



S+S REGELTECHNIK

## РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

**ETM 1** вкл. погружную гильзу из  
никелированной латуни

Преобразователь температуры измерительный  
ввинчиваемый, калибруемый

**ETM 2** вкл. погружную гильзу из  
высококачественной стал

Преобразователь температуры измерительный  
ввинчиваемый, калибруемый

**KTM 1** вкл. присоединительный фланец

Преобразователь температуры измерительный  
канальный / для воздушных каналов, 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 оригинальном 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 1** вкл. погружную гильзу из никелированной латуни

**THERMASGARD® ETM 2** вкл. погружную гильзу из высококачественной стали

Преобразователь температуры измерительный ввинчиваемый, калибруемый, с активным выходом



S+S REGELTECHNIK

**ПРИМЕНЕНИЕ:**

Калибруемый ввинчиваемый измерительный преобразователь температуры с корпусом из пластика с высокой ударной вязкостью и прямой защитной трубкой. Служит для измерения температуры жидких и газообразных сред. Для агрессивных сред следует использовать погружные гильзы из высококачественной стали. 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:**

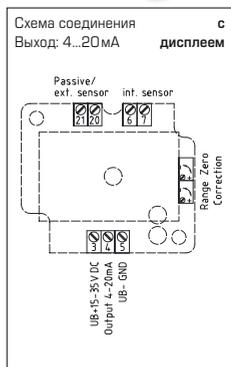
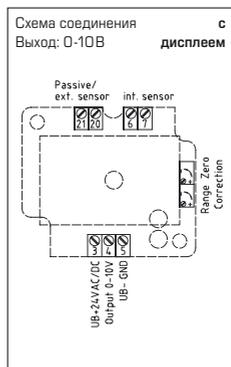
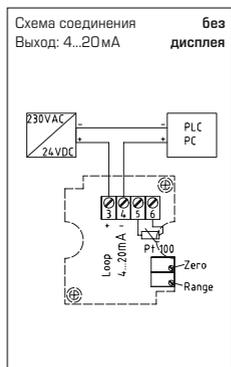
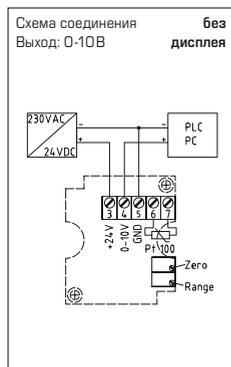
- Напряжение питания:.....24 В пост./перем. тока ±10%; выход 0 - 10 В  
15 - 35 В пост. тока; выход 4...20 мА (зависит от нагрузки)
- Чувствительный элемент:.....Pt100, DIN EN 60751, класс Б
- Диапазон измерения:.....см. таблицу  
(опционально – другие диапазоны)
- Температура окружающей среды:.....-30...+ 70 °С (измерительный преобразователь)
- Тип подключения:.....по двух- или трехпроводной схеме
- Монтаж/подключение:.....присоединительная резьба G 1 / 2
- Материал погружной гильзы:.....ETM 1 никелированная латунь, G 1 / 2, SW 22, Ø=8 мм  
ETM 2 высококачественная сталь, 1.4571, V4A, SW 27, G 1 / 2, Ø=8 мм
- Защитная трубка:.....высококачественная сталь, 1.4571, V4A, Ø=6 мм
- Присоединительная головка:.....пластик, полиамид, 30% усиление стеклянными шариками, с быстросовращаемыми винтами, цвет чистый белый (аналогичен RAL9010)
- Размеры:.....72 x 64 x 39,4 мм
- Присоединение кабеля:.....M 16, с разгрузкой натяжения
- Макс. давление:.....ETM 1 погружная гильза из латуни 10 бар  
ETM 2 погружная гильза из высококачественной стали 40 бар
- Электрическое подключение:.....0,14 - 1,5 мм<sup>2</sup>, по винтовым зажимам на плате
- Допустимая относительная влажность воздуха:.....<95%, без конденсата
- Класс защиты:.....III (согласно EN 60730)
- Степень защиты:.....IP 65 (согласно EN 60529)
- Нормы:.....соответствие CE-нормам, электромагнитная совместимость согласно EN 61326 + 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 1



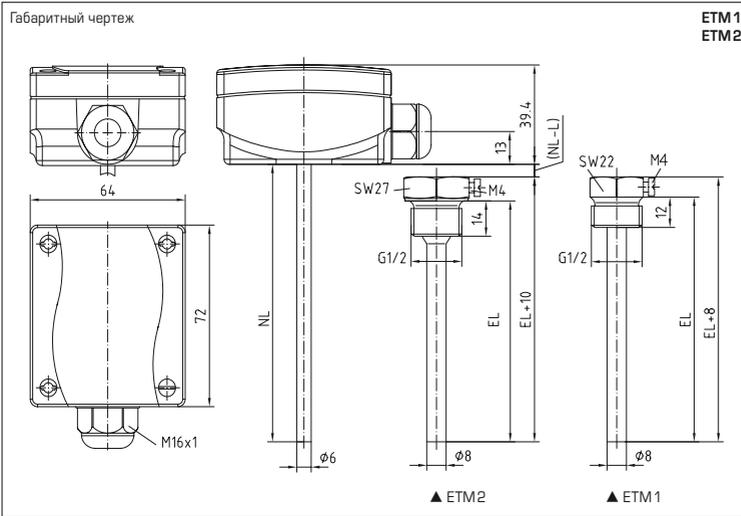
ETM 2





S+S REGELTECHNIK

Габаритный чертёж



ETM xx  
с дисплеем



Тип/группа товаров 1	Выход	50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm
ETM 1-I	4...20 mA	•	•	•	•	•	•
ETM 1-U	0-10 В	•	•	•	•	•	•
<b>ETM 1 xx-Дисплей</b>							
Другие диапазоны измерения по желанию: Примеры: ТД1 (-50...+50 °С), ТД10; (-20...+150 °С) а также другие по запросу.							
При заказе всегда указывайте: Диапазон измерения (ТД...) и длину защитной гильзы Примеры: ETM 1-U, ТД10 (-20...+150 °С), 150 мм; ETM 1-I, ТД3 (0...+100 °С), 300 мм							

Тип/группа товаров 1	Выход	50mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm
ETM 2-I	4...20 mA	•	•	•	•	•	•
ETM 2-U	0-10 В	•	•	•	•	•	•
<b>ETM 2 xx-Дисплей</b>							
Другие диапазоны измерения по желанию: Примеры: ТД1 (-50...+50 °С), ТД10; (-20...+150 °С) а также другие по запросу.							
При заказе всегда указывайте: Диапазон измерения (ТД...) и длину защитной гильзы Примеры: ETM 2-U, ТД10 (-20...+150 °С), 150 мм; ETM 2-I, ТД3 (0...+100 °С), 300 мм							

# THERMASGARD® KTM 1 вкл. присоединительный фланец



S+S REGELTECHNIK

Преобразователь температуры измерительный каналный / для воздушных каналов, калибруемый, с активным выходом

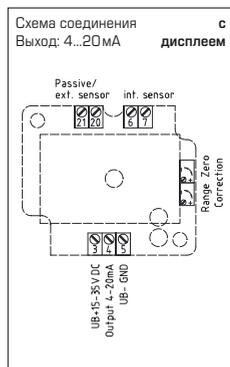
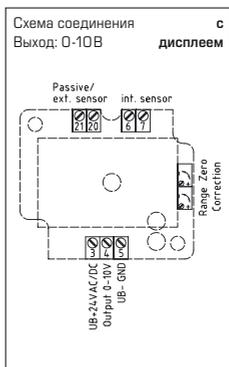
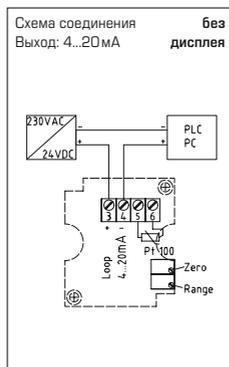
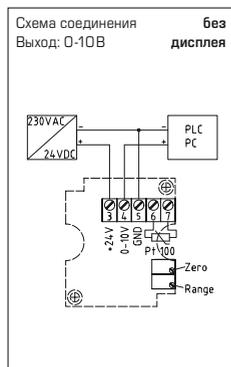
KTM 1

## ПРИМЕНЕНИЕ:

Калибруемый каналный измерительный преобразователь температуры с корпусом из пластика с высокой ударной вязкостью и присоединительным фланцем. Применяется для измерения температуры газообразных сред - например, в вентиляционных каналах и каналах систем кондиционирования воздуха.

## 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 60751, класс B
- Диапазон измерения: ..... ТДЗ (0...+100°C)  
(опционально - другие диапазоны)
- Температура окружающей среды: ..... -30...+70°C (измерительный преобразователь)
- Тип подключения: ..... по двух- или трехпроводной схеме
- Материал защитной трубки: ..... высококачественная сталь, 1.4571, V4A
- Размеры защитной трубки: ..... см. таблицу,  $\varnothing = 6$  мм (опционально - перфорированная)
- Присоединительная головка: ..... пластик, полиамид,  
30% усиление стеклянными шариками,  
**с быстрозаворачиваемыми винтами,**  
цвет чистый белый (аналогичен PAL9010)
- Размеры: ..... 72 x 64 x 39,4 мм
- Присоединение кабеля: ..... М 16, с разгрузкой натяжения
- Электрическое подключение: ..... 0,14 - 1,5 мм<sup>2</sup>, по винтовым зажимам на плате
- Монтаж/подключение: ..... при помощи фланца (содержится в комплекте поставки),  
пластик (опционально - оцинкованная сталь, см. Принадлежности)
- Влажность воздуха: ..... < 95%, без конденсата
- Класс защиты: ..... III (согласно EN 60730)
- Степень защиты: ..... **IP 65** (согласно EN 60529)
- Нормы: ..... соответствие CE-нормам,  
электромагнитная совместимость  
согласно EN 61326 + A1 + A2,  
директива 89/336/ЕЕС  
«Электромагнитная совместимость»
- Опционально: ..... Дисплей, 8-разрядный,  
сечение 36x14 мм (ширина x высота),  
для индикации измеренной температуры

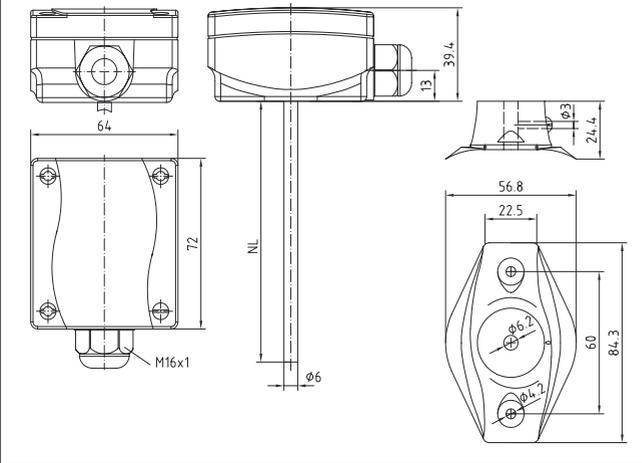




S+S REGELTECHNIK

Габаритный чертёж

KTM1



KTM1  
с дисплеем



Тип/группа товаров 1	Выход	50 mm	100mm	150 mm	200 mm	250 mm	300 mm
KTM 1 - I	4...20 mA	•	•	•	•	•	•
KTM 1 - U	0-10 В	•	•	•	•	•	•
<b>KTM 1 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: КТМ1-У, ТД 10 (-20...+150 °С), 150 мм; КТМ1-И, ТД3 (0...+100 °С), 300 мм					



## Технические данные

### 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.

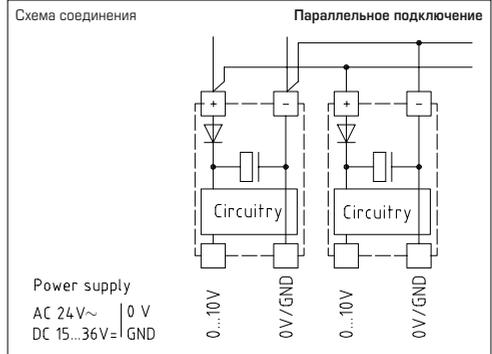
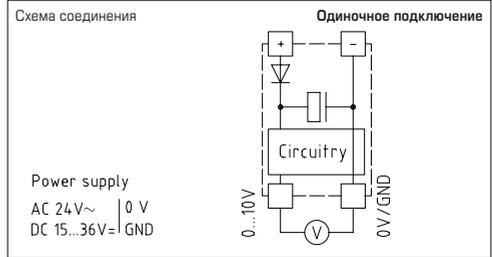
Выходной сигнал следует снимать измерительным прибором. Выходное напряжение при этом измеряется относительно нулевого потенциала (0 В) входного напряжения!

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

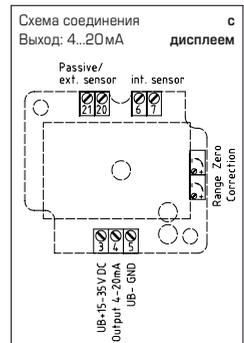
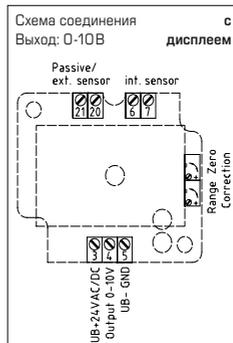
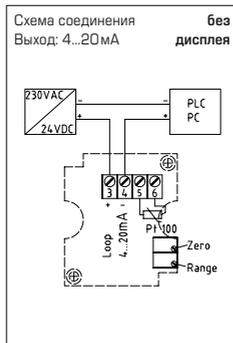
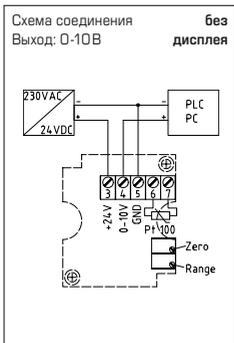
Если для питания нескольких приборов используется напряжение 24 В переменного тока, необходимо следить за тем, чтобы все положительные входы рабочего напряжения (+) полевых устройств были соединены друг с другом. Это относится также ко всем отрицательным входам рабочего напряжения (-) = опорного потенциала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



### УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЕТМ, КТМ



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

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



# 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. таблицы  
 Температура эксплуатации: ..... трансмиссер -30...+70 °C  
 Нагрузка: .....  $R_a(Ohm) = (U_b - 14 V) / 0,02 A$ ,  $U_b$  – напряжение питания

Линеаризация: ..... линейная зависимость от температуры согласно DIN IEC 751

Погрешность линеаризации: ..... ± 0,6% установленного диапазона измерения  
 Дрейф нуля: ..... 0,6%/10K  
 Дрейф напряжения: ..... 0,6%/10K  
 Влияние вспомогательного напряжения: ..... 0,02%/V

**Выход:** ..... **0-10V**  
 Подключение: ..... по трехпроводной схеме  
 Вспомогательное напряжение: ..... 24 В постоянного тока ± 6 В  
 Электромагнитная совместимость: ..... соотв. EN 61 326: 1997 + A1: 1998 + A2: 2001

Измерительный элемент: ..... см. таблицы  
 Температура эксплуатации: ..... трансмиссер -30...+70 °C  
 Нагрузка: ..... минимальное нагрузочное сопротивление 3kOhm

Линеаризация: ..... линейная зависимость от температуры согласно DIN IEC 751

Погрешность линеаризации: ..... ± 0,6% установленного диапазона измерения  
 Дрейф нуля: ..... 0,6%/10K  
 Дрейф напряжения: ..... 0,6%/10K  
 Влияние вспомогательного напряжения: ..... 0,02%/V

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

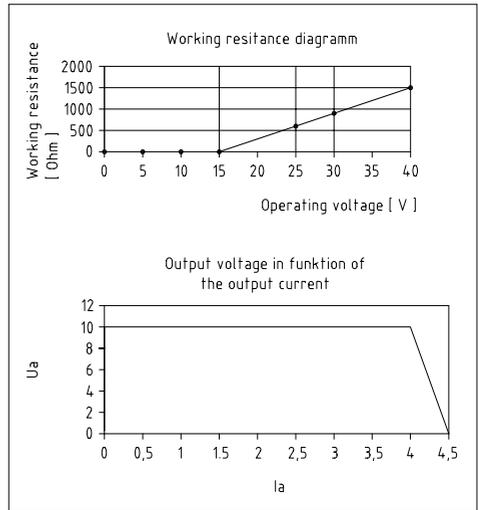
20 mA

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

Любые другие температурные диапазоны!

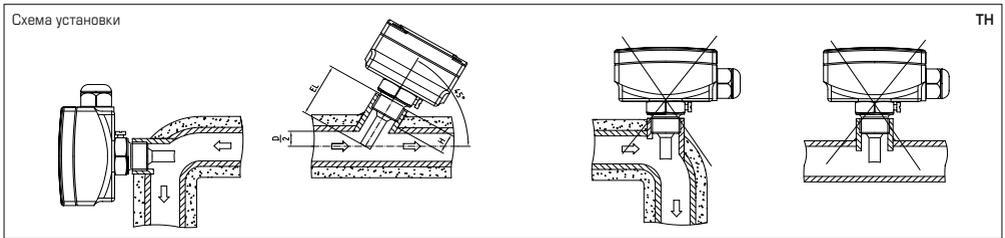


### Предписания по технике безопасности:

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

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

## Принадлежности



### УКАЗАНИЕ К МОНТАЖУ И ПЛАНИРОВАНИЮ

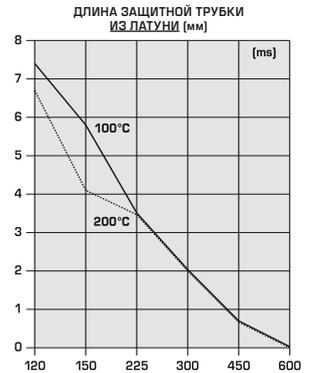
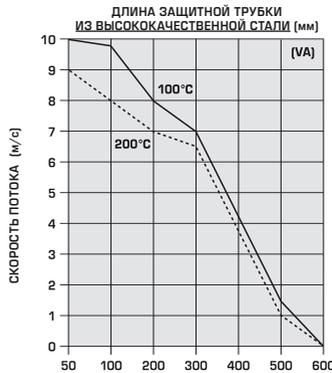
#### Допустимые скорости набегающего потока для защитных трубок в воде при поперечном обтекании

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.



Приборы следует устанавливать в обесточенном состоянии. Подключение должно осуществляться исключительно к безопасно малому напряжению. Ущерб понесенный вследствие неисправности прибора, не подлежит 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 целные 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 VDE / VDI (союз немецких электротехников / союз немецких инженеров) к техническим измерениям температуры, 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
- допустимых колебаний, вибраций, ударов (д.б. < 0,5 Г).