

# RHEASGARD® KLGf-Modbus

## RHEASGARD® KLGfVt-Modbus



S+S REGELTECHNIK

### RU Руководство по монтажу и обслуживанию

Канальный датчик воздушного потока или измерительный преобразователь для измерения скорости потока, объемного расхода и температуры, включ. присоединительный фланец, калибруемый, подключение к шине **Modbus**



KLGf-Modbus  
KLGfVt-Modbus



KLGf-Modbus



KLGfVt-Modbus

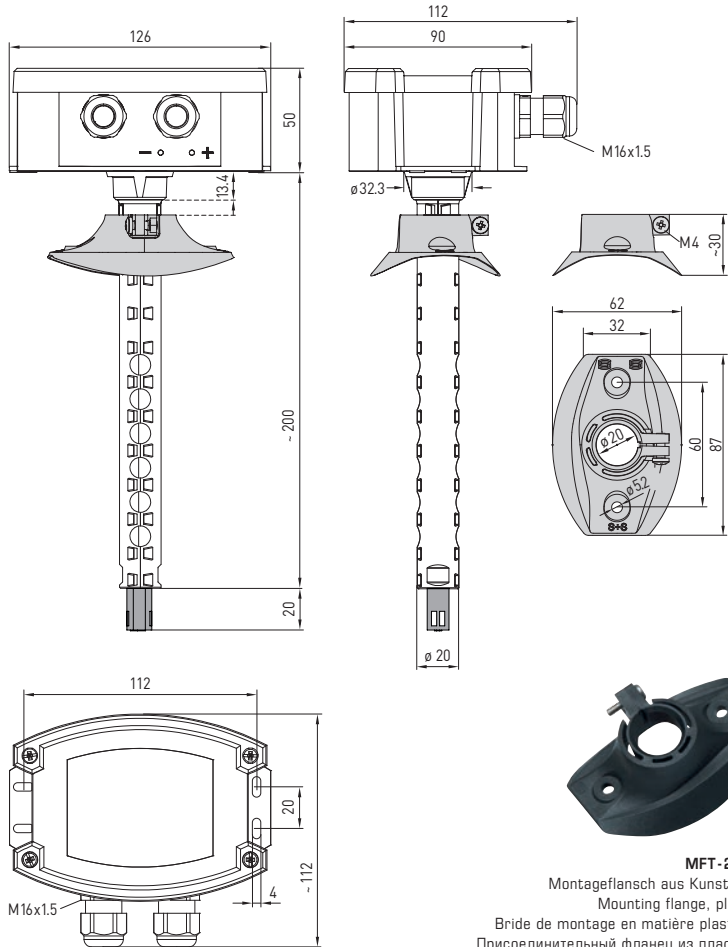


S+S REGELTECHNIK GMBH  
THURN-UND-TAXIS-STR. 22  
90411 NÜRNBERG / GERMANY  
FON +49 (0) 911 / 519 47-0  
mail@SplusS.de  
www.SplusS.de



CARTONS  
ET EMBALLAGE  
PAPIER À TRIER

Maßzeichnung  
Dimensional drawing  
Plan coté  
Габаритный чертёж  
[mm]



**MFT-20-K**

Montageflansch aus Kunststoff  
Mounting flange, plastic  
Bride de montage en matière plastique  
Присоединительный фланец из пластика

Калибруемый каналный датчик воздушного потока **RHEASGARD® KLG-Modbus** с возможностью подключения к шине Modbus, корпус из ударопрочного пластика с быстрозаворачиваемыми винтами, с кабельным вводом (опционально с разъемом M12 согласно DIN EN 61076-2-101), на выбор с дисплеем или без дисплея, для измерения скорости потока (0,1...20 м/с).

Калибруемый каналный датчик воздушного потока **RHEASGARD® KLGFT-Modbus** с возможностью подключения к шине Modbus, корпус из ударопрочного пластика с быстрозаворачиваемыми винтами, с кабельным вводом (опционально с разъемом M12 согласно DIN EN 61076-2-101), на выбор с дисплеем или без дисплея, для измерения скорости потока (0,1...20 м/с) и температуры (0...+50 °С). Через шину Modbus можно считывать следующие величины: скорость потока, объемный расход (расчетный) и температуру.

Датчики потока можно использовать для контроля или управления воздушными потоками в каналах, у вентиляторов и исполнительных клапанов, для контроля увлажнителей и электрических нагревательных элементов в зависимости от потока согласно DIN 57100, часть 420 или для применения совместно с устройствами с прямым цифровым управлением (ПЦУ).

Инновационный датчик Modbus оснащен интерфейсом RS485 с гальванической развязкой, подключаемым концевым сопротивлением шины, DIP-переключателями для настройки параметров и адреса шины в обесточенном состоянии, внутренними светодиодами для индикации состояния телеграмм, двумя отдельными вставными клеммами и большим трехстрочным дисплеем (с подсветкой). Датчик откалиброван на заводе.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питания:	24 В перем./пост. тока (±10 %)
Потребляемый ток:	прибл. 4 В·А
Измеряемые величины:	скорость потока [м/с], объемный расход [м³/ч], температура [°С]
<b>ПОТОК ВОЗДУХА</b>	
Чувств. эл.:	калориметрический, с температурной компенсацией, защитой от повреждения, ручной калибровкой нуля (посредством кнопки)
Диапазон измерения:	0,1...20 м/с
Точность:	0,5 м/с + 3 % от изм. знач.
Долговр. стабильность:	±0,5 % верхнего предельного значения в год
Воспроизводимость:	±1,0 % верхнего предельного значения
Время выхода на раб. режим:	< 2 мин
Время срабатывания:	< 60 с
Блокир. срабатыв. при пуске:	0...120 с (настраивается с помощью потенциометром)
<b>ТЕМПЕРАТУРА KLG(V)T</b>	
Чувств. эл.:	NTC 10к
Диапазон измерения:	0...+50 °С
Точность:	обычно ±0,5 К при +25 °С
Протокол шины:	Modbus (RTU), диапазон адресов 0...247, с возможностью настройки
Фильтрация сигналов:	0...30
Защитная трубка:	<b>PLEUROFORM™</b> , полиамид (РА6), с защитой от проворачивания, Ø 20 мм, NL = 220 мм, V <sub>max</sub> = 30 м/с (воздух), опционально по запросу <b>из нержавеющей стали V2A</b> (1.4301), Ø 16 мм
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 × 90 × 50 мм (Тур 2)
Кабельное соед.:	<b>резьбовой кабельный ввод</b> из пластика (M16 × 1,5; с разгрузкой от натяжения, сменное исполнение, макс. внутренний диаметр 10,4 мм), опционально с <b>разъемом M12</b> согласно DIN EN 61076-2-101
Эл. подключение:	0,2–1,5 мм², при помощи вставной клеммы
Монтаж/подключ.:	при помощи присоединительного фланца (содержится в комплекте поставки)
Температура окруж. среды:	хранение: –20...+50 °С; эксплуатация 0...+50 °С
Температура среды:	0...+70 °С
Доп. влажность воздуха:	< 98 % отн. вл., без конденсата, без вредных веществ
Класс защиты:	III (согласно EN 60730)
Степень защиты:	корпус <b>IP65</b> (согласно EN 60529); чувствительный элемент IP20
Нормы:	соответствие нормам ЕС, согласно директиве 2014/30/ЕС «Электромагнитная совместимость», EN 61326-1, EN 61326-2-3
Опция:	<b>дисплей с подсветкой</b> , трехстрочный, вырез ок. 70 × 40 мм (ширина × высота), для индикации скорости потока, объемного расхода и температуры (циклически) или одной выбранной величины (статично)

**БЛОКИРОВКА СРАБАТЫВАНИЯ ПРИ ПУСКЕ**

Есть случаи применения, в которых двигатели вентиляторов и измерительные приборы включаются и выключаются. При включении вентиляторам нужно несколько секунд для создания потока. Во время такого запуска АСУЗ может переключиться в режим неисправности (нет потока воздуха).

**В датчиках KLGf-Modbus и KLGfVT-Modbus**

активация и настройка блокировки срабатывания при пуске (0...120 с) выполняется при помощи потенциометра.

После включения электропитания во время пуска показывается поток 20 м/с.

По истечении времени пуска прибор переходит в нормальный режим измерения.

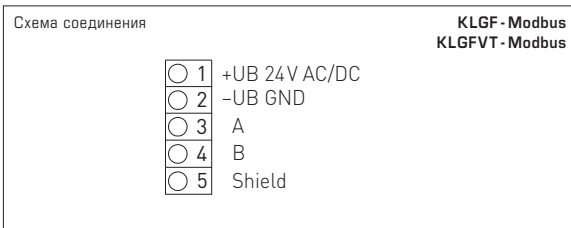
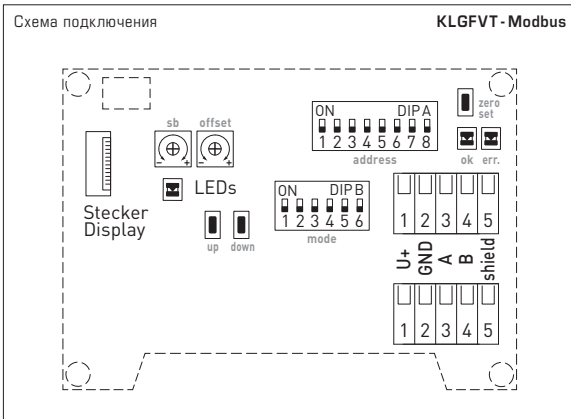
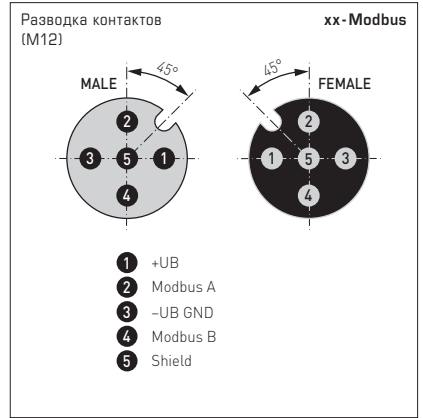
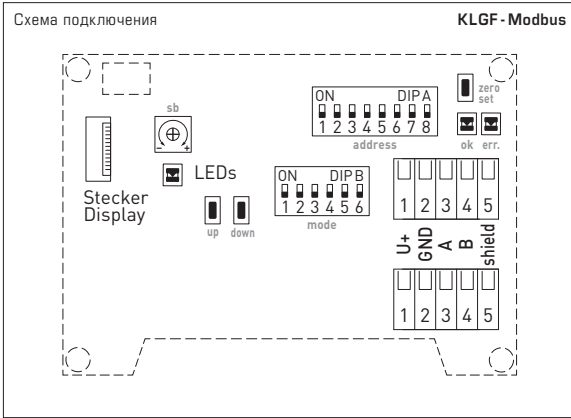
**ДРУГИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

Датчик **KLGfVT-Modbus** измеряет температуру с помощью дополнительного датчика (NTC 10k).

Кроме этого, прибор самостоятельно рассчитывает объемный расход.

Это значение может показываться на дисплее. Переключение производится при помощи регистра.

Тип / WGO1	Диапазоны измерения			Выход	Арт. №
	Скорость потока	Объемный расход	Температура		
<b>KLGf-Modbus</b>					
KLGf-Modbus	0,1...20 м/с	–	–	Modbus	1701-4216-0101-000
KLGf-Modbus <b>LCD</b>	0,1...20 м/с	–	–	Modbus	■ 1701-4216-1101-000
<b>KLGfVT-Modbus</b>					
KLGfVT-Modbus	0,1...20 м/с	0...200 000 м³/ч	0...+50 °C	Modbus	1701-4216-0401-000
KLGfVT-Modbus <b>LCD</b>	0,1...20 м/с	0...200 000 м³/ч	0...+50 °C	Modbus	■ 1701-4216-1401-000
Опция:	Кабельное соединение с разъемом <b>M12</b> согласно DIN EN 61076-2-101				по запросу
<b>ПРИНАДЛЕЖНОСТИ</b>					
<b>KA2-Modbus</b>	Коммуникационный адаптер (USB/RS485) для подключения к системе				1906-1200-0000-100
<b>LA-Modbus</b>	Оконечное устройство (с согласующим резистором) как активная оконечная нагрузка шины				1906-1300-0000-100
<b>MFT-20-K</b>	Присоединительный фланец из пластика (входит в объем поставки)				7000-0031-0000-000



**SET-Потенциометр**

sb = блокировка срабатывания при пуске (мин. 0... макс. 120 с)  
offset = температура (± 5K)

LEDs (on = активно)  
sb = блокировка срабатывания при пуске  
ok = протокол получен без ошибок  
err. = протокол или контрольная сумма с ошибкой

**Кнопка zero/set:**

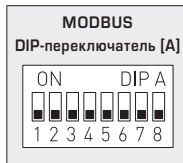
Нажать и удерживать 2 с → активация меню на дисплее (**варианты дисплея**)  
Нажать и удерживать 10 с → установка нулевой точки (0 м/с) (LED-sb мигает во время процесса и гаснет, когда нулевую точку установлено)

**up/down (варианты дисплея):**

При активном меню [2 с кнопка zero / set], переключение между "Flow" (скорость потока) и Vol (объемный расход), подтверждение кнопкой zero/set.  
При выборе "Vol"  
→ ввод площади в см² (up/ down)  
→ кнопка zero / set  
→ ввод единицы (up/down)  
→ кнопка zero / set

## АДРЕС ШИНЫ

Адрес шины (двоичный, настраиваемая значимость от 1 до 247)							
DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5	DIP 6	DIP 7	DIP 8
128	64	32	16	8	4	2	1
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
Данный пример показывает, что $128 + 64 + 1 = 193$ — это адрес шины Modbus.							



**Адрес прибора** в диапазоне от **1 до 247** (двоичный формат) настраивается с помощью DIP-переключателя [A]. Положение переключателей, поз. от 1 до 8 — см. таблицу на обратной стороне!

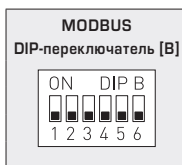
Адрес 0 зарезервирован для сообщений сети; запрещается определять адреса больше 247; прибор будет игнорировать их. DIP-переключатели имеют двоичное кодирование со следующей значимостью:

DIP 1 = **128** ..... DIP 1 = **ON**  
 DIP 2 = **64** ..... DIP 2 = **ON**  
 DIP 3 = **32** ..... DIP 3 = **OFF**  
 DIP 4 = **16** ..... DIP 4 = **OFF**  
 DIP 5 = **8** ..... DIP 5 = **OFF**  
 DIP 6 = **4** ..... DIP 6 = **OFF**  
 DIP 7 = **2** ..... DIP 7 = **OFF**  
 DIP 8 = **1** ..... DIP 8 = **ON**

следует за адресом Modbus  $128 + 64 + 1 = 193$

## ПАРАМЕТРЫ ШИНЫ

Скорость передачи (настраиваемая)	DIP 1	DIP 2
9600 бод	ON	OFF
19200 бод	ON	ON
38400 бод	OFF	ON
зарезервировано	OFF	OFF



Чётность (настраиваемая)	DIP 3
EVEN (чётные)	ON
ODD (нечётные)	OFF

Контроль чётности (вкл./выкл.)	DIP 4
активный (1 стоповый бит)	ON
неактивный (без чётности) (2 стоповых бита)	OFF

8N1-Modus (вкл./выкл.)	DIP 5
активный	ON
неактивный (default)	OFF

Оконечная нагрузка шины (вкл./выкл.)	DIP 6
активный	ON
неактивный	OFF

**Скорость передачи данных** (в бодах) настраивается с помощью поз. 1 и 2 DIP-переключателя [B]. Можно настроить **9600 бод**, **19 200 бод** или **38 400 бод** — см. таблицу!

**Чётность** настраивается с помощью поз. 3 DIP-переключателя [B]. Можно настроить **EVEN (чётные)** или **ODD (нечётные)** — см. таблицу!

**Контроль чётности** включается с помощью поз. 4 DIP-переключателя [B]. Можно настроить: контроль чётности — **активный (1 стоповый бит)** или **неактивный (2 стоповых бита)**, т. е. контроль чётности отсутствует — см. таблицу!

**Режим 8N1** включается с помощью поз. 5 DIP-переключателя [B]. При этом функции поз. 3 (чётность) и поз. 4 (контроль чётности) DIP-переключателя [B] становятся неактивными. Можно настроить: режим 8N1 **активный** или **неактивный (по умолчанию)** — см. таблицу!

**Оконечная нагрузка шины** включается с помощью поз. 6 DIP-переключателя [B]. Можно настроить: **активная** (нагрузочный резистор шины 120 Ом) или **неактивная** (без оконечной нагрузки шины) — см. таблицу!

В случае приборов с дисплеем при изменении параметров шины и ее адреса соответствующие настройки отображаются на дисплее на протяжении прим. 30 секунд.

## ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ СВЯЗИ

Индикация состояния связи осуществляется с помощью 2 светодиодных индикаторов. Индикация успешного получения телеграммы производится путем загорания зеленого индикатора независимо от адреса прибора. Индикация телеграмм с ошибками или вызванных исключительных телеграмм Modbus производится путем загорания красного индикатора.

## ДИАГНОСТИКА

Функция диагностики неисправностей встроена

## ТЕЛЕГРАММЫ

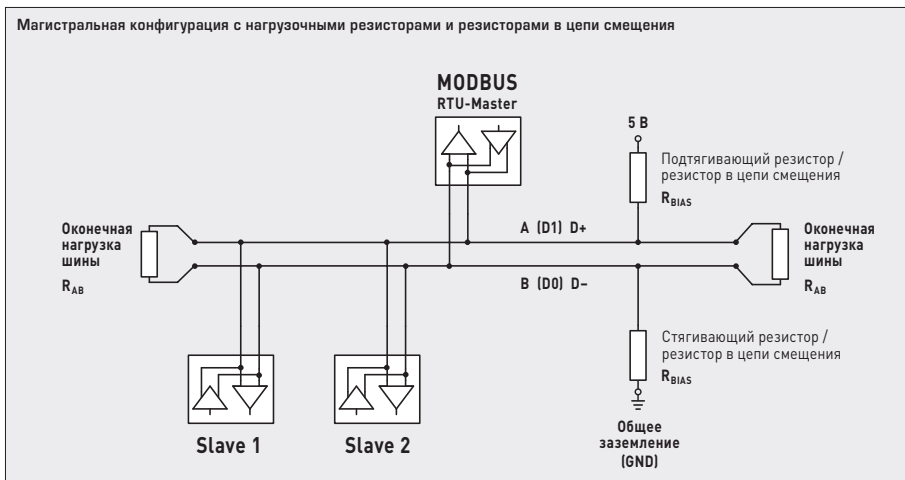
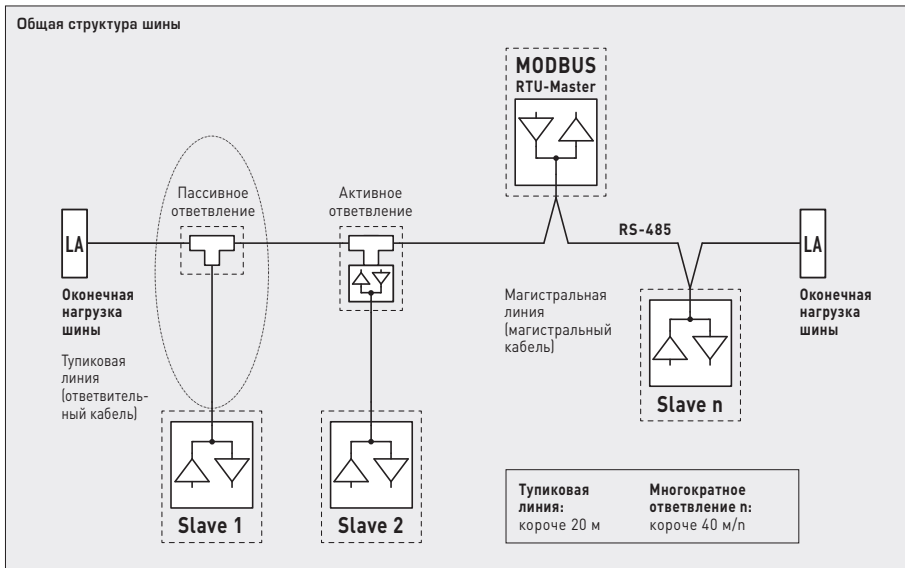
### Функция 04 – Чтение регистров ввода (Read Input Register)

Регистр	Параметр		Тип данных	Значение	Диапазон
0003	Поток	Считывание 4 с	Со знаком 16 бит	0...200	0.0...20.0 м/с
0004	Поток	Фильтрация макс. 32 с	Со знаком 16 бит	0...200	0.0...20.0 м/с
0006	Температура	Считывание 4 с	Со знаком 16 бит	0...500	0.0...50.0 °С
0007	Температура	Фильтрация макс. 32 с	Со знаком 16 бит	0...500	0.0...50.0 °С
0008	Объемный расход	Считывание 4 с	Со знаком 16 бит	0...30000	0...30000
0009	Объемный расход	Фильтрация макс. 32 с	Со знаком 16 бит	0...30000	0...30000
0010	Объемный расход	Единица	Со знаком 16 бит	0...5	0 = м <sup>3</sup> /ч 1 = м <sup>3</sup> /мин 2 = м <sup>3</sup> /с 3 = л/ч 4 = л/мин 5 = л/с

### Функция 06 – Запись значения в один регистр хранения (Write Single Register) и

### Функция 16 – Запись значений в несколько регистров хранения (Write Multiple Register)

Регистр	Параметр	Тип данных	Значение	default	
0001	Индикация на дисплее	Со знаком 16 бит	0...5	KLGF 0 KLGfVt 5	0 = поток 1 = поток + температура 2 = объемный расход 3 = объемный расход + температура 4 = объемный расход + поток 5 = объемный расход / поток альтерн. + температура
0002	Единица объемного расхода	Со знаком 16 бит	0...5	0	0 = м <sup>3</sup> /ч 1 = м <sup>3</sup> /мин 2 = м <sup>3</sup> /с 3 = л/ч 4 = л/мин 5 = л/с
0004	Цифровое смещение значения потока	Со знаком 16 бит	-50...50	0	-5.0...5.0 м/с
0007	Цифровое смещение значения температуры	Со знаком 16 бит	-50...50	0	-5.0...5.0 °С
0009	Поперечное сечение канала в см <sup>2</sup>	Со знаком 16 бит	10...30000	10000	10 см <sup>2</sup> ...30000 см <sup>2</sup>
0015	Установка нулевой точки (0 м/с)	Со знаком 16 бит	0...1	0	0 = неактивная 1 = установить/активировать (после этого значение автоматически снова становится 0)



Нагрузочные резисторы должны устанавливаться только на концах шины.  
 В сетях без повторителей разрешается использовать не больше двух оконечных нагрузок шины.  
 С помощью DIP-переключателя B можно активировать оконечную нагрузку шины на приборе. Резисторы в цепи смещения для определения уровня шины в состоянии покоя обычно активируются на главном устройстве Modbus/повторителе.

Максимальное количество абонентов на один сегмент Modbus составляет 32 прибора.  
 В случае большего количества абонентов следует разделить шину с помощью повторителей на несколько сегментов.  
 Адреса абонентов можно настраивать от 1 до 247.

Для линии шины следует использовать кабель с парной скруткой/электропитанием и медным экраном.  
 Емкость линии на единицу длины должна составлять при этом меньше 100 пФ/м (напр., линия Profibus).



- Данный прибор допускается применять только в воздухе без конденсата и вредных веществ, при отсутствии пониженного или повышенного давления вблизи чувствительного элемента.
- Пыль и загрязнение могут искажать результаты измерения, поэтому их следует избегать.
- Незначительные загрязнения и отложения пыли могут быть устранены потоком сжатого воздуха.
- В случае загрязнения мы рекомендуем очистку и перекалибровку в заводских условиях.
- Категорически недопустим контакт чувствительного элемента с химическими реактивами и чистящими/моющими средствами.
- Химический чувствительный элемент является расходным материалом.
- Долговечность чувствительного элемента зависит от типа и концентрации вредных газов.
- При подключении нескольких датчиков к общему источнику напряжения 24 В переменного тока следует учитывать полярность; в противном случае возможно короткое замыкание источника переменного напряжения.
- Выходы защищены от короткого замыкания, приложение чрезмерно высокого напряжения (или питающего напряжения к выходу) выводит прибор из строя.
- При эксплуатации прибора вне рабочего диапазона, указанного в спецификации, гарантийные претензии теряют силу.

**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 прочесть 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.
- Монтаж и ввод в эксплуатацию должны осуществляться только специалистами.
- Действительные 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 целые 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 прочесть данное руководство; должны быть учтены все приведенные в нем указания!**

#### **Указания к механическому монтажу:**

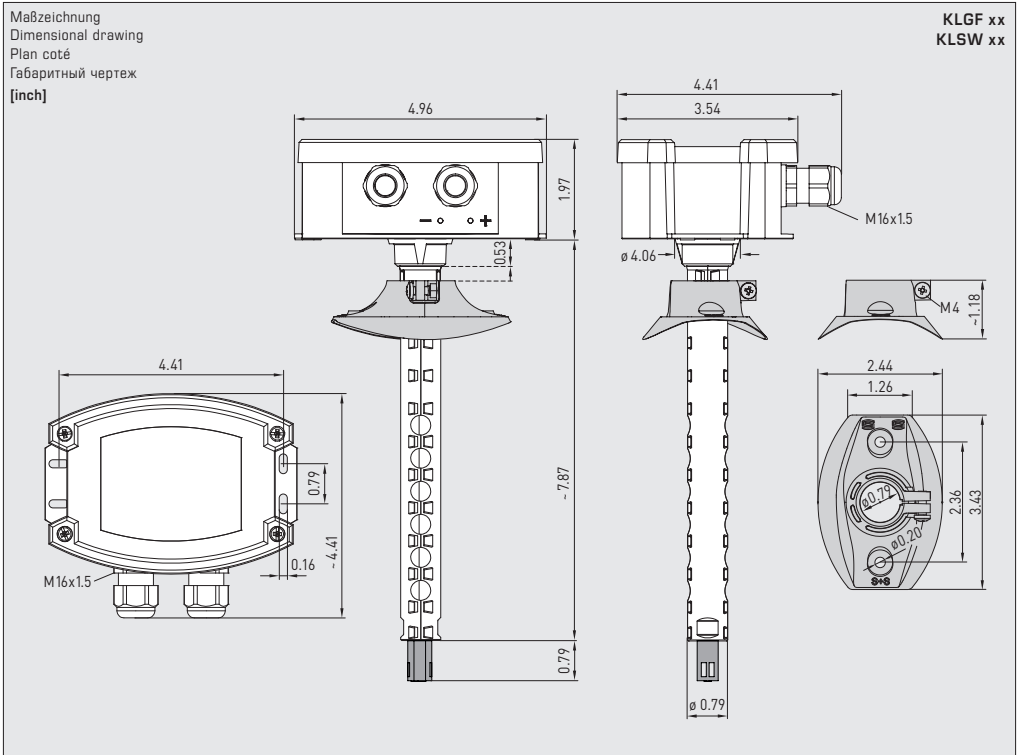
Монтаж должен осуществляться с учетом соответствующих, действительных для места измерения предписаний и стандартов (например, инструкции для сварочных работ). В особенности следует принимать во внимание:

- 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 избегать параллельной прокладки токоведущих линий;
- рекомендуется применять экранированную проводку; при этом монтировать экран с одной стороны к ПЦУ / ПЛК.

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

- диапазона измерения
- максимально допустимого давления и скорости потока, температура и влажность
- Степень защиты и класс защиты
- установочной длины, размера трубки
- допустимых колебаний, вибраций, ударов (д.б. < 0,5 g)

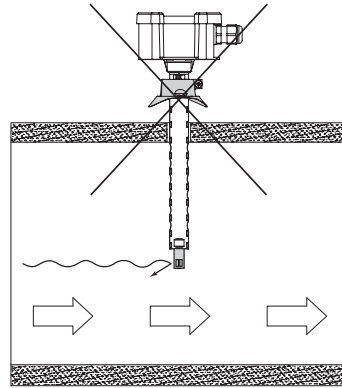
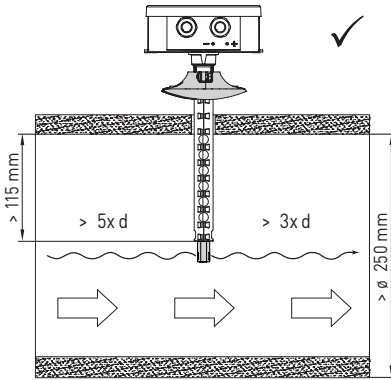
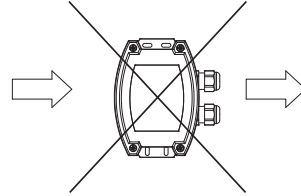
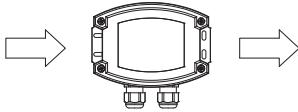
**Внимание! В обязательном порядке учитывать предельные допустимые механические и термические нагрузки для защитных трубок согласно DIN 43763 либо специальным стандартам S+!**



© Copyright by S+S Regeltechnik GmbH

Возможны ошибки и технические изменения. Все данные соответствуют нашему уровню знаний на момент издания. Они представляют собой информацию о наших изделиях и их возможностях применения, однако они не гарантируют наличие определенных характеристик. Поскольку устройства используются при самых различных условиях и нагрузках, которые мы не можем контролировать, покупатель или пользователь должен сам проверить их пригодность. Соблюдать действующие права на промышленную собственность. Мы гарантируем безупречное качество в рамках наших «Общих условий поставки».

Einbauschema  
Mounting diagram  
Schéma de montage  
Схема монтажа



**Montagehinweis:**

Sensor arbeitet unidirektional. Markierungen zur Strömungsrichtung beachten!

**Note when mounting:**

Sensor works unidirectional. Observe the markings for the direction of flow!

**Instructions de montage :**

Le capteur fonctionne unidirectionnel. Respectez les marquages pour le sens d'écoulement !

**Примечание сборки:**

Датчик работает однонаправленно. Соблюдайте маркировку направления потока!

