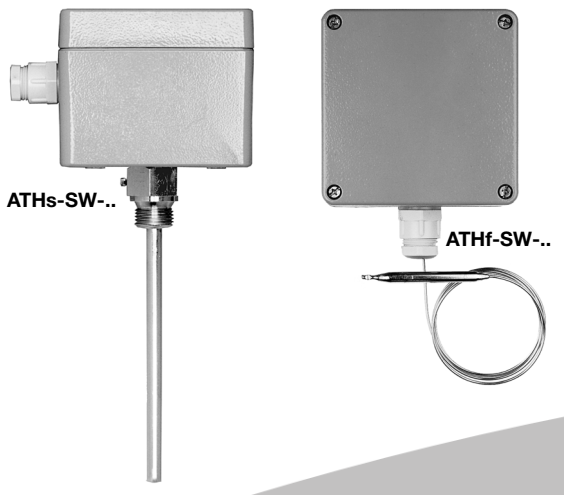
Навесные термостаты
Типовой ряд ATH.-SW-...



B 60.3035.0

Инструкция по эксплуатации

2008-12-10/00526620

☞ Прочитайте эту инструкцию по эксплуатации до начала работы с устройством. Храните инструкцию в месте, доступном для всех пользователей в любое время. Мы просим вас оказать нам содействие в улучшении этой инструкции по эксплуатации. Мы будем благодарны за любые ваши советы.

☞ В этой инструкции по эксплуатации содержится информация о всех необходимых настройках и о возможном вмешательстве во внутреннюю конструкцию устройства. Если несмотря на это при вводе в эксплуатацию возникнут сложности, мы просим вас воздержаться от осуществления недозволенных манипуляций в устройстве. Тем самым вы теряете право на проведение гарантийного ремонта! Свяжитесь с ближайшим филиалом изготовителя или с нашим головным офисом.

☞ Устройства не требуют технического обслуживания. В случае возникновения неисправности мы просим вас отправить устройство фирме-поставщику с точным описанием неисправности. Сотрудники наших отделений, филиалов и представительств в любой момент предоставят вам консультацию и техническую поддержку.

JUMO GmbH & Co. KG

Юр. адрес: Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Germany

Адрес дост.: Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Почт. адрес: 36035 Fulda, Germany
Телефон: +49 661 6003-0
Факс: +49 661 6003-500
Эл. почта: mail@jumo.net
Интернет: www.jumo.net

1. Введение / применение

Навесные термостаты типового ряда ATH-SW допущены для работы в качестве:

- реле температуры (TW)
- предохранительных ограничителей температуры (STB)
- предохранительных реле температуры STW (STB)
- Типовое испытание согласно:
  - DIN EN 14597
  - Директиве по аппаратам, работающим под давлением 97/23/EC (все типы кроме ATH.-SW-2 и ATH.-SW-22)

Указания по технике безопасности

Физические и токсикологические свойства веществ, выделение которых может произойти при неисправности устройства:

Конечная отметка шкалы	Опас-ная реакция	Опасность пожара и взрыва		Опас-ность для воды	Токсикология		
		Темп. воз-горания •C	Предел взрыва об.%		раздра жающ.	вредно для здо-ровья	токсич-но
наполнено жидкостью							
< +200•C	нет	+355•C	0,6 - 8	да	да	[1]	нет
+200•C +350•C	нет	+490•C	- -	да	да	[1]	нет
наполнено газом							
+400•C +500•C	нет						

☞ [1] При поломке измерительной системы возможна утечка заполняющей жидкости. В настоящее время органами здравоохранения не было опубликовано никаких ограничений относительно вреда здоровью вследствие краткосрочного воздействия веществ в малых концентрациях.

2. Определение устройства / декларация типов

Обозначение типов

ATH . -SW /

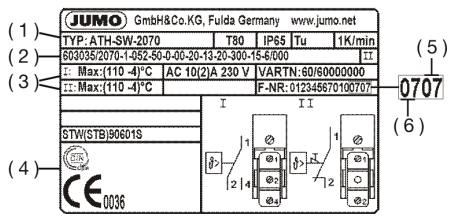
ATH	Навесной термостат с микровыключателем
s	с резьбовой гильзой, крепление на корпусе (жесткий стержень) (защитная втулка „U“ или „UZ“)
f	с соединительным кабелем
-SW	пыле- и водонепроницаемый корпус из литого алюминия, вид защиты IP 65
-2	реле температуры (TW) с переключающим контактом
-20	предохранительное реле температуры STW (STB), с переключающим контактом
-70	предохранительный ограничитель температуры (STB), с размыкающим контактом и блокировкой повторного включения
/au	контакт мгновенного выключателя с золочением

Типы

Простые термостаты	Двойные термостаты
ATH.-SW-2 ATH.-SW-20 ATH.-SW-70	ATH.-SW-22 ATH.-SW-220 ATH.-SW-270 ATH.-SW-2020 ATH.-SW-2070 ATH.-SW-7070

Фирменная табличка

(образец)



(1) Тип / макс. температура корпуса / вид защиты
(2) Код заказа
(3) Диапазон регулирования / коммутационная способность / артикульный номер/серийный номер
(4) Знак технического контроля / схема соединений
(5) Неделя изготовления
(6) Год изготовления

3. Монтаж / общие сведения

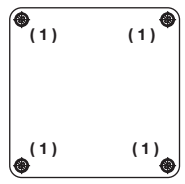
Соединительный кабель / датчик температуры / защитная гильза

Общие сведения

- Рассечение или сгибание соединительного кабеля навесного термостата становится причиной длительного выхода из строя устройства!
- Минимально допустимый радиус сгибания соединительного кабеля составляет 5 мм.
- Температурный датчик должен устанавливаться в защитной гильзе JUMO, в противном случае разрешение на эксплуатацию навесного термостата теряет силу.
- Датчик температуры должен быть полностью погружен в среду измерения.
- Если рабочей средой является воздух, то следует выбрать технологический патрубок без защитной гильзы.
- С целью обеспечения общей точности срабатывания следует использовать устройства только с защитными гильзами, устанавливаемыми на заводе (диаметр D = 8, 10 мм).
- В защитных гильзах с диаметром D = 10 мм может использоваться только датчик с диаметром d = 8 мм.
- Многократная загрузка защитных гильз допускается только для 2 или 3 круглых датчиков 6 мм и защитных гильз 15 x 0,75 мм.
- При загрузке 2 датчиками в защитной гильзе необходимо наличие встраиваемой на заводе нажимной пружины.
- Для защитных гильз U, US, UZ, UZS, E, ES и EZS, изготовленных из материалов St 35.8I/16Mo 3, при рабочей температуре свыше 420°C допустимая продолжительность эксплуатации должна ограничиваться 200.000 часами. При использовании в этом диапазоне следует соблюдать требования стандарта TRD 508.

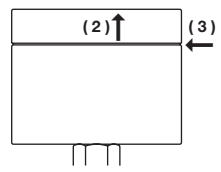
Закрепить навесной термостат

Номинальное положение (NL)
согласно DIN 16 257,
NL 0 ... NL 90 (другие NL по запросу)



Открыть корпус

1. Открутить 4 винта на крышке (1)
2. Снять верхнюю часть корпуса (2)



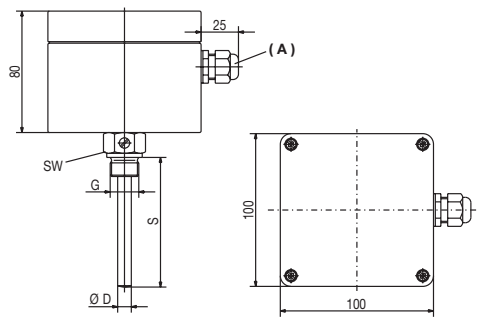
☞ **При сборке следует соблюдать правильную посадку уплотнения (3)!**

4. Размеры

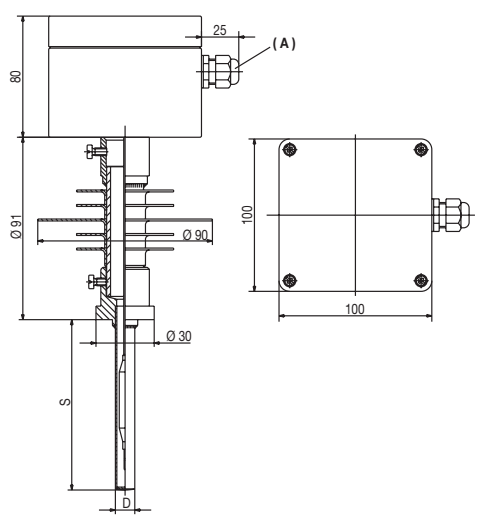
Термостаты с жестким стержнем ATHs-SW-..

Условное обозначение "s" (жесткий стержень)
Заглушка корпуса фиксируется в расширенном отверстии гильзы с помощью установочного винта.

ATHs-SW-..,
с защитной гильзой „U“



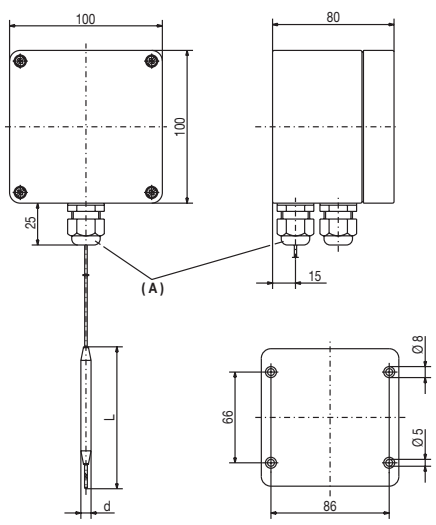
ATHs-SW-..,
с защитной гильзой „UZS“



Термостаты с соединительным кабелем ATHf-SW-..

Условное обозначение „f” (с соединительным кабелем)
Крепление головки для переключения с 4 винтами через нижнюю часть корпуса, выход соединительного кабеля сбоку на корпусе

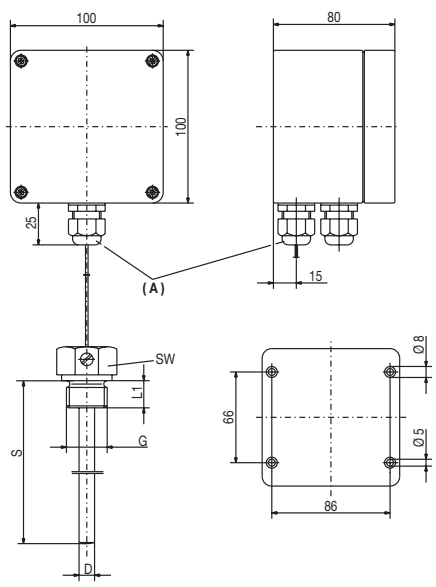
ATHf-SW-..,
с гладким круглым датчиком „A“, **без** защитной гильзы



Термостаты с соединительным кабелем ATHf-SW-..

Условное обозначение „f” (с соединительным кабелем)
Крепление головки для переключения с 4 винтами через нижнюю часть корпуса, выход соединительного кабеля сбоку на корпусе

ATHf-SW-..,
с защитной гильзой „U“



(A) Резьбовое соединение M 20x1,5

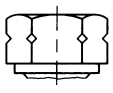
Допустимая нагрузочная способность защитной гильзы Защитные гильзы U, US, UZ, UZS, E, ES и EZS

Следующие значения описывают максимальную нагрузчоную способность соответствующего вида соединения. Максимально герметизируемое давление зависит от особенностей установки и при известных условиях может быть ниже.

Защитная гильза из стали

Материалы:

Труба: St 35.8 I
Резьбовой ниппель до 300•C: 9 SMnPb.28 K
Резьбовой ниппель до 450•C: 16 Mo 3 (расточенная канавка)
Ниппель под приварку: 16 Mo 3 (без расточенной канавки)



Нагрузочная способность

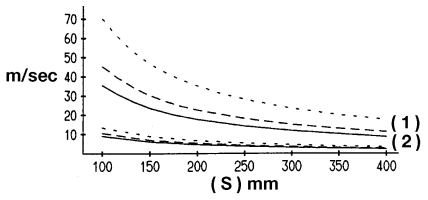
Температура	Диаметр трубы „D“		
	8 x 0,75 мм или конус	10 x 0,75 мм	15 x 0,75 мм
	максимально допустимое давление		
100•C	89 бар	72 бар	48 бар
150•C	83 бар	67 бар	45 бар
200•C	78 бар	63 бар	42 бар
300•C	59 бар	47 бар	32 бар
350•C	50 бар	40 бар	27 бар
400•C	46 бар	37 бар	25 бар
450•C	24 бар	19 бар	13 бар

Допустимая скорость обтекания

Температура: +200•C
Теплоноситель: воздух (1), вода, масло (2)
Диаметр трубы „D“: 8 мм / 10 мм / 15 мм

Допустимая скорость обтекания (м/сек) при максимально допустимой нагрузке под давлением и различной длине погружной трубы (S).

(1) воздух
(2) вода, масло
(S) длина погружной трубы

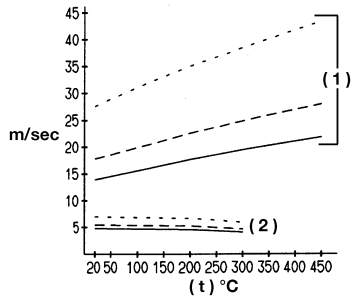


Следующие значения описывают максимальную нагрузчоную способность соответствующего вида подключения. Максимально герметизируемое давление зависит от особенностей установки и при известных условиях может быть ниже.

Дл. погр. трубы 200 мм: Материал: сталь
Температура: +200ГC
Теплоноситель: воздух (1), вода, масло (2)
Диаметр трубы „D“: 8 мм / 10 мм / 15 мм

Допустимая скорость обтекания (м/сек) при максимально допустимой нагрузке под давлением и различной температуре погружной трубы (t).

(1) воздух
(2) вода, масло
(t) температура



Защитная гильза

Высококач. сталь	Труба и ниппель: X 6 CrNiMoTI 17 122		
Температура	Диаметр трубы „D“		
	8 x 0,75 мм или конус	10 x 0,75 мм	15 x 0,75 мм
	максимально допустимое давление		
100•C	92 бар	74 бар	50 бар
150•C	88 бар	71 бар	48 бар
200•C	83 бар	67 бар	45 бар
300•C	72 бар	58 бар	39 бар
400•C	67 бар	54 бар	36 бар

Латунь	Труба и ниппель: CuZn		
Температура	Диаметр трубы „D“		
	8 x 0,75 мм	10 x 0,75 мм	15 x 0,75 мм
	максимально допустимое давление		
100•C	50 бар	40 бар	27 бар
150•C	48 бар	39 бар	26 бар

- допустимая скорость обтекания: по запросу -

Виды соединений B, C, D

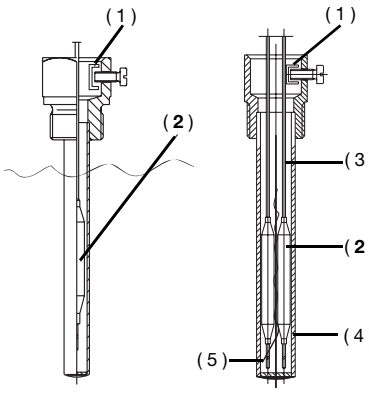
(датчик непосредственно соприкасается со средой)

Материал ниппеля			
CuZn 39	9 SMnPb.28K		X 6 CrNiMoTi 17 122
Макс. температура			
200°C	300°C		400°C
Материал датчика	мм	Функция устройства	
		TW	STB, STW (STB)
Cu-DHP	4	6 бар	2 бар
	5	5 бар	
	6	4 бар	
	7	3 бар	
	8	3 бар	
	9	3 бар	
	10	3 бар	
1.4571 (V4A); St 35	4 - 10	10 бар	2 бар

Технологические патрубки **A, H, UO, UZO, Q и V** могут использоваться только в безнапорных средах.

Монтаж датчика

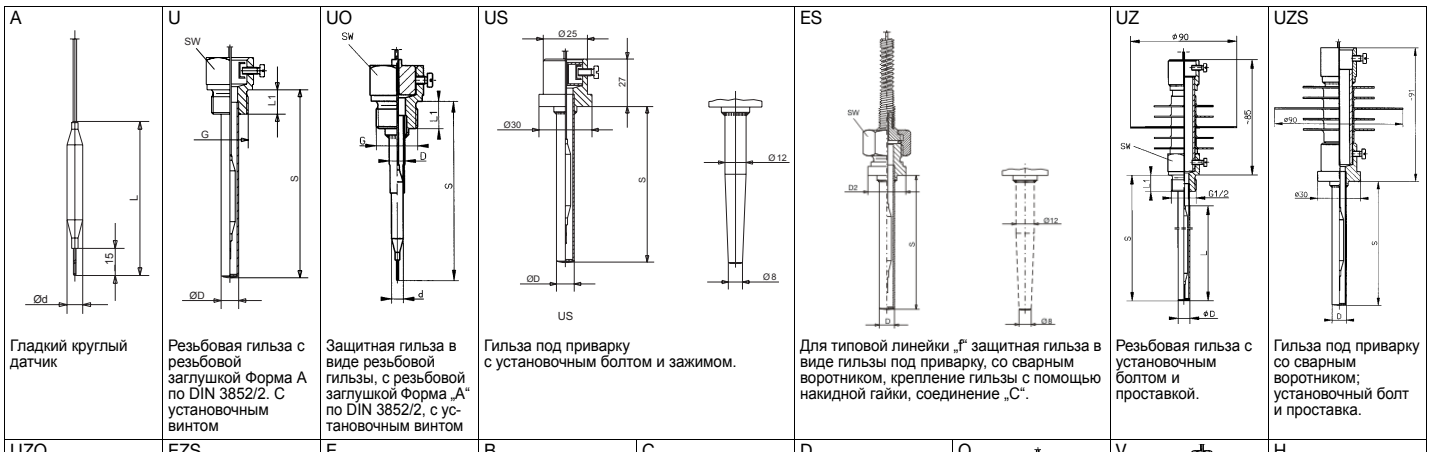
Датчик температуры (2) должен быть полностью погружен в среду, поскольку в противном случае могут происходить более значительные отклонения точки переключения.



(1) зажим
(**2**) датчик температуры
(3) соединительный кабель
(4) защитная гильза
(5) нажимная пружина

При использовании термостатов с соединительным кабелем с видом соединения „U“ и „US“ датчик температуры фиксируется посред-ст-вом проталкивания зажимной скобы через капиллярную линию и его зажима в расширенном отверстии гильзы с помощью винта. Для видов соединений „B, C, D, E, ES, Q и V“ датчик фиксируется на заводе с помощью соединения, укрепляемого на капиллярной линии.

Разрешенные датчики и защитные гильзы



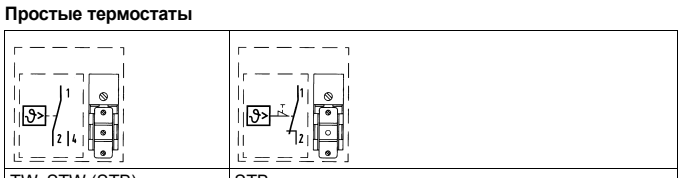
A	U	UO	US	ES	UZ	UZS
Гладкий круглый датчик	Резьбовая гильза с резьбовой заглушкой Форма A по DIN 3852/2. С установочным винтом	Защитная гильза в виде резьбовой гильзы, с резьбовой заглушкой Форма „A“ по DIN 3852/2, с установочным винтом	Гильза под приварку с установочным болтом и зажимом.	Для типовой линейки „f“ защитная гильза в виде гильзы под приварку, со сварным воротником, крепление гильзы с помощью накидной гайки, соединение „C“.	Резьбовая гильза с установочным болтом и проставкой.	Гильза под приварку со сварным воротником; установочный болт и проставка.

UZO	EZS	E	B	C	D	Q	V	H
Для типовой линейки „s“ с темп. датчика свыше +150°C, защитная гильза без днища погружной трубы, в виде резьбовой заглушки Форма A по DIN 3852/2, с установочным болтом и проставкой.	Гильза под приварку со стороны устройства с резьбой G3/4 и проставкой, для термостатов с жестким стержнем и температурой датчика свыше +150°C	Для типовой линейки „f“ защитная гильза в виде резьбовой гильзы, с резьбовой заглушкой Форма A по DIN 3852/2, крепление гильзы с помощью накидной гайки, соединение „C“.	Соединение „C“ со свободным резьбовым соединением, резьба с обеих сторон	Гладкий круглый датчик с воротником и накидной гайкой. Воротник напаян или приварен к соединительному кабелю.	Гладкий круглый датчик Резьбовой элемент напаян или приварен к соединительному кабелю.	Для типовой линейки „f“ Двойное резьбовое соединение для последующего монтажа на соединительном кабеле. Температура датчика макс. +200°C.	Для типовой линейки „f“ Резьбовое со-единение с сальником для последующего монтажа на соединительном кабеле. Температура датчика макс. +200°C.	Спиральный датчик

(A) = шайба / (B) = уплотнение

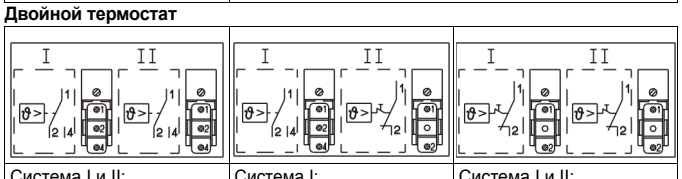
Схемы соединений

Простые термостаты



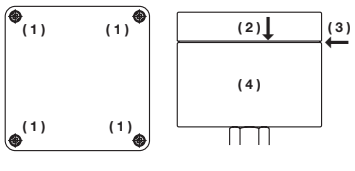
TW, STW (STB) с переключающим контактом	STB с размыкающим контактом и блокировкой повторного включения

Двойной термостат



Система I и II: с переключающим контактом Переключательная функция: TW, STW	Система I: с переключ. контактом Переключательная функция: TW, STW Система II: с размыкающим контактом и блокировкой повторного включения Переключательная функция: STB	Система I и II: с размыкающим контактом и блокировкой повторного включения Переключательная функция: STB

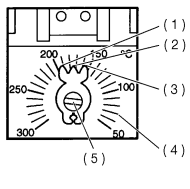
Закрытие корпуса
1. Проверить посадку пластикового уплотнения (3) в нижней части корпуса (2).
2. Установить верхнюю часть корпуса (2) на нижнюю часть корпуса (4)
3. Завинтить винты на крышке (1).



6. Настройка зад./гранич. значения

TW, STW (STB) и STB

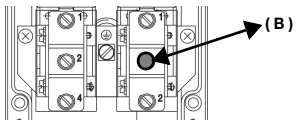
1. Открыть корпус
2. Настроить граничное значение на регуляторе (5) отверткой.
3. Закрыть корпус



(1) верхний ограничитель
(2) стрелка задан. знач.
(3) нижний ограничитель
(4) деление шкалы
(5) регулятор задан. знач.

Разблокировка предохранительного ограничителя температуры

При падении показателей измерения ниже настроенного граничного значения (опасная температура) более чем на 10% диапазона шкалы может быть разблокирован микровыключатель.



1. Открыть корпус
2. Удерживать кнопку повторного включения **(B)** в нажатом положе нии, пока не разблокируется микровыключатель.
3. Закрыть корпус

Самоконтроль

При поломке системы измерения:

Для STB и STW (STB) в случае поломки системы измерения (негерметичности) электрическая цепь открывается на продолжительное время. Для STB производится дополнительная блокировка микровыключателя.

При падении температуры:

Если на STW (STB) и STB минимальная температура датчика опускается ниже -20°C, то электрическая цепь открывается. После превышения минимальной температуры датчика предохранительный ограничитель температуры (STB) следует разблокировать вручную.
Предохранительное реле температуры (STW) разблокируется самостятельно.

Использование STW (STB) в качестве STB

Необходимая блокировка включения должна обеспечиваться следующей схемой. Эта схема должна отвечать требованиям VDE 0116.

7. Технические характеристики

Принцип работы согласно DIN EN 60730-1 и DIN EN 60730-2-9
TW 2 BL
STW (STB) 2 BKLNP
STB 2 BFHKLNPV

Объяснение сокращений:
1 принцип работы - тип 1
2 принцип работы - тип 2
B автоматический принцип работы с микроразмыканием
F сброс только с помощью инструмента
K с предохранителем поломки датчика
L вспомогательная энергия не требуется
P принцип работы - тип 2, проверено при заявленной смене темп.

Допустимая температура окружающей среды при эксплуатации

	Соед. кабель	Головка переключения		при конечной отметке шкалы
		TW	STW (STB), STB	
макс.	+80•C	+80•C	+80•C	
мин.	-40•C	-40•C	0•C	< 200•C
	-20•C	-20•C	0•C	200•C 350•C
	-40•C	-40•C	0•C	> 350•C 500•C

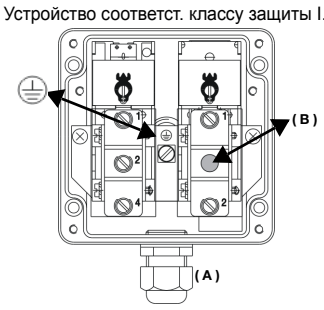
5. Установка

Предписания и указания

- Работы по электрическому подключению должны осуществляться только квалифицированными специалистами.
- При выборе материала проводника, установке и подключении электрической части устройства необходимо соблюдать требования стандарта VDE 0100 "Положения по сооружению сильноточных установок номинальным напряжением до 1000 В" или соответствующих местных норм.
- Полностью отключить устройство от сети, если при проведении работ возможно соприкосновение деталей, находящихся под напряжением.
- Заземлить устройство с помощью защитного кабеля через клемму PE. Этот кабель должен иметь по меньшей мере такое же сечение, что и питающие линии. Кабели заземления провести звездой к общей точке заземления, которая должна быть соединена с защитным кабелем линии электропитания. Не производить шлейфование кабелей заземления, т.е. не проводить от одного прибора к другому.
- Негативное влияние на правильную работу устройства, а также проичие его неисправности могут вызвать как неправильно осуществленная установка, так и неверные значения настроек термостата. Настройка должна производиться только квалифицированным персоналом. При этом следует соблюдать соответствующие нормы безопасности труда.

Подключение электрической части

Устройство соответст. классу защиты I.



1. Снять контактную защиту.
2. Провести соединительный провод (диаметр кабеля 5 - 10 мм) через резьбовое соединение **(A)**. Винтовое соединение для кабеля с сечением до 2,5 мм².
3. Выполнить соединения согласно соответствующей схеме на клеммах (1, 2 и 4).
4. Подключить защитный кабель к клемме "PE" ⏚.
5. Снова установить контактную защиту.
6. Кнопка повторного включения **(B)** для STB должна иметь свободный ход.

Подключения пригодны для кабелей фиксированной прокладки. Ввод кабеля без фиксированной разгрузки от натяжения. Способ крепления "X" (без особой выверки).

Медная капиллярная трубка с функцией защитного провода

При использовании нихромовых капиллярных трубок „длиннее 1000 мм“ пользователь должен самостоятельно обеспечить необходимую защиту от удара электрическим током.

Допуст. темп-ра датчика: макс. конечная отметка шкалы +15%
Допуст. темп-ра хранения: макс. 50°C, мин. -50°C
Точн. точки переключ.: в % от диапазона шкалы, в расчете на заданное или граничное значение при T_{OC} +22°C
TW, STB, STW (STB) в верхней трети шкалы +0 -5 %
в начале шкалы +0 -10 %

Среднее влияние температуры окружающей среды
В % от диапазона шкалы, в расчете на граничное значение. При отклонении температуры окружающей среды на корпусе головки переключения и/или соединительном кабеле от калибровочной температуры окружающей среды +22•C происходит смещение точки переключения.
Температура окружающей среды выше= точка переключения ниже
Температура окружающей среды ниже= точка переключения выше

Навесные термостаты с конечной отметкой шкалы			
< +200•C		+200•C +350•C	
TW	STB/STW (STB)	TW	STB/STW (STB)
Влияние на головку переключения			
0,08%/K	0,17%/K	0,06%/K	0,13%/K
Влияние на соединительный кабель / метр			
0,047 %/K	0,054 %/K	0,09 %/K	0,11 %/K

Навесные термостаты с конечной отметкой шкалы	
+350•C +500•C	
TW	STB/STW (STB)
Влияние на головку переключения	
0,14%/K	0,12%/K
Влияние на соединительный кабель / метр	
0,04 %/K	0,03 %/K

Макс. допустимая коммутац. способность (в дополнение к данным фирменной таблички)
AC 230 В +10%, 10(2) A, cos φ = 1(0,6)
DC 230 В +10%, 0,25 A или
AC 230 В +10%, 6(1,2) A, cos φ = 1(0,6)
для микропереключателя с золочением, типовая линейка /au
AC/DC 24 В, 0,1 A

Надежность контакта
Для обеспечения максимального уровня надежности контакта мы рекомендуем следующую минимальную нагрузку:
AC/DC 24 В, 20 мА для серебрянных контактов (стандарт)
AC/DC 10 В, 10 мА для позолоченных контактов (типовая линейка /au)

Расчетное импульсное напряжение2500 В (через переключающие контакты 400 В)

Категория перенапряжения IIНеобходимый предохранитель: см. макс. ток переключения

Рабочая среда Вода, масло, воздух, перегретый пар

Постоянная времени $t_{0,632}$	в воде	в масле	в воздухе / перегретом паре
	45 с	60 с	120 с

Вид защиты EN 60 529 - IP 65, использование при нормальных