

## РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ



S+S REGELTECHNIK

**ETM 3** вкл. погружную гильзу из высококачественной стали

Преобразователь температуры измерительный  
ввинчиваемый с горловиной, калибруемый

**ETM 4** вкл. погружную гильзу из высококачественной стали

Преобразователь температуры измерительный  
ввинчиваемый, калибруемый

**ETM 5** вкл. погружную гильзу из высококачественной стали

Преобразователь температуры измерительный  
ввинчиваемый с горловиной, калибруемый

Примите наши поздравления!  
Вы приобрели качественный  
продукт, изготовленный в  
Германии.



S+S – это надежная регулирующая техника, произведенная из высококачественных материалов с использованием сертифицированных технологий разработки и изготовления.

Наша продукция отличается простотой монтажа и высокой точностью – при длительном сроке службы и оригинально тщательно проработанном дизайне. Гарантируем: произведено в Германии!

**ОСЯЗАЕМАЯ ТОЧНОСТЬ. НЕ ПОДДЕЛКА. MADE IN GERMANY.**

S+S REGELTECHNIK GMBH  
KLINGENHOFSTRASSE 11  
90411 NÜRNBERG / ГЕРМАНИЯ

ТЕЛ. +49 (0) 911 / 5 19 47-0  
ФАКС +49 (0) 911 / 5 19 47-70

mail@SplusS.de  
www.SplusS.de

# THERMASGARD® ETM 3

вкл. погружную гильзу из высококачественной стали

Преобразователь температуры измерительный  
винчиваемый с горловиной,  
калибруемый, с активным выходом



S+S REGELTECHNIK

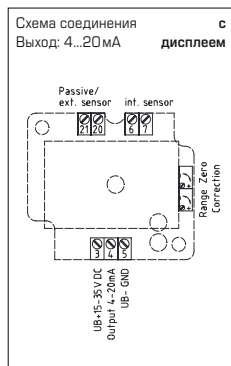
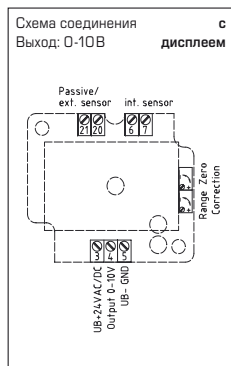
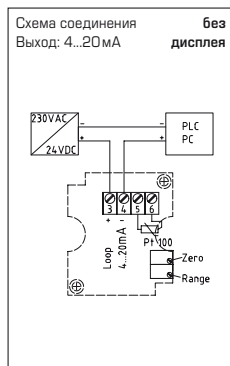
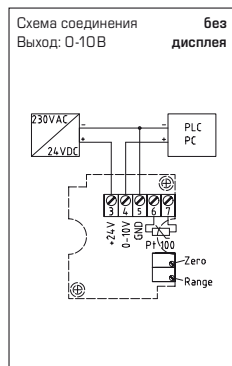
## ПРИМЕНЕНИЕ:

Калибруемый винчиваемый измерительный преобразователь температуры с горловиной, прямой защитной трубкой, отдельной погружной гильзой и присоединительной головкой из пластика. Измерительный преобразователь смонтирован в головке. Служит для измерения температуры жидких и газообразных сред. Области применения: трубопроводы, отопительные системы, коллекторы, теплоцентраль, системы холодного и горячего водоснабжения, системы циркуляции масла и смазочных жидкостей, машиностроение, производство различных аппаратов и оборудования, а также промышленность в целом.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Напряжение питания:	24 В пост./перем. тока $\pm 10\%$ ; выход 0 - 10 В
	15 - 35 В пост. тока; выход 4...20 мА (зависит от нагрузки)
Чувствительный элемент:	PT 100, DIN EN 60751, класс B
Диапазон измерения:	TD3; (0...+ 100°C)
	(опционально - другие диапазоны, см. Приложение)
Температура окружающей среды:	-30...+ 70°C (измерительный преобразователь)
Тип подключения:	по двух- или трехпроводной схеме
Монтаж/подключение:	присоединительная резьба G1/2
Установочная длина:	см. таблицу
Длина трубки горловины:	90 мм
Погружная гильза:	высококачественная сталь, 1.4571, B4A, G1/2, SW 27, $\varnothing = 8$ мм, $P_{max} = 40$ бар
Защитная трубка:	высококачественная сталь, 1.4571, B4A, $\varnothing = 6$ мм
Присоединительная головка:	пластик, полиамид, 30% усиление стеклянными шариками, с быстрозаворачиваемыми винтами, цвет чистый белый (аналогичен RAL9010)
Размеры:	72 x 64 x 39,4 мм
Присоединение кабеля:	M 16, с разгрузкой натяжения
Электрическое подключение:	0,14 - 1,5 мм <sup>2</sup> , по винтовым зажимам на плате
Влажность воздуха:	< 95%, без конденсата
Класс защиты:	III (согласно EN 60 730)
Степень защиты:	IP 65 (согласно EN 60 529)
Нормы:	соответствие CE-нормам, электромагнитная совместимость согласно EN 61 326 + A1 + A2, директива 89 / 336 / EEC «Электромагнитная совместимость»
Опционально:	Дисплей, 8-разрядный, сечение 36 x 14 мм (ширина x высота), для индикации измеренной температуры

ETM 3

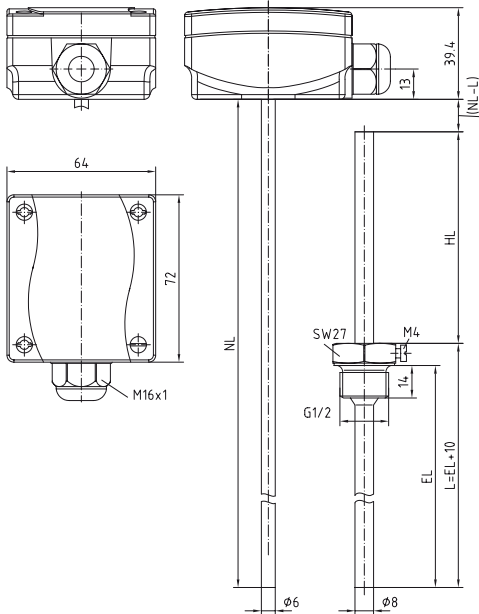




S+S REGELTECHNIK

Габаритный чертёж

ETM3



ETM3  
с дисплеем



Тип/группа товаров 1	Выход	50 мм	100 мм	150 мм	200 мм	250 мм	300 мм
ETM 3 - I	4...20 мА	•	•	•	•	•	•
ETM 3 - U	0-10 В	•	•	•	•	•	•
<b>ETM 3 хх-Дисплей</b>							
Другие диапазоны измерения по желанию:		Примеры: ТД1 (-50...+ 50 °С), ТД10; (-20...+ 150 °С) а также другие по запросу.					
При заказе укажите:		Диапазон измерения (ТД...) и длину защитной гильзы Примеры: ETM 3-U, ТД 10 (-20...+ 150 °С), 150 мм; ETM 3-I, ТД 3 (0...+100 °С), 300 мм					

# THERMASGARD® ETM 4

вкл. погружную гильзу из высококачественной стали

Преобразователь температуры измерительный  
винчиваемый, калибруемый, с активным выходом



S+S REGELTECHNIK

## ПРИМЕНЕНИЕ:

Винчиваемый измерительный преобразователь температуры с присоединительной головкой из алюминия, с отдельной погружной гильзой, отличающийся высокой надежностью в применении. Служит для измерения температуры жидких и газообразных сред. Области применения - трубопроводы, отопительные системы, коллекторы, теплоцентрали, системы холодного и горячего водоснабжения, системы циркуляции масла и смазочных жидкостей, машиностроение, производство различных аппаратов и оборудования, а также промышленность в целом.

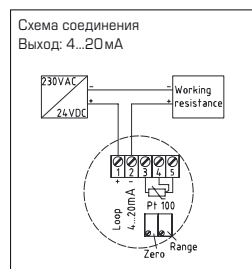
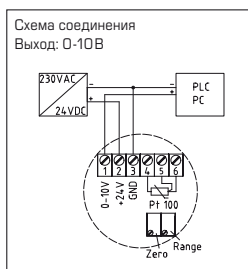
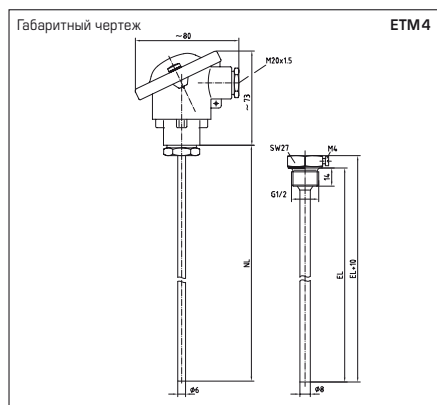
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Напряжение питания: ..... 24 В пост./перем. тока  $\pm 10\%$ ; выход 0 - 10 В  
15 - 35 В пост. тока; выход 4...20 мА (зависит от нагрузки)  
Чувствительный элемент: ..... Pt100, DIN EN 60571, класс B  
Диапазон измерения: ..... ТД3 (0...+ 100 °С)  
(опционально - другие диапазоны, см. Приложение,  $T_{max} = 150\text{ °С}$ )

Температура окружающей среды: ..... -30...+ 70 °С (измерительный преобразователь)  
Тип подключения: ..... по двух- или трехпроводной схеме  
Монтаж/подключение: ..... присоединительная резьба G1/2  
Погружная гильза: ..... высококачественная сталь, 1.4571, V4A, G1/2, SW 27,  $\varnothing = 8\text{ мм}$ ,  $p_{max} = 40\text{ бар}$   
Защитная трубка: ..... высококачественная сталь, 1.4571, V4A,  $\varnothing = 6\text{ мм}$   
Размеры: ..... см. габаритный чертеж  
Электрическое подключение: ..... 0,14 - 1,5 мм<sup>2</sup>, по винтовым зажимам  
Присоединительная головка: ..... Б-образной формы, алюминий, цвет - белый алюминий (аналогичен RAL 9006) M20 x 1,5

Допустимая относительная влажность воздуха: ..... < 95 %, без конденсата  
Класс защиты: ..... III (согласно EN 60730)  
Степень защиты: ..... IP 54 (согласно EN 60529)  
Нормы: ..... соответствие CE-нормам, электромагнитная совместимость согласно EN 61326 + A1 + A2, директива 89/336/EEC «Электромагнитная совместимость»

ETM 4



Тип/группа товаров 1	Выход	50 мм	100 мм	150 мм	200 мм	250 мм	300 мм
ETM 4 - I	4...20 мА	•	•	•	•	•	•
ETM 4 - U	0 - 10 В	•	•	•	•	•	•
Другие диапазоны измерения по желанию:		Примеры: ТД1 (-50...+ 50 °С), ТД10; (-20...+ 150 °С) а также другие по запросу.					
При заказе укажите:		Диапазон измерения (ТД...) и длину защитной гильзы Примеры: ETM 4-U, ТД 10 (-20...+ 150 °С), 150 мм; ETM 4-I, ТД 3 (0...+ 100 °С), 300 мм					

# THERMASGARD® ETM 5

вкл. погружную гильзу из высококачественной стали

Преобразователь температуры измерительный  
винчиваемый с горловиной,  
калибруемый, с активным выходом



S+S REGELTECHNIK

## ПРИМЕНЕНИЕ:

Калибруемый винчиваемый измерительный преобразователь температуры с горловиной и присоединительной головкой из алюминия, с отдельной погружной гильзой, отличающийся высокой надежностью в применении. Служит для измерения температуры жидких и газообразных сред. Области применения – трубопроводы, отопительные системы, коллекторы, теплоцентралы, системы холодного и горячего водоснабжения, системы циркуляции масла и смазочных жидкостей, машиностроение, производство различных аппаратов и оборудования, а также промышленность в целом.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Напряжение питания:.....24 В пост./перем. тока  $\pm 10\%$ ; выход 0 - 10 В  
15 - 35 В пост. тока: выход 4...20 мА (зависит от нагрузки)

Чувствительный элемент: .....Pt100, DIN EN 60571, класс B

Диапазон измерения:.....ТД3 (0...+ 100 °С) [опционально – другие диапазоны, см. Приложение]

Температура окружающей среды:.....-30...+ 70 °С [измерительный преобразователь]

Тип подключения: .....по двух- или трехпроводной схеме

Монтаж/подключение:.....присоединительная резьба G1/2

Длина трубки горловины: .....90 мм

Погружная гильза: .....высококачественная сталь,  
1.4571, V4A, G1/2, SW 27,  $\varnothing = 8$  мм,  $p_{max} = 40$  бар

Защитная трубка:.....высококачественная сталь, 1.4571, V4A,  $\varnothing = 6$  мм

Размеры:.....см. габаритный чертёж

Электрическое подключение: .....0,14 - 1,5 мм<sup>2</sup>, по винтовым зажимам

Присоединительная головка: .....Б-образной формы, алюминий,  
цвет – белый алюминий [аналогичен RAL9006] M20 x 1,5

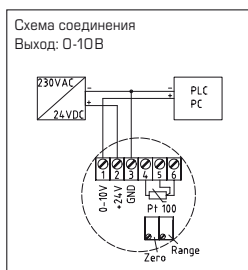
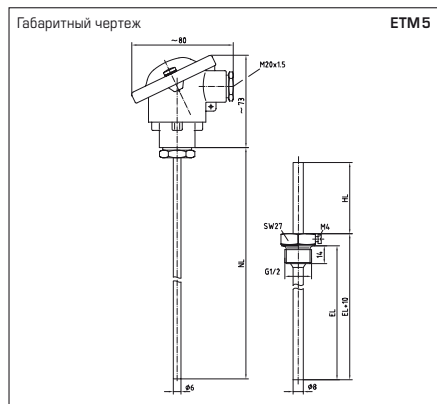
Допустимая относительная влажность воздуха: .....< 95%, без конденсата

Класс защиты:.....III (согласно EN 60730)

Степень защиты:.....IP 54 (согласно EN 60529)

Нормы:.....соответствие СЕ-нормам, электромагнитная совместимость  
согласно EN 61326 + A1 + A2, директива 89/336/EEC  
«Электромагнитная совместимость»

ETM 5



Тип/ группа товаров 1	Выход	50 мм	100 мм	150 мм	200 мм	250 мм	300 мм
ETM 5 - I	4...20 мА	•	•	•	•	•	•
ETM 5 - U	0 - 10 В	•	•	•	•	•	•
Другие диапазоны измерения по желанию:		Примеры: ТД1 (-50...+ 50 °С), ТД10; (-20...+ 150 °С) а также другие по запросу.					
При заказе укажите:		Диапазон измерения (ТД...) и длину защитной гильзы Примеры: ETM 5 - U, ТД 10 (-20...+ 150 °С), 150 мм; ETM 5 - I, ТД 3 (0...+ 100 °С), 300 мм					



## Монтаж и подключение

Приборы следует устанавливать в обесточенном состоянии. Подключение должно осуществляться исключительно к безопасно малому напряжению. Повреждения приборов вследствие несоблюдения упомянутых требований не подлежат устранению по гарантии; ответственность производителя исключается. Установка приборов должна осуществляться только авторизованным персоналом. Действительны исключительно технические данные и условия подключения, приведенные на поставляемых с приборами этикетках/табличках и в 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. 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 определённых пределах отличаться от указанных в данном руководстве. Изменение документации не допускается. В случае рекламаций принимаются исключительно цельные приборы в оригинальной упаковке.

Указания к механическому монтажу:

Монтаж должен осуществляться с учетом соответствующих, действительных для места измерения предписаний и стандартов (напр., предписаний для сварочных работ). В особенности следует принимать во внимание:

- указания BDE/BDI (союз немецких электротехников/союз немецких инженеров)
  - к техническим измерениям температур, директивы по устройствам измерения температуры
- директивы по электромагнитной совместимости (их следует придерживаться)
- непременно следует избегать параллельной прокладки токоведущих линий
- рекомендуется применять экранированную проводку; экран следует при этом с одной стороны монтировать к DDC/PLC.

Монтаж следует осуществлять с учетом соответствия прилагаемых технических параметров термометра реальным условиям эксплуатации, в особенности:

- диапазона измерения
- максимально допустимого давления и скорости потока
- установочной длины, размера трубки
- допустимых колебаний, вибраций, ударов (д.б. < 0,5 G).

Внимание! В обязательном порядке следует учитывать предельные допустимые механические и термические нагрузки для защитных трубок согл. DIN 43763 либо специальных стандартов S+S!

Указания к монтажу встраиваемых датчиков:

Материал защитной трубки следует выбирать таким образом, чтобы он по возможности соответствовал материалу соединительной трубки или стенки резервуара, в которую встраивается термометр!

Максимальная температура  $T_{\max}$  и максимальное давление  $p_{\max}$ : для латунных втулок TH-ms  $T_{\max}=+150^{\circ}\text{C}$ ,  $p_{\max}=10$  бар; для втулок из высококачественной стали TH-BA (стандартно)  $T_{\max}=+400^{\circ}\text{C}$ ,  $p_{\max}=40$  бар.

Присоединительная резьба:

При монтаже следует обращать внимание на правильную укладку уплотнения или уплотнительного материала! Нормативные значения допустимого момента затяжки для присоединительной резьбы:

M 18 x 1,5; M 20 x 1,5; G 1/2" : 50 Nm  
M 27 x 2,0; G 3/4" : 100 Nm

Фланцевое соединение:

Винты при фланцевом закреплении следует затягивать равномерно. Боковой упорный винт должен обеспечивать надежную фиксацию, в противном случае возможно проскальзывание стержня датчика.

Приварные втулки:

Следует учитывать специальные правила проведения сварочных работ. Недопустимо возникновение неровностей или аналогичных дефектов в зоне сварного шва, которые оказывают влияние на «cleaning in place»-пригодность установки.

Для трубопроводов высокого давления необходимы устройства понижения давления и оборудование для контроля.



# Технические данные

## Преобразователь температуры, калибруемый, с активным выходом

**Выход:** .....4...20 mA  
 Подключение:.....по двухпроводной схеме  
 Вспомогательное напряжение:.....14...35 В постоянного тока, постоянного тока, питание из петли 4...20 mA  
 Электромагнитная совместимость:.....соотв. EN 61 326: 1997 + A1: 1998 + A2: 2001  
 Измерительный элемент:.....см. таблицу  
 Температура эксплуатации:.....трансмисмиттер -30...+ 70 °C  
 Нагрузка:.....Pa(Ohm) = (Ub-14В)/0,02А, Ub - напряжение питания  
 Линейризация:.....линейная зависимость от температуры согласно DIN IEC 751  
 Погрешность линейризации:.....± 0,6% установленного диапазона измерения  
 Дрейф нуля:.....0,6%/10K  
 Дрейф напряжения:.....0,6%/10K  
 Влияние вспомогательного напряжения:.....0,02%/В

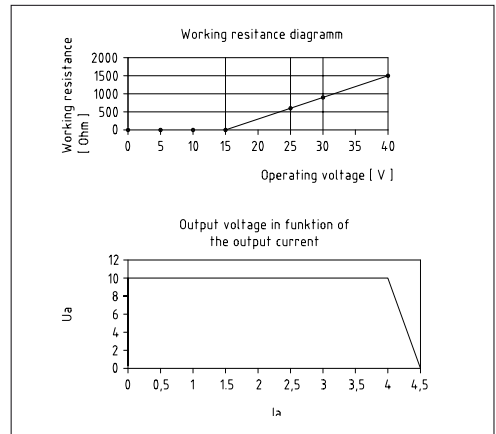
**Выход:** .....0-10В  
 Подключение:.....по трехпроводной схеме  
 Вспомогательное напряжение: .....24В постоянного тока ± 6 В,  
 Электромагнитная совместимость:.....соотв. EN 61 326: 1997 + A1: 1998 + A2: 2001  
 Измерительный элемент:.....см. таблицу  
 Температура эксплуатации:.....трансмисмиттер -30...+ 70 °C  
 Нагрузка:.....минимальное нагрузочное сопротивление 3кOhm  
 Линейризация:.....линейная зависимость от температуры согласно DIN IEC 751  
 Погрешность линейризации:.....± 0,6% установленного диапазона измерения  
 Дрейф нуля:.....0,6%/10K  
 Дрейф напряжения:.....0,6%/10K  
 Влияние вспомогательного напряжения:.....0,02%/В

### Температурные диапазоны:

При выборе диапазона для измерительного преобразователя следует учитывать, что не разрешается превышение максимальной допустимой температуры датчика / корпуса (температура окружающей среды для измерительного преобразователя: -30...+ 70 °C).

Стандартные диапазоны:	ТД 1	-50.....+ 50 °C
(имеющиеся на складах)	ТД 2	0.....+ 50 °C
	ТД 3	0.....+ 100 °C
	ТД 10	-20.....+ 150 °C
Дополнительные диапазоны:	ТД 4	0.....+ 200 °C
	ТД 5	0.....+ 300 °C
	ТД 6	0.....+ 400 °C
	ТД 7	0.....+ 500 °C
	ТД 8	0.....+ 600 °C
	ТД 9	0.....+ 700 °C
	ТД 11	0.....+ 150 °C

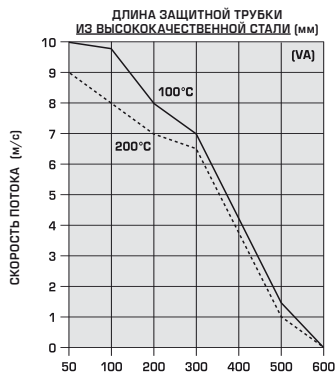
Любые другие температурные диапазоны!



### УКАЗАНИЕ К МОНТАЖУ И ПЛАНИРОВАНИЮ

#### Допустимые скорости набегающего потока для защитных трубок в воде при поперечном обтекании

Набегающий поток возбуждает колебания защитной трубки.  
 Даже незначительное превышение указанной скорости набегающего потока может негативно сказываться на долговечности защитной трубки (усталость материала).  
 Следует учитывать допустимые скорости набегающего потока для защитных трубок из высококачественной стали (диаграмма TH-VA) и из латуни (диаграмма TH-ms).  
 Следует избегать газовых разрядов и скачков давления, поскольку они оказывают негативное влияние на долговечность или повреждают трубки.



## Технические данные

### УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ:

#### Выход: 0-10V

Выходное напряжение линейно зависит от сигнала температуры на входе и представляет собой пропорциональный выходной сигнал 0 – 10V. Выходное напряжение устойчиво к короткому замыканию относительно корпуса. Приложение напряжения питания к выходу выводит прибор из строя.

#### Выход: 4...20mA

В измерительном преобразователе с 4...20mA элементы индикации и измерения включены последовательно в контур тока. Измерительный преобразователь при этом ограничивает протекающий ток в зависимости от входного сигнала. Ток величиной 4 mA служит для питания измерительного преобразователя. Нагрузка может включаться в минус- или в плюс-цепь измерительного преобразователя. При ее включении в плюс-цепь питания и нагрузка не должны иметь общий корпус.

$$\text{Нагрузочное сопротивление} = \frac{\text{Напряжение питания} - \text{Собственное токопотребление (7,5 В)}}{20 \text{ mA}}$$

Во избежание порчи/повреждений предпочтительно использование экранированной проводки. Следует безусловно избегать параллельной прокладки токоведущих линий и учитывать требования электромагнитной совместимости.

**Предписания по технике безопасности:** данные приборы следует применять только по прямому назначению. При этом необходимо руководствоваться соответствующими предписаниями VDE (союза немецких электротехников), требованиями, действующими в Вашей стране, инструкциями 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 или несоблюдения указаний руководства по эксплуатации. Установка устройств должна производиться только квалифицированным персоналом!

### 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 – 10V, 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 (0V) входного напряжения!

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

Если для питания нескольких приборов используется напряжение 24V 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!**

