

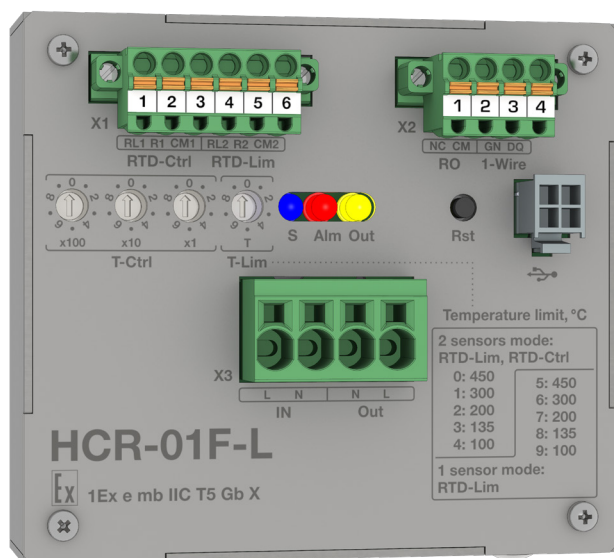
Измерители, регуляторы, устройства управления



ПРОМ-ТАК

# HCR-01F-L Ex

## Взрывозащищенное устройство управления нагрузкой



- Комбинированный выход управления/регулирования для продления срока службы контактов (не менее 1 000 000 коммутаций)
- Ток нагрузки до 40 А
- Встроенный независимый ограничитель максимальной температуры
- Режим снижения стартовых токов
- Установка основных параметров с помощью поворотных переключателей
- Передача данных о состоянии в АСУТП с помощью «сухого контакта» или RS-485 (варианты исполнения)

Устройство предназначено для автоматического регулирования температуры объекта по сигналам датчиков термопреобразователей сопротивления в соответствии с выбранным режимом работы и может быть установлено во взрывоопасной зоне. Дополнительно обеспечивает выполнение функций сигнализации и блокировки по основным параметрам.

Устройство содержит встроенный аппаратный ограничитель максимальной температуры с возможностью подключения отдельного датчика и функционально независимый от работоспособности основного регулятора на базе микроконтроллера.

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

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

В зависимости от модификации устройство обеспечивает передачу данных о своем состоянии в АСУТП с помощью «сухого контакта» сигнального реле или через интерфейс RS-485.

Интерфейс 1-Wire позволяет подключать цифровые датчики температуры, совместимые с DS18B20, а также может быть использован для дополнительных сервисных функций.

Углубленная настройка параметров и режимов работы производится с помощью Web-интерфейса, доступного через сервисный порт USB, через который осуществляется, в том числе, обновление микропрограммного обеспечения устройства.

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.

Устройство зарегистрировано в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, рег. № 67073-17.

## Режимы управления линией электрообогрева

Режимы управления линией электрообогрева в целом как совокупности следующих компонентов: выхода управления, нагревательных элементов и датчиков температуры (если есть).

### «Постоянно выкл.» («Always OFF»)

Постоянно выключена.

### «Постоянно вкл.» («Always ON»)

Постоянно включена.

### «Фиксированный ШИМ» («Fixed PWM»)

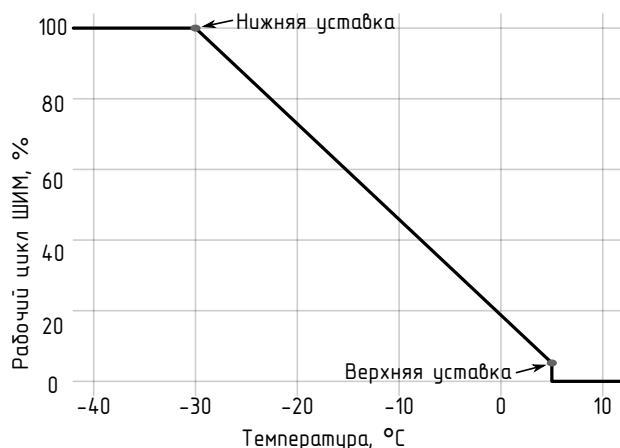
Периодическое включение и отключение линии в зависимости от указанных периода и длительности рабочего цикла ШИМ.

### «Термостат» («Thermal Relay»)

Поддержание заданной температуры объекта путём двухпозиционного регулирования по сигналам датчика(ов) температуры.

### «Пропорциональный ШИМ» («Proportional PWM»)

Длительность рабочего цикла ШИМ линейно интерполируется между верхней и нижней уставками в зависимости от показаний датчика(ов) температуры. Для каждой уставки температуры задается соответствующая ей длительность рабочего цикла.



## Режимы работы выхода управления

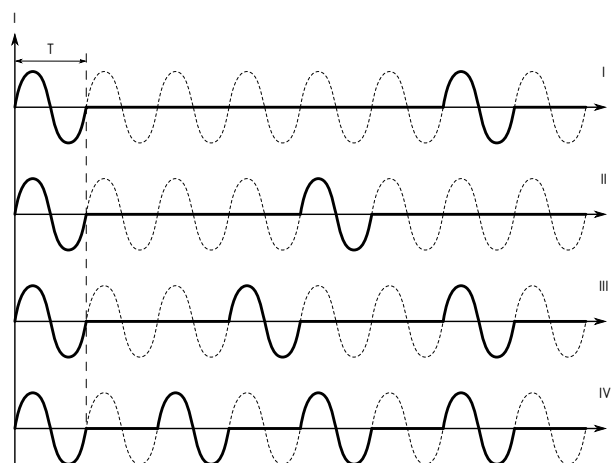
Режимы работы выхода управления определяют последовательность и особенности коммутации нагрузки и могут быть использованы с любым из режимов управления линией электрообогрева в целом.

### Релейный (Relay)

Стандартный релейный режим, в котором дополнительно при коммутации нагрузки контакты силового реле шунтируются электронным ключом для продления срока их службы, снижая негативное влияние переходных процессов.

### Снижение стартовых токов (Soft Start)

Режим применяется для снижения стартовых (пусковых) токов в такой характерной нагрузке как саморегулирующийся кабель. В этом режиме переход выхода управления в состояние «Включен» состоит из четырёх предварительных фаз общей продолжительностью 6 мин. выполняемых с помощью электронного ключа. В фазе I выход включается каждый 6-й период  $T$  напряжения питающей сети переменного тока, в фазе II – каждый 4-й, в фазе III – каждый 3-й, в фазе IV – каждый 2-й, после чего происходит включение силового реле.



## Основные параметры и характеристики

### Измерения

#### Каналы аналогового ввода сигналов термопреобразователей сопротивления

|                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Количество, шт.                                                                                                                                                                                                                                               | 2                      |
| Схема подключения датчиков                                                                                                                                                                                                                                    | Трехпроводная          |
| Типы поддерживаемых датчиков                                                                                                                                                                                                                                  | Диапазон измерений, °C |
| Pt100 ( $\alpha = 0,00385^{\circ}\text{C}^{-1}$ )                                                                                                                                                                                                             | -200...+500            |
| Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений основной погрешности измерений сигналов от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 в температурном эквиваленте, %                                                                         | $\pm 0,5$              |
| Пределы допускаемой приведенной дополнительной 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, % | $\pm 0,05$             |

### Управление

#### Выходы управления нагрузкой

|                                                                       |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Количество, шт.                                                       | 1                                            |
| Тип                                                                   | Релейно-симисторный с замыкающими контактами |
| Нагрузочная способность на переменном токе (максимальное значение), А | 0...30 (40 в течении 60 с)                   |
| Количество коммутаций, не менее                                       | 1 000 000                                    |
| Тип подключения                                                       | Пружинное соединение Push-in                 |
| Номинальное сечение подключаемого провода*                            | 6 мм <sup>2</sup>                            |

#### Выход «R0»

|                                                          |                                                               |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Количество, шт.                                          | 1                                                             |
| Тип                                                      | Выход электромеханического реле, нормально замкнутые контакты |
| Нагрузочная способность, А                               | 0...6                                                         |
| Коммутируемое напряжение постоянного/переменного тока, В | 0...30/0...264                                                |

### Интерфейсы связи и протоколы

#### Исполнение R

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

### 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 e mb IIC T5 Gb X

Требования ЭМС

Согласно ГОСТ 30804.6.2-2013,  
ГОСТ 30804.6.4-2013

Степень защиты корпуса

IP50

Диапазон рабочих температур, °C

-50...+60

\* Примечание:

Сечение жесткого провода, мм<sup>2</sup>: 0,2...10 (при открытой точке подключения кабеля); 0,75...10 (зажим push-in);

Сечение гибкого провода: 0,2...6 мм<sup>2</sup>

Сечение проводника AWG 24 ... 8;

Сечение гибкого проводника с кабельным наконечником, без пластмассовой втулки, мм<sup>2</sup>: 0,25...6;

Сечение гибкого проводника с кабельным наконечником и изолирующим хомутом, мм<sup>2</sup>: 0,25...6;

2 гибких проводника одинакового сечения с наконечником TWI с пластиковой втулкой, мм<sup>2</sup>: 0,25...1,5;

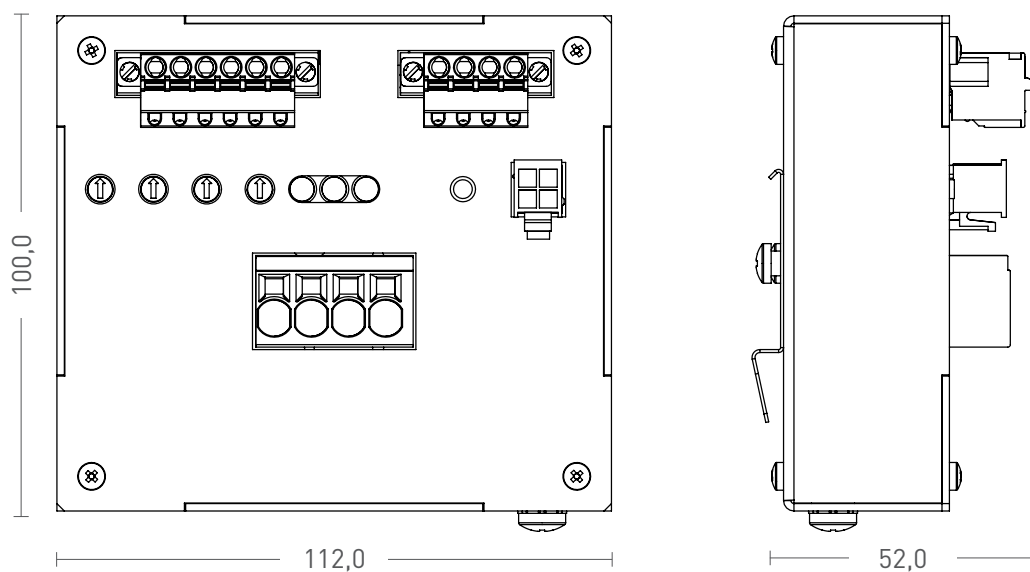
Длина снятия изоляции 15 мм

## Информация для заказа

**HCR-01F-L-AW Ex** - Взрывозащищенное устройство управления нагрузкой с реле типа «сухой контакт», последовательным интерфейсом 1-Wire.

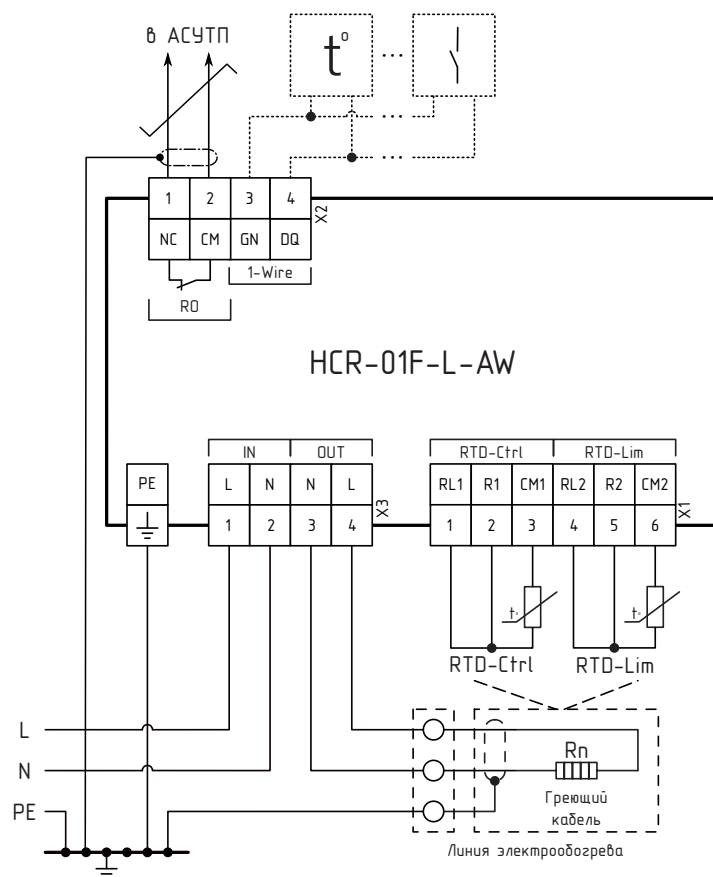
**HCR-01F-L-ARW Ex** - Взрывозащищенное устройство управления нагрузкой с последовательными интерфейсами RS-485, 1-Wire.

## Габаритные размеры



## Схемы подключения

### HCR-01F-L-AW EX



### HCR-01F-L-ARW EX

