

## Термостат защиты от замерзания AZT Устройство для защиты от замерзания FS

### Уважаемые покупатели и партнеры!

Мы предлагаем специалистам в области регулирования полную, очень обширную и эффективную программу по датчикам, сенсорам и полевым устройствам на электрической, электронной или электромеханической основе. Наши устройства не только принесут Вам значительную выгоду, но и внесут вклад в сбережение наших общих ресурсов, в Ваше ощущение комфорта и в экономию энергии.

- Наше производство находится в городе Нюрнберг, Германия.
- Продукция под нашей торговой маркой S+S распространяется во всей Европе.
- Наша фирма сертифицирована TÜV по DIN EN ISO 9001:2000.
- Мы предлагаем Вам компетентное консультирование и обладаем ноу-хау в производстве продукции, а также многолетним опытом на рынке.
- У нас работают квалифицированные сотрудники, специализирующиеся в области электротехники, электроники и высокоточной техники.
- Мы продаем Вам концепции и решения.

Благодаря постоянному совершенствованию наших устройств в сотрудничестве с нашими клиентами мы достигаем оптимальной адаптации к требованиям рынка конкурентоспособной, высокопроизводительной, зрелой технической продукции, которую мы хотим предоставить в распоряжение нашим клиентам. Мы рады интересному и продуктивному сотрудничеству.

**S+S Regeltechnik GmbH**



ДАВЛЕНИЕ · ТЕМПЕРАТУРА · РАСХОД · ОСВЕЩЕННОСТЬ · ВЛАЖНОСТЬ · КАЧЕСТВО ВОЗДУХА · ДВИЖЕНИЕ

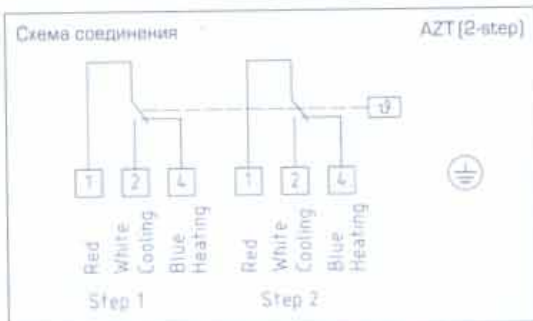
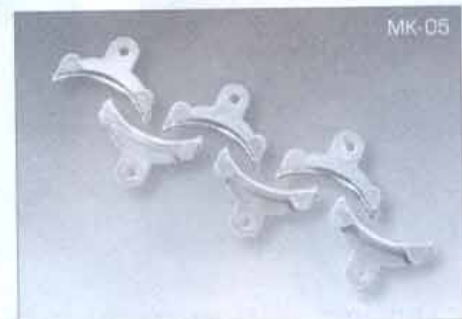
# Термостат защиты от замерзания одно- и двухступенчатый AZT

## ПРИМЕНЕНИЕ:

Пригоден для защиты теплообменных аппаратов, систем циркуляции воды и отопительных батарей от замерзания. Все устройства искробезопасны и имеют пломбируемую настройку задаваемого значения.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- Коммутационная способность:.....15 (В) А; 24...250В переменного тока
- Диапазон настройки:.....-10°C...+12°C/14°F...50°F, предустановлен на +5°C (понижение)
- Разность температур включения и выключения:.....1K
- Контакт:.....защищенный от пыли микропереключатель в качестве однополюсного, беспотенциального переключателя (один/два) (переключающий)
- Температура корпуса:.....-15°C...+55°C
- Датчик и капилляр:.....из меди, активен по всей длине
- Температура датчика:.....макс. 110°C
- Монтаж/подключение:.....при помощи монтажных скоб МК-05 (содержатся в комплекте поставки исполнений с «...D» в наименовании)
- Корпус:.....акрилонитрил-бутадиенстирол (ABS), армированный стекловолокном, нижняя часть: цвет светло-серый (аналогичен RAL 7035), верхняя часть: прозрачная
- Электрическое подключение:.....0,14 - 1,5 мм<sup>2</sup>, по винтовым зажимам
- Класс защиты:.....I (соотв. EN 60730)
- Степень защиты:.....IP 54 (соотв. IEC 529) с герметизирующей оболочкой (обжимной ниппель) M 16 x 1,5  
IP 65 (соотв. IEC 529) присоединение кабеля с разгрузкой натяжения, M20x1,5
- Нормы:.....соответствие CE-нормам, директива 89/336/EWG «Электромагнитная совместимость», директива 73/23/EWG «Низковольтное оборудование»
- Место установки:.....корпус должен быть установлен таким образом, чтобы температура окружающей среды вблизи него не могла упасть ниже установленного для регулятора задаваемого значения
- Дополнительные возможности применения:.....AZT-1,8 пригоден также для контроля жидкостей, установка трубки датчика возможна в погружную гильзу.
- Принцип действия:.....присоединить контакты 1-4 (красный-синий): режим обогрева. При падении температуры ниже установленного значения либо при замерзании эти контакты (1-4) замыкаются. Одновременно размыкаются 1-2 (красный-белый) и могут использоваться как сигнальный контакт. Термостат защиты от замерзания искробезопасен, т.е. при повреждении капиллярной системы автоматически переключается в режим обогрева, контакты 1-4 (красный-синий) замыкаются. По этой причине в качестве рабочих следует использовать контакты 1-4.





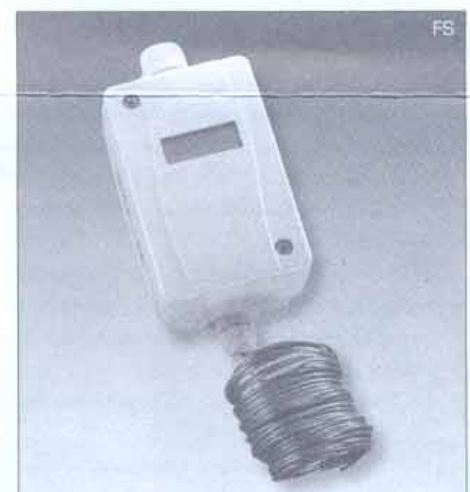
## Термостат защиты от замерзания с активным и релейным выходом FS

### ПРИМЕНЕНИЕ:

Термостат защиты от замерзания, служит для контроля систем кондиционирования воздуха, теплообменных аппаратов, отопительных батарей и аналогичных установок. Обнаруживает выход за нижнюю границу температуры на наиболее холодном участке измерения.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Напряжение питания:	24В переменного/постоянного тока
Диапазон измерения:	0...+15 °С (опционально - другие диапазоны)
Выход:	1 x 0-10В (соответствует 0...+15 °С) 1 x беспотенциальный переключающий контакт, замыкающий при выходе за нижнюю границу, диапазон уставки 0...+15 °С
Температура окружающей среды:	-15...+50 °С (корпус)
Потребляемый ток:	макс. 10мА при 24В постоянного тока
Точность:	± 1 К (при 10 °С)
Гистерезис ступени переключения:	2К
Чувствительный элемент и капилляр:	медь, активен на всей длине чувствительного элемента, мин. 25 см
Температура:	-20...+110 °С (капиллярная трубка на расстоянии > 20 см от корпуса)
Присоединительная головка:	пластик, полиамид, цвет светло-серый (аналогичен RAL 7035)
Размеры:	108 x 72,5 x 70 мм
Электрическое подключение:	0,14 - 1,5 мм <sup>2</sup> , по винтовым зажимам
Присоединение кабеля:	2 x M16, с разгрузкой натяжения
Время включения/установления:	< 1 мин
t <sub>зд</sub> :	< 5 с
Допустимая относительная влажность воздуха:	< 95% без конденсата
Класс защиты:	III (соотв. EN 60730)
Степень защиты:	IP 65 (соотв. IEC 529)
Нормы:	соответствие CE-нормам, электромагнитная совместимость согл. EN 61326 + A1 + A2, директива 89/336/ЕЕС «Электромагнитная совместимость», директива 73/23/ЕЕС «Низковольтное оборудование»



**FS**

Схема соединения

Setting Threshold T<sub>FS</sub> - Left: stop = 0 °С Right: stop = 10 °С

Operating mode: Manual / Automatic

Reset

LED Frost protection

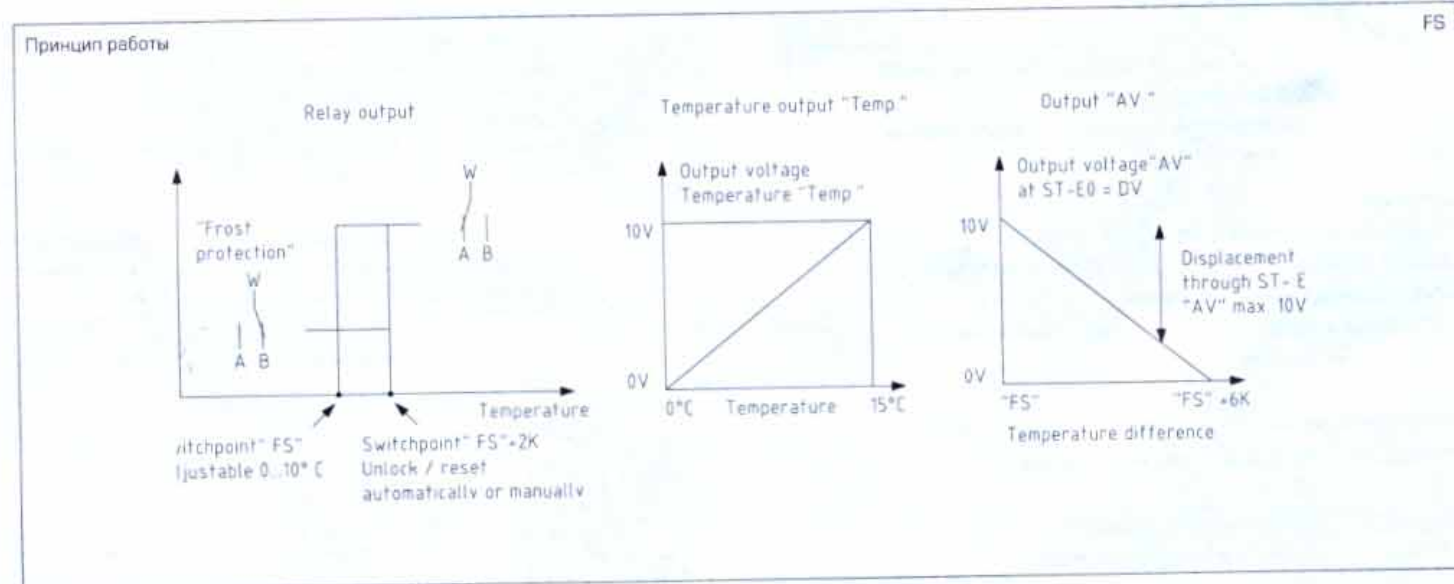
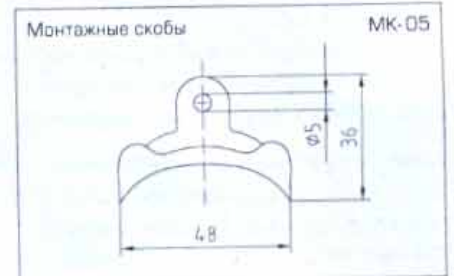
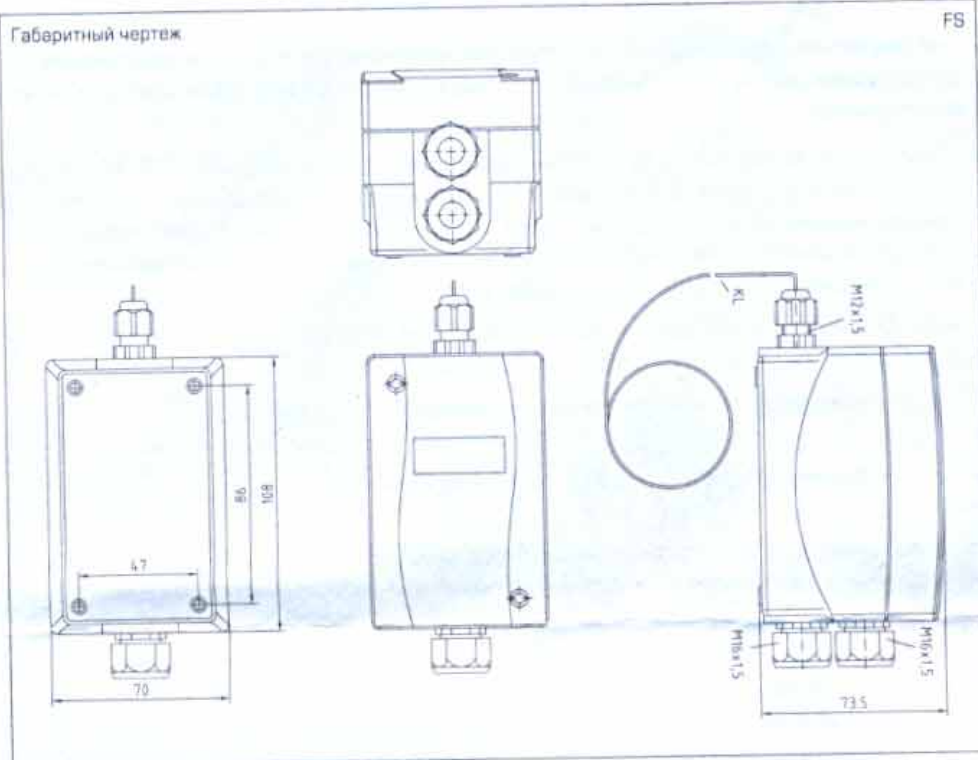
Sensor plug

GND	Operating voltage GND
+UB	Operating voltage 24VAC/DC
Temp	Output temperature 0-10V ± 0.15 °С
ST-E	Control input 0-10V
AV	Summation output 0-10V (optional)
B	Contact B changeover
W	Contact W changeover
A	Contact A changeover

Switching output: B, W, A

AV, ST-E, Temp, +UB, GND

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ



Опционально: дисплей 8-разрядный, для индикации фактической температуры или для установки заданной температуры.

Гибкий датчик FS вкл. монтажные скобы MK-05 (6 штук):

Тип / группа товаров 1	Выход	Длина чувствительного кабеля
FS 1-U	1 x 0-10В 1 x замыкающий	3.0м
FS 2-U	1 x 0-10В 1 x замыкающий	6.0м
Принадлежности:	монтажные скобы MK-05 (6 штук) ввод для капиллярной трубки KRD-04	



## ПРИНЦИП РАБОТЫ:

Сигнал измерения (0...15 °С) преобразуется в стандартный сигнал напряжения 0 – 10 В и подается на выход. Кроме того, устройство содержит беспотенциальный переключатель. Задаваемое значение может находиться в диапазоне 0...10 °С. При падении температуры ниже заданного значения срабатывает реле. Устройство может эксплуатироваться в автоматическом режиме. При этом реле автоматически размыкается, как только температура снова повышается до уровня, на 2К превышающего заданное значение. В ручном режиме реле должно разблокироваться путем нажатия кнопки (сброс) после каждого срабатывания. Выбор режима (ручной или автоматический) осуществляется при помощи переключки. Управляющий вход 0 – 10 В позволяет сместить характеристическую кривую.

## Принцип действия FS-U:

В капиллярной трубке реле защиты от замерзания благодаря используемому наполнителю возникает сигнал давления, пропорциональный температуре, наименьшей по всей длине капилляра (однако не менее 200 мм). Этот сигнал преобразуется датчиком давления в электрический сигнал и усиливается электроникой. Генерируемый за счет этого стандартный сигнал 0...10 В соответствует температурному диапазону 0...15 °С. Это напряжение подводится к зажиму «Temp.». Дополнительно при помощи подстроечного регулятора (270°) возможно задание порога срабатывания беспотенциального переключателя в диапазоне от 0 °С (левый упор) до 10 °С (правый упор). При падении температуры ниже этого порога срабатывания «FS» выход реле переключается в положение «защита от замерзания» (закрываются контакты «W» и «B»). При увеличении температуры до значения, на 2К превышающего установленный порог срабатывания «FS», дальнейшее поведение реле зависит от выбранного режима. В ручном режиме выход реле в этом случае автоматически не переключается, перевод реле в нормальный режим осуществляется нажатием кнопки «Reset» (сброс) либо выбором «автоматического» режима. Реле возвращается в исходное положение (соединены контакты «W» и «A»).

В ручном режиме не происходит автоматическое переключение выхода реле даже при превышении температуры «FS»+2К: требуется перевод в исходное состояние нажатием кнопки «Reset» (сброс) или отключением прибора от питающего напряжения. Дополнительно имеется второй выход напряжения «AV» 0...10 В. Если напряжение на входе «ST-E» составляет 0 В, то напряжение на выходе «AV» равно нулю лишь в случае, когда измеренная температура не ниже значения, на 6К превышающего установленный порог срабатывания «FS». Если измеренная температура падает ниже порога «FS»+6К, напряжение на выходе «AV» начинает линейно расти от 0 В до 10 В. Рост напряжения составляет 1,67 В на 1 К приближения к установленному порогу срабатывания «FS». Таким образом, выходное напряжение равно 10 В при измеренной температуре, равной «FS». При увеличении напряжения «ST-E» на эту же величину повышается и выходное напряжение «AV». Таким образом, «AV» является суммирующим выходом для входных величин «ST-E» и «мороз». Величина «мороз» задает при этом поведение выхода «AV» при «ST-E» = 0 В. Максимальное значение выходного напряжения равно 10 В.

## Примеры:

установленный порог переключения „FS“	измеренная мин. темп.	выход „Temp.“	управляющее напряжение «ST-E»	выходное напряжение «AV»
5 °С	12 °С	8 В	0 В	0 В
5 °С	12 °С	8 В	5 В	5 В
5 °С	8 °С	5,33 В	0 В	5 В
5 °С	8 °С	5,33 В	5 В	10 В
5 °С	8 °С	5,33 В	0 В	10 В*

\*: Вычисленное напряжение составляет 13 В, которое, тем не менее, ограничивается электроникой до 10 В.

## Монтаж FS-U

Для подключения электрической проводки следует отделить от устройства присоединительный зажим. Кабель пропускается через кабельное крепление и присоединяется к зажиму. После привинчивания кабельных соединений снова надевается штекерный разъем (УЧИТЫВАЙТЕ ПОЛЯРНОСТЬ!). При установке крышки присоединительный кабель осторожно потянуть назад и зафиксировать кабельным креплением. При монтаже крышки не повредите кабель!

## Указания к изделию FS-U

- 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.
- Выход напряжения защищен от короткого замыкания.
- Приложение напряжения, превышающего допустимое, выводит прибор из строя.
- При эксплуатации прибора вне рабочего диапазона, указанного в спецификации, гарантийные претензии теряют силу.

## 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 - 10В, этот встроенный выпрямитель допускает также эксплуатацию при питании напряжением переменного тока.

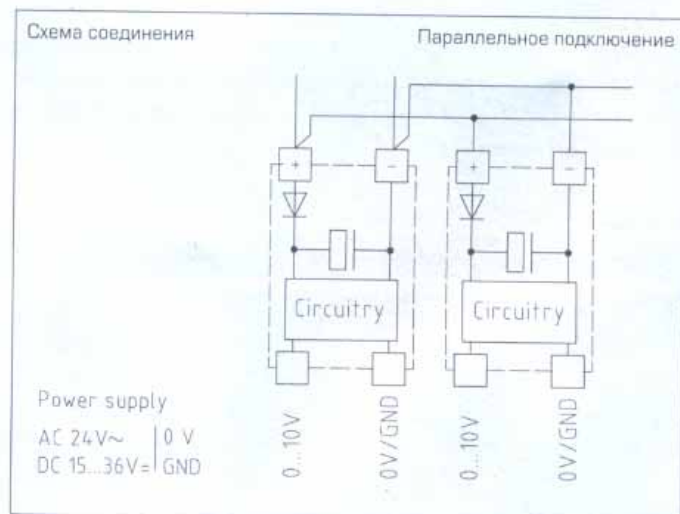
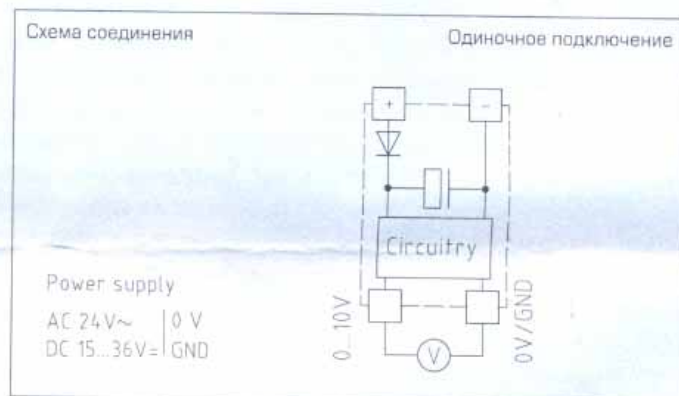
Выходной сигнал следует снимать измерительным прибором. Выходное напряжение при этом измеряется относительно нулевого потенциала (0В) входного напряжения!

Если прибор запитывается напряжением постоянного тока, следует использовать вход рабочего напряжения UB+ (для питания напряжением 15...36 В) 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!**





## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ

### Указания к AZT

Установленное для прибора заданное значение может быть опломбировано на регулировочном винте. **Необходимо удостовериться, что температура окружающей среды никогда не падает ниже установленного на приборе порогового значения. Прибор следует использовать в среде без конденсата и вредных веществ.**

Капилляры длиной 3 м и 6 м активны на всей длине при минимальном контакте 300 мм. Приборы с капилляром длиной 1,8 м оснащены капиллярным датчиком; только он является термочувствительным. Прибор может монтироваться в произвольном положении. В процессе монтажа и электрического подключения крышка должна быть снята. Для закрепления прибора следует использовать поставляемые с ним винты. Во избежание повреждения капилляра его следует разматывать в направлении, противоположном тому, в котором он был смотан. Недопустимо тянуть капилляр в направлении оси сматывания.

- Капилляры следует укладывать в форме меандра (см. схему) и закреплять монтажными скобами МК-05. Требование к креплению капилляра: вибрации не должны оказывать отрицательное воздействие на систему.
- Минимальный радиус изгиба составляет прикл. 35 мм; перегиб капилляра ведет к повреждению системы, поэтому его следует избегать.
- При повреждении капиллярной системы прибор переключается в режим «защита от замерзания», т.е. замыкаются контакты «красный-синий» (1-4).
- Работоспособность термостата защиты от замерзания должна контролироваться перед каждым наступлением зимнего периода либо в рамках регулярного технического обслуживания. Дополнительный контроль работоспособности должен осуществляться путем включения в предохранительную цепь, с использованием датчика температуры контура регулирования.
- Если требуется контроль особо ответственных установок, измерительные системы должны разрабатываться с избыточностью, с несколькими независимыми предохранительными цепями.

### Электрическое подключение AZT:

Обогрев:

Для обеспечения защиты от замерзания подключите красный и синий контакты (1-4).

При падении температуры ниже заданного значения контакт замыкается.

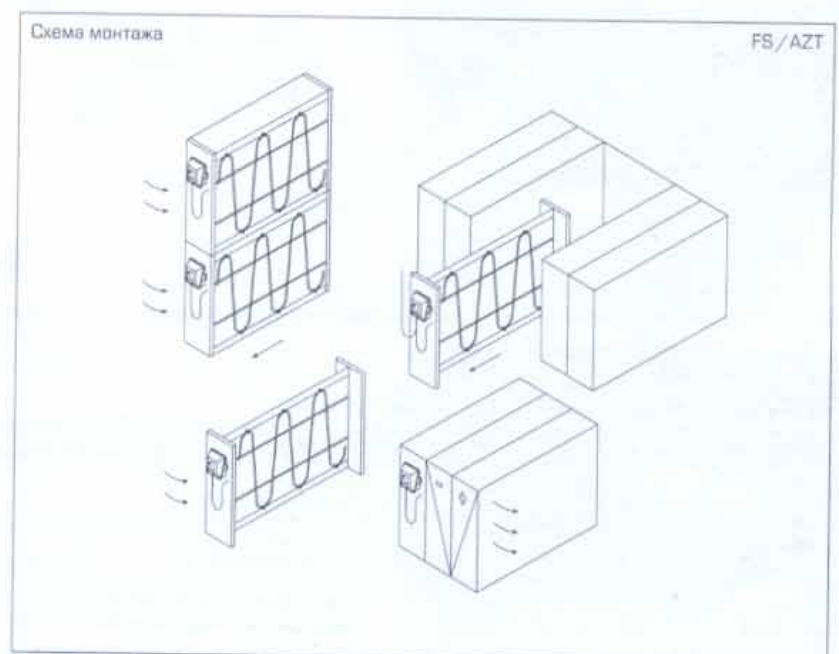
Охлаждение:

Подключите красный и белый контакты (1-3); контакт размыкается при падении температуры ниже установленного значения.

Свободный контакт автоматически замыкается [сигнальный контакт].

### Принадлежности:

- |          |  |
|----------|--|
| TH-ms-01 | погружная гильза из латуни,<br>120 мм                      |
| TH-VA-02 | погружная гильза из<br>высококачественной стали,<br>120 мм |
| KRD-04   | ввод для капиллярной трубки,<br>для воздушных каналов      |
| MK-05    | 1 набор из 6 монтажных скоб.                               |



## Руководство по монтажу:

### Общие указания для AZT, FS

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.
- Повреждения приборов вследствие несоблюдения упомянутых требований не подлежат 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 исключительно 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.

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