



ПРОМ-ТЭК

КАТАЛОГ 2023

Измерители, регуляторы,
устройства управления

Устройства управления
и сбора данных серии MSU

Коммуникационное
оборудование

Барьеры искрозащиты

Электротехническое
оборудование

Содержание

Измерители, регуляторы, устройства управления

Устройства измерения параметров нагрузки

EM-12-AT (DT)	4
EM-12-AMW (DMW)	12
EM-02-AMW (DMW)	19

Регуляторы и устройства управления

MDR-02	24
HC-12F	29

Взрывозащищенное оборудование

HCR-01F-2TI Ex	33
HCR-01F-2AI Ex	38
HCR-03F-3TI Ex	43
HCR-06F Ex	49
HCR-01F-L (D, S, DS) Ex	54
MexTRACE-RMO-EXE-01-3	59
MTU-12RI Ex	64

Устройства управления и сбора данных серии MCU

MCU

Базовые модули	67
MCU-AMW (DMW), MCU-ARW (DRW)	68
MCU-AT (DT)	71
MCU-AN (DN)	76
MCU-AX (DX)	81

Модули расширения

MCU-1-10HDI	86
MCU-2-10DI	87
MCU-3-8AI	88
MCU-4-8CTI	89
MCU-5-4RTD	90
MCU-6-8V	92
MCU-7-4AO	93
MCU-8-4RO	94
MCU-9-10HDO	95
MCU-EM	96
MCU-F	98

KSE-PLC IDE

Коммуникационные контроллеры

ETS-03-ATM (DTM)	104
------------------	-----

Коммуникационное оборудование

Барьеры искрозащиты

SIB

Аналоговый вход	
SIB-01AI-H Ex,	110
SIB-02AI-H Ex,	
SIB-01AI-SH Ex	
SIB-01TI Ex,	114
SIB-02TI Ex	

Аналоговый выход

SIB-01AO-H Ex	117
---------------	-----

Дискретный вход

SIB-02NI Ex,	120
SIB-04NI Ex	

Дискретный выход

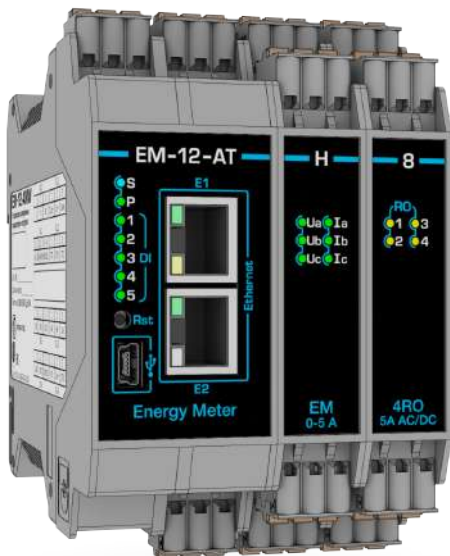
SIB-01SO-C Ex,	124
SIB-01SO-B Ex	

Электротехническое оборудование

Управление автоматическим вводом резерва	
AVR-2V1ST	128
AVR-2VT	131
Управление и индикация состояния вводных и секционных выключателей	
AVR-Panel	134
2V	135
2T2V	136
2V1S	137
2C2V1S	138
2T2V1S	139
KRU-Panel	140
A1.0	142
A2.0	143
A3.0	144
A3.0.1	145
A3.1	146
A3.1.1	147
A3.2	148
A3.2.1	149
A3.3	150
A3.3.1	151
A3.4	152
A3.4.1	153
A3.5	154
A3.5.1	155
A4.0	156
A5.0	157
A5.1	158
A5.2	159
Реле контроля напряжения	
VMU-M1	160
Вспомогательное оборудование	
UNI-S1	163

EM-12-AT (DT)

Устройство измерения параметров нагрузки - счетчик электрической энергии



- Встроенный Ethernet-коммутатор
- Варианты исполнения с напряжением питания 24 VDC или 230 VAC
- Дополнительные входы для дискретных сигналов
- Измерение тока утечки на землю
- Расширение функциональных возможностей модулями MCU

Устройство предназначено для измерения и индикации параметров нагрузки в электрораспределительном оборудовании и обеспечивает оперативный контроль:

- действующих значений фазных токов
- действующих значений фазных и линейных напряжений
- фазной и суммарной мощности нагрузки – активной, реактивной, полной
- частоты сети
- коэффициента мощности
- коэффициента гармонических искажений
- активной и реактивной энергии
- тока утечки на землю

Устройство предназначено для эксплуатации в составе щитов распределения электрической энергии и использования в автоматизированных системах управления электроснабжением и технического учета энергоресурсов.

Устройство позволяет измерять параметры нагрузки в трехфазных системах, а также параметры трех независимых нагрузок в однофазной системе.

Пять дискретных входов устройства могут быть использованы для контроля состояния коммутационного оборудования.

Использование модулей расширения линейки MCU позволяет расширить функциональные возможности (количество подключаемых модулей уточняется при заказе).

Обмен данными с системой контроля/управления осуществляется через интерфейс Ethernet 100Base-TX.

Настройка параметров и режимов работы устройства производится с помощью Web-интерфейса доступного через порт Ethernet или сервисный порт USB, который служит и для обновления микропрограммного обеспечения.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.MH10.B.00431/20.

Хранение профилей мощности с настраиваемым интервалом и их графический вывод через Web-интерфейс.



Основные параметры и характеристики

Измерения

Напряжение

Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	$0,05 \cdot U_{ном} \leq U \leq U_{макс}$
Номинальное значение фазного (линейного) напряжения $U_{ном}$, В: - для исполнения L, H	57,7 (100); 230 (400)
Максимальное значение фазного (линейного) напряжения $U_{макс}$, В	260 (450); 300 (520)
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений основной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений дополнительной погрешности измерений напряжения переменного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C , %	$\pm 0,1$

Ток

Тип подключения	Трансформаторный
Диапазон измерения тока	От 0 до $I_{макс}$
Номинальный (максимальный) ток	
Исполнение L, мА	250 (400)
Исполнение H, А	1 (6) или 5 (6)
Стартовый ток (чувствительность)	
Исполнение L, не более	0,16
Исполнение H, не более	2 или 8
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений основной погрешности измерения силы переменного тока, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений дополнительной погрешности измерений силы переменного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C , %	$\pm 0,1$

Ток утечки

Диапазон измерений значений силы дифференциального тока, мкА	От 0 до 500 От 0 до 2000
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений основной погрешности измерений значений силы дифференциального тока, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений дополнительной погрешности измерений значений силы дифференциального тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C , %	$\pm 0,2$

Частота

Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	45...65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока в диапазоне рабочих температур, Гц	$\pm 0,01$

Энергия

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений активной электрической энергии соответствуют классу точности:	
Исполнение L	1 по ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-22:2003)
Исполнение H	0,2S по ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003)
Средний температурный коэффициент измерений активной электрической энергии соответствуют классу точности:	
Исполнение L	1 по ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-22:2003)
Исполнение H	0,2S по ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003)
Пределы допускаемой основной погрешности при измерений реактивной электрической энергии соответствуют классу точности	1 по ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003)
Средний температурный коэффициент при измерений реактивной электрической энергии соответствуют классу точности	1 по ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003)

Каналы дискретного ввода

Количество, шт.

5*

Исполнение

Уровень сигнала «лог. 1», В

Исполнение А

Исполнение D

Уровень сигнала «лог. 0», В

90...264

10...30

Типовой входной ток при номинальном

0...40

0...5

напряжении, мА

3,4

5,2

Интерфейсы связи и протоколы

Тип

100BASE-TX (интерфейс RJ45)

Количество, шт.

2 порта (встроенный коммутатор)

Протоколы передачи данных

Modbus TCP, МЭК 60870-5-104, МЭК 61850

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

Вход питания – остальные входы/выходы, В

2500

Измерительные каналы – каналы дискретного ввода

2500

– все остальные входы, кроме питания, В

Питание

Напряжение питания

Исполнение А

Исполнение D

От источника переменного тока (частота, Гц), В

230 (50)

--

От источника постоянного тока, В

220

24

Потребляемая мощность, В·А, не более

20

5

Прочие параметры

Требования ЭМС

Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013,

ГОСТ 30804.6.4-2013

IP20

Степень защиты, корпус/лицевая панель

Рабочие условия измерений (окружающая среда)

Диапазон рабочих температур, °С

-40...+60

Атмосферное давление, кПа

84,0...106,7

Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм

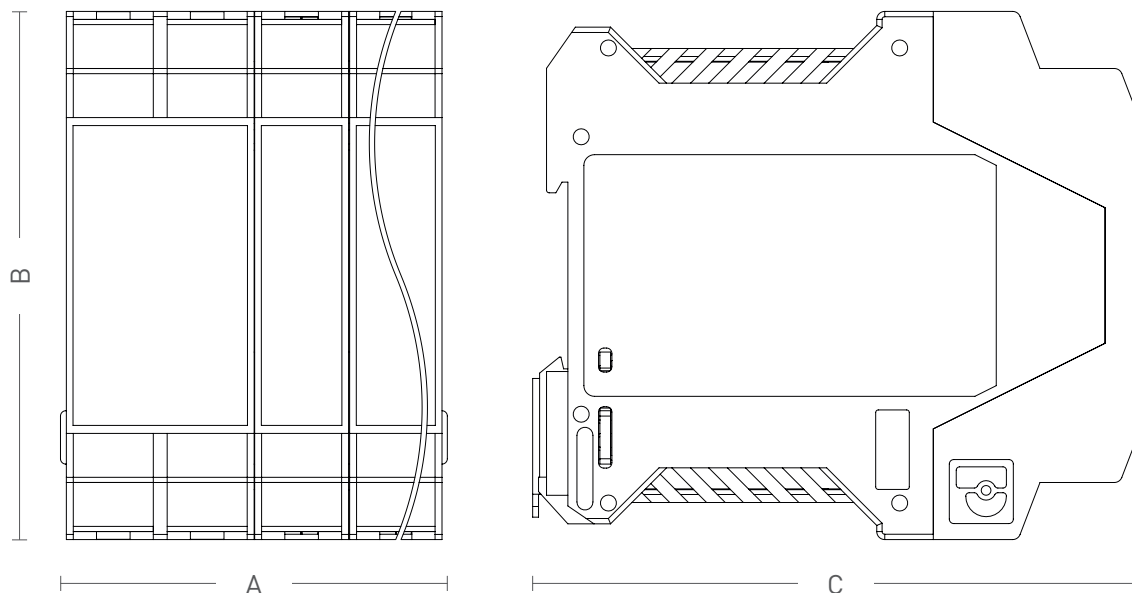
111,0 × 182,0 × 113,5

Масса, кг, не более

1,5

* Количество каналов указано без учета модулей расширения.

Габаритные размеры

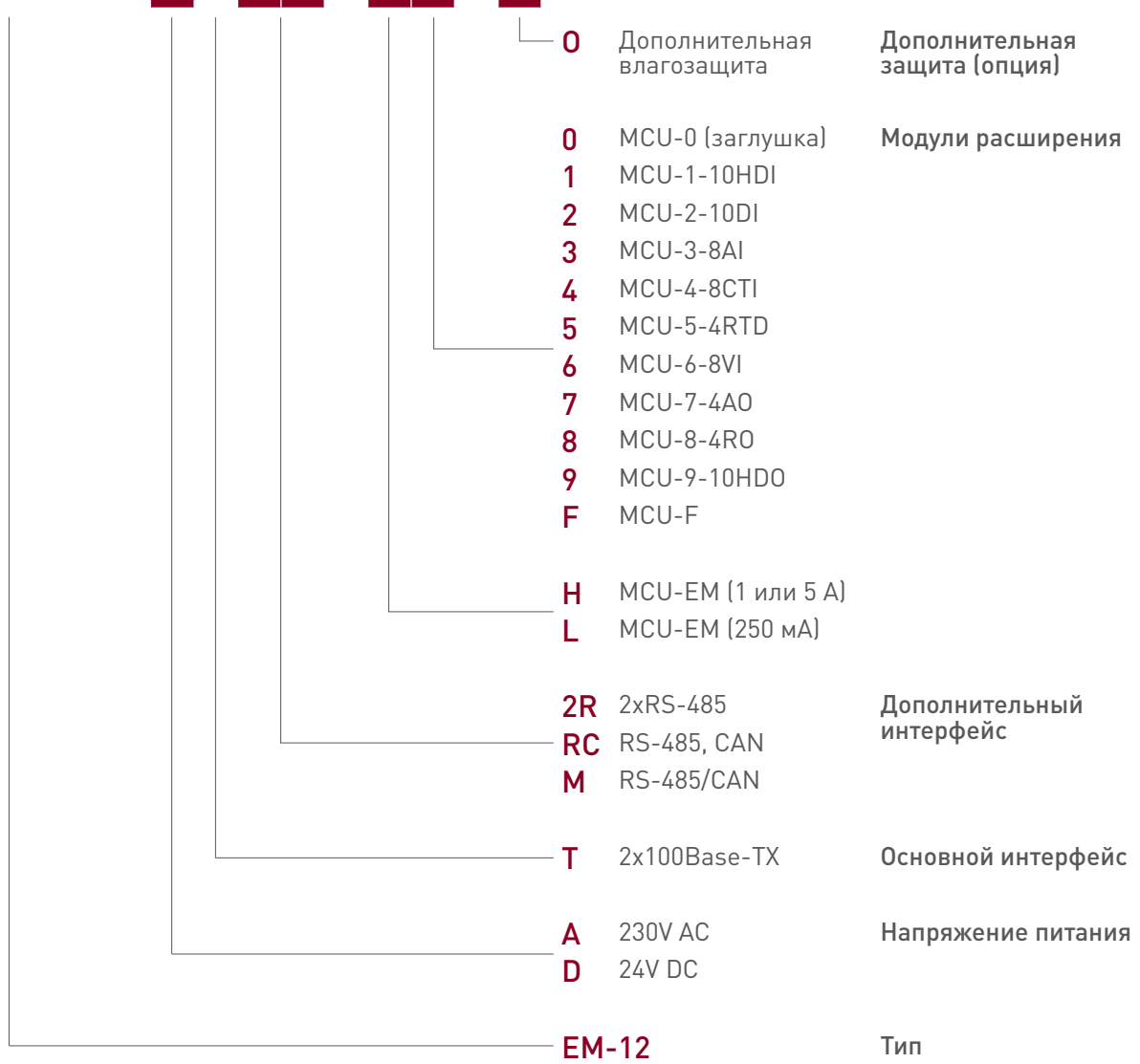


Описание	A, мм	B, мм	C, мм
EM-12	54,6	111,0	113,5
EM-12 + 1 модуль расширения	72,8		
EM-12 + 2 модуля расширения	91,0		
EM-12 + 3 модуля расширения	109,2		
EM-12 + 4 модуля расширения	127,4		
EM-12 + 5 модулей расширения	145,6		
EM-12 + 6 модулей расширения	163,8		
EM-12 + 7 модулей расширения	182,0		

Информация для заказа

Форма записи при заказе:

EM - 1 2 - X T X X - X X - X



Модификации модулей расширения

- MCU-0** • Заглушка для установки в незанятые модулями расширения слоты с целью резервирования или разделения.
- MCU-1-10HDI** • 10 каналов дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока.
- MCU-2-10DI** • 10 каналов дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока (неполярных).
- MCU-3-8AI** • 8 каналов ввода унифицированных аналоговых сигналов 0(4)..20 мА постоянного тока.
- MCU-4-8CTI** • 8 каналов аналогового ввода сигналов 0..65 мА переменного тока частотой 50 Гц.
- MCU-5-4RTD** • 4 канала аналогового ввода сигналов типа термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651 или термопар по ГОСТ Р 8.585.
- MCU-6-8VI** • 8 каналов аналогового ввода унифицированных сигналов напряжения 0..10 В постоянного тока.
- MCU-7-4AO** • 4 канала аналогового вывода унифицированных сигналов 0(4)..20 мА постоянного тока или напряжения 0..10 В постоянного тока в зависимости режима.
- MCU-8-4RO** • 4 канала дискретного вывода типа перекидного контакта электромеханического реле с нагрузочной способностью до 5 А.
- MCU-9-10HDO** • 10 каналов дискретного вывода типа NO контакт твердотельного реле с нагрузочной способностью до 500 мА (до 250 В переменного тока или до 350 В постоянного тока).
- MCU-F** • Модуль-регулятор одноканальный со встроенным графическим LED-дисплеем.
- MCU-EM-H** • Модуль-измеритель параметров нагрузки. Тип подключения трансформаторный. Номинальный переменный ток в зависимости от поддиапазона 1 или 5 А. Метрологические характеристики при измерении активной электрической энергии соответствуют требованиям, установленным в ГОСТ 31819.22 для счетчиков класса точности 0,2S. Метрологические характеристики при измерении реактивной электрической энергии соответствуют требованиям, установленным в ГОСТ 31819.23 для счетчиков класса точности 1.
- MCU-EM-L** • Модуль-измеритель параметров нагрузки. Тип подключения трансформаторный. Номинальный входной переменный ток 250 мА. Метрологические характеристики при измерении активной электрической энергии соответствуют требованиям, установленным в ГОСТ 31819.21 для счетчиков класса точности 1. Метрологические характеристики при измерении реактивной электрической энергии соответствуют требованиям, установленным в ГОСТ 31819.23 для счетчиков класса точности 1.

Примеры заказов:

EM-12-AT-H-0: Напряжение питания 230 В переменного тока, интерфейс 100 Base-TX (встроенный коммутатор), номинальный ток 5 А, дополнительная влагозащита.

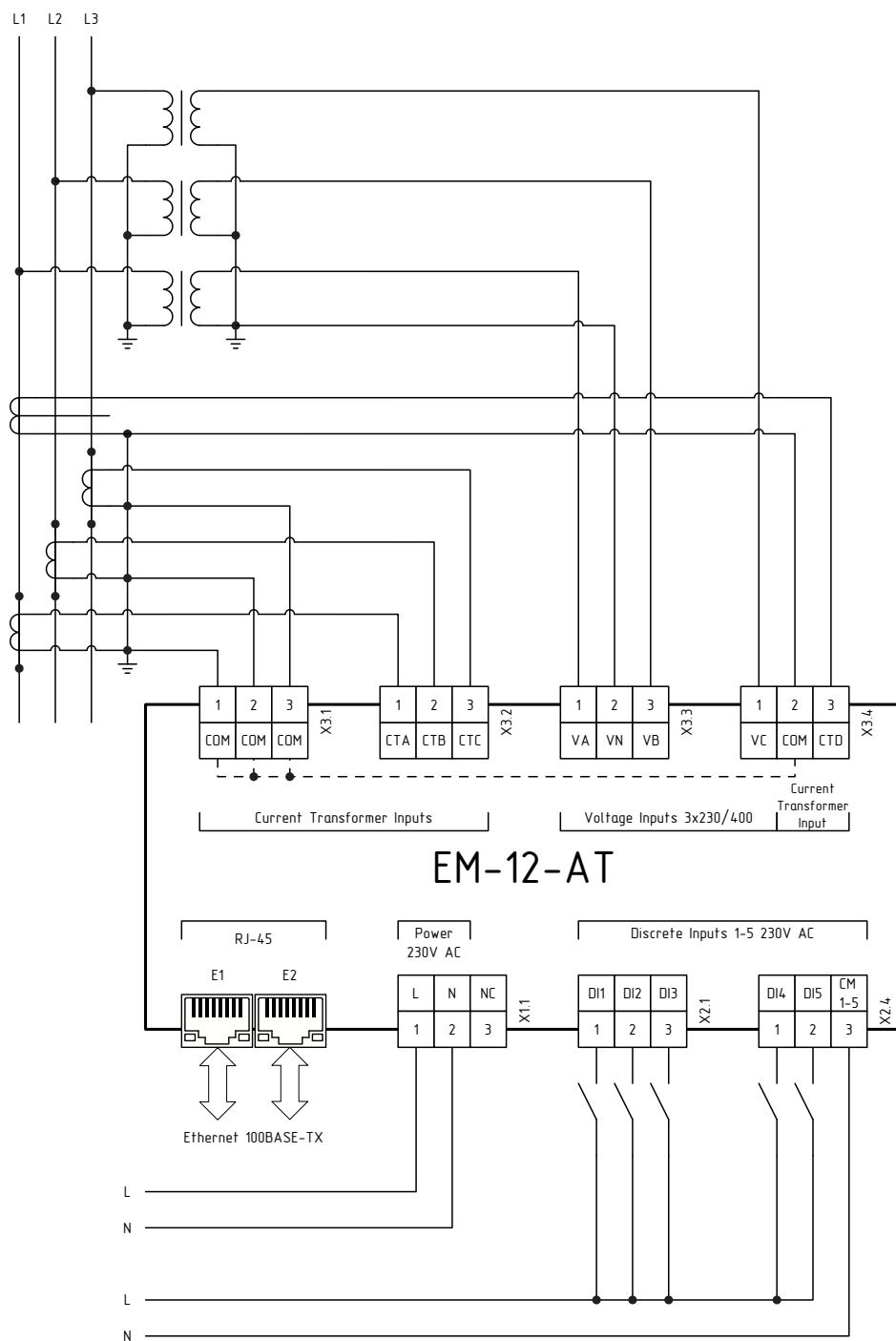
EM-12-DT-L: Напряжение питания 24 В постоянного тока, интерфейс 100 Base-TX (встроенный коммутатор), номинальный ток 250 мА.

EM-12-AT-H8: Напряжение питания 230 В переменного тока, интерфейс 100 Base-TX (встроенный коммутатор), номинальный ток 5 А, 4 канала дискретного вывода типа перекидного контакта электромеханического реле с нагрузочной способностью до 5 А.

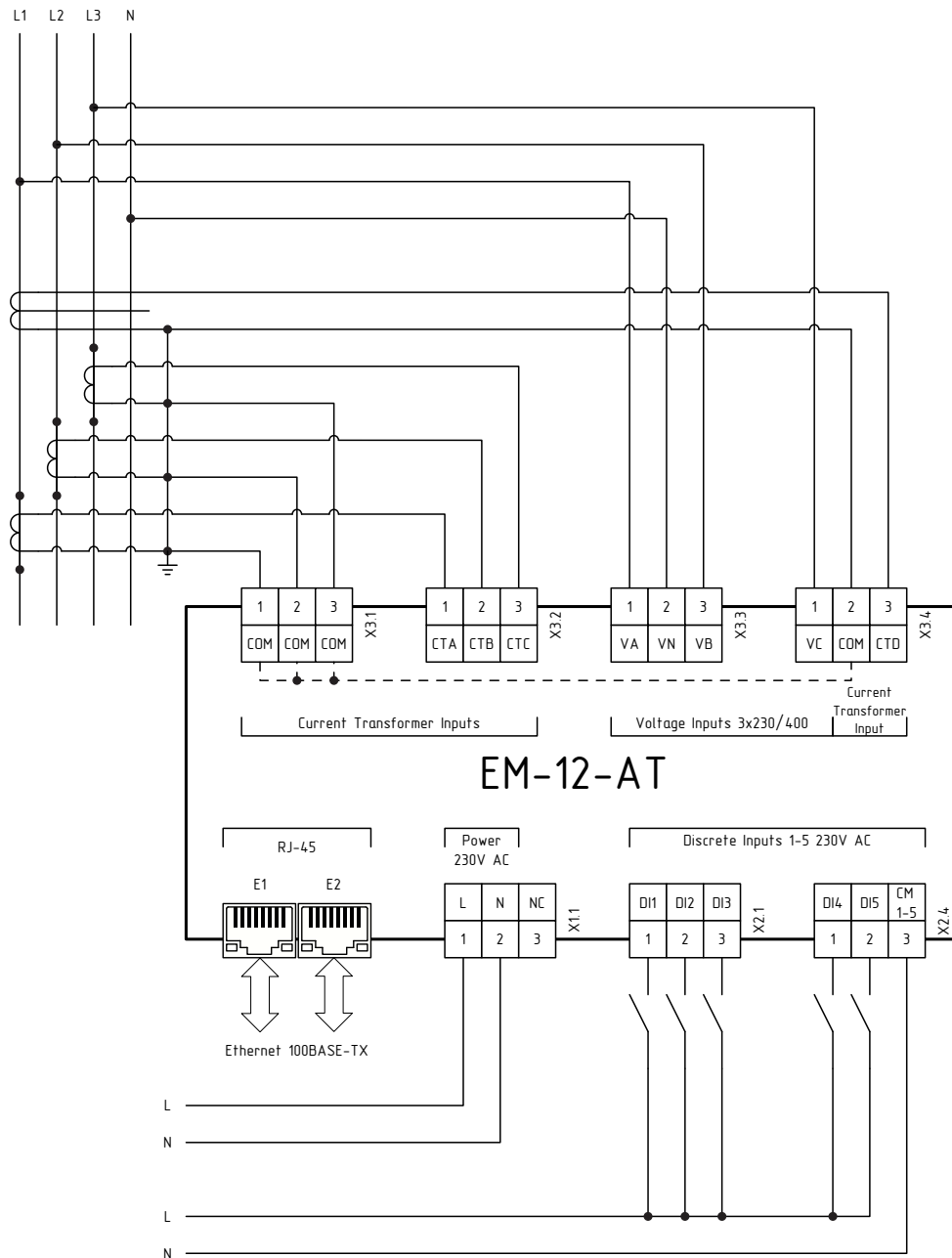
Схемы подключения

Все возможные варианты схем подключения приведены в руководстве по эксплуатации

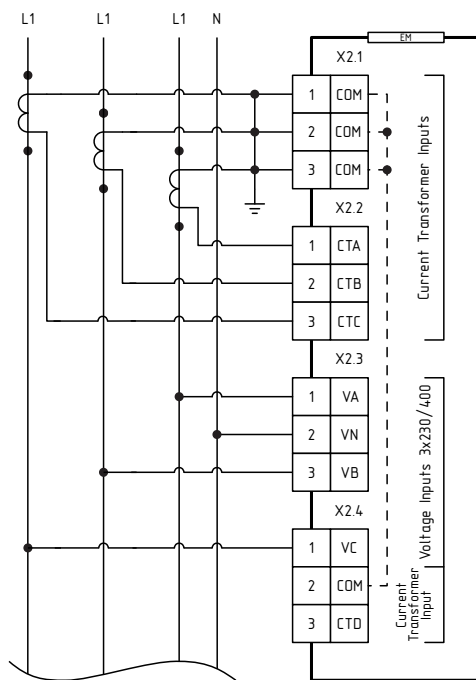
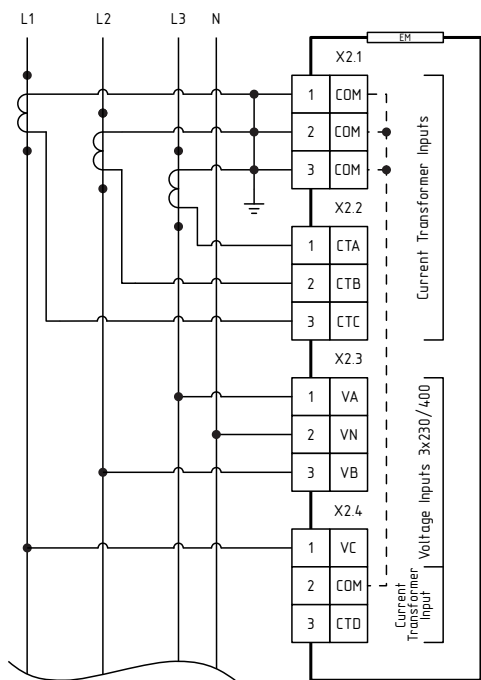
Трёхфазное трёхпроводное соединение



Трёхфазное четырёхпроводное соединение



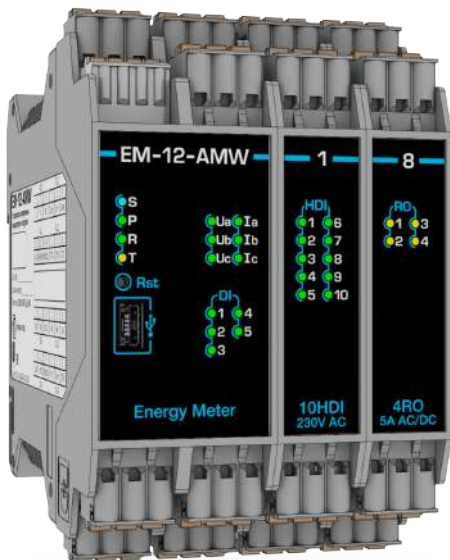
Контроль трех независимых нагрузок



L - любая из фаз напряжения

EM-12-AMW (DMW)

Устройство измерения параметров нагрузки - счетчик электрической энергии



- Комбинированный последовательный интерфейс с протоколами передачи данных Modbus RTU и CANopen
- Варианты исполнения с напряжением питания 24 VDC или 230 VAC
- Дополнительные входы для дискретных сигналов
- Измерение тока утечки на землю
- Интерфейс 1-Wire для подключения цифровых датчиков температуры
- Расширение функциональных возможностей модулями MCU

Устройство предназначено для измерения и индикации параметров нагрузки в электрораспределительном оборудовании и обеспечивает оперативный контроль:

- действующих значений фазных токов
- действующих значений фазных и линейных напряжений
- фазной и суммарной мощности нагрузки – активной, реактивной, полной
- частоты сети
- коэффициента мощности
- коэффициента гармонических искажений
- активной и реактивной энергии
- тока утечки на землю

Устройство предназначено для эксплуатации в составе щитов распределения электрической энергии и использования в автоматизированных системах управления электроснабжением и технического учета энергоресурсов.

Устройство позволяет измерять параметры нагрузки в трехфазных системах, а также параметры трех независимых нагрузок в однофазной системе.

Пять дискретных входов устройства могут быть использованы для контроля состояния коммутационного оборудования.

Через дополнительный интерфейс 1-Wire можно подключить до 27 цифровых датчиков температуры типа DS18B20 для контроля температуры присоединений или других целей.

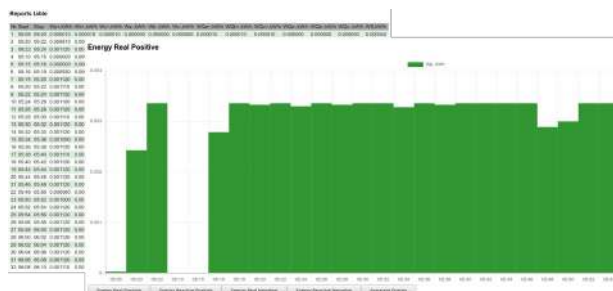
Использование модулей расширения линейки MCU позволяет расширить функциональные возможности (количество подключаемых модулей уточняется при заказе).

Обмен данными с системой контроля/управления осуществляется через комбинированный последовательный интерфейс RS-485/CAN.

Настройка параметров и режимов работы устройства производится с помощью Web-интерфейса доступного через сервисный порт USB, который служит и для обновления микропрограммного обеспечения.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011. Сертификат № EAЭС RU C-RU.MH10.B.00431/20.

Хранение профилей мощности с настраиваемым интервалом и их графический вывод через Web-интерфейс.



Основные параметры и характеристики

Измерения

Напряжение

Диапазон измерений напряжения переменного тока, В	$0,05 \cdot U_{ном} \leq U \leq U_{макс}$
Номинальные значения фазного (линейного) напряжения, исп. L, H, $U_{ном}$, В	57,7 (100); 230 (400)
Максимальное значение фазного (линейного) напряжения $U_{макс}$, В	260 (450); 300 (520)
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений основной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений дополнительной погрешности измерений напряжения переменного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C , %	$\pm 0,1$

Ток

Тип подключения	Трансформаторный
Диапазон измерения тока	От 0 до $I_{макс}$
Номинальный (максимальный) ток $I_{ном}$ ($I_{макс}$)	
Исполнение L, мА	250 (400)
Исполнение H, А	1 (6) или 5 (6)
Стартовый ток (чувствительность)	
Исполнение L, не более	0,16
Исполнение H, не более	2 или 8
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений основной погрешности измерений силы переменного тока, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений дополнительной погрешности измерений силы переменного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C , %	$\pm 0,1$

Ток утечки

Диапазон измерения тока утечки, мкА	От 0 до 500 От 0 до 2000
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений основной погрешности измерений значений силы дифференциального тока, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений дополнительной погрешности измерений значений силы дифференциального тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C , %	$\pm 0,2$

Частота

Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	45...65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока в диапазоне рабочих температур, Гц	$\pm 0,01$

Энергия

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений активной электрической энергии соответствуют классу точности:	
Исполнение L	1 по ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-22:2003)
Исполнение H	0,2S по ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003)
Средний температурный коэффициент измерений активной электрической энергии соответствуют классу точности:	
Исполнение L	1 по ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-22:2003)
Исполнение H	0,2S по ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003)
Пределы допускаемой основной погрешности при измерениях реактивной электрической энергии соответствуют классу точности	1 по ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003)
Средний температурный коэффициент при измерениях реактивной электрической энергии соответствуют классу точности	1 по ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003)

Каналы дискретного ввода

Количество, шт.

5*

Исполнение

Уровень сигнала «лог. 1», В	Исполнение А	Исполнение D
Уровень сигнала «лог. 0», В	90...264	10...30
Типовой входной ток при номинальном напряжении, мА	0...40	0...5
	3,4	5,2

Интерфейсы связи и протоколы

Тип	RS-485/CAN (комбинированный)
Количество, шт.	1
Протокол передачи данных	Modbus RTU/CANopen
Скорость обмена, кбит/с	9,6...115,2/50...1000

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

Вход питания – остальные входы/выходы, В	3000
Измерительные каналы – каналы дискретного ввода – все остальные входы, кроме питания, В	2500
Интерфейс RS-485/CAN – порт USB, В	500

Питание

Напряжение питания	Исполнение А	Исполнение D
От источника переменного тока (частота, Гц), В	230 (50)	--
От источника постоянного тока, В	220	24
Потребляемая мощность, В·А, не более	15	5

Прочие параметры

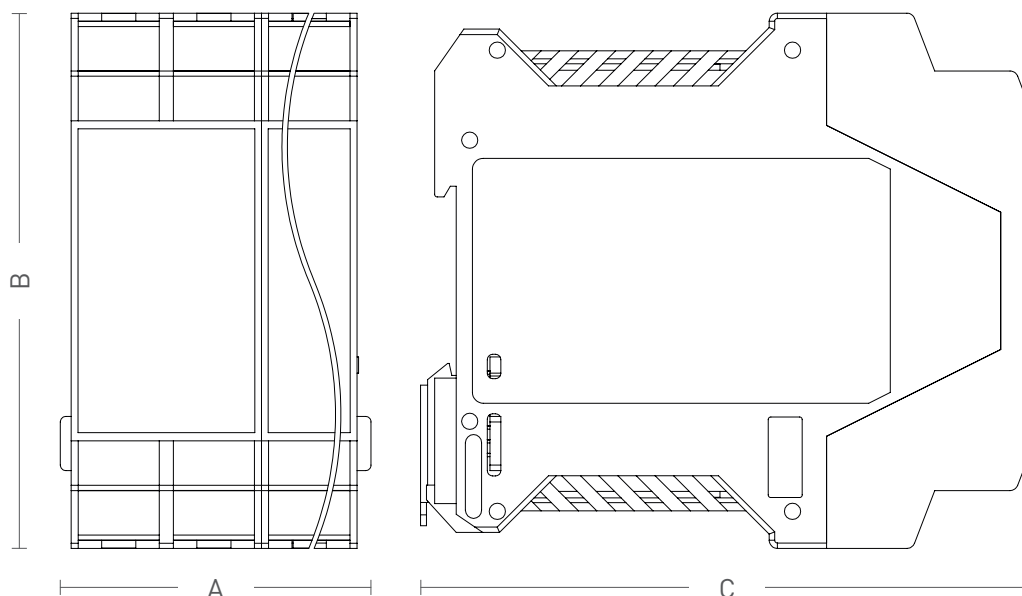
Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013	
Степень защиты, корпус/лицевая панель	IP20	

Рабочие условия измерений (окружающая среда)

Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60
Атмосферное давление, кПа	84,0...106,7
Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм	111,0 × 127,4 × 113,5
Масса, кг, не более	1,5

* Количество каналов указано без учета модулей расширения.

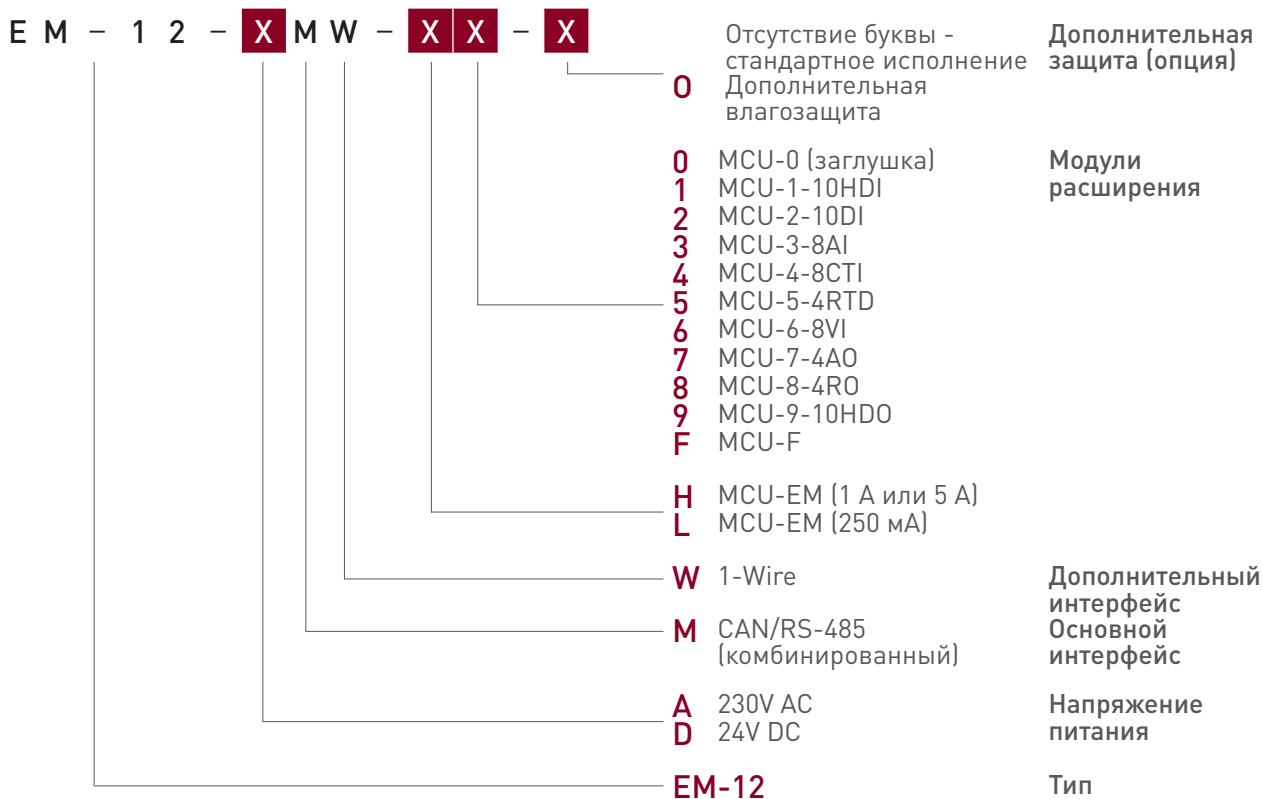
Габаритные размеры



Описание	A, мм	B, мм	C, мм
EM-12	35,2	111,0	113,5
EM-12 + 1 модуль расширения	54,6		
EM-12 + 2 модуля расширения	72,8		
EM-12 + 3 модуля расширения	91,0		
EM-12 + 4 модуля расширения	109,2		
EM-12 + 5 модулей расширения	127,4		

Информация для заказа

Форма записи при заказе:



Модификации модулей расширения

- MCU-0** • Заглушка для установки в незанятые модулями расширения слоты с целью резервирования или разделения.
- MCU-1-10HDI** • 10 каналов дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока.
- MCU-2-10DI** • 10 каналов дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока (неполярных).
- MCU-3-8AI** • 8 каналов ввода унифицированных аналоговых сигналов 0(4)..20 мА постоянного тока.
- MCU-4-8CTI** • 8 каналов аналогового ввода сигналов 0..65 мА переменного тока частотой 50 Гц.
- MCU-5-4RTD** • 4 канала аналогового ввода сигналов типа термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651 или термопар по ГОСТ Р 8.585.
- MCU-6-8VI** • 8 каналов аналогового ввода унифицированных сигналов напряжения 0..10 В постоянного тока.
- MCU-7-4AO** • 4 канала аналогового вывода унифицированных сигналов 0(4)..20 мА постоянного тока или напряжения 0..10 В постоянного тока в зависимости режима.
- MCU-8-4RO** • 4 канала дискретного вывода типа перекидного контакта электромеханического реле с нагрузочной способностью до 5 А.
- MCU-9-10HDO** • 10 каналов дискретного вывода типа NO контакт твердотельного реле с нагрузочной способностью до 500 мА (до 250 В переменного тока или до 350 В постоянного тока).
- MCU-F** • Модуль-регулятор одноканальный со встроенным графическим LED-дисплеем.
- MCU-EM-H** • Модуль-измеритель параметров нагрузки. Тип подключения трансформаторный. Номинальный переменный ток в зависимости от поддиапазона 1 или 5 А. Метрологические характеристики при измерении активной электрической энергии соответствуют требованиям, установленным в ГОСТ 31819.22 для счетчиков класса точности 0,2S. Метрологические характеристики при измерении реактивной электрической энергии соответствуют требованиям, установленным в ГОСТ 31819.23 для счетчиков класса точности 1.
- MCU-EM-L** • Модуль-измеритель параметров нагрузки. Тип подключения трансформаторный. Номинальный входной переменный ток 250 мА. Метрологические характеристики при измерении активной электрической энергии соответствуют требованиям, установленным в ГОСТ 31819.21 для счетчиков класса точности 1. Метрологические характеристики при измерении реактивной электрической энергии соответствуют требованиям, установленным в ГОСТ 31819.23 для счетчиков класса точности 1.

Примеры заказов:

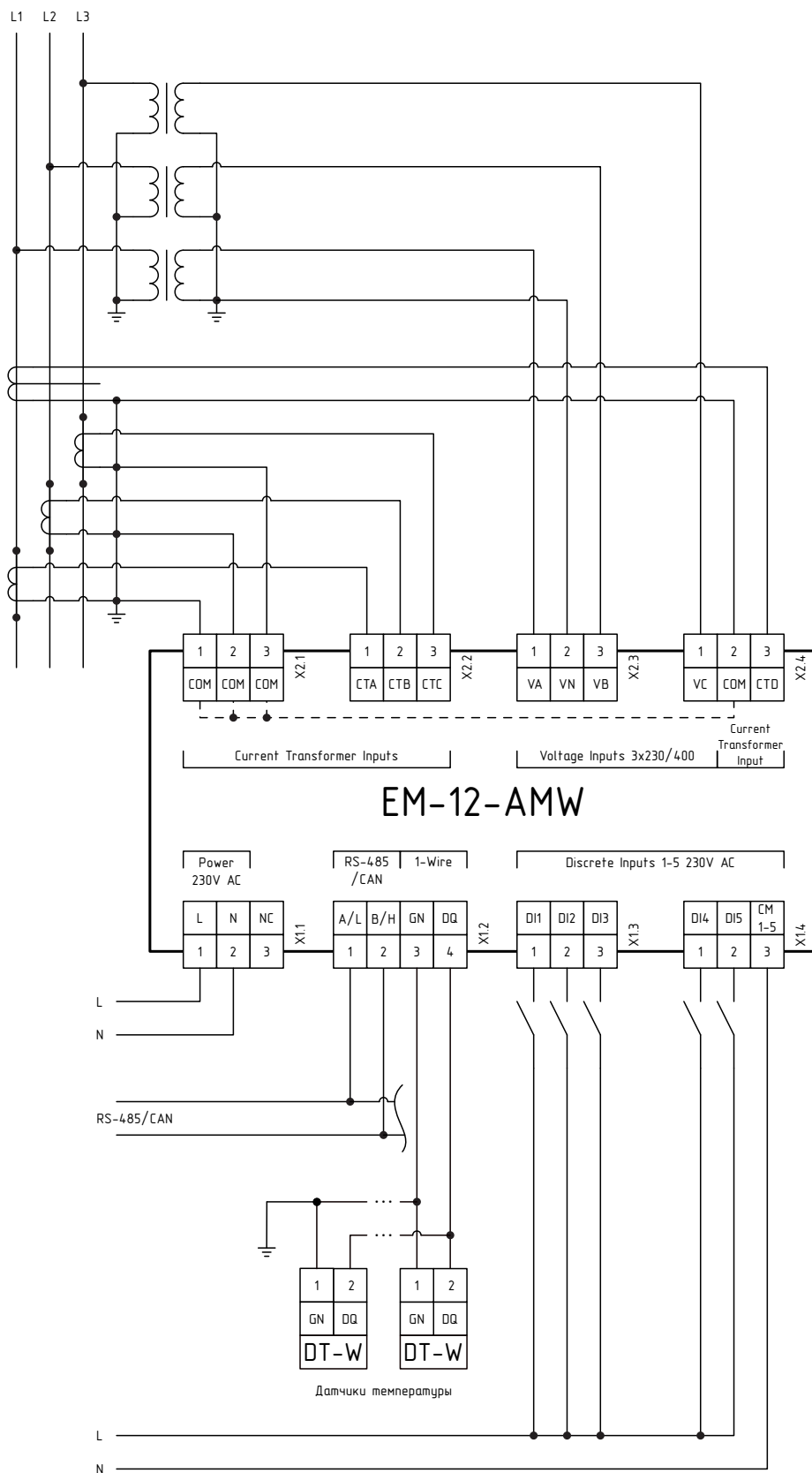
EM-12-AMW-H-0: Напряжение питания 230 В переменного тока, комбинированный интерфейс RS-485/CAN, номинальный ток 5 А, интерфейс 1-Wire, наличие дополнительной влагозащиты.

EM-12-DMW-L: Напряжение питания 24 В постоянного тока, комбинированный интерфейс RS-485/CAN, интерфейс 1-Wire, номинальный ток 250 мА.

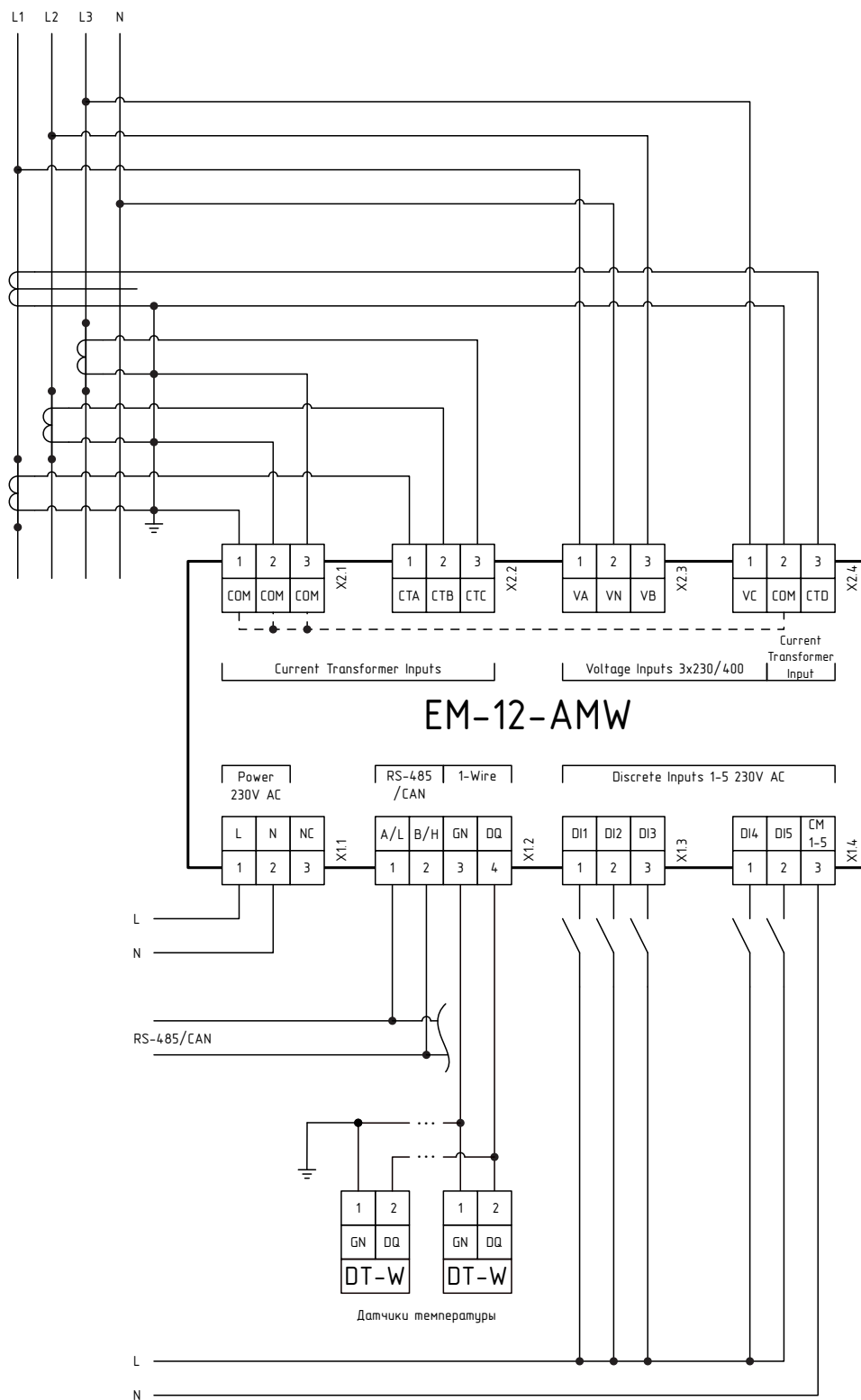
Схемы подключения

Все возможные варианты схем подключения приведены в руководстве по эксплуатации

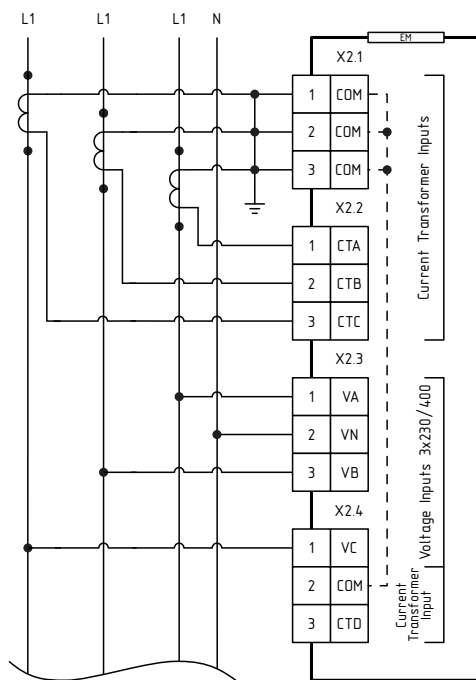
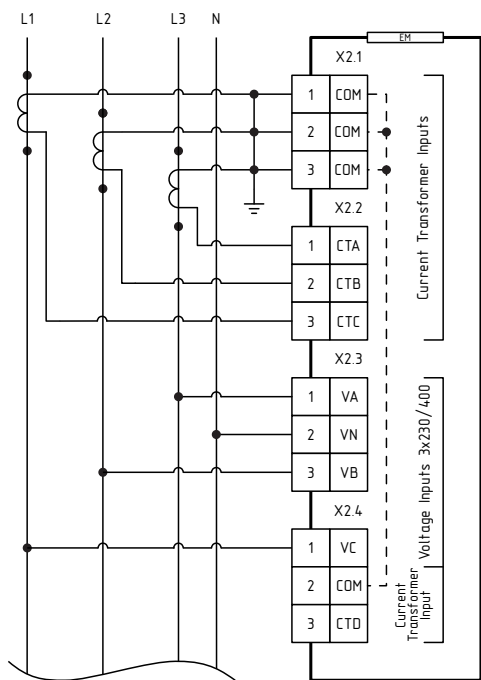
Трёхфазное трёхпроводное соединение



Трёхфазное четырёхпроводное соединение



Контроль трех независимых нагрузок



L - любая из фаз напряжения

EM-02-AMW (DMW)

Устройство измерения параметров нагрузки - счетчик электрической энергии



Устройство предназначено для измерения и индикации параметров нагрузки в электрораспределительном оборудовании и обеспечивает оперативный контроль:

- действующих значений фазных токов
- действующих значений фазных и линейных напряжений
- фазной и суммарной мощности нагрузки – активной, реактивной, полной
- частоты сети
- коэффициента мощности
- коэффициента гармонических искажений
- активной и реактивной энергии
- тока утечки на землю

Устройство предназначено для эксплуатации в составе щитов распределения электрической энергии и использования в автоматизированных системах управления электроснабжением и технического учета энергоресурсов.

Устройство позволяет измерять параметры нагрузки в трехфазных системах, а также параметры трех независимых нагрузок в однофазной системе.

Пять дискретных входов устройства могут быть использованы для контроля состояния коммутационного оборудования.

Через дополнительный интерфейс 1-Wire можно подключить до 27 датчиков температуры типа DS18B20 для контроля температуры присоединений или других целей.

- Комбинированный последовательный интерфейс с протоколами передачи данных Modbus RTU и CANopen
- Графический монохромный LED-дисплей
- Варианты исполнения с напряжением питания 24 VDC или 230 VAC
- Дополнительные входы для дискретных сигналов
- Измерение тока утечки на землю
- Интерфейс 1-Wire для подключения цифровых датчиков температуры

Для отображения измеренных значений используется монохромный графический LED-дисплей.

Обмен данными с системой контроля/управления осуществляется через комбинированный последовательный интерфейс RS-485/CAN.

Настройка параметров и режимов работы устройства производится с помощью кнопок на лицевой панели или Web-интерфейса доступного через сервисный порт USB, который служит и для обновления микропрограммного обеспечения.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза TP TC 020/2011, TP TC 004/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.MH10.B.00431/20.

Устройство внесено в Госреестр СИ РФ № 65341-16.

Хранение профилей мощности с настраиваемым интервалом и их графический вывод через Web-интерфейс.



Основные параметры и характеристики

Измерения

Напряжение

Диапазон измерений напряжения переменного тока: - для исполнений L, H, B	$0,05 \cdot U_{ном} \leq U \leq U_{макс}$
Номинальные значения фазного (линейного) напряжения, В	57,7 (100); 230 (400)
Максимальное значение фазного (линейного) напряжения $U_{макс}$, В	260 (450); 300 (520)
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений основной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений дополнительной погрешности измерений напряжения переменного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10°C , %	$\pm 0,1$

Ток

Тип подключения	Трансформаторный
Диапазон измерения тока	От 0 до $I_{макс}$
Номинальный (максимальный) ток	
Исполнение L, мА	250 (400)
Исполнение H, А	1 (6) или 5 (6)
Стартовый ток (чувствительность)	
Исполнение L, не более	0,16
Исполнение H, не более	2 или 8
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений основной погрешности измерений силы переменного тока, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений дополнительной погрешности измерений силы переменного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C , %	$\pm 0,1$

Ток утечки

Диапазон измерений значений силы дифференциального тока, мкА	От 0 до 500 От 0 до 2000
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений основной погрешности измерений значений силы дифференциального тока, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений дополнительной погрешности измерений значений силы дифференциального тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C , %	$\pm 0,2$

Частота

Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	45...65
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока в диапазоне рабочих температур, Гц	$\pm 0,01$

Энергия

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений активной электрической энергии соответствуют классу точности:	
Исполнение L	1 по ГОСТ 31819.21-2012
Исполнение H	0,2S по ГОСТ 31819.22-2012
Средний температурный коэффициент измерений активной электрической энергии соответствуют классу точности:	
Исполнение L	1 по ГОСТ 31819.21-2012
Исполнение H	0,2S по ГОСТ 31819.22-2012
Пределы допускаемой основной погрешности при измерениях реактивной электрической энергии соответствуют классу точности	1 по ГОСТ 31819.23-2012
Средний температурный коэффициент при измерениях реактивной электрической энергии соответствуют классу точности	1 по ГОСТ 31819.23-2012

Каналы дискретного ввода

Количество, шт.

5

Исполнение

Уровень сигнала «лог. 1», В

Исполнение А

Исполнение D

Уровень сигнала «лог. 0», В

90...264

10...30

Типовой входной ток при номинальном напряжении, мА

0...40

0...5

3,4

5,2

Интерфейсы связи и протоколы

Тип

RS-485/CAN (комбинированный)

Количество, шт.

1

Протоколы передачи данных

Modbus RTU/CANopen

Скорость обмена, кбит/с

9,6...115,2/50...1000

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

Вход питания – остальные входы/выходы, В

3000

Измерительные каналы – каналы дискретного ввода

2500

– все остальные входы, кроме питания, В

Интерфейс RS-485/CAN – порт USB, В

500

Питание

Напряжение питания

Исполнение А

Исполнение D

От источника переменного тока (частота, Гц), В

230 (50)

--

От источника постоянного тока, В

220

24

Потребляемая мощность, В·А, не более

20

5

Прочие параметры

Требования ЭМС

Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013,
ГОСТ 30804.6.4-2013

Рабочие условия измерений (окружающая среда)

Температура, °С

-40...+60

Атмосферное давление, кПа

84,0...106,7

Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм

80,0 × 110,0 × 120,0

Степень защиты, корпус/лицевая панель

IP30/IP54

Разрешение графического монохромного

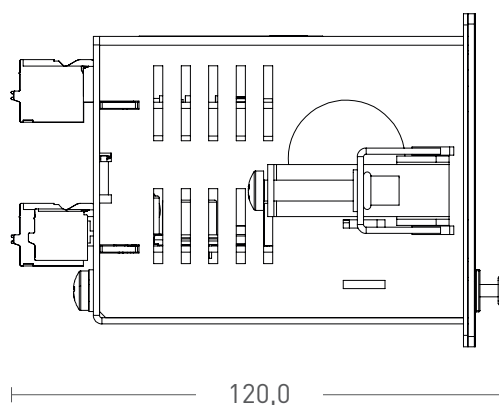
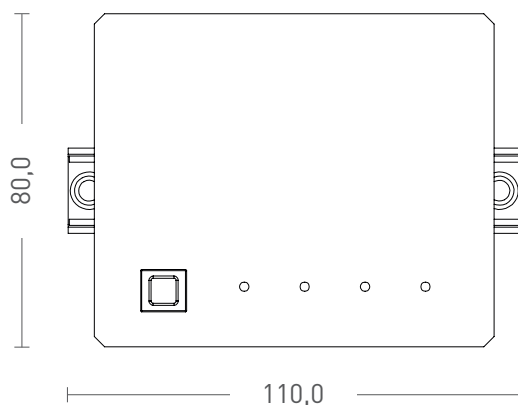
128 x 64 точки

OLED-дисплея

Масса, кг, не более

1,0

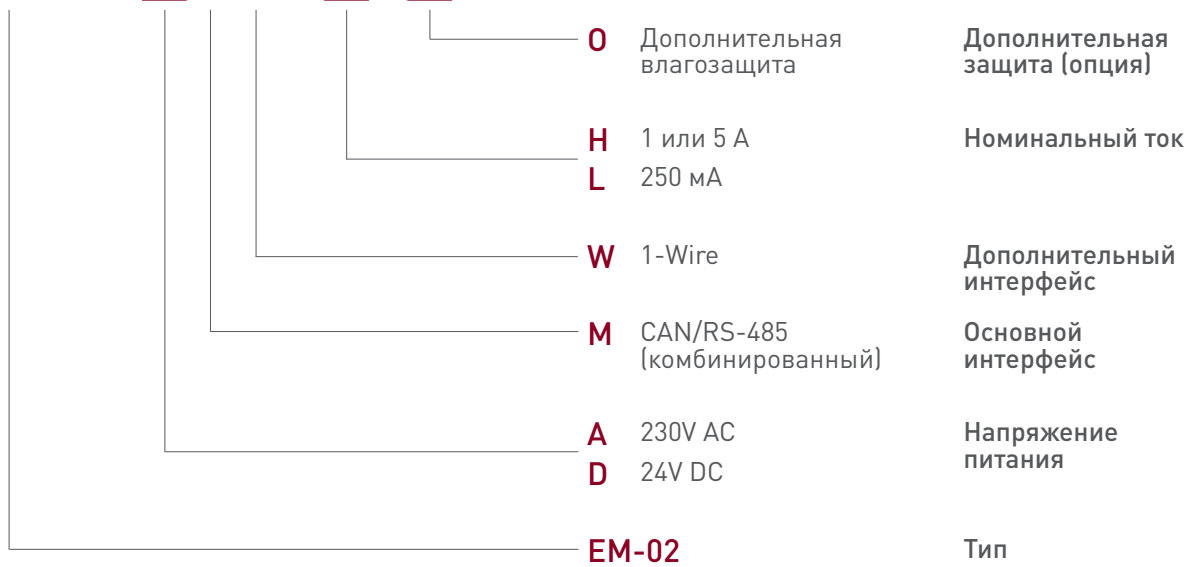
Габаритные размеры



Информация для заказа

Форма записи при заказе:

EM - 02 - X MW - X - X



Примеры заказов:

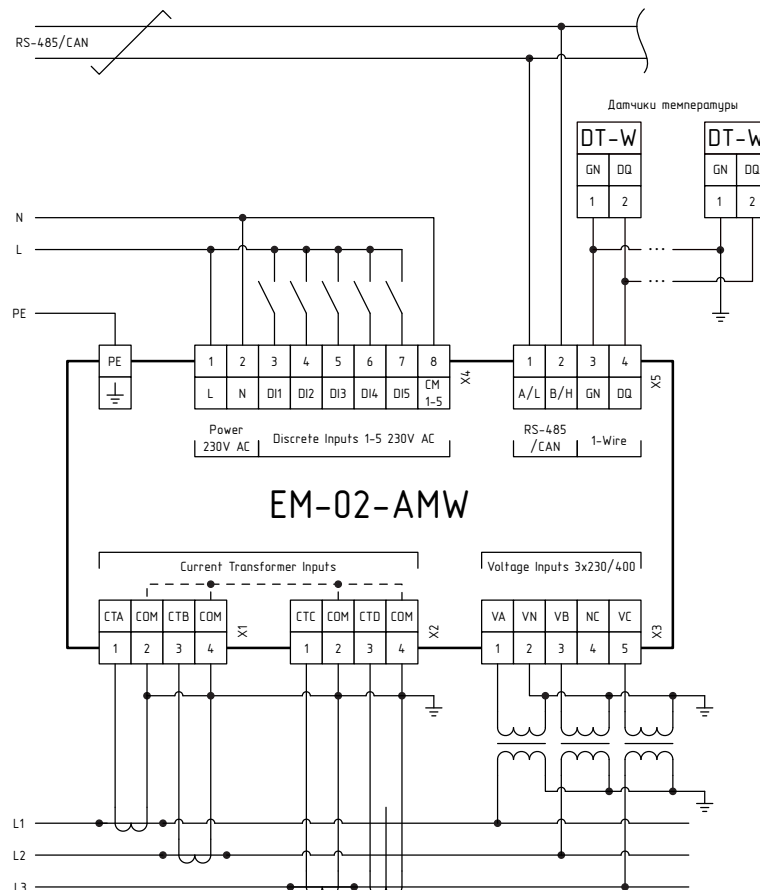
EM-02-AMW-H-O: напряжение питания 230 В переменного тока, комбинированный интерфейс RS-485 / CAN, номинальный ток 5 А, интерфейс 1-Wire, дополнительная влагозащита.

EM-02-DMW-L: напряжение питания 24 В постоянного тока, комбинированный интерфейс RS-485 / CAN, интерфейс 1-Wire, номинальный ток 250 мА.

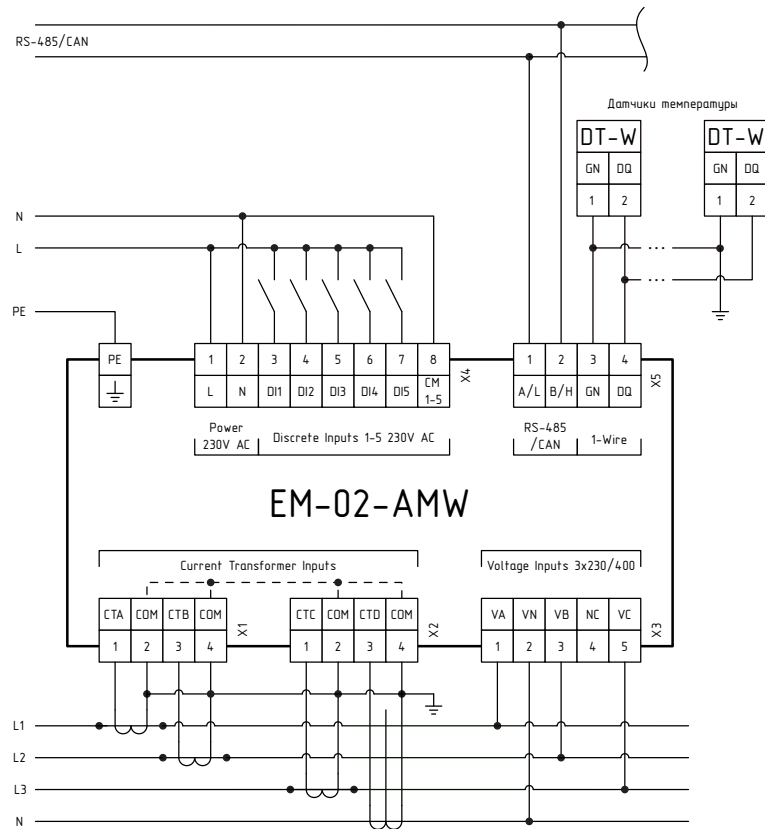
Схемы подключения

Все возможные варианты схем подключения приведены в руководстве по эксплуатации

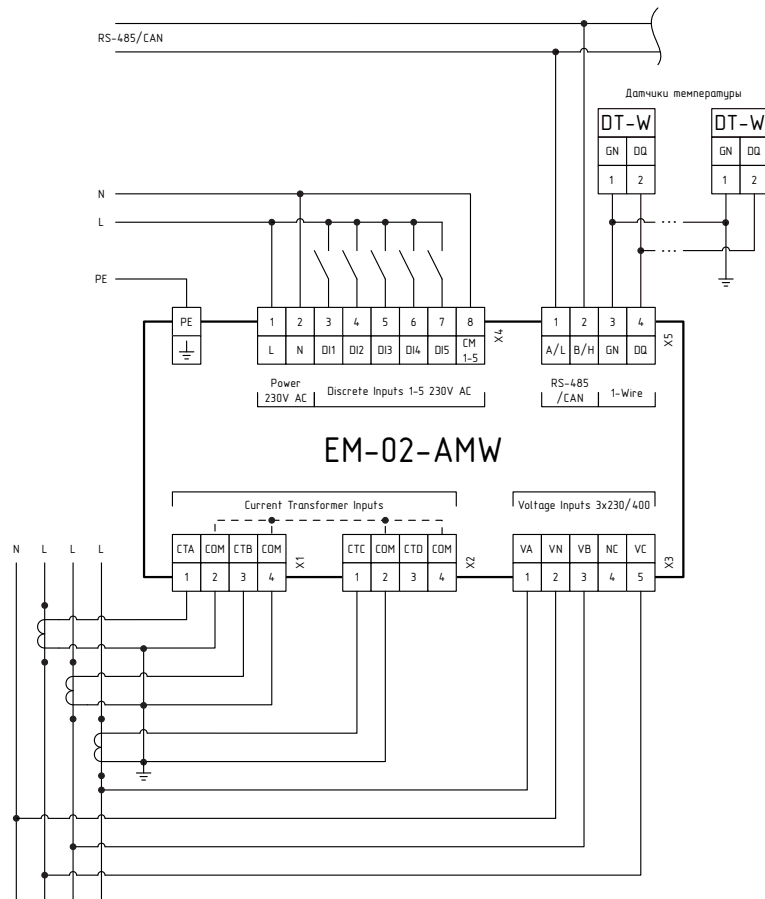
Трёхфазное трёхпроводное соединение



Трёхфазное четырёхпроводное соединение



Контроль трех независимых нагрузок



L - любая из фаз напряжения

MDR-02

Регулятор



- До двух каналов регулирования
- Графический монохромный LED-дисплей
- Универсальные входы для подключения датчиков
- Электронно-механические выходные контакты для увеличения срока службы
- Измерение тока нагрузки и /или дифференциального тока (тока утечки)
- Комбинированный последовательный интерфейс с протоколами передачи данных Modbus RTU и CANopen
- Варианты исполнения с напряжением питания 24 VDC или 230 VAC

Многофункциональный регулятор MDR-02 предназначен для измерения, индикации и автоматического дискретного управления параметрами процесса по сигналам термопреобразователей сопротивления или датчиков с унифицированным выходом 0(4)...20 мА постоянного тока.

Кроме того, устройство обеспечивает измерение потребляемого тока нагрузкой с помощью внешних трансформаторов тока, индикацию состояний коммутационных аппаратов и выполнение дополнительных функций блокировок при использовании встроенных дискретных входов.

Для подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом 0(4)...20 мА регулятор содержит источник питания на 24 В.

Для отображения измеренных значений и параметров регулирования используется монохромный графический LED-дисплей.

Устройство может эксплуатироваться автономно или в составе автоматизированной системы контроля и управления технологическим процессом.

Обмен данными с системой контроля/управления устройство осуществляет через комбинированный последовательный интерфейс RS-485/CAN.

Настройка параметров и режимов работы могут быть произведены с помощью кнопок на лицевой панели или через сервисный порт USB, с помощью которого также может быть выполнено обновление микропрограммного обеспечения устройства.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011. Сертификат № ЕАЭС RU С-RU.МН10.В.00921/22.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU С-RU.МН10.В.00922/22.

Основные параметры и характеристики

Измерения

Каналы аналогового ввода сигналов термопреобразователей сопротивления

Количество, шт.	2
Схема подключения датчиков	Трехпроводная
Типы поддерживаемых датчиков и диапазоны измерения температуры, °C	
Pt 50 ($\alpha = 0, 00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850
Pt 100 ($\alpha = 0, 00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+500
50 П ($\alpha = 0, 00391^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850
100 П ($\alpha = 0, 00391^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+500
50 М ($\alpha = 0, 00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200
100 М ($\alpha = 0, 00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200
Cu 50 ($\alpha = 0, 00426^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200
Cu 100 ($\alpha = 0, 00426^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200
Ni 100 ($\alpha = 0, 00617^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60...+180
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений температуры, %, не более	0,25

Каналы аналогового ввода сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока*

Количество, шт.	2
Диапазон измерения тока, мА	0...22
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений тока, %, не более	0,1

Каналы аналогового ввода сигналов 0...50 мА переменного тока

Количество, шт.	2
Диапазон измерения тока, мА	0...50
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений тока, %, не более	0,2

Каналы дискретного ввода

Количество, шт.	5
Исполнение А	
Уровень сигнала «лог. 1» переменного тока, В	90...264
Уровень сигнала «лог. 0» переменного тока, В	0...40
Исполнение D	
Уровень сигнала «лог. 1» постоянного тока, В	10...30
Уровень сигнала «лог. 0» постоянного тока, В	0...5

Управление

Каналы управления

Количество, шт.	2
Тип	Релейно-симисторный, перекидной
Нагрузочная способность на переменном токе (максимальное значение), А	0...16 (30 А в течение 4 сек)
Коммутируемое напряжение переменного тока, В	0...250

Интерфейсы связи и протоколы

Тип	RS-485/CAN
Количество	1
Протоколы передачи данных	Modbus RTU/CANopen
Скорость обмена, кбит/с	9,6...115,2/50...1000

Питание

Исполнение А

Напряжение питания, В	
От источника переменного тока (частота, Гц)	85...264 (47...63)
От источника постоянного тока	100...370
Потребляемая мощность, В·А, не более	20

Исполнение D

Напряжение питания постоянного тока, В	18...30
Потребляемая мощность, Вт, не более	5

Прочие параметры

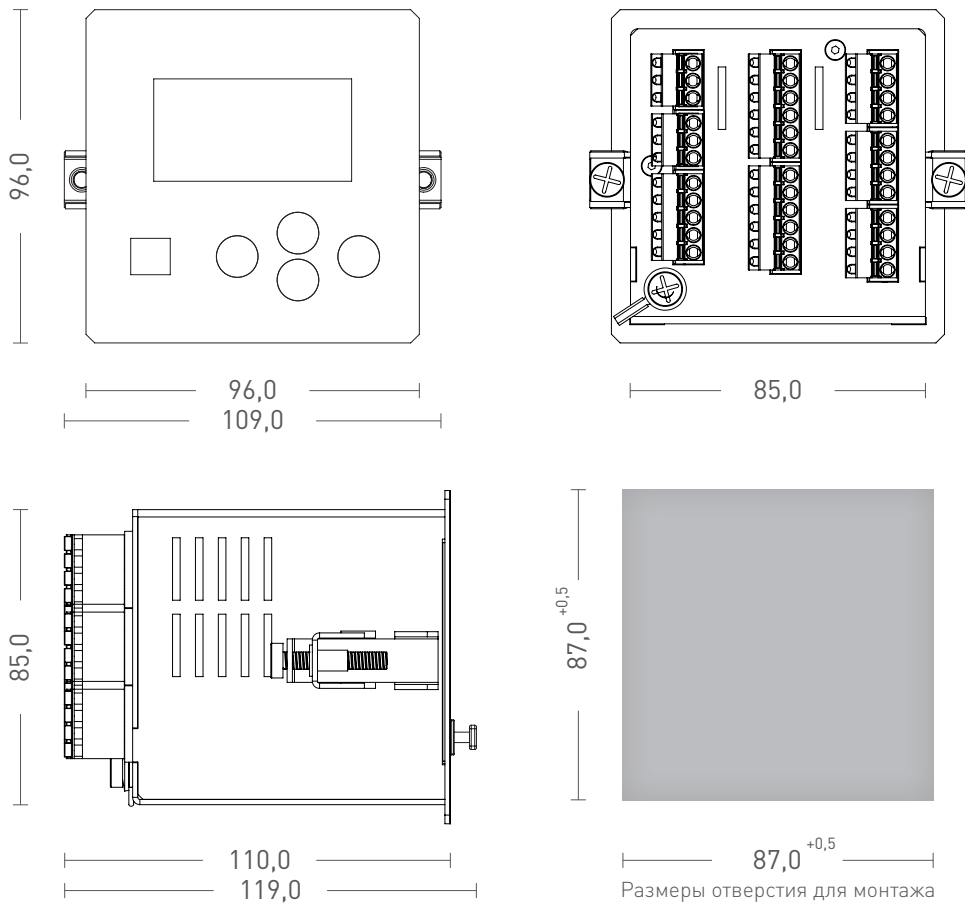
Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013
----------------	---

Рабочие условия эксплуатации

Температура, °C	- 40...+ 60
Атмосферное давлений, кПа	84,0...106,7
Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм	96,0 × 109,0 × 110,0
Степень защиты, корпус/лицевая панель	IP30/IP54
Разрешение графического монохромного LED-дисплея	128 x 64 точки
Масса, кг, не более	0,9

* Комбинированы с каналами аналогового ввода сигналов термосопротивлений.

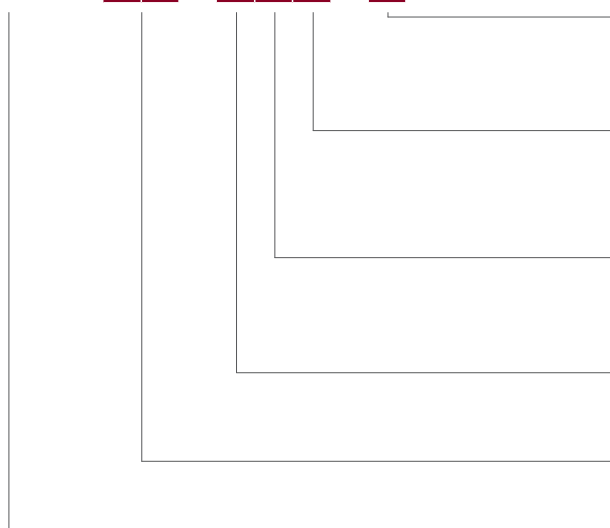
Габаритные размеры



Информация для заказа

Форма записи при заказе:

M D R - X X - X X X - X



O	Отсутствие буквы - стандартное исполнение Дополнительная влагозащита	Дополнительная защита (опция)
W	Отсутствие буквы - стандартное исполнение 1-Wire	Дополнительный интерфейс
M	CAN/RS-485 (комбинированный)	Интерфейс связи
R	RS-485	
C	CAN	
A	230V AC	Напряжение питания
D	24V DC	
	Код устройства внутри серии	Необязательный параметр
MDR-02		Тип

Примеры заказов:

MDR-02-AM-O: Питание 230 В 50 Гц, комбинированный интерфейс RS-485/CAN, дополнительная влагозащита.

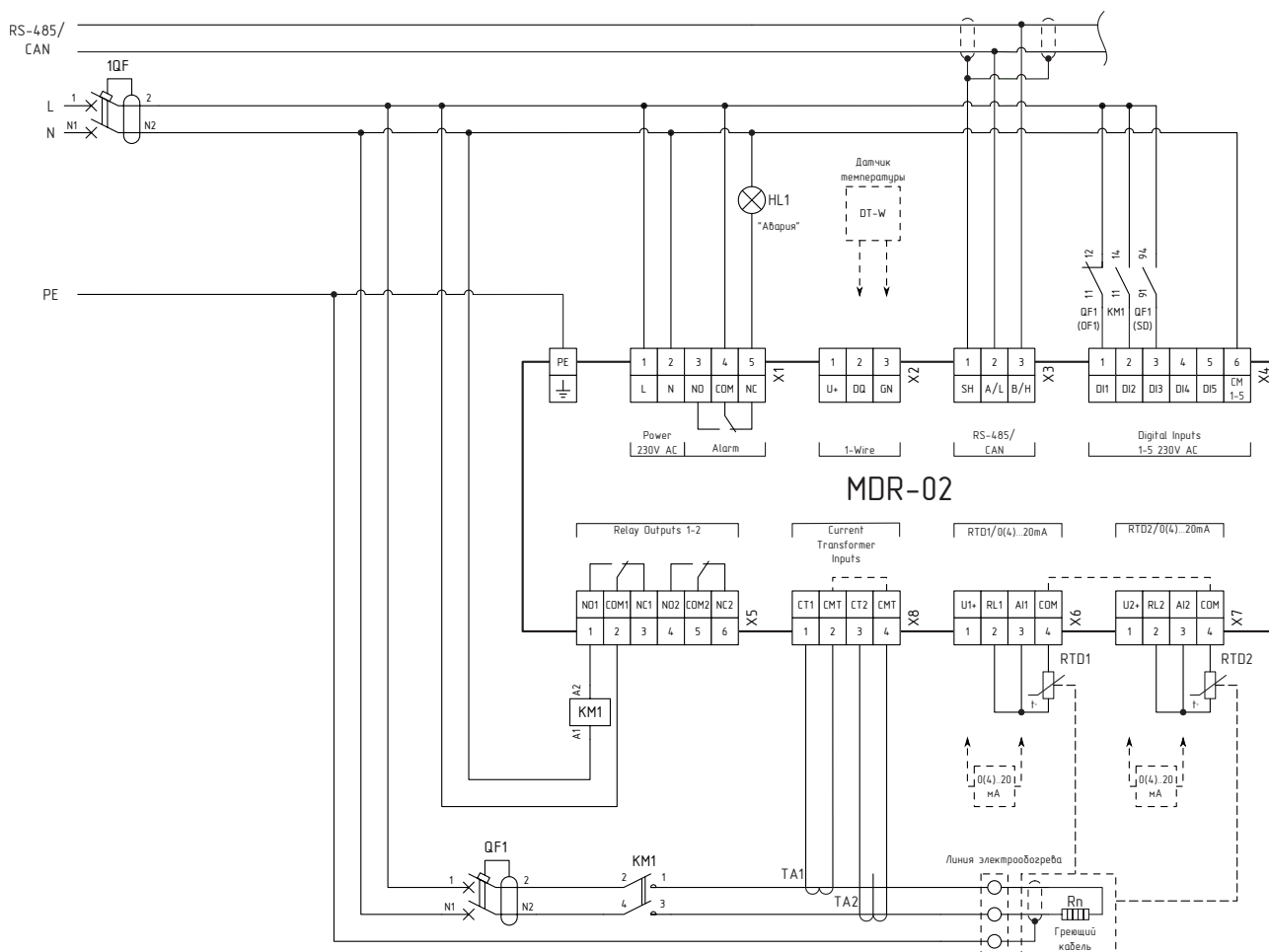
MDR-02-DMW: Питание 24 В постоянного тока, комбинированный интерфейс RS-485/CAN, наличие интерфейса 1-Wire.

Электрообогрев

Измерение и регулирование температуры технологического объекта

Примеры применений

Одна линия электрообогрева. Коммутация греющего кабеля через внешний контактор



Особенности

- Возможность регулирования температуры по двум точкам
- Возможность подключения внешних однопроводных датчиков температуры DT-W для измерения температуры наружного воздуха, измерения температуры в шкафу управления электрообогревом и т.п.
- Измерение тока нагрузки линии электрообогрева
- Измерение тока утечки в линии электрообогрева
- Контроль состояния контактора, состояния автоматических выключателей
- Связь с системой управления через интерфейс RS-485/CAN

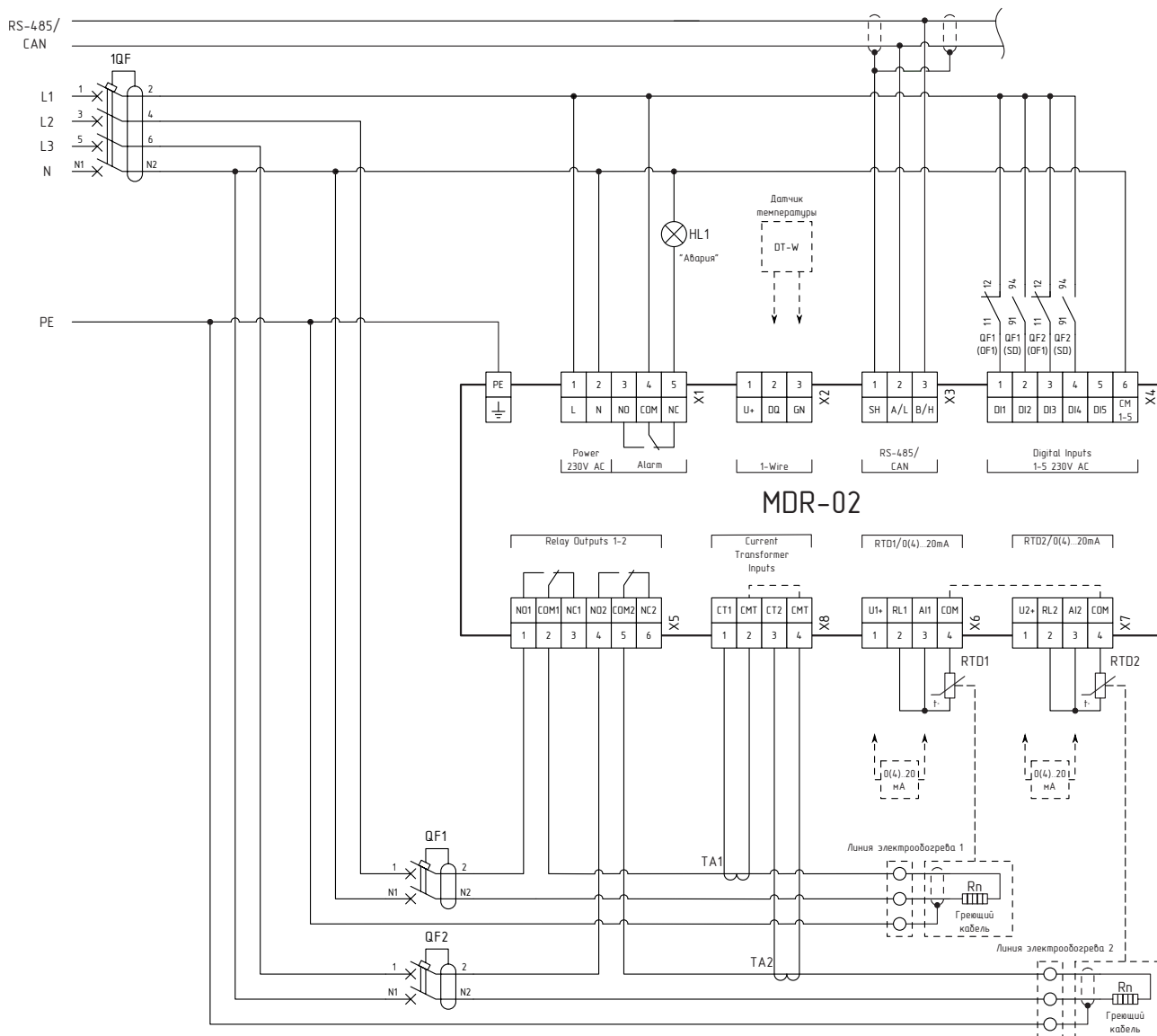
Электрообогрев

Измерение и регулирование температуры технологического объекта

Примеры применений

Две линии электрообогрева. Коммутация греющего кабеля через встроенные реле

Примечание: Ток нагрузки не должен превышать значения 16А



Особенности

- Возможность подключения внешних однопроводных датчиков температуры DT-W для измерения температуры наружного воздуха, измерения температуры в шкафу управления электрообогревом и т.п
- Измерение тока нагрузки линии электрообогрева
- Контроль состояния автоматических выключателей
- Связь с системой управления через интерфейс RS-485/CAN

НС-12F Rev.2.0

Устройство управления нагрузкой



Устройство управления нагрузкой, предназначенное для автоматического и дистанционного дискретного управления питанием потребителей, измерения потребляемого ими тока (с помощью внешних измерительных трансформаторов), а также измерения напряжения по трём фазам.

Устройство может эксплуатироваться автономно или в составе автоматизированных систем диспетчерского контроля и управления технологическими процессами.

Устройство допускает применение в шкафах управления наружной установки.

Обмен данными с системой контроля/управления осуществляется через последовательный интерфейс RS-485.

Настройка параметров и режимов работы, обновление микропрограммного обеспечения могут быть произведены через сервисный порт USB.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.МН10.В.01074/23.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.МН10.В.01094/23.

Устройство внесено в Госреестр СИ РФ № 67073-17.

Основные параметры и характеристики

Каналы управления

Основные каналы управления (Relay Outputs)

Количество, шт.	12
Тип	Релейный, перекидной
Нагрузочная способность на переменном токе, А	0...6
Коммутируемое напряжение переменного тока, В	0...264

Вспомогательный канал управления (RO)

Тип	Релейный, с размыкающими контактами
Нагрузочная способность на переменном токе, А	0...5
Коммутируемое напряжение переменного тока, В	0...264

Каналы измерения тока

Защита от перенапряжения, В До 30

Основной режим измерения каналов 1-12

Количество, шт.	12*
Диапазон измерения тока частотой 50±0,4 Гц, мА	0...65
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, %	±0,2
Входное сопротивление, Ом (±15 %)	28

Дополнительный режим измерения каналов 7-12

Количество, шт.	6*
Диапазон измерений силы переменного тока частотой 50±0,4 Гц, мкА	0...100
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	±2,5
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, %	±0,25

Каналы измерения напряжения

Количество, шт.	3
Диапазон измерения напряжения переменного тока частотой 50±0,4 Гц, В	0...300
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, %	±0,2

Каналы измерения сопротивления терморезистивного датчика

Количество, шт.	1
Схема подключения датчиков	Трехпроводная
Типы поддерживаемых датчиков и диапазоны измерения температуры, °C	

Pt 50 (α = 0, 00385°C-1)	-200...+850
Pt 100 (α = 0, 00385°C-1)	-200...+500
50 П (α = 0, 00391°C-1)	-200...+850
100 П (α = 0, 00391°C-1)	-200...+500
50 М (α = 0, 00428°C-1)	-180...+200
100 М (α = 0, 00428°C-1)	-180...+200
Cu 50 (α = 0, 00426°C-1)	-50...+200
Cu 100 (α = 0, 00426°C-1)	-50...+200
Ni 100 (α = 0, 00617°C-1)	-60...+180
Ni 120 (α = 0, 00617°C-1)	-60...+180

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 в температурном эквиваленте, % ±0,25 для Pt50, Pt100, 50П, 100П; ±0,5 для остальных

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 в температурном эквиваленте от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, % ±0,05

Каналы дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока

Количество, шт.	32
Уровень <<лог. 0>> постоянного тока, В	0...5
Уровень <<лог. 1>> постоянного тока, В	10...30
Типовой входной ток при номинальном напряжении 24 В, мА	5,2

Интерфейсы связи и протоколы

Тип	Исполнение R
Протоколы передачи данных	RS-485
Скорость обмена, кбит/с	Modbus RTU
	9,6...115,2

Питание устройства

Исполнение A	
Напряжение питания переменного тока, В (Частота, Гц)	100...264 (47...63)
Напряжение питания постоянного тока, В	120...370
Потребляемая мощность, ВА, не более	35
Исполнение D	
Напряжение питания постоянного тока, В	10...30
Потребляемая мощность, Вт, не более	12,5

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

Тип	Групповая
Каналы дискретного ввода, измерения токов нагрузки, RS-485 – корпус, В	500 DC
Питание 24 VDC – системная шина, В	1500 DC
Питание 230 VAC – системная шина, В	2500 AC
Канал измерения RTD, 1-Wire, USB - корпус	Изоляция отсутствует

Прочие параметры

Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013
Степень защиты корпуса	IP30
Габаритные размеры (В x Ш x Г), мм	122,0 x 326,0 x 46,0
Масса, кг, не более	1
Диапазон рабочих температур, °C	-45...+60

* 6 каналов (7-12) можно переключить на измерение дифференциального тока

Габаритные размеры



Информация для заказа

Вариант исполнения по типу питания:

- A – питание 230 В 50 Гц;
- D – питание 24 В постоянного тока.

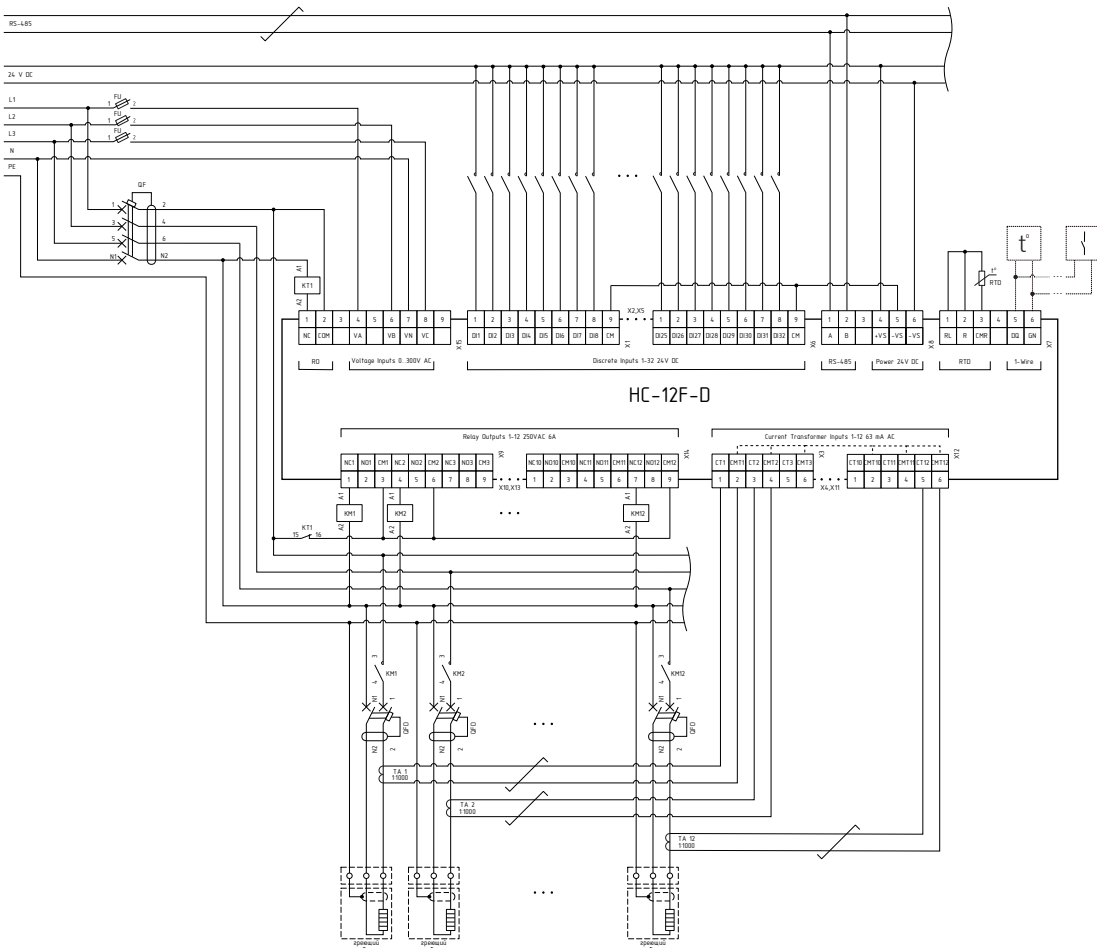
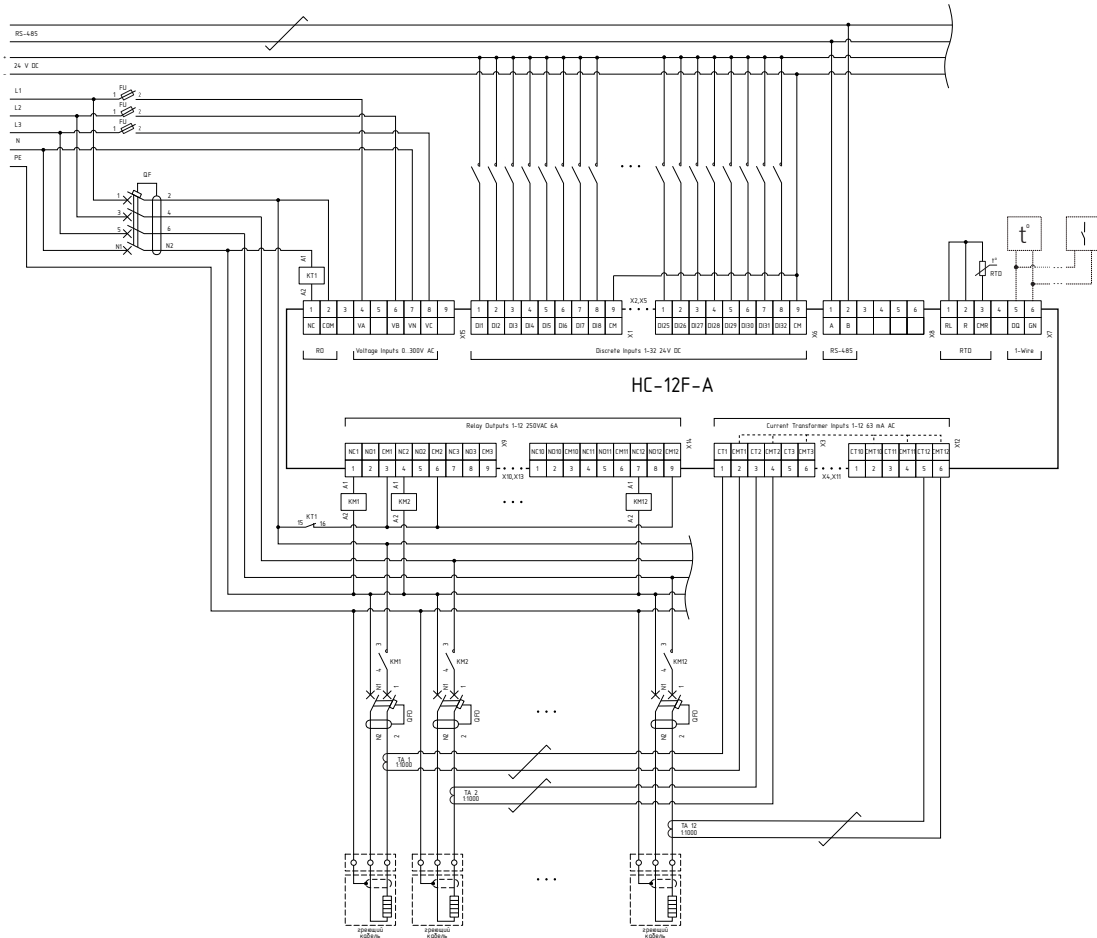
Вариант исполнения по типу интерфейса связи:

- RW – последовательный интерфейс RS-485, 1-Wire.

Пример записи:

HC-12F-ARW - 12канальное устройство управления нагрузкой с переменным питанием 230 В, последовательным интерфейсом RS-485,1-Wire.

Схемы подключения



HCR-01F-2TI Ex

Взрывозащищенное одноканальное устройство управления нагрузкой



- Комбинированный канал управления/регулирования для продления срока службы контактов (не менее 1 000 000 коммутаций)
- Ток нагрузки до 40 А
- Измерение и контроль тока нагрузки
- Три режима включения канала управления включая режим снижения стартового тока.
- Шесть режимов работы канала управления/регулирования
- Искробезопасные цепи для подключения термометров сопротивления и термопар
- Комбинированный последовательный интерфейс с протоколами передачи данных Modbus RTU и CANopen

Устройство предназначено для дистанционного или автоматического управления электрической нагрузкой по сигналам термопреобразователей сопротивления или термопар в соответствии с выбранным режимом работы и может быть установлено во взрывоопасной зоне. Дополнительно обеспечивает измерение потребляемого нагрузкой тока, измерение дифференциального тока (тока утечки), а также выполнение функций сигнализации и блокировки по основным параметрам.

Устройство может эксплуатироваться автономно или в составе автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами. Обмен данными устройства с системой контроля/управления осуществляется через последовательные интерфейсы RS-485 и (или) CAN.

Настройка параметров и режимов работы устройства производится с помощью Web-интерфейса, доступного через сервисный порт USB, который служит и для обновления микропрограммного обеспечения.

Устройство имеет виды взрывозащиты «повышенная защита вида «е» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 и «герметизация компаундом «m» уровня «mb» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012. Измерительные каналы имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» уровня «ia» в соответствии ГОСТ 31610.11-2014.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.HA65.B.00912/21.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.MH10.B.00697/21.

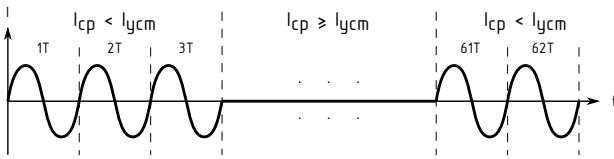
Режимы включения канала управления

Нормальный (Normal)

Контакты реле шунтируются симистором при включении и выключении канала управления для уменьшения влияния переходных процессов и продления срока службы контактов.

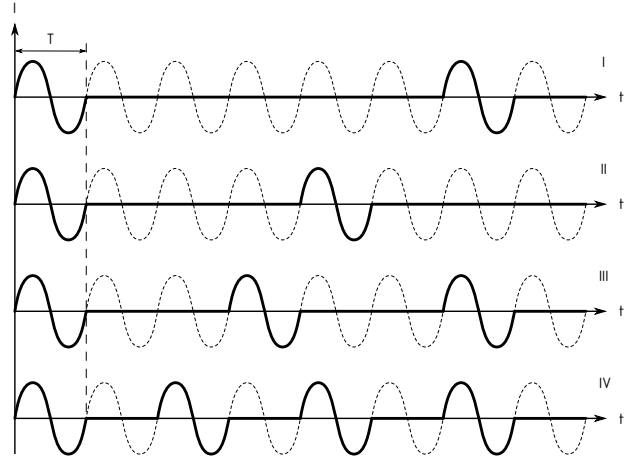
Режим ограничения среднего тока (Average Current Limit)

После каждого периода T устройство сравнивает среднее значение тока за цикл, равный 60 периодам, с током уставки. Если ток не превышает ток уставки, канал управления коммутирует следующий период ($2T$, $3T$ и т.д. до $60T$). Если ток превышен, то коммутация прекращается до начала следующего цикла.



Режим снижения стартовых токов (Soft Start)

Режим применяется для снижения стартовых (пусковых) токов. Состоит из четырёх фаз общей продолжительностью 6 мин. В фазе I канал управления коммутирует каждый 6-й период T , в фазе II - каждый 4-й, в III - каждый 3-й, в IV - каждый 2-й.



Режимы работы канала управления

«Постоянно выкл.» («Always OFF»)

Постоянно выключен.

«Постоянно вкл.» («Always ON»)

Постоянно включен.

«Дистанционный» («Remote»)

Управление осуществляется дистанционно через интерфейсы связи.

«Режим термостата» («Thermal Relay»)

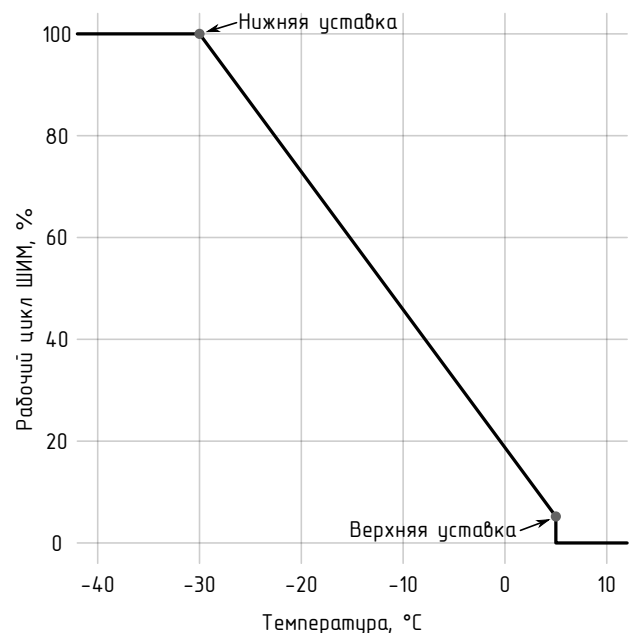
Устройство поддерживает заданную пользователем температуру объекта путём двухпозиционного регулирования.

«ШИМ» («PWM»)

Периодическое включение и отключение в зависимости от указанных пользователем периода и длительности рабочего цикла ШИМ.

«Пропорциональный ШИМ» («Proportional PWM»)

Длительность рабочего цикла ШИМ линейно интерполируется между двумя точками: верхней и нижней уставками. Для каждой уставки задаются температура и длительность рабочего цикла.



Основные параметры и характеристики

Измерения

Каналы аналогового ввода сигналов датчиков температуры

Количество, шт.

2

Схема подключения термометров сопротивления

Трехпроводная

Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009

Термопары по ГОСТ Р 8.585-2001

Типы поддерживаемых датчиков	Диапазон измерений, %	Типы поддерживаемых датчиков	Диапазон измерений, °C
Cu 50 ($\alpha=0,00426$ °C ⁻¹)	-50...+200	ТПП (R)	-50...+1750
Cu 100 ($\alpha=0,00426$ °C ⁻¹)	-50...+200	ТПП (S)	-50...+1750
Cu 500 ($\alpha=0,00426$ °C ⁻¹)	-50...+200	ТПР (B)	+200...+1800
Cu 1000 ($\alpha=0,00426$ °C ⁻¹)	-50...+200	ТЖК (J)	-200...+1200
50M ($\alpha=0,00428$ °C ⁻¹)	-200...+200	ТМК (T)	-250...+400
100M ($\alpha=0,00428$ °C ⁻¹)	-200...+200	ТХКн (E)	-270...+1000
500M ($\alpha=0,00428$ °C ⁻¹)	-200...+200	ТХА (K)	-200...+1350
1000M ($\alpha=0,00428$ °C ⁻¹)	-200...+200	ТНН (N)	-200...+1300
Pt 50 ($\alpha=0,00385$ °C ⁻¹)	-200...+850	ТВР (A-1)	0...+2500
Pt 100 ($\alpha=0,00385$ °C ⁻¹)	-200...+850	ТВР (A-2)	0...+1800
Pt 500 ($\alpha=0,00385$ °C ⁻¹)	-200...+850	ТВР (A-3)	0...+1800
Pt 1000 ($\alpha=0,00385$ °C ⁻¹)	-200...+850	ТХК (L)	-200...+800
50П ($\alpha=0,00391$ °C ⁻¹)	-200...+850	ТМК (M)	-200...+100
100П ($\alpha=0,00391$ °C ⁻¹)	-200...+850		
500П ($\alpha=0,00391$ °C ⁻¹)	-200...+850		
1000П ($\alpha=0,00391$ °C ⁻¹)	-200...+850		
Ni 100 ($\alpha=0,00617$ °C ⁻¹)	-60...+180		
Ni 120 ($\alpha=0,00617$ °C ⁻¹)	-60...+180		
Ni 500 ($\alpha=0,00617$ °C ⁻¹)	-60...+180		
Ni 1000 ($\alpha=0,00617$ °C ⁻¹)	-60...+180		
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений в температурном эквиваленте, %	±0,2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений в температурном эквиваленте, %	±0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений сигналов в температурном эквиваленте от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °C, %	±0,025	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений сигналов в температурном эквиваленте от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °C, %	±0,025

Каналы управления

Количество, шт.

1

Тип

Релейно-симисторный с замыкающими контактами

Нагрузочная способность на переменном токе (максимальное значение), А

0...30 (40 в течении 60 сек)

Максимальный пиковый ток за один период (RMS), А

100

Максимальный средний ток в режиме ограничения среднего тока, А

5*

Коммутируемое напряжение переменного тока, В

0...480

Количество коммутаций, не менее

1 000 000

Измерение тока нагрузки

Диапазон измерения силы переменного тока частотой $50 \pm 0,4$ Гц, А

0...40 (0...100)

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %

±1,0

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений при изменении температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °C, %

±0,2

Измерение дифференциального тока (тока утечки)

Диапазон измерения силы дифференциального тока (тока утечки) частотой $50 \pm 0,4$ Гц, мА

0...100

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %

±2,0

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений при изменении температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °C, %

±0,25

Интерфейсы связи и протоколы

Количество, шт.

1

Тип

Исполнение М

Исполнение R

Протоколы передачи данных

RS-485/CAN (комбинированный)

RS-485

Скорость обмена, кбит/с

Modbus RTU/CANopen

Modbus RTU

9,6...115,2/50...1000

9,6...115,2

Питание

Исполнение Р

Напряжение питания переменного тока, В (частота, Гц)	100...264 (47...63)
Потребляемая мощность, ВА, не более	35

Исполнение А

Напряжение питания переменного тока, В (частота, Гц)	100...264 (47...63)
Потребляемая мощность, ВА, не более	35

Параметры безопасности каналов аналогового ввода (простая электроцепь)

Уровень взрывозащиты по ГОСТ 31610.11	«ia»
Максимальное напряжение постоянного тока или эффективное значение переменного (U_m), В	253
Максимальное выходное напряжение (U_o), В	4,1
Максимальный выходной ток (I_o), мА	4,2
Максимальная выходная мощность (P_o), мВт	4,3
Максимальная внешняя емкость (C_o), мкФ	100
Максимальная внешняя индуктивность (L_o), Гн	1000

Прочие параметры

Степень взрывозащиты устройства	1Ex e mb [ia Ga] IIC T5 Gb X
Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013
Степень защиты корпуса	IP50
Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм:	115,0 x 112,0 x 63,0
Масса, кг, не более	1,8
Диапазон рабочих температур, °С	-50...+60

* Примечание: для температуры окружающей среды не более +40°C.

Информация для заказа

Вариант исполнения по типу подключения нагрузки и диапазона напряжения питания:

Р - коммутация нагрузки номинальным напряжением до 400 В переменного тока, отдельные клеммы питания устройства 230 В переменного тока;

А - коммутация нагрузки номинальным напряжением 230 В переменного тока, совмещенные клеммы питания устройства и нагрузки.

Вариант исполнения по типу интерфейса связи:

RW – последовательный интерфейс RS-485, 1-Wire;

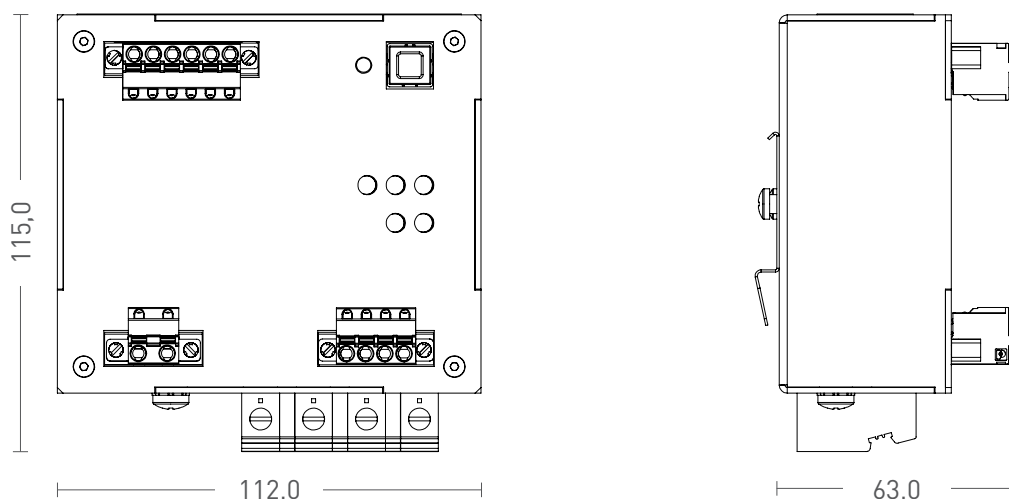
MW – комбинированный интерфейс RS-485/CAN, 1-Wire.

Пример записи:

HCR-01F-2TI-PMW Ex – взрывозащищенное устройство управления нагрузкой с коммутацией нагрузки номинальным напряжением до 400 В переменного тока, отдельными клеммами питания устройства 230 В переменного тока и комбинированным интерфейсом RS-485/CAN, 1-Wire.

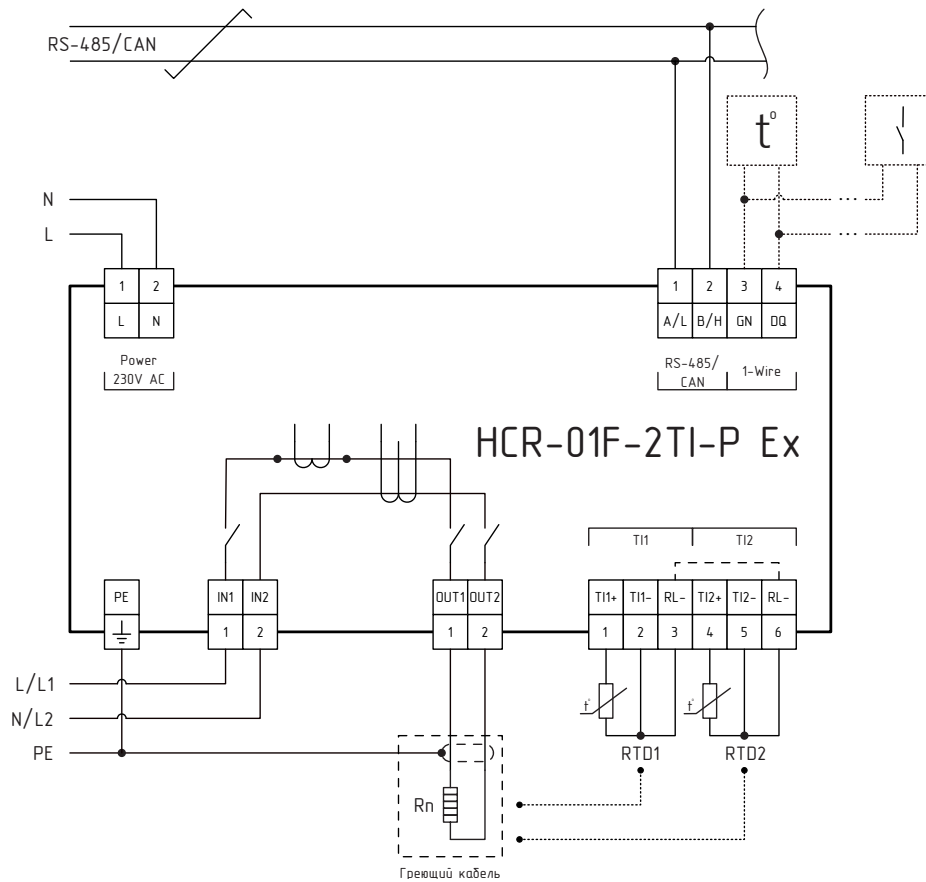
Габаритные размеры

HCR-01F-2TI Ex

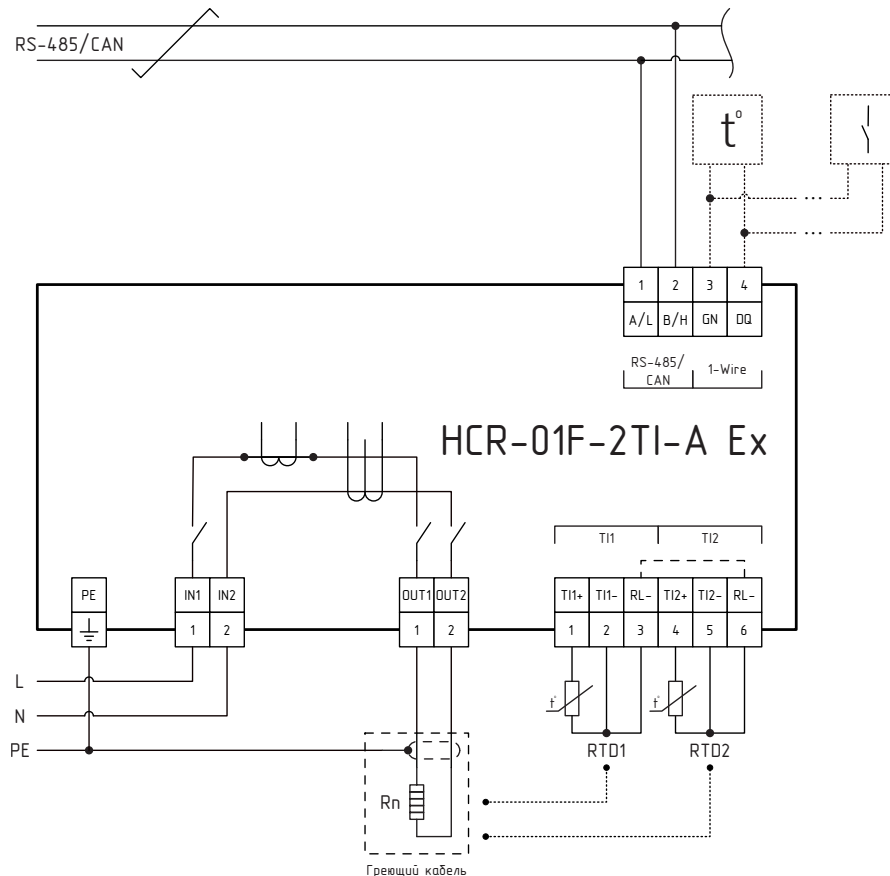


Примеры схем подключения (варианты применения для электрообогрева)

HCR-01F-2TI-P Ex



HCR-01F-2TI-A Ex



HCR-01F-2AI Ex

Взрывозащищенное одноканальное устройство управления нагрузкой



- Комбинированный канал управления/регулирования для продления срока службы контактов (не менее 1 000 000 коммутаций)
- Ток нагрузки до 40 А
- Измерение тока нагрузки и дифференциального тока (тока утечки)
- Три режима включения канала управления включая режим снижения стартового тока.
- Шесть режимов работы канала управления/регулирования
- Искробезопасные цепи и встроенный источник питания для подключения датчиков с унифицированным выходом 0(4)...20 мА постоянного тока
- Комбинированный последовательный интерфейс с протоколами передачи данных Modbus RTU и CANopen

Устройство предназначено для дистанционного или автоматического управления электрической нагрузкой по сигналам датчиков с унифицированным выходом 0(4)...20 мА в соответствии с выбранным режимом работы и может быть установлено во взрывоопасной зоне. Дополнительно обеспечивает измерение потребляемого нагрузкой тока, измерение дифференциального тока (тока утечки), а также выполнение функций сигнализации и блокировки по основным параметрам.

Устройство может эксплуатироваться автономно или в составе автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами. Обмен данными с системой контроля/управления осуществляется через комбинированный последовательный интерфейс RS-485/CAN.

Настройка параметров и режимов работы устройства производится с помощью Web-интерфейса, доступного через сервисный порт USB, который служит и для обновления микропрограммного обеспечения.

Устройство имеет виды взрывозащиты «повышенная защита вида «е» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 и «герметизация компаундом «m» уровня «mb» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012. Измерительные каналы имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» уровня «ia» в соответствии ГОСТ 31610.11-2014.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.HA65.B.00912/21.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.MH10.B.00697/21.

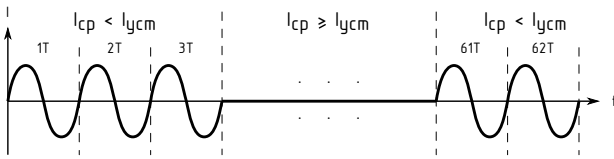
Режимы включения канала управления

Нормальный (Normal)

Контакты реле шунтируются симистором при включении и выключении канала управления для уменьшения влияния переходных процессов и продления срока службы контактов.

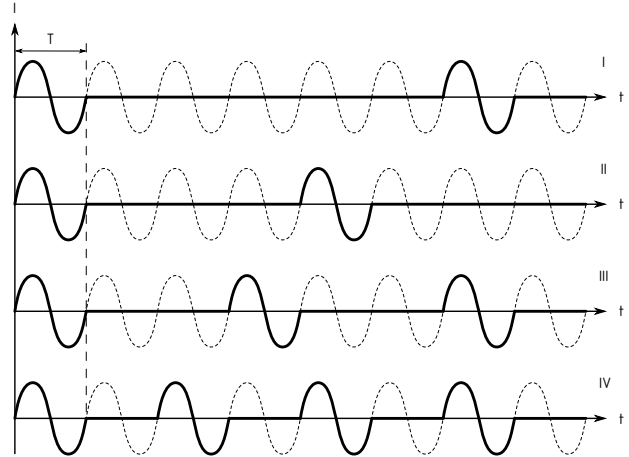
Режим ограничения среднего тока (Average Current Limit)

После каждого периода T устройство сравнивает среднее значение тока за цикл, равный 60 периодам, с током уставки. Если ток не превышает ток уставки, канал управления коммутирует следующий период ($2T$, $3T$ и т.д. до $60T$). Если ток превышен, то коммутация прекращается до начала следующего цикла.



Режим снижения стартовых токов (Soft Start)

Режим применяется для снижения стартовых (пусковых) токов. Состоит из четырёх фаз общей продолжительностью 6 мин. В фазе I канал управления коммутирует каждый 6-й период T , в фазе II - каждый 4-й, в III - каждый 3-й, в IV - каждый 2-й.



Режимы работы канала управления

«Постоянно выкл.» («Always OFF»)

Постоянно выключен.

«Постоянно вкл.» («Always ON»)

Постоянно включен.

«Дистанционный» («Remote»)

Управление осуществляется дистанционно через интерфейсы связи.

«Режим термостата» («Thermal Relay»)

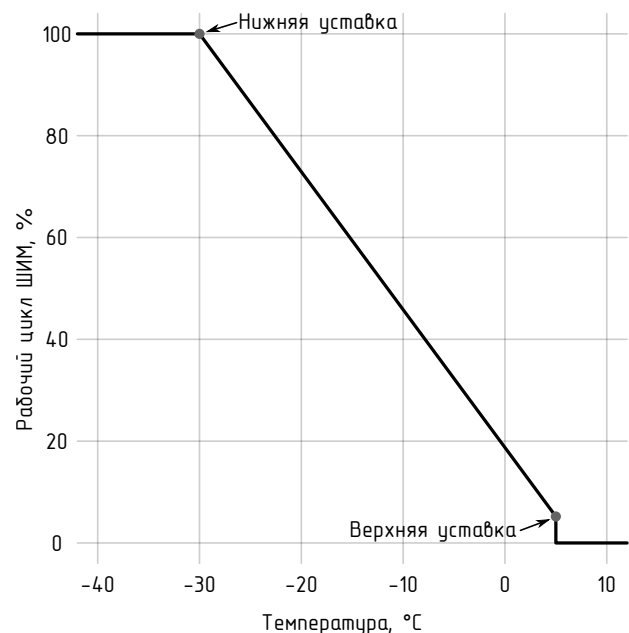
Устройство поддерживает заданную пользователем температуру объекта путём двухпозиционного регулирования.

«ШИМ» («PWM»)

Периодическое включение и отключение в зависимости от указанных пользователем периода и длительности рабочего цикла ШИМ.

«Пропорциональный ШИМ» («Proportional PWM»)

Длительность рабочего цикла ШИМ линейно интерполируется между двумя точками: верхней и нижней уставками. Для каждой уставки задаются температура и длительность рабочего цикла.



Основные параметры и характеристики

Измерения

Каналы аналогового ввода сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока

Количество, шт	2
Диапазон измерения тока, мА	0...20
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений тока, %, не более	0,1
Напряжение питания датчика (Клеммы 1-2, 4-5 «X1») при токе 20 мА, В, не менее	15,6
Ограничение по току, мА, не более	33
Падение напряжения на входе (Клеммы 2-3, 5-6 «X1») при токе 20 мА, В, не более	5,3

Каналы управления

Количество, шт. 1
Тип Релейно-симисторный с замыкающими контактами

Нагрузочная способность на переменном токе (максимальное значение), А 0...30 (40 в течении 60 сек)

Максимальный пиковый ток за один период (RMS), А 100

Максимальный средний ток в режиме ограничения среднего тока, А 5*

Коммутируемое напряжение переменного тока, В 0...480

Количество коммутаций, не менее 1 000 000

Измерение тока нагрузки

Диапазон измерения тока нагрузки, А 0...100

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений тока, %, не более $\pm 1,0$

Измерение дифференциального тока (тока утечки)

Диапазон измерения тока, мА 0...100

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений тока, %, не более $\pm 2,0$

Интерфейсы связи и протоколы

Тип RS-485/CAN (комбинированный)

Количество, шт. 1

Протоколы передачи данных Modbus RTU/CANopen

Скорость обмена, кбит/с 9,6...115,2/50...1000

Питание

Напряжение питания переменного тока, В (частота, Гц) 100...264 (47...63)

Потребляемая мощность, В·А, не более 35

Параметры безопасности каналов аналогового ввода (простая электросеть)

Уровень взрывозащиты по ГОСТ 31610.11-2014 «ia»

Максимальное напряжение постоянного тока или эффективное значение переменного (Um), В 250

Клеммы 1-2, 4-5 X1

Максимальное выходное напряжение (Uo), В 27

Максимальный выходной ток (Io), мА 93

Максимальная выходная мощность (Po), мВт 645

Максимальная внешняя емкость (Co), нФ 90

Максимальная внешняя индуктивность (Lo), мГн 2,5

Клеммы 2-3, 5-6 X1

Максимальное входное напряжение (Ui), В 30

Максимальный входной ток (Ii), мА 120

Максимальная входная мощность (Pi), мВт 1800

Максимальное выходное напряжение (Uo), В 13,5

Максимальный выходной ток (Io), мА 1,4

Максимальная выходная мощность (Po), мВт 1,8

Максимальная внешняя емкость (Co), нФ 850

Максимальная внешняя индуктивность (Lo), мГн 100

Прочие параметры

Степень взрывозащиты устройства 1Ex e mb [ia Ga] IIC T5 Gb X
Требования ЭМС Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013

Степень защиты корпуса IP50

Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм:

HCR-01F-2AI Ex 112,0 x 123,0 x 63,0

HCR-01F-2AI-A Ex 128,0 x 120,0 x 67,0

Масса, кг, не более 1,5

Диапазон рабочих температур, °С -50...+60

* Примечание: для температуры окружающей среды не более +40°C.

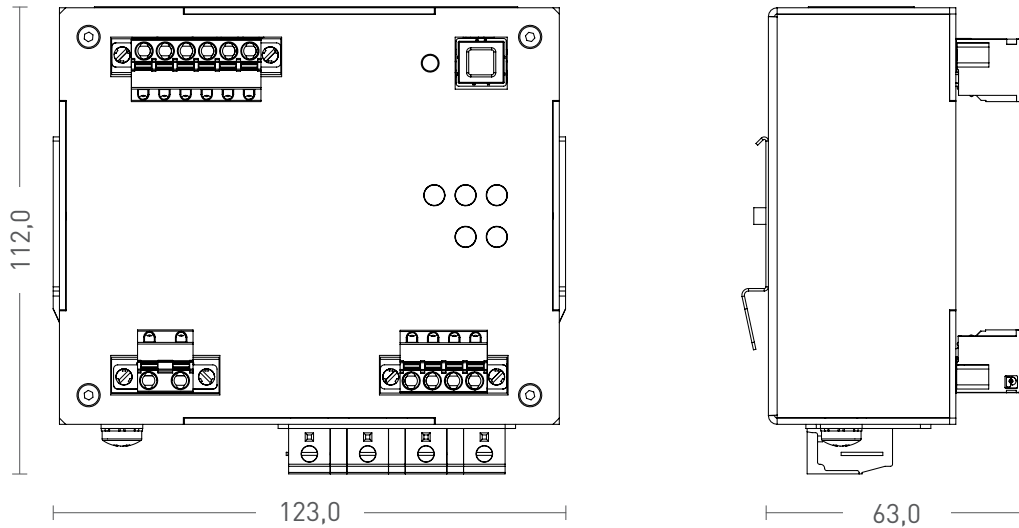
Информация для заказа

HCR-01F-2AI Ex - межфазное подключение нагрузки.

HCR-01F-2AI-A Ex - однофазное подключение нагрузки.

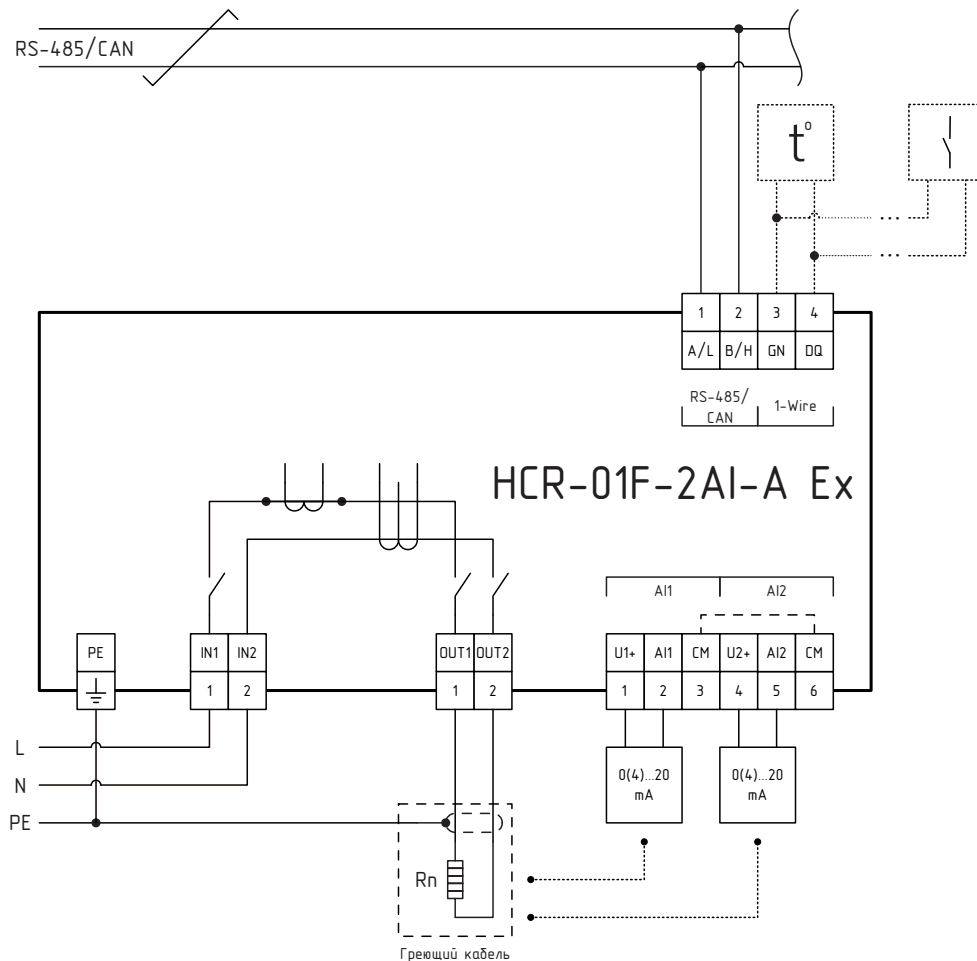
Габаритные размеры

HCR-01F-2AI Ex

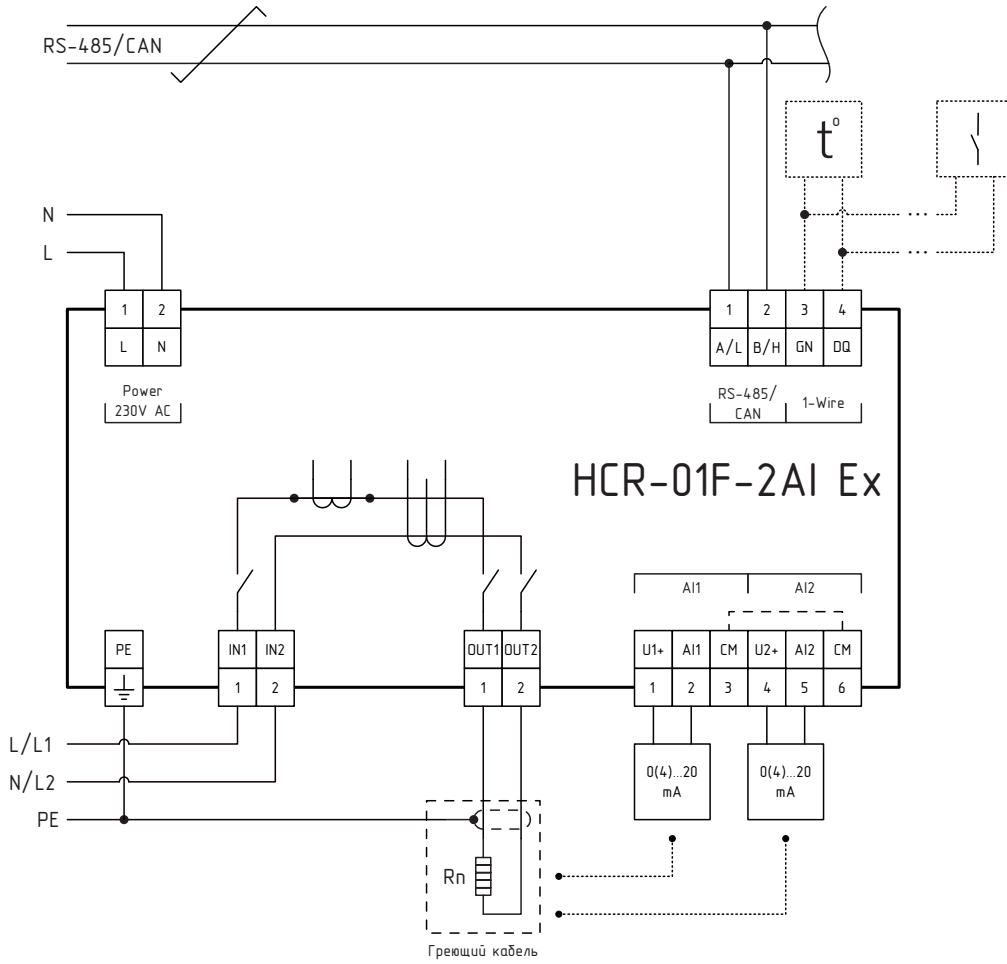


Примеры схем подключения (варианты применения для электрообогрева)

HCR-01F-2AI Ex

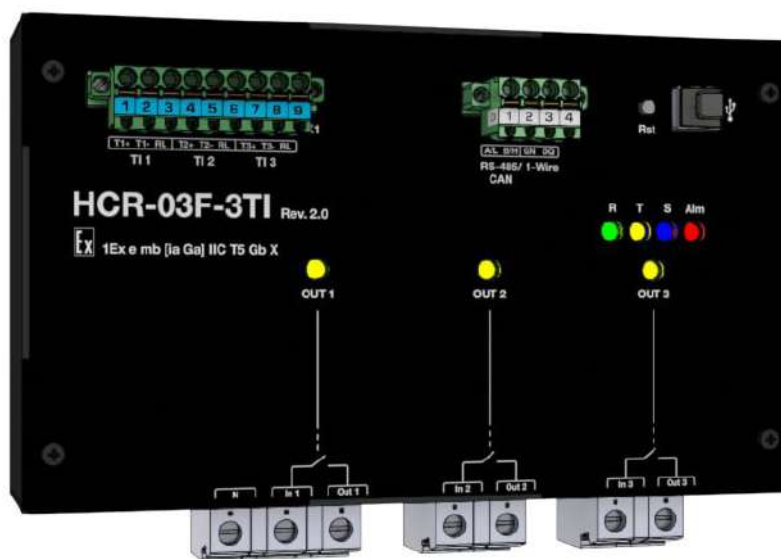


HCR-01F-2AI-A Ex



HCR-03F-3TI Ex Rev. 2.0

Взрывозащищенное устройство управления нагрузкой



- Управление трехфазной и однофазной электрической нагрузкой
- Три комбинированных канала управления/регулирования для продления срока службы контактов (не менее 1 000 000 коммутаций)
- Шесть режимов работы каналов
- Измерение и контроль тока нагрузки

Устройство предназначено для дистанционного или автоматического управления трехфазной электрической нагрузкой или тремя независимыми однофазными нагрузками по сигналам термопреобразователей сопротивления или термопар в соответствии с выбранным режимом работы и может быть установлено во взрывоопасной зоне. Дополнительно обеспечивает измерение потребляемого тока, а также выполнение функций сигнализации и блокировки по основным параметрам.

Устройство может эксплуатироваться автономно или в составе автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами. Обмен данными устройства с системой контроля/управления осуществляется через последовательные интерфейсы RS-485 и (или) CAN.

Настройка параметров и режимов работы устройства производится с помощью Web-интерфейса, доступного через сервисный порт USB, который служит и для обновления микропрограммного обеспечения.

- Искробезопасные цепи для подключения термопреобразователей сопротивления и термопар
- Комбинированный последовательный интерфейс с протоколами передачи данных Modbus RTU и CANopen
- Ток нагрузки до 30 А

Устройство имеет виды взрывозащиты «повышенная защита вида «е» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 и «герметизация компаундом «т» уровня «mb» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

Измерительные каналы имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» уровня «ia» в соответствии ГОСТ 31610.11-2014.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.HA65.B.00912/21.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.MH10.B.00697/21.

Режимы работы канала управления

«Постоянно выкл.» («Always OFF»)

Постоянно выключен.

«Постоянно вкл.» («Always ON»)

Постоянно включен.

«Дистанционный» («Remote»)

Управление осуществляется дистанционно через интерфейсы связи.

«Режим термостата» («Thermal Relay»)

Устройство поддерживает заданную пользователем температуру объекта путём двухпозиционного регулирования.

«ШИМ» («PWM»)

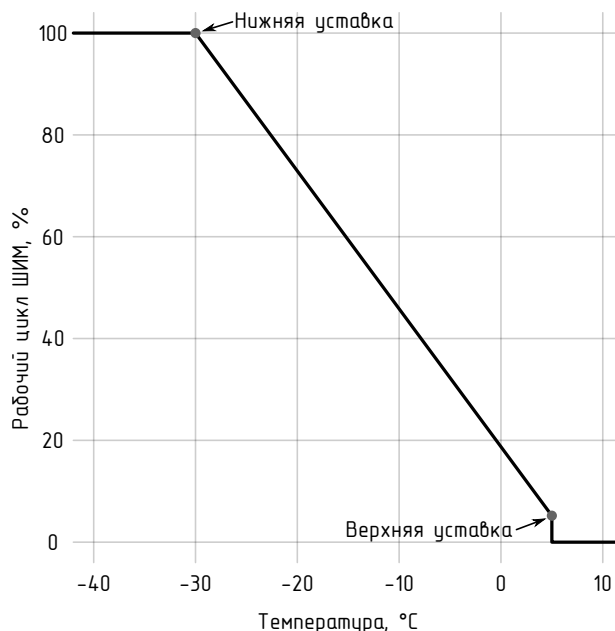
Периодическое включение и отключение в зависимости от указанных пользователем периода и длительности рабочего цикла ШИМ.

«Режим управления по току саморегулирующегося кабеля» («Cable Current»)

Периодическое включение и отключение линии в зависимости от тока кабеля. В выключенном состоянии линии с определенным интервалом производится замер мгновенного тока. Из полученного значения вычисляется температура кабеля. Это значение температуры сравнивается с температурой уставки и принимается решение о необходимости включения линии.

«Пропорциональный ШИМ» («Proportional PWM»)

Длительность рабочего цикла ШИМ линейно интерполируется между двумя точками: верхней и нижней уставками. Для каждой уставки задаются температура и длительность рабочего цикла.



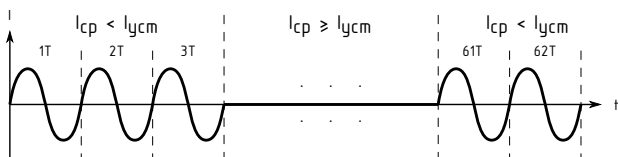
Режимы включения канала управления

Нормальный (Normal)

Контакты реле шунтируются симистором при включении и выключении канала управления для уменьшения влияния переходных процессов и продления срока службы контактов.

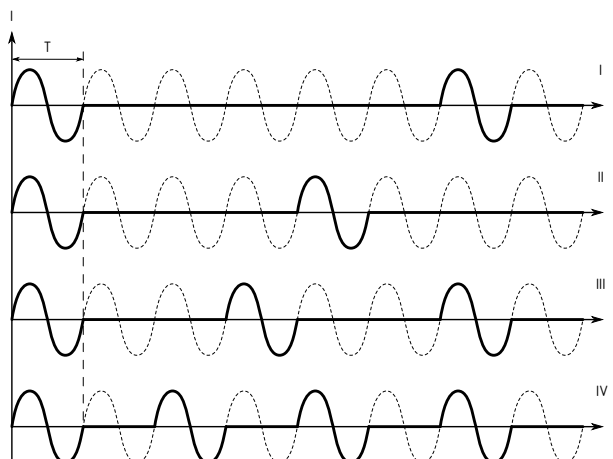
Режим ограничения среднего тока (Average Current Limit)

После каждого периода T устройство сравнивает среднее значение тока за цикл, равный 60 периодам, с током уставки. Если ток не превышает ток уставки, канал управления коммутирует следующий период ($2T$, $3T$ и т.д. до $60T$). Если ток превышен, то коммутация прекращается до начала следующего цикла.



Режим снижения стартовых токов (Soft Start)

Режим применяется для снижения стартовых (пусковых) токов. Состоит из четырёх фаз общей продолжительностью 6 мин. В фазе I канал управления коммутирует каждый 6-й период T , в фазе II - каждый 4-й, в III - каждый 3-й, в IV - каждый 2-й.



Основные параметры и характеристики

Каналы аналогового ввода сигналов датчиков температуры

Количество, шт.	3		
Схема подключения термопреобразователей сопротивления	Трехпроводная		
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009	Термопары по ГОСТ Р 8.585-2001		
Типы поддерживаемых датчиков	Диапазон измерения температуры, °С	Типы поддерживаемых датчиков	Диапазон измерения температуры, °С
Cu 50 ($\alpha=0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200	ТПП (R)	-50...+1768
Cu 100 ($\alpha=0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200	ТПП (S)	-50...+1768
Cu 500 ($\alpha=0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200	ТПР (B)	+50...+1820
Cu 1000 ($\alpha=0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200	ТЖК (J)	-210...+1200
50M ($\alpha=0,00428$ °С ⁻¹)	-200...+200	ТМК (T)	-270...+400
100M ($\alpha=0,00428$ °С ⁻¹)	-200...+200	ТХКн (E)	-270...+1000
500M ($\alpha=0,00428$ °С ⁻¹)	-200...+200	ТХА (K)	-270...+1372
1000M ($\alpha=0,00428$ °С ⁻¹)	-200...+200	ТНН (N)	-270...+1300
Pt 50 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹)	-200...+850	ТВР (A-1)	0...+2500
Pt 100 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹)	-200...+850	ТВР (A-2)	0...+1800
Pt 500 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹)	-200...+850	ТВР (A-3)	0...+1800
Pt 1000 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹)	-200...+850	ТХК (L)	-200...+800
50П ($\alpha=0,00391$ °С ⁻¹)	-200...+850	ТМК (M)	-200...+100
100П ($\alpha=0,00391$ °С ⁻¹)	-200...+850		
500П ($\alpha=0,00391$ °С ⁻¹)	-200...+850		
1000П ($\alpha=0,00391$ °С ⁻¹)	-200...+850		
Ni 100 ($\alpha=0,00617$ °С ⁻¹)	-60...+180		
Ni 120 ($\alpha=0,00617$ °С ⁻¹)	-60...+180		
Ni 500 ($\alpha=0,00617$ °С ⁻¹)	-60...+180		
Ni 1000 ($\alpha=0,00617$ °С ⁻¹)	-60...+180		
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений в температурном эквиваленте, %	±0,2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений в температурном эквиваленте, %	±0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений сигналов в температурном эквиваленте от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,025	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений сигналов в температурном эквиваленте от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,025

Каналы управления

Количество, шт.	3		
Тип	Релейно-симисторный с замыкающими контактами		
Нагрузочная способность на переменном токе (максимальное значение), А	0...30 (40 в течении 60 сек)		
Максимальный пиковый ток за один период (RMS), А	100		
Коммутируемое напряжение переменного тока, В	0...480		
Количество коммутаций, не менее	1 000 000		
Диапазон измерений силы переменного тока частотой 50±0,4 Гц, А	0...40 (0...100)		
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений тока нагрузки, %	±1,0		
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений при изменении температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°С, %	±0,2		

Интерфейсы связи и протоколы

Количество, шт.	1		
Тип	Исполнение М	Исполнение R	Исполнение С
Протоколы передачи данных	RS-485/CAN (комбинированный)	RS-485	CAN
Скорость обмена, кбит/с	Modbus RTU/ CANopen	Modbus RTU	
	9,6...115,2 /50...1000	9,6...115,2	50...1000

Питание

Исполнение U

Напряжение питания переменного тока, В (частота, Гц)	100...480 (47...63)
Потребляемая мощность, ВА, не более	35

Параметры безопасности каналов аналогового ввода (простая электроцепь)

Уровень взрывозащиты по ГОСТ 31610.11	«ia»
Максимальное напряжение постоянного тока или эффективное значение переменного (U_m), В	253
Максимальное выходное напряжение (U_o), В	4,1
Максимальный выходной ток (I_o), мА	4,2
Максимальная выходная мощность (P_o), мВт	4,3
Максимальная внешняя емкость (C_o), мкФ	100
Максимальная внешняя индуктивность (L_o), Гн	1000

Прочие параметры

Степень взрывозащиты устройства	1Ex e mb [ia Ga] IIC T5 Gb X
Степень защиты корпуса	IP50
Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм	134,0 x 198,0 x 71,0
Масса, кг, не более	3,0
Диапазон рабочих температур, °C	-50...+60

Информация для заказа

Вариант исполнения по типу подключения нагрузки и диапазона напряжения питания:

U – Коммутация нагрузки номинальным напряжением до 400 В переменного тока, совмещенные клеммы питания устройства и нагрузки.

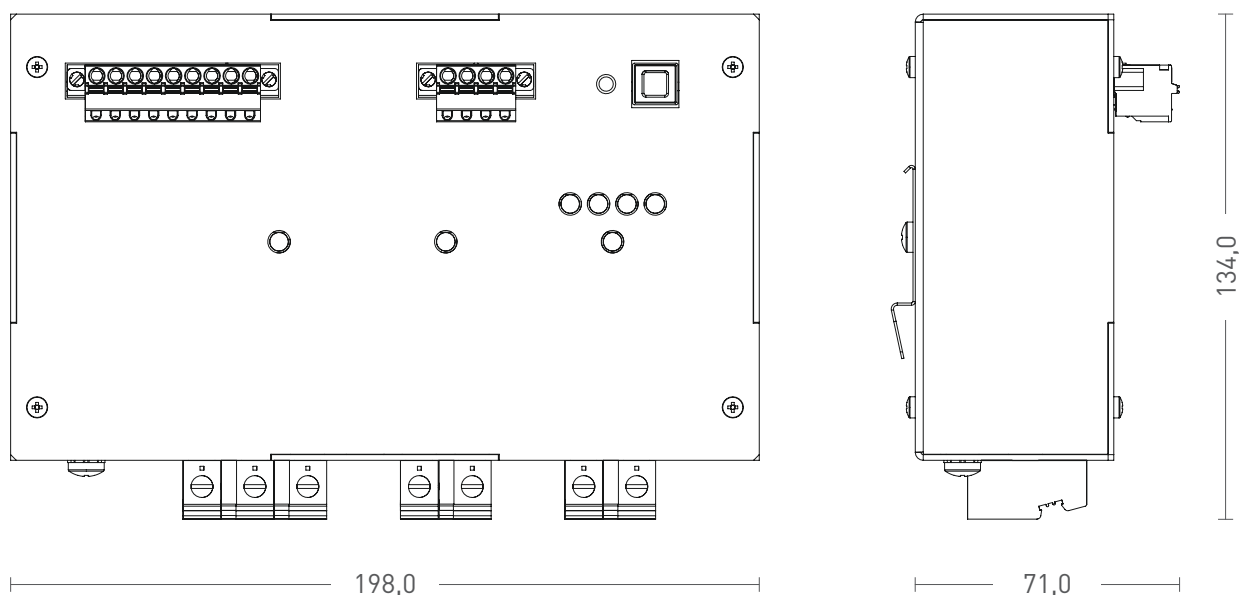
Вариант исполнения по типу интерфейса связи:

RW – последовательный интерфейс RS-485, 1-Wire;
MW – комбинированный интерфейс RS-485/CAN, 1-Wire;
CW – последовательный интерфейс CAN, 1-Wire.

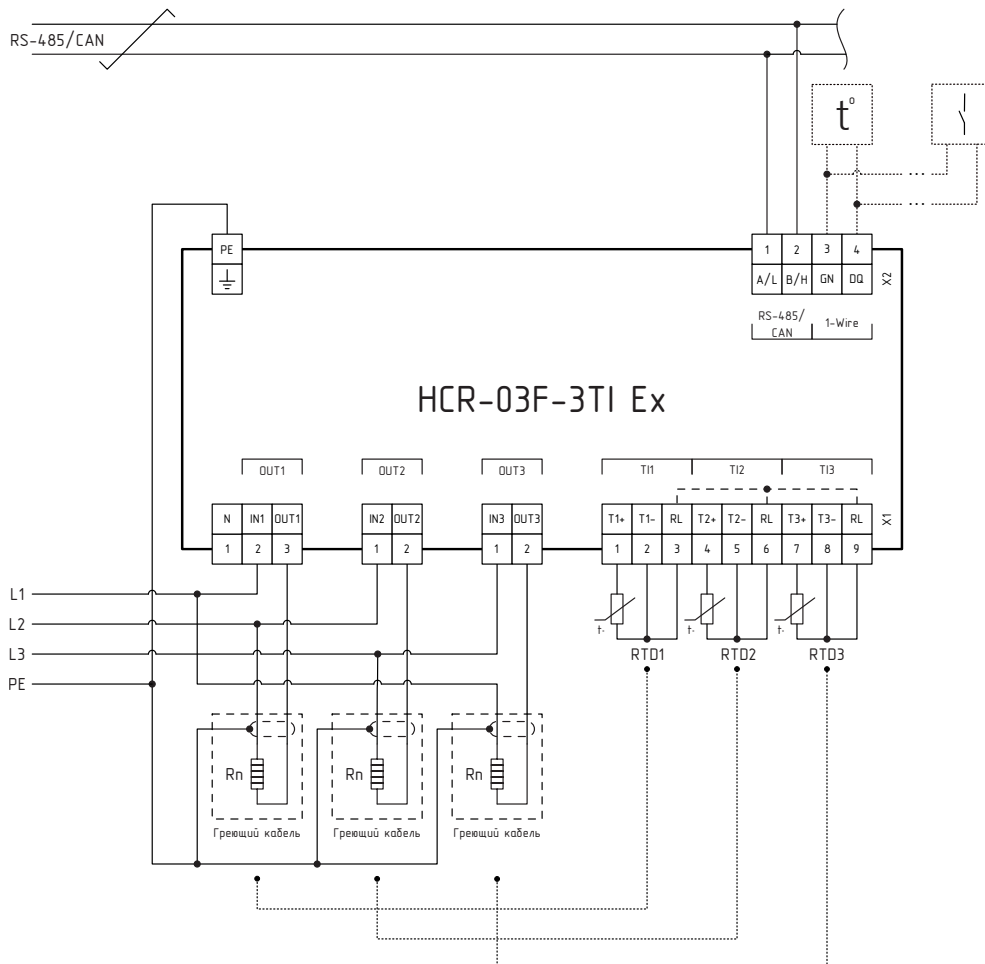
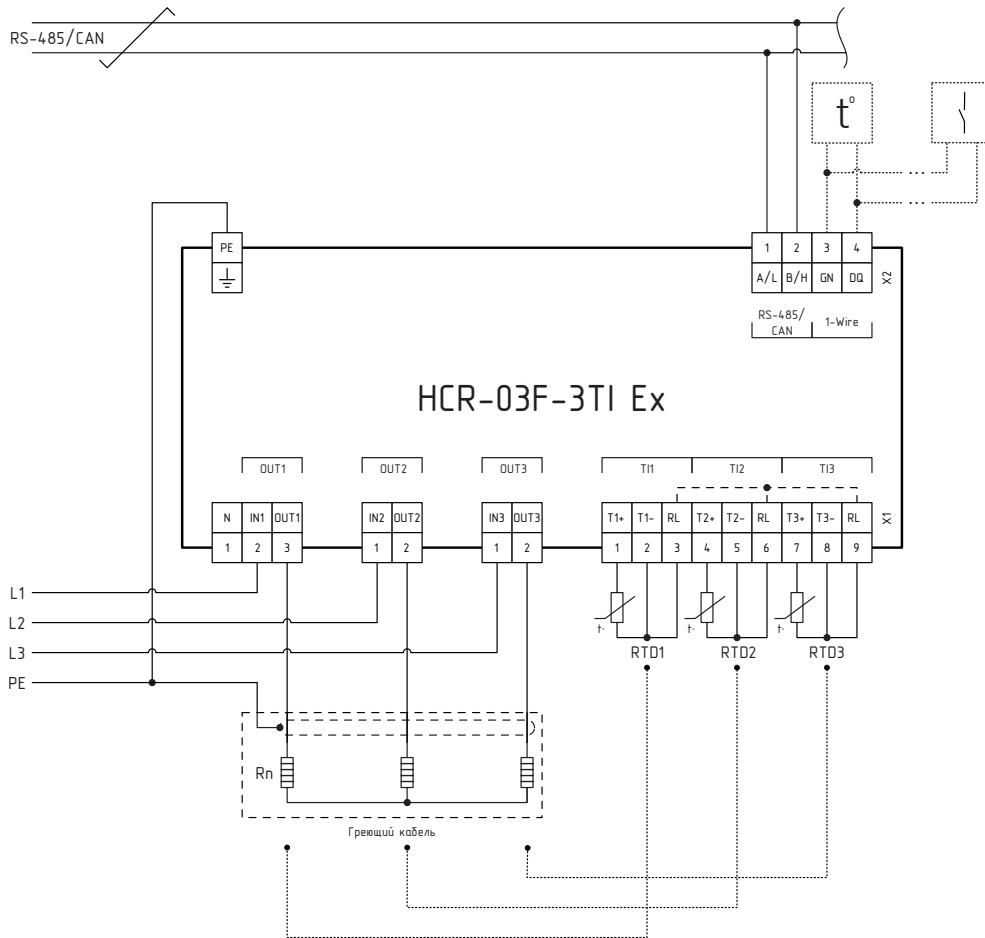
Пример записи:

HCR-03F-3TI-UMW Ex – взрывозащищенное устройство управления нагрузкой с коммутацией нагрузки номинальным напряжением до 400 В переменного тока, совмещенными клеммами питания устройства и нагрузки и комбинированным интерфейсом RS485/CAN, 1-Wire.

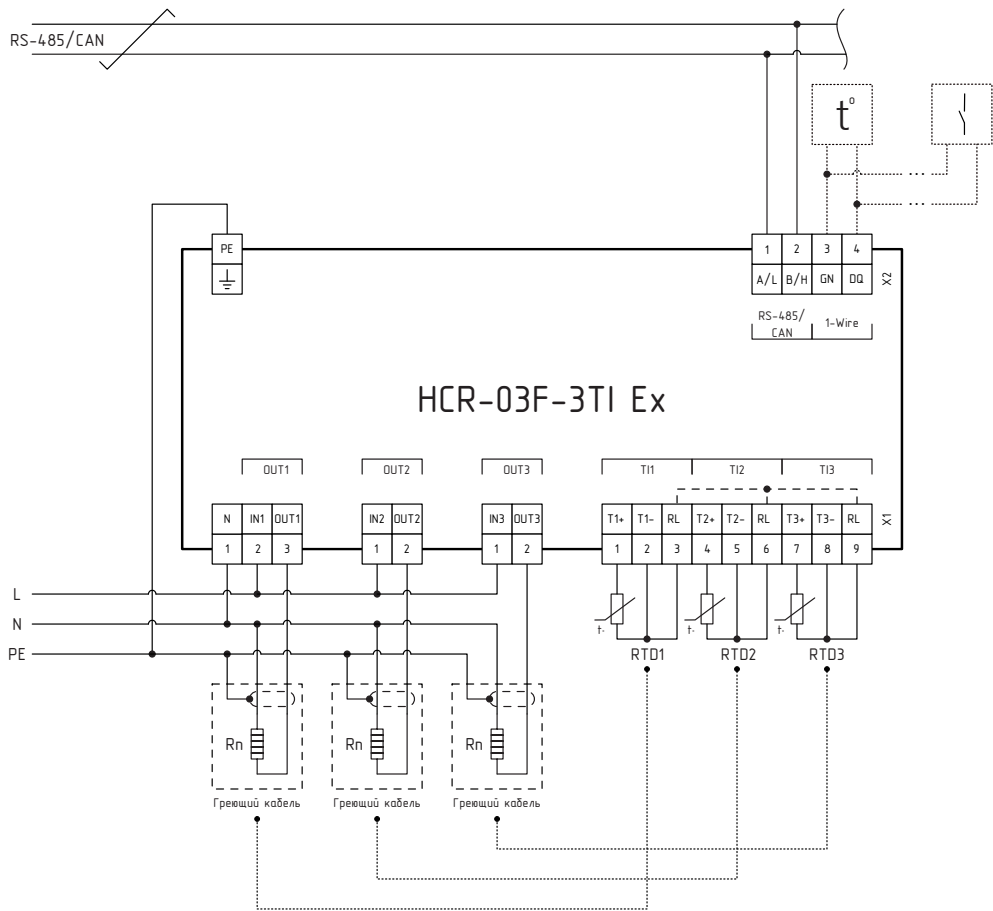
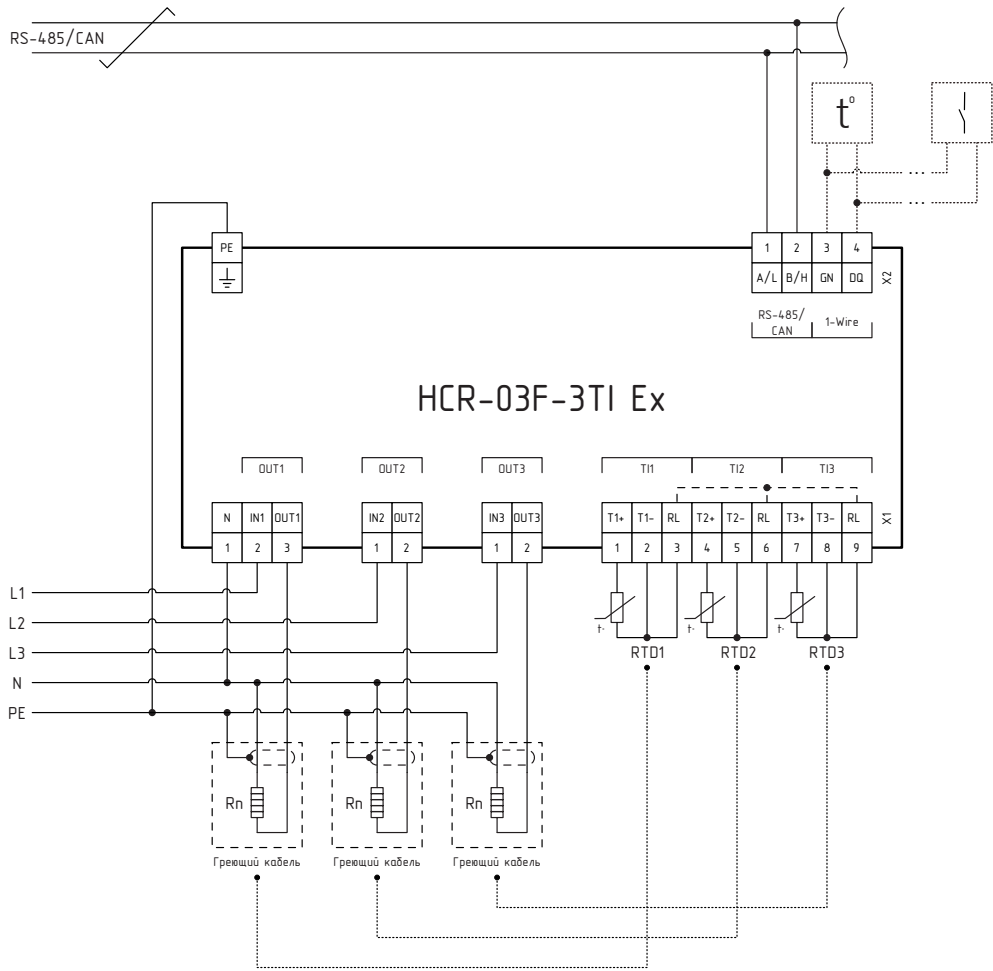
Габаритные размеры



Подключение линейного напряжения к нагрузке

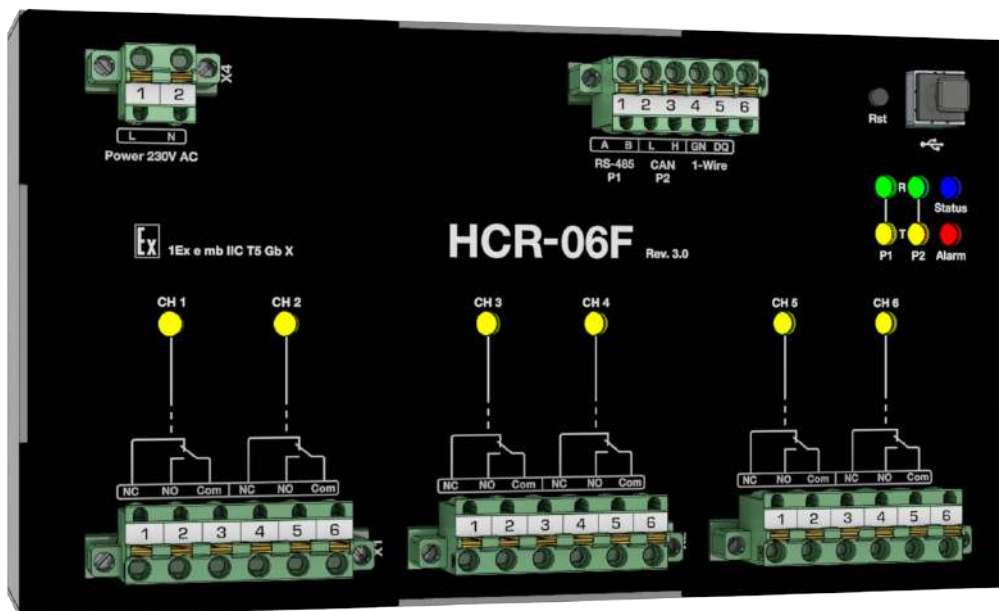


Подключение фазного напряжения к нагрузке



HCR-06F Ex Rev. 3.0

Взрывозащищенное устройство управления нагрузкой 6-канальное



- Комбинированные каналы управления /регулирования для продления срока службы контактов (не менее 1 000 000 коммутаций)
- Измерение и контроль тока нагрузки
- Три режима включения канала управления, включая режим снижения стартового тока

Устройство предназначено для дистанционного или автоматического управления шестью электрическими нагрузками в соответствии с выбранными режимами работы и может быть установлено во взрывоопасной зоне. Дополнительно обеспечивает измерение потребляемого нагрузкой тока, а также выполнение функций сигнализации и блокировки по основным параметрам.

Устройство может эксплуатироваться автономно или в составе автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами. Обмен данными с системой контроля/управления осуществляется через последовательные интерфейсы RS-485 и (или CAN).

Настройка параметров и режимов работы устройства производится с помощью Web-интерфейса, доступного через сервисный порт USB, который служит и для обновления микропрограммного обеспечения. Устройство имеет виды взрывозащиты «повышенная защита вида «е» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 и «герметизация компаундом «m» уровня «mb» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

- Шесть режимов работы канала управления/регулирования
- Возможность подключения модуля-партнера серии MTU для измерения температуры
- Ток нагрузки до 12 А на канал

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.HA65.B.00912/21.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.MH10.B.00697/21.

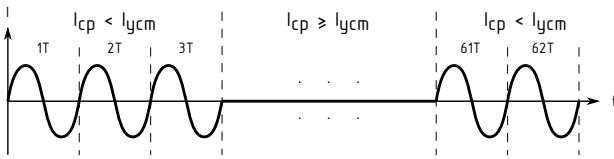
Режимы включения канала управления

Нормальный (Normal)

Контакты реле шунтируются симистором при включении и выключении канала управления для уменьшения влияния переходных процессов и продления срока службы контактов.

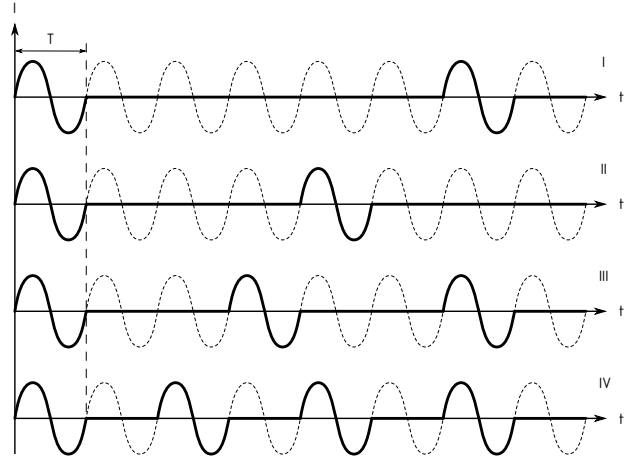
Режим ограничения среднего тока (Average Current Limit)

После каждого периода T устройство сравнивает среднее значение тока за цикл, равный 60 периодам, с током уставки. Если ток не превышает ток уставки, канал управления коммутирует следующий период ($2T$, $3T$ и т.д. до $60T$). Если ток превышен, то коммутация прекращается до начала следующего цикла.



Режим снижения стартовых токов (Soft Start)

Режим применяется для снижения стартовых (пусковых) токов. Состоит из четырёх фаз общей продолжительностью 6 мин. В фазе I канал управления коммутирует каждый 6-й период T , в фазе II - каждый 4-й, в III - каждый 3-й, в IV - каждый 2-й.



Режимы работы канала управления

«Постоянно выкл.» («Always OFF»)

Постоянно выключен.

«Постоянно вкл.» («Always ON»)

Постоянно включен.

«Дистанционный» («Remote»)

Управление осуществляется дистанционно через интерфейсы связи.

«Режим термостата» («Thermal Relay»)

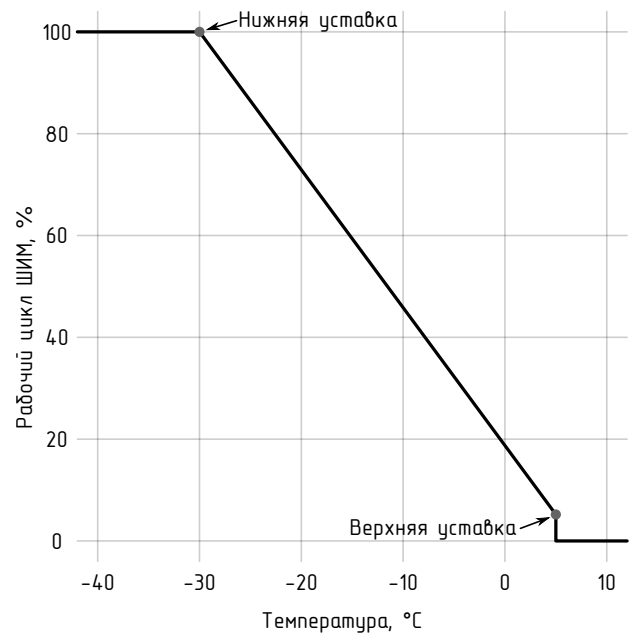
Устройство поддерживает заданную пользователем температуру объекта путём двухпозиционного регулирования.

«ШИМ» («PWM»)

Периодическое включение и отключение в зависимости от указанных пользователем периода и длительности рабочего цикла ШИМ.

«Пропорциональный ШИМ» («Proportional PWM»)

Длительность рабочего цикла ШИМ линейно интерполируется между двумя точками: верхней и нижней уставками. Для каждой уставки задаются температура и длительность рабочего цикла.



Основные параметры и характеристики

Каналы управления

Количество, шт.	6
Тип	Комбинированные электромеханические контакты, НО или НЗ*
Нагрузочная способность на переменном токе (максимальное значение), А	0...12
Максимальный пиковый ток за один период (RMS), А	85
Максимальный средний ток в режиме ограничения среднего тока, А	1.5
Коммутируемое напряжение переменного тока, В	0...264
Количество коммутаций, не менее	1 000 000
Диапазон измерений силы переменного тока частотой 50±0,4 Гц, А	0...17,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	±2,0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений при изменении температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, %	±0,2

Интерфейсы связи и протоколы

Количество, шт.	2	
Интерфейс 1	Исполнение 2R	Исполнение RM
Тип	RS-485	RS-485
Протоколы передачи данных	Modbus RTU	Modbus RTU
Скорость обмена, кбит/с	9,6...115,2	9,6...115,2
Интерфейс 2		
Тип	RS-485	RS-485/CAN (комбинированный)
Протоколы передачи данных	Modbus RTU	Modbus RTU/CANopen
Скорость обмена, кбит/с	9,6...115,2	9,6...115,2/50...1000

Питание

Исполнение А	
Напряжение питания переменного тока (частота, Гц), В	100...264 (47...63)
Потребляемая мощность, В·А, не более	18,0
Исполнение D	
Напряжение питания постоянного тока, В	10...30
Потребляемая мощность, В·А, не более	10

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

Вход питания - канал управления - все остальные входы/выходы, В	2500 AC
---	---------

Прочие параметры

Степень взрывозащиты устройства	1Ex e mb IIC T5 Gb X
Степень защиты корпуса	IP50
Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013
Габаритные размеры (В x Ш x Г), мм	118.0 x 216.0 x 63.0
Масса, кг, не более	2,5
Диапазон рабочих температур, °C	-50...+60

* Запрещается использовать как перекидной контакт.

Информация для заказа

Вариант исполнения по типу питания:

- A – питание 230 В 50 Гц;
- D – питание 24 В постоянного тока.

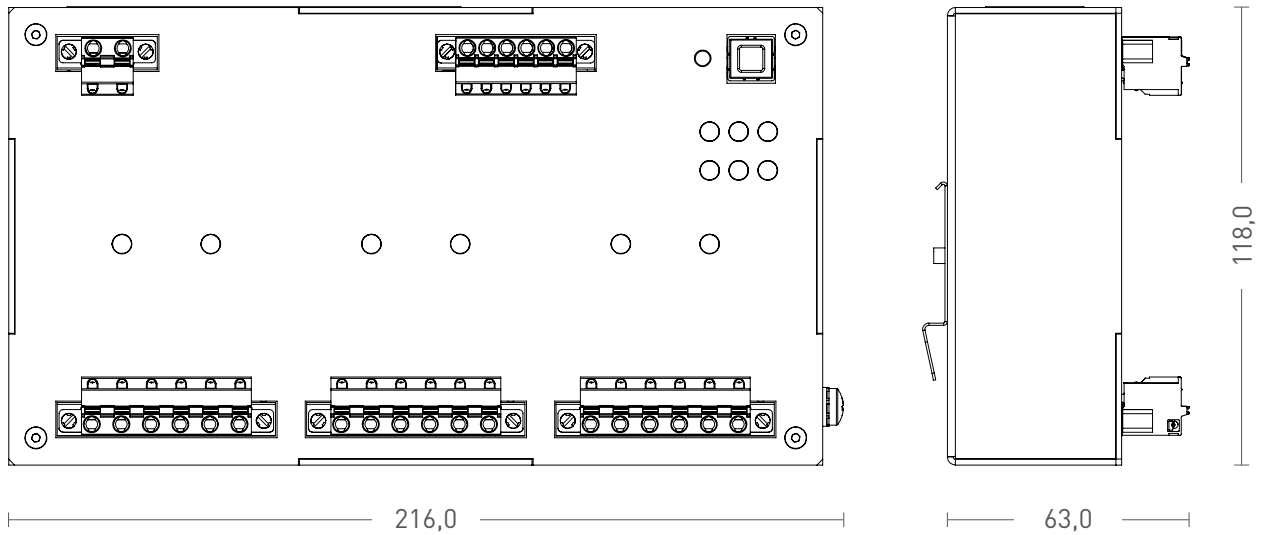
Вариант исполнения по типу интерфейса связи:

- 2RW – 2 последовательных интерфейса RS-485, 1-Wire;
- RMW – последовательный интерфейс RS-485, комбинированный интерфейс RS-485/CAN, 1-Wire.

Пример записи:

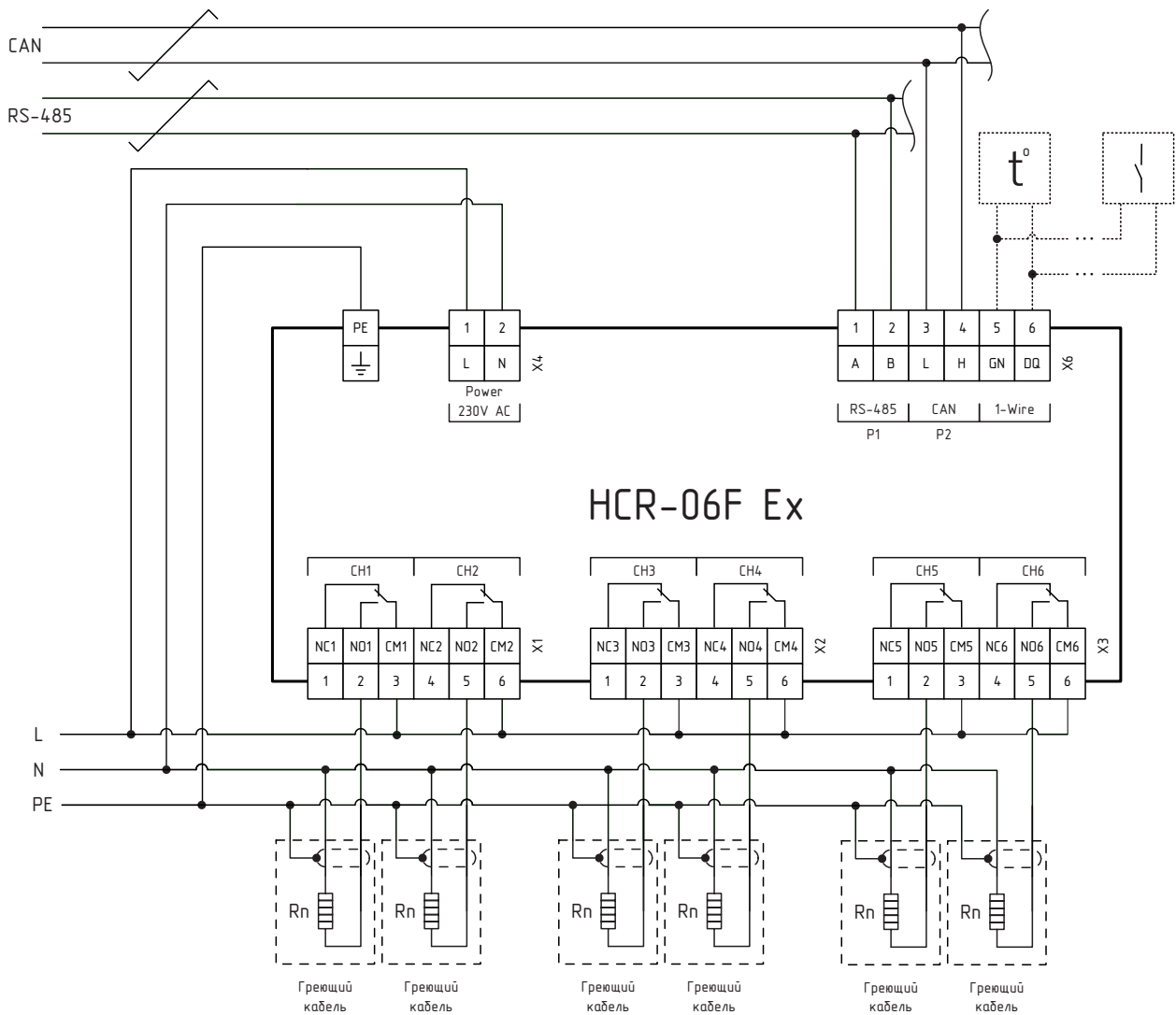
HCR-06F-A2RW Ex – взрывозащищенное устройство управления нагрузкой с питанием 230 В, 50 Гц, двумя последовательными интерфейсами RS-485, 1-Wire.

Габаритные размеры

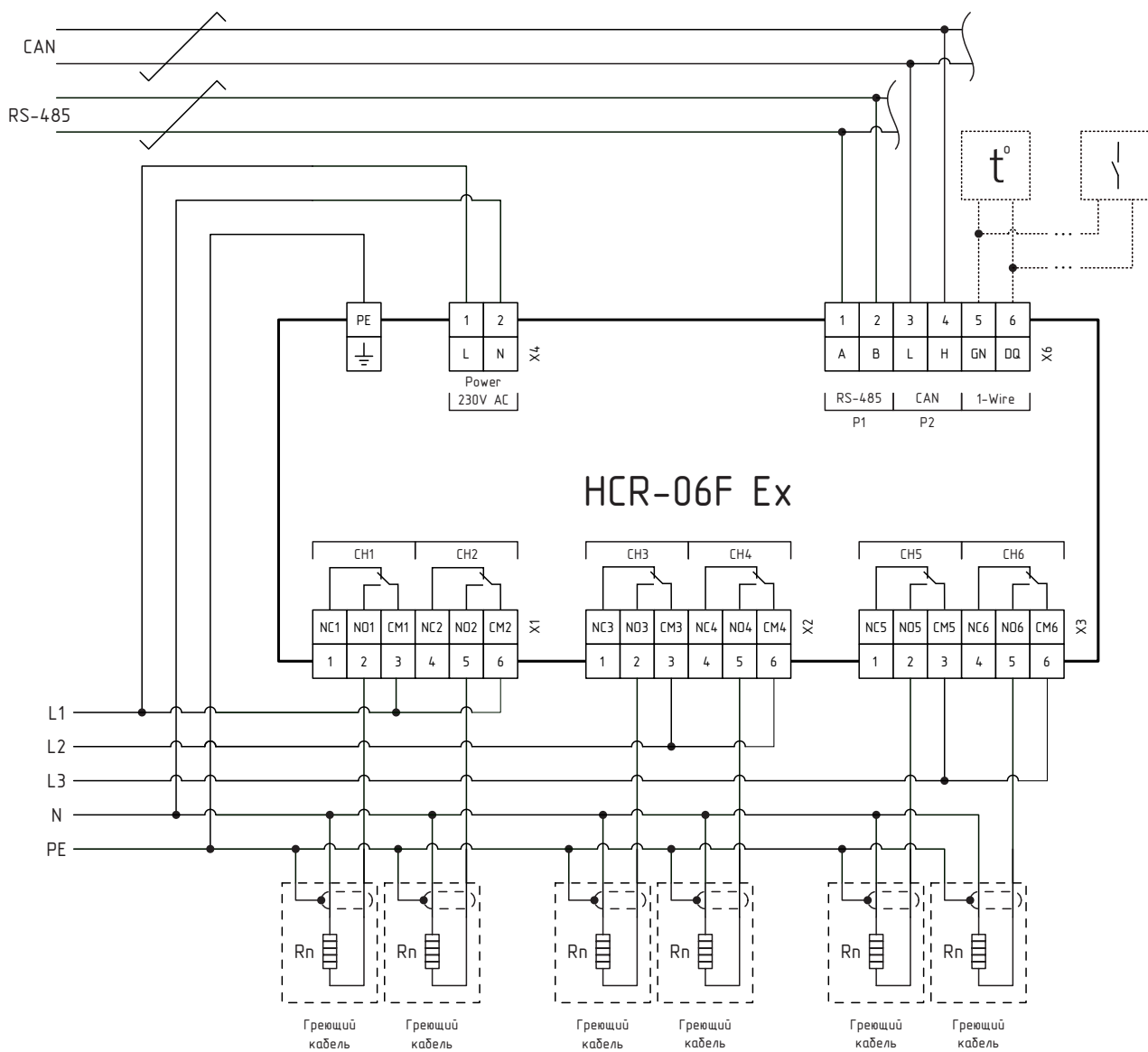


Схемы подключения

Пример подключения к однофазной сети с использованием нормально замкнутых контактов

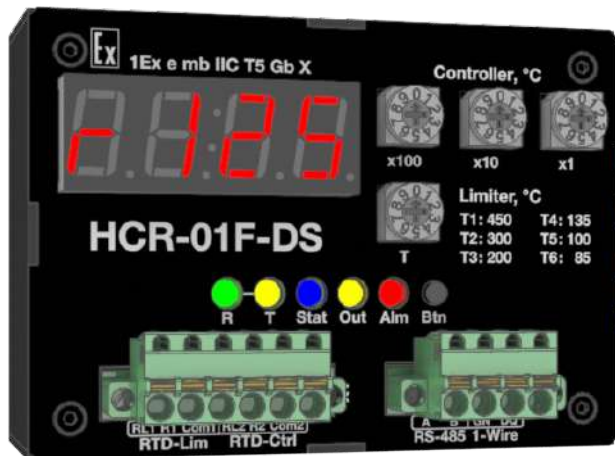


Пример подключение к трехфазной сети с использованием нормально замкнутых контактов



HCR-01F-L (D, S, DS) Ex

Взрывозащищенное одноканальное устройство управления нагрузкой/
регулятор температуры



- Комбинированный канал управления/регулирования для продления срока службы контактов (не менее 1 000 000 коммутаций)
- Ток нагрузки до 40 А
- Измерение и контроль тока нагрузки
- Три режима включения канала управления включая режим снижения стартового тока.
- Шесть режимов работы канала управления/регулирования
- Встроенный независимый ограничитель предельной температуры
- Интерфейс RS-485 с протоколом обмена Modbus RTU

Устройство предназначено для дистанционного управления или автоматического регулирования температуры объекта по сигналу термопреобразователя сопротивления в соответствии с выбранным режимом работы и может быть установлено во взрывоопасной зоне. Содержит встроенный независимый ограничитель предельной температуры с возможностью подключения отдельного датчика. Дополнительно обеспечивает измерение потребляемого нагрузкой тока, а также выполнение функций сигнализации и блокировки по основным параметрам.

Устройство может эксплуатироваться автономно или в составе автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами. Обмен данными с системой контроля/управления осуществляется через последовательный интерфейс RS-485.

Настройка параметров и режимов работы устройства производится с помощью Web-интерфейса доступного через беспроводное соединение, которое используется и для обновления микропрограммного обеспечения.

В зависимости от варианта исполнения, возможна установка целевой температуры регулятора и предельной температуры ограничителя поворотными переключателями и отображение текущих параметров на семисегментном светодиодном индикаторе.

Опциональный модуль NFC-Port, подключенный через интерфейс 1-Wire, позволяет с помощью смартфона конфигурировать устройство при отсутствии прямого доступа к нему и/или отсутствию питания, например, во время проведения наладочных работ. Кроме того, через интерфейс 1-Wire можно подключать цифровые датчики температуры, совместимые с DS18B20.

Устройство имеет виды взрывозащиты «повышенная защита вида «е» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 и «герметизация компаундом «m» уровня «mb» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.HA65.B.00912/21.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.MH10.B.00697/21.

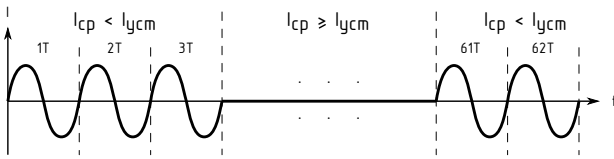
Режимы включения канала управления

Нормальный (Normal)

Контакты реле шунтируются симистором при включении и выключении канала управления для уменьшения влияния переходных процессов и продления срока службы контактов.

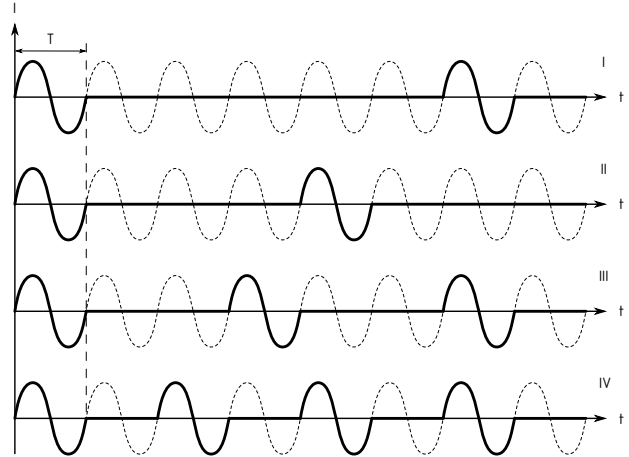
Режим ограничения среднего тока (Average Current Limit)

После каждого периода T устройство сравнивает среднее значение тока за цикл, равный 60 периодам, с током уставки. Если ток не превышает ток уставки, канал управления коммутирует следующий период ($2T$, $3T$ и т.д. до $60T$). Если ток превышен, то коммутация прекращается до начала следующего цикла.



Режим снижения стартовых токов (Soft Start)

Режим применяется для снижения стартовых (пусковых) токов. Состоит из четырёх фаз общей продолжительностью 6 мин. В фазе I канал управления коммутирует каждый 6-й период T , в фазе II - каждый 4-й, в III - каждый 3-й, в IV - каждый 2-й.



Режимы работы канала управления

«Постоянно выкл.» («Always OFF»)

Постоянно выключен.

«Постоянно вкл.» («Always ON»)

Постоянно включен.

«Дистанционный» («Remote»)

Управление осуществляется дистанционно через интерфейсы связи.

«Режим термостата» («Thermal Relay»)

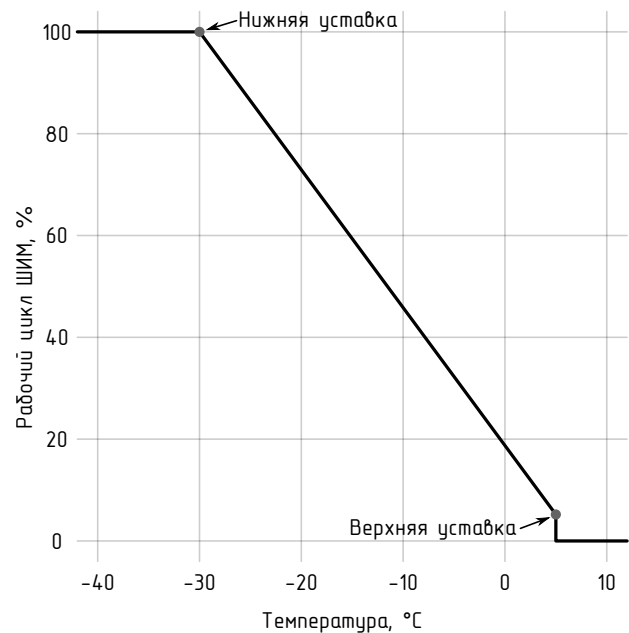
Устройство поддерживает заданную пользователем температуру объекта путём двухпозиционного регулирования.

«ШИМ» («PWM»)

Периодическое включение и отключение в зависимости от указанных пользователем периода и длительности рабочего цикла ШИМ.

«Пропорциональный ШИМ» («Proportional PWM»)

Длительность рабочего цикла ШИМ линейно интерполируется между двумя точками: верхней и нижней уставками. Для каждой уставки задаются температура и длительность рабочего цикла.



Основные параметры и характеристики

Измерения

Каналы аналогового ввода сигналов термосопротивлений

Датчики	Термопреобразователи сопротивления
Количество, шт.	2
Схема подключения датчиков	Трехпроводная
Типы поддерживаемых датчиков согласно ГОСТ 6651	Диапазон измерения температуры, °C
Pt 50 ($\alpha = 0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850
Pt 100 ($\alpha = 0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+500
50 П ($\alpha = 0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+850
100 П ($\alpha = 0,00391^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-200...+500
50 М ($\alpha = 0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200
100 М ($\alpha = 0,00428^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-180...+200
Cu 50 ($\alpha = 0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200
Cu 100 ($\alpha = 0,00426^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-50...+200
Ni 100 ($\alpha = 0,00617^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-60...+120
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений температуры, %	$\pm 0,25$

Управление

Каналы управления

Количество, шт.	1
Тип	Релейно-симисторный с замыкающими контактами
Нагрузочная способность на переменном токе, А	0...30 (40 в течении 60 сек)
Максимальный пиковый ток за один период (RMS), А	100
Максимальный средний ток в режиме ограничения среднего тока, А	5*
Количество коммутаций, не менее	1 000 000

Интерфейсы связи и протоколы

Тип	RS-485
Количество, шт.	1
Протоколы передачи данных	Modbus RTU
Скорость обмена, кбит/с	9,6...115,2

Питание

Напряжение питания переменного тока, В (частота, Гц)	100...264 (47...63)
Потребляемая мощность, В·А, не более	23

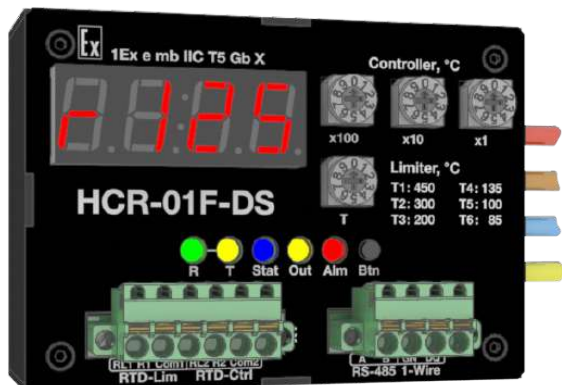
Прочие параметры

Степень взрывозащиты устройства	1Ex e mb IIC T5 Gb X
Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013
Степень защиты корпуса	IP50
Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм	76,0 × 107,0 × 60,0
Масса, кг, не более	2
Диапазон рабочих температур, °C	-50...+60

* Примечание: для температуры окружающей среды не более +40°C.

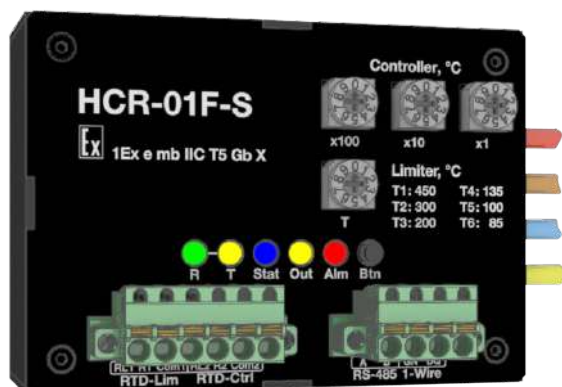
Информация для заказа

Внешний вид HCR-01F-DS Ex



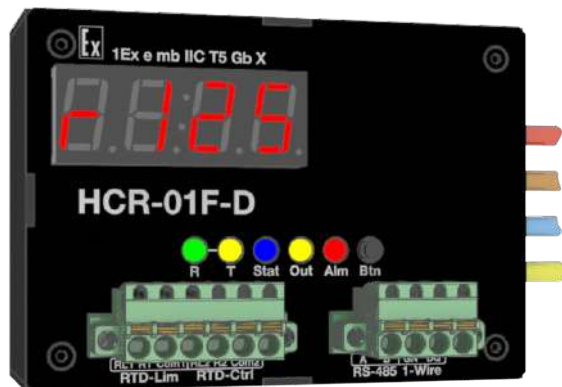
HCR-01F-DS Ex - Взрывозащищенное одноканальное устройство управления нагрузкой/регулятор температуры. Наличие семисегментного светодиодного индикатора для отображения текущих параметров и поворотных переключателей для установки температур.

Внешний вид HCR-01F-S Ex



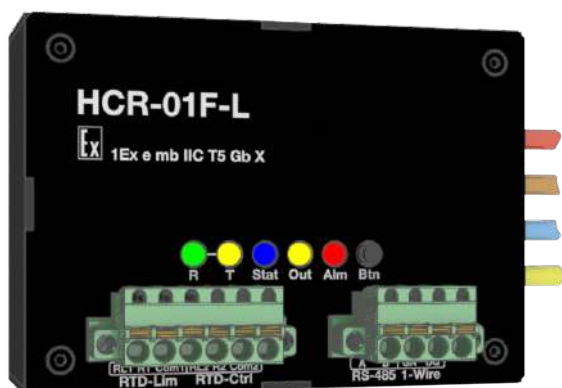
HCR-01F-S Ex - Взрывозащищенное одноканальное устройство управления нагрузкой/регулятор температуры. Наличие поворотных переключателей для установки температур.

Внешний вид HCR-01F-D Ex



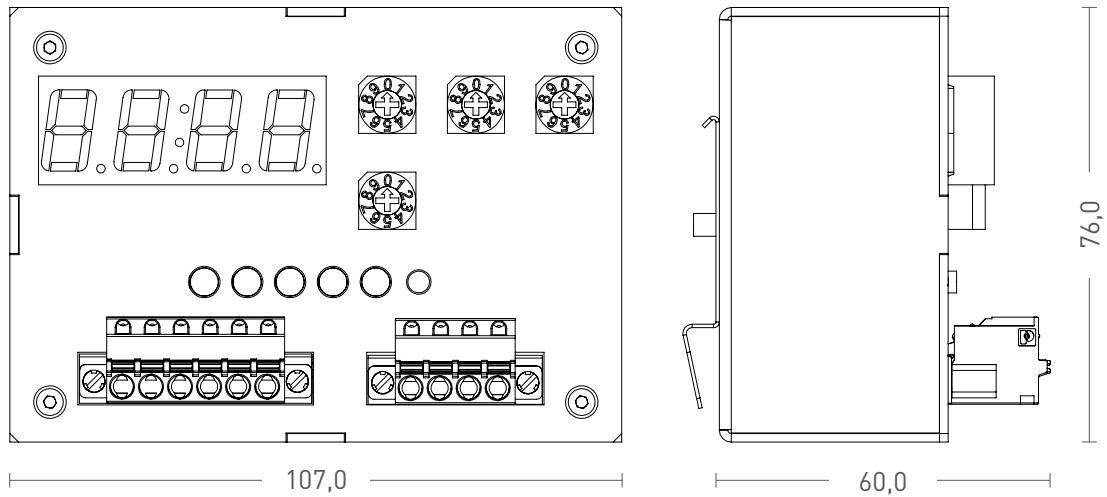
HCR-01F-D Ex - Взрывозащищенное одноканальное устройство управления нагрузкой/регулятор температуры. Наличие семисегментного светодиодного индикатора для отображения текущих параметров.

Внешний вид HCR-01F-L Ex



HCR-01F-L Ex - Взрывозащищенное одноканальное устройство управления нагрузкой/регулятор температуры.

Габаритные размеры



Схемы подключения

Пример схемы подключения (вариант применения для электрообогрева)

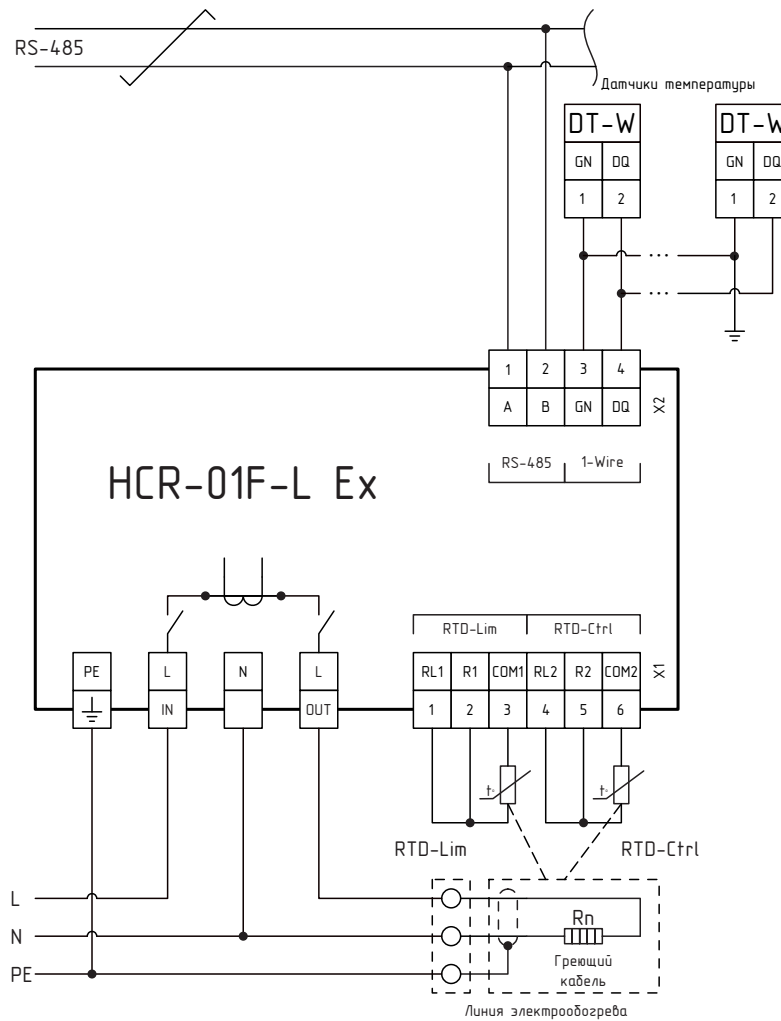


Схема подключения HCR-01F-L, HCR-01F-D, HCR-01F-S, HCR-01F-DS

МехTRACE-RMO-EXE-01-3

Взрывозащищенное одноканальное устройство управления нагрузкой/
регулятор температуры



- Комбинированный канал управления/ регулирования для продления срока службы контактов (не менее 1 000 000 коммутаций)
- Встроенный независимый ограничитель предельной температуры
- Два режима включения канала управления включая режим снижения стартового тока
- Пять режимов работы канала управления/регулирования
- Режим снижения стартовых токов
- Ток нагрузки до 20 А



Устройство предназначено для автоматического регулирования температуры объекта по сигналу термопреобразователя сопротивления и может быть установлено во взрывоопасной зоне. Содержит встроенный независимый ограничитель предельной температуры с возможностью подключения отдельного датчика.

Установка целевой температуры регулятора и предельной температуры ограничителя выполняются при помощи поворотных переключателей.

Устройство имеет виды взрывозащиты «повышенная защита вида «е» в соответствии ГОСТ 31610.7-2017 и «герметизация компаундом «т» уровня «тв» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.AM02.B.00668/22.

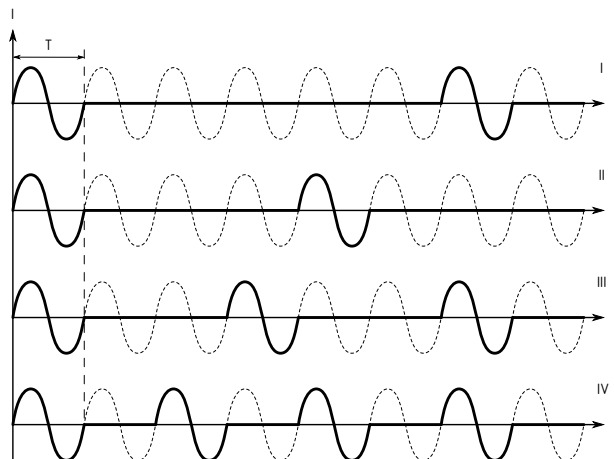
Режимы включения канала управления

Нормальный (Normal)

Контакты реле шунтируются симистором при включении и выключении канала управления для уменьшения влияния переходных процессов и продления срока службы контактов.

Режим снижения стартовых токов (Soft Start)

Режим применяется для снижения стартовых (пусковых) токов. Состоит из четырёх фаз общей продолжительностью 6 мин. В фазе I канал управления коммутирует каждый 6-й период T , в фазе II - каждый 4-й, в III - каждый 3-й, в IV - каждый 2-й.



Режимы работы канала управления

«Постоянно выкл.» («Always OFF»)

Постоянно выключен.

«Постоянно вкл.» («Always ON»)

Постоянно включен.

«Режим термостата» («Thermal Relay»)

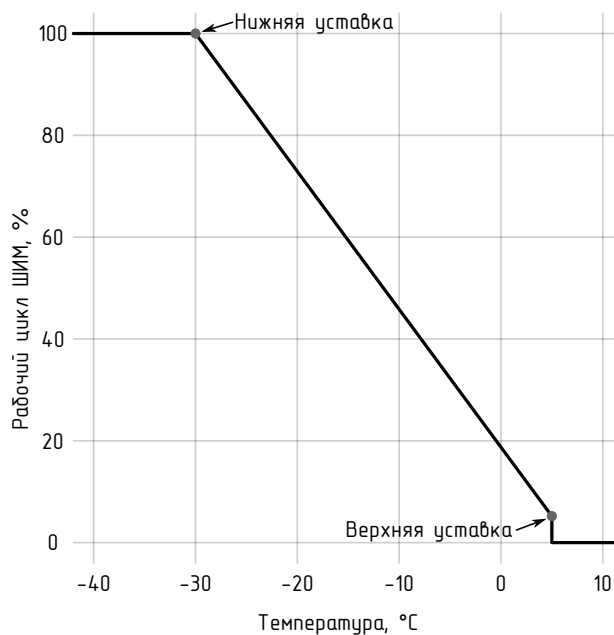
Устройство поддерживает заданную пользователем температуру объекта путём двухпозиционного регулирования.

«ШИМ» («PWM»)

Периодическое включение и отключение в зависимости от указанных пользователем периода и длительности рабочего цикла ШИМ.

«Пропорциональный ШИМ» («Proportional PWM»)

Длительность рабочего цикла ШИМ линейно интерполируется между двумя точками: верхней и нижней уставками. Для каждой уставки задаются температура и длительность рабочего цикла.



Основные параметры и характеристики

Измерения

Каналы аналогового ввода сигналов термопреобразователей сопротивления

Количество, шт.	2
Схема подключения датчиков	Трехпроводная
Типы поддерживаемых датчиков и диапазоны измерения температуры, °С	
50 М ($\alpha=0,00428$ °С ⁻¹)	-180...+200
100 М ($\alpha=0,00428$ °С ⁻¹)	-180...+200
50 П ($\alpha=0,00391$ °С ⁻¹)	-200...+850
100 П ($\alpha=0,00391$ °С ⁻¹)	-200...+500
Сu 50 ($\alpha=0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200
Сu 100 ($\alpha=0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200
Ni 100 ($\alpha=0,00617$ °С ⁻¹)	-60...+180
Pt 50 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹)	-200...+850
Pt100 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹)	-200...+500
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений температуры, %, не более	±0,25

Управление

Выходы канала управления нагрузкой

Количество, шт.	1
Тип	Релейно-симисторный с замыкающими контактами
Нагрузочная способность на переменном токе, А	0...20
Количество коммутаций, не менее	1 000 000
Тип подключения	Винтовой зажим с натяжной гильзой
Номинальное сечение подключаемого провода*	4 мм ²

Канал «Alarm»

Количество, шт.	1
Тип	Выход твердотельного реле
Нагрузочная способность, мА	0...120
Коммутируемое напряжение постоянного/ переменного тока, В	0...264

Питание

Напряжение питания от источника переменного тока (частота, Гц), В	85...264 (47...63)
Потребляемая мощность, В·А, не более	20

Прочие параметры

Степень взрывозащиты устройства	1Ex eb mb IIC T5 Gb X Ex tb IIIC T100°C Db X
Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013
Степень защиты корпуса	IP66
Диапазон рабочих температур, °С	-50...+60

* Примечание:

Сечение жесткого провода: 0,2...6 мм²

Сечение гибкого провода: 0,2...4 мм²

Сечение гибкого проводника с кабельным наконечником, без пластмассовой втулки: 0,25...4 мм²

Сечение гибкого проводника с кабельным наконечником и изолирующим хомутом: 0,25...4 мм²

2 жестких провода одинакового сечения: 0,2...1,5 мм²

2 гибких провода одинакового сечения: 0,2...1,5 мм²

2 гибких проводника одинакового сечения с кабельным наконечником без пластиковой втулки: 0,25...0,75 мм²

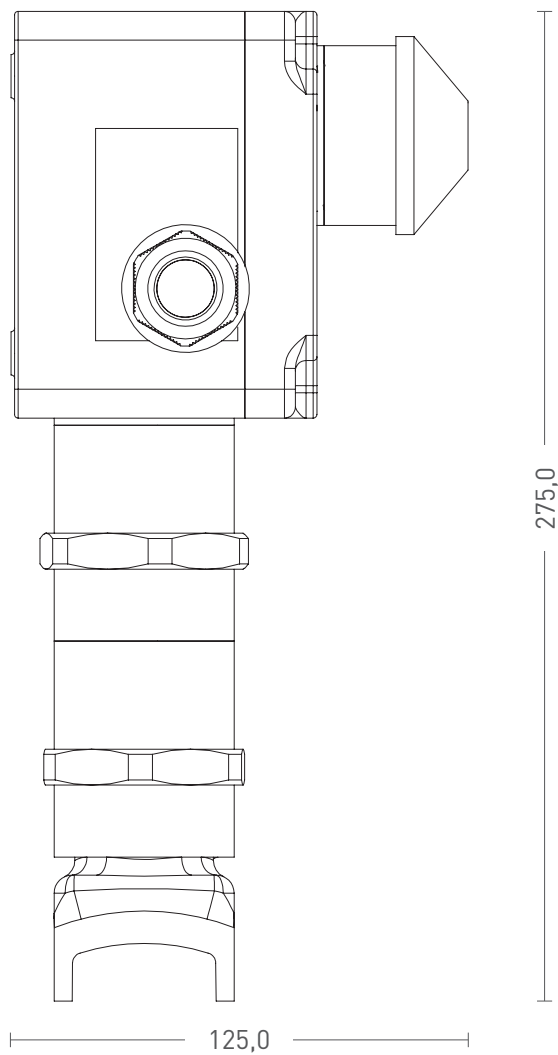
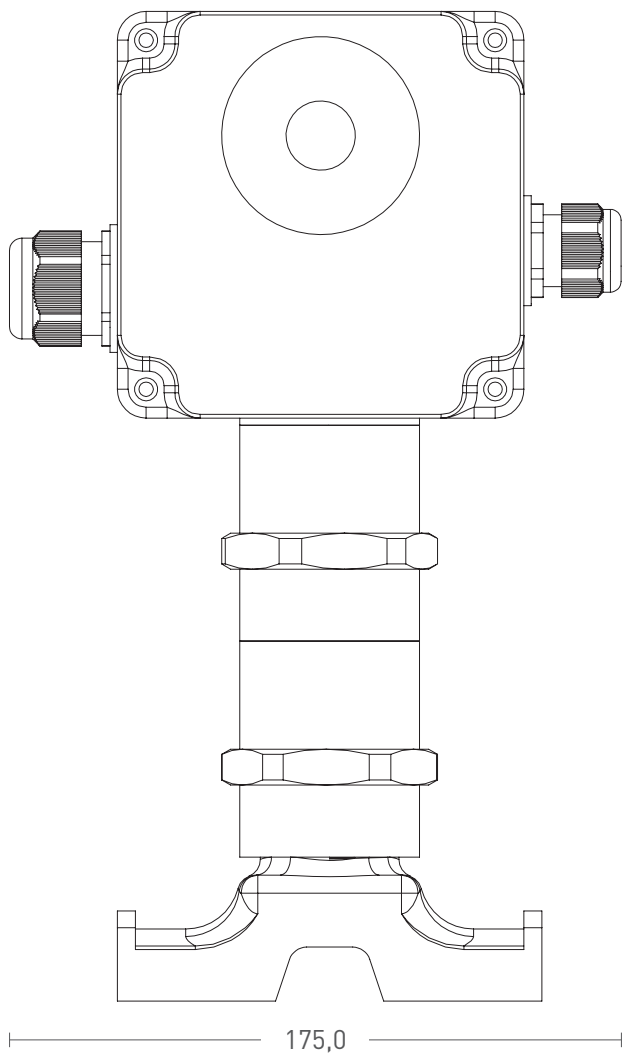
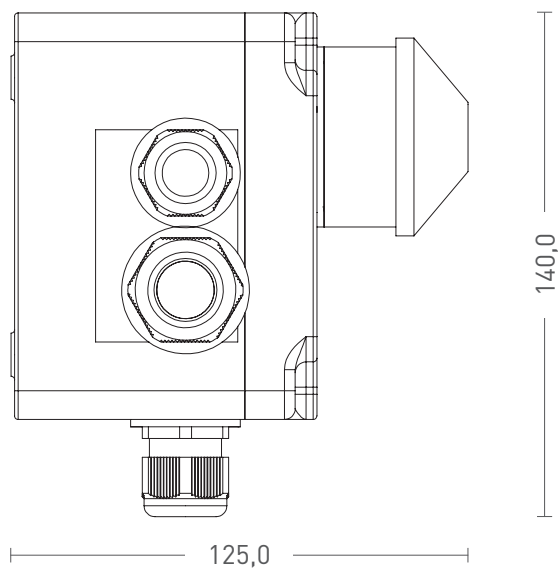
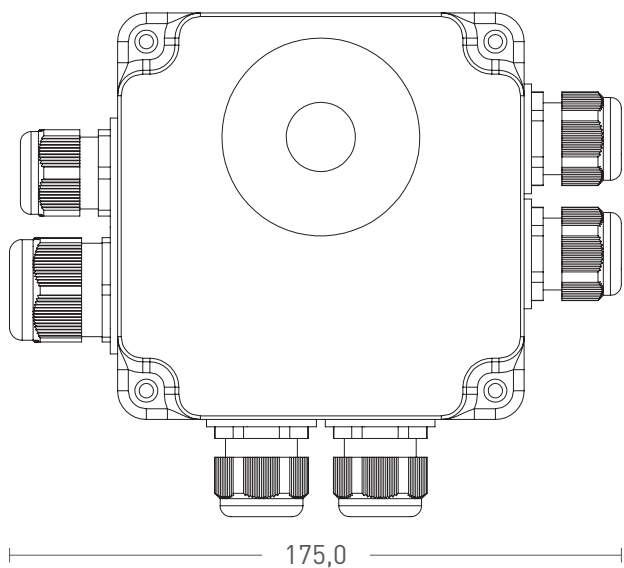
2 гибких проводника одинакового сечения с наконечником TWIN с пластиковой втулкой: 0,5...2,5 мм²

Информация для заказа

MexTRACE-RM0-EXE-01-3 - Взрывозащищенное одноканальное устройство управления нагрузкой/ регулятор температуры. Для применения с опорным кронштейном СК-101 или СК-126. Сальники М25-1шт, М20-5шт.

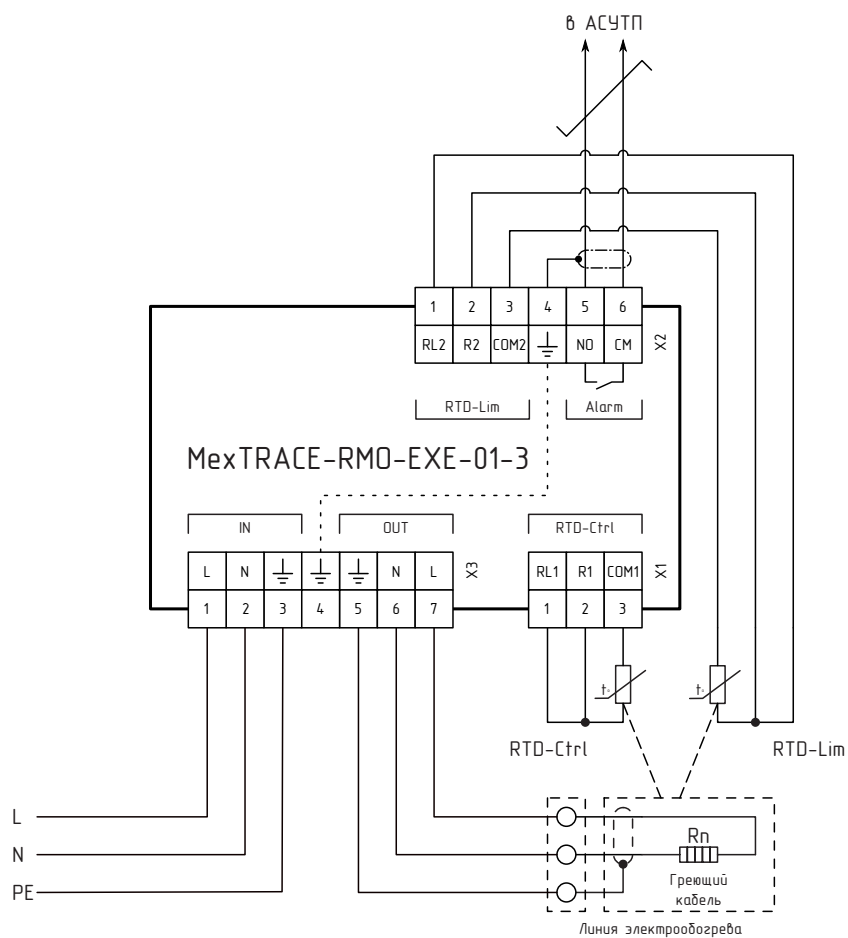
MexTRACE-RM0-EXE-01-3.S - Взрывозащищенное одноканальное устройство управления нагрузкой/ регулятор температуры. С адаптером для ввода греющих кабелей СК-1000. Сальники М25, М20.

Габаритные размеры



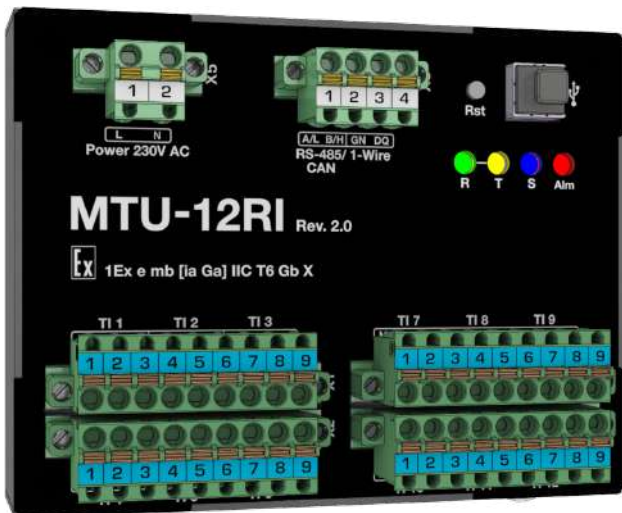
Схемы подключения

Пример схемы подключения



MTU-12RI Ex Rev.2.0, Rev.3.0

Взрывозащищенное устройство аналогового ввода сигналов термопреобразователей сопротивления и термопар



- Искробезопасные цепи для подключения датчиков
- Комбинированный последовательный интерфейс с протоколами передачи данных Modbus RTU и CANopen

Устройство предназначено для ввода и предварительной обработки сигналов термопреобразователей сопротивления или термопар и может быть установлено во взрывоопасной зоне. Дополнительно может быть использовано для ввода сигналов от контактных датчиков, в том числе и с контролем целостности цепи.

Устройство может эксплуатироваться в составе автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами. Обмен данными с системой контроля/управления осуществляется через последовательный интерфейс RS-485 и (или) CAN.

Настройка параметров и режимов работы устройства производится с помощью Web-интерфейса доступного через сервисный порт USB, который служит и для обновления микропрограммного обеспечения. Программное обеспечение индивидуально для каждой ревизии устройства (Rev.2.0 и Rev.3.0).

Устройство имеет виды взрывозащиты «повышенная защита вида «e» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012 и «герметизация компаундом «m» уровня «mb» в соответствии ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012. Измерительные каналы имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» уровня «ia» в соответствии ГОСТ 31610.11-2014.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.НА65.В.00912/21.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.МН10.В.00700/21.

Основные параметры и характеристики

Каналы аналогового ввода сигналов термосопротивлений

Количество, шт.	12
Схема подключения датчиков	Трёхпроводная
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009	Термопары по ГОСТ Р 8.585-2001

Типы поддерживаемых датчиков	Диапазон измерения температуры, °С	Типы поддерживаемых датчиков	Диапазон измерения температуры, °С
Cu 50 ($\alpha=0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200	ТПП (R)	-50...+1750
Cu 100 ($\alpha=0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200	ТПП (S)	-50...+1750
Cu 500 ($\alpha=0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200	ТПР (B)	+200...+1800
Cu 1000 ($\alpha=0,00426$ °С ⁻¹)	-50...+200	ТЖК (J)	-200...+1200
50M ($\alpha=0,00428$ °С ⁻¹)	-200...+200	ТМК (T)	-250...+400
100M ($\alpha=0,00428$ °С ⁻¹)	-200...+200	ТХКн (E)	-270...+1000
500M ($\alpha=0,00428$ °С ⁻¹)	-200...+200	ТХА (K)	-200...+1350
1000M ($\alpha=0,00428$ °С ⁻¹)	-200...+200	ТНН (N)	-200...+1300
Pt 50 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹)	-200...+850	ТВР (A-1)	0...+2500
Pt 100 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹)	-200...+850	ТВР (A-2)	0...+1800
Pt 500 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹)	-200...+850	ТВР (A-3)	0...+1800
Pt 1000 ($\alpha=0,00385$ °С ⁻¹)	-200...+850	ТХК (L)	-200...+800
50П ($\alpha=0,00391$ °С ⁻¹)	-200...+850	ТМК (M)	-200...+100
100П ($\alpha=0,00391$ °С ⁻¹)	-200...+850		
500П ($\alpha=0,00391$ °С ⁻¹)	-200...+850		
1000П ($\alpha=0,00391$ °С ⁻¹)	-200...+850		
Ni 100 ($\alpha=0,00617$ °С ⁻¹)	-60...+180		
Ni 120 ($\alpha=0,00617$ °С ⁻¹)	-60...+180		
Ni 500 ($\alpha=0,00617$ °С ⁻¹)	-60...+180		
Ni 1000 ($\alpha=0,00617$ °С ⁻¹)	-60...+180		
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений в температурном эквиваленте, %	±0,2	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений в температурном эквиваленте, %	±0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений сигналов в температурном эквиваленте от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,025	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений сигналов в температурном эквиваленте от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, %	±0,025

Интерфейсы связи и протоколы

Тип	Исполнение М	Исполнение R
Протоколы передачи данных	RS-485/CAN (комбинированный)	RS-485
Скорость обмена, кбит/с	Modbus RTU/CANopen 9,6...115,2/50...1000	Modbus RTU 9,6...115,2

Питание

Исполнение А	
Напряжение питания переменного тока (частота, Гц), В	100...264 (47...63)
Потребляемая мощность, ВА, не более	10
Исполнение D	
Напряжение питания постоянного тока, В	10...30
Потребляемая мощность, Вт, не более	6

Параметры безопасности аналогового ввода (простая электроцепь)

Уровень взрывозащиты по ГОСТ 31610.11	«ia»
Максимальное напряжение постоянного тока или эффективное значение переменного (U _m), В	253
Максимальное выходное напряжение (U _o), В	4,1
Максимальный выходной ток (I _o), мА	4,2
Максимальная выходная мощность (P _o), мВт	4,3
Максимальная внешняя емкость (C _o), мкФ	100
Максимальная внешняя индуктивность (L _o), мГн	1000

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

Защита от перенапряжения, В	До 30
Гальваническая изоляция	2 группы по 6 каналов
Вход питания – остальные входы/выходы, В	2500 AC
Каналы аналогового ввода – остальные входы/выходы, В	2500 AC

Прочие параметры

Степень защиты корпуса	IP50
Степень взрывозащиты устройства	1Ex e mb [ia Ga] IIC T6 Gb X
Габаритные размеры (В x Ш x Г), мм	100,0 x 130,0 x 51,0
Масса, кг, не более	1,0
Диапазон рабочих температур, °С	-50...+60

Информация для заказа

Вариант исполнения по типу питания:

A – питание 230 В 50 Гц;

D – питание 24 В постоянного тока.

Вариант исполнения по типу интерфейса связи:

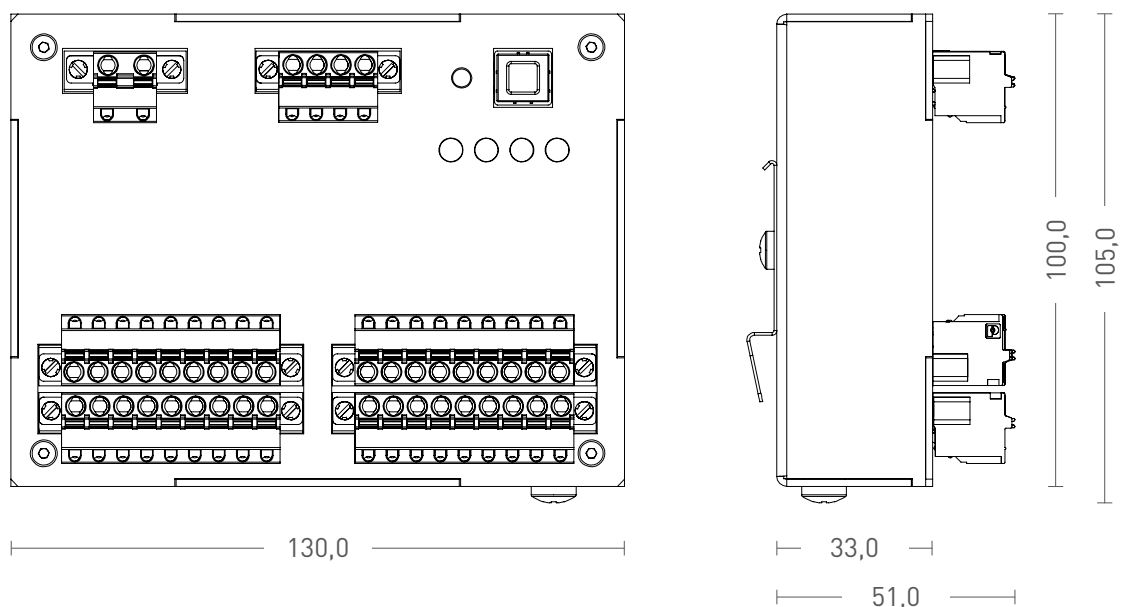
RW – последовательный интерфейс RS-485, 1-Wire;

MW – комбинированный интерфейс RS-485/CAN, 1-Wire.

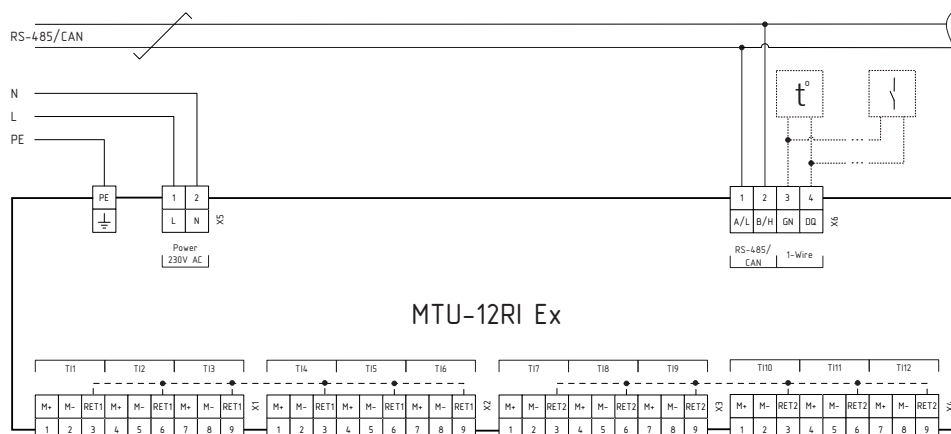
Пример записи:

MTU-12RI-DRW Ex - взрывозащищенное устройство аналогового ввода сигналов термопреобразователей сопротивления с питанием 24 В постоянного тока, последовательным интерфейсом RS-485, 1-Wire.

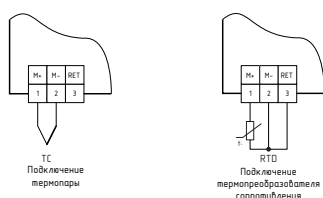
Габаритные размеры



Схемы подключения

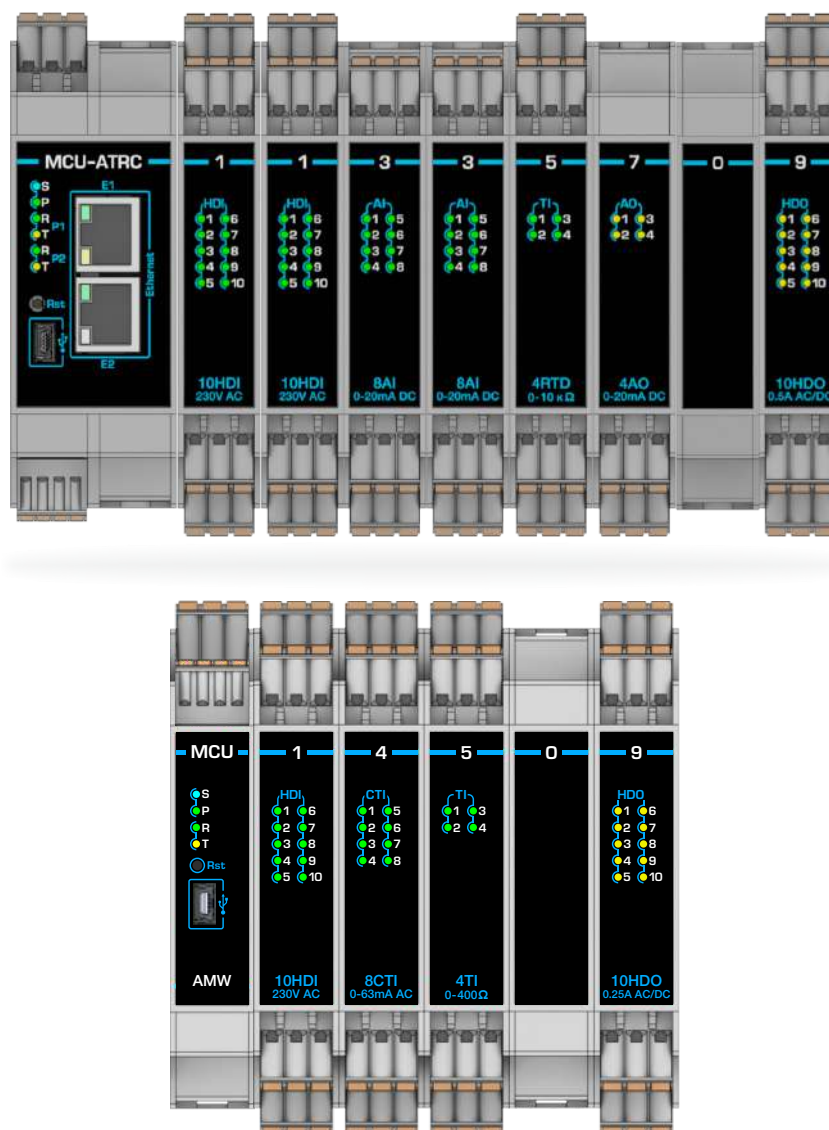


Пример подключения датчиков



MCU

Контроллеры ввода/вывода



Устройства серии MCU предназначены для решения задач мониторинга и управления в системах автоматизации и могут быть использованы как в качестве модулей распределенного ввода/вывода, так и в качестве программируемых логических мини-контроллеров.

Конструктивно устройства серии MCU представляют базовый модуль в одном из вариантов исполнения по типу напряжения питания и интерфейсов, который при заказе дополняется платами расширения ввода/вывода.

Через дополнительный интерфейс 1-Wire можно подключить до 27 цифровых датчиков температуры типа DS18B20 для контроля температуры присоединений или других целей.

Обмен данными с системой контроля/управления осуществляется через комбинированный последовательный интерфейс RS-485/CAN или последовательный интерфейс RS-485.

Настройка параметров и режимов работы могут быть произведены через сервисный интерфейс USB, с помощью которого также осуществляется обновление микропрограммного обеспечения.

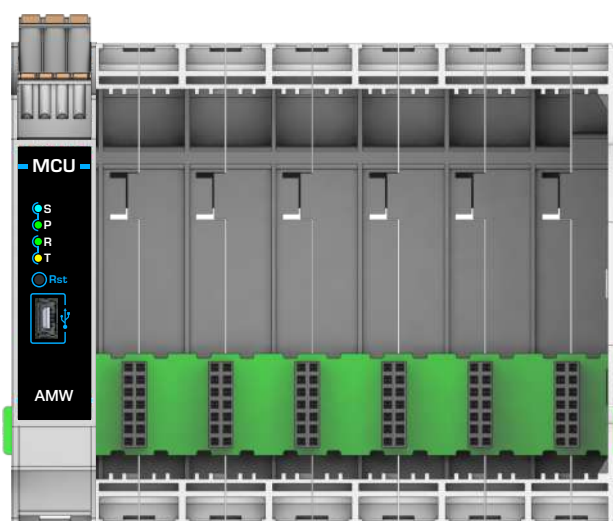
Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011. Сертификат № EAЭС RU C-RU.MH10.B.01075/23.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020.2011. Сертификат № EAЭС RU C-RU.MH10.B.00698/21.

MCU-AMW (DMW), MCU-ARW (DRW)

Контроллеры серии MCU

- Комбинированный последовательный интерфейс с протоколами передачи данных Modbus RTU и CANopen или последовательный интерфейс с протоколом передачи данных Modbus RTU
- Варианты исполнения с напряжением питания 24 VDC или 230 VAC
- Интерфейс 1-Wire для подключения цифровых датчиков температуры



Основные параметры и характеристики

Интерфейсы связи и протоколы

Тип	M	R
Количество, шт.	1	1
Протоколы передачи данных	Комбинированный RS-485/CAN	RS-485
Скорость обмена, кбит/с	Modbus RTU/CANopen 9,6...115,2/50...1000	Modbus RTU 9,6...115,2

Питание устройства

Исполнение А	
Напряжение питания переменного тока (частота, Гц), В	10...264 (47...63)
Напряжение питания постоянного тока, В	120...370
Потребляемая мощность, В·А, не более	35

Исполнение D	
Напряжение питания постоянного тока, В	10...30
Потребляемая мощность, Вт, не более	12,5

Гальваническая изоляция (электрическая прочность): вход питания – системная шина

Исполнение А, В	2500 AC
Исполнение D, В	1500 DC

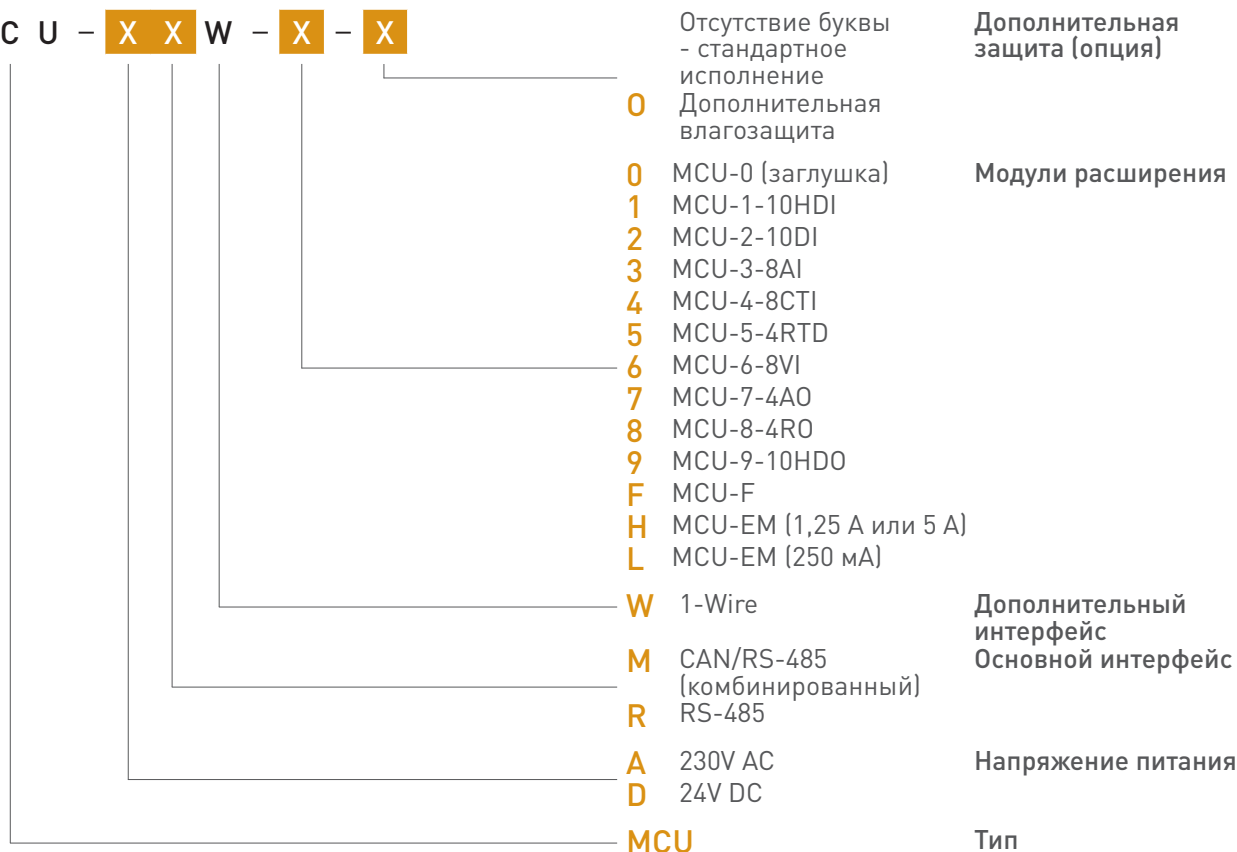
Прочие параметры

Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013
Степень защиты корпуса	IP20
Диапазон рабочих температур, °C	-40...+60
Габаритные размеры (В × Ш), мм	111,0 x 17,6 x 113,5
Масса, кг, не более	0,15

Информация для заказа

Форма записи при заказе:

MCU - XXW - X - X



Модификации базовых модулей

- MCU-AMW**
 - Комбинированный последовательный интерфейс CAN/RS-485
 - Наличие интерфейса 1-Wire
 - Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока
- MCU-ARW**
 - Последовательный интерфейс RS-485
 - Наличие интерфейса 1-Wire
 - Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока
- MCU-DMW**
 - Комбинированный последовательный интерфейс CAN/RS-485
 - Наличие интерфейса 1-Wire
 - Напряжение питания 24 В постоянного тока
- MCU-DRW**
 - Последовательный интерфейс RS-485
 - Наличие интерфейса 1-Wire
 - Напряжение питания 24 В постоянного тока

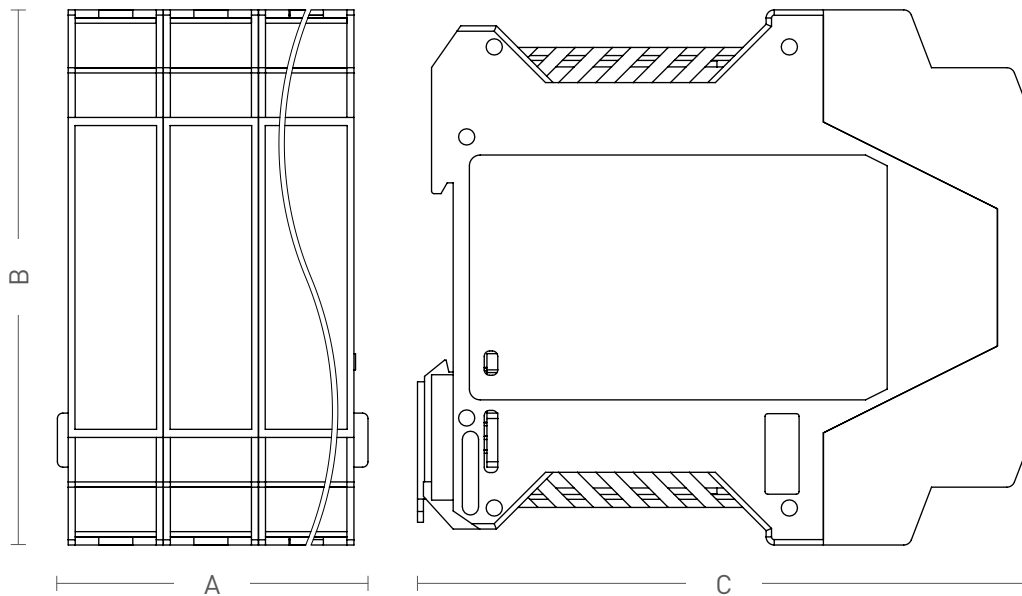
Модификации модулей расширения

- MCU-0**
 - Заглушка для установки в не занятые модулями расширения слоты с целью резервирования или разделения
- MCU-1-10HDI**
 - 10 каналов дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока
- MCU-2-10DI**
 - 10 каналов дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока
- MCU-3-8AI**
 - 8 каналов ввода унифицированных аналоговых сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока
- MCU-4-8CTI**
 - 8 каналов аналогового ввода сигналов 0...65 мА переменного тока частотой 50 Гц
- MCU-5-4RTD**
 - 4 канала аналогового ввода сигналов типа термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651 или термопар по ГОСТ Р 8.585
- MCU-6-8VI**
 - 8 каналов аналогового ввода унифицированных сигналов напряжения 0...10 В постоянного тока
- MCU-7-4AO**
 - 4 канала аналогового вывода унифицированных сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока или напряжения 0...10 В постоянного тока в зависимости от режима
- MCU-8-4RO**
 - 4 канала дискретного вывода типа перекидного контакта электромеханического реле с нагрузочной способностью до 5 А
- MCU-9-10HDO**
 - 10 каналов дискретного вывода типа NO контакт твердотельного реле с нагрузочной способностью до 500 мА (до 250 В переменного или 350 В постоянного тока)
- MCU-F**
 - Модуль-регулятор одноканальный со встроенным графическим LED-дисплеем
- MCU-EM-H**
 - Модуль-измеритель параметров нагрузки. Тип подключения трансформаторный. Номинальный переменный ток в зависимости от поддиапазона 1,25 А или 5 А
- MCU-EM-L**
 - Модуль-измеритель параметров нагрузки. Тип подключения трансформаторный. Номинальный входной переменный ток 250 мА

Примеры заказов:

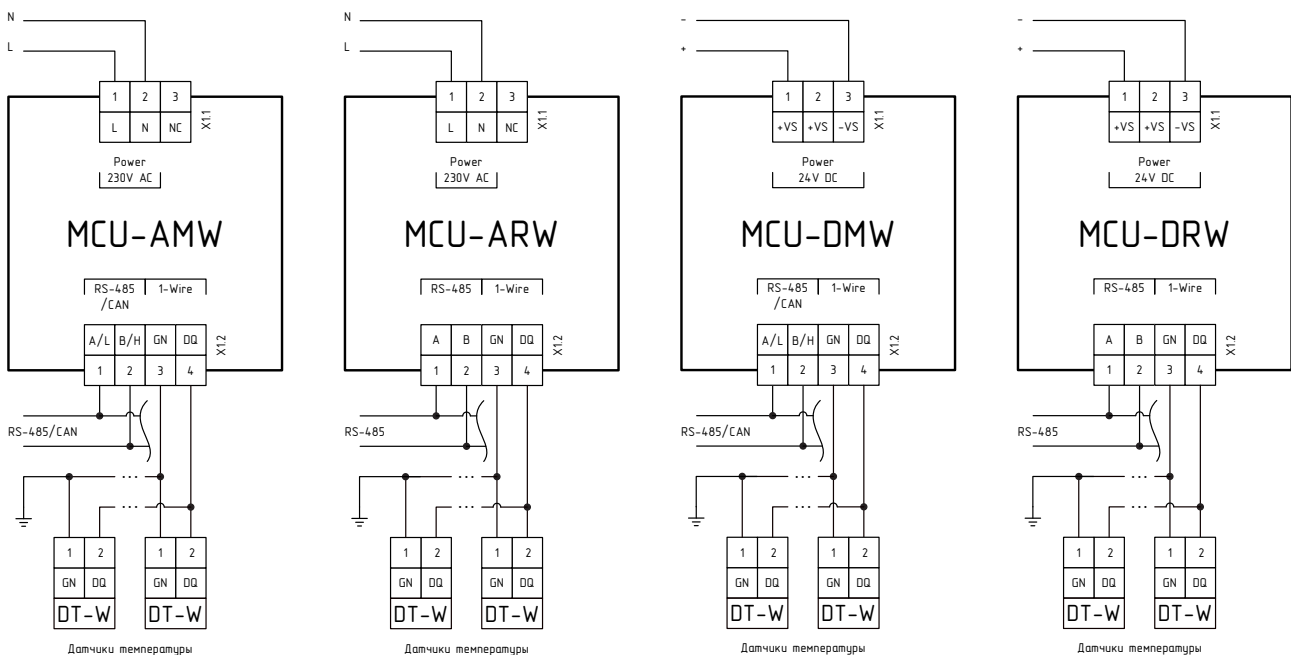
MCU-AMW-113599-0: Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока, интерфейс RS-485/CAN (комбинированный), 20 каналов дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока, 8 каналов аналогового ввода сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока, 4 канала аналогового ввода сигналов типа термпреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651 или термопара по ГОСТ Р 8.585, 20 каналов дискретного вывода типа NO контакт твердотельного реле с нагрузочной способностью до 500 мА (до 250 В переменного тока и до 350 В постоянного тока), наличие дополнительной влагозащиты.

Габаритные размеры



Описание	A, мм	B, мм	C, мм
Базовый модуль	17,6	Не более 111,0	113,5
Базовый модуль + 1 модули расширения	35,2		
Базовый модуль + 2 модули расширения	54,6		
Базовый модуль + 3 модули расширения	72,8		
Базовый модуль + 4 модули расширения	91,0		
Базовый модуль + 5 модули расширения	109,2		
Базовый модуль + 6 модули расширения	127,4		

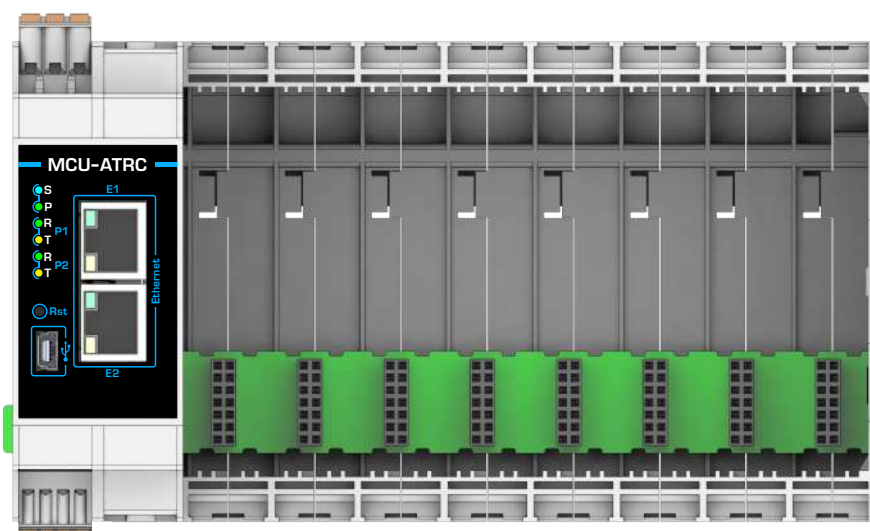
Схемы подключения



MCU-AT (DT)

Контроллеры серии MCU

- Встроенный Ethernet-коммутатор
- Поддержка протокола RSTP для использования в отказоустойчивой топологии типа «кольцо»
- Варианты исполнения с напряжением питания 24 VDC или 230 VAC
- Последовательный интерфейс RS-485/CAN



Основные параметры и характеристики

Интерфейсы связи и протоколы

Ethernet

Тип	100BASE-TX
Количество, шт.	2 порта (встроенный коммутатор)
Протоколы передачи данных	Modbus TCP, МЭК 60870-5-104, МЭК-61850

Исполнение 2R

Тип	RS-485
Количество, шт.	2
Протоколы передачи данных	Modbus RTU
Скорость обмена, кбит/с	9,6...115,2

Исполнение RC

Тип	RS-485	CAN
Количество, шт.	1	1
Протоколы передачи данных	Modbus RTU	CANopen
Скорость обмена, кбит/с	9,6...115,2	50...1000

Питание

Напряжение питания	Исполнение A	Исполнение D
От источника переменного тока (частота, Гц), В	100...264 (47...63)	--
От источника постоянного тока, В	120...370	10...30
Потребляемая мощность, В·А, не более	35	12,5
Гальваническая изоляция (электрическая прочность): вход питания – системная шина, В	2500 AC	1500 DC

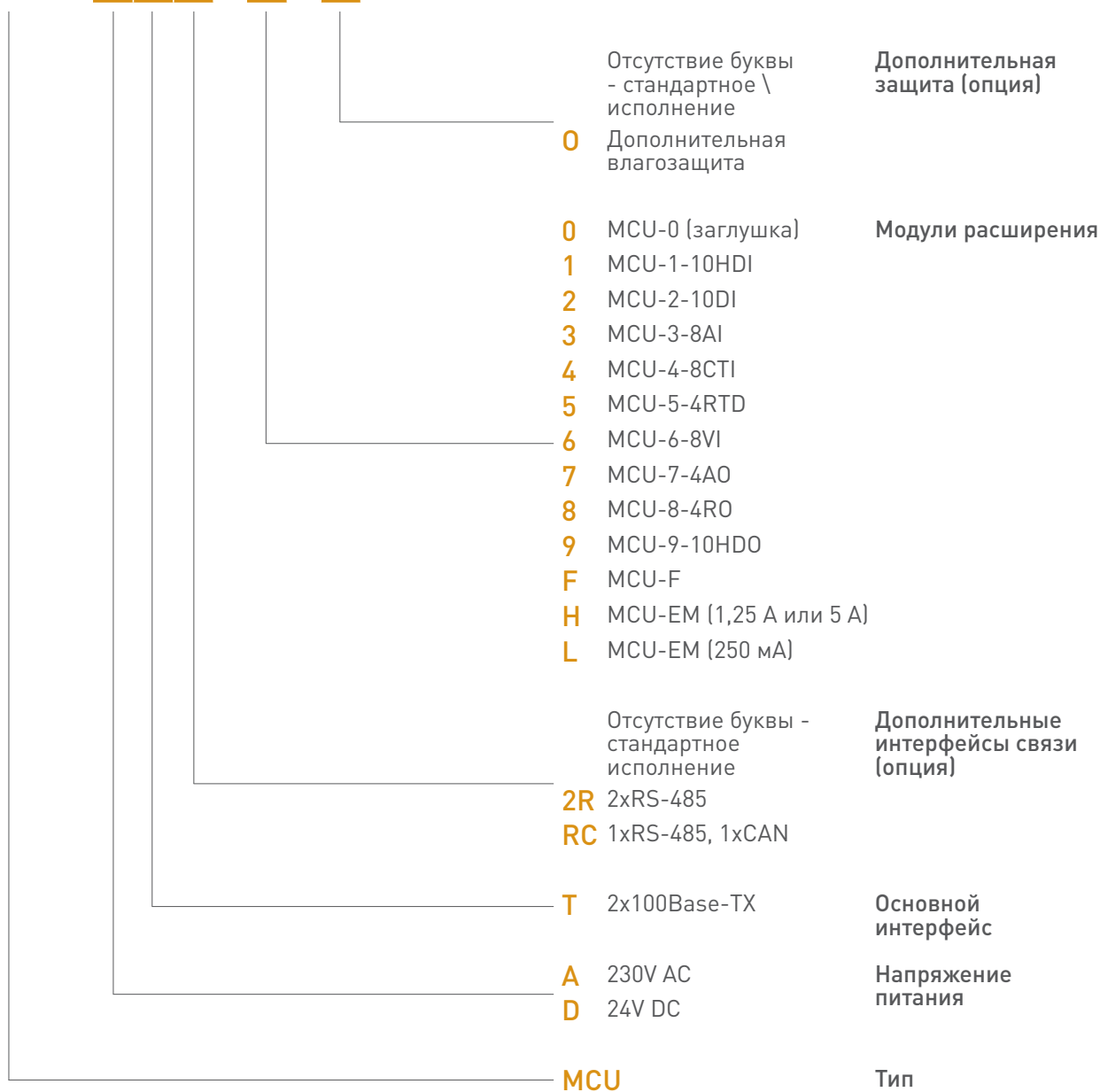
Прочие параметры

Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013
Степень защиты корпуса	IP20
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60
Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм	111,0 x 35,2 x 113,5
Масса, кг, не более	0,15

Информация для заказа

Форма записи при заказе:

MCU - X X X - X - X



Модификации базовых модулей

MCU-AT	<ul style="list-style-type: none">• Два порта 100Base-TX (встроенный коммутатор)• Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока
MCU-AT2R	<ul style="list-style-type: none">• Два порта 100Base-TX (встроенный коммутатор)• Два интерфейса RS-485• Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока
MCU-ATRC	<ul style="list-style-type: none">• Два порта 100Base-TX (встроенный коммутатор)• Один интерфейс RS-485• Один интерфейс CAN• Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока
MCU-DT	<ul style="list-style-type: none">• Два порта 100Base-TX (встроенный коммутатор)• Напряжение питания 24 В постоянного тока
MCU-DT2R	<ul style="list-style-type: none">• Два порта 100Base-TX (встроенный коммутатор)• Два интерфейса RS-485• Напряжение питания 24 В постоянного тока
MCU-DTRC	<ul style="list-style-type: none">• Два порта 100Base-TX (встроенный коммутатор)• Один интерфейс RS-485• Один интерфейс CAN• Напряжение питания 24 В постоянного тока

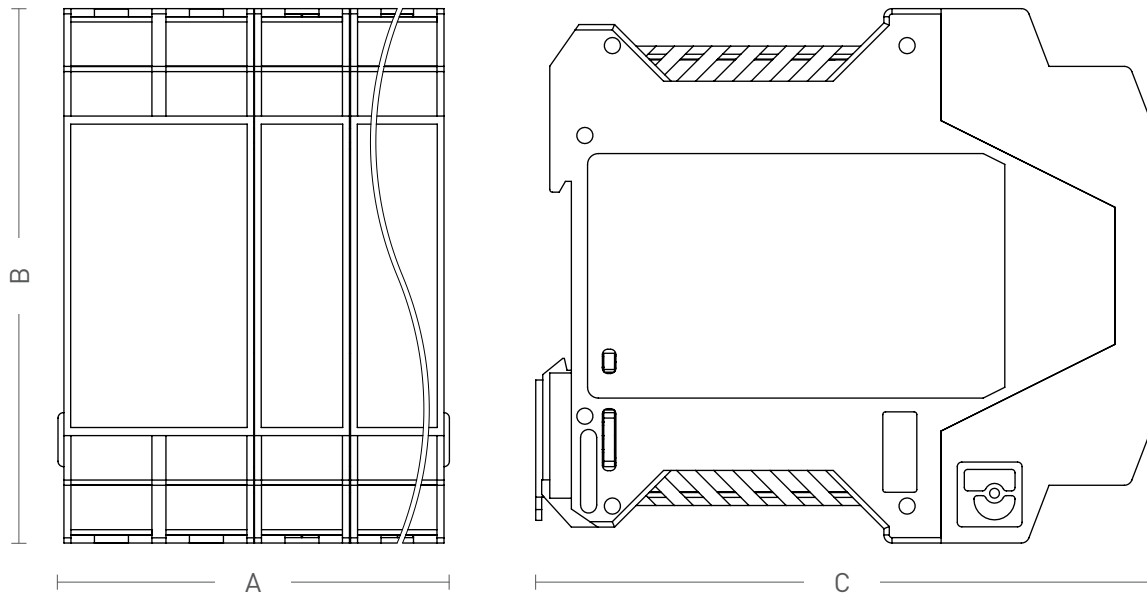
Модификации модулей расширения

MCU-0	<ul style="list-style-type: none">• Заглушка для установки в не занятые модулями расширения слоты с целью резервирования или разделения
MCU-1-10HDI	<ul style="list-style-type: none">• 10 каналов дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока
MCU-2-10DI	<ul style="list-style-type: none">• 10 каналов дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока
MCU-3-8AI	<ul style="list-style-type: none">• 8 каналов ввода унифицированных аналоговых сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока
MCU-4-8CTI	<ul style="list-style-type: none">• 8 каналов аналогового ввода сигналов 0...65 мА переменного тока частотой 50 Гц
MCU-5-4RTD	<ul style="list-style-type: none">• 4 канала аналогового ввода сигналов типа термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651 или термопар по ГОСТ Р 8.585
MCU-6-8VI	<ul style="list-style-type: none">• 8 каналов аналогового ввода унифицированных сигналов напряжения 0...10 В постоянного тока
MCU-7-4AO	<ul style="list-style-type: none">• 4 канала аналогового вывода унифицированных сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока или напряжения 0...10 В постоянного тока в зависимости от режима
MCU-8-4RO	<ul style="list-style-type: none">• 4 канала дискретного вывода типа перекидного контакта электромеханического реле с нагрузочной способностью до 5 А
MCU-9-10HDO	<ul style="list-style-type: none">• 10 каналов дискретного вывода типа NO контакт твердотельного реле с нагрузочной способностью до 500 мА (до 250 В переменного или 350 В постоянного тока)
MCU-F	<ul style="list-style-type: none">• Модуль-регулятор одноканальный со встроенным графическим LED-дисплеем
MCU-EM-H	<ul style="list-style-type: none">• Модуль-измеритель параметров нагрузки. Тип подключения трансформаторный. Номинальный переменный ток в зависимости от поддиапазона 1,25 А или 5 А
MCU-EM-L	<ul style="list-style-type: none">• Модуль-измеритель параметров нагрузки. Тип подключения трансформаторный. Номинальный входной переменный ток 250 мА

Примеры заказов:

MCU-ATRC-11359999-0: Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока, 2 порта 100Base-TX (встроенный коммутатор), один интерфейс RS-485, один интерфейс CAN, 20 каналов дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока, 8 каналов аналогового ввода сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока, 4 канала аналогового ввода сигналов типа термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651 или термопар по ГОСТ Р 8.585, 40 каналов дискретного вывода типа NO контакт твердотельного реле с нагрузочной способностью до 500 мА (до 250 В переменного или до 350 В постоянного тока), наличие дополнительной влагозащиты.

Габаритные размеры



Описание	A, мм	B, мм	C, мм
Базовый модуль	35,2	Не более 111,0	113,5
Базовый модуль + 1 модуль расширения	54,6		
Базовый модуль + 2 модули расширения	72,8		
Базовый модуль + 3 модули расширения	91,0		
Базовый модуль + 4 модули расширения	109,2		
Базовый модуль + 5 модули расширения	127,4		
Базовый модуль + 6 модули расширения	145,6		
Базовый модуль + 7 модули расширения	163,8		
Базовый модуль + 8 модули расширения	182,0		

Схемы подключения

Схема подключения MCU-AT

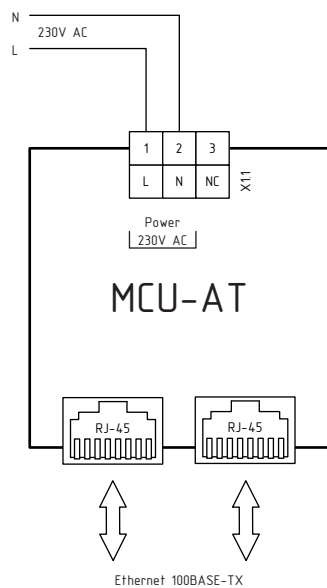


Схема подключения MCU-AT2R

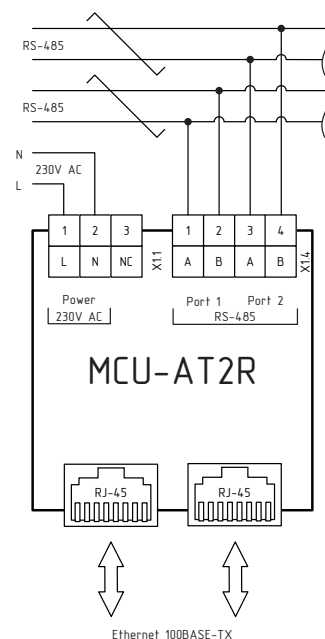


Схема подключения MCU-ATRC

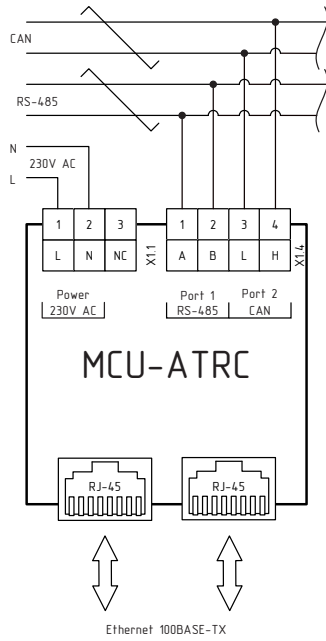


Схема подключения MCU-DT

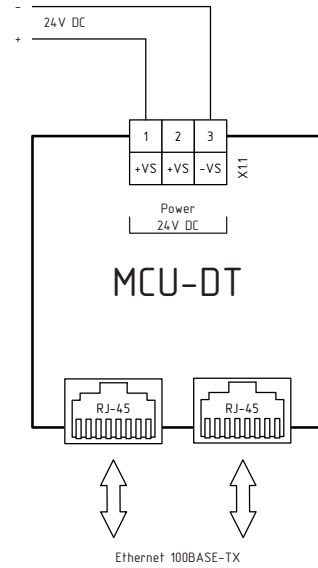


Схема подключения MCU-DT2R

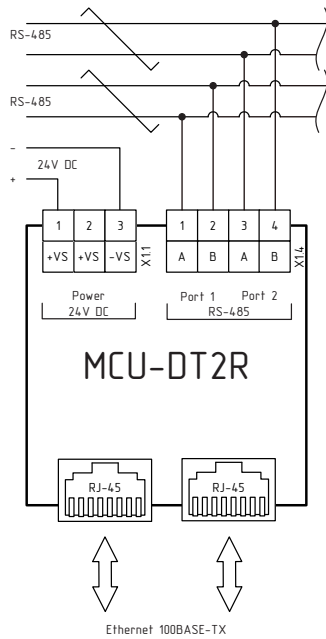
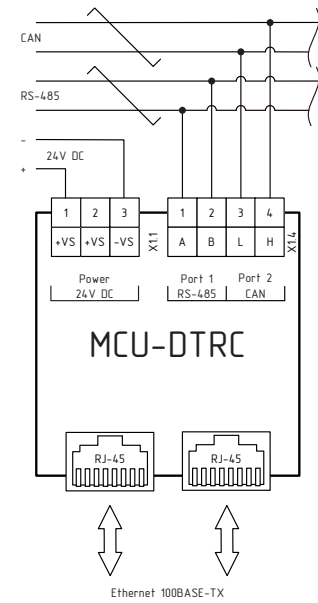


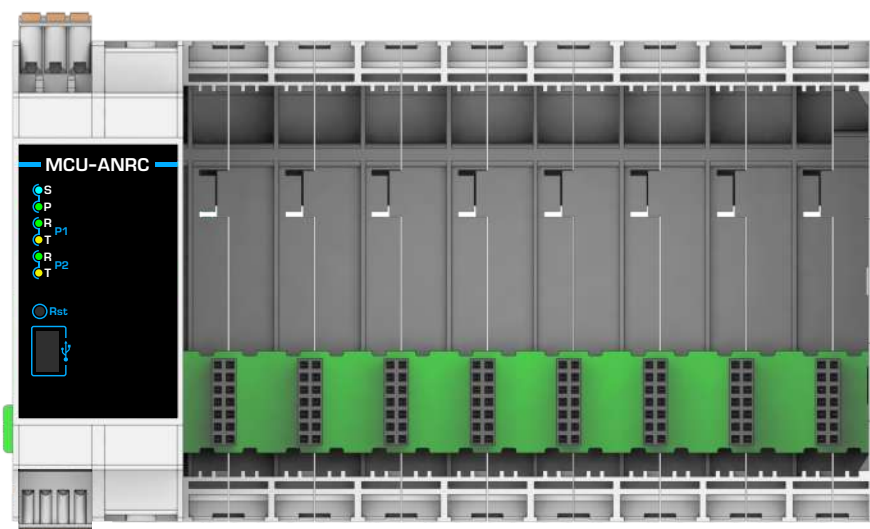
Схема подключения MCU-DTRC



MCU-AN (DN)

Контроллеры серии MCU

- Варианты исполнения с напряжением питания 24 VDC или 230 VAC
- Последовательный интерфейс RS-485/CAN.



Основные параметры и характеристики

Интерфейсы связи и протоколы

Исполнение 2R

Тип	RS-485
Количество, шт.	2
Протокол передачи данных	Modbus RTU
Скорость обмена, кбит/с	9,6...115,2

Исполнение RC

Тип	RS-485	CAN
Количество, шт.	1	1
Протокол передачи данных	Modbus RTU	CANopen
Скорость обмена, кбит/с	9,6...115,2	50...1000

Питание

Напряжение питания

От источника переменного тока (частота, Гц), В	Исполнение A 100...264 (47...63)	Исполнение D --
От источника постоянного тока, В	120...370	10...30

Потребляемая мощность, В·А, не более

35	12,5
----	------

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

Вход питания – системная шина, В

Исполнение A 2500 AC	Исполнение D 1500 DC
-------------------------	-------------------------

Прочие параметры

Требования ЭМС

Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013,
ГОСТ 30804.6.4-2013

Степень защиты корпуса

IP20

Диапазон рабочих температур, °С

-40...+60

Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм

111,0 × 35,2 × 113,5

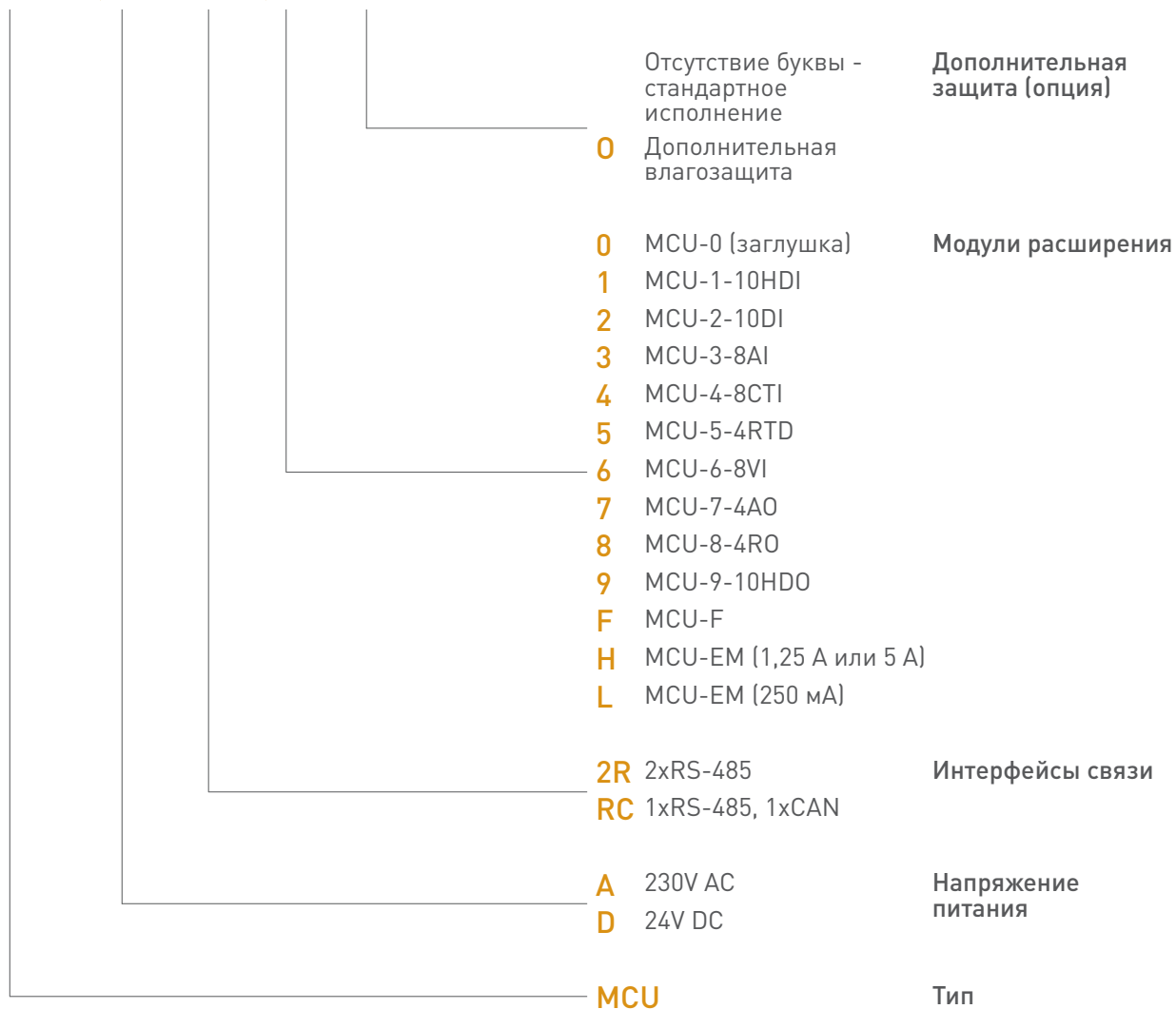
Масса, кг, не более

0,15

Информация для заказа

Форма записи при заказе:

MCU - X N X - X - X



Модификации базовых модулей

- MCU-AN2R**
 - Два интерфейса RS-485
 - Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока
- MCU-ANRC**
 - Один интерфейс RS-485
 - Один интерфейс CAN
 - Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока
- MCU-DN2R**
 - Два интерфейса RS-485
 - Напряжение питания 24 В постоянного тока
- MCU-DNRC**
 - Один интерфейс RS-485
 - Один интерфейс CAN
 - Напряжение питания 24 В постоянного тока

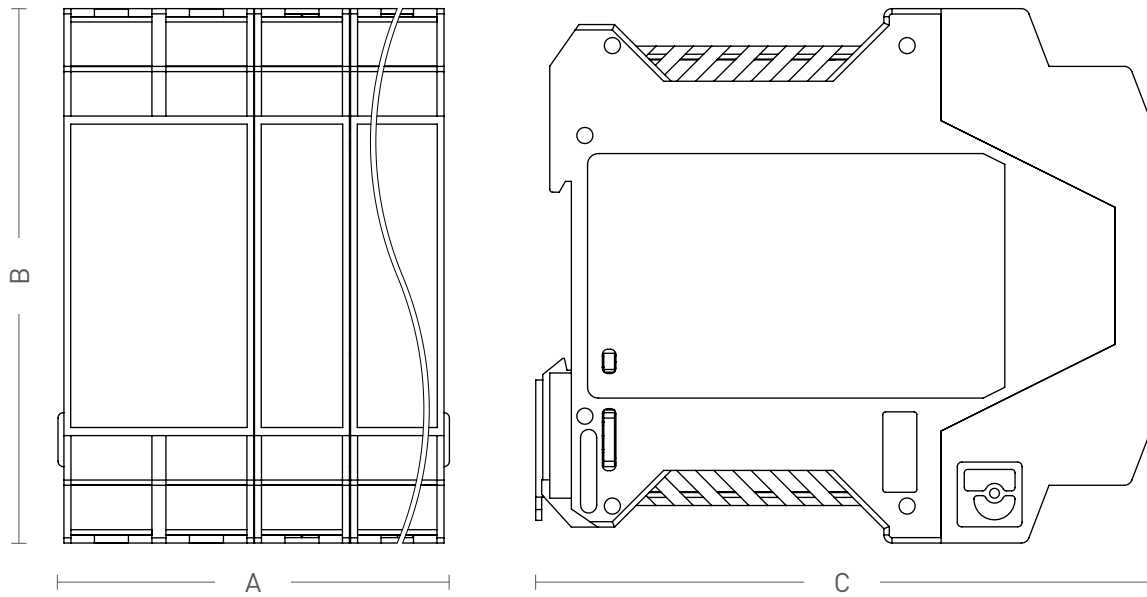
Модификации модулей расширения

- MCU-0**
 - Заглушка для установки в не занятые модулями расширения слоты с целью резервирования или разделения
- MCU-1-10HDI**
 - 10 каналов дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока
- MCU-2-10DI**
 - 10 каналов дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока
- MCU-3-8AI**
 - 8 каналов ввода унифицированных аналоговых сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока
- MCU-4-8CTI**
 - 8 каналов аналогового ввода сигналов 0...65 мА переменного тока частотой 50 Гц
- MCU-5-4RTD**
 - 4 канала аналогового ввода сигналов типа термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651 или термопар по ГОСТ Р 8.585
- MCU-6-8VI**
 - 8 каналов аналогового ввода унифицированных сигналов напряжения 0...10 В постоянного тока
- MCU-7-4AO**
 - 4 канала аналогового вывода унифицированных сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока или напряжения 0...10 В постоянного тока в зависимости от режима
- MCU-8-4RO**
 - 4 канала дискретного вывода типа перекидного контакта электромеханического реле с нагрузочной способностью до 5 А
- MCU-9-10HDO**
 - 10 каналов дискретного вывода типа NO контакт твердотельного реле с нагрузочной способностью до 500 мА (до 250 В переменного или 350 В постоянного тока)
- MCU-F**
 - Модуль-регулятор одноканальный со встроенным графическим LED-дисплеем
- MCU-EM-H**
 - Модуль-измеритель параметров нагрузки. Тип подключения трансформаторный. Номинальный переменный ток в зависимости от поддиапазона 1,25 А или 5 А
- MCU-EM-L**
 - Модуль-измеритель параметров нагрузки. Тип подключения трансформаторный. Номинальный входной переменный ток 250 мА

Примеры заказов:

MCU-ANRC-11359999-0: Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока, один интерфейс RS-485, один интерфейс CAN, 20 каналов дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока, 8 каналов аналогового ввода сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока, 4 канала аналогового ввода сигналов термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651 или термопар по ГОСТ Р 8.585, 40 каналов дискретного вывода типа NO контакт твердотельного реле с нагрузочной способностью до 500 мА (до 250 В переменного или до 350 В постоянного тока), наличие дополнительной влагозащиты.

Габаритные размеры



Описание	A, мм	B, мм	C, мм
Базовый модуль	35,2	Не более 111,0	113,5
Базовый модуль + 1 модуль расширения	54,6		
Базовый модуль + 2 модуля расширения	72,8		
Базовый модуль + 3 модуля расширения	91,0		
Базовый модуль + 4 модуля расширения	109,2		
Базовый модуль + 5 модулей расширения	127,4		
Базовый модуль + 6 модулей расширения	145,6		
Базовый модуль + 7 модулей расширения	163,8		
Базовый модуль + 8 модулей расширения	182,0		

Схемы подключения

Схема подключения MCU-AN2R

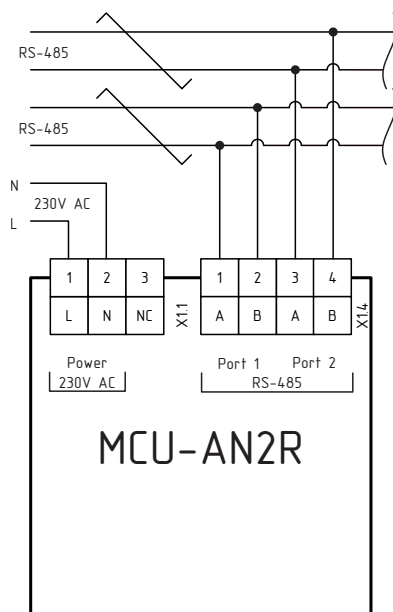


Схема подключения MCU-ANRC

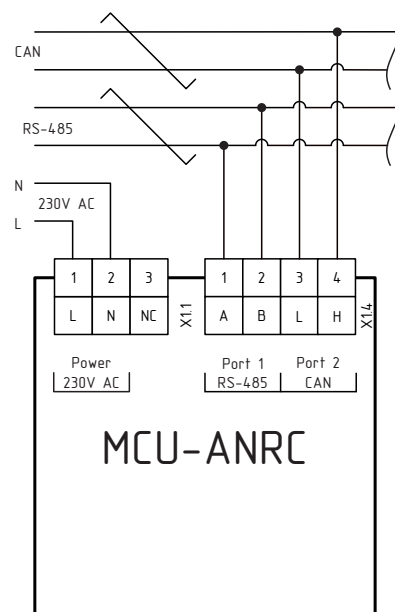


Схема подключения MCU-DN2R

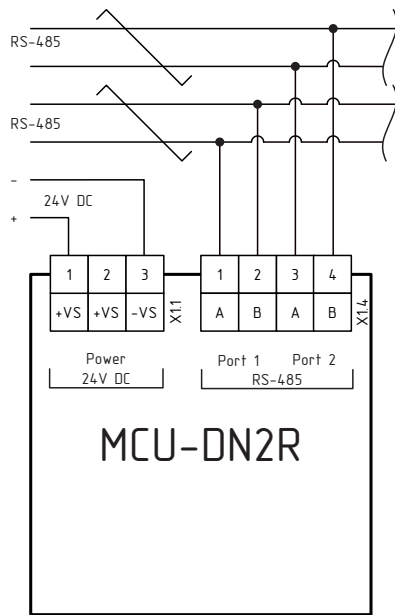
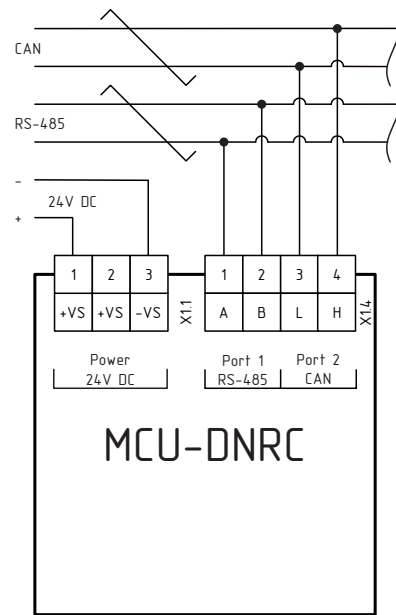


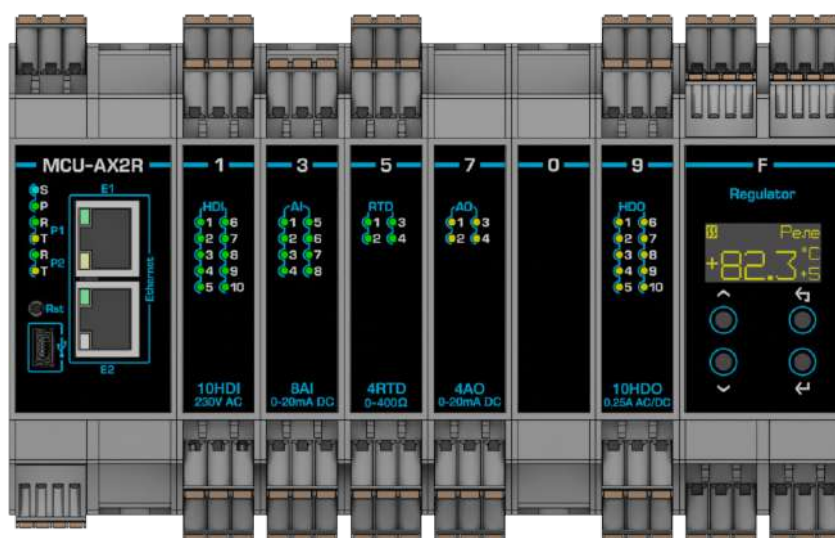
Схема подключения MCU-DNRC



MCU-AX (DX)

Контроллеры серии MCU

- Операционная система Linux
- Процессор ARM Cortex-A
- ROM 256 Мбайт
- RAM 256 Мбайт
- Поддерживаемые режимы работы портов Ethernet:
 - Два отдельных интерфейса
 - Коммутатор (с поддержкой протокола RSTP)
- Резервирование (PRP)
- Резервированное кольцо (HSR)
- Варианты исполнения с напряжением питания 24 VDC или 230 VAC
- Опционально два последовательных интерфейса RS-485



Основные параметры и характеристики

Интерфейсы связи и протоколы

Ethernet

Тип

100BASE-TX

Количество, шт.

2 порта (встроенный коммутатор)

Протоколы передачи данных

Modbus TCP, МЭК 61850*, МЭК 60870-5-104*

Дополнительные интерфейсы

Тип

RS-485

Количество, шт.

2

Протоколы передачи данных

Modbus RTU

Скорость обмена, кбит/с

9,6...115,2

Питание

Напряжение питания

От источника переменного тока (частота, Гц), В

Исполнение А
85...264 (47...63)

Исполнение D
--

От источника постоянного тока, В

100...370

10...30

Потребляемая мощность, В·А, не более

35

12,5

Гальваническая изоляция (электрическая прочность): 2500 AC

1500 DC

вход питания – системная шина, В

Прочие параметры

Требования ЭМС

Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013,
ГОСТ 30804.6.4-2013

Степень защиты корпуса

IP20

Диапазон рабочих температур, °С

-40...+60

Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм

111,0 × 35,2 × 113,5

Масса, кг, не более

0,15

* По запросу

Информация для заказа

Форма записи при заказе:

MCU - X X X - X - X



Модификации базовых модулей

- MCU-AX**
 - Два порта 100Base-TX (встроенный коммутатор)
 - Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока
- MCU-AX2R**
 - Два порта 100Base-TX (встроенный коммутатор)
 - Два интерфейса RS-485
 - Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока
- MCU-DX**
 - Два порта 100Base-TX (встроенный коммутатор)
 - Напряжение питания 24 В постоянного тока
- MCU-DX2R**
 - Два порта 100Base-TX (встроенный коммутатор)
 - Два интерфейса RS-485
 - Напряжение питания 24 В постоянного тока

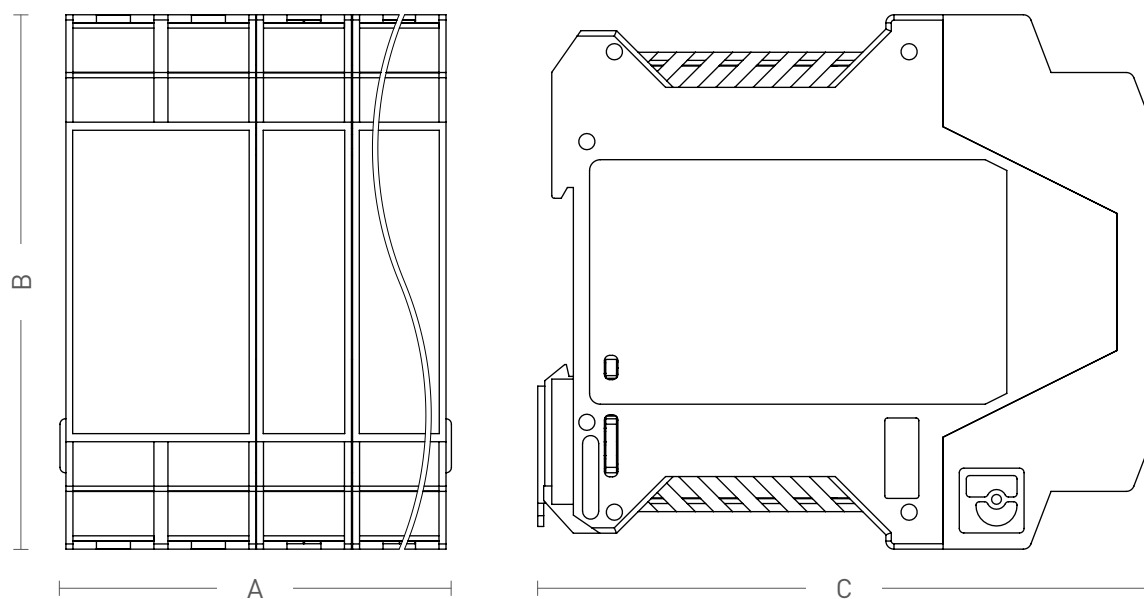
Модификации модулей расширения

- MCU-0**
 - Заглушка для установки в не занятые модулями расширения слоты с целью резервирования или разделения
- MCU-1-10HDI**
 - 10 каналов дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока
- MCU-2-10DI**
 - 10 каналов дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока
- MCU-3-8AI**
 - 8 каналов ввода унифицированных аналоговых сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока
- MCU-4-8CTI**
 - 8 каналов аналогового ввода сигналов 0...65 мА переменного тока частотой 50 Гц
- MCU-5-4RTD**
 - 4 канала аналогового ввода сигналов типа термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651 или термопар по ГОСТ Р 8.585
- MCU-6-8VI**
 - 8 каналов аналогового ввода унифицированных сигналов напряжения 0...10 В постоянного тока
- MCU-7-4AO**
 - 4 канала аналогового вывода унифицированных сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока или напряжения 0...10 В постоянного тока в зависимости от режима
- MCU-8-4RO**
 - 4 канала дискретного вывода типа перекидного контакта электромеханического реле с нагрузочной способностью до 5 А
- MCU-9-10HDO**
 - 10 каналов дискретного вывода типа NO контакт твердотельного реле с нагрузочной способностью до 500 мА (до 250 В переменного или 350 В постоянного тока)
- MCU-F**
 - Модуль-регулятор одноканальный со встроенным графическим LED-дисплеем
- MCU-EM-H**
 - Модуль-измеритель параметров нагрузки. Тип подключения трансформаторный. Номинальный переменный ток в зависимости от поддиапазона 1,25 А или 5 А
- MCU-EM-L**
 - Модуль-измеритель параметров нагрузки. Тип подключения трансформаторный. Номинальный входной переменный ток 250 мА

Примеры заказов:

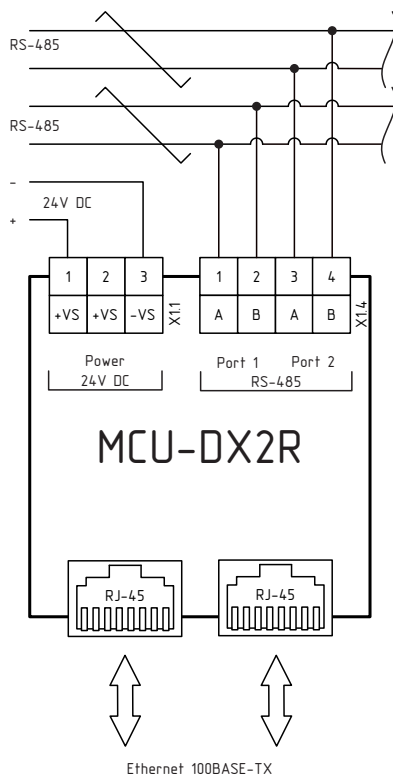
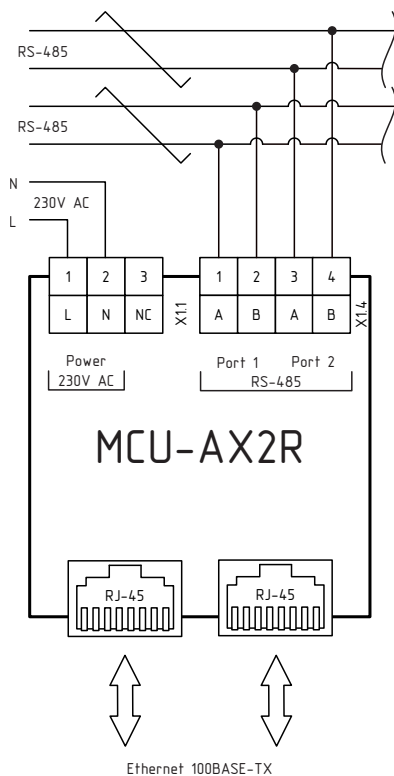
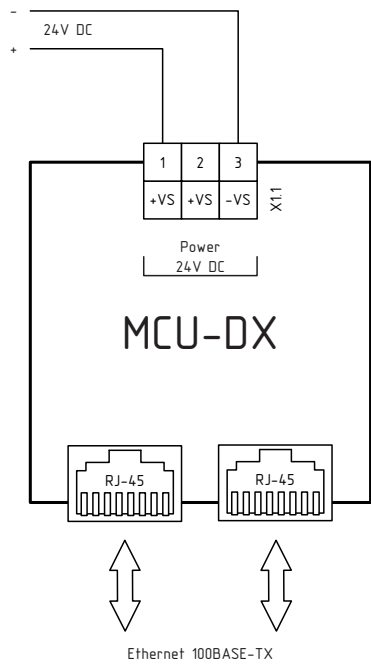
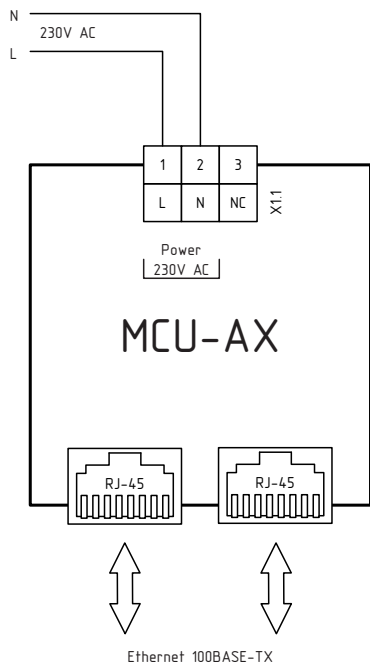
MCU-AX2R-135709F: Напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока, 2 порта 100Base-TX (встроенный коммутатор), два интерфейса RS-485, 10 каналов дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока, 8 каналов аналогового ввода сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока, 4 канала аналогового ввода сигналов типа термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651 или термопар по ГОСТ Р 8.585, 4 канала аналогового вывода унифицированных сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока или напряжения 0...10 В постоянного тока в зависимости от режима, 10 каналов дискретного вывода типа NO контакт твердотельного реле с нагрузочной способностью до 500 мА (до 250 В переменного или до 350 В постоянного тока), одноканальный модуль-регулятор со встроенным графическим LED-дисплеем.

Габаритные размеры



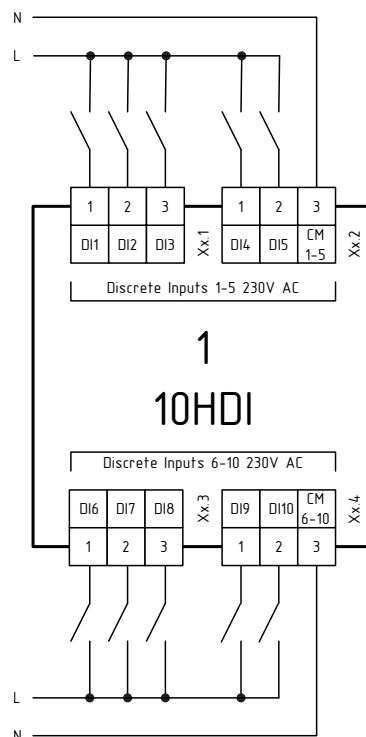
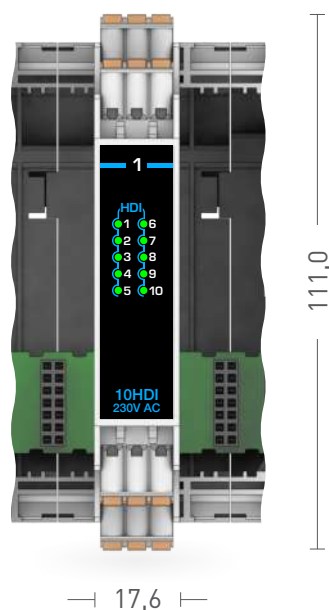
Описание	A, мм	B, мм	C, мм
Базовый модуль	35,2	Не более 111,0	113,5
Базовый модуль + 1 модуль расширения	54,6		
Базовый модуль + 2 модули расширения	72,8		
Базовый модуль + 3 модули расширения	91,0		
Базовый модуль + 4 модули расширения	109,2		
Базовый модуль + 5 модули расширения	127,4		
Базовый модуль + 6 модули расширения	145,6		
Базовый модуль + 7 модули расширения	163,8		
Базовый модуль + 8 модули расширения	182,0		

Схемы подключения



MCU-1-10HDI

- 10 каналов дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока



Основные параметры и характеристики

Каналы дискретного ввода сигналов

Количество, шт.	10
Уровень сигнала «лог. 1», В	90...264
Уровень сигнала «лог. 0», В	0...40
Типовой входной ток при номинальном напряжении 230 В, мА	3,4
Задержка срабатывания при номинальном напряжении 230 В, не более, мс	60
Защита от дребезга контактов	Настраиваемая, с определением периода выборки 10...120 мс

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

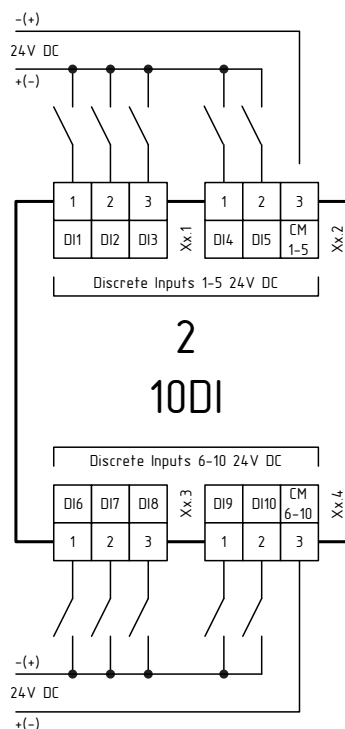
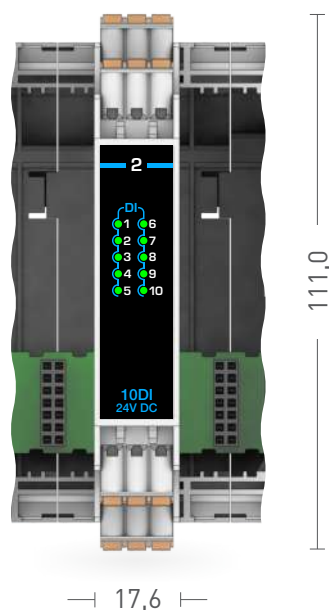
Тип	2 группы по 5 каналов
Между группами, В	2500 AC
Каналы дискретного ввода – системная шина, В	2500 AC

Прочие параметры

Степень защиты корпуса	IP20
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60
Габаритные размеры (В × Ш), мм	111,0 × 17,6
Масса, кг, не более	0,15

MCU-2-10DI

- 10 каналов дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока



Основные параметры и характеристики

Каналы дискретного ввода сигналов

Количество, шт.	10 (неполярных)
Уровень сигнала «лог. 1», В	10...30
Уровень сигнала «лог. 0», В	0...5
Типовой входной ток при номинальном напряжении 24 В постоянного тока, мА	5,2
Задержка срабатывания, мс, не более	2
Защита от дребезга контактов	Настраиваемая, с определением периода выборки 2...128 мс

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

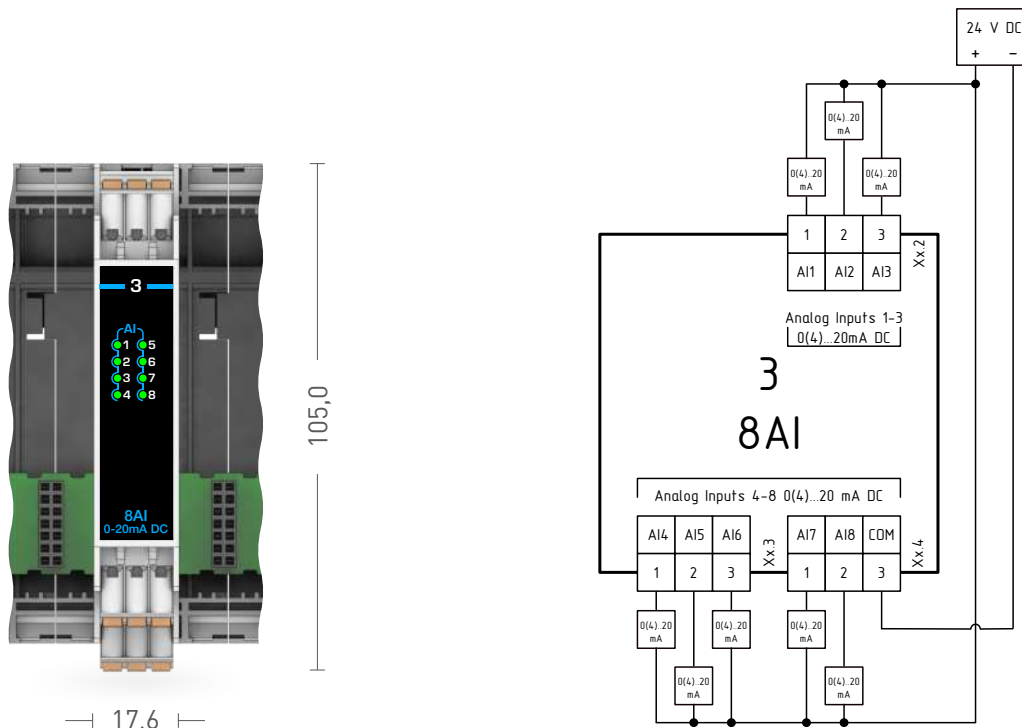
Тип	2 группы по 5 каналов
Каналы дискретного ввода – системная шина, В	500 DC

Прочие параметры

Степень защиты корпуса	IP20
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60
Габаритные размеры (В × Ш), мм	111,0 × 17,6
Масса, кг, не более	0,15

MCU-3-8AI

- 8 каналов аналогового ввода сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока



Основные параметры и характеристики

Каналы аналогового ввода сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока

Количество, шт.	8
Диапазон измерения тока, мА	0...22,5
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения силы электрического тока к диапазону измерений, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения силы электрического тока при изменении температуры окружающей среды на 10°C, %	±0,05
Входное сопротивление (±2%), Ом	255

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

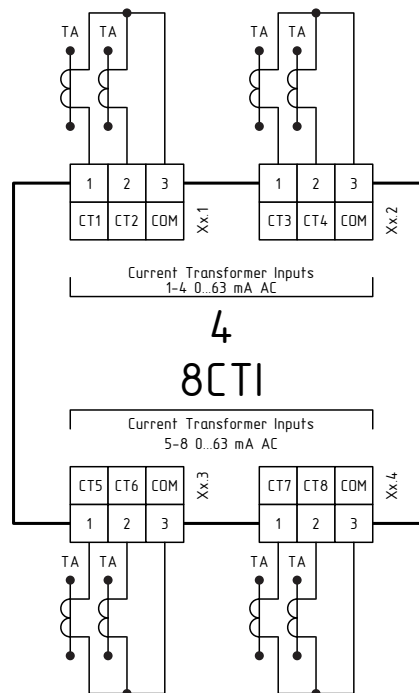
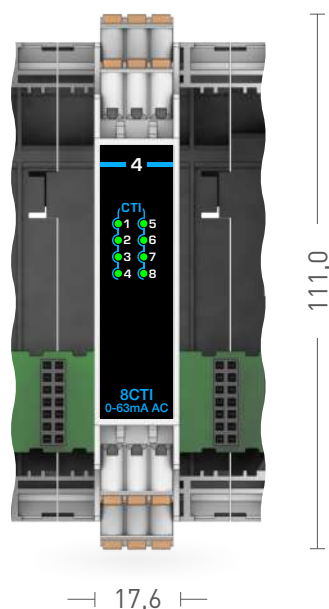
Тип	Групповая
Каналы аналогового ввода – системная шина, В	500 DC

Прочие параметры

Защита от перенапряжения, В	До 30
Период преобразования (включая фильтр), мс	20
Степень защиты корпуса	IP20
Диапазон рабочих температур, °C	-40...+60
Габаритные размеры (В × Ш), мм	105,0 × 17,6
Масса, кг, не более	0,15

МСУ-4-8СТ1

- 8 каналов аналогового ввода сигналов 0...65 мА переменного тока частотой 50 Гц



Основные параметры и характеристики

Каналы аналогового ввода сигналов переменного тока

Количество, шт. 8

Диапазоны измерения тока

Диапазон 1*

Диапазон измерения переменного тока частотой 50±0,4 Гц, мА 0...65
 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения силы электрического тока к диапазону измерений, % ±0,5
 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения силы электрического тока при изменении температуры окружающей среды на 10°C, % ±0,1
 Входное сопротивление (±20%), Ом 28

Диапазон 2*

Диапазон измерения переменного тока частотой 50±0,4 Гц, мкА 0...100
 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения силы электрического тока к диапазону измерений, % ±2,0
 Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения силы электрического тока при изменении температуры окружающей среды на 10°C, % ±0,25

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

Тип Групповая
 Каналы аналогового ввода – системная шина, В 500 DC

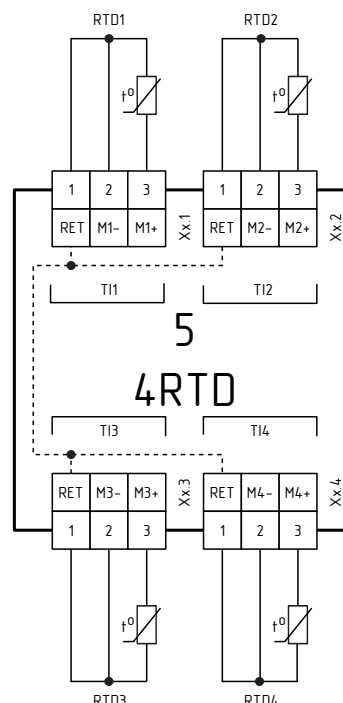
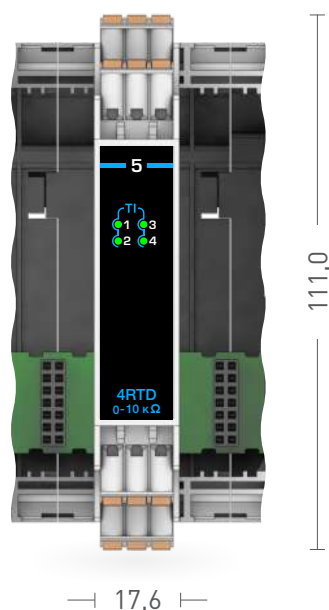
Прочие параметры

Защита от перенапряжения, В До 30
 Период преобразования (включая фильтр), мс, не более 20
 Степень защиты корпуса IP20
 Диапазон рабочих температур, °C -40...+60
 Габаритные размеры (В × Ш), мм 111,0 × 17,6
 Масса, кг, не более 0,15

*Каждый модуль расширения рассчитан на работу в одном выбранном диапазоне (все переключатели должны быть в одном положении). При необходимости использования нескольких диапазонов, следует подключить дополнительные модули расширения.

MCU-5-4RTD

- 4 канала аналогового ввода сигналов типа термопреобразователь сопротивления по ГОСТ 6651 или термопар по ГОСТ Р 8.585



Основные параметры и характеристики

Каналы аналогового ввода сигналов

Количество подключаемых датчиков, шт.

4

Схема подключения термопреобразователей сопротивления

Трехпроводная

Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009

Термопары по ГОСТ Р 8.585-2001

Наименование

Диапазон измерений, °C

Наименование

Диапазон измерений, °C

Cu50 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 Cu100 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 Cu500 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 Cu1000 ($\alpha=0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 50M ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 100M ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 500M ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 1000M ($\alpha=0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 Pt50 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 Pt500 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 Pt1000 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 50П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 100П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 500П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 1000П ($\alpha=0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 Ni100 ($\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 Ni120 ($\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 Ni500 ($\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 Ni1000 ($\alpha=0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)

-50...+200
 -50...+200
 -50...+200
 -50...+200
 -200...+200
 -200...+200
 -200...+200
 -200...+200
 -200...+850
 -200...+850
 -200...+850
 -200...+850
 -200...+850
 -200...+850
 -200...+850
 -200...+850
 -60...+180
 -60...+180
 -60...+180
 -60...+180

ТПП (R)
 ТПП (S)
 ТПР (B)
 ТЖК (J)
 ТМК (T)
 ТХКн (E)
 ТХА (K)
 ТНН (N)
 ТВР (A1)
 ТВР (A2)
 ТВР (A3)
 ТХК (L)
 ТМК (M)

-50...+1750
 -50...+1750
 +200...+1800
 -200...+1200
 -250...+400
 -270...+1000
 -200...+1350
 -200...+1300
 0...+2500
 0...+1800
 0...+1800
 -200...+800
 -200...+100

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности в температурном эквиваленте, %

$\pm 0,2$

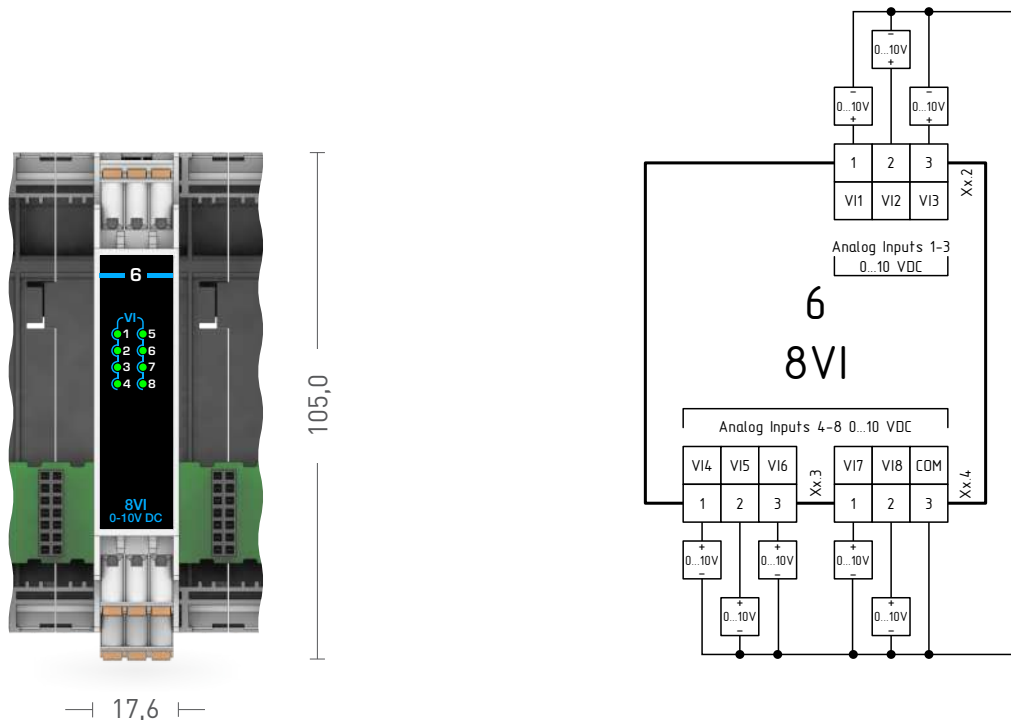
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности в температурном эквиваленте, %

$\pm 0,25$

Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений сигналов в температурном эквиваленте от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, %	±0,025	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений сигналов в температурном эквиваленте от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, %	±0,025
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности компенсации температуры холодного спая, °C	±1,5		
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности компенсации температуры холодного спая от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, °C	±0,2		
Гальваническая изоляция (электрическая прочность)			
Гальваническая изоляция		Групповая	
Каналы аналогового ввода – системная шина, В		500 DC	
Прочие параметры			
Защита от перенапряжения, В		До 30	
Период преобразования, мс, не более		200	
Степень защиты корпуса		IP20	
Диапазон рабочих температур, °C		-40...+60	
Габаритные размеры (В × Ш), мм		111,0 × 17,6	
Масса, кг, не более		0,15	

MSU-6-8VI

- 8 каналов аналогового ввода унифицированных сигналов напряжения 0...10 В постоянного тока



Основные параметры и характеристики

Каналы аналогового ввода сигналов 0...10 В постоянного тока

Количество, шт.	8
Диапазон измерения напряжения, В	0...12
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, %	±0,05
Входное сопротивление (±1%), Ом	225

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

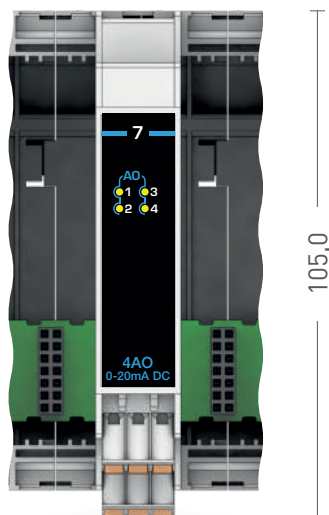
Тип	Групповая
Каналы аналогового ввода — системная шина, В	500 DC

Прочие параметры

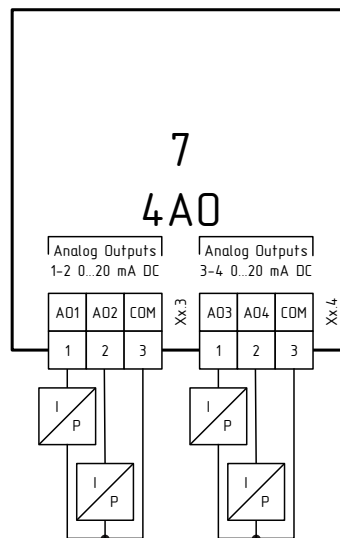
Защита от перенапряжения, В	До 30
Период преобразования (включая фильтр), мс, не более	20
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры (В × Ш), мм, не более	105,0 × 17,6
Диапазон рабочих температур, °C	-40...+60
Масса, кг, не более	0,15

MSU-7-4AO

- 4 канала аналогового вывода унифицированных сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока или напряжения 0...10 В постоянного тока в зависимости от режима



— 17,6 —



Основные параметры и характеристики

Каналы аналогового вывода сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока или 0-10 В постоянного тока в зависимости от режима

Количество, шт.	4
Режим 0(4)-20 мА	
Диапазон воспроизведений силы постоянного тока, мА	0...20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону воспроизведений основной погрешности воспроизведений силы постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой приведенной к диапазону воспроизведений дополнительной погрешности установки силы постоянного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, %	±0,05
Максимальное сопротивление нагрузки, Ом	510
Режим 0-10 В	
Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока, В	0...10
Пределы допускаемой приведенной к диапазону воспроизведений основной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, %	±0,2
Пределы допускаемой приведенной к диапазону воспроизведений дополнительной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, %	±0,05
Выходное сопротивление источника напряжения, Ом	500
Период обновления выходных данных, мс, не более	8

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

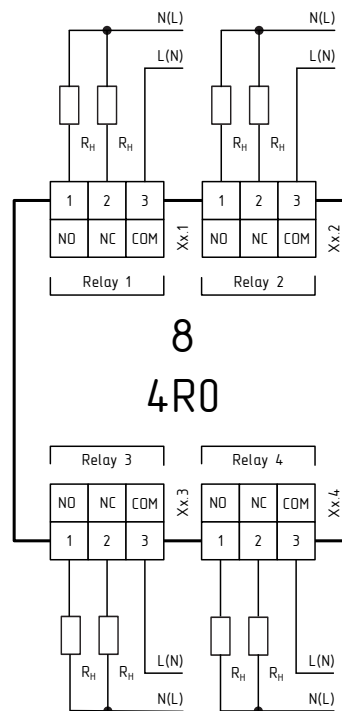
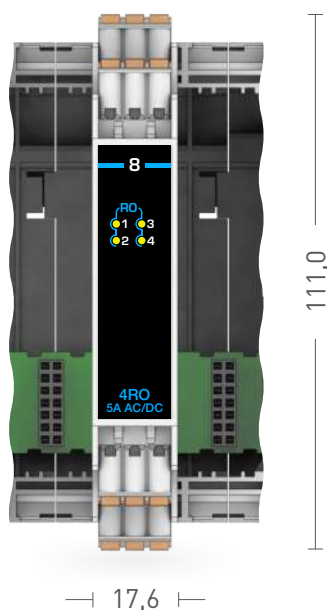
Тип	Групповая
Каналы аналогового вывода – системная шина, В	500 DC

Прочие параметры

Степень защиты корпуса	IP20
Диапазон рабочих температур, °C	-40...+60
Габаритные размеры (В × Ш), мм	105,0 × 17,6
Масса, кг, не более	0,15

MCU-8-4R0

- 4 канала дискретного вывода типа перекидного контакта электромеханического реле с нагрузочной способностью до 5 А



Основные параметры и характеристики

Каналы дискретного вывода сигналов

Количество, шт.	4
Тип	Релейный, перекидной
Нагрузочная способность, А	5
Коммутируемое напряжение переменного/ постоянного тока, В	264/30
Ресурс под максимальной нагрузкой, количество срабатываний, не менее	100 000
Задержка срабатывания, мс, не более	10

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

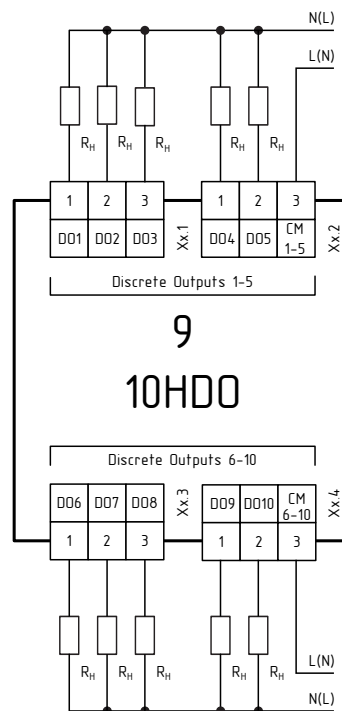
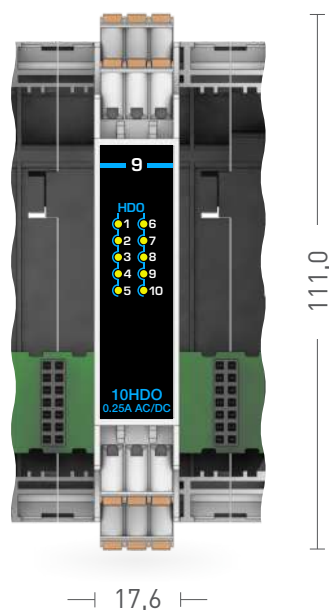
Каналы вывода – системная шина, В	2500 AC
Между каналами, В	2500 AC

Прочие параметры

Степень защиты корпуса	IP20
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60
Габаритные размеры (В × Ш), мм	111,0 × 17,6
Масса, кг, не более	0,15

MCU-9-10HDO

- 10 каналов дискретного вывода типа NO контакт твердотельного реле с нагрузочной способностью до 500 мА (до 250 В переменного тока и до 350 В постоянного тока)



Основные параметры и характеристики

Каналы дискретного вывода типа NO контакт твердотельного реле

Количество, шт.	10
Нагрузочная способность канала/группы, А	0,5/2,5
Максимальное коммутируемое напряжение переменного/постоянного тока, В	250/350
Задержка срабатывания, мс не более	5

Гальваническая изоляция (эл. прочность)

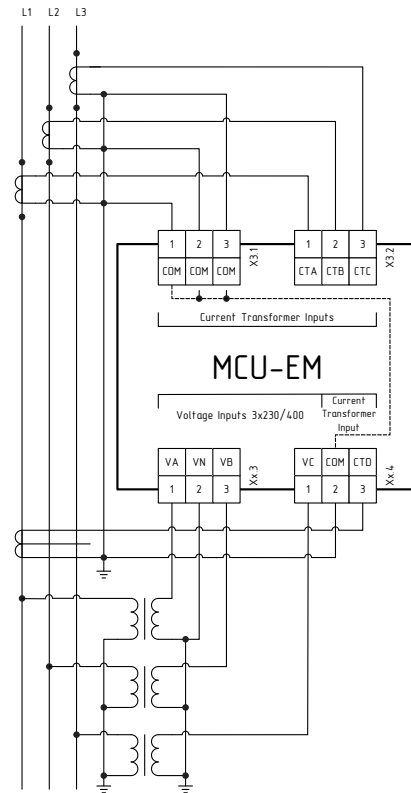
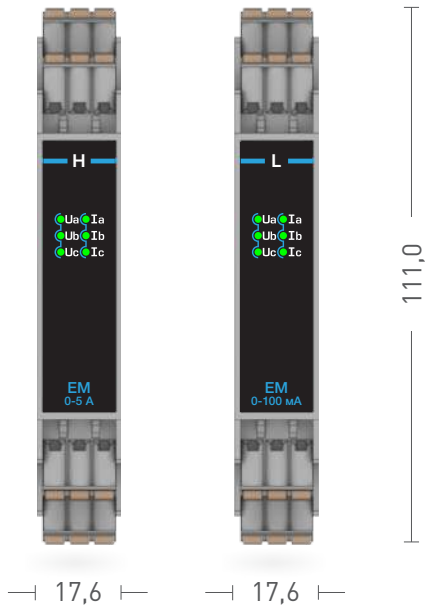
Тип	2 группы по 5 каналов
Между группами, В	2500 AC
Каналы дискретного вывода – системная шина, В	2500 AC

Прочие параметры

Степень защиты корпуса	IP20
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60
Габаритные размеры (В × Ш), мм	111,0 × 17,6
Масса, кг, не более	0,15

MCU-EM

Модуль-измеритель параметров нагрузки - счетчик электрической энергии



В составе щитов распределения электрической энергии и в автоматизированных системах диспетчерского контроля и технического учета энергоресурсов модули MCU-EM позволяют выполнять:

- Измерение действующих значений фазных токов
- Измерение действующих значений фазных и линейных напряжений
- Измерение фазной и суммарной мощности нагрузки – активной, реактивной, полной
- Измерение частоты сети
- Измерение коэффициента мощности
- Измерение активной и реактивной энергии
- Измерение тока утечки на землю

Основные параметры и характеристики

Номинальное значение фазного (линейного) напряжения, В	230 (400)
Номинальная частота напряжения переменного тока (допустимый диапазон), Гц	50/60 (от 45 до 65)

Каналы аналогового ввода сигналов напряжения переменного тока

Количество каналов, шт.	3
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока, В	10...300
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока, %	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений напряжения переменного тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, %	$\pm 0,1$
Диапазон измерений частоты сети переменного тока, Гц	45...65
Пределы допускаемой основной погрешности измерений частоты сети переменного тока в диапазоне рабочих температур, Гц	$\pm 0,05$

Каналы аналогового ввода сигналов силы переменного тока

Количество каналов, шт.	3	
Тип подключения	Трансформаторный	
Номинальный (максимальный) ток		
Исполнение L, мА	250 (350)	
Исполнение H, А	1,25 (1,5)	5 (6)
Диапазон измерения среднеквадратических значений силы переменного тока	0...I _{max}	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	$\pm 0,2$	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, %	$\pm 0,1$	
Стартовый ток (чувствительность)		
Исполнение L, мА	0,16	
Исполнение H, мА	2	8

Каналы аналогового ввода сигналов дифференциального тока (тока утечки)

Количество каналов, шт.	1	
Диапазон измерения среднеквадратических значений силы дифференциального тока, мкА	0...440	0...1750
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	$\pm 1,0$	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°C, %	$\pm 0,2$	

Измерение электрической энергии

Класс точности при измерении активной электрической энергии	Исполнение H - 0,2S по ГОСТ 31819.22, исполнение L - 1 по ГОСТ 31819.21
Класс точности при измерении реактивной электрической энергии	1 по ГОСТ 31819.23

Гальваническая изоляция (электрическая прочность)

Каналы аналогового ввода – системная шина, В	2500 AC
--	---------

Прочие параметры

Степень защиты корпуса	IP20
Температура, °C	-40...+60
Габаритные размеры (В × Ш), мм	111,0 × 17,6
Масса, кг, не более	0,15

MCU-F

Модуль-регулятор одноканальный со встроенным графическим LED-дисплеем



- Встроенный графический LED-дисплей
- Измерение тока нагрузки
- Измерение тока утечки
- Возможность ручной настройки при помощи кнопок на лицевой панели
- Встроенный источник питания для подключения датчиков с унифицированным выходом 0(4)...20 мА постоянного тока

Модуль расширения предназначен для выполнения функций одноканального дискретного регулятора и обеспечивает:

- подключение резистивных датчиков температуры типа PT100, NTC и т.п.
- подключение датчиков с унифицированным выходом 0(4)...20 мА
- измерение тока нагрузки
- измерение тока утечки
- управление процессом с помощью одного из двух дискретных выходов. Сигнализация об аварии и/или защитном отключении при помощи одного из двух дискретных выходов
- ввод дополнительных дискретных сигналов для контроля состояния электроаппаратов защиты и управления
- индикацию и настройку основных параметров процесса с помощью встроенного графического LED-дисплея.

Основные параметры и характеристики

Измерения

Каналы управления

Количество, шт.	2
Тип	Переключающиеся контакты реле
Нагрузочная способность на переменном токе, А	0...12
Коммутируемое напряжение переменного тока, В	0...264

Каналы аналогового ввода сигналов термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651

Количество, шт.	1
Схема подключения датчиков	Трехпроводная
Типы поддерживаемых датчиков	Диапазоны измерения температуры, °С
Pt50	-200...+850
Pt100	-200...+500
50П	-200...+850
100П	-200...+500
50М	-180...+200
100М	-180...+200
Cu50	-50...+200
Cu100	-50...+200
Ni100	-60...+180
Ni120	-60...+180

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 в температурном эквиваленте, %

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 в температурном эквиваленте, %	±0,25 для Pt50, Pt100, 50П, 100П; ±0,5 для остальных
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 в температурном эквиваленте от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°С, %	±0,05

Каналы аналогового ввода сигналов 0(4)...20 мА постоянного тока

Количество, шт.	1
Диапазон измерения тока, мА	0...24
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерения силы электрического тока при изменении температуры окружающей среды на каждые 10°С, %	±0,05

Каналы аналогового ввода сигналов 0...100 мА переменного тока

Количество, шт.	1
Диапазон измерения силы переменного тока частотой (50±0,4) Гц, мА	0...100
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения тока к диапазону измерений, %	±1,0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°С, %	±0,2

Каналы аналогового ввода сигналов дифференциального тока (тока утечки)

Количество, шт.	1
Диапазон измерения силы переменного тока частотой (50±0,4) Гц, мкА	0...100
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	±2,0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10°С, %	±0,25

Каналы дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока

Количество, шт.	4
Уровень сигнала «лог. 1» переменного тока, В	90...264
Уровень сигнала «лог. 0» переменного тока, В	0...40

Гальваническая изоляция (электрическая прочность)

Каналы аналогового ввода – системная шина, В	500 DC
Каналы дискретного ввода и вывода – системная шина, В	2500 AC

Прочие параметры

Степень защиты, корпуса	IP20
Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013
Разрешение графического монохромного LED-дисплея	128 x 64 точки
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60
Габаритные размеры (В × Ш), мм	111,0 × 35,2
Масса, кг, не более	0,3

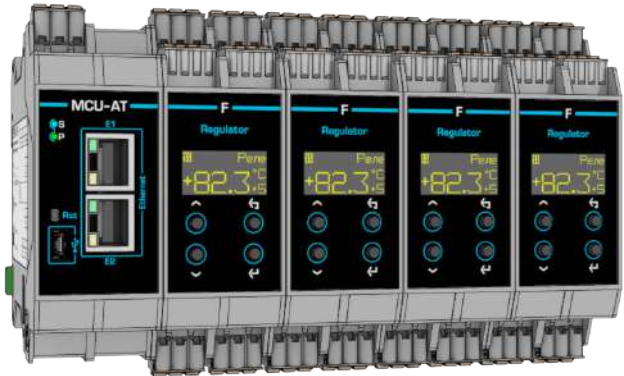
Варианты компоновки

Модуль занимает два стандартных посадочных места, что позволяет поддерживать до 2 контуров регулирования под управлением базового модуля MCU-AMW (DMW) или до четырех контуров с базовым модулем MCU-AT (DT).

MCU-AMW-FF

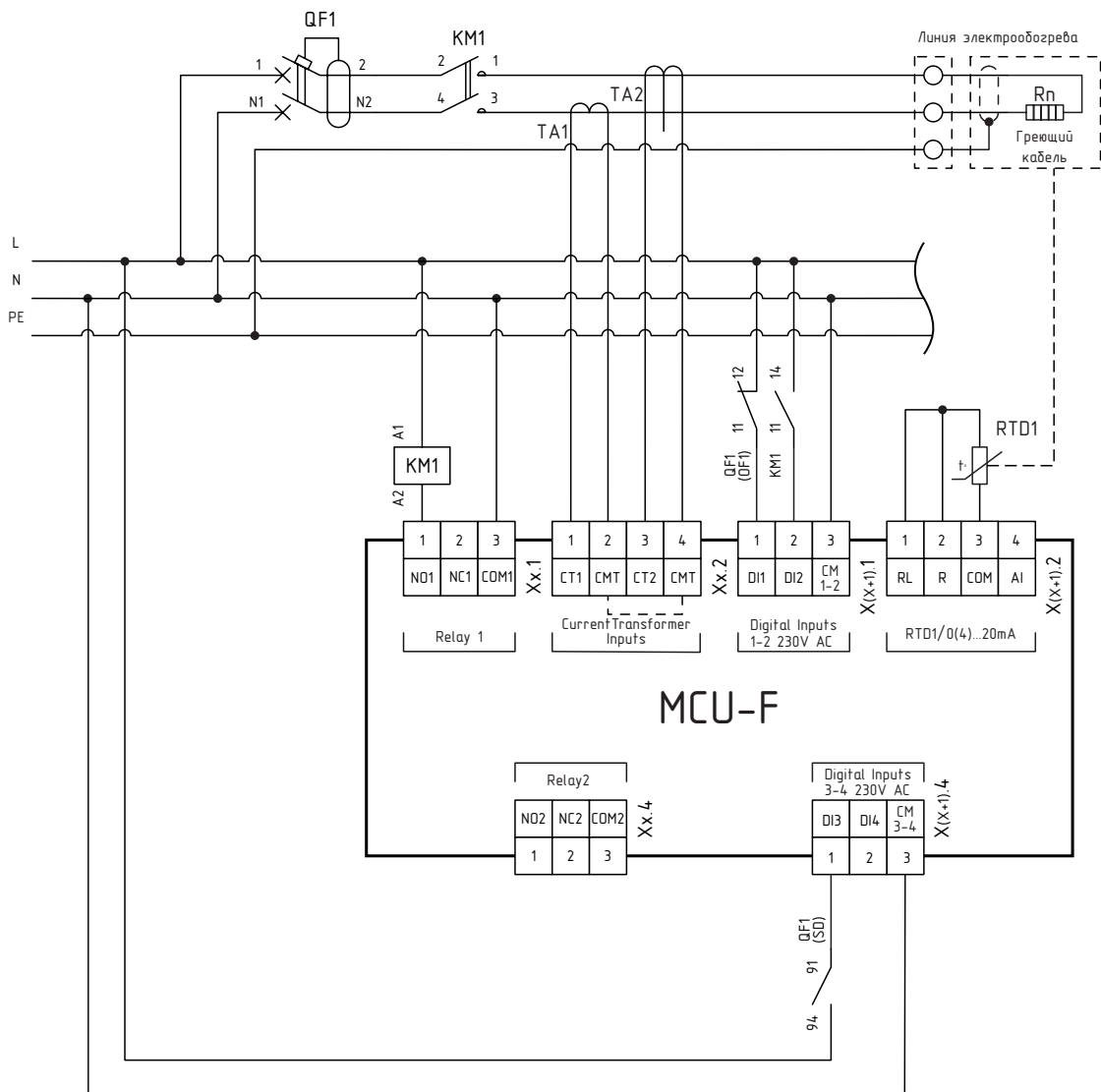


MCU-ATM-FFFF



Схемы подключения

Вариант схемы подключения для управления линией электрообогрева



KSE-PLC IDE

Среда разработки прикладного ПО

При необходимости, создание прикладного программного обеспечения для контроллеров серии MCU осуществляется с помощью среды разработки «KSE-PLC IDE» на языках стандарта МЭК 61131-3. Соответственно, в качестве языков описания алгоритмов и логики работы устройств могут использоваться как текстовые языки (ST, IL), так и графические (FBD, LD, SFC).

Процесс создания прикладного ПО

Процесс создания и установки прикладного ПО состоит из следующих этапов:

Конфигурирование целевого устройства

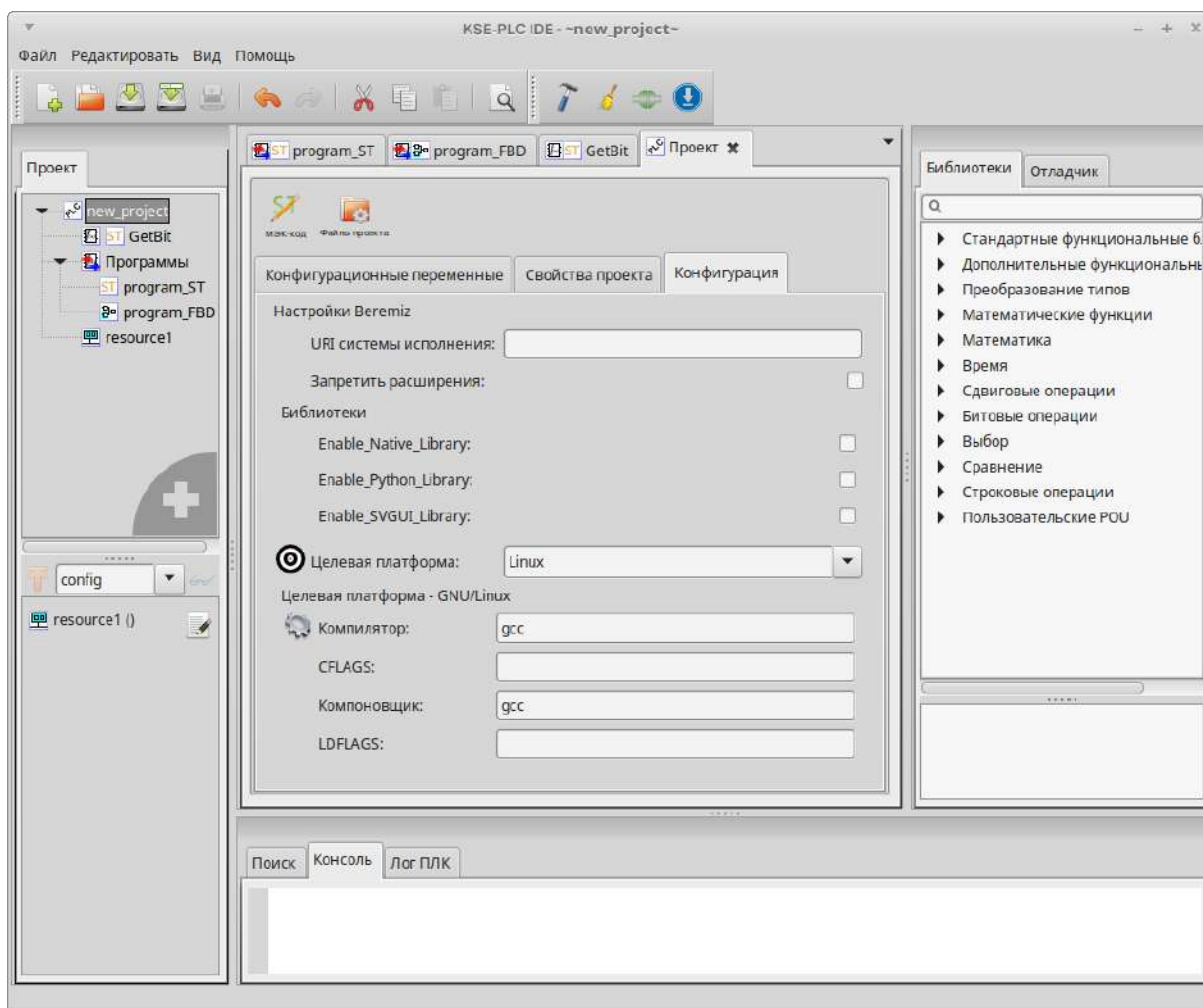


Рисунок 1 - Настройка проекта

Разработка прикладной программы на любом языке стандарта IEC 61131-3

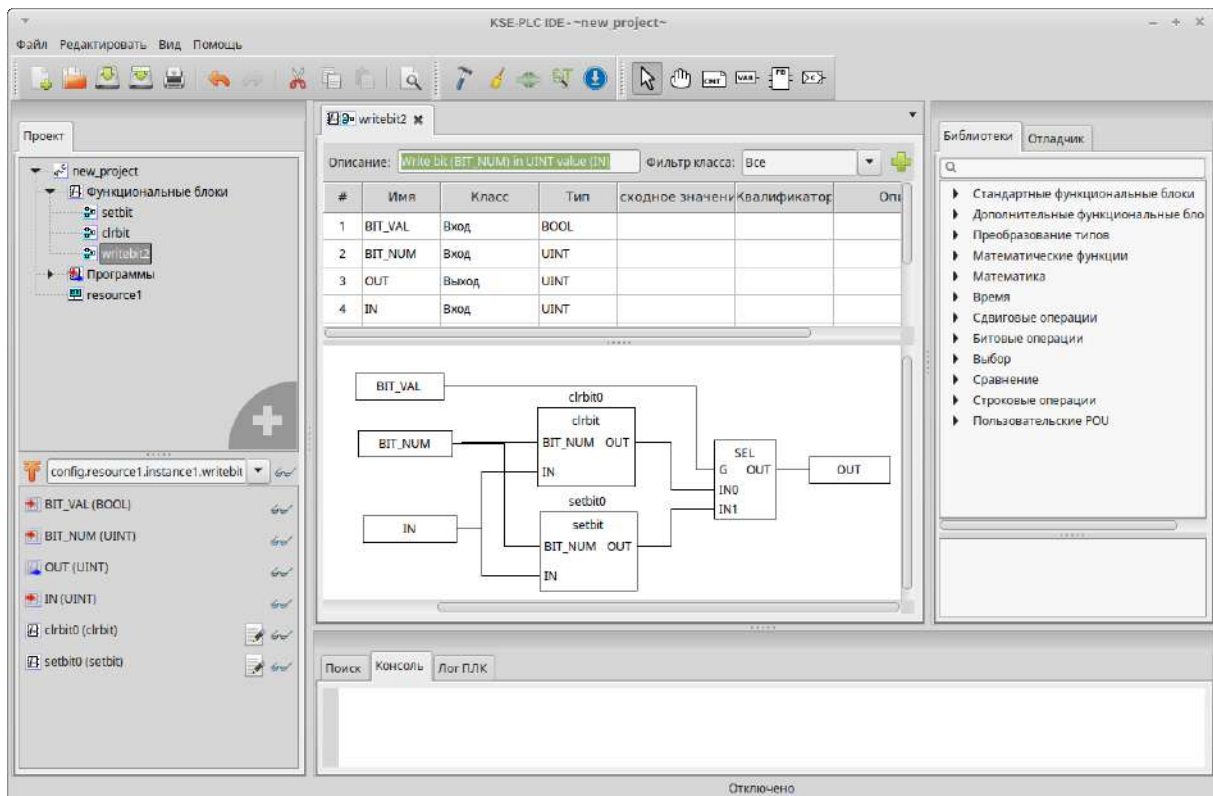


Рисунок 2 - Создание функционального блока

Настройка ресурсов

При настройке ресурсов необходимо указать времена циклов задач, а также распределить программы по задачам.

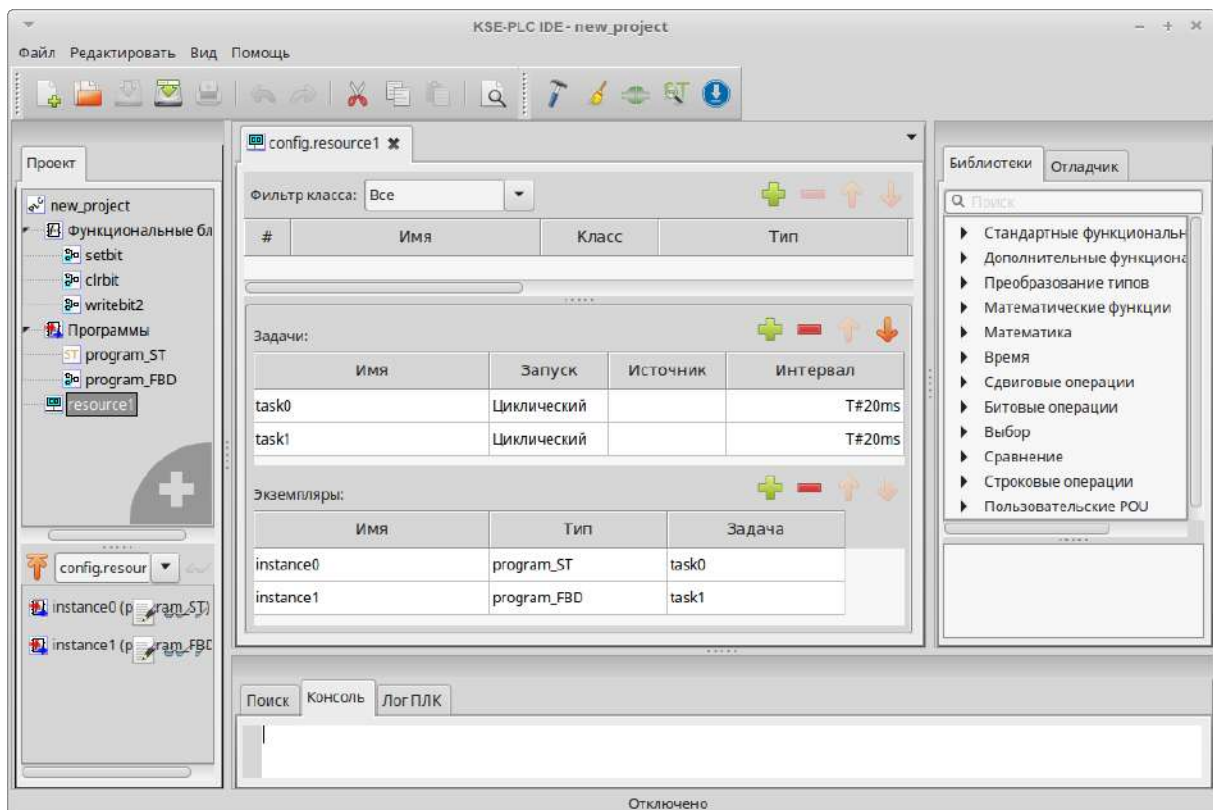


Рисунок 3 - Настройка ресурсов

Загрузка ПО в устройство, либо в симулятор

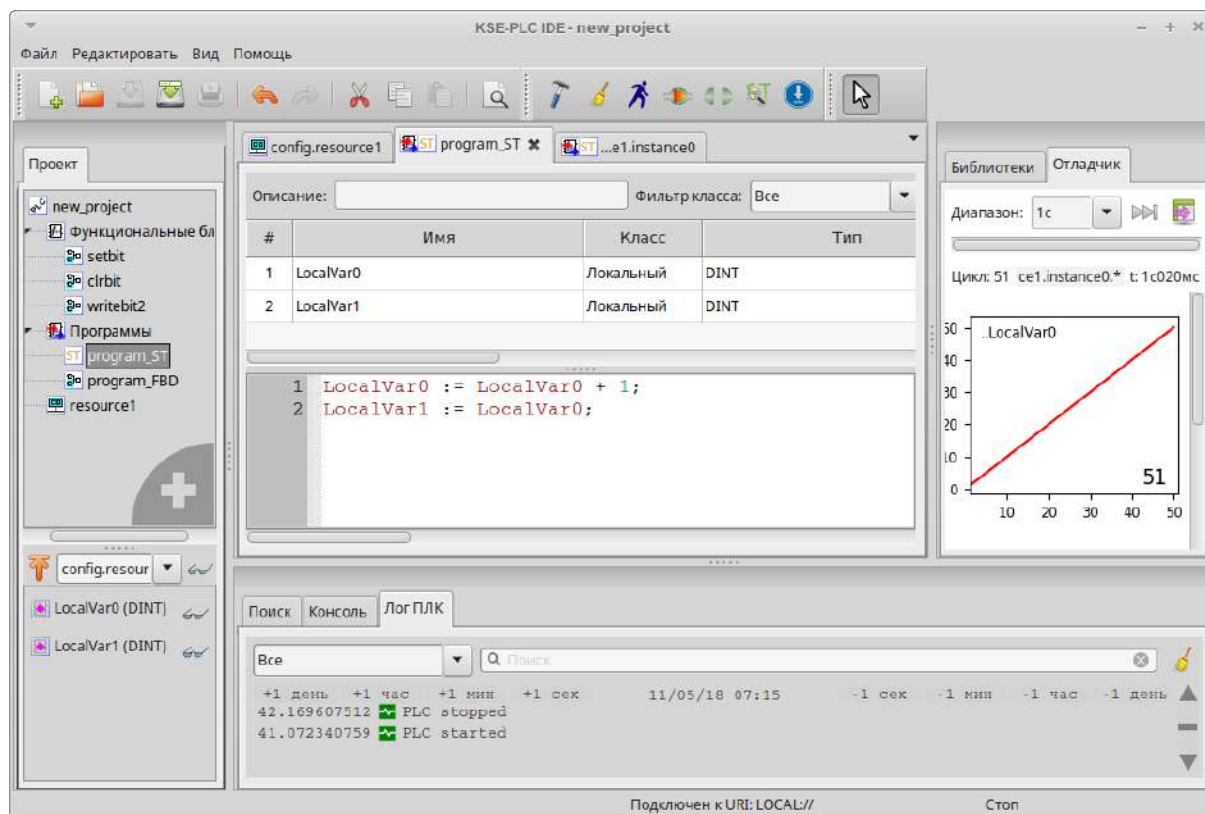


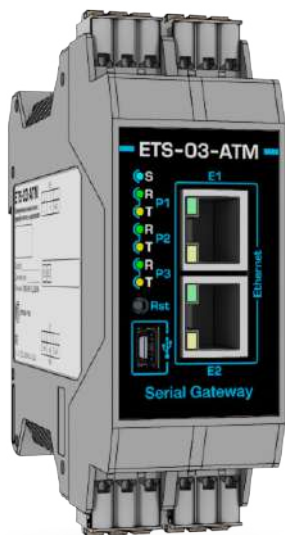
Рисунок 4 - Симуляция в режиме исполнения

Дополнительные возможности

- Хранение архива проекта в устройстве, для последующей модификации и тиражирования
- Возможность изменять конфигурацию данных, доступных прикладному программному обеспечению

ETS-03-ATM (DTM)

Коммуникационный шлюз/преобразователь протоколов



- 1-, 3-портовый преобразователь RS-485/CAN в Ethernet
- Встроенный Ethernet-коммутатор
- Варианты исполнения с напряжением питания 24 VDC или 230 VAC

Устройство предназначено для преобразования промышленных протоколов Modbus RTU и CANopen, сетей RS-485 и CAN соответственно, в протоколы передачи данных по сети Ethernet, такие как Modbus TCP, МЭК-61850*, МЭК 60870-5-104*.

Устройство предназначено для эксплуатации в составе автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами.

Устройство поддерживает протокол RSTP для использования в отказоустойчивой технологии типа «кольцо».

Настройка параметров и режимов работы могут быть произведены через Web-интерфейс или сервисный порт USB, с помощью которого также осуществляется обновление микропрограммного обеспечения.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.MH10.B.00866/22.

Основные параметры и характеристики

Коммуникационные характеристики

Ethernet

Тип	100BASE-TX (интерфейс RJ45)
Количество, шт.	2 (встроенный коммутатор)
Протокол передачи данных	Modbus TCP, МЭК-61850*, МЭК 60870-5-104*

RS-485/CAN

Исполнение M (Порт 1)

Тип	Комбинированный CAN/RS-485
Количество, шт.	1
Протокол передачи данных	Modbus RTU/CANopen
Скорость обмена, кбит/с	9,6...115,2/50...1000

Исполнение 2R (порт 2, порт 3)

Тип	RS-485
Количество, шт.	2
Протокол передачи данных	Modbus RTU
Скорость обмена, кбит/с	9,6...115,2

Гальваническая изоляция

Исполнение A

Вход питания – остальные входы/выходы, В	3000
Все коммуникационные порты между собой, В	1000

Исполнение D

Все коммуникационные порты между собой и входом питания, В	1000
--	------

Питание

Напряжение питания (исполнение A), В

От источника переменного тока (частота Гц)	85...264 (47...63)
От источника постоянного тока	100...370

Напряжение питания (исполнение D), В

От источника постоянного тока	10...30
-------------------------------	---------

Потребляемая мощность

Исполнение A, BA, не более	15,0
Исполнение D, Bt, не более	5,0

Прочие параметры

Требования ЭМС

Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013,
ГОСТ 30804.6.4-2013

Степень защиты корпуса

IP30

Габаритные размеры (В × Ш × Г), мм

111,0 x 35,0 x 113,5

Масса, кг, не более

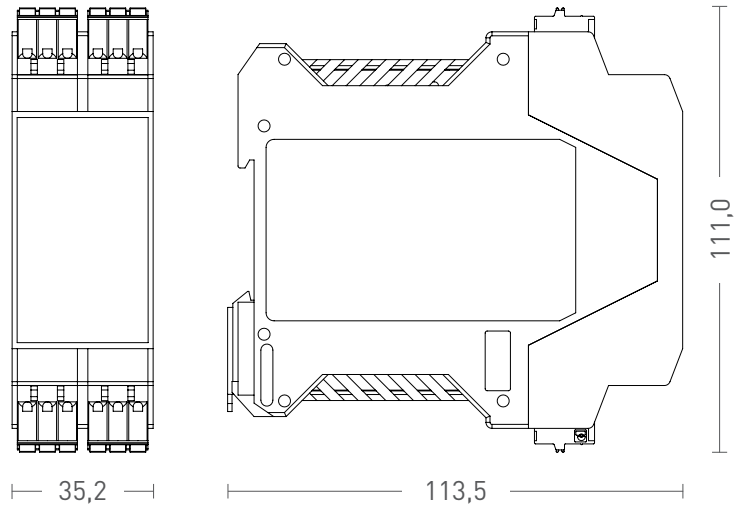
0,3

Диапазон рабочих температур, °C

-40...+60

* По запросу.

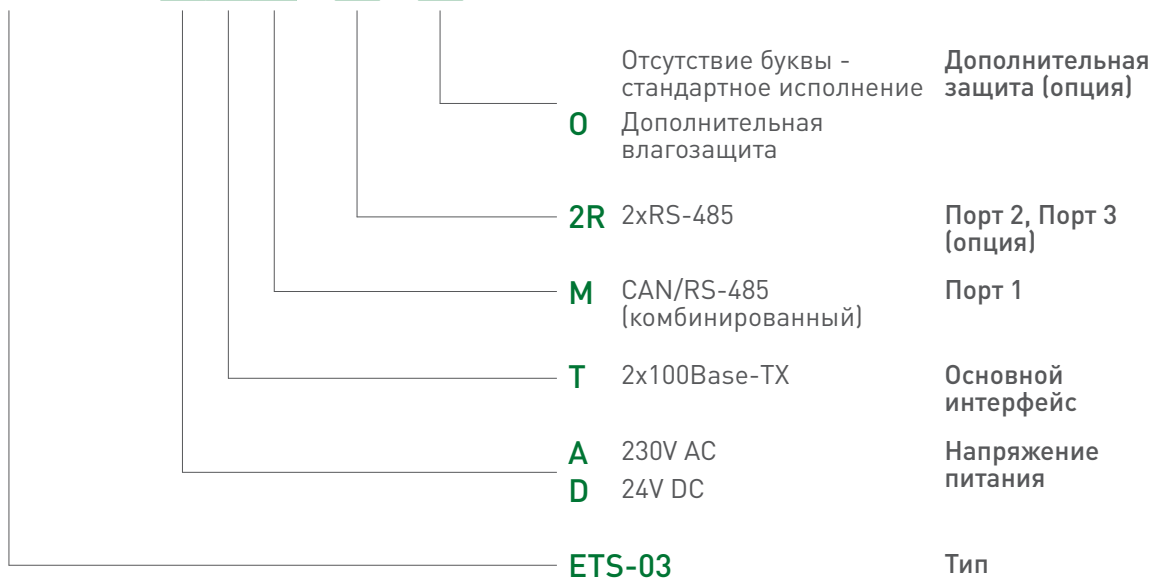
Габаритные размеры



Информация для заказа

Форма записи при заказе:

ETS - 03 - **X X X** - **X** - **X**



Примеры заказов:

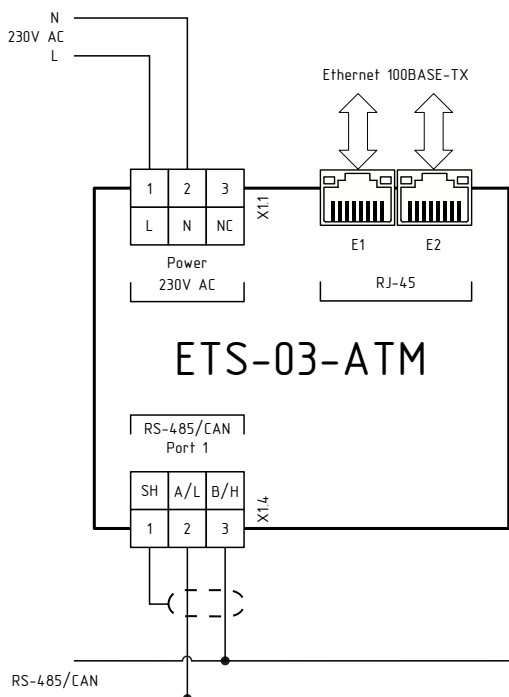
ETS-03-ATM: 2 порта 100Base-TX (встроенный коммутатор), 1 комбинированный интерфейс CAN/RS-485, напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока.

ETS-03-ATM-2R-O: 2 порта 100Base-TX (встроенный коммутатор), 1 комбинированный интерфейс CAN/RS-485, 2 интерфейса RS-485, напряжение питания 230 В, 50 Гц переменного тока, наличие дополнительной влагозащиты.

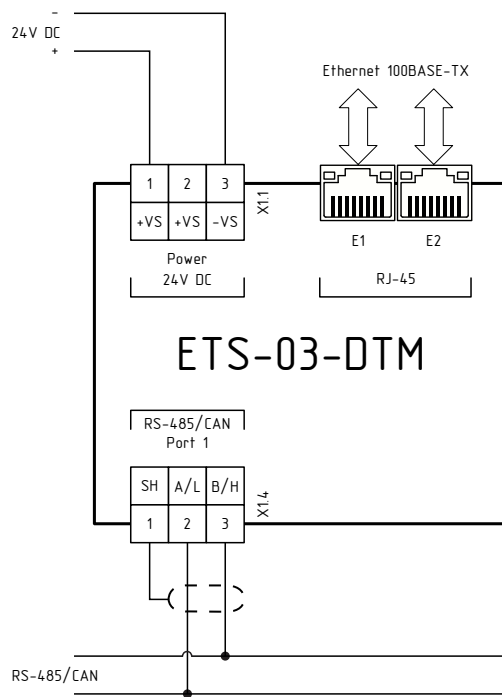
ETS-03-DTM-O: 2 порта 100Base-TX (встроенный коммутатор), 1 комбинированный интерфейс CAN/RS-485, напряжение питания 24 В постоянного тока, наличие дополнительной влагозащиты.

Схемы подключения

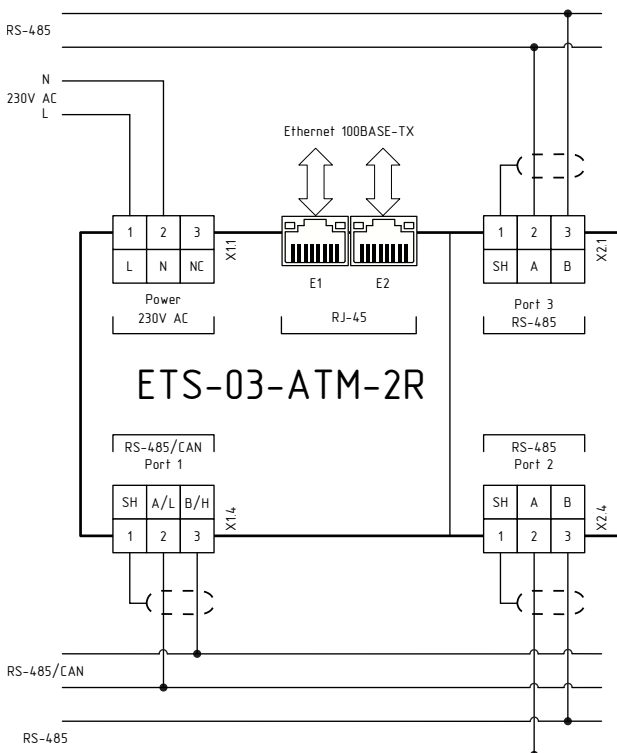
ETS-03-ATM



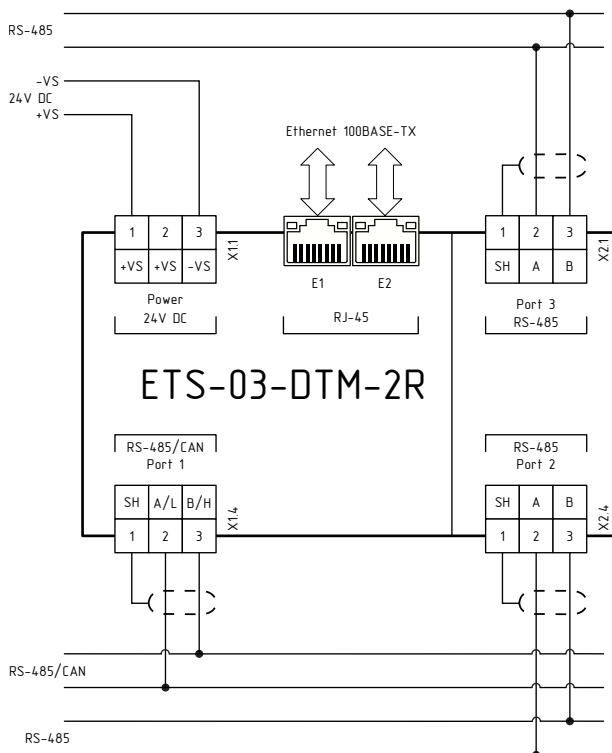
ETS-03-DTM



ETS-03-ATM-2R

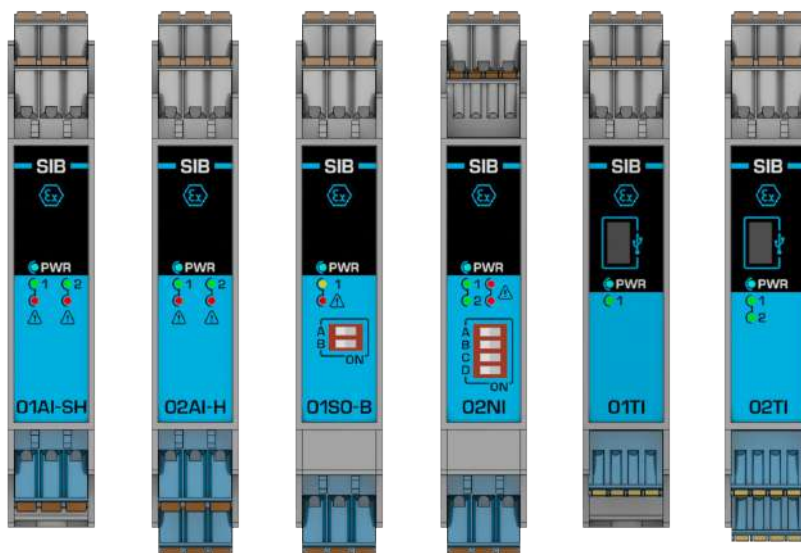


ETS-03-DTM-2R



SIB

Барьеры искрозащиты серии SIB



Изолирующие барьеры искрозащиты серии SIB являются альтернативой шунт-диодным барьерам для защиты электрических цепей во взрывоопасных зонах. Они не предъявляют жестких требований по заземлению и дополнительно обеспечивают усиление сигнала и релейные функции. Изоляция цепей в опасной и безопасной зонах позволяет производить заземление в любой удобной точке, что упрощает установку и предотвращает проблемы с контурами заземления.

Сводный перечень барьеров искрозащиты серии SIB представлен в таблице ниже.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.НА67.В.00460/23.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.МН10.В.00861/22.

Устройство внесено в Госреестр СИ РФ № 80485-20.

Сводный перечень барьеров искрозащиты серии SIB

Наименование	Количество каналов	Описание
Аналоговый вход		
SIB-01AI-H Ex	1	Повторитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА из взрывоопасной зоны, «прозрачный» для двустороннего обмена по протоколу HART. Может быть использован для питания датчика.
SIB-02AI-H Ex	2	Повторитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА из взрывоопасной зоны, «прозрачный» для двустороннего обмена по протоколу HART. Может быть использован для питания датчика.
SIB-01AI-SH Ex	1	Разветвитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА из взрывоопасной зоны, «прозрачный» для двустороннего обмена по протоколу HART. Может быть использован для питания датчика.
SIB-01TI Ex	1	Преобразователь сигнала термометра сопротивления или термопары из взрывоопасной зоны в аналоговый сигнал 0(4)...20 мА. Программно-конфигурируемый тип входного датчика и диапазон преобразования.
SIB-02TI Ex	2	Преобразователь сигнала термометра сопротивления или термопары из взрывоопасной зоны в аналоговый сигнал 0(4)...20 мА. Программно-конфигурируемый тип входного датчика и диапазон преобразования.
Аналоговый выход		
SIB-01AO-H Ex	1	Повторитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА во взрывоопасную зону, «прозрачный» для двустороннего обмена по протоколу HART.
Дискретный вход		
SIB-02NI Ex	2	Переключающий усилитель/преобразователь входного сигнала датчика стандарта NAMUR или «сухой контакт» из взрывоопасной зоны в выходной дискретный сигнал уровня 24 В постоянного тока. Функция диагностики целостности линии связи с датчиком. Частота переключения до 5 кГц.
SIB-04NI Ex	4	Переключающий усилитель/преобразователь входного сигнала датчика стандарта NAMUR или «сухой контакт» из взрывоопасной зоны в выходной дискретный сигнал уровня 24 В постоянного тока. Частота переключения до 5 кГц.
Дискретный выход		
SIB-01SO-C Ex	1	Преобразователь входного дискретного сигнала уровня 24 В постоянного тока в сигнал управления соленоидом, сигнализатором или иной нагрузкой во взрывоопасной зоне. Функция диагностики целостности линии связи с нагрузкой. Подгруппа устройства в соответствии с категорией взрывоопасности смеси, для которого оно предназначено - IIC.
SIB-01SO-B Ex	1	Преобразователь входного дискретного сигнала уровня 24 В постоянного тока в сигнал управления соленоидом, сигнализатором или иной нагрузкой во взрывоопасной зоне. Функция диагностики целостности линии связи с нагрузкой. Подгруппа устройства в соответствии с категорией взрывоопасности смеси, для которого оно предназначено - IIB.

SIB-01AI-H Ex, SIB-02AI-H Ex, SIB-01AI-SH Ex



Изолирующий повторитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА из взрывоопасной зоны, «прозрачный» для двустороннего обмена по протоколу HART. Может быть использован для питания датчика. Трехсторонняя изоляция вход/выход/питание. Индикация обрыва и короткого замыкания линии связи с датчиком. SIB-01AI-SH обеспечивает дополнительно функцию разветвителя входного сигнала на два выходных.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU С-РУ.НА67.В.00460/23.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU С-РУ.МН10.В.00861/22.

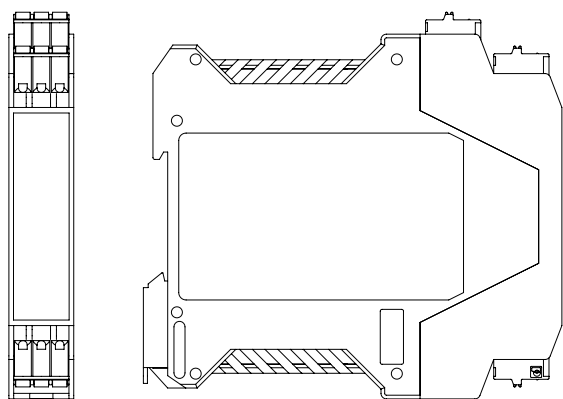
Устройство внесено в Госреестр СИ РФ № 80485-20.

Основные параметры и характеристики

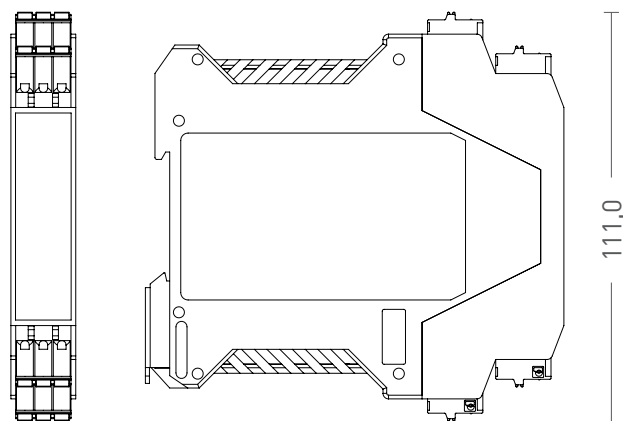
	SIB-01AI-H Ex	SIB-02AI-H Ex	SIB-01AI-SH Ex
Питание			
Напряжение питания постоянного тока, В (диапазон)	24 (18...30)	24 (18...30)	24 (18...30)
Потребляемая мощность в номинальном режиме $I_{вх} = I_{вых} = 20$ мА (в режиме КЗ на клеммах 1, 2 X1.3 (X1.4)), Вт, не более	1,5 (2,1)	2,8 (4,0)	2,3 (3,2)
Вход подключения датчика из взрывоопасной зоны			
Количество, шт.	1	2	1
Диапазон сигнала, мА	0...24	0...24	0...24
Напряжение питания датчика при токе 20 мА (Клеммы 1, 2 X1.3 (X1.4)), В, не менее	15,5	15,5	15,5
Ограничение по току, мА, не более	33	33	33
Падение напряжения на входе при токе 20 мА (Клеммы 2, 3 X1.3 (X1.4)), В, не более	5,3	5,3	5,3
Выход			
Количество, шт.	1	2	2
Диапазон сигнала, мА	0...24	0...24	0...24
Сопротивление нагрузки для диапазона 0...20 мА, Ом, не более	505	505	505
Передаточная характеристика			
Время установления выходного сигнала до 90 % от заданной величины, мс, не более	20	20	20
Основные метрологические характеристики			
Преобразуемая физическая величина/сигнал	Сила постоянного тока	Сила постоянного тока	Сила постоянного тока
Диапазон входных значений, мА	0...20	0...20	0...20
Диапазон выходных значений, мА	0...20	0...20	0...20
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону входных значений) погрешности преобразований в нормальных условиях измерений при температуре окружающего воздуха от +15 до +25 °С, %	±0,1	±0,1	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону входных значений) погрешности преобразований от изменения температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждые 10 °С, %	±0,05	±0,05	±0,05
Индикатор канала			
Зеленый			
Входной или выходной ток менее 0,2 мА	Выключен	Выключен	Выключен
Входной и выходной ток более 0,2 мА	Включен	Включен	Включен
Красный			
Входной или выходной ток менее 22 мА	Выключен	Выключен	Выключен
Входной и выходной ток более 22 мА	Включен	Включен	Включен
Параметры безопасности			
Вид взрывозащиты	[Ex ia Ga] IIC	[Ex ia Ga] IIC	[Ex ia Ga] IIC
Максимальное напряжение постоянного тока или эффективное значение переменного (U_m), В	250	250	250
Клеммы 1, 2 X1.3 (X1.4)			
Максимальное выходное напряжение (U_o), В	27,8	27,8	27,8
Максимальный выходной ток (I_o), мА	98	98	98
Максимальная выходная мощность (P_o), мВт	680	680	680
Максимальная внешняя емкость (C_o), нФ	84	84	84
Максимальная внешняя индуктивность (L_o), мГн	3,5	3,5	3,5
Клеммы 2, 3 X1.3 (X1.4)			
Максимальное выходное напряжение (U_o), В	12,3	12,3	12,3
Максимальный выходной ток (I_o), мА	92	92	92
Максимальная выходная мощность (P_o), мВт	280	280	280
Максимальная внешняя емкость (C_o), нФ	1280	1280	1280
Максимальная внешняя индуктивность (L_o), мГн	4	4	4
Прочие параметры			
Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013		
Степень защиты корпуса	IP20	IP20	IP20
Габаритные размеры (Ш × В × Г), мм	17,5 × 105,0 × 113,5	17,5 × 111,0 × 113,5	17,5 × 105,0 × 113,5
Масса, кг, не более	0,2	0,2	0,2
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60	-40...+60	-40...+60

Габаритные размеры

SIB-01AI-H Ex, SIB-01AI-SH Ex



SIB-02AI-H Ex



Код заказа

SIB-01AI-H Ex

Модификация

1-канальный повторитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА из взрывоопасной зоны, «прозрачный» для двустороннего обмена по протоколу HART.

SIB-02AI-H Ex

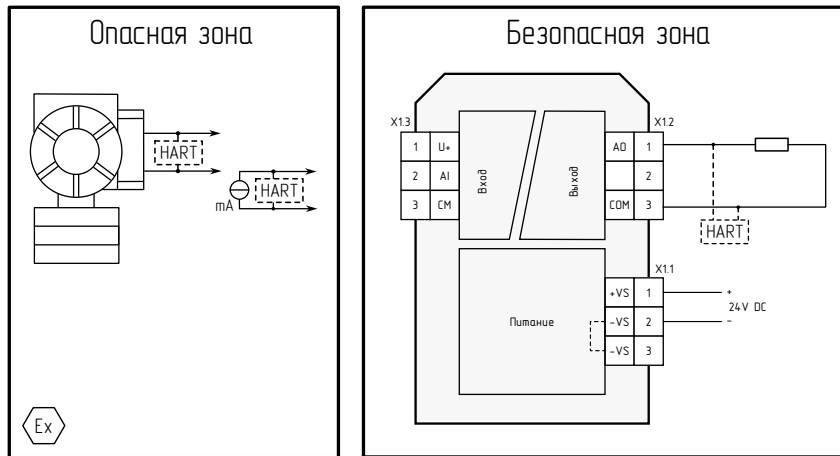
2-канальный повторитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА из взрывоопасной зоны, «прозрачный» для двустороннего обмена по протоколу HART.

SIB-01AI-SH Ex

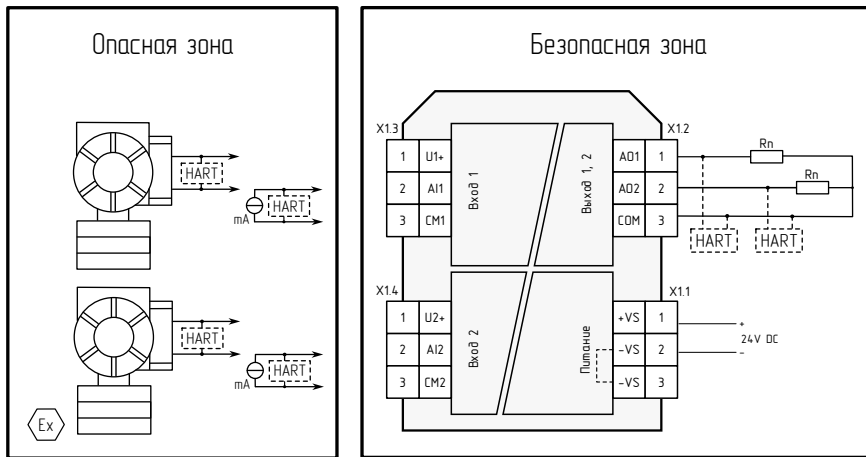
1-канальный разветвитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА из взрывоопасной зоны, «прозрачный» для двустороннего обмена по протоколу HART.

Схемы подключения

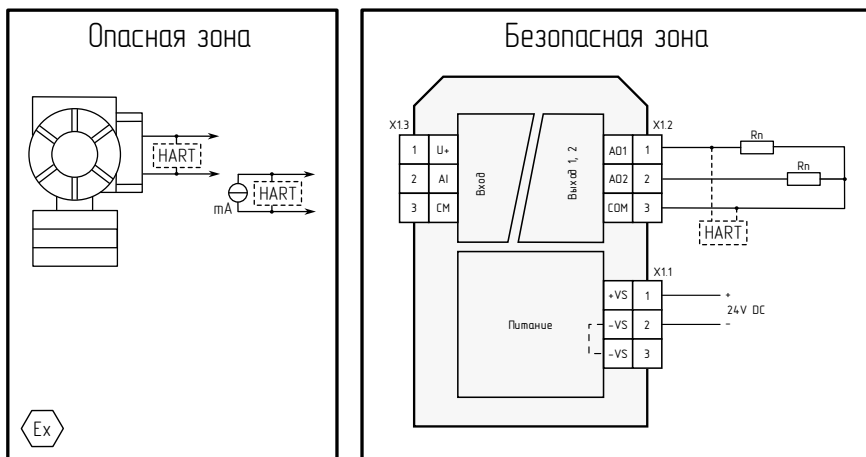
SIB-01AI-H Ex



SIB-02AI-H Ex

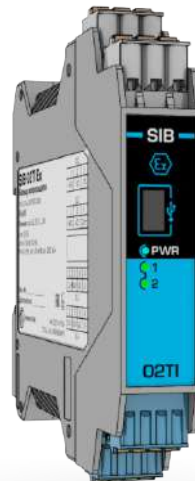
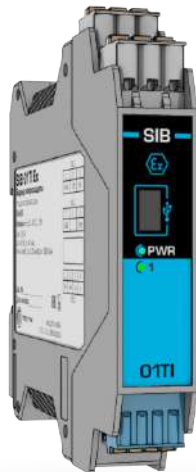


SIB-01AI-SH Ex



Аналоговый вход

SIB-01TI Ex, SIB-02TI Ex



Изолирующий преобразователь сигнала термопреобразователя сопротивления или термопары из взрывоопасной зоны в аналоговый сигнал 0(4)...20 мА. Трехсторонняя изоляция вход/выход/питание. Встроенная компенсация холодного спая. Программно-конфигурируемый тип входного датчика и диапазон преобразования.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.НА67.В.00460/23.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.МН10.В.00861/22.

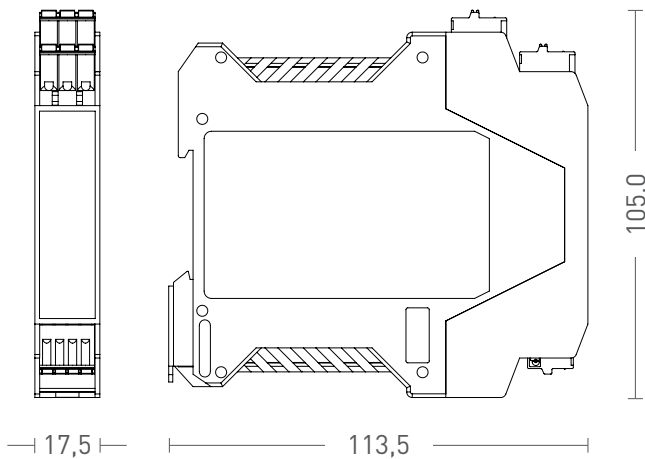
Устройство внесено в Госреестр СИ РФ № 80485-20.

Основные параметры и характеристики

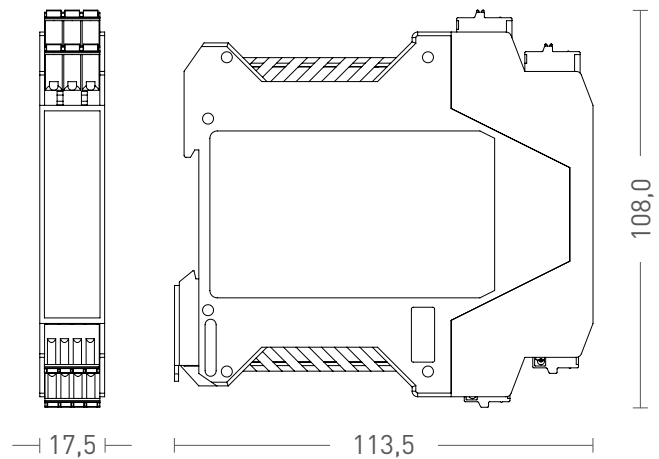
	SIB-01TI Ex	SIB-02TI Ex
Питание		
Напряжение питания постоянного тока, В (диапазон)	24 (18...30)	24 (18...30)
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,5	1,5
Вход подключения датчика из взрывоопасной зоны		
Количество, шт.	1	2
Схема подключения термопреобразователей сопротивления	Одно-, двух-, трех-, четырехпроводная	
Термопреобразователи сопротивления	Термоэлектрические преобразователи	
Pt50	-200...+850	ТЖК (J) -210...+1200
Pt100	-200...+850	ТХА (K) -270...+1372
Pt1000	-200...+850	ТНН (N) -270...+1300
50П	-200...+850	ТХК (L) -200...+800
100П	-200...+850	ТХКн (E) -270...+1000
1000П	-200...+850	ТПП (R) -50...+1768
50М	-180...+200	ТМК (T) -270...+400
100М	-180...+200	ТВР (A1) 0...+2500
Cu50	-50...+200	ТВР (A2) 0...+1800
Cu100	-50...+200	ТВР (A3) 0...+1800
Ni100	-60...+180	ТПП (S) -50...+1768
		ТПР (B) 0...+1820
		ТМК (M) -200...+100
Выход		
Количество, шт.	1	2
Диапазон сигнала, мА	0(4)...20	0(4)...20
Сопротивление нагрузки для диапазона 0...20 мА, Ом, не более	505	505
Передаточная характеристика		
Время установления выходного сигнала до 90 % от заданной величины, мс, не более	100	100
Индикатор канала		
Датчик не подключен	Выключен	Выключен
Датчик подключен и сигнал в рабочем диапазоне	Включен	Включен
Сигнал за пределами рабочего диапазона	Мигание частотой 10 Гц	Мигание частотой 10 Гц
Параметры безопасности		
Вид взрывозащиты	[Ex ia Ga] IIC	[Ex ia Ga] IIC
Максимальное напряжение постоянного тока или эффективное значение переменного (Um), В	250	250
Максимальное выходное напряжение (Uo), В	4,1	4,1
Максимальный выходной ток (Io), мА	6,3	6,3
Максимальная выходная мощность (Po), мВт	4,3	4,3
Максимальная внешняя емкость (Co), мкФ	100	100
Максимальная внешняя индуктивность (Lo), мГн	400	400
Прочие параметры		
Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013	
Степень защиты корпуса	IP20	IP20
Габаритные размеры (Ш × В × Г), мм	17,5 × 105,0 × 113,5	17,5 × 108,0 × 113,5
Масса, кг, не более	0,2	0,2
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60	-40...+60

Габаритные размеры

SIB-01TI Ex



SIB-02TI Ex



Код заказа

SIB-01TI Ex

Модификация

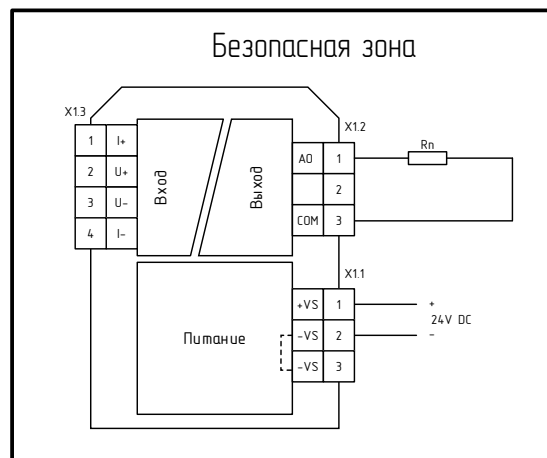
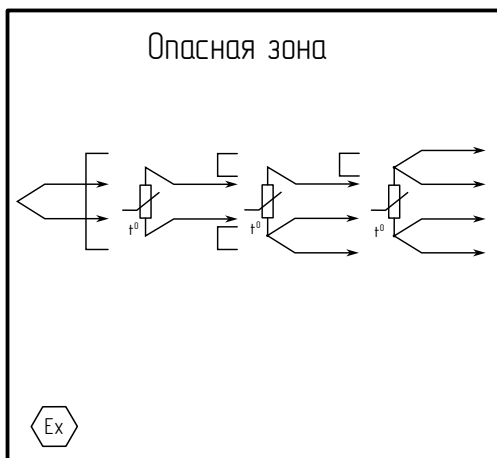
1-канальный преобразователь сигнала термометра сопротивления или термопары из взрывоопасной зоны в аналоговый сигнал 0(4)...20 мА.

SIB-02TI Ex

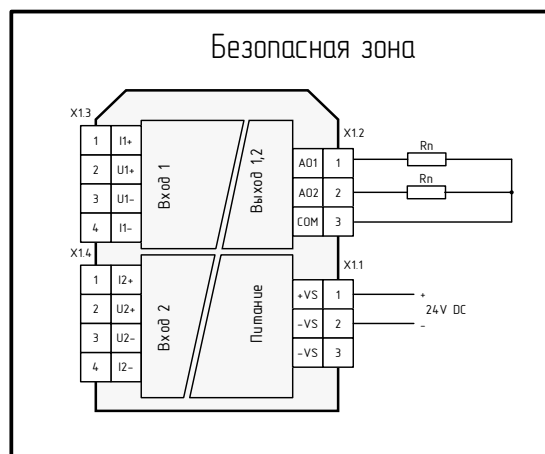
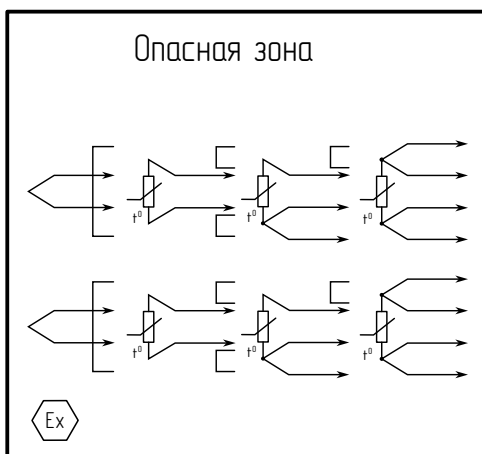
2-канальный преобразователь сигнала термометра сопротивления или термопары из взрывоопасной зоны в аналоговый сигнал 0(4)...20 мА.

Схемы подключения

SIB-01TI Ex



SIB-02TI Ex



Аналоговый выход

SIB-01A0-H Ex



Изолирующий повторитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА во взрывоопасную зону, «прозрачный» для двустороннего обмена по протоколу HART. Трехсторонняя изоляция вход/выход/питание. Индикация обрыва и короткого замыкания линии связи с исполнительным устройством, а также имитация данного отказа в виде обрыва линии связи с управляющим устройством.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU С-РУ.НА67.В.00460/23.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU С-РУ.МН10.В.00861/22.

Устройство внесено в Госреестр СИ РФ № 80485-20.

Основные параметры и характеристики

SIB-01A0-H Ex

Питание

Напряжение питания постоянного тока, В (диапазон)	24 (18...30)
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,6

Вход

Количество, шт.	1
Диапазон сигнала, мА	0...24
Падение напряжения на входе при токе 20 мА и сопротивлении нагрузки на выходе 0,05...15 кОм, В, не более	3,7
Входное сопротивление при сопротивлении нагрузки 33 Ом на выходе менее 50 Ом или более 15 кОм и входном токе более 0,2 мА, кОм не менее	33

Выход во взрывоопасную зону

Количество, шт.	1
Диапазон сигнала, мА	0...24
Сопротивление нагрузки для диапазона 0...20 мА, Ом, не более	700

Передаточная характеристика

Время установления выходного сигнала до 90 % от заданной величины, мс, не более	20
---	----

Основные метрологические характеристики

Преобразуемая физическая величина/сигнал	Сила постоянного тока
Диапазон входных значений, мА	0...20
Диапазон выходных значений, мА	0...20
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону входных значений) погрешности преобразований в нормальных условиях измерений при температуре окружающего воздуха от +15 до +25 °С, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону входных значений) погрешности преобразований от изменения температуры окружающего воздуха от нормальных условий на каждые 10 °С, %	±0,05

Индикатор канала

Желтый

Входной ток менее 0,2 мА	Выключен
Входной ток более 0,2 мА	Включен

Красный

Входной ток менее 0,2 мА	Выключен
Входной ток более 0,2 мА и сопротивление нагрузки менее 50 Ом или более 15 кОм	Включен

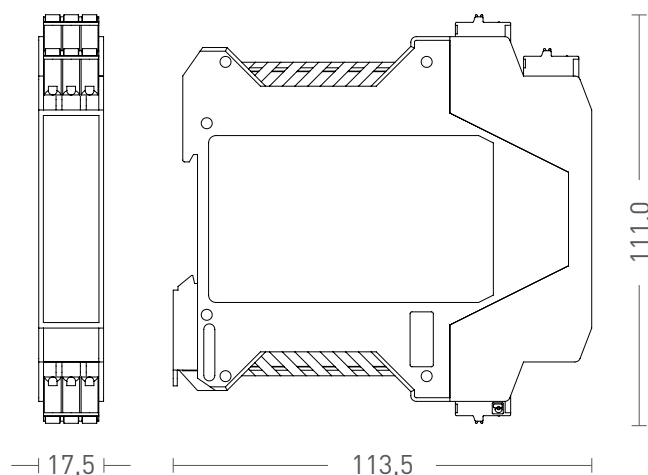
Параметры безопасности

Вид взрывозащиты	[Ex ia Ga] IIC
Максимальное напряжение постоянного тока или эффективное значение переменного (U_m), В	250
Максимальное выходное напряжение (U_o), В	27,8
Максимальный выходной ток (I_o), мА	98,6
Максимальная выходная мощность (P_o), мВт	690
Максимальная внешняя емкость (C_o), нФ	84
Максимальная внешняя индуктивность (L_o), мГн	3

Прочие параметры

Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры (Ш × В × Г), мм	17,5 × 111,0 × 113,5
Масса, кг, не более	0,2
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60

Габаритные размеры



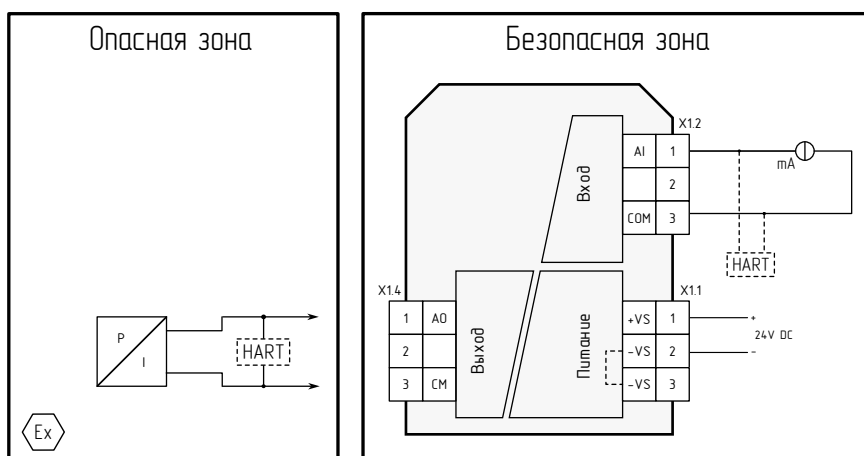
Код заказа

SIB-01A0-H Ex

Модификация

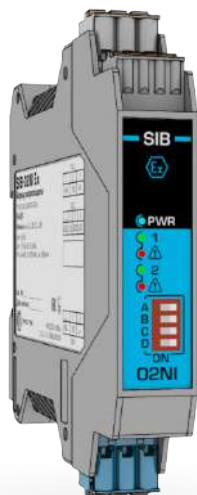
1-канальный повторитель аналогового сигнала 0(4)...20 мА во взрывоопасную зону, «прозрачный» для двустороннего обмена по протоколу HART.

Схемы подключения



Дискретный вход

SIB-02NI Ex, SIB-04NI Ex



Изолирующий переключающий усилитель/ преобразователь входного сигнала датчика стандарта NAMUR или «сухой контакт» из взрывоопасной зоны в выходной дискретный сигнал уровня 24 В постоянного тока.

Отключаемая функция диагностики целостности линии связи с датчиком и возможность инверсии выходного сигнала диагностики (только для SIB-02NI Ex). Частота переключения до 5 кГц. Защита выходов от короткого замыкания и перенапряжения.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.НА67.В.00460/23.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.МН10.В.00861/22.

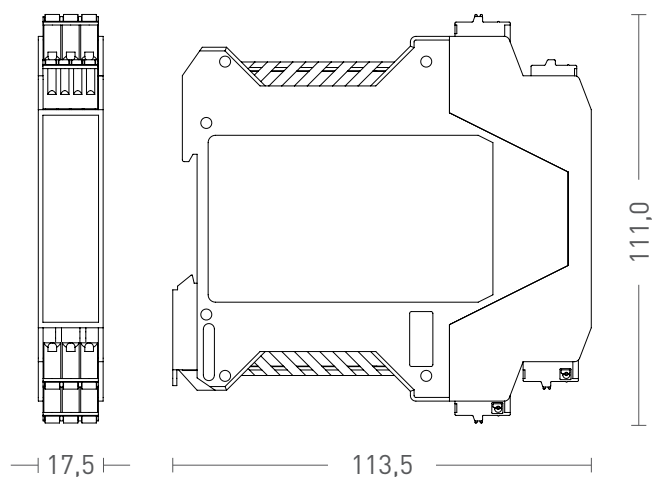
Основные параметры и характеристики

	SIB-02NI Ex	SIB-04NI Ex
Питание		
Напряжение питания постоянного тока, В (диапазон)	24 (18...30)	24 (18...30)
Потребляемая мощность, Вт, не более (без учета потребления нагрузки на выходах)	1,4	1,5
Вход подключения датчика из взрывоопасной зоны		
Количество, шт.	2	4
Напряжение питания датчика, В (тип.)	8,2	8,2
Входное сопротивление, кОм (тип.)	1,0	1,0
Ток логической «1», мА	>2,1	>2,1
Ток логического «0», мА	<1,2	<1,2
Порог переключения из «0» в «1», мА (тип.)	1,83	1,83
Порог переключения из «1» в «0», мА (тип.)	1,45	1,45
Диагностика отказа линии связи (замыкание) при токе, мА	>6,5	-
Диагностика отказа линии связи (обрыв) при токе, мА	<0,08	-
Выход		
Количество, шт.	4	4
Выходное напряжение, В	= U питания	= U питания
Нагрузочная способность, мА, не более	90	90
Сопротивление ключа, Ом, не более	9	9
Защита от перегрузки по току и напряжению	Есть	Есть
Индикаторы канала		
Зеленый		
Логическое состояние входа «0»/«1»	Выключен/Включен	Выключен/Включен
Красный		
Отказ линии связи (переключатель А(С) должен быть в состоянии «0п»)	Включен	-
Параметры безопасности		
Вид взрывозащиты	[Ex ia Ga] IIC	[Ex ia Ga] IIC
Максимальное напряжение постоянного тока или эффективное значение переменного (Um), В	250	250
Максимальное выходное напряжение (Uo), В	14,3	14,3
Максимальный выходной ток (Io), мА	15,5	15,5
Максимальная выходная мощность (Po), мВт	56	56
Максимальная внешняя емкость (Co), нФ	680	680
Максимальная внешняя индуктивность (Lo), мГн	100	100
Прочие параметры		
Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013	
Степень защиты корпуса	IP20	IP20
Габаритные размеры (Ш × В × Г), мм	17,5 × 111,0 × 113,5	17,5 × 111,0 × 113,5
Масса, кг, не более	0,2	0,2
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60	-40...+60

Таблица состояний для SIB-02NI Ex в зависимости от установок переключателя режимов работы

Режим	Входной ток	Выход D01 (2)	Выход LF1 (2)
A(C) – Off, B(D) – Off (диагностика линии связи выключена, инверсия сигнала отказа линии связи выключена)	$I_{вх.} < 0,08 \text{ мА}$	Off	Off
	$0,08 \text{ мА} < I_{вх.} < 1,2 \text{ мА}$	Off	Off
	$2,1 \text{ мА} < I_{вх.} < 6,5 \text{ мА}$	On	Off
	$I_{вх.} > 6,5 \text{ мА}$	On	Off
A(C) – Off, B(D) – On (диагностика линии связи выключена, инверсия сигнала отказа линии связи включена)	$I_{вх.} < 0,08 \text{ мА}$	Off	On
	$0,08 \text{ мА} < I_{вх.} < 1,2 \text{ мА}$	Off	On
	$2,1 \text{ мА} < I_{вх.} < 6,5 \text{ мА}$	On	On
	$I_{вх.} > 6,5 \text{ мА}$	On	On
A(C) – On, B(D) – Off (диагностика линии связи включена, инверсия сигнала отказа линии связи выключена)	$I_{вх.} < 0,08 \text{ мА}$	Off	On
	$0,08 \text{ мА} < I_{вх.} < 1,2 \text{ мА}$	Off	Off
	$2,1 \text{ мА} < I_{вх.} < 6,5 \text{ мА}$	On	Off
	$I_{вх.} > 6,5 \text{ мА}$	On	On
A(C) – On, B(D) – On (диагностика линии связи включена, инверсия сигнала отказа линии связи включена)	$I_{вх.} < 0,08 \text{ мА}$	Off	Off
	$0,08 \text{ мА} < I_{вх.} < 1,2 \text{ мА}$	Off	On
	$2,1 \text{ мА} < I_{вх.} < 6,5 \text{ мА}$	On	On
	$I_{вх.} > 6,5 \text{ мА}$	On	Off

Габаритные размеры



Код заказа

SIB-02NI Ex

Модификация

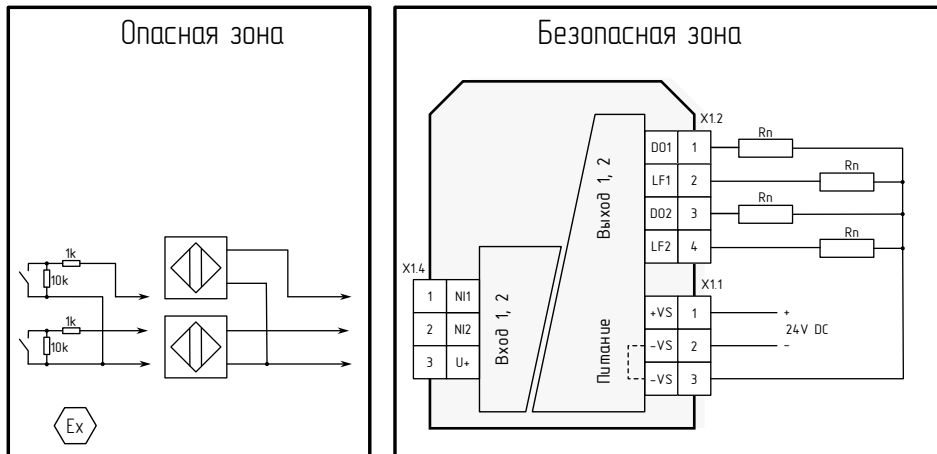
2-канальный переключающий усилитель/преобразователь входного сигнала датчика стандарта NAMUR или «сухой контакт» из взрывоопасной зоны в выходной дискретный сигнал уровня 24 В постоянного тока. Функция диагностики целостности линии связи с датчиком. Частота переключения до 5 кГц.

SIB-04NI Ex

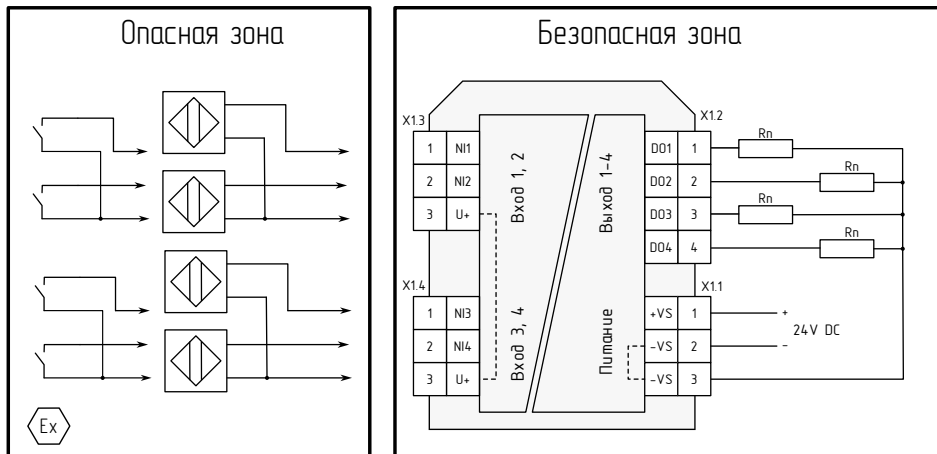
4-канальный переключающий усилитель/преобразователь входного сигнала датчика стандарта NAMUR или «сухой контакт» из взрывоопасной зоны в выходной дискретный сигнал уровня 24 В постоянного тока. Частота переключения до 5 кГц.

Схемы подключения

SIB-02NI Ex



SIB-04NI Ex



Дискретный выход

SIB-01SO-C Ex, SIB-01SO-B Ex



Изолирующий преобразователь входного дискретного сигнала уровня 24 В постоянного тока в сигнал управления соленоидом, сигнализатором или иной нагрузкой во взрывоопасной зоне. Функция диагностики целостности линии связи с нагрузкой.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.НА67.В.00460/23.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.МН10.В.00861/22.

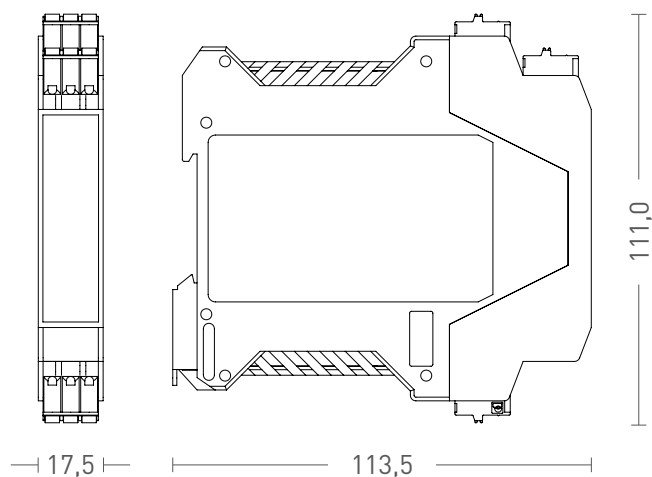
Основные параметры и характеристики

	SIB-01S0-C Ex	SIB-01S0-B Ex
Питание		
Напряжение питания постоянного тока, В (диапазон)	24 (18...30)	24 (18...30)
Потребляемая мощность, Вт, не более (без учета потребления нагрузки на выходе состояния диагностики линии связи)	2,6	3,3
Вход		
Количество, шт.	1 (неполярный)	1 (неполярный)
Уровень сигнала логической «1», В	10...30	10...30
Уровень сигнала логического «0», В	0...4	0...4
Типовой входной ток при напряжении 24 В, мА	5,5	5,5
Выход во взрывоопасную зону		
Количество, шт.	1	1
Выходное напряжение без нагрузки, В, не менее	22,7	22,7
Выходное напряжение, В (ток нагрузки, мА), не менее	16,8 (25)	16,1 (45)
Выходное напряжение, В (ток нагрузки, мА), не менее	12,0 (45)	13,2 (65)
Выходное напряжение, В (ток нагрузки, мА), не менее	10,0 (53)	12,0 (73)
Ограничение по току, мА, не менее	53	73
Диагностика отказа линии связи (замыкание) при сопротивлении нагрузки, кОм	<0,05	<0,05
Диагностика отказа линии связи (обрыв) при сопротивлении нагрузки, кОм	>10	>10
Выход состояния диагностики линии связи		
Количество, шт.	1	1
Выходное напряжение, В	= U питания	= U питания
Нагрузочная способность, мА, не менее	70	70
Сопротивление ключа, Ом, не более	10	10
Защита от перегрузки по току и напряжению	Есть	Есть
Индикаторы канала		
Желтый		
Состояние выхода	Выключен/Включен	Выключен/Включен
Красный		
Отказ линии связи (переключатель «А» должен быть в состоянии «0п»)	Включен	Включен
Параметры безопасности		
Вид взрывозащиты	[Ex ia Ga] IIC	[Ex ia Ga] IIB
Максимальное напряжение постоянного тока или эффективное значение переменного (U _m), В	250	250
Максимальное выходное напряжение (U _o), В	27,8	27,8
Максимальный выходной ток (I _o), мА	120	199
Максимальная выходная мощность (P _o), мВт	830	1380
Максимальная внешняя емкость (C _o), нФ	84	659
Максимальная внешняя индуктивность (L _o), мГн	2	3
Прочие параметры		
Требования ЭМС	Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013, ГОСТ 30804.6.4-2013	
Степень защиты корпуса	IP20	IP20
Габаритные размеры (Ш × В × Г), мм	17,5 × 111,0 × 113,5	17,5 × 111,0 × 113,5
Масса, кг, не более	0,2	0,2
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60	-40...+60

Таблица состояний для SIB-01SO Ex в зависимости от установок переключателя режимов работы

Режим	Сопротивление нагрузки выхода DO	Выход LF
A – Off, B – Off (диагностика линии связи выключена, инверсия сигнала отказа линии связи выключена)	$R_H < 50 \text{ Ом}$	Off
	$50 \text{ Ом} < R_H < 10 \text{ кОм}$	Off
	$R_H > 10 \text{ кОм}$	Off
A – Off, B – On (диагностика линии связи выключена, инверсия сигнала отказа линии связи включена)	$R_H < 50 \text{ Ом}$	On
	$50 \text{ Ом} < R_H < 10 \text{ кОм}$	On
	$R_H > 10 \text{ кОм}$	On
A – On, B – Off (диагностика линии связи включена, инверсия сигнала отказа линии связи выключена)	$R_H < 50 \text{ Ом}$	On
	$50 \text{ Ом} < R_H < 10 \text{ кОм}$	Off
	$R_H > 10 \text{ кОм}$	On
A – On, B – On (диагностика линии связи включена, инверсия сигнала отказа линии связи включена)	$R_H < 50 \text{ Ом}$	Off
	$50 \text{ Ом} < R_H < 10 \text{ кОм}$	On
	$R_H > 10 \text{ кОм}$	Off

Габаритные размеры



Код заказа

SIB-01SO-C Ex

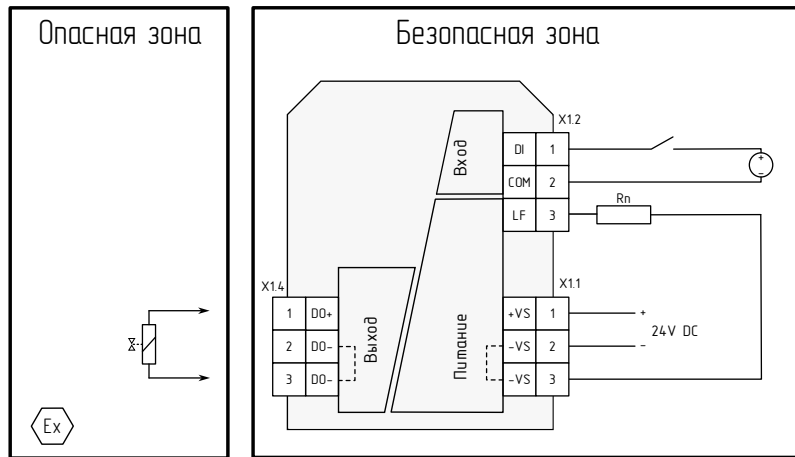
Модификация

1-канальный преобразователь входного дискретного сигнала уровня 24 В постоянного тока в сигнал управления соленоидом/сигнализатором во взрывоопасной зоне. Функция диагностики целостности линии связи с нагрузкой. Подгруппа устройства в соответствии с категорией взрывоопасности смеси, для которого оно предназначено - IIC.

SIB-01SO-B Ex

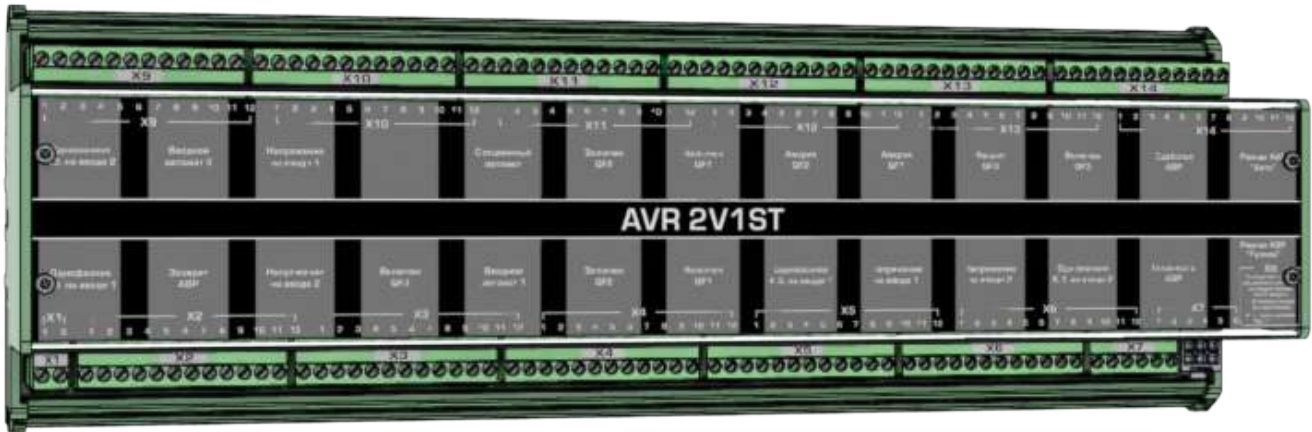
1-канальный преобразователь входного дискретного сигнала уровня 24 В постоянного тока в сигнал управления соленоидом/сигнализатором во взрывоопасной зоне. Функция диагностики целостности линии связи с нагрузкой. Подгруппа устройства в соответствии с категорией взрывоопасности смеси, для которого оно предназначено - IIB.

Схемы подключения



AVR-2V1ST

Управление автоматическим вводом резерва



AVR2V1ST предназначено для монтажа в щит распределения э/энергии и служит для обеспечения бесперебойной работы сети электроснабжения для схемы, имеющей 2 вводных автоматических выключателя и 1 секционный.

Основные параметры и характеристики

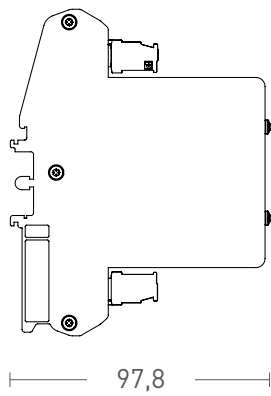
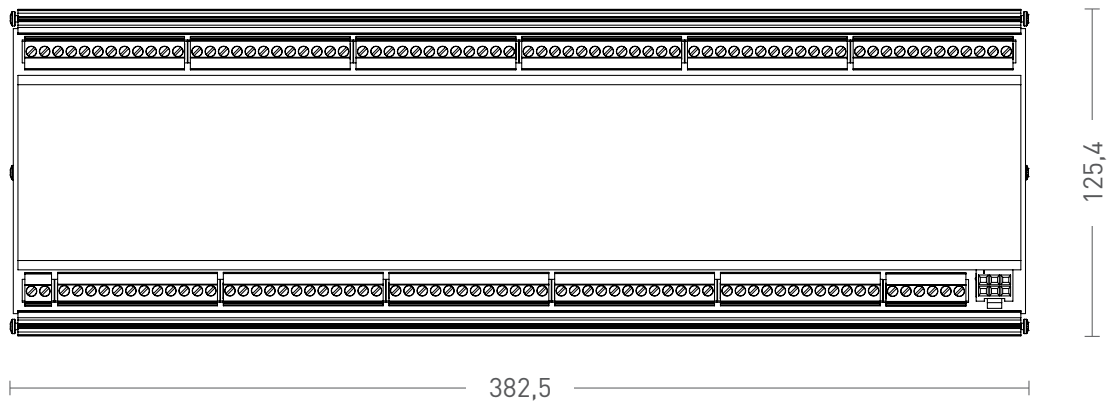
Коммутационные характеристики

Номинальное напряжение коммутации, В	250
Максимальный коммутируемый ток, А	5
Электрическая прочность, циклов	200000

Прочие параметры

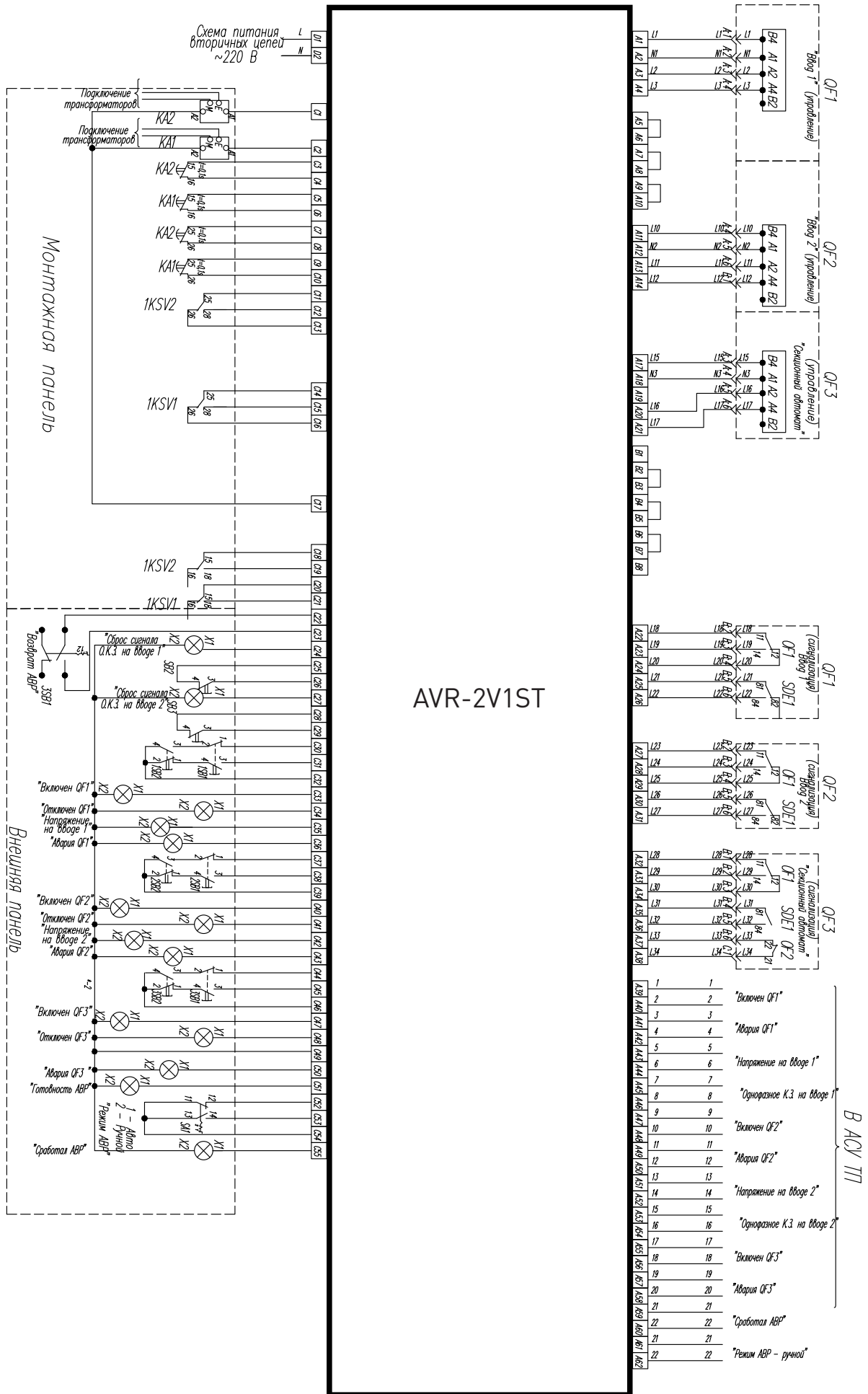
Степень защиты	IP40
Клеммы, мм ²	2,5
Габаритные размеры, мм	382,5 x 125,4 x 97,8
Диапазон допустимых рабочих температур °С	-50...+60
Масса, кг, не более	2,5

Габаритные размеры



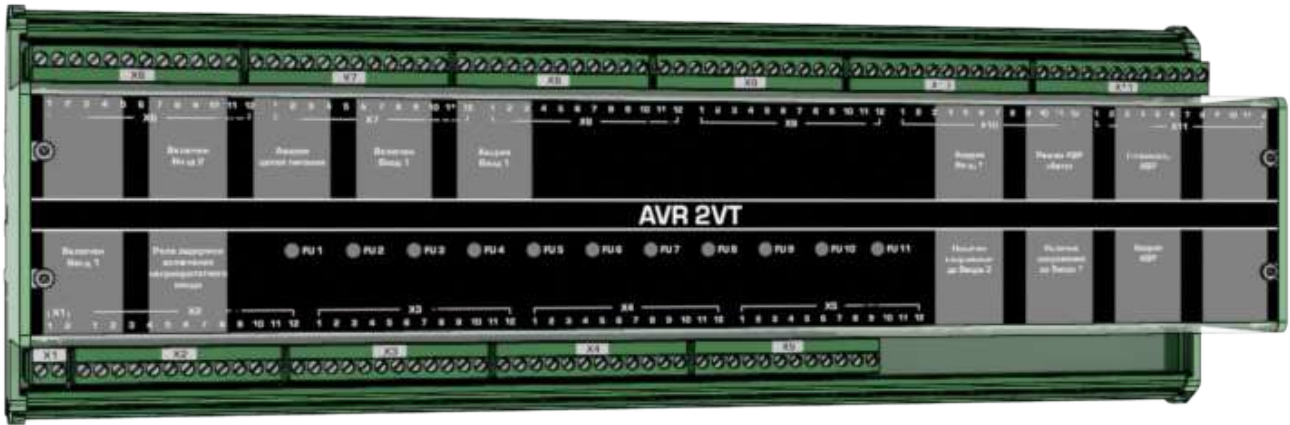
Код заказа AVR-2V1ST

Схемы подключения



AVR-2VT

Управление автоматическим вводом резерва



AVR-2VT предназначено для монтажа в щит распределения энергии и служит для обеспечения бесперебойной работы сети электроснабжения для схемы, имеющей 2 вводных автоматических выключателя.

Основные параметры и характеристики

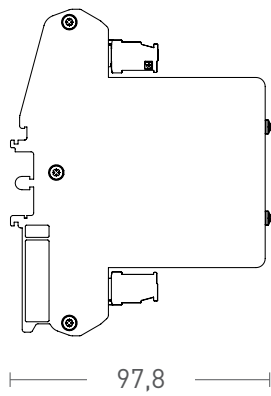
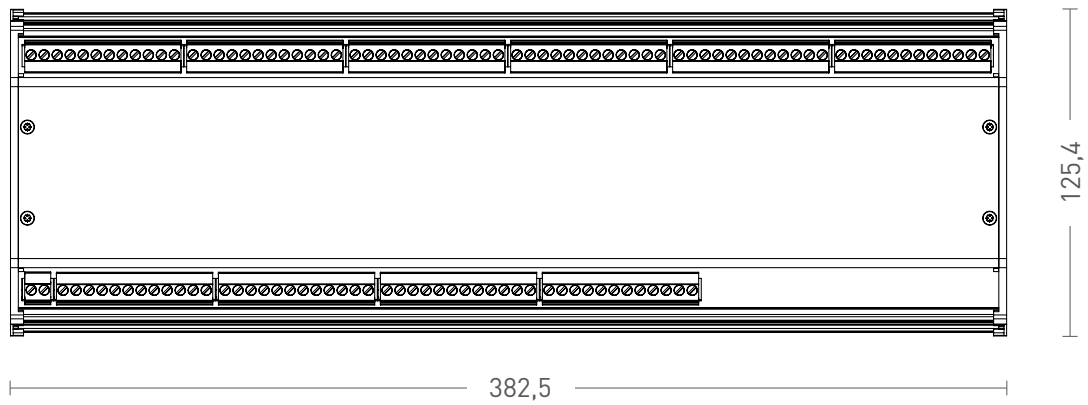
Коммутационные характеристики

Номинальное напряжение коммутации, В	250
Максимальный коммутируемый ток, А	5
Электрическая прочность, циклов	200000

Прочие параметры

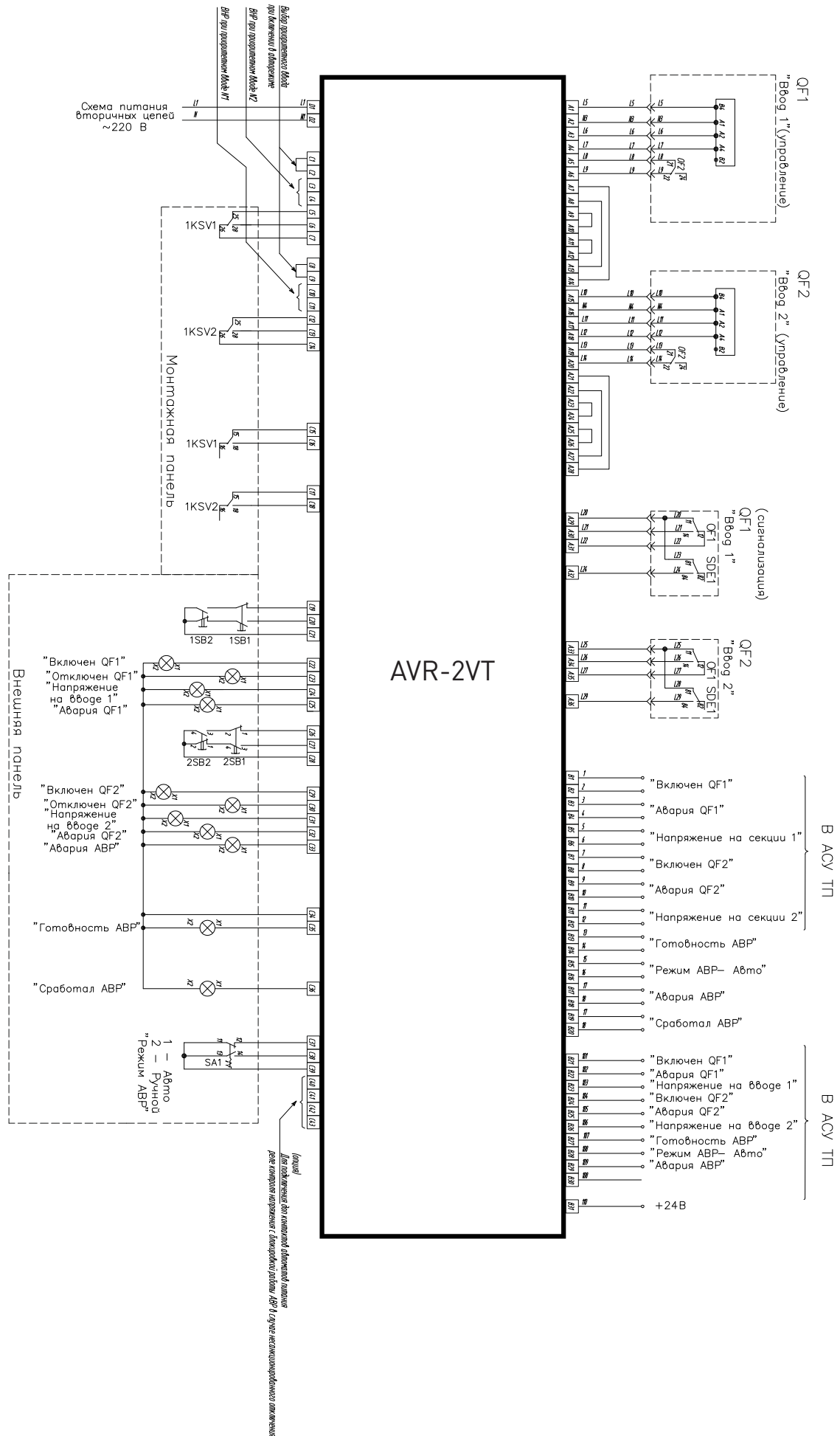
Степень защиты	IP40
Клеммы, мм ²	2,5
Габаритные размеры, мм	382,5 x 125,4 x 97,8
Диапазон допустимых рабочих температур °C	-50...+60
Масса, кг, не более	2,5

Габаритные размеры



Код заказа AVR-2VT

Схемы подключения



AVR-Panel

Управление и индикация состояния вводных и секционных выключателей

Устройство предназначено для индикации состояния и управления вводными и секционными выключателями в щитах распределения электроэнергии.

В зависимости от модификации устройства, на лицевой панели имеются две дополнительные кнопки сброса индикации срабатывания защиты от короткого замыкания на землю вводных трансформаторов и индикаторы температуры трансформаторов «Предупреждение» и «Авария» для каждого ввода.

Основные параметры и характеристики

Индикация

Тип	Светодиодная
Порог срабатывания, В	90...264
Частота мигания аварийной сигнализации, Гц	1

Кнопки управления

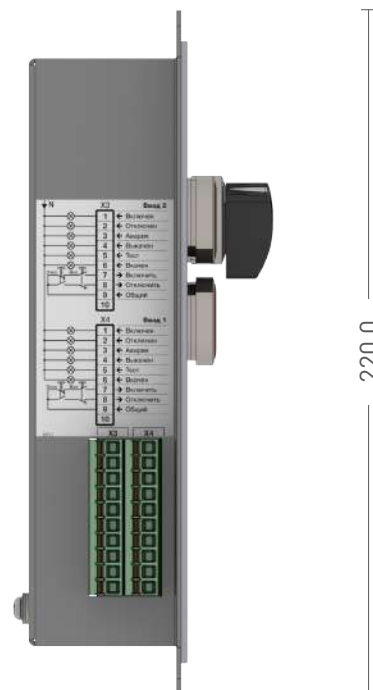
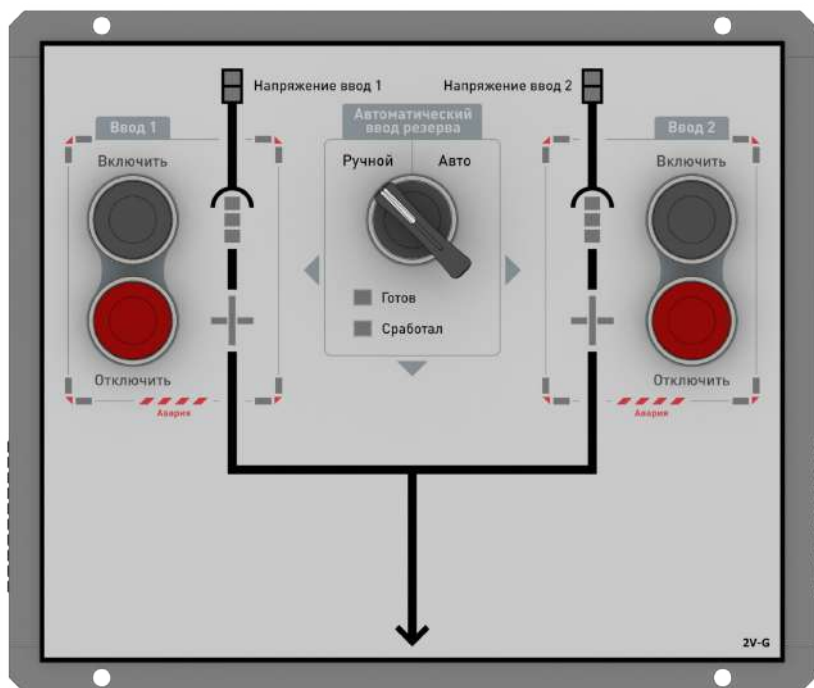
Тип контактов	Сухой
Напряжение коммутации, В	≤ 250
Ток нагрузки, А	≤ 1,5

Прочие параметры

Степень защиты корпуса/лицевой панели	IP30/IP42
Масса, кг, не более	3,0
Диапазон рабочих температур, °C	-40...+60

2V

2 вводных выключателя.

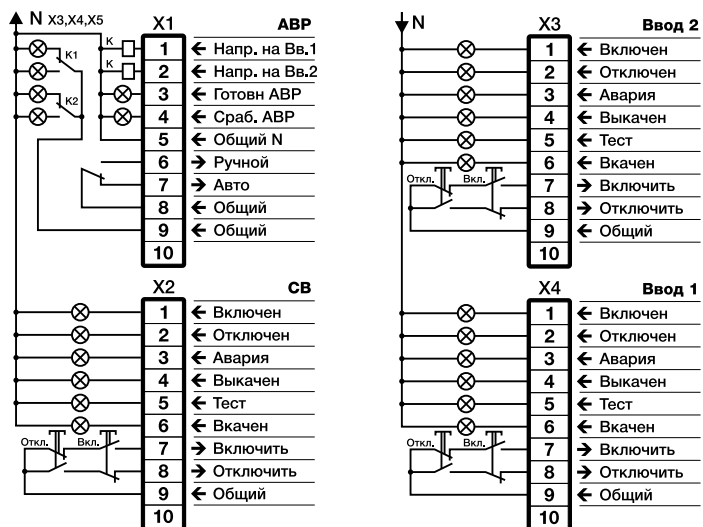


259,0

84,0

220,0

Схемы подключения



Код заказа

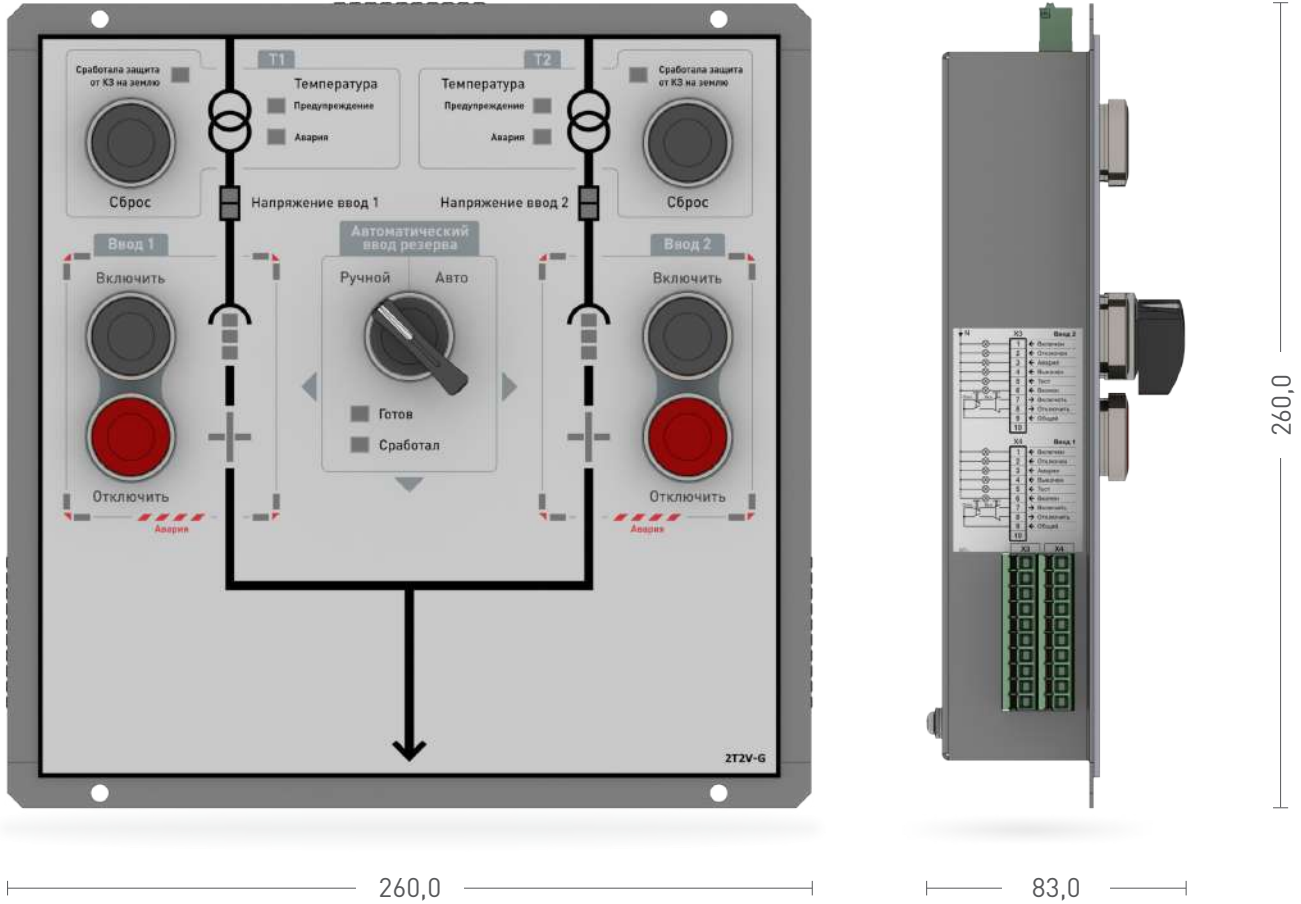
2V-G Цвет RAL 7035

2V-0 Цвет RAL 6006

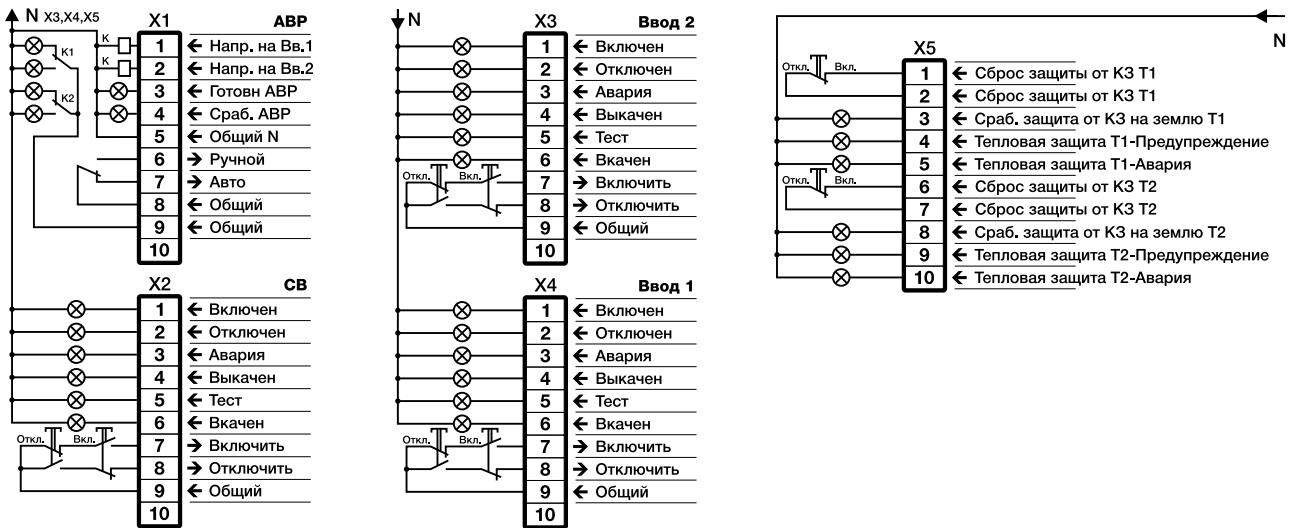
2T2V

2 вводных выключателя. Индикация срабатывания защиты от короткого замыкания на

землю вводных трансформаторов и индикаторы превышения температуры трансформаторов.



Схемы подключения

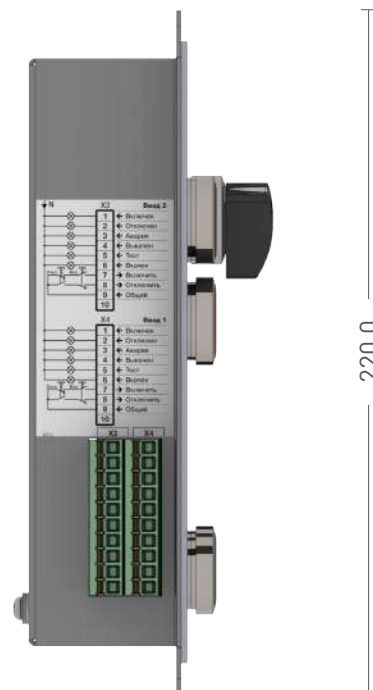
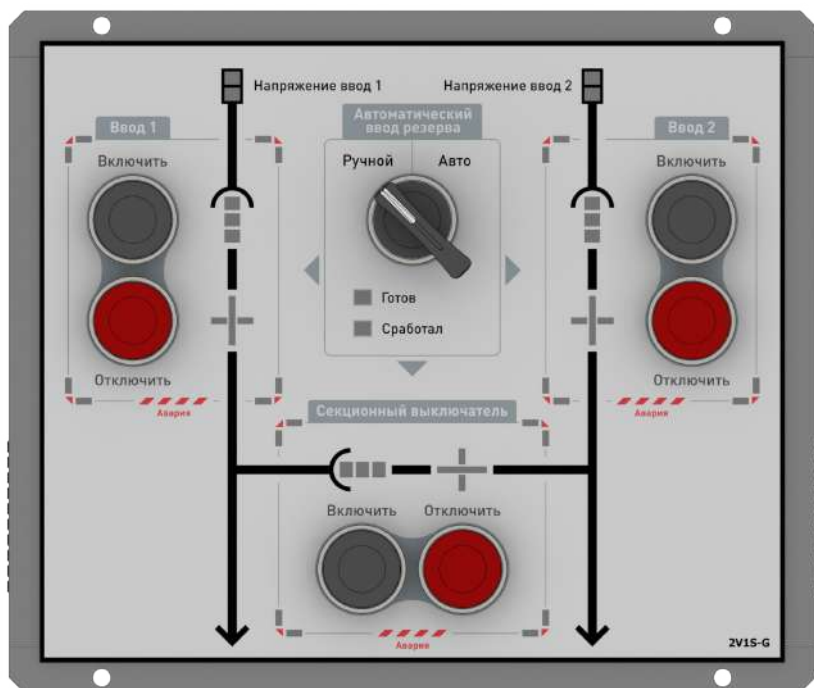


Код заказа

- 2T2V-G Цвет RAL 7035
- 2T2V-O Цвет RAL 6006

2V1S

2 вводных и 1 секционный выключатели.

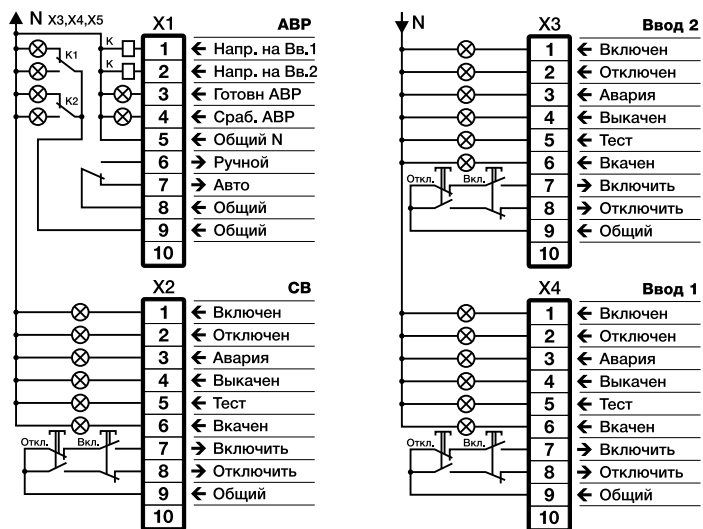


259,0

84,0

220,0

Схемы подключения



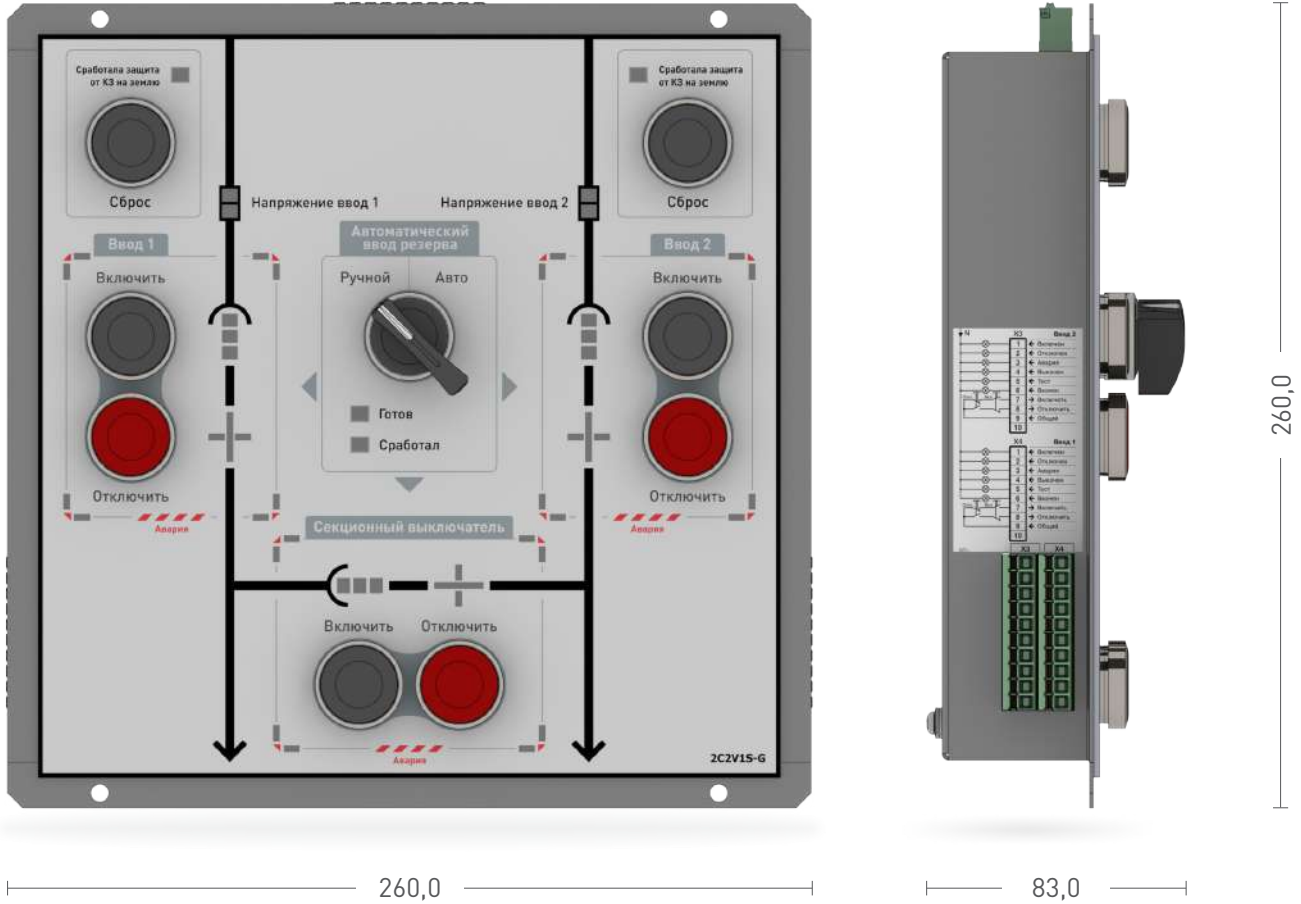
Код заказа

2V1S-G Цвет RAL 7035

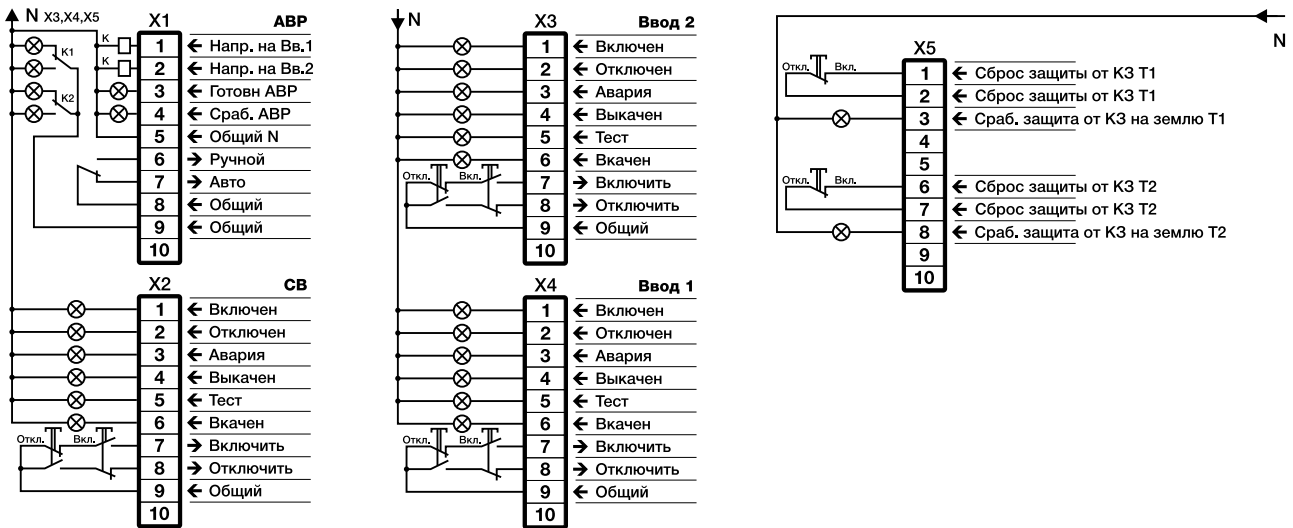
2V1S-0 Цвет RAL 6006

2C2V1S

2 вводных и 1 секционный выключателя.
Индикация срабатывания защиты от короткого замыкания на землю вводных трансформаторов.



Схемы подключения



Код заказа

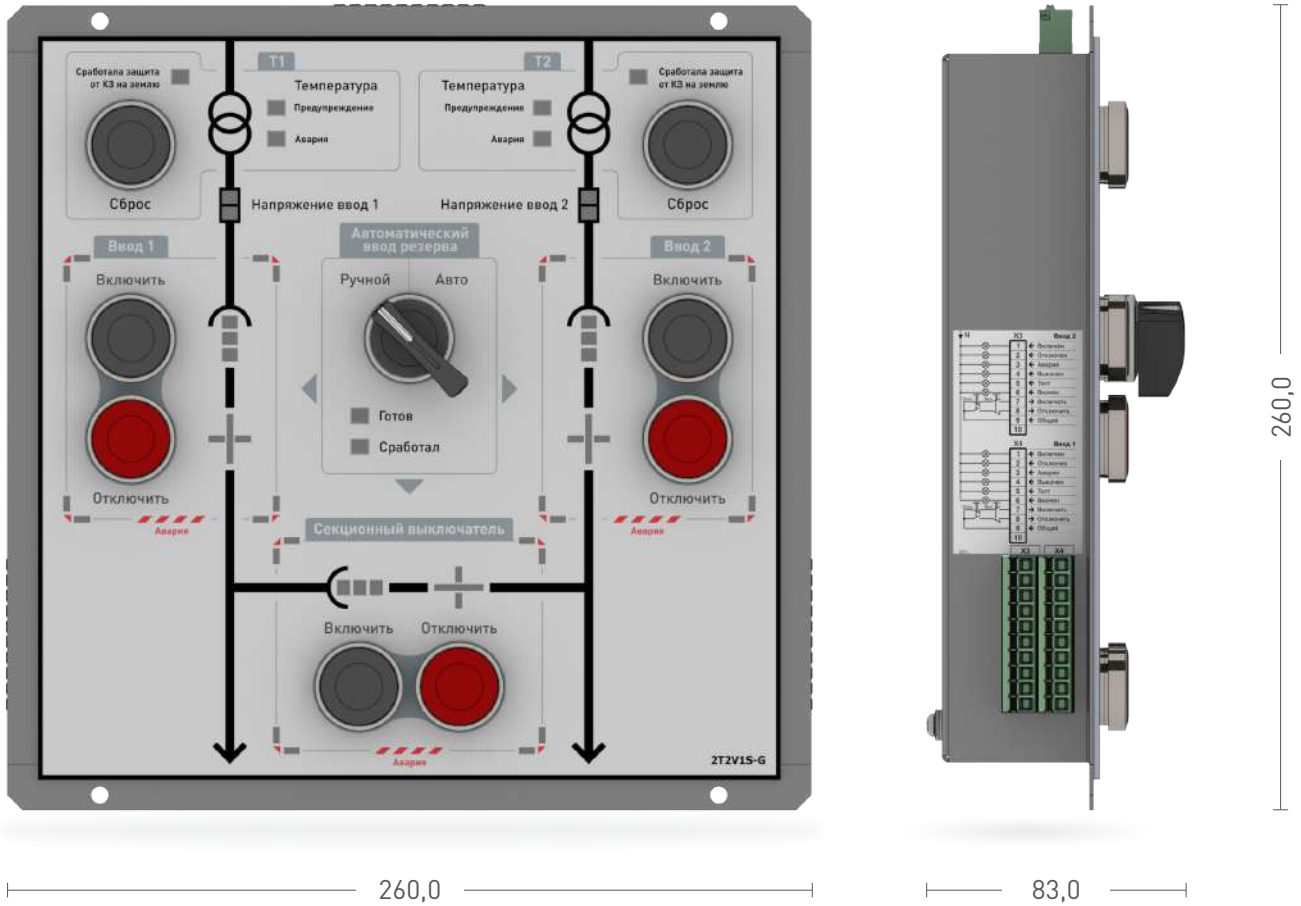
2C2V1S-G Цвет RAL 7035

2C2V1S-0 Цвет RAL 6006

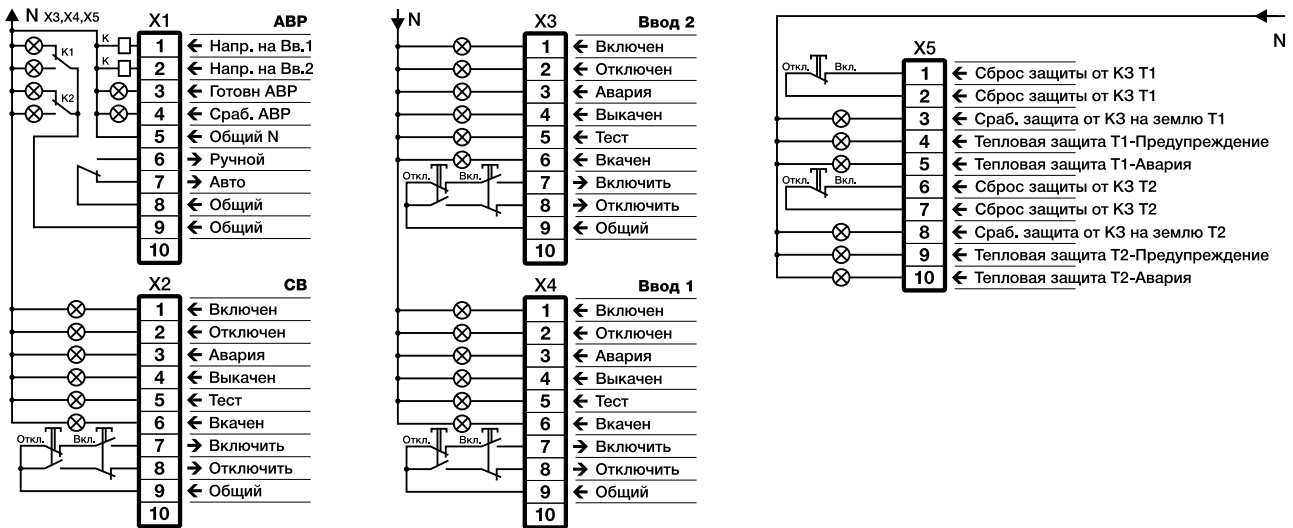
2T2V1S

2 вводных и 1 секционный выключателя.
Индикация срабатывания защиты от короткого замыкания на землю вводных трансформаторов

и индикаторы превышения температуры трансформаторов.



Схемы подключения



Код заказа

2T2V1S-G Цвет RAL 7035

2T2V1S-O Цвет RAL 6006

KRU-Panel

Индикация и управление

Устройство предназначено для управления и индикации состояния коммутационных элементов первичной цепи ячейки КРУ, а так же для подачи команд на включение/отключение выключателя (в зависимости от типа панели КРУ).

Для контроля исправности индикации предусмотрена кнопка «Тест».

Основные параметры и характеристики

Электрические характеристики

Потребляемый ток, мА $\leq 40,0$

Индикация

Тип Светодиодная

Порог срабатывания, В 40...264

Частота мигания аварийной сигнализации, Гц 1

Кнопки управления (тип А1(L) и А2(L))

Тип контактов Сухой

Напряжение коммутации, В ≤ 250

Ток нагрузки, А ≤ 3

Прочие параметры

Степень защиты корпуса/лицевой панели IP30/IP42

Габаритные размеры (В × Ш), мм 218,0 × 117,0

Масса, кг, не более 1,2

Диапазон рабочих температур, °С -40...+60

Информация для заказа

Форма записи при заказе:

A X . X . X - X - X - X X X X - X

T Есть кнопка
0 Нет кнопки

Наличие кнопки тест

7	0	3	5
5	0	1	2
2	0	0	4
3	0	2	8

Цвета RAL

B Есть кнопки
0 Нет кнопок

Наличие кнопок

L Есть лампа
0 Нет лампы

Наличие лампы

A 1 . 0

Тип

A 2 . 0

A 3 . 0

A 3 . 0 . 1

A 3 . 1

A 3 . 1 . 1

A 3 . 2

A 3 . 2 . 1

A 3 . 3

A 3 . 3 . 1

A 3 . 4

A 3 . 4 . 1

A 3 . 5

A 3 . 5 . 1

A 4 . 0

A 5 . 0

A 5 . 1

A 5 . 2

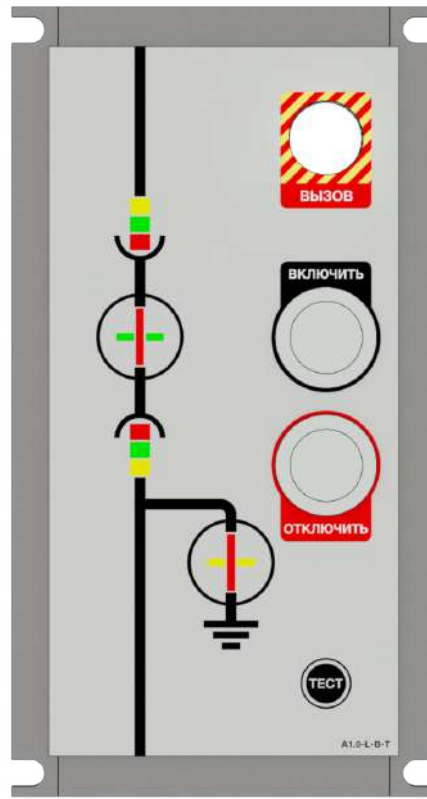
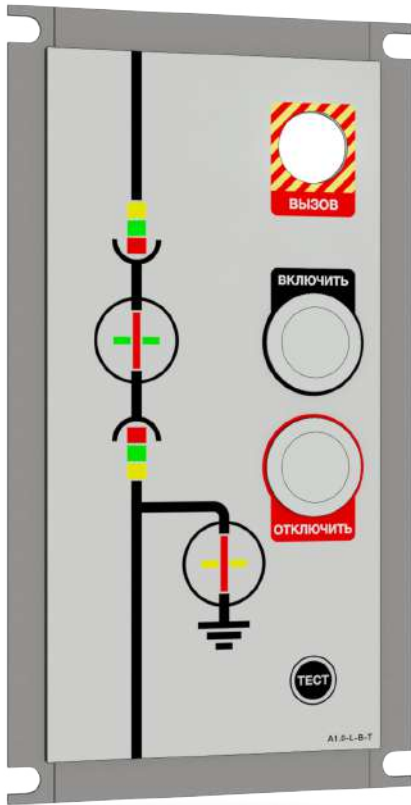
Примеры заказов:

A 1 . 0 - L - B - 7 0 3 5 - 0: A1.0, с лампой вызова, с кнопками, серая.

A 2 . 0 - 0 - 0 - 7 0 3 5 - 0: A2.0, без лампы вызова, без кнопок, серая.

A 3 . 1 - L - 0 - 5 0 1 2 - 0: A3.1, с лампой вызова, без кнопок, синяя.

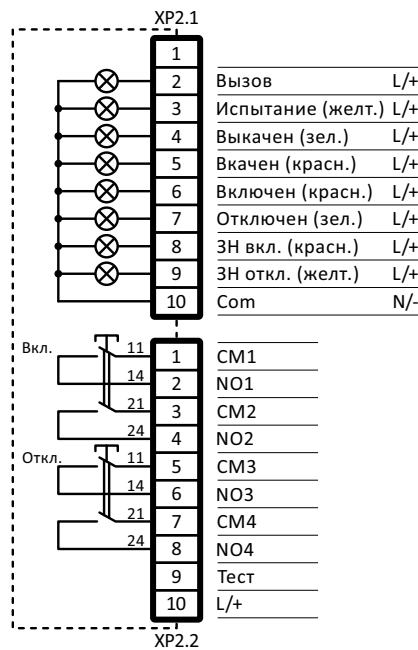
A1.0



117,0

45,5

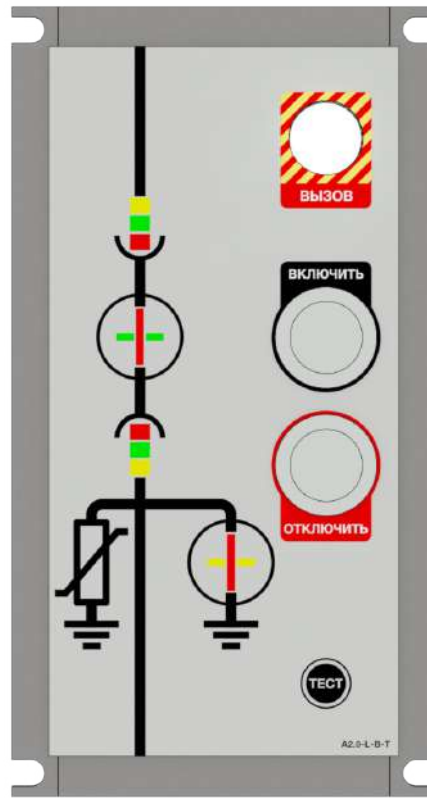
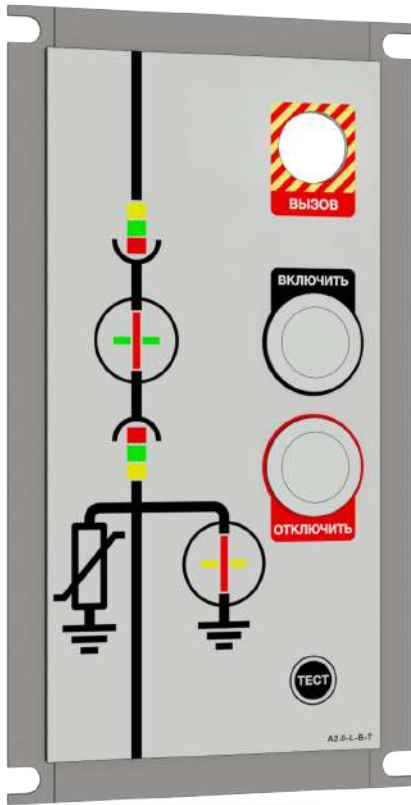
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 1 . 0 X - X - X - X X X X - X

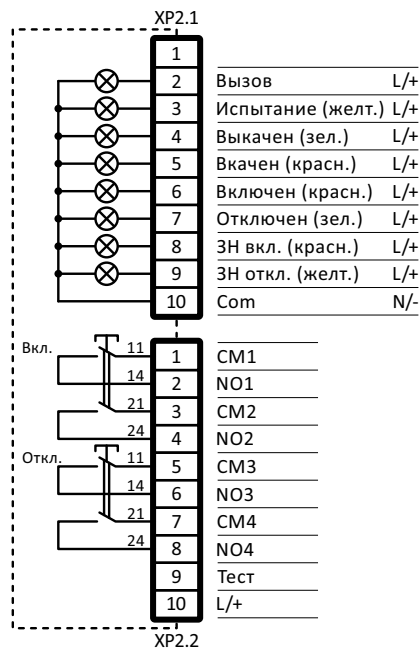
A2.0



117,0

45,5

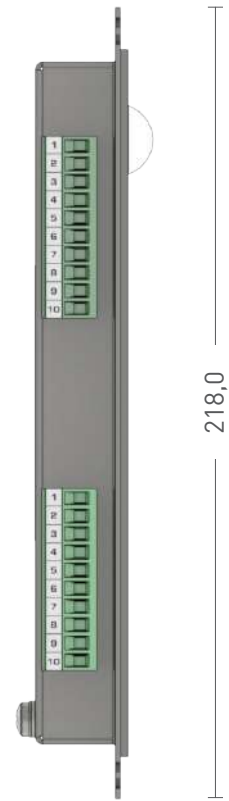
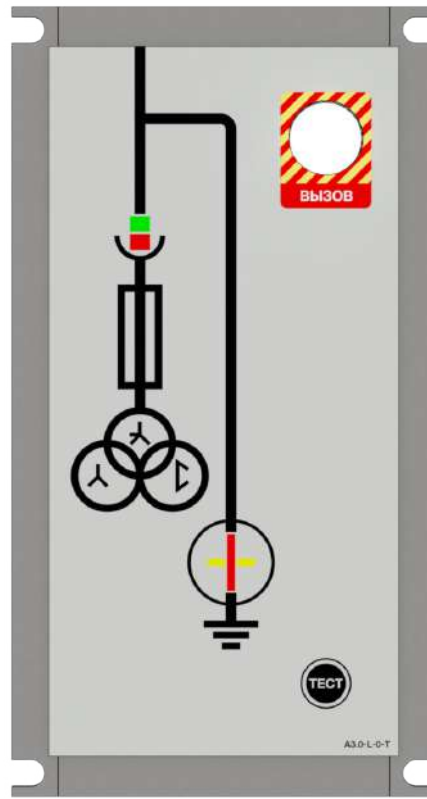
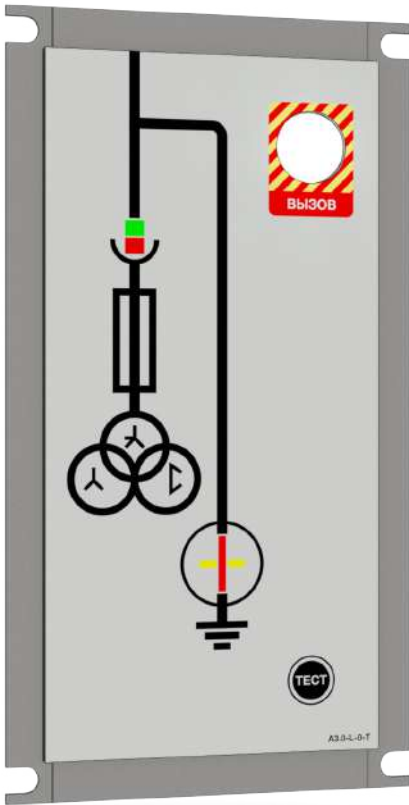
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 2 . 0 X - X - X - X X X X - X

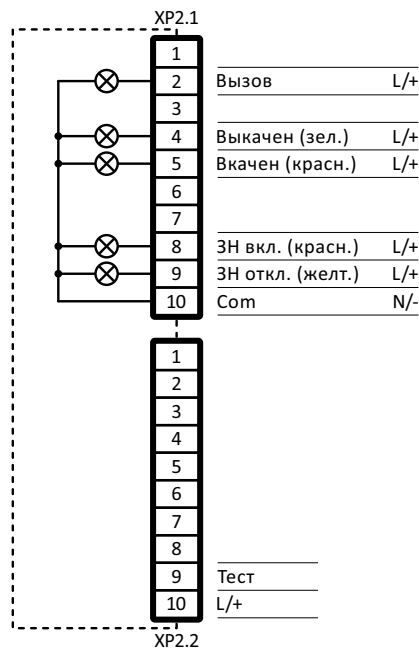
A3.0



117,0

25,5

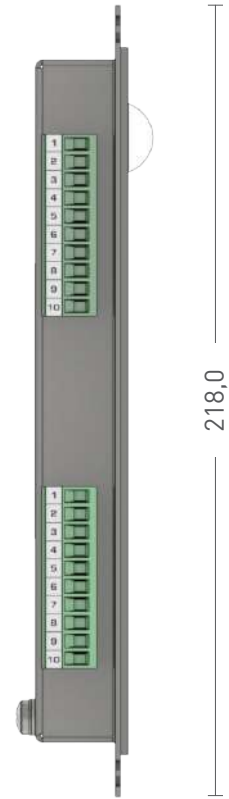
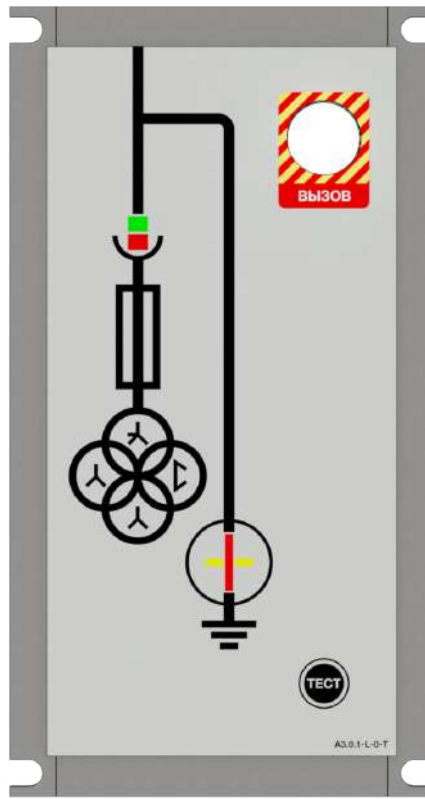
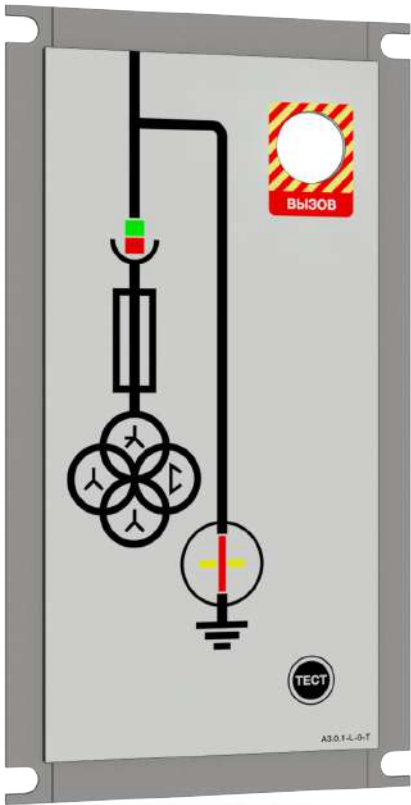
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 3 . 0 X - X - X - X X X X - X

A3.0.1

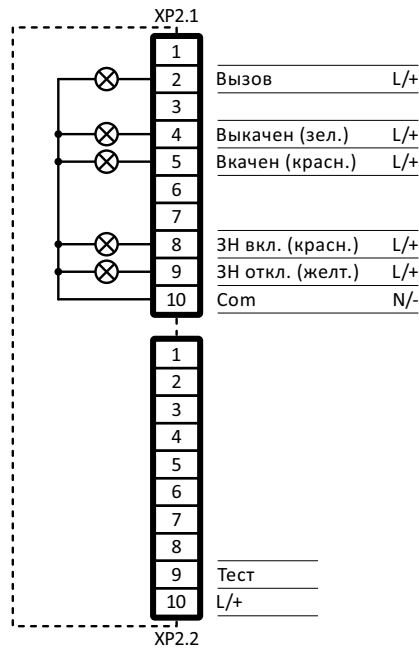


117,0

25,5

218,0

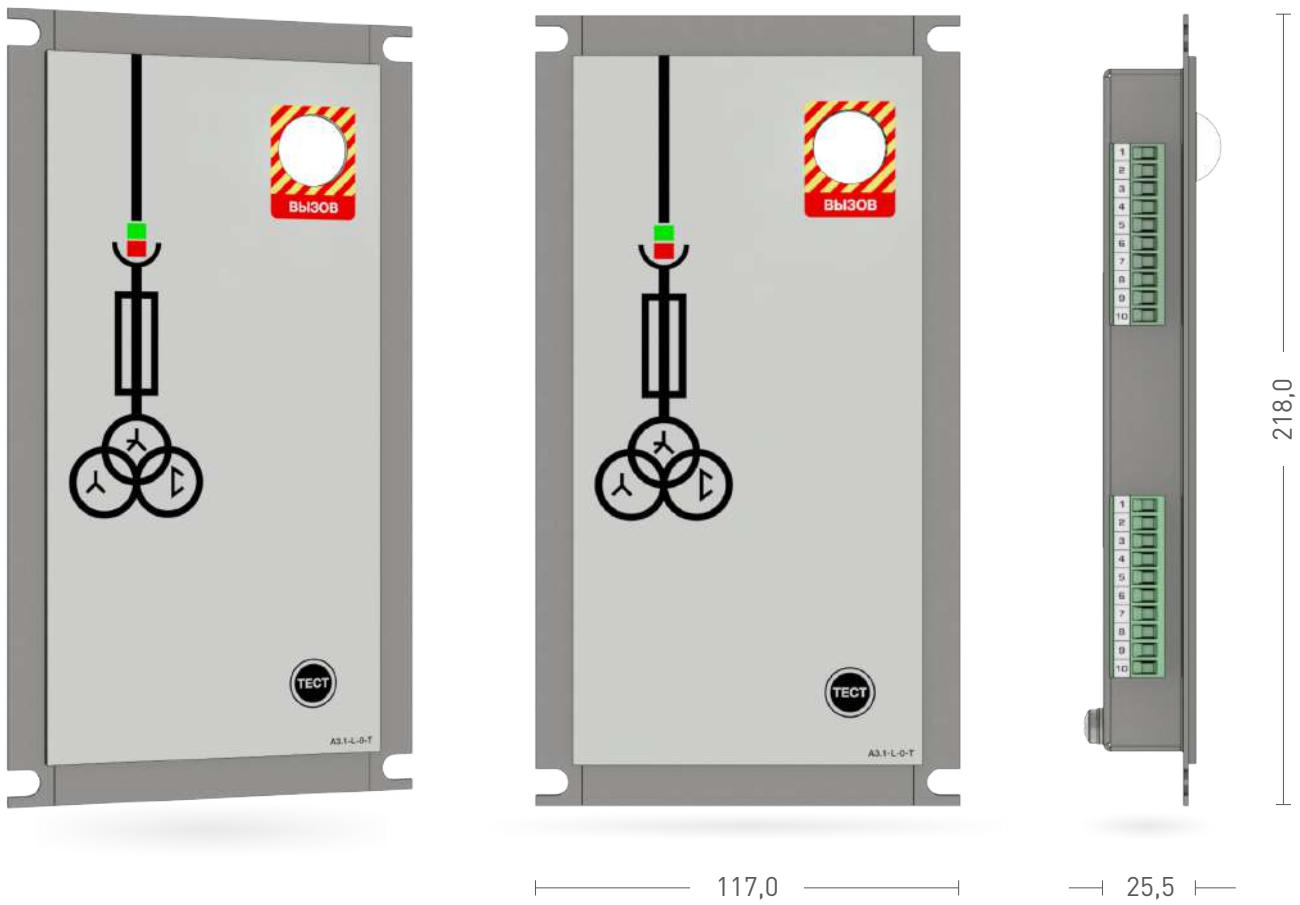
Схемы подключения



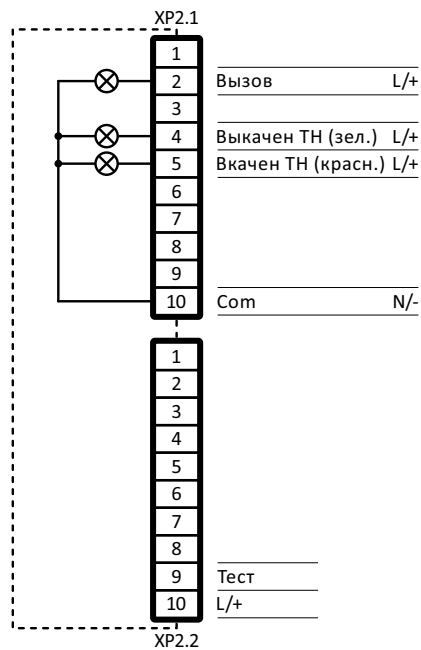
Шаблон заказа:

A 3 . 0 . 1 - X - X - X X X X - X

A3.1



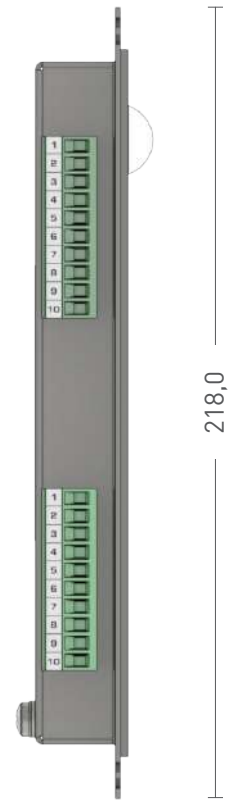
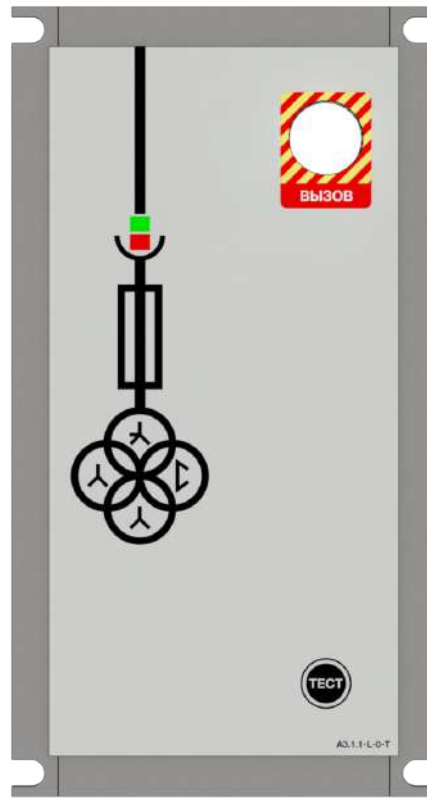
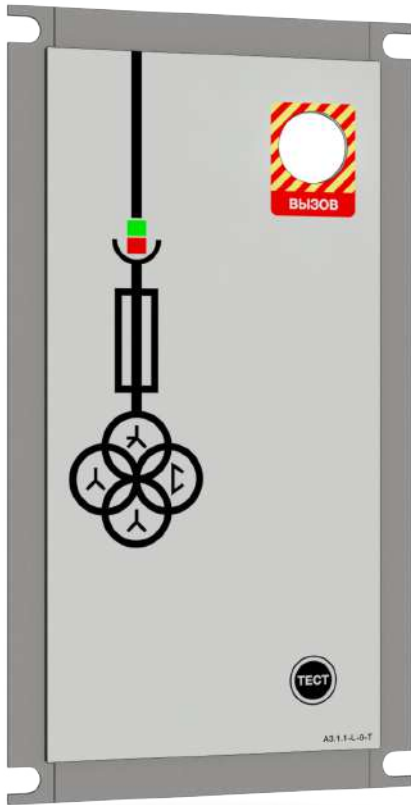
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 3 . 1 X - X - X - X X X X - X

A3.1.1

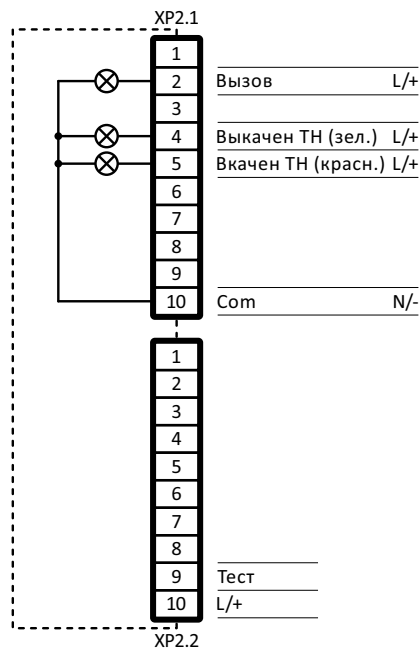


117,0

25,5

218,0

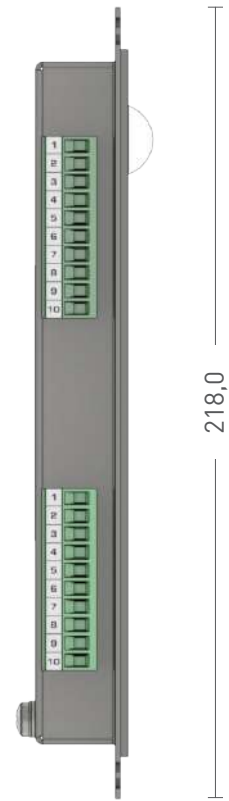
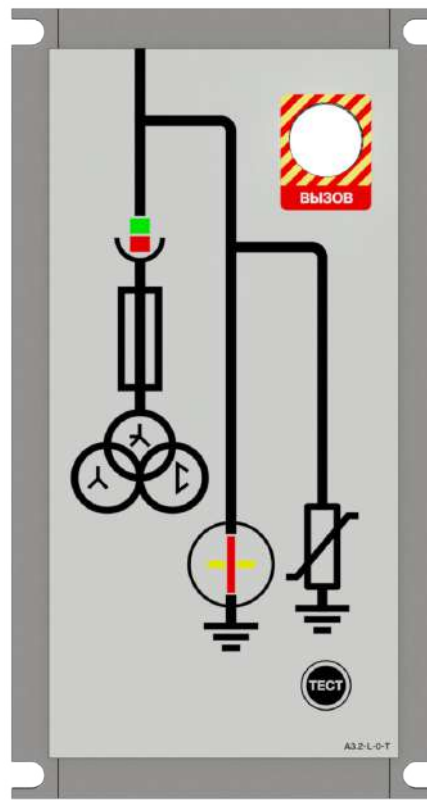
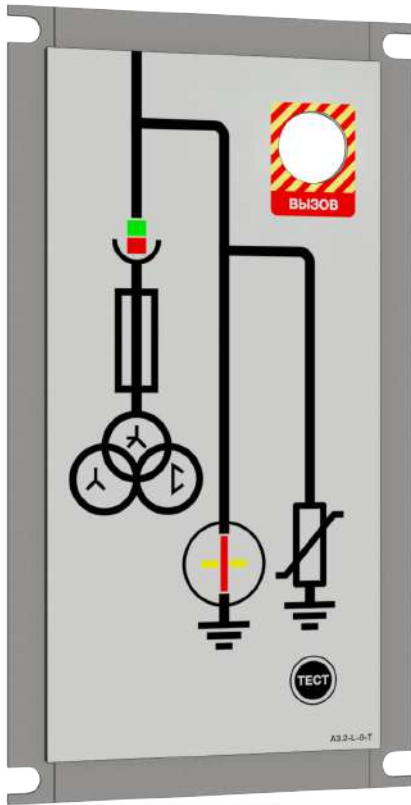
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 3 . 1 . 1 - X - X - X X X X - X

A3.2

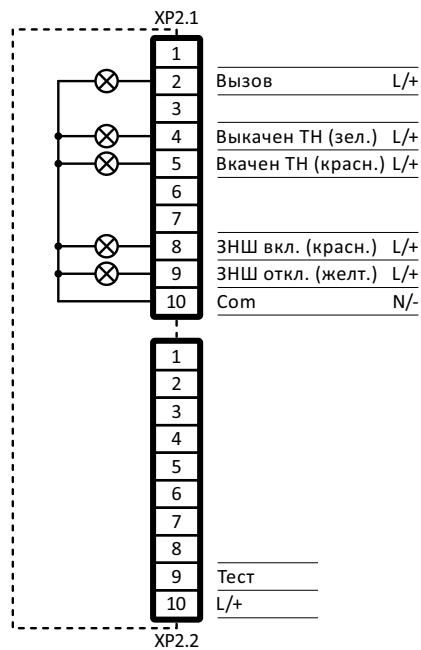


117,0

25,5

218,0

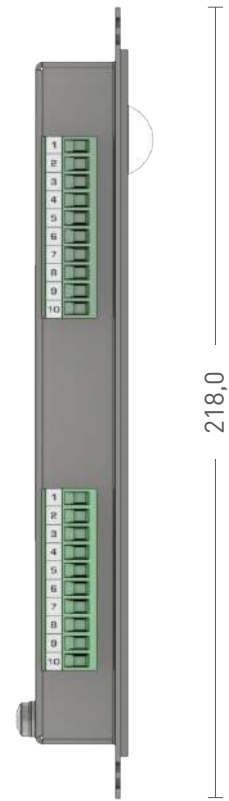
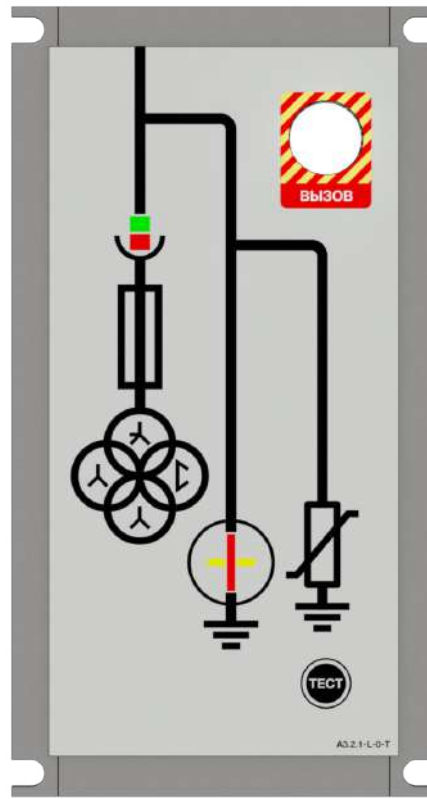
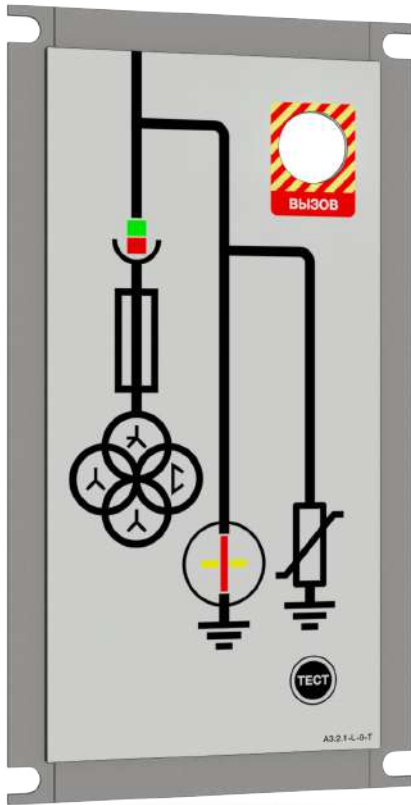
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 3 . 2 X - X - X - X X X X - X

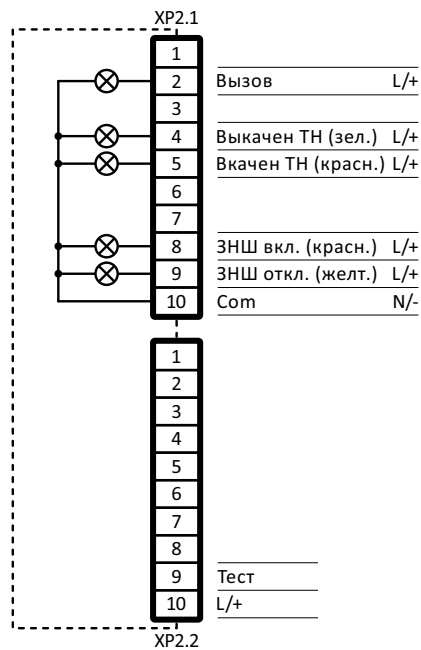
A3.2.1



117,0

25,5

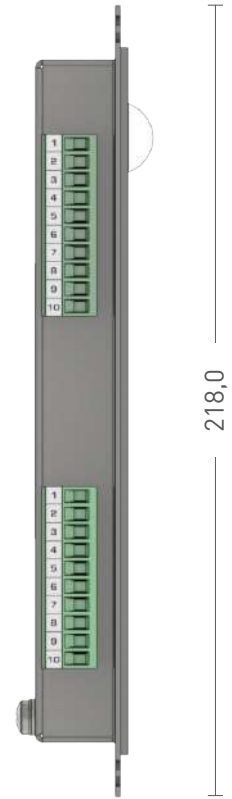
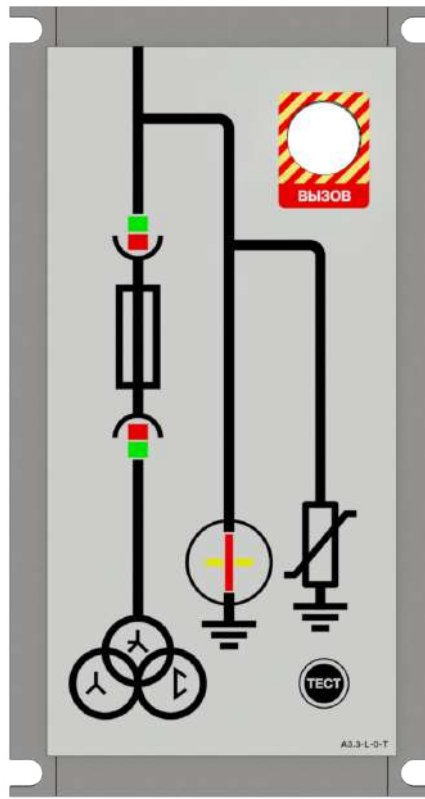
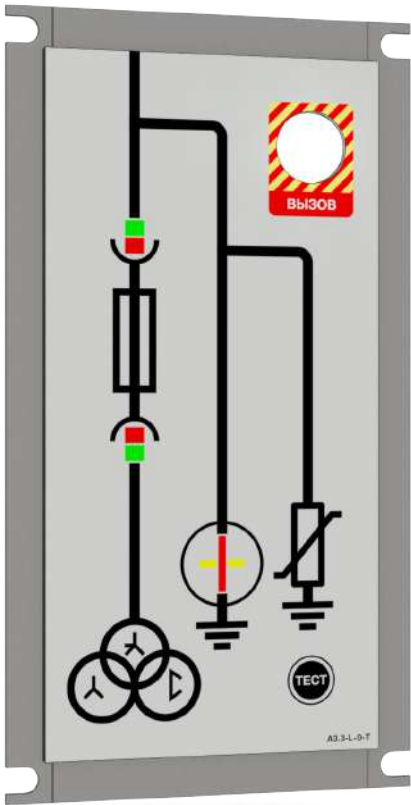
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 3 . 2 . 1 - X - X - X X X X - X

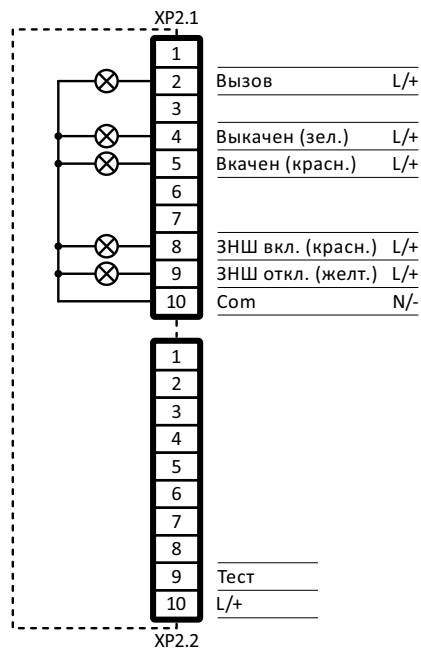
A3.3



117,0

25,5

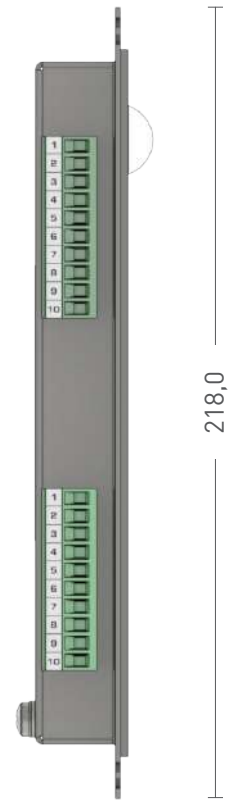
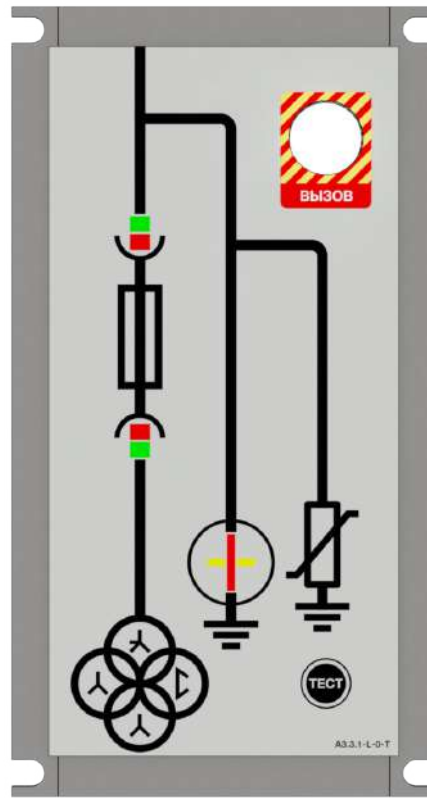
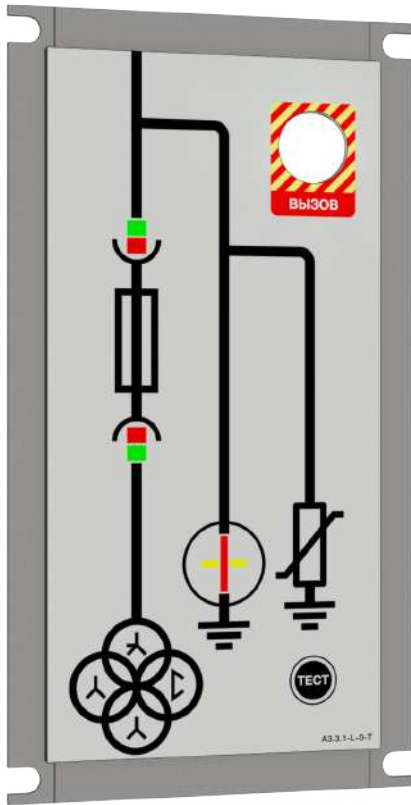
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 3 . 3 X - X - X - X X X X - X

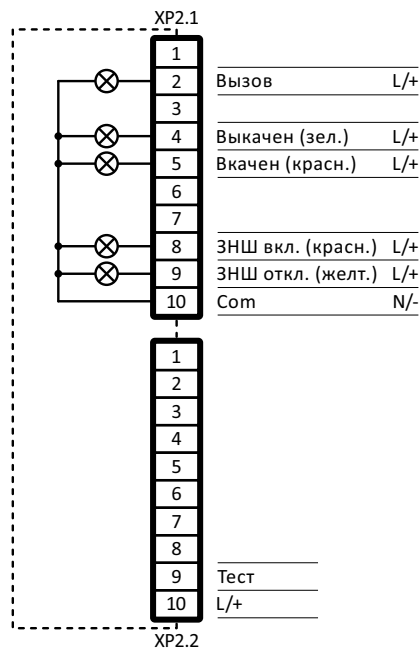
A3.3.1



117,0

25,5

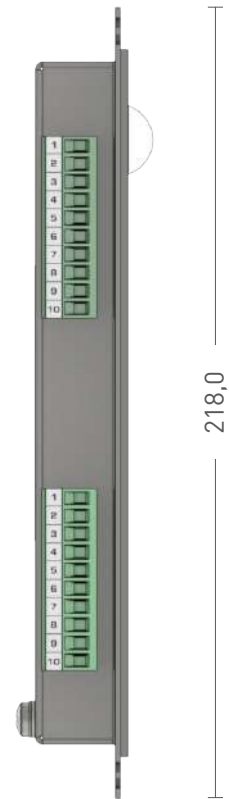
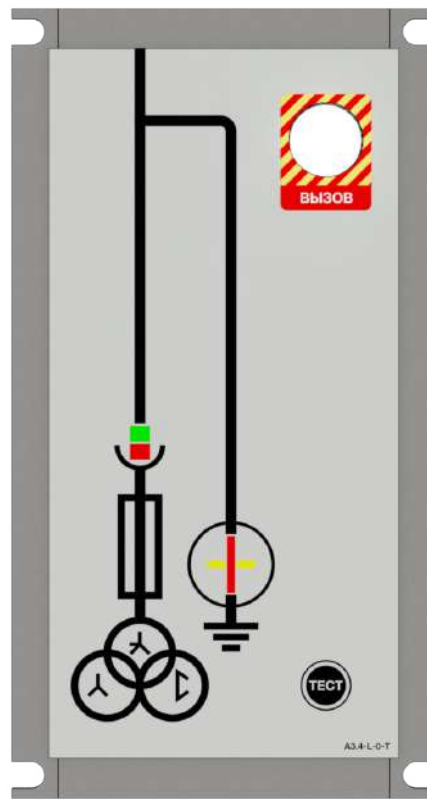
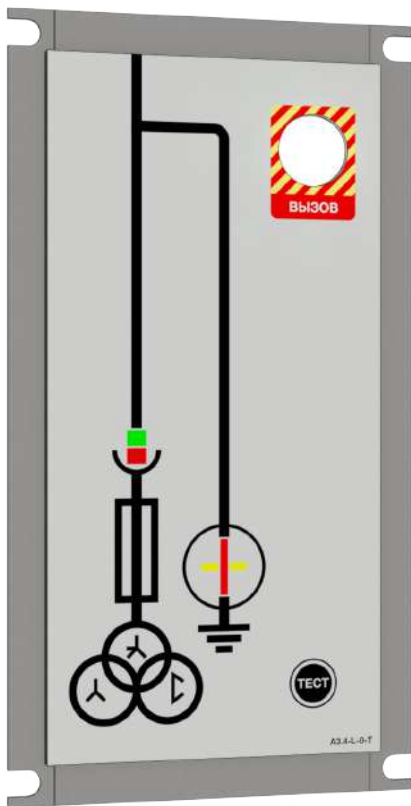
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 3 . 3 . 1 - X - X - X X X X - X

A3.4

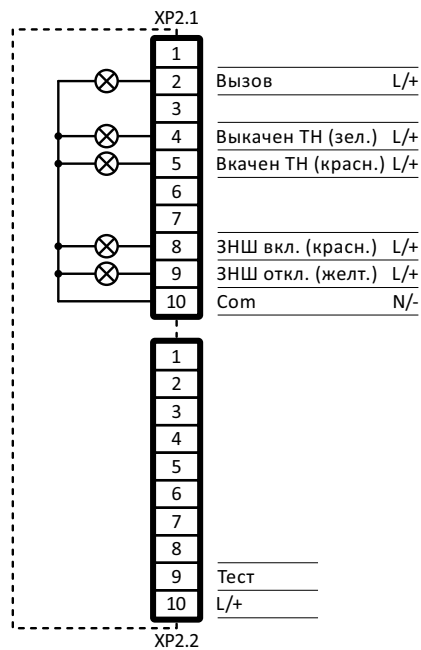


117,0

25,5

218,0

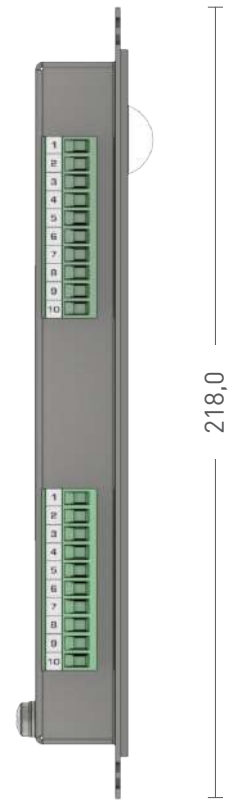
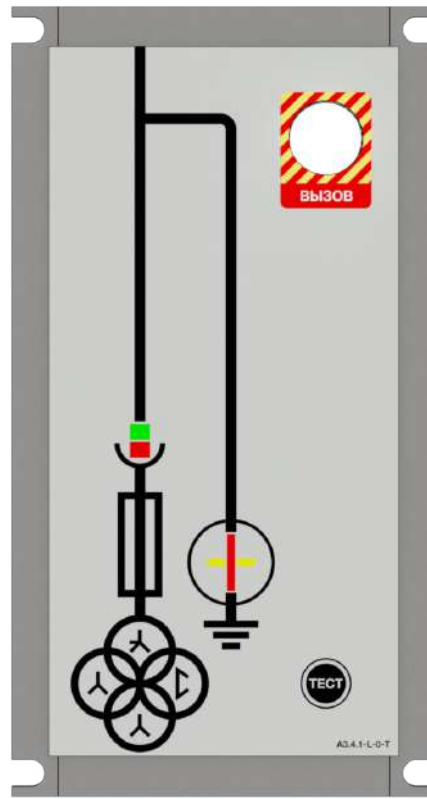
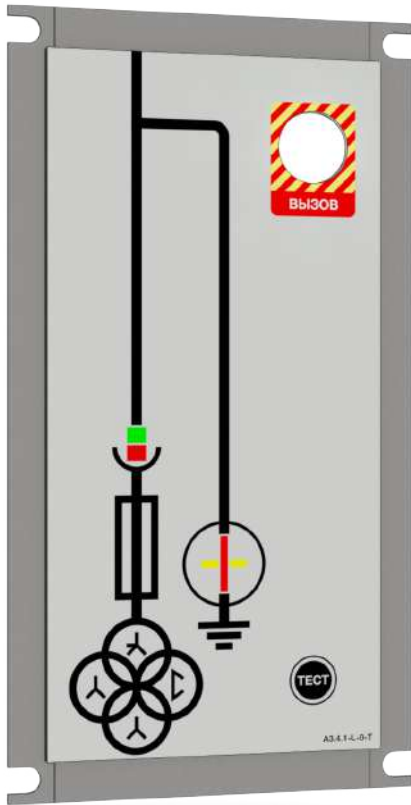
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 3 . 4 X - X - X - X X X X - X

A3.4.1

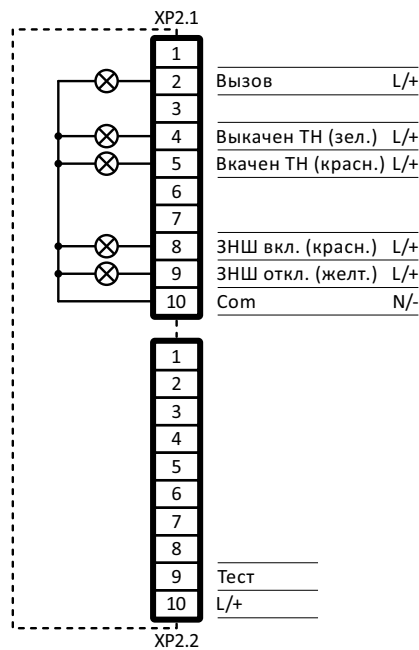


117,0

25,5

218,0

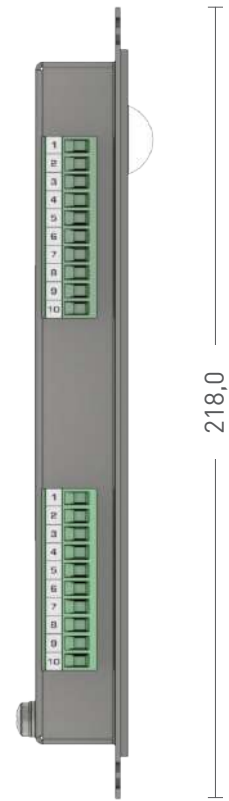
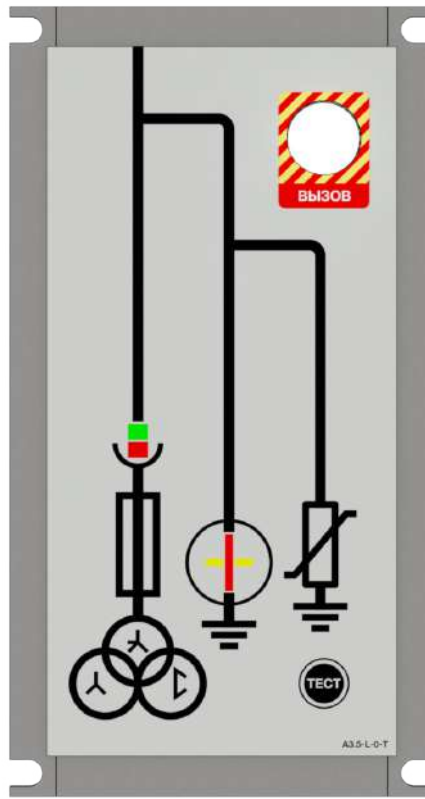
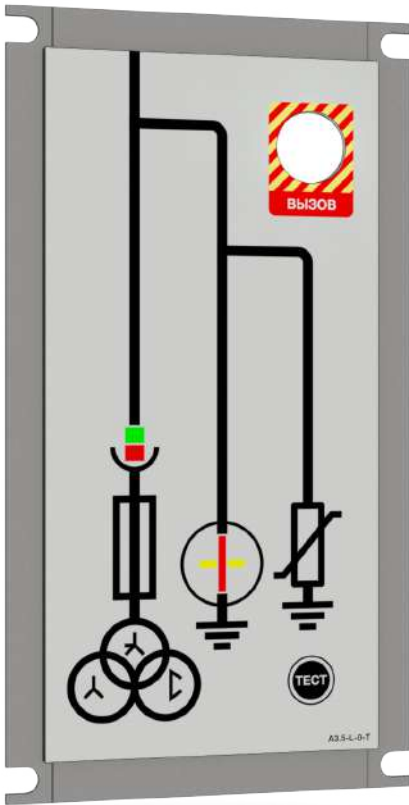
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 3 . 4 . 1 - X - X - X X X X - X

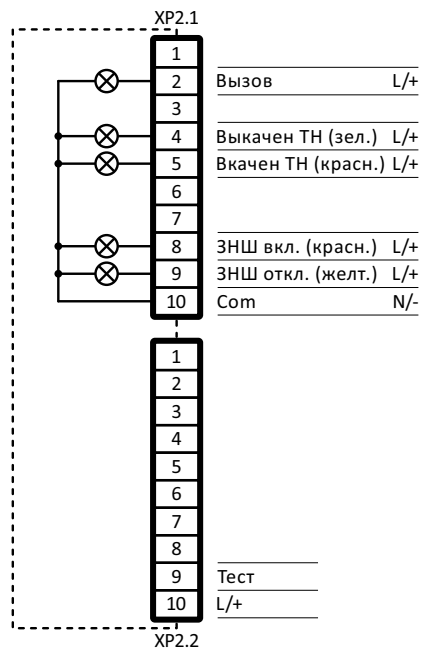
A3.5



117,0

25,5

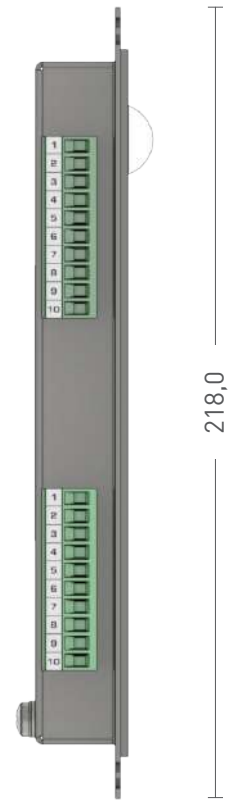
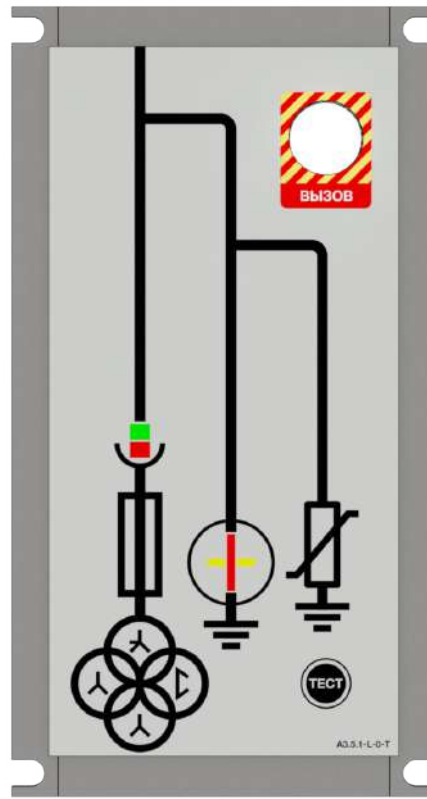
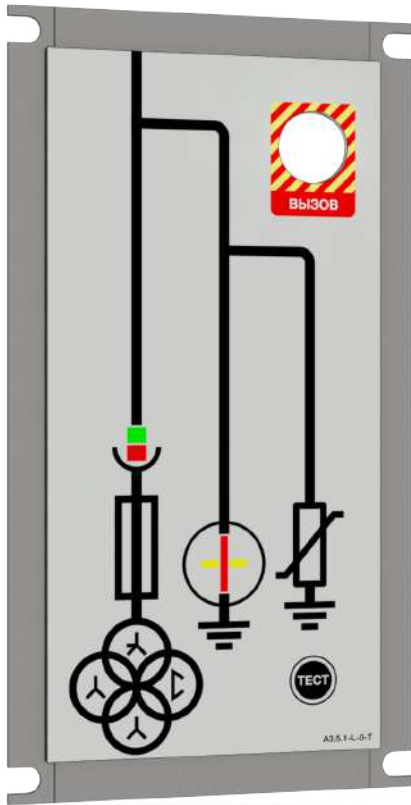
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 3 . 5 X - X - X - X X X X - X

A3.5.1

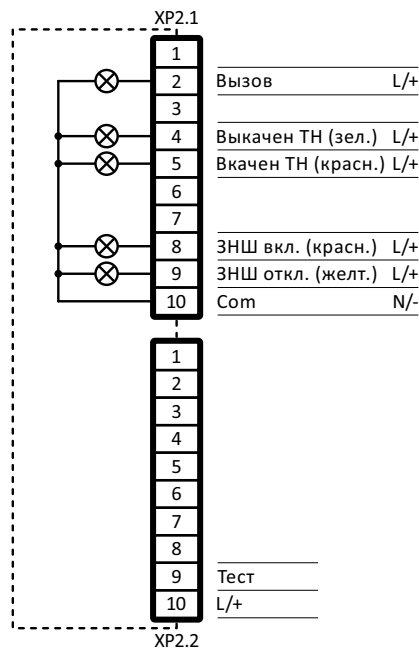


117,0

25,5

218,0

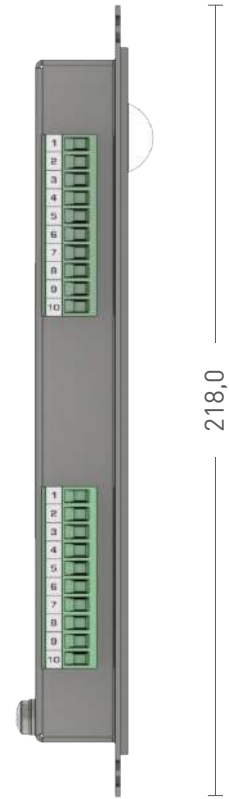
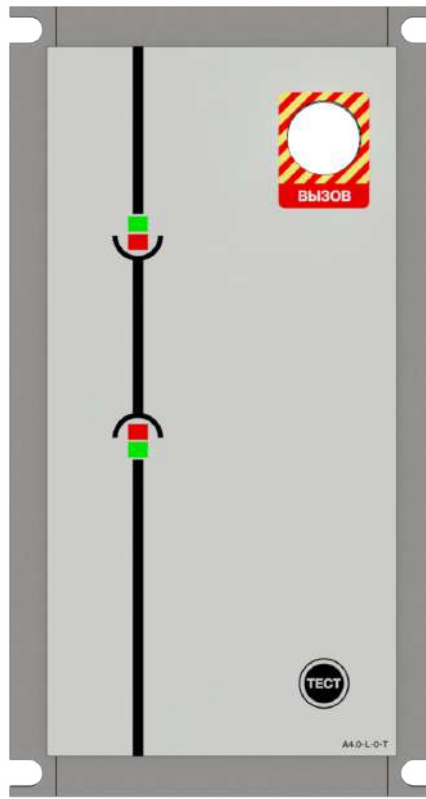
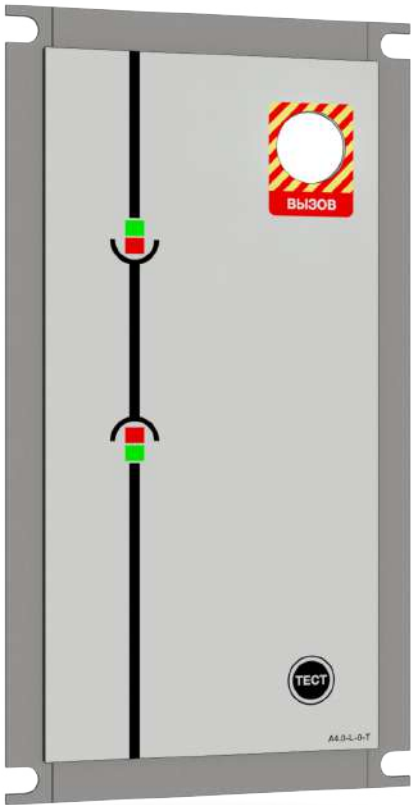
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 3 . 5 . 1 - X - X - X X X X - X

A4.0

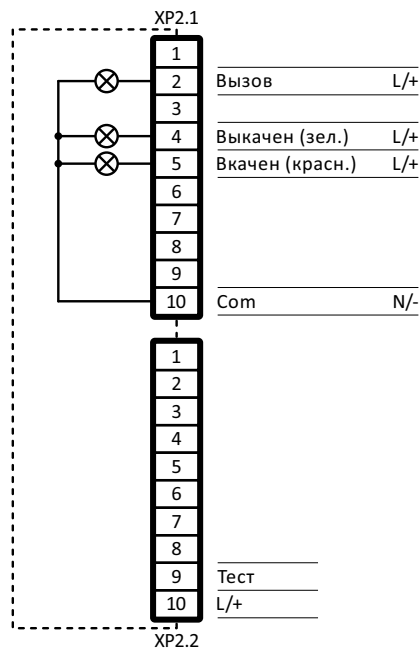


117,0

25,5

218,0

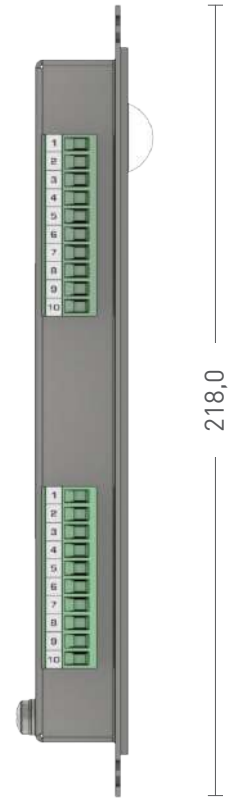
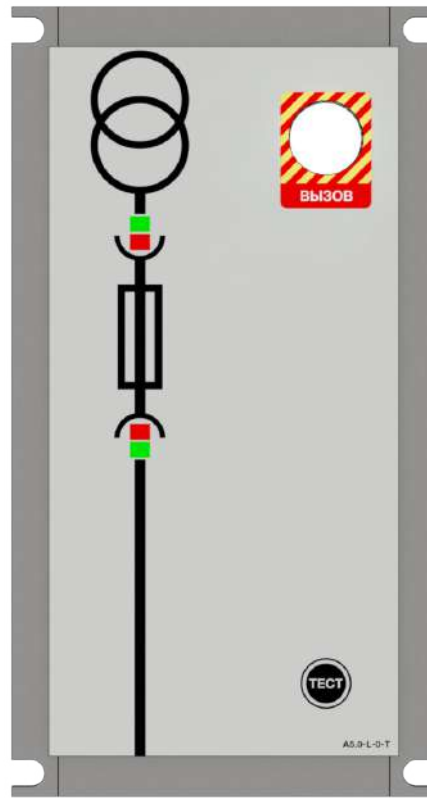
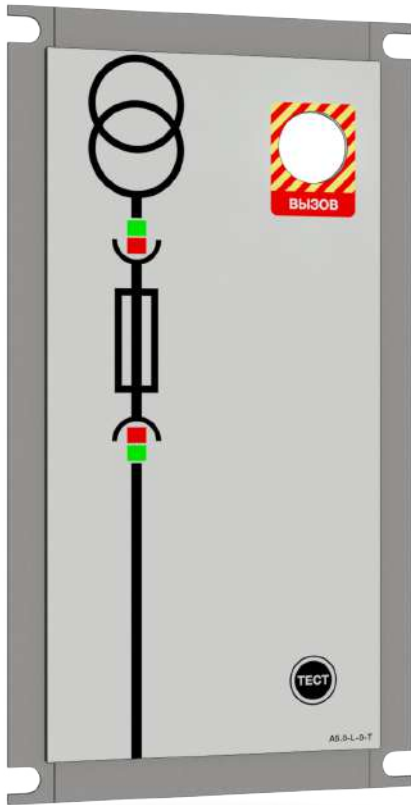
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 4 . 0 X - X - X - X X X X - X

A5.0

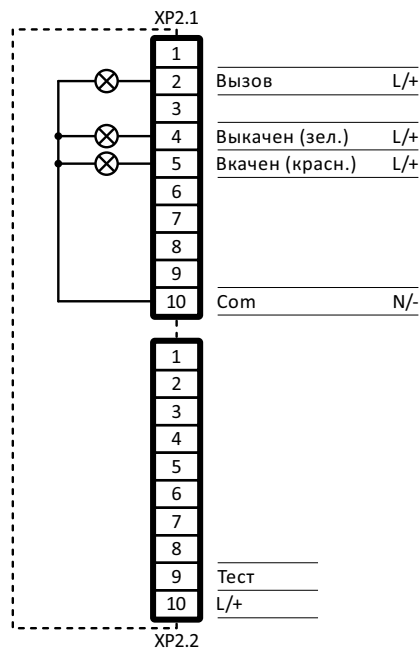


117,0

25,5

218,0

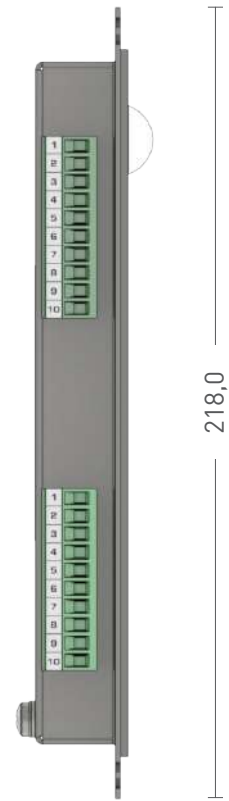
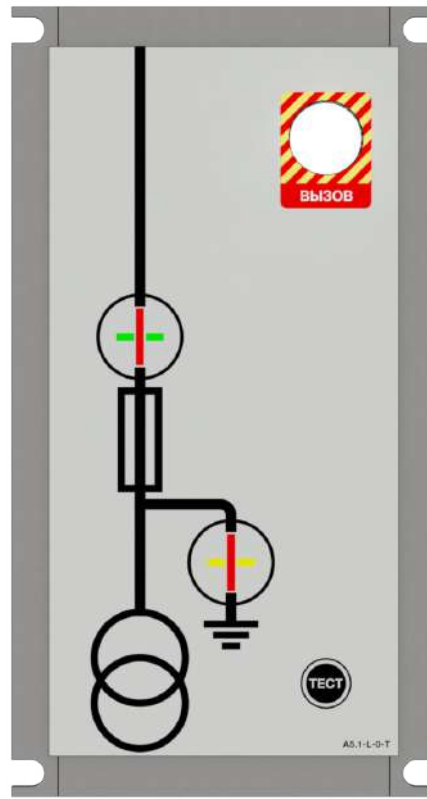
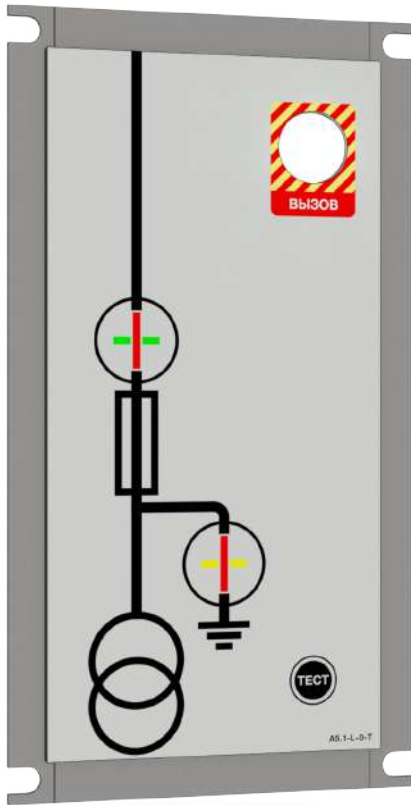
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 5 . 0 X - X - X - X X X X - X

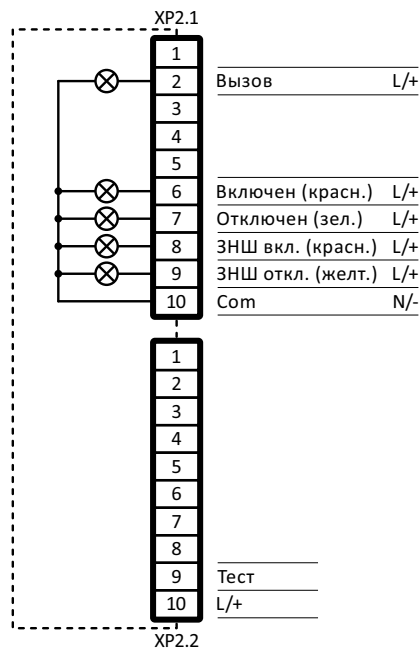
A5.1



117,0

25,5

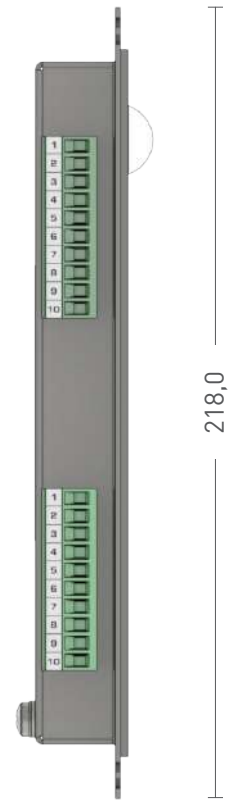
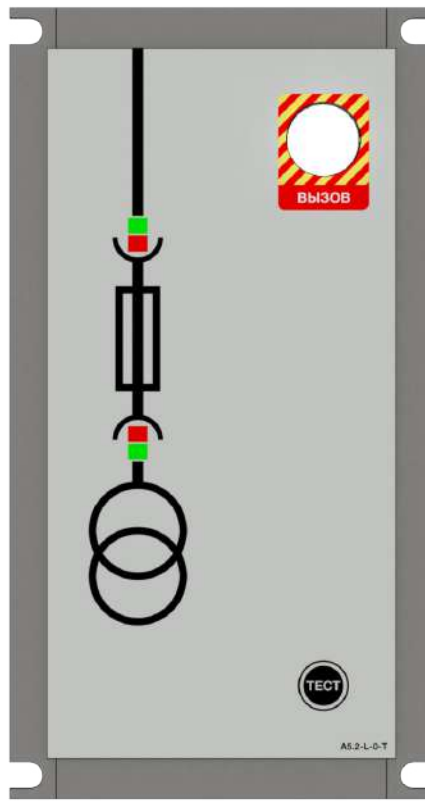
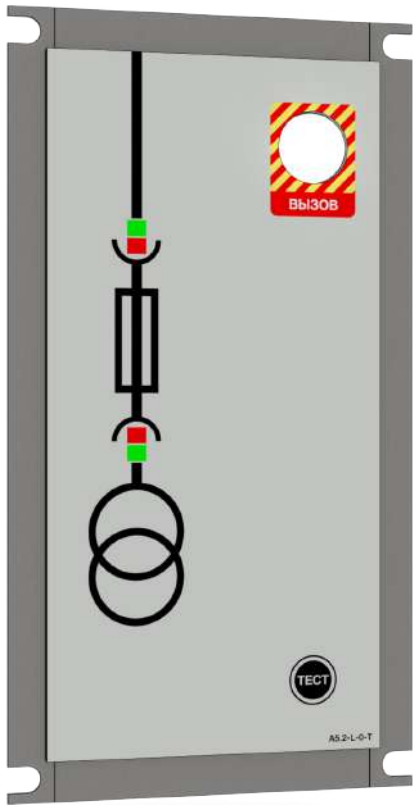
Схемы подключения



Шаблон заказа:

A 5 . 1 X - X - X - X X X X - X

A5.2

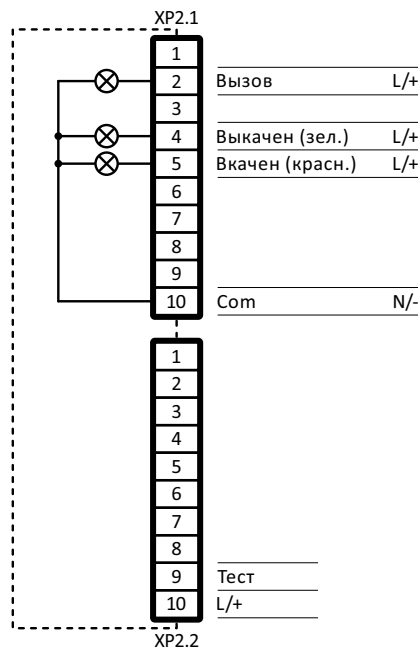


117,0

25,5

218,0

Схемы подключения

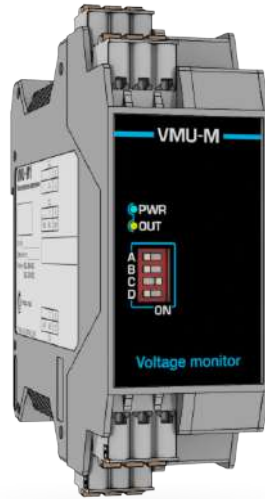


Шаблон заказа:

A 5 . 2 X - X - X - X X X X - X

VMU-M1

Реле контроля напряжения



Реле контроля напряжения предназначено для сигнализации наличия рабочего напряжения в главных токоведущих цепях электротехнических устройств 6-10 кВ и может быть использовано при реализации схем защит и блокировок.

Устройство применяется совместно с опорными изоляторами с емкостным делителем и осуществляет контроль фазных напряжений относительно земли.

Устройство соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011. Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.MH10.B.00862/22.

Основные параметры и характеристики

Питание

Напряжение питания переменного тока, В 85...264

Напряжение питания постоянного тока, В 90...370

Потребляемая мощность, Вт, не более 6

Канал управления

Количество, шт 1

Тип Релейный, перекидной

Нагрузочная способность при коммутируемом напряжении 250 В переменного или 30 В постоянного тока, А 5

Нагрузочная способность при коммутируемом напряжении 220 В постоянного тока, А 0,3

Нагрузочная способность при коммутируемом напряжении 110 В постоянного тока, А 0,45

Ресурс под нагрузкой, количество срабатываний, не менее 100 000

Прочие параметры

Степень защиты корпуса IP30

Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм 35,0 x 111,0 x 113,6

Масса, кг, не более 0,3

Диапазон рабочих температур, °С -40...+60

Типовые пороги срабатывания при номинальных значениях емкостных делителей изоляторов

Блок индикации напряжения «ПО Элтехника»: ВЕАШ.305621.637

Опорные изоляторы «ПО Элтехника»: ИО 8-75-130С УЗ, ИО 8-124-225С УЗ

Положение переключателя				Порог отключения, кВ	Порог включения, кВ
A	B	C	D		
OFF	OFF	OFF	OFF	2,04	1,82
OFF	OFF	OFF	ON	1,81	1,63
OFF	OFF	ON	OFF	1,54	1,38
OFF	OFF	ON	ON	1,29	1,15
OFF	ON	OFF	OFF	1,10	0,93
OFF	ON	OFF	ON	0,87	0,80
OFF	ON	ON	OFF	0,66	0,59
OFF	ON	ON	ON	0,42	0,39

Индикатор наличия напряжения Schneider Ecectric: VPI62405 (15,5 мкА)

Опорный изолятор Schneider Ecectric: 59430

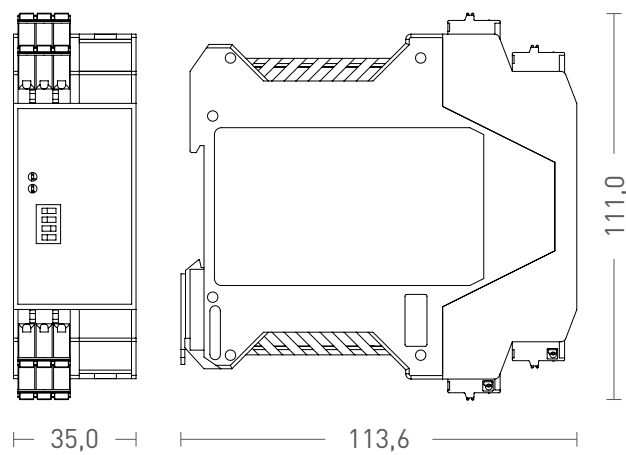
Положение переключателя				Порог отключения, кВ	Порог включения, кВ
A	B	C	D		
ON	OFF	OFF	OFF	2,34	2,20
ON	OFF	OFF	ON	2,20	2,00
ON	OFF	ON	OFF	1,79	1,65
ON	OFF	ON	ON	1,63	1,53
ON	ON	OFF	OFF	1,27	1,19
ON	ON	OFF	ON	1,06	0,89
ON	ON	ON	OFF	0,75	0,66
ON	ON	ON	ON	0,61	0,57

Индикатор наличия напряжения Schneider Ecectric: VPI62407 (32,5 мкА)

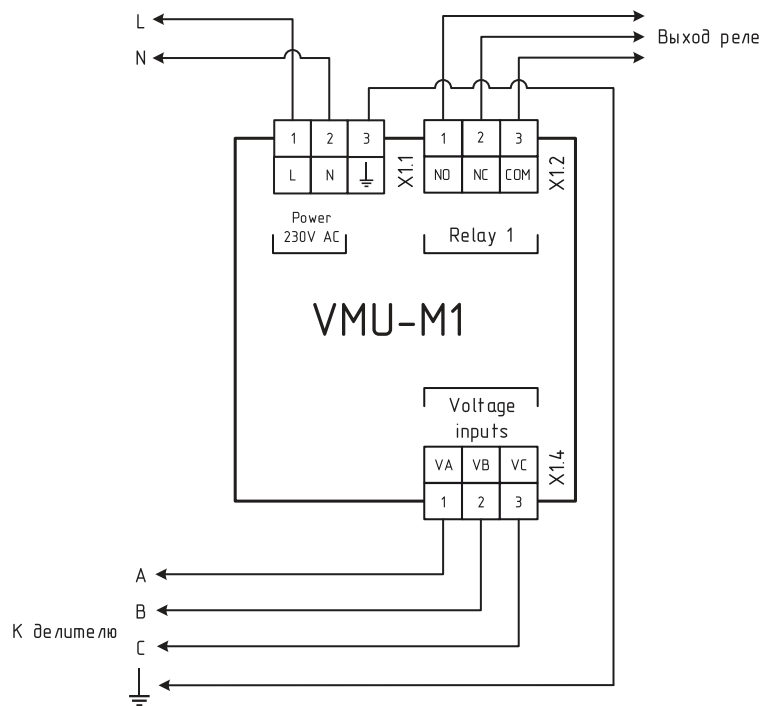
Опорный изолятор Schneider Ecectric: 59430

Положение переключателя				Порог отключения, кВ	Порог включения, кВ
A	B	C	D		
ON	OFF	OFF	OFF	4,45	3,92
ON	OFF	OFF	ON	3,66	3,18
ON	OFF	ON	OFF	3,06	2,96
ON	OFF	ON	ON	2,76	2,35
ON	ON	OFF	OFF	2,29	2,14
ON	ON	OFF	ON	1,69	1,61
ON	ON	ON	OFF	1,33	1,24
ON	ON	ON	ON	0,96	0,76

Габаритные размеры

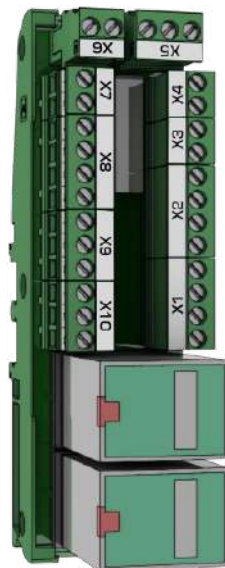


Схемы подключения



UNI-S1

Вспомогательное оборудование



Компактная релейная сборка UNI-S1 предназначена для разветвления дискретных сигналов.

Например, UNI-S1 позволяет одновременно сигнализировать о состояниях контактора «Авария», «Включен», «Отключен» на лицевой панели выкатной корзины, в которую монтируется релейная сборка, а так же передавать сигналы этих состояний в АСУТП.

Основные параметры и характеристики

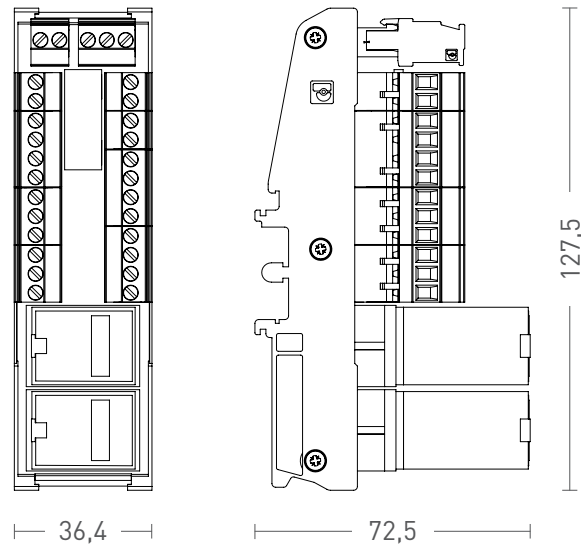
Коммутационные характеристики

Номинальное напряжение коммутации переменного тока, В	230
Максимальный ток продолжительной нагрузки, А	5
Долговечность механическая, коммутационных циклов	около 1 000 000

Прочие параметры

Клеммы, мм ²	2,5
Диапазон допустимых рабочих температур, °С	-50...+60
Масса, кг, не более	0,2

Габаритные размеры



Схемы подключения

