



DIN EN 61508
SIL2



DIN 4754



Ex II 2G Ex ib c IIC T6 Gb
Ex II 2D Ex tb c IIIC T70 °C Db



RoHS II
COMPLIANT

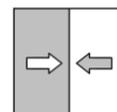


Инструкция по эксплуатации

DS21 ... H

Дифференциальный манометр с переключателем
для взрывоопасных областей

Предохранитель потока в системах с масляным теплоносителем согласно
стандарту DIN 4754-2 и бойлерных установках и памятке VdTÜV "Поток 100"



Выходные данные

Производитель:

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH

Bielefelderstr. 37a

32107 Bad Salzuflen (Бад-Зальцуфлен), Германия

Телефон: +49 5222 974 0

Факс: +49 5222 7170

Эл. почта: info@fischermesstechnik.de

Веб-сайт: www.fischermesstechnik.de

Техническая редакция:

Ответственный за документацию: Т. Малишевский

Технический редактор: Р. Клееманн

Все права, в том числе и на перевод, сохраняются. Ни одна из частей данного документа без письменного разрешения компании FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH, Bad Salzuflen, ни в какой форме (печать, фотокопия, микрофильм или иной способ) не может воспроизводиться или обрабатываться, размножаться и распространяться с использованием электронных систем.

Размножение для внутренних целей предприятия однозначно разрешено.

Торговые коммерческие названия и технологии используются только в информационных целях без учета действия соответствующих патентов. Тексты и изображения составлялись с особой аккуратностью. Тем не менее не исключено наличие ошибочных сведений. Компания FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH не несет за это никакой юридической или иной ответственности.

Право на технические изменения сохраняется.



© FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH 2015

История версий

Ред. ST4-A 09/14	Версия 1	(первый выпуск)
Ред. ST4-B 06/15	Версия 2	(исправленное издание)
Ред. ST4-C 01/16	Версия 3	Поток 100, DIN CERTCO 4754-2
Ред. ST4-D 06/16	Версия 4	Новые директивы ЕС
Ред. ST4-E 09/16	Версия 5	DIN 19216 заменяет VDE/VDI 3512 лист 1
Ред. ST4-F 01/19	Версия 6	Код для заказа Дополнительные данные (SIL)

Содержание

1	Указания по безопасности	5
1.1	Общие сведения	5
1.2	Квалификация персонала	5
1.3	Опасности при несоблюдении указаний по безопасности	5
1.4	Указания по безопасности для эксплуатирующего предприятия и оператора	5
1.5	Недопустимая переделка	6
1.6	Недопустимые способы эксплуатации	6
1.7	Работы во время техобслуживания и монтажа с учетом безопасности	6
1.8	Пояснение символов	6
2	Описание изделия и принципа его действия	8
2.1	Использование по назначению	8
2.2	Исполнения прибора	9
2.3	Функциональная схема	10
2.4	Конструкция и принцип действия	11
3	Установка и монтаж	12
3.1	Общие сведения	12
3.2	Монтаж	12
3.3	Применение во взрывоопасных зонах	13
3.4	Техническое подключение	14
3.5	Электроподключение	16
4	Ввод в эксплуатацию	18
4.1	Общие сведения	18
4.2	Указание по безопасности	18
4.3	Индикация и элементы управления	18
4.4	Опломбирование	19
4.5	Коррекция нулевой точки	19
4.6	Настройка точки переключения	19
4.7	Проверка функционирования	20

5 Ремонт	21
5.1 Указание по безопасности	21
5.2 Техобслуживание	21
5.3 Транспортировка	22
5.4 Обслуживание	22
5.5 Принадлежности	22
5.6 Утилизация	23
6 Технические параметры	24
6.1 Параметры на входе	24
6.2 Параметры на выходе	24
6.3 Индикация значений измерения	25
6.4 Электрическое подключение	25
6.5 Условия использования	25
6.6 Конструктивное исполнение	26
6.7 Размерные чертежи	27
7 Код для заказа	32
8 Приложение	34
8.1 Декларация ЕС о соответствии	34
8.2 Испытание типового образца в ЕС согласно 97/23/ЕС	36
8.3 Сертификат ATEX	37
8.4 Сертификация DIN CERTCO согласно DIN 4754-2	43
8.5 Испытание элемента конструкции, поток 100	45
8.6 Испытание типового образца ограничитель потока DIN EN 12952-11	46
8.7 Сертификат GL	47
8.8 Сертификат SIL	48

1 Указания по безопасности

1.1 Общие сведения

Данное руководство по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия, поэтому оно должно храниться в непосредственной близости от прибора и в любое время быть доступно ответственным специалистам.

Следующие разделы, в особенности инструкции по монтажу, вводу в эксплуатацию и техобслуживанию, содержат важные указания по безопасности, несоблюдение которых может создать опасность для людей, животных, окружающей среды и объектов.

Описанный в данном руководстве по эксплуатации прибор сконструирован и изготовлен как технически безопасный в соответствии с самым современным уровнем технического развития и достижениями инженерного дела.

1.2 Квалификация персонала

Монтаж и ввод прибора в эксплуатацию должны производиться исключительно специалистом, знакомым с монтажом, вводом в эксплуатацию и работой данного устройства.

Специалистами считаются лица, которые на основании своего профессионального образования, своих знаний и опыта, а также своего знания соответствующих стандартов могут оценить порученные им работы и распознать возможные опасности. В случае приборов во взрывоопасном исполнении персонал должен иметь соответствующее образование или пройти соответствующий инструктаж либо иметь право на осуществление работ со взрывоопасными устройствами во взрывоопасных системах.

1.3 Опасности при несоблюдении указаний по безопасности

Несоблюдение данных указаний по безопасности, предусмотренной цели использования или указанных в технических параметрах предельных значений для использования прибора может привести к возникновению опасности или нанесению вреда людям, окружающей среде или системе.

В этом случае любые претензии к производителю на возмещение ущерба исключаются.

1.4 Указания по безопасности для эксплуатирующего предприятия и оператора

Для надлежащей эксплуатации прибора необходимо соблюдать указания по безопасности. Эксплуатирующее предприятие обязано предоставить доступ к ним персоналу, осуществляющему монтаж, техобслуживание, осмотр и эксплуатацию.

Необходимо исключить опасности, связанные с электроэнергией, высвобождающейся энергией среды, выступающей средой, а также опасности, связанные с неправильным подключением прибора. Более подробная информация по этому вопросу содержится в соответствующих национальных и международных предписаниях.

Соблюдайте также данные по сертификатам и допускам, имеющиеся в разделе "Технические параметры".

При предположении, что дальнейшая безопасная работа невозможна, следует вывести прибор из эксплуатации и обезопасить его от несанкционированного использования. Основанием для такого предположения может быть следующее:

- видимые повреждения прибора
- сбой в работе электрических компонентов

- длительное хранение за пределами допустимого температурного диапазона
- большая нагрузка при транспортировке

Ремонтные работы должны производиться только производителем.

Перед повторным вводом прибора в эксплуатацию необходимо выполнить надлежащую проверку качества каждого изделия согласно стандарту DIN EN61010, часть 1. Эта проверка должна осуществляться у производителя. Важным условием также является соответствующая транспортировка и надлежащее хранение прибора.

1.5 Недопустимая переделка

Переделки и иные технические изменения прибора заказчиком не допускаются. Это также касается установки запасных частей. Возможные переделки/изменения должны производиться исключительно производителем.

1.6 Недопустимые способы эксплуатации

Эксплуатационная безопасность прибора гарантирована только при использовании его по назначению. Исполнение прибора необходимо адаптировать к используемой в системе среде. Запрещено превышать указанные в технических параметрах предельные значения.

Производитель не несет ответственности за ущерб, возникший в результате ненадлежащего использования или использования не по назначению.

1.7 Работы во время техобслуживания и монтажа с учетом безопасности

Необходимо соблюдать указанные в данном руководстве по эксплуатации указания по безопасности, существующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев и внутренние предписания по труду, режиму работы и технике безопасности эксплуатирующего предприятия.

Эксплуатирующее предприятие несет ответственность за то, что все предписанные работы по техобслуживанию, осмотру и монтажу производятся авторизованными и квалифицированными специалистами.

1.8 Пояснение символов



ОПАСНОСТЬ

Вид и источник опасности

Данное изображение используется для указания на **непосредственно** опасную ситуацию, которая **ведет** к летальному исходу или самым тяжелым травмам (самая высокая степень опасности).

- а) Избегайте опасности, соблюдая действующие правила безопасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вид и источник опасности

Данное изображение используется для указания на **возможно** опасную ситуацию, которая **может привести** к летальному исходу или тяжелым травмам (средняя степень опасности).

- а) Избегайте опасности, соблюдая действующие правила безопасности.



⚠ ОСТОРОЖНО

Вид и источник опасности

Данное изображение используется для указания на **возможную** опасную ситуацию, которая **может привести** к травмам от легкой до средней степени тяжести, материальному ущербу или нанести вред окружающей среде (низкая степень опасности).

- а) Избегайте опасности, соблюдая действующие правила безопасности.



УКАЗАНИЕ

Указание / совет

Данное изображение используется, чтобы дать полезное указание или совет касательно эффективной и бесперебойной эксплуатации.

2 Описание изделия и принципа его действия

2.1 Использование по назначению

Прибор разрешено использовать исключительно в целях, указанных производителем в техпаспорте или руководстве по эксплуатации.

Прибор подходит для использования во взрывоопасных зонах

- Зона 1 и 2 – опасность, создаваемая газами
- Зона 21 и 22 – опасность, создаваемая пылью

В каждом отдельном случае применения необходимо соблюдать соответствующие предписания по установке и условия раздела "Применение во взрывоопасных зонах".

Дифференциальный манометр с переключателем

Устройство DS21 – это контрольно-измерительный прибор для измерения разницы давления в тяжелых условиях измерения, например при пиках давления, вибрациях, частых переключениях и высоких требованиях к коммутационной способности. Свяжитесь с производителем, прежде чем использовать данный прибор с загрязненной или агрессивной средой, поскольку соприкасающиеся со средой части прибора нуждаются в адаптации.

Предохранитель потока

Приборы этой серии используются в качестве предохранителей потока в системах с масляным теплоносителем согласно DIN 4754-2 и бойлерных установках согласно памятке Немецкого союза технического контроля (VdTÜV) "Поток 100". Предохранители потока состоят из датчика избыточного давления, например измерительной диафрагмы, дифференциального манометра с переключателем и соответствующей запорной арматуры. Для такого случая применения необходимо соблюдать соответствующие предписания по установке. Все приборы серии DS21 соответствуют этим требованиям.



УКАЗАНИЕ

Испытания элементов конструкции согласно стандарту DIN 4754-2 и памятке Немецкого союза технического контроля (VdTÜV) "Поток 100" действительны только в сочетании с датчиком избыточного давления, а не для одного дифференциального манометра с переключателем.

Успешное испытание элемента конструкции серии DS21 подтверждается наличием следующих знаков технического контроля:

- для предохранителей потока согласно стандарту DIN 4754-2: регистрационный номер DIN CERTCO 10S001
- согласно памятке VdTÜV "Поток 100": маркировочный номер компонента TÜV. SW/SB. 15–020

2.2 Исполнения прибора

Устройство DS21 может поставляться со следующими напорными камерами:

- Алюминий
- Специальная сталь 1.4305

На напорные камеры из алюминия может наноситься дополнительное покрытие HART COAT®. Ниже будут представлены возможные варианты исполнения прибора.

Все корпуса имеют степень защиты IP 65.

Устройство DS21 можно использовать также в качестве прибора для контроля и измерения давления. Измерение осуществляется как измерение относительного давления. Среди изображенных ниже вариантов исполнения приборы измерения дифференциального давления расположены с левой стороны, а манометры - с правой стороны.



УКАЗАНИЕ

Установка распределительного щита

Обратите внимание, что в вариантах исполнения корпуса с байонетным кольцом точки переключения необходимо настроить перед установкой распределительного щита. После установки приборы больше открывать нельзя.

Опции, касающиеся технического подключения, см. по коду для заказа.

2.2.1 Напорная камера из алюминия

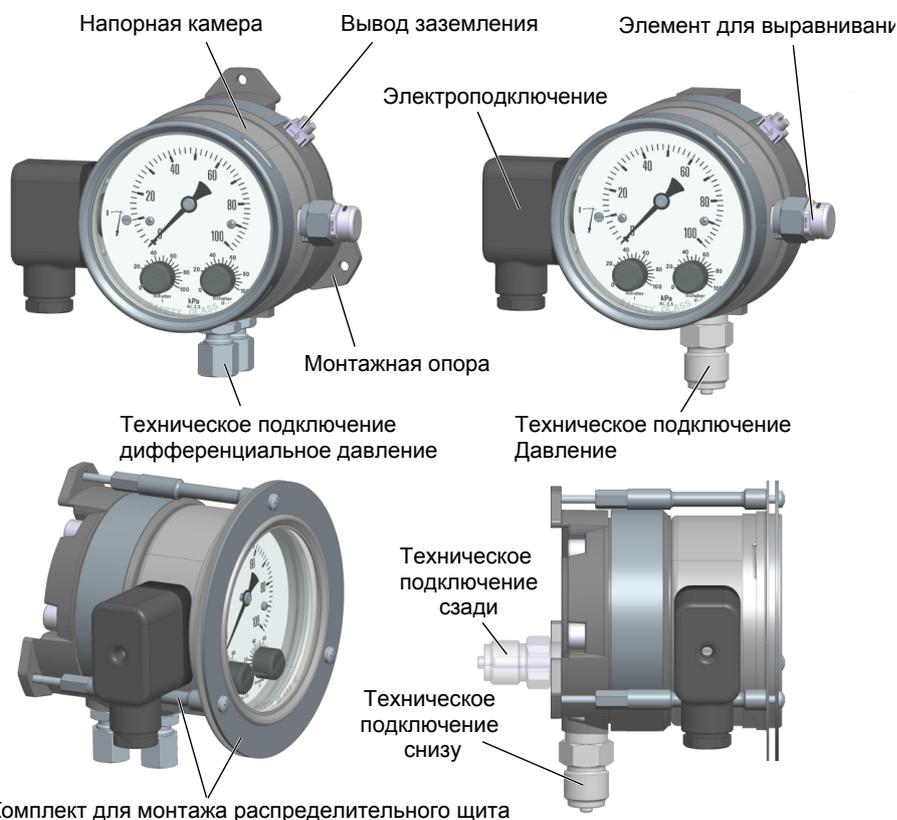


Рис. 1: DS21 с напорной камерой из алюминия [ATEX]

2.2.2 Напорная камера из специальной стали

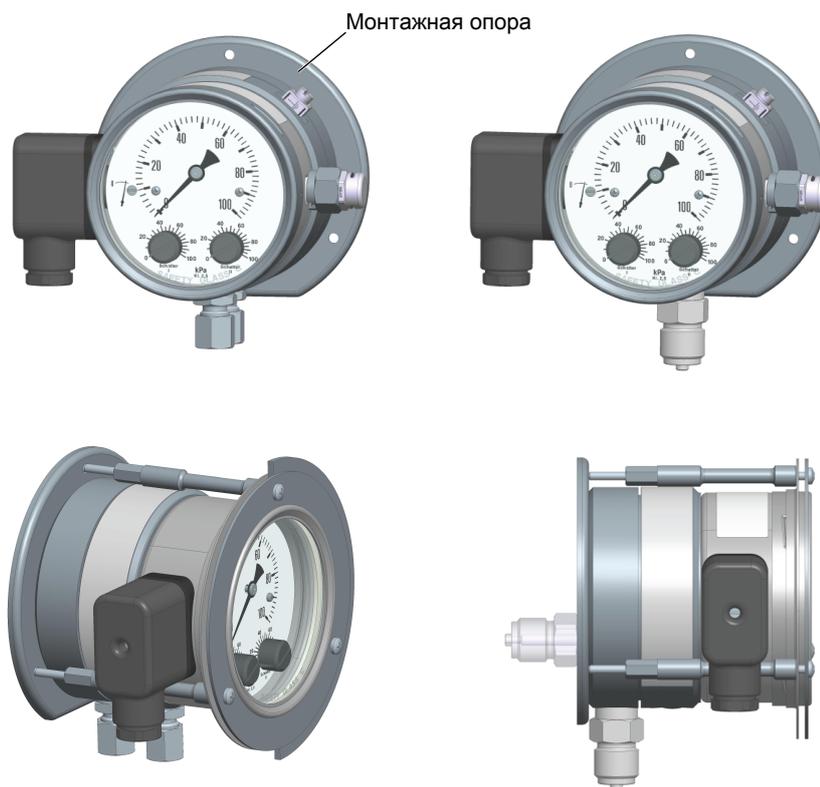
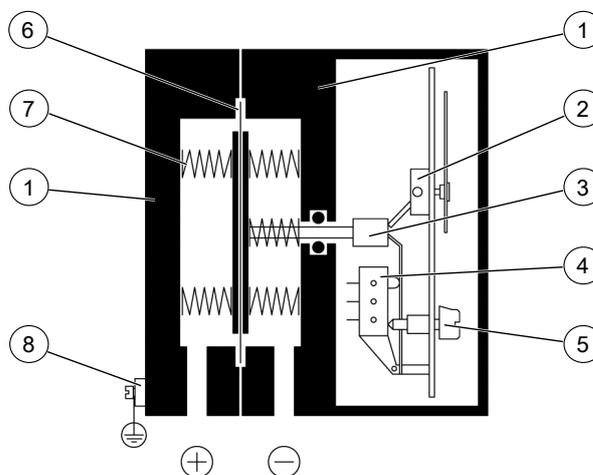


Рис. 2: DS21 с напорной камерой из специальной стали [ATEX]

2.2.3 Варианты электроподключения

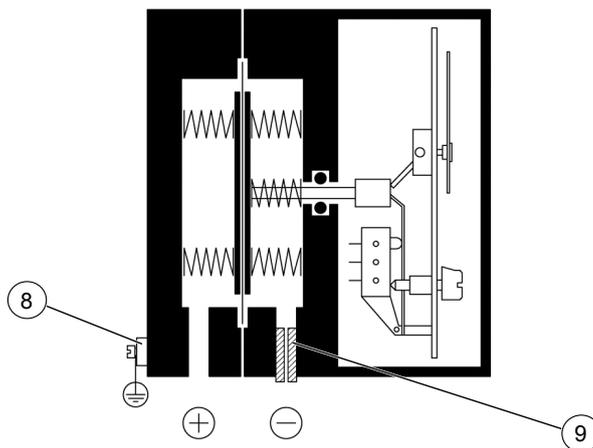
Все варианты приборов поставляются с соединительной коробкой для кабеля. Только для исполнения GL дополнительно монтируется соединительный кабель длиной 3 м. Соответствующие схемы подключения вы найдете на маркировочной табличке или в разделе "Установка и монтаж".

2.3 Функциональная схема



Исполнение в виде дифференциального манометра с переключателем

Рис. 3: DS21 - функциональная схема дифференциального давления [ATEX]



Исполнение в виде прибора для контроля и измерения давления

Рис. 4: DS21 - функциональная схема давления [ATEX]

1	Напорная камера	2	Стрелочный механизм
3	Толкатель	4	Микропереключатель
5	Настройка точки переключения	6	Измерительная мембрана
7	Измерительные пружины	8	Вывод заземления
9	Заглушка		

2.4 Конструкция и принцип действия

На базе этого контрольно-измерительного прибора используется прочный и нечувствительный мембранный измерительный механизм, который подходит для измерения дифференциального, избыточного и пониженного давления. Во всех трех вариантах измерения прибор работает по одному и тому же принципу измерения.

В состоянии покоя усилия пружины с обеих сторон измерительной мембраны выровнены. В результате измеряемого давления или дифференциального давления на измерительной мембране с одной стороны возникает усилие, которое мембранная система до выравнивания усилий пружины сдвигает к пружинам области измерения. При перегрузке измерительная пружина опирается на металлические опорные поверхности.

Расположенный по центру толкатель передает движение мембранной системы на стрелочный механизм и одновременно на исполнительный элемент микропереключателя. Настройка точек переключения осуществляется при помощи установочных винтов и шкалы ориентировочных значений.

3 Установка и монтаж

3.1 Общие сведения

Монтаж и ввод прибора в эксплуатацию должны производиться исключительно специалистом, знакомым с монтажом, вводом в эксплуатацию и работой данного устройства.

Специалистами считаются лица, которые на основании своего профессионального образования, своих знаний и опыта, а также своего знания соответствующих стандартов могут оценить порученные им работы и распознать возможные опасности.

В случае приборов во взрывоопасном исполнении специалист должен иметь соответствующее дополнительное образование или пройти соответствующий инструктаж либо иметь право на осуществление работ со взрывозащищенными устройствами во взрывоопасных системах.

3.2 Монтаж

Прибор в серийном исполнении предназначен для настенного монтажа. Он осуществляется при помощи расположенной сзади крепежной накладки, выступающей в качестве монтажной опоры.

Для всех устройств можно использовать комплект для установки распределительного щита, который предоставляет возможность монтажа с передней стороны.

Для приборов, используемых в качестве прибора для контроля и измерения давления, предусмотрен непосредственный монтаж. Он осуществляется при помощи соединительной цапфы, которая монтируется либо под прибором, либо на его задней стенке. При наличии соединительной цапфы сзади настенный монтаж исключается.

Прибор на заводе отрегулирован для вертикального монтажа. Допускается только это монтажное положение. Для обеспечения безопасной работы при установке и техобслуживании рекомендуется встраивать в систему подходящую запорную арматуру.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предписания по сооружению

При установке и монтаже необходимо выполнять соответствующие применению предписания по сооружению соответствующих допусков, имеющих в приложении.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Падающие предметы

Эксплуатирующее предприятие обязано позаботиться о том, чтобы падающие предметы не столкнулись с установленным на месте прибором. Необходимо предотвратить

- ⇒ возникновение искр в результате удара.
- ⇒ утрату степени защиты корпуса.
 - a) Это можно обеспечить за счет размещения защитного кожуха,
 - b) защитного корпуса или
 - c) аналогичного приспособления.

3.3 Применение во взрывоопасных зонах

3.3.1 Области применения

Зона 1 и 2 – опасность, создаваемая газами

- Код для заказа:
DS21 ##### H
- Маркировка:
 II 2G Ex ib c IIC T6 Gb
- Сертификаты и декларации:
Сертификат соответствия СЕ на устройства категории 2
Свидетельство ЕС об испытании типового образца 94/9/ЕС
(TÜV 06 ATEX 2964)

Зона 21 и 22 – опасность, возникающая из-за токопроводящей пыли

- Код для заказа:
DS21 ##### H
- Маркировка:
 II 2D tb c III C T70 °C Db
- Сертификаты и декларации:
Сертификат соответствия СЕ на устройства категории 2
Свидетельство ЕС об испытании типового образца 94/9/ЕС
(TÜV 06 ATEX 2964)

3.3.2 Допустимые значения температуры

- Допустимая температура окружающей среды: $-10\text{ °C} \leq T_{\text{окр}} \leq 60\text{ °C}$
- Допустимая температура среды в дифференциальном манометре:
60 °C

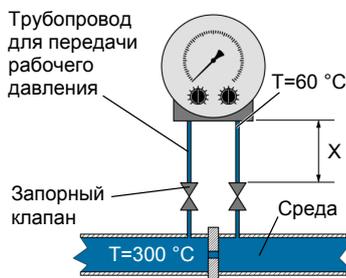


Рис. 5: Компоновка измерительной аппаратуры DS21

В зависимости от системы температура среды может превышать 60 °C. Трубопроводы для передачи рабочего давления между датчиком избыточного давления и дифференциальным манометром с переключателем не заполнены средой. При правильно рассчитанной длине трубопровода для передачи рабочего давления возникает перепад температур, позволяющий снижать температуру среды в приборе до допустимых 60 °C. На каждые 100 мм длины трубопровода для передачи рабочего давления (труба 6x1) температура среды падает примерно на 50 К.

Допустимая длина трубопровода для передачи рабочего давления (x) согласно стандарту DIN 4752-2 п. 4.3.4.4 должна составлять не менее 500 мм.

Температура среды в 300 °C за счет такой длины трубопровода до прибора уменьшается до температуры окружающей среды. При более высокой температуре среды необходимо использовать более длинные трубопроводы для передачи рабочего давления.

За исполнение и расчет параметров трубопроводов для передачи рабочего давления отвечает производитель системы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Температурный класс

Эксплуатирующее предприятие и производитель системы в каждом случае применения должны соблюдать зависящий от температуры среды температурный класс T1 ... T6, а также максимально допустимую температуру поверхности T70 °C.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пульсирующее дифференциальное давление

В случае газообразной среды теплота сжатия, возникающая за счет пульсирующего дифференциального давления, может привести к повышению температуры корпуса. Из соображений безопасности запрещается превышать частоту импульсов 0,2 Гц. При такой частоте и изменении дифференциального давления в диапазоне измерения от 10 до 90% температура повышается менее чем на 3°C.

Макс. возникающая температура поверхности 70 °C была определена при указанных ниже условиях без пылевой нагрузки и учета коэффициента безопасности.

⇒ Температура окружающей среды: 60 °C

⇒ Температура среды в приборе: 60 °C

⇒ Частота импульсов: < 0,2 Гц

а) В таких случаях необходимо дросселировать скорость изменения давления, например с помощью капиллярных трубок.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Солнечное излучение

Во избежание дополнительного нагрева запрещается во время эксплуатации подвергать приборы прямому солнечному излучению.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изоляция

Запрещается изолировать трубопроводы для передачи рабочего давления.

3.4 Техническое подключение

- Производится только авторизованным и квалифицированным персоналом.
- При подключении прибора в трубопроводах должно быть сброшено давление.
- Прибор при помощи подходящих мер следует защитить от толчков давления.
- Проверьте пригодность прибора для измеряемой среды.
- Соблюдайте максимально допустимые значения давления (см. "Технические параметры").

Подключения дифференциального давления на приборе обозначены символами (+) и (-). Трубопроводы для передачи рабочего давления монтируются в соответствии с этим обозначением.

- (+) повышение давления
- (-) уменьшение давления

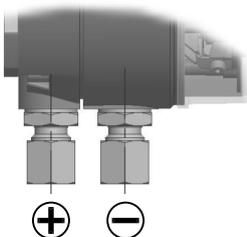


Рис. 6: Подключение дифференциального давления

Приборы, выполненные как приборы для измерения и контроля давления (маркировка D), имеют только соединительную цапфу на стороне (+). В зависимости от вида монтажа она располагается с задней стороны или снизу на приборе.



Рис. 7: Подвод давления

Трубопроводы для передачи рабочего давления прокладываются с перепадом, чтобы при измерениях жидкости не возникали скопления воздуха, а при измерении газа - скопления воды. Если не удается создать необходимый перепад, необходимо установить в подходящем месте водо- или воздухоотделитель.

Трубопроводы для передачи рабочего давления должны быть как можно короче и прокладываться без резких изгибов, чтобы предотвратить создающие помехи временные задержки.

При использовании жидких сред измерения необходимо удалять воздух из трубопроводов для передачи рабочего давления, поскольку различные столбы жидкости в трубопроводах могут привести к ошибкам в измерении.

Если в качестве среды измерения используется вода, прибор следует защитить от мороза.

3.4.1 Предписания по монтажу дефлекторов потока в теплообменных системах согласно стандарту DIN 4754-2

Для датчиков избыточного давления согласно стандарту DIN 1952/VDI 2014 необходимо произвести компоновку измерительной аппаратуры согласно DIN 4752-2, п. 4.3.4.

Запорную арматуру в трубопроводах для передачи рабочего давления следует задействовать только при помощи инструмента. Резьбовые соединения в этих трубопроводах должны иметь такое исполнение, чтобы они сохраняли герметичность без дополнительного использования герметиков, либо соединение должно быть сварным или спаянным твердым припоем.

Условный диаметр и длина трубопроводов для передачи рабочего давления рассчитываются таким образом, чтобы при холодном трубопроводе (прибл. 20 °C) время срабатывания прибора не превышало 5 с.

Трубопроводы для передачи рабочего давления должны быть изготовлены из металла. Их условный проход должен составлять не менее 4 мм, а развернутая длина – не менее 500 мм. При компоновке с клапанными блоками развернутая длина трубопровода для передачи рабочего давления между клапанным блоком и датчиком избыточного давления должна составлять не менее 500 мм.

Условия блокировки и разблокировки обеспечиваются при электромонтаже посредством подключаемых позднее электрических проводов.

3.4.2 Предписания по монтажу ограничителей потока в системах паровых котлов и бойлерных установках

В качестве измерительных элементов используются датчики избыточного давления согласно стандарту DIN 1952/VDI 2041, датчики Itabar или Appubar. Компоновка измерительной аппаратуры должна быть выполнена согласно DIN 19216:1995-08

Трубопроводы для передачи рабочего давления должны запираяться посредством 5-компонентного клапанного блока перед дифференциальным манометром и подходить для продувки. Запорную арматуру в трубопроводах для передачи рабочего давления следует задействовать только при помощи инструмента. Резьбовые соединения в этих трубопроводах должны иметь такое исполнение, чтобы они сохраняли герметичность без дополнительного использования герметиков, либо соединение должно быть сварным или спаянным твердым припоем.

Трубопроводы для передачи рабочего давления должны быть изготовлены из металла и иметь условный проход не менее 8 мм. Развернутая длина трубопроводов для передачи рабочего давления должна составлять не менее 500 мм.

3.5 Электроподключение

- Производится только авторизованным и квалифицированным персоналом.
- При подключении прибора необходимо соблюдать национальные и международные правила электротехники.
- Перед электрическим подключением прибора обесточьте систему.
- Предварительно подключите адаптированные к потребителям предохранители.
- Не вставляйте штекеры, если система находится под напряжением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация во взрывоопасных областях

При эксплуатации во взрывоопасных областях необходимо соблюдать электрические параметры прибора, а также действующие локальные предписания и директивы, касающиеся сооружения и эксплуатации электрических систем во взрывоопасных областях (например, DIN EN 60079-14).

Искробезопасные контуры тока

Для использования во взрывоопасных областях прибор должен подключаться к сертифицированным искробезопасным контурам тока. Действующие максимальные значения:

макс. напряжение	$U_i = 30 \text{ В}$
макс. ток	$I_i = 160 \text{ мА}$
макс. мощность	$P_i = 800 \text{ мВт}$

Значения эффективной внутренней индуктивности и мощности настолько малы, что ими можно пренебречь. Рекомендованные разъединители вы найдете в разделе "Принадлежности".

Кабельная коробка

№	Контакт	Переключатель
1	Замыкающий	NO
2	Размыкающий	NC
3	Общий	COM
4	Общий	COM
5	Замыкающий	NO
6	Размыкающий	NC
	Вывод заземления	

Переключатель 1

Переключатель 2

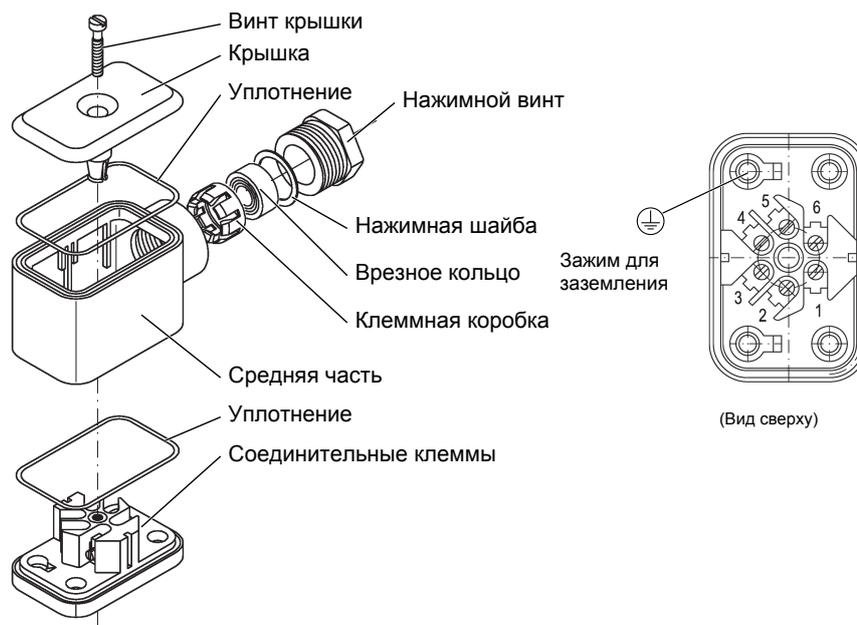


Рис. 8: Кабельная коробка

В варианте исполнения с пронумерованным кабелем номера клемм соответствуют номерам кабеля.

Исполнение GL

При исполнении с переключателем кабель **(0,6/1 KV 4Gx1.5)** соединяется в соответствии со следующей цветовой маркировкой:

Клемма	Маркировка жил
1	серый
2	коричневый
3	черный
⊕	зеленый/желтый

При исполнении с двумя переключателями подсоединяется кабель **(0.6/1KV 7Gx1.5)** по номерам для маркировки жил. Номера кабеля при этом соответствуют номерам клемм кабельной коробки.

Внешний зажим для заземления

Внешний зажим для заземления в любом случае необходимо соединить с выравниванием защитного потенциала или локальным выравниванием потенциалов. Зажим подходит для подключения тонкожильных проводов до 4 мм² или однопроволочных проводов до 6 мм².



Рис. 9: Вывод заземления

4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Общие сведения

Монтаж и ввод прибора в эксплуатацию должны производиться исключительно специалистом, знакомым с монтажом, вводом в эксплуатацию и работой данного устройства.

Специалистами считаются лица, которые на основании своего профессионального образования, своих знаний и опыта, а также своего знания соответствующих стандартов могут оценить порученные им работы и распознать возможные опасности.

В случае приборов во взрывоопасном исполнении специалист должен иметь соответствующее дополнительное образование или пройти соответствующий инструктаж либо иметь право на осуществление работ со взрывозащищенными устройствами во взрывоопасных системах.

Предварительным условием для ввода в эксплуатацию является надлежащее подключение всех питающих линий и трубопроводов для передачи рабочего давления. Все подключения выполняются таким образом, чтобы механические усилия не оказывали влияния на прибор.



! ОСТОРОЖНО

Проверка герметичности

Перед вводом в эксплуатацию следует проверить герметичность трубопроводов для передачи рабочего давления.

4.2 Указание по безопасности

При предположении, что дальнейшая безопасная работа невозможна, следует вывести прибор из эксплуатации и защитить его от несанкционированного использования.

Основанием для такого предположения может быть следующее:

- Видимое повреждение прибора.
- Сбой в работе электрических компонентов.
- Хранение при температуре более 85 °C в течение длительного времени.
- Большая нагрузка при транспортировке.



! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повторный ввод в эксплуатацию

Перед повторным вводом прибора в эксплуатацию необходимо выполнить надлежащую проверку качества каждого изделия согласно стандарту DIN EN 61010, часть 1. Эта проверка должна осуществляться у производителя. Важным условием также является соответствующая транспортировка и надлежащее хранение прибора.

Ремонтные работы должны производиться только производителем.

4.3 Индикация и элементы управления

При изображении речь идет о примере, поскольку шкала значений измерения и соответственно шкала ориентировочных значений зависят от соответствующего диапазона измерения. Элементы управления по своему расположению и форме как минимум похожи на изображение.



Рис. 10: Элементы управления [DS21]

4.4 Опломбирование

Существует возможность при помощи пломбирования обезопасить прибор от демонтажа и тем самым от перестановки точек переключения. Запрещается удалять пломбу. Прибор можно опломбировать либо на месте, либо на заводе. В последнем случае прибор поставляется предварительно настроенный. Настройка точек переключения и коррекция нулевой точки после этого уже невозможны.

4.5 Коррекция нулевой точки

1. Создайте в напорной камере имеющееся статическое давление в системе.
2. Откройте прибор, сняв байонетное кольцо с передним стеклом. В качестве инструмента для монтажа или демонтажа байонетного кольца используйте ремешковый ключ, чтобы исключить повреждение корпуса.
3. Настройте указатель значения измерения при помощи установочного винта для коррекции нулевой точки на нулевую отметку на шкале значений измерения.
4. Закройте прибор.

4.6 Настройка точки переключения

1. Откройте прибор, сняв байонетное кольцо с передним стеклом. В качестве инструмента для монтажа или демонтажа байонетного кольца используйте ремешковый ключ, чтобы исключить повреждение корпуса.
2. При помощи отвертки настраиваются желаемые точки переключения в соответствии с отметками на шкале ориентировочных значений.
3. Закройте прибор.



УКАЗАНИЕ

Точность настройки

Достижимая точность настройки по шкале ориентировочных значений составляет $\pm 5\%$.

Более высокой точности можно достичь только при помощи подходящих вспомогательных средств, например, испытательных манометров, омметров и т.д. Опционально существует возможность предварительной настройки на заводе.

4.7 Проверка функционирования

Откройте прибор, сняв байонетное кольцо с передним стеклом. В качестве инструмента для монтажа или демонтажа байонетного кольца используйте ремешковый ключ, чтобы исключить повреждение корпуса.

Если прибор имеет две точки переключения, указанные шаги проверки следует выполнить для обоих переключателей.

После успешной проверки необходимо заново настроить точки переключения (см. выше).



УКАЗАНИЕ

Опломбирование

Существует возможность при помощи пломбирования обезопасить байонетное кольцо от демонтажа. Запрещается удалять пломбу. Проверка функционирования возможна только путем настройки рабочего давления (см. ниже).

4.7.1 Проверка точек переключения при сброшенном давлении

Значение измерения не отображается, указатель значения измерения стоит на нуле.

Поворачивайте кнопку для настройки точек переключения в направлении нулевой точки до включения микропереключателя.

4.7.2 Проверка точек переключения во время эксплуатации системы

Отображается значение измерения. Если, несмотря на наличие рабочего давления, значение измерения не отображается, вы можете посредством запирания трубопровода для передачи рабочего давления с одной стороны создать дифференциальное давление.

Поворачивайте кнопку для настройки точек переключения в направлении значения измерения до включения микропереключателя.

4.7.3 Проверка точек переключения путем изменения рабочего давления

Если прибор опломбирован, или по каким-либо причинам запрещено изменять настройку точек переключения, вы можете произвести проверку функционирования путем изменения рабочего давления. Для этого настройте дифференциальное давление таким образом, чтобы включился один или несколько микропереключателей.

5 Ремонт

5.1 Указание по безопасности

При предположении, что дальнейшая безопасная работа невозможна, следует вывести прибор из эксплуатации и защитить его от несанкционированного использования.

Основанием для такого предположения может быть следующее:

- Видимое повреждение прибора.
- Сбой в работе электрических компонентов.
- Хранение при температуре более 85 °C в течение длительного времени.
- Большая нагрузка при транспортировке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повторный ввод в эксплуатацию

Перед повторным вводом прибора в эксплуатацию необходимо выполнить надлежащую проверку качества каждого изделия согласно стандарту DIN EN 61010, часть 1. Эта проверка должна осуществляться у производителя. Важным условием также является соответствующая транспортировка и надлежащее хранение прибора.

Ремонтные работы должны производиться только производителем.

5.2 Техобслуживание

Прибор не требует техобслуживания, кроме регулярной очистки поверхности корпуса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Скопления пыли

Во избежание аэродинамического нагрева корпус прибора необходимо регулярно очищать слегка влажной салфеткой. Аэродинамический нагрев может привести к превышению максимально допустимой температуры поверхности (T70 °C). Частота очистки зависит от количества пыли, скапливающегося в определенном месте.

Для обеспечения надежной работы и длительного срока службы прибора мы рекомендуем регулярные проверки, а именно:

- проверку индикации,
- проверку функции переключения в сочетании с последовательно подключенными компонентами,
- проверку герметичности трубопроводов для передачи рабочего давления,
- контроль электрических подключений (клеммное соединение кабеля).

Точные циклы проверки адаптируются к условиям эксплуатации и окружающей среды. При взаимном влиянии различных компонентов прибора необходимо соблюдать также руководства по эксплуатации всех остальных устройств.

5.3 Транспортировка

Измерительный прибор следует защищать от сильных ударов. Транспортировка осуществляется в оригинальной упаковке или подходящей транспортной упаковке.

5.4 Обслуживание

Все неисправные или имеющие дефекты приборы следует отправить непосредственно в наш отдел ремонта. Поэтому мы просим согласовывать обратную отправку всех приборов с нашим отделом продаж.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Остатки измеряемой среды

Остатки измеряемой среды в измерительных приборах или на них может создать опасность для людей, окружающей среды и сооружений. Необходимо принять соответствующие меры предосторожности. При необходимости приборы следует тщательно очистить.

Для обратной отправки прибора используется оригинальная упаковка или подходящая транспортная упаковка.

5.5 Принадлежности

Рекомендуемые разделительные усилители с гальванической развязкой

Все перечисленные ниже разделительные усилители с гальванической развязкой предназначены для монтажа на несущей шине TS35.

- **FFA6-SR2-Ex1.W**

Арт. № 05003042

- 230 В перем. тока $\pm 10\%$
- 1-канальн.
- Управляющая цепь EEx ia IIC
- Реверсивное направление действия
- 1 релейный выход с 1 переключающим контактом
- Контроль обрыва цепи/короткого замыкания
- Использование до SIL 2 согласно IEC 61508

- **KFA-SR2-Ex2.W**

Арт. № 05003043

- 230 В перем. тока $\pm 10\%$
- 2-канальн.
- Управляющая цепь EEx ia IIC
- Реверсивное направление действия
- 2 релейных выходов с 1 переключающим контактом на каждый канал
- Контроль обрыва цепи/короткого замыкания
- Использование до SIL 2 согласно IEC 61508

- **TS500-Ex-ia-1R-5**
Арт. № 05003065
 - 24 В пост. тока $\pm 15\%$
 - 1-канальн.
 - Искробезопасная управляющая цепь
ATEX II (1) G [Ex ia] IIC/IIB
ATEX II (1) D [Ex iaD]
 - Реверсивное направление действия
 - 1 релейный выход с 1 переключающим контактом
 - Контроль обрыва цепи/короткого замыкания
- **TS500-Ex-ia-2R-5**
Арт. № 05003066
 - 24 В пост. тока $\pm 15\%$
 - 1-канальн.
 - Искробезопасная управляющая цепь
ATEX II (1) G [Ex ia] IIC/IIB
ATEX II (1) D [Ex iaD]
 - Реверсивное направление действия
 - 2 релейных выхода с 1 переключающим контактом на каждый канал
 - Контроль обрыва цепи/короткого замыкания
- **TS500-Ex-ia-1R-0**
Арт. № 05003083
 - 230 В перем. тока $\pm 10\%$
 - 1-канальн.
 - Искробезопасная управляющая цепь
ATEX II (1) G [Ex ia] IIC/IIB
ATEX II (1) D [Ex iaD]
 - Реверсивное направление действия
 - 1 релейный выход с 1 переключающим контактом
 - Контроль обрыва цепи/короткого замыкания
- **TS500-Ex-ia-2R-0**
Арт. № 05003084
 - 230 В перем. тока $\pm 10\%$
 - 1-канальн.
 - Искробезопасная управляющая цепь
ATEX II (1) G [Ex ia] IIC/IIB
ATEX II (1) D [Ex iaD]
 - Реверсивное направление действия
 - 2 релейных выхода с 1 переключающим контактом на каждый канал
 - Контроль обрыва цепи/короткого замыкания

5.6 Утилизация

Участвуйте в охране окружающей среды, утилизируйте использованные заготовки и упаковочные материалы в соответствии с национальными предписаниями по переработке отходов и утилизации или отправляйте их на повторное использование.

6 Технические параметры

В этом отношении учитывайте также маркировку для заказа.

6.1 Параметры на входе

Измеряемые величины Дифференциальное, избыточное и пониженное давление для газообразных и жидких сред.

Диапазон измерения	Диапазон измерения	
	доп.	статическое рабочее давление
0 ... 250 мбар	6 бар	
0 ... 400 мбар	6 бар	
0 ... 0,6 бар	10 бар	
0 ... 1 бар	16 бар	
0 ... 1,6 бар	16 бар	
0 ... 2,5 бар	16 бар	
0 ... 4 бар	16 бар	
0 ... 6 бар	16 бар	

Номинальное давление измерительной системы 25 бар

Макс. нагрузка давлением Защита от избыточного давления с одной стороны до номинального давления системы измерения, (+) и (-) со стороны защиты от пониженного давления

6.2 Параметры на выходе

Переключающие выходы 1 или 2 микропереключателя с 1-полюсным переключающим контактом.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Только для подключения к сертифицированным искробезопасным электрическим цепям с типом взрывозащиты Ex ib IIC.

Максимальные значения для каждой электрической цепи:

$$U_i = 30 \text{ В}$$

$$I_i = 160 \text{ мА}$$

$$P_i = 800 \text{ мВт}$$

Значения эффективной внутренней индуктивности и емкости настолько малы, что ими можно пренебречь.

Искробезопасные цепи контактов надежно гальванически отделены друг от друга и от потенциала земли, в том числе во взрывоопасных зонах с токопроводящей пылью.

Настройка точки переключения

После открытия корпуса при помощи установочного винта и шкалы ориентировочных значений. Наименьшее настраиваемое значение прикл. 5% от конечного значения в диапазоне измерений.

Воспроизводимость

Воспроизводимость настройки точки переключения соответствует точности измерения.

Гистерезис переключения

прикл. 2,5% от конечного значения в диапазоне измерений

6.3 Индикация значений измерения

Индикация

Стрелочный механизм со шкалой измеряемых значений

Точность измерения

$\pm 2,5 \%$ от конечного значения в диапазоне измерений

6.4 Электрическое подключение

- Кабельная коробка
Винтовая клемма до 1,5 мм² м защитой провода
Материал контакта - латунь с тонким золочением
Кабельный коннектор M20 x 1,5

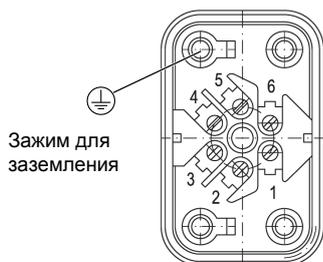


Рис. 11: Кабельная коробка

№	Контакт	Переключатель
1	Замыкающий	NO
2	Размыкающий	NC
3	Общий	COM
4	Общий	COM
5	Замыкающий	NO
6	Размыкающий	NC
	Земля	Вывод заземления

6.5 Условия использования

Условия окружающей среды

Допустимая температура окружающей среды	-10 °C...+60 °C
Допустимая температура среды	-10 °C...+85 °C *)
Максимальная температура поверхности	+70 °C
Степень защиты корпуса	IP 65 согласно DIN EN 60529
ATEX	Зона 1 и 2 Опасность, создаваемая газами
	Зона 21 и 22 Опасность, возникающая из-за токопроводящей пыли

*) Температура прибора не должна превышать +60 °C.

Декларация ЕС о соответствии

Директива по низковольтному оборудованию	2014/35/ЕС
Директива по оборудованию, работающему под давлением	2014/68/ЕС
Директива об ограничении использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании	2011/65/ЕС
Директива ATEX	2014/34/ЕС

Сертификаты

Сертификат ЕС об испытании типового образца (ATEX)	TÜV 06 ATEX 2964
Испытание типового образца на соответствие требованиям ЕС (модуль B)	№ 07 202 1081 Z 9142/13/H
Система обеспечения качества (модуль D)	№ 07/202/1081 /Z/0095/18/D/001
Декларация EAC	№ TC RU д-DE.AB71.B.09656
DIN CERTCO	DIN 4754-2:2015-03 № 10S001
VdTÜV	Памятка «Поток 100» TÜV SW/SB 15-020
DNV GL	№ 93 823 – 88 HH
SIL 2 ^{*)}	№ 44 799 13759902

^{*)} Только для приборов с кодом для заказа для SIL (дополнительные данные).

6.6 Конструктивное исполнение**Техническое подключение**

Внутренняя резьба G $\frac{1}{4}$
Штуцерное соединение с врезным кольцом из стали для трубы 6, 8, 10, 12 мм
Штуцерное соединение с врезным кольцом из специальной стали 1.4571 для трубы 6, 8, 10, 12 мм

Измерительная система

Мембранная измерительная система с нажимными пружинами

Вес

Напорная камера из алюминия: прилб. 1,2 кг
Напорная камера из хромоникелевой стали: прилб. 3,5 кг

6.6.1 Материалы**Напорная камера**

Алюминий Gk-ALSi10Mg, черный окрашенный
Алюминий Gk-ALSi10MG с защитным покрытием HART-COAT[®]
Сталь CrNi 1.4305

Измерительная мембрана

Армированный VITON[®]

Уплотнения

VITON[®]

Контактирующие со средой внутренние части

Сталь CrNi 1.4310, 1.4305

Байонетное кольцо

Сталь CrNi 1.4305

Переднее стекло

Многослойное безопасное стекло

6.6.2 Монтаж

Настенный монтаж
Монтаж на распределительном щите
Непосредственный монтаж

6.7 Размерные чертежи

Все размеры в мм, если не указано иное.

6.7.1 Напорная камера из алюминия

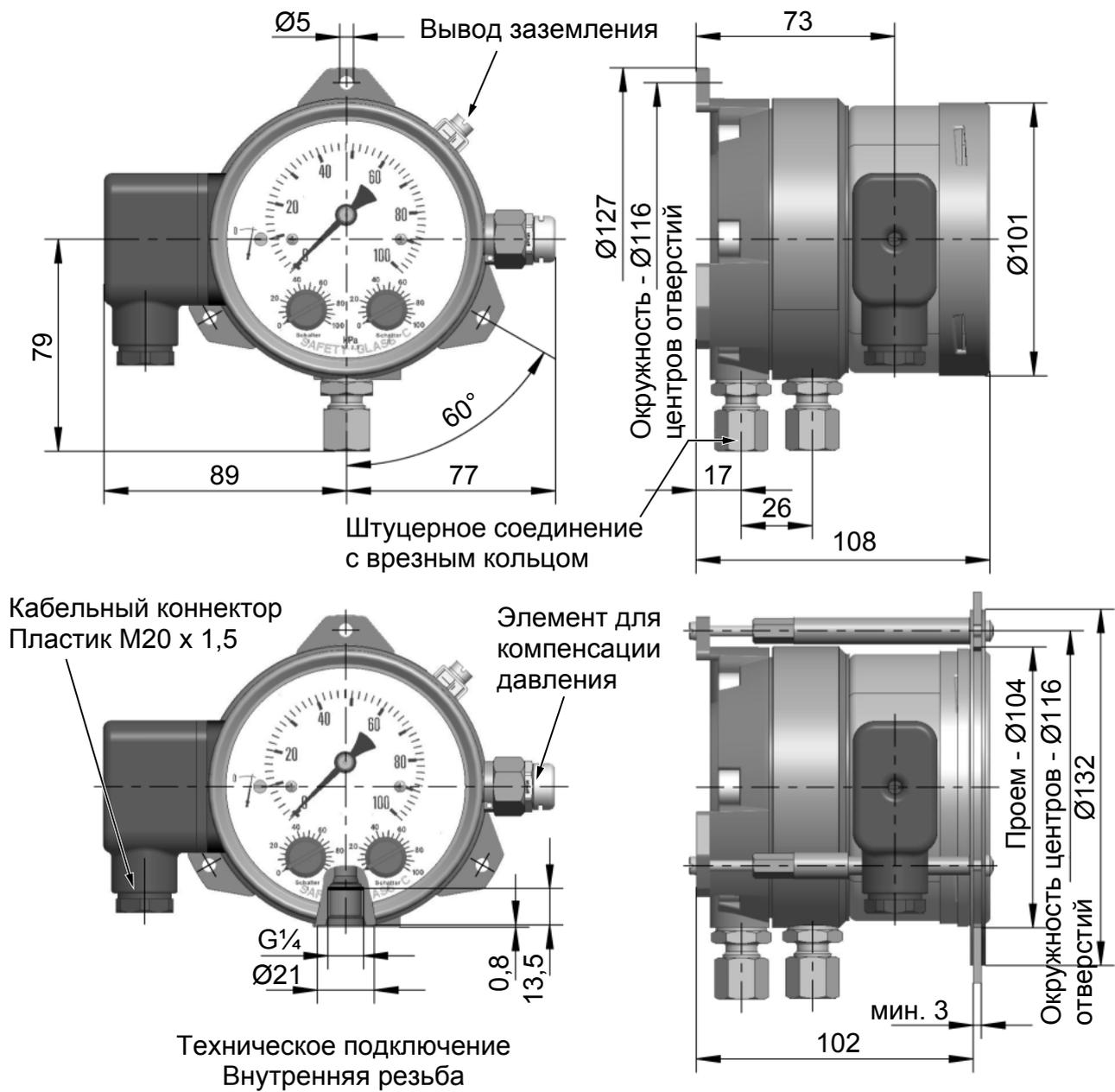


Рис. 12: Напорная камера из алюминия (ATEX)

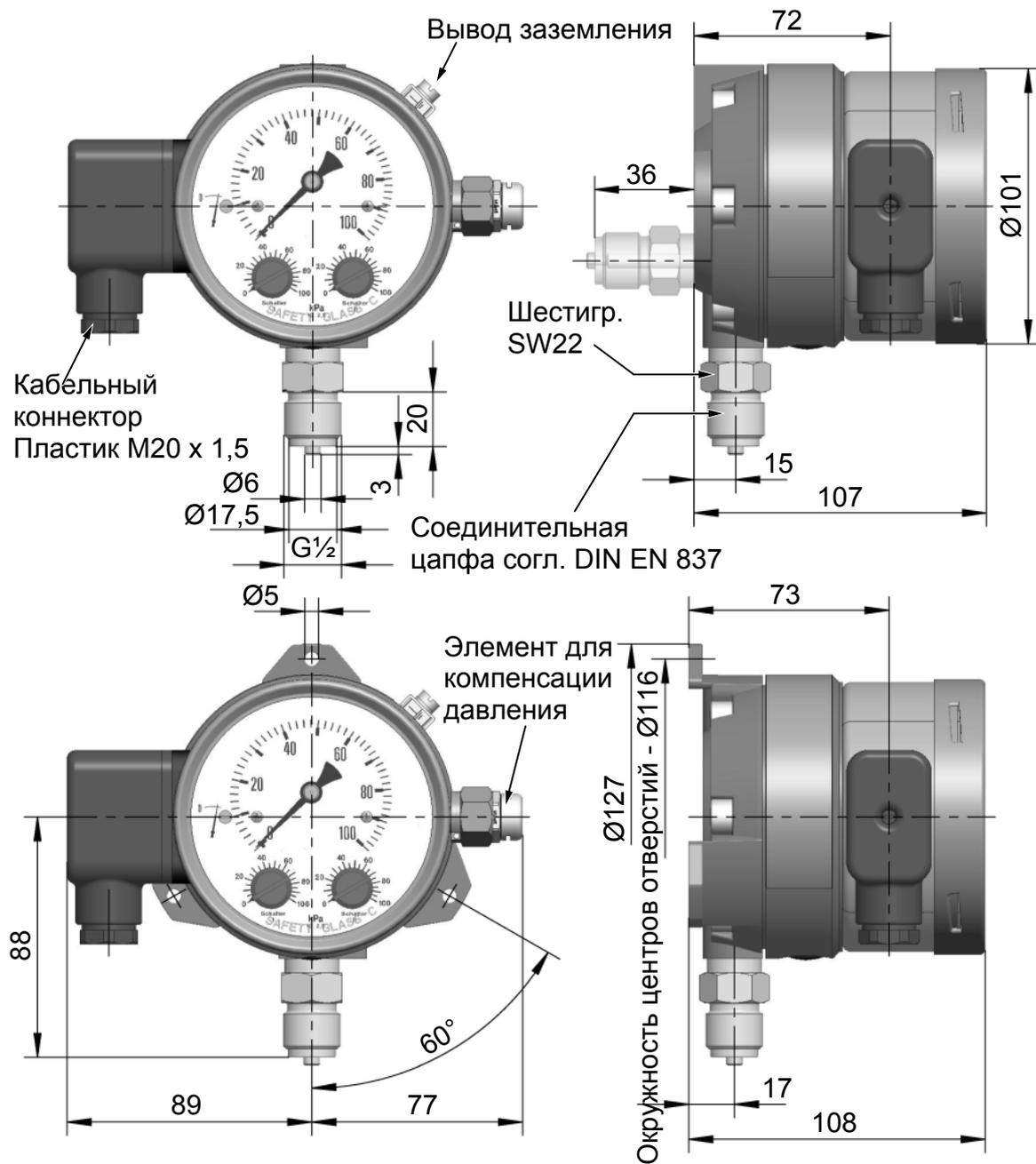
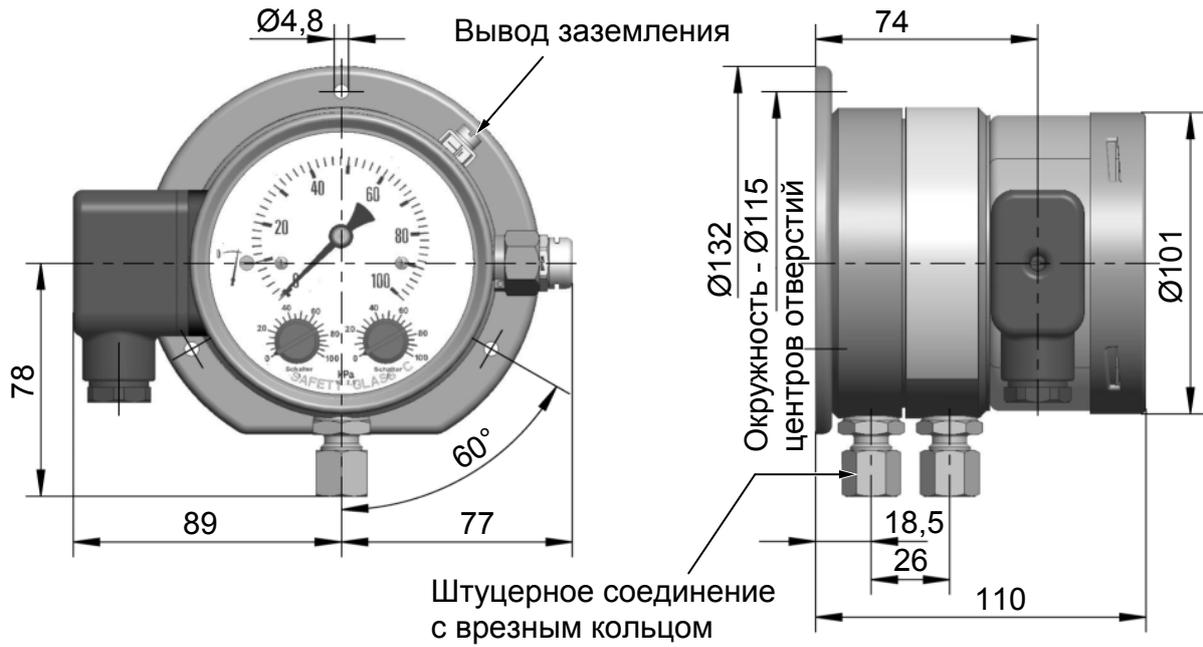


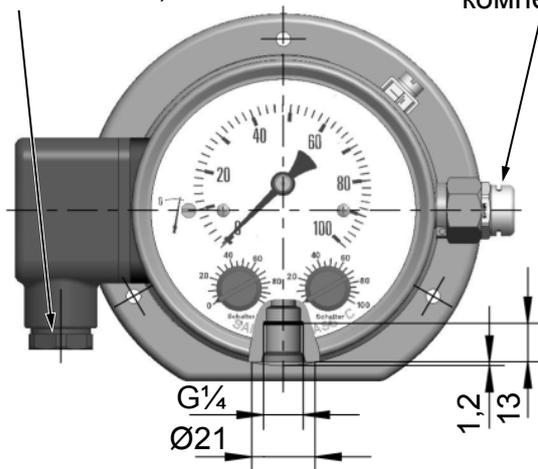
Рис. 13: Напорная камера из алюминия (ATEX), непосредственный монтаж

6.7.2 Напорная камера из специальной стали



Кабельный коннектор
Пластик M20 x 1,5

Элемент для
компенсации давления



Техническое подключение
Внутренняя резьба

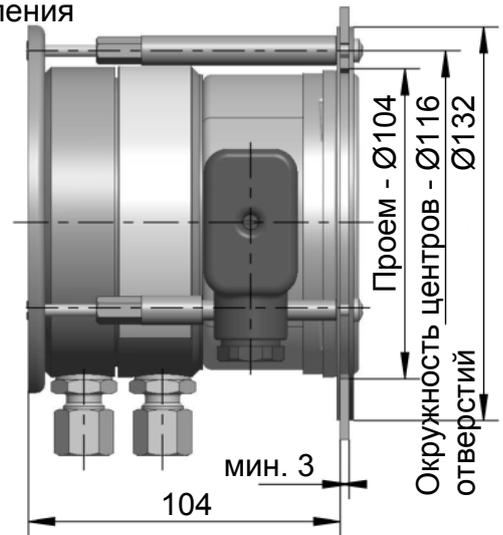


Рис. 14: Напорная камера из нержавеющей стали (ATEX)

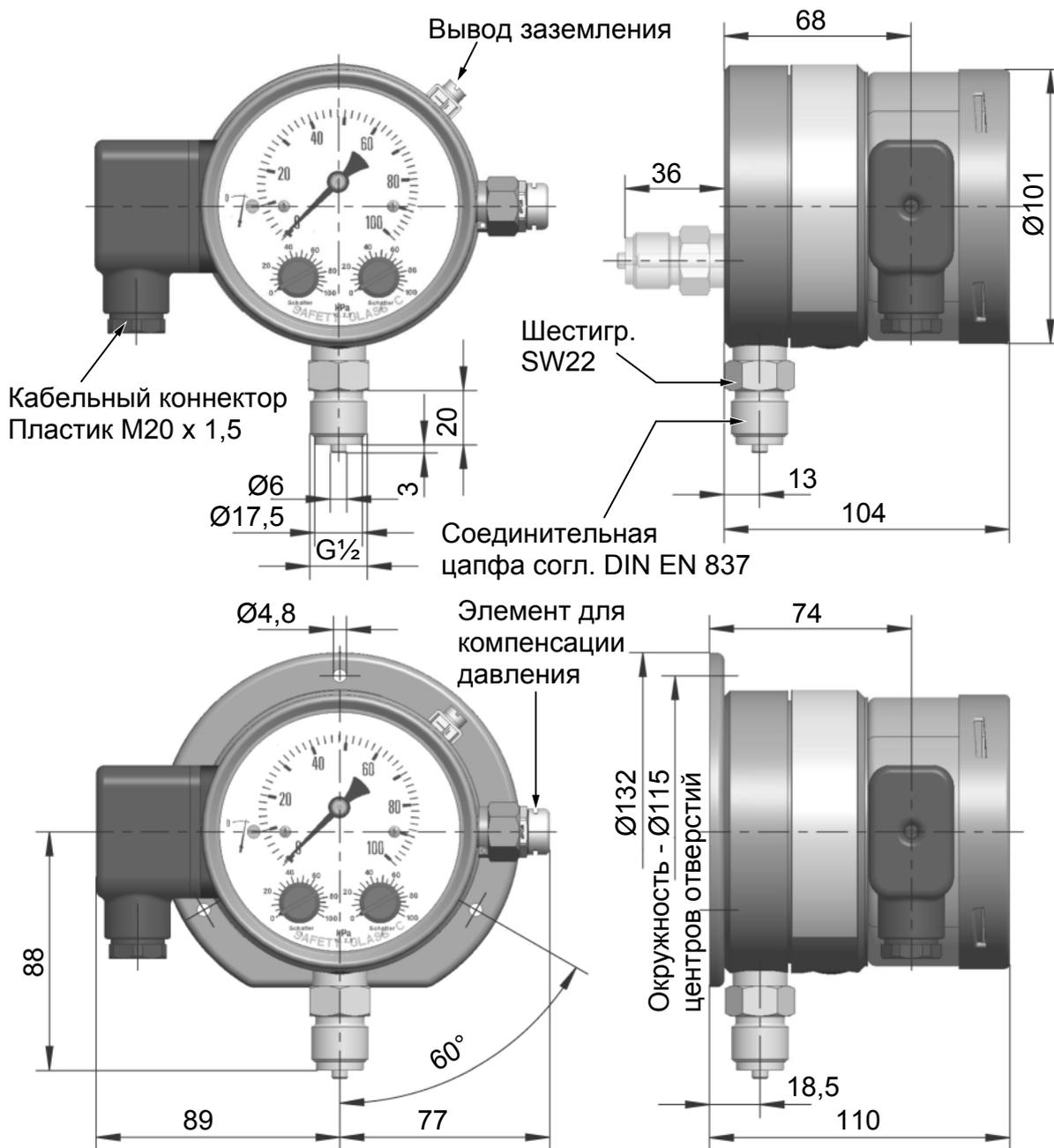


Рис. 15: Напорная камера из нержавеющей стали (ATEX), непосредственный монтаж

6.7.3 Установка передней панели

Проем, необходимый для встраивания передней панели, одинаков для всех исполнений.

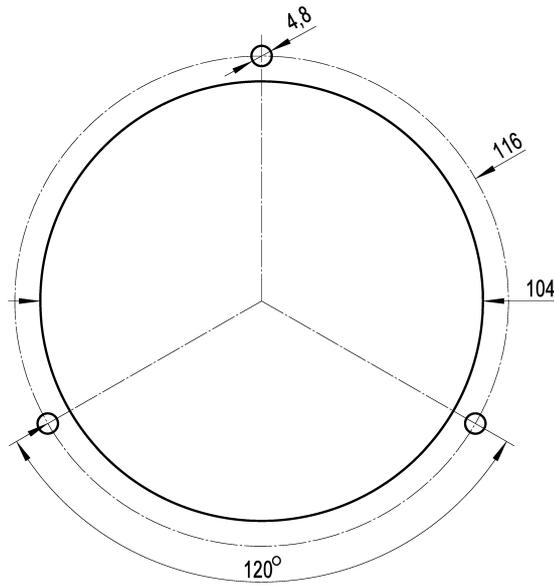
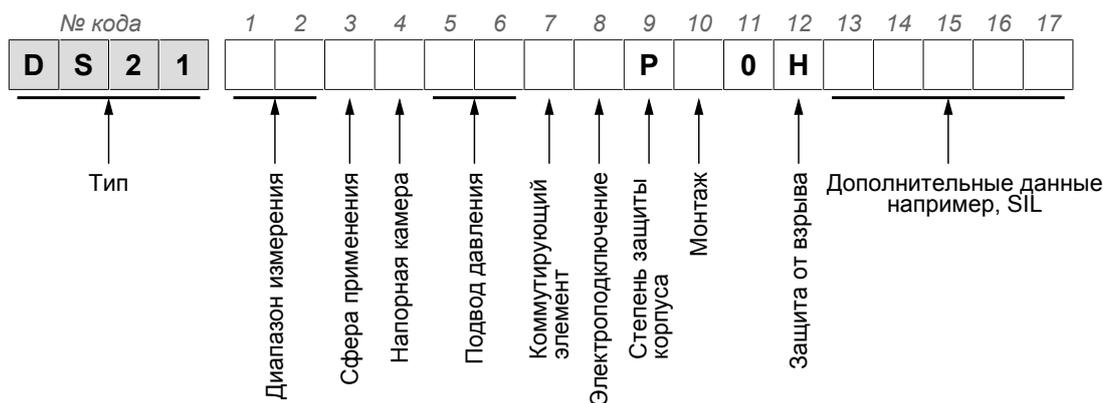


Рис. 16: Проем для передней панели

7 Код для заказа



Диапазон измерения

[1,2] ← № кода	Доп. статическое давление
82	0–250 мбар
83	0–400 мбар
01	0–0,6 бар
02	0–1 бар
03	0–1,6 бар
04	0–2,5 бар
05	0–4 бар
06	0–6 бар

Сфера применения

[3] ← № кода	
0	Термомасло DIN 4754-2 / горячая вода «Поток 100»
D	Использование в качестве прибора для контроля и измерения давления

Напорная камера

[4] ← № кода	
A	Алюминий
D	Алюминий с покрытием HART COAT®
W	Высококачественная сталь 1.4305

Техническое подключение

[5,6] ← № кода	
01	Внутренняя резьба G $\frac{1}{4}$
Штуцерные соединения с врезным кольцом из стали	
20	для трубы 6 мм
21	для трубы 8 мм
22	для трубы 10 мм
23	для трубы 12 мм
Штуцерные соединения с врезным кольцом из высококачественной стали 1.4571	
24	для трубы 6 мм
25	для трубы 8 мм
26	для трубы 10 мм
27	для трубы 12 мм

	[5,6] ← № кода
	Соединительная цапфа
	82 G½ В, из латуни, подключение снизу
	92 G½ В, из латуни, подключение сзади
	87 G½ В, из высококачественной стали 1.4404, подключение снизу
	97 G½ В, из высококачественной стали 1.4404, подключение сзади
Коммутационный выход	[7] ← № кода
	A 1 микропереключатель (настраиваемый)
	B 2 микропереключателя (настраиваемых)
Электроподключение	[8] ← № кода
	K Соединительная коробка для кабеля
	Z Исполнение GL с соединительным кабелем 3 м
Степень защиты корпуса	[9] ← № кода
	P IP 65
Монтаж	[10] ← № кода
	T Установка на передней панели
	W Настенный монтаж
Дополнительные данные	[13-17] ← № кода
	##### Код для специального исполнения, например SIL Код создан в договоренности с нашей службой сбыта.

8 Приложение

8.1 Декларация ЕС о соответствии



EU Declaration of Conformity

(Translation)

For the product described as follows

Product designation **Differential Pressure Switch**

Type designation **DS21 ... H**

it is hereby declared that it corresponds with the basic requirements specified in the following designated directives:

2014/35/EU	Low Voltage Directive
2014/34/EU	ATEX Directive
2014/68/EU	Pressure Equipment Directive
2011/65/EU	RoHS Directive

The products were tested in compliance with the following standards.

	Low Voltage Directive
EN 61010-1:2010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use - Part 1: General requirements
	Explosive atmospheres (ATEX)
EN 60079-0:2012 + A11:2013	Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
EN 60079-11:2012	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
EN 60079-31:2014	Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
EN 13463-1:2009	Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres - Part 1: Basic method and requirements
EN 13463-5:2011	Non-electrical equipment intended for use in potentially explosive atmospheres - Part 5: Protection by constructional safety 'c'
	Pressure Equipment Directive
EN 837-1:1996	Pressure gauges - Part 1: Bourdon tube pressure gauges; dimensions, metrology, requirements and testing
EN 13445-1:2014	Unfired pressure vessels - Part 1: General
	RoHS
EN 50581:2012	Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Further applied technical specifications (not published in the Official Journal of the European Union):

DIN 4754-2:2015-03	Heat transfer installations working with organic heat transfer fluids - Part 2: Draught diverter
Vd-TÜV Merkblatt	Strömung 100
EN 12952-11:2007	Water-tube boilers and auxiliary installations - Part 11: Requirements for limiting devices of the boiler and accessories
EN 12953-9:2007	Shell boilers - Part 9: Requirements for limiting devices of the boiler and accessories
EN 61508:2010 parts 1-7	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems



Seite 1 von 2

Рис. 17: CE_DE_DS21_H, часть 1



The notified office

TÜV NORD SYSTEMS GMBH & CO. KG
NB 0045

issued the following certificate:

Safety device category IV

07 202 1081 Z 9143/13/H EC-type examination 97/23/EG (Module B)

07/202/1081/Z/0095/18/D/001 Quality System acc. To directive 2014/68/EU (Module D)

The notified office responsible for monitoring the QS Management

TÜV NORD CERT GMBH
NB 0044

issued the following certificate:

TÜV 06 ATEX 2964

EC-Type Test 94/9/EC

Sole responsibility for the issue of this declaration of conformity in relation to fulfilment of the fundamental requirements and the production of the technical documents is with the manufacturer.

Manufacturer **FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**

Bielefelder Str. 37a
32107 Bad Salzuffen, Germany
Tel. +49 5222 974 0

Documentation representative

Mr. T. Malischewski
B.Sc.
Entwicklung

The devices bear the following marking:



Bad Salzuffen,
26 March 2019


G. Gödde
Managing director

09010169 CE EN_DS21_H Rev C 03/19



Seite 2 von 2

Рис. 18: CE_DE_DS21_H, часть 2

8.2 Испытание типового образца в ЕС согласно 97/23/EC



ZERTIFIKAT CERTIFICATE

EG-Baumusterprüfung
EC type-examination
nach Richtlinie 97/23/EG / according to directive 97/23/EC
Zertifikat-Nr. / Certificate No.: 07 202 1081 Z 9142/13/H

Name und Anschrift des Herstellers / **Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH**
Name and address of bearer/
manufacturer: **Bielefelder Str. 37a**
D-32107 Bad Salzuflen

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten genannte EG-Baumuster die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG erfüllt. We hereby certify that the type examination mentioned below fulfills the requirements of directive 97/23/EC.

Geprüft nach Richtlinie 97/23/EG
Tested according to 97/23/EC

EG-Baumusterprüfung (Modul B) , AD 2000
EC type-examination (module B)

Prüfbericht-Nr.: / Test report No.:

1081P9142/13/2

Beschreibung des Baumusters
(Druckgerät):
Description of type (pressure equipment):

Differenzdruck Mess- und Schaltgerät DS21
pressure difference contactor
and measurement device

Fertigungsstätte/Place of manufacture:

s. o.

Gültig bis/ valid until:

08/2022

Bielefeld, 13.09.2013



Zertifizierungsstelle für Druckgeräte
der TÜV NORD Systems
GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Meise

Benannte Stelle / Notified Body, 0045

TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31
D-22525 Hamburg
Germany
e-mail: Region Bielefeld@tuev-nord.de

Tel. +49-(0) 521/786-222
Fax +49-(0) 521/786-163

Mitglied der
member of



8.3 Сертификат ATEX

Translation

(1) **EC-Type Examination Certificate****TÜV NORD**(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, **Directive 94/9/EC**(3) **Certificate Number** TÜV 06 ATEX 2964

(4) for the equipment: Differential pressure switch type DS21.....I

(5) of the manufacturer: **Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH**(6) Address: Bielefelder Straße 37 a
D-32107 Bad Salzuffen

Order number: 8000552858

Date of issue: 2006-08-28

- (7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The TÜV NORD CERT GmbH, notified body No. 0044 in accordance with Article 9 of the Council Directive of the EC of March 23, 1994 (94/9/EC), certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the confidential report No. 06 YEX 552858.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
- EN 50 014:1997 +A1+A2 EN 50 020:2002 EN 13 463-1:2001**
EN 13 463-5:2003
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the equipment or protective system must include the following:

II 2 G EEx ib c IIC T6

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, accredited by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The head of the certification body

Schwedt

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hanover, Fon +49 (0)511 986 1455, Fax +49 (0)511 986 1590

This certificate may only be reproduced without any change, schedule included.
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV NORD CERT GmbH

P17-F-011 06-06

page 1/3

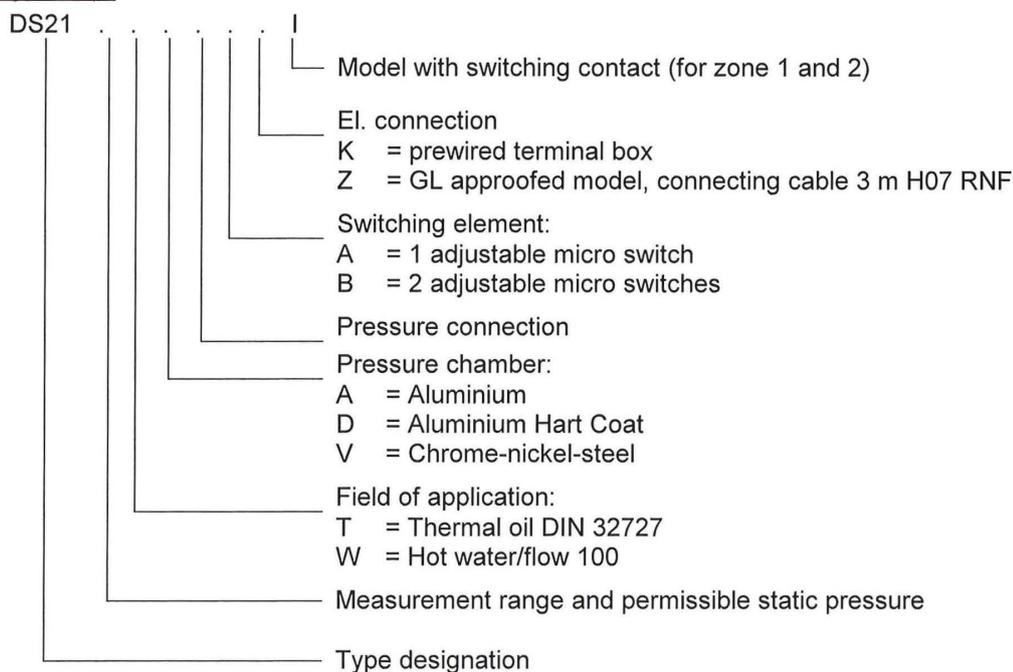
Puc. 20: TÜV 06 ATEX 2964 стр. 1

(13) **SCHEDULE**(14) **EC-Type Examination Certificate No. TÜV 06 ATEX 2964**

(15) Description of equipment

The Differential pressure switch type DS21.....I is to measure differential pressures to guarantee the flow in thermal oil plants.

The above mentioned equipment consists of a pressure chamber with a membrane and an upper housing with motion work and two micro switches connected to intrinsically safe circuits.

Type codeTechnical Data

Permissible range of ambient temperature	-10 °C to +60 °C
Permissible range of medium temperature	0 °C to +60 °C
Max. permissible medium pressure	6 bar
Max. permissible pressure impulse frequency	0,2 Hz
Max. permissible pressure rate of change	5 bar/s



Schedule EC-Type Examination Certificate No. TÜV 06 ATEX 2964

Electrical Data

Contact circuit in the type of protection Intrinsic Safety EEx ib IIC
(Connections in the connection box;) only for connection to certified intrinsically safe circuits
connections 1, 2, 3; 4, 5, 6) Maximum values per circuit:
 $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 160 \text{ mA}$
 $P_i = 800 \text{ mW}$
The effective internal inductances and capacitances are negligibly small.

The intrinsically safe contact circuits are safe galvanically separated from each other and ground potential.

(16) Test documents are listed in the test report No. 06 YEX 552858.

(17) Special conditions for safe use

none

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones



Translation 1. SUPPLEMENT

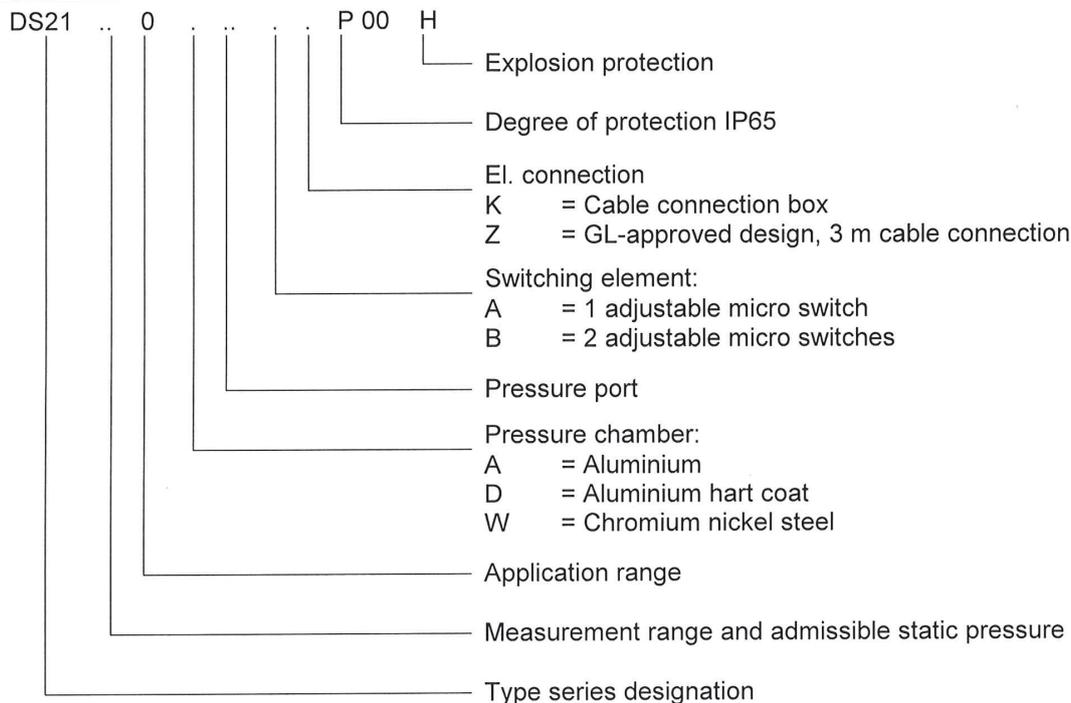
to Certificate No.	TÜV 06 ATEX 2964
Equipment:	Differential pressure measuring- and switching device type DS21.....I
Manufacturer:	Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
Address:	Bielefelder Straße 37 a 32107 Bad Salzuflen Germany
Order number:	8000402409
Date of issue:	2012-05-02

Amendments:

The changes concern the suitability for the use within areas exposed to dust explosion hazards, the type code and the construction. In the future the above-named device may be manufactured according to the test documents mentioned below.

The type designation changes as follows:

Type code





1. Supplement to Certificate No. TÜV 06 ATEX 2964

Electrical data

Contact circuit..... in the type of protection intrinsic safety Ex ib IIC
 (connections inside of the only for connection to certified intrinsically safe circuits
 Connection box; Maximum values per circuit:
 $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 160 \text{ mA}$
 $P_i = 800 \text{ mW}$
 The effective internal inductance and capacitance are negligibly small.

The intrinsically safe circuits are isolated galvanically safe from each other and to the earth potential, also in explosion hazardous areas with conductive dust.

All other details remain unchanged.

The marking changes as follows:

 II 2 G Ex ib c IIC T6
 II 2 D Ex tb c IIIC T70 °C IP 65

The equipment incl. of this supplement meets the requirements of these standards:

EN 60079-0:2009	EN 60079-11:2007	EN 60079-31:2009
EN 13463-1:2009	EN 13463-5:2011	

(16) The test documents are listed in the test report No. 12 203 092915.

(17) Special conditions for safe use

no additional ones

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, notified by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The head of the notified body

Schwedt

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hanover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

page 2/2

Рис. 24: 1. Дополнение стр. 2



Translation

2. SUPPLEMENT**to Certificate No.**

Equipment:
 Manufacturer:
 Address:

TÜV 06 ATEX 2964

Differential pressure switch type DS21.....H
Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
 Bielefelder Straße 37 a
 32107 Bad Salzuflen
 Deutschland

Order number:
 Date of issue:

8000421886
 06.05.2014

Amendments:

Amendments according to the EC-Type Examination Certificate TÜV 06 ATEX 2964 incl.

1. Supplement:

The below mentioned standards are considered.

All other data apply unchanged.

The marking changes as follows:

 II 2 G Ex ib c IIC T6 Gb
 II 2 D Ex tb c IIIC T70 °C Db

The equipment incl. this supplement meets the requirements of these standards:

EN 60079-0:2012
EN 13463-1:2009

EN 60079-11:2012
EN 13463-5:2011

EN 60079-31:2009

(16) The test documents are listed in the test report No. 14 203 122999.

(17) Special conditions for safe use

no additional ones

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, notified by the central office of the countries for safety engineering (ZLS), Ident. Nr. 0044, legal successor of the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

The head of the notified body

Meyer

Hanover office, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

8.4 Сертификация DIN CERTCO согласно DIN 4754-2



CERTIFICATE

Certificate holder FISCHER
 Mess- und Regeltechnik GmbH
 Bielefelder Str. 37a
 32107 Bad Salzufen

Product Draught diverter

Type, Model DS21...

Testing basis DIN 4754-2:2015-03
 Certification scheme Draught diverter and Level controller (2016-01)

Mark of conformity



Registration No. 10S001

Valid until 2020-10-31

Right of use This certificate entitles the holder to use the mark of conformity shown above in conjunction with the specified registration number.
 See annex for further information.

2016-02-11
 Dipl.-Wi.-Ing. (FH) Sören Scholz
 Head of Certification Body





ANNEX

Page 1 of 1

Certificate	10S001 dated 2016-02-11
Technical Data	Model: differential pressure gauge Nominal pressure: 25 bar Rated voltage: 250 V AC, 5 A or 30 V DC, 0,4 A Switching hysteresis: 2,5 % accumulated value of measuring range Ambient temperature: -10 °C to +70 °C Medium temperature: -10 °C to +85 °C
Testing laboratory/ Inspection body	TÜV NORD CERT GmbH Am TÜV 1 30519 Hannover
Test report(s)	SSW 1710/15 dated 2015-10-07



8.5 Испытание элемента конструкции, поток 100



Bescheinigung Certificate

über die Zuerkennung eines Bauteil- for the grant of a type-test approval
kennzeichens für mark in respect of

Strömungswächter/-begrenzer

Aufgrund einer Bauteilprüfung - In virtue of a type-test -
Prüfbericht des test report by

TÜV Rheinland vom 19.11.2015

wird dem Antragsteller, der Firma the applicant, the company

**Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelder Straße 37a, 32107 Bad Salzuflen**

zuerkannt das Bauteilkennzeichen-Nr. is granted the type-test approval mark No.

TÜV . SW/SB . 15 – 020

für for

Differenzdruckgerät

Typ type

DS 21...

Die Zuerkennung erfolgt in Anwendung der The adjudication is made pursuant to
VdTÜV-Merkblatt „Strömung 100“, Ausgabe 07.2006 in Verbindung mit VdTÜV-Merkblatt
„Allgemeines 002“; DIN 4754-2:2015-03; Grundlegende Sicherheitsanforderungen der
Richtlinie 97/23/EG vom 29.05.1997 in der Fassung vom 20.11.2003
(EG-Druckgeräte-Richtlinie)

Sie ist bis zum **30.11.2020** It expires on **2020-11-30**
befristet und kann widerrufen werden. and is revocable.

Die Bescheinigung vom 29.05.2007 The certificate dated 2007-05-29
wird hierdurch ersetzt. is replaced herewith.

Hinweis: Der Hersteller oder Importeur ist ver- Note: The manufacturer or importer is obliged
pflichtet, den zuständigen Sachverständigen zu to the competent Authorized Inspector to conduct
beauftragen, Bauteile aus der laufenden Ferti- a random check on the accessories concerning
gung auf Übereinstimmung mit dem Baumuster identity to the type once a year. The accessories
einmal jährlich stichprobenweise zu überprüfen. have to be taken from the current production.

Berlin, 30. November 2015

Blo/Web

Verband der TÜV e. V.
Geschäftsbereich Anlagentechnik,
Arbeitswelt, Systemsicherheit, Regelwerke
– Zertifizierungen und Registrierungen –

Blohm

Verband der TÜV e. V. · Friedrichstraße 136 · 10117 Berlin · Deutschland
Telefon +49 30 760095-400 · Telefax +49 30 760095-401 · Internet: www.vdtuev.de

Рис. 28: Испытание элемента конструкции, поток 100

8.6 Испытание типового образца ограничитель потока DIN EN 12952-11

TÜV Rheinland Energy GmbH
Test Centre for Energy Appliances

 **TÜVRheinland®**
Genau. Richtig.

Type test of a flow limiter DIN EN 12952-11:2007.09 / DIN EN 12953-9:2007.09

Manufacturer / Client:	Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH Bielefelder Straße 37a 32107 Bad Salzufflen
Product:	Flow limiter
Type designation:	DS21
Test object:	Differential pressure transducer with switching contact
Technical data:	
Measurement range	0...6 bar (different versions see chapter 2)
Nominal pressure	25 bar
Switching current	AC 250 V / 5 A oder DC 30 V / 0,4 A
Hysteresis	2,5% of upper full scale
Accuracy	2,5% of upper full scale
Ambient temperature	-10 ... 70°C
Media temperature	-10 ... 70°C
Class of protection (EN 60529)	IP55 / IP65 (depending on version)
Process connection	G ¼ oder compression fitting
Cause of test:	Proof of compliance with the requirements of above listed test standards
Test result:	The test object meets the requirements of above listed test standards
Remarks:	The differential pressure transducer is certified according to the Pressure Equipment Directive 97/23/EC. Essential test results were adopted from test reports of TÜV Nord (see related test reports). To exclude the fault condition „contact welding“ the installation manual must give instructions for installation of a fuse with a rated trip current of 0.6-times of the nominal switching current.

Köln, 12th of May, 2016
432/rw
Expert



Dirk Wilczek

Test Centre for Energy Appliances

Head of the Test Centre



Dipl.-Ing. W. Rückwart

8.7 Сертификат GL

DNV-GL

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

This is to certify that the undernoted product(s) has/have been tested in accordance with the relevant requirements of the DNV GL Type Approval System.

Certificate No.	93 823 - 88 HH												
Company	Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH Bielefelder Straße 37a 32107 Bad Salzufen, GERMANY												
Product Description	Pressure Indicator and Switching Device												
Type	DS11 DS21												
Environmental Category	C, H												
Technical Data / Range of Application	<p>Pressure indicator: 270° scale, Indicator class: 2.5</p> <table border="0"> <tr> <td>Ranges</td> <td>Max. Static Pressure DS11 [DS21]</td> </tr> <tr> <td>0 - 400 mbar</td> <td>6 [6] bar</td> </tr> <tr> <td>0 - 0.6 bar</td> <td>10 [10] bar</td> </tr> <tr> <td>0 - 1 bar</td> <td>16 [16] bar</td> </tr> <tr> <td>0 - 1.6; 0 - 2.5; 0 - 4; 0 - 6</td> <td>25 [16] bar</td> </tr> <tr> <td>0 - 10 bar [only DS11]</td> <td>25 bar</td> </tr> </table> <p>Max. medium temperature: 70° C Gasket and membrane: NBR or Viton Wetted parts: 1.4310, 1.4305 Pressure gauge: GKAlSi 10(MgCu), with hart coat or 1.4305 Output: 2 c/o - contacts separate adjustable Rating: 3A, 250 V AC, 250 VA Electrical connection: fixed cable, length 3m, type MPRX 0,6/1 (Company Nexans) or equivalent Degree of protection: IP 54</p> <p>Type DS21: identical technical data, gaskets and membrane = viton</p> <p>*H: Vibration test: 2 to 17 Hz amplitude = 1.6 mm, 17 to 100 Hz acceleration = 2g</p>	Ranges	Max. Static Pressure DS11 [DS21]	0 - 400 mbar	6 [6] bar	0 - 0.6 bar	10 [10] bar	0 - 1 bar	16 [16] bar	0 - 1.6; 0 - 2.5; 0 - 4; 0 - 6	25 [16] bar	0 - 10 bar [only DS11]	25 bar
Ranges	Max. Static Pressure DS11 [DS21]												
0 - 400 mbar	6 [6] bar												
0 - 0.6 bar	10 [10] bar												
0 - 1 bar	16 [16] bar												
0 - 1.6; 0 - 2.5; 0 - 4; 0 - 6	25 [16] bar												
0 - 10 bar [only DS11]	25 bar												
Test Standard	Guidelines for the Performance of Type Approvals, Chapter 2- Test Requirements for Electrical / Electronic Equipment and Systems (VI-7-2), Edition 2003												
Documents	Technical data sheets: DS11 (Rev.B 08/14), DS21 (Rev.B 08/14); Drawings DS11 no.: 02.011.00.24855.3 (Rev. B), 02.011.00.24857.3 (Rev. B), Drawings DS21 no.: 02.021.0026023.3 (Rev. D), 02.021.00.23067.3 (Rev. D), 02.021.01.34017.3 (Rev. A); Test report: "TÜV 57 011 7" dated 04.06.1982												
Remarks	This certificate is issued on the basis of GL Guidelines for the Performance of Type Approvals, Chapter 1 - Procedure (VI-7-1), Edition 2007.												

Valid until **2019-09-28**
 Page **1 of 1**
 File No. **I.D.01**
Hamburg, 2014-09-15

Type Approval Symbol



(Signature)
 Marco Rinkel

(Signature)
 Klaus-Peter Schröder

DNV GL

www.dnvgl.com

Puc. 30: GL_93_823-88_HH_2

8.8 Сертификат SIL



ZERTIFIKAT CERTIFICATE

Hiermit wird bescheinigt, das u.g. Produkt der Firma /
This is to certify, that the product described below from the company

Fischer Mess- und Regeltechnik
Bielefelder Straße 37a
32107 Bad Salzufen
Deutschland

die Anforderungen der genannten Normen erfüllt.
fulfills the requirements of the following standard(s).

Geprüft nach **EN 61508:2010 Teile/Parts 1-7**
Tested in accordance with

Beschreibung des Produktes **Differenzdruck Mess- und Schaltgerät / Differential Pressure Switch**
(Details s. Anlage 1)
Description of product **Kontaktmanometer / Contact Pressure Gauge**
(Details see Annex 1)

Typbezeichnung **DS11, DS13 und DS21**
Type designation

MS11

Dieses Zertifikat bescheinigt das Ergebnis der Prüfung an dem vorgestellten Prüfgegenstand. Eine allgemein gültige Aussage über die Qualität der Produkte aus der laufenden Fertigung kann hieraus nicht abgeleitet werden.
This certificate is issued based on the examination of the product sample provided by the company mentioned above. A general statement regarding the quality of mass production products cannot be directly derived.

Registrier-Nr. / Registered No. 44 799 13759902
Prüfbericht Nr. / Test Report No. 3514 4398
Aktenzeichen / File reference 8000427935

Gültigkeit / Validity
von / from 2014-09-02
bis / until 2019-09-01


Zertifizierungsstelle der TÜV NORD CERT GmbH
Certification body of TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2014-09-02

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de machinery@tuev-nord.de

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise
Please also pay attention to the information stated overleaf



Hinweise zum TÜV NORD- Zertifikat**Hints to the TÜV NORD - Certificate**

<p>Dieses TÜV NORD - Zertifikat gilt nur für die umseitig bezeichnete Firma und das angegebene Produkt. Es kann nur von der Zertifizierungsstelle auf Dritte übertragen werden.</p>	<p>This TÜV NORD - certificate only applies to the firm stated overleaf and the specified product. It may only be transferred to third parties by the certification body.</p>
<p>Notwendige Bedienungs- und Montageanweisungen müssen jedem Produkt beigelegt werden.</p>	<p>Each product must be accompanied by the instructions which are necessary for its operation and installation.</p>
<p>Jedes Produkt muss deutlich einen Hinweis auf den Hersteller oder Importeur und eine Typenbezeichnung tragen, damit die Identität des geprüften Baumusters mit den serienmäßig in den Verkehr gebrachten Produkten festgestellt werden kann.</p>	<p>Each product must bear a distinct indication of the manufacturer or importer and a type designation so that the identity of the tested sample maybe determined with the product launched on the market as a standard.</p>
<p>Der Inhaber des TÜV NORD - Zertifikates ist verpflichtet, die Fertigung der Produkte laufend auf Übereinstimmung mit den Prüfbestimmungen zu überwachen und insbesondere die in den Prüfbestimmungen festgelegten oder von der Zertifizierungsstelle geforderten Kontrollprüfungen ordnungsgemäß durchzuführen.</p>	<p>The bearer of the TÜV NORD - Certificate undertakes to regularly supervise the manufacturing of products for compliance with the test specifications and in particular properly carry out the checks which are stated in the specifications or required by the test laboratory.</p>
<p>Bei Änderungen am geprüften Produkt ist die Zertifizierungsstelle umgehend zu verständigen.</p>	<p>In case of modifications of the tested product the certification body must be informed immediately.</p>
<p>Bei Änderungen und bei befristeten Zertifikaten ist das Zertifikat nach Ablauf der Gültigkeit urschriftlich an die Zertifizierungsstelle zurückzugeben. Die Zertifizierungsstelle entscheidet, ob das Zertifikat ergänzt werden kann oder ob eine erneute Zertifizierung erforderlich ist.</p>	<p>In case of modifications and expiration of validity the original certificate must be returned to the certification body immediately. The certification body decides if the certificate can be supplemented or whether a new certification is required.</p>
<p>Für das TÜV NORD - Zertifikat gelten außer den vorgenannten Bedingungen auch alle übrigen Bestimmungen des allgemeinen Vertrages. Es hat solange Gültigkeit, wie die Regeln der Technik gelten, die der Prüfung zu Grunde gelegt worden sind, sofern es nicht auf Grund der Bedingungen des allgemeinen Vertrages früher zurückgezogen wird.</p>	<p>In addition to the conditions stated above, all other provisions of the General Agreement are applicable to the TÜV NORD - Certificate. It will be valid as long as the rules of technology on which the test was based are valid, unless revoked previously pursuant to the provisions of the General Agreement.</p>
<p>Dieses TÜV NORD - Zertifikat verliert seine Gültigkeit und muss unverzüglich der Zertifizierungsstelle zurückgegeben werden, falls es ungültig wird oder für ungültig erklärt wird.</p>	<p>This TÜV NORD - Certificate will become invalid and shall be returned to the certification body immediately in the event that it shall expire without delay when it has expired or revoked.</p>



ANLAGE ANNEX

Anlage 1, Seite 1 von 1
Annex 1, page 1 of 1

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 799 13759902

Allgemeine Angaben
General information

Siehe Seite 1 des Zertifikates
See also page 1 of the Certificate

Produktbeschreibung:
Product description:

Differenzdruck Mess- und Schaltgerät / Differential Pressure Switch DS11, DS13, DS21
Kontaktmanometer / Contact Pressure Gauge MS11

Technische Daten:
Technical data:

Sicherheitsparameter / Safety Parameter
PFH = $2,29 \cdot 10^{-7}$ 1/h
HFT = 0
Typ-A-Teilkomponente / Type

Die Geräte können mit einer geeigneten Testung in SIL2 Anwendungen eingesetzt werden.
The components can be used with an appropriate testing in SIL2 applications

Zertifizierungsstelle der TÜV NORD CERT GmbH
Certification body of TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2014-09-02

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.de

machinery@tuev-nord.de



Рис. 33: Сертификат SIL стр. 3

