

THERMASREG® FS-20

RU Руководство по монтажу и обслуживанию

2-фазный термостат защиты от замерзания,
с управляющим входом и входом для каскадирования, с
активным и релейным выходом



ланта-климат



ООО ЛАНТА-КЛИМАТ

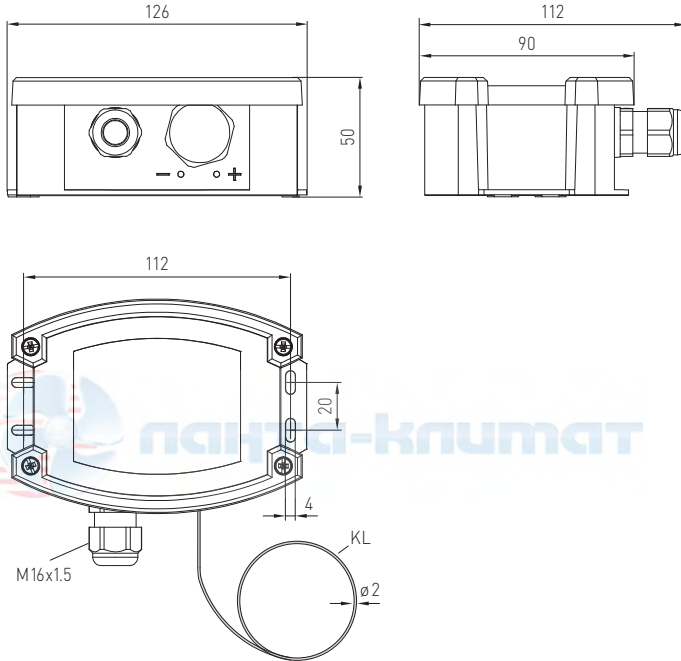
г. Москва /Россия

sale@lantaclimate.ru

lantaclimate.ru

Габаритный чертёж

FS-20



Широкий ассортимент продукции S+S Regeltechnik
Отдел продаж: sale@lantaclimate.ru
Сайт: lantaclimate.ru

Электронный термостат защиты от замерзания/реле контроля замерзания THERMASREG® FS-20 с переключающим релейным выходом, аналоговым выходом для сигналов температуры и клапана (суммирующий выход 0–10 В), управляющим входом и выходом для каскадирования (0–10 В), дополнительно также с соединением для нагревательного элемента, в корпусе из ударопрочного пластика с быстрозаворачиваемыми винтами, в стандартной комплектации с дисплеем, с активным по всей длине гибким медным шупом. Реле предназначено для контроля систем кондиционирования воздуха, теплообменных аппаратов, отопительных батарей и аналогичных установок, а также для предотвращения замерзания и сопутствующего ущерба. Выход за предельное значение фиксируется в наиболее холодном участке капилляра, гибкий шуп активен по всей своей длине. посредством самодиагностики распознаются такие ошибки, как обрыв капилляра, сбой электрипитания или электрическое повреждение датчика, и реле автоматически переключается в режим «Мороз» (Frost). Инновационный 2-фазный термостат защиты от замерзания можно объединить вместе с несколькими другими устройствами в связку (каскадирование) для обеспечения всеохватывающей защиты от замерзания. В комплект поставки включены монтажные скобы MK-05-K для правильного крепления гибкого шупа.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

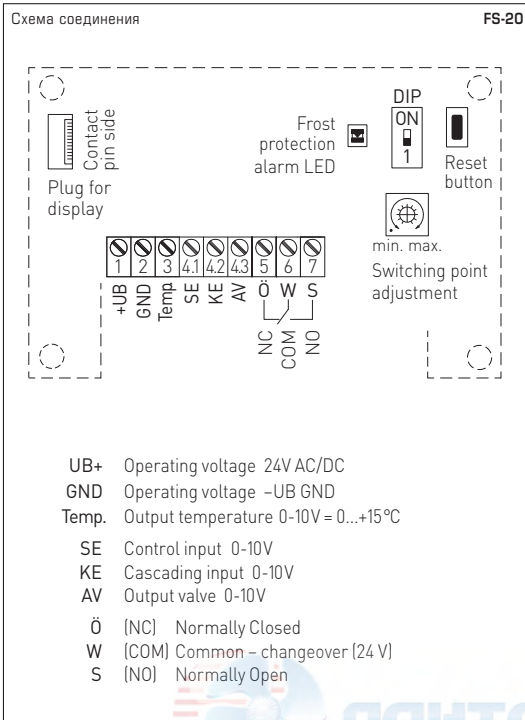
| | |
|--|--|
| Напряжение питания: | 24 В перем./пост. тока (± 10%) |
| Сопротивление нагрузки: | $R_L > 50 \text{ k}\Omega$ |
| Диапазон измерения: | 0...+15 °C |
| Вход: | 1 шт. 0–10 В, управляющий вход, ПЦУ 1 шт. 0–10 В, вход для каскадирования |
| Выход: | 1 x 0–10 В выходной сигнал температуры (соответствует 0...+15 °C) 1 x 0–10 В выходной сигнал для клапана (сигнал «мороз» с управляющим напряжением и каскадированием) 1 x беспотенциальный переключающий контакт (24 В), диапазон настройки 0...+15 °C |
| Потребляемый ток: | макс. 100 мА при 24 В пост. тока (FS-20 без нагревательного элемента) макс. 200 мА при 24 В пост. тока (FS-20xxHE с нагревательным элементом) |
| Точность: | обычно ± 1 К (bei +10 °C) |
| Гистерезис ступени переключения: | 2К |
| Время включения/выхода на рабочий режим: | < 1 мин |
| Время срабатывания: | $t_{\text{зд}} < 5 \text{ с}$ |
| Датчик и капилляр: | гибкий шуп из меди, длина 3 или 6 м, активный по всей длине, чувствительная часть датчика мин. 25 см |
| Температура окруж. среды: | Датчик и капилляр: –20...+60 °C (капиллярная трубка на расстоянии > 20 см от корпуса) Корпус: –15...+50 °C Хранение / транспортировка: –30...+70 °C |
| Корпус: | пластик, устойчивый к ультрафиолетовому излучению, полиамид, 30 % усиление стеклянными шариками, с быстрозаворачиваемыми винтами (комбинация шлиц/крестовый шлиц), цвет — транспортный белый (аналогичен RAL 9016), крышка дисплея прозрачная! |
| Размеры корпуса: | 126 x 90 x 50 мм (Тур2) |
| Присоединение кабеля: | M 16 x 1,5; с разгрузкой от натяжения, сменное исполнение, макс. внутренний диаметр 10,4 мм |
| Монтаж/подключение: | при помощи монтажных скоб MK-05-K (входит в объем поставки) |
| Эл. подключение: | 0,14–1,5 мм ² , по винтовым зажимам |
| Прокладка: | радиус изгиба > 35 мм допустимая вибрационная нагрузка ≤ ½ g допустимая растягивающая нагрузка < 100N |
| Доп. влажность воздуха: | < 95% отн. вл., без конденсата |
| Класс защиты: | III (согласно EN 60730) |
| Степень защиты: | IP 65 (согласно EN 60529) |
| Нормы: | соответствие CE согласно Директиве по ЭМС 2014 / 30 / EU |
| Комплектация: | дисплей с подсветкой, трехстрочный, вырез ок. 70 x 40 мм (ширина x высота), для отображения фактической температуры, выхода измеренных значений за верхний и нижний пределы, настроенного порога переключения (температура защиты от мороза), а также для сигнализации аварийного состояния «мороз» или «ошибка» (обрыв капилляра, перенапряжение/пониженное напряжение) |
| Самодиагностика: | Ошибка 1 [ошибка 1] при обрыве кабеля/капилляра Ошибка 2 [ошибка 2] при пониженном/повышенном напряжении (реле автоматически переключается в режим «Мороз» (Frost)) |

THERMASREG® FS-20 2-фазный термостат защиты от замерзания

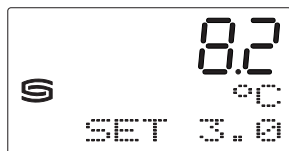
| Тип / WGD2 | Диапазон измерения | Выход | Длина датчика | Дисплей | Арт. № |
|--------------------|--------------------|-----------------------------|---------------|---------|-----------------------------------|
| FS-20 | | | | | |
| FS20-UW 3m LCD | 0...+15 °C | 2x 0–10 В, 1x переключающий | 3,0 м | ■ | 1102-1012-2102-030 |
| FS20-UW 6m LCD | 0...+15 °C | 2x 0–10 В, 1x переключающий | 6,0 м | ■ | 1102-1011-2102-030 |
| FS-20 xx HE | | | | | с нагревательным элементом |
| FS20-UW-HE 3m LCD | 0...+15 °C | 2x 0–10 В, 1x переключающий | 3,0 м | ■ | 1102-1012-2112-030 |
| FS20-UW-HE 6m LCD | 0...+15 °C | 2x 0–10 В, 1x переключающий | 6,0 м | ■ | 1102-1011-2112-030 |

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

| | | |
|----------------|---|--------------------|
| KRD-04 | Ввод для капиллярной трубки | 7100-0030-7000-000 |
| MK-05-K | Монтажные скобы (6 штук) из пластика (содержатся в комплекте поставки) | 7100-0034-1000-000 |
| WS-03 | Приспособление для защиты от непогоды и солнечных лучей, 200 x 180 x 150 мм, из высококачественной стали V2A (1.4301) | 7100-0040-6000-000 |



| DIP-переключатели | FS-20 |
|---|-------|
| Сброс после срабатывания защиты от замерзания (Mode регулируемый) | DIP 1 |
| Reset Hand (вручную) Сигнал тревоги сохраняется | ON |
| Reset Auto (автоматически) Сигнал тревоги автоматически сбрасывается | OFF |

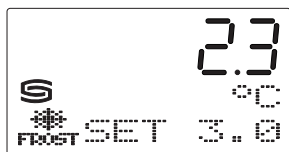


Индикация на дисплее

Стандартно в **первой строке** отображается **фактическая температура**, а во **второй** — единица измерения °C.

В **третьей строке** справа отображается настроенный **порог срабатывания**, слева при необходимости может отображаться соответствующая **пиктограмма сигнала тревоги**.

Улучшенная считываемость благодаря фоновой подсветке.

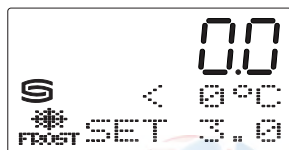


Температура защиты от замерзания

Температуру защиты от замерзания можно настроить с помощью потенциометра от 0,0 до +15,0 °C с шагом 0,5 K.

При падении температуры ниже этого порога срабатывания подается сигнал тревоги: светится желтый светодиод, и мигает подсветка дисплея.

На дисплее в **третьей строке** слева отображается пиктограмма «FROST» (мороз).



Выход за нижний предел диапазона измерения

Если фактическая температура ниже значения 0,0 °C, оно отображается неизменным в **первой строке**.

Во **второй строке** отображается примечание «< 0 °C».



Выход за верхний предел диапазона измерения

Если фактическая температура превышает значение +15,0 °C оно отображается неизменным в **первой строке**.

Во **второй строке** отображается примечание «> 15 °C».

Сигнал тревоги /сообщение об ошибке

При выходе из строя датчика вследствие обрыва кабеля или капилляра или при выходе напряжения за допустимые границы подается сигнал тревоги: светится желтый светодиод, и мигает подсветка дисплея.

На дисплее в **третьей строке** слева отображается соответствующая пиктограмма сигнала тревоги:

«**ERROR 1**» (ошибка 1) при разрыве капилляра/электрическом повреждении датчика (обрыв кабеля);

«**ERROR 2**» (ошибка 2) при пониженном/повышенном напряжении.

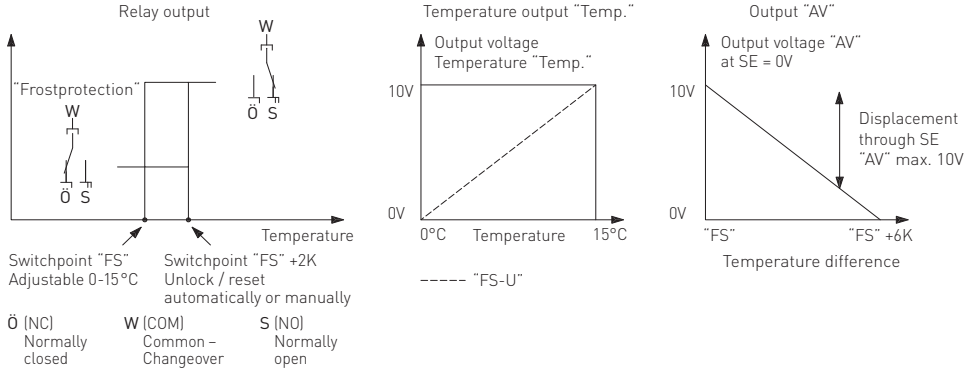
1

ERROR

2

ERROR

Принцип работы



ПРИНЦИП РАБОТЫ

Благодаря используемому наполнителю в медной капиллярной трубке реле защиты от замерзания возникает сигнал давления, пропорциональный температуре, наименьшей по всей длине капилляра (однако не менее 200мм). Этот сигнал преобразуется датчиком в электрический сигнал и усиливается электроникой. Генерируемый при этом стандартный сигнал 0–10В соответствует температурному диапазону 0...+15°C. Это напряжение подается на клемму «Temp.».

С помощью внутреннего потенциометра для беспотенциального переключающего контакта можно задать **порог срабатывания «FS»** в диапазоне от 0°C (крайнее левое положение) до +15°C (крайнее правое положение). При падении температуры ниже этого порога срабатывания «FS» релейный выход переключается в положение «защита от замерзания» (закрываются контакты «W» и «O»). Если температура превышает установленный порог срабатывания «FS» более чем на 2К, то при выбранном режиме работы «Reset Auto» (автоматический сброс) происходит переключение на нормальный режим работы. Реле возвращается в исходное положение (закрываются контакты «W» и «S»). Если выбран режим работы «Reset Hand» (сброс вручную), релейный выход не переключается автоматически даже при превышении установленного порога срабатывания «FS» более чем на 2К, необходимо выполнить сброс вручную с помощью кнопки сброса.

Кроме того, имеется второй потенциальный выход «AV» 0–10 В. Если напряжение на управляющем входе «SE» составляет 0В, то напряжение на выходе «AV» равно 0В лишь в том случае, если измеренная температура как минимум на 6К выше установленного порога срабатывания «FS». Если измеренная температура меньше установленного порога срабатывания «FS» +6К, напряжение на выходе «AV» начинает линейно увеличиваться от 0В до 10В. Рост напряжения составляет 1,67 В на 1 К приближения к установленному порогу срабатывания «FS». Таким образом, выходное напряжение равно 10В при измеренной температуре, равной порогу срабатывания «FS». При увеличении напряжения «SE» на эту же величину повышается и выходное напряжение «AV». Таким образом, «AV» является суммирующим выходом для входных величин «SE» и сигнала «мороз». Величина сигнала «мороз» задает при этом поведение выхода «AV» при «SE» = 0 В. Максимальное значение выходного напряжения равно 10 В.

С помощью **входа для каскадирования «КЕ»** можно соединить вместе несколько устройств защиты от замерзания, чтобы обеспечить защиту от замерзания для канала с большим поперечным сечением. При этом выход «AV» первого устройства подсоединяется к входу «КЕ» второго устройства. Внутренняя логика устройства определяет приоритетность сигнала «мороз» обоих устройств для управления клапаном нагревательного элемента. При обрыве капилляра, электрическом повреждении датчика (обрыв кабеля), отсутствии электропитания или нарушении нижнего или верхнего допустимых пределов напряжения релейный выход автоматически переключается в положение «защита от замерзания» (закрываются контакты «W» и «O»).

СХЕМА АВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ

При отсутствии рабочего напряжения и/или при обрыве капилляра релейный выход переключается в положение «Защита от замерзания» (контакт «O» соединен с контактом «W») = состояние при отсутствии электропитания).

Если температура внутри устройства ниже +10 °С, в датчике типа **FS-20 xx HE** (с нагревательным элементом) активируется выход нагревательного элемента.

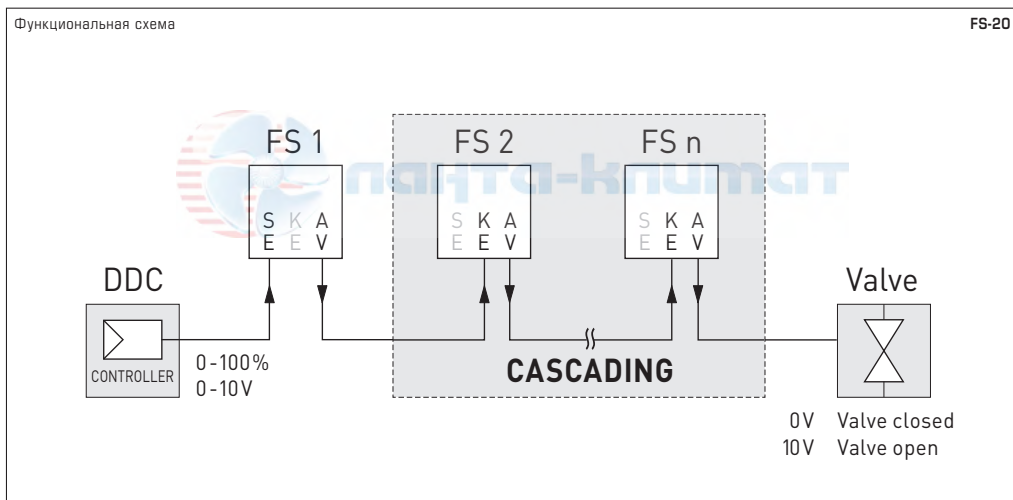
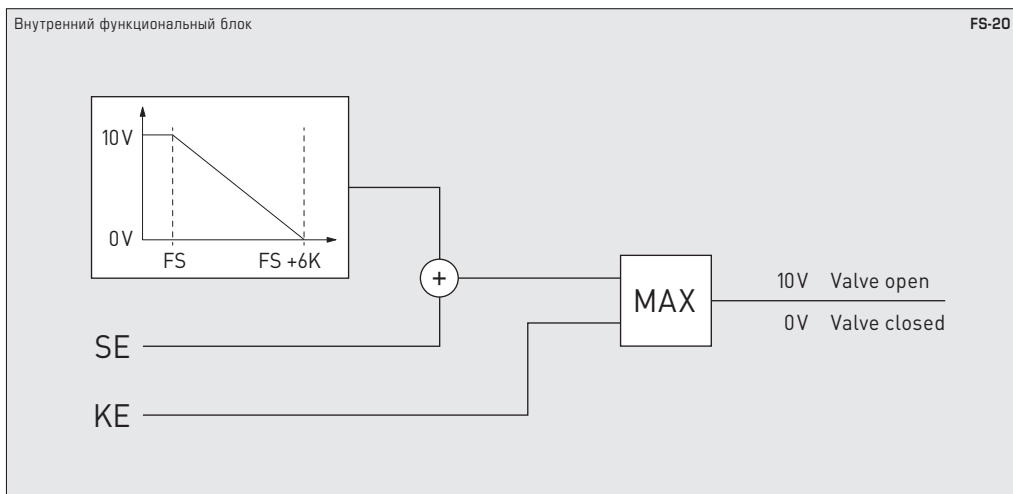
ПРИМЕЧАНИЕ

Капиллярная трубка должна надежно сидеть в гнезде. Запрещено вращать капиллярную трубку. Конструкция **обязательно должна** иметь достаточный запас прочности для защиты критически важных систем!

Примеры:

| Настроенный точка переключения „FS“ | Измеренная мин. темп. | Выход „Temp.“ | Управляющее напряжение «SE» | Выходное напряжение «AV» |
|-------------------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------|
| 5°C | 12°C | 8 В | 0 В | 0 В |
| 5°C | 12°C | 8 В | 5 В | 5 В |
| 5°C | 8°C | 5,33 В | 0 В | 5 В |
| 5°C | 8°C | 5,33 В | 5 В | 10 В |
| 5°C | 8°C | 5,33 В | 8 В | 10 В * |

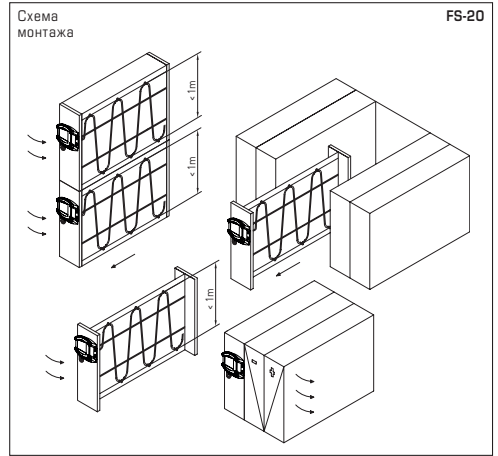
* Рассчитанное выходное напряжение 13 В ограничивается электроникой до 10 В.



ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

- Следует убедиться, что минимальная температура имеет место у капиллярной трубки, а не на корпусе и не вблизи чувствительного элемента (смонтирован в корпусе) измерительного прибора.
- Падение температуры ниже порогового значения должно иметь место на длине капиллярной трубки более 20 см. Эта необходимая минимальная длина (20 см) может быть распределена на несколько отдельных участков трубки.
- Не допускается многократный изгиб / перегиб капиллярной трубки, поскольку это может привести к утечкам и выходу прибора из строя.
- Запрещается перегибать или прижимать чувствительный элемент.
- Выход напряжения защищен от короткого замыкания.
- Подача на потенциальный выход повышенного напряжения выводит прибор из строя.
- При эксплуатации прибора вне рабочего диапазона, указанного в спецификации, гарантийные претензии теряют силу.

Если превышены пределы допустимой нагрузки на чувствительный элемент, использовать соответствующую опорную конструкцию.



панца-климат

НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ:

В качестве защиты от неправильного подключения рабочего напряжения в данный вариант прибора интегрирован однополупериодный выпрямитель или диод защиты от напряжения обратной полярности. В случае приборов, рассчитанных на напряжение 0 – 10 В, этот встроенный выпрямитель допускает также эксплуатацию при питании напряжением переменного тока.

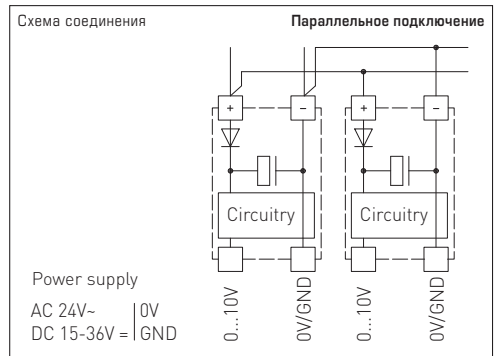
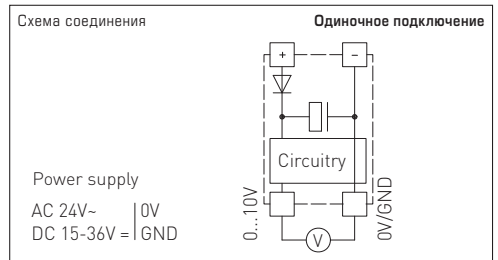
Выходной сигнал следует снимать измерительным прибором. Выходное напряжение при этом измеряется относительно нулевого потенциала (0В) входного напряжения!

Если прибор запитывается напряжением **постоянного тока**, следует использовать вход рабочего напряжения UB+ (для питания напряжением 15...36В) и UB- / GND (в качестве корпуса)!

Если для питания нескольких приборов используется напряжение 24 В **переменного тока**, необходимо следить за тем, чтобы все положительные входы рабочего напряжения (+) полевых устройств были соединены друг с другом. Это относится также ко всем отрицательным входам рабочего напряжения (-) опорного потенциала (синфазное подключение полевых устройств). Все выходы полевых устройств должны относиться к одному потенциалу!

Подключение питающего напряжения одного из полевых устройств с неверной полярностью ведёт к короткому замыканию напряжения питания. Ток короткого замыкания, протекающий через данное устройство, может привести к его повреждению.

Следите за правильностью проводки!



В качестве Общих Коммерческих Условий имеют силу исключительно наши Условия, а также действительные «Общие условия поставки продукции и услуг для электрической промышленности» (ZVEI) включая дополнительную статью «Расширенное сохранение прав собственности».

Помимо этого, следует учитывать следующие положения:

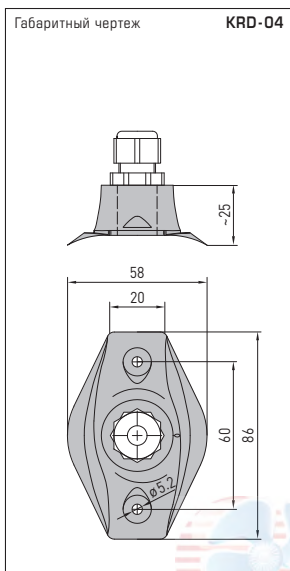
- Перед установкой и вводом в эксплуатацию следует прочитать данное руководство; должны быть учтены все приведенные в нем указания!
- Подключение прибора должно осуществляться исключительно к безопасно малому напряжению и в обесточенном состоянии. Во избежание повреждений и отказов (например, вследствие наводок) следует использовать экранированную проводку, избегать параллельной прокладки токоведущих линий и учитывать предписания по электромагнитной совместимости.
- Данный прибор следует применять только по прямому назначению, учитывая при этом соответствующие предписания VDE (Союза немецких электротехников), требования, действующие в Вашей стране, инструкции органов технического надзора и местных органов энергоснабжения. Надлежит придерживаться требований строительных норм и правил, а также техники безопасности и избегать угроз безопасности любого рода.
- Мы не несем ответственности за ущерб и повреждения, возникающие вследствие неправильного применения наших устройств.
- Ущерб, возникший вследствие неправильной работы прибора, не подлежит устранению по гарантии.
- Установка приборов должна осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Действительны исключительно технические данные и условия подключения, приведенные в поставляемых с приборами руководствах по монтажу и эксплуатации. Отклонения от представленных в каталоге характеристик дополнительно не указываются, несмотря на их возможность в силу технического прогресса и постоянного совершенствования нашей продукции.
- В случае модификации приборов потребителем гарантийные обязательства теряют силу.
- Не разрешается использование прибора в непосредственной близости от источников тепла (например, радиаторов отопления) или создаваемых ими тепловых потоков; следует в обязательном порядке избегать попадания прямых солнечных лучей или теплового излучения от аналогичных источников (мощные осветительные приборы, галогенные излучатели).
- Эксплуатация вблизи оборудования, не соответствующего нормам электромагнитной совместимости (EMV), может влиять на работу приборов.
- Недопустимо использование данного прибора в качестве устройства контроля / наблюдения, служащего для защиты людей от травм и угрозы для здоровья / жизни, а также в качестве аварийного выключателя устройств и машин или для аналогичных задач обеспечения безопасности.
- Размеры корпусов и корпусных принадлежностей могут в определенных пределах отличаться от указанных в данном руководстве.
- Изменение документации не допускается.
- В случае рекламаций принимаются исключительно цельные приборы в оригинальной упаковке.

Указания по вводу в эксплуатацию:

Этот прибор был откалиброван, отъюстирован и проверен в стандартных условиях. Во время эксплуатации в других условиях рекомендуется провести ручную юстировку на месте в первый раз при вводе в эксплуатацию и затем на регулярной основе.

Ввод в эксплуатацию обязателен и выполняется только специалистами!

Перед монтажом и вводом в эксплуатацию прочитать данное руководство; должны быть учтены все приведенные в нем указания!



WS-03

Приспособление для защиты от непогоды и солнечных лучей (опция)



партнер-климат