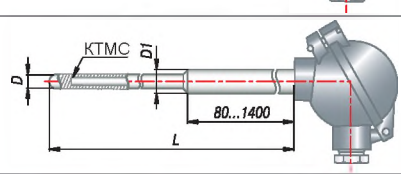
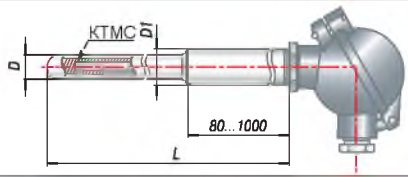
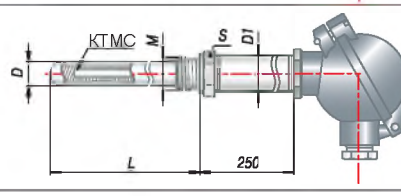
Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПК045-0211.120
Это означает, что изготовлению и поставке подлежит преобразователь термоэлектрический «хромель-алюмель», материал защитной арматуры – сталь 08Х20Н14С2 с диапазоном измерения температуры: -40...+900 °С, с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 1,2 мм, с металлической коммутационной головкой, длиной монтажной части 120 мм, в корпусе 045.

ОВЕН ДТПxx5

Преобразователи термоэлектрические с коммутационной головкой на основе КТМС

Конструктивные исполнения

Таблица 8.1

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал	Длина монтажной части L*, мм
	275	D = 3 мм D = 4 мм D = 4,5 мм	**ДТПК** сталь AISI 321 (-40...+800 °С), диаметр КТМС 3 мм AISI 310 (-40...+900 °С), диаметр КТМС 4 мм **ДТПN** сталь Nicrobell D (-40...+1250 °С), диаметр КТМС 4,5 мм	Длина любая 100...20000
	285	D = 3 мм D = 4 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм		
	295	D = 3 мм D = 4,5 мм M = 20×1,5 мм S = 22 мм		
	115	D = 20 мм Диаметр КТМС 4,5 мм	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) 15Х25Т (-40...+1000 °С) ХН45Ю (-40...+1100 °С) **ДТПN** сталь ХН45Ю (-40...+1100 °С)	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	125	D = 20 мм Диаметр КТМС 4,5 мм		
	135	D = 20 мм, M = 27×2 мм**, S = 32 мм Диаметр КТМС 4,5 мм		
	145	D = 12 мм, D1 = 20 мм Диаметр КТМС 4,5 мм	**ДТПК, ДТПN** Керамика МКРц (-40...1100 °С)	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	155	D = 20 мм, D1 = 30 мм Диаметр КТМС 4,5 мм		
	165	D = 20 мм, D1 = 30 мм, M = 27×2 мм**, S = 32 мм Диаметр КТМС 4,5 мм		

** Длина монтажной части L выбирается при заказе.*

*** По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

X ДТПX XX5 X-XXXX.X.X

Количество чувствительных элементов:
Стандарт – один чувствительный элемент (при заказе не указывается)
2 – два чувствительных элемента

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
K – преобразователь типа ТПК (ХА) хромель-алюмель
L – преобразователь типа ТПL (ХК) хромель-копель
N – преобразователь типа ТПN (НН) нихросил-нисил

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX5 – датчики с коммутационной головкой (табл. 8.1)

Конструктивное исполнение коммутационной головки (см. табл. 8.2):
Стандартная головка (при заказе не указывается)
Л – увеличенная коммутационная головка

Исполнение рабочего спая относительно корпуса:
0 – изолированный
1 – неизолированный

Диаметр КТМС:
7 – 3,0 мм
8 – 4,0 мм
9 – 4,5 мм

Исполнение коммутационной головки:
0 – пластмассовая
1 – металлическая

Класс допуска:
1 – первый
Второй класс – стандарт (при заказе указывается)

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 8.1

Материал защитной арматуры:

для ДТПL
0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С), мод. 115–135

для ДТПК
0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С), мод. 015–135
1 – сталь 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С), мод. 025, 045, 075, 085
2 – сталь 15Х25Т (-40...1000 °С), мод. 115, 125, 135
3 – керамика МКРц (-40...+1100 °С), мод. 145, 155, 165
4 – сталь ХН45Ю (-40...+1100 °С), мод. 115, 125, 135
5 – сталь AISI 310 (-40...+900 °С), мод. 275, 285, 295
6 – сталь AISI 316 (-40...900 °С), мод. 275, 285, 295
7 – сталь AISI 321 (-40...+800 °С), мод. 275, 285, 295

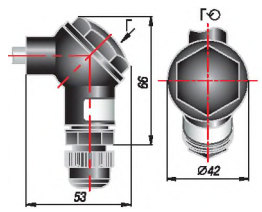
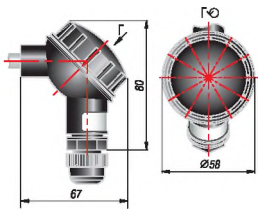
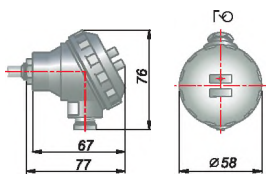
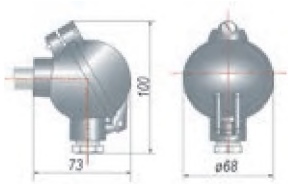
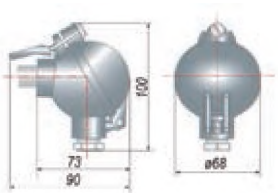
для ДТПN
4 – сталь ХН45Ю (-40...+1100 °С), мод. 115, 125, 135
3 – керамика МКРц (-40...+1100 °С), мод. 145, 155, 165
8 – Nicrobell D (-40...+1250 °С), мод. 275, 285, 295

для ДТПS
3 – керамика МКРц (-40...+1300 °С), мод. 145, 155, 165

Примечание:
Модели датчиков 115–165 не изготавливаются с увеличенной коммутационной головкой.

Конструктивное исполнение коммутационных головок для ОВЕН ДТП

Таблица 8.2

Конструктивное исполнение головки	Стандартное исполнение	Увеличенная	Для ДТП Модели 125-165 (по заказу)
Пластмассовая			
Металлическая			

ОВЕН ДТПхх1 Преобразователи термоэлектрические поверхностные

Предназначены для измерения температуры поверхностей в окислительных и нейтральных газовых средах, не содержащих веществ, вступающих во взаимодействие с материалом преобразователей термоэлектрических, и влажностью не более 80 %.

ТУ 4211-022-45626536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Свидетельство об утверждении типа средств измерений

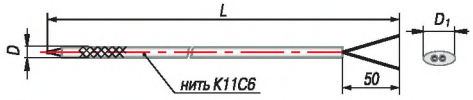
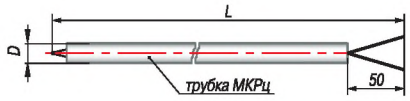
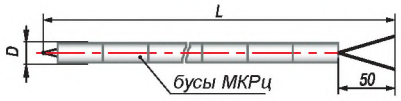
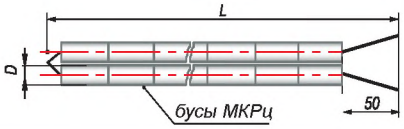
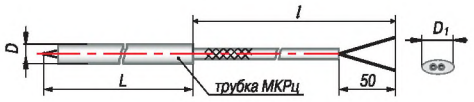
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 9

Характеристика	Модель 011		Модели 021, 031		Модель 021
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	K (XA)	L (XK)	K (XA)	L (XK)	S (ПП)
Рабочий диапазон измеряемых температур	–40…+300 °С	–40…+300 °С	–40…+1100 °С	–40…+600 °С	0…+1300 °С
Класс допуска	2				
Показатель тепловой инерции	не более 3 с				

Конструктивные исполнения

Таблица 10

Конструктивное исполнение	Модель	Диаметр термоэлектрода, мм	D, мм	D1, мм	Тип изоляции	Длина термопары L, м	Длина кабельного вывода l
	011	0,5	2,0	1,8	нить К11С6	1,5 5 10 15 20 по заказу – любая	–
		0,7	2,8	2,0			
		1,2	4,0	2,8			
	021	0,5	4,63…5		трубка МКРц		–
		0,7					
		1,2	6,4…7,0		бусы МКРц		
		3,2	12				
	031	0,5 0,7 1,2	4,63 7,0 7,0	1,8 2,0 2,8	трубка МКРц/ бусы МКРц		по заказу – любая (до 20 м)

Примечание:
Длина термопары L и длина кабельного вывода l определяются заказчиком.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ДТПX XX1-X/X/X

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
K – преобразователь типа ТПК (XA) хромель-алюмель
L – преобразователь типа ТПL (XK) хромель-копель

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX1 – датчики с кабельным выводом (табл. 10)

Длина кабельного вывода (только для моделей 031) l, м:
по заказу – любая (до 20 м)

Длина термопары, L, м:
1,5 5 10 15 20

Диаметр термоэлектрода, мм:
0,5 0,7 1,2 3,2

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПL021-0,5/5
Это означает, что изготовлению и поставке подлежит преобразователь термоэлектрический «хромель-копель», модели 021 с изоляцией – трубка МКРц, диаметром термоэлектрода 0,5 мм, длиной термопары 5 м, диапазон измерения: -40…+600 ºС.

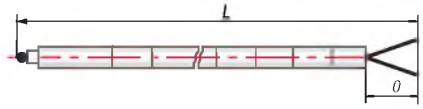
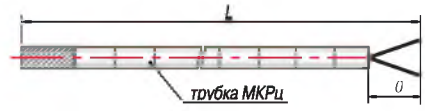
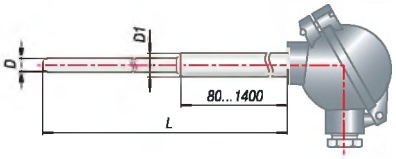
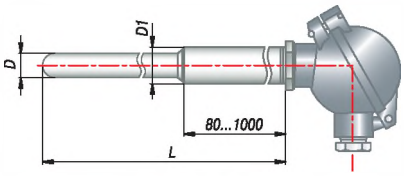
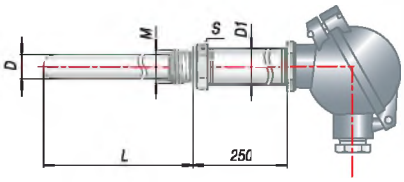
Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПK031-0,7/10/3
Это означает, что изготовлению и поставке подлежит преобразователь термоэлектрический «хромель-алюмель», модели 031 с изоляцией – трубка МКРц, диаметром термоэлектрода 0,7 мм, длиной термопары – 10 м, длиной кабельного вывода – 3 м, диапазон измерения: -40…+110 ºС.

ОВЕН ДТПS (ПП)

Преобразователи термоэлектрические из благородных металлов

Конструктивные исполнения

Таблица 11

Конструктивное исполнение	Модель	Внешний диаметр	Длина термопары, L
	ДТПS021.10-0,5/L	Не более 4,6 мм	От 0,2 до 2 м
	ДТПS021.1Э-0,5/L	Не более 4,6 мм	От 0,2 до 2 м
	ДТПS145-0019.L	D = 12 мм D1 = 20 мм Корунд CER795	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 мм
	ДТПS155-0019.L	D = 20 мм D1 = 30 мм Корунд CER795	
	ДТПS165-0019.L	D = 20 мм D1 = 30 мм M=27×2 мм S = 32 мм Корунд CER795	

Примечание:

Диаметр платинового электрода/диаметр платинородиевого электрода – 0,5/0,4 мм, диапазон измерения: 0...+1300 °С.

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПS021.1Э-0,5/0,2

Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопара «платина-платинородиевая», модель 021 диаметр термоэлектрода: платина – 0,5 мм, платинородий – 0,4 мм, датчик выполнен с изолированным рабочим спаем, максимальный диаметр одного из термоэлектродов – 0,5 мм, длина термопары – 0,2 м, диапазон измерения: 0...+1300 °С.

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПS021.10-0,5/0,2

Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопара «платина-платинородиевая», модель 021, диаметр термоэлектрода: платина – 0,5 мм, платинородий – 0,4 мм, датчик выполнен с неизолированным рабочим спаем, максимальный диаметр одного из термоэлектродов – 0,5 мм, длина термопары – 0,2 м, диапазон измерения: 0...+1300 °С.

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПS145-0019.250

Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопара «платина-платинородиевая», модель 145, диаметр термоэлектрода: платина – 0,5 мм, платинородий – 0,4 мм, датчик выполнен с изолированным рабочим спаем, длина монтажной части 250 мм, материал корпуса – корунд CER795, диапазон измерения: 0...+1300 °С.



НПТ-3

Свидетельство об утверждении типа средств измерений

Предназначены для измерения и непрерывного преобразования температуры твердых, жидких, газообразных и сыпучих веществ в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4...20 мА.

В состав термопреобразователя входят:
- первичный преобразователь (термозонд) — термопреобразователь сопротивления (ДТС) или преобразователь термоэлектрический (ДТП);
- измерительный преобразователь НПТ-3.

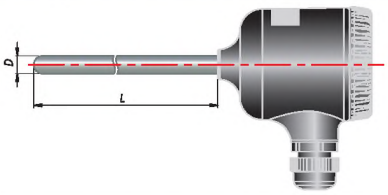
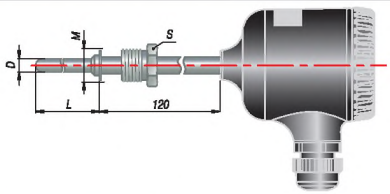
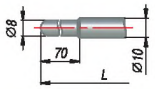
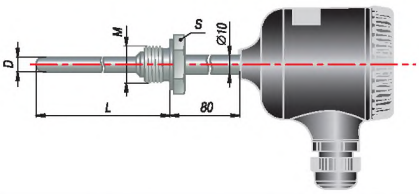
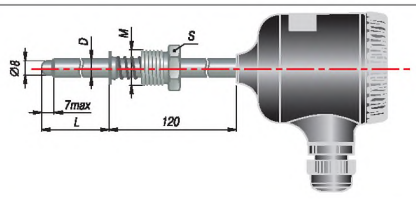
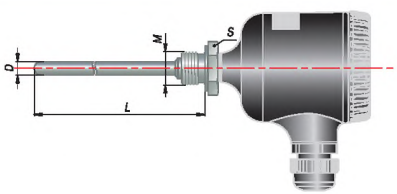
Использование в составе изделия микропроцессорного преобразователя НПТ-3 позволяет устанавливать через USB-интерфейс любой диапазон измерения температуры в пределах диапазона измерения соответствующего термозонда.

ОВЕН ДТСхх5

Термопреобразователи сопротивления с коммутационной головкой

Конструктивные исполнения

Таблица 12

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Длина монтажной части, L*, мм
	015	D = 8 мм	60, 80, 100, 120, 160, 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	
 остальное – см. мод. 045	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	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	
	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	

** Длина монтажной части L выбирается при заказе.*

*** По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ДТСХМ-Х.Х.Х.Х.И[Х]

Конструктивное исполнение датчика:
015; 025; 035; 045; 145; 055; 065; 075; 085; 095; 105

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
50М
100М
100П
Pt100

Класс точности, %
для 50М, 100М
0,5 или 1,0
для 100П, Pt100
0,25 или 0,5

Диапазон преобразования:

для 50М	для 100П
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»
для 100М	**для 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»

Исполнение коммутационной головки:
Пластмассовая – стандарт (при заказе не указывается)
МГ – металлическая

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 12

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТС045М-100М.0,5.120.МГ.И[1]
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термометр сопротивления медный 100М, модель конструктивного исполнения 045, класс точности 0,5 %, с длиной монтажной части 120 мм, металлической коммутационной головкой, со встроенным нормирующим преобразователем, диапазоном преобразования температур: -50...+180 °С.

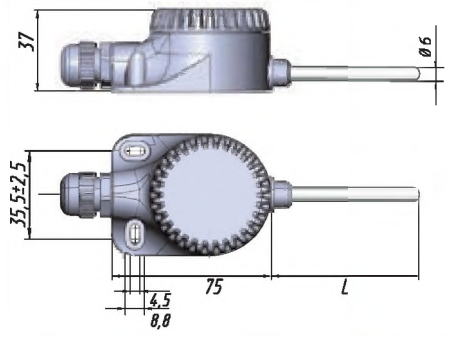
Пример обозначения при заказе: ДТС035М-50М.0,5.120.И[1]
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термометр сопротивления медный 50М, модель конструктивного исполнения 035, класс точности 0,5 %, с длиной монтажной части 120 мм, пластиковой коммутационной головкой, со встроенным нормирующим преобразователем, диапазоном преобразования температур: -50...+180 °С.

ОВЕН ДТС125Л

Термопреобразователь сопротивления для измерения температуры воздуха

Конструктивные исполнения

Таблица 12.1

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Длина монтажной части, L, мм	Экран для защиты от солнечных лучей	
	125Л	D = 6 мм	80		ЭКРАН01
			100		ЭКРАН02
			120		ЭКРАН03

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ДТС125Л-Х.Х.Х.И[Х]

Номинальная статическая характеристика:
50М, 100М, 100П, Pt100

Класс точности, %:
для 50М, 100М
0,5 или 1,0
для 100П, Pt100
0,25 или 0,5

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 12.1

Диапазон преобразования:

для 50М	для 100П
16 – «-50...+50 °С»	12 – «-50...+100 °С»
14 – «-20...+80 °С»	14 – «-20...+80 °С»
15 – «-40...+80 °С»	15 – «-40...+80 °С»
для 100М	**для Pt100**
16 – «-50...+50 °С»	12 – «-50...+100 °С»
14 – «-20...+80 °С»	14 – «-20...+80 °С»
15 – «-40...+80 °С»	15 – «-40...+80 °С»

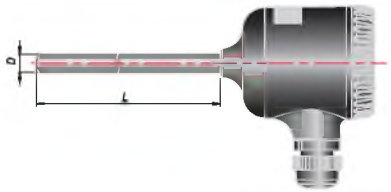
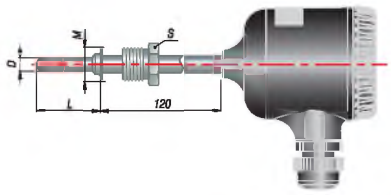
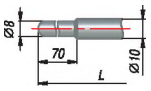
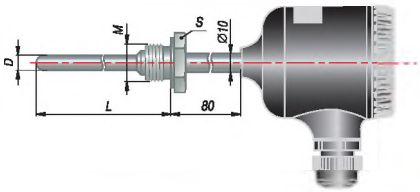
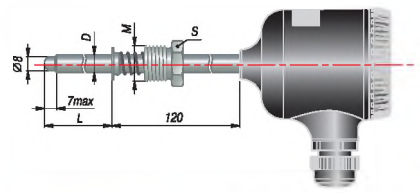
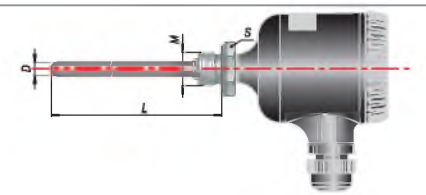
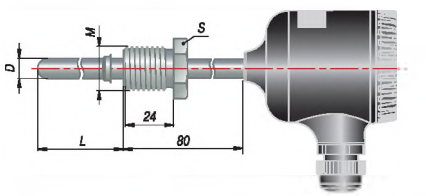
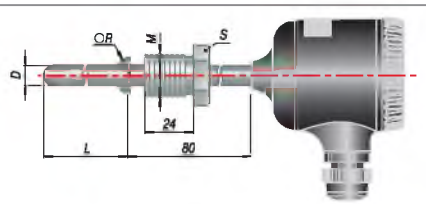
Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТС125Л-50М.0,5.80.И[14]
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термометр сопротивления медный 50М, модель 125Л, класс точности 0,5 %, с длиной погружаемой части 80 мм, со встроенным нормирующим преобразователем, диапазоном преобразования температур: -20...+80 °С.

ОВЕН ДТПxx5

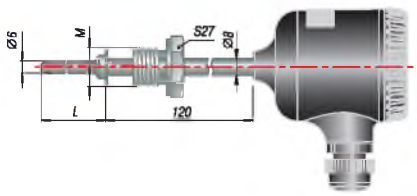
Преобразователи термоэлектрические с коммутационной головкой

Конструктивные исполнения

Таблица 13

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал защитной арматуры (диапазон температур)	Длина монтажной части, L*, мм
	015	D = 8 мм	**ДТПL** 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	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С)	
	035	D = 8 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	
	045	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С)	
 остальное см. мод. 045	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	**ДТПL** 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		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	075	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 27 мм	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С)	
	085	D = 10 мм M = 27×2 мм** S = 32 мм		
	095	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **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		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400
	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	**ДТПL** 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		

Продолжение табл. 13

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал защитной арматуры (диапазон температур)	Длина монтажной части, L*, мм
	265	D = 6 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм	**ДТПL** сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) **ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000

** Длина монтажной части L выбирается при заказе.*
*** По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ДТПXXМ-01XX.X.И[X]

Тип сенсора (НСХ):
L – преобразователь типа ТПL (ХК) хромель-копель
К – преобразователь типа ТПК (ХА) хромель-алюмель

Конструктивное исполнение датчика:
015; 025; 035; 045; 055; 065; 075; 085; 095; 105; 185; 195; 205; 215; 265

Исполнение коммутационной головки:
0 – пластмассовая
1 – металлическая

Диапазон преобразования:

для ДТПL	для ДТПК
7 – «-40...+600 °С»	**10** – «-40...+800 °С»
8 – «0...+400 °С»	**9** – «0...+600 °С»
9 – «0...+600 °С»	**11** – «0...+800 °С»

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 13

Материал защитной арматуры:
для ДТПL
0 – сталь 12Х18Н10Т (-200...+600 °С)

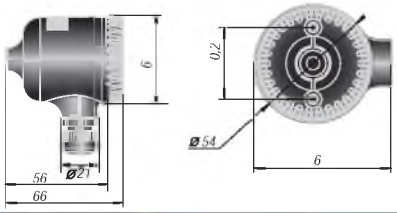
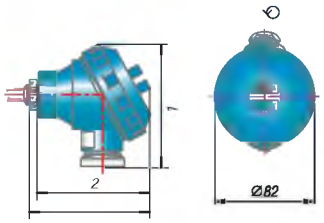
для ДТПК
0 – сталь 12Х18Н10Т (-200...+800 °С), мод. 015-105, 185-265
1 – сталь 08Х20Н14С2 (-200...+900 °С), мод. 025, 045, 075, 085

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПК045М-0110.120.И[10]
Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопара «хромель-алюмель», материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т с диапазоном измерения температуры: -40...+800 °С, с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 0,7 мм, с металлической коммутационной головкой, длиной монтажной части 120 мм, в корпусе 045, со встроенным нормирующим преобразователем, диапазон преобразования температур: -40....+800 °С.

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПL035М-0100.630.И[8]
Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопара «хромель-копель», материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т с диапазоном измерения температуры: -40...+600 °С, с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 0,7 мм, с пластиковой коммутационной головкой, длиной монтажной части 630 мм, в корпусе 035, со встроенным нормирующим преобразователем, диапазон преобразования температур: 0....+400 °С.

Конструктивное исполнение коммутационных головок для ОВЕН ДТС.И и ОВЕН ДТП.И

Таблица 13.1

Конструктивное исполнение головки	Под НПТ-3
Пластмассовая	
Металлическая	

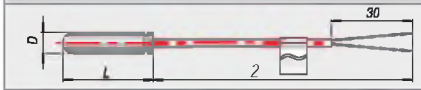
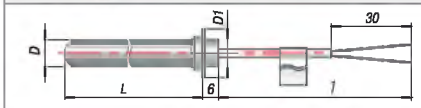
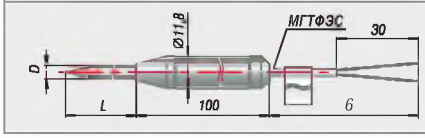
ОВЕН ДРТС Термисторы

РТС датчики – это термисторы с положительным температурным коэффициентом сопротивления (ТКС) (*Positive Temperature Coefficient* – положительный температурный коэффициент). Термисторы или терморезисторы – это полупроводниковые резисторы, сопротивление которых нелинейно зависит от температуры. Температурная зависимость сопротивления термистора с положительным ТКС характеризуется значительным увеличением сопротивления при достижении определенной температуры.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Допустимый рабочий ток	10 мА – при температуре 25 °С 2 мА – при максимальной рабочей температуре
Температурный диапазон	-55...+150 °С
Сопротивление при 25 °С	1980...2020 Ом
Погрешность	+1,3 °С
Изменение сопротивления	980...4280 Ом

Конструктивное исполнение

Конструктивное исполнение	Модель (обозначение при заказе)	Параметры
	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 ДТСxx5 Термопреобразователь сопротивления

с тефлоновым покрытием для химической промышленности



Термопреобразователи сопротивления с тефлоновым покрытием.
Толщина покрытия – 50 мкм.
Возможно изготовление любой модели из табл. 5.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
НСХ	50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000
Диапазон температур	-50...+150 (+180) °С
Класс допуска	A, B, C

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

X ДТС XX5 T–X.XX.X.X

Количество чувствительных элементов:
Стандарт – один чувствительный элемент (при заказе не указывается)
2 – два чувствительных элемента

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX5 – датчики с коммутационной головкой (табл. 5)

Защита монтажной трубки:
T – тефлоновое покрытие

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
50М (стандарт), **100М**
50П, 100П
Pt100 (стандарт), **Pt500, Pt1000**

Исполнение коммутационной головки:
Пластмассовая – стандарт (при заказе не указывается)
МГ – металлическая

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 5

Схема внутренних соединений проводников:
2 – двухпроводная
3 – трехпроводная (стандарт)
4 – четырехпроводная

Класс допуска:
A, **B** (стандарт), **C**

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТС035Т-50М.В3.80
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термометр сопротивления медный 50М, модель 035 с тефлоновым покрытием до упорной шайбы, класс допуска В, с трехпроводной схемой соединений, длиной монтажной части 80 мм, диапазон измерения: -50...+180 °С.

ОВЕН ДТС3ххх Термопреобразователи сопротивления

для систем вентиляции и кондиционирования

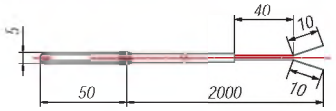
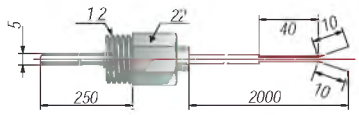
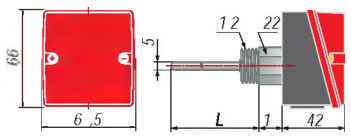
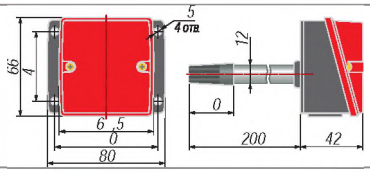
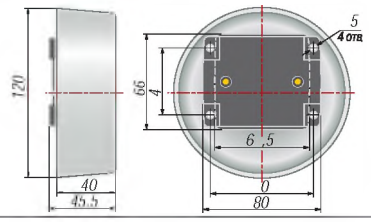
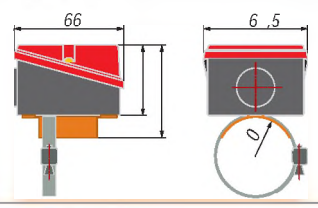
Предназначены для работы с контроллерами ОВЕН ПЛК, приборами ОВЕН ТРМ133, ТРМ148, ТРМ151, МВА8, совместимы с контроллерами других производителей (российских и зарубежных). Полная взаимозаменяемость с наиболее распространенными зарубежными моделями. Чувствительный элемент – Pt1000 или по заказу: Pt100, Pt500, 50М.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Температура среды	-50...+120 °С
Погрешность измерения	(0,3+0,005|t|) °С
Схема соединения	2-проводная – для Pt500, Pt1000, 3- и 4-проводная – для Pt100, 50М

Конструктивное исполнение

Таблица 14

Конструктивное исполнение	Модель	Чувствительный элемент	Длина монтажной части	Степень защиты	Применение датчика
	3014	Pt1000 Pt500 Pt100	50 мм	IP67	**ДТС3014-Pt1000.B2.50/2** **ДТС3014-Pt100.B3.50/2** для измерения температуры воды в контурах нагрева.
	3194	Pt1000 Pt500 Pt100	250 мм	IP67	**ДТС3194-Pt1000.B2.250/2** для измерения температуры воды в трубопроводах контуров отопления.
	3105	Pt1000 Pt500 Pt100	70 мм 120 мм 220 мм	IP54	**ДТС3105-Pt1000.B2.x** для измерения температуры воды в трубопроводах контуров отопления.
	3015	Pt1000 Pt500 Pt100	200 мм	IP54	**ДТС3015-Pt1000.B2.200** для измерения температуры в канале воздуховода системы вентиляции. Для подключения кабеля в корпусе предусмотрено отверстие, которое закрывается заглушкой.
	3005	Pt1000 Pt500 Pt100 50М	-	IP54	**ДТС3005-Pt1000.B2** для измерения температуры наружного воздуха или воздуха внутри зданий. Устанавливается на плоскую поверхность стены. Аналог датчика ДТС125-50М. B2.60. Для подключения кабеля в корпусе предусмотрено отверстие, которое закрывается заглушкой.
	3225	Pt1000 Pt500 Pt100 50М	-	IP54	**ДТС3225-Pt1000.B2** Накладной датчик для измерения температуры воды в трубопроводах систем отопления и вентиляции. Устанавливается на трубопровод, крепление осуществляется с помощью хомута. Для улучшения теплопроводности имеет медную пластину, изогнутую под соответствующий диаметр трубопровода.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ДТС3ХХХ-Х.ХХ.Х/Х

Конструктивное исполнение датчика:
3014; 3105; 3005; 3194; 3015; 3225

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
50М; Pt100; Pt500; Pt1000

Класс допуска:
B – стандарт; **C**

Длина кабельного вывода:
Указывается для моделей 3014 и 3194
Стандарт – 2 м

Длина монтажной части, мм:
См. табл. 14

Схема внутренних соединений проводников:
2 – двухпроводная
3 – трехпроводная
4 – четырехпроводная

Пример обозначения при заказе: ДТС3194-Pt1000.B2.250/2
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термометр сопротивления платиновый Pt1000, модель конструктивного исполнения 3194, класс допуска B, с 2-проводной схемой подключения, длиной монтажной части 250 мм, кабельным выводом длиной 2 метра.

Пример обозначения при заказе: ДТС3015-Pt1000.B2.200
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термометр сопротивления платиновый Pt1000, модель конструктивного исполнения 3015, класс допуска B, с 2-проводной схемой подключения, с длиной монтажной части 200 мм, пластиковой коммутационной головкой.

ОВЕН КДТС

Комплекты термопреобразователей сопротивления для теплосчетчиков

ОВЕН КДТС (парные комплектные датчики температуры) предназначены для работы в составе различных приборов и систем учета и контроля тепловой энергии: теплосчетчиках, узлах учета тепла, системах теплоснабжения, АСКУТ, АСКУТЭ, АСКУЭ и т.п.

Комплектные термопреобразователи ОВЕН КДТС измеряют температуру и разность температур в прямом и обратном трубопроводах на входе и выходе объекта, энергопотребление которого контролируется методом непосредственного погружения в теплоноситель, неагрессивный по отношению к материалу оболочки их чувствительного элемента.

ПРЕИМУЩЕСТВА ОВЕН КДТС

- Датчики обладают максимально близкими характеристиками (расхождение не более 0,1 °С).
- Проходят контроль заводского ОТК и первичную поверку.
- Межповерочный интервал – 4 года (соответствует среднему межповерочному интервалу большинства теплосчетчиков и узлов учета).
- Различные варианты исполнения, позволяющие использовать их на широком диапазоне теплоносителей и объектов.

Свидетельство об утверждении типа средств измерений
Методика поверки – КУВФ.405210.003 МП

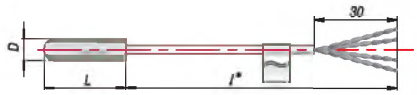
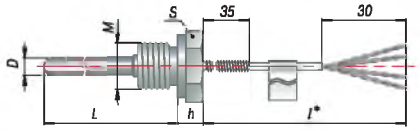
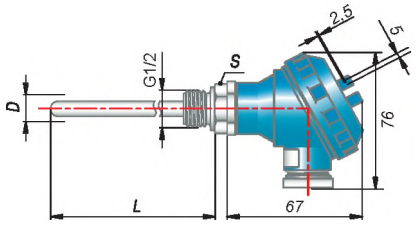
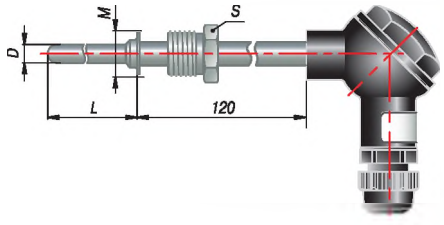
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН КДТС

Таблица 15

Наименование		Значение			
Исполнение		КДТС014 	КДТС054 	КДТС105 	КДТС035 КДТС045 КДТС145 
Диапазон измеряемых температур		0...+150 °С			
Диапазон измерения разности температур		+3...+150 °С			
Номинальная статическая характеристика		Pt100, Pt500, Pt1000			
Степень защиты от влаги и пыли	КДТС014	IP67			
	КДТС105, КДТС054, КДТС045, КДТС145, КДТС035	IP54			
Схема соединения проводников	Pt100	4-проводная			
	Pt500, Pt1000	2-, 4-проводная			
Устойчивость к вибрации	КДТС014	Группа N1 по ГОСТ Р52931			
	КДТС105, КДТС054 КДТС045, КДТС145, КДТС035	Группа N2 по ГОСТ Р52931			
Класс допуска		A или B			
Относительная погрешность при измерения разности температур, %		$\delta_{\Delta t'} = (0,5 + 3\Delta t_{min}/\Delta t)$			
Группа и вид климатического исполнения		С4, Р2			
Материал защитной арматуры		сталь 12Х18Н10Т			

Конструктивное исполнение

Таблица 16

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал	Длина монтажной части L, мм
	014	D = 5 мм	сталь 12Х18Н10Т	40, 45
	054	D = 6 мм M = 16×1,5 мм (G1/2**) S = 22 мм h = 9 мм		45, 60
	105	D = 8 мм G1/2 (M = 20×1,5 мм**) S = 27 мм В комплекте с гильзой		60, 80, 120, 160, 180, 200
	035	D = 8 мм M = 20×1,5 мм (G1/2**) S = 27 мм		
	045	D = 10 мм M = 20×1,5 мм (G1/2**) S = 27 мм		
	145	D = 6 мм M= 20×1,5 мм (G 1/2**) S = 27 мм		

** - длина кабельного вывода l указывается при заказе.*
*** - тип штуцера (если отличается от стандарта).*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

КДТС X-X.X.X.X.X.X

Конструктивное исполнение (модель):
014
054
105
035
045
145

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
Pt100
Pt500
Pt1000

Класс допуска:
A
B

Тип штуцера (если отличается от стандарта):
M12x1,5 (для КДТС054)
M20x1,5
G1/2

Тип коммутационной головки:
(указывается для моделей 035, 045, 145)
МГ – металлическая головка

Длина кабельного вывода, l, м:
(указывается для моделей 014, 054)
По заказу – любая

Длина монтажной части L:
См. табл. 16

Схема внутренних соединений проводников:
2 – двухпроводная (для Pt1000; Pt500)
4 – четырехпроводная (для Pt1000; Pt500; Pt100)

Пример обозначения при заказе: ОВЕН КДТС054-Pt100.B4.60/1,5
Это означает, что изготовлению подлежит комплект термопреобразователей сопротивления КДТС конструктивного исполнения 054, НСХ преобразователей Pt100, класс допуска B, с четырехпроводной схемой подключения, длиной монтажной части 60 мм, длиной кабельных выводов 1,5 м.

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

Термопреобразователи во взрывозащищенном исполнении предназначены для непрерывного измерения температуры различных рабочих сред (пар, газ, вода, сыпучие материалы, химические реагенты и т.п.), неагрессивных к материалу корпуса датчика. Применяются для измерения температуры взрывоопасных смесей газов, паров, а также легковоспламеняющихся и взрывчатых веществ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

Таблица 17

Параметр	Значение	
Материал защитной арматуры	сталь 12Х18Н10Т, латунь Л63, стеклопластик	
Условное обозначение НСХ преобразования	Pt100, 50П, 100П, 50М, 100М, Pt500, Pt1000	L (ХК), K (ХА), N (НН)
Диапазон измеряемых температур	-50...+500 (+180) °С	-40...+800 (+600) °С
Схема внутренних соединений	2-, 3- и 4-проводная	2-проводная

Термопреобразователи во взрывозащищенном исполнении изготавливаются в различных модификациях, которые отличаются:

- конструктивным исполнением;
- типом НСХ;
- количеством чувствительных элементов (ЧЭ) в корпусе;
- диапазоном измеряемых температур;
- способом контакта с измеряемой средой.

Маркировки термопреобразователей во взрывозащищенном исполнении:

- 0ExiaIIC «T1...T6» Ga X
- 1ExdIIC «T1...T6» Gb X
- 1Exd [ia Ga] IIC «T1...T6» Gb X

При этом знак «X» в конце маркировки взрывозащиты означает:

- установка, подключение, эксплуатация, техническое обслуживание и отключение термопреобразователей должны производиться в соответствии руководством по эксплуатации;
- температурный класс в маркировке взрывозащиты термопреобразователей выбирается исходя из максимальной температуры окружающей среды и максимальной температуры контролируемой среды в соответствии с табл. 18.

Температурный класс в маркировке взрывозащиты

Таблица 18

Температурный класс	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Температура окружающей и контролируемой среды, не более	425 °С	275 °С	195 °С	130 °С	95 °С	80 °С

Расшифровка маркировки взрывозащиты:

0 Ex X IIC T1...T6 X

0 – датчики относятся к категории особо взрывоопасного оборудования

X – степень взрывозащиты:
- **ia** – датчики имеют искробезопасные цепи (наивысший уровень)
- **d** – взрывонепроницаемая оболочка

IIC – группа позволяет использовать термопреобразователь в наиболее взрывоопасных нерудничных средах (например, водород, ацетилен)

T1...T6 – датчики могут использоваться в температурных классах T1...T6, указанных в табл. 18

X – особые условия эксплуатации датчиков

ОВЕН ДТСxx4.EXI

Тип взрывозащиты:
искробезопасная цепь 0 Ex ia IIC T6 Ga

Термопреобразователи сопротивления с кабельным выводом

Конструктивное исполнение ОВЕН ДТСxx4.EXI – см. табл. 4

Примечание: для обеспечения искробезопасной цепи во взрывоопасной зоне датчики используются совместно с барьером искрозащиты ОВЕН ИСКРА-ТС.02.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

X ДТС XX4-X.XX.X/X.EXI-X

Количество чувствительных элементов:
Стандарт – один чувствительный элемент (при заказе не указывается)
2 – два чувствительных элемента

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX4 – датчики с кабельным выводом (табл. 4)

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
50М – стандарт, **100М**
50П, 100П
Pt100 – стандарт, **Pt500, Pt1000**

Класс допуска:
A, **B** (стандарт), **C**

Температурный класс в маркировке взрывозащиты:
T1 – не более 425 °С
T2 – не более 275 °С
T3 – не более 195 °С
T4 – не более 130 °С
T5 – не более 95 °С
T6 – не более 80 °С

Длина кабельного вывода *l*, м:
0,2 м – стандарт
По заказу – любая (до 20 м)

Длина монтажной части L, мм: См. табл. 4

Схема внутренних соединений проводников:
2 – двухпроводная
3 – трехпроводная (стандарт)
4 – четырехпроводная

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТС054-50М.В3.60/1.EXI-T4
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термопреобразователь сопротивления медный 50М, модель 054, класс допуска В, с трехпроводной схемой соединений, длиной монтажной части 60 мм, длиной кабельного вывода 1 м, во взрывозащищенном исполнении, температурный класс Т4 (температура контролируемой среды до 130 °С).

ОВЕН ДТСxx5.EXI

Термопреобразователи сопротивления с коммутационной головкой

Конструктивное исполнение ОВЕН ДТСxx5.EXI – см. табл. 5

Примечание: для обеспечения искробезопасной цепи во взрывоопасной зоне датчики используются совместно с барьером искрозащиты ОВЕН ИСКРА-ТС.02.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

X ДТС XX5 X-X.XX.X.X.EXI-X

Количество чувствительных элементов:
Стандарт – один чувствительный элемент (при заказе не указывается)
2 – два чувствительных элемента

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX5 – датчики с коммутационной головкой (табл. 5)

Конструктивное исполнение коммутационной головки (табл. 5.1):
Стандартная головка (при заказе не указывается)
Л – увеличенная коммутационная головка

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
50М – стандарт, **100М**
50П, 100П
Pt100 – стандарт, **Pt500, Pt1000**

Класс допуска:
A, **B** (стандарт), **C**

Температурный класс в маркировке взрывозащиты:
T1 – не более 425 °С
T2 – не более 275 °С
T3 – не более 195 °С
T4 – не более 130 °С
T5 – не более 95 °С
T6 – не более 80 °С

Исполнение коммутационной головки:
Пластмассовая – стандарт (при заказе не указывается)
МГ – металлическая

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 5

Схема внутренних соединений проводников:
2 – двухпроводная
3 – трехпроводная (стандарт)
4 – четырехпроводная

Примечание:
Датчики с 2-проводной схемой соединения изготавливаются с длиной монтажной части не более 250 мм.
Датчики с металлической головкой и двумя чувствительными элементами производятся только с 2-проводной схемой соединения.

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТС045-100М.В3.120.EXI-T4
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термопреобразователь сопротивления медный 100М, модель 045, класс допуска В, с трехпроводной схемой соединений, длиной монтажной части 120 мм, с пластиковой коммутационной головкой, температурный класс Т4 (температура контролируемой среды до 130 °С).

Тип взрывозащиты:
искробезопасная цепь 0 Ex ia IIC T6 Ga

ОВЕН ДТПхх4.EXI

Преобразователи термоэлектрические с кабельным выводом

Конструктивное исполнение ОВЕН ДТПхх4.EXI – см. табл. 7

Примечание: для обеспечения искробезопасной цепи во взрывоопасной зоне датчики используются совместно с барьером искрозащиты ОВЕН ИСКРА-ТП.02.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

X ДТПX XX4-XX.X/XX.X.EXI-X

Количество чувствительных элементов:
Стандарт – один чувствительный элемент (при заказе не указывается)
2 – два чувствительных элемента

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
K – преобразователь типа ТПК (ХА) хромель-алюмель
L – преобразователь типа ТПК (ХК) хромель-копель
N – преобразователь типа ТПН (НН) нихросил-нисил
J – преобразователь типа ТПЖ (ЖК) железо-константан

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX4 – датчики с кабельным выводом (табл. 7)

Исполнение рабочего спая относительно корпуса:
0 – изолированный
1 – неизолированный

Температурный класс в маркировке взрывозащиты:
T1 – не более 425 °С
T2 – не более 275 °С
T3 – не более 195 °С
T4 – не более 130 °С
T5 – не более 95 °С
T6 – не более 80 °С

Класс допуска:
1 – первый класс (только для КТМС)
Второй класс – стандарт (при заказе не указывается)

Тип кабеля:
кабель ДКТ – стандарт (при заказе не указывается)
K – кабель СФКЭ

Длина кабельного вывода *l*, м:
0,2 м – стандарт
По заказу – любая

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 7

Диаметр термоэлектрода:
0 – 0,5 мм (стандарт)
1 – 0,7 мм

Диаметр КТМС:
5 – 1,5 мм
6 – 2,0 мм
7 – 3,0 мм
8 – 4,0 мм
9 – 4,5 мм
10 – 6,0 мм

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПК074-00.120/1.EXI-T2
Это означает, что изготовлению и поставке подлежит преобразователь термоэлектрический «хромель-алюмель», материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т с диапазоном измерения температуры: -40...+400 °С, с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 0,5 мм, длиной монтажной части 120 мм, с кабельным выводом ДКТК длиной 1 метр, в корпусе 074, во взрывозащищенном исполнении, температурный класс Т2 (температура окружающей и контролируемой среды при работе во взрывоопасной зоне до 275 °С).

ОВЕН ДТПxx5.EXI

Преобразователи термоэлектрические с коммутационной головкой

Конструктивное исполнение ОВЕН ДТПxx5.EXI – см. табл. 8

Примечание: для обеспечения искробезопасной цепи во взрывоопасной зоне датчики используются совместно с барьером искрозащиты ОВЕН ИСКРА-ТП.02.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

X ДТПX XX5 X-XXXX.X.EXI-X

Количество чувствительных элементов:
Стандарт – один чувствительный элемент (при заказе не указывается)
2 – два чувствительных элемента

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
K – преобразователь типа ТПК (ХА) хромель-алюмель
L – преобразователь типа ТПЛ (ХК) хромель-копель
N – преобразователь типа ТПН (НН) нихросил-нисил
J – преобразователь типа ТПЖ (ЖК) железо-константан

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX5 – датчики с коммутационной головкой (табл. 8)

Конструктивное исполнение коммутационной головки:
Стандартная головка (при заказе не указывается)
Л – увеличенная коммутационная головка

Исполнение рабочего спая относительно корпуса:
0 – изолированный
1 – неизолированный

Диаметр термоэлектрода:
0 – 0,5 мм
1 – 0,7 мм (стандарт)
2 – 1,2 мм
3 – 3,2 мм

Диаметр КТМС:
5 – 1,5 мм
6 – 2,0 мм
7 – 3,0 мм
8 – 4,0 мм
9 – 4,5 мм
10 – 6,0 мм

Температурный класс в маркировке взрывозащиты:
T1 – не более 425 °С
T2 – не более 275 °С
T3 – не более 195 °С
T4 – не более 130 °С
T5 – не более 95 °С
T6 – не более 80 °С

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 8

Материал защитной арматуры:

для ДТПL
0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С), мод. 015–135

для ДТПК
0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С), мод. 015–135
1 – сталь 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С), мод. 025, 045, 075, 085
2 – сталь 15Х25Т (-40...+1000 °С), мод. 115, 125, 135
3 – керамика МКРц (-40...+1100 °С), мод. 145, 155, 165
4 – сталь ХН45Ю (-40...+1100 °С), мод. 115, 125, 135
5 – сталь AISI 310 (-40...+900 °С), мод. 275, 285, 295
6 – сталь AISI 316 (-40...+900 °С), мод. 275, 285, 295
7 – сталь AISI 321 (-40...+800 °С), мод. 275, 285, 295

Для ДТПN
3 – керамика МКРц (-40...+1100 °С), мод. 145, 155, 165
4 – сталь ХН45Ю (-40...+1100 °С), мод. 115, 125, 135
8 – Nicrobell D (-40...+1250 °С), мод. 275, 285, 295

Исполнение коммутационной головки:
0 – пластмассовая
1 – металлическая

Примечание:
Для моделей 015–105, 185–265 из стали 12Х18Н10Т с длиной погружаемой части 60–200 мм указанные температурные диапазоны обеспечиваются только при использовании металлической коммутационной головки.

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПК045-0110.120.1.EXI-T1
Это означает, что изготовлению и поставке подлежит преобразователь термоэлектрический «хромель-алюмель», материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т с диапазоном измерения температуры: -40...+800 °С, с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 0,7 мм, с металлической коммутационной головкой, длиной монтажной части 120 мм, в корпусе 045, класс допуска 1, во взрывозащищенном исполнении, температурный класс Т1 (температура окружающей и контролируемой среды при работе во взрывоопасной зоне до 425 °С).

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ С ВЫХОДНЫМ СИГНАЛОМ 4...20 мА ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

Тип взрывозащиты:
искробезопасная цепь 0 Ex ia IIC T6 Ga

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 19

Наименование	Значение
Питание	
Номинальное значение напряжения питания (постоянного тока)	24 В
Диапазон допустимых напряжений питания (постоянного тока)	8...30 В
Максимальная мощность потребления	0,8 Вт
Защита от обратной полярности напряжения питания	есть
Выходной сигнал	
Диапазон выходного тока	4...20 мА
Выходной сигнал при аварии (обрыв или короткое замыкание чувствительного элемента)	23 мА
Вид зависимости «ток от температуры»	линейная
Диапазон преобразования температур	определяется при заказе
Диапазон допустимых сопротивлений нагрузки	250...956 Ом
Время установления рабочего режима после включения напряжения питания, не более	30 сек
Интерфейс	HART
Конструкция	
Способ контакта с измеряемой средой	погружаемый
Степень защиты корпуса датчика (по ГОСТ 14254)	IP65
Габаритные размеры	см. табл. 20 и 21
Надежность	
Средняя наработка на отказ, не менее	15 000 ч
Средний срок службы при номинальной температуре применения, не менее: – для ДТП-И.EXI – для ДТС-И.EXI	 8 лет 10 лет
Параметры взрывозащиты	
Маркировка	0 Ex ia IIC T6 Ga
Максимальные значения для подключения по токовой цепи	U_i = 30 В, I_i = 120 мА, L_i = 10 мкГн, C_i = 1,0 нФ

ОВЕН ДТСxx5.EXI

Термопреобразователи сопротивления с коммутационной головкой

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ДТСXX5E-Pt100.X.X.X.И.EXI-T6[X]

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX5 – датчики с коммутационной головкой (табл. 20)

Класс точности, %:
0,5
1,0

Диапазон преобразования:
для Pt100
4H – «-50...+500 °С»
5H – «0...+300 °С»
6H – «0...+500 °С»
12H – «-50...+100 °С»
73H – «0...+200 °С»

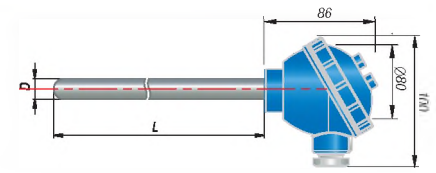
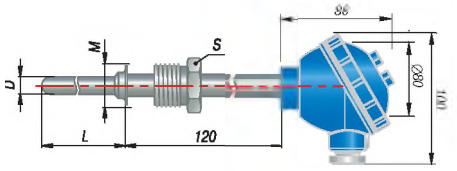
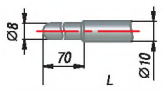
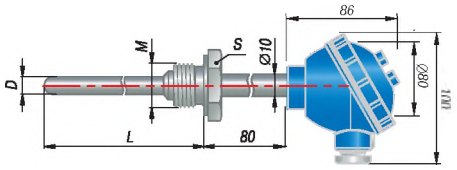
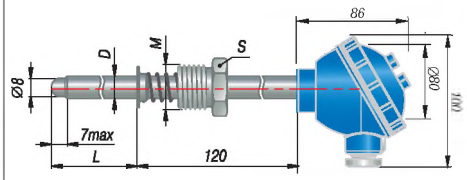
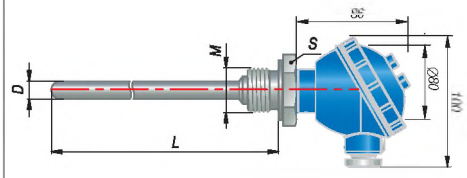
Тип штуцера
(если отличается от конструктивного исполнения):
G1/1; G1/4; G3/4
M20×1,5; M16×1,5; M12×1,5

Длина монтажной части L, мм:
60, 80, 120, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТС045E-PT100.0,5.120.И.EXI-T6[12H]
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термометр сопротивления платиновый PT100, модель 045, класс точности 0,5 %, длина монтажной части 120 мм, взрывозащищенное исполнение (искробезопасная цепь EXI), температурный класс T6 (температура контролируемой среды до 80 °С), диапазон преобразования температур: -50...+100 ºС, с HART-протоколом.

Конструктивные исполнения

Таблица 20

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал	Длина монтажной части 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		
 остальное см. мод. 045	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		

** Длина монтажной части L выбирается при заказе.*

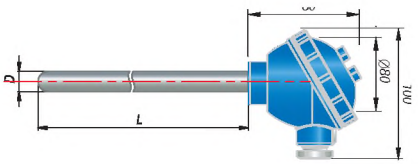
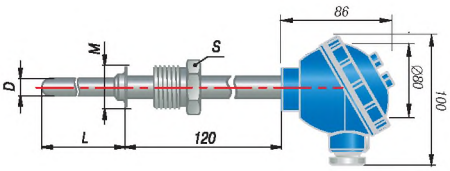
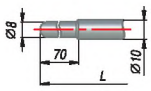
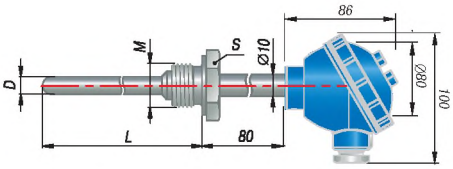
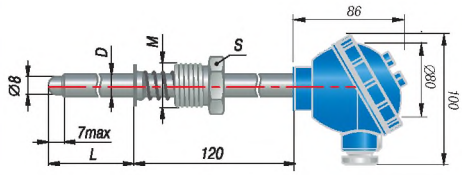
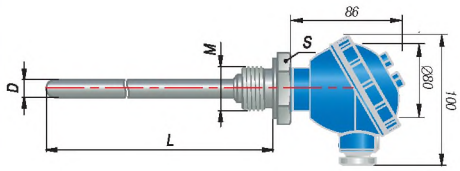
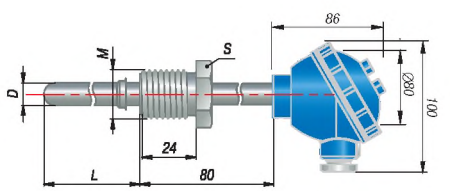
*** По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.*

ОВЕН ДТПxx5.EXI

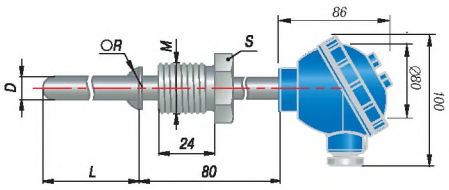
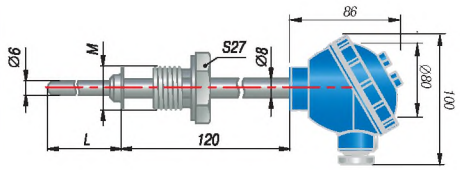
Преобразователи термоэлектрические с коммутационной головкой

Конструктивные исполнения

Таблица 21

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал защитной арматуры (диапазон температур)	Длина монтажной части, 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 08Х20Н14С2 (-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 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С)	
остальное см. мод. 045				
	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	**ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °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	**ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С)	
	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		80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400
	195	D = 10 мм M = 22×2 мм** S = 27 мм		

Продолжение табл. 21

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал защитной арматуры (диапазон температур)	Длина монтажной части, L*, мм
	205	D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм R = 9,5 мм	**ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	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		80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000

** Длина монтажной части L выбирается при заказе.*
*** По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ДТПК XX5E-0X1X.X.X.X.И.EXI-T6[X]

Конструктивное исполнение датчика (модель):
XX5 – датчики с коммутационной головкой (табл. 21)

Диаметр термоэлектрода:
0 – 0,5 мм
1 – 0,7 мм (стандарт)
2 – 1,2 мм

Материал защитной арматуры:
Для ДТПК
0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С), мод. 015–265
1 – сталь 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С), мод. 025, 045, 075, 085

Диапазон преобразования:
Для ДТПК
10Н – «-40...+800 °С»
9Н – «0...+600 °С»
11Н – «0...+600 °С»

Температурный класс в маркировке взрывозащиты:
Т6 – не более 80 °С

Класс допуска:
1 – первый
Второй (стандарт, при заказе не указывается)

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 21

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТПК035E-0110.120.1.И.EXI-T6[10Н]
Это означает, что изготовлению и поставке подлежит термопара «хромель-алюмель», материал защитной арматуры – сталь 12Х18Н10Т с диапазоном измерения температуры: -200...+800 °С, с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 0,7 мм, с металлической коммутационной головкой, длиной монтажной части 120 мм, в корпусе модели 035, класс допуска 1, во взрывозащищенном исполнении (искробезопасная цепь EXI), температурный класс Т6 (температура окружающей и контролируемой среды при работе во взрывоопасной зоне до 80 °С), диапазон преобразования температур: -40...+800 °С, с HART-протоколом.

Тип взрывозащиты:
взрывозащищенная оболочка, цепь 1Ex d IIC T6 Gb X

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 22

Наименование	Значение	
	ДТх-И.EXD	ДТх-И.EXD-H
Питание		
Номинальное значение напряжения питания (постоянного тока)	24 В	
Диапазон допустимых напряжений питания (постоянного тока	8...35 В	8...30 В
Максимальная мощность потребления	0,8 Вт	
Защита от обратной полярности напряжения питания	есть	
Выходной сигнал		
Диапазон выходного тока	4...20 мА	
Выходной сигнал при аварии (обрыв или короткое замыкание чувствительного элемента)	23 мА	
Вид зависимости «ток от температуры»	линейная	
Диапазон преобразования температур	определяется при заказе	
Диапазон допустимых сопротивлений нагрузки	0...1170 Ом	250...956 Ом
Время установления рабочего режима после включения напряжения питания, не более	30 сек	
Интерфейс HART	нет	есть
Конструкция		
Взрывозащита корпуса датчика	1Ex d IIC T6 Gb X	
Способ контакта с измеряемой средой	погружаемый	
Степень защиты корпуса датчика (по ГОСТ 14254)	IP65	
Габаритные размеры	см. табл. 23	
Надежность		
Средняя наработка на отказ, не менее	15 000 ч	
Средний срок службы при номинальной температуре применения, не менее: – для ДТП-И.EXD – для ДТС-И.EXD	 8 лет 10 лет	

ОВЕН ДТСxx5.EXD

Термопреобразователи сопротивления с коммутационной головкой

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ДТСXX5Д-X.X.X.И.EXD-T6[XH]

Конструктивное исполнение датчика:
015; 025; 035; 045; 145; 055; 065; 075; 085; 095; 105

Номинальная статическая х-ка (НСХ):
50М; 100М; 100П; Pt100

Класс точности, %
для 50М, 100М
0,5 или 1,0

для 100П, Pt100
0,25 или 0,5

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 23

Протокол HART:
– без протокола HART
H – с протоколом HART

Диапазон преобразования:

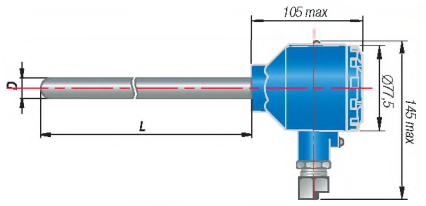
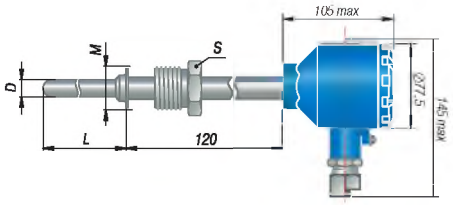
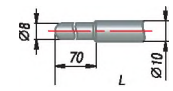
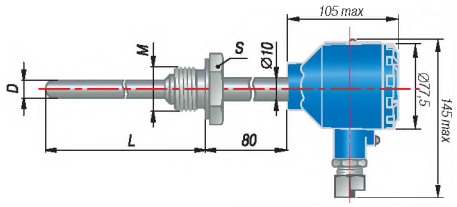
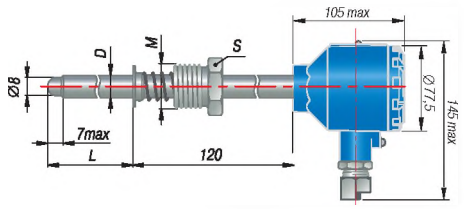
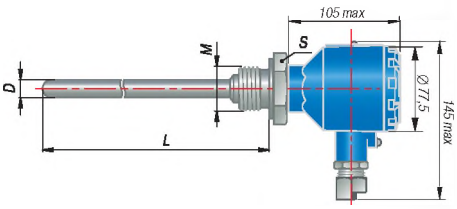
для 50М, 100М	для 100П, Pt100
1 – «-50...+180 °С»	**4** – «-50...+500 °С»
2 – «0...+100 °С»	**5** – «0...+300 °С»
3 – «0...+150 °С»	**6** – «0...+500 °С»
17 – «-50...+150 °С»	**12** – «-50...+100 °С»
16 – «-50...+50 °С»	**73** – «0...+200 °С»

Температурный класс в маркировке взрывозащиты:
T6 – не более 80 °С

Пример обозначения при заказе: ОВЕН ДТС045Д-Pt100.0,5.120.EXD-T6[4]
Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит термометр сопротивления платиновый Pt100, модель 045, класс точности 0,5 %, длина монтажной части 120 мм, взрывозащищенное исполнение (взрывонепроницаемая оболочка EXD), температурный класс T6 (температура контролируемой среды до 80 °С), диапазон преобразования температур: -50... +500 °С.

Конструктивные исполнения

Таблица 23

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал	Длина монтажной части 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 =2 2 мм		
 остальное см. мод. 045	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 = 22 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 = 22 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		

** Длина монтажной части L выбирается при заказе.*

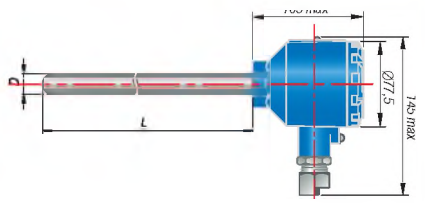
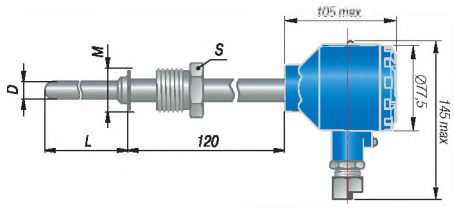
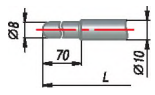
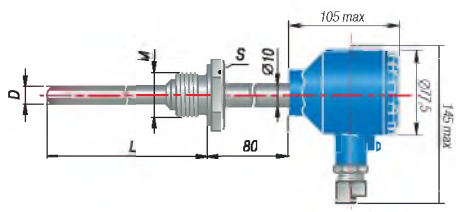
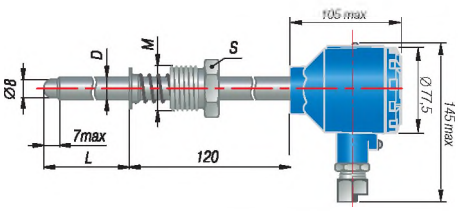
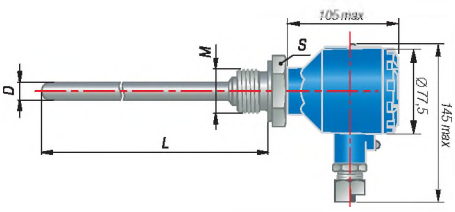
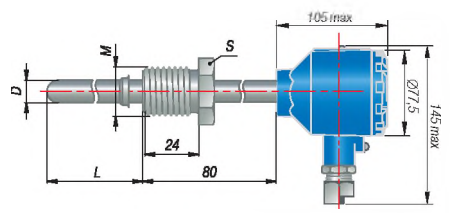
*** По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.*

ОВЕН ДТПxx5.EXD

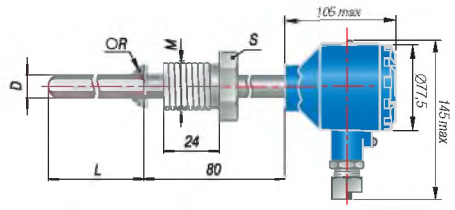
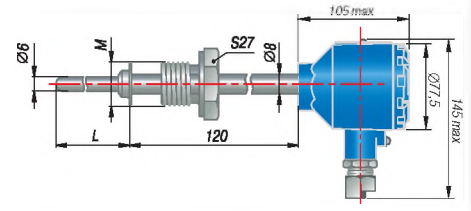
Преобразователи термоэлектрические с коммутационной головкой

Конструктивные исполнения

Таблица 24

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал защитной арматуры (диапазон температур)	Длина монтажной части, 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 08Х20Н14С2 (-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 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С)	
 остальное см. мод. 045	055	D = 10 мм M = 20×1,5 мм** S = 22 мм	**ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °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	**ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С) сталь 08Х20Н14С2 (-40...+900 °С)	
	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		80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400
	195	D = 10 мм M = 22×2 мм** S = 27 мм		

Продолжение табл. 24

Конструктивное исполнение	Модель	Параметры	Материал защитной арматуры (диапазон температур)	Длина монтажной части, L*, мм
	205	D = 10 мм M = 22×1,5 мм** S = 27 мм R = 9,5 мм	**ДТПК** сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С)	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		80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000

** Длина монтажной части L выбирается при заказе.*

*** По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ДТПК XX5Д-0X1X.X.X.И.EXD-T6[X]

Конструктивное исполнение датчика (модель):
015, 025, 035, 045, 055, 065, 075, 085, 095, 105, 185, 195, 205, 215, 265

Диаметр термоэлектрода:
0 – 0,5 мм
1 – 0,7 мм (стандарт)
2 – 1,2 мм

Материал защитной арматуры:
0 – сталь 12Х18Н10Т (-200...+800 °С), мод. 015–265
1 – сталь 08Х20Н14С2 (-200...+900 °С), мод. 025, 045, 075, 085

Диапазон преобразования:
10 – «-40...+800 °С»
9 – «0...+600 °С»
11 – «0...+800 °С»

Температурный класс в маркировке взрывозащиты:
T6 – не более 80 °С

Класс допуска:
1 – первый
Второй (стандарт, при заказе не указывается)

Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 24

Пример обозначения при заказе:
ОВЕН ДТПК045Д-0110.120.И.EXD-T6[10]
Это обозначает, что к изготовлению и поставке подлежит термопара «хромель-алюмель», материал защитной арматуры – сталь 12х18Н10Т с диапазоном измерения и преобразования температур: -40...+800 °С, с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 0,7 мм, с металлической коммутационной головкой, длиной монтажной части 120 мм, в корпусе 045, класс допуска 2, во взрывозащищенном исполнении (взрывонепроницаемая оболочка EXD), температурный класс Т6.

Гильзы защитные ГЗ

Гильзы защитные предназначены для установки термопреобразователей на объектах. Они обеспечивают защиту датчиков температуры от воздействия давления рабочей среды и позволяют производить их монтаж и замену без нарушения герметизации. Материал гильзы – сталь 12Х18Н10Т.



Конструктивные исполнения гильз защитных ОВЕН ГЗ

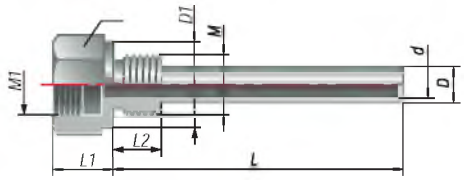


Таблица 25

Обозначение при заказе	Ру, МПа	М, мм	М1, мм	D, мм	d, мм	D1, мм	S, мм	L1, мм	L2, мм	L, мм
ГЗ.16.1.1.L	16	M20x1,5	M20x1,5	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			M27x2	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			M33x2	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	M27x2	M20x1,5	12	9	38	32	20	22	
ГЗ.16.2.2.L			M27x2	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			M33x2	По запросу						
ГЗ.16.2.6.L			G3/4	По запросу						
ГЗ.16.3.1.L	16	G1/2	M20x1,5	12	9	30	30	20	16	
ГЗ.16.3.2.L			M27x2	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			M33x2	По запросу						
ГЗ.16.3.6.L			G3/4	По запросу						
ГЗ.16.4.1.L	16	R1/2	M20x1,5	12	9	30	30	20	16	
ГЗ.16.4.2.L			M27x2	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			M33x2	По запросу						
ГЗ.16.4.6.L			G3/4	По запросу						
ГЗ.16.5.1.L	16	M33x2	M20x1,5	12	9	41	41	20	16	
ГЗ.16.5.2.L			M27x2	12	9	41	41	20	16	
ГЗ.16.5.3.L			G1/2	По запросу						
ГЗ.16.5.4.L			R1/2	По запросу						
ГЗ.16.5.5.L			M33x2	По запросу						
ГЗ.16.5.6.L			G3/4	По запросу						
ГЗ.16.6.1.L	16	G3/4	M20x1,5	12	9	38	32	20	26	
ГЗ.16.6.2.L			M27x2	По запросу						
ГЗ.16.6.3.L			G1/2	По запросу						
ГЗ.16.6.4.L			R1/2	12	9	38	32	20	26	
ГЗ.16.6.5.L			M33x2	По запросу						
ГЗ.16.6.6.L			G3/4	По запросу						

Обозначение при заказе	Ру, МПа	М, мм	М1, мм	D, мм	d, мм	D1, мм	S, мм	L1, мм	L2, мм	L, мм
ГЗ.25.1.1.L	25	M20x1,5	M20x1,5	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			M27x2	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			M33x2	По запросу						
ГЗ.25.1.6.L			G3/4	По запросу						
ГЗ.25.2.1.L	25	M27x2	M20x1,5	16	12	38	32	20	22	
ГЗ.25.2.2.L			M27x2	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			M33x2	По запросу						
ГЗ.25.2.6.L			G3/4	16	12	38	32	20	22	
ГЗ.25.3.1.L	25	G1/2	M20x1,5	16	12	30	30	20	16	
ГЗ.25.3.2.L			M27x2	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			M33x2	По запросу						
ГЗ.25.3.6.L			G3/4	По запросу						
ГЗ.25.4.1.L	25	R1/2	M20x1,5	16	12	30	30	20	16	
ГЗ.25.4.2.L			M27x2	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			M33x2	По запросу						
ГЗ.25.4.6.L			G3/4	По запросу						
ГЗ.25.5.1.L	25	M33x2	M20x1,5	16	12	43	41	24	28	
ГЗ.25.5.2.L			M27x2	По запросу						
ГЗ.25.5.3.L			G1/2	По запросу						
ГЗ.25.5.4.L			R1/2	По запросу						
ГЗ.25.5.5.L			M33x2	По запросу						
ГЗ.25.5.6.L			G3/4	По запросу						
ГЗ.25.6.1.L	25	G3/4	M20x1,5	16	12	38	32	20	22	
ГЗ.25.6.2.L			M27x2	По запросу						
ГЗ.25.6.3.L			G1/2	16	12	38	32	20	22	
ГЗ.25.6.4.L			R1/2	По запросу						
ГЗ.25.6.5.L			M33x2	По запросу						
ГЗ.25.6.6.L			G3/4	16						

Примечание

Защитные гильзы с дюймовой резьбой изготавливаются по заказу.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ГЗ

ГЗ.X.X.X.L

Условное давление P_y, МПа:
16 — 16 МПа
25 — 25 МПа

Крепежная резьба внешняя М:
1 — М20×1,5
2 — М27×2
5 — М33×2
3 — G1/2
4 — R1/2
6 — G3/4

Крепежная резьба внутренняя М1:
1 — М20×1,5
2 — М27×2
5 — М33×2
3 — G1/2
4 — R1/2
6 — G3/4

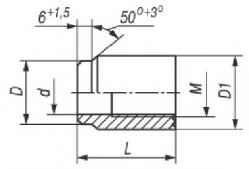
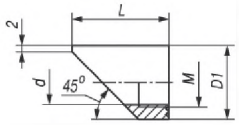
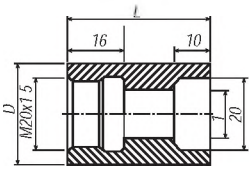
Длина монтажной части L, мм:
См. табл. 25

Бобышки Б

Бобышки приварные предназначены для монтажа термопреобразователей, защитных гильз, а также для датчиков уровня и давления на месте эксплуатации. Бобышка устанавливается на объекте с применением сварки.

Конструктивные исполнения бобышек ОВЕН Б.Х

Таблица 26

Конструктивное исполнение		Модель	M, мм	D, мм	D1, мм	d, мм	L, мм	Примечание
Бобышка прямая	Бобышка угловая							
		Б.П.1 Б.У.1	20×1,5	26	30	18	40 60	**В бобышку Б.П.1 устанавливаются:** • термопреобразователи модели 065, 075, 105, 064, 074, 084; • защитные гильзы ГЗ.16(25); • датчики уровня ДС.ПВТ, ДС.К, ДС.П.
	нет	Б.П.2	20×1,5	28	20	13	40 60	**В бобышку Б.П.2 устанавливаются:** • датчики температуры с подвижным штуцером модели 035, 045, 055, 095.

Примечание:

Бобышка поставляется в комплекте с негорючей прокладкой из алюминиевого сплава АД1, которая обеспечивает герметизацию системы при монтаже датчика.



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН Б.Х

Б.Х.Х.Х.Х.Х

Тип бобышки:
П — прямая
У — угловая *(только для конструктивного исполнения 1)*

Конструктивное исполнение:
1 — для монтажа датчиков с приварным штуцером и гильз
2 — для монтажа датчиков с подвижным штуцером

Крепежная резьба:

Метрическая	Трубная
16×1,5	G3/4
20×1,5	G1/2
24×1,5	G1/4
27×1,5	R1/2
28×1,5	
33×2	

Высота бобышки, мм:
20, 21, 22, 25, 30, 40, 50, 55, 60, 65, 70, 80, 90, 100

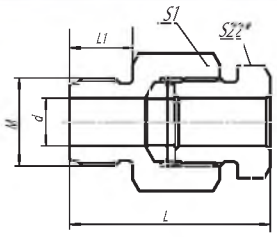
Материал:
1 — сталь С20
2 — сталь 12Х18Н10Т

Штуцеры подвижные ШП

Штуцер подвижный предназначен для установки на месте эксплуатации, а также для регулирования глубины погружения термоэлектрических преобразователей и термосопротивлений в зоне измерения температуры.

Конструктивные исполнения штуцера подвижного ОВЕН ШП

Таблица 27

Конструктивное исполнение	Модель	L, мм	l, мм	M, мм	d, мм	S1, мм	S2, мм
	ШП М20×1,5.10,5	44	14	М20×1,5	10,5	S27	S22
	ШП М20×1,5.8,5	44	14	М20×1,5	8,5	S27	S22
	ШП М27×2.10,5	46	16	М27×2	10,5	S36	S22
	ШП М27×2.21,5	65	16	М27×2	21,5	S36	S26

Примечание
Штуцер рассчитан на давление 0,25 МПа.
Масса: 135 – 240 г.



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ШП

ШП X.X

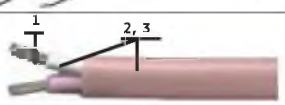
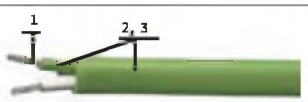
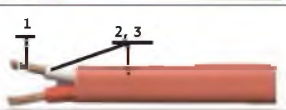
Крепежная резьба:
M20×1,5
M27×2

Внутренний диаметр:
8,5
10,5
21,5

Кабели СФКЭ, ДКТК, ПВХ к преобразователям термоэлектрическим

Конструктивные исполнения кабелей

Таблица 28

Конструктивное исполнение		Модель	Количество жил и сечение	Тип схемы подключения датчика	Диапазон рабочих температур	Размер провода, мм (толщина/ширина)
	1 – термоэлектродная проволока 2 – изоляция (обмотка из стеклонити и обмотка из фторопластовых лент) 3 – обмотка (стеклонити, пропитанные кремнийорганическим лаком, расцветка в наружной обмотке стеклонитью) 4 – оплетка из стеклонити, пропитанная кремнийорганическим лаком 5 – экран из медных луженых проволок	СФКЭ ХА 2×0,5	2×0,5 мм²	2-проводная	-40...+175 °С	3,0/4,5
		СФКЭ ХК 2×0,5	2×0,5 мм²	2-проводная		
	1 – нить К11С6 с пропиткой кремний-органическим лаком 2 – термоэлектродная проволока	ДКТК (L) 011-0,5 ДКТК (L) 011-0,7 ДКТК (L) 011-1,2	2×0,5 мм² 2×0,7 мм² 2×1,2 мм²	2-проводная	-40...+300 °С	1,8/2 2/2,8 2,8/4
	1 – термоэлектродная проволока 2, 3 – изоляция ПВХ	кабель N 2×1,5 ВВТ	2×1,5 мм2	2-проводная	-40...+105 °С	
	1 – термоэлектродная проволока 2, 3 – изоляция ПВХ	кабель ПВХ тип К 2×1,5	2×1,5 мм2	2-проводная	-40...+105 °С	
	1 – термоэлектродная проволока 2, 3 – изоляция ПВХ	кабель ПВХ тип S 2×1,5	2×1,5 мм2	2-проводная	-40...+105 °С	

Кабели МГТФЭ, МКЭШ, МКШ к термопреобразователям сопротивления

Конструктивные исполнения кабелей

Таблица 29

Конструктивное исполнение	Модель	Электрическое сопротивление жил на 1 км провода, не более	Количество жил и сечение	Тип схемы подключения датчика	Диапазон рабочих температур	Внешний диаметр
Кабели к ДТСХХ4 (поставляются только в составе ДТС в качестве кабельного вывода)						
 1 – токопроводящие жилы (медная луженая проволока) 2 – изоляция (фторопласт) 3 – экран (медная луженая проволока)	МГТФЭ 3×0,12	174,4 Ом	3×0,12 мм²	3-проводная	-60...+200 °С	2,5 мм
	МГТФЭ 4×0,12		4×0,12 мм²	2- или 4-проводная		
 1 – токопроводящие жилы (медная луженая проволока) 2 – изоляция (фторопласт) 3 – экран (медная луженая проволока) 4 – оболочка (силикон)	МГТФЭС 3×0,12		3×0,12 мм²	3-проводная	-60...+180 °С	4,0 мм
	МГТФЭС 4×0,12		4×0,12 мм²	2- или 4-проводная		
Кабель для ДТСХХ5 и наращивания линии «датчик-прибор» ДТСХХ4						
 1 – токопроводящие жилы – медная луженая проволока 2 – изоляция (ПВХ пластикат) 3 – экран (медная проволока) 4 – оболочка – ПВХ пластикат	МКЭШ 2×0,35	40,7 Ом	3×0,5 мм²	2-проводная	-50...+70 °С	7,8 мм
	МКЭШ 3×0,5	54,2 Ом	3×0,35 мм²	3-проводная		7,7 мм
	МКЭШ 3×0,75	40,7 Ом	3×0,5 мм²	3-проводная		8,0 мм
	МКЭШ 3×0,75	25,2 Ом	3×0,75 мм²	3-проводная		8,5 мм
	МКЭШ 5×0,75	25,2 Ом	5×0,75 мм²	4-проводная		10 мм

Примечание:

При выборе типа кабеля к термопреобразователю сопротивления необходимо учитывать, что сопротивление линии связи прибора с датчиком не должно превышать 15 Ом.

Выбор кабеля в зависимости от длины линии связи

Длина линии связи	Сечение жил кабеля
до 20 м	0,35 мм²
20...50 м	0,5 мм²
50...100 м	0,75 мм²

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ

Преобразователи давления ПД100, ПД200, ПД150 – это линейки микропроцессорных датчиков давления, предназначенных для непрерывного преобразования давления измеряемой среды в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА.

Наименование	Преобразователи давления общепромышленные	Преобразователи давления для ЖКХ	Погружные преобразователи гидростатического давления	Преобразователи давления для сложных условий эксплуатации в полевом корпусе
Модельный ряд	**ПД100-111/171/181** 	**ПД100-311/371** 	**ПД100-ДГ-137** 	**ПД100-115** 
Исполнение	Общепромышленное, «Искробезопасная цепь» 1Exia IICT6Gb	Общепромышленное	Погружное гидростатическое IP68	Общепромышленное, «Взрывонепроницаемая оболочка» 1Exd IICT6Gb
Применение	ЖКХ, промышленные объекты, энергетика, вторичные производства	ЖКХ: тепловые пункты, системы водоснабжения (ГВС/ХВС), водоканалы	ЖКХ, водоканалы, скважины, открытые емкости, затапливаемые колодцы	Энергетика, газотранспортные системы, нефтеперерабатывающая отрасль
Класс точности	от 0,25 до 1,0	1,0	0,5 или 1,0	0,25 или 0,5
Измеряемые давления (типы, диапазоны)	ДИ: от 0,016 до 25,0 МПа ДА: от 0,25 до 1,6 МПа ДВ: от -0,016 до -0,1 МПа ДИВ: от ± 0,0125 до 2,4 МПа	ДИ: от 0,1 до 4,0 МПа	ДГ: от 1,6 до 160 м вод. ст.	ДИ: от 0,016 до 10,0 МПа ДА: от 0,25 до 1,6 МПа ДВ: от -0,016 до -0,1 МПа ДИВ: от ±0,02 до 2,4 МПа
Материал мембраны сенсора	Нержавеющая сталь AISI 316L	Керамика 99% Al_2O_3	Нержавеющая сталь AISI 316L	Нержавеющая сталь AISI 316L
Присоединительная резьба	M20×1,5; G1/2″; G1/4″	M20×1,5; G1/2″	M24×1,5 «открытый сенсор»	M20×1,5
Температура внешней среды	-40...+ 80 °С	-40...+80 °С	-20...+80 °С	-40...+80 °С
Температура измеряемой среды	-40...+100 °С	-40...+100 °С	0...+60 °С	-40...+100 °С
Перегрузочная способность	до 200 % ВПИ	до 200 % ВПИ	до 200 % ВПИ	до 200 % ВПИ

Основной принцип преобразования давления в ОВЕН ПД100 – тензометрический. Чувствительным элементом является «мост Уитстона» из тензорезисторов, напыленных на мембрану из различного материала. Под действием измеряемого давления мембрана деформируется, тензорезисторы меняют величину своего сопротивления, нормирующий преобразователь преобразует разбалансировку «моста» в выходной сигнал с заданной погрешностью.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДАВЛЕНИЯ ОВЕН

- Повышенная надежность и помехоустойчивость.
- Выполнены в корпусах из нержавеющей стали.
- Высокая герметичность за счет минимального количества разъемных соединений.
- Степень защиты корпуса – IP65 (для ПД100-ДГ – IP68).
- Соответствуют требованиям по устойчивости к воздействию электромагнитных помех по классу А.
- Для нормирования сигнала сенсора и температурной компенсации использована современная цифровая полиномиальная технология.
- Малые габариты и вес датчиков позволяют устанавливать их непосредственно на объекте, в том числе и в труднодоступных местах.

Преобразователи на низкие давления для неагрессивных газов	Преобразователи давления с открытым сенсором для вязких, загрязненных сред	Преобразователи давления для агрессивных, низкотемпературных сред	Датчики давления для котельной автоматики для неагрессивных газов	Преобразователи давления интеллектуальные
ПД100-811	**ПД100-141**	**ПД100-411**	**ПД150**	**ПД200**
				
Открытый кремниевый кристалл сенсора	Открытый торцевой сенсор	Титановый сенсор без уплотнения	Электроконтактный манометр с двумя силовыми реле, RS-485 или 4...20 мА	Общепромышленное, «Взрывонепроницаемая оболочка» 1Exd IICT6Gb
Котельные, вентиляция, лабораторная техника	Пищевая промышленность, хранилища нефтепродуктов, водоканалы (стоки), ЦБК	Холодильные установки, химическая промышленность	Котельные, вентиляция, лабораторная техника	Промышленные объекты, ЖКХ, нефтегазовая отрасль
от 0,25 до 2,5	от 0,25 до 1,0	0,5	от 0,25 до 2,5	от 0,1 на номинальном диапазоне сенсора
ДИ: от 250 Па до 100 кПа ДВ: от -250 Па до -100 кПа ДИВ: от ±200 Па до ±100 кПа	ДИ: от 0,016 до 2,5 МПа ДВ: от -0,025 до -0,1 МПа ДИВ: от ± 0,02 до 2,4 МПа	ДИ: от 0,1 до 10,0 МПа ДВ: -0,1 МПа ДИВ: ±0,1 МПа	ДИ: от 250 Па до 0,1 МПа ДВ: от -250 Па до -0,1 МПа ДИВ: от ± 200 Па до ± 0,1 МПа	ДИ: от 0,7 кПа до 6 МПа ДД: от 60 Па до 2 МПа (с учетом перенастройки)
Кремний	Нержавеющая сталь AISI 316L	Титан ВТ8	Кремний	Нержавеющая сталь AISI 316L / Керамика
М20×1,5	М24×1,5 «открытый торцевой сенсор»	М20×1,5	штуцер «ёлочка» под трубку (внутр. диам. 4-6 мм)	М20×1,5/фланец (межосевое – 54 мм)
-20...+60 °С	-40...+80 °С	-40...+80 °С	-20...+70 °С	-40...+80 °С
-20...+60 °С	-40...+100 °С	-40...+100 °С	-20...+70 °С	-40...+ 110 °С
до 400 % ВПИ	до 200 % ВПИ	до 200 % ВПИ	до 400 % ВПИ	до 700 % ВПИ

В преобразователях давления ОВЕН ПД200 используется емкостной метод преобразования давления, при котором чувствительным элементом является конденсатор, одна или обе обкладки которого сопряжены с мембраной из различного материала, воспринимающей измеряемое давление. Под действием измеряемого давления мембрана деформируется, обкладки перемещаются, конденсатор меняет величину своей емкости, нормирующий преобразователь преобразует изменение емкости в выходной сигнал с заданной погрешностью.

ОВЕН ПД100



ОВЕН ПД100 предназначены для применения в системах автоматического регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности, в том числе на взрывоопасных производствах. Специализированные исполнения – для пищевой и химической промышленности, холодильной техники и т.п.

Рабочая среда для датчиков ПД100 – различные жидкости (в том числе агрессивные), пар, газы (в том числе метан), газовые смеси, не агрессивные к материалу измерительной мембраны и уплотнения сенсора.

Виды измеряемого давления:
- избыточное (ДИ);
- избыточное-вакуумметрическое (ДИВ);
- гидростатическое (ДГ);
- вакуумметрическое (ДВ);
- абсолютное (ДА).

- Перегрузочная способность – от 200 % ВПИ и выше.
- Выходной сигнал 4...20 мА.
- Удобство присоединения кабеля за счет разъема стандарта EN175301-803 форма А (DIN43650 А).
- Выпускается широкая линейка моделей ПД100.

ТУ 4212-002-46526536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
Сертификат взрывозащиты ТР Таможенного союза 1Exia IICT6Gb / 1Exd IICT6Gb
Свидетельство о типовом одобрении Российского морского регистра судоходства
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ
Санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПД100

Наименование	Значение
Выходной сигнал постоянного тока	4...20 мА
Предел основной погрешности измерения	±0,25 %; ±0,5 %; ±1,0 %; ±1,5 %; ±2,5 % ДИ
Диапазон рабочих температур контролируемой среды	–40...+100 °С
Напряжение питания	12...36 В постоянного тока
Сопротивление нагрузки	0...1,0 кОм (в зависимости от напряжения питания)
Потребляемая мощность	не более 0,8 ВА
Устойчивость к механическим воздействиям	группа исполнения V3 по ГОСТ Р 52931
Степень защиты корпуса	IP65 (IP68 – ПД100-ДГ)
Устойчивость к климатическим воздействиям	УХЛ3.1
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха	–40...+80 °С
Атмосферное давление рабочее	66...106,7 кПа
Среднее время наработки на отказ	не менее 500 000 ч
Средний срок службы	12 лет
Межповерочный интервал	2 года
Методика поверки	КУВФ.406230.100 МП
Вес в упаковке	не более 0,4 кг (ПД100-115 – 1,0 кг)
Штуцер для подключения давления (основной вариант)	М20х1,5 (ГОСТ 2405-88, черт. 20)
Тип электрического соединителя	EN175301-803 форма А
Габаритный размер (по высоте)	не более 110 мм
Предельное давление перегрузки	не менее 200 % от ВПИ

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПД100 –ДИ, –ДИВ, –ДВ, –ДА

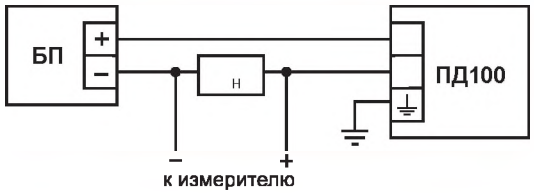
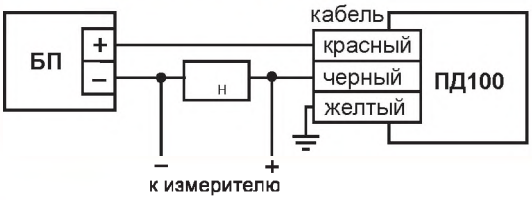


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПД100-ДГ

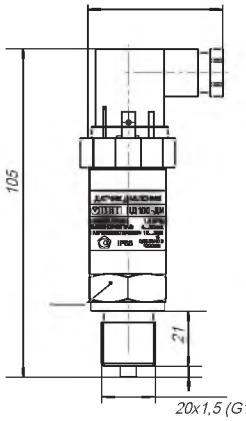


КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Преобразователь давления ПД100.
- Паспорт.
- Руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.
- Прокладка уплотнительная паронитовая.

ОВЕН ПД100-111/171/181

Преобразователи общепромышленные

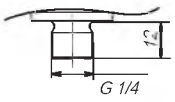


модели 111, 171



Сенсор КНК с мембраной из нержавеющей стали

модель 181



Предназначены для систем автоматического регулирования и управления на основных и вторичных производствах в промышленности: гидро- и пневмосистемах, системах водоподготовки и теплоснабжения, котельной автоматике, автоматике водоканалов, тепловых пунктах, объектах газового хозяйства и т.п., где требуется повышенная точность и стабильность выходного сигнала.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ПД100-111/171/181

ОВЕН ПД100-ДИX-1X1-X

Верхний предел измерений:
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 МПа

Код обозначения модели:
111 штуцер М20×1,5 манометрический
171 штуцер G 1/2 манометрический
181 штуцер G 1/4 манометрический

Класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ВПИ
0,5 – ±0,5 % от ВПИ
1,0 – ±1,0 % от ВПИ

ОВЕН ПД100-ДИВX-1X1-X

Верхний предел измерений:
0,0125; 0,02; 0,03; 0,05; 0,08; 0,1; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4 МПа

Код обозначения модели:
111 – штуцер М20×1,5 манометрический
171 – штуцер G 1/2 манометрический

Класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ДИ
0,5 – ±0,5 % от ДИ
1,0 – ±1,0 % от ДИ

ОВЕН ПД100-ДВX-1X1-X

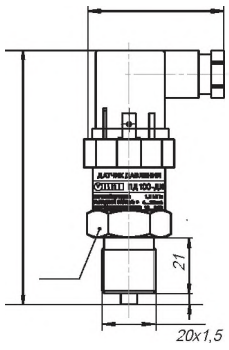
Верхний предел измерений:
0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1 МПа

Код обозначения модели:
111 – штуцер М20×1,5 манометрический
171 – штуцер G 1/2 манометрический

Класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ВПИ
0,5 – ±0,5 % от ВПИ
1,0 – ±1,0 % от ВПИ

ОВЕН ПД100-111-EXIA

Преобразователи во взрывозащищенном исполнении





Одноплатная конструкция нормирующего преобразователя на основе микропроцессора

Предназначены для использования в газораспределительных и газорегуляторных шкафах, щитах и пунктах (ГРП, ГРПШ, ГРЩ) систем автоматического регулирования газоснабжающих предприятий и газовых сетей, в котельной автоматике и на категорированных «опасных» производствах.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ПД100-111-EXIA ВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОМ ИСПОЛНЕНИИ

ОВЕН ПД100-ДИX-111-X-EXIA

Верхний предел измерений:
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 МПа

Класс точности, %:
0,25 – ±0,25 от ВПИ
0,5 – ±1,0 от ВПИ

ОВЕН ПД100-ДАX-111-X-EXIA

Верхний предел измерений:
0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6 МПа

Класс точности, %:
0,25 – ±0,25 от ВПИ
0,5 – ±0,5 от ВПИ

ОВЕН ПД100-ДИВX-111-X-EXIA

Верхний предел измерений:
0,03; 0,05; 0,08; 0,1; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4 МПа

Класс точности, %:
0,25 – ±0,25 от ВПИ
0,5 – ±1,0 от ВПИ

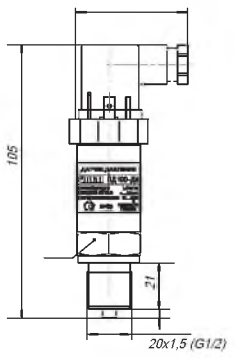
ОВЕН ПД100-ДВX-111-X-EXIA

Верхний предел измерений:
0,025; 0,04; 0,06; 0,1 МПа

Класс точности, %:
0,25 – ±0,25 от ВПИ
0,5 – ±1,0 от ВПИ

ОВЕН ПД100-311/371

Преобразователь для ЖКХ





Керамический сенсор

Предназначены для систем регулирования и управления на объектах жилищно-коммунального хозяйства: прямых и обратных трубопроводах сетевой воды систем ГВС/ХВС, теплосчетчиках, станциях подкачки воды и т.п., где не требуется высокая точность измерений.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ПД100-311/371

ОВЕН ПД100-ДИ<u>Х</u>-3<u>Х</u>1-<u>Х</u>

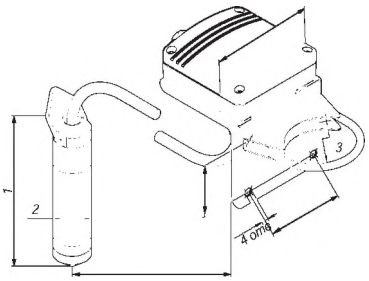
Верхний предел измерений:
0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0 МПа

Код обозначения модели:
311 – штуцер М20×1,5 манометрический
371 – штуцер G 1/2

Класс точности:
0,5 – ±0,5 % от ВПИ
1,0 – ±1,0 % от ВПИ

ОВЕН ПД100-ДГ-137

Погружной преобразователь гидростатического давления





Сенсор КНК с мембраной из нержавеющей стали

Применяются в системах измерения и поддержания уровня жидкости на основных и вторичных производствах в промышленности и ЖКХ: водозаборных скважинах и резервуарах, канализационных станциях и емкостях, прудах-отстойниках, водонапорных башнях и т.д.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ПД100-ДГ-137

ОВЕН ПД100-ДГ <u>Х</u>-137-<u>Х.Х</u>

Верхний предел измерений:
0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6 МПа

Класс точности:
0,5 – ±0,5 % от ВПИ
1,0 – ±1,0 % от ВПИ

Длина кабельного вывода, от 1 до 180 м

Клеммная коробка ОВЕН КК-01

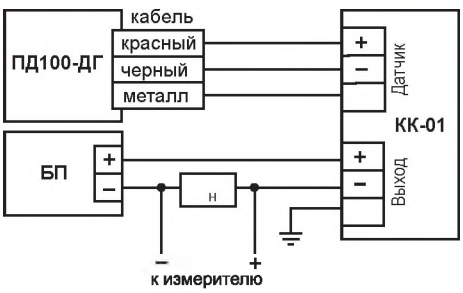
Предназначена для удобства монтажа преобразователя и предотвращения попадания влаги в капилляр встроенного кабеля (экономии длины кабеля) к преобразователям ОВЕН ПД100-ДГ.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН КК-01

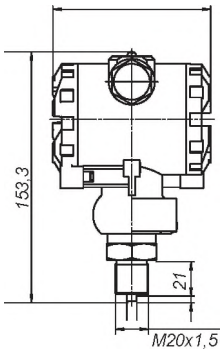
Наименование	Значение
Количество сигнальных линий	1 (4...20 мА)
Материал корпуса	Пластик (полиамид)
Кабельный ввод	М16х1.5
Степень пылевлагозащиты	IP66
Сечение проводов	до 2,5 мм^2
Диаметр зажимаемого кабеля	5...10 мм

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОВЕН КК-01



ОВЕН ПД100-115/115-EXD

Преобразователь для сложных условий эксплуатации в полевом корпусе





Сенсор КНК с мембраной из нержавеющей стали

Предназначены для систем автоматического регулирования и управления в промышленности на основных и вторичных производствах, расположенных в сложных климатических и иных условиях, требующих применения оборудования в «полевом» корпусе: газотранспортных и газорас-пределительных системах, нефтепромыслах, объектах транспортировки нефти, НПЗ, объектах энергетики и т.п.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ПД100-115/115-EXD

ОВЕН ПД100-ДИX**-115-**X**-**X

Верхний предел измерений:
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 МПа

Класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ВПИ
0,5 – ±0,5 % от ВПИ

Исполнение по взрывозащите:
общепромышленное исполнение (не указывается)
EXD – взрывонепроницаемая оболочка

ОВЕН ПД100-ДИВX**-115-**X**-**X

Верхний предел измерений:
0,02; 0,03; 0,05; 0,08; 0,1; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4 МПа

Класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ВПИ
0,5 – ±0,5 % от ВПИ

Исполнение по взрывозащите:
общепромышленное исполнение (не указывается)
EXD – взрывонепроницаемая оболочка

ОВЕН ПД100-ДВX**-115-**X**-**X

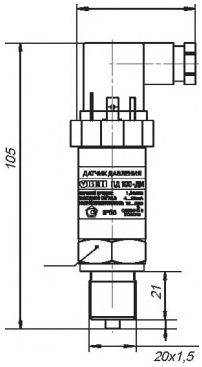
Верхний предел измерений:
0,016; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1 МПа

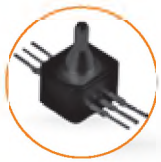
Класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ВПИ
0,5 – ±0,5 % от ВПИ

Исполнение по взрывозащите:
общепромышленное исполнение (не указывается)
EXD – взрывонепроницаемая оболочка

ОВЕН ПД100-811

Преобразователи на низкие давления для неагрессивных газов





Сенсор КНК с открытым кристаллом

Предназначены для создания систем автоматического регулирования и управления в котельной автоматике, системах вентиляции, на тепловых пунктах и т.п.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ПД100-811

ОВЕН ПД100-ДИX**-811-**X

Верхний предел измерений:
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 МПа

Класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ВПИ (от 6,0 кПа)
0,5 – ±0,5 % ВПИ (1,0 кПа)
1,0 – ±1,0 % ВПИ (1,0 кПа)
1,5 – ±1,5 % ВПИ (400 Па)
2,5 – ±2,5 % ВПИ (250 Па)

ОВЕН ПД100-ДИВX**-811-**X

Верхний предел измерений:
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 МПа

Класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ВПИ (от 6,0 кПа)
0,5 – ±0,5 % от ВПИ (от 1,25 кПа)
1,0 – ±1,0 % от ВПИ (от 1,25 кПа)
1,5 – ±1,5 % от ВПИ (от 500 Па)
2,5 – ±2,5 % от ВПИ (от 200 Па)

ОВЕН ПД100-ДВX**-811-**X

Верхний предел измерений:
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 МПа

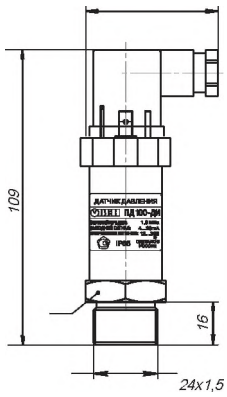
Класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ВПИ (от 6,0 кПа)
0,5 – ±0,5 % от ВПИ (от 1,0 кПа)
1,0 – ±1,0 % от ВПИ (от 1,0 кПа)
1,5 – ±1,5 % от ВПИ (от 400 Па)
2,5 – ±2,5 % от ВПИ (от 250 Па)

Таблица соответствия диапазонов измерения и классов точности

Погрешность, % ВПИ	Диапазоны измерения ОВЕН ПД150-ДИ/ДВ, МПа	Диапазоны измерения ОВЕН ПД150-ДИВ, МПа
2,5	0,00025; 0,0004; 0,0006; 0,001; 0,0025; 0,004; 0,006	0,0003; 0,0005; 0,0008; 0,00125; 0,002; 0,003; 0,005; 0,008
1,5	0,0004; 0,0006; 0,001; 0,0025; 0,004; 0,006; 0,01	0,0005; 0,0008; 0,00125; 0,002; 0,003; 0,005; 0,008; 0,0125
1,0	0,001; 0,0025; 0,004; 0,006; 0,01; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1	0,00125; 0,002; 0,003; 0,005; 0,008; 0,0125; 0,02; 0,03; 0,05; 0,08
0,5	0,001; 0,0025; 0,004; 0,006; 0,01; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1	0,00125; 0,002; 0,003; 0,005; 0,008; 0,0125; 0,02; 0,03; 0,05; 0,08
0,25	0,006; 0,01; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1	0,008; 0,0125; 0,02; 0,03; 0,05; 0,08

ОВЕН ПД100-141

Преобразователь открытым сенсором для вязких, загрязненных сред





Сенсор КНК с мембраной из нержавеющей стали

Предназначены для систем автоматического регулирования и управления на основных и вторичных производствах в промышленности, в том числе пищевой, а также сельском хозяйстве, где присутствуют сильно загрязненные и вязкие среды: канализационные стоки, целлюлозные пульпы, пенообразователи, патоки, мазут и т.п.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ПД100-141

ОВЕН ПД100-ДИ<u>Х</u>-141-<u>Х</u>

Верхний предел измерений:
0,025; 0,04; 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 МПа

Класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ВПИ
0,5 – ±0,5 % от ВПИ
1,0 – ±1,0 % от ВПИ

ОВЕН ПД100-ДИВ<u>Х</u>-141-<u>Х</u>

Верхний предел измерений:
0,03; 0,05; 0,08; 0,1; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4 МПа

Класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ВПИ
0,5 – ±0,5 % от ВПИ
1,0 – ±1,0 % от ВПИ

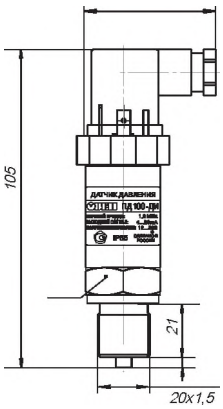
ОВЕН ПД100-ДВ<u>Х</u>-141-<u>Х</u>

Верхний предел измерений:
0,025; 0,04; 0,06; 0,1 МПа

Класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ВПИ
0,5 – ±0,5 % от ВПИ
1,0 – ±1,0 % от ВПИ

ОВЕН ПД100-411

Преобразователь для агрессивных низкотемпературных сред





Сенсор КНС с титановой мембраной

Предназначены для систем автоматического регулирования и управления на основных и вторичных производствах в промышленности, в том числе химической, где присутствуют сильноагрессивные среды: кислоты, щелочи и т.п., а также в холодильной технике с использованием низкотемпературных и аммиакосодержащих фреонов.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ПД100-411

ОВЕН ПД100-ДИ<u>Х</u>-411-0,5

Верхний предел измерений:
0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0 МПа

ОВЕН ПД100-ДИВ<u>Х</u>-411-0,5

Верхний предел измерений:
0,1; 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4 МПа

ОВЕН ПД100-ДВ<u>Х</u>-411-0,5

Верхний предел измерений:
0,1 МПа

ОВЕН ПД150

Электроконтактный манометр с двумя силовыми реле



Щ1 Н

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Свидетельство об утверждении типа средств измерений

ОВЕН ПД150 – датчик для котельной автоматики с двумя релейными выходами и индикацией. Осуществляет контроль давления в линиях подачи горючего газа и воздуха на газовые котлы, давления в топке котла, дымоходе, а также измерение давления и формирование управляющих сигналов в системах вентиляции и лабораторной технике.

ОВЕН ПД150 измеряет предельно низкие давления (от 100 Па) и обеспечивает высокую точность и временную стабильность характеристик.
Измеряемая среда – неагрессивные газы, в том числе метан, печные газы, воздух.

- Виды измеряемого давления:
  - вакуумметрическое (ДВ);
  - избыточное (ДИ);
  - избыточное-вакуумметрическое (ДИВ)
  - дифференциальное (ДД).
- Выходы:
  - два силовых реле (перекидных) – до 8 А;
  - RS-485 (протокол Modbus) или 4...20 мА.
- Индикация давления и температуры сенсора/размерности.
- Высокая перегрузочная способность до 700 % ВПИ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПД150

Наименование	Значение
Питание	24 В AC / 220 В DC (универсальный БП)
Измеряемые диапазоны давления	200 Па...100 кПа
Предел основной приведенной погрешности	0,25 %, 0,5 %, 1,0 %, 1,5 %, 2,5 % ВПИ (в зависимости от измеряемого диапазона)
Перегрузочная способность	до 400 % ВПИ
Выходы	– два силовых реле (перекидных) – до 8 А – RS-485 (протокол Modbus) или 4...20 мА
Межповерочный интервал	5 лет
Температура: - измеряемой среды - окружающей среды	 -20...+70 °С -20...+70 °С
Тип корпуса, габариты - Н1 - Щ1	 настенный, 105×145×65 мм щитовой, 96×96×70 мм
Степень пылевлагозащиты	IP54
Присоединение к процессу	штуцер – «ёлочка» под гибкую трубку (внутренний диаметр 4-6 мм)

Таблица соответствия диапазонов измерения и классов точности

Погрешность, % ВПИ	Диапазоны измерения ОВЕН ПД150-ДИ/ДВ, МПа	Диапазоны измерения ОВЕН ПД150-ДИВ, МПа
2,5	0,00025; 0,0004; 0,0006; 0,001; 0,0025; 0,004; 0,006	0,0003; 0,0005; 0,0008; 0,00125; 0,002; 0,003; 0,005; 0,008
1,5	0,0004; 0,0006; 0,001; 0,0025; 0,004; 0,006; 0,01	0,0005; 0,0008; 0,00125; 0,002; 0,003; 0,005; 0,008; 0,0125
1,0	0,001; 0,0025; 0,004; 0,006; 0,01; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1	0,00125; 0,002; 0,003; 0,005; 0,008; 0,0125; 0,02; 0,03; 0,05; 0,08
0,5	0,001; 0,0025; 0,004; 0,006; 0,01; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1	0,00125; 0,002; 0,003; 0,005; 0,008; 0,0125; 0,02; 0,03; 0,05; 0,08
0,25	0,006; 0,01; 0,025; 0,04; 0,06; 0,1	0,008; 0,0125; 0,02; 0,03; 0,05; 0,08

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД ОВЕН ПД150

ПД150-XY-899-Z-1-P-R
Настенное исполнение, выходной сигнал RS-485

ПД150-XY-809-Z-1-P-R
Щитовое исполнение, выходной сигнал RS-485

ПД150-XY-899-Z-1-P
Настенное исполнение, выходной сигнал 4...20 мА

ПД150-XY-809-Z-1-P
Щитовое исполнение, выходной сигнал 4...20 мА,

где:
X – тип измеряемого давления:
ДВ – вакуумметрическое
ДИ – избыточное
ДИВ – избыточное-вакуумметрическое
ДД – дифференциальное

Y – верхний предел измерений:
от 200 Па до 100 кПа (см. табл. диапазонов)

Z – класс точности:
0,25 – ±0,25 % от ВПИ (от 6,0 кПа)
0,5 – ±0,5 % от ВПИ (от 1,0 кПа)
1,0 – ±1 % от ВПИ (от 1,0 кПа)
1,5 – ±1,5 % от ВПИ (от 400 Па)
2,5 – ±2,5 % от ВПИ (от 250 Па)

1 – светодиодная индикация

P – тип дискретного выхода (электромагнитное перекидное реле)

R – наличие RS-485

ОВЕН ПД200



ОВЕН ПД200 предназначены для применения в системах автоматического регулирования и управления основными технологическими процессами в различных отраслях промышленности. Возможность контроля расхода на сужающих устройствах (корнеизвлекающая функция), измерение уровня в герметичных емкостях под давлением, контроль засоренности фильтров и т.п.
Преобразователи давления ПД200 имеют «полевое» исполнение для применения в системах, размещаемых на «открытом воздухе»
в районах со сложными климатическими условиями.
ПД200 с взрывозащитой типа «Взрывонепроницаемая оболочка» могут применяться во взрывоопасных зонах.

Рабочая среда для датчиков ПД200 – различные жидкости (в том числе агрессивные), пар, газы (в том числе метан), газовые смеси.

- Виды измеряемого давления:
  - избыточное (ДИ);
  - дифференциальное (ДД).
- Класс точности – 0,1 (на номинальном диапазоне).
- Выходной сигнал 4...20 мА.
- HART-интерфейс.
- Перенастройка характеристик кнопками на лицевой панели.
- Встроенная индикация с подсветкой.
- Возможность поворота корпуса на 360°, индикатора – на 330°.

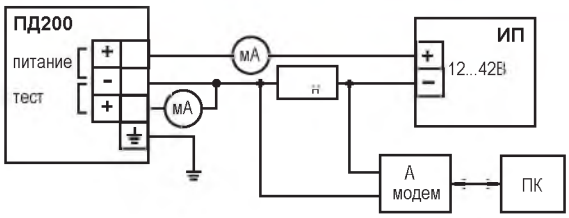
ТУ 4212-002-46526536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Свидетельство об утверждении типа средств измерений
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ
Сертификат взрывозащиты ТР Таможенного союза 1Exd IICT6Gb

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПД200

Наименование	Значение
Выходной сигнал	4...20 мА + HART
Предел основной погрешности измерения	±0,1 % ДИ
Напряжение питания	18...42 В
Сопротивление нагрузки	Не менее 250 Ом
Степень защиты корпуса	IP65
Среднее время наработки	500 000 ч
Средний срок службы	12 лет
Межповерочный интервал	2 года
Масса преобразователей	Не более 3,5 кг
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха	(-40*) -20...+70 °С
Диапазон температур измеряемой среды	-40...+100 °С
Статистическое давление для ПД200-ДД, max	13 МПа
Глубина перенастройки диапазона	ДД – 1:100 / ДИ – 1:10

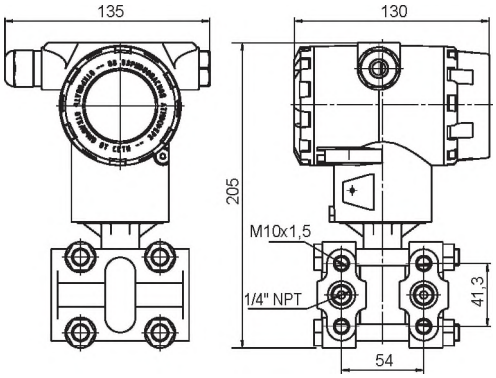
** без индикации*

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОВЕН ПД200



ОВЕН ПД200-ДД

Преобразователь дифференциального давления

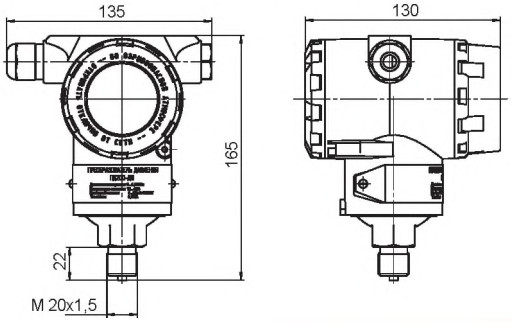


Конструктивное исполнение датчика ПД200-ДД модели 155

Предназначены для измерения перепада давления на промышленных объектах и объектах ЖКХ в различных системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами: расход на сужающих устройствах (имеется корнеизвлекающая функция), измерение уровня в герметичных емкостях под давлением, контроль засоренности фильтров, контроль работы насосов, вентиляторов и т.п.

ОВЕН ПД200-ДИ

Преобразователь избыточного давления



Конструктивное исполнение датчика ПД200-ДИ модели 315

Предназначены для измерения давления или уровня жидкости в системах автоматического регулирования и управления на основных и вторичных производствах в промышленности и ЖКХ: газораспределительных системах, узлах учета газа, объектах энергетики, котельных, парогенерирующих объектах, вентиляционных системах и т.п.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ПД200-ДД

ОВЕН ПД200-ДД X-155-X-2-Н-X

Верхний предел измерения:
0,006; 0,04; 0,2; 0,7; 2,0 МПа

Класс точности:
0,1 – ±0,1 % от ВПИ на верхнем диапазоне
0,25 – ±0,25 % от ВПИ на верхнем диапазоне

Исполнение по взрывозащите:
общепромышленное исполнение (не указывается)
EXD – взрывонепроницаемая оболочка

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ПД200-ДИ

ОВЕН ПД200-ДИ X-315-X-2-Н-X

Верхний предел измерения:
0,0063; 0,04; 0,1; 0,4; 1,0; 4,0; 6,0 МПа

Класс точности:
0,1 – ±0,1 % от ВПИ на верхнем диапазоне
0,25 – ±0,25 % от ВПИ на верхнем диапазоне

Исполнение по взрывозащите:
общепромышленное исполнение (не указывается)
EXD – взрывонепроницаемая оболочка (от 1,0 МПа)

Пример монтажа ОВЕН ПД200

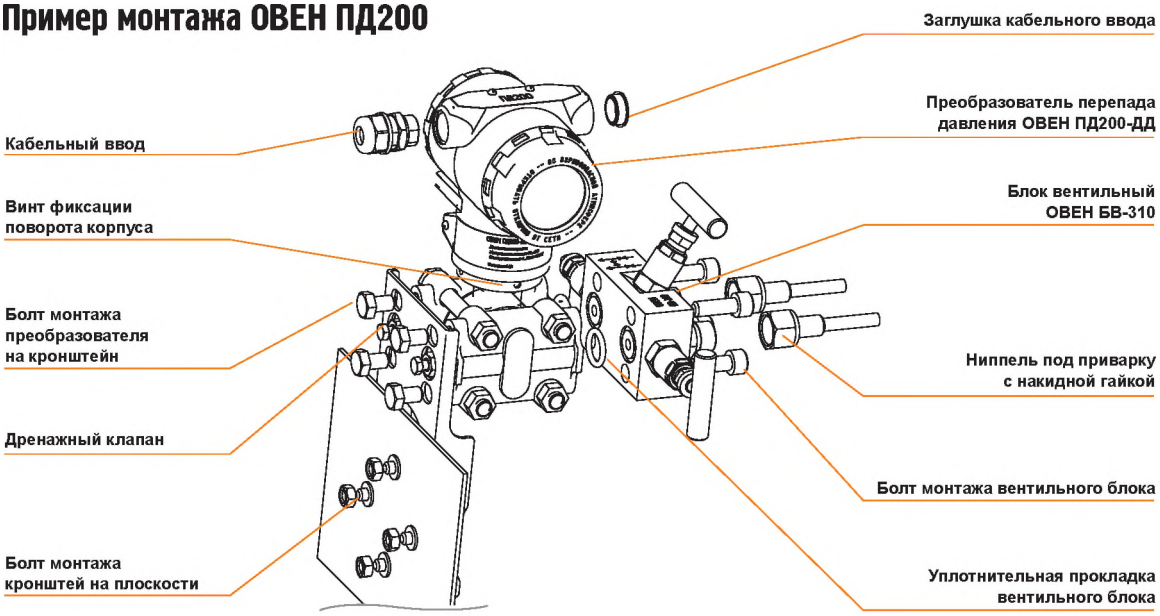


Схема монтажа ПД200-ДД на плоскость, подключение через вентильный блок

Трубки импульсные ОВЕН ТИ
Трубки отводные ОВЕН ТО



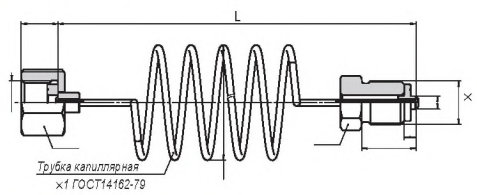
Предназначены для подключения преобразователей давления к технологической линии.
Позволяют:

- Снизить температуру контролируемой среды на входе в преобразователь.
- Снизить пульсации давления на входе в преобразователь.
- Минимизировать влияние на преобразователь внешних вибраций.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Температура рабочей среды	–40...+350 °С
Рабочая среда	жидкость, пар, газ
Давление рабочей среды	до 40 МПа (трубки отводные) до 25 МПа (трубки импульсные)
Предельные значения температур окружающего воздуха при эксплуатации	– 40...+80 °С
Присоединение к технологической линии	резьбовое соединение М20х1,5 или сварка
Присоединение к преобразователю	резьбовое соединение М20х1,5

Конструктивное исполнение ОВЕН ТИ

Конструктивное исполнение	Модель
	ТИ-Х.Х

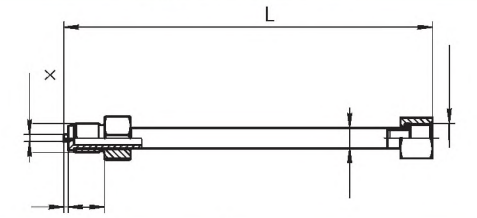
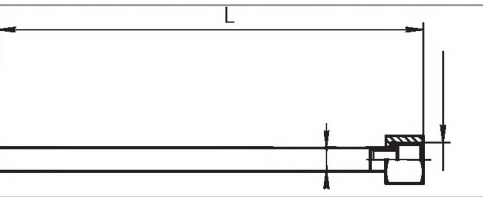
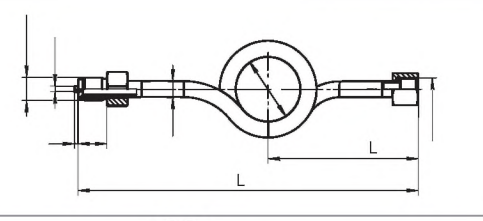
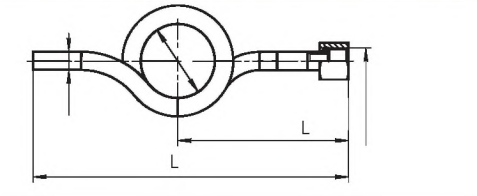
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ТИ

ОВЕН ТИ-**Х.Х**

Материал:
1 – сталь 45 – по заказу
2 – сталь 12Х18Н10Т

Длина трубки, см:
50 стандарт
100; 150; 200; 250; 300 – по заказу

Конструктивные исполнения ОВЕН ТО

Конструктивное исполнение	Модель
	ТО-П1-Х.Х
	ТО-П2-Х.Х
	ТО-СП1-Х.Х
	ТО-СП2-Х.Х

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН ТО

ОВЕН ТО-**ХХ-Х.Х**

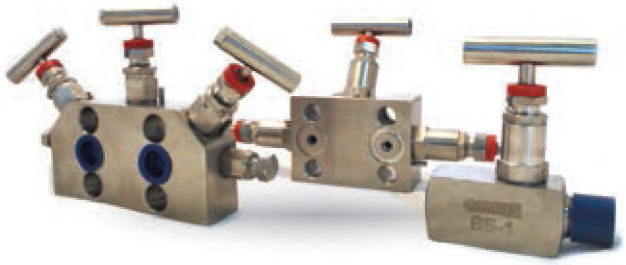
Тип геометрии трубки:
П – прямой
У – угловой
СП – спиральный прямой
СУ – спиральный угловой

Тип подсоединения к оборудованию:
1 – резьбовой М20х1,5
2 – сварной

Материал:
1 – сталь 45 – по заказу
2 – сталь 12Х18Н10Т

Длина трубки, см:
35 – стандарт
15; 25; 45 – по заказу

Блоки вентильные ОВЕН БВ



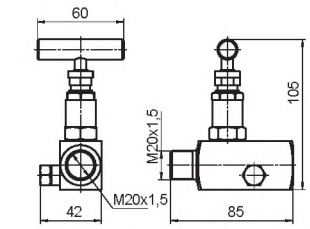
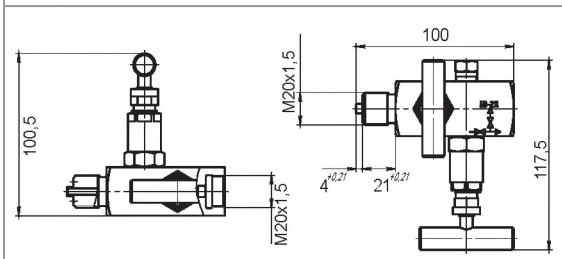
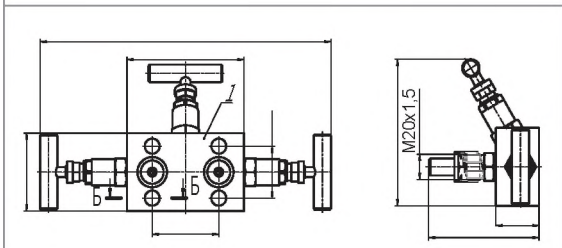
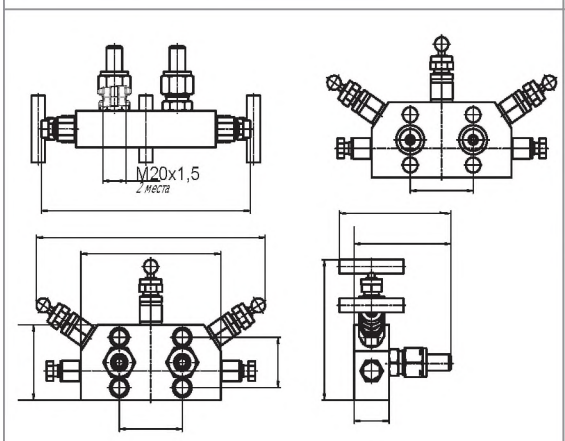
Предназначены для подключения датчиков давления к импульсным линиям в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

- Обеспечивают замену датчика для поверки или ремонта без остановки процесса или сброса давления.
- Возможность перенастройки датчика в условиях эксплуатации.
- Заводская сборка с испытаниями на герметичность.
- Малые габариты и масса.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН БВ

Параметр	Значение
Температура рабочей среды	–40...+350 °С
Рабочая среда	жидкость, пар, газ
Давление рабочей среды	до 40 МПа
Предельные значения температур окружающего воздуха при эксплуатации	– 40...+85 °С
Присоединение к технологической линии	резьбовое соединение М20х1,5
Присоединение к преобразователю	монтаж на резьбу / фланец датчика

Конструктивные исполнения ОВЕН БВ

Конструктивное исполнение	Модель
	БВ-113
	БВ-211
	БВ-310
	БВ-312

Применение вентильных блоков ОВЕН БВ

Одновентильные и двухвентильные блоки

Используются в сборе с датчиками избыточного и избыточно-вакуумметрического давления. Вентильные блоки состоят из корпуса, изолирующего вентиля, который обеспечивает изоляцию датчика от технологического процесса, и дренажного вентиля, который обеспечивает дренаж среды.

Трех- и пятивентильные блоки

Используются в сборе с датчиками разности давлений. Обычные трех- и пятивентильные блоки позволяют выравнивать давление в камерах датчика для калибровки нулевого значения выходного сигнала, а также изолировать датчик от технологической линии для его замены и поверки.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ОВЕН БВ

ОВЕН БВ-X.X.X

Тип вентельного блока:
- **1** – одновентильный
- **2** – двухвентильный
- **3** – трехвентильный
- **5** – пятивентильный

Тип подсоединения к процессу: (по заказу)
- **1** – М20х1,5 (внешняя) – стандарт
- **2** – М20х1,5 (внутренняя)
- **3** – NPT 1/2" (внешняя)
- **4** – NPT 1/2"(внутренняя)
- **5** – NPT 1/4" (внешняя)
- **6** – NPT 1/4"(внутренняя)
- **7** – G 1/2" (внешняя)
- **8** – G 1/2" (внутренняя)

Тип дренажа:
- **0** – без дренажа
- **1** – вентиль
- **2** – игольчатый болт
- **3** – винтовая пробка

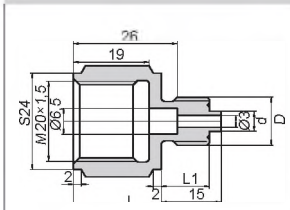
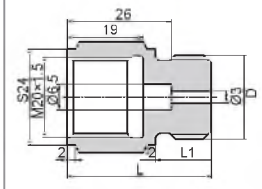
Устройства переходные ОВЕН УП



Предназначены для подсоединения преобразователей давления со стандартным штуцером М20х1,5 к технологическому оборудованию, имеющему нестандартные резьбовые порты.

- Не влияют на точность измерений.
- Являются съемными для очистки от засорения.

Конструктивные исполнения ОВЕН УП

	Модель	Размеры, мм			
		L	L1	D	d
	ОВЕН УП-1	36	14	G 1/2″	-
	ОВЕН УП-2	34	12	G 1/4″	-
	ОВЕН УП-3	36	14	G 3/4″	-
	ОВЕН УП-4	34	12	G 3/8″	-
	ОВЕН УП-5	37	12	M12x1,5	5
	ОВЕН УП-6	35	10	M10x1	3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН УП

Параметр	Значение
Температура рабочей среды	–40...+350 °С
Рабочая среда	жидкость, пар, газ
Давление рабочей среды	до 40 МПа
Предельные значения температур окружающего воздуха при эксплуатации	– 40...+85 °С
Присоединение к технологической линии	резьбовое соединение
Присоединение к преобразователю	резьбовое соединение или монтаж непосредственно на преобразователе

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ОВЕН УП-X

Тип присоединительной резьбы:
1 – резьба G1/2
2 – резьба G1/4
3 – резьба G3/4
4 – резьба G3/8
5 – резьба M12×1,5
6 – резьба M10×1

Устройства демпферные ОВЕН УД

Предназначены для снижения пульсаций среды в измерительной полости преобразователя давления и защиты его от гидро- и пневмоударов.

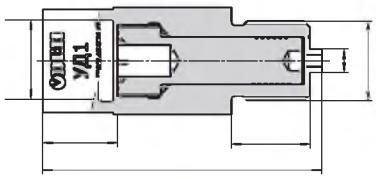
- Не влияют на точность измерений.
- Являются разборными для очистки от засорения.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН УД

Параметр	Значение
Температура рабочей среды	–25...+110 °С
Материал	сталь 12Х18Н10Т
Давление рабочей среды	до 40 МПа
Предельные значения температур окружающего воздуха при эксплуатации	– 40...+80 °С
Присоединение к технологической линии	резьбовое соединение М20х1,5
Присоединение к преобразователю	резьбовое соединение М20х1,5

Конструктивное исполнение ОВЕН УД



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ОВЕН УД-X-X

Верхний предел измеряемого давления, МПа:
0,4; 4,0; 40

Вид демпфируемой среды:
В – вода
М – масло
Г – газ

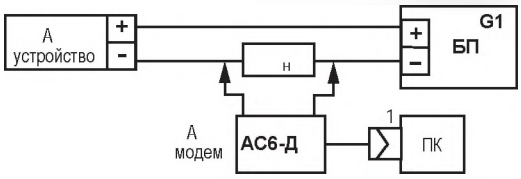
HART-модем ОВЕН АС6-Д



Предназначен для связи ПК или системных средств АСУТП с любыми интеллектуальными устройствами (датчиками давления, преобразователями температуры, расхода и т.д.), поддерживающими HART-протокол.

- Обеспечивает высокую надежность приема/передачи данных.
- Не требует применения блока питания.
- Обеспечивает возможность настройки подключенных HART-устройств из любой точки токовой цепи.
- Используется с программой HARTTran для настройки интеллектуальных устройств с HART-протоколом.
- Обслуживает по HART до 15 устройств, подсоединенных к одной линии.
- Питание от USB-порта персонального компьютера.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОВЕН АС6-Д

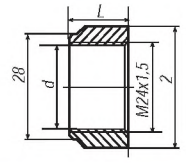
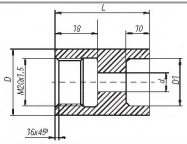


Модем не является средством измерений и не вносит дополнительной погрешности в аналоговый измерительный сигнал.

БОБЫШКИ ОВЕН Б

Бобышки приварные предназначены для монтажа термопреобразователей, защитных гильз, а также для датчиков уровня и давления на месте эксплуатации. Бобышка устанавливается на объекте с применением сварки.

Конструктивные исполнения бобышек ОВЕН Б.Х

Конструктивное исполнение		Модель	M, мм	D, мм	D1, мм	d, мм	L, мм	Примечание
Бобышка прямая	Бобышка угловая							
	нет	Б.П.3.24×1,5.20.1 Б.П.3.24×1,5.20.2	24×1,5	28	32	24	20	**В бобышку Б.П.3 устанавливаются:** • датчики давления с открытой мембраной.
	нет	Б.П.4.20×1,5.40.1 Б.П.4.20×1,5.60.1	M20×1,5	28	20	8,5	40 60	

ОВЕН ИТП-10

Преобразователь аналоговых сигналов измерительный универсальный



ТУ 4217-022-46526536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

Используется в сфере ЖКХ, ЦТП, ИТП.

Прибор предназначен для использования в качестве местного индикатора в составе с преобразователями с выходным унифицированным двухпроводным сигналом 4...20 мА, снабженными сигнальными разъемами стандарта DIN 43650. Падение напряжения – не более 6 В.

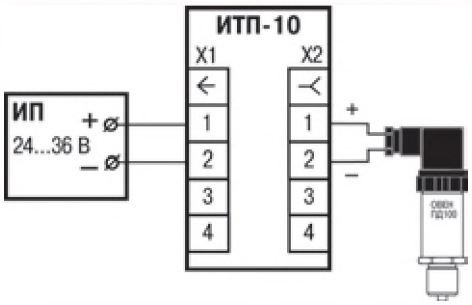
Преобразователь аналоговых сигналов измерительный универсальный позволяет:

- измерять унифицированный двухпроводный токовый сигнал 4...20 мА;
- индицировать измеренное значение в заданном диапазоне;
- выбирать размерность индицируемого параметра (%, кгс/см², кПа, МПа), размерность подсвечивается соответствующим светодиодом;
- изменять параметры отображения: диапазон измерений, количество знаков после запятой и т.д.;
- устанавливать зависимость измеряемой величины от входного сигнала: линейную или корнеизвлекающую;
- устанавливать функцию демпфирования колебаний входного сигнала;
- устанавливать пароль для предотвращения несанкционированного доступа к настройкам изделия.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

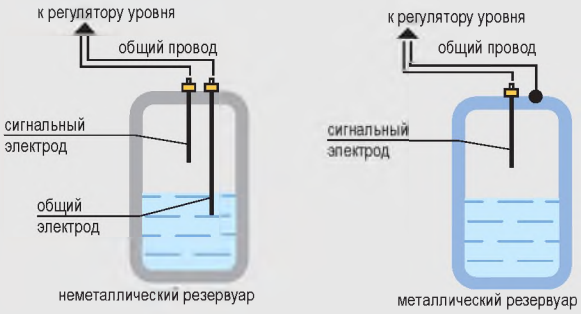
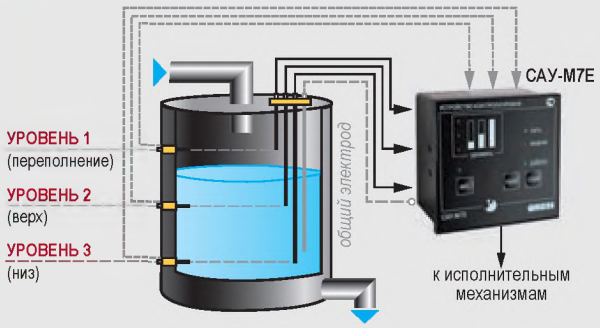
Параметр	Значение
Питание	Двухпроводная токовая петля 4...20 мА / (падение напряжения не более 6 В)
Диапазон преобразования входного сигнала	от 3,8 до 22,5 мА
Диапазон входного сигнала, обеспечивающий нормальное функционирование изделия	от 3,2 до 25 мА
Пределы основной приведенной погрешности	±(0,2+N) %, где N – единица последнего разряда в % от диапазона
Время установления показаний (после подачи питания), не более	10 с
Время установления рабочего режима (после подачи питания), не более	15 мин
Степень защиты корпуса	IP65
Габаритные размеры прибора	(80×52×49)±1 мм
Масса прибора, не более	0,1 кг
Средний срок службы	8 лет

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ДАТЧИКИ УРОВНЯ

Компания ОВЕН выпускает датчики уровня двух типов: кондуктометрического и поплавкового.
Датчики уровня кондуктометрического типа ОВЕН ДУ, ДС предназначены для сигнализации уровней электропроводных жидкостей.
Поплавковые датчики уровня ОВЕН ПДУ предназначены для контроля уровня любых жидкостей. Поплавковые датчики выпускаются с 2-мя видами выходных сигналов: с дискретным сигналом – ПДУ, с аналоговым 4...20 мА – ПДУ-И.
Датчики уровня ОВЕН применяются для измерения текущего и предельного (максимального или минимального) уровня жидкости и могут работать совместно с приборами линейки САУ (САУ-У, САУ-М2, САУ-М6, БКК1, САУ-М7Е, САУ-МП).

Модельный ряд	Кондуктометрические датчики уровня ОВЕН ДС, ДУ
Фото	 ТУ 4214-001-46526536-2006 Санитарно-эпидемиологическое заключение Роспотребнадзора
Конструкция. Принцип действия	 Принцип действия датчика основан на разнице между электропроводностью воздуха и жидкости. Эта разница фиксируется двумя электродами: сигнальным, установленном на необходимом уровне, и общим. Когда поверхность жидкости соприкасается с сигнальным электродом, происходит замыкание между двумя электродами.
Основные функции	• Работа с электропроводными жидкостями: вода, молоко, пищевые продукты (слабокислотные, щелочные и пр.). • Датчик ДС.ПВТ позволяет работать с перегретым паром. • Одноэлектродные и многоэлектродные (3-х, 4-х, 5-ти) модели датчиков. • Использование стержня с адаптером позволяет увеличивать длину электрода.
Пример применения	

ПРЕИМУЩЕСТВА ДАТЧИКОВ УРОВНЯ ОВЕН

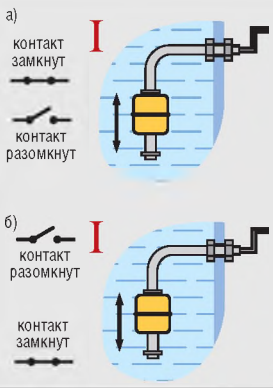
- Простой принцип действия, простой монтаж и ввод в эксплуатацию.
- Использование в любых жидкостях.
- Работа независимо от образования пены или пузырей, токопроводимости, вибрации, давления и температуры в указанных пределах.
- Широкая область применения в различных отраслях промышленности: химической, нефтехимической, газовой, фармацевтической, судостроительной, энергетической, пищевой, в машиностроении, на водоочистных установках.
- Взрывозащищенные исполнения.
- Возможно специальное исполнение по запросу заказчика.
- Долгий срок службы.

Поплавковые датчики уровня

ОВЕН ПДУ

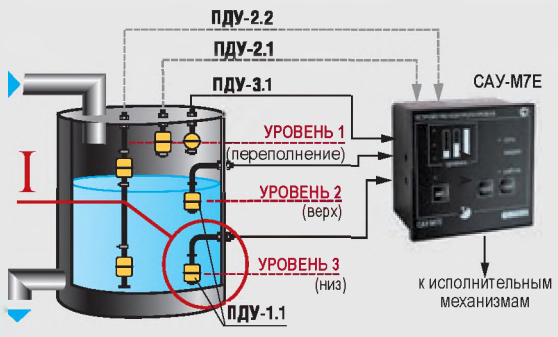


КУВФ.407511.001 ТУ
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Сертификат взрывозащиты ТР Таможенного союза (для датчиков в исполнении Ex)
Свидетельство о типовом одобрении Российского морского регистра судоходства



Повышение уровня жидкости в резервуаре приводит к перемещению поплавка вверх и замыканию/размыканию контакта датчика уровня.
а) ПДУ с нормально-разомкнутым контактом
б) ПДУ с нормально-замкнутым контактом

- Работа с вязкими жидкостями.
- Устойчивость к пене и пузырькам в жидкости.
- Простота конструкции и монтажа.
- Вертикальное или горизонтальное крепление датчиков в резервуаре.
- Одноуровневые и двухуровневые модели датчиков.
- Длина кабеля под заказ клиента.
- Взрывозащищенное исполнение.
- Диапазон измеряемых температур: -40...+105 °С.



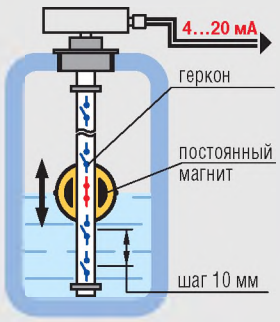
Возможно два варианта крепления:
- горизонтальное (ПДУ-1.1);
- вертикальное (ПДУ-2.1, ПДУ-3.1).

Датчик ПДУ-3.1 с шарообразным поплавком может работать с более вязкими жидкостями.

с аналоговым выходом 4...20 мА ОВЕН ПДУ-И

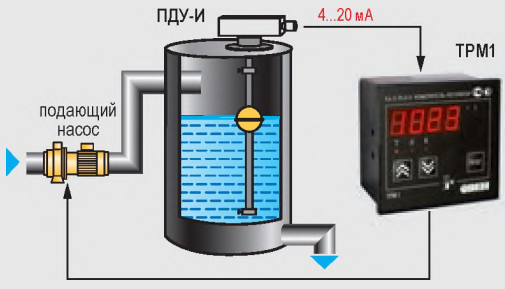


КУВФ.407511.003 ТУ
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Свидетельство о типовом одобрении Российского морского регистра судоходства

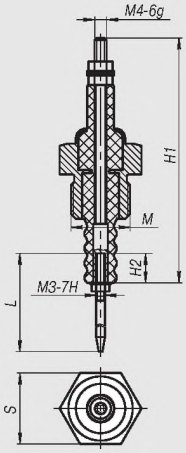
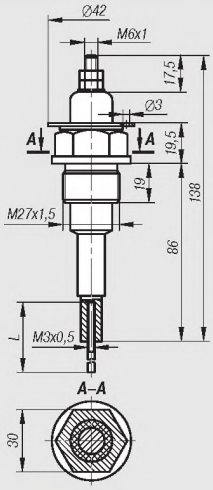
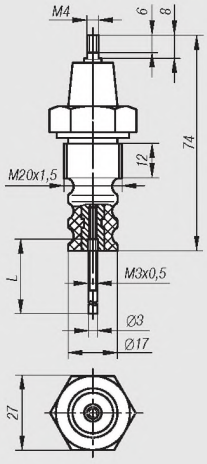


Магнитный поплавковый уровнемер конструктивно состоит из измерительного стержня и магнитного поплавка, перемещающегося вдоль стержня. Внутри стержня установлены герконы с шагом 1 геркон на 10 мм длины. При изменении вертикального положения поплавка в результате подъема или спада уровня жидкости изменяется выходное сопротивление датчика, которое преобразуется в аналоговый токовый сигнал 4...20 мА. Этот сигнал прямо пропорционален уровню жидкости.

- Работа с вязкими жидкостями.
- Устойчивость к пене и пузырькам в жидкости.
- Простота конструкции и монтажа.
- Выходной сигнал тока 4...20 мА (двухпроводная схема подключения).
- Дискретность измерений: ±5 мм, ±10 мм.
- Возможность изготовления с фланцем.
- Длина штока – до 4 метров.
- Диапазон измеряемых температур: -60...+125 °С.

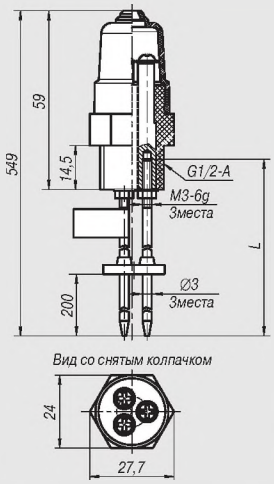
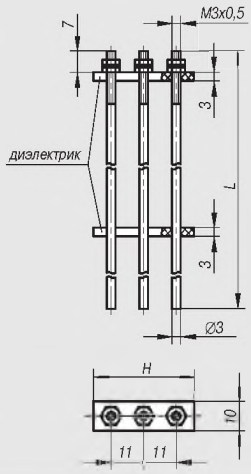
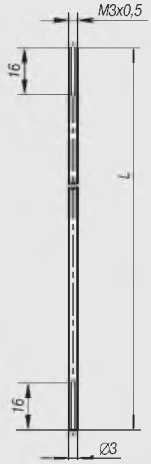


ДАТЧИКИ УРОВНЯ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЕ

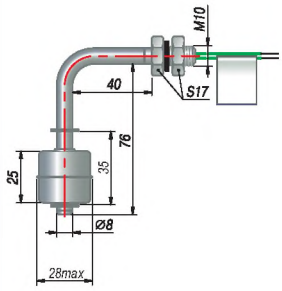
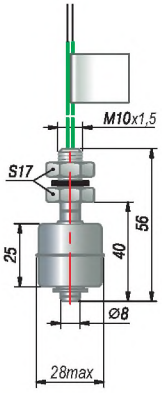
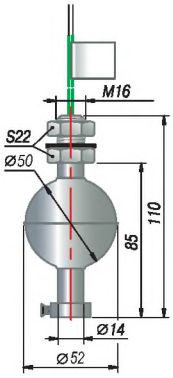
Тип датчиков	КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЕ ОДНОЭЛЕКТРОДНЫЕ		
	ДС.ПВТ	**ДС.2**	**ДС.П**
Фото	 *Рекомендуется к применению взамен ДС.1 и ДС.К*		
Габаритный чертеж			
Максимальное рабочее давление	2,5 МПа	0,25 МПа	0,1 МПа
Рабочая температура	до 240 °С	5...100 °С	5...100 °С
Количество стержней (электродов)	1	1	1
Длина стержней	L = 0,5; 1; 1,95; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0 мм*		
Основные размеры	M, мм / S, мм / H1, мм / H2, мм 18x1,5 / 20 / 67 / 10 20x1,5 / 24 / 83 / 13 G1/2 / 24 / 83 / 13	M27x1,5 мм S30	M20x1,5 мм S27
Материал	Материал изолятора – полифениленсульфид	Материал гильзы – фторопласт	Материал гильзы – пластмасса
Конструктивные преимущества	• Особенности конструкции препятствуют скапливанию жидкости на датчике, предотвращая его ложное срабатывание	—	—
Комплектность	• Датчик уровня • Паспорт	• Датчик уровня • Паспорт	• Датчик уровня • Паспорт
Обозначение при заказе	**ДС.ПВТ.X-X** **Присоединительная резьба:** M18x1,5 M20x1,5 G1/2 **Длина электродов L*, м:** 0,5; 1; 1,95; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0	**ДС.2-X** **Длина электродов L*, м:** 0,5; 1; 1,95; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0	**ДС.П-X** **Длина электродов L*, м:** 0,5; 1; 1,95; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0

Примечание

** Длина стержней (электродов) указывается при заказе. Стержни не входят в комплект поставки датчика, они заказываются отдельно.*

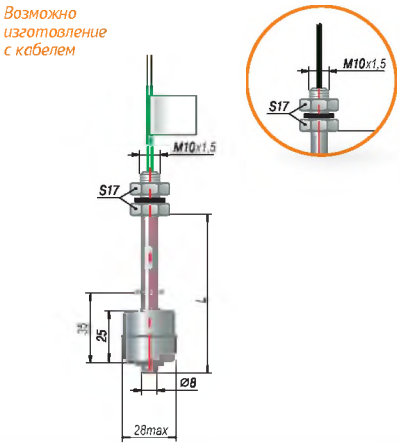
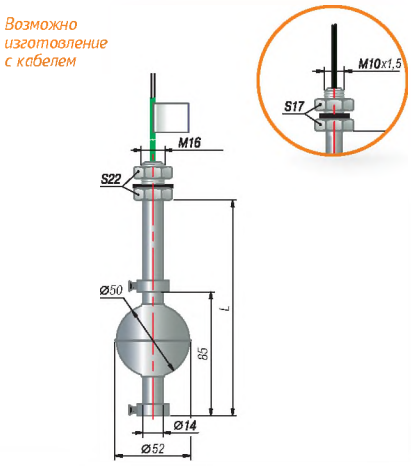
КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИЕ МНОГОЭЛЕКТРОДНЫЕ				СТЕРЖНИ (электроды)	
ДСП.3	**ДУ.3**	**ДУ.4**	**ДУ.5**	**Стержень**	**Стержень разборный**
					
					
2,0 МПа	—			—	
до 100 °С	—			—	
3	3	4	5	1	
L = 0,5; 1; 1,95; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0 мм*	L = 0,5; 1; 1,95; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0 мм *Потребитель имеет право укорачивать или наращивать длину электродов до требуемой.*				1,95 мм
G1/2 S24	H=34 мм	H=45 мм	H=56 мм	M3x0,5 мм	
Материал головки датчика – пластик Материал разделительной шайбы – пластик Материал защитного колпачка – термоэластопласт	Материал разделительных пластин – полиэтилен			Материал стержня – сталь нержавеющая 12Х18Н10Т	
• Компактность • Удобство установки и подключения • Наличие защитного колпачка	—			—	• Возможность увеличить длину электродов
• Датчик уровня • Разделительная шайба – 5 шт. • Защитный колпачок – 1 шт.	• Датчик уровня			• Стержень	
ДСП.3-X **Длина электродов L*, м:** 0,5; 1; 1,95; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0	**ДУ.X-X** **Количество электродов:** 3; 4; 5 **Длина электродов L, м:** 0,5; 1; 1,95; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0			**СТЕРЖЕНЬ X** **Длина стержня L*, м:** 0,5; 1; 1,95; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0	**СТЕРЖЕНЬ с адаптером**

ДАТЧИКИ УРОВНЯ ПОПЛАВКОВЫЕ

Тип датчиков	ПОПЛАВКОВЫЕ ОДНОУРОВНЕВЫЕ Стандартные модификации		
	ПДУ-1.1	**ПДУ-2.1**	**ПДУ-3.1**
Фото			*Шарообразный поплавок – для более вязких жидкостей* 
Габаритный чертеж			
Максимальное давление измеряемой среды	1,6 МПа		4,0 МПа
Температура измеряемой среды	–40...+105 °С		
Плотность измеряемой среды	0,70 г/см³		0,66 г/см³
Расположение оси крепежного отверстия датчика в резервуаре	Горизонтальное	Вертикальное	
Тип поплавка	Цилиндрический поплавок 28х28 мм	Цилиндрический поплавок 28х28 мм	Шарообразный поплавок • 52 мм
Основные размеры	М10х1,5 мм, S17	М10х1,5 мм, S17 L=40	М16, S22 L=85
Материал датчика	Сталь нержавеющая 12Х18Н10Т		
Взрывозащищенное исполнение	0ExialICT4 X		
Обозначение при заказе	**ПДУ-X.1.X.X.X-X** **Тип конструктивного исполнения:** **1** — горизонтальный монтаж, цилиндрический поплавок **2** — вертикальный монтаж, цилиндрический поплавок **3** — вертикальный монтаж, шарообразный поплавок **Длина штока до нижнего уровня L, мм:** Значения кратные 50 мм (не указывается для стандартной длины) **Тип контакта:** — нормально-разомкнутый (не указывается) **K** — нормально-замкнутый **Длина кабельного вывода, м:** значения кратные 1 м, минимальная длина 3 м (не указывается для стандартного исполнения датчиков с проводами) **Взрывозащитное исполнение:** — датчики общепромышленного исполнения (не указывается) **Ex** — датчики взрывозащищенного исполнения		

ПОПЛАВКОВЫЕ ОДНОУРОВНЕВЫЕ

Заказные модификации (с удлиненной штангой)

ПДУ-2.1.Х.Х.Х-Х	ПДУ-3.1.Х.Х.Х-Х
	*Шарообразный поплавок – для более вязких жидкостей* 
Возможно изготовление с кабелем 	*Возможно изготовление с кабелем* 
1,6 МПа	4,0 МПа
–40…+105 °С	
0,70 г/см^3	0,66 г/см^3
Вертикальное	
Цилиндрический поплавок 28х28 мм	Шарообразный поплавок • 52 мм
M10x1,5 мм, S17 L ≤ 2100 мм (кратность 50 мм)	M16, S22 L ≤ 2100 мм (кратность 50 мм)
Сталь нержавеющая 12Х18Н10Т	
0ExiaIICT4 X	

ПДУ-Х.1.Х.Х.Х-Х

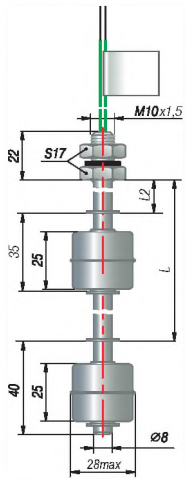
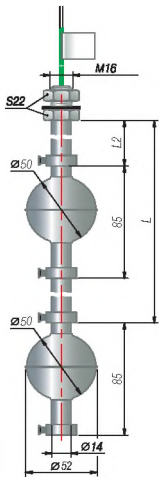
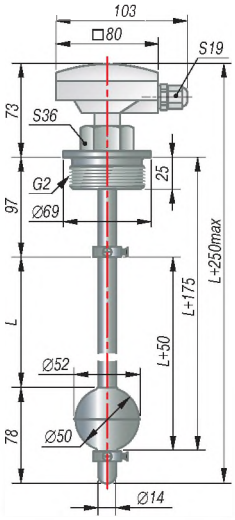
Тип конструктивного исполнения:
1 — горизонтальный монтаж, цилиндрический поплавок
2 — вертикальный монтаж, цилиндрический поплавок
3 — вертикальный монтаж, шарообразный поплавок

Длина штока до нижнего уровня L, мм:
Значения кратные 50 мм
(не указывается для стандартной длины)

Тип контакта:
— нормально-разомкнутый (не указывается)
К — нормально-замкнутый

Длина кабельного вывода, м:
значения кратные 1 м, минимальная длина 3 м
(не указывается для стандартного исполнения датчиков с проводами)

Взрывозащитное исполнение:
— датчики общепромышленного исполнения (не указывается)
Ex — датчики взрывозащищенного исполнения

Тип датчиков	ПОПЛАВКОВЫЕ ДВУХУРОВНЕВЫЕ (заказные модификации)		ПОПЛАВКОВЫЕ С АНАЛОГОВЫМ ВЫХОДОМ 4...20 МА
	ПДУ-2.2.Х.Х.Х.Х-Х	ПДУ-3.2.Х.Х.Х.Х-Х	ПДУ-И.L
Фото		 *Шарообразный поплавок – для более вязких жидкостей*	
Габаритный чертеж			
Максимальное давление измеряемой среды	1,6 МПа	4,0 МПа	4 МПа
Температура измеряемой среды	–40...+105 °С		–60...+125 °С
Плотность измеряемой среды	0,70 г/см³	0,66 г/см³	0,65 г/см³
Расположение оси крепежного отверстия датчика в резервуаре	Вертикальное		Вертикальное
Тип поплавка	Цилиндрический поплавок 28х28 мм	Шарообразный поплавок • 52 мм	Шарообразный поплавок • 52 мм
Основные размеры	М10х1,5 мм, S17 L ≤ 2100 мм, (кратность 50 мм) L2 min =15 мм	М16, S22 L ≤ 2100 мм, (кратность 50 мм) L2 min =15 мм	G2, S36 L= 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500, 2750, 3000 мм *Физическая длина датчика отличается от длины L (см. габаритный чертеж датчика)*
Материал датчика	Сталь нержавеющая 12Х18Н10Т		Сталь нержавеющая 12Х18Н10Т (рабочая часть датчика)
Взрывозащищенное исполнение	0ExiaIICT4 X		–

Обозначение при заказе

ПДУ-Х.2.Х.Х.Х.Х-Х

Тип конструктивного исполнения:
2 — вертикальный монтаж, цилиндрический поплавок
3 — вертикальный монтаж, шарообразный поплавок

Длина штока до нижнего уровня L, мм:
Значения кратные 50 мм
(не указывается для стандартной длины)

Тип контакта для нижнего уровня:
— нормально-разомкнутый (не указывается)
К — нормально-замкнутый

Длина штока до верхнего уровня L2, мм:
Значения кратные 50 мм, L2min=15 мм, L2≤L

Тип контакта для верхнего уровня:
— нормально-разомкнутый (не указывается)
К — нормально-замкнутый

Взрывозащитное исполнение:
— датчики общепромышленного исполнения (не указывается)
Ex — датчики взрывозащищенного исполнения

ПДУ-И.L

L — длина штока (мм), преобразуемая в аналоговый токовый сигнал 4...20 мА:
250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750, 2000, 2250, 2500, 2750,
3000 мм — стандартный ряд.
Возможно изготовление заказных модификаций датчиков с другими значениями L.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПДУ

Характеристика	ПДУ-1.х	ПДУ-2.х	ПДУ-3.х
Расположение оси крепежного отверстия датчика в резервуаре	горизонтально	вертикально	
Состояние контактов датчика в нижнем положении поплавка: – для ПДУ-Х.1, ПДУ-Х.2 – для ПДУ-Х.1.К ПДУ-Х.2.К	нормально-разомкнутый нормально-замкнутое		
Максимальная коммутируемая мощность	10 Вт		30 Вт
Максимальный коммутируемый ток	0,5 А		2 А
Максимальное коммутируемое напряжение постоянного тока	180 В		300 В
Количество срабатываний при напряжении коммутации =24 В, токе 0,25 А	$1x10^6$		
Степень защиты корпуса	IP67		
Длина кабельного вывода, не менее	0,2 м		
Длина штока	2500 мм		3000 мм

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПДУ-И

Характеристика	Значение
Схема подключения	Двухпроводная
Напряжение питания	12...36 В постоянного тока
Выходной сигнал	4...20 мА
Диапазон измерений уровня	от 0 до 250...3000 мм (в зависимости от исполнения)
Дискретность измерения уровня (разрешающая способность)	5 мм, 10 мм
Погрешность измерения уровня	±(10 + 0,01·L) мм, где L – диапазон измерений уровня
Материал рабочей части датчика	Сталь 12Х18Н10Т
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP65

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Датчик.
- Паспорт.

ОВЕН ДЗ-1-СН4

Сигнализатор загазованности метана



Прибор предназначен для непрерывного контроля концентрации природного газа метана (CH_4) и сигнализации о превышении установленного порогового значения довзрывоопасной концентрации природного газа (НКПР) в воздушной среде газовых котельных, подвалов и гаражей. Прибор позволяет управлять газовым отсечным клапаном, сиреной, дополнительной световой сигнализацией, вентиляцией и т.п.

- Встроенная звуковая и световая сигнализация.
- Индикация достижения порогового значения.
- Высокая чувствительность.
- Выходное устройство для управления внешним оборудованием.

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

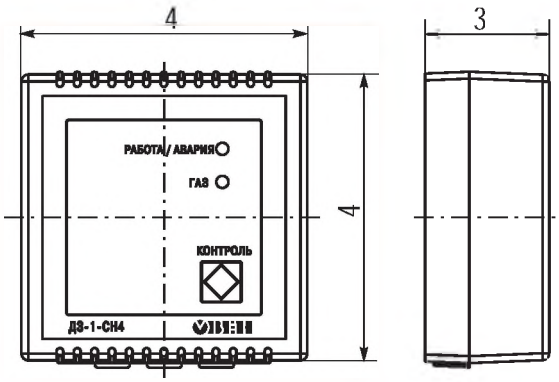
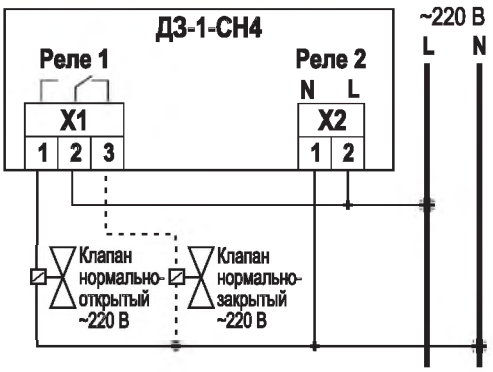


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ДЗ-1-СН4

Параметр	Значение
Контролируемый газ	CH_4 (метан)
Метод отбора пробы	диффузионный
Количество чувствительных элементов (ЧЭ)	1, полупроводниковый
Диапазон контроля концентрации	330...6 670 мг/м^3
Порог срабатывания сигнализации	10 % НКПР* (2 900 мг/м^3)
Абсолютная погрешность срабатывания	±2 % НКПР* (±580 мг/м^3)
Время готовности к работе после включения питания, не более	10 сек
Время реакции (инерционность), не более	3 сек
Период обновления результатов	1 сек
Виды сигнализации	звуковая, световая
Уровень громкости звуковой сигнализации на расстоянии 1 м, не менее	70 дБ
Количество выходных устройств / тип	1 / э/м реле, 250 В АС
Максимальный коммутируемый ток	5 А
Коммутируемая мощность, не более	500 ВА
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока	100...250 В, частота 50±1 Гц
Мощность потребления, не более	2 ВА
Степень защиты оболочки от внешнего воздействия по ГОСТ 14254	IP20
Габаритные размеры	84x84x36 мм
Масса, не более	0,1 кг
Средний срок службы, не менее	10 лет

** НКПР – нижний концентрационный порог распространения пламени (по ГОСТ Р 52350.29.1)*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ДЗ-1-СН4

ОВЕН ДЗ-1-СО

Сигнализатор загазованности окиси углерода



Прибор предназначен для непрерывного контроля концентрации окиси углерода (CO) и сигнализации о превышении установленных порогов концентрации в соответствии с требованиями РД 12-341-00 в воздушной среде котельных, подвалов и гаражей, жилых, административных, производственных зданий и сооружений. Прибор позволяет управлять сиреной, дополнительной световой сигнализацией, вентиляцией и т.п.

- Встроенная звуковая и световая сигнализация.
- Индикация достижения двух пороговых значений.
- Высокая чувствительность.
- Два выходных устройства для управления внешним оборудованием.

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

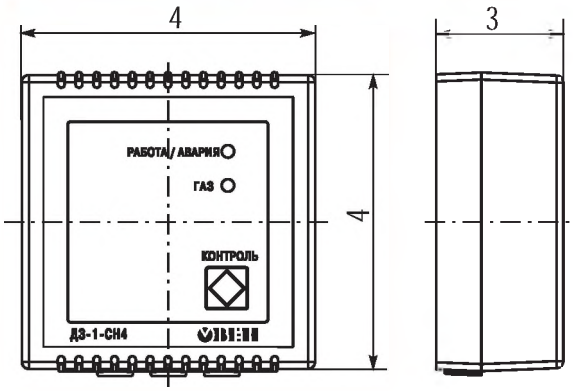
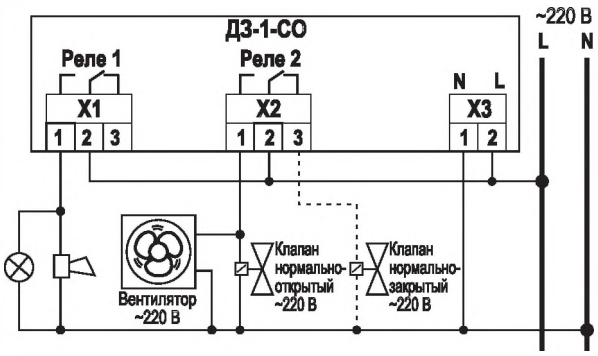


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ДЗ-1-СО

Параметр	Значение
Контролируемый газ	CO (окись углерода)
Метод отбора пробы	диффузионный
Количество чувствительных элементов (ЧЭ)	1, электрохимический
Диапазон контроля концентрации	0...250 мг/м³
Точность детектирования	±15 мг/м³
Пороги срабатывания сигнализации: - порог I - порог II	 20 мг/м³ 100 мг/м³
Время готовности к работе после включения питания, не более	10 сек
Время реакции (инерционность), не более	3 сек
Период обновления результатов, не более	1 сек
Виды сигнализации	звуковая, световая
Уровень громкости звуковой сигнализации на расстоянии 1 м от прибора, не менее	70 дБ
Количество выходных устройств / тип	2 / э/м реле, 250 В АС
Максимальный коммутируемый ток	5 А
Коммутируемая мощность, не более	500 ВА
Диапазон напряжения питания от сети переменного тока	100...250 В, частота 50±1 Гц
Мощность потребления, не более	2 ВА
Степень защиты оболочки от внешнего воздействия по ГОСТ 14254	IP20
Габаритные размеры	84x84x36 мм
Масса, не более	0,1 кг
Средний срок службы, не менее	7 лет

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ДЗ-1-СО

ОВЕН ПВТ10

Датчик влажности и температуры

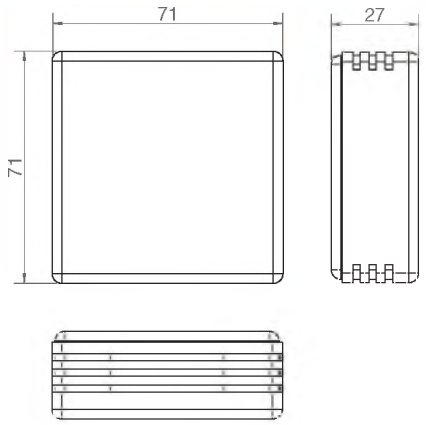


ОВЕН ПВТ10 предназначен для непрерывного преобразования относительной влажности и температуры воздуха в два унифицированных выходных сигнала 4...20 мА, а также передачи измеренных и вычисленных значений по интерфейсу RS-485 (Modbus RTU).
Предназначен для измерения параметров воздушной среды библиотек, музеев, фармацевтических и иных лабораторий, овощехранилищ, а также медицинских, офисных, складских и производственных помещений и т.п.

- Высокая точность измерений 2,5 % ВПИ, повторяемость и стабильность.
- Комбинированный выходной сигнал: два канала 4...20 мА и RS-485 (Modbus RTU).
- Эргономичный настенный корпус.
- Простота монтажа и эксплуатации.

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

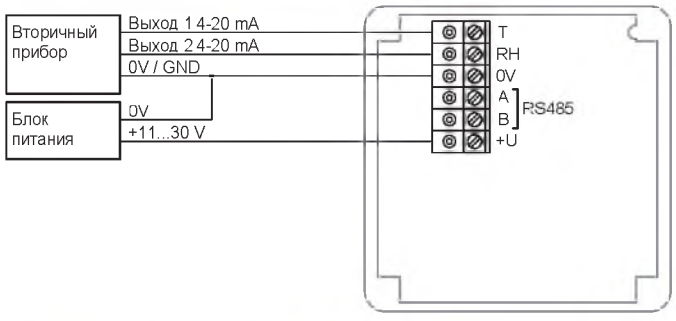
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Диапазоны измерений относительной влажности RH	0...95 %RH
Диапазоны измерений температуры окружающего воздуха	-20...+70 °С
Абсолютная погрешность измерения влажности	± 2,5 % – в диапазоне RH = 20...80 % ± 3,5 % – вне диапазона 20...80 %
Абсолютная погрешность измерения температуры	± 2,5 °С
Повторяемость	±0,1 %RH / ±0,1 °С
Стабильность	±0,25 %RH / 0,02 °С в год
Время готовности к работе после включения, не более	10 – 15 сек
Степень пылевлагозащиты	IP20
Поддерживаемые интерфейсы и протоколы	RS-485, Modbus RTU
Гарантийный срок	12 месяцев

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ПВТ10

ОВЕН ВБ1 емкостные / ОВЕН ВБ2 индуктивные / ОВЕН ВБ3 оптические

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ВБXX.X.X.X.X.X.X

Принцип действия:
1 – емкостный
2 – индуктивный
3 – оптический

Специальные функции (может отсутствовать):
M – оптический датчик метки
C – стекло

Конструктивное исполнение:
08M, 12M, 18M, 30M – цилиндрический корпус с указанной резьбой
48 – корпус спец. формы

Длина L, мм (**xx** – для корпуса спец. формы)

Расстояние срабатывания Sn

Способ подключения:
K – кабель 
C – разъем 
B – клеммная колодка 

Питание:
1 – 10…30 В
2 – ~30…250 В
4 – 220 В перем. или пост. тока

Выходные функции:
1 – *p-n-p* замык.
2 – *n-p-n* замык.
3 – *p-n-p* размык.
4 – *n-p-n* размык.
5 – *p-n-p* перекл.
6 – *n-p-n* перекл.
7 – перем. замык.
8 – перем. размык.

ДАТЧИКИ ЕМКОСТНЫЕ БЕСКОНТАКТНЫЕ

Области применения:
контроль уровня сыпучих и жидких материалов в емкостях, резервуарах; сигнализация разрыва лент; счет и позиционирование объектов и др.

Марка	Диаметр резьбы, мм	Длина L, мм		Расстояние срабатывания Sn, мм	Принцип срабатывания датчика
		питание 10...30 В	питание ~220В/=220 В		
ВБ1.18М.75.10.X.1.К	18М	75	–	10	воздействие электропроводящего объекта или диэлектрика
ВБ1.30М.65.20.X.X.К	30М	65	65	20	

ДАТЧИКИ ИНДУКТИВНЫЕ БЕСКОНТАКТНЫЕ

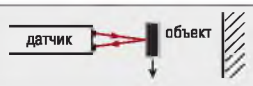
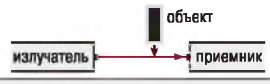
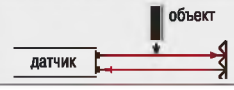
Применяются в качестве конечных выключателей в автоматических линиях, станках и т.п. Благодаря нечувствительности к диэлектрикам обладают высокой защищенностью от помех (рук оператора, эмульсии, воды, смазки и т.д.).

Марка	Диаметр резьбы, мм	Длина L, мм		Расстояние срабатывания Sn, мм	Принцип срабатывания датчика
		питание 10...30 В	питание ~220В/=220 В		
ВБ2.08М.X.X.X.X.X	08М	33; **52***	–	**1,5***; **2,5***	воздействие металлического, т.е. электропроводящего объекта (например, зубьев шестерен или метал. пластины, прикрепленной к детали оборудования)
ВБ2.12М.X.X.X.X.X	12М	33; **55***; 73	**70***; 85	**2***; **4***	
ВБ2.18М.X.X.X.X.X	18М	**53***; 65; 68	**75***; 85; 90	**5***; **8***	
ВБ2.30М.X.X.X.X.X	30М	**53***; 68	**65***; 75; 80	**10***; 15	

** стандартные позиции (в наличии на складе)*

ДАТЧИКИ ОПТИЧЕСКИЕ БЕСКОНТАКТНЫЕ

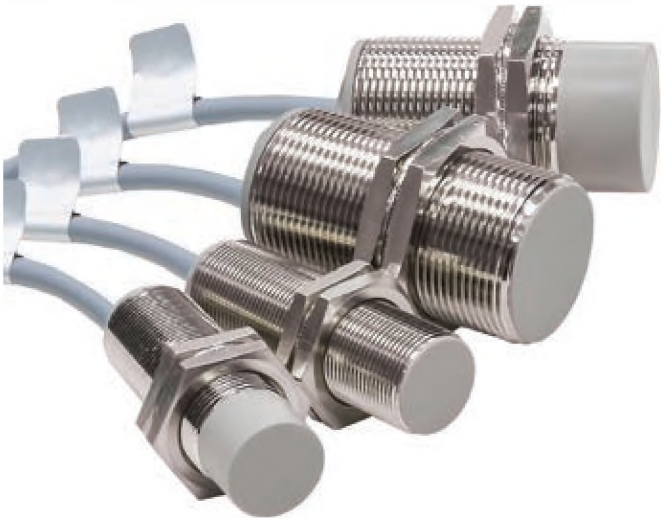
Применяются для регистрации любых объектов, обладают большой дальностью действия, имеют регулятор чувствительности.

Тип датчика	Марка	Расстояние срабатывания Sn, мм	Принцип срабатывания датчика
Диффузный	**ВБ3.18М.65.TRX.X.1.К**	100 **200 (стандарт)** 400	
Барьерный излучатель приемник	**ВБ3.18М.65.Т16000.x.1.К** **ВБ3.18М.65.R16000.X.1.К**	16000 16000	
Лазерный рефлекторный	**ВБ3С.18М.65.TRL5000.X.1.К**	5000	
Лазерный маркерный	**ВБ3МС.48.xx.TRL100.X.1.К**	100	на контрастную метку

Примечание. Возможна поставка других модификаций датчиков по спец. заказу.

ВНИМАНИЕ! Датчики, применяемые с приборами ОВЕН (счетчиками импульсов и САУ-М7Е), должны иметь выходную функцию n–p–n, питание датчика 10…30 В.

Серия LA в цилиндрическом корпусе





РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Для контроля конечных и промежуточных положений металлических частей механизмов, а также в качестве первичных датчиков скорости совместно с тахометрами и счетчиками импульсов.

У обновленной линейки бесконтактных выключателей KIPPRIBOR переработана и полностью обновлена внутренняя элементная база. Это позволило в значительной степени улучшить их эксплуатационные характеристики. Обновленные бесконтактные выключатели серии LA обладают более стабильными характеристиками и лучшей помехозащищенностью. Кроме этого, теперь они оснащены защитой от перегрузки и неправильной полярности, а значит, исключен вариант выхода датчика из строя по причине перегрузки или неверного подключения.

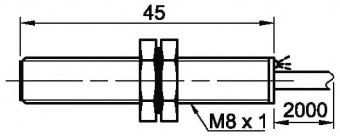
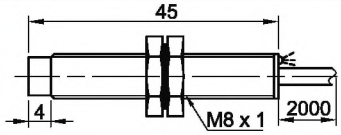
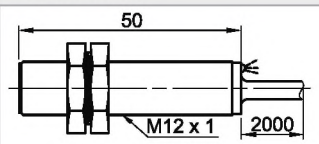
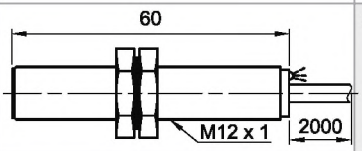
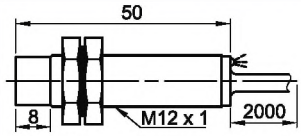
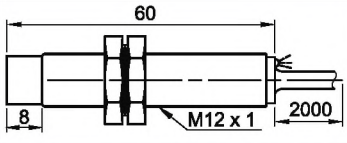
- Применение датчиков серии LA взамен механических конечных выключателей позволяет значительно повысить ресурс работы механизмов.
- Особенность индуктивных выключателей серии LA реагировать только на металлические предметы исключает ложное срабатывание при контроле конечных и промежуточных положений различных металлических частей механизмов.
- Благодаря высоким значениям рабочей частоты переключения они успешно используются в качестве первичных датчиков скорости совместно с тахометрами и счетчиками импульсов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение параметра						
	M08	M12		M18		M30	
	DC	DC	AC	DC	AC	DC	AC
Напряжение питания	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
Номинальный ток нагрузки	≤ 200 мА	≤ 200 мА	≤ 400 мА	≤ 200 мА	≤ 400 мА	≤ 200 мА	≤ 400 мА
Минимальный ток нагрузки	-	-	≥ 5 мА	-	≥ 5 мА	-	≥ 5 мА
Ток утечки	≤ 0,01 мА	≤ 0,01 мА	≤ 1,8 мА	≤ 0,01 мА	≤ 1,8 мА	≤ 0,01 мА	≤ 1,8 мА
Падение напряжения	≤ 2 В	≤ 1,5 В	≤ 8 В	≤ 1,5 В	≤ 8 В	≤ 1,5 В	≤ 8 В
Защита от перегрузки	да	да	нет	да	нет	да	нет
Точка срабатывания защиты	220 мА	220 мА	-	220 мА	-	220 мА	-
Защита от переполюсовки	да	да	-	да	-	да	-
Защита от короткого замыкания	нет						
Гистерезис переключения	≤ 15 % Sr*						
Точность повторения	≤ 1 % Sr*						
Индикация срабатывания	Светодиод						
Материал корпуса	Никелированная латунь						
Материал активной части	Ударопрочный конструкционный пластик						
Температура эксплуатации	-25...+70 °C						
Температурная погрешность	≤ 10 % Sr*						
Степень защиты	IP67						
Электрическое подключение	Кабельный вывод, длина 2 м						

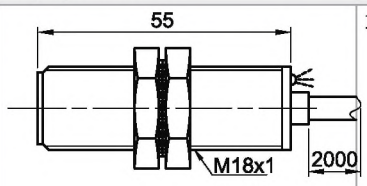
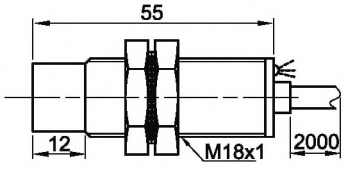
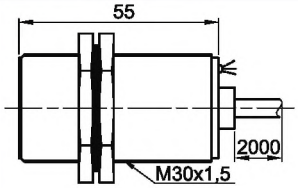
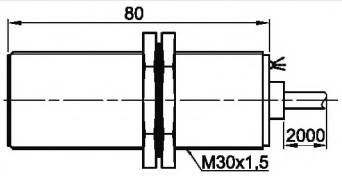
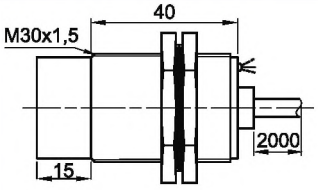
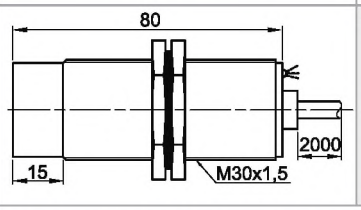
**– Реальное расстояние срабатывания конкретного бесконтактного выключателя, измеренное при номинальном напряжении питания, определенных температуре и условиях монтажа.*

ТАБЛИЦА ВЫБОРА ДАТЧИКОВ KIPPRIBOR СЕРИИ LA

Испол-нение	Габаритный чертеж	Напряжение питания	Схема подключения	Коммута-ционная функция	Номинальное расстояние срабатыва-ния	Максималь-ная частота срабатывания	Модификация
Диаметр корпуса 8 мм							
Утапливаемое исполнение		10...30 VDC	NPN трехпроводная	NO	1 мм	500 Гц	LA08-45.1N1.U1.K
				NC			LA08-45.1N2.U1.K
			NPN четырехпроводная	NO+NC			LA08-45.1N4.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LA08-45.1P1.U1.K
				NC			LA08-45.1P2.U1.K
			PNP четырехпроводная	NO+NC			LA08-45.1P4.U1.K
Неутапливаемое исполнение		10...30 VDC	NPN трехпроводная	NO	2 мм	300 Гц	LA08M-45.2N1.U1.K
				NC			LA08M-45.2N2.U1.K
			NPN четырехпроводная	NO+NC			LA08M-45.2N4.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LA08M-45.2P1.U1.K
				NC			LA08M-45.2P2.U1.K
			PNP четырехпроводная	NO+NC			LA08M-45.2P4.U1.K
Диаметр корпуса 12 мм							
Утапливаемое исполнение		10...30 VDC	NPN трехпроводная	NO	2 мм	2 кГц	LA12-50.2N1.U1.K
				NC			LA12-50.2N2.U1.K
			NPN четырехпроводная	NO+NC			LA12-50.2N4.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LA12-50.2P1.U1.K
				NC			LA12-50.2P2.U1.K
			NPN четырехпроводная	NO+NC			LA12-50.2P4.U1.K
		10...60 VDC	двухпроводная	NO			LA12-50.2D1.U4.K
				NC			LA12-50.2D2.U4.K
		20...250 VAC	трехпроводная*	NO		25 Гц	LA12-60.2A1.U7.K
				NC			LA12-60.2A2.U7.K
Неутапливаемое исполнение		10...30 VDC	NPN трехпроводная	NO	4 мм	1 кГц	LA12M-50.4N1.U1.K
				NC			LA12M-50.4N2.U1.K
			NPN четырехпроводная	NO+NC			LA12M-50.4N4.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LA12M-50.4P1.U1.K
				NC			LA12M-50.4P2.U1.K
			PNP четырехпроводная	NO+NC			LA12M-50.4P4.U1.K
		10...60 VDC	двухпроводная	NO			LA12M-50.4D1.U4.K
				NC			LA12M-50.4D2.U4.K
		20...250 VAC	трехпроводная*	NO		25 Гц	LA12M-60.4A1.U7.K
				NC			LA12M-60.4A2.U7.K

** – третий провод используется для заземления корпуса.*

ТАБЛИЦА ВЫБОРА ДАТЧИКОВ KIPPRIBOR СЕРИИ LA (продолжение таблицы)

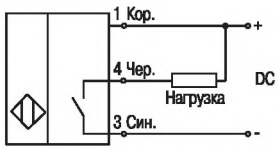
Испол-нение	Габаритный чертеж	Напряжение питания	Схема подключения	Коммута-ционная функция	Номинальное расстояние срабатыва-ния	Максималь-ная частота срабатывания	Модификация
Диаметр корпуса 18 мм							
Утапливаемое исполнение		10...30 VDC	NPN трехпроводная	NO	5 мм	1 кГц	LA18-55.5N1.U1.K
				NC			LA18-55.5N2.U1.K
			NPN четырехпроводная	NO+NC			LA18-55.5N4.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LA18-55.5P1.U1.K
				NC			LA18-55.5P2.U1.K
			PNP четырехпроводная	NO+NC			LA18-55.5P4.U1.K
		10...60 VDC	двухпроводная	NO			LA18-55.5D1.U4.K
				NC			LA18-55.5D2.U4.K
		20...250 VAC	трехпроводная*	NO		25 Гц	LA18-55.5A1.U7.K
				NC			LA18-55.5A2.U7.K
Неутапливаемое исполнение		10...30 VDC	NPN трехпроводная	NO	8 мм	500 Гц	LA18M-55.8N1.U1.K
				NC			LA18M-55.8N2.U1.K
			NPN четырехпроводная	NO+NC			LA18M-55.8N4.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LA18M-55.8P1.U1.K
				NC			LA18M-55.8P2.U1.K
			PNP четырехпроводная	NO+NC			LA18M-55.8P4.U1.K
		10...60 VDC	двухпроводная	NO			LA18M-55.8D1.U4.K
				NC			LA18M-55.8D2.U4.K
		20...250 VAC	трехпроводная*	NO		25 Гц	LA18M-55.8A1.U7.K
				NC			LA18M-55.8A2.U7.K
Диаметр корпуса 30 мм							
Утапливаемое исполнение		10...30 VDC	NPN трехпроводная	NO	10 мм	300 Гц	LA30-55.10N1.U1.K
				NC			LA30-55.10N2.U1.K
			NPN четырехпроводная	NO+NC			LA30-55.10N4.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LA30-55.10P1.U1.K
				NC			LA30-55.10P2.U1.K
			PNP четырехпроводная	NO+NC			LA30-55.10P4.U1.K
		10...60 VDC	двухпроводная	NO			LA30-55.10D1.U4.K
				NC			LA30-55.10D2.U4.K
		20...250 VAC	трехпроводная*	NO		25 Гц	LA30-80.10A1.U7.K
				NC			LA30-80.10A2.U7.K
Неутапливаемое исполнение		10...30 VDC	NPN трехпроводная	NO	15 мм	150 Гц	LA30M-55.15N1.U1.K
				NC			LA30M-55.15N2.U1.K
			NPN четырехпроводная	NO+NC			LA30M-55.15N4.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LA30M-55.15P1.U1.K
				NC			LA30M-55.15P2.U1.K
			NPN четырехпроводная	NO+NC			LA30M-55.15P4.U1.K
		10...60 VDC	двухпроводная	NO			LA30M-55.15D1.U4.K
				NC			LA30M-55.15D2.U4.K
		20...250 VAC	трехпроводная*	NO		25 Гц	LA30M-80.15A1.U7.K
				NC			LA30M-80.15A2.U7.K

** – третий провод используется для заземления корпуса.*

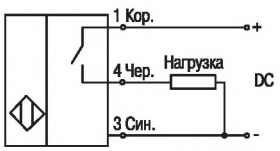
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Датчики постоянного тока

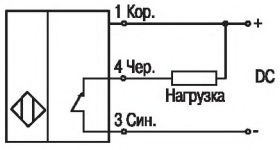
Трехпроводные, NPN, NO
(LA••-•.•N1.U1.K)



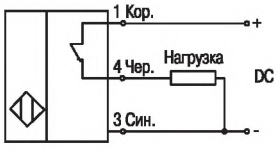
Трехпроводные, PNP, NO
(LA••-•.•P1.U1.K)



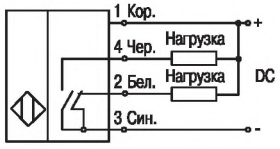
Трехпроводные, NPN, NC
(LA••-•.•N2.U1.K)



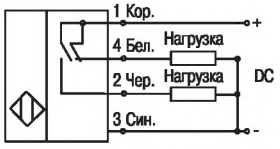
Трехпроводные, PNP, NC
(LA••-•.•P2.U1.K)



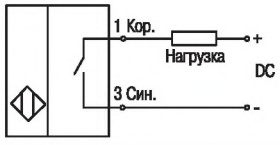
Четырехпроводные, NPN, NO+NC
(LA••-•.•N4.U1.K)



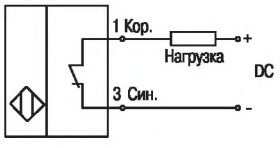
Четырехпроводные, PNP, NO+NC
(LA••-•.•P4.U1.K)



Двухпроводные, NO
(LA••-•.•D1.U4.K)

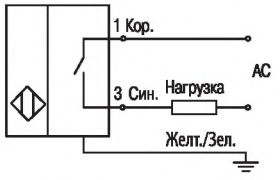


Двухпроводные, NC
(LA••-•.•D1.U4.K)

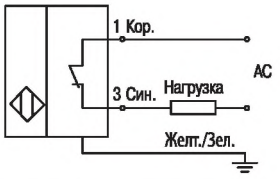


Датчики переменного тока

Трехпроводные, NO
(LA••-•.•A1.U7.K)



Трехпроводные, NC
(LA••-•.•A1.U7.K)



УПАКОВКА



Возможные варианты упаковки	пакет (1 шт.)
Масса одного датчика	LA08 (с диаметром корпуса 8 мм)– не более 40 г LA12 (с диаметром корпуса 12 мм)– не более 77 г LA18 (с диаметром корпуса 18 мм) – не более 161 г LA30 (с диаметром корпуса 30 мм) – не более 247 г

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

- Датчик с кабельным выводом длиной 2 м

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

LA X X - X.X X X.X.X

Диаметр корпуса:
08 – 8 мм
12 – 12 мм
18 – 18 мм
30 – 30 мм

Исполнение:
M – неутапливаемое
– – утапливаемое

Длина корпуса:
45 – 45 мм
50 – 50 мм
55 – 55 мм
60 – 60 мм
80 – 80 мм

Расстояние срабатывания (Sn):
1 – 1 мм
2 – 2 мм
4 – 4 мм
5 – 5 мм
8 – 8 мм
10 – 10 мм
15 – 15 мм

Схема подключения:
N – NPN (трехпроводная)
P – PNP (трехпроводная)
D – двухпроводная (постоянный ток)
A – двухпроводная (переменный ток)

Коммутационная функция:
1 – NO
2 – NC
4 – NO+NC

Напряжение питания:
U1 – 10…30 VDC
U4 – 10…60 VDC
U7 – 20…250 VAC

Тип электрического подключения:
K – кабельный вывод 2 м

Пример обозначения: LA12-55.5N1.U1.K
Вы заказали: Индуктивный датчик с диаметром корпуса 12 мм утапливаемого исполнения с номинальным расстоянием срабатывания 5 мм, схемой подключения – трехпроводной NPN, коммутационной функцией – NO, напряжением питания 10…30 VDC, кабельным выводом 2 м.

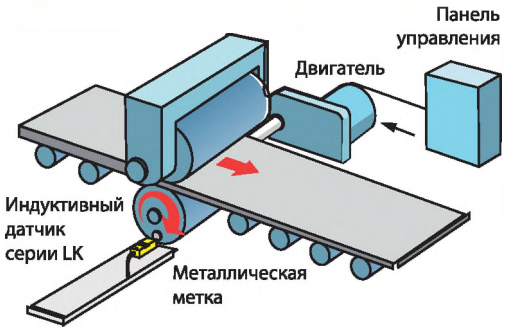
Серия LK в прямоугольном корпусе



РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Для сигнализации конечного или промежуточного положения металлического объекта в автоматических линиях, станках и т.п. Датчики серии LK предназначены для установки в ограниченном пространстве, а также в случаях, когда установка датчиков в цилиндрическом корпусе невозможна либо затруднена. Датчики реагируют на появление металлического предмета в зоне их действия.

ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ ДАТЧИКА СЕРИИ LK



У обновленной линейки бесконтактных выключателей KIPPRIBOR переработана и полностью обновлена внутренняя элементная база. Это позволило в значительной степени улучшить их эксплуатационные характеристики. Обновленные бесконтактные выключатели серии LK обладают более стабильными характеристиками и лучшей помехозащищенностью. Кроме этого, теперь они оснащены защитой от перегрузки и неправильной полярности, а значит, исключен вариант выхода датчика из строя по причине перегрузки или неверного подключения.

ПРЕИМУЩЕСТВА ДАТЧИКОВ СЕРИИ LK

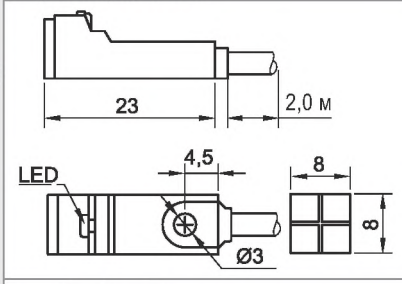
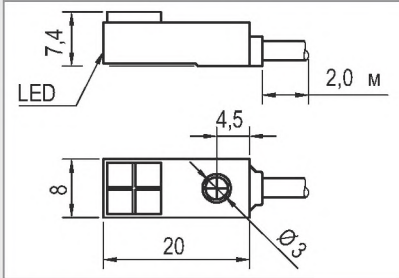
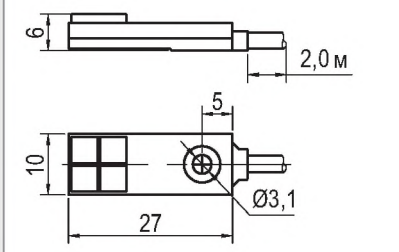
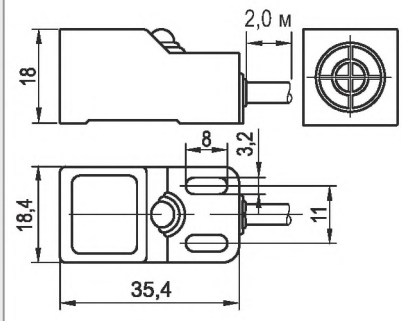
- Компактный пластиковый корпус для установки на плоскость.
- Высокая защищенность от помех благодаря нечувствительности к неметаллическим объектам.
- Присоединение с помощью кабеля, длиной 1,5 м.
- LED-индикатор срабатывания.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение параметра		
	Ширина корпуса 8 мм	Ширина корпуса 10 мм	Ширина корпуса 18 мм
Напряжение питания	10...30 VDC	10...30 VDC	10...30 VDC 10...60 VDC
Номинальный ток нагрузки	< 10 мА	< 10 мА	< 10 мА
Максимальный ток нагрузки	≤ 100 мА	≤ 100 мА	≤ 100 мА
Ток утечки	≤ 0,01 мА		
Падение напряжения	≤ 1,5 В		
Защита от перегрузки	да	да	да
Точка срабатывания защиты	120 мА	120 мА	220 мА
Защита от переполюсовки	да		
Защита от короткого замыкания	да		
Гистерезис переключения	≤ 15 % Sr*		
Точность повторения	≤ 1 % Sr*		
Индикация срабатывания	Светодиод		
Материал корпуса	Поликарбонат		ABS пластик
Материал активной части	Поликарбонат		ABS пластик
Температура эксплуатации	-25...+70 °C		
Температурная погрешность	≤ 10 % Sr*		
Степень защиты	IP67		
Электрическое подключение	Кабельный вывод, длина 2 м		

** – Реальное расстояние срабатывания конкретного бесконтактного выключателя, измеренное при номинальном напряжении питания, определенных температуре и условиях монтажа.*

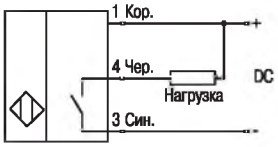
ТАБЛИЦА ВЫБОРА ДАТЧИКОВ KIPPRIBOR СЕРИИ LK

Исполнение	Габаритный чертеж	Напряжение питания	Схема подключения	Коммутационная функция	Номинальное расстояние срабатывания	Максимальная частота срабатывания	Модификация
Для крепления на плоскость	**Ширина корпуса 8 мм**						
		10...30 VDC	NPN трехпроводная	NO	2,5 мм	500 Гц	LK08M-23.2,5N1.U1.K
				NC			LK08M-23.2,5N2.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LK08M-23.2,5P1.U1.K
				NC			LK08M-23.2,5P2.U1.K
			NPN трехпроводная	NO			LKF08M-20.2,5N1.U1.K
				NC			LKF08M-20.2,5N2.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LKF08M-20.2,5P1.U1.K
				NC			LKF08M-20.2,5P2.U1.K
	Ширина корпуса 10 мм						
		10...30 VDC	NPN трехпроводная	NO	2 мм	500 Гц	LKF10M-27.2N1.U1.K
				NC			LKF10M-27.2N2.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LKF10M-27.2P1.U1.K
				NC			LKF10M-27.2P2.U1.K
			NPN трехпроводная	NO	4 мм		LKF10M-27.4N1.U1.K
				NC			LKF10M-27.4N2.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LKF10M-27.4P1.U1.K
				NC			LKF 10M-27.4P2.U1.K
	Ширина корпуса 18 мм						
		10...30 VDC	NPN трехпроводная	NO	4 мм	500 Гц	LK18M-35.4N1.U1.K
				NC			LK18M-35.4N2.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LK18M-35.4P1.U1.K
				NC			LK18M-35.4P2.U1.K
			NPN четырехпроводная	NO+NC			LK18M-35.4N4.U1.K
			PNP четырехпроводная	NO+NC			LK18M-35.4P4.U1.K
		10...60 VDC	двухпроводная	NO			LK18M-35.4D1.U4.K
				NC			LK18M-35.4D2.U4.K
		10...30 VDC	NPN трехпроводная	NO	12 мм		LK18M-35.12N1.U1.K
				NC			LK18M-35.12N2.U1.K
			PNP трехпроводная	NO			LK18M-35.12P1.U1.K
				NC			LK18M-35.12P2.U1.K
			NPN четырехпроводная	NO+NC			LK18M-35.12N4.U1.K
			PNP четырехпроводная	NO+NC			LK18M-35.12P4.U1.K
		10...60 VDC	двухпроводная	NO			LK18M-35.12D1.U4.K
				NC			LK18M-35.12D2.U4.K

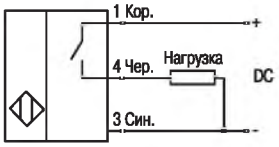
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Датчики с напряжением питания 10...30 VDC

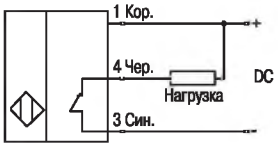
Трехпроводные, NPN, NO
(LK/LKF•M-•.•N1.U1.K)



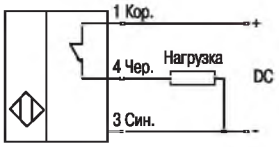
Трехпроводные, PNP, NO
(LK/LKF•M-•.•P1.U1.K)



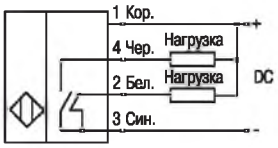
Трехпроводные, NPN, NC
(LK/LKF•M-•.•N2.U1.K)



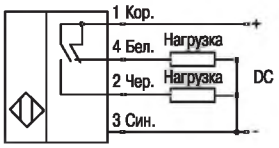
Трехпроводные, PNP, NC
(LK/LKF•M-•.•P2.U1.K)



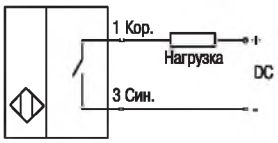
Четырехпроводные, NPN, NO+NC
(LK/LKF•M-•.•N4.U1.K)



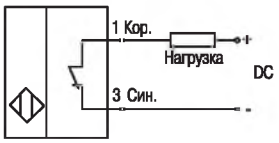
Четырехпроводные, PNP, NO+NC
(LK/LKF•M-•.•P4.U1.K)



Двухпроводные NO
(LK/LKF•M-•.•D1.U4.K)



Двухпроводные NC
(LK/LKF•M-•.•D2.U4.K)



УПАКОВКА



Возможные варианты упаковки	пакет (1 шт.)
Масса одного датчика	LK08 (ширина корпуса 8 мм) – не более 12 г LK/LKF10 (ширина корпуса 10 мм) – не более 20 г LK18 (ширина корпуса 18 мм) – не более 58 г

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Датчик с кабелем присоединения (для LKF – 1,5 м, для остальных –2 м)

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

LX X M - X.X X X.X.X

Расположение чувствительной части:
K: с торца
KF: сверху

Ширина корпуса:
08: 8 мм
10: 10 мм
18: 18 мм

Исполнение:
M: Неутапливаемое

Длина корпуса:
20: 20 мм
23: 23 мм
27: 27 мм
35: 35 мм

Расстояние срабатывания (Sn):
2: 2 мм
2,5: 2,5 мм
4: 4 мм
12: 12 мм

Схема подключения:
N: NPN
P: PNP
D: двухпроводная (постоянный ток)

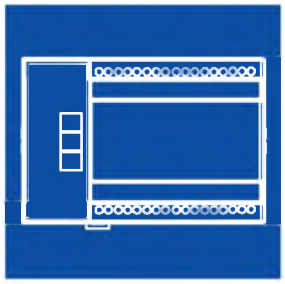
Коммутационная функция:
1: NO
2: NC
4: NO+NC

Напряжение питания:
U1: 10...30 VDC
U4: 10...60 VDC

Тип электрического подключения:
K: кабельный вывод 2 м

Пример обозначения: LK18M-35.4N1.U1.K
Вы заказали: Индуктивный датчик с расположением чувствительной части с торца, с прямоугольным корпусом шириной 18 мм, с номинальным расстоянием срабатывания 4 мм; схемой подключения – трехпроводной NPN, коммутационной функцией – NO; напряжением питания 10...30 VDC; кабельным выводом 2 м.

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ УСТРОЙСТВА



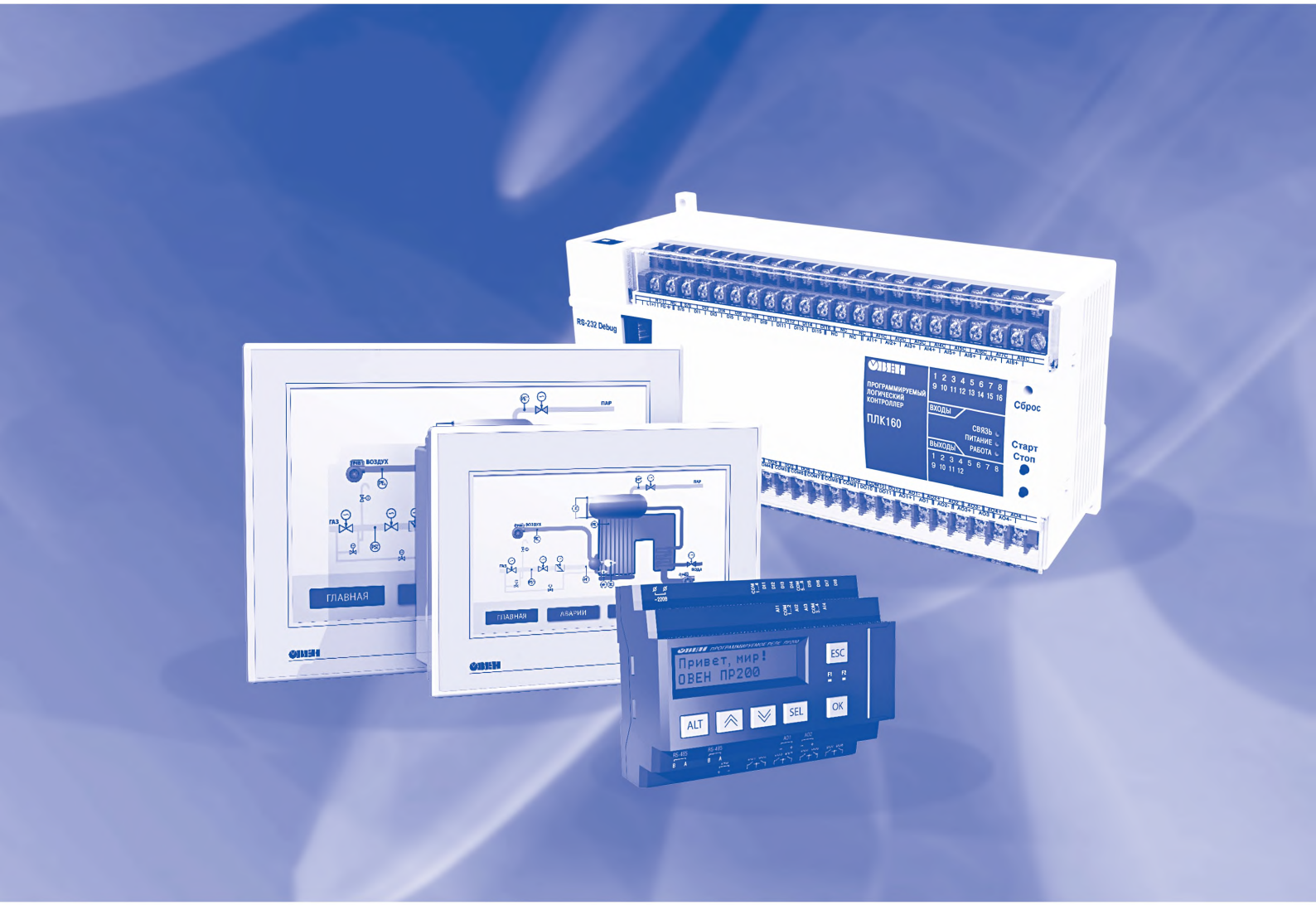
ПРОГРАММИРУЕМЫЕ РЕЛЕ

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

СЕНСОРНЫЕ ПАНЕЛЬНЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

МОДУЛИ ВВОДА/ВЫВОДА ДЛЯ СЕТИ RS-485

ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА И СРЕДСТВА ИНДИКАЦИИ



ОВЕН
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

ОВЕН ПР110
ОВЕН ПР114
ОВЕН ПР200

Программируемые реле



Внимание!
Программирование ОВЕН ПР110, ПР114 возможно только с помощью комплекта для программирования ОВЕН ПР-КП20.

РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Линейка программируемых реле ОВЕН ПР предназначена для построения локальных автоматизированных систем управления на основе релейной логики: задач релейной защиты и контроля; управления наружным и внутренним освещением, освещением витрин; управления технологическим оборудованием (насосами, вентиляторами, компрессорами, прессами).

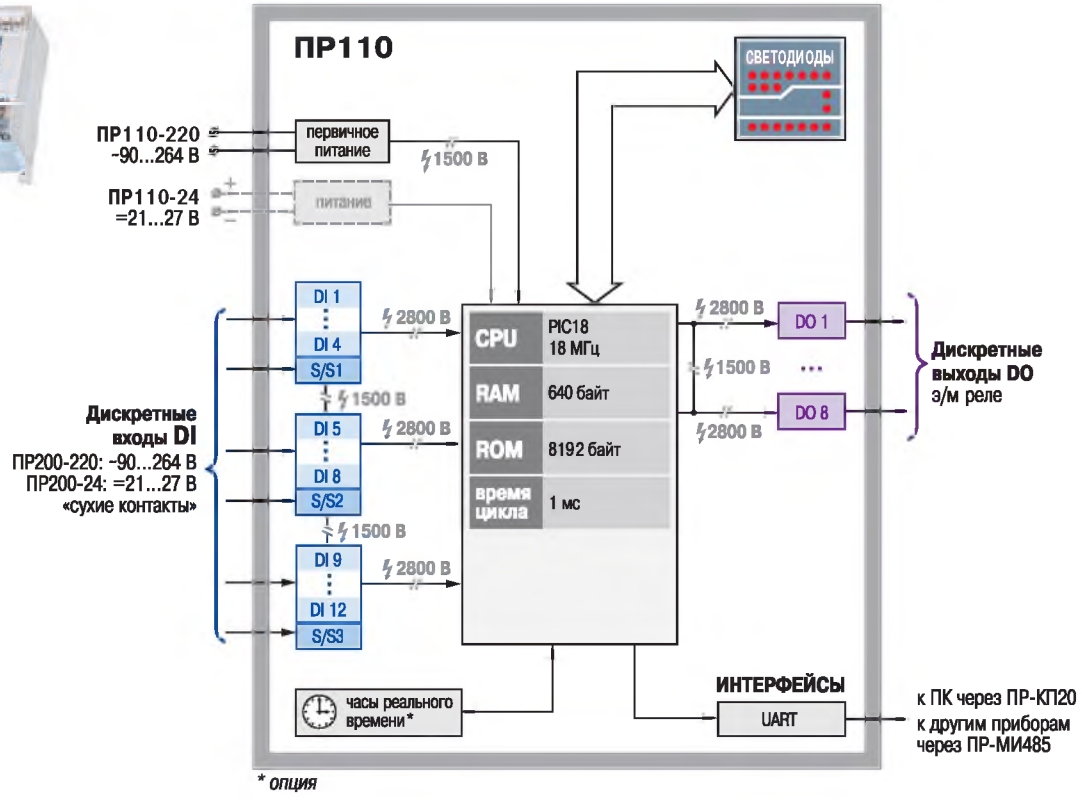
-20°C | RS-485 | DI | AI DI | DO | AO | КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5

- Различные виды исполнения (по питанию, по типу входов/выходов, по количеству входов/выходов).
- Компактный корпус на DIN-рейку.
- Широкий климатический диапазон: -20...+55 °С.
- Наличие часов реального времени (в зависимости от модификации).
- Возможность интеграции в сети RS-485, протокол Modbus-Slave/Master (при использовании совместно с ПР-МИ485 – для ПР110/ПР114 и ПР-ИП485 – для ПР200).
- Простая, интуитивно понятная среда программирования с широкими возможностями.
- Возможность создания и отладки проекта без прибора.

ТУ 4252-004-46526536-2009 (ПР110)
ТУ 4252-007-46526536-2012 (ПР114)
ТУ 4252-009-46526536-2015 (ПР200)
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Сертификат соответствия в области пожарной безопасности (ПР110, ПР114)

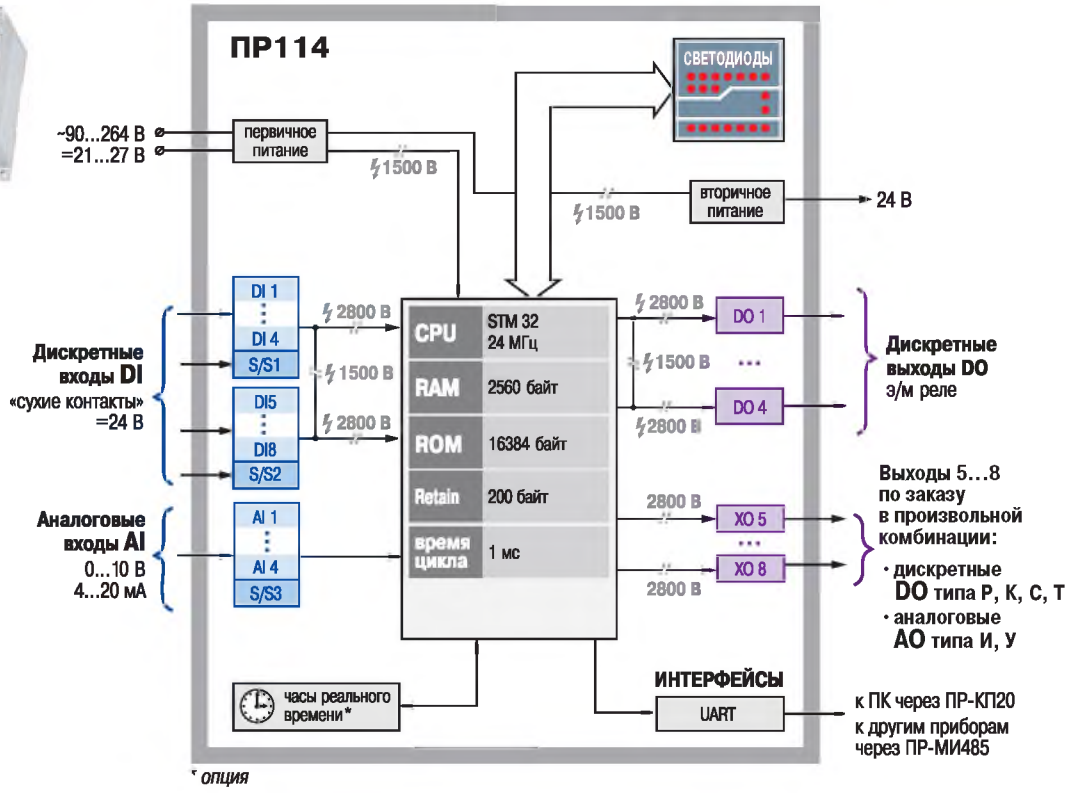
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПР110





ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПР114

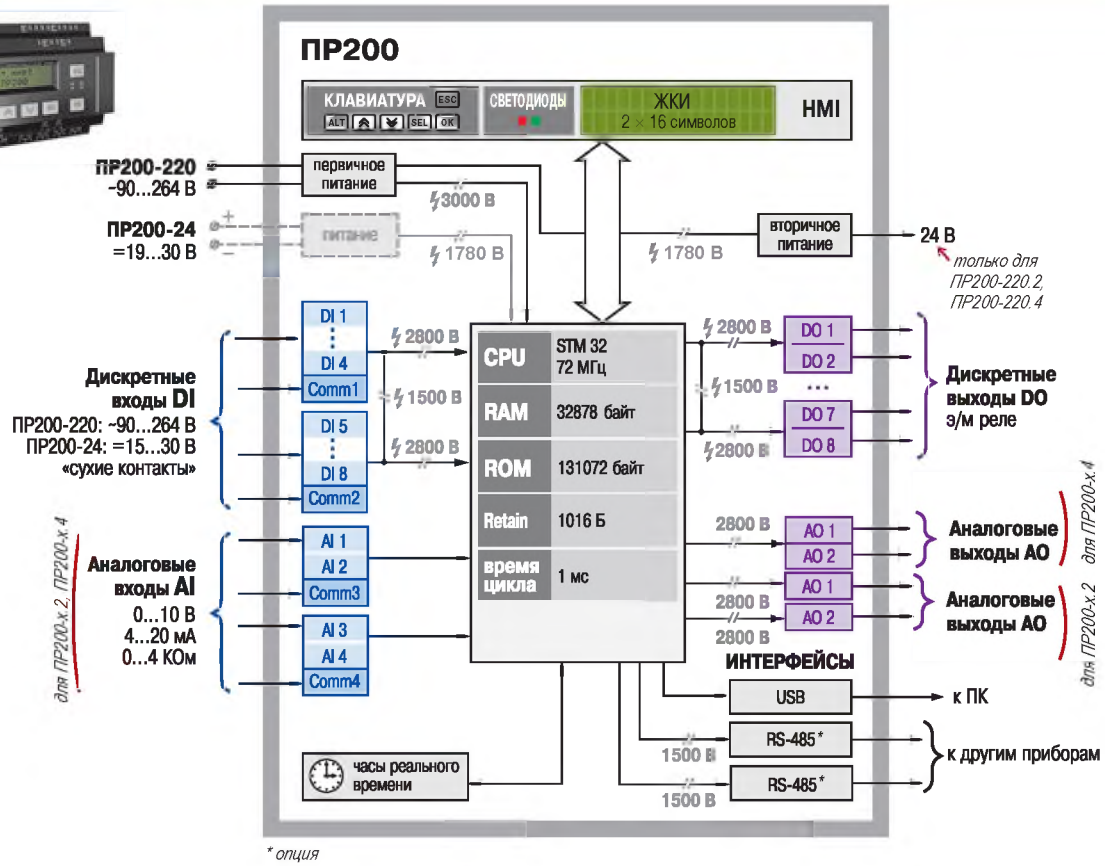




* опция

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПР200





* опция

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПР110/ПР114/ПР200

Прибор	ПР110				ПР114
Модификации	ПР110-220.8ДФ.4Р-х	ПР110-220.12ДФ.8Р-х	ПР110-24.8Д.4Р-х	ПР110-24.12Д.8Р-х	ПР114-8Д4А.РРРРхххх-х
	Программируемое реле для дискретных локальных систем				Программируемое реле с поддержкой аналоговых сигналов для локальных систем
					
Особенности	• Программа на 63 ФБ и 150 функций • Питание прибора и входов от сети переменного тока • Подключение к сети RS-485 с помощью модуля ПР-МИ485				• ФБ – до 16384 • Универсальный источник питания • Подключение к сети RS-485 с помощью модуля ПР-МИ485 • Работа с унифицированными налоговыми сигналами 4...20 мА, 0...10 В • Наличие 4-х заказных выходов (дискретные или аналоговые) • Работа с вещественными числами • Возможность сохранять значения переменных
Вычислительные ресурсы и дополнительное оборудование					
Мин. время цикла	1 мс (зависит от сложности программы)				
Макс. количество ФБ	63				до 16 000
Макс. количество функций	400				не ограничено
Макс. кол-во переменных для сетевого обмена	64 (32 – на чтение, 32 – на запись)				64 (32 – на чтение, 32 – на запись)
Объем памяти для энергонезависимых переменных	—				136 байт
Часы реального времени	устанавливаются по заказу, погрешность точности хода – 2 с/сут. при t= 8-25 °С				
Индикация и элементы управления					
Светодиодная индикация на передней панели	светодиоды состояния входов/выходов				светодиоды состояния входов/выходов
Тип дисплея	—				
Поддерживаемые языки					
Количество кнопок	—				
Интерфейсы связи					
Интерфейсы	1×RS-485 (при подключении интерфейсного модуля)				
Поддерживаемые протоколы	Modbus ASCII/RTU, Slave				
Скорость передачи данных	9600...115200 бит/с				
Гальваническая развязка	—				
Программирование	через программатор ПР-КП20				
Дискретные входы (DI)					
Кол-во дискретных входов	8	12	8	12	8
Подключаемые входные устройства	коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.)				
	—		• датчики, имеющие на выходе транзистор p-n-p-типа с открытым коллектором		
Напряжение питания дискретных входов	90...264 В		21...27 В		21...27 В
Макс. входной ток	9 мА		9 мА		15 мА
Ток «логической единицы»	0,3...1,2 мА		3,5...9 мА		2...15 мА
Уровень сигнала «логической единицы»	110...264 В		9...27 В		15...30 В
Уровень сигнала «логического нуля»	0...20 В		0...2 В		-3...+5 В
Гальваническая развязка	групповая по 4 входа (1...4, 5...8, 9...12)				групповая по 4 входа (1...4, 5...8)
Электрическая прочность изоляции	2800 В				

ПР200

ПР200-220.1	ПР200-220.2	ПР200-220.4	ПР200-24.1	ПР200-24.2	ПР200-24.4
Программируемое реле с индикацией с индикацией для распределенных систем					
					
• ФБ – до 16384 • Встроенный символьный экран 2 строки по 16 символов • До двух встроенных интерфейса RS-485 • Режимы Master/Slave (протокол Modbus) • Работа с унифицированными аналоговыми сигналами 4...20 мА, 0...10 В • Работа с высокоомными датчиками температуры • Встроенный ПИД-регулятор • Работа с вещественными числами • Возможность сохранять значения переменных • Работа с потенциометром 0...4 кОм • Добавление интерфейсов RS-485 с помощью модуля ПР-ИП485 • Увеличение количества дискретных входов/выходов с помощью модуля расширения ПР-М					
1 мс (зависит от сложности программы)					
до 16 000					
не ограничено					
ограничено для Slave объемом Retain; для Master – 65 535					
1016 байт					
тип элемента питания – литиевый, CR2032, ресурс – 8 лет, погрешность точности хода – 3 с/сут. при t= 8-25 °С					
2 программируемых светодиода					
текстовый монохромный ЖКИ с подсветкой, 2×16 символов					
русский, английский					
6					
2×RS-485 (при установке интерфейсных плат ПР-ИП485)					
Modbus ASCII/RTU, Master/Slave					
9600...115200 бит/с					
1500 В					
USB-mini					
8					
коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.)					
—			• датчики, имеющие на выходе транзистор p-n-p-типа с открытым коллектором		
90..264 В			15...30 В		
9 мА			5 мА		
0,7...1,4 мА			0...1 мА		
159...264 В			15...30 В		
0...40 В			-3...+5 В		
групповая по 4 входа (1...4, 5...8)					
2800 В, групповая – 1780 В					

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПР110/ПР114/ПР200

Прибор	ПР110				ПР114
Модификации	ПР110-220.8ДФ.4Р-х	ПР110-220.12ДФ.8Р-х	ПР110-24.8Д.4Р-х	ПР110-24.12Д.8Р-х	ПР114-8Д4А.РРРРхххх-х
Аналоговые/дискретные входы (AI/DI)					
Количество аналоговых/ дискретных входов	—				4
Переключение режимов AI	—				программное переключение
Режим аналогового входа					
Тип измеряемых сигналов	—				0...10 В 4...20 мА
Входное сопротивление	—				67 кОм
Предел основной приведенной погрешности	—				±0,5 %
Период обновления результатов измерения четырех каналов	—				не более 10 мс
Режим дискретного входа					
Напряжение «логической единицы» (ток в цепи)	—				14...30 В (1,0...2,6 мА)
Напряжение «логического нуля» (ток в цепи)	—				0...11 В (не более 0,2 мА)
Гальваническая развязка	—				нет
Выходы: дискретные (DO) и аналоговые (AO)					
Количество дискретных выходов	4	8	4	8	8 – общее количество выходов, из них: • 4 первых – дискретные (Р – э/м реле) • 4 остальных – по заказу, аналоговые (И, У) или дискретные (Р, К, С, Т)
Тип дискретного выходного элемента	Р – электромагнитное реле (нормально-открытое)				
Количество аналоговых выходов	—	—	—	—	
Тип аналогового выходного элемента	—	—	—	—	
Время переключения из состояния «0» в состояние «1» и обратно для дискретных выходных элементов	не более 10 мс				
Гальваническая развязка дискретных выходов	индивидуальная				
Электрическая прочность изоляции	1500 В				
Электрические параметры					
Напряжение питания	~90...264 В		=21...27 В		=21...27 В / ~90...264 В (универсальное)
Потребляемая мощность	не более 6 ВА				не более 6 ВА
Гальваническая развязка	есть, 1500 В		—		есть, 1500 В
Встроенный источник питания	—	—	—	—	=24 В, 145 мА max
Конструктивное исполнение					
Тип корпуса	корпус для крепления на стену или на DIN-рейку шириной 35 мм				
Габаритные размеры	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
Климатическое исполнение	IP20, -20...+55 °С				
Масса прибора, не более	0,6 кг				

(продолжение таблицы)

ПР200					
ПР200-220.1	ПР200-220.2	ПР200-220.4	ПР200-24.1	ПР200-24.2	ПР200-24.4
—	4		—	4	
—	джампер на плате		—	джампер на плате	
—	0...10 В 4...20 мА 0...4 кОм		—	0...10 В 4...20 мА 0...4 кОм	
—	61 кОм		—	61 кОм	
—	±0,5 %		—	±0,5 %	
—	не более 10 мс		—	не более 10 мс	
—	11...30 В (3...5 мА) Задается программно из диапазона 0...10 В (не более 5 мА)		—	11...30 В (3...5 мА) Задается программно из диапазона 0...10 В (не более 5 мА)	
—	0...5 В (не более 2 мА) Задается программно из диапазона 0...10 В (не более 5 мА)		—	0...5 В (не более 2 мА) Задается программно из диапазона 0...10 В (не более 5 мА)	
—	нет		—	нет	
6	8		6	8	
Р – электромагнитное реле (нормально-открытое)					
—	2	2	—	2	2
—	И – ЦАП 4...20 мА	У – ЦАП 0...10 В	—	И – ЦАП 4...20 мА	У – ЦАП 0...10 В
не более 10 мс					
групповая (выходы собраны в группы по 2 шт. и имеют общую клемму)					
2800 В, групповая – 1780 В					
~94...264 В			=19...30 В		
не более 10 ВА	не более 17 ВА		не более 10 ВА		
есть, 2800 В			есть, 1800 В		
—	=24 В, 100 мА max		—		
корпус для крепления на DIN-рейку шириной 35 мм					
129×86×50 ± 1 мм					
IP20, -20...+55 °С					
0,6 кг					

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОВЕН ПР110/ ПР114

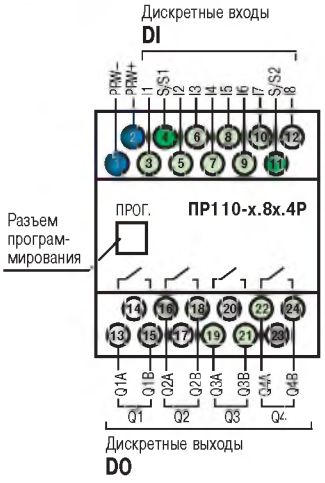


Схема расположения и назначение клемм ПР110-х.8х.4Р

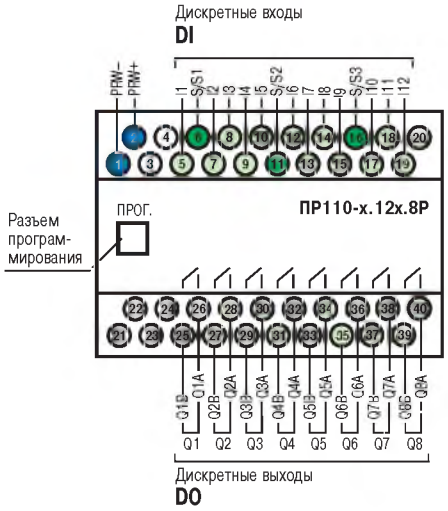


Схема расположения и назначение клемм ПР110-х.12х.8Р

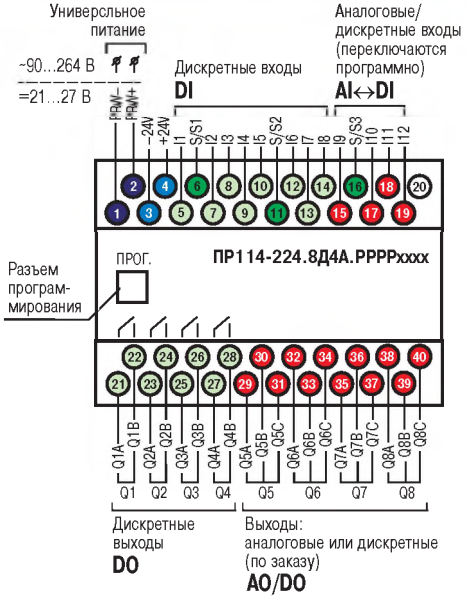
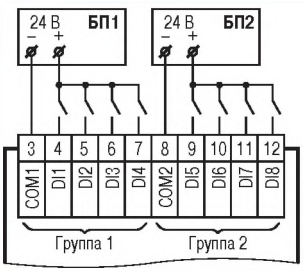
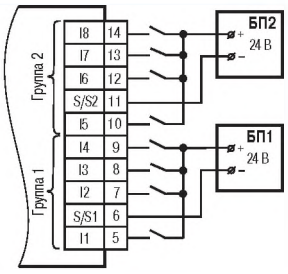


Схема расположения и назначение клемм ПР114

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ ПР110/ПР114/ПР200

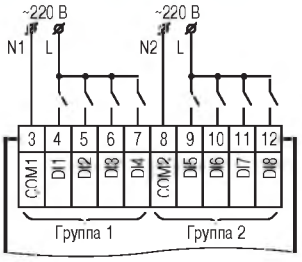


ПР200-24

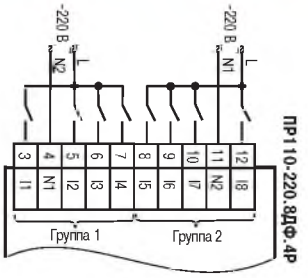


ПР110/ПР114

Схема подключения датчиков типа «сухой контакт» для постоянного тока (=24 В)

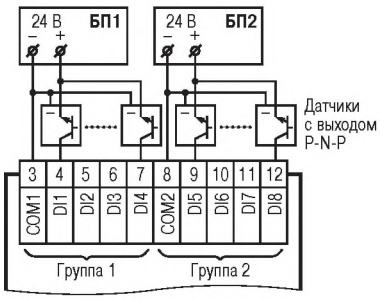


ПР200-220

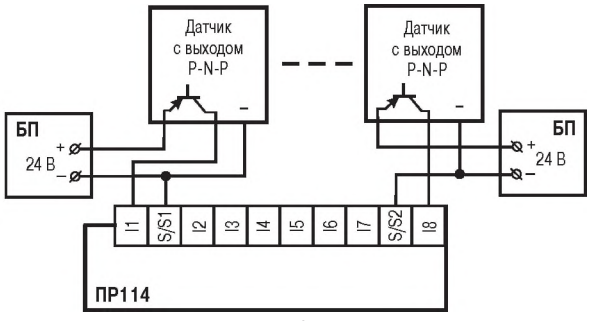


ПР110/ПР114

Схема подключения дискретных входов для переменного тока (~220 В)



ПР200-24



ПР110/ПР114

Схема подключения датчиков, имеющих на выходе транзистор p-n-p-типа с открытым коллектором

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОВЕН ПР200

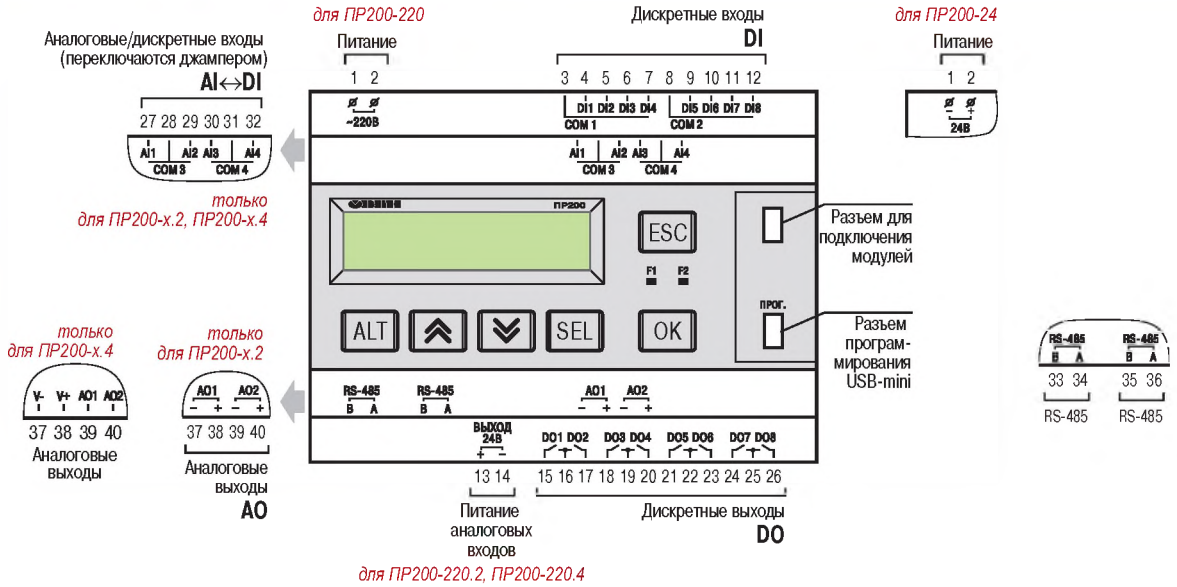
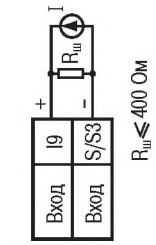
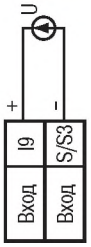


Схема расположения и назначение клемм ПР200

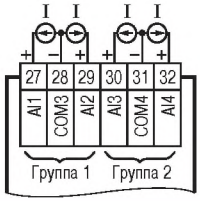
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ/ДИСКРЕТНЫХ (ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫХ) ВХОДОВ ПР114/ПР200



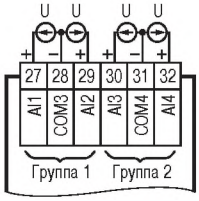
датчик с выходом 4...20 мА



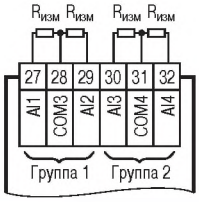
датчик с выходом 0...10 В



Rш внутри!
датчики с выходом «ток 4...20 мА»



датчики с выходом «напряжение 0...10 В»



сопротивление 0...4000 Ом

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЗАКАЗНЫХ ВЫХОДОВ ПР114

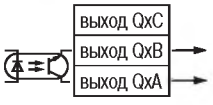
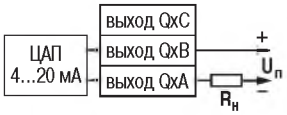
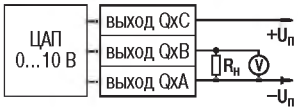
Тип выхода	Схема подключения выходов 5...8
Р э/м реле	
К транзисторная оптопара	
И ЦАП 4...20 мА	
У ЦАП 0...10 В	

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ ВЫХОДОВ ПР200

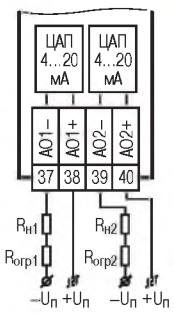


Схема подключения аналоговых выходов типа И ПР200-х.2

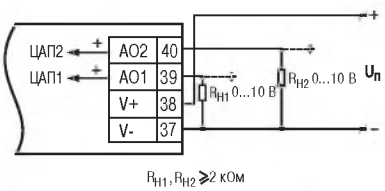


Схема подключения аналоговых выходов типа У ПР200-х.4

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ПР110

Стандартные модификации:

ПР110-X.XX.XP-X



Стандартная модификация	Напряжение питания	Кол-во дискретных входов	Тип дискретных входов	Кол-во дискретных выходов	Тип дискретных выходов	Наличие часов реального времени
ПР110-24.8Д.4Р	=24 В	8	Д – для постоянного тока (24 В)	4	Р – э/м реле	нет
ПР110-24.8Д.4Р-Ч						Ч – часы реального времени
ПР110-24.12Д.8Р		12		8		нет
ПР110-24.12Д.8Р-Ч						Ч – часы реального времени
ПР110-220.8ДФ.4Р	~220 В	8	ДФ – для переменного тока (220 В)	4		нет
ПР110-220.8ДФ.4Р-Ч						Ч – часы реального времени
ПР110-220.12ДФ.8Р		12		8		нет
ПР110-220.8ДФ.8Р-Ч						Ч – часы реального времени

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ПР114

Стандартные модификации:

ПР114-224.8Д4А.PPPPXXXX-X



Стандартная модификация	Напряжение питания	Кол-во и тип входов	Тип выходов 1...4	Кол-во и тип выходов 5...8	Наличие часов реального времени
ПР114-224.8Д4А.РРРРРРРР	**224** – универсальное питание =21...27 В, ~90...264 В	**8Д4А** – • 8 дискретных входов • 4 аналоговых/дискретных входа (переключаются программно)	**PPPP** – 4 э/м реле	Р – 4 э/м реле	нет
ПР114-224.8Д4А.РРРРРРРР-Ч					Ч – часы реального времени
ПР114-224.8Д4А.РРРРКККК				К – 4 оптопары транзисторных n-p-n-типа	нет
ПР114-224.8Д4А.РРРРКККК-Ч					Ч – часы реального времени
ПР114-224.8Д4А.РРРРРРУУ				2 э/м реле, 2 ЦАП 0...10 В	нет
ПР114-224.8Д4А.РРРРРРУУ-Ч					Ч – часы реального времени
ПР114-224.8Д4А.РРРРРРИИ				2 э/м реле, 2 ЦАП 4...20 мА	нет
ПР114-224.8Д4А.РРРРРРИИ-Ч					Ч – часы реального времени
ПР114-224.8Д4А.РРРРУУУУ				4 ЦАП 0...10 В	нет
ПР114-224.8Д4А.РРРРУУУУ-Ч					Ч – часы реального времени
ПР114-224.8Д4А.РРРРИИИИ				4 ЦАП 4...20 мА	нет
ПР114-224.8Д4А.РРРРИИИИ-Ч					Ч – часы реального времени

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ПР200

Стандартные модификации:

ПР200-X.X.X.0



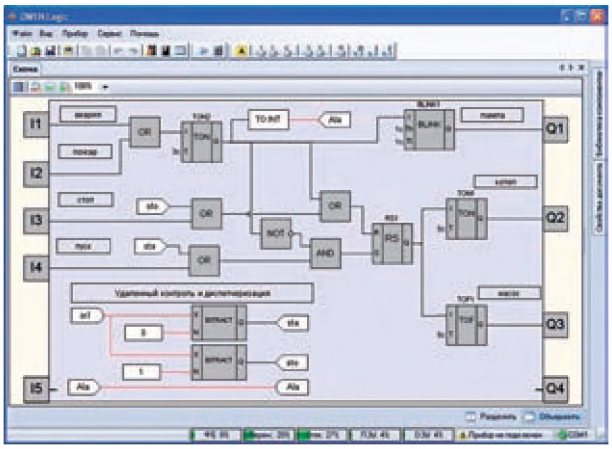
Стандартная модификация	Напряжение питания	Кол-во и тип входов/выходов	Кол-во интерфейсов	Алгоритм работы
ПР200-24.1.0.0	=24 В	• 8 дискретных входов • 6 дискретных выходов	—	**0** – без предустановленного алгоритма работы
ПР200-24.1.1.0			1 × RS-485	
ПР200-24.1.2.0			2 × RS-485	
ПР200-24.2.0.0		• 8 дискретных входов • 4 аналоговых/дискретных входа (переключаются джампером) • 8 дискретных выходов • 2 аналоговых выхода 4...20 мА	—	
ПР200-24.2.1.0			1 × RS-485	
ПР200-24.2.2.0			2 × RS-485	
ПР200-24.4.0.0		• 8 дискретных входов • 4 аналоговых/дискретных входа (переключаются джампером) • 8 дискретных выходов • 2 аналоговых выхода 0...10 В	—	
ПР200-24.4.1.0			1 × RS-485	
ПР200-24.4.2.0			2 × RS-485	
ПР200-220.1.0.0	~220 В	• 8 дискретных входов • 6 дискретных выходов	—	
ПР200-220.1.1.0			1 × RS-485	
ПР200-220.1.2.0			2 × RS-485	
ПР200-220.2.0.0		• 8 дискретных входов • 4 аналоговых/дискретных входа (переключаются джампером) • 8 дискретных выходов • 2 аналоговых выхода 4...20 мА	—	
ПР200-220.2.1.0			1 × RS-485	
ПР200-220.2.2.0			2 × RS-485	
ПР200-220.4.0.0		• 8 дискретных входов • 4 аналоговых/дискретных входа (переключаются джампером) • 8 дискретных выходов • 2 аналоговых выхода 0...10 В	—	
ПР200-220.4.1.0			1 × RS-485	
ПР200-220.4.2.0			2 × RS-485	

СРЕДА ПРОГРАММИРОВАНИЯ OWEN LOGIC

Программа создается пользователем на языке функциональных блоков (ФБ), который полностью соответствует стандарту МЭК 61131-3.

Преимущества:

– Возможность создавать свои блоки (макросы).
– Наличие режима симуляции.
– Наличие внутренних переменных для упрощения составления схем.
– Автоматическое обновление встроенного ПО для ОВЕН ПР.
– Имеется возможность распечатать схему или сохранить в документ.
– Выведена полная информация об используемых ресурсах.
– Постоянное развитие ПО.
– Полностью русско-язычный интерфейс.
– Онлайн-база макросов (пополняемая).



Обзор функций и функциональных блоков:

– Логические функции («И», «ИЛИ», «НЕ» и т.д.).
– Арифметические функции и функции сравнения.
– Счетчики, триггеры.
– Блоки временных задержек.
– Формирователи сигналов.
– Блоки работы с битами.
– Блоки работы с часами реального времени.

ТАБЛИЦА ОТЛИЧИЙ В ЛИНЕЙКЕ ОВЕН ПР

ОТЛИЧИЯ МОДИФИКАЦИЙ ОВЕН ПР110/ПР114/ПР200

Модификация	ПР110-8х.4Р	ПР110-12х.4Р	ПР114	ПР200-х.1	ПР200-х.2	ПР200-х.4
						
Питание	=24 В или ~220 В (модификации)	=24 В или ~220 В (модификации)	=24 В/~220 В (универсальное)	=24 В или ~220 В (модификации)	=24 В или ~220 В (модификации)	
Дискретные входы DI	8	12	8	8	8	
Аналоговые/дискретные входы AI DI	—	—	4 (переключение AI/DI программное)	—	4 (переключение AI/DI джампером на плате)	
Дискретные выходы DO	4 (Р – э/м реле)	8 (Р – э/м реле)	4 (Р – э/м реле)	6 (Р – э/м реле)	8 (Р – э/м реле)	
Аналоговые выходы AO	—	—	4 (Р, К, С, Т, И, У – по заказу)	—	2 (И – 4...20 мА)	2 (У – 0...10 В)
Интерфейс	RS-485 (модуль) (ПР-МИ485)			2 × RS-485 (плата) (ПР-ИП485)		
– протокол, режим	Modbus RTU/ASCII, Slave			Modbus RTU/ASCII, Master/Slave		
Шина	—			да, до двух модулей расширения		
Часы реального времени (RTC)	опционально (ионистор)			да (батарея на 8 лет)		
Программирование	ПР-КП20 (USB)			USB встроенное		
Дисплей	—			да, символьный монохромный, 2 строки по 16 символов		
Кнопки	—			6 кнопок		

ОВЕН ПР-МИ485

Интерфейсный модуль





Схема подключения ПР-МИ485
к ОВЕН ПР и сети RS-4851 - кабель «КС8»

Модуль интерфейсный ПР-МИ485 позволяет производить подключение программируемого реле ОВЕН ПР к сети RS-485.

- Опрос состояния входов/выходов ПР.
- Чтение и запись 64 внутренних переменных.
- Поддержка протокола Modbus-Slave (ASCII / RTU).
- Гальваническая изоляция портов RS-485 и ПР110.
- Питание от ПР110.
- Компактный корпус на DIN-рейку (ширина – 28 мм).
- Температурный диапазон: -20...+55 °С.
- Кабель КС8 входит в комплект

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ПР-МИ485

ОВЕН ПР-КП20

Комплект для программирования



Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

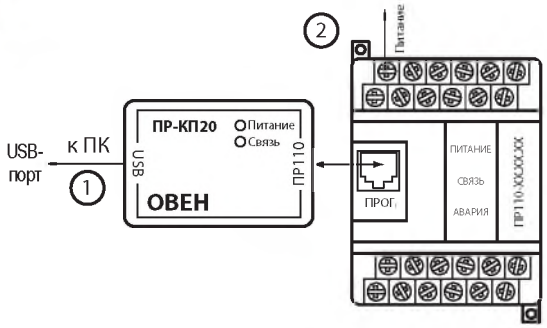


Схема подключения ПР-КП20 к ОВЕН ПР
1 – Кабель «USB 2.0 тип A-B, 1,5м», 2 – Кабель «КС8»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Разъем	USB2.0
Температурный диапазон	-20...+50 °С
Эксплуатируется при относительной влажности	95 % при 35 °С (без конденсации влаги)
Скорость обмена	9600 бит/с
Кабели (в комплекте)	1) USB 2.0 типа A-B (1,5 м) 2) КС8 (RJ12-RJ12 (1 м))
Питание	внешний источник питания не требуется
Корпус	50x35x22 мм

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ПР-КП20

ОВЕН ПР-ИП485

Интерфейсная плата



Интерфейсная плата ОВЕН ПР-ИП485 применяется для добавления интерфейса RS-485 в программируемое реле ОВЕН ПР200. Устанавливается самостоятельно пользователем при необходимости.

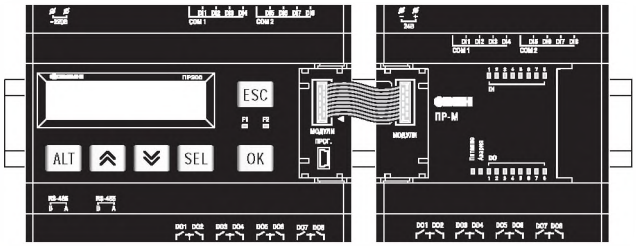
- Простая установка в посадочные гнезда корпуса ПР200.
- Не занимает дополнительного места на DIN-рейке.
- Работа в режимах Master и Slave.
- Поддержка протокола Modbus (RTU/ASCII).
- Гальваническая изоляция.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ПР-ИП485

ОВЕН ПР-М

Модуль расширения



Модуль расширения ОВЕН ПР-М предназначен для увеличения количества дискретных входов и выходов программируемого реле ОВЕН ПР200. Модули имеют внутреннюю гальваническую развязку и независимое питание, что обеспечивает дополнительную гальваническую развязку и повышает надежность системы. Можно использовать головное ПР и модули с разным типом питания.

- Подключение к ПР200 через быструю внутреннюю шину.
- Удобство съема и замены модуля даже при плотном монтаже в ограниченном пространстве шкафа.
- Установка без настройки.
- Добавление модуля ввода/вывода в проект в несколько кликов.
- Время реакции аналогично входам ПР200 (не более 10 мс).

Характеристики дискретных входов

Наименование	Значение	
Модификация	**ПР-М.220.Д16**	**ПР-М.24.Д16**
Количество дискретных входов	8	8
Подключаемые входные устройства	коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.)	
	—	датчики, имеющие на выходе транзистор p-n-p-типа с открытым коллектором
Напряжение питания дискретных входов	90...264 В	15...30 В
Макс. входной ток	9 мА	5 мА
Ток «логической единицы»	0,7...1,4 мА	0...1 мА
Уровень сигнала «логической единицы»	159...264 В	15...30 В
Уровень сигнала «логического нуля»	0...40 В	-3...+5 В
Гальваническая развязка	групповая по 4 входа (1...4, 5...8)	
Электрическая прочность изоляции	2800 В	1780 В

Характеристики дискретных выходов

Наименование	Значение	
Модификация	**ПР-М.220.Д16**	**ПР-М.24.Д16**
Количество дискретных выходов	8	8
Тип дискретного выходного элемента	Р – электромагнитное реле (нормально-открытое)	
Максимально допустимый ток нагрузки	5 А при напряжении не более 250 В переменного тока и $\cos\varphi > 0{,}95$ 3 А при напряжении не более 30 В постоянного тока	
Время переключения из состояния «0» в состояние «1» и обратно	не более 10 мс	
Гальваническая развязка дискретных выходов	групповая (выходы собраны в группы по 2 шт. и имеют общую клемму)	
Электрическая прочность изоляции	2800 В по 2 реле (групповая – 1780 В)	

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ПР-М.220.Д16
ПР-М.24.Д16

КОНТРОЛЛЕРЫ С HMI ДЛЯ ЛОКАЛЬНЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

ОВЕН ПЛК63
ОВЕН ПЛК73

Линейка контроллеров с HMI для локальных систем автоматизации

РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для построения локальных систем управления и «законченных» масштабируемых решений: в системах HVAC, сфере ЖКХ (ИТП, ЦТП), АСУ водоканалов, для управления малыми станками и механизмами, пищеперерабатывающими и упаковочными аппаратами, климатическим оборудованием, для автоматизации торгового оборудования.

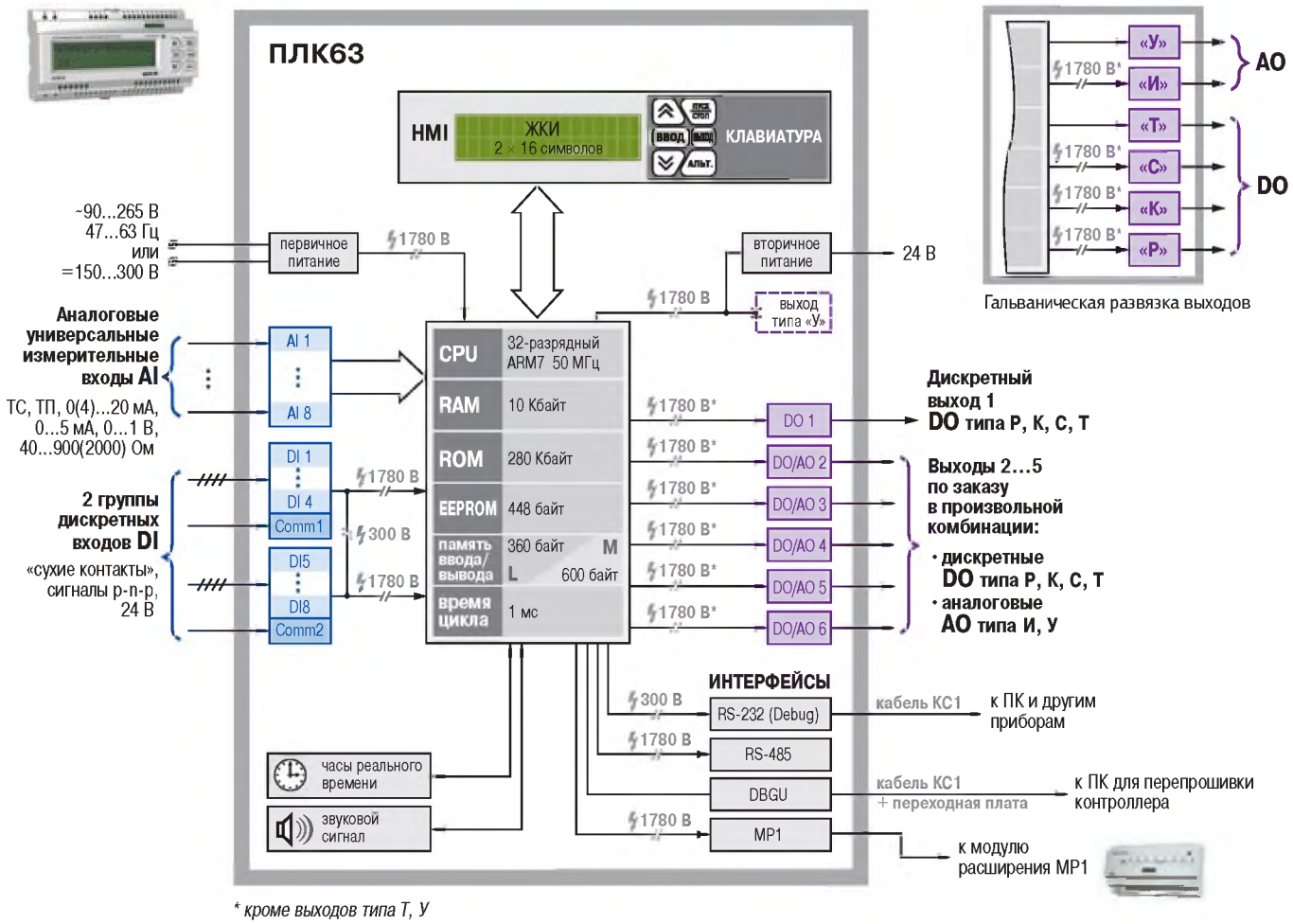


RS-485 · RS-232 · CODESYS v2

точек I/O	DI	AI	DO	AO	КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5/0,25
ПЛК63:	8	8	1...6	5...0	
ПЛК73:	8	8	4...8	4...0	

ТУ 4252-003-46526536-2008
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПЛК63



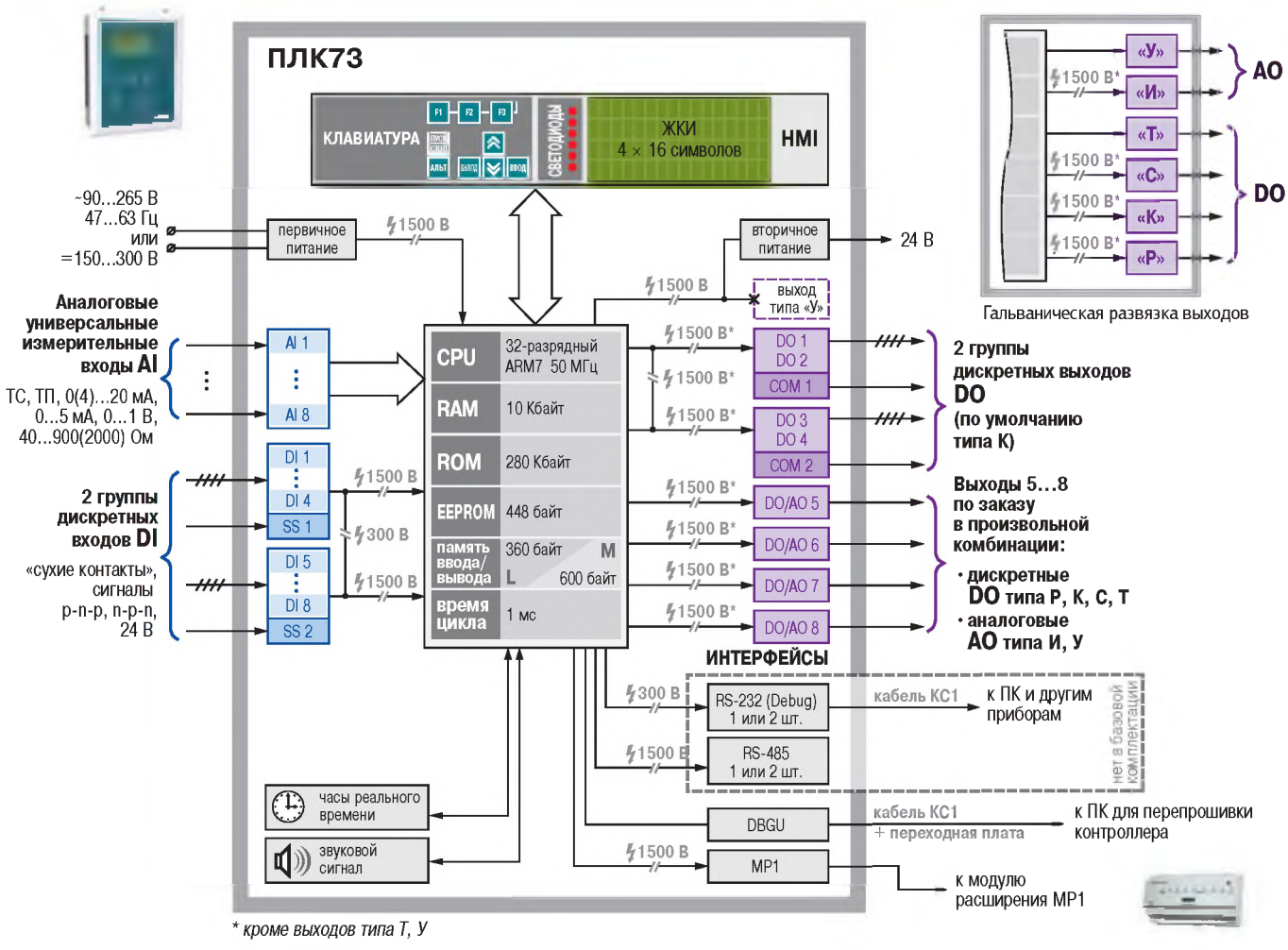
** кроме выходов типа Т, У*

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ ПЛК63/ПЛК73

Линейка контроллеров с встроенными средствами человеко-машинного интерфейса.

- Возможность управлять технологическим процессом непосредственно с лицевой панели контроллера:
  - встроенный текстовый монохромный дисплей – 2 или 4 строки по 16 символов – для конфигурирования ПЛК, редактирования параметров программы, вывода информации о ходе процесса и сигнализации;
  - наличие 6 (ПЛК63) или 9 (ПЛК73) кнопок управления – для настройки режимов индикации, задания значений параметров.
- Широкие возможности самодиагностики (контроль работы датчиков, правильности пользовательских программ, контроль зависания ПЛК).
- Возможность создания пользовательских программ с привязкой к реальному времени – встроенные часы реального времени (RTC) с автономным питанием.
- Два варианта конструктивного исполнения:
  - ПЛК63 – для крепления на DIN-рейку при размещении в автоматный щит;
  - ПЛК73 – для крепления на лицевую панель щита.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПЛК73



* кроме выходов типа Т, У

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК63/ПЛК73

Контроллер	ПЛК63	ПЛК73
	Контроллер с HMI для локальных систем автоматизации в корпусе на DIN-рейку для размещения в автоматный щит	Контроллер с HMI для локальных систем автоматизации в корпусе для крепления на лицевую панель щита
		
Особенности	• Корпус для крепления на DIN-рейку шириной 35 мм, степень защиты со стороны передней панели IP20 • Дисплей 2 строки по 16 символов • 6 кнопок управления на лицевой панели • Входы/выходы: 8AI/ 8DI/ 6 выходов (1DO + 5 по заказу DO или AO) • Последовательные интерфейсы RS-485, RS-232	• Корпус для крепления на лицевую панель щита, степень защиты со стороны передней панели IP55 • Дисплей 4 строки по 16 символов + 6 светодиодов • 9 кнопок управления на лицевой панели • Входы/выходы: 8AI/ 8DI/ 8 выходов (4DO + 4 по заказу DO или AO) • Последовательные интерфейсы RS-485, RS-232 – 0…2 шт. (интерфейсная плата расширения ПИ73 приобретается дополнительно)
Вычислительные ресурсы и дополнительное оборудование		
Центральный процессор	32-разрядный RISC-процессор на базе ядра ARM7 (50 МГц)	
Объем оперативной памяти	10 Кбайт (SDRAM)	
Объем энергонезависимой памяти хранения ядра CODESYS, программ и архивов	280 Кбайт	
Размер Retain-памяти (EEPROM)	448 байт	
Объем памяти ввода-вывода	• 600 байт для ПЛКxx-M • 360 байт для ПЛКxx-L	
Минимальное время выполнения цикла ПЛК	1 мс	
Дополнительное оборудование	• часы реального времени с автономным питанием (литиевый элемент CR2032), ресурс 7 лет, емкость 210 мАч, погрешность точности хода не более 3 с/сут • встроенный источник выдачи звукового сигнала (частота 10…15 000 Гц, громкость 70 Дб при частоте 3200 Гц)	
Элементы человеко-машинного интерфейса		
Тип дисплея	Текстовый монохромный ЖКИ с подсветкой	
Количество знакомест	2 × 16 символов	4 × 16 символов
Количество кнопок	6	9
Количество светодиодов	–	6
Интерфейсы связи		
Интерфейсы	RS-485, RS-232	RS-485, RS-232 (при установке дополнительной платы расширения ПИ73)
Режим работы интерфейсов	Master (с использованием библиотек сетевого обмена), Slave	
Поддерживаемые протоколы	ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, GateWay (протокол CODESYS)	
RS-485 Скорости передачи данных	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 бит/с	
RS-485 Тип используемого кабеля	витая пара	
RS-485 Гальваническая развязка	индивидуальная, 1780 В	
RS-232 Скорости передачи данных	• 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 бит/с – в режиме Master • 15200 бит/с – в режиме Slave (параметры заданы жестко)	
RS-232 Тип используемого кабеля	КС1 – для связи с CODESYS, КС2 – для связи с приборами	
RS-232 Гальваническая развязка	индивидуальная, 300 В	
Дискретные входы		
Количество дискретных входов	8	
Подключаемые входные устройства	Коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.)	
	датчики, имеющие на выходе транзистор p-n-p-типа с открытым коллектором	датчики, имеющие на выходе транзистор n-p-n-типа с открытым коллектором
	—	датчики, имеющие на выходе транзистор p-n-p-типа
	дискретные сигналы 24±3 В	
Максимальная частота входного сигнала	50 Гц (при скважности 2)	15 Гц (при скважности 2)
Напряжение питания входов	24±3 В	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК63/ПЛК73

(продолжение таблицы)

Контроллер	ПЛК63	ПЛК73
Максимальный входной ток	не более 9 мА (при напряжении питания 27 В)	не более 11 мА (при напряжении питания 27 В)
Уровень сигнала «логической единицы» для постоянного напряжения / ток в цепи	12...27 В / не менее 4,5 мА	15...27 В / не менее 4,5 мА
Уровень сигнала «логического нуля» для постоянного напряжения / ток в цепи	0...4 В / не более 1,5 мА	3...5 В / не более 1,5 мА
Миним. длительность входного импульса	5 мс	
Гальваническая развязка	групповая (по 4 входа)	
Электрическая прочность изоляции	1780 В (между группами и другими цепями)	1500 В (между группами и другими цепями)
Аналоговые входы		
Количество аналоговых входов	8	
Типы подключаемых датчиков	см. таблицу «Типы датчиков и сигналов, подключаемых к аналоговым входам»	
Полное время преобразования входного сигнала	не более 0,8 с – для ТС не более 0,4 с – для ТП с включенной компенсацией холодного спая и унифицированных сигналов	
Период выборки для 8 входов	не более 6,4 с – для ТС не более 3,2 с – для ТП с включенной компенсацией холодного спая и унифицированных сигналов	
Предел основной приведенной погрешности	±0,5 % – для ТП ±0,25 % – для ТС и унифицированных сигналов	
Разрядность АЦП	15 бит	
Выходы (дискретные и аналоговые)		
Количество выходов	6, из них: • 1 – дискретный • 5 – любого типа (дискретные или аналоговые, определяется при заказе)	8, из них: • 4 первых – дискретные (по умолчанию типа К) • 4 остальных – любого типа (дискретные или аналоговые, определяется при заказе)
Типы выходных элементов и их характеристики	см. таблицу «Характеристики дискретных и аналоговых выходных элементов»	
Время переключения из состояния «0» в состояние «1» и обратно для дискретных выходных элементов	не более 100 мс	
Гальваническая изоляция выходов	есть, индивидуальная, кроме выходов типа Т, У	
Электрическая прочность изоляции	1500 В	
Дополнительные дискретные выходные элементы	8 штук при подключении модуля МР1	
Программирование и обновление встроенного программного обеспечения		
Среда программирования	CODESYS 2.3	
Интерфейс для программирования и отладки в CODESYS	RS-232	Debug
Интерфейс для обновления встроенного программного обеспечения	Debug	Debug
Электрические параметры		
Напряжение питания	• переменный ток: 90...265 В 47... 63 Гц • постоянный ток: 150...300 В	
Потребляемая мощность	не более 18 ВА	
Параметры встроенного вторичного источника питания	выходное напряжение 24±3 В, ток не более 180 мА	
Гальваническая изоляция	есть	
Электрическая прочность изоляции	1500 В	
Конструктивное исполнение		
Тип корпуса	Корпус для крепления на DIN-рейку шириной 35 мм в форм-факторе под автоматный щит	Корпус щитового крепления
Габаритные размеры корпуса	(157×86×58) ±1 мм	(129×160×50) ±1 мм
Степень защиты корпуса (со стороны лицевой панели)	IP20	IP55
Масса контроллера	не более 0,5 кг	
Средний срок службы	8 лет	

ТИПЫ ДАТЧИКОВ И СИГНАЛОВ, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ К АНАЛОГОВЫМ ВХОДАМ

Наименование	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда	Предел основной приведенной погрешности
Термометры сопротивления по ГОСТ Р 8.625-2006 или термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009			
Pt50 (α=0,00385 °C^{-1})	–200...+750 °C	0,1°	±0,25 %
50П (α=0,00391 °C^{-1})	–200...+750 °C	0,1°	
Cu50 (α=0,00426 °C^{-1})	–50...+200 °C	0,1°	
50М (α=0,00428 °C^{-1})	–190...+200 °C	0,1°	
Pt100 (α=0,00385 °C^{-1})	–200...+750 °C	0,1°	
100П (α=0,00391 °C^{-1})	–200...+750 °C	0,1°	
Cu100 (α=0,00426 °C -1)	–50...+200 °C	0,1°	
100М (α=0,00428 °C^{-1})	–190...+200 °C	0,1°	
Pt500 (α=0,00385 °C^{-1})	–200...+650 °C	0,1°	
500П (α=0,00391 °C^{-1})	–200...+650 °C	0,1°	
Pt1000 (α=0,00385 °C^{-1})	–200...+650 °C	0,1°	
1000П (α=0,00391 °C^{-1})	–200...+650 °C	0,1°	
Ni1000 (α=0,00617 °C^{-1})	–60...+180 °C	0,1°	
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001			
TXK (L)	–200...+800 °C	0,1°	±0,5 %
TXA (K)	–200...+1300 °C	0,1°	
Датчики с унифицированным выходным сигналом и сигналом сопротивления			
– резистивный (40...900 Ом)	0...100 %	0,1 %	±0,25 %
– резистивный (0,04...2 кОм)	0...100 %	0,1 %	
– токовый 0...20 мА	0...100 %	0,1 %	
– токовый 4...20 мА	0...100 %	0,1 %	
– токовый 0...5 мА	0...100 %	0,1 %	
– напряжения 0...1 В	0...100 %	0,1 %	

Примечания:

1) α – температурный коэффициент термометра сопротивления – отношение разницы сопротивлений датчика, измеренных при температуре 100 и 0 °C, к его сопротивлению, измеренному при 0 °C (R_0), деленное на 100 °C и округленное до пятого знака после запятой.

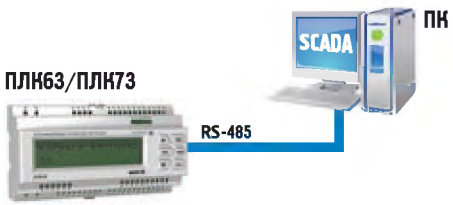
2) Для работы с контроллером могут быть использованы только изолированные термоэлектрические преобразователи с незаземленными рабочими спаями.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНЫХ И АНАЛОГОВЫХ ВЫХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозн.	Тип выхода	Технические характеристики	
Р	Реле электромагнитные	Максимальный коммутируемый ток	• 1 А при напряжении не более 250 В переменного тока, 50 Гц и cos φ > 0,4 • 4 А при напряжении не более 250 В переменного тока, 50 Гц и cos φ > 0,8 • 4 А при напряжении не более 100 В постоянного тока
		Механический ресурс реле (число циклов переключения)	• не менее 300 000 циклов при макс. коммутируемой нагрузке • не менее 500 000 циклов при половине макс. коммутируемой нагрузки
К	Оптопары транзисторные n–p–n-типа	Максимальный коммутируемый ток	400 мА при напряжении не более 60 В постоянного тока
С	Оптопары симисторные	Максимальный коммутируемый ток	50 мА при напряжении не более 300 В переменного тока
Т	Выход для управления внешним твердотельным реле	Выходное напряжение	4...6 В, в зависимости от сопротивления нагрузки
		Максимальный выходной ток	50 мА
У	ЦАП «параметр–напряжение 0...10 В»	Диапазон выходного сигнала	0...+10 В
		Сопротивление нагрузки	не менее 2000 Ом
		Предел основной приведенной погрешности	±0,5 %
		Напряжение внешнего источника питания	15...27 В
		Разрядность ЦАП	10 бит
И	ЦАП «параметр–ток 4...20 мА»	Диапазон выходного сигнала	4...20 мА
		Сопротивление нагрузки	не более 900 Ом
		Предел основной приведенной погрешности	±0,5 %
		Напряжение внешнего источника питания	15...27 В, питание от «токовой петли»
		Разрядность ЦАП	10 бит

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ И ПРОТОКОЛЫ

Протокол	Интерфейс	Применение
ОВЕН	RS-232 RS-485	Поддержка модулей ввода/вывода линейки ОВЕН Mx110, MP1. Работа в сетях ОВЕН совместно с ТРМ2xx, ТРМ151, ТРМ148, ТРМ133 и т.д.
Modbus RTU Modbus ASCII	RS-232 RS-485	Поддержка модулей ввода/вывода и операторских панелей, связь со SCADA-системами
GateWay (протокол CODESYS)	RS-232	Программирование контроллера, отладка пользовательской программы



Организация связи с ПК или ПЛК верхнего уровня



Увеличение числа точек ввода/вывода



Подключение внешних устройств (например, GSM-модема)



Расширение количества выходов путем подключения модуля MP1

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПЛК63

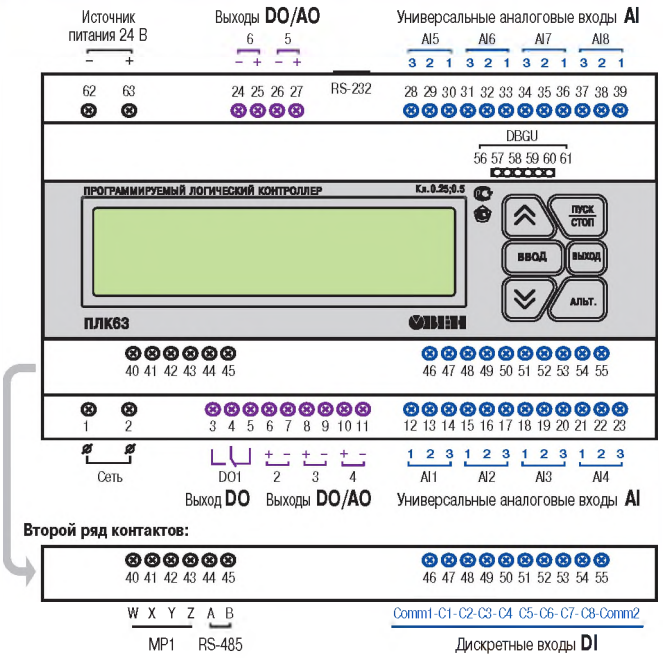


Схема расположения и назначения клемм ПЛК63
(вид лицевой панели контроллера)

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПЛК73

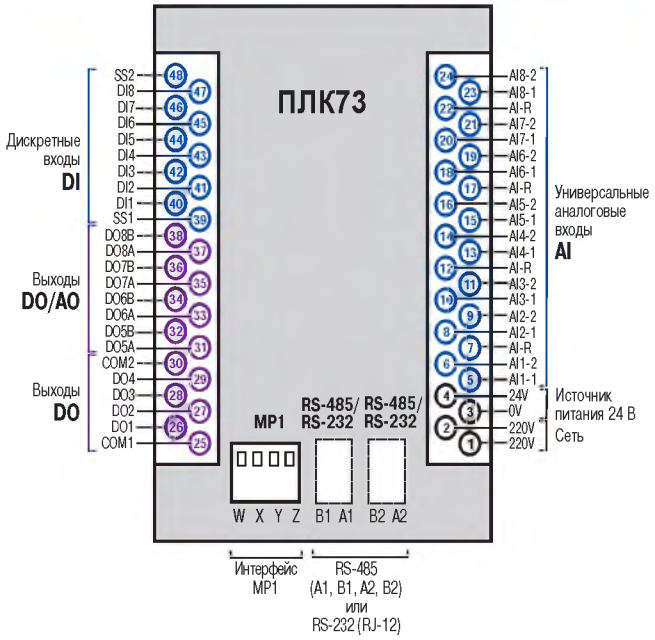


Схема расположения и назначения клемм ПЛК73
(вид задней стенки контроллера)

СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИНТЕРФЕЙСУ RS-232

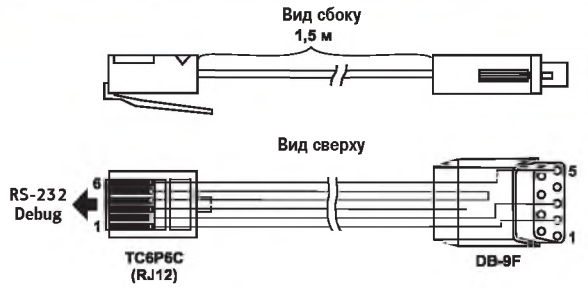
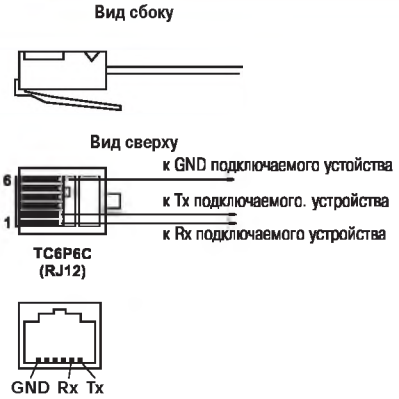
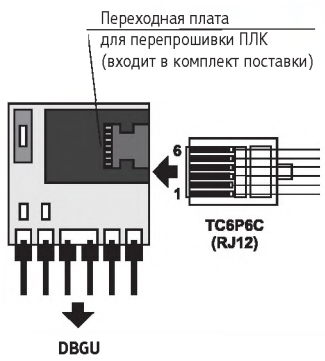


Схема кабеля для программирования КС1,
входящего в комплект поставки.

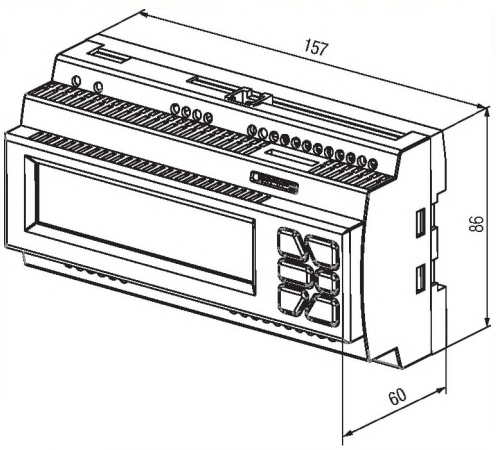


Распиновка кабеля КС1.



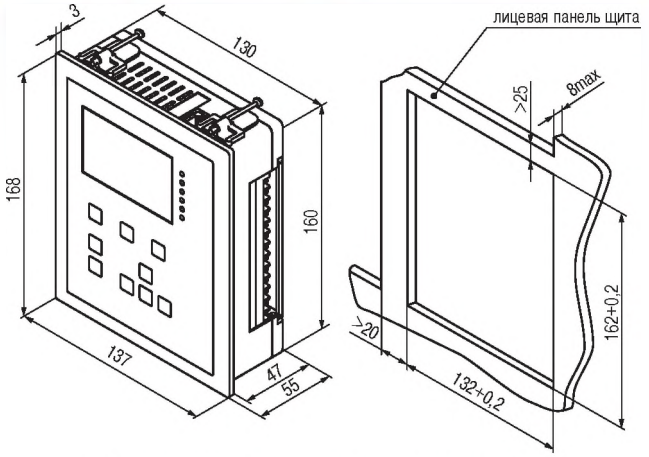
Подсоединение кабеля КС1
к порту DBGU контроллера
для перепрошивки.

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ПЛК63



Габаритный чертеж ПЛК63 в корпусе для крепления на DIN-рейку 35 мм

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ПЛК73



Габаритный чертеж ПЛК73 в корпусе щитового крепления

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ПЛК63

Стандартные модификации: ПЛК63-PXXXXX-Y

Стандартная модификация	Типы выходных элементов 2...5	Система исполнения ПЛК
ПЛК63-PPPPPP-M	5 электромагнитных реле	ограничение 600 байт
ПЛК63-PPPPPP-L	5 электромагнитных реле	ограничение 360 байт
ПЛК63-PPPPИИ-M	3 электромагнитных реле, 2 ЦАП 4...20 мА	ограничение 600 байт
ПЛК63-PPPPУУ-M	3 электромагнитных реле, 2 ЦАП 0...10 В	ограничение 600 байт
ПЛК63-PPPPУУ-L	3 электромагнитных реле, 2 ЦАП 0...10 В	ограничение 360 байт
ПЛК63-PPPUUU-L	2 электромагнитных реле, 3 ЦАП 0...10 В	ограничение 360 байт

Первый выходной элемент всегда типа P (реле).

Модификации на заказ: ПЛК63-PXXXXX-Y

Тип выходного элемента 2...5:
- **P** – реле электромагнитное 4 А 250 В
- **K** – оптопара транзисторная n-p-n-типа 400 мА 60 В
- **C** – оптопара симисторная 50 мА 300 В
- **T** – выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле
- **И** – ЦАП «параметр–ток 4...20 мА»
- **У** – ЦАП «параметр–напряжение 0...10 В»

Система исполнения ПЛК:
- **L** – ограничение области памяти ввода/вывода 360 байт
- **M** – ограничение области памяти ввода/вывода 600 байт

Рекомендуем заказывать стандартные модификации.

ВНИМАНИЕ! Различные типы выходных устройств указываются только в такой последовательности:

P • K • C • T • И • У

Пример обозначения:
- ПЛК63-PPKTИУ — правильно
- ~~ПЛК63-PУTИKP~~ — неправильно

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ПЛК73

Стандартные модификации: ПЛК73-KKKKXXXX-Y

Стандартная модификация	Типы выходных элементов 5...8	Система исполнения ПЛК
ПЛК73-KKKKPPPP-M	4 электромагнитных реле	ограничение 600 байт
ПЛК73-KKKKPPPP-L	4 электромагнитных реле	ограничение 360 байт
ПЛК73-KKKKKKKK-M	4 оптопары транзисторных	ограничение 600 байт
ПЛК73-KKKKKKKK-L	4 оптопары транзисторных	ограничение 360 байт
ПЛК73-KKKKPPИИ-M	2 электромагнитных реле, 2 ЦАП 4...20 мА	ограничение 600 байт
ПЛК73-KKKKPPИИ-L	2 электромагнитных реле, 2 ЦАП 4...20 мА	ограничение 360 байт
ПЛК73-KKKKPPУУ-M	2 электромагнитных реле, 2 ЦАП 0...10 В	ограничение 600 байт

Четыре первых выходных элемента всегда типа K (оптопара симисторная).

Модификации на заказ: ПЛК73-KKKKXXXX-Y

Тип выходного элемента 5...8:
- **P** – реле электромагнитное 4 А 250 В
- **K** – оптопара транзисторная n-p-n-типа 400 мА 60 В
- **C** – оптопара симисторная 50 мА 300 В
- **T** – выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле
- **И** – ЦАП «параметр–ток 4...20 мА»
- **У** – ЦАП «параметр–напряжение 0...10 В»

Система исполнения ПЛК:
- **L** – ограничение области памяти ввода/вывода 360 байт
- **M** – ограничение области памяти ввода/вывода 600 байт

Рекомендуем заказывать стандартные модификации.

ВНИМАНИЕ! Различные типы выходных устройств указываются только в такой последовательности:

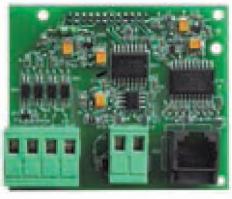
P • K • C • T • И • У

Пример обозначения:
- ПЛК73-PPPPKСИУ — правильно
- ~~ПЛК73-PPPPУИСК~~ — неправильно

ИНТЕРФЕЙСНЫЕ ПЛАТЫ РАСШИРЕНИЯ ДЛЯ ПЛК73

По умолчанию ПЛК73 имеет только интерфейс для подключения MP1. Для добавления последовательных интерфейсов необходимо дополнительно приобрести интерфейсную плату расширения ПИ73.

Наименование платы	Количество и типы интерфейсов
ПИ73-1	1 порт RS-232
ПИ73-2	1 порт RS-485
ПИ73-3	2 порта RS-232
ПИ73-4	1 порт RS-232, 1 порт RS-485
ПИ73-5	2 порта RS-485



Внешний вид платы ПИ73

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Контроллер.
- Паспорт.
- Руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.
- Кабель программирования КС1.
- Компакт-диск с программным обеспечением и документацией:
  - среда программирования CODESYS v2;
  - примеры работы;
  - библиотеки;
  - РЭ;
  - сервисные утилиты.

ОВЕН ПЛК100
ОВЕН ПЛК150
ОВЕН ПЛК154

Линейка контроллеров для малых систем автоматизации



РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для построения распределенных систем управления и диспетчеризации с использованием как проводных, так и беспроводных технологий: в системах HVAC, сфере ЖКХ (ИТП, ЦТП), АСУ водоканалов, для управления малыми станками и механизмами, пищеперерабатывающими и упаковочными аппаратами, климатическим и торговым оборудованием, для автоматизации технологических процессов в сфере производства строительных материалов.



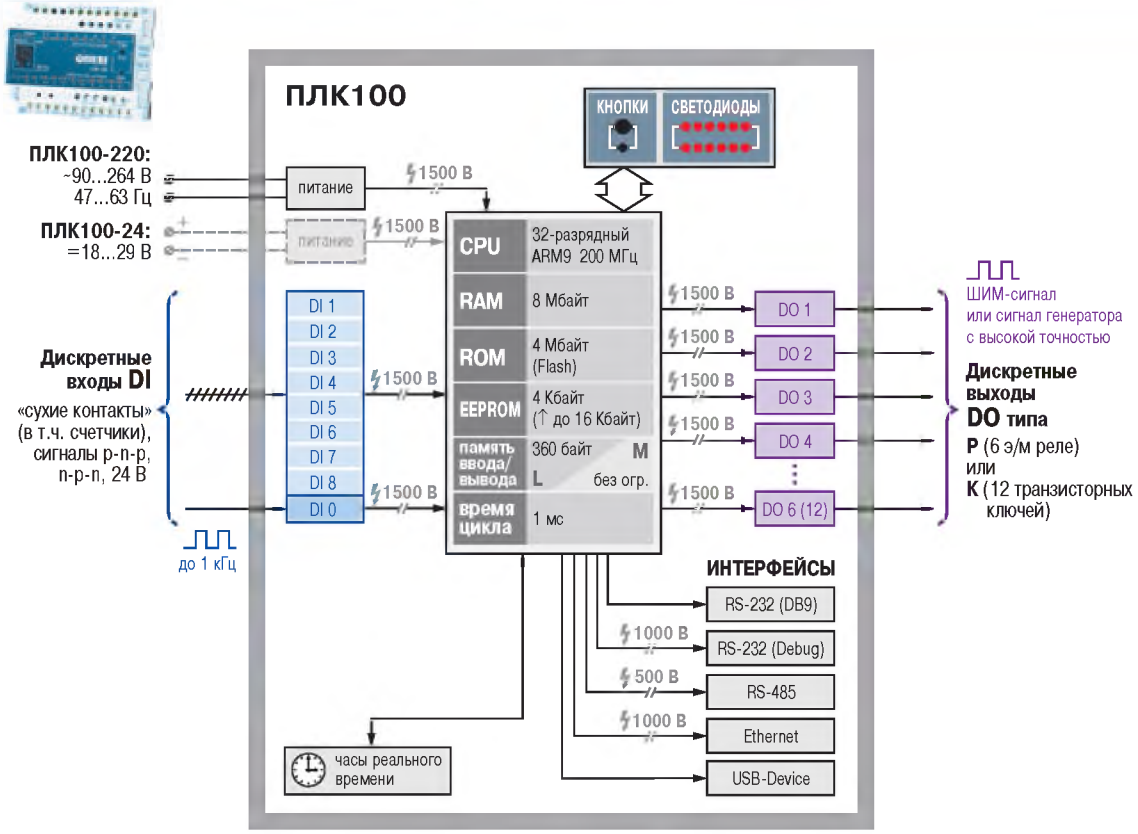
ПЛК100



ПЛК100→	14 (20):	8	6 (12)

ТУ 4252-001-46526536-2006
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ
Сертификат соответствия в области пожарной безопасности

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КОНТРОЛЛЕРА ПЛК100



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРОВ ПЛК100/ПЛК150/ПЛК154

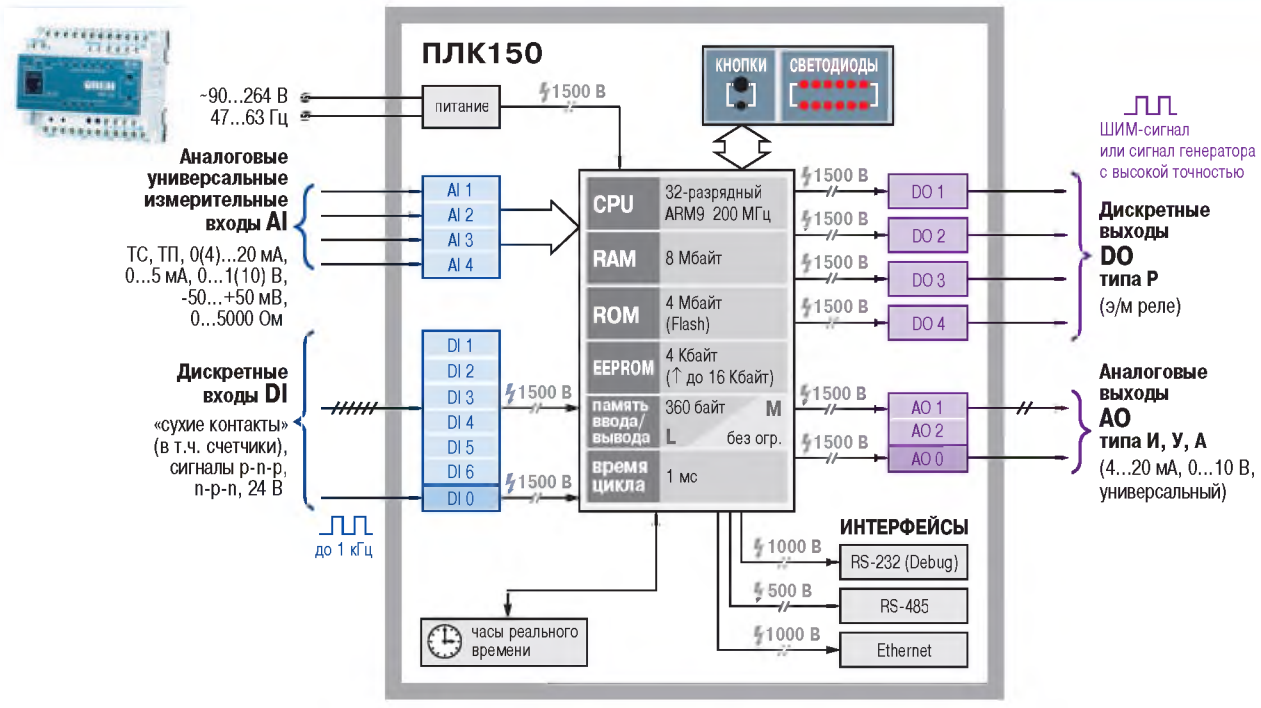
- Мощные вычислительные ресурсы:
  - высокопроизводительный процессор RISC-архитектуры ARM9, 200 МГц компании Atmel;
  - объем оперативной памяти – 8 Мбайт;
  - объем постоянной памяти – Flash-память, 4 Мбайт.
- Расширенный температурный диапазон – рабочая температура окружающего воздуха: -20... +55 °С.
- Широкие возможности самодиагностики (контроль работы датчиков, правильности пользовательских программ, контроль зависания ПЛК).
- Большое количество встроенных интерфейсов: последовательные RS-232/RS-485, а также порт Ethernet.
- Возможность работы со стандартными (Modbus RTU/ASCII, DCON) и нестандартными протоколами обмена.
- Возможность создания пользовательских программ с привязкой к реальному времени – встроенные часы реального времени (RTC) с автономным питанием.
- Входы/выходы «на борту»:
  - дискретные входы могут работать с частотой до 1 кГц;
  - дискретные выходы могут быть настроены на выдачу сигналов ШИМ или сигналов генератора с высокой точностью;
  - аналоговые входы – универсальные для подключения широкого спектра датчиков (термосопротивлений, термопар, унифицированных сигналов тока/напряжения, резистивных датчиков);
  - аналоговые выходы – 4...20 мА, 0...10 В или универсальные 4...20 мА/ 0...10 В (программно переключаемые).

ПЛК150/ПЛК154

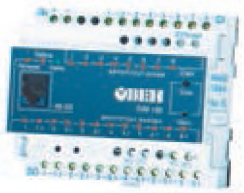
	точек I/O	DI	AI	DO	AO	КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5
ПЛК150→	16:	4	6	4	2	
ПЛК154→	16:	4	4	4	4	

ТУ 4252-003-46526536-2007
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ
Государственный реестр средств измерений
Свидетельство о типовом одобрении Российского морского регистра судоходства

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КОНТРОЛЛЕРОВ ПЛК150/ПЛК154



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК100/ПЛК150/ПЛК154

Контроллер		ПЛК100	ПЛК150	ПЛК154
		Контроллер для малых систем автоматизации с дискретными входами/выходами	Контроллер для малых систем автоматизации с дискретными и аналоговыми входами/выходами	Контроллер для малых систем автоматизации с дискретными и аналоговыми входами/выходами
				
Особенности	Дискретные входы (DI)	8 DI	6 DI	4 DI
	Аналоговые входы (AI)	—	4 AI	4 AI
	Дискретные выходы (DO)	6 DO (для ПЛК100-х.Р) 12 DO (для ПЛК100-24.К)	4 DO	4 DO
	Аналоговые выходы (AO)	—	2 AO	4 AO
	Интерфейсы	• Ethernet • RS-232 – 2 порта • RS-485 • USB-Device	• Ethernet • RS-232 • RS-485	
Вычислительные ресурсы и дополнительное оборудование				
Центральный процессор		32-разрядный RISC-процессор на базе ядра ARM9 (200 МГц)		
Объем оперативной памяти		8 Мбайт (SDRAM)		
Объем энергонезависимой памяти хранения ядра CODESYS, программ и архивов		4 Мбайт (Flash-память, специализированная файловая система, доступно пользователю 3 Мбайт)		
Размер Retain-памяти (EEPROM)		4 Кбайт (настраивается пользователем, максимальный объем 16 Кбайт)		
Объем памяти ввода-вывода		• ПЛКxxx-M – без ограничения • ПЛКxxx-L – 360 байт		
Мин. время выполнения цикла ПЛК		1 мс		
Дополнительное оборудование		часы реального времени с автономным питанием		
Интерфейсы связи				
Интерфейсы		• Ethernet 100 Base-T • RS-485 • RS-232 Debug • RS-232 (DB9) • USB 2.0 - Device	• Ethernet 100 Base-T • RS-485 • RS-232 Debug	
Режим работы интерфейсов RS, Ethernet		Master, Slave (с использованием библиотек сетевого обмена)		
Параметры интерфейсов				

Интерфейс	Протоколы	Скорость передачи данных	Тип используемого кабеля	Гальваническая развязка
Ethernet 100 Base-T	Modbus-TCP, GateWay (протокол CODESYS)	10, 100 Мбит/с	витая пара категории 5	есть, 1000 В
RS-485	ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, DCON	4800...115200 бит/с	витая пара	есть, 500 В
RS-232 (DB9)	ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, DCON	4800...115200 бит/с	стандартный модемный/нуль-модемный кабель	отсутствует
RS-232 Debug	ОВЕН, Modbus-RTU/ASCII, DCON, GateWay	4800...115200 бит/с	кабель КС1 (входит в комплект поставки)	есть, 1000 В

Элементы индикации и управления			
Светодиодная индикация на лицевой панели прибора	состояние дискретных входов, состояние дискретных выходов, питание, наличие связи с CODESYS, работа программы пользователя		
Общее количество светодиодов	21	13	11
Количество кнопок управления	2 (запуск/остановка программы, перезагрузка контроллера)		
Дискретные входы			
Количество дискретных входов	8	6	4
Подключаемые входные устройства	• коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле, счетчики и т.п.) • датчики, имеющие на выходе транзистор n-p-n/p-n-p-типа с открытым коллектором • дискретные сигналы 24±3 В		
Максимальная частота входного сигнала	• 1 кГц при программной обработке • 10 кГц при применении аппаратного счетчика		
Напряжение питания входов	24±3 В		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК100/ПЛК150/ПЛК154

(продолжение таблицы)

Контроллер	ПЛК100	ПЛК150	ПЛК154
Максимальный входной ток	100 мА		
Уровень сигнала «логической единицы» для постоянного напряжения / ток в цепи	17…29 В / не менее 3 мА		
Уровень сигнала «логического нуля» для постоянного напряжения	0…5 В / не более 1,5 мА		
Минимальая длительность входного импульса	100 мкс (в зависимости от настроек)		
Суммарное сопротивление внешнего контакта и линии подключения	не более 100 Ом		
Гальваническая развязка	есть, групповая		
Электрическая прочность изоляции	1500 В (между группой и другими цепями)		
Аналоговые входы			
Количество аналоговых входов	—	4	4
Типы подключаемых датчиков		термосопротивления, термопары, унифицированные сигналы 0(4)…20 мА, 0…5 мА, –50…+50 мВ, 0…1(10) В, сопротивления 0…5000 Ом (см. таблицу «Типы датчиков и сигналов, подключаемых к аналоговым входам»)	
Время опроса одного аналогового входа	—	1,5 с	
Входное сопротивление: – в режиме измерения тока – в режиме измерения напряжения	—	50 Ом около 10 кОм	
Предел основной приведенной погрешности	—	±0,5 %	
Разрядность АЦП	—	16 бит	
Гальваническая развязка	—	отсутствует	
Дискретные выходы			
Количество и тип дискретных выходов	• 6 э/м реле (для ПЛК100-х.Р) • 6 сдвоенных транзисторных ключей – всего 12 выходных сигналов (для ПЛК100-24.К)	4 э/м реле	4 э/м реле
Характеристики выходных элементов	см. таблицу «Характеристики дискретных и аналоговых выходных элементов»		
Время переключения из состояния «0» в состояние «1» и обратно	не более 200 мкс		
Гальваническая развязка выходов	есть, индивидуальная		
Электрическая прочность изоляции	1500 В		
Аналоговые выходы			
Количество аналоговых выходов	—	2	4
Типы выходных элементов и их характеристики	—	**И** – ЦАП 4…20 мА, **У** – ЦАП 0…10 В, **А** – универсальный ЦАП 4…20 мА/0…10 В, программно переключаемый (см. таблицу «Характеристики дискретных и аналоговых выходных элементов»)	
Питание аналоговых выходов	—	встроенное, общее на все выходы	
Разрядность ЦАП	—	10 бит	
Гальваническая развязка выходов	—	есть, групповая	
Электрическая прочность изоляции	—	1500 В (между группой и другими цепями)	
Программирование и обновление встроенного программного обеспечения			
Среда программирования	CODESYS 2.3		
Интерфейс для программирования и отладки в CODESYS	RS-232 USB-Device Ethernet	RS-232 Ethernet	RS-232 Ethernet
Электрические параметры			
Напряжение питания	ПЛК100-24: 18…29 В постоянного тока ПЛК100-220: 90…264 В переменного тока 47…63 Гц	90…264 В переменного тока 47…63 Гц	90…264 В переменного тока 47…63 Гц
Потребляемая мощность	ПЛК100-24: не более 6 ВА ПЛК100-220: не более 10 ВА	не более 6 ВА	не более 6 ВА
Гальваническая изоляция	есть		
Электрическая прочность изоляции	1500 В		
Конструктивное исполнение			
Тип корпуса	Корпус для крепления на DIN-рейку шириной 35 мм, длина 105 мм (6U), шаг клемм 7,5 мм		
Габаритные размеры корпуса	(105×90×65) ±1 мм		
Степень защиты корпуса	IP20 (со стороны передней панели)		

ТИПЫ ДАТЧИКОВ И УНИФИЦИРОВАННЫХ СИГНАЛОВ, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ К АНАЛОГОВЫМ ВХОДАМ

Наименование	Диапазон измерений
Термометры сопротивления по ГОСТ Р 8.625-2006 или термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009	
ТСМ Cu50 (α=0,00426 °C^{-1})	–50…+200 °C
ТСМ 50М (α=0,00428 °C^{-1})	–190…+200 °C
ТСП Pt50 (α=0,00385 °C^{-1})	–200…+750 °C
ТСП 50П (α=0,00391 °C^{-1})	–200…+750 °C
ТСМ Cu100 (α=0,00426 °C^{-1})	–50…+200 °C
ТСМ 100М (α=0,00428 °C^{-1})	–190…+200 °C
ТСП Pt100 (α=0,00385 °C^{-1})	–200…+750 °C
ТСП 100П (α=0,00391 °C^{-1})	–200…+750 °C
ТСН 100Н (α=0,00617 °C^{-1})	–60…+180 °C
ТСМ Cu500 (α=0,00426 °C^{-1})	–50…+200 °C
ТСМ 500М (α=0,00428 °C^{-1})	–190…+200 °C
ТСП Pt500 (α=0,00385 °C^{-1})	–200…+750 °C
ТСП 500П (α=0,00391 °C^{-1})	–200…+750 °C
ТСН 500Н (α=0,00617 °C^{-1})	–60…+180 °C
ТСМ Cu1000 (α=0,00426 °C^{-1})	–50…+200 °C
ТСМ 1000М (α=0,00428 °C^{-1})	–190…+200 °C
ТСП Pt1000 (α=0,00385 °C^{-1})	–200…+750 °C
ТСП 1000П (α=0,00391 °C^{-1})	–200…+750 °C
ТСН 1000Н (α=0,00617 °C^{-1})	–60С…+180 °C
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2005	
ТХК (L)	–200…+800 °C
ТЖК (J)	–200…+1200 °C
ТНН (N)	–200…+1300 °C
ТХА (K)	–200…+1300 °C
ТПП (S)	0…+1600 °C
ТПП (R)	0…+1600 °C
ТВР (A-1)	0 …+2500 °C
ТВР (A-2)	0…+1800 °C
ТВР (A-3)	0…+1600 °C
ТМК (T)	–200…+400 °C
Унифицированные сигналы постоянного напряжения и тока (по ГОСТ 26.011-80)	
0…5 мА	0…100 %
0…20 мА	0…100 %
4…20 мА	0…100 %
–50…+50 мВ	0…100 %
0…1 В	0…100 %
0…10 В	0…100 %
Датчики сопротивления	
0…5000 Ом	0…100 %

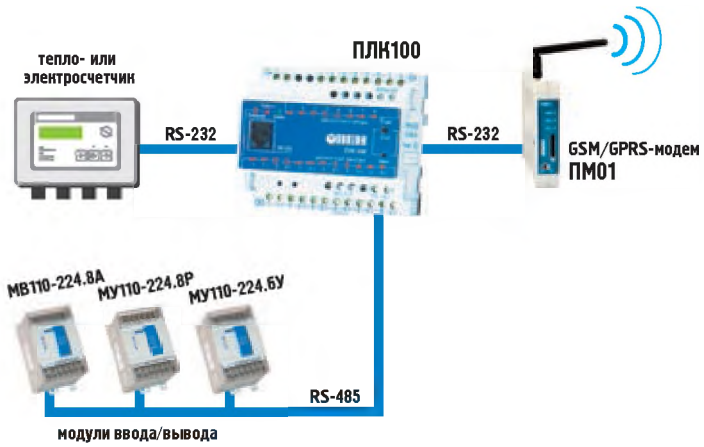
ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНЫХ И АНАЛОГОВЫХ ВЫХОДНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Обозн.	Тип выхода	Технические характеристики	
Р	Реле электромагнитные	Максимальный коммутируемый ток	ПЛК100: 4 А при напряжении не более 220 В переменного тока, 50 Гц и cos φ > 0,4 ПЛК150/ПЛК154: 2 А при напряжении не более 220 В переменного тока, 50 Гц и cos φ > 0,8
К	Сдвоенный транзисторный ключ	Максимальный коммутируемый ток	150 мА
И	ЦАП «параметр–ток 4…20 мА»	Диапазон выходного сигнала	4…20 мА
		Сопротивление нагрузки	0…900 Ом
		Предел основной приведенной погрешности	±0,5 %
У	ЦАП «параметр–напряжение 0…10 В»	Диапазон выходного сигнала	0…10 В
		Сопротивление нагрузки	не менее 2000 Ом
		Предел основной приведенной погрешности	±0,5 %
А	ЦАП «параметр–ток 4…20 мА или напряжение 0…10 В»	Диапазон выходного сигнала	4…20 мА или 0…10 В
		Сопротивление нагрузки	150…900 Ом для токового сигнала не менее 10 кОм для сигнала напряжения
		Предел основной приведенной погрешности	±0,5 %

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ И ПРОТОКОЛЫ

Протокол	Интерфейс	Применение
ОВЕН	RS-232 RS-485	Поддержка модулей ввода/вывода линейки ОВЕН Mx110. Работа в сетях ОВЕН совместно с ТРМ2xx.
Modbus RTU Modbus ASCII	RS-232 RS-485	Поддержка модулей ввода/вывода ОВЕН Mx110 и операторских панелей (ОВЕН СП307/СП310), связь со SCADA-системами
Modbus TCP	Ethernet 10/100 Mbps	Передача данных на верхний уровень (в SCADA-системы).
DCON	RS-232 RS-485	Поддержка модулей ввода/вывода ICP DAS I-7xxx, ADAM-4xxx.
GateWay (протокол CODESYS)	RS-232 Ethernet 10/100 Mbps USB-Device	Программирование контроллера, отладка пользовательской программы. Работа с OPC-сервером CODESYS GateWay. Связь с контроллерами других производителей на базе CODESYS.

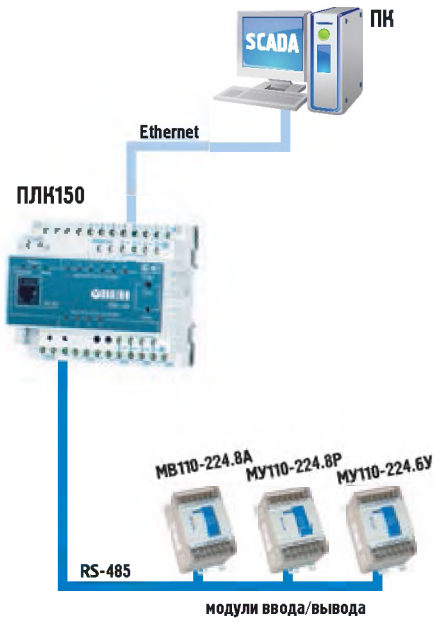
Контроллеры данной линейки также поддерживают работу с нестандартными протоколами по любому из портов, что позволяет подключать такие устройства как электро-, газо-, водосчетчики, считыватели штрих-кодов и т.п.



Построение системы управления удаленными объектами, включающей опрос тепло- и электросчетчиков и передачу данных через GSM-модем



Подключение внешних устройств с нестандартными протоколами (например, считывателя штрих-кодов)

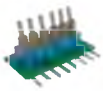
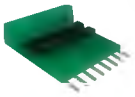


Подключение модулей расширения и организация связи с ПК или ПЛК верхнего уровня

СЕРВИСНЫЕ УТИЛИТЫ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ В КОМПЛЕКТЕ

Утилита	Назначение
EasyWorkPLC	Утилита предназначена для операторов, использующих контроллеры непосредственно на объекте. С помощью данной утилиты можно изменить значения параметров программы, не меняя самой программы и не связываясь с контроллером из среды CODESYS. Для работы данной утилиты установка CODESYS на компьютер не обязательна
PLC_IO	Утилита предназначена для специалистов, пишущих проект. Служит для считывания или записи файлов на Flash-диск контроллера без подключения системы программирования CODESYS к контроллеру. Для работы данной утилиты установка CODESYS на компьютер не обязательна
Утилита обновления встроенного программного обеспечения главного микропроцессора контроллера	Утилита предназначена для специалистов, пишущих проект. Позволяет обновить встроенное программное обеспечение микропроцессора контроллера непосредственно на рабочем месте без доставки контроллера в сервисный центр компании ОВЕН. Для работы данной утилиты установка CODESYS на компьютер не обязательна

УСТРОЙСТВА СОГЛАСОВАНИЯ УРОВНЕЙ СИГНАЛОВ

Фото	Устройство	Назначение	Основные функции
	**ЭДИ-6**	Эмулятор входных дискретных сигналов для ОВЕН ПЛК150	Плата с 6-ю тумблерами для подключения к дискретным входам ПЛК150
	**ЭДИ-8**	Эмулятор входных дискретных сигналов для ОВЕН ПЛК100	Плата с 8-ю тумблерами для подключения к дискретным входам ПЛК100
	**МКОП-6**	Модуль для присоединения нагрузки с общим «плюсом»	Переходная плата, коммутирующая «минус» для подключения к дискретным выходам ПЛК100-24 нагрузки с общим «плюсом». • Количество дискретных входов/выходов – 6. • Ток коммутации – 150…200 мА. • Выходное напряжение – до 36 В
	**МКОП-12**	Модуль для присоединения нагрузки с общим «плюсом»	Переходная плата, коммутирующая «минус» для подключения к дискретным выходам ПЛК100-24 нагрузки с общим «плюсом». • Количество дискретных входов/выходов – 12. • Ток коммутации – 150…200 мА. • Выходное напряжение – до 36 В
	**ПДИМ-8**	Плата подключения к дискретным входам ОВЕН ПЛК100-24 датчиков с общим «минусом»	Переходная плата для подключения к дискретным входам ПЛК100-24 датчиков, объединенных общим «минусом» и имеющих на выходе транзисторные ключи
	**ПДИ5-4**	Платы подключения к дискретным входам ОВЕН ПЛК150, ПЛК154 уровней TTL (0…5 В)	Плата для подключения к ПЛК уровней TTL на 4 канала. Обеспечивает гальваническую изоляцию цепей с уровнями TTL и цепей дискретных входов ПЛК
	**ПДИ5-8**	Платы подключения к дискретным входам ОВЕН ПЛК100 уровней TTL (0…5 В)	Плата для подключения к ПЛК уровней TTL на 8 каналов. Обеспечивает гальваническую изоляцию цепей с уровнями TTL и цепей дискретных входов ПЛК
	**БУВР12**	Блок усиления дискретных выходов ПЛК100-24.К	Блок, подключаемый к дискретным выходам ПЛК100-24.К для увеличения тока и напряжения коммутации на подключаемых исполнительных механизмах. Также обеспечивает поканальную развязку дискретных выходов относительно друг друга
	**БКК1**	Устройство согласования сигналов кондуктометрических датчиков четырехканальное	• Четыре независимых канала контроля уровня жидкости в резервуаре • Исполнение на DIN-рейку (размещение внутри щита) • Два варианта питания: 24 В или 220 В • Работа с различными по электропроводности жидкостями: кислотами, щелочами, слабыми растворами солей, водой водопроводной, технической, очищенной и др.

Примечание: *Устройства согласования уровней сигналов не входят в комплект поставки.*

СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИНТЕРФЕЙСУ RS-232

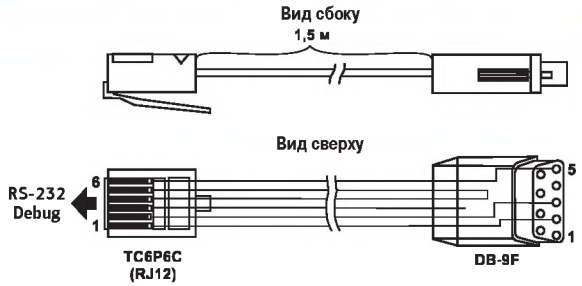
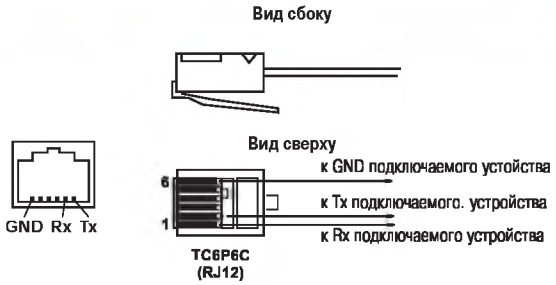


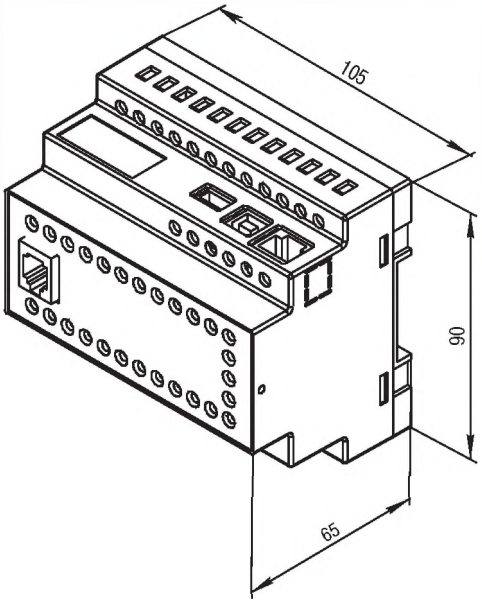
Схема кабеля для программирования КС1, входящего в комплект поставки.



Распиновка кабеля КС1.

Примечание. *Кабель программирования КС1, входящий в комплект, предназначен для подключения к компьютеру и не может быть использован для подключения к порту Debug RS-232 иных устройств. Длина кабеля не должна превышать 3 метра.*

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ПЛК100/ПЛК150/ПЛК154



КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Контроллер.
- Паспорт.
- Руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.
- Кабель программирования КС1 (только для ПЛК100).
- Компакт-диск с программным обеспечением (только для ПЛК100):
  - среда программирования CODESYS v2;
  - примеры работы;
  - библиотеки;
  - РЭ;
  - сервисные утилиты.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОВЕН ПЛК100

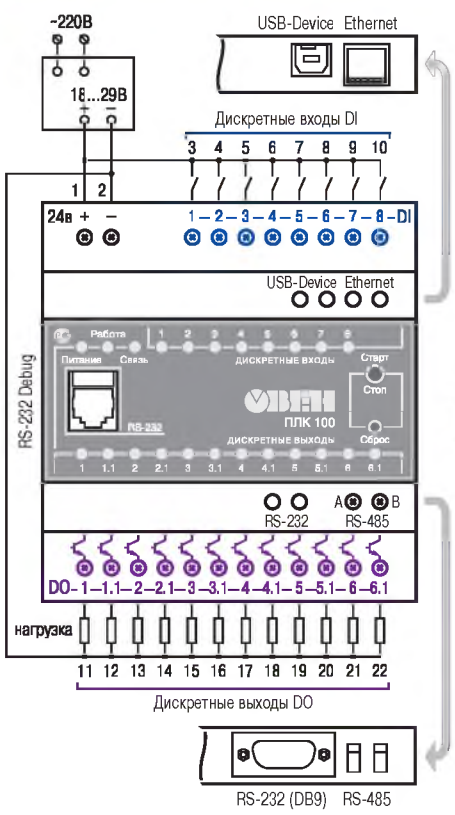


Схема подключения ПЛК100-24.К

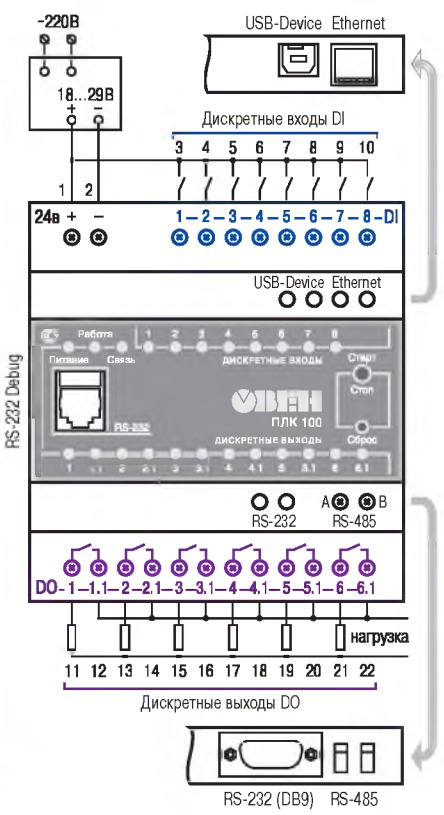


Схема подключения ПЛК100-24.Р

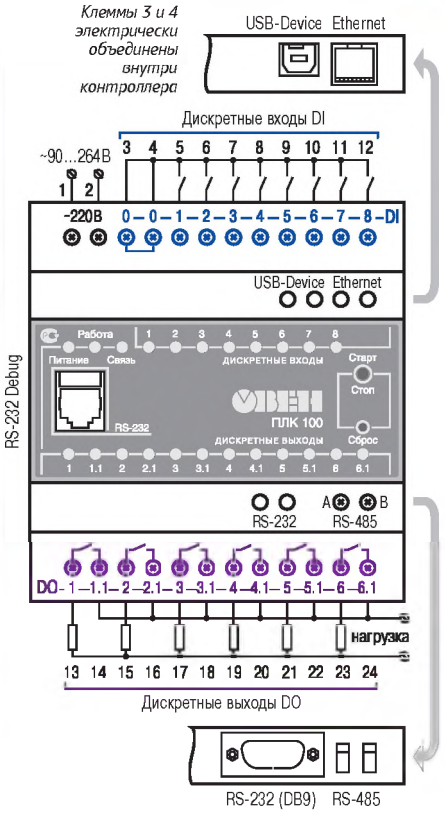
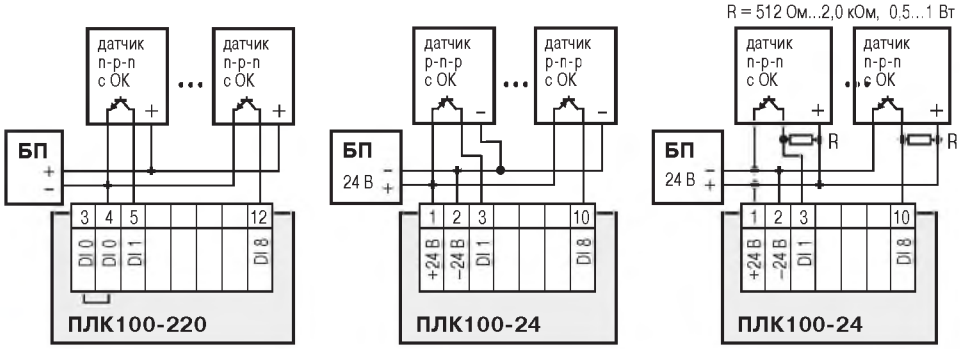


Схема подключения ПЛК100-220.Р



Схема подключения дискретных входов ПЛК100



ПЛК100-220, датчик n-p-n-типа

ПЛК100-24, датчик p-n-p-типа

ПЛК100-24, датчик n-p-n-типа

Примечание.
Для подключения к ПЛК100-24 датчиков n-p-n по схеме «с общим минусом» рекомендуется использовать дополнительно устройство ОВЕН ПДИМ-8

Схемы подключения к ПЛК100 дискретных датчиков с полупроводниковым выходным каскадом

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ПЛК100

ПЛК100-X.X-X

Напряжение питания:
24 – 20...29 В постоянного тока (номинальное =24 В)
220 – 90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц (номинальное 230 В) или 110...230 В постоянного тока

Дискретные выходы:
P – 6 э/м реле 8 А 220 В
K – 6 сдвоенных транзисторных ключей (12 выходных сигналов)

Система исполнения ПЛК:
L – CODESYS v2, ограничение до 360 байт
M – CODESYS v2, без ограничения области памяти ввода/вывода
MP – Master PLC – система Master SCADA

Внимание!
С выходными элементами типа К выпускаются контроллеры только на 24 В.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОВЕН ПЛК150/ПЛК154

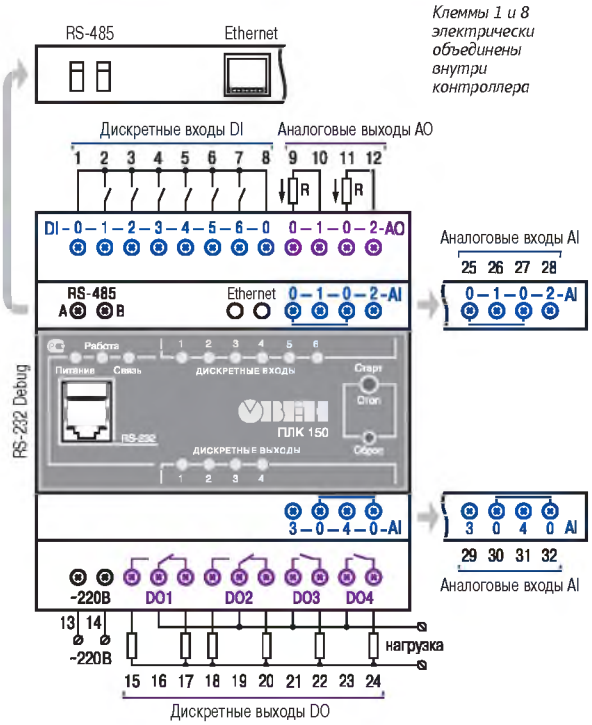


Схема подключения ПЛК150-220

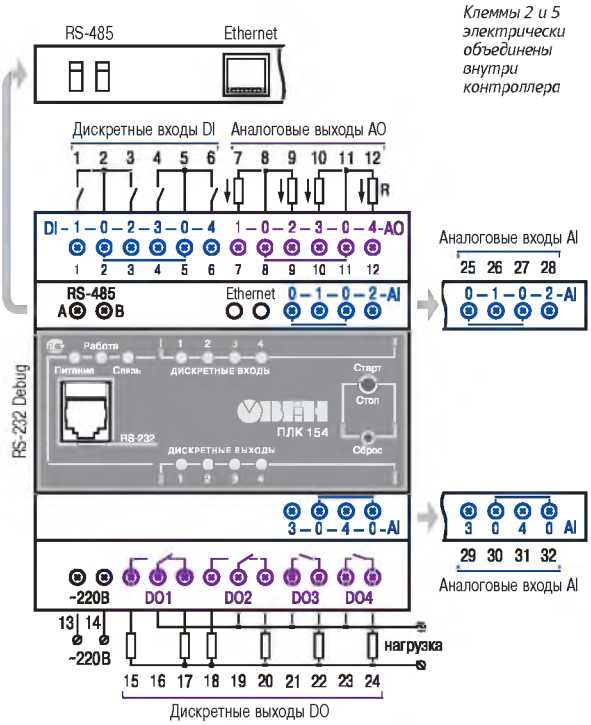


Схема подключения ПЛК154-220

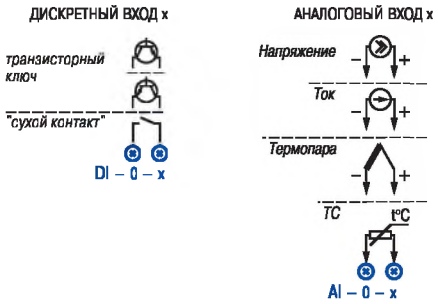


Схема подключения дискретных и аналоговых входов ПЛК150/ПЛК154

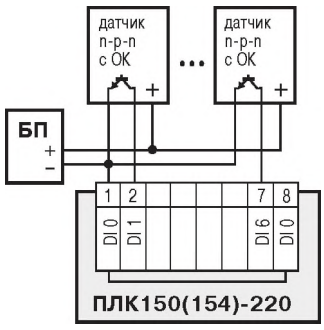


Схема подключения к ПЛК150/ПЛК154 дискретных датчиков с полупроводниковым выходным каскадом

Примечание. *Нагрузочное сопротивление аналогового выхода ПЛК150/ПЛК154:*
- *R ≤ 900 Ом при выходном сигнале «ток 4...20 мА»,*
- *R > 2 кОм при выходном сигнале «напряжение 0...10 В».*

Подключение внешнего блока питания для аналоговых выходов не требуется, блок питания встроен в контроллер.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ПЛК150

ПЛК150-220.X-X

Аналоговые выходы:
- **И** – два цифроаналоговых преобразователя (ЦАП) «параметр – ток 4...20 мА»
- **У** – два ЦАП «параметр – напряжение 0...10 В»
- **А** – два универсальных выхода: ЦАП «параметр – ток 4...20 мА/ напряжение 0...10 В»

Система исполнения ПЛК:
- **L** – ограничение до 360 байт
- **M** – без ограничения области памяти ввода/вывода

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ПЛК154

ПЛК154-220.X-X

Аналоговые выходы:
- **И** – 4 цифроаналоговых преобразователя (ЦАП) «параметр – ток 4...20 мА»
- **У** – 4 ЦАП «параметр – напряжение 0...10 В»
- **А** – 4 универсальных выхода: ЦАП «параметр – ток 4...20 мА/ напряжение 0...10 В»

Система исполнения ПЛК:
- **L** – ограничение до 360 байт
- **M** – без ограничения области памяти ввода/вывода

ОВЕН ПЛК110[M02]
ОВЕН ПЛК110
ОВЕН ПЛК160

Линейка моноблочных контроллеров с дискретными и аналоговыми входами/выходами для средних систем автоматизации



Ethernet · RS-485 · RS-232 · USB · АРХИВ · CODESYS v2

ТУ 4252-003-46526536-2008
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ
Свидетельство о типовом одобрении Российского морского регистра судоходства
ПЛК160: Государственный реестр средств измерений
ПЛК110[M02]/ПЛК110: Сертификат соответствия в области пожарной безопасности

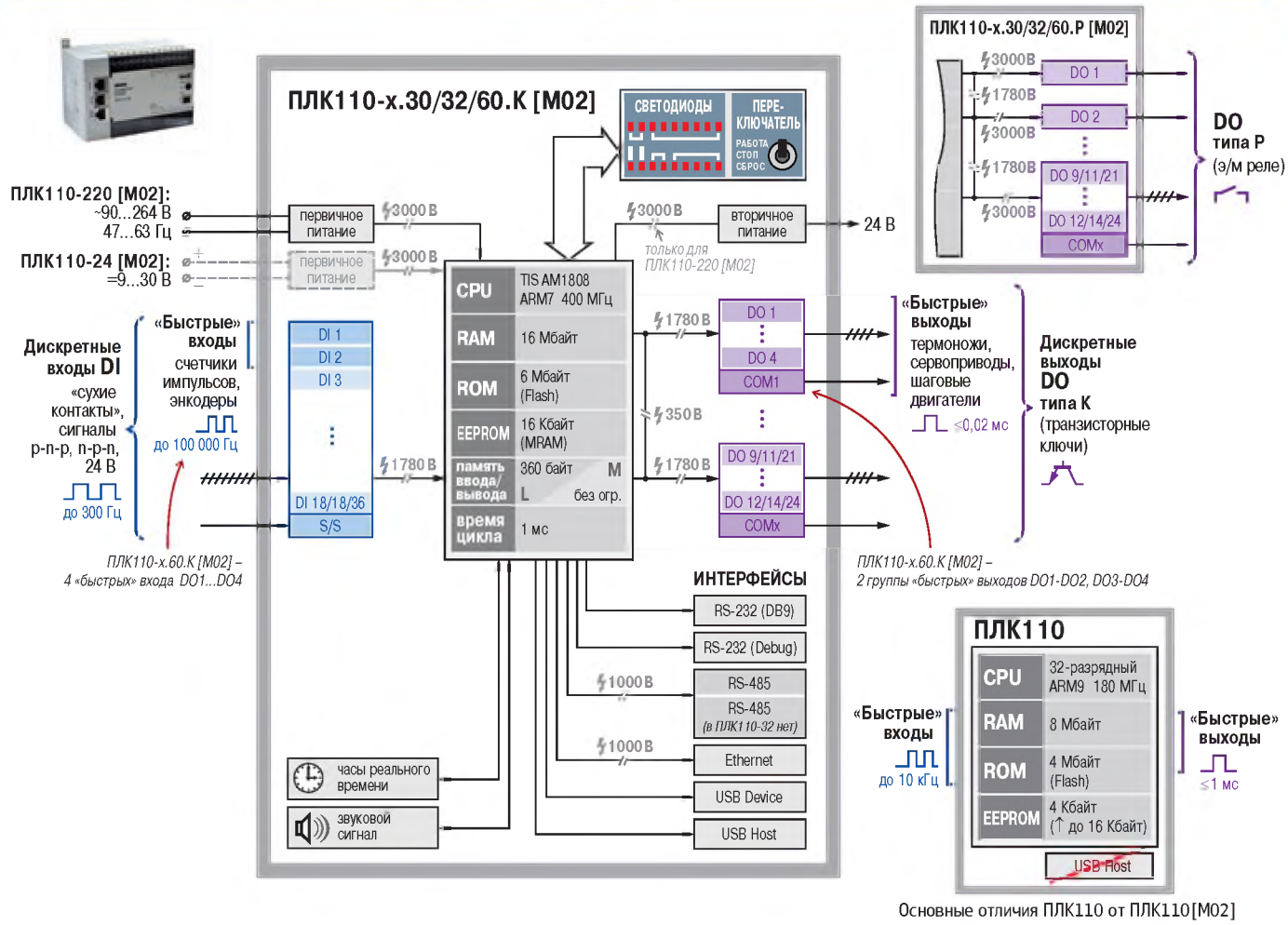
ПЛК110[M02]/ПЛК110

РЕКОМЕНДУЮТСЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ:

- **торгового оборудования**
- **линий по дерево- и металлообработке (распил, намотка и т.д.)**
- **станков по дозированию, упаковке и переработке**
- **производства строительных материалов**
- **котельных и вентиляционных установок**

ПЛК110-	точек I/O	DI	DO	БЫСТРЫЕ ВХОДЫ	БЫСТРЫЕ ВЫХОДЫ
30:	18	18	12	2	4
32:	18	18	14	2	4
60:	36	36	24	4	4

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КОНТРОЛЛЕРА ПЛК110 [M02]



Основные отличия ПЛК110 от ПЛК110[M02]

ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙКИ ПЛК110[M02]/ ПЛК110/ ПЛК160

- Мощные вычислительные ресурсы и большой объем памяти.
- До 4 последовательных порта RS-232, RS-485.
- Наличие порта Ethernet для включения в локальные или глобальные сети верхнего уровня.
- Поддержка протоколов обмена Modbus (RTU, ASCII), ОВЕН, DCON. Возможность работы напрямую с портами контроллера, что позволяет подключать внешние устройства с нестандартными протоколами.
- Наличие Flash-памяти для архивирования данных.
- До 60 точек ввода/вывода «на борту» контроллера.
- Подключение счетчиков и энкодеров, управление в импульсном режиме сервоприводами и шаговыми двигателями.
- Широкие возможности самодиагностики (контроль работы датчиков, правильности пользовательских программ, контроль зависания ПЛК).
- Встроенные часы для создания систем управления с учетом реального времени.
- Встроенный аккумулятор, позволяющий организовать сервисные функции: возможность кратковременного пережидания пропадания питания, перевод выходных элементов в безопасное состояние.

ПЛК160

РЕКОМЕНДУЮТСЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ:

- **автоклавов и пастеризаторов**
- **котельных установок средней мощности**
- **систем вентиляции и теплоснабжения**
- **перерабатывающих установок**
- **систем водоподготовки**

	точек I/O	DI	AI	DO	AO	БЫСТРЫЕ ВХОДЫ	КЛАСС ТОЧНОСТИ
ПЛК160→ 40:		16	8	12	4	4	0,25

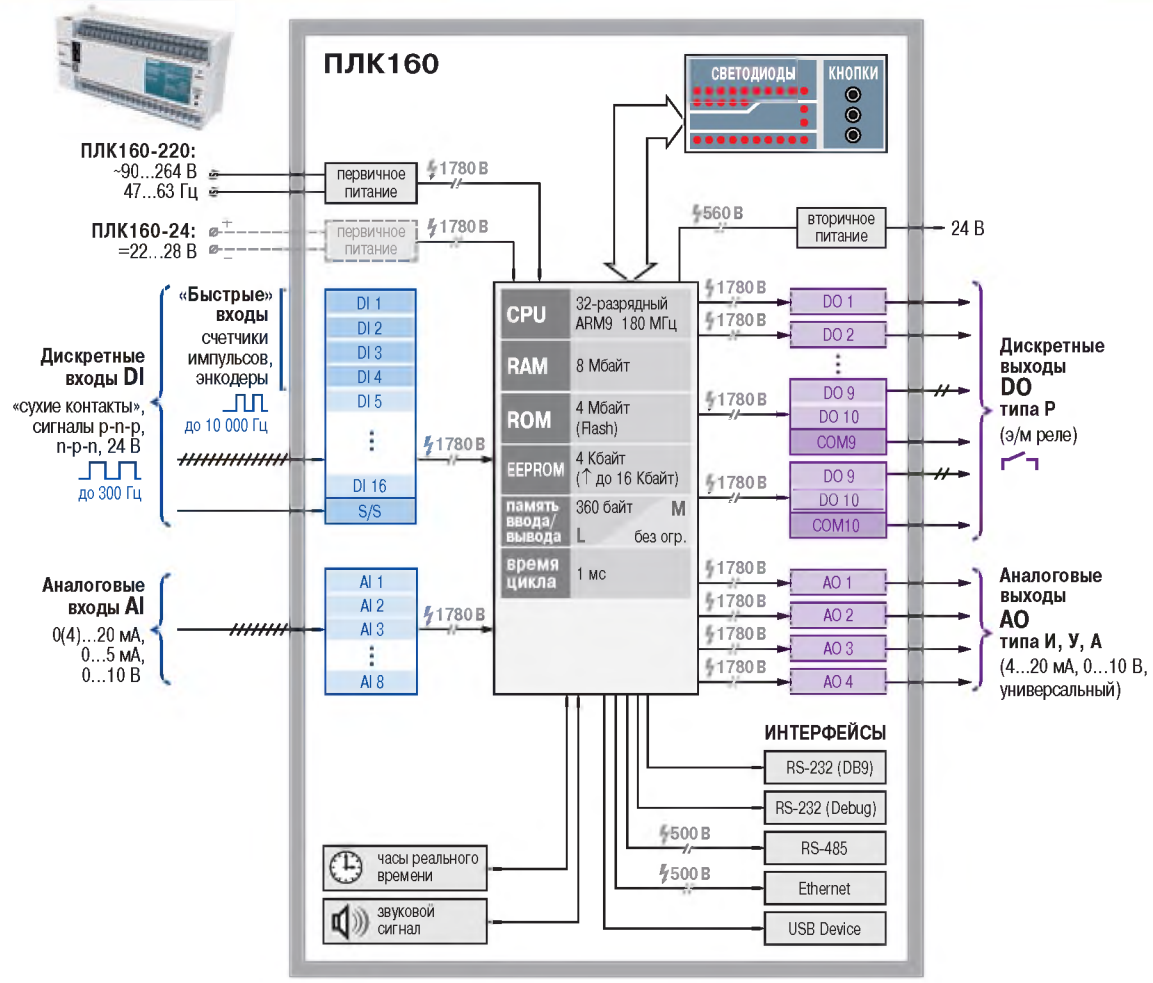
ПЛК110[M02]:

НОВИНКА

- более мощный процессор 400 МГц, увеличенный объем оперативной и постоянной памяти
- опрос счетчиков и энкодеров с частотой до 100 КГц
- «быстрые» выходы ≤0,02 мс
- ведение архива на USB Flash



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КОНТРОЛЛЕРА ПЛК160



ТАБЛИЦЫ ОТЛИЧИЙ В ЛИНЕЙКЕ ОВЕН ПЛК110[M02]/ПЛК110/ПЛК160

ОТЛИЧИЯ МОДИФИКАЦИЙ ОВЕН ПЛК110[M02]/ ПЛК110/ ПЛК160

Модификация	ПЛК110-30[M02] ПЛК110-30	ПЛК110-32[M02] ПЛК110-32	ПЛК110-60[M02] ПЛК110-60	ПЛК160
				
Общее количество точек ввода/вывода	30	32	60	40
Дискретные входы (DI)	18 DI, из них 2 «быстрых» входа (DI1, DI2): – 2 счетчика – 1 энкодер AB	18 DI, из них 2 «быстрых» входа (DI1, DI2): – 2 счетчика – 1 энкодер AB	36 DI, из них 4 «быстрых» входа (DI1…DI4): – 4 счетчика – 1 энкодер ABZ или 2 энкодера AB	16 DI, из них 4 «быстрых» входа (DI1…DI4): – 4 счетчика – 1 энкодер ABZ или 2 энкодера AB
Аналоговые входы (AI)	—	—	—	8 AI
Дискретные выходы (DO)	12 DO	14 DO	24 DO	12 DO
– ПЛКxxx.P	12 э/м реле	14 э/м реле	24 э/м реле	12 э/м реле
– ПЛКxxx.K	12 транзисторных ключей, из них 4 «быстрых» выхода (DO1…DO4)	14 транзисторных ключей, из них 4 «быстрых» выхода (DO1…DO4)	24 транзисторных ключа, из них 4 «быстрых» выхода (DO1…DO4)	—
Аналоговые выходы (AO)	—	—	—	4 AO
Количество портов RS-485	2	1	2	1

ОТЛИЧИЯ МОДЕРНИЗИРОВАННОГО ПЛК110[M02] от ПЛК110

Контроллер	ПЛК110[M02]	ПЛК110
		
Вычислительные ресурсы: – процессор – ОЗУ – ПЗУ – операционная система	 400 МГц 16 МБ 6 МБ есть, EmbOS Segger	 200 МГц 8 МБ 4 МБ нет
Интерфейсы	RS-232 RS-232 Debug RS-485 Ethernet USB Device USB Host	RS-232 RS-232 Debug RS-485 Ethernet USB Device
Работа по беспроводным сетям	SMS, CSD, GPRS	SMS, CSD
Питание 5 В в RS-232	есть	нет
Температурный диапазон эксплуатации	-40…+55 °C	-10…+55 °C
Источник питания для часов RTC	заменяемая стандартная батарейка Lir9x	встроенный аккумулятор
Источник питания для Retain	не требуется, используется MRAM	встроенный аккумулятор
Ведение архивов на USB Flash	до 8 Гбайт	нет
«Быстрые» входы	есть, до 100 кГц	есть, до 10 кГц
«Быстрые» выходы	есть, до 100 кГц	есть, до 5 кГц

ВНИМАНИЕ! *При переходе с ПЛК110 на ПЛК110[M02] может потребоваться адаптация проекта CODESYS.*

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК110[M02]/ПЛК110/ПЛК160

Контроллер	ПЛК110[M02]	ПЛК110	ПЛК160
	Моноблочный контроллер для средних систем автоматизации с дискретными входами/выходами. (новая аппаратная платформа)	Моноблочный контроллер для средних систем автоматизации с дискретными входами/выходами	Моноблочный контроллер для средних систем автоматизации с дискретными и аналоговыми входами/выходами
			
Вычислительные ресурсы и дополнительное оборудование			
Центральный процессор	32-разрядный RISC-процессор 400 МГц на базе ядра ARM7	32-разрядный RISC-процессор 180 МГц на базе ядра ARM9	
Объем оперативной памяти	16 Мбайт (SDRAM)	8 Мбайт (SDRAM), из них 1 Мбайт для кода пользовательской программы, 128 Кбайт для переменных пользовательской программы	
Объем энергонезависимой памяти хранения ядра CODESYS, программ и архивов	6 Мбайт доступно пользователю для хранения файлов и архивов	4 Мбайт (Flash-память, 3 Мбайт доступно пользователю для хранения файлов и архивов)	
Объем Retain-памяти (EEPROM)	16 Кбайт (MRAM)	4 Кбайт (настраивается пользователем, максимальный объем 16 Кбайт)	
Объем памяти ввода-вывода	• ПЛК110-xxx-M – без ограничения • ПЛК110-xxx-L – 360 байт		
Мин. время выполнения цикла ПЛК	1 мс		
Операционная система	есть, EmbOS Segger	нет	
Дополнительное оборудование	• часы реального времени с автономным батарейным питанием, погрешность хода: при +25 °С – не более 5 с/сутки при –40 °С – не более 20 с/сутки • встроенный источник выдачи звукового сигнала • трёхпозиционный переключатель на передней панели контроллера	• часы реального времени с питанием от встроенного аккумулятора, погрешность хода – не более 3 мин в сутки, • встроенный источник выдачи звукового сигнала	
Интерфейсы связи			
Интерфейсы	• Ethernet 100 Base-T • RS-232 Debug • RS-232 (DB9) • RS-485 • USB 2.0 - Device • USB 2.0 - Host	• Ethernet 100 Base-T • RS-232 Debug • RS-232 (DB9) • RS-485 • USB 2.0 - Device	• Ethernet 100 Base-T • RS-232 Debug • RS-232 (DB9) • RS-485 • USB 2.0 - Device
Количество портов RS-485	ПЛКxxx-30 / ПЛКxxx-32 / ПЛКxxx-60	ПЛКxxx-30 / ПЛКxxx-32 / ПЛКxxx-60	ПЛК160
	2 / 1 / 2	2 / 1 / 2	1
Характеристики интерфейсов	см. таблицу «Характеристики интерфейсов связи и программирования»		
Режим работы интерфейсов RS, Ethernet	Master, Slave (с использованием библиотек сетевого обмена)		
Гальваническая развязка: Ethernet 100 Base-T	индивидуальная, 1000 В	индивидуальная, 500 В	
Гальваническая развязка: RS-485	групповая, 1000 В (для ПЛК110-32[M02] – индивидуальная)	групповая, 500 В (для ПЛК110-32, ПЛК160 – индивидуальная)	
Гальваническая развязка: RS-232 (DB9)	отсутствует	отсутствует	
Гальваническая развязка: RS-232 Debug	отсутствует	отсутствует	
Гальваническая развязка: USB 2.0 - Device	отсутствует	отсутствует	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК110[М02]/ПЛК110/ПЛК160

(продолжение таблицы)

Контроллер		ПЛК110[М02]			ПЛК110			ПЛК160
Дискретные входы								
		ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛК160
Количество дискретных входов		18	18	36	18	18	36	16
– из них быстродействующих		2 (DI1, DI2)		4 (DI1...DI4)	2 (DI1, DI2)		4 (DI1...DI4)	4 (DI1...DI4)
Подключаемые входные устройства	для всех входов	• коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.) • датчики, имеющие на выходе транзистор n-p-n/p-n-p-типа с открытым коллектором						
		• дискретные сигналы –3...+30 В			• дискретные сигналы 24±3 В			• дискретные сигналы 24±3 В
	только для быстродействующих входов	• счетчики импульсов • энкодеры						
Максимальная частота входного сигнала	для обычных входов	300 Гц			300 Гц			1,5 кГц
	для быстродействующих входов	300 Гц в режиме программной обработки 100 кГц в режиме счетчика импульсов 100 кГц в режиме энкодера 16 кГц в режиме обработки по прерыванию высокочастотного таймера			300 Гц в режиме программной обработки 10 кГц в режиме счетчика импульсов 5 кГц в режиме энкодера			1,5 кГц в режиме простого дискретного входа 10 кГц в режиме счетчика импульсов 3 кГц в режиме энкодера 25 кГц в режиме обработки по прерыванию высокочастотного таймера
Минимальная длительность входного импульса	для обычных входов	1,6 мс			3,3 мс			1 мс
	для быстродействующих входов	1667 мкс в режиме программной обработки 5 мкс в режиме счетчика импульсов 5 мкс в режиме энкодера 31 мкс в режиме обработки по прерыванию высокочастотного таймера			3,3 мс в режиме программной обработки 50 мкс в режиме счетчика импульсов 100 мкс в режиме энкодера			0,02 мс
Напряжение питания входов		24±3 В			24±3 В			24±3 В
Уровень сигнала «логической единицы» / ток в цепи		15...30 В / не более 9 мА (при 30 В)			15...27 В / 6...10 мА			15...30 В /3...15 мА
Уровень сигнала «логического нуля» / ток в цепи		–3...+5 В / не более 2 мА			0...5 В / 0...0,06 мА			–3...+5 В / не более 15 мА
Гальваническая развязка		есть, групповая (все входы объединены в одну группу)			есть, групповая (все входы объединены в одну группу)			есть, групповая (все входы объединены в одну группу)
Электрическая прочность изоляции входов		1780 В между группой DI и другими цепями			1500 В между группой DI и другими цепями			1780 В между группой DI и цепями питания 1780 В между группой DI и группами цепей DO 560 В между группой DI и группами остальных цепей
Аналоговые входы								
Количество аналоговых входов		—			—			8
Типы поддерживаемых сигналов		—			—			унифицированные сигналы тока 0(4)...20 мА, 0...5 мА, напряжения 0...10 В
Период опроса аналогового входа		—			—			10 мс
Входное сопротивление: – в режиме измерения тока – в режиме измерения напряжения		—			—			 не более 170 Ом не менее 200 кОм
Предел основной приведенной погрешности		—			—			±0,25 %
Разрядность АЦП		—			—			14 бит
Гальваническая развязка		—			—			групповая (все входы объединены в одну группу)
Электрическая прочность изоляции		—			—			1780 В между группой AI и цепями питания 1780 В между группой AI и группами цепей DO 560 В между группой AI и группами остальных цепей

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК110[М02]/ПЛК110/ПЛК160

(продолжение таблицы)

Контроллер	ПЛК110[М02]			ПЛК110			ПЛК160
Дискретные выходы							
ПЛКxxx.Р – модификации с выходными электромагнитными реле							
	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛК160
Количество выходов	12	14	24	12	14	24	12
Тип выходов	электромагнитные реле						
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле	3 А (при напряжении не более ~250 В 50 Гц, cos φ > 0,4 – нагрузка для категории использования АС-15 по ГОСТ Р 50030.1–2000) 3 А (при напряжении не более =30 В – нагрузка для категории использования DC-13 по ГОСТ Р 50030.1–2000)						
Время переключения из состояния «0» в состояние «1» и обратно	не более 10 мс			не более 50 мс			
Механический ресурс реле	• не менее 300 000 циклов переключений при максимальной коммутируемой нагрузке • не менее 500 000 циклов переключений при коммутации нагрузки менее половины от максимальной						
Гальваническая развязка выходов	индивидуальная или групповая (часть выходов собраны в группы по 2 или 4 шт. и имеют общую клемму)						индивидуальная для DO1…DO8, групповая для DO9–DO10 и DO11–DO12
Электрическая прочность изоляции выходов	3000 В от схемы прибора 1780 В между выходами (или группами выходов) DO			1500 В от схемы прибора			1780 В
ПЛКxxx.К – модификации с выходными транзисторными ключами							
	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛК160
Количество выходов	12	14	24	12	14	24	—
– из них быстродействующих	4 (DO1…DO4)			4 (DO1…DO4)			—
Тип выходов	транзисторные ключи						—
Максимальный коммутируемый ток: – для обычных выходов – для быстродействующих выходов	400 мА (при напряжении не более 30 В постоянного тока – нагрузка для категории использования DC-13 по ГОСТ Р 50030.1–2000) 400 мА (при напряжении постоянного тока 12…30 В, при этом используется внешний источник)						—
Время переключения из состояния «0» в состояние «1» и обратно: – для обычных выходов – для быстродействующих выходов	не более 5 мс (выходы DO5…DO12) не более 0,02 мс (выходы DO1…DO4)			не более 30 мс (выходы DO5…DO12) не более 1 мс (выходы DO1…DO4)			—
Характеристики встроенного выходного защитного элемента подавления помех, возникающих из-за коммутации индуктивностей (TVS диод)	SMBJ40A (напряжение срабатывания 44,4…49,1 В)			—			—
Гальваническая развязка выходов	индивидуальная или групповая (часть выходов собраны в группы по 2 или 4 шт. и имеют общую клемму)						—
Электрическая прочность изоляции	1780 В от схемы прибора 350 В между выходами (или группами выходов) DO			1500 В от схемы прибора 500 В между выходами (или группами выходов) DO			—
Аналоговые выходы							
Количество аналоговых выходов	—			—			4
Тип выходного сигнала	—			—			**И** – ЦАП 4…20 мА **У** – ЦАП 0…10 В **А** – универсальный ЦАП 4…20 мА/0…10 В, программно переключаемый
Предел основной приведенной погрешности ЦАП	—			—			±0,5 %
Разрядность ЦАП	—			—			ПЛК160-х.**И** – 10 бит ПЛК160-х.**У** – 10 бит ПЛК160-х.**А** – 12 бит
Питание аналоговых выходов	—			—			24±3 В (внешний источник питания)
Гальваническая развязка выходов	—			—			есть, индивидуальная
Электрическая прочность изоляции	—			—			1780 В между выходами АО и группами остальных цепей

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК110[M02]/ПЛК110/ПЛК160

(продолжение таблицы)

Контроллер	ПЛК110[M02]			ПЛК110			ПЛК160
Элементы индикации и управления							
Светодиодная индикация на лицевой панели прибора	состояние дискретных входов, состояние дискретных выходов, питание, наличие связи с CODESYS, работа программы пользователя, заряд встроенной батареи			состояние дискретных входов, состояние дискретных выходов, питание, наличие связи с CODESYS, работа программы пользователя			
	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛК160
Общее количество светодиодов	33	35	63	33	35	63	31
Элементы управления на лицевой панели прибора	трехпозиционный переключатель (автозапуск программы вкл./выкл./ перезагрузка контроллера), может быть использован как дискретный вход			3 кнопки (запуск/остановка программы, перезагрузка контроллера, функциональная кнопка – дополнительный дискретный вход)			
Программирование и обновление встроенного программного обеспечения							
Среда программирования	CODESYS v2						
Интерфейс для программирования и отладки в CODESYS	RS-232 Debug, USB-Device, Ethernet						
Электрические параметры							
Напряжение питания: – ПЛКxxx-24	9…30 В пост. тока при T > –20 °C 9…26 В пост. тока при T = –40…–20 °C (номинальное 12/24 В)			22…28 В постоянного тока (номинальное 24 В)			
– ПЛКxxx-220	90…264 В переменного тока 47…63 Гц либо постоянного тока (номинальное 120/230 В)			90…264 В переменного тока 47…63 Гц (номинальное 110/220 В)			
	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛКxxx-30	ПЛКxxx-32	ПЛКxxx-60	ПЛК160
Потребляемая мощность: – ПЛКxxx-24 – ПЛКxxx-220	не более – 28 Вт – 41 ВА		не более – 31 Вт – 45 ВА	не более – 25 Вт – 30 ВА		не более – 35 Вт – 40 ВА	не более 40 ВА
Параметры встроенного источника питания	выходное напряжение 24 В ±4 %, ток не более 400 мА			выходное напряжение 24±4 В, ток не более 400 мА			выходное напряжение 24±3 В, ток не более 400 мА
Аккумулятор резервного питания	—			LIR2477 (срок службы зависит от условий эксплуатации, но не более 5 лет)			
Гальваническая развязка	есть (для встроенного источника питания только в модиф. ПЛК110-220[M02])			есть			есть
Электрическая прочность изоляции по питанию	3000 В			1500 В			1780 В
Конструктивное и климатическое исполнение							
Тип корпуса	Корпус для крепления на DIN-рейку шириной 35 мм						
Габаритные размеры корпуса	(140×114×83) ±1 мм			(140×110×73) ±1 мм			(208×110×73) ±1 мм
Степень защиты корпуса	IP20 (со стороны передней панели)						
Температурный диапазон эксплуатации	–40…+55 °C			–10…+55 °C			

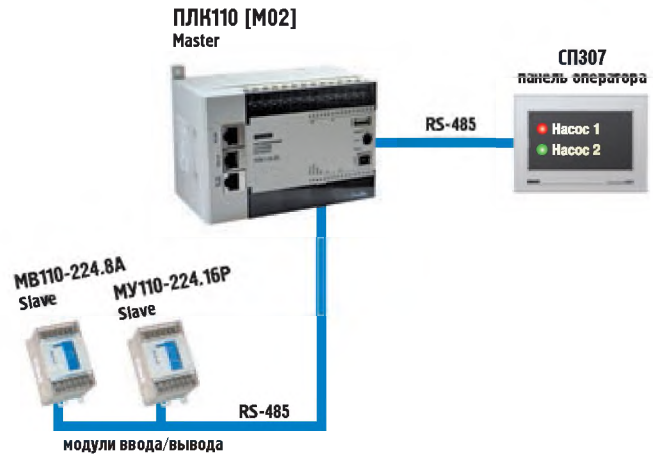
ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНТЕРФЕЙСОВ СВЯЗИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Интерфейс	Протоколы	Скорость передачи данных	Тип используемого кабеля	Гальваническая развязка
Ethernet 100 Base-T	Modbus-TCP, Gateway, TCP-IP, UDP-IP, CODESYS Network Variables (over UDP)	10, 100 Мбит/с	витая пара категории 5	есть
RS-485	Modbus-RTU, Modbus-ASCII, DCON, ОВЕН	2400…115200 бит/с	витая пара	есть
RS-232 (DB9)	Modbus-RTU, Modbus-ASCII, DCON, ОВЕН	1200…115200 бит/с	стандартный модемный/ нуль-модемный кабель	отсутствует
RS-232 Debug	Modbus-RTU (только Slave), Modbus-ASCII, DCON, GateWay, ОВЕН	1200…115200 бит/с	кабель КС1/КС14 (входит в комплект поставки)	отсутствует
USB-Device	CDC	115200 бит/с	стандартный с разъемами типа A и B	отсутствует

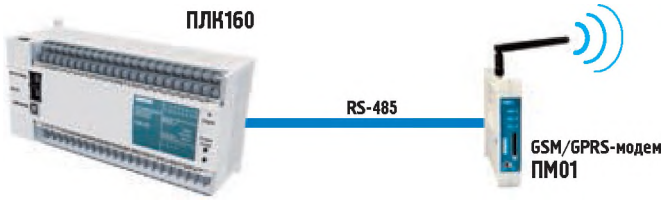
ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ И ПРОТОКОЛЫ

Протокол	Интерфейс	Применение
ОВЕН	RS-232 RS-485	Поддержка модулей ввода/вывода линейки ОВЕН Mx110. Работа в сетях ОВЕН совместно с ТРМ2xx.
Modbus RTU Modbus ASCII	RS-232 RS-485	Поддержка модулей ввода/вывода и операторских панелей (ОВЕН СП307/310), связь со SCADA-системами
Modbus TCP	Ethernet 10/100 Mbps	Связь со SCADA-системами
DCON	RS-232 RS-485	Поддержка модулей ввода/вывода ICP DAS I-7xxx, ADAM-4xxx, операторских панелей
GateWay (протокол CODESYS)	RS-232 Ethernet 10/100 Mbps USB-Device	Программирование контроллера, отладка пользовательской программы. Связь с контроллерами других производителей на базе CODESYS. Работа с OPC-сервером CODESYS

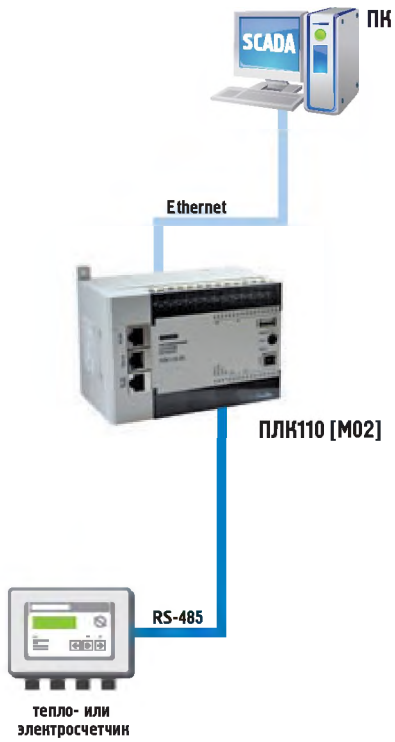
Контроллеры данной линейки также поддерживают работу с нестандартными протоколами по любому из портов, что позволяет подключать такие устройства как электро-, газо-, водосчетчики, считыватели штрих-кодов и т.п.



Подключение модулей ввода/вывода и операторской панели



Передача данных по беспроводной связи через GSM-модем



Опрос тепло- и электросчетчиков и передача данных в сеть верхнего уровня по Ethernet

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОВЕН ПЛК110[M02]/ ПЛК110

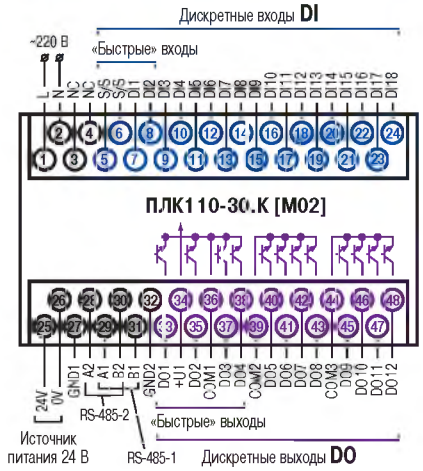


Схема расположения и назначение клемм ПЛК110-220.30.К [M02]



Отличия для ПЛК110-220.30.К

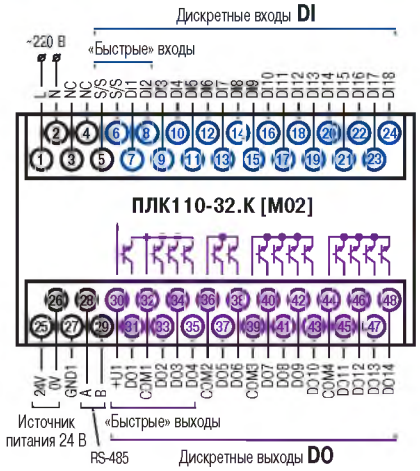
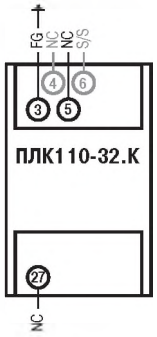


Схема расположения и назначение клемм ПЛК110-220.32.К [M02]



Отличия для ПЛК110-220.32.К

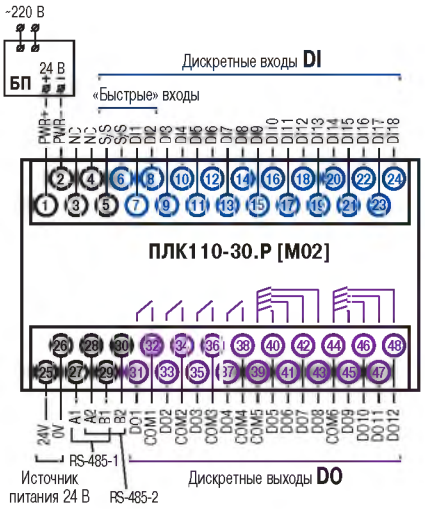
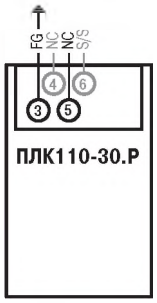


Схема расположения и назначение клемм ПЛК110-24.30.Р [M02]



Отличия для ПЛК110-24.30.Р

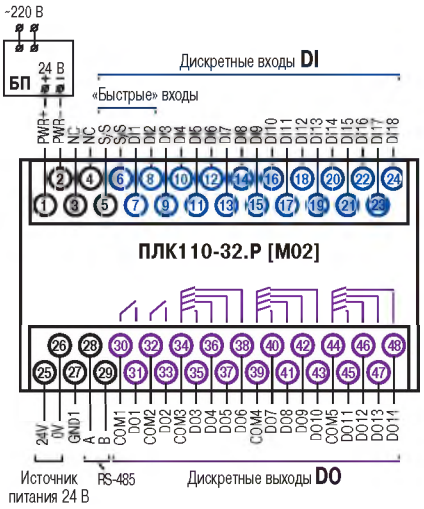
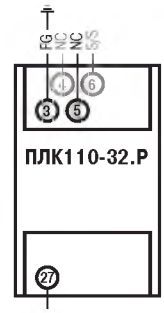


Схема расположения и назначение клемм ПЛК110-24.32.Р [M02]



Отличия для ПЛК110-24.32.Р

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОВЕН ПЛК160

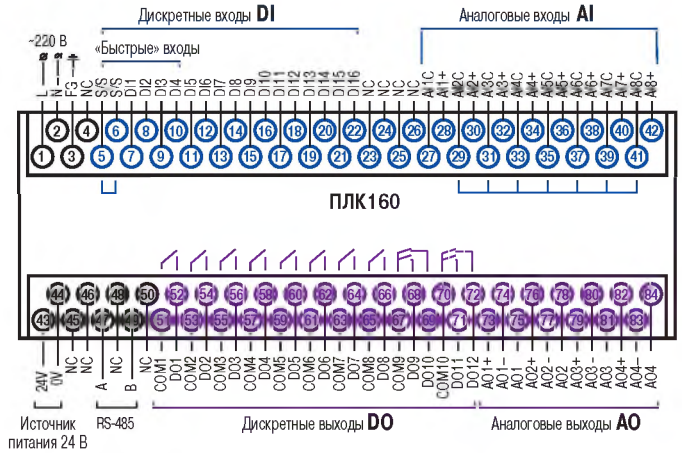


Схема расположения и назначение клемм ПЛК160

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОВЕН ПЛК110[M02]/ ПЛК110

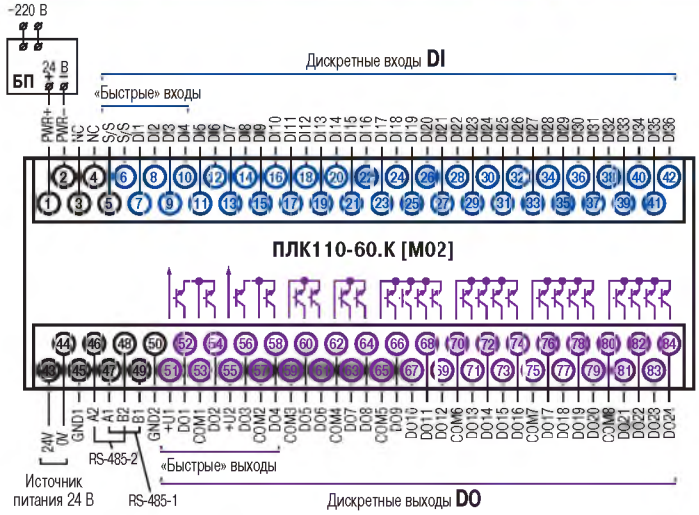
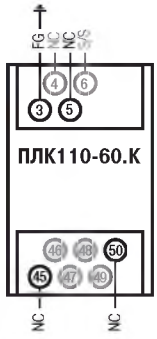


Схема расположения и назначение клемм ПЛК110-24.60.К [M02]



Отличия для ПЛК110-24.60.К

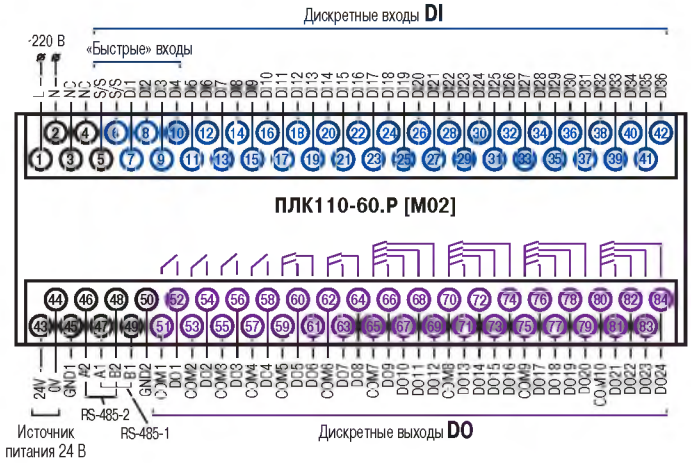
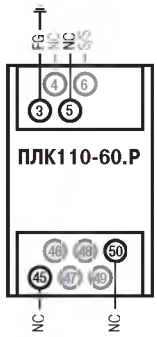


Схема расположения и назначение клемм ПЛК110-220.60.Р [M02]



Отличия для ПЛК110-220.60.Р

СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ИНТЕРФЕЙСУ RS-232

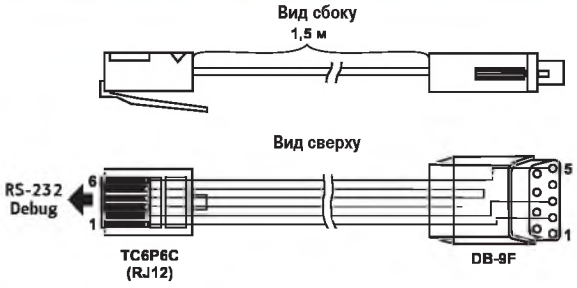


Схема кабеля для программирования КС1, входящего в комплект поставки ПЛК110/ПЛК160.

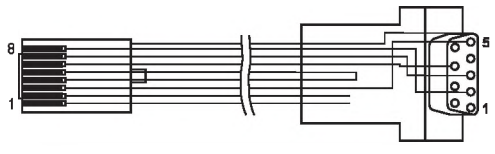
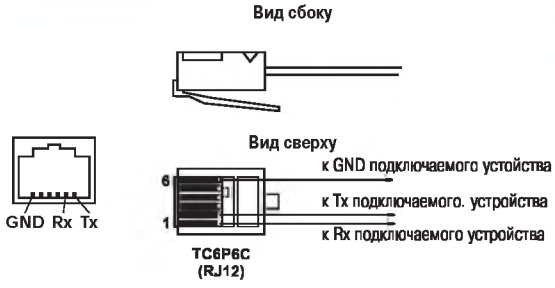


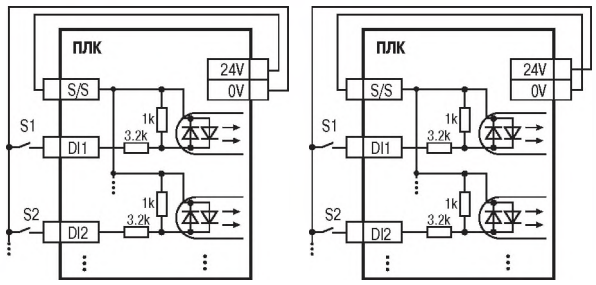
Схема кабеля для программирования КС14, входящего в комплект поставки ПЛК110[M02].



Распиновка кабеля КС1.

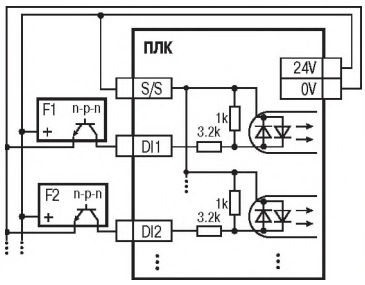
Примечание. *Кабель программирования, входящий в комплект, предназначен для подключения к компьютеру и не может быть использован для подключения к порту Debug RS-232 иных устройств. Длина кабеля не должна превышать 3 метра.*

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ К ДИСКРЕТНЫМ ВХОДАМ ПЛК110[М02]/ ПЛК110/ ПЛК160

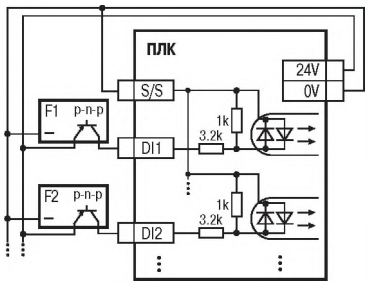


Обе схемы равнозначны, может использоваться любая

Схема подключения к дискретным входам ПЛК контактных датчиков (S1…Sn)



подключение датчиков n-p-n–типа



подключение датчиков p-n-p–типа

Схема подключения к дискретным входам ПЛК датчиков (F1–Fn), имеющих на выходе транзисторный ключ

Примечание. *При применении контактных датчиков совместно с датчиками, имеющими на выходе транзисторный ключ, схема подключения должна определяться типом транзисторных датчиков.*

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ ПЛК160

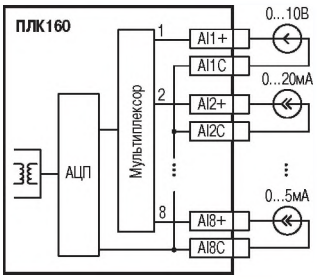
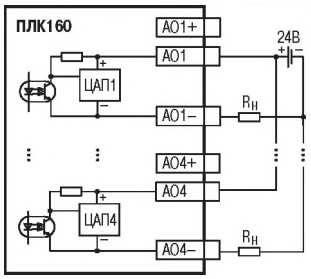
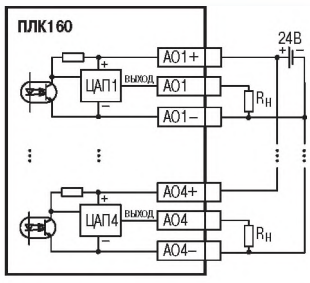


Схема подключения к аналоговым входам ПЛК160 унифицированных сигналов тока/напряжения



подключение аналоговых выходов типа «У» и «А»



подключение аналоговых выходов типа «И»

Схема подключения аналоговых выходов ПЛК160

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИСКРЕТНЫХ ВЫХОДОВ ПЛК110[М02]/ ПЛК110/ ПЛК160

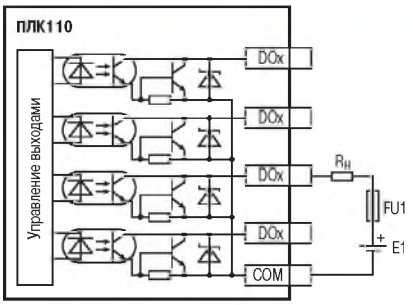


Схема подключения выходных элементов типа К (обычных)

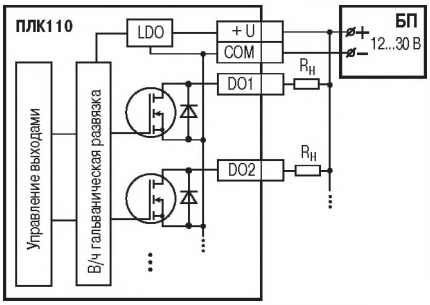
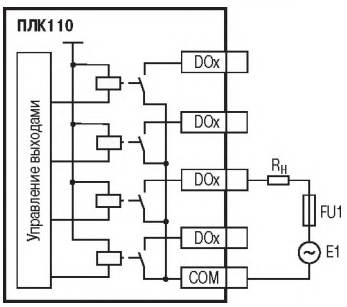
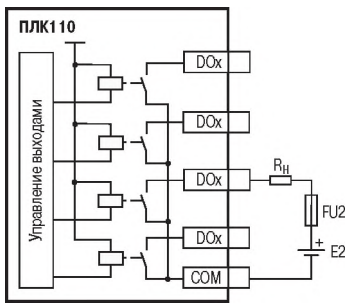


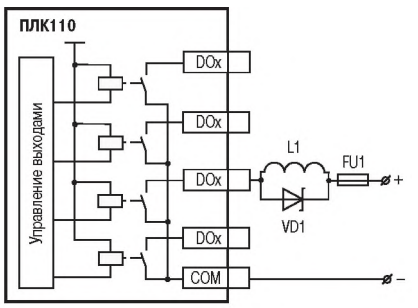
Схема подключения выходных элементов типа К (быстродействующих)

Примечание. *Суммарный ток потребления всех внешних датчиков и всех подключенных дискретных входов (7 мА на вход) не должен превышать 630 мА. Если потребление датчиков и входов больше указанного, то для питания датчиков следует использовать внешний блок питания требуемой мощности.*





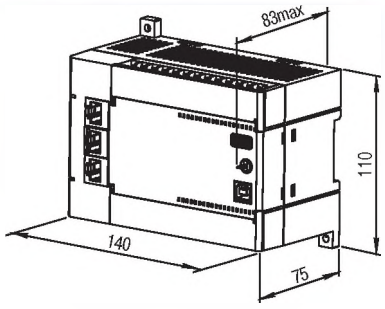
Подключение цепей защиты при активной нагрузке, Rн – пользовательская нагрузка (двигатель, нагреватель, контактор и т.д.)



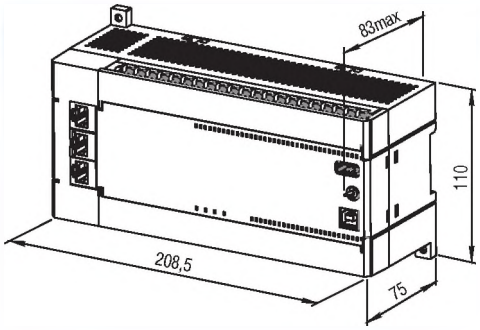
Подключение цепей защиты при реактивной нагрузке

Схема подключения выходных элементов типа Р с внешними цепями защиты

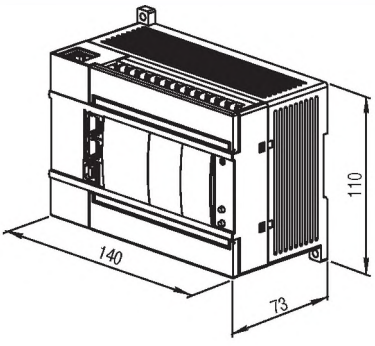
ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ПЛК110[M02]/ ПЛК110/ ПЛК160



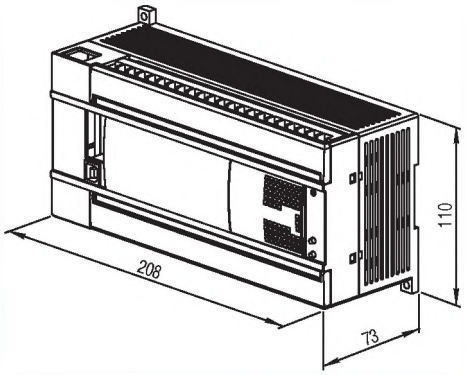
Габаритный чертеж корпуса ПЛК110-30[M02], ПЛК110-32[M02]



Габаритный чертеж корпуса ПЛК110-60[M02]



Габаритный чертеж корпуса ПЛК110-30, ПЛК110-32



Габаритный чертеж корпуса ПЛК110-60, ПЛК160

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ПЛК110[M02]

ПЛК110-X.X.X-X[M02]

Напряжение питания:
- **24** – 9...30 В постоянного тока (номин. =24 В)
- **220** – 90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц (номинальное 120/230 В)

Количество точек ввода/вывода:
- **30** – 30 точек ввода/вывода
- **32** – 32 точки ввода/вывода
- **60** – 60 точек ввода/вывода

Дискретные выходы:
- **P** – э/м реле
- **K** – транзисторные n-p-n-ключи с открытым коллектором

Система исполнения ПЛК:
- **L** – ограничение 360 байт
- **M** – без ограничения области памяти ввода/вывода

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ПЛК110

ПЛК110-X.X.X-X

Напряжение питания:
- **24** – 20...28 В постоянного тока (номинальное =24 В)
- **220** – 90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц (номинальное 120/230 В)

Количество точек ввода/вывода:
- **30** – 30 точек ввода/вывода
- **32** – 32 точки ввода/вывода
- **60** – 60 точек ввода/вывода

Дискретные выходы:
- **P** – э/м реле
- **K** – транзисторные n-p-n-ключи с открытым коллектором

Система исполнения ПЛК:
- **L** – ограничение 360 байт
- **M** – без ограничения области памяти ввода/вывода

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ ПЛК160

ПЛК160-X.X-X

Напряжение питания:
- **24** – 20...28 В постоянного тока (номинальное =24 В)
- **220** – 90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц (номинальное 120/230 В)

Аналоговые выходы:
- **И** – 4 цифроаналоговых преобразователя (ЦАП) «параметр – ток 4...20 мА»
- **У** – 4 ЦАП «параметр – напряжение 0...10 В»
- **А** – 4 универсальных выхода: ЦАП «параметр – ток 4...20 мА/ напряжение 0...10 В»

Система исполнения ПЛК:
- **L** – ограничение 360 байт
- **M** – без ограничения области памяти ввода/вывода

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Контроллер.
- Паспорт.
- Руководство по эксплуатации.
- Кабель программирования КС1/КС14.
- Гарантийный талон.
- Комплект клеммных шильдиков (только для ПЛК110[M02])
- Компакт-диск с программным обеспечением и документацией:
  - среда программирования CODESYS v2;
  - примеры работы;
  - библиотеки;
  - РЭ;
  - сервисные утилиты.

ОВЕН ПЛК304
ОВЕН ПЛК323

Линейка коммуникационных контроллеров для распределенных систем управления и диспетчеризации



ПЛК304

MasterPLC

-25°C

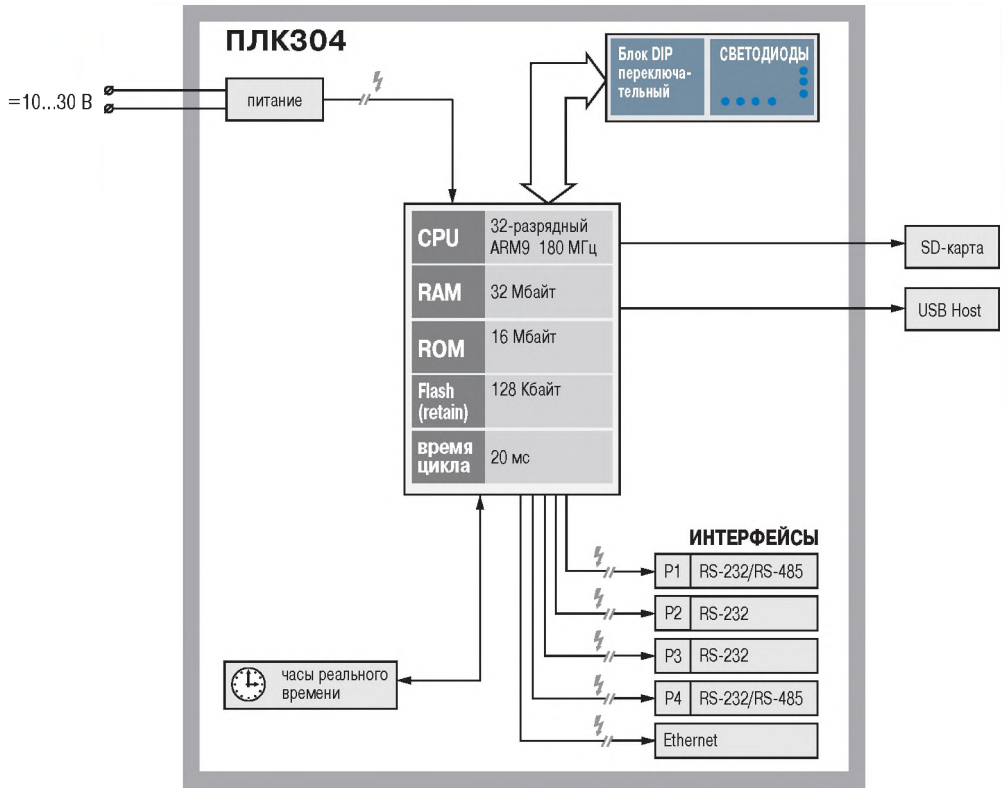
Ethernet RS-485 RS-232 USB АРХИВ CODESYS v2

РЕКОМЕНДУЮТСЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ:

- Распределенных систем управления и диспетчеризации с использованием как проводных, так и беспроводных технологий.
- Автоматизированных систем контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ).
- Систем телеметрии.
- Устройств сбора и передачи данных (УСПД).
- Объединения устройств с различными интерфейсами и протоколами связи в единую сеть.

ТУ 4252-003-46526536-2008
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ
Свидетельство о типовом одобрении Российского морского регистра судоходства

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КОНТРОЛЛЕРА ПЛК304



ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙКИ ПЛК304/ ПЛК323

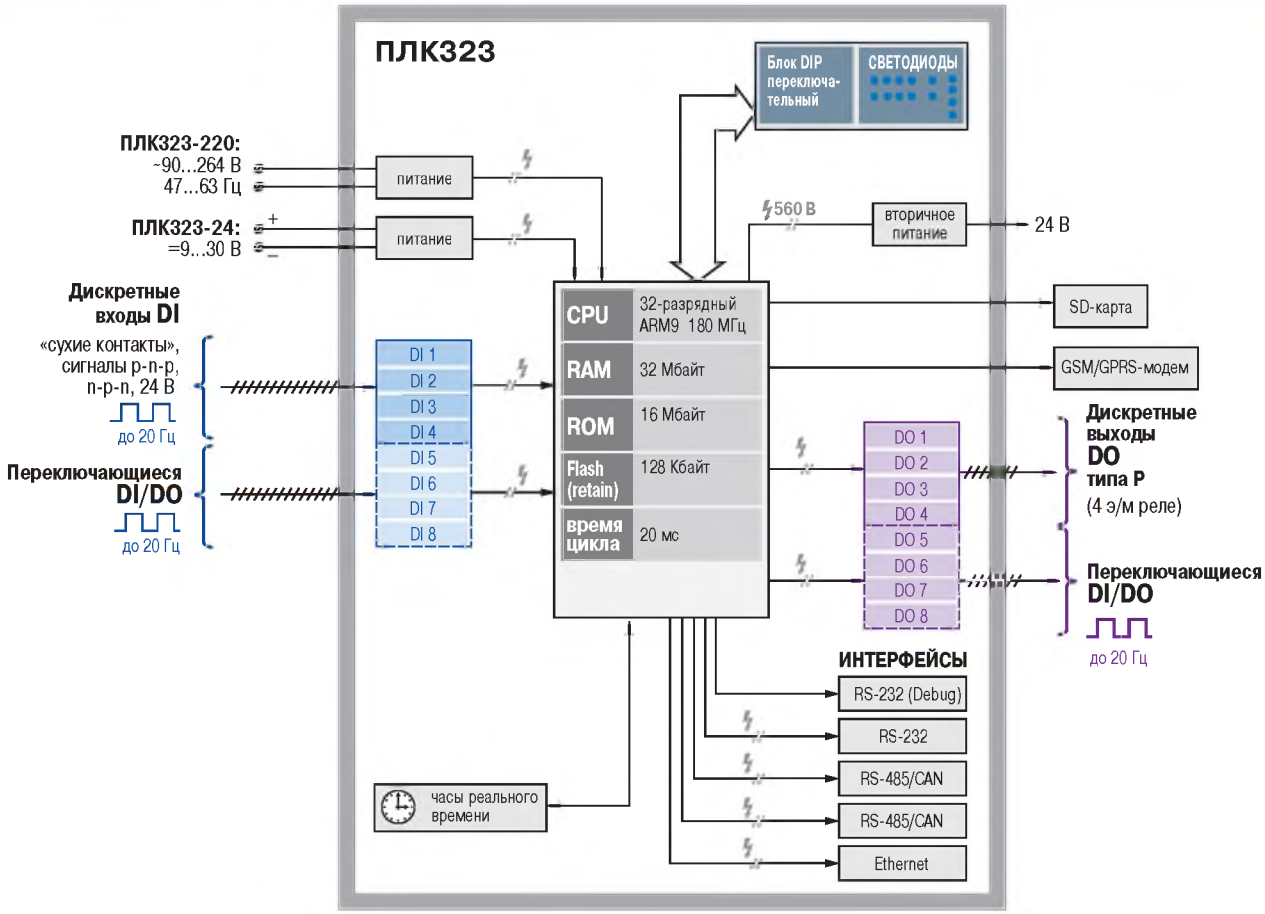
- Открытая архитектура на основе ОС Linux.
- Большое количество последовательных интерфейсов.
- Наличие порта Ethernet для включения в локальные или глобальные сети верхнего уровня.
- Возможность работы по любому нестандартному протоколу по любому из интерфейсов, что позволяет подключать устройства с нестандартными протоколами (электро-, газо-, водосчетчики, считыватели штрих - кодов и т.д.).
- Расширенный температурный диапазон:
  ПЛК304: -25...+70 °С
  ПЛК323: -40...+60 °С
- Наличие USB-Host для подключения внешних накопителей информации.
- Наличие встроенного разъема для подключения SD-карт памяти объемом до 32 Гб.
- Возможность создания пользовательских программ с привязкой к реальному времени – встроенные часы реального времени (RTC).
- Возможность встраивания в вертикально интегрированные SCADA и SoftLogic системы.



ПЛК323



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА КОНТРОЛЛЕРА ПЛК323

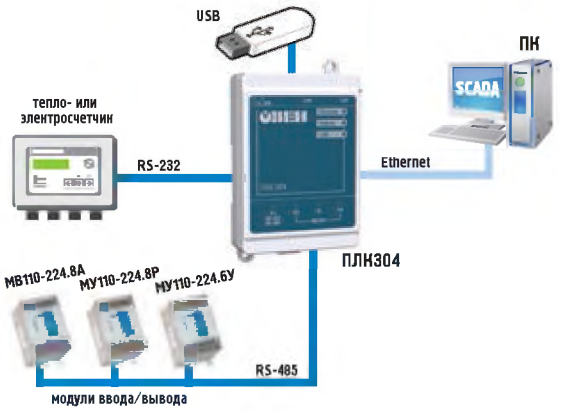


ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН ПЛК304/ПЛК323

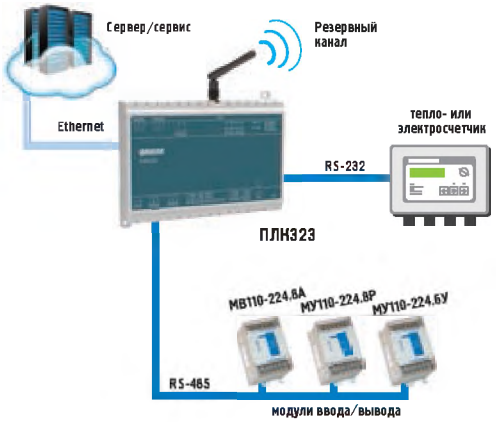
Контроллер	ПЛК304	ПЛК323
	Коммуникационный контроллер с последовательными портами и Ethernet	Коммуникационный контроллер с последовательными портами, Ethernet и встроенным GSM-модемом
		
Вычислительные ресурсы и дополнительное оборудование		
Центральный процессор	32-разрядный RISC-процессор 180 МГц на базе ядра ARM9	
Объем оперативной памяти	64 Мб (SDRAM)	32 Мб (SDRAM)
Объем энергонезависимой памяти хранения программ и архивов	16 Мб (DataFlash)	16 Мб (NOR Flash)
Объем энергонезависимой памяти для хранения Retain-переменных	4 Кбайт	128 Кбайт (MRAM)
Дополнительное оборудование	автономные часы реального времени, погрешность хода: при 25 °С – не более ±16 с/сутки, время автономной работы при +25 °С – не менее 6 месяцев	автономные часы реального времени, погрешность хода: при +25 °С – не более ±0,7 с/сутки, время автономной работы при +25 °С – не менее 24 месяцев
Операционная система	Linux	
Интерфейсы связи		
Общее количество последовательных портов	4	3
RS-232/485 (в зависимости от положения DIP-переключателей)	2	-
RS-232	2	1
RS-485	-	2
Ethernet	1	
Встроенный GSM/GPRS-модем	-	есть
Слот для карты памяти	1 (MicroSD/MicroSDHC), до 32 Гб	
USB 2.0 - Host	2	-
Дискретные входы		
Количество	-	4
Минимальная длительность импульса	-	25 мс
Тип подключаемых датчиков	-	• коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.) • датчики, имеющие на выходе транзистор n-p-n/p-n-p-типа с открытым коллектором
Напряжение питания входов	-	=24 В
Гальваническая развязка	-	есть
Дискретные входы/выходы		
Количество	-	4
Работа в режиме входов: Минимальная длительность импульса Максимальная частота импульсов Тип подключаемых датчиков	-	 25 мс 20 Гц • коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.) • датчики, имеющие на выходе транзистор n-p-n/p-n-p-типа с открытым коллектором
Работа в режиме выходов: Максимальная частота переключения Ток коммутации		 20 Гц 250 мА
Гальваническая развязка	-	есть
Дискретные выходы		
Количество	-	4
Тип элемента	-	э/м реле
Ток коммутации	-	10 А (при ~250 В) 5 А (при =30 В)
Гальваническая развязка	-	есть
Программирование и обновление встроенного программного обеспечения		
Среда программирования	CODESYS 3.5	
Интерфейс для программирования	Ethernet	

(продолжение таблицы)

Электрические параметры		
Напряжение питания	=10...30 В (номинальное значение =24 В)	~90...264 В (номинальное значение 120/220 В) частотой 47...63Гц =9...30 В (номинальное значение =24 В)
Потребляемая мощность		
Питание =24 В	10 Вт	20 Вт
Питание ~220 В	-	15 ВА
Конструктивное и климатическое исполнение		
Тип корпуса	Унифицированный корпус для крепления на DIN-рейку	
Габаритные размеры корпуса (Ш×В×Г)	(77×129,5×30 мм) ± 1мм	(156×129×35 мм) ± 1мм
Степень защиты корпуса	IP20 (со стороны передней панели), IP00 (со стороны клемм)	
Температурный диапазон эксплуатации	-25...+70 °С	-40...+60 °С



Построение системы управления объектом, включающей опрос тепло- и электросчетчиков, модулей расширения и организацию связи с ПК или ПЛК верхнего уровня



Построение системы управления объектом, включающей опрос тепло- и электросчетчиков, модулей расширения и организацию связи с сервером как по проводному, так и беспроводному каналу связи

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ПЛК304-24-X

4 последовательных порта, 1 Ethernet

Система исполнения ПЛК:
LX – Linux
CS – CODESYS v3
MP – Master PLC – система Master SCADA

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ПЛК323-XXX.XX-XX-XX-XX

Напряжение питания:
24 – 9...30 В постоянного тока (номинальное =24 В)
220 – 90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц (номинальное ~110/220 В)

Количество и типы интерфейсов:
03 – 1 x RS-232, 2 x RS-485
04 – 1 x RS-232, 2 x CAN

Конструктивное исполнение:
0 – пластик

Количество и типы входов/выходов:
1 – 4 входа, 4 входа/выхода, 4 выхода

Система исполнения ПЛК:
LX – Linux
CS – CODESYS v3

WEB – с WEB-визуализацией
отсутствие – нет WEB-визуализации

КОМПЛЕКТНОСТЬ ОВЕН ПЛК304

- Контроллер ПЛК304.
- Паспорт и Руководство по эксплуатации.
- Кабель для программирования.
- Компакт-диск с программным обеспечением и документацией.
- Гарантийный талон.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ОВЕН ПЛК323

- Контроллер ПЛК323.
- Паспорт и Руководство по эксплуатации.
- Кабель для программирования.
- Компакт-диск с программным обеспечением и документацией.
- Гарантийный талон.

ОВЕН СПК207[M04]
ОВЕН СПК1xx.Д
ОВЕН СПК1xx

Линейка сенсорных панельных контроллеров для средних и малых систем автоматизации

ОВЕН СПК представляет собой устройство, объединяющее функции программируемого логического контроллера и сенсорной панели оператора.

- Программирование прибора и настройка визуализаций осуществляются в единой среде CODESYS 3.5, что значительно упрощает и сокращает сроки создания проекта.
- Поддержка 5 языков программирования.
- Встроенная WEB-визуализация (в СПК2xx) позволяет удаленно отображать визуализацию контроллера на любых видах (ПК, планшеты, телефоны) и любом количестве устройств (функция «управление пользователями» позволяет ограничить доступ).



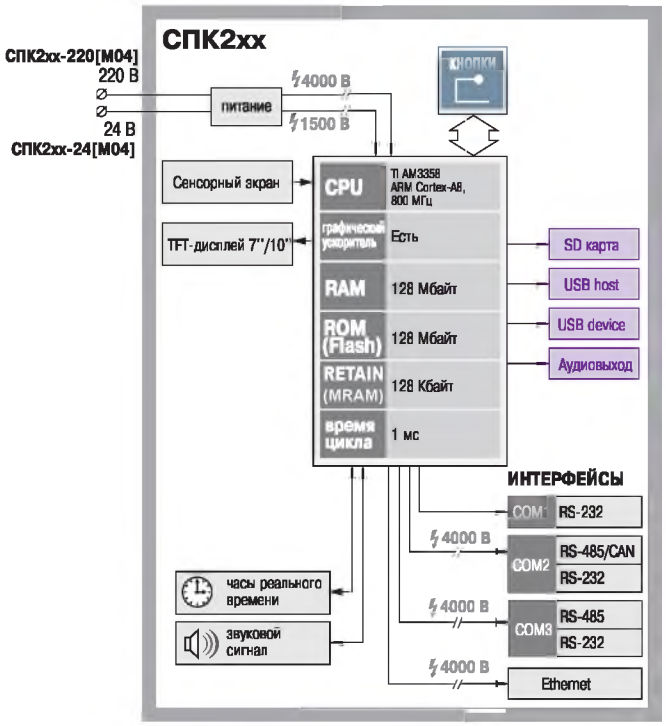


Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
СПК207: ТУ 4217-026-46526536-2010
СПК1xx: ТУ 4217-040-46526536-2013
СПК207: Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СПК2XX

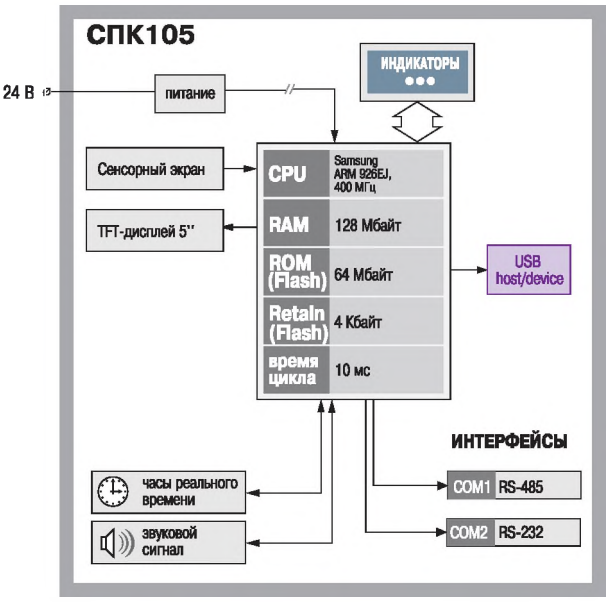


ОВЕН СПК207
ОВЕН СПК210 **В РАЗРАБОТКЕ**



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СПК105





ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАНЕЛЬНЫХ КОНТРОЛЛЕРОВ СПК2XX/СПК1XX/СПК1XX.Д

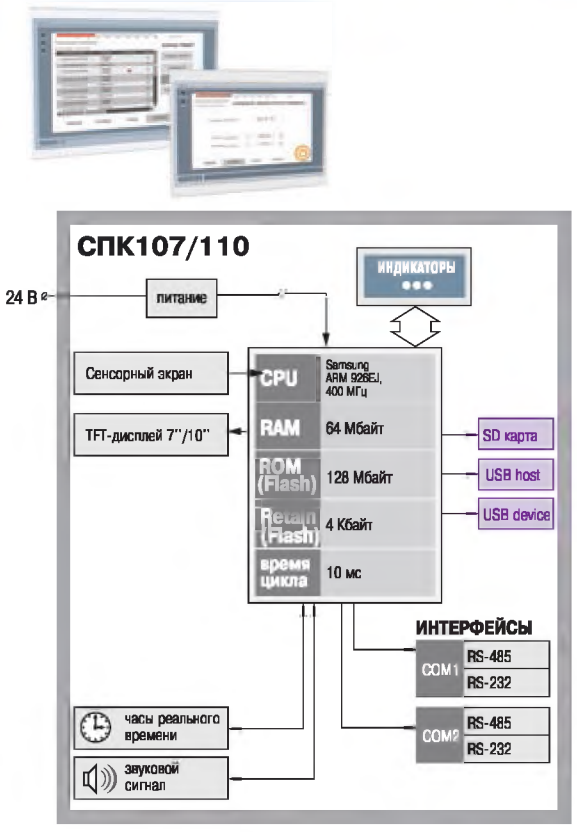
Встроенное загрузочное меню позволяет переводить СПК в режим конфигурирования или производить загрузку пользовательского приложения с USB FLASH без подключения к ПК. В режиме конфигурирования доступны функции:

- Настройка параметров сети Ethernet.
- Включение режима автоматического подключения GPRS (при наличии модема).
- Включение режима GPRS Router, которая позволяет СПК транслировать доступ в интернет другим устройствам.
- Настройка подключения VPN для доступа к СПК из другой сети.
- Выбор режимов работы интерфейсов RS-232/RS-485.
- Настройка системного времени и его синхронизация с NTP сервером.
- Смена ориентации дисплея для вертикального или горизонтального использования.
- Резервное копирование пользовательского проекта (копия защищается паролем).
- Настройка сетевых параметров модулей MX110.

Широкий набор библиотек для быстрого решения задач:

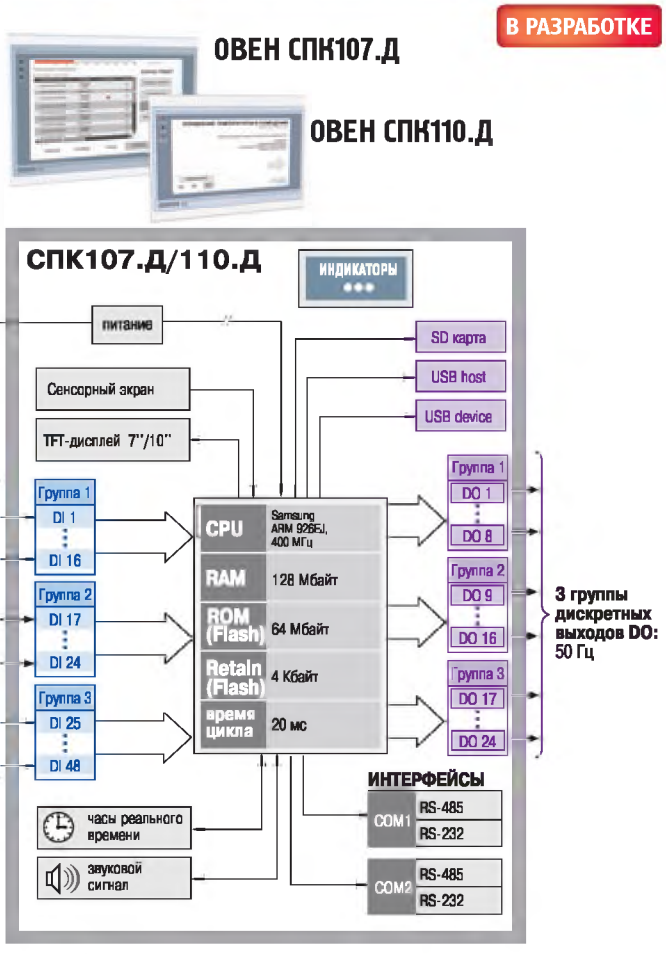
- управление пользователями;
- обмен по интерфейсам;
- обработка аварийных состояний;
- создание рецептов;
- построение графиков;
- создание архивов данных;
- создание расписаний;
- настройка регуляторов и генераторов сигналов.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СПК107/СПК110



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА СПК107.Д/СПК110.Д

В РАЗРАБОТКЕ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН СПК

	СПК207	СПК210	СПК105	СПК107	СПК110	СПК107.Д	СПК110.Д
	Сенсорные панельные контроллеры ОВЕН СПК2xx для автоматизации распределенных систем		Сенсорные панельные контроллеры ОВЕН СПК1xx для автоматизации локальных систем			Сенсорные панельные контроллеры ОВЕН СПК1xx.Д для автоматизации пультов и шкафов управления	
	 Диагональ 7″	В РАЗРАБОТКЕ  Диагональ 10,2″	 Диагональ 4,3″	 Диагональ 7″	 Диагональ 10,2″	 Диагональ 7″	В РАЗРАБОТКЕ  Диагональ 10,2″
Особенности	• Высокое быстродействие за счет сопроцессора с графическим ускорителем • Резистивный экран 800×480, 65 535 цветов • Температура окружающего воздуха: –20… +60 °С, степень защиты IP64 • Питание: 18…32 В постоянного тока или 90…264 В, 50 Гц переменного • Гальваническая развязка • Развитые коммуникационные возможности: RS-232, RS-485, CAN, Ethernet, USB host, USB Device • Встроенная WEB-визуализация • Удаленная загрузка и отладка проекта по сети Ethernet		• Малая глубина корпуса • Диагонали 4,3″, 7″ и 10,2″ • Резистивный экран 800×480 (для 7″ и 10,2″), 65 535 цветов • Степень защиты IP54 со стороны передней панели • Питание: 12…28 В постоянного тока			• До 72 дискретных скоростных входов/выходов «на борту»: 16 DI/8 DO; 32 DI/16 DO; 48 DI/24 DO • Возможность подключения датчиков, светосигнальной арматуры и исполнительных механизмов к контроллеру без дополнительных модулей ввода/вывода • Диагонали 7″ и 10,2″ • Резистивный экран 800×480, 65 535 цветов • Степень защиты IP54 со стороны передней панели	
Вычислительные ресурсы и дополнительное оборудование							
Процессор	32-разрядный RISC-процессор Texas Instruments Sitara ARM Cortex-A8, 800 МГц		32-разрядный RISC-процессор Samsung ARM 926EJ, 400 МГц				
Графический ускоритель	Есть		Нет				
ОЗУ	SDRAM 128 Мб		SDRAM 64 Мб				
ПЗУ	NAND Flash 128 Мб		NAND Flash 128 Мб				
RETAIN	MRAM 128 Кб		NAND Flash 4 Кб				
Минимальное время цикла программы	1 мс		10 мс				
Время выхода на рабочий режим	25 … 30 сек						
Дополнительное оборудование	Часы реального времени, работа от LI-ON батарейки (сменная)						
Элементы человеко-машинного интерфейса							
Тип дисплея	TFT, сенсорный, резистивный ЖК дисплей						
Размер экрана	7″	10,2″	4,3″	7″	10,2″	7″	10,2″
Видимая область	152,4×91,4 мм	222×132,5 мм	95,04×53,86 мм	154,08×85,92 мм	221,80×131,52 мм	154,08×85,92 мм	221,80×131,52 мм
Разрешение экрана	800×480		480×272	800×480			
Количество цветов	65 535						
Яркость	300 Кд/м^2						
Контрастность	500:1						
Тип подсветки	Светодиодная (LED)						
Время работы подсветки	50 000 часов						
Количество нажатий	1 000 000						
Копки на лицевой панели	Есть, зависит от модификации		Нет				
Индикация питания и работы интерфейсов	Есть						

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН СПК

(продолжение таблицы)

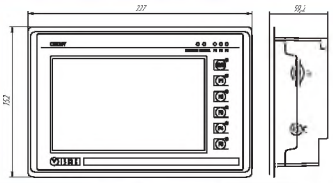
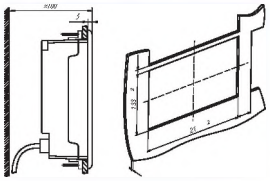
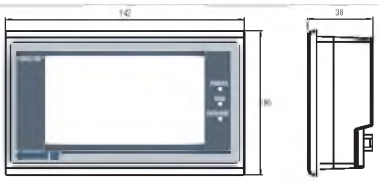
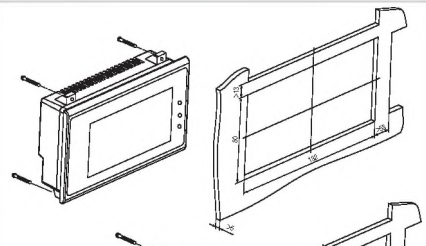
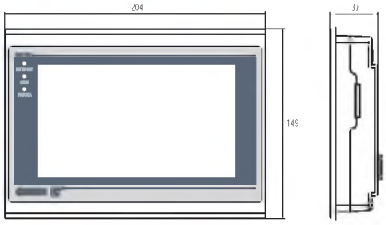
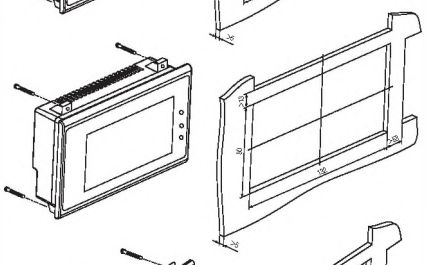
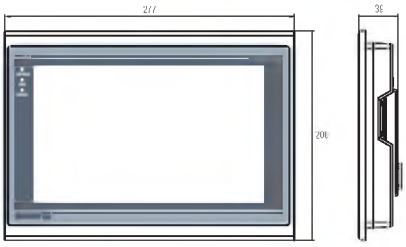
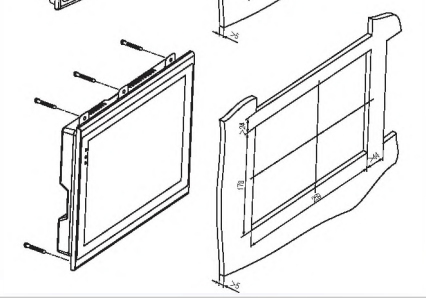
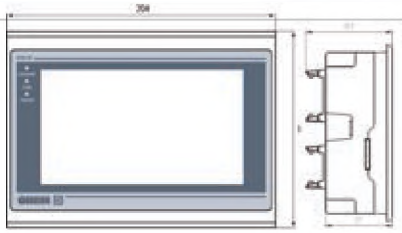
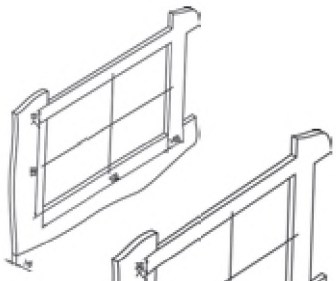
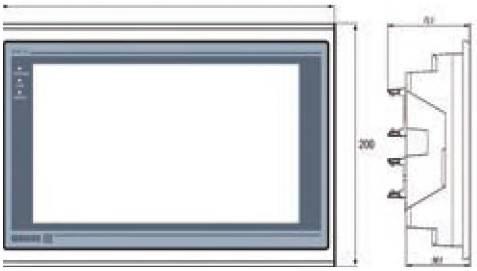
	СПК207	СПК210	СПК105	СПК107	СПК110	СПК107.Д	СПК110.Д
Интерфейсы связи							
RS-232/ RS-485	СПК2xx.03 – 2 шт. СПК2xx.04 – 1 шт.		–	2 шт.			
RS-485	0		1 шт.	–			
RS-232	СПК2xx.03 – 1 шт. СПК2xx.04 – 2 шт.		1 шт.	–			
CAN	СПК2xx.04 – 1 шт.		–				
ETHERNET	1		–				
AUDIO	1		–				
USB-Host	1		Совмещенный, 1 шт.	1			
USB-Device	1			1			
Программирование							
Среда программирования	CODESYS 3.5						
Версия ОС	Linux 3.2		Linux 3.0				
Версия QT	5.3.2		4.8				
Электрические параметры							
Диапазон напряжений питания	• постоянный ток: 18...32 В • переменный ток: 90...264 В, 50 Гц		постоянный ток: 12...28 В				
Потребляемая мощность: • при питании от переменного тока (90...264 В, 50 Гц) • при питании от постоянного тока (18...32 В)	20 ВА		–	–		–	
	15 Вт		5 Вт	10 Вт		14 Вт	
Конструктивное исполнение							
Материал корпуса	Пластик		Пластик				
Габаритные размеры корпуса	227×152×59,2 мм		142×86×38 мм	204×149×37 мм	277×200×39 мм	277×200×75,5 мм	277×200×75,5 мм
Степень защиты корпуса (со стороны лицевой панели)	IP64		IP54				
Климатическое исполнение	- 20 ...+ 60 °С		0 ...+ 60 °С			0 ...+ 50 °С	
Охлаждение	Пассивное						

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНТЕРФЕЙСОВ СВЯЗИ

Интерфейс	Протоколы	Скорость передачи данных	Тип используемого кабеля
Ethernet 100 Base-T	Modbus-TCP, Gateway, TCP IP, UDP IP, CODESYS Network Variables (over UDP)	10, 100 Мбит/с	Витая пара категории 5
RS-485	Modbus-RTU, Modbus-ASCII, ОВЕН	2400...115200 бит/с	Витая пара
RS-232	Modbus-RTU, Modbus-ASCII, ОВЕН	2400...115200 бит/с	Стандартный модемный / нуль-модемный кабель

Контроллеры ОВЕН СПК поддерживают работу с нестандартными протоколами по любому из портов, что позволяет подключать такие устройства как электро-, газо-, водосчетчики, считыватели штрих-кодов и т.п.

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

	Габаритные размеры	Установочные размеры
ОВЕН СПК2xx		
ОВЕН СПК1xx СПК105		
СПК107		
СПК110		
ОВЕН СПК1xx.Д СПК107.Д		
СПК110.Д		

СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ОВЕН СПК

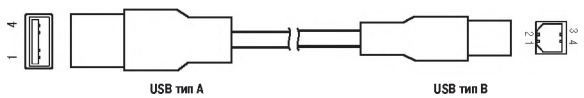


Схема кабеля для программирования панелей СПК107/СПК110

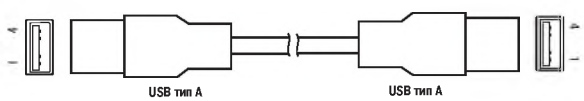


Схема кабеля для программирования панели СПК105

СХЕМЫ КАБЕЛЕЙ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОВЕН СПК

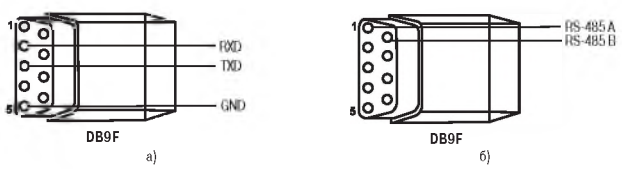


Схема электрическая кабеля для подключения устройств в панели
а) по интерфейсу RS-232; б) по интерфейсу RS-485

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ СПК1XX.Д

Наименование	Значение (свойства)
Количество входов	В зависимости от модификации: 16, 32, 48
Тип входа	Дискретный, «тип 1» по ГОСТ Р 51841
Тип датчика для дискретного входа	– механические коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т. п.); – с выходными транзисторными ключами p-n-p–типа с открытым коллектором)
Номинальное постоянное входное напряжение дискретного входа	24 В
Максимальное постоянное входное напряжение дискретного входа	30 В
Напряжение «логической единицы» дискретного входа, (ток в цепи)	15...30 В (3 мА)
Напряжение «логического нуля» дискретного входа, (ток в цепи)	минус 3...5 В (не более 1,5 мА)
Минимальная длительность импульса, воспринимаемая дискретным входом	20 мс
Длина кабеля от дискретного входа, не более	30 м*
Защита от подачи напряжения питания обратной полярности	есть
Гальваническая развязка	отсутствует

** Исключая подключения, выходящие из здания*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ СПК2XX

СПК2XX-X.X.XX-X-X

Размер дисплея:
07 – размер диагонали дисплея 7,0 дюйма
10 – размер диагонали дисплея 10,2 дюйма

Напряжение питания:
220 – переменное от 90 до 264 В (номинальные значения 110, 220 В), частота 50 Гц
24 – постоянное от 18 до 32 В (номинальное значение 24 В)

Количество и типы поддерживаемых интерфейсов связи:
03 – один интерфейс RS-232, два интерфейса RS-485/RS-232
04 – два интерфейса RS-232, один интерфейс RS-485/RS-232, один интерфейс CAN

Материал корпуса и исполнение:
0 – пластик

Наличие кнопок:
0 – кнопки есть **1** – кнопок нет

Среда исполнения:
LX – Linux (заказная позиция) **CS** – CODESYS

Наличие веб-визуализации:
WEB – с функцией web-визуализации
– отсутствие web-визуализации (не указывается)

Модификации СПК2xx

СПК207-220.03.00-CS [M04]
СПК207-220.03.00-CS-WEB [M04]
СПК207-220.04.00-CS [M04]
СПК207-220.04.00-CS-WEB [M04]
СПК207-24.03.00-CS [M04]
СПК207-24.03.00-CS-WEB [M04]
СПК207-24.04.00-CS [M04]
СПК207-24.04.00-CS-WEB [M04]

ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИСКРЕТНЫХ ВЫХОДОВ СПК1XX.Д

Наименование	Значение (свойства)
Количество выходов	В зависимости от модификации: 8, 16, 24
Тип выходного элемента	p-n-p-транзистор
Коммутируемое напряжение в нагрузке	24 В
Диапазон коммутируемых напряжений дискретным выходом	12...28 В
Максимальный ток нагрузки одного дискретного выхода, не более	200 мА
Номинальное напряжение нагрузки постоянного тока	24 В
Максимальный ток нагрузки группы дискретных выходов (24 выхода), не более	4 А
Длина кабеля от дискретного выхода, не более	10 м
Гальваническая развязка	отсутствует

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ УСТРОЙСТВ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

Наименование	Значение
USB flash накопитель	
Поддерживаемая версии спецификации USB*	1.0, 1.1, 2.0
Поддерживаемые файловые системы	FAT 16, FAT 32
Максимальная емкость накопителя, Гб**	32
Карты памяти Secure Digital	
Поддерживаемые форматы карт***	SD 1.0, SD1.1, SDHC
Класс скорости	SD class 2 и выше
Поддерживаемые файловые системы	FAT 16, FAT 32
Максимальная емкость накопителя, Гб**	32

Примечания
** Устройства версий USB 2.0 и 3.0, не поддерживающие более ранние спецификации USB, с СПК1xx работать не будут.*
*** Максимальная емкость накопителя зависит от типа файловой системы и формата устройства.*
**** Карты форм-фактора microSD подключаются через переходник.*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ СПК1XX

СПК1XX

Размер дисплея:
05 – размер диагонали дисплея 4,3 дюйма
07 – размер диагонали дисплея 7,0 дюйма
10 – размер диагонали дисплея 10,2 дюйма

Модификации СПК1xx

СПК105 / СПК107 / СПК110

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ СПК1XX.Д.XX

СПК1XX.Д.XX

Размер дисплея:
07 – размер диагонали дисплея 7,0 дюйма
10 – размер диагонали дисплея 10,2 дюйма

Количество входов/выходов:
24 – 16 дискретных входов и 8 дискретных выходов
48 – 32 дискретных входа и 16 дискретных выходов
72 – 48 дискретных входов и 24 дискретных выхода

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор.
- Комплект крепежных элементов.
- CD-диск с программным обеспечением и документацией.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

ОВЕН Mx110

RS-485

Линейка модулей ввода/вывода для сети RS-485





Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Mx110: ТУ 4217-016-46526536-2009 (кроме МВ110, МЭ110)
МВ110: ТУ 4217-018-46526536-2009
Государственный реестр средств измерений
МЭ110: ТУ 4221-004-46526536-2011

АНОНС



Обновленная линейка модулей ввода-вывода Mx110:
- новый дизайн корпуса
- «невыпадающие винты»
- упрощенный доступ к перемычкам

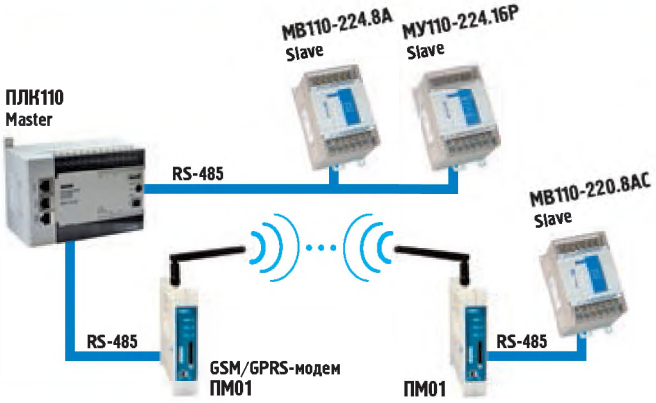
ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙКИ МОДУЛЕЙ MX110

- Поддержка протоколов обмена Modbus (RTU, ASCII), ОВЕН, DCON.
- Счетчики импульсов для дискретных входов.
- Генерация ШИМ-сигналов на дискретных выходах.
- Автоматический перевод исполнительного механизма в аварийный режим.
- Диагностика состояния подключенных аналоговых датчиков.
- Диагностика обрыва интерфейсной линии.
- Дополнительная логика работы дискретных входов и выходов МК110 (интеллектуальные модули):
  – прямая логика/ «НЕ»/ «И»/ «ИЛИ»/ один импульс/ ШИМ/ триггер.
- Функция автоопределения протокола обмена (для ряда модификаций).
- Единая для всей линейки программа-конфигуратор.

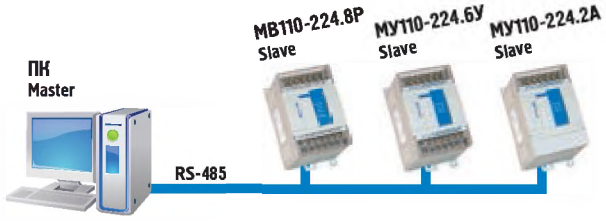
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ MX110

Параметр	Значение	
Интерфейс		
Интерфейс связи с Мастером сети	RS-485	
Максимальная скорость обмена по интерфейсу RS-485	115200 бит/с	
Протокол связи, используемый для передачи информации	ОВЕН; Modbus-RTU; Modbus-ASCII; DCON	
Перечень модулей с функцией автоопределения протокола обмена	МВ110-224.2(8)А МВ110-24/220.8АС МВ110-224.1(4)ТД МВ110-224.8ДФ серия МК110	МУ110-224.8Р(К) МУ110-224.16Р(К) МУ110-224.6У МУ110-224.8И МК110-220.4К.4Р
Условия эксплуатации		
Температура окружающего воздуха	–10...+55 °С	
– для модулей ввода сигналов тензодатчиков МВ110-224.хТД и модулей измерения параметров электрической сети МЭ110	–20...+55 °С	
Относительная влажность воздуха (при +25 °С и ниже б/конд. влаги)	не более 80 %	

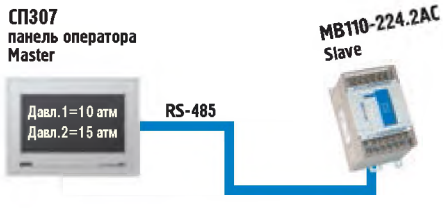
ПРИМЕРЫ ВКЛЮЧЕНИЯ МОДУЛЕЙ MX110 В РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ



Использование Mx110 для увеличения числа входов-выходов ПЛК и для приема/передачи данных через через GSM-модем



Подключение модулей Mx110 к ПК со SCADA-системой для удаленного ввода/вывода сигналов



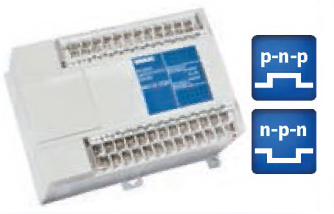
Подключение модулей Mx110 к панели оператора СП307

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ВЫБОРА МОДУЛЕЙ ВВОДА-ВЫВОДА МХ110

			Дискретные входы DI	Аналоговые входы AI	Дискретные выходы DO	Аналоговые выходы AO	Основные характеристики входов-выходов
Общепромышленные модули для сети RS-485							
Модули ввода ОВЕН МВ110	Модули дискретного ввода	МВ110-224.16ДН	16	—	—	—	датчики типа «сухой контакт», транзисторные ключи n-p-n и p-n-p-типа, частота до 1 кГц, внешнее питание датчиков 24 В
		МВ110-24/220.32ДН	32	—	—	—	
		МВ110-224.16Д	16	—	—	—	датчики типа «сухой контакт» (не требуют питания), транзисторные ключи n-p-n-типа (внешнее питание 24 В), частота до 1 кГц
	Модули аналогового ввода с универсальными входами	МВ110-224.2А	—	2	—	—	датчики – термосопротивления, термопары, 0…5 мА, 0(4)…20 мА, 0…1 В, 0…5000 Ом, класс точности 0,5/0,25
		МВ110-224.8А	—	8	—	—	датчики – термосопротивления, термопары, 0…5 мА, 0(4)…20 мА, 0…1 В, 0…2000 Ом, класс точности 0,5/0,25
	Модули скоростного аналогового ввода	МВ110-224.2АС	—	2	—	—	«быстрые» входы: датчики – 0(4)…20 мА, 0…5 мА, 0…10 В, частота измерений 200 Гц, класс точности 0,25
		МВ110-24/220.8АС	—	8	—	—	
Модули вывода ОВЕН МУ110	Модули дискретного вывода	МУ110-224.8К	—	—	8	—	К: транзисторная оптопара n-p-n-типа 400 мА 60 В
		МУ110-224.8Р	—	—	8	—	Р: э/м реле 4 А 250 В
		МУ110-224.16К	—	—	16	—	К: транзисторная оптопара n-p-n-типа 400 мА 60 В
		МУ110-224.16Р	—	—	16	—	Р: э/м реле 3 А 250 В
		МУ110-24/220.32Р	—	—	32	—	
	Модули аналогового вывода	МУ110-224.8И	—	—	—	8	ЦАП 4…20 мА, основная приведенная погрешность 0,5 %
		МУ110-224.6У	—	—	—	6	ЦАП 0…10 В, основная приведенная погрешность 0,5 %
Модули ввода/вывода ОВЕН МК110	Модули дискретного ввода/вывода	МК110-220.4ДН.4Р	4	—	4	—	входы: датчики типа «сухой контакт», транзисторные ключи n-p-n и p-n-p-типа, частота до 1 кГц, внешнее питание датчиков 24 В выходы: э/м реле 4 А 250 В
		МК110-220.4ДН.4ТР	4	—	4	—	входы: датчики типа «сухой контакт», транзисторные ключи n-p-n и p-n-p-типа, частота до 1 кГц, внешнее питание датчиков 24 В выходы: твердотельное реле 1 А 250 В
		МК110-224.8ДН.4Р	8	—	4	—	входы: датчики типа «сухой контакт», транзисторные ключи n-p-n и p-n-p-типа, частота до 1 кГц, питание датчиков 24 В выходы: э/м реле 4 А 250 В
		МК110-224.8Д.4Р	8	—	4	—	входы: датчики типа «сухой контакт» (не требуют питания), транзисторные ключи n-p-n-типа (внешнее питание 24 В) выходы: э/м реле 4 А 250 В
Специализированные модули ввода/вывода для сети RS-485							
	Модуль контроля уровня жидкости	МК110-220.4К.4Р	4	—	4	—	входы: кондуктометрические датчики уровня выходы: э/м реле 4 А 250 В
	Модуль дискретного ввода для сигналов 220 В	МВ110-224.8ДФ	8	—	—	—	дискретные входы для сигналов 220 В
	Модули ввода сигналов тензодатчиков	МВ110-224.1ТД	—	1	—	—	тензопреобразователи
		МВ110-224.4ТД	—	4	—	—	
	Модуль аналогового ввода для сигнала pH или Eh	МВ110-224.pH	—	1	—	—	входы: pH и ОВП-электроды
	Модули измерения параметров электрической сети	МЭ110-224.1Т	—	1	—	—	однофазный амперметр (ток)
		МЭ110-224.1Н	—	1	—	—	однофазный вольтметр (напряжение)
		МЭ110-224.1М	—	1	—	—	однофазный мультиметр (ток, напряжение, мощность и др. параметры электрической сети)
		МЭ110-220.3М	—	3	—	—	трехфазный мультиметр (ток, напряжение, мощность и др. параметры электрической сети)

ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ МОДУЛИ ВВОДА ДЛЯ СЕТИ RS-485 ОВЕН МВ110

DI

Тип модуля	Модули дискретного ввода		
Модификация	МВ110-224.16ДН	МВ110-24/220.32ДН	МВ110-224.16Д
	Модуль 16 DI с универсальным питанием 24/220 В для коммутации сигналов p-n-p, n-p-n, 24 В	Модуль 32 DI для коммутации сигналов p-n-p, n-p-n, 24 В	Модуль 16 DI для коммутации сигналов типа «сухой контакт» без внешнего питания: кнопок, реле, герконов
	 p-n-p n-p-n	 p-n-p n-p-n	
Входы			
Количество входов	16 DI	32 DI	16 DI
Тип входов	ДН (p-n-p, n-p-n, 24 В)	ДН (p-n-p, n-p-n, 24 В)	Д («сухой контакт»)
Типы поддерживаемых датчиков и сигналов	• коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.) • датчики n-p-n-типа (открытый коллектор)		
	• датчики p-n-p-типа		—
Характеристики дискретных входов (DI)			
Гальваническая развязка входов	групповая, по 4 DI		—
Электрическая прочность изоляции	1500 В		—
Макс. частота входного сигнала	1 кГц		
Мин. длительность входного импульса	0,5 мс (скважность 2 для частоты 1 кГц)		
Напряжение питания входов (внешний источник)	24±3 В		24±3 В для транзисторных ключей. **Для «сухих контактов» питание не требуется!**
Максимальный входной ток	не более 8,5 мА (при напряжении питания входа 27 В)		не более 7 мА
Суммарное сопротивление внешнего контакта и линии подключения	—		не более 100 Ом
Ток «логической единицы»	не менее 4,5 мА		—
Ток «логического нуля»	не более 1,5 мА		—
Характеристики аналоговых входов (AI)			
Предел основной приведенной погрешности	—	—	—
Разрядность АЦП	—	—	—
Время опроса одного входа: ТС	—	—	—
Время опроса одного входа: ТП	—	—	—
Время опроса одного входа: унифиц. сигналы	—	—	—
Входное сопротивление для унифицированных сигналов: тока 0(4)...20 мА	—	—	—
Входное сопротивление для унифицированных сигналов: тока 0...5 мА	—	—	—
Входное сопротивление для унифицированных сигналов: напряж. 0...10 В	—	—	—
Питание			
Тип питания	универсальное ~230 В/=24 В	зависит от модификации	универсальное ~230 В/=24 В
Напряжение питания	90...264 В переменного тока 47...63 Гц или 20...375 В постоянного тока	МВ110-220.32ДН: 90...264 В переменного тока 47...63 Гц МВ110-24.32ДН: 18...29 В пост. тока	90...264 В переменного тока 47...63 Гц или 20...375 В постоянного тока
Потребляемая мощность	не более 6 ВА	не более 40 ВА	не более 6 ВА
Напряжение встроенного источника питания	—	—	—
Ток встроенного источника питания	—	—	—
Конструктивное исполнение			
Габаритные размеры и степень защиты корпуса	63×110×74 мм, IP20	140×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ	**МВ110-224.16ДН**	**МВ110-X.32ДН** **Напряжение питания:** 24 – =18...29 В 220 – ~90...264 В 47...63 Гц	**МВ110-224.16Д**

AI AI

Модули аналогового ввода с универсальными входами		Модули скоростного аналогового ввода	
MB110-224.2A	MB110-224.8A	MB110-224.2AC	MB110-24/220.8AC
2-канальный модуль AI со встроенным источником питания датчиков 24 В	8-канальный модуль AI	2-канальный модуль скоростного ввода унифицированных сигналов с универсальным питанием 220/24 В и встроенным источником питания датчиков 24 В	8-канальный модуль скоростного ввода унифицированных сигналов
 TC TH I U UNIVERSAL КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5/0,25	 TC TH I U UNIVERSAL КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,5/0,25	 I U FAST КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,25	 I U FAST КЛАСС ТОЧНОСТИ 0,25
2 AI	8 AI	2 AI	8 AI
A (универсальные аналоговые)	A (универсальные аналоговые)	AC («быстрые» входы)	AC («быстрые» входы)
• термометры сопротивления Cu50, 50М, Pt50, 50П, Cu100, 100М, Pt100, 100П, Ni100, Pt500, 500П, Cu500, 500М, Ni500, Cu1000, 1000М, Pt1000, 1000П, Ni1000 • термоэлектрические преобразователи L, J, N, K, S, R, B, A-1, A-2, A-3, T • унифицированные сигналы 0(4)...20 мА, 0...5 мА, –50...+50 мВ, 0...1 В		унифицированные сигналы 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА, 0...10 В	
• сопротивление 0...5000 Ом (датчик положения задвижки)	• сопротивление 0...900 (2000) Ом (датчики положения задвижки)		
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
±0,5 % для термоэлектрических преобразователей ±0,25 % для термометров сопротивления и унифицированных сигналов		±0,25 %	
12 бит		10 бит	
не более 0,8 с	не более 0,9 с	—	—
не более 0,4 с	не более 0,6 с	—	—
не более 0,4 с	не более 0,6 с	не более 5 мс ±2 %	
130...250 Ом			
130...500 Ом			
не менее 200 кОм			
универсальное ~230 В/=24 В	универсальное ~230 В/=24 В	универсальное ~230 В/=24 В	зависит от модификации
90...264 В переменного тока 47...63 Гц или 20...375 В постоянного тока	90...264 В переменного тока 47...63 Гц или 20...375 В постоянного тока	90...264 В переменного тока 47...63 Гц или 20...375 В постоянного тока	MB110-220.8AC: 90...264 В переменного тока 47...63 Гц MB110-24.8AC: 21...35 В пост. тока
не более 6 ВА	не более 6 ВА	не более 6 ВА	не более 8 ВА
24 ±3 В	—	24 ±3 В	24 ±3 В (только для модификации MB110-220.8AC)
не более 50 мА	—	не более 180 мА	не более 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** **Напряжение питания:** **24** – =21...35 В **220** – ~90...264 В 47...63 Гц

ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ МОДУЛИ ВЫВОДА ДЛЯ СЕТИ RS-485 ОВЕН МУ110

DO

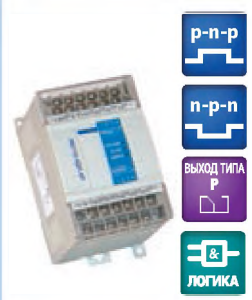
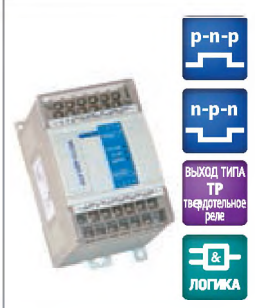
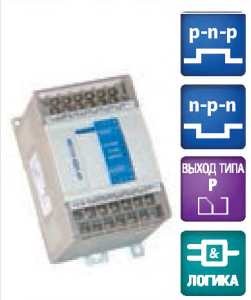
Тип модуля	Модули дискретного вывода		
Модификация	МУ110-224.8К	МУ110-224.8Р	МУ110-224.16К
	8-канальный модуль дискретного вывода с оптотранзисторными выходами и универсальным питанием 24/220 В	8-канальный модуль релейного вывода с универсальным питанием 24/220 В	16-канальный модуль дискретного вывода с оптотранзисторными выходами и универсальным питанием 24/220 В
			
Выходы			
Количество выходов	8 DO	8 DO	16 DO
Тип выходов	К – транзисторная оптопара n-p-n-типа	Р – электромагнитное реле	К – транзисторная оптопара n-p-n-типа
Характеристики дискретных выходов (DO)			
Максимальная нагрузочная способность дискретных выходов	400 мА при напряжении не более 60 В постоянного тока	4 А при напряжении не более 250 В 50 Гц и cos φ > 0,4 или 4 А при постоянном напряжении не более 24 В	400 мА при напряжении не более 60 В постоянного тока
Характеристики аналоговых выходов (AO)			
Разрядность ЦАП	—	—	—
Основная приведенная погрешность ЦАП	—	—	—
Сопротивление нагрузки, подключаемой к выходу	—	—	—
Диапазон напряжений питания выхода	—	—	—
Питание			
Тип питания	универсальное ~230 В/=24 В	универсальное ~230 В/=24 В	универсальное ~230 В/=24 В
Напряжение питания	90…264 В переменного тока 47…63 Гц или 20…375 В постоянного тока	90…264 В переменного тока 47…63 Гц или 20…375 В постоянного тока	90…264 В переменного тока 47…63 Гц или 20…375 В постоянного тока
Потребляемая мощность	не более 6 ВА	не более 6 ВА	не более 6 ВА
Конструктивное исполнение			
Габаритные размеры и степень защиты корпуса	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ	**МУ110-224.8К**	**МУ110-224.8Р**	**МУ110-224.16К**

DO AO

Модули дискретного вывода		Модули аналогового вывода	
МУ110-224.16Р	МУ110-24/220.32Р	МУ110-224.8И	МУ110-224.6У
16-канальный модуль релейного вывода с универсальным питанием 24/220 В	32-канальный модуль релейного вывода	8-канальный модуль аналогового вывода 4...20 мА с универсальным питанием 24/220 В	8-канальный модуль аналогового вывода 0...10 В с универсальным питанием 24/220 В
 ВЫХОД ТИПА Р	 ВЫХОД ТИПА Р	 ВЫХОД ТИПА I 4...20 мА	 ВЫХОД ТИПА U 0...10 В
16 DO	32 DO	8 AO	6 AO
Р – электромагнитное реле	Р – электромагнитное реле	И – ток 4...20 мА	У – напряжение 0..10 В
3 А при напряжении не более 250 В 50 Гц и cos φ > 0,4 или 3 А при постоянном напряжении не более 30 В	3 А при напряжении не более 250 В 50 Гц и cos φ > 0,4 или 3 А при постоянном напряжении не более 30 В	—	—
—	—	10 бит	
—	—	не более ±0,5 %	
—	—	0...1300 Ом	не менее 2 кОм
—	—	10...36 В	12...36 В
универсальное ~230 В/=24 В	зависит от модификации	универсальное ~230 В/=24 В	универсальное ~230 В/=24 В
90...264 В переменного тока 47...63 Гц или 20...375 В постоянного тока	МУ110-220.32Р: 90...264 В переменного тока 47...63 Гц МУ110-24.32Р: 18...29 В постоянного тока	90...264 В переменного тока 47...63 Гц или 20...375 В постоянного тока	90...264 В переменного тока 47...63 Гц или 20...375 В постоянного тока
не более 6 ВА	не более 25 ВА	не более 6 ВА	не более 6 ВА
63×110×74 мм, IP20	140×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20
МУ110-224.16Р	**МУ110-X.32Р** **Напряжение питания:** **24** – =18...29 В **220** – ~90...264 В 47...63 Гц	**МУ110-224.8И**	**МУ110-224.6У**

ОБЩЕПРОМЫШЛЕННЫЕ МОДУЛИ ВВОДА/ВЫВОДА ДЛЯ СЕТИ RS-485 ОВЕН МК110

DI DO

Тип модуля	Модули дискретного ввода/вывода			
Модификация	МК110-220.4ДН.4Р	МК110-220.4ДН.4ТР	МК110-224.8ДН.4Р	МК110-224.8Д.4Р
	Модуль 4DI/4DO для коммутации сигналов p-n-p, n-p-n, 24 В, с релейными выходами и встроенным источником питания 24 В	Модуль 4DI/4DO для коммутации сигналов p-n-p, n-p-n, 24 В, с выходами ТТР и встроенным источником питания 24 В	Модуль 8DI/4DO для коммутации сигналов p-n-p, n-p-n, 24 В, с релейными выходами и универсальным питанием 24/220 В	Модуль 8DI/4DO для коммутации сигналов типа «сухой контакт» без внешнего питания (кнопок, реле, герконов), с релейными выходами
				
Входы/выходы				
Количество входов/выходов (I/O)	4 DI / 4 DO	4 DI / 4 DO	8 DI / 4 DO	8 DI / 4 DO
Тип входов/выходов	ДН (p-n-p, n-p-n, 24 В) / Р – электромагнитное реле	ДН (p-n-p, n-p-n, 24 В) / ТР – твердотельное реле (ТТР)	ДН (p-n-p, n-p-n, 24 В) / Р – электромагнитное реле	Д («сухой контакт») / Р – электромагнитное реле
Типы поддерживаемых датчиков и сигналов	коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т.п.)			
	датчики, имеющие на выходе транзисторный ключ n-p-n-типа (открытый коллектор)			
	датчики, имеющие на выходе транзисторный ключ p-n-p-типа			—
Характеристики дискретных входов (DI)				
Гальваническая развязка входов	групповая		групповая, по 4 DI	—
Электрическая прочность изоляции	1500 В			—
Макс. частота входного сигнала	1 кГц			
Минимальная длительность входного импульса	0,5 мс (скважность 2 для частоты 1 кГц)			
Напряжение питания входов	24±3 В			24±3 В для транзисторных ключей. **Для «сухих» контактов питание не требуется!**
Максимальный входной ток	не более 8,5 мА (при напряжении питания входа 27 В)			не более 7 мА
Суммарное сопротивление внешнего контакта и линии подключения	—			не более 100 Ом
Ток «логической единицы»	не менее 4,5 мА			—
Ток «логического нуля»	не более 1,5 мА			—
Характеристики дискретных выходов (DO)				
Максимальная нагрузочная способность дискретных выходов	4 А при напряжении не более 250 В 50 Гц и cos φ > 0,4 или 4 А при постоянном напряжении не более 24 В	1 А при напряжении не более 250 В	4 А при напряжении не более 250 В 50 Гц и cos φ > 0,4 или 4 А при постоянном напряжении не более 24 В	4 А при напряжении не более 250 В 50 Гц и cos φ > 0,4 или 4 А при постоянном напряжении не более 24 В
Питание				
Тип питания	~230 В	~230 В	универсальное ~230 В/=24 В	универсальное ~230 В/=24 В
Напряжение питания	90…264 В переменного тока частотой 47…63 Гц	90…264 В переменного тока частотой 47…63 Гц	90…264 В переменного тока частотой 47…63 Гц или 20…375 В пост. тока	90…264 В переменного тока частотой 47…63 Гц или 20…375 В пост. тока
Потребляемая мощность	не более 6 ВА	не более 6 ВА	не более 6 ВА	не более 6 ВА
Напряжение встроенного источника питания	24 ±3 В	24 ±3 В	—	—
Ток встроенного источника питания	не более 50 мА	не более 50 мА	—	—
Конструктивное исполнение				
Габаритные размеры и степень защиты корпуса	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ	**МК110-220.4ДН.4Р**	**МК110-220.4ДН.4ТР**	**МК110-224.8ДН.4Р**	**МК110-224.8Д.4Р**

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МОДУЛИ ВВОДА/ВЫВОДА ДЛЯ СЕТИ RS-485

Тип модуля	Модуль контроля уровня жидкости	Модуль дискретного ввода для сигналов 220 В
Модификация	МК110-220.4К.4Р	МВ110-224.8ДФ
	4-канальный модуль контроля уровня электропроводных жидкостей, с релейными выходами аналог ОВЕН БКК1 с интерфейсом RS-485	8-канальный модуль контроля наличия питания оборудования ~220 (110) В или =220 (110) В
		
Входы/выходы		
Количество входов/выходов (I/O)	4 DI / 4 DO	8 DI
Тип входов/выходов	К (входы для кондуктометрических датчиков) / Р – электромагнитное реле	ДФ (входы для сигналов 220 В)
Типы поддерживаемых датчиков и сигналов	кондуктометрические датчики уровня	сигнал напряжения 220 В (постоянного или переменного)
Характеристики дискретных входов (DI)		
Напряжение питания датчиков уровня от внутреннего источника	17 В переменного тока частотой 1,5…2,5 Гц	—
Ток, протекающий через датчик	не более 1 мА	—
Гальваническая развязка входов	—	есть, поканальная
Электрическая прочность изоляции входов	—	1500 В
Номинальное значение входного напряжения	—	переменное, ~220 В частотой 47…63 Гц постоянное, =125 В
Максимальное входное напряжение	—	переменное, не более ~264 В частотой 47…63 Гц постоянное, не более =310 В
Напряжение «логической единицы»	—	переменное, не менее ~110 В частотой 47…63 Гц постоянное, не менее =110 В
Напряжение «логического нуля»	—	переменное, не более ~20 В частотой 47…63 Гц постоянное, не более =20 В
Время задержки дискретного входа при изменении сигнала с «0» до «1» и обратно		не более 40 мс для переменного напряжения частотой 50 Гц не более 15 мс для постоянного напряжения
Характеристики дискретных выходов (DO)		
Максимальная нагрузочная способность дискретных выходов	5 А при напряжении не более 250 В 50 Гц и cos φ > 0,4 или 3 А при постоянном напряжении не более 24 В	—
Питание		
Тип питания	~230 В	универсальное ~230 В/=24 В
Напряжение питания	90…264 В переменного тока частотой 47…63 Гц	90…264 В переменного тока частотой 47…63 Гц или 20…375 В постоянного тока
Потребляемая мощность	не более 6 ВА	не более 6 ВА
Конструктивное исполнение		
Габаритные размеры и степень защиты корпуса	63×110×74 мм, IP20	63×110×74 мм, IP20
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ	**МК110-220.4К.4Р**	**МВ110-224.8ДФ**

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МОДУЛИ ВВОДА/ВЫВОДА ДЛЯ СЕТИ RS-485

Тип модуля		Модули ввода сигналов тензодатчиков	
Модификация		MB110-224.1ТД	MB110-224.4ТД
		Одноканальный модуль для подключения тензометрических датчиков	4-канальный модуль для подключения тензометрических датчиков
			
Входы/выходы			
Количество входов/выходов (I/O)		1 AI	4 AI
Тип входов/выходов		ТД (для сигналов тензодатчиков)	
Типы поддерживаемых датчиков и сигналов		тензометрический датчик мостового типа	
Характеристики аналоговых входов (AI)			
Предел основной приведенной погрешности		± 0,05 %	
Разрядность АЦП		24 бит	
Схема подключения мостового тензодатчика		четырех- или шестипроводная	
Сопротивление тензодатчика		87...1000 Ом	
Максимальная нагрузка (нескольких параллельно подключенных тензодатчиков) на один канал		не менее 87 Ом (4 датчика сопротивлением 350 Ом)	
Номинальное напряжение питания (возбуждения) тензодатчика от встроенного источника постоянного тока		2,5 В ± 5 %	
Время обновления данных измерений в канале:			
в режиме с возбуждением датчика постоянным напряжением	включен 1 измерительный канал	от 2,1 мс	от 90 мс
	включены 2 измерительных канала	—	от 55 мс
	включены 3 измерительных канала	—	от 80 мс
	включены 4 измерительных канала	—	от 110 мс
в режиме с возбуждением датчика знако-переменным напряжением	включен 1 измерительный канал	от 110 мс	от 330 мс
	включены 2 измерительных канала	—	от 152 мс
	включены 3 измерительных канала	—	от 230 мс
	включены 4 измерительных канала	—	от 310 мс
Время установления рабочего режима (предварительный прогрев)		не более 20 мин	
Питание			
Тип питания		универсальное ~230 В/=24 В	универсальное ~230 В/=24 В
Напряжение питания		90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц или 20...60 В постоянного тока	90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц или 20...60 В постоянного тока
Потребляемая мощность		не более 5 ВА	не более 5 ВА
Конструктивное исполнение			
Габаритные размеры и степень защиты корпуса		63×110×74 мм, IP20	140×110×74 мм, IP20
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ		**MB110-224.1ТД**	**MB110-224.4ТД**

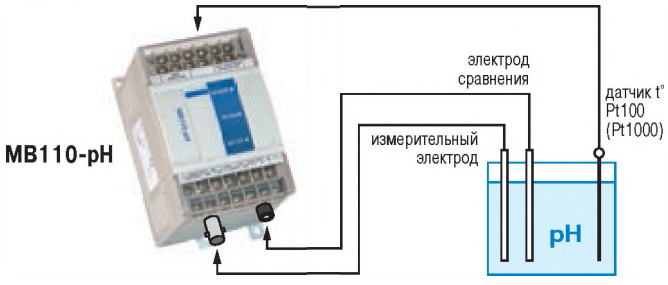
КОМПЛЕКТНОСТЬ ДЛЯ МОДУЛЕЙ ОВЕН Mx110

- Модуль.
- Паспорт.
- Руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.
- Компакт-диск с программным обеспечением (кроме МЭ110).
- Резистор 50 Ом (только для MB110-224.**X**A)
  - MB110-224.**2**A - 2 шт.
  - MB110-224.**8**A - 8 шт.

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МОДУЛИ ВВОДА/ВЫВОДА ДЛЯ СЕТИ RS-485

Тип модуля		Модуль аналогового ввода для сигнала pH или Eh
Модификация		MB110-224.pH
		Одноканальный модуль измерения значения pH (или Eh) среды с помощью системы электродов, с возможностью коррекции по температуре Измерение значения pH контролируемой среды (показателя активности ионов водорода), либо значения окислительно-восстановительного потенциала (Eh)
		
Входы		
Количество и тип входов	основной вход	1 AI – для измерения pH или Eh
	температурный вход	1 AI – для коррекции по температуре
Типы поддерживаемых датчиков и сигналов	основной вход	постоянное напряжение с выхода системы pH или ОВП-электродов
	температурный вход	термометр сопротивления
Характеристики аналоговых входов (AI)		
Входное сопротивление тракта pH (Eh) в нормальных климатических условиях		не менее $1{,}4 \times 10^{12}$ Ом
Электрическое сопротивление измерительного электрода		0...1000 МОм
Электрическое сопротивление вспомогательного электрода (сравнения)		0...20 кОм
Время обновления данных измерений		не более 5 с
Режимы температурной компенсации		автоматический; ручной
Тип подключаемого термометра сопротивления для измерения температуры (T) контролируемой среды		Pt100 Pt1000
Тип разъёмов электродной системы: – измерительного электрода (или комбинированного электрода) – вспомогательного электрода		штекер BNC (или вилка СР-50-74П) штырь типа Banan (диаметр 4 мм)
Питание		
Тип питания		универсальное ~230 В/=24 В
Напряжение питания		90...264 В переменного тока частотой 47...63 Гц или 20...60 В постоянного тока
Потребляемая мощность		не более 5 ВА
Конструктивное исполнение		
Габаритные размеры и степень защиты корпуса		63×115×74 мм, IP20
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ		**MB110-224.pH**

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ПРИБОРА



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА

Измеряемая величина	Диапазон измерения	Дискретность (цена единиц младшего разряда)	Предел основной абсолютной погрешности
Показатель активности ионов водорода (pH), pH	0...14	0,01	± 0,02
Окислительно-восстановительный потенциал (Eh), мВ	–1000...+1000	1,0	± 2,0
Температура (T), °C	–10...+150	0,1	± 0,5

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МОДУЛИ ВВОДА/ВЫВОДА для сети RS-485

Тип модуля	Модули измерения параметров электрической сети			
Модификация	МЭ110-224.1Т	МЭ110-224.1Н	МЭ110-224.1М	МЭ110-220.3М
	Однофазный амперметр	Однофазный вольтметр	Однофазный мультиметр	Трехфазный мультиметр
				
Входы				
Количество каналов измерения	1	1	1	3
Время опроса входа	не более 1 с			не более 1 с
Измерение фазного напряжения				
Входной сигнал: действующее значение	—	~(40...400) В, 45...65 Гц	~(40...400) В, 45...65 Гц	~(1...400) В, 45...65 Гц
Входной сигнал: с использ. внеш. трансформаторов напряжения	—	~(4×10^{-2}...4×10^{6}) В, 45...65 Гц	~(4×10^{-2}...4×10^{6}) В, 45...65 Гц	~(1×10^{-3}...4×10^{6}) В, 45...65 Гц
Максимально допустимое значение, не более 1 с	—	—	—	800 В
Основная приведенная погрешность	—	±0,5 %	±0,5 %	±0,25 %
Разрешающая способность	—	—	—	0,1 В
Входное сопротивление	—	—	—	не менее 500 кОм
Измерение линейного напряжения (междуфазного)				
Входной сигнал: действующее значение	—	—	—	~(2...580) В, 45...65 Гц
Входной сигнал: с использ. внеш. трансформаторов напряжения	—	—	—	~(2×10^{-3}...5,8×10^{6}) В, 45...65 Гц
Максимально допустимое значение, не более 1 с	—	—	—	800 В
Основная приведенная погрешность	—	—	—	±0,5 %
Разрешающая способность	—	—	—	0,1 В
Входное сопротивление	—	—	—	не менее 500 кОм
Измерение силы тока				
Входной сигнал: действующее значение	0,02...5 А	—	0,02...5 А	0,005...5 А
Входной сигнал: с использ. внеш. трансформаторов напряжения	2×10^{-5}...5×10^{5} А	—	2×10^{-5}...5×10^{5} А	5×10^{-6}...5×10^{4} А
Максимально допустимое значение, не более 1 с	—	—	—	10 А
Основная приведенная погрешность	±0,5 %	—	±0,5 %	±0,25 %
Разрешающая способность	—	—	—	0,001 А
Входное сопротивление	—	—	—	не более 0,01 Ом
Измерение полной, активной и реактивной мощности				
Входной сигнал: действующее значение	—	—	0,02...2 кВА (кВт, кВАр)	0,02...2 кВА (кВт, кВАр)
Входной сигнал: с использ. внеш. трансформаторов напряжения/тока	—	—	8×10^{-5}...2×10^{4} кВА (кВт, кВАр)	2×10^{-7}...2×10^{11} кВА (кВт, кВАр)
Основная приведенная погрешность	—	—	±1,0 %	±0,5 %
Разрешающая способность	—	—	—	1 кВА (кВт, кВАр)
Измерение частоты первой гармоники				
Действующая частота первой гармоники	—	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц
Основная приведенная погрешность	—	±0,5 %	±0,5 %	±0,15 %
Разрешающая способность	—	—	—	0,01 Гц
Измерение коэффициента мощности (cos •)				
Диапазон измерения (в рабочем диапазоне мощности)	—	—	0...1	0...1
Основная погрешность	—	—	±2,0 % при мощности <30 ВА ±3,0 % при мощности ≥30 ВА	±1,0 %
Разрешающая способность	—	—	—	0,01
Измерение фазового угла				
Диапазон измерения (в рабочем диапазоне мощности)	—	—	—	10... 170°
Основная погрешность	—	—	—	±0,4 %
Разрешающая способность	—	—	—	1°
Питание				
Тип питания	универсальное ~230 В/=24 В			~230 В
Напряжение питания	90...264 В переменного тока 47...63 Гц или 20...375 В постоянного тока			90...264 В переменного тока частотой 45...65 Гц
Потребляемая мощность	не более 5 ВА	не более 4 ВА	не более 5 ВА	не более 7,5 ВА
Конструктивное исполнение				
Габаритные размеры и степень защиты корпуса	27x110x76 мм, IP20	27x110x76 мм, IP20	27x110x76 мм, IP20	96×110×73 мм, IP20
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ	**МЭ110-224.1Т**	**МЭ110-224.1Н**	**МЭ110-224.1М**	**МЭ110-220.3М**

ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА И СРЕДСТВА ИНДИКАЦИИ

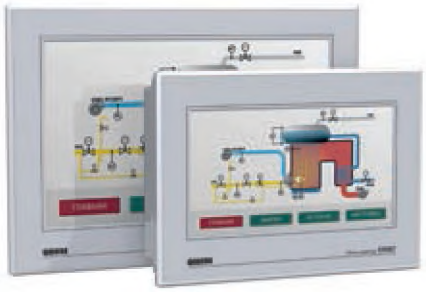
Панели оператора ОВЕН для разных задач:

- **Полноценное операторское управление при небольшой стоимости – ОВЕН ИП320.**
- **Комфортный интерфейс для оператора с сенсорным управлением графиками и архивами – ОВЕН СП3хх.**
- **Яркая индикация по протоколу Modbus – ОВЕН СМИ2.**

ОВЕН СП3хх

Сенсорные панели оператора

Цветные сенсорные панели линейки СП3хх позволяют создавать удобные и информативные операторские интерфейсы. Панели просты в настройке и конфигурировании благодаря программе «Конфигуратор СП300», не требующей навыков программирования.





ТУ 4217-048-46526536-2015
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ИП320

Графическая монохромная панель оператора

Панель оператора для объектов автоматизации с небольшим набором параметров. Имеет графический монохромный дисплей с подсветкой, а также набор физических кнопок для редактирования значений.



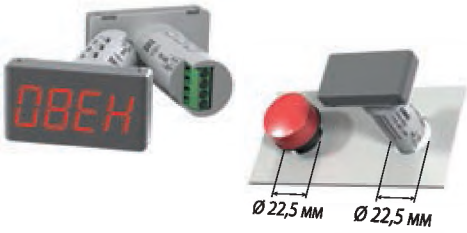


ТУ 4217-013-46526536-2008
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Свидетельство о типовом одобрении Российского морского регистра судоходства

СМИ2

Светодиодный Modbus индикатор

Малогабаритный Modbus индикатор для отображения одного параметра. Имеет яркий светодиодный дисплей. Подходит для использования в мнемощитах, а также как вспомогательная индикация, к примеру, панели ИП320 или частотного преобразователя ПЧВ.





ТУ 4217-035-46526536-2012
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Свидетельство о типовом одобрении Российского морского регистра судоходства

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАНЕЛЕЙ ОПЕРАТОРА ОВЕН



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕН СП3ХХ/ИП320/СМИ2

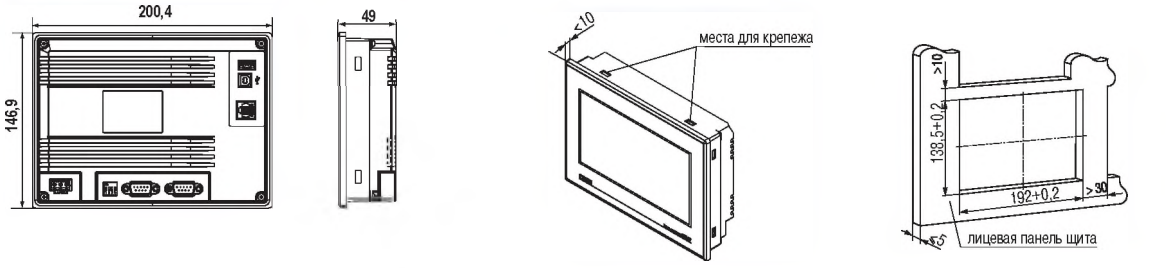
	СП3хх			
Модификации	Сенсорные панели оператора			
	СП307-Б	СП307-Р	СП310-Б	СП310-Р
				
Особенности	• Цветной сенсорный экран с диагональю 7 или 10 дюймов • Наличие Ethernet (в модификациях Р) • RS-485, RS-232 • Архивирование на USB-накопитель • Степень защиты IP65 • Построение графиков с возможностью записи истории • Создание анимации • Таблицы событий с квитированием • Загрузка пользовательских цветных изображений • Настройка уровней операторского доступа • Режимы Master и Slave			
Вычислительные ресурсы и дополнительное оборудование				
Частота процессора	400 МГц			
Память программ (Flash-RAM)	128 Мб			
Часы реального времени	Есть			
Гальваническая развязка интерфейсов	Нет			
Элементы человеко-машинного интерфейса				
Диагональ	7″		10″	
Тип дисплея	16,7 млн цветов, TFT			
Разрешение дисплея	800 x 480 пиксел			
Интерфейсы связи				
Интерфейсы	2× RS-485, RS-232 1 × USB-Device (USB-B)	2 × RS-485, RS-232 1 × USB-Host (USB-A) 1 × USB-Device (USB-B) 1 × Ethernet (RJ45)	2 × RS-485, RS-232 1 × USB-Device (USB-B)	2× RS-485, RS-232 1 × USB-Host (USB-A) 1 × USB-Device (USB-B) 1 × Ethernet (RJ45)
Протоколы	Modbus RTU, Modbus ASCII	Modbus RTU, Modbus ASCII, Modbus TCP	Modbus RTU, Modbus ASCII	Modbus RTU, Modbus ASCII, Modbus TCP
Скорость обмена	от 4800 до 187500 бод			
Электрические параметры				
Номинальное напряжение питания	24 В			
Потребляемая мощность	8 Вт		10 Вт	
Конструктивное исполнение				
Температурный диапазон	0...+50 °С			
Степень защиты корпуса - с лицевой стороны по - со стороны разъемов	 IP65 IP20			
Габаритные размеры (Ш x В x Г)	200,4×146,9×49 мм		272,2x191,7x51,2 мм	
Установочные размеры (Ш x В)	192×138,5 мм		260,2x179,7 мм	
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ	**СП307-Б**	**СП307-Р**	**СП310-Б**	**СП310-Р**

ИП320	СМИ2
Графическая монохромная панель оператора	Светодиодный Modbus индикатор
	
• Физические кнопки – 20 шт. • Монохромный графический дисплей • Степень защиты IP65 • Построение графиков • Отображение аварий • Защита паролем • Загрузка изображений • Режимы Master и Slave	• Работа при -40 и +70 °С • Монтаж в отверстие 22,5 мм • Степень защиты IP65 • Отображение по широковещательной команде • Вывод переменных INT, WORD, FLOAT, STRING • Отображение аварийных значений • Режимы Master и Slave
40 МГц	–
64 Кб	Есть
Есть	500 В
Нет	Есть
3,7″	
Графический монохромный ЖК с подсветкой	Семисегментный, четырехразрядный, буквенно-цифровой индикатор Высота символов – 14 мм
192×64	–
1 × RS-485, RS-232	1 × RS-485
Modbus RTU	Modbus RTU, Modbus ASCII, OWEN
от 2400 до 115200 бод	от 2400 до 115200 бод
24 В	24 В
4 Вт	1,5 Вт
0...+50 °С	-40...+70 °С
IP65 IP20	IP65 IP20
172x94x30 мм	48x26x75 мм
164x86 мм	Диаметр 22,5 мм
ИП320	**СМИ2[М01]**

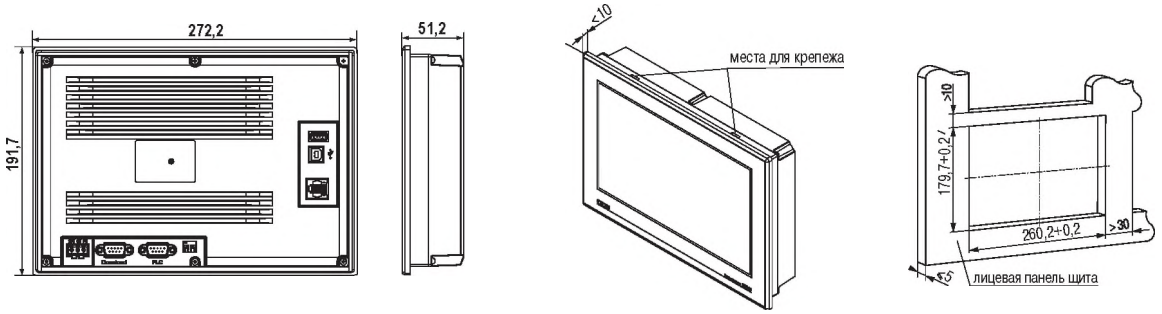
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

СП3хх

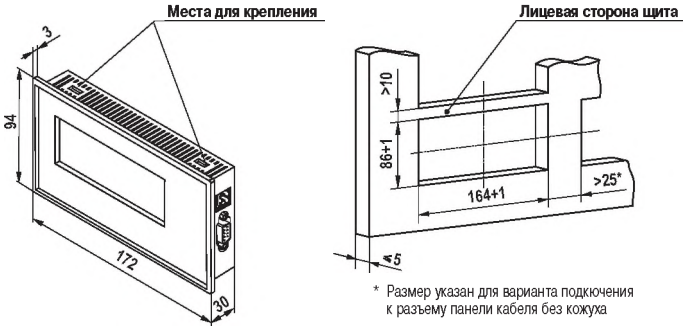
СПК307



СПК310

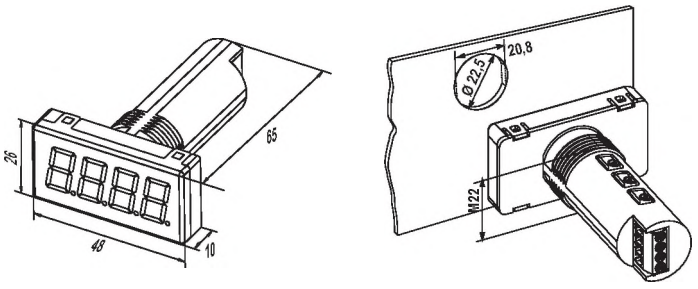


ИП320

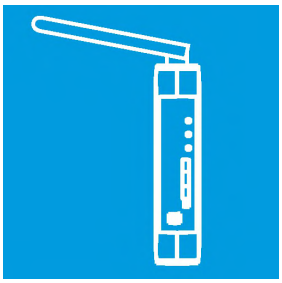


* Размер указан для варианта подключения к разъему панели кабеля без кожуха

СМИ2



УСТРОЙСТВА ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

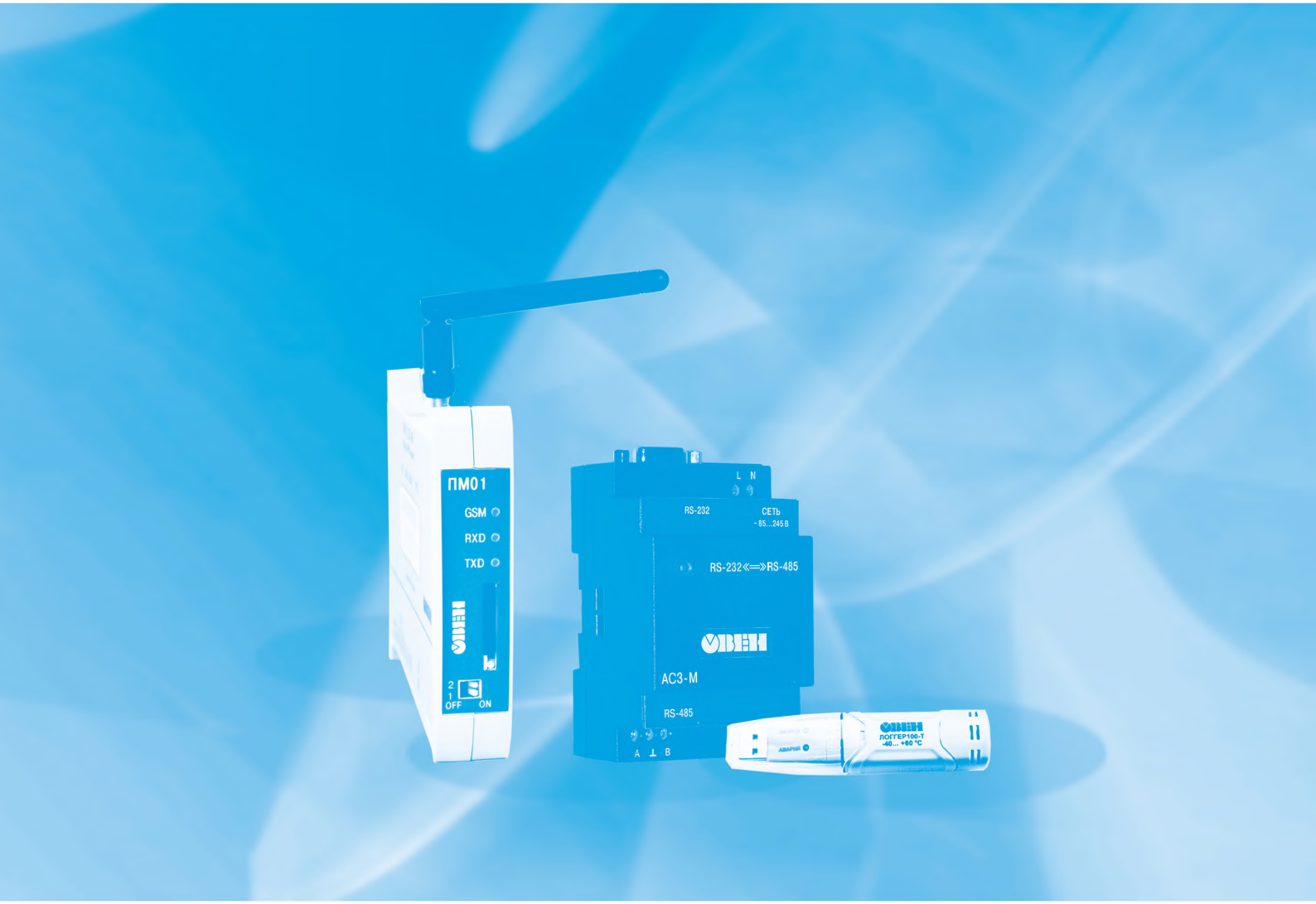


МОДЕМ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИНТЕРФЕЙСОВ

ETHERNET-КОНВЕРТОРЫ

АРХИВАТОРЫ



ОВЕН ПМ01

GSM/GPRS-модем



РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для удаленного обмена данными через беспроводные системы связи стандарта GSM с оборудованием, оснащенным последовательными интерфейсами связи RS-232 или RS-485.

- Встроенные интерфейсы RS-485 и RS-232 (работают одновременно).
- Автоматическая перезагрузка модема.
- Два варианта напряжения питания: 24 В постоянного и 220 В переменного тока.
- Широкий диапазон температур: -30..+70°С.
- Компактный корпус для крепления на DIN-рейку: 22,5×107,1×120,1 мм.

ЭМС

ТУ 6571-001-46526536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

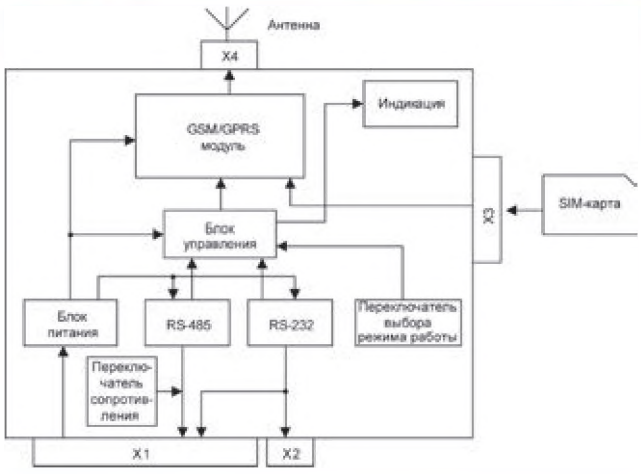
Наименование	Значение
Питание	
Напряжение: - постоянное (для ПМ01-24.xx) - переменное (для ПМ01-220.xx)	 10...30 В, 90...250 В, 47...63 Гц
Максимальная потребляемая мощность	не более 15 ВА
Параметры GSM	
Рабочий частотный диапазон	EGSM900/DCS1800/PCS1900
Класс выходной мощности передатчика	4 (EGSM900), 1 (DCS1800/PCS1900)
Класс мобильного оборудования	B
GPRS мультислот класс	10
Скорость обмена в режиме CSD	9600 бит/с
Скорость обмена в режиме GPRS	прием – до 85600 бит/с передача – до 42800 бит/с
Поддерживаемые типы SMS	SMS-MO, SMS-MT, SMS-CB
Поддержка SIM-карт	1,8 В и 3 В
Последовательный интерфейс связи	
Тип интерфейса	RS-232 / RS-485*
Скорость обмена	1200...115200 бит/с
Корпус	
Габаритные размеры модема	22,5×107,1×120,1 мм
Степень защиты корпуса	IP20
Крепление	на DIN-рейку

** может работать только по одному из выбранных интерфейсов*

ОСОБЕННОСТИ ПРИБОРА

- Управление модемом осуществляется по последовательным интерфейсам с помощью АТ-команд в соответствии со стандартами GSM 07.05 и GSM 07.07.
- Прием и передача данных с помощью CSD-соединения.
- Прием и передача данных с помощью GPRS-соединения.
- Прием и передача SMS.
- Индикация:
  - наличия обмена данными по последовательным портам;
  - наличия регистрации в сети GSM и передачи данных в режиме GPRS.
- Встроенный согласующий резистор на интерфейсе RS-485 сопротивлением 120 Ом.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: -30...+70 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +25 °С и ниже б/конд. влаги) – не более 80 %.

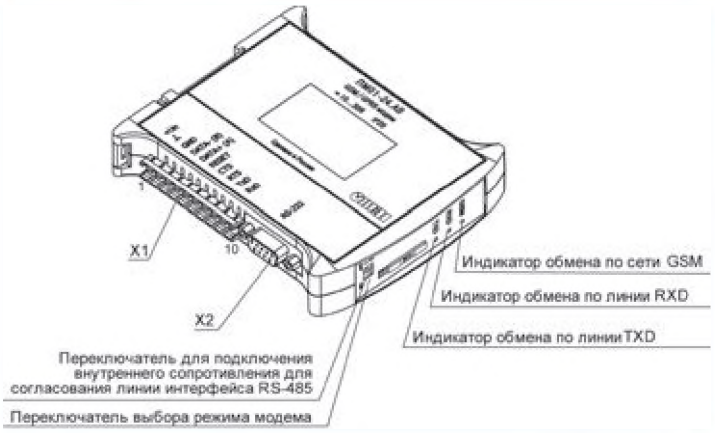
ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

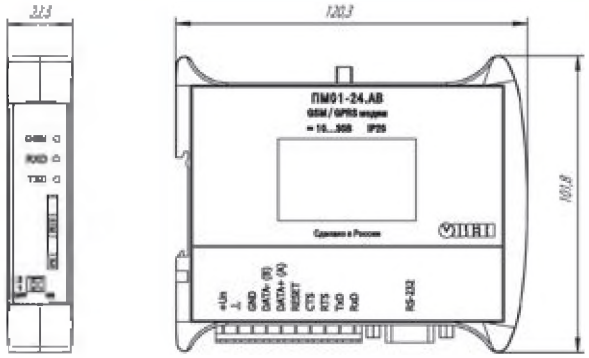
- Индикаторы «TX» и «RX» сигнализирует о прохождении данных по интерфейсу RS-232/RS-485 в направлении:
  - «TX» – от модема к управляющему прибору;
  - «RX» – от управляющего прибора к модему.
- Индикатор «GSM»:
  - выключен – нет напряжения питания, модем выключен;
  - мигает с периодом 3 с – модем зарегистрирован в сети GSM;
  - мигает с периодом 0,8 с – модем производит поиск сети GSM;
  - мигает с периодом 0,3 с – модем производит обмен данными по GPRS.
- Лоток картоприёмника с кнопкой.
- Переключатель «1» – управление сопротивлением согласования линии интерфейса RS-485 120 Ом:
  - «On» – подключено;
  - «Off» – отключено.
- Переключатель «2» – выбор режима:
  - «On» – рабочий режим;
  - «Off» – режим настройки таймера перезагрузки.

ТАБЛИЦА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Соединитель	X1				X2
Контакт	Питание		RS-485	RS-232	RS-232
	ПМ01-24.АВ	ПМ01-220.АВ			
1	+Uпит	~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	-

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ





РЕКОМЕНДАЦИИ

- Для связи модема с ПК через порт RS-232 необходимо использовать удлинитель COM-порта.
- Для корректной работы модема ПМ01 необходимо приобрести GSM-антенну АНТ-х.
- Для связи SCADA-систем с приборами ОВЕН через модем ПМ01 необходимо приобрести Modbus OPC/DDE-сервер.

Примечание.
Варианты GSM-антенн и удлинительных кабелей – см. на сайте www.owen.ru в разделе «Аксессуары для GSM/GPRS-модема ОВЕН ПМ01».

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор ПМ01.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.
- Диск с инструкциями и примерами.
- Кабель КС5.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ПМ01-X.XX

Напряжение питания:
24 – 10...30 В постоянного тока (номинальное =24 В)
220 – 90...250 В переменного тока частотой 47...63 Гц (номинальное 220 В)

Тип интерфейса:
B – RS-485
AB – RS-232/RS-485

ОВЕН АС2

Преобразователь интерфейсов «токовая петля»/RS-232



РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для взаимного преобразования сигналов приборов в виде «токовой петли» и сигналов интерфейса RS-232. Позволяет подключать к последовательному COM-порту ПК до 8 приборов ОВЕН ТРМ32, ТРМ33, УКТ38, МПР51 и др.

- Подключение от 1 до 8 приборов к одному последовательному порту компьютера.
- Преобразование сигнала интерфейса RS-232 в «токовую петлю» и обратно.
- Наличие встроенного источника питания.
- Гальваническая развязка.

ТУ 4345-002-46526536-2003
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Напряжение питания	220 В частотой 50 Гц
Потребляемая мощность	не более 2 ВА
Количество подключаемых приборов	до 8
Способ обмена с прибором по двухпроводной линии	токовая петля
Длина соединительной линии с прибором	не более 1000 м
Интерфейс связи с ЭВМ	RS-232
Длина линии связи с ЭВМ	не более 10 м
Тип корпуса	Н1
Габаритные размеры	150x105x65 мм
Степень защиты	IP20

СПИСОК ПРИБОРОВ ОВЕН, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ АС2

ТРМ0-PiC	ТРМ10-PiC	УКТ38-Щ4	ТРМ32
ТРМ1-PiC	ТРМ12-PiC	ТРМ34	ТРМ33
ТРМ5-PiC	УКТ38-В	ТРМ38	МПР51

РЕКОМЕНДАЦИИ

Для отображения данных с приборов ОВЕН на ПК необходимо использовать SCADA-систему OPM (Owen Process Manager).
Для передачи данных от приборов ОВЕН в SCADA-системы сторонних производителей необходимо использовать OPC-сервер ОВЕН.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: +1...+50 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +25 °С и ниже) – не более 80 %.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

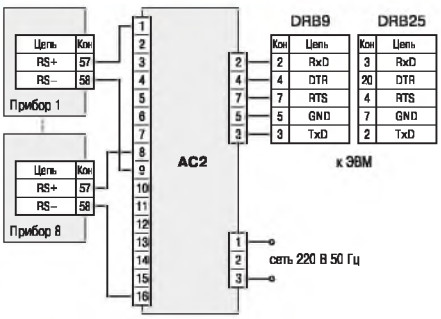


Схема подключения приборов ТРМ32, ТРМ33, УКТ38-В, УКТ38-Щ4

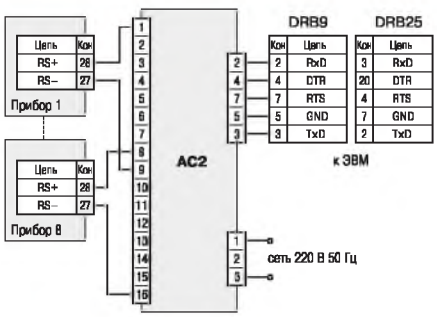


Схема подключения приборов ТРМ0-PiC, ТРМ1-PiC, ТРМ5-PiC, ТРМ10-PiC, ТРМ12-PiC

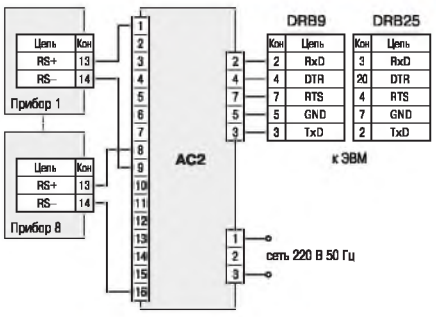
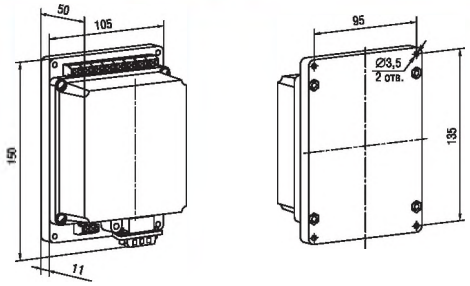


Схема подключения прибора МПР51

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Преобразователь интерфейсов АС2.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Компакт-диск с программным обеспечением.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

АС2

ОВЕН АС2-М

Преобразователь интерфейсов «токовая петля»/RS-485



ТУ 4218-001-46526536-2006
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для преобразования данных от приборов ОВЕН с интерфейсом «токовая петля» в интерфейс RS-485, поддерживает стандартные протоколы Modbus (RTU/ASCII) и ОВЕН.

Позволяет подключать к промышленной информационной сети RS-485 приборы ОВЕН ТРМ32, ТРМ33, УКТ38, МПР51 и др.

- Взаимное преобразование сигналов интерфейсов «токовая петля» и RS-485.
- Передача данных от прибора с интерфейсом «токовая петля» в сеть RS-485 по запросу мастера сети.
- Поддержка распространенных протоколов передачи данных в сети RS-485:
  - Modbus (ASCII и RTU);
  - ОВЕН.
- Гальваническая изоляция входов между собой и от питающей сети.
- Напряжение питания – 90...245 В 47...63 Гц.
- Бесплатная программа-конфигуратор для настройки работы адаптера в сети.

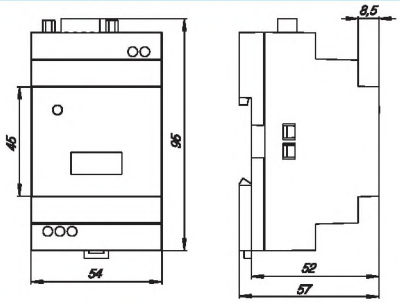
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Питание	
Напряжение питания	90...245 В частотой 47...63 Гц
Потребляемая мощность	не более 2 ВА
Интерфейс «токовая петля»	
Электрическая прочность изоляции	не менее 1500 В
Максимальная длина линии связи	3 м
Ток в токовой петле	7 мА
Напряжение в токовой петле	37 В
Интерфейс RS-485	
Допустимое напряжение гальванической изоляции входов	не менее 1500 В
Максимальная длина линии связи	1200 м
Скорость передачи данных	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200 бит/с
Поддерживаемые протоколы	Modbus ASCII, Modbus RTU, ОВЕН
Количество приборов в сети	не более 32
Используемые линии передачи данных	A (D+), B (D–)
Корпус	
Габаритные размеры	90x54x57,5 мм
Степень защиты	IP20
Крепление	на DIN-рейку, 35 мм

СПИСОК ПРИБОРОВ ОВЕН, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ АС2-М

ТРМ1-PiC	ТРМ12-PiC	УКТ38-Щ4	ТРМ38	ТРМ33
ТРМ10-PiC	УКТ38-В	ТРМ34	ТРМ32	МПР51

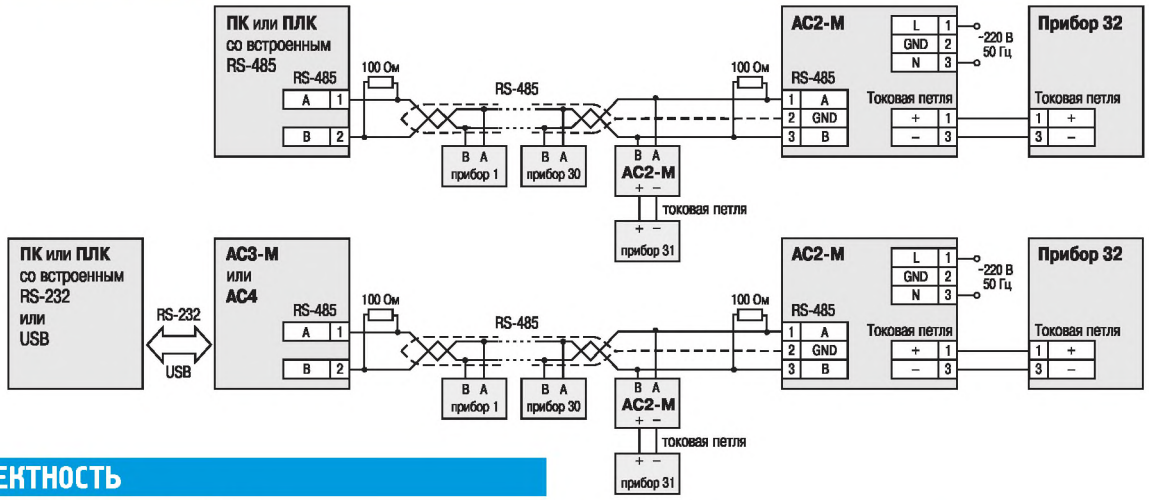
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: –20...+75 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +25 °С и ниже) – не более 80 %.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Преобразователь интерфейсов АС2-М.
- Компакт-диск с программным обеспечением.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

АС2-М

ОВЕН АС3-М

Автоматический преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485



РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для взаимного преобразования сигналов интерфейсов RS-232 и RS-485. Позволяет подключать к промышленной информационной сети RS-485 устройство с интерфейсом RS-232 (персональный компьютер, считыватель штрих-кодов, электронные весы и т. д.).

- Взаимное преобразование сигналов интерфейсов RS-485 и RS-232.
- Автоматическое определение направления передачи данных.
- Гальваническая изоляция входов между собой и от питающей сети.
- Напряжение питания: =24 В или ~220 В.
- Встроенные согласующие резисторы.

ТУ 4218-002-46526536-2006
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

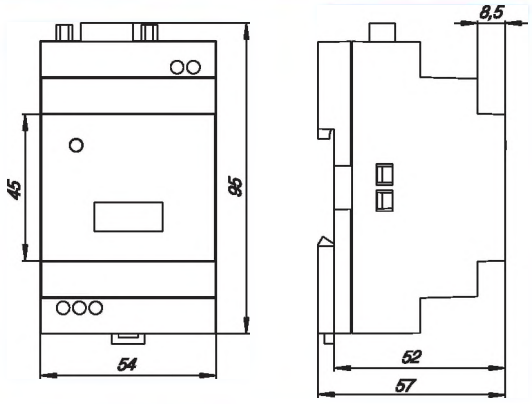
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Питание	
Напряжение:	
– переменное (для АС3-М-220)	85...245 В, 47...60 Гц
– постоянное (для АС3-М-024)	10...30 В
Потребляемая мощность	не более 0,5 ВА
Электрическая прочность изоляции	не менее 1500 В
Интерфейс RS-232	
Диапазон напряжения входного сигнала	±(5...15) В
Диапазон напряжения выходного сигнала	±(9...11) В
Длина линии связи с внешним устройством	не более 10 м
Скорость обмена данными	до 115200 бит/с
Используемые линии передачи данных	TxD, RxD, GND
Интерфейс RS-485	
Диапазон напряжения входного сигнала	0,2...5 В
Диапазон напряжения выходного сигнала	1,5...5 В
Длина линии связи с внешним устройством	не более 1200 м
Количество приборов в сети:	
– без использования повторителя RS-485	не более 32
– с использованием повторителя RS-485	не более 256
Используемые линии передачи данных	A (D+), B (D–)
Корпус	
Габаритные размеры	54x95x57 мм
Степень защиты	IP20
Крепление	на DIN-рейку

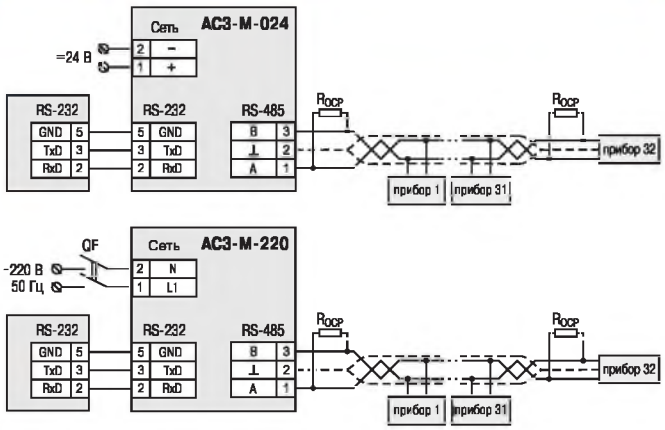
СПИСОК ПРИБОРОВ ОВЕН, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ АС3-М

ТРМ101	ТРМ210	ТРМ132	МСД100	МВУ8	ПМ01
ТРМ200	ТРМ212	ТРМ151	СИ8	МДВВ	и др.
ТРМ201	ТРМ138	ТРМ133	СИ30	Мх110	
ТРМ202	ТРМ148	ПКП1	МВА8	СМИ1	

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



При построении сети с использованием интерфейса связи RS-485 к линии, выполненной витой парой, может быть подключено до 32 приборов, что ограничивается нагрузочной способностью АС3-М. При использовании повторителя RS-485 (АС5) к преобразователю АС3-М можно подключить более 32 приборов (до 256). АС3-М имеет встроенные согласующие резисторы сопротивлением 100 и 120 Ом.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: –20...+75 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +25 °С и ниже) – не более 80 %.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Преобразователь интерфейсов АС3-М.
- Кабель интерфейса RS-232.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

АС3-М-X

Напряжение питания:
220 – 220 В 50 Гц переменного тока
024 – 24 В постоянного тока

ОВЕН АС4

Автоматический преобразователь интерфейсов USB/RS-485



РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для взаимного взаимного преобразования сигналов интерфейсов USB и RS-485. Позволяет подключать к промышленной сети RS-485 персональный компьютер, имеющий USB-порт.

- Взаимное преобразование сигналов интерфейсов USB и RS-485.
- Автоматическое определение направления передачи данных.
- Гальваническая изоляция входов.
- Создание виртуального COM-порта при подключении прибора к ПК, что позволяет без дополнительной адаптации использовать информационные системы (SCADA, конфигураторы), работающие с аппаратным COM-портом.
- Питание от шины USB.
- Встроенные согласующие резисторы.

ТУ 4218-003-46526536-2006
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

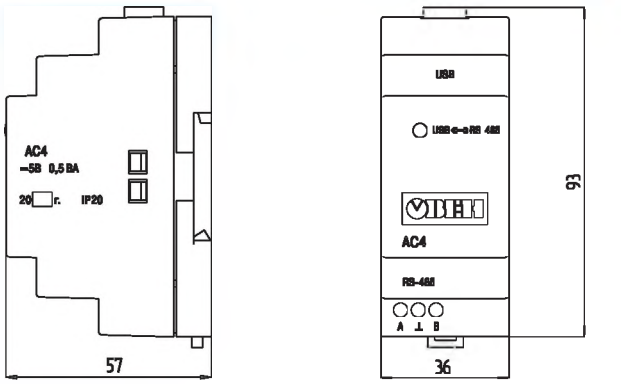
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Питание	
Постоянное напряжение (на шине USB)	4,75...5,25 В
Потребляемая мощность	не более 0,5 ВА
Электрическая прочность изоляции	не менее 1500 В
Интерфейс USB	
Стандарт интерфейса	USB 2.0
Длина линии связи с внешним устройством	не более 3 м
Скорость обмена данными	до 115200 бит/с
Интерфейс RS-485	
Длина линии связи с внешним устройством	не более 1200 м
Количество приборов в сети:	
– без использования повторителя RS-485	не более 32
– с использованием повторителя RS-485	не более 256
Используемые линии передачи данных	A (D+), B (D–)
Корпус	
Габаритные размеры, мм	36x93x57 мм
Степень защиты	IP20
Крепление	на DIN-рейку

СПИСОК ПРИБОРОВ ОВЕН, ПОДКЛЮЧАЕМЫХ ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ АС4

ТРМ101	ТРМ210	ТРМ132	МСД100	МВУ8	ПМ01
ТРМ200	ТРМ212	ТРМ151	СИ8	МДВВ	и др.
ТРМ201	ТРМ138	ТРМ133	СИ30	Мх110	
ТРМ202	ТРМ148	ПКП1	МВА8	СМИ1	

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: –20...+75 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +25 °С и ниже) – не более 80 %.

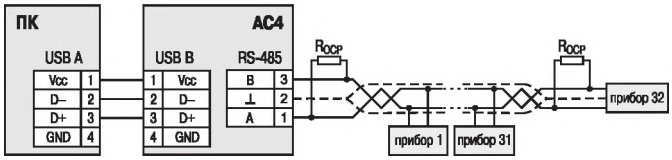
КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Преобразователь интерфейсов АС4.
- Кабель интерфейса USB.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Компакт-диск с драйверами.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

АС4

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



При построении сети с использованием интерфейса связи RS-485 к линии, выполненной витой парой, может быть подключено до 32 приборов, а при использовании повторителя RS-485 (АС5) – до 256 приборов.
АС4 имеет встроенные согласующие резисторы сопротивлением 100 и 120 Ом.
Подключение АС4 к ПК производится с помощью стандартного USB-кабеля. При подключении АС4 к ПК необходимо установить драйвер с компакт-диска, поставляемого в комплекте.

ОВЕН АС5

Повторитель сигналов интерфейса RS-485



РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для построения промышленных информационных сетей RS-485. Позволяет увеличивать физическую длину линии связи и число приборов в сети.

- Увеличение приборов в сети RS-485 путем добавления нового сегмента с количеством приборов до 32.
- Увеличение длины сети путем добавления нового сегмента длиной до 1,2 км.
- Автоматическое определение направления передачи данных.
- Гальваническая развязка сигналов между сегментами сети.
- Встроенные согласующие резисторы.

ТУ 4218-005-46526536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Напряжение питания: переменного тока постоянного тока	 90...264 В частотой 47...63 Гц 20...375 В
Потребляемая мощность	не более 2 ВА
Электрическая прочность изоляции	1500 В
Скорость передачи данных	до 115200 бит/с
Максимальная длина сегмента	1200 м
Максимальное количество приборов в сегменте	32 шт.
Габаритные размеры	54x90x58 мм
Степень защиты	IP20
Крепление	на DIN-рейку
Масса, не более	100 г
Средний срок службы, не менее	12 лет

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

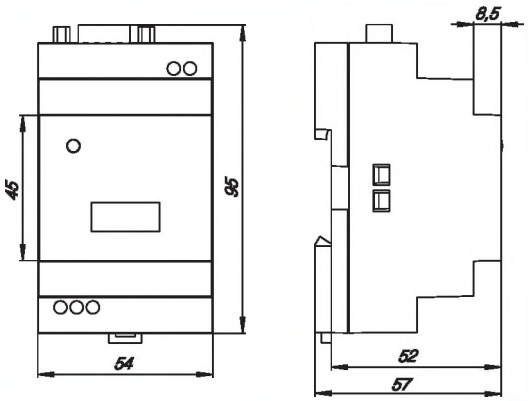
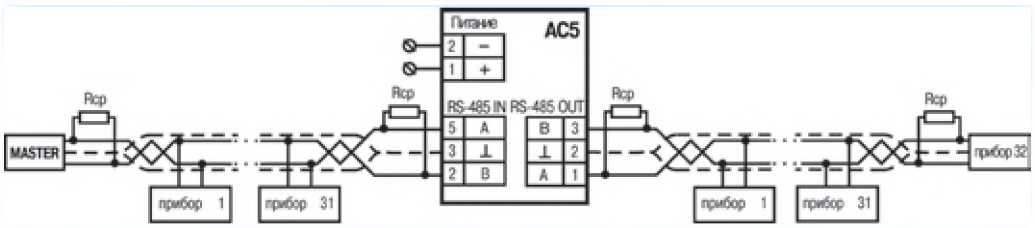


СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Подключение АС5 добавляет к сети RS-485 еще один сегмент с количеством приборов до 32 и длиной до 1,2 км. Начало сегмента – в месте подключения повторителя.

НОМИНАЛЫ ВСТРОЕННЫХ СОГЛАСУЮЩИХСЯ РЕЗИСТОРОВ

Положение DIP-переключателей	1 2	1 2	1 2	1 2
Сопротивление согласующего резистора	Резистор не подключен	Rср = 620 Ом ±5%	Rср = 120 Ом ±5%	Rср = 100 Ом ±5%

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: –20...+75 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +25 °С и ниже б/конд. влаги) – не более 80 %.
- Механические воздействия: группа исполнения N2 по ГОСТ 12997-84
- Воздействие электромагнитной среды: класс А по ГОСТ Р 51522-99

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Повторитель АС5.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

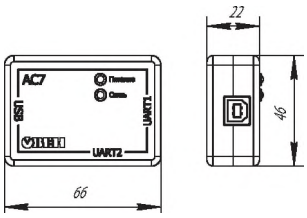
ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

АС5

ОВЕН АС7

Преобразователь USB/UART





Габаритные размеры АС7

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для взаимного преобразования интерфейсов USB и UART. Позволяет подключать к ПК и программировать ОВЕН ПР, НПТ-2 и другие устройства, поддерживающие интерфейс UART.

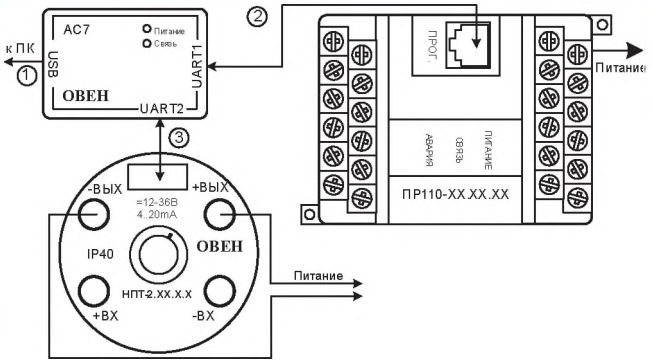
- Взаимное преобразование интерфейсов USB и UART.
- Создание виртуального COM-порта.
- Питание от шины USB.
- Может заменить устройства ПР-КП20 и НП-КП20.

Поддерживает работу с приборами ОВЕН: ПР110, НПТ-2 и др.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Питание	
Постоянное напряжение (на шине USB)	от 4,75 до 5,25 В
Потребляемая мощность, не более	0,5 Вт
Интерфейс USB	
Стандарт интерфейса	USB2.0
Длина линии связи с внешним устройством, не более	1,5 м
Скорость обмена данными	до 115200 бит/с
Используемые линии передачи данных	D+, D-
Приемо-передатчик UART	
Длина линии связи с внешним устройством, не более	0,3 м
Количество подключаемых приборов	1
Используемые линии передачи данных	RX, TX
Горячее включение	Допускается
Корпус	
Габаритные размеры	66×46×22 мм
Степень защиты	IP20
Масса, не более	50 г
Гальваническая изоляция	
USB - UART	Отсутствует

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ АС7 К ПР110 И НПТ-2



1 – Комплектный кабель «USB 2.0 тип A-B, 1,5 м
2 – Комплектный кабель «КС8
3 – Комплектный кабель «КШ8»

Внимание! Одновременное подключение двух приборов к АС7 запрещено!

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Преобразователь интерфейса АС7.
- Кабель USB A-B.
- Кабель КС8.
- Кабель КШ8.
- Компакт-диск с ПО.
- Паспорт и Руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

АС7

ОВЕН ЕКОН134

Преобразователь интерфейса Ethernet – RS-232/RS-485



РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

При создании систем диспетчеризации, автоматизированных систем учета энерго- и теплоэнергоресурсов как в коммерческих, так и технологических целях.

- 4 последовательных порта для удаленной работы по сети Ethernet (Internet) с одним или несколькими устройствами, оснащенными интерфейсом RS-232 и RS-485.
- 2 универсальных последовательных интерфейса RS-232/RS-485, режим работы определяется при помощи встроенных DIP-переключателей.
- 2 интерфейса RS-232, один из которых полномодемный.
- Высокая скорость передачи данных по последовательным интерфейсам, до 921600 бит посредством сетевого протокола UDP.

ТУ 4218-009-46526536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

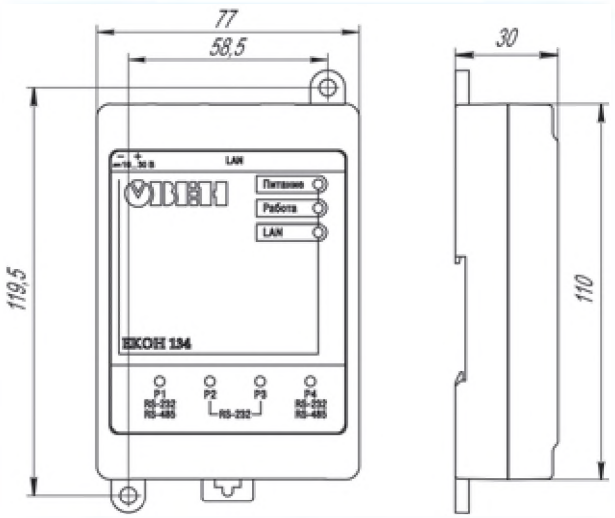
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Диапазон напряжений питания постоянного тока	от 10 до 30 В
Максимальная потребляемая мощность, не более	5 ВА
Поддерживаемые интерфейсы	RS-232, RS-485, Ethernet 10/100 Мб/с
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры	77 x119,5 x30 мм
Масса прибора, не более	0,5 кг
Средний срок службы, не менее	8 лет

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ СВЯЗИ ПРИБОРА

Наименование	Значение
Порт P1	RS-232 (RxD, TxD, GND, RTS, CTS) RS-485 (A(Data+), B(Data-), GND)
Порт P2	RS-232 (RxD, TxD, GND, RTS, CTS, DSR, DTR, DCD)
Порт P3	RS-232 (RxD, TxD, GND, RTS, CTS)
Порт P4	RS-232 (RxD, TxD, GND, RTS, CTS) RS-485 (A(Data+), B(Data-), GND)
Параметры интерфейсов	
Тип соединителя	RJ45
Допустимая скорость обмена данными, не менее	50, 75, 110, 134, 150, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 4800, 7200, 9600, 14400, 19200, 38400, 56000, 57600, 115200, 128000, 230400, 256000, 460800, 921600 бит/с
Тип четности	Нет (None), Чет (Even), Нечет (Odd), Всегда 1 (Mark), Всегда 0 (Space)
Количество бит данных	5, 6, 7, 8
Количество стоп-бит	1; 1,5; 2
Тип контроля потока	RTS/CTS, DTR/DSR, XON/XOFF, Нет

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.
- Температура окружающего воздуха: -25 ... +70 °С.
- Верхней предел относительной влажности – 95 % при 35 °С без конденсации влаги.
- Атмосферное давление: 85...107 кПа.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Преобразователь позволяет:

- Работать в одном из двух режимов передачи данных Ethernet – RS-232/RS-485: «запрос-ответ», «без запроса».

  Режим «запрос-ответ»:
  - прием запроса по сети Ethernet и передача в указанный последовательный интерфейс;
  - получение ответа от устройства на последовательном интерфейсе и передача его в сеть Ethernet устройству, отправившему запрос.

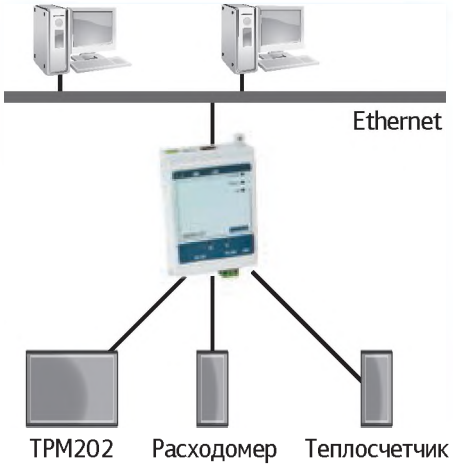
  Режим «без запроса»:
  - прием данных от устройства на последовательном интерфейсе и передача этих данных в сеть Ethernet указанному устройству на указанный порт;
  - прием данных по сети Ethernet и передача их в указанный последовательный интерфейс.
- Производить индикацию обмена по последовательному порту и по сети Ethernet при помощи встроенных светодиодных индикаторов.
- Поддерживать сигналы RS-232: RxD, TxD, GND, RTS, CTS, DSR, DTR, DCD*.
- Поддерживать сетевой интерфейс 10BaseT/100BaseTxEthernet и протоколы TCP/IP, UDP, DHCP, HTTP, DNS, что позволяет использовать его в распределенных сетях предприятия.
- Отображать последовательные порты ЕКОН как виртуальные COM-порты ПК. Организуется посредством программы Конфигуратора Виртуальных Портов (КВП).

** зависит от модификации преобразователя*

СХЕМЫ ВОЗМОЖНЫХ ПРИМЕНЕНИЙ



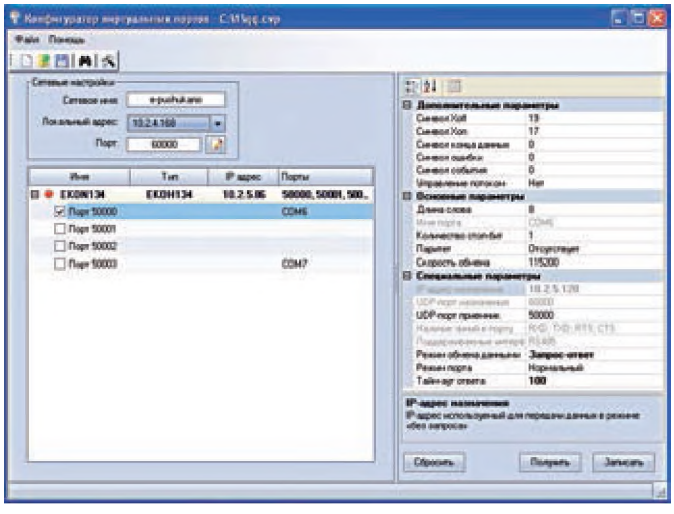
Передача информации с одного устройства с интерфейсом RS-232 на разные компьютеры: на локальный и удаленный, подключенный к ЕКОН через GSM-модем (например, ОВЕН ПОМ01).



Опрос устройств с последовательным интерфейсом несколькими ПК, находящимися в сети Ethernet.

КОНФИГУРАТОР ВИРТУАЛЬНЫХ ПОРТОВ

Позволяет видеть последовательные порты преобразователя ЕКОН как виртуальные COM-порты на персональном компьютере. Позволяет осуществлять автоматический поиск преобразователей и удаленно настраивать сетевые настройки одного или нескольких устройств. Позволяет переименовывать COM-порты по усмотрению пользователя.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Преобразователь ЕКОН134.
- Паспорт и Руководство по эксплуатации.
- Диск с ПО Конфигуратор Виртуальных Портов.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ЕКОН134-24.4.2

ОВЕН МСД200

Модуль сбора данных



ТУ 4217-033-46526536-2012
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для опроса/прослушивания приборов, модулей ввода и контроллеров, имеющих возможность передавать данные в сеть RS-485 (протоколы ОВЕН, Modbus RTU, Modbus ASCII). Производит архивирование параметров, полученных с 64 точек измерения на карту памяти SD.
Применяется для архивации данных теплосчетчиков, данных о ходе различного рода технологических процессов в пищевой, химической, газовой, упаковочной отраслях, при производстве строительных материалов, деревообработке, в ЖКХ и других областях промышленной автоматизации.

- Сбор данных от приборов, имеющих интерфейс RS-485.
- Архивирование данных с 64 точек измерения.
- Формирование архива на карте памяти SD (до 32 Гб).
- Поддержка протоколов ОВЕН, Modbus RTU, Modbus ASCII (Slave или Master).
- Конфигурирование и считывание данных из МСД200 по RS-485 или USB.
- Реализация цифровой подписи.
- Возможность автоматического склеивания архивов за несколько суток.
- Экспресс-анализ архивов (вывод экстремумов).
- Перезапись содержимого карты памяти при заполнении.
- 4 аналоговых входа.
- Возможность передачи архива по GSM-каналу.
- Программа для работы с архивами предоставляется бесплатно.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

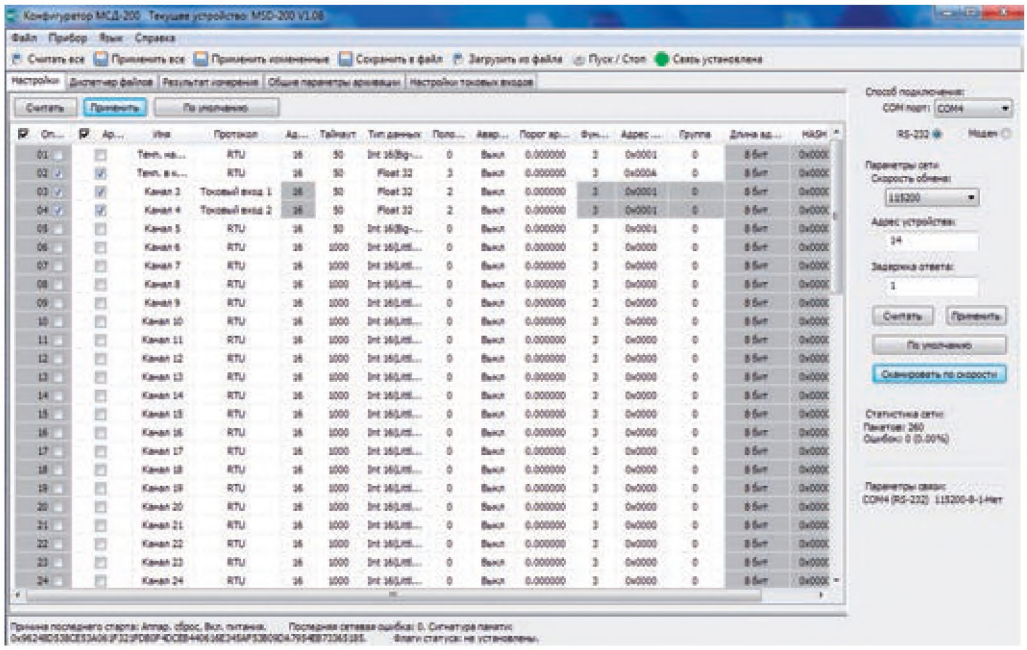
Наименование	Значение
Основные технические характеристики	
Диапазон напряжения питания постоянного тока	20...33 В (ном. значение 24 В)
Диапазон напряжения питания переменного тока	22...250 В
Потребляемая мощность, не более	5 ВА
Электрическая прочность изоляции	500 В
Максимальное число опрашиваемых каналов	64
Число аналоговых входов	4
Интерфейсы связи	RS-485 (RS1-ПК и RS2-Приборы), один интерфейс связи USB-Device
Максимальная длина записи по одному каналу	40 байт
Тип поддерживаемых карт памяти	MMC, SD, SDHC
Объем карты памяти, не более	32 Гб
Файловая система карты памяти	FAT
Тип файлов архива	*.CSV
Масса, не более	0,5 кг
Средний срок службы	8 лет
Габаритные размеры	(22,5×102×120) +1 мм
Степень защиты корпуса со стороны лицевой панели	IP20
Тип встроенного элемента питания	CR2032
Характеристики входов	
Унифицированный токовый сигнал	0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА
Время цикла опроса токовых входов	100 мс
Гальваническая изоляция между каналами	Нет
Предел допустимой основной приведенной погрешности	±1,0 %
Входное сопротивление	133 Ом

Наименование	Значение
Характеристики интерфейсов RS-485	
Режимы работы RS1-ПК	«SLAVE»
Режимы работы RS2-Приборы	«MASTER», «SPY», «SLAVE»
Поддерживаемый протокол RS1-ПК	Modbus RTU
Поддерживаемые протоколы RS2-Приборы	Modbus RTU, Modbus ASII, ОВЕН
Скорости передачи данных	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 бит/с
Тип используемого кабеля	Витая пара
Гальваническая изоляция	Есть
Характеристики интерфейса USB	
Спецификация	USB 2.0
Время передачи файла архива размером 1 Мб с карты памяти на ПК через USB-порт МСД-200	15 с
Тип разъема	Тип B
Гальваническая изоляция	Гальваническая изоляция между интерфейсом и входами встроенных аналоговых измерителей тока отсутствует

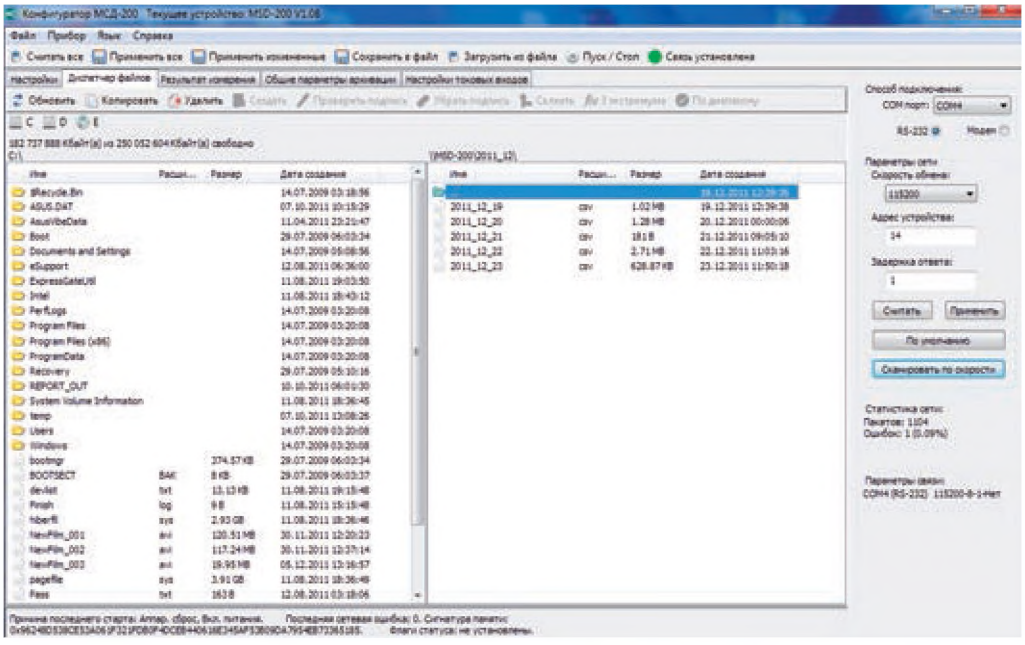
Примечание.
МСД200 дает возможность сделать из любого прибора с интерфейсом RS-485 архиватор.
МСД200 применяется для опроса/прослушивания таких приборов ОВЕН, как ТРМ2xx, ТРМ138, ТРМ148, ТРМ101, ТРМ151, ТРМ251, ТРМ133, ТРМ32, ТРМ33, МПР51, УКТ38, СИ30, ПКП1, МВА, МДВВ, МВУ, Mx110, ПЛК, а также приборов и контроллеров сторонних производителей.
МСД200 не поддерживает работу со счетчиком импульсов СИ8.

ПРОГРАММА «КОНФИГУРАТОР МСД200»

Вкладка «Основные настройки»



Вкладка «Диспетчер файлов»



Конфигуратор МСД200 содержит 5 вкладок:

1. Настройки.
В этой вкладке задаются индивидуальные настройки для каждого канала: индивидуальное имя, тип протокола, сетевой адрес, тип данных, адрес опрашиваемого регистра, вкл./откл. аварийного архивирования и др.
Также на этой вкладке пользователь устанавливает параметры связи (скорость, базовый адрес МСД200 по порту RS1) и вид соединения – RS-интерфейс или GSM-модем.

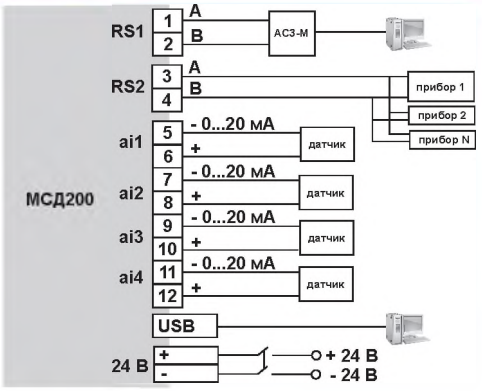
2. Диспетчер файлов.
Позволяет просматривать содержимое карты памяти установленной в МСД200, копировать файлы в память ПК, удалять файлы архивов, проводить экспресс-анализ архивов (вывод экстремальных значений архива и вывод точек архива, попадающих в указанный диапазон).

3. Результаты измерения.
Показывает текущие значения измененных или полученных по интерфейсу параметров.

4. Общие параметры.
В этой вкладке можно установить общие параметры архивации: период архивации, создать цифровую подпись, настроить дату и время, выбрать режим работы модуля (Master/Spy/Slave), сетевые настройки МСД200 порт RS2 (используется для работы в режиме SLAVE).

5. Настройки токовых входов.
На этой вкладке задаются параметры работы собственных аналоговых входов МСД200: значение для минимального и максимального сигнала тока на входе, значение настройки цифрового фильтра.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: –10...+55 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +25 °С и ниже) – не более 80 %.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

МСД200

ОВЕН Логгер100

Автономные регистраторы температуры и относительной влажности



Декларация о соответствии Таможенного союза
Сертификат средств измерений

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для контроля температурно-влажностного режима в различных отраслях промышленности, ЖКХ, логистических процессах (грузоперевозки, хранение продукции на складах), сельском хозяйстве и быту.
Приборы имеют компактный размер и питание от батареи. Наличие USB-интерфейса не требует дополнительных кабелей или переходников для подключения к ПК и настройки приборов. Встроенные датчики температуры и влажности обладают высокой точностью и имеют широкий диапазон измерения. Конфигуратор Логгер100 предназначен для настройки параметров регистрации, анализа результатов измерения, а также для сохранения результатов измерения в текстовом, графическом или табличном виде. Интуитивно-понятный интерфейс позволит легко настроить прибор даже неопытному пользователю.

- Приборы внесены в Госреестр средств измерений.
- Бесплатная первичная поверка устройств.
- Простота настройки и эксплуатации.
- Компактный и прочный корпус.
- Питание от емкой батареи со сроком службы до 3 лет.
- Широкий диапазон измерения: - 40...+70 °С, 10...95 % RH.
- Точность измерения: ±1 °С, ±3 % RH.
- Объем памяти: 32 000 значений.
- Период опроса: от 2 с до 24 ч.
- Светодиодная индикация состояния прибора.
- Прямое подключение к USB-порту ПК без дополнительных аксессуаров (кабелей, считывающих устройств и т.п.).
- Бесплатное программное обеспечение для настройки прибора и анализа результатов измерения.
- Сохранение результатов измерения в текстовом, графическом или табличном виде.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Логгер100-Т	Логгер100-ТВ
Диапазон измерения температуры	- 40... + 60 °С	-40...+70 °С
Точность измерения температуры	±1°С	
Диапазон измерения отн.влажности	-	10... 95 %
Точность измерения отн.влажности	-	±3 %
Точность измерения точки росы (25 °С, 40–95 % RH)	-	±2 °С
Объем памяти	32000 значений температуры	16000 значений температуры и 16000 относительной влажности
Период опроса	от 2 с до 24 час	
Габаритные размеры	101×25×23 мм	
Вес (без батареи)	20 г	
Батарея	3,6 В	
Срок службы батареи	3 года	
Степень защиты корпуса	IP34	IP31
Совместимость программного обеспечения	ОС Windows 98/2000/XP/Vista/7/8	

КОМПЛЕКТНОСТЬ

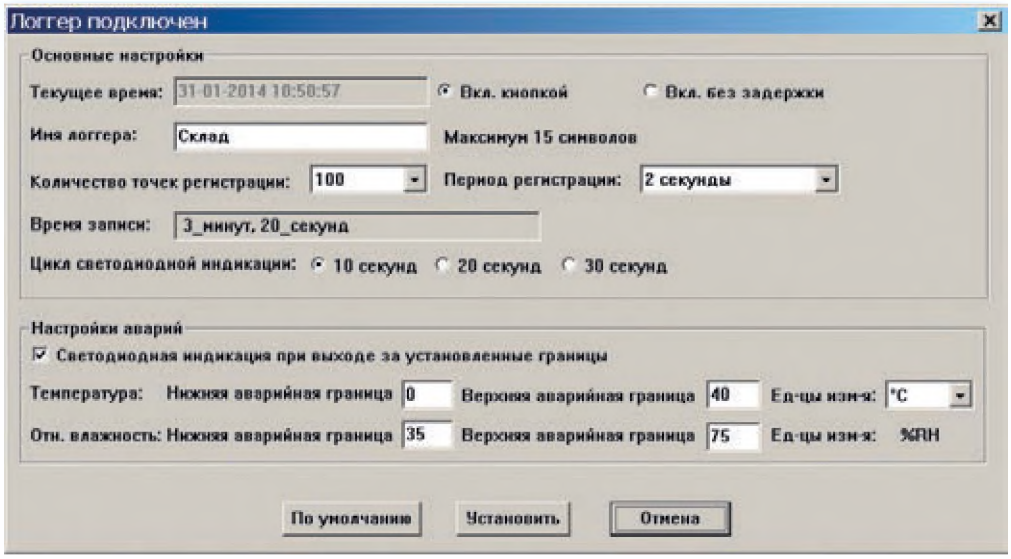
- Прибор с защитным колпачком
- Элемент питания (1/2 AA, 3.6 В)
- Кронштейн
- Паспорт
- Руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- CD-диск с ПО
- Крепежные элементы (саморезы, 2 шт.)

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

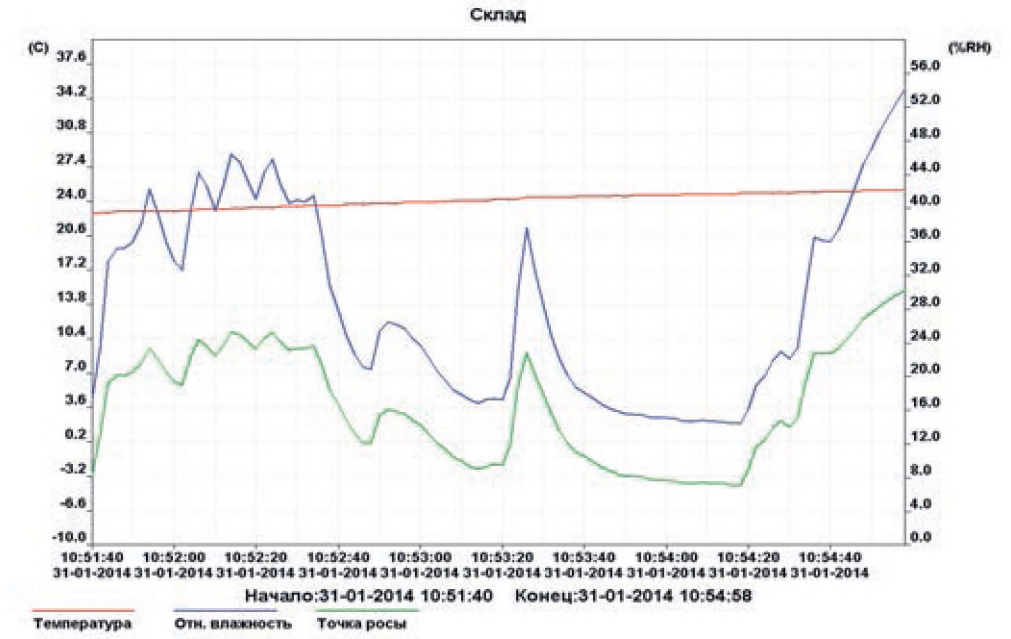
Логгер100-Х

Т – автономный регистратор температуры
ТВ – автономный регистратор температуры и относительной влажности

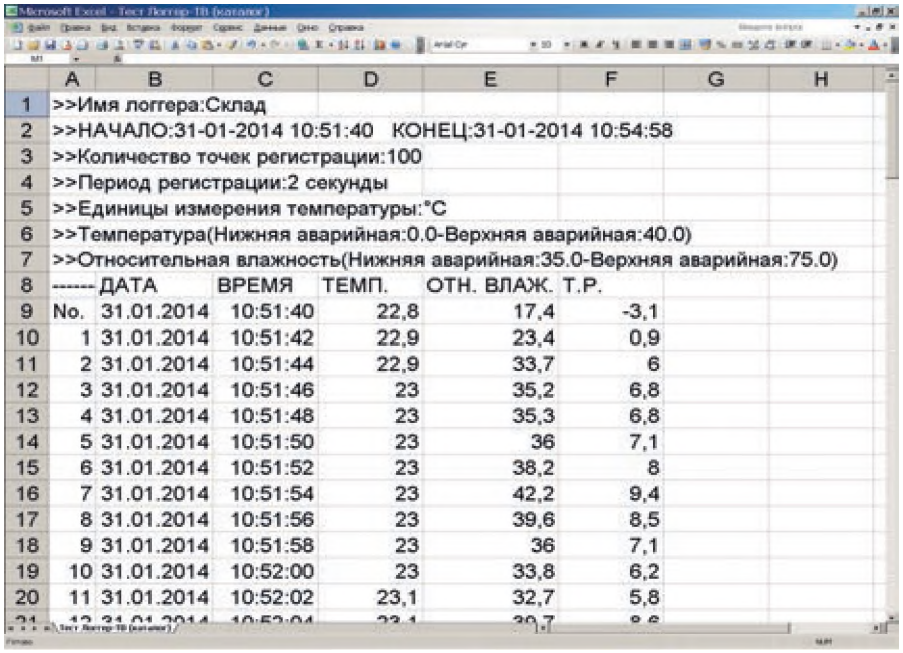
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ «КОНФИГУРАТОР ОВЕН ЛОГГЕР100»



1. Настройка логгера
В этой вкладке пользователь задает период регистрации, количество точек записи и аварийные (предельные) границы



2. Графическое отображение данных
Графики полученных данных выводятся в плоскости координат:
- по оси X отложены «Дата/Время»,
- по оси Y – «Температура/Относительная влажность».



	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		

3. Экспорт данных в MS Excel
Результаты измерений могут быть сохранены в следующих форматах:
- текстовый (*.txt),
- табличный (*.xls),
- графический (*.bmp).

СИЛОВЫЕ И КОММУТАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ ВЕКТОРНЫЕ
МОТОРНЫЕ ДРОССЕЛИ (РЕАКТОРЫ)
СЕТЕВЫЕ ДРОССЕЛИ (РЕАКТОРЫ)
ТОРМОЗНЫЕ (БАЛЛАСТНЫЕ) РЕЗИСТОРЫ
БЛОКИ ПИТАНИЯ
ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ РЕЛЕ
ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЛЕ
БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ И КОММУТАЦИИ
УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ И ЗАЩИТЫ
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ЗАДВИЖКАМИ
ЗАДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА



ОВЕН
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЧАСТОТЫ ВЕКТОРНЫЕ

Векторные преобразователи частоты ОВЕН ПЧВx с функцией автоматической оптимизации энергопотребления предназначены для управления частотой вращения трехфазных асинхронных двигателей в составе приводов промышленных установок, систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Применение преобразователей частоты ОВЕН ПЧВx позволяет существенно расширить рабочий диапазон управления, повысить точность регулирования и быстродействие электропривода. Реальное снижение энергопотребления при использовании ОВЕН ПЧВx может достигать 35 %.

ВЫБОР МОДИФИКАЦИИ ПЧВ (ПО ВЕЛИЧИНЕ ТОКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ)

ОВЕН ПЧВ1, ОВЕН ПЧВ2

Номинальный ток двигателя, не более, А	Модификация ПЧВ
ПЧВ1 с однофазным входом (1×200...240 В)	
1,2	ПЧВ101-К18-А
2,2	ПЧВ101-К37-А
4,2	ПЧВ101-К75-А
6,7	ПЧВ102-1К5-А
9,5	ПЧВ103-2К2-А
ПЧВ1 с трехфазным входом (3×380...480 В)	
1,1	ПЧВ101-К37-В
2,1	ПЧВ101-К75-В
3,6	ПЧВ102-1К5-В
5,2	ПЧВ102-2К2-В
7,1	ПЧВ103-3К0-В
8,9	ПЧВ103-4К0-В
ПЧВ2 с трехфазным входом (3×380...480 В)	
11,9	ПЧВ203-5К5-В
15,3	ПЧВ203-7К5-В
22,9	ПЧВ204-11К-В
30,7	ПЧВ204-15К-В
36,7	ПЧВ205-18К-В
42,5	ПЧВ205-22К-В

ОВЕН ПЧВ3

Номинальный ток двигателя, не более, А	Модификация ПЧВ	
ПЧВ3 с трехфазным входом (3×200...240 В)		
1,5	ПЧВ3-К25-Б	
2,2	ПЧВ3-К37-Б	
4,2	ПЧВ3-К75-Б	
6,8	ПЧВ3-1К5-Б	
9,6	ПЧВ3-2К2-Б	
15,2	ПЧВ3-3К7-Б	
22	ПЧВ3-5К5-Б	
28	ПЧВ3-7К5-Б	
42	ПЧВ3-11К-Б	
ПЧВ3 с трехфазным входом (3×380...480 В)		
	IP20	IP54
1,2	ПЧВ3-К37-В	
2,2	ПЧВ3-К75-В	ПЧВ3-К75-В-54
3,7	ПЧВ3-1К5-В	ПЧВ3-1К5-В-54
5,3	ПЧВ3-2К2-В	ПЧВ3-2К2-В-54
7,2	ПЧВ3-3К0-В	ПЧВ3-3К0-В-54
9,1	ПЧВ3-4К0-В	ПЧВ3-4К0-В-54
12	ПЧВ3-5К5-В	ПЧВ3-5К5-В-54
15,5	ПЧВ3-7К5-В	ПЧВ3-7К5-В-54
23	ПЧВ3-11К-В	ПЧВ3-11К-В-54
31	ПЧВ3-15К-В	ПЧВ3-15К-В-54
37	ПЧВ3-18К-В	ПЧВ3-18К-В-54
42,5	ПЧВ3-22К-В	ПЧВ3-22К-В-54
61	ПЧВ3-30К-В	ПЧВ3-30К-В-54
73	ПЧВ3-37К-В	ПЧВ3-37К-В-54
90	ПЧВ3-45К-В	ПЧВ3-45К-В-54
106	ПЧВ3-55К-В	ПЧВ3-55К-В-54
147	ПЧВ3-75К-В	ПЧВ3-75К-В-54
177	ПЧВ3-90К-В	ПЧВ3-90К-В-54

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Руководство по программированию
- Руководство по проектированию
- Диск с программным обеспечением

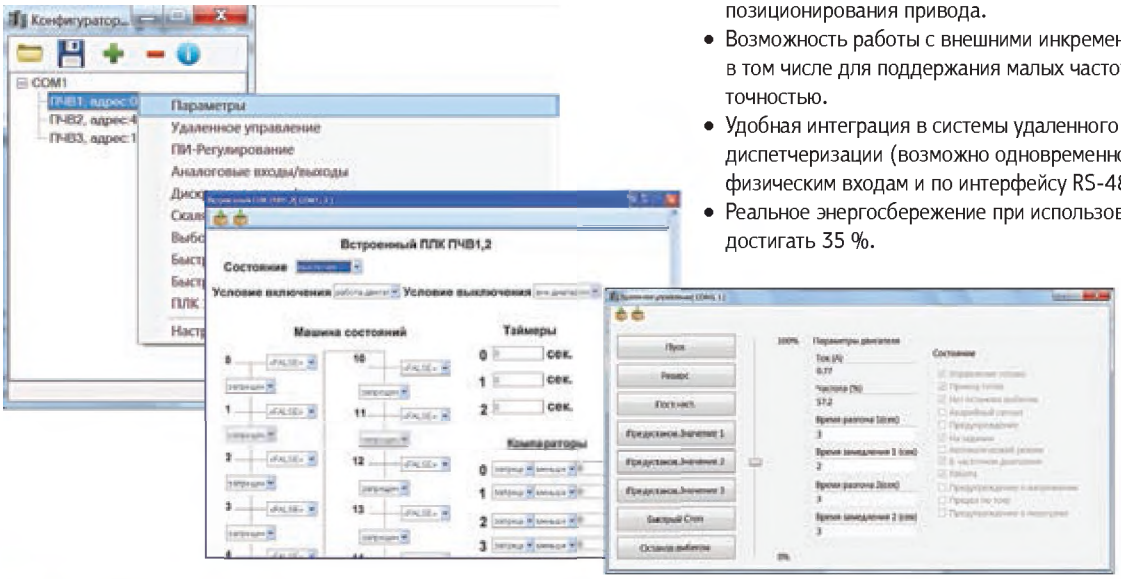
ОВЕН ПЧВ1, ПЧВ2

Преобразователи частоты векторные общепромышленные

Съемная локальная панель оператора ЛПОх приобретается отдельно.



Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Сертификат соответствия в области пожарной безопасности



РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для управления приводами на базе асинхронных двигателей в промышленности и ЖКХ. Частотные преобразователи ОВЕН ПЧВ1 и ПЧВ2 сочетают в себе надежность и простоту настройки с широким набором функций для решения базовых задач частотного управления.

ОВЕН ПЧВ1, ПЧВ2 будут лучшим решением в технологическом оборудовании, где применяется управляемый электропривод: станках, смесителях, производственных линиях, системах водоснабжения, вентиляции, дымососах, подъемно-транспортном оборудовании и т.п.

- Плавный пуск и останов двигателя, в том числе пуск под нагрузкой по S-образной характеристике разгона.
- Компенсация нагрузки и скольжения.
- Вольт-частотный или векторный алгоритмы управления.
- Автоматическая адаптация двигателя без вращения.
- Автоматическая оптимизация энергопотребления, обеспечивающая высочайший уровень энергоэффективности.
- Полная функциональная и аппаратная диагностика и защита работы ПЧВ.
- Встроенный RFI-дроссель и дроссель в звене постоянного тока.
- Встроенный ПИ-регулятор для управления в замкнутом контуре (поддержание давления, температуры, уровня и т.д.).
- Встроенный ПЛК для решения сложных задач управления и позиционирования привода.
- Возможность работы с внешними инкрементальными энкодерами, в том числе для поддержания малых частот вращения с большой точностью.
- Удобная интеграция в системы удаленного управления и диспетчеризации (возможно одновременное управление по физическим входам и по интерфейсу RS-485).
- Реальное энергосбережение при использовании ОВЕН ПЧВ может достигать 35 %.

МОДИФИКАЦИИ ПЧВ1

Обозначение для заказа	Выходная мощность, кВт	Номинальный выходной ток, А	Напряжение питающей сети, В	Выходное напряжение, В
С однофазным входом				
ПЧВ101-К18-А	0,18	1,2	1×200...240	3×0...240
ПЧВ101-К37-А	0,37	2,2		
ПЧВ101-К75-А	0,75	4,1		
ПЧВ102-1К5-А	1,5	6,7		
ПЧВ103-2К2-А	2,2	9,5		
С трехфазным входом				
ПЧВ101-К37-В	0,37	1,1	3×380...480	3×0...480
ПЧВ101-К75-В	0,75	2,1		
ПЧВ102-1К5-В	1,5	3,6		
ПЧВ102-2К2-В	2,2	5,2		
ПЧВ103-3К0-В	3,0	7,1		
ПЧВ103-4К0-В	4,0	8,9		

МОДИФИКАЦИИ ПЧВ2

Обозначение для заказа	Выходная мощность, кВт	Номинальный выходной ток, А	Напряжение питающей сети, В	Выходное напряжение, В
С трехфазным входом				
ПЧВ203-5К5-В	5,5	11,9	3×380...480	3×0...480
ПЧВ203-7К5-В	7,5	15,4		
ПЧВ204-11К-В	11	22,9		
ПЧВ204-15К-В	15	30,9		
ПЧВ205-18К-В	18,5	36,8		
ПЧВ205-22К-В	22	43,0		

ОВЕН ПЧВ3

Преобразователи частоты векторные для насосов и вентиляторов

НОВИНКА

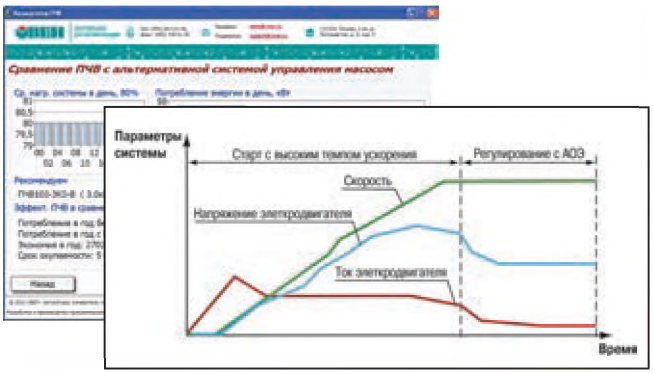
IP54

Для частотных преобразователей ПЧВ3 в исполнении IP54 ЛП03 является несъемной частью корпуса прибора.



Съемная локальная панель оператора ЛП03 приобретается отдельно.

Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Сертификат соответствия в области пожарной безопасности



Особенности ПЧВ3 (по сравнению с ПЧВ1 и ПЧВ2):

- Модификации с повышенной защитой корпуса (IP54) для использования вне шкафов управления в применениях с повышенной влажностью (насосы) или запыленностью (мельницы, цементные заводы и т.п.)
- Расширенный диапазон мощностей (до 90 кВт).
- Больше релейных и аналоговых выходов (по 2 вместо 1 у ПЧВ1, ПЧВ2).
- Модификации с питанием 3×220 В для специальных приложений (локальные системы питания корабля, предприятия и т.п.).
- Плавный пуск и останов двигателя, в том числе отложенный запуск.
- Улучшенный алгоритм автоматической адаптации двигателя без вращения (полная адаптация и упрощенная для простых применений).
- Усовершенствованный алгоритм автоматической оптимизации энергопотребления, обеспечивающий высочайший уровень энергоэффективности.
- Встроенный RFI-дроссель, дроссель в звене постоянного тока и дополнительный входной дроссель.
- Расширенные возможности встроенного ПЛК для решения сложных задач управления и позиционирования привода (увеличение количества компараторов и логических выражений, увеличенное количество функций управления).
- Специализированный «спящий» режим для эффективной работы при малом разборе.
- Специализированный противопожарный режим для систем вентиляции.
- Косвенное вычисление расхода по сигналам с датчиков давления.
- Контроль обрыва ремня (по току двигателя).
- Расширенные возможности работы по интерфейсу RS-485 (протокол Backnet, FLN, Metasys).

РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для управления приводами на базе асинхронных двигателей в системах холодного и горячего водоснабжения, канализации, вентиляции, дымососов, градирен, чиллеров, вспомогательного оборудования котельных, ТЭС, ТЭЦ и т.п. В линейке сохранены и расширены возможности общепромышленных применений (смесители, дозаторы, ременные приводы, конвейеры и т.п.).

Модель нового поколения с дополнительными возможностями для управления насосами и вентиляторами. Линейка ПЧВ3 имеет расширенные функциональные возможности, меньшие массогабаритные характеристики, увеличенный диапазон мощностей. Ее функционал «заточен» под наиболее популярные HVAC-применения.

МОДИФИКАЦИИ ПЧВ3 (IP20)

Обозначение для заказа	Выходная мощность, кВт	Напряжение питания, В	Номинальный выходной ток, А
ПЧВ3-К25-Б	0,25	3 x 220 В	1,5
ПЧВ3-К37-Б	0,37		2,2
ПЧВ3-К75-Б	0,75		4,2
ПЧВ3-1К5-Б	1,5		6,8
ПЧВ3-2К2-Б	2,2		9,6
ПЧВ3-3К7-Б	3,7		15,2
ПЧВ3-5К5-Б	5,5		22
ПЧВ3-7К5-Б	7,5		28
ПЧВ3-11К-Б	11		42
ПЧВ3-К37-В	0,37	3 x 380 В	1,2
ПЧВ3-К75-В	0,75		2,2
ПЧВ3-1К5-В	1,5		3,7
ПЧВ3-2К2-В	2,2		5,3
ПЧВ3-3К0-В	3		7,2
ПЧВ3-4К0-В	4		9,1
ПЧВ3-5К5-В	5,5		12
ПЧВ3-7К5-В	7,5		15,5
ПЧВ3-11К-В	11		23
ПЧВ3-15К-В	15		31
ПЧВ3-18К-В	18,5		37
ПЧВ3-22К-В	22		42,5
ПЧВ3-30К-В	30		61
ПЧВ3-37К-В	37		73
ПЧВ3-45К-В	45		90
ПЧВ3-55К-В	55		106
ПЧВ3-75К-В	75		147
ПЧВ3-90К-В	90		177

МОДИФИКАЦИИ ПЧВ3 (IP54)

Обозначение для заказа	Выходная мощность, кВт	Напряжение питания, В	Номинальный выходной ток, А
ПЧВ3-К75-В-54	0,75	3 x 380 В	2,2
ПЧВ3-1К5-В-54	1,5		3,7
ПЧВ3-2К2-В-54	2,2		5,3
ПЧВ3-3К0-В-54	3		7,2
ПЧВ3-4К0-В-54	4		9
ПЧВ3-5К5-В-54	5,5		12
ПЧВ3-7К5-В-54	7,5		15,5
ПЧВ3-11К-В-54	11		24
ПЧВ3-15К-В-54	15		32
ПЧВ3-18К-В-54	18		37,5
ПЧВ3-22К-В-54	22		44
ПЧВ3-30К-В-54	30		61
ПЧВ3-37К-В-54	37		73
ПЧВ3-45К-В-54	45		90
ПЧВ3-55К-В-54	55		106
ПЧВ3-75К-В-54	75		147
ПЧВ3-90К-В-54	90		177

СРАВНЕНИЕ ЛИНЕЕК ОВЕН ПЧВ1/ПЧВ2 И ОВЕН ПЧВ3

Модификация	ПЧВ1/ПЧВ2	ПЧВ3
Напряжение питания		
Напряжение питания	Диапазон номинальных мощностей ПЧВ	
1 фаза, 200...240 В	0,18...2,2 кВт	-
3 фазы, 200...240 В	-	0,25...11 кВт
3 фазы, 380...480 В	0,37...22 кВт	0,37...90 кВт
Перегрузочная способность		
Нормальная перегрузочная способность	150 % (60 с)	110 % (60 с)
Максимальная перегрузочная способность	160 % (0,5 с)	135 % (0,5 с)
Аппаратная часть привода		
Класс защиты корпуса	IP20, IP21 (опция)	IP20, IP54, IP21 (опция)
Встроенный тормозной транзистор для подключения внешних тормозных резисторов	Есть (для модификаций ПЧВ номинальной мощностью 1,5...22 кВт)	Нет
Радиочастотный фильтр	+	+
Входной дроссель	-	+
Покрытие плат компаундом (класс 3С3) для улучшенной влагозащиты	+	+
Входы/выходы, порты связи		
Логика PNP/NPN	+	+
Дискретные входы	5	4
Дискретные выходы	1	2
Аналоговые входы	2 AI, один из них 4...20 мА или 0...10 В (переключаются программно), другой – только 4...20 мА	2 AI, 4...20 мА или 0...10 В (переключаются программно)
Аналоговые выходы	1 AO, 4...20 мА	2 AO, 4...20 мА
Релейные выходы	1 (250 В, 2 А)	2 (250 В, 3 А)
Порты связи (протоколы)	RS-485 (Modbus RTU)	RS-485 (Modbus RTU, Backnet, FLN, Metasys)
Максимальная длина кабеля двигателя без использования внешних фильтров		
Экранированный	15 м	25 м
Неэкранированный	50 м	50 м
Рабочая температура		
Без снижения характеристик	0...+ 40 °С	0... + 40 °С
С пониженными характеристиками (ПЧВ предназначены для работы с двигателем мощностью на один шаг ниже номинальной мощности ПЧВ)	-10...+ 50 °С	-10...+ 50 °С

Модификация	ПЧВ1/ПЧВ2	ПЧВ3
Подключаемые двигатели		
3-фазный асинхронный	+	+
Синхронный (с постоянными магнитами на роторе)	-	+
Максимальная выходная частота	400 Гц	400 Гц
Частота ШИМ	2...16 кГц	2...16 кГц
Способы управления двигателем		
Скалярное управление с редактированием кривой U/f	+	+
Управление скоростью без датчика скорости	+	+
Встроенные регуляторы		
ПИ-контроллеры процесса	1×ПИ	1×ПИ
Защитные функции двигателя		
Защита от перегрева двигателя (термистор/электронное тепловое реле)	+	+
Обрыв фазы двигателя	+	+
Прогрев обмоток двигателя	+	-
Защита двигателя от к.з.	+	+
Специальные функции силовой части		
Автоматическая оптимизация энергопотребления	+	+
Автоматическая адаптация к двигателю (без вращения)	+	+
Старт на лету	+	+
Панели управления		
Цифровая панель	2 вида	+
Единицы измерения	-	+
Прикладные функции		
Встроенный логический контроллер	+	+
Наборы параметров	2	2
Настраиваемые S-образные кривые разгона-торможения	+	-
Точный останов, останов по счетчику	+	-
Автоматический пропуск резонансных частот	2 диапазона частот для пропуска при резонансе	3 диапазона частот для пропуска при резонансе
Специфические функции приложений		
Пожарный режим	-	+
Контроль обрыва ремня	-	+
Спящий режим	-	+
Регулирование расхода по датчику давления (извлечение корня)	-	+
Управление механическим тормозом	+	+

АКСЕССУАРЫ ПЧВ

Наименование	Фото	Функция
Локальные панели оператора ЛПОх	 *ЛП01 (для ПЧВ1, ПЧВ2 с потенциометром, IP20)*  *ЛП02 (для ПЧВ1, ПЧВ2 без потенциометра, IP54)*  *ЛП03 (для ПЧВ3 без потенциометра, IP54)*	Служат для программирования и оперативного управления ПЧВ
Комплект монтажный КМх (кабель 3 м)		Служит для крепления ЛПО на удаленную панель. Содержит кабель (3 м) с разъемами, уплотнительную прокладку, фиксирующую рамку с винтами. Комплект КМ1/2 предназначен для ЛП01, ЛП02 и ПЧВ1, ПЧВ2. Комплект КМ3 предназначен для ЛП03 и ПЧВ3.
Замок DIN-рейки ЗД1 для ПЧВ1		Служит для крепления корпуса ПЧВ1 на DIN-рейку. Может использоваться для ПЧВ1, корпус 01 (ПЧВ101-К18-А, ПЧВ101-К37-А, ПЧВ101-К37-В, ПЧВ101-К75-А, ПЧВ101-К75-В).
Крышка опции КОх-х (IP21) для ПЧВ		Служит для повышения защиты корпуса ПЧВ до степени IP21, а также надежного закрепления сетевых и моторных кабелей и механической защиты от прикосновения к силовым клеммам. Различаются размерами для соответствующих серий ПЧВ и типов корпусов.
Панель кабельная ПКх-х для ПЧВ		Служит для надежного закрепления сетевых и моторных кабелей, а также для гальванического подключения оболочек бронированных кабелей к заземляющей клемме ПЧВ. Принцип действия заключается в подавлении помех путем отвода их энергии на клемму заземления. Различаются размерами для соответствующих серий ПЧВ и типов корпусов.

Таблица подбора опций для ПЧВ1, ПЧВ2

Модификация ПЧВ1, ПЧВ2	Крышка КО	Панель ПК
ПЧВ101-К18-А	КО1-1	ПК1-1/2
ПЧВ101-К37-А		
ПЧВ101-К37-В		
ПЧВ101-К75-А		
ПЧВ101-К75-В		
ПЧВ102-1К5-А	КО1-2	
ПЧВ102-1К5-В		
ПЧВ102-2К2-В		
ПЧВ103-2К2-А	КО1/2-3	ПК1/2-3
ПЧВ103-3К0-В		
ПЧВ103-4К0-В		
ПЧВ203-5К5-В		
ПЧВ203-7К5-В		
ПЧВ204-11К-В	КО2-4	ПК2-4/5
ПЧВ204-15К-В		
ПЧВ205-18К-В	КО2-5	
ПЧВ205-22К-В		

Таблица подбора опций для ПЧВ3 (питание 3 х 220 В)

Модификация ПЧВ3	Крышка КО	Панель ПК
ПЧВ3-К25-Б	КО3-1	ПК3-1/2
ПЧВ3-К37-Б		
ПЧВ3-К75-Б		
ПЧВ3-1К5-Б		
ПЧВ3-2К2-Б	КО3-2	
ПЧВ3-3К7-Б	КО3-3	ПК3-3
ПЧВ3-5К5-Б	КО3-4	ПК3-4/5
ПЧВ3-7К5-Б		
ПЧВ3-11К-Б	КО3-5	

Таблица подбора опций для ПЧВ3 (питание 3 х 380 В)

Модификация ПЧВ3	Крышка КО	Панель ПК
ПЧВ3-К37-В	КО3-1	ПК3-1/2
ПЧВ3-К75-В		
ПЧВ3-1К5-В		
ПЧВ3-2К2-В	КО3-2	
ПЧВ3-3К0-В		
ПЧВ3-4К0-В		
ПЧВ3-5К5-В	КО3-3	ПК3-3
ПЧВ3-7К5-В		
ПЧВ3-11К-В	КО3-4	ПК3-4/5
ПЧВ3-15К-В		
ПЧВ3-18К-В	КО3-5	
ПЧВ3-22К-В		
ПЧВ3-30К-В	КО3-6	ПК3-6
ПЧВ3-37К-В		
ПЧВ3-45К-В		
ПЧВ3-55К-В	КО3-7	ПК3-7
ПЧВ3-75К-В		
ПЧВ3-90К-В	КО3-8	ПК3-8

Энергосбережение с помощью преобразователей частоты

Преобразователи частоты (ПЧ) чаще всего (до 70 %) применяются в системах управления насосами и вентиляторами. Использование ПЧ в таких системах позволяет не только оптимизировать технологический процесс, но и экономить значительные средства.
Расход (воды, пара, воздуха и т.п.) регулируется путем изменения числа оборотов. Расход прямо пропорционален числу оборотов, поэтому при уменьшении скорости на 20 % относительно номинальной расход уменьшается также на 20 %. В то же время потребление электроэнергии снижается на 50 %. Зависимость расхода, давления и энергопотребления от числа оборотов показана на рис. 1.

$$\text{Расход: } \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

$$\text{Давление: } \frac{H_1}{H_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^2$$

$$\text{Мощность: } \frac{Q_1}{Q_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^3$$

Электроприводы механизмов потребляют не менее 20–25 % всей вырабатываемой электроэнергии и в большинстве случаев остаются нерегулируемыми, что не позволяет обеспечить режим рационального энергопотребления и расхода (воды, пара, воздуха и т.п.). Силовое оборудование обычно выбирается на максимальную производительность, в действительности же его среднесуточная загруженность может составлять около 70–80 % от номинальной мощности.

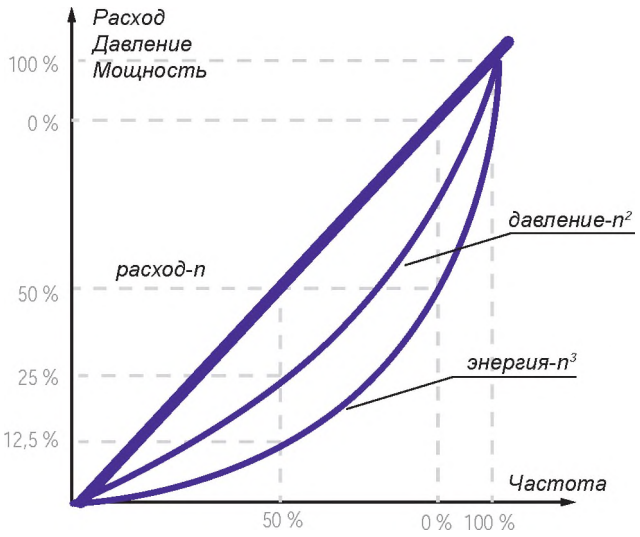


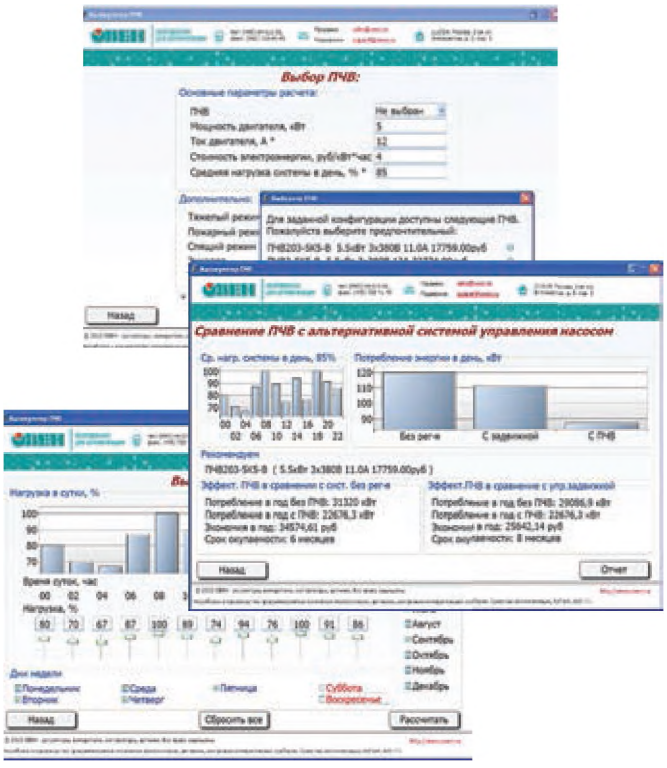
Рис. 1. Законы пропорциональности.
Зависимость расхода, давления и энергопотребления от числа оборотов

Применение частотно-регулируемого асинхронного электропривода в насосных и вентиляторных установках дает следующие преимущества:

- Экономию электроэнергии – до 60 %.
- Экономию транспортируемого продукта за счет снижения непроизводительных расходов – до 25 %.
- Снижение аварийности гидравлической или пневматической сети за счет поддержания минимально необходимого давления.
- Снижение аварийности сети и снижение аварийности электрооборудования за счет устранения ударных пусковых токов.
- Снижение уровня шума, создаваемого технологическим оборудованием.
- Удобство автоматизации.
- Удобство и простоту внедрения.

Калькулятор энергосбережения для ОВЕН ПЧВ

Для подбора ОВЕН ПЧВ под задачу и расчета примерных сроков окупаемости внедрения частотных преобразователей компания ОВЕН предлагает использовать программу «Калькулятор энергосбережения для ОВЕН ПЧВ».



Основные функции программы:

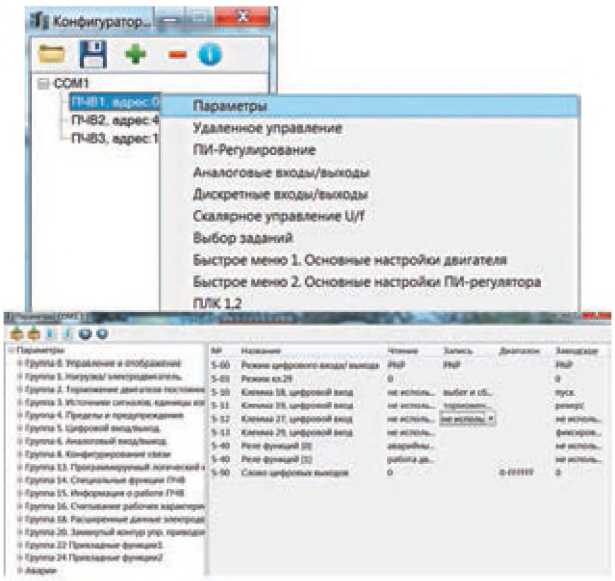
- Подбор нужной модификации ОВЕН ПЧВ под конкретную задачу и привода с учетом потребляемого тока, мощности и технологических особенностей.
- Расчет энергосбережения при внедрении ОВЕН ПЧВ в системы управления насосами, вентиляторами и компрессорами. Программа позволяет рассчитать срок окупаемости ПЧВ и ежегодное энергосбережение при внедрении частотного преобразователя. В алгоритме расчета задается дневной, недельный и годовой циклы нагрузки.
- Возможность формирования отчета в удобном пользователю формате (doc, pdf и т.д.).

Конфигуратор ОВЕН ПЧВ

Универсальный конфигуратор ОВЕН ПЧВ предназначен для удаленной настройки частотных преобразователей ОВЕН ПЧВ1/ПЧВ2 и ПЧВ3. Связь с преобразователями осуществляется по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU).
Конфигуратор предоставляет пользователю возможность считывания всех рабочих параметров прибора и задания новых значений для изменяемых параметров (списки параметров прибора и диапазоны их значений подробно описаны в руководствах по программированию ОВЕН ПЧВх). Помимо основного меню преобразователя, пользователь имеет доступ к меню быстрой настройки (настройка параметров двигателя, настройка параметров для работы в разомкнутом контуре, настройка параметров для работы в замкнутом контуре).

Дополнительно в конфигуратор включены модули:
- удаленного управления по RS-485;
- упрощенной настройки встроенного ПИ-регулятора;
- упрощенной работы со встроенным ПЛК в ПЧВ;
- работы с заданием;
- работы с входами/выходами;
- скалярным управлением;
- «спящим» и противопожарным режимами (только в ПЧВ3).

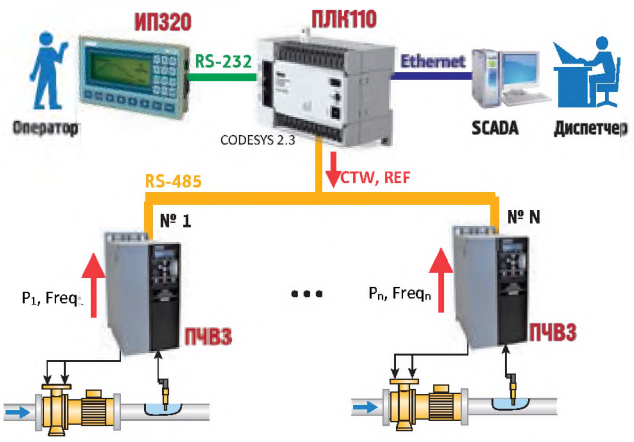
Универсальный конфигуратор ОВЕН ПЧВ позволяет пользователю создавать проект для ПЧВ до его подключения к ПК. Такой оффлайн-проект может быть сохранен с помощью команд меню и использован в дальнейшем для записи в ПЧВ.
Особенностью универсального конфигуратора ПЧВ является возможность добавления в один проект сразу нескольких ПЧВ (до 8 шт.), у каждого из которых будут определенные настройки связи и адрес в сети RS-485. При этом каждый ПЧВ, задействованный в проекте, имеет свои подгруппы меню, позволяющие производить считывание и изменение параметров ПЧВ через конфигуратор. Любая завершенная конфигурация может быть сохранена в виде файла формата «.prj» и в дальнейшем использована для быстрой загрузки в ПЧВ с аналогичной задачей.
Конфигуратор поддерживает возможность сброса аварии ПЧВ из своего меню, а также сброса текущей программной конфигурации ПЧВ на заводские настройки. При сбросе на заводские настройки из конфигуратора связь с ПЧВ сохраняется до сброса ПЧВ по питанию.



Опрос и управление ОВЕН ПЧВ по интерфейсу RS-485

Все частотные преобразователи ОВЕН ПЧВ имеют встроенный изолированный интерфейс RS-485, который предназначен для программирования и диагностики ПЧВ с помощью программы-конфигуратора, обмена данными по сети между ПЧВ и другими устройствами АСУ ТП (ПЛК, SCADA). Набор встроенных протоколов зависит от конкретной модели ПЧВ. Протокол Modbus RTU поддерживают все ПЧ.

Основные возможности работы с интерфейсом:
- Удаленное управление приводом с помощью командного слова.
- Удаленное изменение уставок и конфигурации управления.
- Отображение аварий и режимов работы с помощью слова состояния.
- Одновременное управление со входов и по RS-485.
- Функции защиты привода при пропадании связи по RS-485.



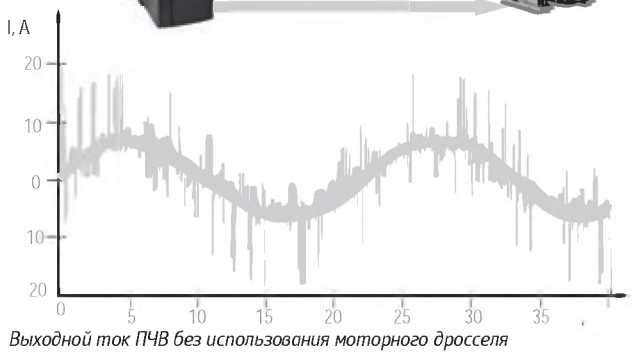
Важную роль в работе по интерфейсу играют служебные слова ОВЕН ПЧВ (командное слово и слово состояния). Командное слово ОВЕН ПЧВ позволяет реализовать полноценное управление ПЧВ удаленно с помощью свободно программируемого контроллера (ПЛК) или SCADA-системы.
Пользователь имеет возможность одновременного управления с интерфейса и дискретных цифровых входов всеми ключевыми функциями ПЧВ, причем пользователь может самостоятельно определить, какие из функций управления ПЧВ будут доступны только с цифровых входов, какие – только по интерфейсу RS-485, а какие – и по цифровым входам, и по интерфейсу.
В случае обрыва связи и отсутствия команд по интерфейсу ПЧВ переходит в безопасный режим, выбранный пользователем (доступны несколько вариантов – останов, работа по последнему заданию, работа на максимальной или заранее определенной частоте, переключение на работу с другим набором параметров). Все параметры частотных преобразователей доступны для чтения, все изменяемые параметры ПЧВ доступны для изменения по интерфейсу. Такой подход упрощает интеграцию ПЧВ в систему удаленного управления и диспетчеризации любой сложности.
Работа по интерфейсу RS-485 подробно изложена в руководствах по проектированию и программированию всех линеек ПЧВ. Там же приведены и продублированы на сайте примеры работы ПЧВ с ОВЕН ПЛК, панелью оператора ОВЕН ИП320, OPC сервер Lectus.
Дополнительно компания ОВЕН предлагает библиотеки для CODESYS 2.3 и CODESYS 3.5 для упрощения настройки удаленного опроса и управления ОВЕН ПЧВ. Аналогичные библиотеки будут предложены для программируемых реле ОВЕН ПР (среда программирования OWEN Logic).

ОВЕН PMx

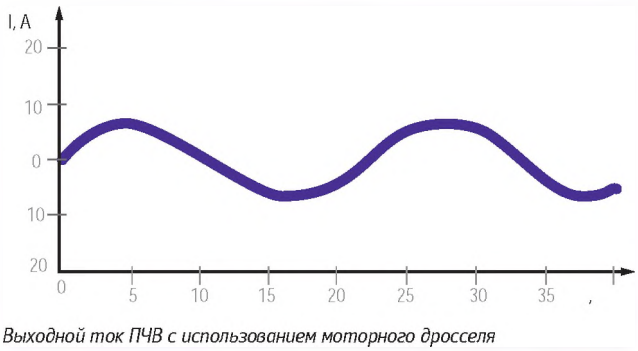
Моторные дроссели (реакторы)







Выходной ток ПЧВ без использования моторного дросселя



Выходной ток ПЧВ с использованием моторного дросселя

Моторные дроссели устанавливаются после преобразователя частоты и предназначены для повышения качества выходного напряжения ОВЕН ПЧВ и защиты его от импульсов напряжения и скоротечных коротких замыканий на двигатели.

Преимущества использования ОВЕН PMO и PMT:

- Увеличение длины моторного кабеля:
  - для экранированного кабеля с 15 до 100 м;
  - для неэкранированного кабеля с 50 до 300 м.
- Безаварийное подключение к ПЧВ однофазного двигателя с токосдвигающим конденсатором.
- Повышение надежности и долговечности мотора.
- Успешное подавление электромагнитных помех.
- Уменьшение амплитуды перенапряжений на клеммах двигателя.
- Снижение уровня шума двигателя.

Компания ОВЕН предлагает две серии моторных дросселей, отличающихся друг от друга массогабаритными и электрическими параметрами.

Бюджетная серия PMx-A	Промышленная серия PMx
Стандартные массогабаритные характеристики	Минимальные массогабаритные характеристики
Стандартная технология пропитки обмоток	Улучшенная вакуумная пропитка обмоток, обеспечивающая повышенную защиту от коррозии и снижение уровня шума

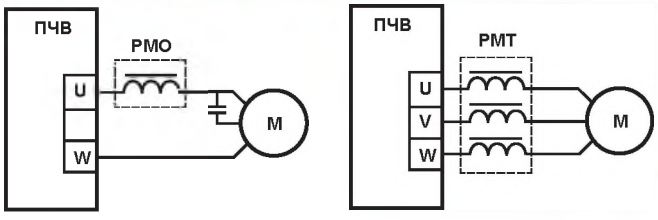
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРОССЕЛЕЙ ЛИНЕЙКИ PMO

Наименование PMO	Ном. ток, А	Индуктивность, мГн	Наименование PMO-x-A	Ном. ток, А	Индуктивность, мГн
PMO-002	2	14,65	PMO-002-A	2	11,0
PMO-004	4	7,33	PMO-004-A	4	5,0
PMO-006	6	4,88	PMO-006-A	6	3,8
PMO-010	10	2,93	PMO-010-A	10	2,1
PMO-016	16	1,83	PMO-016-A	16	1,2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРОССЕЛЕЙ ЛИНЕЙКИ PMT

Наименование PMO	Ном. ток, А	Индуктивность, мГн	Наименование PMO-x-A	Ном. ток, А	Индуктивность, мГн
PMT-002	2	2,55	PMT-002-A	2	3,55
PMT-004	4	1,59	PMT-004-A	4	1,75
PMT-006	6	1,06	PMT-006-A	6	1,17
PMT-008	8	0,80	PMT-008-A	8	0,88
PMT-010	10	0,64	PMT-010-A	10	0,70
PMT-013	13	0,49	PMT-015-A	15	0,47
PMT-018	18	0,35			
PMT-024	24	0,27	PMT-025-A	24	0,28
PMT-030	30	0,21	PMT-030-A	30	0,23
PMT-037	37	0,17	PMT-040-A	40	0,18
PMT-042	42	0,15	PMT-050-A	50	0,14
PMT-060	60	0,10	PMT-060-A	60	0,12
PMT-072	72	0,05	PMT-080-A	80	0,09
PMT-091	91	0,05	PMT-090-A	91	0,08
PMT-110	110	0,05	PMT-120-A	120	0,06
PMT-150	150	0,05	PMT-150-A	150	0,05
PMT-176	176	0,05	PMT-200-A	200	0,04

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОТОРНЫХ ДРОССЕЛЕЙ К ПЧВ



КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт
- Руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения при заказе моторного дросселя (реактора)

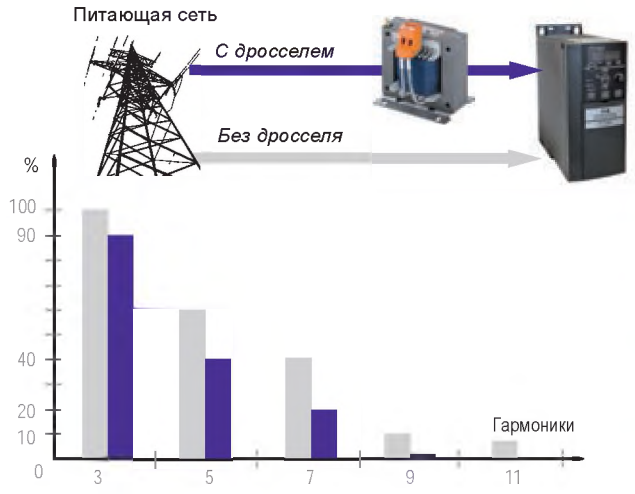
ОВЕН PMO-002

PM – реактор моторный
O – количество рабочих фаз (O – однофазный, T – трехфазный)
002 – номинальный ток дросселя

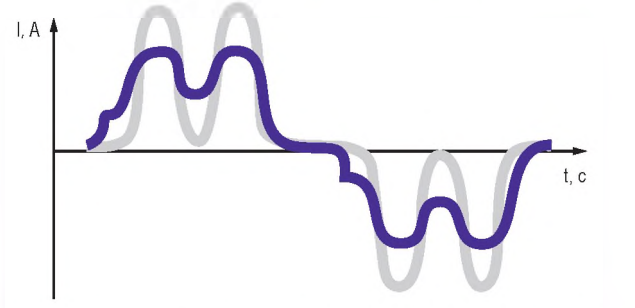
ОВЕН РСх

Сетевые дроссели (реакторы)





Снижение гармоник тока сети при использовании сетевого дросселя



Использование сетевого дросселя для защиты ПЧВ от провалов сети

Сетевые дроссели (реакторы) устанавливаются в силовых цепях питания преобразователей частоты для снижения взаимного вредного влияния ПЧВ и сети.

Преимущества установки сетевых дросселей РСО(Т):

- Защита сети от гармоник частотного преобразователя.
- Защита ПЧВ от провалов и наводок из сети.
- Увеличение срока службы ПЧВ (защита конденсаторов в звене постоянного тока).
- Повышение коэффициента мощности ПЧВ.
- Снижение взаимного влияния нескольких преобразователей частоты при их параллельном питании.

Компания ОВЕН предлагает две серии сетевых дросселей, отличающихся друг от друга массогабаритными и электрическими параметрами.

Бюджетная серия РСх-А	Промышленная серия РСх
Стандартные массогабаритные характеристики	Минимальные массогабаритные характеристики
Стандартная технология пропитки обмоток	Улучшенная вакуумная пропитка обмоток, обеспечивающая повышенную защиту от коррозии и снижение уровня шума

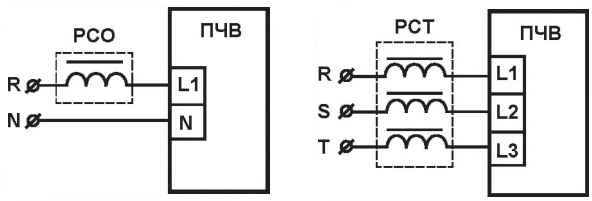
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРОССЕЛЕЙ ЛИНЕЙКИ РСО

Наименование РСО	Ном. ток, А	Индуктивность, мГн	Наименование РСО-х-А	Ном. ток, А	Индуктивность, мГн
РСО-004	4	7,33	РСО-004-А	4	5,0
РСО-006	6	4,88	РСО-006-А	6	3,8
РСО-016	16	1,83	РСО-016-А	16	1,2
РСО-020	20	1,47	РСО-020-А	20	0,9
РСО-025	25	1,17	РСО-025-А	25	0,7

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРОССЕЛЕЙ ЛИНЕЙКИ РСТ

Наименование РСО	Ном. ток, А	Индуктивность, мГн	Наименование РСО-х-А	Ном. ток, А	Индуктивность, мГн
РСТ-002	2	11,00	РСТ-002-А	2	7,10
РСТ-004	4	5,50	РСТ-004-А	4	3,50
РСТ-006	6	3,70	РСТ-006-А	6	2,34
РСТ-008	8	2,75	РСТ-008-А	8	1,75
РСТ-010	10	2,20	РСТ-010-А	10	1,40
РСТ-016	16	1,38	РСТ-016-А	16	0,88
РСТ-020	20	1,10	РСТ-020-А	20	0,70
РСТ-025	25	1,08	РСТ-025-А	25	0,56
РСТ-035	35	0,63	РСТ-035-А	35	0,40
РСТ-040	40	0,55	РСТ-040-А	40	0,35
РСТ-045	45	0,49			
РСТ-050	50	0,44	РСТ-050-А	50	0,28
РСТ-063	63	0,35	РСТ-060-А	60	0,23
РСТ-080	80	0,27	РСТ-080-А	80	0,18
РСТ-100	100	0,22			
РСТ-115	115	0,19	РСТ-120-А	120	0,12
РСТ-160	160	0,14	РСТ-160-А	160	0,09
РСТ-180	180	0,12	РСТ-200-А	200	0,07

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЕТЕВЫХ ДРОССЕЛЕЙ К ПЧВ



КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт
- Руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения при заказе сетевого дросселя (реактора)

ОВЕН РСТ-080

РС – реактор сетевой
Т – количество рабочих фаз (О – однофазный, Т – трехфазный)
008 – номинальный ток дросселя

ОВЕН РБх Тормозные (балластные) резисторы

Частотные преобразователи ОВЕН ПЧВ1, ПЧВ2 в диапазоне мощностей 1,5–22 кВт имеют встроенные тормозные ключи для подключения тормозных резисторов. Тормозные резисторы являются необходимой опцией ПЧВ для работы с подъемно-транспортными механизмами (краны, лифты, наклонные транспортеры), высокоинерционным оборудованием (дымососы, центрифуги, тягодутьевые механизмы), некоторыми станочными применениями (токарно-винторезные, сверлильные, шлифовальные станки и др.)

Преимущества РБ2, РБ3, РБ4:

- Компактный монтаж тормозного резистора в шкафу управления (для РБ2) или вне его (для РБ3, РБ4).
- Возможность работы в тяжелых условиях (увеличенная мощность, выделяемая при торможении).

Бюджетная линейка тормозных резисторов РБ1

Проволочные балластные резисторы с керамическим корпусом и степенью защиты IP00. Линейка включает в себя два типа резисторов:

- 80 Ом, 1 кВт
- 400 Ом, 200 Вт

Для каждого номинала мощности ПЧВ может быть использован один резистор или группа резисторов в параллельном включении.

Промышленные линейки тормозных резисторов РБ2, РБ3, РБ4

Представляют собой балластные резисторы с алюминиевым или керамическим корпусом и степенью защиты IP54 или IP20. Линейка включает в себя два типа резисторов на каждый номинал мощности ПЧВ для продолжительности включения (ПВ) 10 % и 40 %.

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТОРМОЗНЫХ РЕЗИСТОРОВ ОВЕН РБХ

Модификации	ОВЕН РБ1	ОВЕН РБ2	ОВЕН РБ3	ОВЕН РБ4
				
Степень защиты	IP00	IP20	IP54	
Продолжительность включения ПВ	10 %	40 %	10 %	40 %
Класс защиты	0I	I	I	I
Способ охлаждения по ГОСТ 11677-85	С (естественный воздушный)			
Диапазон рабочих температур	-20...+50 °С			
Класс точности	10 %			
Температурный коэффициент сопротивления	0,05 %/°С			
Температура перегрева	до 300 °С			

Параметры серии РБ1. ПВ=10 %, IP00

Модификация РБ1	Номинальное сопротивление, Ом	Номинальная мощность рассеивания, кВт
РБ1-400-К20	400	0,20
РБ1-080-1К0	80	1,00

Параметры серии РБ2. ПВ=40 %, IP20

Модификация РБ2	Номинальное сопротивление, Ом	Номинальная мощность рассеивания, кВт
РБ2-038-5К0	38	5,00
РБ2-028-6К0	28	6,00
РБ2-022-8К0	22	8,00
РБ2-019-10К	19	10,00

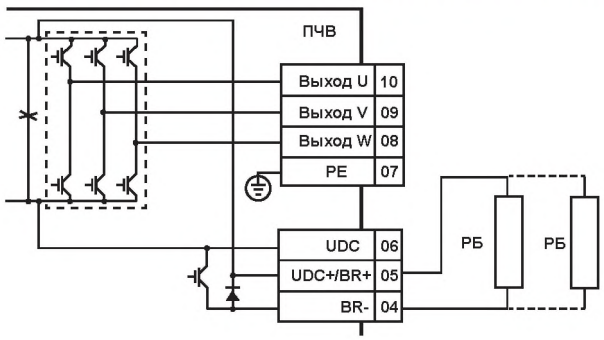
Параметры серии РБ3. ПВ=10 %, IP54

Модификация РБ3	Номинальное сопротивление, Ом	Номинальная мощность рассеивания, кВт
РБ3-070-К20	70	0,20
РБ3-048-К20	48	0,20
РБ3-270-К20	270	0,20
РБ3-200-К20	200	0,20
РБ3-145-К30	145	0,30
РБ3-110-К45	110	0,45
РБ3-080-К57	80	0,57
РБ3-056-К68	56	0,68
РБ3-038-1К1	38	1,13
РБ3-028-1К4	28	1,40
РБ3-022-1К7	22	1,70
РБ3-019-2К2	19	2,20

Параметры серии РБ4. ПВ=40 %, IP54

Модификация РБ4	Номинальное сопротивление, Ом	Номинальная мощность рассеивания, кВт
РБ4-070-К57	70	0,57
РБ4-048-К96	48	0,96
РБ4-270-К57	270	0,57
РБ4-200-К96	200	0,96
РБ4-145-1К3	145	1,13
РБ4-110-1К7	110	1,70
РБ4-080-2К2	80	2,20
РБ4-056-3К2	56	3,20

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗНЫХ РЕЗИСТОРОВ К ПЧВ



КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Резистор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Пример обозначения при заказе тормозного (балластного) резистора

ОВЕН РБ3-022-1К7

РБ – резистор балластный
3 – код серии (1, 2, 3, 4)
022 – 22 Ом (номинальное сопротивление, Ом)
1К7 – 1,7 кВт (номинальная мощность рассеивания, кВт)

Подбор сетевых и моторных дросселей (реакторов)

Сетевые и моторные дроссели выбираются согласно номинальным входным и выходным токам соответствующего ПЧВ. Допускается подключение однофазных двигателей с использованием однофазного моторного дросселя для ПЧВ1 с питанием типа А (1 фаза, 220 В).

ТАБЛИЦА ПОДБОРА СЕТЕВЫХ И МОТОРНЫХ ДРОССЕЛЕЙ

Модификация ПЧВ	Дроссели сетевые		Дроссели моторные	
Питающая сеть: 1×220 В или 3×220 В				
ПЧВ101-К18-А	РСО-004	РСО-004-А	РМО-002	РМО-002-А
ПЧВ3-К25-Б	РСО-006	РСО-006-А	РМО-002	РМО-002-А
ПЧВ101-К37-А	РСТ-002	РСТ-002-А	РМТ-002	РМТ-002-А
ПЧВ3-К37-Б	РСО-006	РСО-006-А	РМО-002	РМО-002-А
	РСТ-004	РСТ-004-А	РМТ-002	РМТ-002-А
ПЧВ101-К75-А	РСО-016	РСО-016-А	РМО-004	РМО-004-А
ПЧВ3-К75-Б	РСТ-006	РСТ-006-А	РМТ-004	РМТ-004-А
ПЧВ102-1К5-А	РСО-020	РСО-020-А	РМО-006	РМО-006-А
ПЧВ3-1К5-Б	РСТ-010	РСТ-010-А	РМТ-006	РМТ-006-А
ПЧВ103-2К2-А	РСО-025	РСО-025-А	РМО-010	РМО-010-А
ПЧВ3-2К2-Б	РСТ-016	РСТ-016-А	РМТ-010	РМТ-010-А
ПЧВ3-3К7-Б	РСО-025	РСО-025-А	РМО-016	РМО-016-А
	РСТ-020	РСТ-020-А	РМТ-018	РМТ-015-А
ПЧВ3-5К5-Б	РСТ-035	РСТ-035-А	РМТ-024	РМТ-025-А
ПЧВ3-7К5-Б	РСТ-045	РСТ-040-А	РМТ-030	РМТ-030-А
ПЧВ3-11К-Б	РСТ-063	РСТ-060-А	РМТ-042	РМТ-040-А

продолжение табл.

Модификация ПЧВ	Дроссели сетевые		Дроссели моторные	
Питающая сеть: 3×380 В				
ПЧВ101-К37-В; ПЧВ3-К37-В	РСТ-002	РСТ-002-А	РМТ-002	РМТ-002-А
ПЧВ101-К75-В; ПЧВ3-К75-В	РСТ-004	РСТ-004-А	РМТ-002	РМТ-002-А
ПЧВ3-1К5-В	РСТ-004	РСТ-004-А	РМТ-004	РМТ-004-А
ПЧВ102-1К5-В	РСТ-006	РСТ-006-А	РМТ-004	РМТ-004-А
ПЧВ102-2К2-В	РСТ-008	РСТ-008-А	РМТ-006	РМТ-006-А
ПЧВ3-2К2-В	РСТ-006	РСТ-006-А	РМТ-006	РМТ-006-А
ПЧВ103-3К0-В	РСТ-016	РСТ-016-А	РМТ-008	РМТ-008-А
ПЧВ3-3К0-В	РСТ-008	РСТ-008-А	РМТ-008	РМТ-008-А
ПЧВ103-4К0-В	РСТ-016	РСТ-016-А	РМТ-010	РМТ-010-А
ПЧВ3-4К0-В	РСТ-010	РСТ-010-А	РМТ-010	РМТ-010-А
ПЧВ203-5К5-В	РСТ-020	РСТ-020-А	РМТ-013	РМТ-015-А
ПЧВ3-5К5-В	РСТ-016	РСТ-016-А	РМТ-013	РМТ-015-А
ПЧВ203-7К5-В	РСТ-025	РСТ-025-А	РМТ-018	РМТ-015-А
ПЧВ3-7К5-В	РСТ-020	РСТ-020-А	РМТ-018	РМТ-015-А
ПЧВ204-11К-В	РСТ-035	РСТ-035-А	РМТ-024	РМТ-025-А
ПЧВ3-11К-В	РСТ-025	РСТ-025-А	РМТ-024	РМТ-025-А
ПЧВ204-15К-В	РСТ-045	РСТ-040-А	РМТ-030	РМТ-030-А
ПЧВ3-15К-В	РСТ-035	РСТ-035-А	РМТ-030	РМТ-030-А
ПЧВ205-18К-В	РСТ-050	РСТ-050-А	РМТ-037	РМТ-040-А
ПЧВ3-18К-В	РСТ-040	РСТ-040-А	РМТ-037	РМТ-040-А
ПЧВ205-22К-В	РСТ-063	РСТ-060-А	РМТ-042	РМТ-050-А
ПЧВ3-22К-В	РСТ-050	РСТ-050-А	РМТ-042	РМТ-050-А
ПЧВ3-30К-В	РСТ-080	РСТ-080-А	РМТ-061	РМТ-060-А
ПЧВ3-37К-В	РСТ-080	РСТ-080-А	РМТ-072	РМТ-080-А
ПЧВ3-45К-В	РСТ-100	РСТ-120-А	РМТ-091	РМТ-090-А
ПЧВ3-55К-В	РСТ-115	РСТ-120-А	РМТ-110	РМТ-120-А
ПЧВ3-75К-В	РСТ-160	РСТ-160-А	РМТ-150	РМТ-150-А
ПЧВ3-90К-В	РСТ-180	РСТ-200-А	РМТ-176	РМТ-200-А

Подбор тормозных резисторов

Допускается подключение тормозных резисторов к частотным преобразователям ПЧВ1 и ПЧВ2 мощностью 1,5 – 22 кВт. Для каждого номинала ПЧВ возможно торможение в тяжелом режиме с ПВ до 40 % (чаще всего используется в грузоподъемном оборудовании) или в легком режиме с ПВ до 10 % (характерно для дымососов, конвейерных приложений и т.п.).

Продолжительность включения определяется пользователем на основе цикла торможения привода. В первом случае (ПВ 40 %) допускается использование исключительно тормозных резисторов РБ2 и РБ4. Во втором случае пользователь может выбрать между тормозными резисторами РБ1 (IP00, групповое подключение для многих модификаций ПЧВ) и РБ3 (IP54, один компактный резистор на каждый номинал ПЧВ).

ТАБЛИЦА ПОДБОРА ТОРМОЗНЫХ РЕЗИСТОРОВ

Модификация ПЧВ	Легкое торможение ПВ 10 %			Тяжелое торможение ПВ 40 %
	Количество резисторов в комплекте модуля, шт.		Модификация РБ3	Модификация РБ4/2
	РБ1-400-К20	РБ1-080-1К0		
ПЧВ102-1К5-А	5	не использ.	РБ3-070-К20	РБ4-070-К57
ПЧВ103-2К2-А	8	не использ.	РБ3-048-К20	РБ4-048-К96
ПЧВ102-1К5-В	1	не использ.	РБ3-270-К20	РБ4-270-К57
ПЧВ102-2К2-В	2	не использ.	РБ3-200-К20	РБ4-200-К96
ПЧВ103-3К0-В	3	не использ.	РБ3-145-К30	РБ4-145-1К3
ПЧВ103-4К0-В	4	не использ.	РБ3-110-К45	РБ4-110-1К7
ПЧВ203-5К5-В	не использ.	1	РБ3-080-К57	РБ4-080-2К2
ПЧВ203-7К5-В	2	1	РБ3-056-К68	РБ4-056-3К2
ПЧВ204-11К-В	1	2	РБ3-038-1К1	РБ2-038-5К0
ПЧВ204-15К-В	не использ.	3	РБ3-028-1К4	РБ2-028-6К0
ПЧВ205-18К-В	не использ.	4	РБ3-022-1К7	РБ2-022-8К0
ПЧВ205-22К-В	2	4	РБ3-019-2К2	РБ2-019-10К

БЛОКИ ПИТАНИЯ

РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для преобразования переменного (или постоянного) напряжения 220 В в постоянное стабилизированное напряжение. Они используются для питания датчиков (давления, влажности и т.п.), контроллеров, панелей оператора и других приборов, а также исполнительных механизмов.

Блоки питания ОВЕН подразделяются на одноканальные и многоканальные и выпускаются на широкий спектр выходных напряжений – от 5 до 60 В. В линейке блоков питания ОВЕН имеется также серия БПxxxС в расширенном климатическом исполнении, предназначенная для тяжелых условий эксплуатации.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКОВ ПИТАНИЯ ОВЕН

	Одноканальные блоки питания				
					
Модель	БП02	БП04	БП15	БП30	БП60
Максимальная выходная мощность	2,5 Вт	4 Вт	15 Вт	30 Вт	60 Вт
Входное напряжение	90…264 В переменного тока 110…370 В постоянного тока	90…264 В переменного тока 110…370 В постоянного тока	90…264 В переменного тока 110…370 В постоянного тока	90…264 В переменного тока 110…370 В постоянного тока	90…264 В переменного тока 110…370 В постоянного тока
Частота входного переменного напряжения	47…63 Гц	47…63 Гц	47…63 Гц	47…63 Гц	47…63 Гц
Порог срабатывания защиты по току	≤2 Imax	≤1,5 Imax	≤1,5 Imax	≤1,4 Imax	≤1,5 Imax
Количество выходных каналов	1	1	1	1	1
Номинальное выходное напряжение канала*	24 В	24, 36 В	5, 9, 12, 15, 24, 36, 48, 60 В	5, 9, 12, 15, 24, 36, 48, 60 В	5, 9, 12, 15, 24, 36, 48, 60 В
Дополнительные функции	—	—	• Регулировка выходного напряжения с помощью внутреннего подстроечного резистора в диапазоне ±8 % от номинального выходного напряжения с сохранением мощности		
Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания	±0,2 %	±0,2 %	±0,2 %	±0,2 %	±0,2 %
Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки от 0,1 Imax до Imax	±0,2 %	±0,15 %	±0,25 %	±0,2 %	±0,5 % (для вых. напряжения 5 или 9 В) ±0,25 % (для вых. напряжения 12…60 В)
Рабочий диапазон температур	–20…+70 °С	–20…+50 °С			
Коэффициент температурной нестабильности выходного напряжения в рабочем диапазоне температур	±0,025 %/°С	±0,025 %/°С	±0,025 %/°С	±0,015 %/°С	±0,025 %/°С
Электрическая прочность изоляции: — вход — выход — вход — корпус	 2 кВ 3 кВ	 2 кВ 3 кВ	 2 кВ 3 кВ	 2 кВ 3 кВ	 2 кВ 3 кВ
Тип и габаритные размеры корпуса для монтажа на DIN-рейку	Д1 22×90×56,6 мм	Д2 36×90×58 мм	Д2 36×90×58 мм	Д3 54×90×58 мм	Д4 72×90×58 мм
Степень защиты корпуса (со стороны передней панели)	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20

* Модификация по выходному напряжению выбирается при заказе

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Ограничение пускового тока.
- Защита от перенапряжения и импульсных помех на входе.
- Фильтр радиопомех на входе.
- Защита от перегрузки, короткого замыкания и перегрева.
- Гальваническая развязка вход/выход, а также выходных каналов между собой.
- Индикация о наличии напряжения на выходе каждого канала (кроме БП02).

Многоканальные блоки питания		Блоки питания для тяжелых условий эксплуатации		
				
БП07	БП14	БП30xxxC	БП60xxxC	БП120xxxC
7 Вт (суммарная)	14 Вт (суммарная)	30 Вт	60 Вт	120 Вт
90…264 В переменного тока 110…370 В постоянного тока	90…264 В переменного тока 110…370 В постоянного тока	90…264 В переменного тока 110…370 В постоянного тока	90…264 В переменного тока 110…370 В постоянного тока	90…264 В переменного тока 110…370 В постоянного тока
47…63 Гц	47…63 Гц	47…63 Гц	47…63 Гц	47…63 Гц
1,2…1,8 Imax	1,2…1,8 Imax	1,2…1,4 Imax	1,2…1,4 Imax	1,2…1,4 Imax
2	2 или 4	1	1	1
24, 36 В	24, 36 В 24 В	24 В	24 В	24 В
—	—	• Расширенное климатическое исполнение. Блоки питания функционируют в диапазоне окружающих температур от -40 до +70 °С. Во всем диапазоне сохраняется заявленная мощность. • Эффективное преобразование напряжения. КПД не менее 85 %. • Режим стабилизации тока при превышении номинальной мощности (запуск высокоемкостной нагрузки). • Регулировка выходного напряжения с помощью внутреннего подстроечного резистора в диапазоне ±8 % от номинального выходного напряжения с сохранением мощности.		
±0,2 %	±0,2 %	±0,2 %	±0,2 %	±0,2 %
±0,2 %	±0,2 %	±0,2 %	±0,2 %	±0,2 %
–20…+50 °С	–20…+50 °С	–40…+70 °С (расширенное климатическое исполнение)	–40…+70 °С (расширенное климатическое исполнение)	–40…+70 °С (расширенное климатическое исполнение)
±0,025 %/°С	±0,025 %/°С	±0,015 %/°С	±0,015 %/°С	±0,015 %/°С
2 кВ 3 кВ	2 кВ 3 кВ	2 кВ 3 кВ	2 кВ 3 кВ	2 кВ 3 кВ
Д3 54×90×58 мм	Д4 72×90×58 мм	Д3 54×90×58 мм	Д4 72×90×58 мм	Д9 157×90×58 мм
IP20	IP20	IP20	IP20	IP20

ОВЕН БП02, БП04, БП15, БП30, БП60

Одноканальные блоки питания



- Ограничение пускового тока.
- Защита от перенапряжения и импульсных помех на входе.
- Фильтр радиопомех на входе.
- Защита от перегрузки, короткого замыкания и перегрева.
- Гальваническая развязка вход/выход.
- Регулировка выходного напряжения с помощью внутреннего подстроечного резистора в диапазоне ±8 % от номинального выходного напряжения с сохранением мощности.
- Индикация о наличии напряжения на выходе (кроме БП02).

ТУ 4354-004-46526536-2006 (БП15, БП30, БП60)
БП04: ТУ 4345-005-46526536-2007 (БП02, БП04)
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ И ТОК НАГРУЗКИ. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ. ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Модификация прибора	Выходное напряжение, В	Амплитуда пульсации вых. напряжения, мВ	Макс. ток нагрузки Imax, А	Ток потребления, А	Схема подключения	Обозначение при заказе
БП02						P=2,5Вт **БП02Б-Д1-24**
БП02Б-Д1-24	24±3 %	120	0,1	0,03		
БП04						P=4Вт **БП04Б-Д2-X**
БП04Б-Д2-24	24±2 %	100	0,165	0,09...0,04		
БП04Б-Д2-36	36±2 %		0,110	0,09...0,045		
БП15						P=15Вт **БП15Б-Д2-X**
БП15Б-Д2-5	5±1 %*	40	2,0	0,27...0,12		
БП15Б-Д2-9	9±1 %*	60	1,35			
БП15Б-Д2-12	12±1 %*	80	1,2	0,33...0,13		
БП15Б-Д2-15	15±1 %*	100	1,0			
БП15Б-Д2-24	24±1 %*	120	0,63			
БП15Б-Д2-36	36±1 %*	150	0,41			
БП15Б-Д2-48	48±1 %*		0,31			
БП15Б-Д2-60	60±1 %*		0,25			
БП30						P=30Вт **БП30Б-Д3-X**
БП30Б-Д3-5	5±1 %*	60	4,0	0,41...0,16		
БП30Б-Д3-9	9±1 %*	80	2,7	0,44...0,20		
БП30Б-Д3-12	12±1 %*	100	2,4	0,50...0,21		
БП30Б-Д3-15	15±1 %*	120	2,0	0,55...0,23		
БП30Б-Д3-24	24±1 %*		1,25			
БП30Б-Д3-36	36±1 %*	150	0,83			
БП30Б-Д3-48	48±1 %*		0,63			
БП30Б-Д3-60	60±1 %*		0,5			
БП60						P=60Вт **БП60Б-Д4-X**
БП60Б-Д4-5	5±1 %*	80	8,0	0,77...0,32		
БП60Б-Д4-9	9±1 %*		5,4	0,94...0,39		
БП60Б-Д4-12	12±1 %*	100	4,5	1,04...0,43		
БП60Б-Д4-15	15±1 %*	120	4,0	1,1...0,43		
БП60Б-Д4-24	24±1 %*		2,5	1,03...0,41		
БП60Б-Д4-36	36±1 %*	150	1,67			
БП60Б-Д4-48	48±1 %*		1,25			
БП60Б-Д4-60	60±1 %*		1,0			

X

Выходное напряжение:
5 — 5 В **9** — 9 В
12 — 12 В **15** — 15 В
24 — 24 В **36** — 36 В
48 — 48 В **60** — 60 В

** Допускается регулировка выходного напряжения в пределах ±8 %.*

ОВЕН БП07, БП14

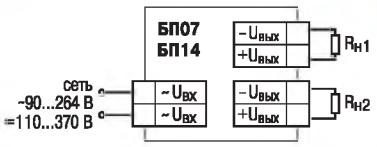
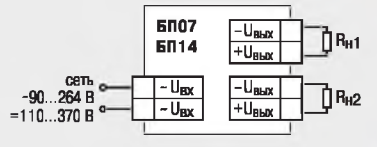
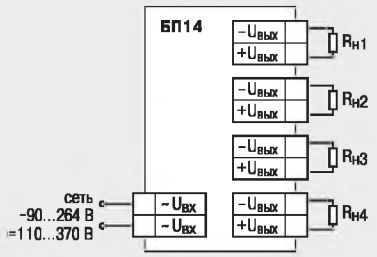
Многоканальные блоки питания

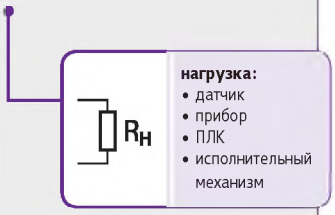


- Защита от перенапряжения и импульсных помех на входе.
- Фильтр радиопомех на входе.
- Защита от перегрузки, короткого замыкания и перегрева.
- Гальваническая развязка вход/выход, а также выходных каналов между собой.
- Индикация о наличии напряжения на выходе каждого канала.

ТУ 4354-005-46526536-2006
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ И ТОК НАГРУЗКИ. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ. ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Модификация прибора	Кол-во каналов	Выходное напряжение в канале, В	Амплитуда пульсации вых. напряжения, мВ	Макс. ток нагрузки в канале Imax, А	Макс. ток потребления при входном напряжении ~220 В, А	Схема подключения	Обозначение при заказе
БП07							**P=7Вт** **БП07Б-Д3-2-X** **Выходное напряжение:** **24** — 24 В **36** — 36 В
БП07Б-Д3.2-24	2	24±1 %	60	0,145	0,08		
БП07Б-Д3.2-36		36±1 %		0,095			
БП14							**P=14Вт** **БП14Б-Д4-X-X** **Количество выходных каналов напряжения:** **2** — 2 канала **4** — 4 канала **Выходное напряжение:** **24** — 24 В **36** — 36 В
БП14Б-Д4.2-24	2	24±1 %	60	0,290	0,15		
БП14Б-Д4.2-36		36±1 %		0,190			
БП14Б-Д4.4-24	4	24±1 %		0,145			
БП14Б-Д4.4-36		36±1 %		0,095			



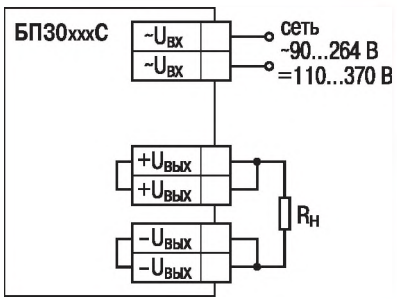
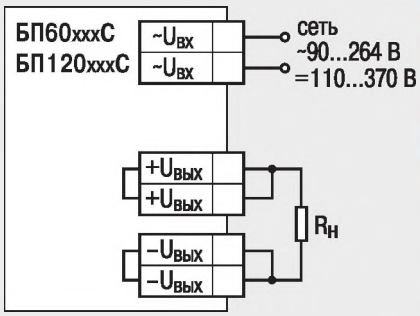
ОВЕН БП30xxxC, БП60xxxC, БП120xxxC

Блоки питания для тяжелых условий эксплуатации



- Расширенное климатическое исполнение. Блоки питания функционируют в диапазоне окружающих температур от -40 до +70 °С. Во всем диапазоне сохраняется заявленная мощность.
- Эффективное преобразование напряжения. КПД не менее 85 %.
- Режим стабилизации тока при превышении номинальной мощности (запуск высокоемкостной нагрузки).
- Регулировка выходного напряжения с помощью внутреннего подстроечного резистора в диапазоне ±8 % от номинального выходного напряжения с сохранением мощности.
- Защита от перенапряжения и импульсных помех на входе.
- Защита от перегрузки, короткого замыкания и перегрева.

ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ И ТОК НАГРУЗКИ. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ. ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Модификация прибора	Выходное напряжение, В*	Амплитуда пульсации вых. напряжения, мВ	Макс. ток нагрузки Imax, А	Ток потребления, А	Схема подключения	Обозначение при заказе
БП30xxxC						Р=30Вт **БП30Б-Д3-24С**
БП30Б-Д3-24С	24±1 %	120	1,25	—		
БП60xxxC						Р=60Вт **БП60Б-Д4-24С**
БП30Б-Д3-24С	24±1 %	120	2,5	—		
БП120xxxC						Р=120Вт **БП120Б-Д9-24С**
БП30Б-Д3-24С	24±1 %	120	5	—		

ОВЕН ИБП60

Источник бесперебойного питания



Предназначен для использования в качестве резервированного источника вторичного питания при работе от сети и от двух последовательно соединенных герметизированных свинцово-кислотных аккумуляторов.

Функциональные возможности:

- резервированное питание автоматики;
- фильтрация радиопомех при работе от сети 220 В;
- автоматическая подзарядка аккумуляторов;
- встроенный транзисторный ключ для сигнализации об аварии;
- защита от короткого замыкания, неверной полярности подключения АКБ, глубокого разряда АКБ.

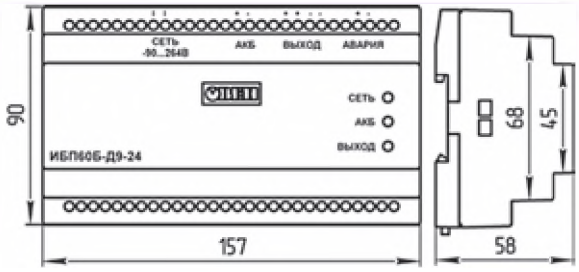
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Входное напряжение, В: – переменного тока – постоянного тока	 от 90 до 264 от 110 до 370
Частота входного напряжения, Гц	от 47 до 63
Ток потребления от сети, А, не более	1,5
Мощность потребления от сети, ВА, не более	130
Выходное напряжение, В – при работе от сети – при работе от АКБ	 от 25 до 27,6 от 19 до 27,2
Максимальный ток нагрузки, А	2
Максимальная ёмкость нагрузки, не более, мкФ	2200
Амплитуда пульсации выходного напряжения при питании от сети, мВ, не более	120
Ток срабатывания защиты, А	от 2,1 до 2,4
Количество АКБ	2*
Ток заряда АКБ, А, не более	0,5
Напряжение заряда АКБ, В, не более	27,6
Номинальная емкость АКБ, А*ч	от 7,0 до 12,0
Номинальное напряжение АКБ, В	12
Напряжение отключения АКБ, В	от 20,4 до 21,4
Напряжение коммутации ключа, В, не более	30
Ток коммутации ключа, мА, не более	50
Габаритные размеры (Ш × В × Г), мм, не более	157 × 90 × 58
Степень защиты корпуса	IP20
Масса , кг, не более	

** АКБ в комплект поставки не входят*

Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха	-20+50 °С (без АКБ)
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Относительная влажность воздуха (при +30 °С и ниже без конденсации влаги)	Не более 80 %

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



РЕЖИМЫ ИНДИКАЦИИ И СИГНАЛИЗАЦИИ

Событие	Индикаторы			Ключ
	«СЕТЬ»	«АКБ»	«ВЫХОД»	«АВАРИЯ»
Сеть есть АКБ отсутствует	+	-	«+	-
Сеть есть Переполюсовка АКБ	+	+/- 2*1 Гц	+	-
Сеть есть АКБ не заряжена	+	+/- 0,2 Гц	+	+
Сеть есть АКБ заряжена	+	+	+	+
Сеть есть, АКБ заряжена, пере-грузка или КЗ по выходу	+	+	+/- 1 Гц	-
Сеть отсутствует АКБ заряжена	-	+	+	-
Сеть отсутствует Разряд АКБ более 70%	-	+/- 0,2 Гц	+	-
Сеть отсутствует Глубокая разрядка	-	+/- 1 Гц	-	-

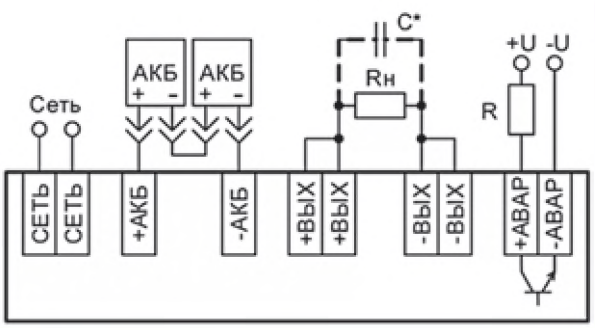
«+» – включен;

«-» – выключен;

«+/- 1Гц» – включается с частотой 1 Гц;

*«+/- 2*1Гц» – двукратно включается с частотой 1 Гц*

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ИБП60

ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ РЕЛЕ

Твердотельное реле (ТТР) – это класс современных модульных полупроводниковых приборов, выполненных по гибридной технологии, содержащих в своем составе мощные силовые ключи на симисторных, тиристорных либо транзисторных структурах. Они с успехом используются для замены традиционных электромагнитных реле, контакторов и пускателей.

МОДИФИКАЦИИ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ РЕЛЕ

Серия	MD-xx44.ZD3	HD-xx44.ZD3	HD-xx44.ZA2	HD-xx25.DD3	HD-xx44.VA	HD-xx22.10U	HD-xx25.LA
				Специальная серия 	Специальная серия 	Специальная серия 	Специальная серия 
Тип корпуса	Малогабаритный	Стандартный корпус	Стандартный корпус	Стандартный корпус	Стандартный корпус	Стандартный корпус	Стандартный корпус
Назначение	для коммутации маломощной нагрузки	обще-промышленные	обще-промышленные	для коммутации цепей постоянного тока	для непрерывного регулирования напряжения	для непрерывного регулирования напряжения	для непрерывного регулирования напряжения
Количество фаз	однофазное	однофазное	однофазное	однофазное	однофазное	однофазное	однофазное
Тип нагрузки	резистивная / индуктивная*	резистивная / индуктивная*	резистивная / индуктивная*	резистивная/ индуктивная*	резистивная	резистивная	резистивная
Управляющий сигнал (диапазон или тип)	3...32 VDC	3...32 VDC	90...250 VAC	5...32 VDC	переменный резистор 470-560 кОм	унифицированный сигнал напряжения 0...10 В	унифицированный сигнал тока 4...20 мА
Диапазон коммутируемого напряжения	40...440 VAC	40...440 VAC	40...440 VAC	12...250 VDC	10...440 VAC, при Uпит.нагр.= 220 / 380 VAC	10..220 VAC, при Uпит.нагр.= 220 VAC	10...250 VAC, при Uпит.нагр.= 220/ 230 VAC
Максимальное пиковое напряжение	9 класс (900 VAC)	9 класс (900 VAC)	9 класс (900 VAC)	4 класс (400 VDC)	9 класс (900 VAC)	6 класс (600 VAC)	9 класс (900 VAC)
Ряд номинальных токов 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 вкл/выкл управляющего сигнала	3 / 1 VDC	3 / 1 VDC	90 / 10 VAC	5 / 1 VDC	-	-	-
Потребляемый ток в цепи управления	6...35 мА	6...35 мА	5...30 мА	5...35 мА	3...5 мА	3...5 мА	4...20 мА
Габаритные размеры и масса	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

** Использование ТТР допускается только нагрузкой активно-индуктивного типа с cos φ> 0,5*

*** Информацию о рекомендуемых и максимальных токах нагрузки см. в таблице подбора ТТР на стр. 300-301*

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТТР KIPPRIBOR

- Встроенная RC-цепочка повышает надежность работы в условиях действия импульсных помех, особенно при коммутации индуктивной нагрузки.
- Полная заливка всех элементов компаундом и герметичный корпус предотвращает попадание внутрь пыли и влаги, сохраняя работоспособность ТТР даже в неблагоприятных условиях эксплуатации (степень защиты IP54 по ГОСТ 14254 без учета клемм присоединения).
- Медное основание обеспечивает максимально эффективный отвод тепла от выходного силового элемента.
- Высокая термостойкость корпуса из специализированного пластиката (аналогичен карболиту, но не обладает хрупкостью) гарантирует его целостность даже при коротком замыкании в отличие от аналогов других производителей, применяющих более дешевые материалы корпуса для своих реле.
- Индикация – светодиод для контроля наличия входного сигнала.

HDH-xx44.ZD3	SBDH-xx44.ZD3	BDH-xx44.ZD3	GaDH-xxx120.ZD3	GwDH-xxx120.ZD3	HT-xx44.ZD3	HT-xx44.ZA2
				Водяное охлаждение 		
Стандартный корпус	Промышленный тип корпуса малогабаритный	Промышленный тип корпуса	Промышленный тип корпуса с воздушным охлаждением	Промышленный тип корпуса с водяным охлаждением	Корпус для трехфазного реле	Корпус для трехфазного реле
для коммутации мощной нагрузки	для коммутации мощной нагрузки	для коммутации мощной нагрузки	для коммутации однофазной нагрузки с гарантированным запасом по току	для коммутации однофазной нагрузки с гарантированным запасом по току	для коммутации трехфазной нагрузки	для коммутации трехфазной нагрузки
однофазное	однофазное	однофазное	однофазное	однофазное	трехфазное	трехфазное
резистивная / индуктивная*	резистивная / индуктивная*	резистивная / индуктивная*	резистивная / индуктивная*	резистивная / индуктивная*	резистивная	резистивная
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 класс (900 VAC)	12 класс (1200 VAC)	11 класс (1100 VAC)	16 класс (1600 VAC)	16 класс (1600 VAC)	9 класс (900 VAC)	9 класс (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 мА	5...25 мА	5...25 мА	5...25 мА	5...25 мА	6...35 мА	5...35 мА
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

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТТР KIPPRIBOR

- Температура окружающего воздуха: -30...+70 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Относительная влажность ≤ 80% (при +25 °С и ниже без конденсации влаги).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

- При использовании ТТР HD-xx25.DD3 для управления индуктивной нагрузкой необходимо установить шунтирующий диод параллельно нагрузке (см. схему включения стр. 302-303).
- Для защиты ТТР от импульсных перенапряжений в цепи нагрузки используйте варистор GVR KIPPRIBOR (для ТТР, рассчитанных на коммутацию переменного напряжения).

ПОДБОР ТТР ДЛЯ ОДНОФАЗНОЙ НАГРУЗКИ

		Шаг 1: тип управляющего сигнала						
Шаг 4: Максимально допустимый ток нагрузки	**Шаг 2:** у вас резистивная нагрузка. Рекомендуемый ток резистивной нагрузки, не более	3...32 VDC	90...250 VDC	Плавная регулировка нагрузки переменным резистором 470...560 кОм	Плавная регулировка нагрузки унифицированным сигналом 0...10 В	Плавная регулировка нагрузки унифицированным сигналом тока 4...20 мА	Для коммутации постоянного тока 3...32 VDC	**Шаг 2:** у вас индуктивная нагрузка. Рекомендуемый ток индуктивной нагрузки**, не более
		Шаг 3: Рекомендуемая модификация твердотельного реле (ТТР) KIPPRIBOR для резистивной/индуктивной нагрузки						
5 A	4 A	MD-0544.ZD3	-	-	-	-	-	0,5 A
10 A	8 A	MD-1044.ZD3	HD-1044.ZA2	HD-1044.VA*	HD-1022.10U*	HD-1025.LA *	HD-1044.DD3	1 A
		HD-1044.ZD3						
15 A	12 A	MD-1544.ZD3	-	-	-	-	-	1,5 A
25 A	19 A	HD-2544.ZD3	HD-2544.ZA2	HD-2544.VA*	HD-2522.10U*	HD-2525.LA *	HD-2544.DD3	2,5 A
40 A	30 A	HD-4044.ZD3	HD-4044.ZA2	HD-4044.VA*	HD-4022.10U*	HD-4025.LA *	HD-4044.DD3	4 A
60 A	45 A	SBDH-6044.ZD3	HD-6044.ZA2	-	-	HD-6025.LA *	-	6 A
		HDH-6044.ZD3						
80 A	60 A	SBDH-8044.ZD3	HD-8044.ZA2	-	-	HD-8025.LA *	-	8 A
		HDH-8044.ZD3						
100 A	75 A	SBDH-10044.ZD3	-	-	-	-	-	10 A
		BDH-10044.ZD3						
		HDH-10044.ZD3						
120 A	90 A	SBDH-12044.ZD3	-	-	-	-	-	12 A
		BDH-12044.ZD3						
		HDH-12044.ZD3						
150 A	113 A	SBDH-15044.ZD3	-	-	-	-	-	15 A
		BDH-15044.ZD3						
200 A	150 A	BDH-20044.ZD3	-	-	-	-	-	20 A
250 A	188 A	BDH-25044.ZD3	-	-	-	-	-	25 A
500 A	375 A	GaDH-500120.ZD3	-	-	-	-	-	50 A
		GwDH-500120.ZD3	-	-	-	-	-	
600 A	450 A	GaDH-600120.ZD3	-	-	-	-	-	60 A
		GwDH-600120.ZD3	-	-	-	-	-	
800 A	600 A	GaDH-800120.ZD3	-	-	-	-	-	80 A
		GwDH-800120.ZD3	-	-	-	-	-	

** ТТР серий HD-xx44.VA, HD-xx44.10U и HD-xx25.LA рекомендуется использовать только для регулирования напряжения резистивной нагрузки.*

*** Использование ТТР допускается только нагрузкой активно-индуктивного типа с cos φ> 0,5 и пусковым током не более 10×I ном.*

ПОДБОР ТТР ДЛЯ ТРЕХФАЗНОЙ НАГРУЗКИ

		Шаг 1: тип управляющего сигнала	
Шаг 4: Максимально допустимый ток нагрузки	**Шаг 2:** у вас резистивная нагрузка. Рекомендуемый ток резистивной нагрузки	3...32 V DC	90...250 V AC
		Шаг 3: рекомендуемая модификация 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	-

Примечание.
Для коммутации нагрузки свыше 90 А рекомендуется использовать мощные реле серии BDH-xx44.ZD3, SBDH-xx44.ZD3, GaDH-xxx120.ZD3 и GwDH-xxx120.ZD3 (по одному для каждой из 3-х фаз).
Реле серии BDH-xx44.ZD3, SBDHxx44ZD3, GaDH-xxx120.ZD3 и GwDH-xxx120.ZD3 имеют корпус промышленного исполнения и удобный клеммник для присоединения проводов большого сечения или шин.

ВАЖНО!

1. При токе нагрузки выше 5 А необходимо применение радиаторов охлаждения: см. стр. 304.
1. При недостаточной естественной циркуляции воздуха через радиатор используйте рекомендуемый тип вентилятора: см. стр. 308.
2. ТТР при отключении нагрузки не обеспечивают полного размыкания электрической цепи и выходные клеммы находятся под напряжением. Для полного отключения нагрузки в периоды технического обслуживания оборудования необходимо применять дополнительные меры по отключению цепи питания нагрузки – использовать контакторы, рубильники, выключатели нагрузки.

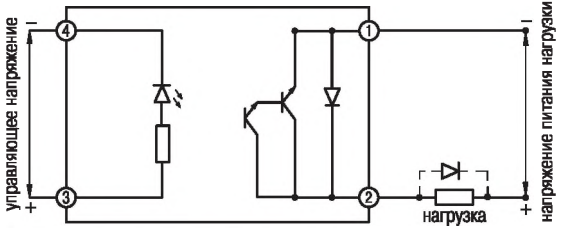


Схема включения серии HD-xx25.DD3

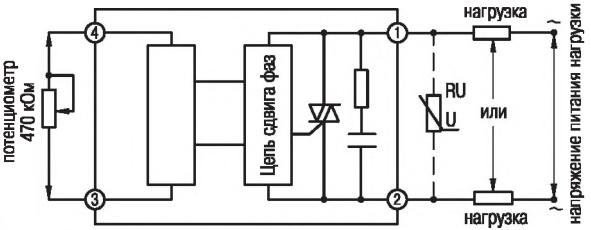


Схема включения серии HD-xx44.VA

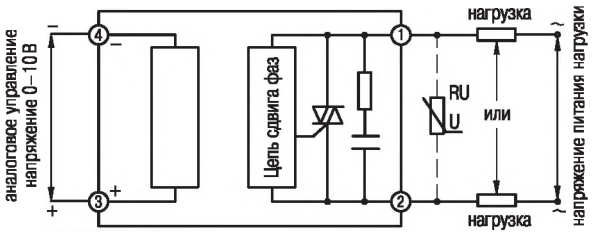


Схема включения серии HD-xx22.10U

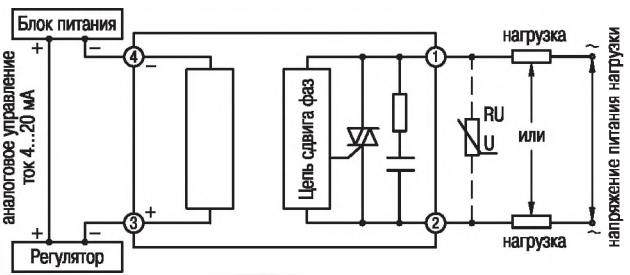


Схема включения серии HD-xx25.LA

ВАРИАНТЫ СХЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ РЕЛЕ

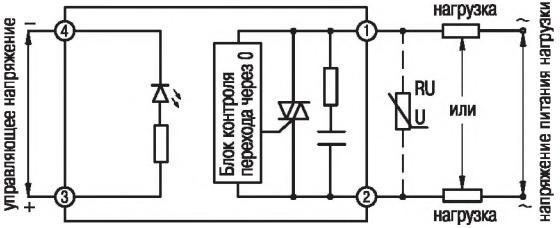


Схема включения серии MD-xx44.ZD3

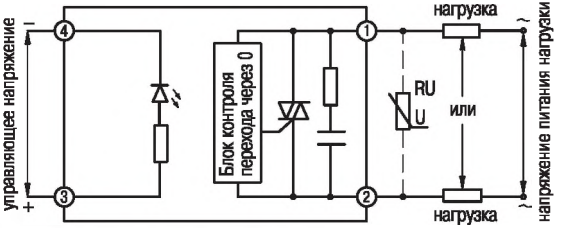


Схема включения серии HD-xx44.ZD3

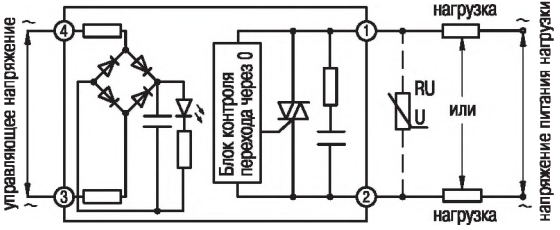


Схема включения серии HD-xx44.ZA2 (выход – семистор (TRIAC))

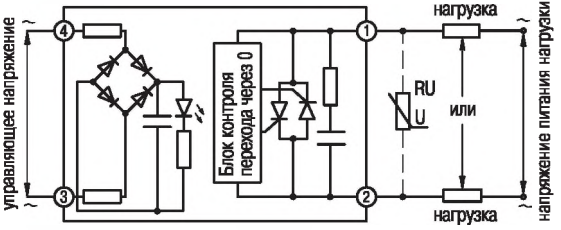


Схема включения серии HD-xx44.ZA2 (выход – тиристор)

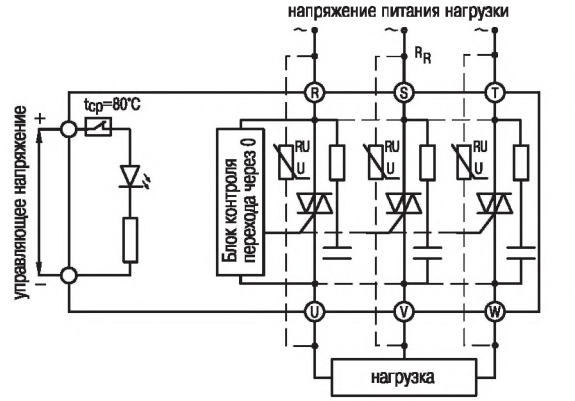


Схема включения серии HT-xx44.ZD3 (выходы – семисторы (TRIAC))

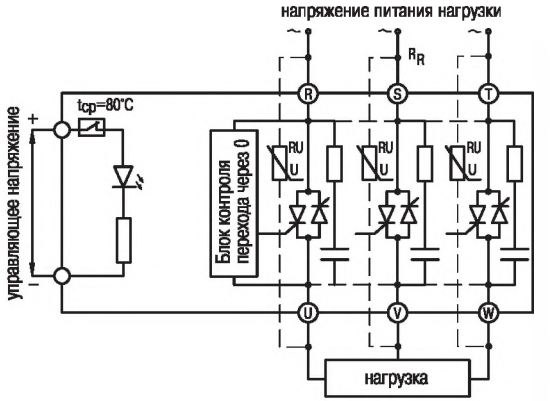


Схема включения серии HT-xx44.ZD3 (выходы – тиристоры)

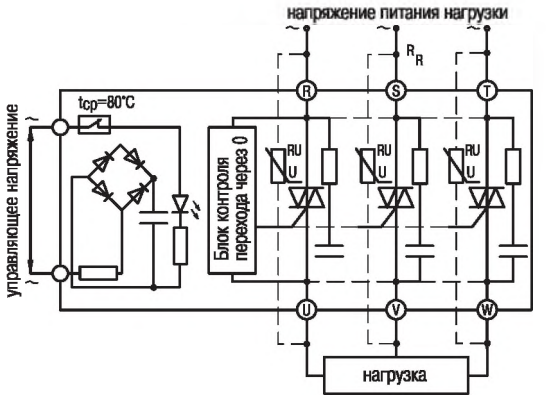


Схема включения серии HT-xx44.ZA2 (выходы – семисторы (TRIAC))

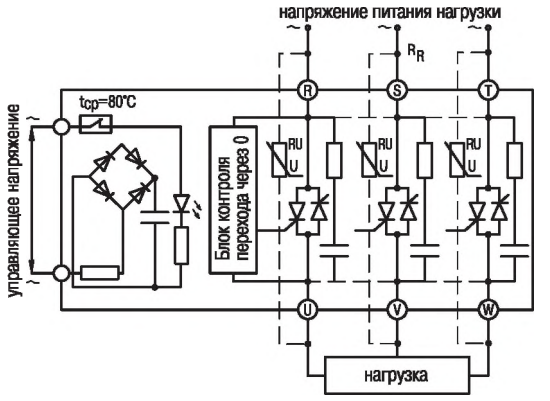


Схема включения серии HT-xx44.ZA2 (выходы – тиристоры)

ВАРИАНТЫ СХЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ РЕЛЕ

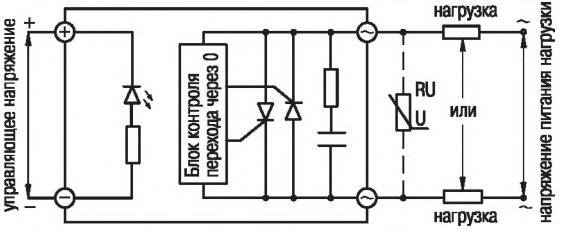


Схема включения серии BDH-xx44.ZD3

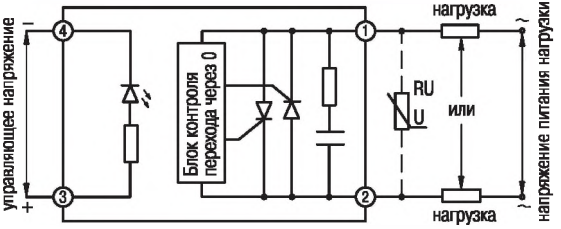


Схема подключения серии SBDH-xx44.ZD3

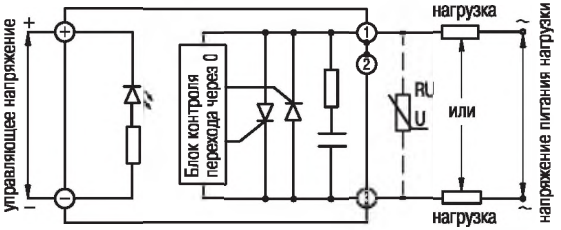


Схема включения серии HD-xx44.ZD3

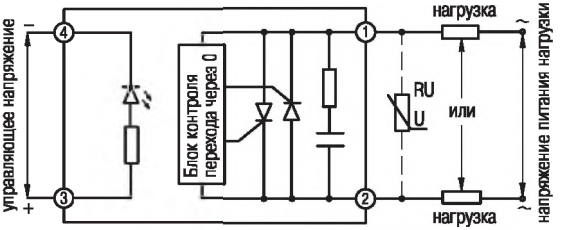


Схема включения серии HDH-xx44.ZD3

Радиаторы для твердотельных реле

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАДИАТОРОВ ДЛЯ ТТР

Твердотельные реле (ТТР) обладают множеством достоинств, однако, как и все электронные приборы, имеют один ощутимый недостаток – выделение тепла при работе. На первый взгляд это не создает проблем в эксплуатации, поскольку реле выделяет тепло в окружающее пространство, и в большинстве случаев это допустимо и даже, наоборот, полезно – например, для подогрева оборудования, используемого в прохладной зоне. Чем больше будет ток нагрузки, тем большее количество тепла будет выделять твердотельное реле.

Однако у любого устройства есть предельное значение рабочей температуры, превышение которого может сократить срок его службы либо вовсе стать причиной его неисправности. Конечно, чтобы предотвратить перегрев устройства можно оснастить его термовыключателем (он присутствует в большинстве электронных устройств и отключает их при чрезмерном перегреве).

Однако для твердотельного реле простого отключения при превышении температуры недостаточно. ТТР – это полупроводниковое устройство, поэтому допустимый ток его нагрузки зависит от температуры. Чем выше температура твердотельного реле, тем меньшей нагрузкой оно способно управлять – т.е. зависимость между температурой реле и допустимым током нагрузки обратная. Допустимая величина тока нагрузки, указанная на корпусе твердотельного реле и присутствующая в его обозначении, справедлива при температуре нагрева самого реле не выше 40 °С (это справедливо для ТТР любого производителя). Если же температура ТТР превысит 40 °С, то допустимое значение тока нагрузки уменьшится. Например, при нагреве ТТР до 70 °С допустимый ток нагрузки через него составит всего 50% от указанного на шильдике значения тока. На практике нагрузка с током потребления свыше 5 А уже приводит к нагреву ТТР более 40 °С. Поэтому для соблюдения условий эксплуатации ТТР крайне важно предпринимать меры по ограничению их нагрева свыше допустимого номинального значения температуры.

Самым эффективным способом отвода тепла от твердотельных реле является применение радиаторов охлаждения РТР.

ВНИМАНИЕ! Помните, что использование радиаторов охлаждения совместно с ТТР обязательно при управлении нагрузкой свыше 5 А! Несоблюдение этого требования приведет к выходу твердотельного реле из строя.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ РАДИАТОРОВ ОХЛАЖДЕНИЯ

- При подборе радиатора охлаждения учитывайте, что не существует однозначного соответствия между током нагрузки через реле и типом необходимого радиатора, а приведенные в таблице рекомендации удовлетворяют стандартным условиям эксплуатации (температура среды 20 °С, наличие циркуляции воздуха и т.п.). Поэтому радиатор охлаждения следует выбирать с некоторым запасом по току либо увеличивать эффективность его теплоотвода, дополнительно устанавливая вентилятор обдува.
- Перед установкой твердотельного реле на радиатор необходимо очистить их поверхности от пыли и загрязнений. А при установке ТТР на радиатор убедиться в отсутствии посторонних частиц.
- Поверхности ТТР и радиатора охлаждения не могут быть идеально ровными, поэтому для обеспечения эффективного теплоотвода необходимо проводить установку ТТР на радиатор с использованием теплопроводящей пасты, например КПТ-8. Применение теплопроводной пасты позволяет заполнить воздушные пустоты между поверхностью радиатора и основанием ТТР, повышая эффективность теплоотдачи от ТТР к радиатору.
- При монтаже всегда используйте крепежные винты с целью максимально плотного прилегания поверхностей ТТР и радиатора.
- Всегда располагайте радиатор охлаждения таким образом, чтобы потоки естественной циркуляции воздуха проходили вдоль ребер охлаждения радиатора, в противном случае эффективность применения радиатора заметно снизится.
- При установке радиатора охлаждения внутри монтажного шкафа позаботьтесь о том, чтобы ничего не препятствовало естественной циркуляции воздуха через радиатор охлаждения, а монтажный шкаф был оснащен впускной решеткой с вентилятором и выпускной решеткой с фильтром для обеспечения циркуляции воздуха через шкаф.

ВНИМАНИЕ! При несоблюдении указанных рекомендаций эффективность использования радиатора заметно снижается, что приводит к перегреву установленного на нем ТТР и, возможно, последующему выходу реле из строя.

ТАБЛИЦА ПОДБОРА РАДИАТОРА

В ячейках таблицы указано:

- количество монтируемых на радиатор ТТР и максимально допустимый ток нагрузки по каждой фазе;
- цветом выделены рекомендованные к установке модели радиаторов

Модель радиатора / Серия ТТР		PTP052	PTP060	PTP061 PTP061.1*	PTP062 PTP062.1*	PTP063 PTP063.1*	PTP034	PTP036	PTP037	PTP038	PTP039	PTP040
MD-xxZD3			1x20 A									
HD-xxZD3/ZA2		1x40 A**	1x20 A	1x40 A	1x60 A	1x80 A		2x60 A**	2x120 A	2x120 A	2x120 A	
HD-xxDD3		1x40 A**	1x20 A	1x40 A	1x60 A	1x80 A		2x60 A**	2x120 A	2x120 A	2x120 A	
HD-xxVA/10U/LA		1x40 A**	1x20 A	1x40 A	1x60 A	1x80 A		2x60 A**	2x120 A	2x120 A	2x120 A	
HDH-xxZD3/ZA2		1x40 A**	1x20 A	1x40 A	1x60 A	1x80 A		2x60 A**	2x120 A	2x120 A	2x120 A	
BDH-xxZD3						1x80 A	1x100 A**	1x120 A**	1x250 A	3x150 A***	3x250 A***	
SBDH-xxZD3						1x80 A	1x100 A**	1x120 A**	1x150 A	1x150 A***	3x150 A***	3x150 A***
GaDH-xxxZD3	до 600 A									2x225 A***	3x250 A***	3x350 A ***
	до 800 A						1x100 A**	1x120 A**		1x450 A***	1x750 A***	
GwDH-xxxZD3	до 600 A									2x300 A***	3x260 A***	3x400 A***
	до 800 A						1x100 A**	1x120 A**		1x600 A***	1x800 A***	
HT-xxZD3/ZA2							1x30 A**	1x40 A**	1x80 A	1x120 A***	1x120 A	

* *кроме серии HD-XXXX.10U*

** *при недостаточной естественной циркуляции воздуха через радиатор используйте рекомендуемый тип вентилятора.*

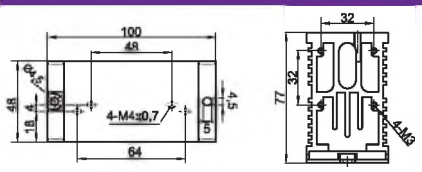
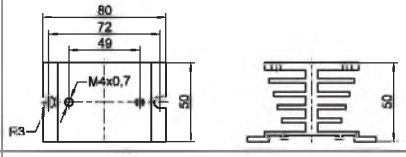
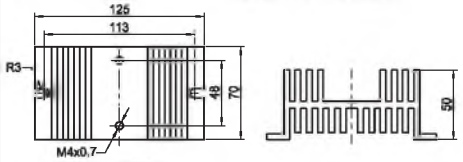
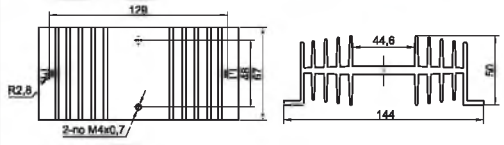
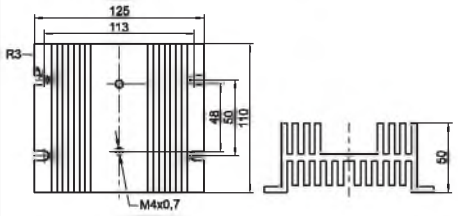
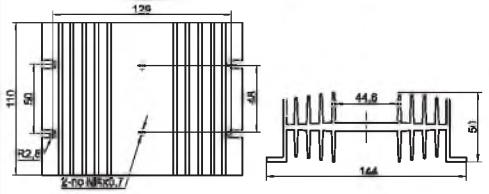
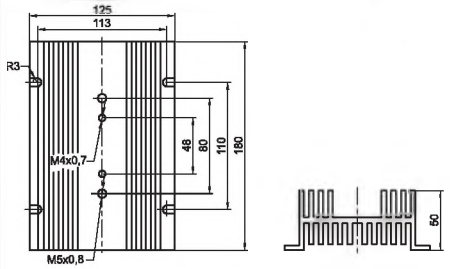
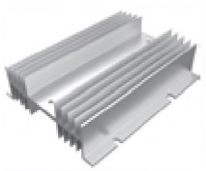
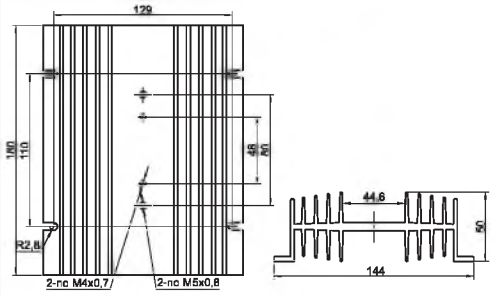
*** *значение тока нагрузки при условии обязательного использования рекомендуемого типа вентилятора.*

Главное правило выбора радиатора

При выборе радиатора охлаждения необходимо руководствоваться:

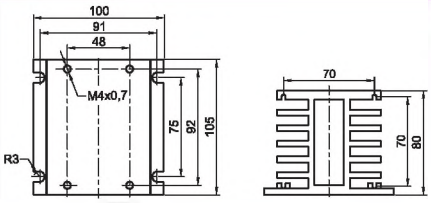
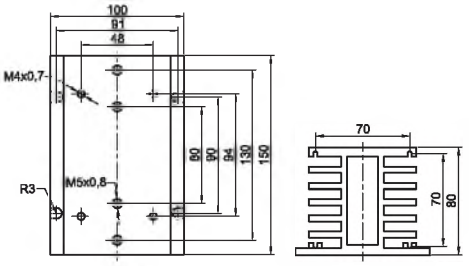
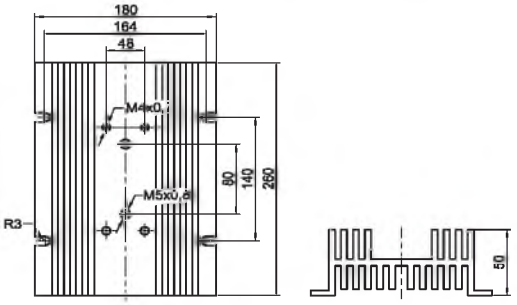
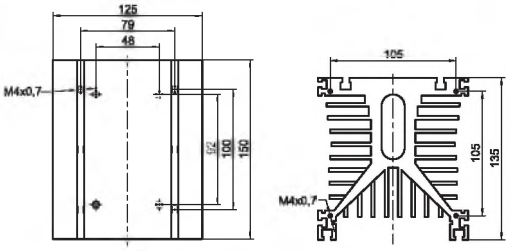
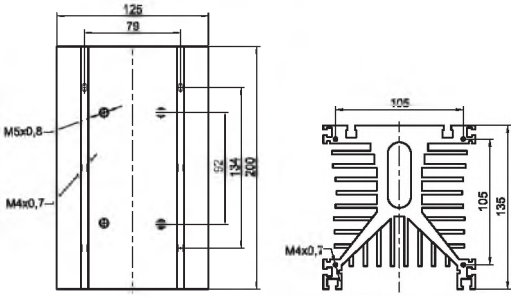
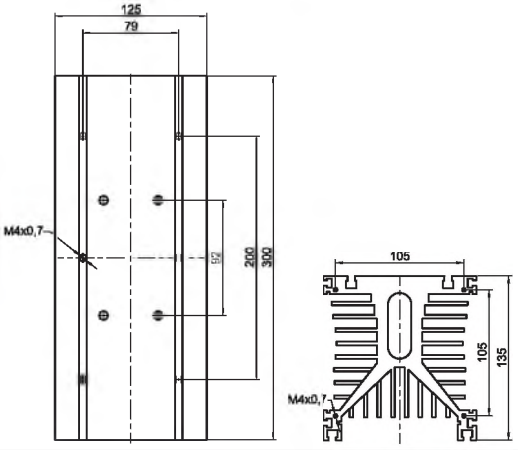
- в первую очередь, способностью радиатора рассеивать тепло;
- и только потом уделять внимание габаритным характеристикам.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИАТОРОВ KIPPRIBOR

Модель радиатора	Фото	Чертеж	Габаритные размеры (Д Ш В)	Масса	Кол-во в упаковке
PTP052			100×48×77мм	135 г	2 шт.
PTP060			80×50×50 мм	135 г	2 шт.
PTP061			125×70×50 мм	255 г	2 шт.
PTP061.1			144×67×50 мм	245 г	2 шт.
PTP062			125×110×50 мм	400 г	2 шт.
PTP062.1			144×110×50 мм	400 г	2 шт.
PTP063			180×125×50 мм	630 г	2 шт.
PTP063.1			180×144×50 мм	660 г	2 шт.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИАТОРОВ KIPPRIBOR

(продолжение таблицы)

Модель радиатора	Фото	Чертеж	Габаритные размеры (Д• Ш• В)	Масса	Кол-во в упаковке
PTP034			105×100×80 мм	590 г	1 шт.
PTP036			150×100×80 мм	855 г	1 шт.
PTP037			260×180×50 мм	1400 г	2 шт.
PTP038			150×125×135 мм	2380 г	1 шт.
PTP039			200×125×135 мм	3350 г	1 шт.
PTP040			300×125×135 мм	5000 г	1 шт.

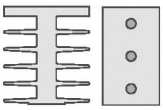
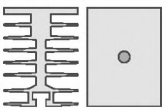
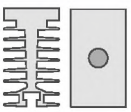
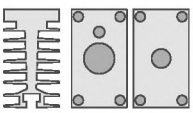
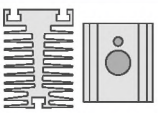
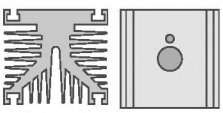
Радиаторы для силовых полупроводниковых приборов



Использование радиаторов с воздушным охлаждением является наиболее распространенным доступным способом отвода тепла от силовых полупроводниковых приборов штыревого исполнения.

- Совместимы с большинством стандартных корпусов полупроводниковых приборов штыревого исполнения.
- Отвечают требованиям ГОСТ 25293-82.
- Изготавливаются из стандартного профиля, выполненного из алюминиевого сплава АД31 по ГОСТ 4784-74.
- Не требуют дополнительного защитного покрытия при эксплуатации в различных климатических зонах
- Срок службы не менее 20 лет.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАДИАТОРОВ ДЛЯ СПП

Артикул	Размер ВхШхД	Профиль	• контактной поверхности	Резьба	Тепловое сопротивление Rthsa			• Psa	
					Vsa=0 м/с	Vsa=3 м/с	Vsa=6 м/с	Vsa=3 м/с	Vsa=6 м/с
PTP111-60	40x35x60 мм		18 мм	M5	5,6 °C/Вт	—	—	—	—
PTP121-60				M6				—	—
PTP221-60	60x45x60 мм		18 мм	M6	2,8 °C/Вт	—	—	—	—
PTP131-60			32 мм	M8				—	—
PTP141-60				M10				—	—
PTP231-80	80x45x80 мм		32 мм	M8	2,1 °C/Вт	0,67 °C/Вт	0,48 °C/Вт	15 Па	48 Па
PTP241-80				M10					
PTP151-80				M12					
PTP251-80	80x45x80 мм		32 мм	M12	1,9 °C/Вт	0,67 °C/Вт	0,48 °C/Вт	15 Па	48 Па
PTP371-80			38 мм	M20					
PTP171-80	100x70x80 мм		38 мм	M20	1,12 °C/Вт	0,35 °C/Вт	0,28 °C/Вт	18 Па	53 Па
PTP181-80			48 мм	M24					
PTP271-110	100x110x110 мм		32 мм	M20	0,71 °C/Вт	0,23 °C/Вт	0,17 °C/Вт	25 Па	83 Па
PTP281-110			48 мм	M24					

Vsa - *скорость потока воздуха через радиатор.*
ΔPsa - *перепад давления потока воздуха на радиаторе.*

Вентиляторы охлаждения KIPPRIBOR



РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для монтажа на радиаторы охлаждения электронного оборудования, в том числе на радиаторы твердотельных реле, а также для установки на впускные решетки шкафов управления. Кроме этого вентиляторы охлаждения KIPPRIBOR серии VENT используются в системах охлаждения промышленного оборудования для отвода избыточного тепла от нагревающихся поверхностей и деталей.

Использование вентиляторов VENT с радиаторами охлаждения
Установка вентиляторов на радиаторы охлаждения твердотельных реле необходима в тех случаях, когда естественной циркуляции воздуха не достаточно для эффективного охлаждения ТТР, а именно:

- при плотном монтаже твердотельных реле в шкафу управления;
- при коммутации ТТР индуктивной нагрузки (нагрузки с высокими пусковыми токами);
- при установке ТТР в шкафах управления совместно с приборами, выделяющими большое количество тепла (блоками питания, преобразователями частоты и т.п.).

Использование вентиляторов VENT для шкафов управления
Вентиляторы KIPPRIBOR серии VENT имеют стандартные для промышленных вентиляторов установочные размеры, что позволяет использовать их для монтажа на стандартные решетки вентиляции в шкафах управления. Установка вентилятора в шкаф управления необходима, если внутри шкафа смонтировано оборудование, выделяющее большое количество тепла:

- блоки питания;
- преобразователи частоты;
- твердотельные реле.

Преимущества вентиляторов KIPPRIBOR серии VENT:
Вентиляторы KIPPRIBOR серии VENT обладают тщательно продуманной конструкцией корпуса и крыльчатки. Они стали первыми вентиляторами, в конструкции которых используется крыльчатка из магниевого сплава. Продуманность конструкции и особенности используемых материалов для производства вентиляторов VENT дают следующие преимущества перед конкурентами.

- Крыльчатка из поликарбоната (PC) или магниевого сплава (Mg) позволяет выбрать вентилятор со стандартными или улучшенными характеристиками. Улучшенные показатели ЭМС достигаются за счет применения крыльчаток из магниевого сплава.
- Улучшенная теплоотдача за счет применяемых материалов и специального оребрения двигательной части крыльчатки увеличивает механический ресурс подшипников и расширяет температурный диапазон эксплуатации вентиляторов.
- Высокая степень защиты IP55 вентиляторов, обусловленная особой конфигурацией корпуса и крыльчатки, позволяет использовать вентиляторы VENT во влажных и пыльных условиях.
- Специальный герметичный канал IP55 защищает от влаги, пыли и механических воздействий проложенные в нем от двигателя до клеммника провода.
- Высокий уровень безопасности у всех вентиляторов обеспечивается применением закрытого клеммника и (по желанию заказчика) дополнительной установкой защитных решеток.
- Подшипник качения, в отличие от подшипников скольжения, менее шумный, устойчив к абразивному износу в результате попадания пыли, имеет высокий механический ресурс, не склонен к заклиниванию при повышенных температурах
- Расширенный ассортимент типоразмеров для установки на впускные решетки шкафов управления, радиаторы электронного оборудования, воздуховоды и системы охлаждения промышленного оборудования.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ KIPPRIBOR СЕРИИ VENT

Тип вентилятора	Рном., Вт	Iном., А	Скорость вращения, об./мин	Производительность*, м³/мин	Рабочая температура, °С	Габаритный размер, мм	Установочный размер, мм	Кол-во лопастей	Форм-фактор	Уровень шума, дБ
Квадратные вентиляторы с крыльчаткой из магниевого сплава										
Напряжение питания 220 VAC/50 Гц. Тип подшипника: подшипник качения										
VENT-12038.220VAC.5MSLB	9	0,05	2300	1,98	-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-15051.220VAC.5MSHB	45	0,35	2800	5,7	-20...+85	150×150×51	135×135	5		57
VENT-16065.220VAC.7MSHB	27	0,12	2800	7,33	-20...+85	160×160×65	138×138	7		59
VENT-18065.220VAC.7MSHB	55	0,24	2600	11,3	-20...+85	180×180×65	153×153	7		61
VENT-18065.220VAC.7MSHB.SA	55	0,24	2800	10,8	-20...+85	180×180×65	153×153	7		60
VENT-20872.220VAC.7MSHB	85	0,38	2900	26,9	-20...+85	208×208×72	174×174	7		71
Напряжение питания 24 VDC. Тип подшипника: подшипник качения										
VENT-18065.24VDC.7MSHB	90	3,6	4000	16,3	-20...+85	180×180×65	153×153	7		63
VENT-20872.24VDC.5MSHB	95	4	3600	23,3	-20...+85	208×208×72	174×174	5		77

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ KIPPRIBOR СЕРИИ VENT

(продолжение таблицы)

Тип вентилятора	Рном., Вт	Iном., А	Скорость вращения, об./мин	Производительность*, м³/мин	Рабочая температура, °С	Габаритный размер, мм	Установочный размер, мм	Кол-во лопастей	Форм-фактор	Уровень шума, дБ
Квадратные вентиляторы с пластиковой крыльчаткой										
Напряжение питания 220 VAC/50 Г ц. Тип подшипника: подшипник качения										
VENT-8025.220VAC.7PSHB	15	0,08	2300	0,5	-20...+85	80×80×25	71,5×71,5	7		30
VENT-8038.220VAC.5PSHB	15	0,07	2300	0,7	-20...+85	80×80×38	71,5×71,5	5		30
VENT-9225.220VAC.7PSHB.C40	20	0,08	2650	0,85	-40...+85	92×92×25	82,5×82,5	7		35
VENT-9238.220VAC.5PSHB	14	0,08	2500	1,1	-20...+85	92×92×38	82,5×82,5	5		37
VENT-12738.220VAC.7PSHB	21	0,13	2700	2,8	-20...+85	127×127×60	113,3×113,3 104,8×104,8	7		50
Овальные вентиляторы с крыльчаткой из магниевого сплава										
Напряжение питания 220 VAC/50 Г ц. Тип подшипника: подшипник качения										
VENT-17251.220VAC.5MOHB. H10	30	0,27	2700	5,1	-20...+100 (HTR)	172×150×51	162×134,3	5		56
VENT-17255.220VAC.5MOHB	45	0,28	2600	5,38	-20...+85	172×150×55	162	5		58
VENT-17255.220VAC.7MOHB	45	0,28	2600	5,38	-20...+85	172×150×55	162	7		55
Круглые вентиляторы с крыльчаткой из магниевого сплава										
Напряжение питания 220 VAC/50 Г ц. Тип подшипника: подшипник качения										
VENT-22260.220VAC.5MRHB	40	0,25	2800	12,09	-20...+85	• •222×60	• •212	5		63
Напряжение питания 24 VDC. Тип подшипника: подшипник качения										
VENT-22260.24VDC.5MRHB	60	2,5	400	19,4	-20...+85	• •222×60	• •212	5		68
VENT-22280.24VDC.3MRHB	55	2,3	3000	17,6	-20...+85	• •222×80	• •212	3		70
VENT-25490.24VDC.3MRHB	100	4,2	3000	29,1	-20...+85	• •254×90	• •246	3		61
VENT-22580.24VDC.9MRHB	86	3,6	3600	21,3	-20...+85	225×225×80	• •240	9		69
VENT-28080.24VDC.7MRHB	100	4,2	2950	32,2	-20...+85	280×280×80	• •291,7; • •295	7		74

** Любой из вентиляторов KIPPRIBOR серии VENT может быть изготовлен с одним из четырех уровней производительности L, M, H, X. Индекс производительности зашифрован в предпоследней букве маркировки вентилятора. Индекс производительности индивидуален для каждого типоразмера вентилятора. От индекса производительности зависит скорость вращения вентилятора.*

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

VENT- XX XX . X . X X X X X . XXX

Габаритный размер корпуса:
80 – 80 x 80 мм
92 – 92 x 92 мм
120 – 120 x 120 мм
127 – 127 x 127 мм
150 – 150 x 150 мм
160 – 160 x 160
172 – 172 x 150 мм
180 – 180 x 180 мм
208 – 208 x 208 мм
222 – • •222 мм
225 – • •225 мм
254 – • •254 мм
280 – • •280 мм

Толщина корпуса вентилятора:
25 – 25 мм; **38** – 38 мм;
51 – 51 мм; **55** – 55 мм;
60 – 60 мм; **65** – 65 мм;
72 – 72 мм;

Напряжение питания:
220VAC – 220 V AC;
24VDC – 24 V DC

Количество лопастей:
3 – 3 лопасти; **5** – 5 лопастей;
7 – 7 лопастей; **9** – 9 лопастей;

Диапазон рабочих температур:
– стандартный диапазон (не указывается) –20...+85 °C;
C40 – расширенный диапазон –40...+85 °C;
H10 – расширенный диапазон –20...+100 °C;
H11 – расширенный диапазон –20...+110 °C;
H13 – расширенный диапазон –20...+130 °C;

Тип подшипника:
B – подшипник качения

Уровень производительности:
L – низкая; **M** – средняя;
H – высокая ; **X** – максимальная

Форма корпуса вентилятора:
S – квадратный; **O** – овальный;
R – круглый

Материал крыльчатки:
P – пластик;
M – магниевый сплав

Впускные решетки KIPVENT с вентиляторами



Впускные решетки KIPVENT с вентиляторами предназначены для врезки в боковую стенку или дверцу шкафа управления для обеспечения принудительной циркуляции воздуха внутри оболочки шкафа. Управление принудительной циркуляцией воздуха позволяет поддерживать в шкафу управления оптимальный для оборудования микроклимат. Снабжены сменным фильтром, предотвращающим попадание пыли внутрь шкафа. Рекомендуется использовать совместно с выпускными решетками KIPVENT.

Выпускные решетки KIPVENT с фильтром



Выпускные решетки KIPVENT с фильтрами используются совместно с впускными решеткам KIPVENT с вентиляторами для обеспечения принудительной или естественной вентиляции шкафов управления. Снабжены сменным фильтром, предотвращающим попадание пыли внутрь шкафа. Устанавливаются в боковую стенку или дверцу шкафа.

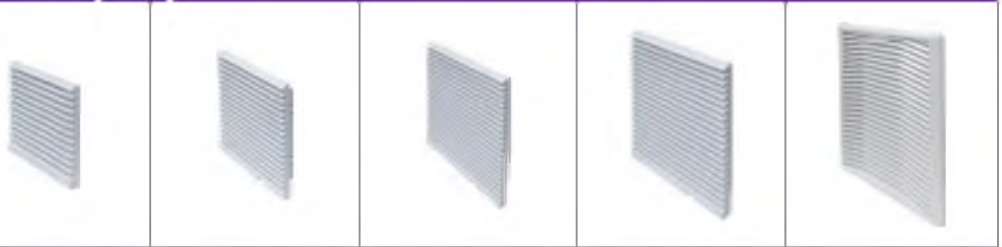
НЕКОТОРЫЕ ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ И РЕШЕТОК KIPVENT

- Используйте впускные решетки с вентиляторами и выпускные решетки, когда температура снаружи ниже, чем температура внутри шкафа. В этом случае применение решеток и вентиляторов будет наиболее экономичным и эффективным.
- Используйте впускную решетку с вентилятором для нагнетания воздуха внутрь шкафа, а не наоборот, тогда из-за создаваемого в шкафу избыточного давления весь объем воздуха будет проходить исключительно через фильтрующие элементы.
- Устанавливайте впускную решетку с вентилятором в нижней трети шкафа, а выпускную решетку в верхней трети как можно выше. Это будет способствовать естественной конвекции воздуха, предотвратит скопление теплого воздуха выше вентилятора и исключит появление локальных зон перегрева.
- Обеспечьте свободный доступ воздуха к впускным и выпускным решеткам шкафа, чтобы излишнее тепло беспрепятственно могло быть передано из шкафа в окружающую среду.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВПУСКНЫХ РЕШЕТОК С ВЕНТИЛЯТОРАМИ

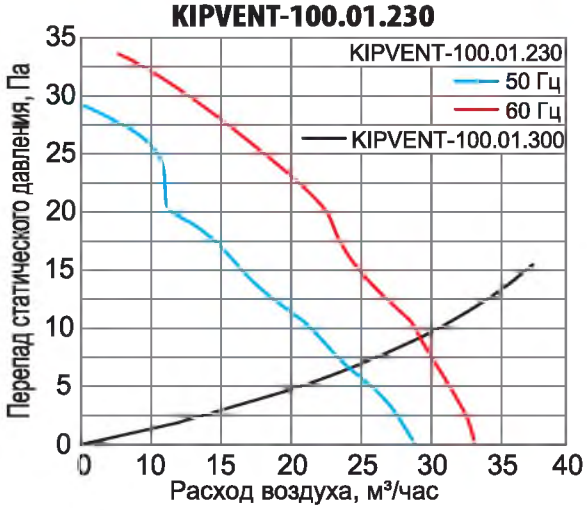
Параметр	Значение параметра				
Фото					
Модификация	KIPVENT-100.01.230	KIPVENT-200.01.230	KIPVENT-300.01.230	KIPVENT-400.01.230	KIPVENT-500.01.230
Напряжение питания	230 VAC				
Частота питающей сети	50/60 Гц				
Электрическое подключение	Клеммные зажимы под винт				
Свободная подача воздуха	28 м³/ч	66 м³/ч	120 м³/ч	265 м³/ч	600 м³/ч
Подача воздуха в комбинации с выпускной решеткой	24 м³/ч	55 м³/ч	105 м³/ч	230 м³/ч	550 м³/ч
Макс. статическое давление	29 Па	61 Па	86 Па	115 Па	176 Па
Поверхностная плотность фильтра	150 г/м²				
Класс фильтра (DIN 779)	G2				
Уровень шума (DIN 45 635)	39 дБА	49 дБА	49 дБА	56 дБА	61 дБА
Тип подшипника	Подшипник качения				
Степень защиты	IP54				
Габаритные размеры	116,5x116,5x55 мм	150x150x70 мм	204x204x103 мм	255x255x115 мм	322x322x130 мм
Размер выреза	92,5x92,5 мм	124x124 мм	177x177 мм	224x224 мм	292x292 мм
Масса	0,4 кг	0,62 кг	0,77 кг	1,5 кг	2,8 кг
Материал	Не поддерживающий горение ABS-FR пластик, категория воспламеняемости V0 согласно UL94				
Цвет	RAL7035				
Рабочая температура	-20...+60 °C				
Температура хранения	-40...+70 °C				

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫПУСКНЫХ РЕШЕТОК С ФИЛЬТРАМИ

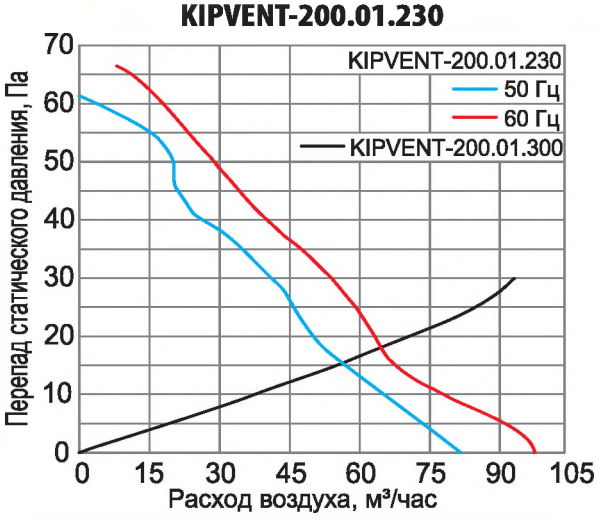
Параметр	Значение параметра				
Фото					
Модификация	KIPVENT-100.01.300	KIPVENT-200.01.300	KIPVENT-300.01.300	KIPVENT-400.01.300	KIPVENT-500.01.300
Поверхностная плотность фильтра	150 г/м²				
Класс фильтра (DIN 779)	G2				
Степень защиты	IP54				
Габаритные размеры	116,5x116,5x22 мм	150x150x24 мм	204x204x30 мм	255x255x30 мм	320x320x30 мм
Размер выреза	92,5x92,5 мм	124x124 мм	177x177 мм	224,224 мм	292x292 мм
Масса	0,07 кг	0,16 кг	0,29 кг	0,43 кг	0,66 кг
Материал	Не поддерживающий горение ABS-FR пластик, категория воспламеняемости V0 согласно UL94				
Цвет	RAL7035				
Рабочая температура	-20...+60 °C				
Температура хранения	-40...+70 °C				

ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНТИЛЯТОРОВ В КООРДИНАТАХ «ДАВЛЕНИЕ/РАСХОД»

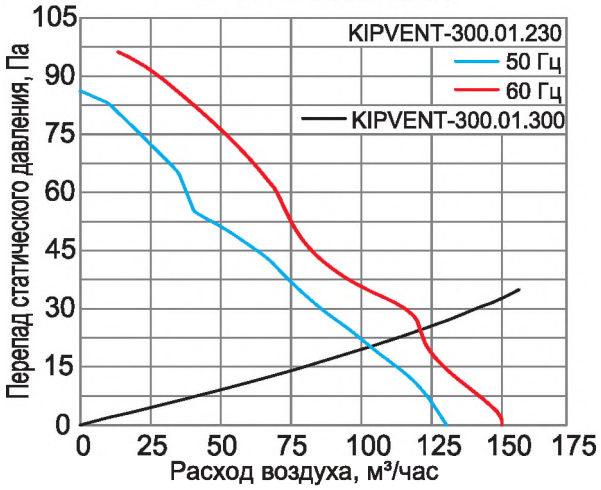
KIPVENT-100.01.230



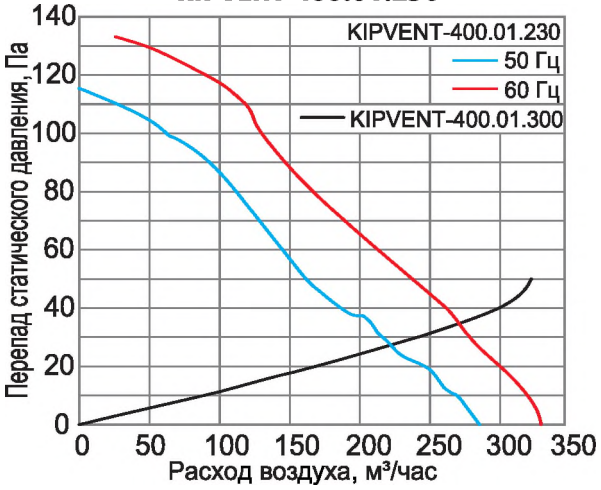
KIPVENT-200.01.230



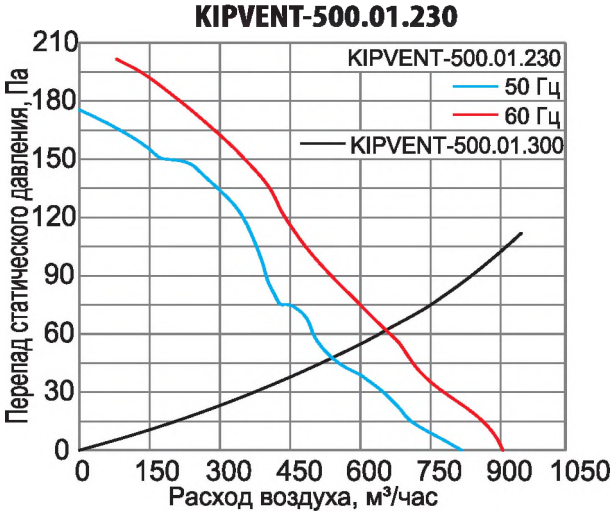
KIPVENT-300.01.230



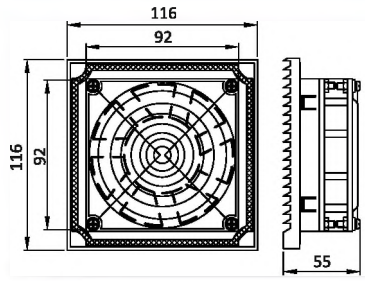
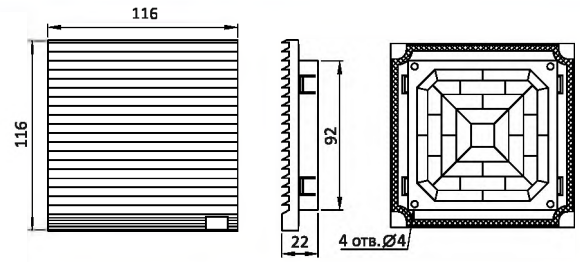
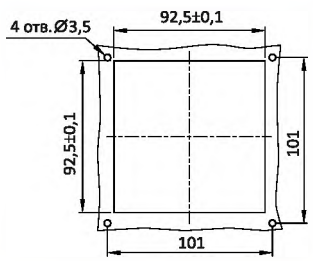
KIPVENT-400.01.230

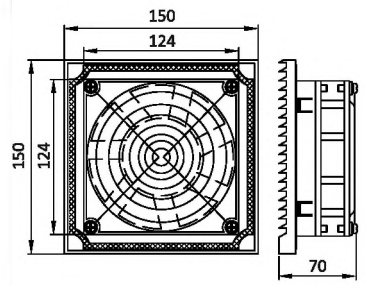
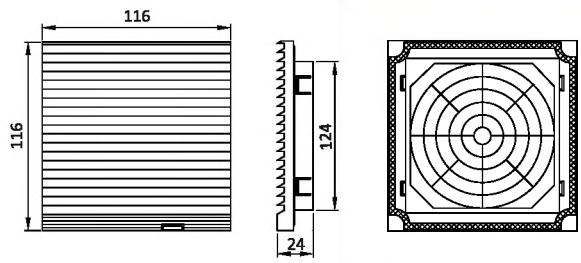
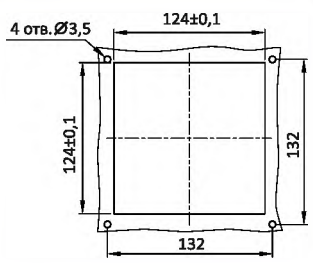


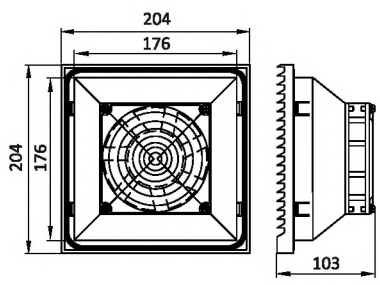
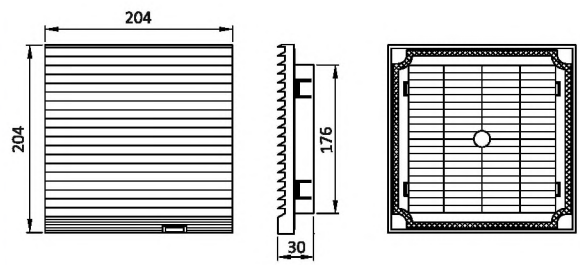
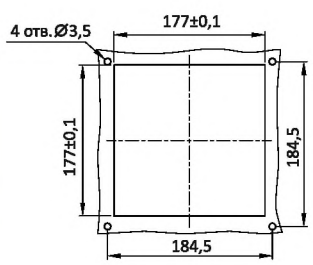
KIPVENT-500.01.230

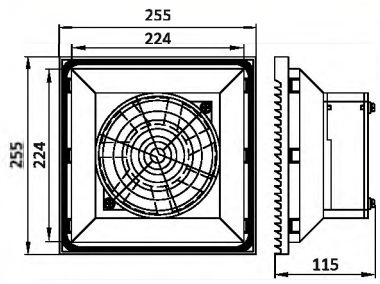
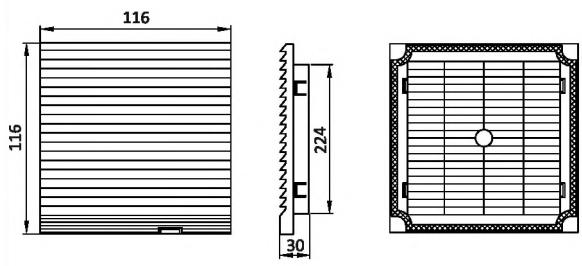
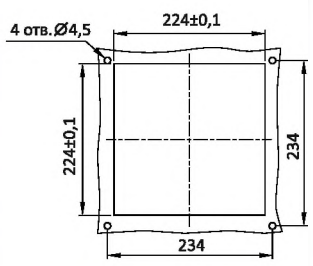


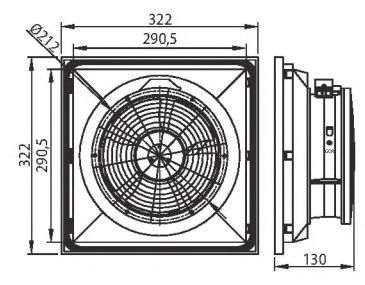
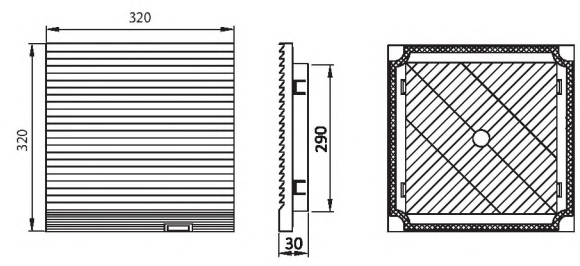
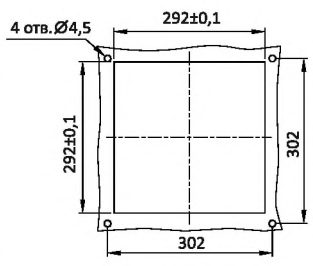
ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ ВПУСКНЫХ РЕШЕТОК С ВЕНТИЛЯТОРАМИ И ВЫПУСКНЫХ РЕШЕТОК KIPVENT

KIPVENT-100.01.230	KIPVENT-100.01.300	Вырез под установку
		

KIPVENT-200.01.230	KIPVENT-200.01.300	Вырез под установку
		

KIPVENT-300.01.230	KIPVENT-300.01.300	Вырез под установку
		

KIPVENT-400.01.230	KIPVENT-400.01.300	Вырез под установку
		

KIPVENT-500.01.230	KIPVENT-500.01.300	Вырез под установку
		

Тонкие интерфейсные промежуточные реле серии SR



РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

В качестве развязывающего (согласующего) элемента между управляющим устройством (выходом терморегулятора, контроллера, датчика и пр.) и нагрузкой, а также для построения схем релейной логики в случаях, когда пространство для монтажа ограничено и необходимо установить большое количество реле в одном шкафу управления.

Промежуточные реле KIPPRIBOR серии SR выполнены в ультратонком корпусе шириной всего 5 мм. Несмотря на свои миниатюрные размеры, промежуточные реле KIPPRIBOR серии SR имеют достаточно мощные контакты, что позволяет использовать их взамен большинства компактных общепромышленных реле, значительно экономя при этом пространство при монтаже.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РЕЛЕ KIPPRIBOR СЕРИИ SR

- Значительно меньшие габариты при сопоставимых токах.
- Полная совместимость с реле данного типа других производителей.
- Монтаж на DIN-рейку или печатную плату.
- Ширина монтажной колодки всего 6,3 мм.
- Модуль защиты и индикации встроен в колодки.

МОДИФИКАЦИИ

Модификация реле	Характеристики
SR-203.D	24 VDC, 6 A при 250 VAC / 30 VDC
SR-204.D	60 VDC, 6 A при 250 VAC / 30 VDC

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение	
Время включения (при $U_{ном}$)	не боле 8 мс	
Время выключения (при $U_{ном}$)	не боле 4 мс	
Диапазон рабочих температур	–40…+85 °C	
Относительная влажность	5%…88% RH	
Атмосферное давление	86…106 кПа	
Ударопрочность	5g (длительность полуволны синусоиды ударного импульса 11 мс)	
Виброустойчивость	10…55 Гц (удвоенная амплитуда)	
Контакты		
Номинальнй ток и напряжение	6 А при 250 VAC / 30 VDC	
Начальное сопротивление	не более 100 МОм	
Материал	серебряный сплав (AgNi)	
Электрический ресурс	не менее 10^5	
Механический ресурс	не менее 10^7	
Сопротивлениепробоя между разомкнутыми контактами	не менее 1000 В ~ в течение 1 минуты	
Катушка		
Номинальное напряжение питания Uном.	24 VDC	60 VDC
Напряжение включения (при 23 °C)	не менее 0,75 Uном.	не менее 0,8 Uном.
Напряжение выключения (при 23 °C)	не более 0,05 Uном.	не более 0,05 Uном.
Мощность	0,17 Вт	0,21 Вт
Сопротивление пробоя между катушкой и контактами	не менее 4000 В ~ в течение 1 мин.	

КОЛОДКИ ДЛЯ МОНТАЖА НА DIN-РЕЙКУ:

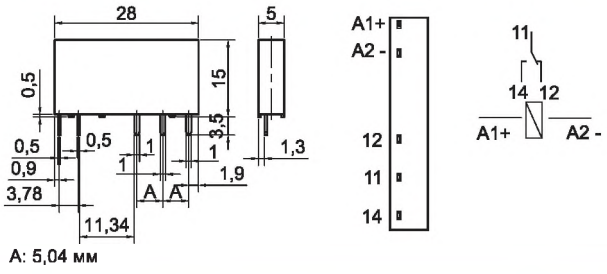
3-ярусная колодка с винтовыми клеммами.
KIPPRIBOR PYF-011BE.24DC/24DC
для реле SR-203.D.



3-ярусная колодка с винтовыми клеммами
KIPPRIBOR PYF-011BE.230AC/60DC
для реле SR-204.D.



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

SR-XXX.X

Количество контактов:
2 – 1 перекидной контакт

Напряжение питания обмотки:
03 – 24 В, **04** – 60 В

Вид тока обмотки:
D – постоянный ток

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Реле (1 шт.)

Колодки и аксессуары приобретаются отдельно

Общепромышленные промежуточные реле серии MR



РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

В качестве развязывающего (согласующего) элемента между управляющим устройством (терморегулятором, контроллером и пр.) и коммутационным элементом исполнительного устройства, а также для построения схем релейной логики.

Общепромышленные промежуточные реле KIPPRIBOR серии MR выполнены в компактном прозрачном корпусе шириной всего 12,6 мм. Несмотря на свои миниатюрные размеры, промежуточные реле KIPPRIBOR серии MR имеют достаточно мощные контакты, что позволяет использовать их взамен большинства общепромышленных реле, экономя при этом пространство при монтаже.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РЕЛЕ KIPPRIBOR СЕРИИ MR

- Значительно меньшие габариты реле при сопоставимых токах.
- Полная совместимость с реле данного типа других производителей (в соответствии с ГОСТ 11152-82).
- Монтаж на DIN-рейку или печатную плату.
- Ширина монтажной колодки – всего 16 мм.

МОДИФИКАЦИИ

Модификация 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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение	
Время включения (при $U_{ном}$)	не более 20 мс	
Время выключения (при $U_{ном}$)	не более 20 мс	
Диапазон рабочих температур	–55...+70 °С	
Относительная влажность	35%...80% RH	
Атмосферное давление	86...106 кПа	
Ударопрочность	10g (длительность полуволны синусоиды ударного импульса 11 мс)	
Виброустойчивость	10...55 Гц (удвоенная амплитуда 1,0 мм)	
Контакты		
	постоянный ток (DC)	переменный ток (AC)
Номинальный ток и напряжение	5 А при 30 В	5 А при 250 В
Начальное сопротивление	не более 100 МОм	
Материал	серебряный сплав (AgNi)	
Электрический ресурс	не менее 10^5	
Механический ресурс (при 300 вкл./мин)	не менее 10^7	
Сопротивление пробоя между группами контактов	не менее 1000 В ~ при токе утечки 1 мА в течение 1 минуты	
Катушка		
	постоянный ток (DC)	переменный ток (AC)
Номинальное напряжение питания $U_{ном}$	12/24 В*	220 В
Напряжение включения (при 25 °С), не менее	0,75 $U_{ном}$	0,80 $U_{ном}$
Напряжение выключения (при 25 °С), не более	0,10 $U_{ном}$	0,30 $U_{ном}$
Предельное напряжение питания (при 25 °С)	1,10 $U_{ном}$	
Мощность	0,53 Вт	1,0 ВА
Сопротивление пробоя между контактами и катушкой	не менее 1500 В ~ при токе утечки 1 мА в течение 1 минуты	

** выбирается при заказе реле.*

КОЛОДКИ ДЛЯ МОНТАЖА НА DIN-РЕЙКУ

2-ярусная колодка с винтовыми клеммами KIPPRIBOR PYF-022BE/2



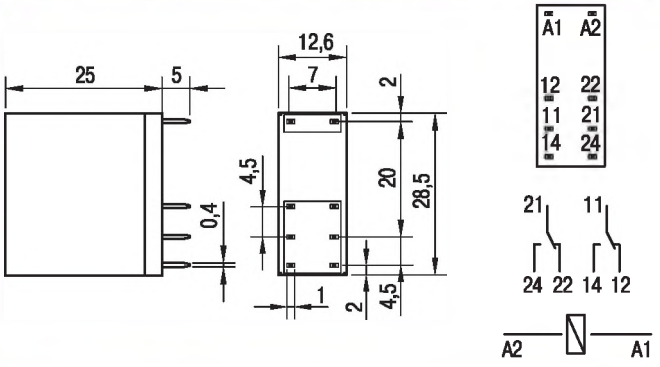
3-ярусная колодка с винтовыми клеммами KIPPRIBOR PYF-022BE/3



3-ярусная колодка с самозажимными клеммами KIPPRIBOR PYF-122BE/3



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Реле (1 шт.)

Колодки и аксессуары приобретаются отдельно

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

MR-XXX.X

Количество контактов:
2 – 2 перекидных контакта

Напряжение питания обмотки:
02 – 12 В, **03** – 24 В, **07** – 220 В

Вид тока обмотки:
D – постоянный ток
A – переменный ток

Общепромышленные промежуточные реле серии RP



РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

В качестве развязывающего (согласующего) элемента между управляющим устройством (терморегулятором, контроллером и пр.) и коммутационным элементом исполнительного устройства, а также для построения схем релейной логики. Промежуточные реле KIPPRIBOR серии RP могут использоваться для коммутации и переключения электрических цепей управления постоянного и переменного тока.

Преимущества промежуточных реле KIPPRIBOR серии RP:

- прозрачный корпус, позволяющий чётко видеть состояние контактов реле;
- полная совместимость с реле данного типа других производителей (в соответствии с ГОСТ 11152-82);
- яркий цветной светодиодный (LED) индикатор работы;
- удобный ручной дублёр с фиксацией (для модификаций LTU).

Степень защиты промежуточных реле KIPPRIBOR серии RP:

- корпуса реле – IP40;
- со стороны клемм – IP00.

Для монтажа на DIN-рейку или плоскость:

- 2-ярусная колодка с винтовыми клеммами KIPPRIBOR PYF-044BE/2;
- 3-ярусная колодка с винтовыми клеммами KIPPRIBOR PYF-044BE/3;
- 3-ярусная колодка с самозажимными клеммами KIPPRIBOR PYF-144BE/3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Модификации без ручного дублера*	Модификации с ручным дублером*
Время включения (при $U_{ном.}$)	не более 20 мс	
Время выключения (при $U_{ном.}$)	не более 20 мс	
Диапазон рабочих температур	–55...+70 °C	
Относительная влажность	35%...80% RH	
Атмосферное давление	86...106 кПа	
Светодиодный LED-индикатор срабатывания	есть	есть
Ручное дублирование срабатывания	нет	есть
Механическая индикация срабатывания	нет	есть
Ударопрочность	10g (длительность полуволны синусоиды ударного импульса 11 мс)	
Виброустойчивость	10...55 Гц (удвоенная амплитуда 1,0 мм)	
Масса	не более 35 г	
Контакты		
	Постоянный ток (DC)	Переменный ток (AC)
Номинальные ток и напряжение коммутации	5 А при 30 В	5 А при 250 В
Начальное сопротивление контактов	не более 100 МОм	
Материал контакта	серебряный сплав (AgNi)	
Электрический ресурс	не менее 10^5	
Механический ресурс (при 300 вкл./мин)	не менее 10^7	
Сопротивление пробоя между группами контактов	не менее 1000 В ~ при токе утечки 1 мА в течение 1 минуты	
Катушка		
	Постоянный ток (DC)	Переменный ток (AC)
Номинальное напряжение питания катушки $U_{ном.}$	12/24 В*	12/24/110/220 В*
Напряжение включения (при 25 °C)	не менее 0,75 $U_{ном.}$	не менее 0,80 $U_{ном.}$
Напряжение выключения (при 25 °C)	не более 0,10 $U_{ном.}$	не более 0,30 $U_{ном.}$
Предельное напряжение питания катушки (при 25 °C)	1,10 $U_{ном.}$	
Мощность катушки	0,9 Вт	1,2 ВА
Сопротивление пробоя между контактами и катушкой	не менее 1500 В ~ при токе утечки 1 мА в течение 1 минуты	

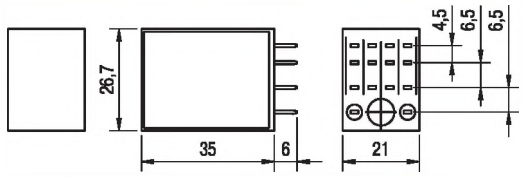
* *Модификации без ручного дублера:*
RP-402/403/405/407.AL, RP-402/403/405.DL
Модификации с ручным дублером:
RP-402/403/405/407.ALTU RP-402/403/405.DLTU

** *выбирается при заказе реле.*

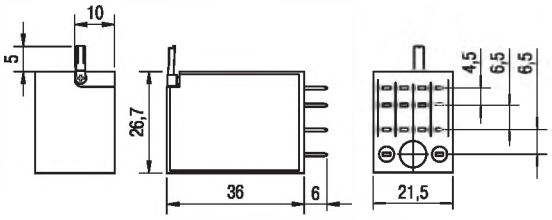
МОДИФИКАЦИИ

Модификация реле	Характеристики
Складские позиции	
RP-403.DLTU	24 VDC, 5 A при 250 V, механический индикатор, LED-индикатор, дублер
RP-403.ALTU	24 VAC, 5 A при 250 V, механический индикатор, LED-индикатор, дублер
RP-407.ALTU	220 VAC, 5 A при 250 V, механический индикатор, LED-индикатор, дублер
При отсутствии на складе реле поставляются под заказ. Минимальная партия 100 шт., кратность заказа 100 шт., срок производства 10-12 недель.	
RP-402.DL	12 VDC, 5 A при 250 V, LED-индикатор
RP-402.DLTU	12 VDC, 5 A при 250 V, механический индикатор, LED-индикатор, дублер
RP-402.AL	12 VAC, 5 A при 250 V, LED-индикатор
RP-402.ALTU	12 VAC, 5 A при 250 V, механический индикатор, LED-индикатор, дублер
RP-403.DL	24 VDC, 5 A при 250 V, LED-индикатор
RP-403.AL	24 VAC, 5 A при 250 V, LED-индикатор
RP-405.DL	110 VDC, 5 A при 250 V, LED-индикатор
RP-405.DLTU	110 VDC, 5 A при 250 V, механический индикатор, LED-индикатор, дублер
RP-405.AL	110 VAC, 5 A при 250 V, LED-индикатор
RP-405.ALTU	110 VAC, 5 A при 250 V, механический индикатор, LED-индикатор, дублер
RP-407.AL	220 VAC, 5 A при 250 V, LED-индикатор

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Модификации без ручного дублера (RP-xxx.AL/DL)



Модификации с ручным дублером (RP-xxx.ALTU/DLTU)

КОЛОДКИ ДЛЯ МОНТАЖА НА DIN-РЕЙКУ

2-ярусные колодки с винтовыми клеммами
KIPPRIBOR
PYF-044BE
PYF-044BE/2
PYF-044BE/2BL
PYF-044BE/2WH



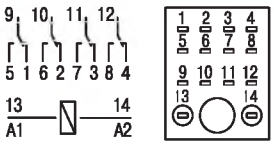
3-ярусные колодки с винтовыми клеммами
KIPPRIBOR
PYF-044BE/3
PYF-044BE/3WH



3-ярусная колодка с самозажимными клеммами
KIPPRIBOR PYF-144BE/3



СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ЦВЕТОМАРКИРОВКА ЭЛЕМЕНТОВ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Вид тока обмотки реле	LED-индикатор	Механический индикатор	Ручной дублер
Постоянный ток	●	●	●
Переменный ток	●	●	●

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

RP-4 XX . X XXX

Количество контактов:
4 – 4 перекидных контакта

Напряжение питания обмотки:
02 – 12 В
03 – 24 В
05 – 110 В
07 – 220 В (только для переменного тока)

Вид тока обмотки:
D – постоянный ток **A** – переменный ток

Версия исполнения:
L – светодиодный индикатор
LTU – светодиодный индикатор, ручной дублер и механический индикатор срабатывания

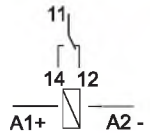
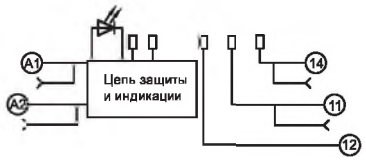
Пример обозначения: RP-407 ALTU
Вы заказали: 4-контактное промежуточное реле KIPPRIBOR, серия RP, с напряжением питания 220 В~, светодиодным индикатором, ручным дублером и механическим индикатором срабатывания

Монтажные колодки

КОЛОДКИ МОНТАЖНЫЕ KIPPRIBOR PYF-011BE ДЛЯ 1-КОНТАКТНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РЕЛЕ

Предназначены для установки на DIN-рейку 1-контактных тонких интерфейсных промежуточных реле различных производителей.

- **Изготавливаются** из негорючего, прочного и упругого материала, устойчивого к ошибкам при монтаже и эксплуатации.
- **Дополнительные элементы.** Дополнительно можно приобрести 20-полюсный соединитель для колодок (BC-011.20P), комплект из 64-х маркировочных пластин (MT-011), разделитель колодок (SP-011.S).

Модель	PYF-011BE.24DC/24DC	PYF-011BE.230AC/60DC
		
Описание	3-ярусная монтажная колодка с винтовыми клеммами. Для реле с катушкой 24 VDC. Встроенный модуль защиты и индикации	3-ярусная монтажная колодка с винтовыми клеммами. Для реле с катушкой 60 VDC. Встроенный модуль защиты и индикации
Цоколевка		
Номинальный ток и напряжение коммутации	6 А при 250 VAC	
Номиннальное входное / выходное напряжение	24 VDC / 24 VDC	220 VAC /60 VDC
Модели совместимых реле KIPPRIBOR	KIPPRIBOR SR-203D	KIPPRIBOR SR-204D
Возможные варианты упаковки	• картонная коробка (20 шт. / 530 г) • 600 шт. / 17 кг)	• картонная коробка (20 шт. / 530 г) • транспортная коробка (600 шт. / 17 кг)

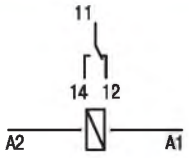
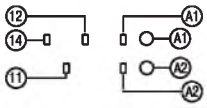
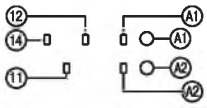
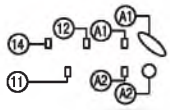
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ К КОЛОДКАМ KIPPRIBOR PYF-011

BC-011.20P	MT-011	SP-011.S
		
20-полюсная соединительная шина	Комплект из 64-х маркировочных пластин	Разделитель колодок

КОЛОДКИ МОНТАЖНЫЕ KIPPRIBOR PYF-012BE, PYF-112BE ДЛЯ 1-КОНТАКТНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РЕЛЕ

Предназначены для установки на DIN-рейку 1-контактных промежуточных реле различных производителей.

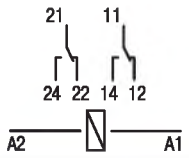
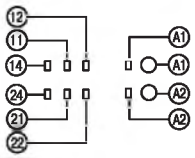
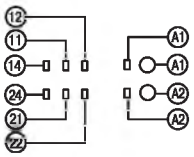
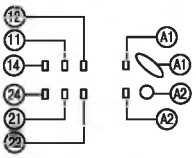
- **Изготавливаются** из негорючего, прочного и упругого материала (ПА66 + графит), устойчивого к ошибкам при монтаже и эксплуатации.
- **Дополнительные элементы.** В комплект поставки входит маркировочная пластинка. Дополнительно можно приобрести пластиковый удерживающий зажим BS-2/15P (BS-2/25P) для фиксации реле высотой 15 (25) мм и модуль LED-индикации LM.

Схема подключения	PYF-012BE/2	PYF-012BE/3	PYF-112BE/3
			*При монтаже используйте отвертку с прямым шлицем шириной 2 мм.* 
Описание	2-ярусная монтажная колодка с винтовыми клеммами	3-ярусная монтажная колодка с винтовыми клеммами	3-ярусная монтажная колодка с самозажимными клеммами
Цоколевка			
Номинальный ток и напряжение коммутации	12 А при 300 VAC	12 А при 300 VAC	10 А при 300 VAC
Возможные варианты упаковки	• картонная коробка (20 шт. / 920 г)	• картонная коробка (20 шт. / 900 г)	• картонная коробка (20 шт. / 1920 г)

КОЛОДКИ МОНТАЖНЫЕ KIPPRIBOR PYF-022BE, PYF-122BE ДЛЯ 2-КОНТАКТНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РЕЛЕ

Предназначены для установки на DIN-рейку 2-контактных промежуточных реле различных производителей.

- **Изготавливаются** из негорючего, прочного и упругого материала (ПА66 + графит), устойчивого к ошибкам при монтаже и эксплуатации.
  Дополнительные элементы. В комплект поставки входит маркировочная пластинка. Дополнительно можно приобрести пластиковый удерживающий зажим BS-2/15P (BS-2/25P) для фиксации реле высотой 15 (25) мм и модуль LED-индикации LM.

Модель	PYF-022BE/2	PYF-022BE/3	PYF-122BE/3
			*При монтаже используйте отвертку с прямым шлицем шириной 2 мм.* 
Описание	2-ярусная монтажная колодка с винтовыми клеммами	3-ярусная монтажная колодка с винтовыми клеммами	3-ярусная монтажная колодка с самозажимными клеммами
Цоколевка			
Номинальный ток и напряжение коммутации	10 А при 300 VAC	10 А при 300 VAC	10 А при 300 VAC
Модели совместимых реле KIPPRIBOR	реле KIPPRIBOR серии MR		
Возможные варианты упаковки	• картонная коробка (20 шт. / 775 г) • транспортная коробка (400 шт. / 15,5 кг)	• картонная коробка (20 шт. / 980 г) • транспортная коробка (320 шт. / 15,7 кг)	• картонная коробка (20 шт. / 2160 г)

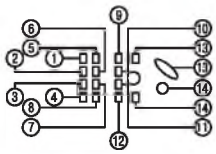
КОМПЛЕКТНОСТЬ

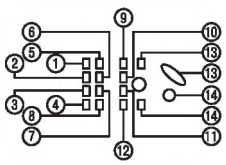
- Колодка
- Маркировочная пластина

КОЛОДКИ МОНТАЖНЫЕ KIPPRIBOR PYF-044BE, PYF-144BE ДЛЯ 4-КОНТАКТНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ РЕЛЕ

Предназначены для установки на DIN-рейку или плоскость 4-контактных общепромышленных промежуточных реле KIPPRIBOR серии RP или аналогичных реле других производителей.

- **Изготавливаются** из негорючего, прочного и упругого материала (ПА66 + графит), устойчивого к ошибкам при монтаже и эксплуатации.
- **Дополнительные элементы.** В комплект поставки входит маркировочная пластинка. Дополнительно можно приобрести пластиковый удерживающий зажим BS-4/36P для фиксации реле высотой 36 мм и модуль LED-индикации LM.

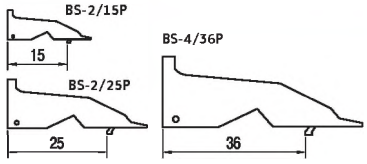
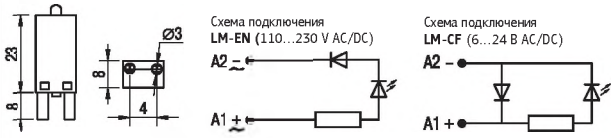
Модель	PYF-044BE	PYF-044BE/2	PYF-044BE/2BL	PYF-044BE/2WH
				
Описание	2-ярусная монтажная колодка с винтовыми клеммами	2-ярусная монтажная колодка с винтовыми клеммами	2-ярусная монтажная колодка с винтовыми клеммами	2-ярусная монтажная колодка с винтовыми клеммами
Цоколевка				
Номинальный ток и напряжение коммутации	10 А при 300 VAC	10 А при 300 VAC	10 А при 300 VAC	10 А при 300 VAC
Модели совместимых реле KIPPRIBOR	реле KIPPRIBOR серии RP			
Возможные варианты упаковки	• картонная коробка (10 шт. / 650 г) • транспортная коробка (280 шт. / 18 кг)	• картонная коробка (10 шт. / 850 г) • транспортная коробка (280 шт. / 24 кг)	• картонная коробка (10 шт. / 650 г) • транспортная коробка (280 шт. / 18 кг)	• картонная коробка (10 шт. / 650 г) • транспортная коробка (280 шт. / 18 кг)

Модель	PYF-044BE/3	PYF-044BE/3WH	PYF-144BE/3
			*При монтаже используйте отвертку с прямым шлицем шириной 2 мм.* 
Описание	3-ярусная монтажная колодка с винтовыми клеммами	3-ярусная монтажная колодка с винтовыми клеммами	3-ярусная монтажная колодка с самозажимными клеммами
Цоколевка			
Номинальный ток и напряжение коммутации	10 А при 300 VAC	10 А при 300 VAC	10 А при 300 VAC
Модели совместимых реле KIPPRIBOR	реле KIPPRIBOR серии RP		
Возможные варианты упаковки	• картонная коробка (10 шт. / 850 г) • транспортная коробка (280 шт. / 24 кг)	• картонная коробка (10 шт. / 850 г) • транспортная коробка (280 шт. / 24 кг)	• картонная коробка (10 шт. / 950 г)

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Колодка
- Маркировочная пластина

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ К КОЛОДКАМ KIPPRIBOR PYF-012/112/022/122/044/144

Зажим пластмассовый удерживающий Применяется для фиксации реле и защиты от выпадения в условиях вибрации			**BS-2/15P** для PYF-012, -022 – для фиксации устанавливаемых в них реле высотой 15 мм **BS-2/25P** для PYF-012, -022 -122 – для фиксации устанавливаемых в них реле высотой 25 мм **BS-4/36P** для PYF-044, -144 –для фиксации устанавливаемых в них реле высотой 36 мм
Модуль LED-индикации Предназначен для индикации работы реле. **Доступные модификации:** **LM-EN** 110...230 В AC/DC **LM-CF** 6...24 В AC/DC			кроме колодок серии PYF-029 и PYF-039

ОБЗОР МОНТАЖНЫХ КОЛОДОК KIPPRIBOR СЕРИИ PYF-029, PYF-039

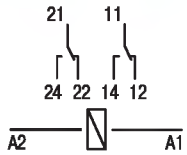
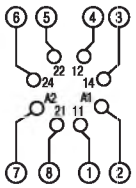
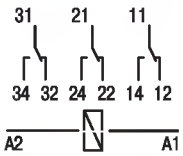
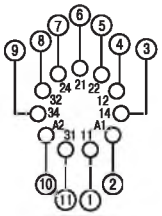
Схема подключения	PYF-029BE	PYF-029BE/M
		
Описание	Монтажная колодка с винтовыми клеммами для 2-контактного реле	
Цоколевка		
Номинальный ток и напряжение коммутации	10 А при 300 VAC	
Модели совместимых реле KIPPRIBOR	реле KIPPRIBOR серии RS-2	
Возможные варианты упаковки	Картонная коробка (10 шт. / 510 г) Транспортная коробка (320 шт. / 16,3 кг)	Картонная коробка (10 шт. / 510 г)

Схема подключения	PYF-039BE	PYF-039BE/M
		
Описание	Монтажная колодка с винтовыми клеммами для 3-контактного реле	
Цоколевка		
Номинальный ток и напряжение коммутации	10 А при 300 VAC	
Модели совместимых реле KIPPRIBOR	реле KIPPRIBOR серии RS-3	
Возможные варианты упаковки	Картонная коробка (10 шт. / 580 г) Транспортная коробка (320 шт/ 18,6 кг)	Картонная коробка (10 шт. / 690 г)

ОВЕН БУСТ

Блок управления симисторами и тиристорами для активной нагрузки, включенной в «звезду»



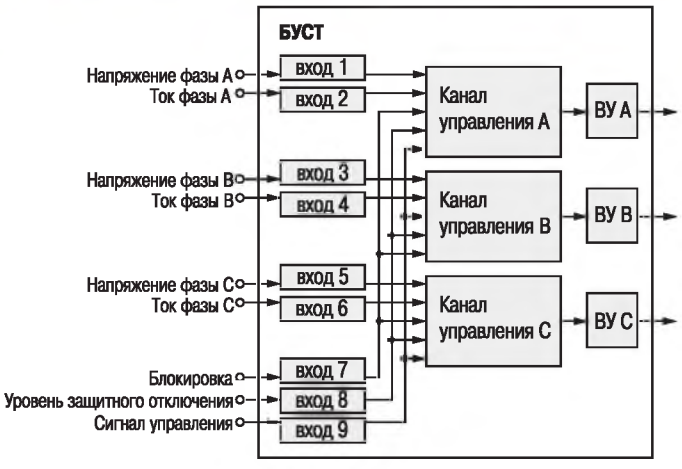
ТУ 4389-002-46526536-02
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для управления симисторами или тиристорами, работающими с активной нагрузкой (включенной в «звезду»): нагревательными элементами печей, инфракрасными лампами и др. БУСТ рекомендуется использовать для регулирования мощности совместно с ПИД-регуляторами ОВЕН ТРМ101, ТРМ10, ТРМ151.

- Автоматическое регулирование мощности активной нагрузки с помощью сигналов управления 0(4)...20 мА, 0...5 мА, 0...10 В, поступающих от регулятора (например, ОВЕН ТРМ101, ТРМ10, ТРМ151).
- Ручное регулирование мощности с помощью внешнего переменного резистора 10 кОм.
- Два метода управления симисторами или тиристорами, в зависимости от инерционности нагрузки и уровня помех в сети.
- Защита силовых тиристоров или симисторов при коротком замыкании или превышении номинального тока в нагрузке (с использованием внешних трансформаторов тока).
- Плавный выход на заданный уровень мощности для предотвращения резких перегрузок питающей сети.
- Светодиодная индикация уровня мощности (10 уровней от 0 до 100 %).
- Возможность внешней блокировки управления нагрузкой.
- Работа с одно-, двух- и трехфазной нагрузкой.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



Три канала для управления одно-, двух- или трехфазной нагрузкой

Прибор имеет три идентичных канала управления тиристорами или симисторами. Каждый канал соответствует одной из фаз. При управлении однофазной или двухфазной нагрузкой используется один или два первых канала.

Входы

Всего в приборе 9 входов. Каждый канал управления имеет 2 входа для контроля:

- перехода напряжения фазы через 0 (используется для внутренней синхронизации устройства обработки сигналов);
- тока фазы (используется для защитного отключения).

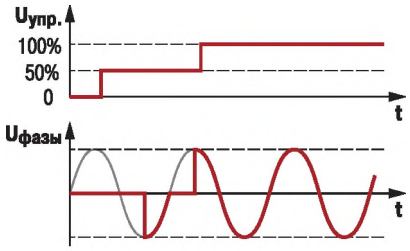
Кроме того, БУСТ имеет 3 входа, общих для всех трех каналов:

- управляющий вход;
- вход блокировки;
- вход для задания уровня защитного отключения.

Выбор метода управления в зависимости от инерционности нагрузки

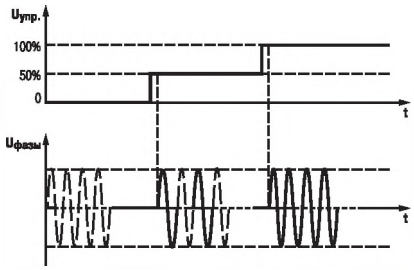
Для регулирования мощности на нагрузке прибор позволяет формировать управляющие тиристорами или симисторами сигналы двумя методами: фазовым или по числу полупериодов. Выбор метода управления зависит от инерционности и характера нагрузки.

При фазовом методе в зависимости от величины сигнала на входе БУСТа меняется угол открытия симистора или тиристора. Прибор обеспечивает 256 уровней изменения угла открытия полупроводников на один полупериод, что позволяет плавно изменять напряжение на нагрузке. Фазовый метод используется для управления малоинерционными объектами, быстро реагирующими на изменение напряжения на нагревателе, а также при управлении освещением. Однако такой метод управления не может защитить питающую сеть от помех, так как переключение полупроводниковых элементов происходит не при нулевом значении сетевого напряжения.



Фазовый метод управления

Метод управления по числу полупериодов позволяет значительно уменьшить уровень помех в электросети за счет включения и отключения нагрузки в момент перехода сетевого напряжения через нуль. Однако период следования управляющих сигналов с БУСТа составляет 256 целых полупериодов колебаний сетевого напряжения, или 2,56 с, поэтому этот метод применим только для инерционных нагрузок. Количество полупериодов на выходе БУСТа, а значит мощность на нагрузке, зависит от величины сигнала на входе БУСТа: при максимальном уровне сигнала (100 %) на нагрузку подаются все 256 полупериодов, при 50 % — 128, при минимальном уровне полупроводниковые элементы закрыты и на нагрузку напряжение не поступает.



Метод, при котором управляющий сигнал определяет число пропускаемых в нагрузку целых полупериодов, от 0 до 256

Защита симисторов и тиристоров. Аварийное отключение

БУСТ обеспечивает защиту силовых тиристоров или симисторов при превышении номинального тока в нагрузке. Для этого последовательно с нагрузкой на каждой фазе устанавливается трансформатор тока, вторичная обмотка которого подключается ко входу устройства контроля тока. Уровень защитного отключения задается пользователем при помощи внешнего переменного резистора номиналом 100 кОм.

При превышении заданного порога происходит аварийное отключение, при котором управление блокируется и светодиоды, индицирующие уровень управляющего сигнала, начинают мигать. Снятие аварийного состояния происходит при выключении питания прибора.

Режим выхода на уставку

Прибор может обеспечивать либо плавный выход на заданный уровень мощности, либо мгновенный при включении питания или скачкообразном изменении управляющего сигнала. Плавный выход не вызывает резких перегрузок питающей сети при значительных мощностях нагрузки. Время выхода на максимальный уровень составляет примерно 5 секунд. Для работы этой функции необходимо, чтобы перемычка S2 была снята. В противном случае выход на уставку будет мгновенным.

Управляющий сигнал для регулирования мощности активной нагрузки

БУСТ может применяться для автоматического регулирования мощности активной нагрузки. Для этого на управляющий вход БУСТа подают выходной сигнал регулятора (например, ТРМ101):

- напряжения 0...10 В;
- тока 0...20 мА, 4...20 мА или 0...5 мА.

С помощью БУСТа можно вручную управлять симисторами или тиристорами. Для этого к управляющему входу нужно подключить внешний переменный резистор 10 кОм.

Выходы. Управление нагрузкой

Выходным устройством каждого канала является импульсный трансформатор с двумя вторичными обмотками. Это позволяет подключать к каждому каналу прибора либо симистор, либо два встречно включенных тиристора с током управления в импульсном режиме до 300 мА.

Блокировка управления

Прибор имеет функцию блокировки, позволяющую организовать аварийное или технологическое отключение нагрузки. На вход прибора «блокировка» подается внешний сигнал с одного из устройств: TTL-уровня, «сухого» контакта (кнопки, тумблера, геркона или реле), транзистора n–p–n-типа. При снятии сигнала блокировки прибор плавно возвращается на заданный уровень мощности.

ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Перемычка	Назначение	Установлена	Снята
S1	Метод регулирования	По числу полупериодов	Фазовый
S2	Скорость выхода на уставку	Мгновенная (0 сек.)	Плавная (5 сек.)
S3	Режим работы	Работа	Установка уровня
S4	Фаза «В»	Используется	Не используется
S5	Фаза «С»	Используется	Не используется
S6	Вход управления	4...20 мА	Все остальные

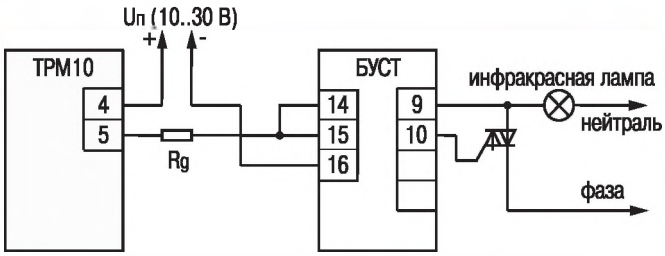
БУСТ имеет на печатной плате линейку из 10 светодиодов, которая дискретно показывает уровень мощности: каждый светящийся светодиод соответствует 10 % максимальной мощности.

Для задания параметров работы служат перемычки S1...S6, также установленные на печатной плате.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Напряжение питания	220 В 50 Гц
Допустимое отклонение номин. напряжения	–15...+10 %
Входы	
Входы управления	внешний переменный резистор, 0...10 В, 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА
Макс. допустимый преобразованный трансформатором ток нагрузки на входах контроля	2 А
Напряжение низкого уровня на входе «блокировка»	0...+0,4 В
Напряжение высокого уровня на входе «блокировка»	+2,4...+5 В
Выходы	
Максимальный импульсный ток управления	не более 600 мА
Амплитуда управляющих импульсов	5 В
Метод управления тиристорами	фазовый или
или симисторами	по числу полупериодов
Число используемых фаз	1...3
Корпус	
Тип корпуса	H1
Габаритные размеры корпуса	105x145x55 мм
Степень защиты корпуса	IP20

ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРМ10 К БУСТУ



БУСТ может преобразовывать аналоговый сигнал в ФИМ-сигнал, что позволяет использовать его совместно с приборами ОВЕН, имеющими на выходе ЦАП «параметр–ток 4...20 мА». Например, для управления яркостью свечения инфракрасной лампы при сушке краски.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

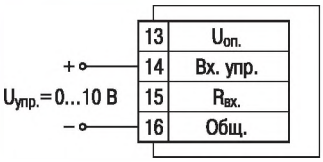
- Температура окружающего воздуха: +5...+50 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +35 °С) – не более 85 %.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

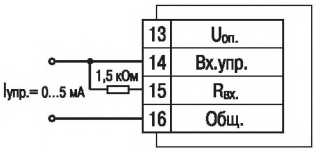
- Прибор БУСТ.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

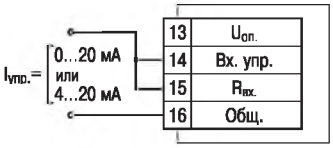
Схемы подключения управляющих устройств



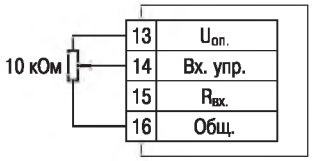
Напряжение 0...10 В



Ток 0...5 мА

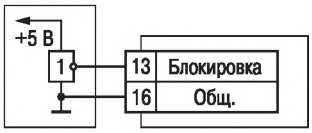


Ток 0...20 мА или 4...20 мА



Переменный резистор 10 кОм

Схемы подключения источников «блокировки»



Устройство, имеющее на выходе сигнал TTL-уровня

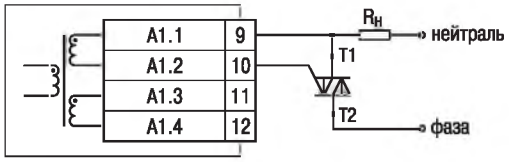


Транзистор n–p–n-типа с открытым коллектором

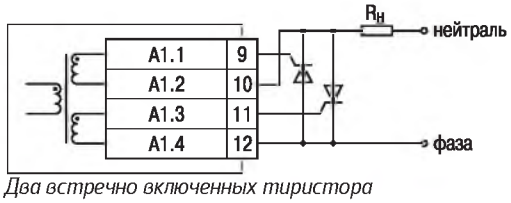


Кнопки, тумблеры, герконы, реле

Схемы подключения нагрузки



Симистор



Два встречно включенных тиристора

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

БУСТ

ОВЕН БУСТ2

Блок управления симисторами и тиристорами



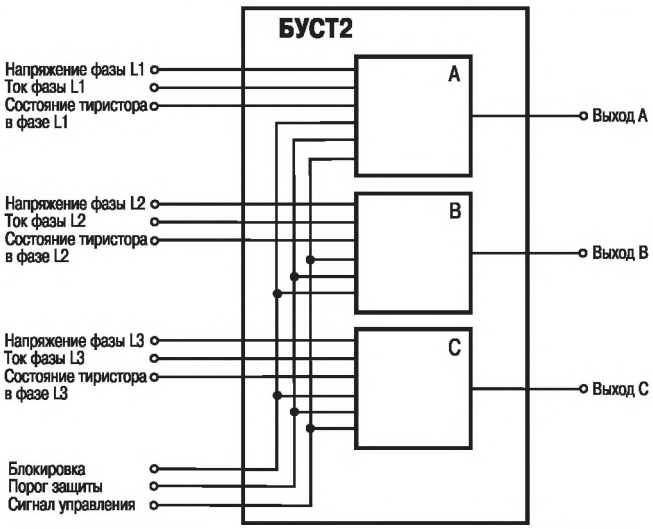
ТУ 4389-003-46526536-2008
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для управления симисторами или тиристорами, работающими с активной или активно-индуктивной нагрузкой: нагревательными элементами печей, инфракрасными лампами, трансформаторами, двигателями и др.

- Автоматическое регулирование мощности активной нагрузки с помощью сигналов управления 0(4)...20 мА, 0...10 В, 0...1 В, поступающих от регулятора.
- Ручное регулирование мощности с помощью встроенного потенциометра.
- Управление нагрузкой, включенной «звездой» и «треугольником».
- Управление активной и активно-индуктивной нагрузкой (cos φ>0,4).
- Управление мощными симисторами и тиристорами с токами управления до 1,5 А.
- Два метода управления симисторами или тиристорами, в зависимости от инерционности нагрузки и уровня помех в сети.
- Защита силовых тиристоров или симисторов при возникновении аварийных ситуаций: от короткого замыкания или превышения номинального тока в нагрузке (с использованием внешних датчиков тока).
- Переключение режимов:
  - Плавный выход на заданный уровень мощности для предотвращения резких перегрузок питающей сети или защиты нагревателей.
  - Мгновенный выход на заданный уровень мощности для управления низко-инерционными нагрузками.
- Светодиодная индикация уровня мощности (10 уровней от 0 до 100 %).
- Возможность внешней блокировки управления нагрузкой.
- Работа с одно-, двух- и трехфазной нагрузкой.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА

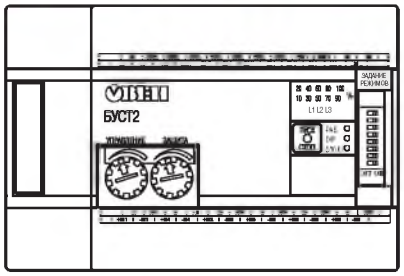


Каждый канал управления состоит из устройства контроля перехода напряжения фазы через ноль, устройства контроля состояния тиристора, устройства контроля тока фазы, устройства обработки сигнала, формирователя импульсов однополярного тока управления.

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Управление активными и активно-индуктивными нагрузками.
- Управление нагрузками, включенными по схемам «звезда с нейтралью», «звезда без нейтрали», «разомкнутый треугольник», «замкнутый треугольник».
- Возможность управления симисторами и тиристорами с токами управления до 1,5 А .
- Улучшенная помехоустойчивость. Приборы новой линейки соответствуют ГОСТ Р 51522 по устойчивости к помехам. Критерий качества функционирования А.
- Встроенные потенциометры для ручного управления.
- Монтаж на DIN-рейку.

ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

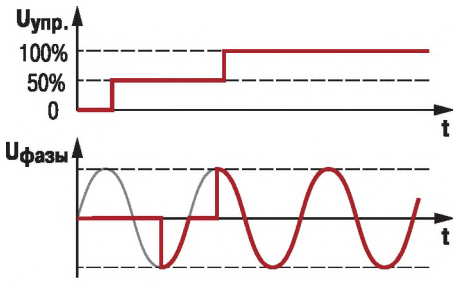


Разряд DIP-переключателя	Наименование функции	Режим работы при положении DIP-переключателя	
		<OFF>	<ON>
1	способ управления работой блока	местное	удаленное
2	метод управления мощностью в нагрузке	целочисленный	фазовый
3	максимальная скорость изменения выходной величины	20...25% от шкалы выходного сигнала в 1 сек	1000...1200% от шкалы выходного сигнала в 1 сек
4	схема включения нагрузки	схема типа 2	схема типа 1
5	диапазон (шкала) вторичного сигнала от датчиков тока	0...20 мА	0...1 В
6	скважность импульсов тока для управления тиристорами	5,5	2,2
7	вид входного сигнала управления	ток	напряжение
8	диапазон (шкала) для входного сигнала управления	0...10 В (4...20 мА)	0...1 В (0...20 мА)

ВЫБОР МЕТОДА УПРАВЛЕНИЯ

Выбор метода управления в зависимости от инерционности нагрузки

Для регулирования мощности на нагрузке прибор позволяет формировать управляющие тиристорами или симисторами сигналы двумя методами: фазовым или по числу полупериодов. Выбор метода управления зависит от инерционности и характера нагрузки.



Фазовый метод управления

При фазовом методе в зависимости от величины сигнала на входе БУСТ2 меняется угол открытия симистора или тиристора. Прибор обеспечивает 256 уровней изменения угла открытия полупроводников на один полупериод, что позволяет плавно изменять напряжение на нагрузке. Фазовый метод используется для управления малоинерционными объектами, быстро реагирующими на изменение напряжения на нагревателе, а также при управлении освещением. Однако такой метод управления не может защитить питающую сеть от помех, так как переключение полупроводниковых элементов происходит не при нулевом значении сетевого напряжения.



Метод, при котором управляющий сигнал определяет число пропускаемых в нагрузку целых полупериодов, от 0 до 256

Метод управления по числу полупериодов позволяет значительно уменьшить уровень помех в электросети за счет включения и отключения нагрузки в момент перехода сетевого напряжения через нуль. Однако период следования управляющих сигналов с БУСТ2 составляет 256 целых полупериодов колебаний сетевого напряжения, или 2,56 с, поэтому этот метод применим только для инерционных нагрузок. Количество полупериодов на выходе БУСТ2, а значит мощность на нагрузке, зависит от величины сигнала на входе БУСТ2: при максимальном уровне сигнала (100 %) на нагрузку подаются все 256 полупериодов, при 50 % — 128, при минимальном уровне полупроводниковые элементы закрыты и на нагрузку напряжение не поступает.

Защита симисторов и тиристоров. Аварийное отключение

БУСТ2 может осуществить защитное отключение нагрузки (если задействована данная функция) при превышении установленной при помощи регулятора «Защита» величины тока в силовых цепях. Ко входу устройства контроля тока подключается выход датчика тока нагрузки соответствующей фазы. Сигнал на потенциальных входах защиты по току должен находиться в диапазоне 0...1 В постоянного или переменного тока. На токовых входах защиты по току сигнал должен находиться в диапазоне 0(4)...20 мА постоянного или переменного тока. При превышении порога защиты, задаваемого регулятором «Защита», блок переходит в режим «Авария».

Режим выхода на уставку

Прибор может обеспечивать либо плавный выход на заданный уровень мощности, либо мгновенный при включении питания или скачкообразном изменении управляющего сигнала. Плавный выход не вызывает резких перегрузок питающей сети при значительных мощностях нагрузки. Время выхода на максимальный уровень составляет примерно 5 секунд.

Управляющий сигнал для регулирования мощности активной нагрузки

БУСТ2 может применяться для **автоматического регулирования** мощности нагрузки. Для этого на управляющий вход БУСТ2 подают выходной сигнал регулятора (например, ТРМ101):

- напряжения 0...10 В, 0...1 В;
- тока 0...20 мА, 4...20 мА.

С помощью БУСТ2 можно **вручную управлять** симисторами или тиристорами. Для этого предназначен встроенный потенциометр.

Выходы. Управление нагрузкой

Выходным устройством каждого канала является импульсный трансформатор с двумя вторичными обмотками. Это позволяет подключать к каждому каналу прибора либо симистор, либо два встречно включенных тиристора с током управления в импульсном режиме до 1,5 А.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Питание	
Напряжение питания	220 В
Частота	50 Гц
Допустимое отклонение напряжения питания от номинала	–15...+10%
Потребляемая мощность, не более	4 ВА
Входы	
Входы управления/входное сопротивление	0...1 В/47 кОм, 0...10 В/47 кОм, 0...20 мА/50 Ом, 4...20 мА/50 Ом
Напряжение низкого уровня на входе «Блокировка»	0...0,4 В
Напряжение высокого уровня на входе «Блокировка»	2,4...5 В
Выходы	
Импульсный ток управления, не менее	0,5 либо 1,5, в зависимости от настроек блока А
Характеристики регулятора	
Метод управления тиристорами или симисторами	фазовый или по числу полупериодов
Число используемых фаз	1...3
Схемы включения нагрузки	звезда с нейтралью; звезда без нейтрали; замкнутый треугольник; разомкнутый треугольник
Допустимые характеристики нагрузки	резистивная, резистивно-индуктивная (cos φ>0,4)
Характеристики корпуса	
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры корпуса	(140x94x75)±1 мм
Масса блока, не более	1 кг
Рабочие температуры	-20...+50 °С

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: +5...+50 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +35 °С) – не более 85 %.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

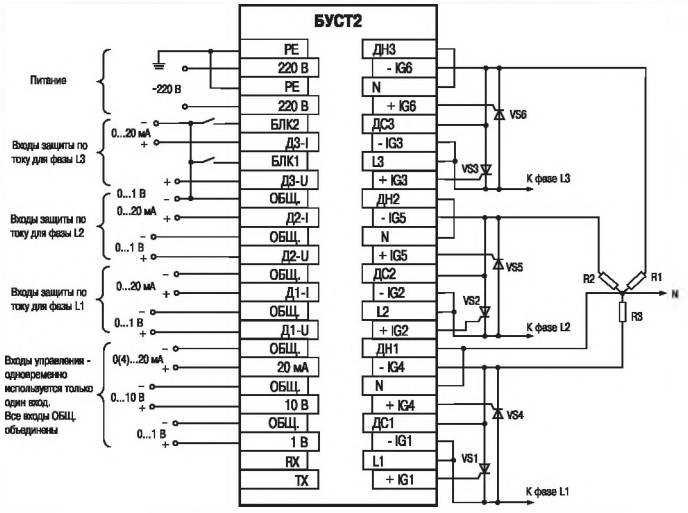


Схема соединения для типа подключения нагрузки «звезда с нейтралью»

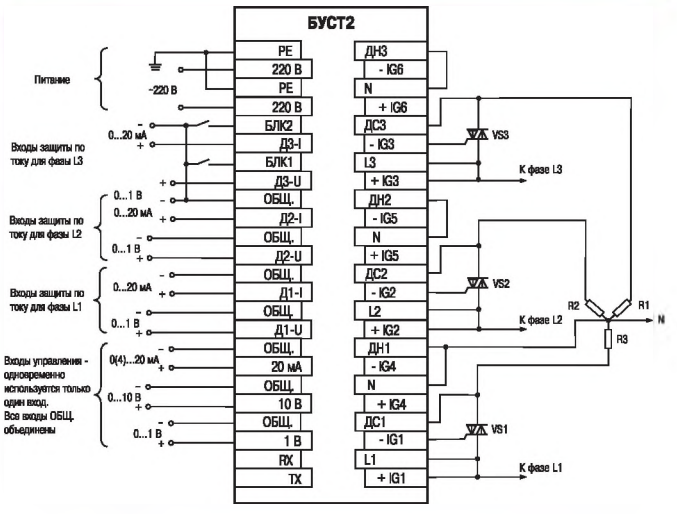


Схема соединения для типа подключения нагрузки «звезда с нейтралью и симисторами»

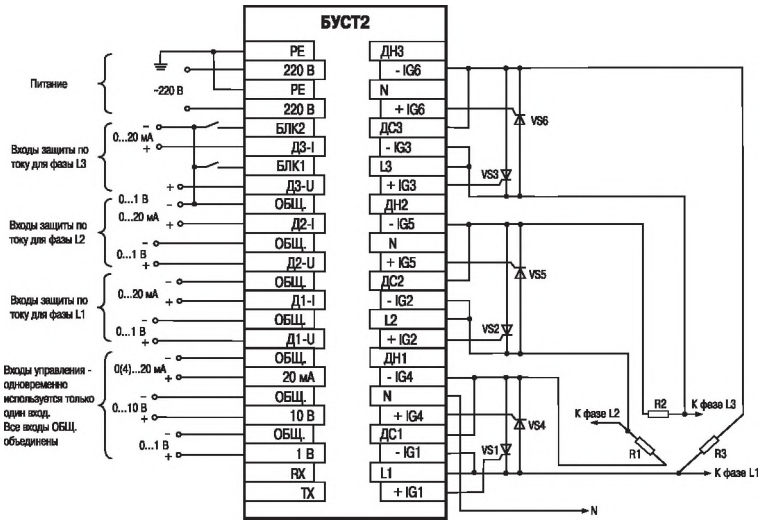


Схема соединения для типа подключения нагрузки «разомкнутый треугольник»

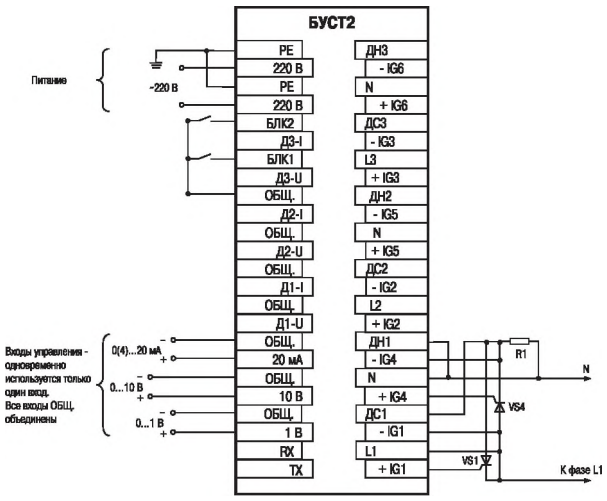


Схема соединения для типа подключения нагрузки «одна фаза, 220 В»

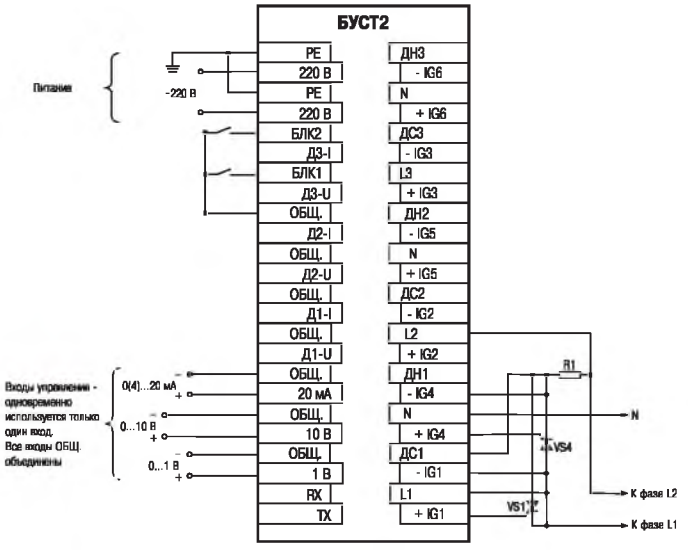


Схема соединения для типа подключения нагрузки «одна фаза, 380 В»

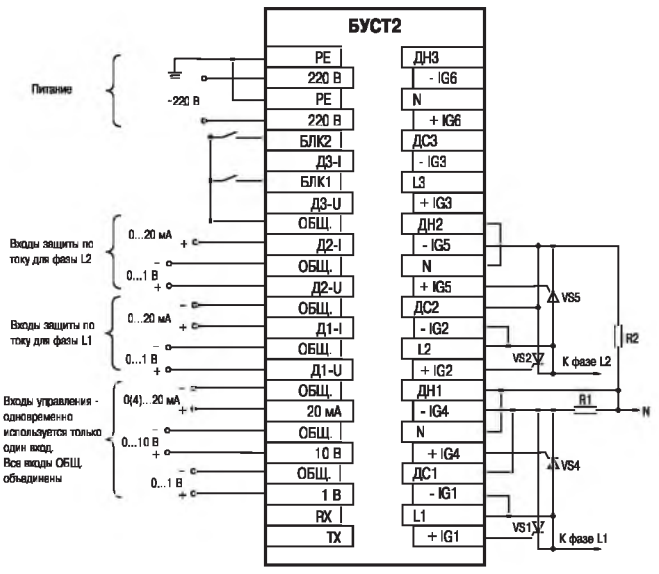


Схема соединения для типа подключения нагрузки «две фазы, 220 В»

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

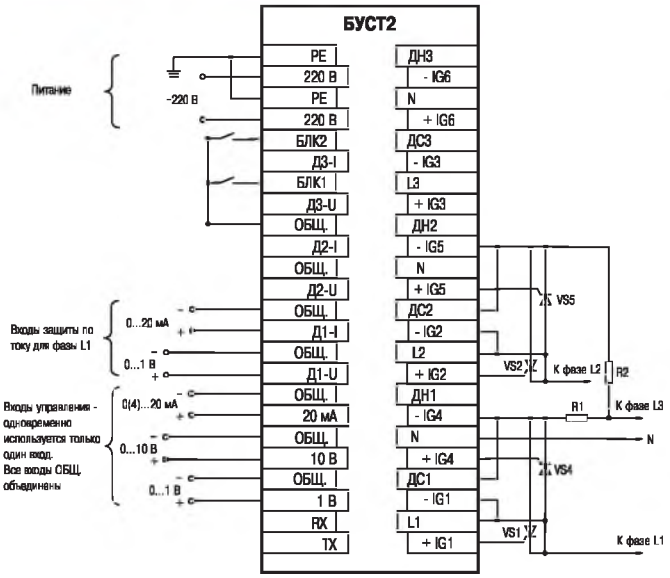


Схема соединения для типа подключения нагрузки «две фазы, 380 В»

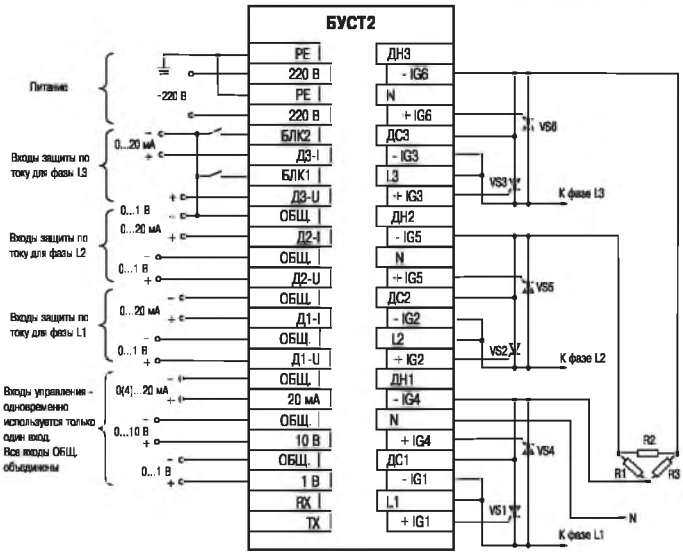


Схема соединения для типа подключения нагрузки «звезда без нейтрали»

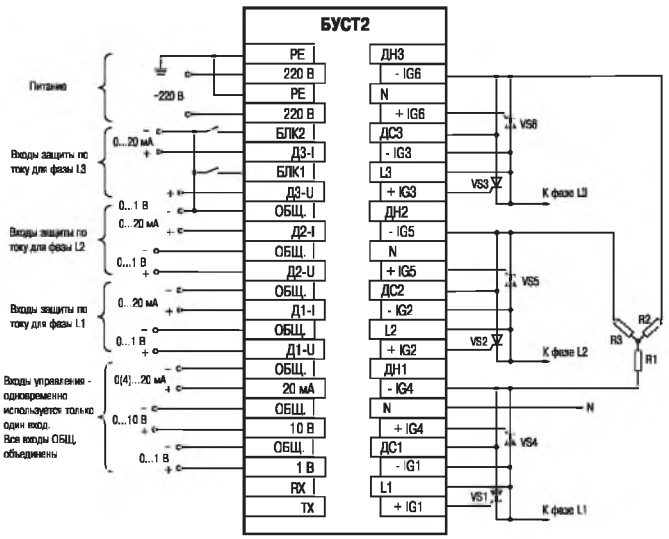


Схема соединения для типа подключения нагрузки «замкнутый треугольник»

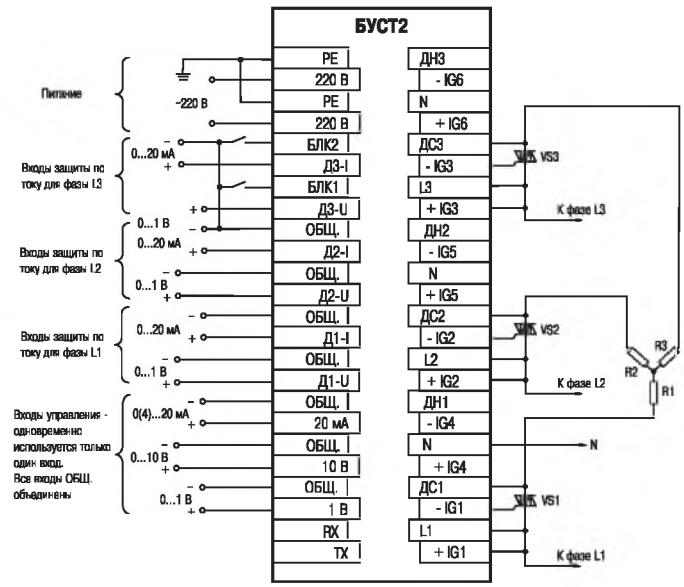


Схема соединения для типа подключения нагрузки «звезда без нейтрали» с симисторами

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор БУСТ2.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

БУСТ2

ОВЕН БКСТ1

Блок коммутации силовых симисторов и тиристоров



Д4

ТУ 4217-006-46526536-2007
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

Блок БКСТ1 преобразует выходной сигнал регулятора для управления симисторами или тиристорами, работающими с активной нагрузкой (главным образом, ТЭНами). Предназначен для совместной работы с приборами ОВЕН, имеющими выходы «К», «Р», «Т» (или другими управляющими системами с аналогичными параметрами). Позволяет регулятору, не имеющему выхода «С3», управлять трехфазной нагрузкой.

- Преобразование управляющего сигнала от регулятора (например: ТРМ251, ТРМ202, ТРМ101 и т.п.) в сигнал управления внешними силовыми симисторами или тиристорами.
- Работа с различными выходными сигналами регуляторов:
  - 6...30 В (выход «К» или «Р» регулятора ОВЕН с внешним источником питания);
  - 5,0...6,5 В (выход «Т» регулятора ОВЕН).
- Обеспечивает управление методом ШИМ.
- Коммутация активной нагрузки (например, ТЭНов) при помощи внешних тиристоров или симисторов:
  - в трехфазной цепи, нагрузка включается по схеме «звезда» или «треугольник»;
  - в однофазной цепи.
- Контроль перехода напряжения через ноль.
- Защита силовых тиристоров или симисторов от импульсных помех.
- Встроенные согласующие резисторы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Максимальное время переключения (время с момента подачи сигнала управления до коммутации всех выходных элементов)	25 мс
Постоянное напряжение, подаваемое на входы блока: Вход 6...30 В Вход «Т»	 6...30 В 5,5...6,5 В
Максимальный ток во входной цепи	50 мА
Электрическая прочность изоляции между входом и любым из выходов, не менее	2 кВ
Электрическая прочность изоляции между выходами, не менее	2 кВ
Напряжение в коммутируемой цепи	110...380 В
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры блока	72x90x58 мм
Масса блока, не более	0,25 кг

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: 0...+70 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Относительная влажность воздуха (при 25 °С и ниже без конденсации влаги) – не более 80 %.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ ОВЕН, С КОТОРЫМИ РАБОТАЕТ БКСТ1

Блок функционирует под управлением следующих приборов ОВЕН:

- **в варианте исполнения выхода типа «Т»:** ТРМ201, ТРМ202, ТРМ101, ТРМ210, ТРМ138, ТРМ148, ТРМ138В, ТРМ 151, ТРМ1, 2ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12, МВУ8, МР1, МДВВ, ТРМ251;
- **в варианте исполнения выхода типа «К» или «Р»:** ТРМ1, 2ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12, ТРМ201, ТРМ202, ТРМ101, ТРМ210, ТРМ501, ТРМ502, УКТ38, ТРМ138, ТРМ148, ТРМ151, МПР51, ТРМ133, ТРМ974, ТРМ961, УТ1-PiC, УТ24, СИ8, САУ-М2, САУ-М6, САУ-М7Е, САУ-МП, ПКП1, ПЛК100, ПЛК150, ПЛК154, МВУ8, МР1, МДВВ, ТРМ251.

Управление блоком возможно управляющими системами других производителей при соответствующих входам БКСТ1 параметрах управления.

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ СИМИСТОРЫ И ТИРИСТОРЫ

Название	Выходной ток, А
Зарубежные симисторы	
BTA204-800B	4
BT134-600D	4
BTA208-800B	8
BT137-600D	8
MAC210	10
BTA212-800B	12
BTA216-800B	16
BTB24-600BRG	24
BTA140-600	25
BTA225-800B	25
BTA41-600	40
5STP03x6500	350
5STB12N8500	1200
5STB18U6500	1580
5STPM6500	1800
5STB18N4200	1920
5STB24Q2800	2630
5STP34N5200	3600
5STP38Q4200	4275
5STP45N2800	5080
5STP50Q1800	6100

Название	Выходной ток, А
Отечественные симисторы	
ТС152-100	100
ТС152-125	125
ТС152-160	160
Зарубежные тиристоры	
BT258-800R	8
BT151S-800R	12
25TTS-12	16
BT152B-800R	20
BT145-800R	25
IRKT105/10	105
IRKT162/12	160
IRKT250/08	250
MCO500-12io1	880
Отечественные тиристоры	
Т106	12
Т112	16
Т122	32
Т132	63
Т123	320
Т143	800
Т573	2000

КОМПЛЕКТНОСТЬ

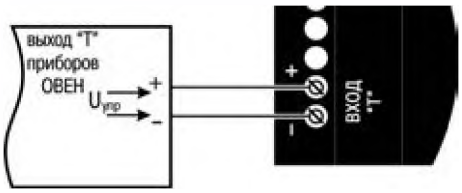
- Прибор БКСТ1.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

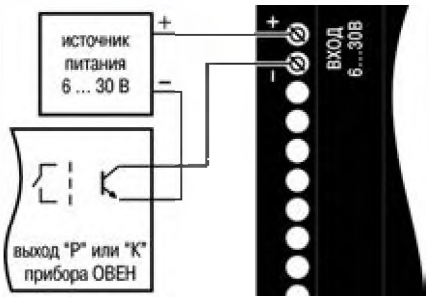
БКСТ1

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схемы подключения БКСТ1 к управляющему выходу приборов ОВЕН

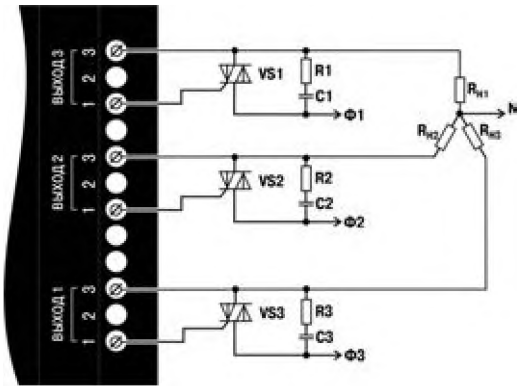


подключение к выходу «Т»

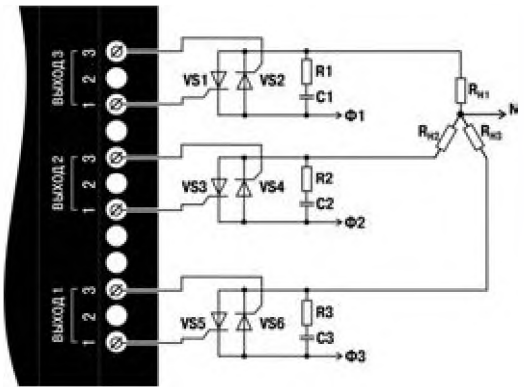


подключение к выходу «К» или «Р»

Схемы подключения трехфазной нагрузки по схеме «звезда»

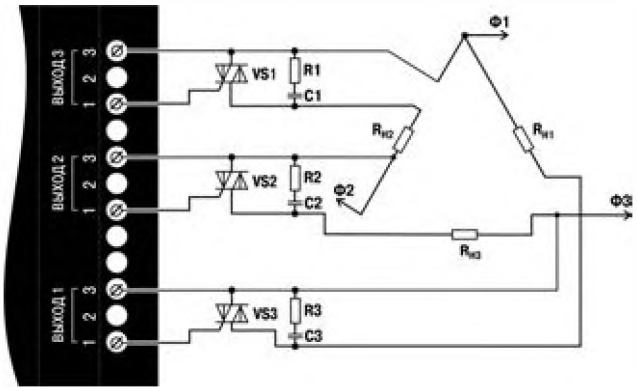


с использованием симисторов

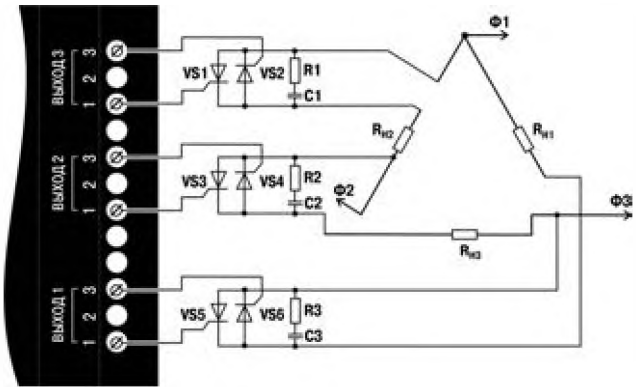


с использованием тиристоров

Схемы подключения трехфазной нагрузки по схеме «разомкнутый треугольник»

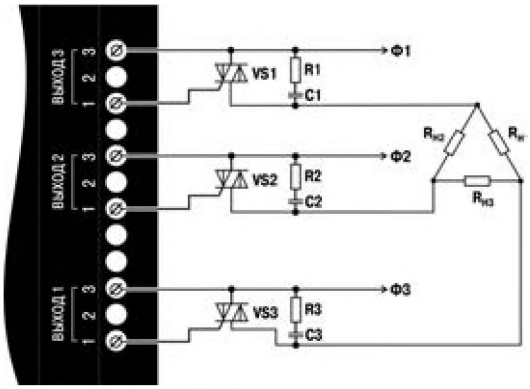


с использованием симисторов

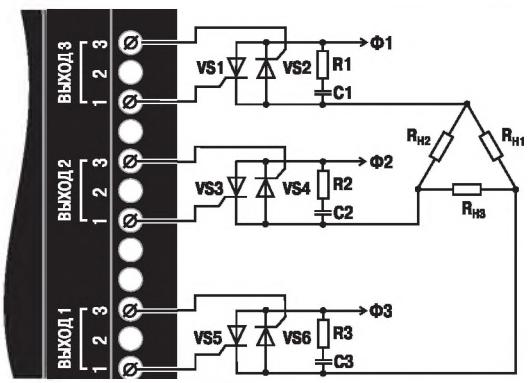


с использованием тиристоров

Схемы подключения трехфазной нагрузки по схеме «замкнутый треугольник»



с использованием симисторов



с использованием тиристоров

ОВЕН УЗОТЭ-2У

Устройство защитного отключения трехфазного электродвигателя



РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для защиты трехфазных асинхронных электродвигателей, работающих в тяжелых производственных условиях: при перегрузках, вызванных пониженным напряжением в сети, при повышенной влажности и температуре, высокой запыленности.

Защитное отключение управляющего пускателя или контактора при возникновении следующих аварийных ситуаций:

- обрыв или перекос фазы питающей сети;
- превышение током, потребляемым электродвигателем, номинального значения;
- перегрев обмотки статора.
- блокировка пуска электродвигателя при нарушении изоляции обмотки статора в начале работы.

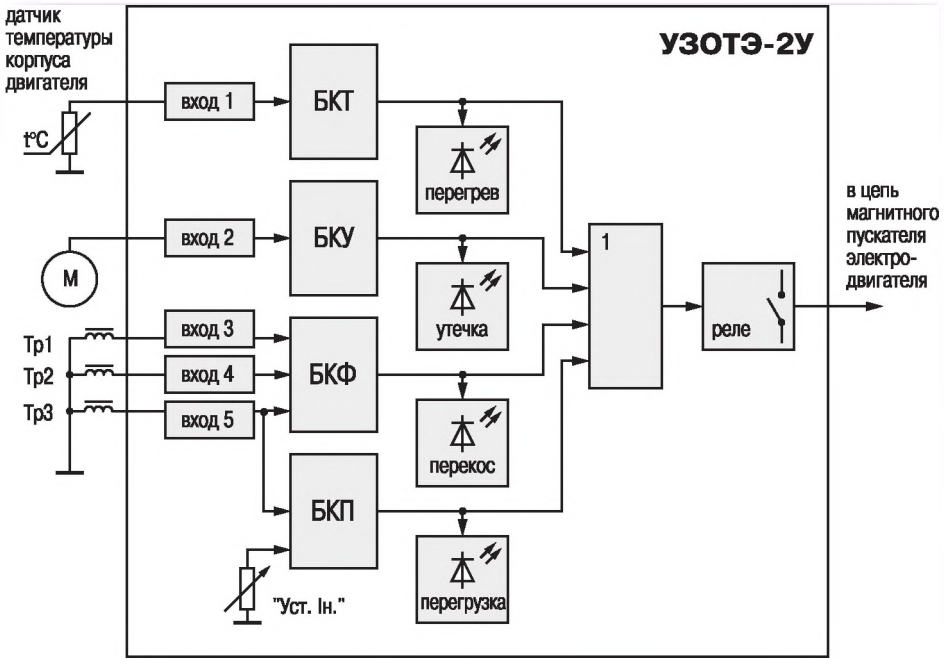
ТУ 4218-012-46526536-2011
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Сертификат промышленной безопасности на основании ЭПБ

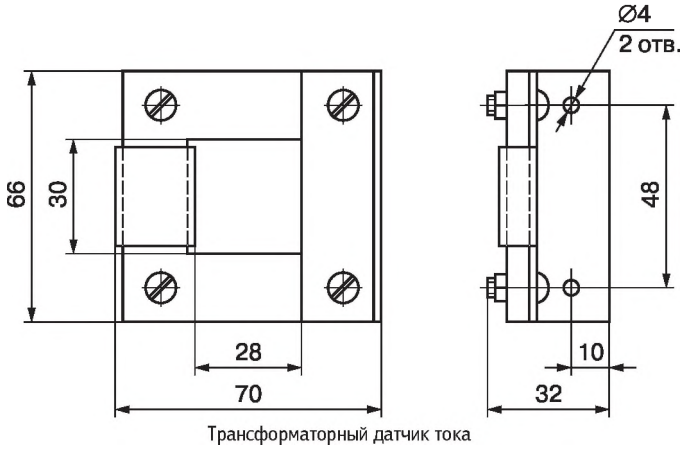
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА

УЗОТЭ-2У включает в себя 4 блока контроля состояния электродвигателя:

- блок контроля температуры корпуса двигателя (БКТ);
- блок контроля тока утечки обмотки статора двигателя (БКУ);
- блок контроля перекоса фаз (БКФ);
- блок контроля тока, потребляемого двигателем (БКП).

Превышение уровня сигнала в любом из каналов контроля приводит к срабатыванию выходного реле и аварийному отключению электродвигателя.





Трансформаторный датчик тока

Входные датчики

Для контроля за состоянием защищаемого электродвигателя УЗОТЭ-2У ко входам прибора подключаются датчики двух типов:

- **термопреобразователь сопротивления** позисторного типа, предназначенный для контроля температуры корпуса электродвигателя (подключается ко входу 1, сигнал с которого обрабатывает БКТ);
- **трансформаторные датчики** Тр1...Тр3, служащие для формирования сигнала, пропорционального току, потребляемому электродвигателем (подключаются к входам 3–5, сигналы с которых обрабатываются БКФ и БКП).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Напряжение питания прибора	190...240 В
Потребляемая мощность	не более 5 Вт
Мощность защищаемого электродвигателя	1,6...160 кВт
Допустимый ток нагрузки на контактах встроенного э/м реле	1,5 (2,5) А при 220 В
Время подготовки устройства к работе	не более 10 с
Максимальная длина линии: — между устройством и датчиком температуры (при сопротивлении линии не более 5 Ом) — между устройством и трансформаторными датчиками тока	 не более 300 м не более 15 м
Температура защитного отключения электродвигателя	80...90 °С
Время срабатывания устройства: — при обрыве фазы — при перегрузке по току в 1,5 раза — при перегрузке по току в 4 раза	 4...12 с 30...60 с 8...24 с
Тип корпуса	настенный Н
Габаритные размеры корпуса	105x130x65 мм
Степень защиты корпуса	IP44

ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

4 светодиодных индикатора, расположенных на лицевой панели прибора, включаются при возникновении аварийной ситуации в соответствующем канале контроля:

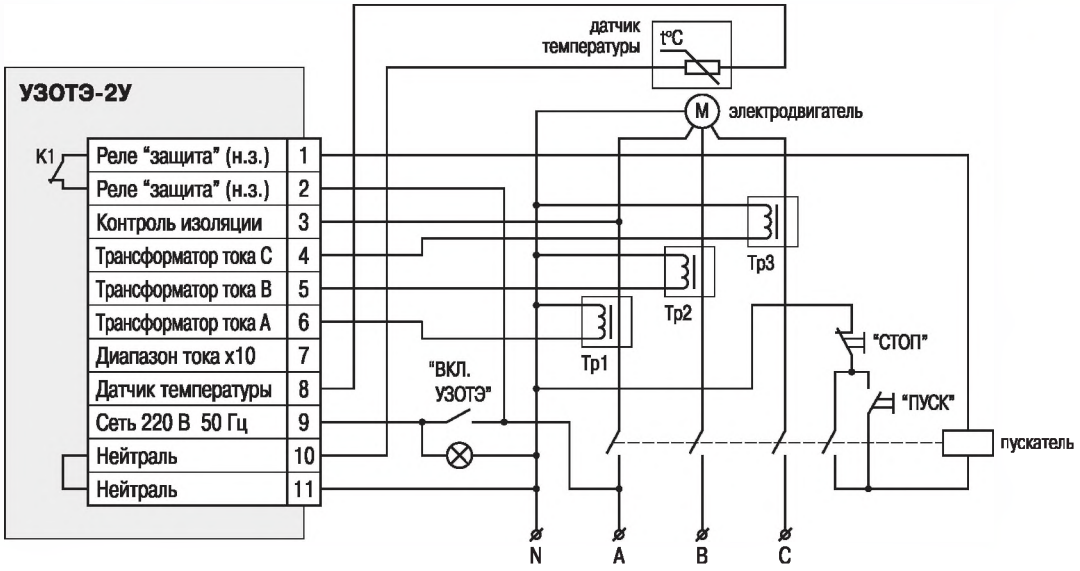
- **ПЕРЕГРЕВ**
- **УТЕЧКА**
- **ПЕРЕКОС ФАЗ**
- **ПЕРЕГРУЗКА**

Здесь же расположена ручка потенциометра «УСТ.Iн», служащая для установки заданного значения номинального тока, потребляемого двигателем.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: +5...+50 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +35 °С) – 30...80 %.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон
- Комплект крепежных элементов Н
- Трансформаторный датчик тока (3 шт.)
- Термопреобразователь сопротивления

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

УЗОТЭ-2У

ОВЕН БГР

Блок гальванической развязки



Д2

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для защиты приборов, контроллеров, датчиков, работающих в сети 24 В постоянного напряжения.

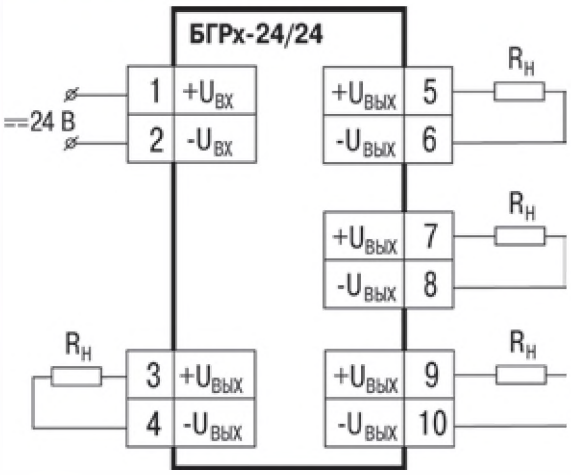
- Защита оборудования от помех и аварийных ситуаций.
- Гальваническая развязка входов/выходов приборов, контроллеров, датчиков от постоянного питающего напряжения.
- Расширенный климатический диапазон.
- 2 или 4 гальваническиразвязанных выходных канала.

ТУ 4345-007-46526536-2009
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Входное напряжение, В постоянного тока	24 В ± 10 %
Количество каналов выходного напряжения	2 или 4
Потребляемая мощность, не более БГР2-24/24 БГР4-24/24	 3 Вт 6 Вт
Выходное напряжение канала	$U_{Вх}{}^{+10\%}_{-15\%}$
Номинальное выходное напряжение канала, постоянного тока	24 В
Максимальный ток нагрузки выходного канала	40 мА
Максимальная электрическая прочность изоляции: – вход – выход (действующее значение) – выход – выход (действующее значение)	 1 кВ 1 кВ
Корпус	Д2
Габаритные размеры корпуса	36×90×58 мм
Степень защиты корпуса (со стороны лицевой панели)	IP20
Масса блока, не более	0,11 кг

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Внимание!
Для БГР2-24/24 выходное напряжение снимается с клемм 5-6 (ВЫХОД2) и 9-10 (ВЫХОД4).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: –20...+50 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +35 °С) – не более 80 %.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

БГРX-24/24

Число выходных каналов:
2 – 2 канала
4 – 4 канала

ОВЕН МНС1

Монитор напряжения сети



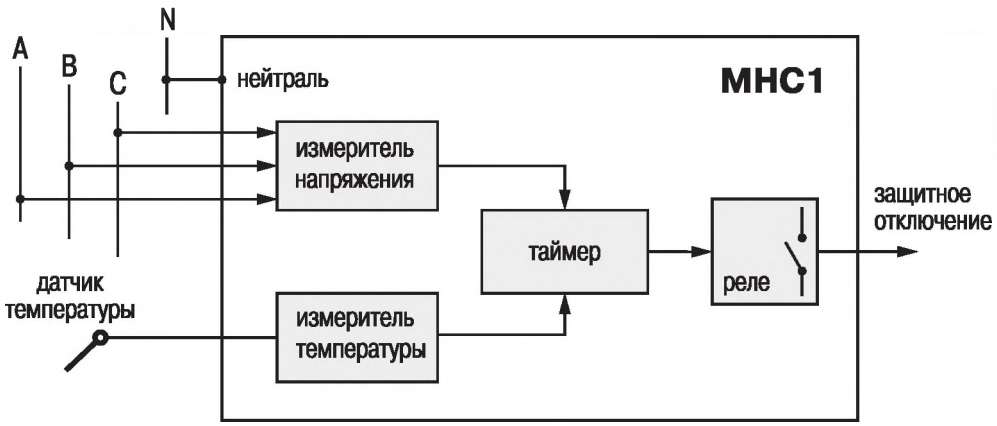
РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для защитного отключения электрооборудования, в частности, электродвигателей компрессоров холодильных агрегатов, при возникновении аварийных ситуаций.

- Защитное отключение электрооборудования в следующих ситуациях:
  - неправильное чередование фаз в трехфазной сети;
  - отсутствие одной или двух фаз в трехфазной сети;
  - слипание фаз;
  - выход напряжения питающей сети за заданные пределы;
  - перегрев обмотки электродвигателя.
- Автоматический запуск электрооборудования после устранения аварии.
- Установка времени задержки включения.

ТУ 4218-013-46526536-2011
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



Контроль напряжения в сети

МНС1 может контролировать напряжение как в однофазной (220 В 50 Гц), так и в трехфазной (220/380 В 50 Гц) сети с нулевым проводом.

Для контроля напряжения пользователем устанавливается номинальное напряжение сети, зона допустимого отклонения, время задержки срабатывания аварийного отключения электродвигателя и время задержки его включения. При выходе значения напряжения за допустимые пределы МНС1 по истечении заданного времени осуществляет защитное отключение электродвигателя и сигнализирует о возникновении аварийной ситуации. При возврате значения напряжения в допустимые пределы по истечении заданного времени включения МНС1 осуществляет пуск электродвигателя.

При включении напряжения в трехфазной сети в паузу перед запуском, при неправильном чередовании, «слипании» фаз или обрыве фазы МНС1 осуществляет немедленное защитное отключение электрооборудования.

Контроль температуры обмотки двигателя

Контроль температуры осуществляется по сигналам внешнего датчика позисторного типа, установленного на объекте (например, в обмотке статора защищаемого электродвигателя). Параметры срабатывания и отпускания защиты по температуре вводятся пользователем в прибор при программировании.

При превышении заданной температуры срабатывания термозащиты МНС1 осуществляет немедленное отключение электродвигателя и сигнализирует о возникновении аварийной ситуации.

Повторный пуск электродвигателя может осуществляться по выбору пользователя в автоматическом или ручном режиме. В автоматическом режиме МНС1 формирует команду пуска электродвигателя при снижении температуры до значения, находящегося ниже точки отпускания термозащиты. Пуск происходит по истечении заданного времени включения. В ручном режиме повторный запуск двигателя осуществляется оператором.При необходимости канал защиты по температуре в МНС1 может быть отключен.

Программирование

Перед началом работы необходимо задать параметры работы прибора. Заданные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти прибора и остаются неизменными при выключении питания.

Программирование прибора осуществляется с помощью кнопки на передней панели.

Переход от процедуры к процедуре программирования осуществляется перемычками внутри прибора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Напряжение питания	160...280 В 50 Гц
Потребляемая мощность	не более 15 ВА
Допуст. диапазон значений сопротивления позисторного датчика температуры	0,8...15 кОм
Заданное время задержки включения реле после аварии	3; 6 или 9 мин
Заданная зона допустимого отклонения	–12...+12 % Uном. или
контролируемого напряжения сети	–12...+20 % Uном.
Заданное время задержки срабатывания защитного отключения	2,5; 5 или 7,5 с
Тип корпуса	Д (DIN-реечный)
Габаритные размеры	72x88x54 мм
Степень защиты корпуса	IP20 со стороны передней панели

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Наименование	Заводская установка
Номинальное контролируемое напряжение	220 В ± 2 %
Тип контролируемой сети	трехфазная или однофазная
Режим работы защиты по температуре	отключено
Точка срабатывания термозащиты	4,5 кОм ± 5 %
Точка отпускания термозащиты	2,5 кОм ± 5 %
Время срабатывания защиты при перегрузке	5 с ± 5 %
Время задержки включения реле при перегрузке, $t_{вкл}$.U	6 мин. ± 5 %
Ширина зоны гистерезиса	4 % от 220 В
Время задержки включения реле после перегрева, $t_{вкл}$ T°	6 мин. ± 5 %

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

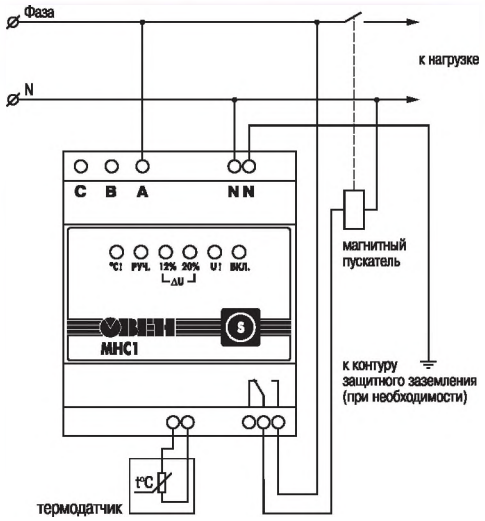


Схема подключения монитора при работе в однофазной сети

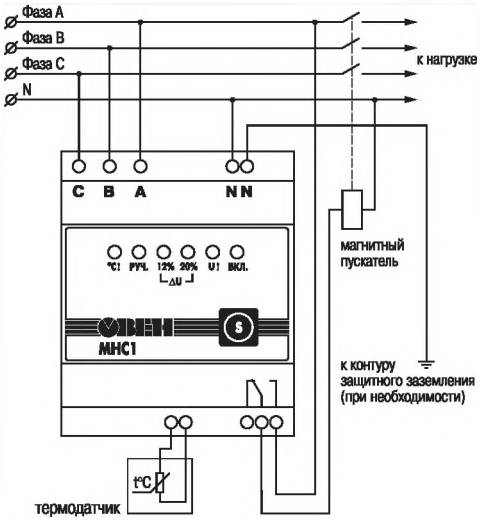


Схема подключения монитора при работе в трехфазной сети

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: +1...+50 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +35 °С) – 30...80 %.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор МНС1.
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

МНС1

ОВЕН БСФ

Блоки сетевых фильтров



Д2 Д3

РЕКОМЕНДУЮТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для защиты автоматики от импульсных и высокочастотных помех.

ОВЕН БСФ-Д2-0,6 –
корпус 36×90×58 мм, максимальный ток нагрузки 0,6 А
ОВЕН БСФ-Д3-1,2 –
корпус 54×90×58 мм, максимальный ток нагрузки 1,2 А

- Защита электрооборудования от действия помех, проникающих из сети.
- Защита сети от эмиссии помех подключенного работающего электрооборудования.
- Ослабление импульсных помех.

Подавление высокочастотных помех.

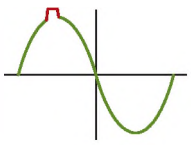
ТУ 4345-006-46526536-2008
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Импульсная помеха

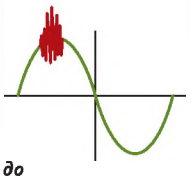


до
блока сетевого фильтра БСФ

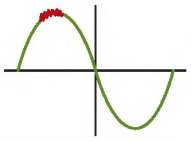


после
блока сетевого фильтра БСФ

Высокочастотная помеха



до
блока сетевого фильтра БСФ



после
блока сетевого фильтра БСФ

Защита от импульсных помех

Импульсные помехи – кратковременные (1 нс...1 мс) выбросы напряжения в сети амплитудой выше номинального напряжения.
ОВЕН БСФ эффективно ослабляет импульсные помехи от природных и техногенных источников:

- ударов молний вблизи кабелей или линий электропередачи (могут причинить вред на расстоянии до 20 км);
- коммутационных процессов при включении/отключении мощной сетевой нагрузки;
- выбросов тока при полном включении/выключении напряжения в сети, аварии на подстанциях.

Защита от высокочастотных (ВЧ) помех

Высокочастотные помехи – неопределенные по времени и амплитуде сигналы в диапазоне 100 кГц...30 МГц, которые искажают параметры входного напряжения (220 В/50 Гц).
ОВЕН БСФ эффективно подавляет ВЧ-помехи от следующих источников:

- импульсных блоков питания (бытовая электронная техника, промышленные и медицинские аппараты и др.);
- цепей нелинейных преобразователей мощности (преобразователи переменного и постоянного напряжения);
- мощных двигателей, аккумуляторов, генераторов, сварочных аппаратов, реле, газоразрядных ламп и т. п.

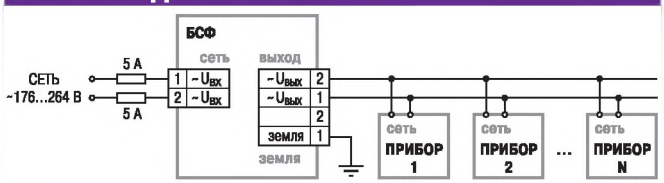
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование		Значение
Входное напряжение переменного тока		176...264 В
Частота входного напряжения		50 Гц
Падение напряжения на фильтре блока		≤ 0,3 В
Максимальный ток нагрузки:	– БСФ-Д2-0,6 – БСФ-Д3-1,2	0,6 А 1,2 А
Рабочий диапазон температур		–20 ...+50 °С
Электрическая прочность изоляции: – вход – корпус (действующее значение) – выход – корпус (действующее значение)		 3 кВ 3 кВ
Тип и габаритные размеры корпуса:	– БСФ-Д2-0,6 – БСФ-Д3-1,2	Д2, 36x90x58 мм Д3, 54x90x58 мм
Степень защиты корпуса (со стороны передней панели)		IP20
Характеристики ослабления и подавления помех		
Ослабление импульсных помех:		
– 5/50 нс		до 10 раз
– 1/50 мкс		до 4 раз
Подавление ВЧ-помех (вносимое затухание):		
– 100 кГц		на 30 дБ
– 1 МГц		на 40 дБ
– 10 МГц		на 40 дБ
– 30 МГц		на 30 дБ

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: –20...+70 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Относительная влажность воздуха (при 25 °С и ниже без конденсации влаги) – не более 80 %.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Количество подключенных к БСФ приборов или блоков должно соответствовать максимальному току нагрузки:

- 0,6 А для БСФ-Д2-0,6
- 1,2 А для БСФ-Д3-1,2

Не допускается параллельная работа блоков сетевого фильтра

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

БСФ-Д2-0,6
БСФ-Д3-1,2

ОВЕН ПКП1

Устройство управления и защиты электропривода задвижки без применения концевых выключателей

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для работы с задвижками и затворами (в частности, на водоканалах). Прибор позволяет автоматически отключать электродвигатель при достижении задвижкой крайнего (концевого) положения.



Компания ОВЕН бесплатно предоставляет:

- OPC-сервер для подключения прибора к любой SCADA-системе или другой программе, поддерживающей OPC-технологию

- Автоматическая остановка электропривода при достижении задвижкой крайнего положения без применения концевых выключателей.
- Контроль положения задвижки:
  - в ПКП1Т – по времени ее перемещения и току, потребляемому электродвигателем;
  - в ПКП1И – по числу оборотов вала и периоду следования импульсов, поступающих с датчика на валу задвижки.
- Индикация текущего положения задвижки в процентах.
- Конфигурирование на ПК или с лицевой панели прибора.
- Выключение управления приводом с выдачей сигнала «Авария» при заклинивании задвижек или проскальзывании механизмов электропривода.
- Сохранение информации о положении задвижки при обесточивании.
- Регистрация положения задвижки при установке модуля с токовым выходом 4...20 мА и регистрация положения задвижки и управление приводом по интерфейсу RS-485.
- Наличие интерфейса RS-485 во всех модификациях.

ТУ 4389-001-46526536-05
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза

ЭЛЕМЕНТЫ ИНДИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

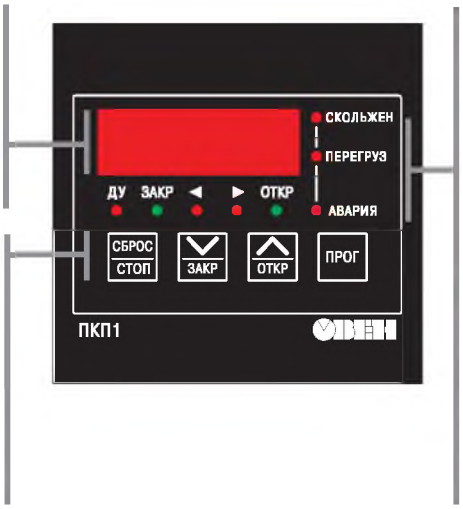
4-разрядный цифровой индикатор в режиме РАБОТА отображает:
- время, отсчитываемое таймером;
- ток, измеряемый в цепи питания привода;
- процент открытия задвижки.

В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ отображает значения параметров.

Четыре кнопки предназначены для программирования прибора, а три из них при работе могут выполнять функции управления приводом:

ЗАКР. — закрыть, ЗАКР. — открыть,

ЗАКР. — стоп. ЗАКР. – вход в режим «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»



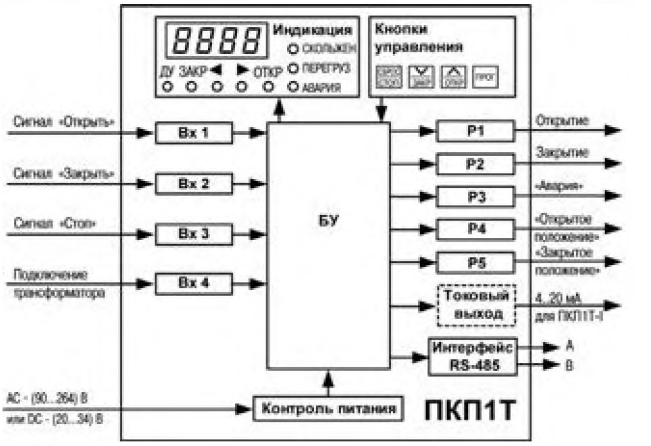
Два светодиода «ДВИЖЕНИЕ» красного цвета показывают направление перемещения задвижки.
Светодиоды «ЗАКР.» и «ОТКР.» зеленого цвета показывают, что задвижка достигла концевого положения.
Индикатор «Авария» сигнализирует об аварийной блокировке управлением задвижки.
Индикатор «Перегруз» сигнализирует об аварийной ситуации «Перегрузка».
Индикатор «Скольжен» сигнализирует об аварийной ситуации «Скольжение».
Индикатор «ДУ»:
- постоянно светит – текущий режим управления – ДУ;
- постоянно погашен – текущий режим управления – РУ;
- мигает – прибор находится в режиме «Калибровка».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Питание	
Напряжение питания переменного тока с частотой 47...63 Гц Напряжение питания постоянного тока	от 90 до 264 В от 20 до 34 В
Входы управления	
Количество входов управления Минимальная длительность сигналов управления	3 0,1 с
Вход для трансформатора тока	
Максимально допустимый входной ток	2 А
Характеристики прибора	
Количество разрядов цифрового индикатора Число способов определения концевого положения задвижки	4 3
Встроенные выходные реле	
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле – управления исполнительными устройствами – управления устройствами сигнализации	10 А (~220 В, cos φ >0,4) 3 А (~120 В, cos φ >0,4), =28 В
Интерфейс RS-485	
Скорость обмена	от 2400 до 115200 бит/с
Длина линии связи	до 1000 м
Токовый выход	
Значение тока, соответствующее закрытому положению	4 мА
Значение тока, соответствующее открытому положению	20 мА
Длина линии связи	до 100 м
Питание токовой петли	внешнее от 10 до 30 В
Характеристики корпусов (габаритные размеры и степень защиты):	
– настенный Н	105×130×65 мм, IP44
– щитовой Щ1	96×96×70 мм, IP54*

* со стороны передней панели

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПРИБОРА



Входы для управления задвижкой и контроля ее положения

Оператор может управлять положением задвижки:

- дистанционно с пульта управления с помощью кнопок, подключаемых ко входам 1...3 прибора: «Открыть», «Закрыть», «Стоп»;
- с помощью кнопок, расположенных на лицевой панели прибора.

ПКП1Т. Для контроля тока, потребляемого электроприводом задвижки, используется стандартный измерительный трансформатор тока, например, Т-0, 66-У3, подключаемый ко входу 4.

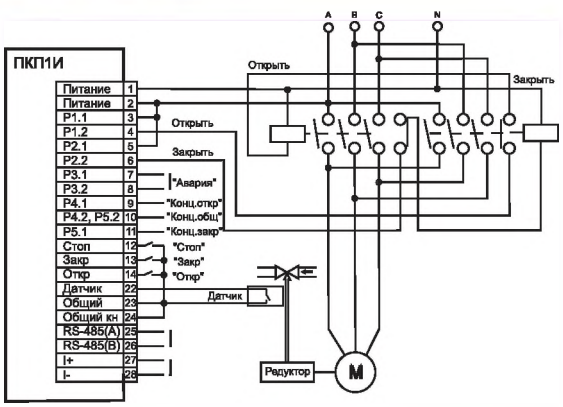
ПКП1И. Ко входу 4 подключается датчик импульсов, установленный на валу задвижки:

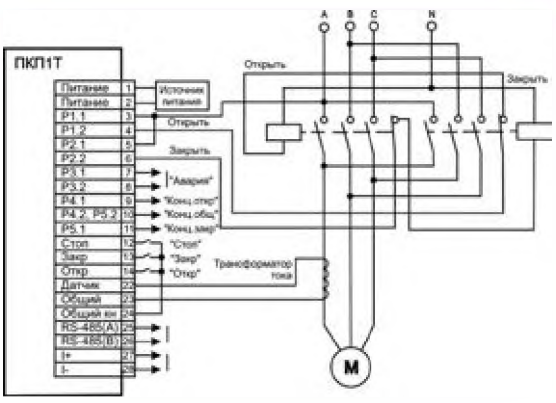
- геркон;
- датчик Холла;
- активный датчик (индуктивный, емкостный, оптический).

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: –20...+70 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +35 °С) – 30...80 %.

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ





Автоматическая остановка электропривода при достижении задвижкой концевого положения

Блок управления (БУ) ПКП1 позволяет автоматически отключать электродвигатель при достижении задвижкой крайнего (концевого) положения **без применения концевых выключателей.**

ПКП1Т. При поступлении внешнего сигнала на открытие или закрытие задвижки БУ отслеживает значение силы тока с трансформатора тока и время, отсчитываемое таймером. На время пускового момента сигнал, поступающий с трансформатора, блоком управления игнорируется.

Определение концевого положения может осуществляться одним из трех способов:

- значение тока достигло заданного (параметр CurA) и время, отсчитанное таймером, находится в установленном интервале (IntL...IntH), как при закрытии, так и при открытии задвижки;
- то же при закрытии задвижки, а при открытии – по истечении заданного времени (IntC);
- при открытии и при закрытии – по истечении заданного времени.

Два первых способа определения концевого положения позволяют плотно закрывать задвижку, определять открытое положение в зависимости от ее конструктивных особенностей. Третий способ позволяет управлять некоторыми типами задвижек, не допускающих механических перегрузок в концевых положениях.

ПКП1 сигнализирует о достигнутом задвижкой концевом положении, включая реле 4, если задвижка закрыта, или реле 5, если она открыта. Реле 1 или 2 при этом выключается.

ПКП1И. Определение концевых положений происходит аналогичным образом, но БУ отслеживает значение периода следования импульсов, поступающих от датчика, и их число.

Аварийное отключение электродвигателя

Блок управления ПКП1 определяет аварийную ситуацию, при этом выключает управление приводом, включает реле «Авария» и мигание индикатора при:

- заклинивании задвижки в процессе движения;
- проскальзывании вала привода или других механизмов.

Контроль и индикация текущего положения задвижки

В начале работы ПКП1 запускает таймер, отсчитывающий время движения задвижки, и вычисляет процент ее открытия. Любой из этих двух параметров (время движения или процент окрытия задвижки) можно вывести на индикатор прибора.

Выходы

ПКП1 имеет два выходных реле для управления задвижкой (реле 1 и 2), два реле для имитации концевых выключателей (реле 4 и 5) и реле 3 для аварийной сигнализации. Кроме того, в ПКП1 по желанию заказчика может быть установлен модуль, формирующий унифицированный токовый сигнал 4...20 мА, пропорциональный степени открытия задвижки.

Настройка на объекте. Программирование

Для настройки прибора на объекте задают способ определения концевых положений и временные параметры хода задвижки. Зная рабочий ток двигателя электропривода, необходимо задать параметры защитного отключения. Заданные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти прибора и остаются неизменными при выключении питания. Программирование прибора осуществляется кнопками, расположенными на передней панели. Для предотвращения несанкционированного доступа к изменению параметров установлена защита.

Интерфейс RS-485

В ПКП1 установлен модуль интерфейса RS-485, организованный по стандартным протоколам ОВЕН, Modbus. Интерфейс RS-485 позволяет:

- конфигурировать прибор на ПК (программа-конфигуратор предоставляется бесплатно);
- передавать в сеть текущие значения положения задвижки, а также любых программируемых параметров.

Подключение ПКП1 к ПК производится через адаптер ОВЕН АС3-М или АС4. При интеграции ПКП1 в АСУ ТП в качестве программного обеспечения можно использовать SCADA-систему Owen Process Manager или какую-либо другую программу.

Компания ОВЕН бесплатно предоставляет для ПКП1:

- OPC-сервер для подключения прибора к любой SCADA-системе или другой программе, поддерживающей OPC-технологию.

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Назначение	Тип	Диапазон	Адрес Modbus	Имя ОВЕН/hash	Заводские настройки	Примечание
Holding Registers (чтение/запись. Modbus: функция 0x03 / функция 0x06, 0x10)						
Группа CinP						
Длительность пускового момента	WORD 2 байта	от 100 до 30000	0x0000	intS1) 0x0EDB	2500 (мс)	в конфигураторе
					2,5 (с)	в меню прибора
						шаг – 0,1 с
Порог срабатывания защиты по току перегрузки	WORD	от 0 до 65535	0x0001	CurA1) 0xD1E4	10000 (мА)	в конфигураторе
					10 (А)	в меню прибора
Группа Cinn						
Время полного хода задвижки	WORD	от 50 до 35950	0x0002	innC1) 0x7DBE	1200 (x0,1 с)	в конфигураторе
					12,0 (x10 с)	в меню прибора
						ед. мл. р. = 0,1 с
Минимальное время	WORD	от 40 до 35340	0x0003	innL1) 0x89F0	1190 (x0,1 с)	в конфигураторе
					11,9 (x10 с)	в меню прибора
						ед. мл. р. = 0,1 с
Максимальное время	WORD	от 110 до 36000	0x0004	innH1) 0x5FED	1250 (x0,1 с)	в конфигураторе
					12,5 (x10 с)	в меню прибора
						ед. мл. р. = 0,1 с
Точность отображения времени хода задвижки2)	WORD	от 0 до 1	0x0005	Tdii1) 0x6C24	1	Задает положение десятичной точки при отображении на ЦИ времени хода задвижки: 0 – 0597 с; 1 – 597,4 с

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ продолжение

Назначение	Тип	Диапазон	Адрес Modbus	Имя ОВЕН/hash	Заводские настройки	Примечание
Группа ALr						
Время задержки срабатывания защитного отключения	WORD	от 100 до 25000	0x0006	intA 0xDCB9	2000 (мс)	в конфигураторе
					2 (с)	в меню прибора
						шаг – 0,1 с
Время запрета реверсивного включения	WORD	от 100 до 20000	0x0007	Intr 0x0B9A	2000 (мс)	в конфигураторе
					2 (с)	в меню прибора
						шаг – 0,1 с
Ограничение хода задвижки на открытие	WORD	от 0 до 35950	0x0008	StoP 0xBE37	0 (х0,1 с)	в конфигураторе
					0 (с)	в меню прибора
						время до полного открытия ед. мл. р. = 0,1 с. 0 – нет ограничения
Группа oPEr						
Режим дожатия в концевых положениях	WORD	от 0 до 2	0x0009	PrES* 0x2927	0	0 – с дожатием в обоих конечных положениях, 1 – с дожатием при закрытии, 2 – без дожатия
Тип управления прибором	WORD	от 0 до 7	0x000A	ConS* 0xD4CB	1	МУ / ДУ 0 – [–] / [А] 1 – [А] / [А] 2 – [А] / [Б] 3 – [Б] / [Б] 4 – [В] / [В] 5 – [Г] / [Г] 6 – [Д] / [–] 7 – [Д] / [–] Для режимов 0, 4, 5, 6, 7 переключение МУ/ДУ запрещено
Значение, выводимое на ЦИ	WORD	от 0 до 2	0x000B	indi* 0x8CA7	0	0 – процент открытия задвижки, 1 – время от закрытия, 2 – значение тока в цепи привода
Код коэффициента трансформации	WORD	от 0 до 10	0x000C	trSC* 0x1075	0	Используется для определения значения тока в обмотке двигателя привода, зависит от характеристик трансформатора см. п. 3.2.2
Коррекция времени хода после останова задвижки	WORD	от 0 до 35535	0x000E	intP 0xA73F	100 (мс)	в конфигураторе
					0,1 (с)	в меню прибора
						Корректирует значение времени хода до/после останова (см. п. 3.2.6)
Группа Cur						
Коррекция нижней границы выходного тока (4 мА)	WORD	от 0 до 1022	0x000F	CurL 0xAB8A	0	Для прибора с токовым выходом
Коррекция верхней границы выходного тока (20 мА)	WORD	от 1 до 1023	0x0010	CurH 0x7D97	1023	Для прибора с токовым выходом
Группа rS						
Скорость обмена	WORD (2 байта)	от 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
Длина слова данных3)	WORD	от 0 до 1	0x0012	LEn* 0x523F	1	0 – 7 бит 1 – 8 бит
Четность3)	WORD	от 0 до 2	0x0013	PrtY* 0xE8C4	0	0 – PARITY_NO 1 – PARITY_EVEN 2 – PARITY_ODD
Количество стоп-битов3)	WORD	от 0 до 1	0x0014	Sbit* 0xB72E	0	0 – 1 стоп-бит 1 – 2 стоп-бита
Длина сетевого адреса	WORD	от 0 до 1	0x0015	A.LEn* 0x1ED2	0	0 – 8 бит 1 – 11 бит
Базовый адрес прибора	WORD	от 1 до 255/ от 1 до 2047	0x0016	Addr 0x9F62	16	Диапазон указан для протокола Modbus / ОВЕН
Задержка ответа от прибора по RS-485	WORD	от 0 до 45	0x0017	rS.dL* 0xCBF5	2	мс
Другие						
Установить режим управления**	WORD	от 0 до 1	0x0018	CtrL* 0x6C93	0	1 – ДУ 0 – РУ
Установить задвижку в заданное положение	WORD	от 0 до 1000	0x0019	CSEt 0x5E09	0	ед. мл. р. = 0,1%

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

продолжение

Назначение	Тип	Диапазон	Адрес Modbus	Имя ОВЕН/hash	Заводские настройки	Примечание
Input Registers (чтение, Modbus: функция 0x04)						
Общие						
Название прибора	Char[8]	Строка из 8 символов	0x0000 0x0001 0x0002 0x0003	dEv 0xD681	PKP1T-I PKP1T	– для прибора с токовым выходом – для прибора без токового выхода (латиница)
Версия ПО	Char[4]	Строка из 4 символов	0x0004 0x0005	vEr 0x2D5B	1.00	
Код сетевой ошибки	WORD	от 0 до 255	0x0006	n.Err* 0x0233	0	при последнем обращении к прибору
Оперативные						
Положение задвижки	WORD	от 0 до 1000	0x0007	dPrC 0x6815	–	Текущее положение задвижки (процент открытия), ед. мл. р. = 0,1%
Положение задвижки	WORD	от 0 до 36000	0x0008	dTME 0xF82D	–	Текущее положение задвижки, (время от закрытия), ед. мл. р. = 0,1 с
Значение тока привода	WORD	от 0 до 65530	0x0009	dcur 0x0658	–	ед. мл. р. = 10 мА
Состояние прибора	WORD	От 0 до 0x00FF	0x000A	dStt* 0xC445	–	Битовая маска текущего состояние прибора 0 – нет события 1 – есть событие бит 0: полное закрытие бит 1: движение на закрытие бит 2: движение на открытие бит 3: полное открытие бит 4: авария привода бит 5: перегруз бит 6: проскальзывание бит 7: режим управления 1 – ДУ 0 – РУ
Команды управления (запись, Modbus: функция 0x05)						
Открыть задвижку	WORD		0x0000	CoPn 0x1C18	–	Для выполнения функций записать: – для Modbus любое значение – для ОВЕН – 0x00FF
Закрыть задвижку	WORD	0x00FF	0x0001	CCLS 0x589B	–	
Остановить задвижку	WORD	0x00FF	0x0002	CStP 0xDB4C	–	
Сброс флагов аварийного состояния	WORD	0x00FF	0x0003	CECL 0x2B06	–	

[1] Параметры определяются в ходе калибровки.

[2] вспомогательный параметр, значение 1 применяется только при innC < 10000.

[3] не поддерживаются конфигурации сетевых настроек с сочетаниями параметров:

– Len = 0, PrtY = 0, Sbit = 0;

– Len = 1, PrtY = 1, Sbit = 1;

– Len = 1, PrtY = 2, Sbit = 1.

** для протокола ОВЕН параметры имеют длину 1 байт.*

*** ручное управление (РУ) – кнопками, расположенными на лицевой панели прибора или командами управления по интерфейсу RS-485; дистанционное управление (ДУ)– по внешним сигналам, поступающим на входы управления.*

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Комплект крепежных элементов
- Паспорт и руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ПКП1Х-Х.Х

Тип датчика:
Т – трансформатор тока
И – датчик импульсов

Тип корпуса:
Н – настенный, 105x130x65 мм, IP44
Щ1 – щитовой, 96x96x70 мм, IP54 со стор. передней панели

Дополнительный выход (по заказу):
I – цифроаналоговый преобразователь «параметр-ток 4...20 мА»

ОВЕН РЗУ-420

Генератор унифицированного сигнала тока



ТУ 4381-001-46526536-2011
Декларация о соответствии ТР Таможенного союза
Государственный реестр средств измерений

РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Прибор предназначен для задания унифицированных сигналов тока 4...20 мА в процессе испытания систем автоматики, а также для контроля величины тока.

Генератор унифицированного сигнала тока позволяет эмулировать работу аналогового выхода системы управления, а также имитировать сигнал прибора, измеряющего технологический параметр системы. Использование РЗУ-420 позволяет существенно сократить время пусконаладочных работ АСУ.
Прибор выполнен в переносном корпусе и может работать как от пальчиковых батареек, так и от внешнего сетевого адаптера на 220 В. Прибор обладает интуитивно понятным интерфейсом.

Возможности прибора:

- Диапазон задания тока: – 0...25 мА (по шкале с линейной зависимостью).
- Измерение параметров токовой петли: ток I; напряжение U.
- Работа как от внешнего источника питания, так и от встроенного.
- Прибор позволяет производить плавное задание тока с дискретностью 0,1 % шкалы и пошаговое задание тока каждые 1 мА.
- РЗУ-420 позволяет генерировать сигнал 4...20 мА в режиме функционального задания: меандр, пила, треугольник, синусоида. Переключение режима задания производится клавишей на лицевой панели прибора с постоянным отображением выбранного режима на дисплее.
- Прибор имеет индикацию обрыва токовой петли – загорается сообщение «обрыв» на ЖК-индикаторе.
- Дисплей прибора оснащен подсветкой для работы в условиях с недостаточной освещенностью.
- Максимальная основная погрешность задания/измерения: ±0,1 %.
- Корпус выполнен из ударопрочного пластика с уровнем пылевлагозащиты IP20.
- Прибор внесен в Государственный реестр средств измерений.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Диапазон формируемых токов контура	- Полный: 0,2...25 мА - Стандартный: 4...20 мА
Диапазон допустимых внешних напряжений питания контура	12...30 В
Диапазон напряжений питания контура, формируемый прибором	22...24 В
Максимальная основная погрешность	+/-0.1%
Форма токового сигнала в режиме функционального задания	Меандр, пила, треугольник, синусоида
Диапазон измеряемых напряжений	0,5...30 В
Входное сопротивление в режиме измерения напряжения	Не менее 50 кОм
Диапазон напряжений питания от 3-х элементов питания размера АА	3,3...4,8 В

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Допустимый диапазон температур окружающей среды
  - Рабочий 0...+50 °С
  - Хранения -40...+85 °С
- Уровень пылевлагозащиты изделия – IP20

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Прибор
- Паспорт и руководство по эксплуатации
- Гарантийный талон

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

РЗУ-420

ОВЕН ЭП10

Эмулятор печи



РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для проведения экспериментов в процессе наладочных работ с применением терморегуляторов.

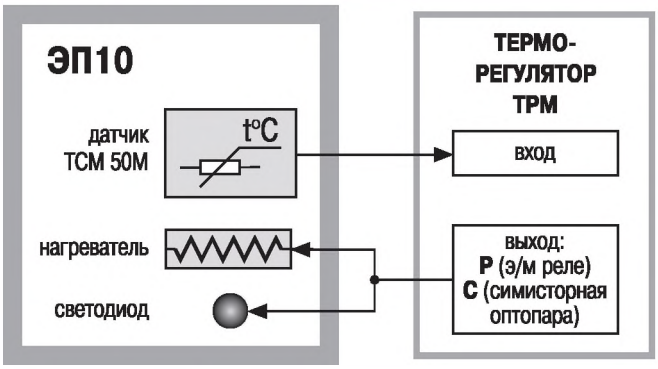
ЭП10 выступает в качестве объекта управления и представляет собой миниатюрную печь.

- Встроенный нагреватель мощностью 10 Вт.
- Встроенный измеритель температуры (термосопротивление ТСМ 50М).
- Управление включением нагрева от выходного элемента терморегулятора (э/м реле или симисторной оптопары).
- Светодиодная индикация при включении нагрева.
- Удобный корпус с прозрачной крышкой для настенного крепления или размещения на столе.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Напряжение питания	220 В (±10 В) переменного тока частотой 50 Гц
Потребляемая мощность	не более 10 Вт
Тип встроенного измерителя температуры	ТСМ 50М
Максимальная допустимая рабочая температура	125 °С
Тип корпуса	Н1
Габаритные размеры	105x145x65 мм
Степень защиты корпуса	IP20

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА



Эмулятор печи ЭП10 можно использовать как в учебных целях, так и для проведения экспериментов:

- при организации лабораторных работ в учебных заведениях;
- в составе стендов и демонстрационных макетов;
- для проверки корректности работы системы управления без подключения к реальному объекту и т. д.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: –20...+70 °С.
- Атмосферное давление: 84...106,7 кПа.
- Отн. влажность воздуха (при +35 °С) – 30...80 %.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

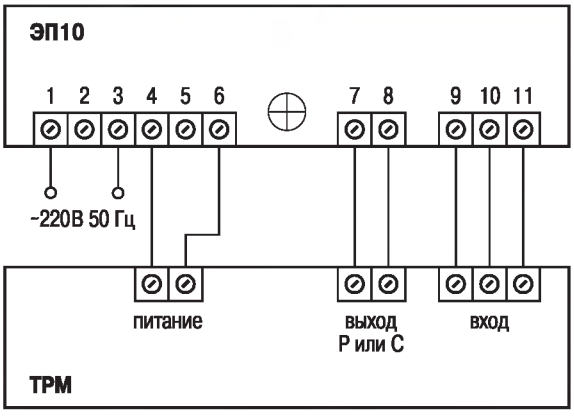


Схема подключения ЭП10 к терморегулятору

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Эмулятор печи ЭП10.
- Руководство по эксплуатации.
- Гарантийный талон.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

ЭП10

ОВЕН РД10

Резистивный делитель



РЕКОМЕНДУЕТСЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Для подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом напряжения 0...10 В к измерительным приборам, воспринимающим унифицированный сигнал напряжения 0...1 В.

Делители могут быть использованы во вторичной аппаратуре систем автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности, а также в коммунальном хозяйстве, диспетчеризации, телемеханических информационно-измерительных комплексах и т.д.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Значение
Коэффициент деления сигнала напряжения	10:1
Входное сопротивление делителя	2,0 кОм ± 0,1%
Выходное сопротивление делителя	0,2 кОм ± 0,1%
Входной унифицированный сигнал напряжения	0...10 В
Выходной унифицированный сигнал напряжения	0...1 В
Предел основной приведенной погрешности	± 0,1%
Габаритные размеры (без учета штыревых контактов) (Д × Ш × В)	30 × 11,2 × 16 мм
Масса, не более	10 г
Средний срок службы, не менее	12 лет
Степень защиты	IP00
Гальваническая изоляция входных и выходных цепей	отсутствует

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

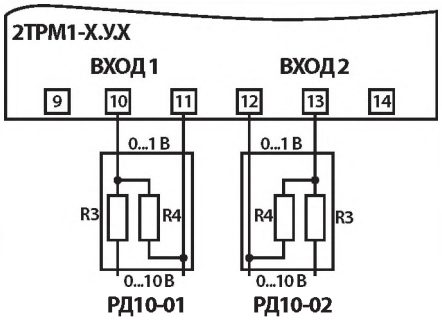
Конструктивное исполнение 01 предназначено для подключения унифицированного сигнала 0...10 В к:

- первому входу ТРМ0, ТРМ1, 2ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12;
- первому входу ТРМ200, ТРМ201, ТРМ202, ТРМ210, ТРМ212;
- первому входу ТРМ151, ТРМ251;
- ТРМ101;
- ТРМ501;
- входам 5-8 ТРМ138;
- входам 1-4 ТРМ148;
- ПЛК63, ТРМ133, ТРМ133-М;
- МВА8, МВ110-2А.

Конструктивное исполнение 02 предназначено для подключения унифицированного сигнала 0...10 В к:

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

ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Пример подключения делителя обоих конструктивных исполнений к двухканальному измерителю-регулятору 2ТРМ1.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

РД10

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

OPC-серверы

SCADA-системы



ОВЕН
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

Системообразующим компонентом сложных автоматизированных комплексов является программное обеспечение (ПО). ПО, предлагаемое компанией ОВЕН, позволяет создавать автоматизированные системы оперативного диспетчерского управления и телеметрии, технологического и/или коммерческого учета и решать другие подобные задачи. Для удобства наших клиентов мы рекомендуем приобретать ПО одновременно с оборудованием ОВЕН. Компания ОВЕН предлагает следующее ПО: OPC-серверы и SCADA-системы.

OPC-сервер – утилита, способствующая упрощению подключения приборов и контроллеров к SCADA-системам и базам данных, установленным на ПК.
Для удобства компания ОВЕН предоставляет на выбор три OPC-сервера.

OPC-СЕРВЕР ОВЕН

Данный OPC-сервер подходит для работы на локальных объектах автоматизации. С помощью его можно производить опрос приборов ОВЕН ТРМ, Мх, ПР.

Основные возможности:
- Работа с приборами ОВЕН (готовые конфигурации).
- Экспорт таблиц переменных из OWEN Logic.
- Работа по протоколу Modbus RTU/ASCII.

MODBUS UNIVERSAL MASTEROPC-SERVER

OPC-сервер для локальных и распределенных систем автоматизации с большим количеством оборудования. Опрос устройств ОВЕН ТРМ, Мх, ПР, ПЛК, СПК. Возможен опрос устройств с помощью модема. Схожий интерфейс с MasterSCADA.

Основные возможности:
- Работа по протоколу Modbus RTU/ASCII/ TCP/IP.
- Работа со скриптами.
- Подключение разнородного оборудования (для каждого оборудования свой OPC либо OPC UA).
- Возможности разработки собственных OPC и т.д.
- Чтение архивов с ПЛК1xx (20 функция).
- Опрос устройств через GSM-модем. Отправка SMS.

Также наша компания поставляет другие продукты компании ИнСАТ.

MODBUS OPC-СЕРВЕР LECTUS

Подходит для локальных и распределенных объектов автоматизации. С помощью его можно производить опрос устройств ОВЕН ТРМ, Мх, ПР, ПЛК, СПК. Возможен опрос устройств с помощью модема.

Основные возможности:
- Работа по протоколу Modbus RTU/ASCII/Modbus TCP/IP/Modem.
- Чтение архивов с ПЛК1xx (20 функция).
- Работа в режиме Master и Slave.
- Передача данных в любой SQL-сервер.

SCADA (supervisory control and data acquisition – диспетчерское управление и сбор данных) – программный пакет, предназначенный для обеспечения сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления в реальном времени.
SCADA-системы используются во всех отраслях, где требуется обеспечить контроль оператором технологического процесса в реальном времени. Данное программное обеспечение устанавливается на компьютеры, и для связи с объектом использует драйверы ввода-вывода или OPC/DDE-серверы.

Компания ОВЕН предоставляет на выбор две SCADA-системы.

OWEN PROCESS MANAGER (OPM)

Данная SCADA-система предназначена для осуществления связи ПК с приборами ОВЕН. Позволяет осуществлять контроль за технологическим процессом с монитора ПК.

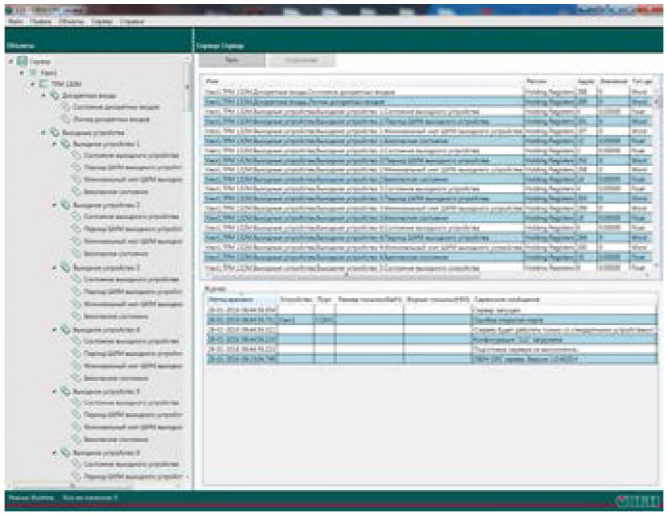
Основные характеристики:
- Работа по протоколу ОВЕН.
- Архивирование и визуальный контроль технологических параметров.
- Простота настройки.

MASTERSCADA

SCADA-система, подходящая как для локальных, так и для распределенных систем автоматизации. Поддержка большего количества оборудования и устройств.

Основные возможности
- Работа с базами данных.
- Разнообразная архитектура построения системы.
- Большой набор элементов для работы с визуализацией.
- Работа и программирование контроллеров напрямую из интерфейса системы.

ОВЕН ОРС-сервер



ОВЕН ОРС-сервер применяется для работы с устройствами ОВЕН. Программа содержит готовую библиотеку оборудования ОВЕН, что сокращает время настройки устройств в ОРС-сервере. Возможность работы с оборудованием других производителей, поддерживающих обмен по протоколу Modbus RTU/ASCII.

ПРЕИМУЩЕСТВА ОРС-СЕРВЕРА

- Возможность экспорта таблицы переменных из OWEN Logic (через плагин).
- Наличие готовой библиотеки на приборы ОВЕН.
- Одновременная работа с несколькими устройствами и несколькими ОРС-клиентами.
- Визуальный контроль качества обмена переменных.
- Возможность сохранения конфигураций устройств в библиотеку для последующего использования.

ВОЗМОЖНОСТИ ОРС-СЕРВЕРА

- Связь с приборами по протоколу Modbus RTU/ASCII.
- Работа с любым Modbus-устройством.
- Поддержка групповых запросов протокола Modbus.

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

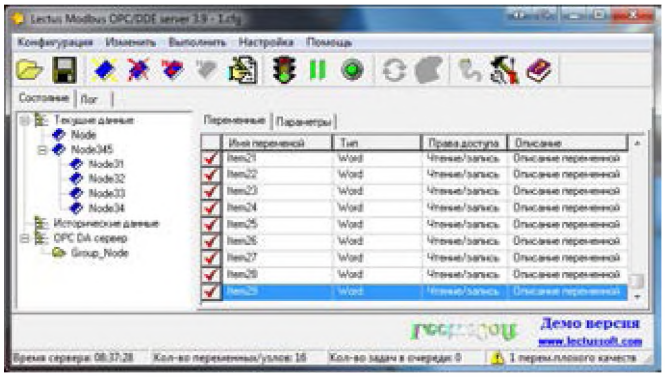
- Около 30 МБ свободного дискового пространства.
- Процессор не менее 1 ГГц.
- ОЗУ не менее 512 МБ.
- Microsoft. NET Framework 4 или выше.

Совместимость с ОС

- Windows /XP/Vista/7/8/8.1 (32 бит и 64 бит)

Lectus

Modbus OPC/DDE-сервер



Modbus OPC/DDE-сервер Lectus предназначен для предоставления данных ОРС- или DDE-клиентам от приборов, работающих по протоколу Modbus.

- ОРС-клиентом может выступать любая SCADA-система: MasterSCADA, Intouch, Genesis, TraceMode и др. Полностью реализована спецификация OPC Data Access 2.05A и OPC Historical Data Access 1.2.
- DDE-клиентом может выступать, например, Microsoft Excel.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Реализация функциональности ОРС и DDE-сервера.
- Конфигурирование иерархического адресного пространства доступных серверу переменных.
- Доступные типы данных: byte, word, double word, short integer, small integer, integer, single float, double float, currency, date, boolean.
- Вычисление значения переменной по заданной формуле.
- Симулирование значения переменной (константа, случайное, счетчик).
- Формирование любого Modbus-запроса.

ОСОБЕННОСТИ

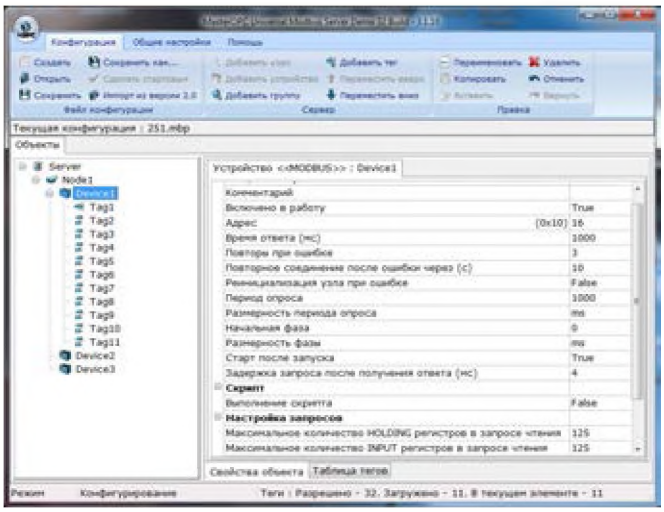
- Связь с устройствами через Hayes-совместимые модемы.
- Чтение архивов из ОВЕН ПЛК по 20-ой Modbus-функции и передача этих данных в ОРС HDA-клиентам.
- Связь с устройствами по протоколу Modbus TCP/RTU/ASCII.
- Работа в режиме Master и Slave.
- Отладка работы сервера средствами встроенного ОРС-клиента.
- Ведение подробного лога диагностических сообщений.
- Визуальный контроль параметров процесса.
- Передача данных в любой SQL-сервер.
- Совместим с Windows 2000/XP/2003/Vista/7/8/8.1

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

Lectus

ОРС-серверы компании ИнСАТ

Modbus Universal MasterOPC-server



Данный ОРС-сервер работает по протоколам Modbus RTU, Modbus ASCII и Modbus TCP. MasterOPC реализует два набора ОРС-интерфейсов: DA (Data Access – текущие данные) и HDA (Historical Data Access – архивные данные). Для организации хранения архивов опрашиваемых переменных MasterOPC использует встроенный SQL-сервер.

Основные характеристики Modbus Universal MasterOPC

- связь с устройствами по протоколам Modbus RTU/ASCII/TCP в режиме Slave (ведомый);
- опрос устройств через GSM-модем. Отправка SMS;
- конфигурирование иерархического адресного пространства доступных серверу переменных;
- визуальный контроль значений переменных;
- подключение одновременно к нескольким устройствам;
- работа одновременно с несколькими клиентами;
- масштабирование значений (приведение к требуемому диапазону);
- групповая правка тегов;
- импорт конфигурации из csv файлов;
- гибкая перестановка байтов (в словах длиной до 8 байтов);
- автоматическое преобразование типов;
- ведение подробного лога диагностических сообщений;
- отслеживание качества связи с устройством;
- поддержка 20 функции Modbus (функция 0x14 - Read File Record);
- формирование любого Modbus запроса;
- гибкое управление групповыми запросами;
- поддержка внеочередного чтения после записи значения при управлении;
- трассировка обмена с устройствами;
- архивирование тегов с передачей архивов по ОРС HDA.

SNMP OPC-server

Протокол SNMP – стандартный интернет-протокол для управления устройствами в IP-сетях на основе архитектур UDP/TCP. Протокол SNMP обычно используется в системах сетевого управления для контроля подключенного к сети оборудования. К поддерживающим SNMP устройствам относятся маршрутизаторы, коммутаторы, серверы, рабочие станции, ИБП и другие.

MasterOPC SNMP Server – ОРС-сервер для опроса устройств по протоколу SNMP в сетях Ethernet. Реализован в виде плагина для Multi-Protocol MasterOPC Server.

EnergomeraCE MasterOPC Server

EnergomeraCE MasterOPC Server – ОРС сервер для опроса счетчиков электроэнергии фирмы Энергомера: СЕ301 (СЕ303 – по запросу). Для повышения гибкости лицензионной политики Multi-Protocol MasterOPC сервер содержит три плагина для работы со счетчиками концерна Энергомера:

- Плагин счетчиков СЕ301 и СЕ303.
- Плагин счетчика СЕ304.
- Плагин счетчика ЦЭ6850.

Mercury MasterOPC Server

Mercury MasterOPC Server – ОРС-сервер для опроса счетчиков электроэнергии фирмы Инкотекс: Меркурий 230, Меркурий 233, Меркурий 234 и Меркурий 236.

ОРС-сервер для протокола МЭК-61850

ОРС-сервер MasterOPC_DI_61850 разработки компании ИнСАТ предназначен для работы с любым оборудованием, поддерживающим обмен данными по протоколу, описанному в стандарте МЭК-61850. Это оборудование чаще всего используется для контроля параметров тока на электростанциях.

ОВЕН PROCESS MANAGER OPM v.1

SCADA*-система



**SCADA — Supervisory, Control and Data Acquisition – наблюдение, управление и сбор данных*

Утилита для простого подключения, наглядного отображения и архивирования значений параметров от приборов ОВЕН.

Преимущества

- Простая, не требующая мощных вычислительных ресурсов утилита.
- Простое, не требующее специальных навыков подключение приборов ОВЕН к ПК, без сложной настройки и без использования драйверов и OPC-серверов.
- Наглядное отображение опрашиваемых параметров в виде индикатора прибора.
- Простота настройки и просмотра архивов.
- Возможность опроса приборов ОВЕН, снятых с производства, в том числе по интерфейсу «токовая петля»

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- Наглядное визуальное построение сетевого обмена по нескольким интерфейсам с различными преобразователями сети: ОВЕН АС2, АС2-М, АС3, АС3-М, АС4.
- Постоянный опрос приборов ОВЕН с заданным интервалом, контролем наличия обмена по сети.
- 5 независимых окон – для отображения текущих показаний приборов на ПК в одном из удобных видов: в виде графика или в цифровом виде, аналогично тому, как данные отображаются на самом опрашиваемом приборе.
- Ведение архива полученных данных. Добавление переменных в архив осуществляется установкой «галочки» при добавлении опрашиваемого параметра. Архив ведется с меткой времени. Возможен просмотр архива за любой промежуток времени либо экспорт архива для дальнейшей обработки в других приложениях.
- Визуальное уведомление о выходе значений опрошенных параметров за заданные пределы.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСА СВЯЗИ ПРИБОРОВ С ПК

При запуске OPM тестирует рабочий компьютер и автоматически определяет свободные COM-порты, к которым через адаптер интерфейса могут быть подключены приборы ОВЕН. Информация о COM-портах выводится на экран ПК в главном окне программы.
Выбор адаптера интерфейса зависит от типа интерфейса подключаемых приборов. К одному COM-порту возможно подключить только один адаптер интерфейса.
При необходимости увеличения количества отображаемых каналов на ПК необходимо установить дополнительные COM-порты. Максимальное количество COM-портов определяется характеристиками ПК.

Подключение приборов с интерфейсом RS-485

Для подключения к компьютеру приборов с интерфейсом RS-485 используются:

- ОВЕН АС3-М – автоматический преобразователь RS-232/RS-485;
- ОВЕН АС3 – полуавтоматический преобразователь RS-232/RS-485;
- ОВЕН АС4 – автоматический преобразователь USB/RS-485.

Возможно также использование преобразователей интерфейсов сторонних производителей.
Максимальное количество каналов отображения для одного порта составляет 256. Без использования средств усиления сигнала к преобразователю АС3-М, АС3 или АС4 можно подсоединять до 32 приборов, с использованием усилителя — до 256.

Подключение приборов с интерфейсом «токовая петля»

Для подключения к ПК приборов с интерфейсом «токовая петля» используются:

- ОВЕН АС2 – адаптер интерфейса «токовая петля»/RS-232;
- ОВЕН АС2-М – преобразователь интерфейса «токовая петля»/RS-485.

Через адаптер АС2 прибор подключается к компьютеру напрямую. К АС2 можно подключить до восьми приборов ОВЕН типа ТРМ1, ТРМ38. Максимальное количество каналов отображения для одного порта (при использовании восьмиканальных приборов типа УКТ38 или ТРМ38) равно 64.
Через преобразователь АС2-М прибор подключается к сети RS-485, которая, в свою очередь, через адаптер АС3-М, АС3 или АС4 может быть подключена к ПК. К каждому преобразователю АС2-М подключается один прибор типа ТРМ1, ТРМ38, МПР51 и т. п. Максимальное количество каналов отображения для одного порта (при использовании восьмиканальных приборов типа УКТ38 или ТРМ38) равно 256.

ПРИБОРЫ ОВЕН, ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ В OWEN PROCESS MANAGER

Обозначение	Наименование
ТРМ200	Измеритель двухканальный с интерфейсом RS-485
УКТ38-Щ4	Устройство контроля температуры восьмиканальное с аварийной сигнализацией
УКТ38-В	Устройство контроля температуры восьмиканальное со встроенным барьером искрозащиты
ТРМ201	Измеритель-регулятор одноканальный с интерфейсом RS-485
ТРМ202	Измеритель-регулятор двухканальный с интерфейсом RS-485
ТРМ138 / ТРМ138В	Измеритель-регулятор восьмиканальный / Измеритель-регулятор восьмиканальный со встроенным барьером искрозащиты
ТРМ136	Измеритель-регулятор шестиканальный
ТРМ101	ПИД-регулятор с универсальным входом и интерфейсом RS-485
ТРМ210	ПИД-регулятор одноканальный с интерфейсом RS-485
ТРМ148	Универсальный восьмиканальный ПИД-регулятор
ТРМ212	ПИД-регулятор для управления задвижками и трехходовыми клапанами с интерфейсом RS-485
ТРМ32-Щ4	Контроллер для регулирования температуры в системах отопления и горячего водоснабжения
ТРМ33-Щ4	Контроллер для регулирования температуры в системах приточной вентиляции
ТРМ34	Измеритель-регулятор четырехканальный
ТРМ38	Измеритель-регулятор восьмиканальный
ТРМ133	Контроллер для систем приточной вентиляции с водяным калорифером
ТРМ133М	Контроллер для регулирования температуры в приточно-вытяжных системах вентиляции с водяным или фреоновым охладителем
ТРМ132М	Контроллер для систем отопления и ГВС
МПР51	Регулятор температуры и влажности, программируемый по времени
ТРМ251	Одноканальный программный ПИД-регулятор
ТРМ151	Универсальный двухканальный программный ПИД-регулятор
КМС-Ф1	Контроллер-монитор сети
СИ8	Счетчик импульсов и времени наработки
СИ30	Реверсивный счетчик импульсов
МВ110-8А	Модуль аналогового ввода восьмиканальный
МВ110-2А	Модуль аналогового ввода двухканальный
МВ110-8АС	Модуль скоростного ввода аналоговых сигналов восьмиканальный
МВ110-2АС	Модуль скоростного ввода аналоговых сигналов двухканальный
МВ110-1ТД	Модуль ввода сигналов тензодатчиков
МВ110-4ТД	Модуль ввода сигналов тензодатчиков
МВА8	Восьмиканальный модуль ввода аналоговый
МДДВ	Дискретный модуль ввода/вывода
МЭ110-224.1М	Однофазный мультиметр
МЭ110-224.1Н	Однофазный вольтметр
МЭ110-224.1Т	Однофазный амперметр
ПКП1	Устройство для индикации и управления задвижками без применения концевых выключателей
ПКП1Т	Устройство контроля положения задвижки по времени и току со встроенным интерфейсом RS-485
ПКП1И	Устройство контроля положения задвижки по числу оборотов вала со встроенным интерфейсом RS-485

Примечание. *При работе по протоколу ОВЕН для стабильной работы рекомендуется использовать преобразователи ОВЕН АС.*

РАБОТА С ПРОГРАММОЙ ОРМ V.1

Настройка программы ОРМ v.1

При запуске ОРМ v.1 на экране появляется главное окно программы (см. рисунок), в котором пользователь создает схему технологического процесса. Это окно содержит панель управления и меню.

При нажатии правой кнопки мыши всплывает меню настройки, в котором необходимо задать:

тип подключаемого адаптера интерфейса (**Добавить интерфейс**);

подключаемые к адаптеру интерфейса приборы ОВЕН (**Добавить прибор**);

параметры опроса приборов компьютером (**Добавить прибор\Параметры опроса\частота опроса**).

При работе с **адаптером интерфейса АС2** необходимо указать канал адаптера, к которому подключен прибор ОВЕН, и указать тип этого прибора, выбрав его из предлагаемого программой списка.

Для приборов, подключаемых через **преобразователь интерфейса RS-232/RS-485 или USB/RS-485**, необходимо указать сетевой адрес подключенного прибора ОВЕН, который предварительно вводится в прибор при его программировании.

При задании параметров опроса возможно либо задать частоту опроса прибора, либо задать постоянный опрос. В случае постоянного опроса прибор опрашивается с максимально возможной для данной системы «компьютер–интерфейс–приборы» частотой. Эта частота опроса зависит от мощности компьютера, количества приборов в сети, наличия помех в линиях и т. п.



Меню настройки

После записи конфигурации в файл необходимо **запустить процесс**. Это возможно сделать либо из меню программы, либо кнопкой на панели инструментов. На экране главного окна будут **отображаться все текущие значения** измеряемых величин.
Процесс, запущенный на исполнение, может быть в любой момент завершен или временно приостановлен. Изменения в схему процесса можно вносить только после его завершения. Измененный процесс возможно сохранить под прежним или новым именем.

Архивация и регистрация данных ORV v.1

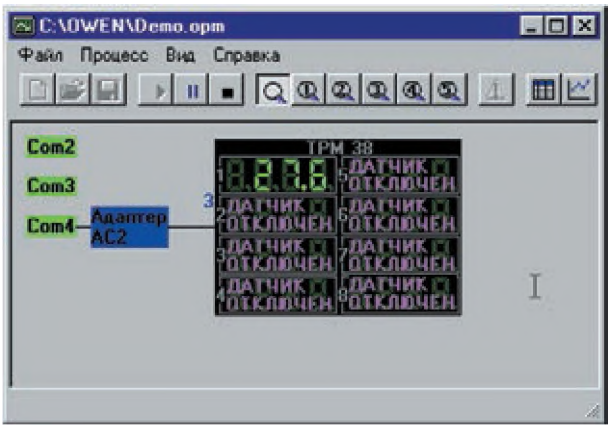
Система ОРМ v.1 позволяет архивировать данные только тех каналов подключенных приборов, которые указаны пользователем. Для этого в 5-ти дополнительных окнах программы создаются ссылки на выбранные каналы (в каждом окне можно создать несколько ссылок). Выбрать одно из 5-ти окон можно кнопками ... на панели инструментов. Значения, регистрируемые по заданным ссылкам, заносятся в файл архива.
Частота архивации данных определяется пользователем для каждой ссылки отдельно.
Просмотр файла архива осуществляется с помощью программы OWEN Report Viewer (ORV) v.1. ORV v.1 позволяет открывать и просматривать файлы архива либо в табличном, либо в графическом виде и конфигурировать отображение архивных данных для данного процесса.
Пользователь может самостоятельно определять, какие из происшедших событий, зафиксированных в архивном файле, следует включать в отображаемые таблицы и графики. Можно также ограничивать временные рамки отображаемых событий с тем, чтобы более подробно рассматривать отдельные эпизоды технологического процесса.
Для последующей обработки данных из архива возможно их сохранение в форматах Access, FoxPro, DBase или Excel.

Система «алармов»

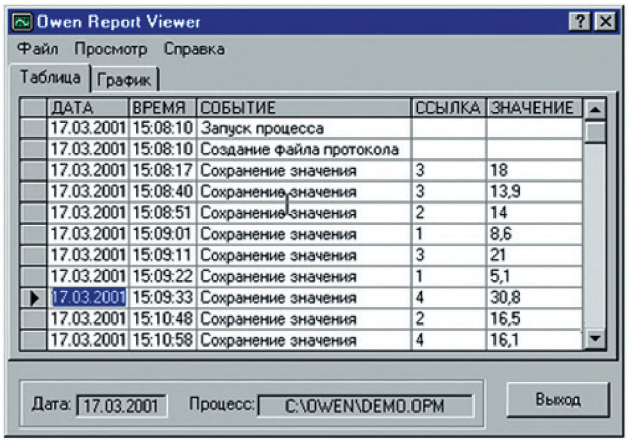
Программа позволяет следить за нахождением измеряемого параметра в заданном диапазоне значений. Для этого пользователь в созданных ссылках (см. выше) определяет верхнюю и нижнюю границы диапазона контроля.
При выходе измеряемого параметра за указанные границы программа выдает предупреждение («аларм»). «Алармы» выводятся в специализированных окнах, цвет которых меняется в зависимости от типа сообщения.

ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

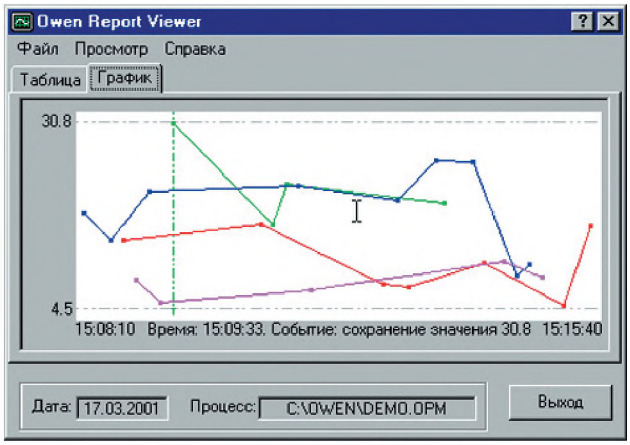
Процессор	Не ниже Pentium 200
Тактовая частота	Не ниже 200 МГц
Оперативная память	Не ниже 16 Мбайт
ОС Windows	98SE/NT/2000/XP/7/8



Главное окно: схема технологического процесса, запущенного на исполнение

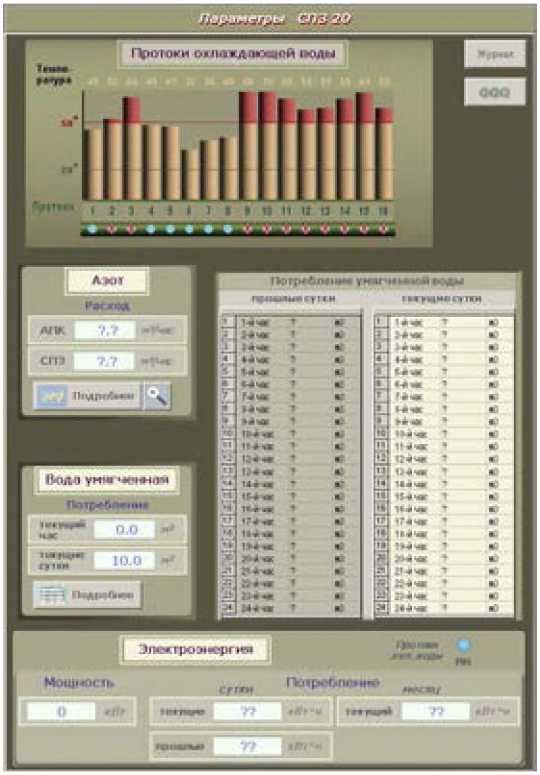


Архивные данные в виде таблицы



Архивные данные в виде графика

MasterSCADA



MasterSCADA – одна из ведущих российских SCADA- и SoftLogic-систем для АСУТП и MES. Идеально подходит для задач учета и диспетчеризации объектов промышленности, ЖКХ и зданий. Использование SoftLogic-системы позволяет осуществлять как автоматизацию, так и диспетчеризацию процессов.

MasterSCADA позволяет создавать системы с самой различной архитектурой: клиент-серверной, одноранговой, многоуровневой и др.

ПРЕИМУЩЕСТВА MASTERSCADA

- Единая среда разработки всего проекта.
- Объектный подход в разработке проекта.
- Неограниченная гибкость вычислительных возможностей.
- Мощная трехмерная графика и мультимедиа.
- Защита авторских прав разработчиков проектов.
- Интуитивная легкость освоения.
- Встроенная SoftLogic-система для программирования контроллеров.

КОМПОНЕНТЫ MASTERSCADA

MasterSCADA состоит из нескольких компонентов:

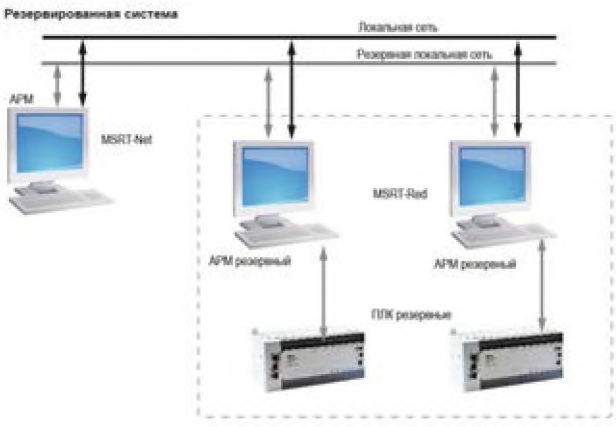
- Инструментальная среда разработки проектов.
- Среда исполнения (несколько видов).
- Архивные серверы.
- Клиенты и интернет-клиенты.
- Дополнительные опции.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ СРЕДА РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ

В ней производится разработка проекта, увязка элементов визуализации и отображения. При этом увязка сигналов и объектов визуализации производится по принципу Drag_and_Drop (перетаскиванием).

ВАЖНО: *Среда разработки поставляется бесплатно с соответствующей исполнительной системой (средой исполнения).*

СРЕДА ИСПОЛНЕНИЯ – MSRT



Непосредственно исполнительная система **MasterSCADA**. В ней производится опрос, визуализация и архивирование параметров. Исполнительная система двух типов: **MSRT-NET** и **MSRT-NET PRO.** Необходимая версия выбирается по количеству внешних точек и поддерживаемым функциям (см. табл.).

АРХИВНЫЕ СЕРВЕРЫ – MAS

Разновидность сетевой «Исполнительной системы», предназначенной для архивирования данных в одну из поддерживаемых СУБД (MS SQL, Oracle, Firebird и др.).
Кроме того, в MAS включена опция HDA-client – то есть MAS может опрашивать OPC HDA серверы (OPC с поддержкой чтения архивов).
Архивные серверы двух типов: **MAS-NET** и **MAS-NET PRO**.
Необходимая версия выбирается по количеству внешних точек и поддерживаемым функциям (см. табл.).

ВЫБОР ВЕРСИИ СИСТЕМЫ ИСПОЛНЕНИЯ ПО ФУНКЦИОНАЛУ

Опция	Описание	MSRT-NET	MSRT-NET PRO	MAS	MAS PRO
MSRT-ASL	Библиотека математических ФБ алгоритмов управления		+		+
MSRT-Electricity	Библиотека визуальных ФБ для диспетчеризации электроснабжения		+		+
MSRT-HVAC	Библиотека визуальных ФБ для диспетчеризации вентиляционных систем		+		+
MSRT-TE	Библиотека визуальных ФБ для теплоэнергетических объектов		+		+
MSRT-MC-Email	Формирование и отправка e-mail		+		+
MSRT-MC-SMS	Отправка и прием SMS		+		+
MSRT-Mtl2	Метрологическая поверка каналов		+		+
MSRT-Psp	Паспортизация технологического оборудования		+		+
MSRT-SQL-Arc-Client	Модуль доступа к архивному серверу		+	+	+
MSRT-MPLC-GPRS	Удаленная работа через GPRS с удаленными контроллерами с предустановленной системой M-PLC		+		+
MSRT-MPLC-GSM	Удаленная работа через GSM с удаленными контроллерами с предустановленной системой M-PLC		+		+
MSRT-DB-Connect	Модуль интеграции с СУБД. Поддерживаются следующие СУБД: MS SQL, Oracle, MySQL, Interbase, FireBird, Sybase	Доп. модуль	Доп. модуль	+	+
MSRT-HDA-Client	Клиент для получения архивов из OPC HDA серверов и записи их в архивы MasterSCADA, а также во внешние SQL серверы (при наличии модуля связи с сервером)	Доп. модуль	+	+	+
MAS-Client	Локальный клиент для подключения к архивным серверам MAS с возможностью управления	-	Отсутствует	+	+
MAS-View	Локальный клиент для подключения к архивным серверам MAS с без возможности управления	-	Отсутствует	+	+

Резервирование исполнительных систем – MSRT-RED (MAS-RED)
Опции резервирования для «Исполнительной системы» и «Архивного сервера».
Соответствует выбранной версии «Исполнительной системы» или «Архивного сервера».

Клиенты и Интернет-клиенты – MSRT-Inet
Клиенты и интернет-клиенты для доступа к SCADA-системе.
Соответствует выбранной версии «Исполнительной системы» или «Архивного сервера» с учетом количества удаленных подключений.

Дополнительные опции
Для баз данных, для коммуникации, для связи с 1С.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ

X-XX-XX

MSRT – 100 точек ввода/вывода
MAS – 500 точек ввода/вывода

Количество точек ввода/вывода:
100 – 100 точек ввода/вывода
500 – 500 точек ввода/вывода
1K – 1000 точек ввода/вывода
2,5K – 2500 точек ввода/вывода
U – количество точек ввода/вывода неограничено
32 точки – бесплатная версия

Система исполнения:
NET – базовая версия
NET PRO – полная версия

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35
Астрахань +7 (8512) 99-46-80
Барнаул +7 (3852) 37-96-76
Белгород +7 (4722) 20-58-80
Брянск +7 (4832) 32-17-25
Владивосток +7 (4232) 49-26-85
Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05
Калуга +7 (4842) 33-35-03
Кемерово +7 (3842) 21-56-70
Киров +7 (8332) 20-58-70
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Курск +7 (4712) 23-80-45
Липецк +7 (4742) 20-01-75
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81
Москва +7 (499) 404-24-72
Мурманск +7 (8152) 65-52-70
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Орел +7 (4862) 22-23-86
Оренбург +7 (3532) 48-64-35
Пенза +7 (8412) 23-52-98
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Рязань +7 (4912) 77-61-95
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35
Сочи +7 (862) 279-22-65
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Сургут +7 (3462) 77-96-35
Тверь +7 (4822) 39-50-56
Томск +7 (3822) 48-95-05
Тула +7 (4872) 44-05-30
Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Уфа +7 (347) 258-82-65
Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Челябинск +7 (351) 277-89-65
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: owen.pro-solution.ru | эл. почта: own@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70