developing solutions

FISCHER
MESS- UND REGELTECHNIK

IEC 61508
SIL

DIN 4754

TYPE APPROVED PRODUCT
DNV·GL
DNVGL.COM/AF

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

RoHS III 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"

09005667 • BA_RU_DS21_H • Rev. ST4-O • 01/25

Выходные данные

Производитель: **FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH**

Bielefelderstr. 37a
D-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: 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	(первое издание)
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)
Ред. ST4-G	07/19	Версия 7	Сертификат DNV GL обновлен
Ред. ST4-H	11/19	Версия 8	Замена GL на DNV-GL
Ред. ST4-I	04/20	Версия 9	Сертификат SIL обновлен
Ред. ST4-K	01/21	Версия 10	Сертификат DIN CERTCO обновлен
Ред. ST4-L	08/21	Версия 11	Раздел 3.4.2 исправлен
Ред. ST4-M	01/23	Версия 12	Сертификаты обновлены
Ред. ST4-N	11/23	Версия 13	Раздел 2.1 Указание Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением
Ред. ST4-O	01/25	Версия 14	(обновлены применяемые стандарты, сертификаты и декларации соответствия)

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 технике безопасности для эксплуатирующего предприятия и оператора . 6
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 Значение символов ... 7
2 Описание изделия и принципа его действия ... 8
2.1 Использование по назначению ... 8
2.2 Исполнения прибора ... 9
2.3 Функциональная схема ... 11
2.4 Конструкция и принцип действия ... 12
2.5 Доступ к рынку ... 12
3 Установка и монтаж ... 13
3.1 Общие сведения ... 13
3.2 Монтаж ... 13
3.3 Применение во взрывоопасных зонах ... 14
3.4 Техническое подключение ... 15
3.5 Электроподключение ... 17
4 Ввод в эксплуатацию ... 19
4.1 Общие сведения ... 19
4.2 Указание по безопасности ... 19
4.3 Индикация и элементы управления ... 20
4.4 Опломбирование ... 20
4.5 Коррекция нулевой точки ... 20
4.6 Настройка точки переключения ... 20
4.7 Проверка функционирования ... 21
5 Ремонт ... 22
5.1 Указание по безопасности ... 22
5.2 Техобслуживание ... 22
5.3 Транспортировка ... 22
5.4 Обслуживание ... 23
5.5 Принадлежности ... 23
5.6 Утилизация ... 24

6 Технические параметры 25
6.1 Параметры на входе 25
6.2 Параметры на выходе 25
6.3 Индикация значений измерения 26
6.4 Электрическое подключение 26
6.5 Условия использования 26
6.6 Конструктивное исполнение 27
6.7 Размерные чертежи 28
7 Код для заказа 33
8 Приложение 35

1 Указания по безопасности

1.1 Общие сведения

Данное руководство содержит основополагающие и требующие обязательного соблюдения указания по установке, эксплуатации и техобслуживанию прибора. Перед монтажом и вводом прибора в эксплуатацию его обязательно должен прочесть монтажник, сотрудники эксплуатирующего предприятия и ответственные специалисты.

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 технике безопасности для эксплуатирующего предприятия и оператора

Для надлежащей эксплуатации прибора необходимо соблюдать указания по технике безопасности. Эксплуатирующее предприятие обязано предоставить доступ 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.

Необходимо также соблюдать данные по сертификатам и допускам, имеющиеся в разделе «Технические характеристики».

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:

- видимые повреждения прибора
- сбой в работе электрических компонентов
- длительное хранение за пределами допустимого температурного диапазона
- большая нагрузка при транспортировке

Ремонтные работы должны выполняться только производителем.

Перед повторным вводом прибора в эксплуатацию необходимо провести поштучное испытание согласно DIN EN 61010, часть 1. Такое испытание выполняется только производителем. Условием являются правильные транспортировка и 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 технике 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 Значение 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).

1. 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).

1. 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).

1. Избегайте опасности, соблюдая действующие правила безопасности.

УКАЗАНИЕ

Указание / совет

Данное изображение используется, чтобы дать полезное указание или совет в отношении 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.

УКАЗАНИЕ! В соответствии с Директивой по оборудованию, работающему под давлением, прибор рассчитан на статическую нагрузку до 25 бар и температуру среды до 85 °C.

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

IEC 61508 SIL

Применение в системах обеспечения безопасности (SIL).

Устройство может использоваться в системах, связанных с безопасностью.

Для использования в системах, связанных с безопасностью, в соответствии с "Функциональной безопасностью" (SIL) должна быть продемонстрирована правильная функция функции безопасности. Необходимые ключевые фигуры, указания по технике безопасности, инструкции по установке и обслуживанию можно найти в руководстве по безопасности (SHB).

Руководство по технике безопасности доступно для скачивания на сайте www.fischermesstechnik.de.

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

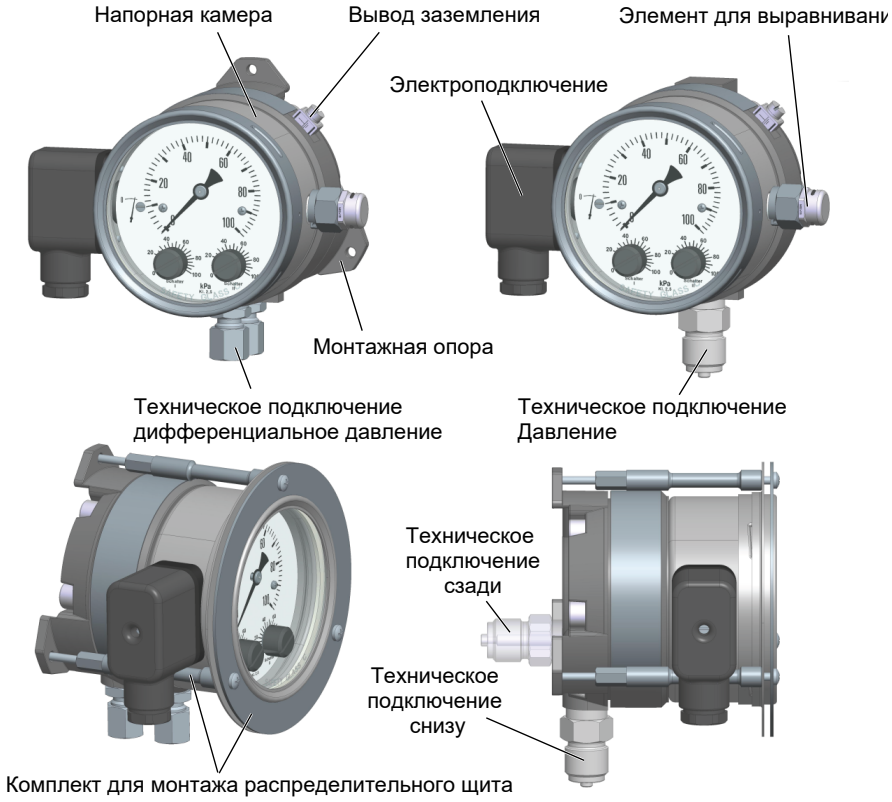


Рис. 1: DS21 с напорной камерой из алюминия [ATEX]

2.2.2 Напорная камера из специальной стали

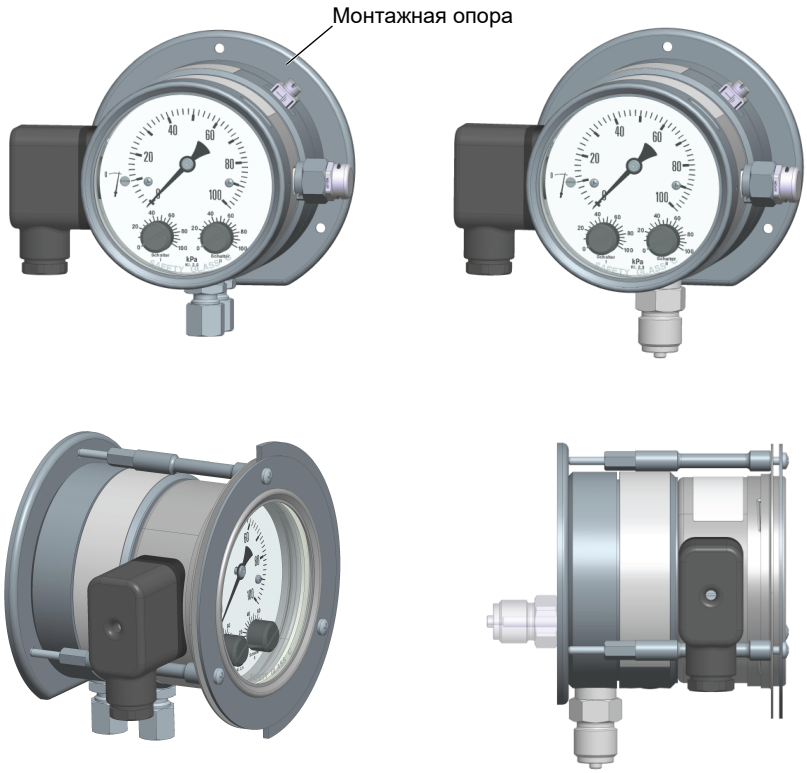
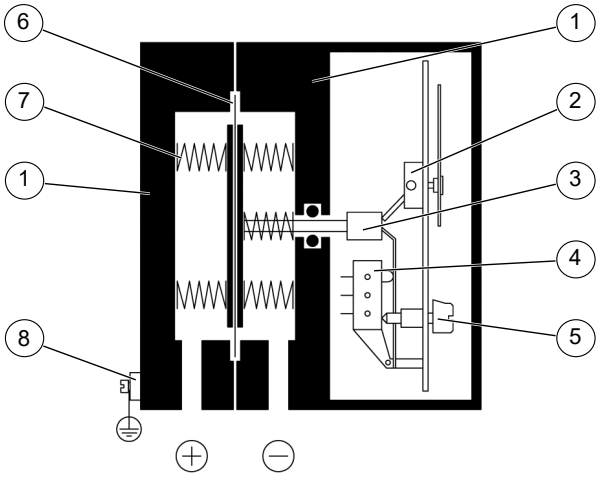


Рис. 2: DS21 с напорной камерой из специальной стали [ATEX]

2.2.3 Варианты электроподключения

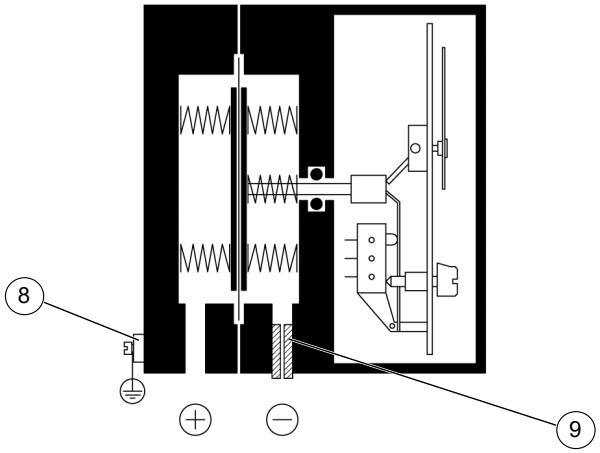
Все варианты приборов поставляются с соединительной коробкой для кабеля. Только для исполнения DNV-GL дополнительно монтируется соединительный кабель длиной 3 м. Соответствующие схемы подключения вы найдете на маркировочной табличке или в разделе "Установка и монтаж".

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.

2.5 Доступ к рынку

Одобрение или испытания типа, проведенные нотифицированным органом, действительны на всей территории ЕС. Принятие сертификатов, выданных для экспорта в третьи страны, должно проверяться в каждом отдельном случае.

Рынок Великобритании (UKCA)

После "BREXIT" испытательные институты ЕС потеряют свою силу в качестве нотифицированных органов в Великобритании. Впоследствии сертификаты, выданные в ЕС, больше не будут признаваться.

Евразийский экономический союз (EAC)

Сертификаты, выданные европейскими испытательными институтами в ЕС, как правило, не признаются в Евразийском Союзе. Например, использование устройства во взрывоопасной среде требует проведения типового испытания в российском испытательном институте.

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, имеющихся 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
- ▷ уменьшение степени защиты корпуса

1. Это можно обеспечить за счет размещения защитного кожуха,
2. защитного корпуса или
3. 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:
  Ex II 2G Ex ib c IIC T6 Gb
- Сертификаты и декларации:
  Сертификат соответствия CE на устройства категории 2
  Свидетельство ЕС об испытании типового образца 94/9/EC
  (TÜV 06 ATEX 2964)

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

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

3.3.2 Допустимые значения температуры

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

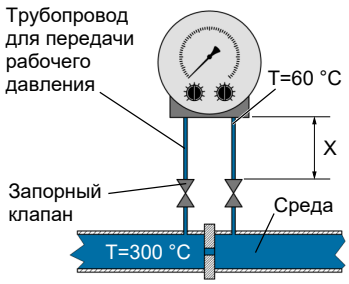


Рис. 5: Компоновка измерительной аппаратуры DS21

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 K.

Допустимая длина трубопровода для передачи рабочего давления (x) согласно стандарту DIN 4754-2 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

1. 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 характеристики).

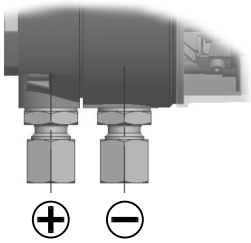
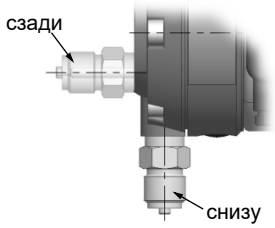


Рис. 6: Подключение дифференциального давления

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

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



Соединительная цапфа

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 4754-2, 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 Annubar. Компоновка измерительной аппаратуры должны быть выполнена согласно DIN 19216 Параграф 6.

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

Искробезопасные контуры тока

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

макс. напряжение	U_i	=	30 В
макс. ток	I_i	=	160 мА
макс. мощность	P_i	=	800 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	Переключатель 1
2	Размыкающий	NC	
3	Общий	COM	
4	Общий	COM	Переключатель 2
5	Замыкающий	NO	
6	Размыкающий	NC	
⏚	Вывод заземления		

Рис. 8: Кабельная коробка

Кабель или кабельные вводы испытаны с уменьшенной силой натяжения (25%) согласно разделу A.3.1 стандарта EN 60079-0 и могут использоваться только для стационарной установки эксплуатационных средств группы II. Эксплуатирующая сторона должна обеспечить соответствующие клеммные соединения кабеля.

Информация от производителя кабельной коробки

Кабельный коннектор	M20x1,5
Диаметр кабеля	7 … 13 мм
макс. поперечное сечение провода	1,5 мм^2
Момент затяжки	3 Нм (зафиксировано по часовой стрелке)
Ширина зева	21

При прокладке электрической проводки необходимо убедиться, что риск короткого замыкания между проводами и окружающим оборудованием исключен.

DNV-GL Исполнение

При исполнении с переключателем кабель **(0,6/1 KB 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 мм^2 или однопроволочных проводов до 6 мм^2.

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 осуществлять 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.

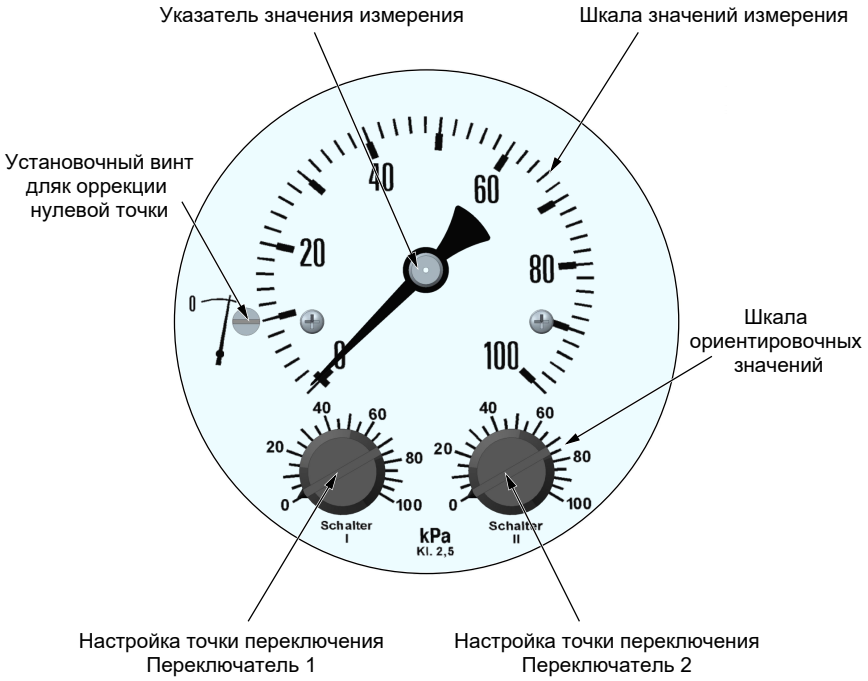


Рис. 10: Элементы управления [DS21]

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 ± 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 осуществлять 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

Измерительное устройство следует защищать от сильных ударов. Транспортировка осуществляется в оригинальной упаковке или в подходящей транспортной упаковке.

5.4 Обслуживание

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Остатки измеряемой среды

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

Для обратной отправки устройства 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 ± 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 ± 10 %
  - 2-канальн.
  - Управляющая цепь EEx ia IIC
  - Реверсивное направление действия
  - 2 релейных выхода 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 ± 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 ± 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 ± 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 ± 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 В
I_i = 160 мА
P_i = 800 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 прибл. 5% от конечного значения в диапазоне измерений.

Воспроизводимость

Воспроизводимость настройки точки переключения соответствует точности измерения.

Гистерезис переключения

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

6.3 Индикация значений измерения

Индикация Стрелочный механизм со шкалой измеряемых значений

Точность измерения ± 2,5 % от конечного значения в диапазоне измерений

6.4 Электрическое подключение

- Кабельная коробка
  Винтовая клемма до 1,5 мм^2 с защитой провода
  Материал контакта — латунь с тонким золочением
  Кабельный коннектор M20 x 1,5
- Кабельный коннектор
  Наружный диаметр кабеля: 7–13 мм
  Момент затяжки нажимного винта: 3 Нм
  Нажимной винт SW: SW21

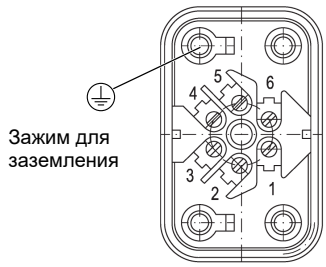


Рис. 11: Кабельная коробка

№	Контакт		Переключатель
1	Замыкающий	NO	Переключатель 1
2	Размыкающий	NC	
3	Общий	COM	
4	Общий	COM	Переключатель 2
5	Замыкающий	NO	
6	Размыкающий	NC	
⏚	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/EC
Директива по оборудованию, работающему под давлением	2014/68/EC
Директива об ограничении использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании	2011/65/EC (EC) 2015/863
Директива ATEX	2014/34/EC

Сертификаты

Сертификат ЕС об испытании типового образца (ATEX)	TÜV 06 ATEX 2964
Испытание типового образца на соответствие требованиям ЕС (модуль B)	0045/202/1403/Z/01262/22/D/001(00)
Система обеспечения качества (модуль D)	0045/202/1404/Z/00289/21/D/001(01)
DIN CERTCO	10S001
VdTÜV	TÜV.SW/SB.20-020
DNV GL	TAA00002BW
SIL 2**)	44 799 13759902

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

6.6 Конструктивное исполнение

Техническое подключение

Внутренняя резьба G¼
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: прибл. 1,2 кг
Напорная камера из хромоникелевой стали: прибл. 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

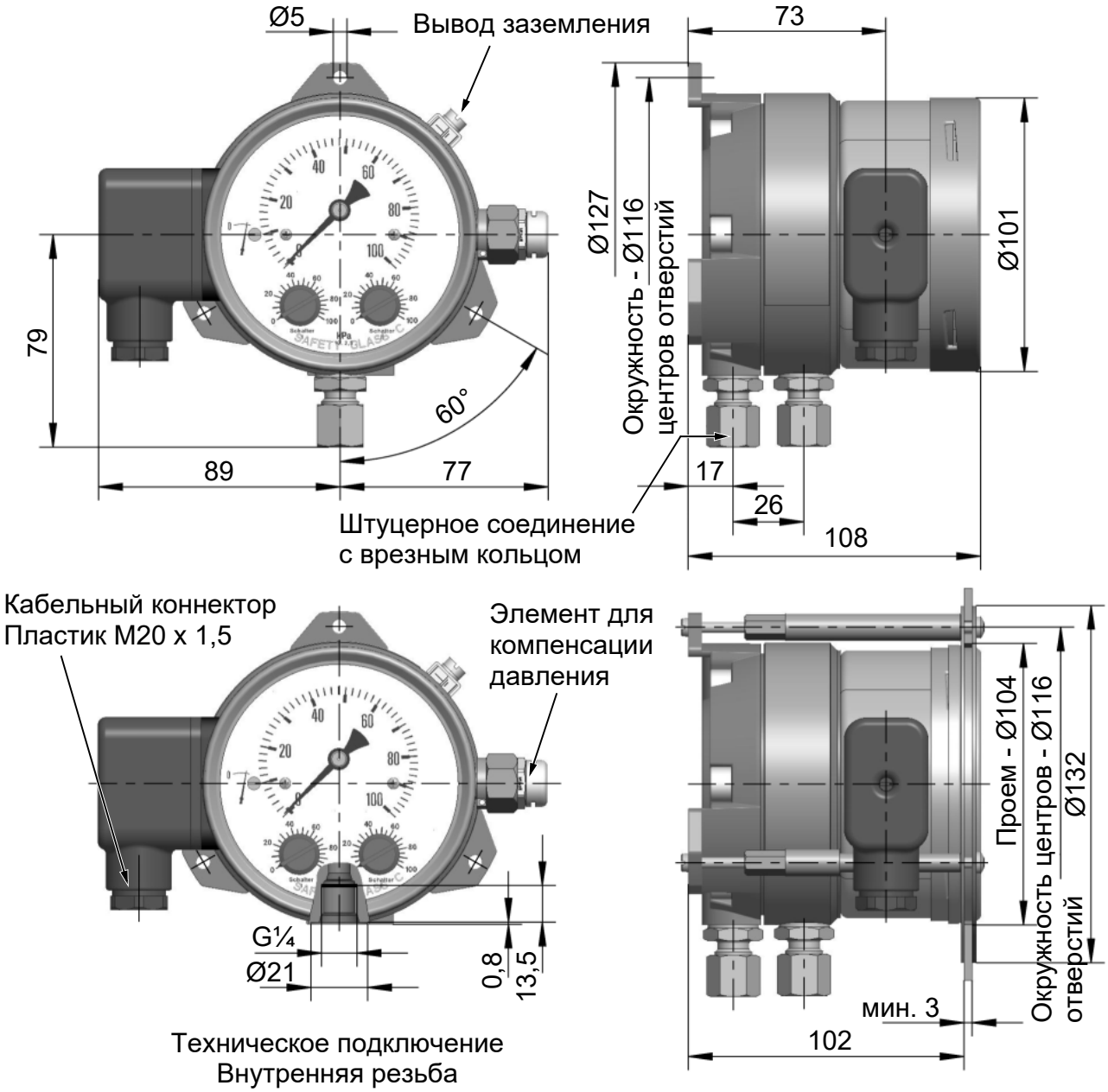


Рис. 12: Напорная камера из алюминия (ATEX)

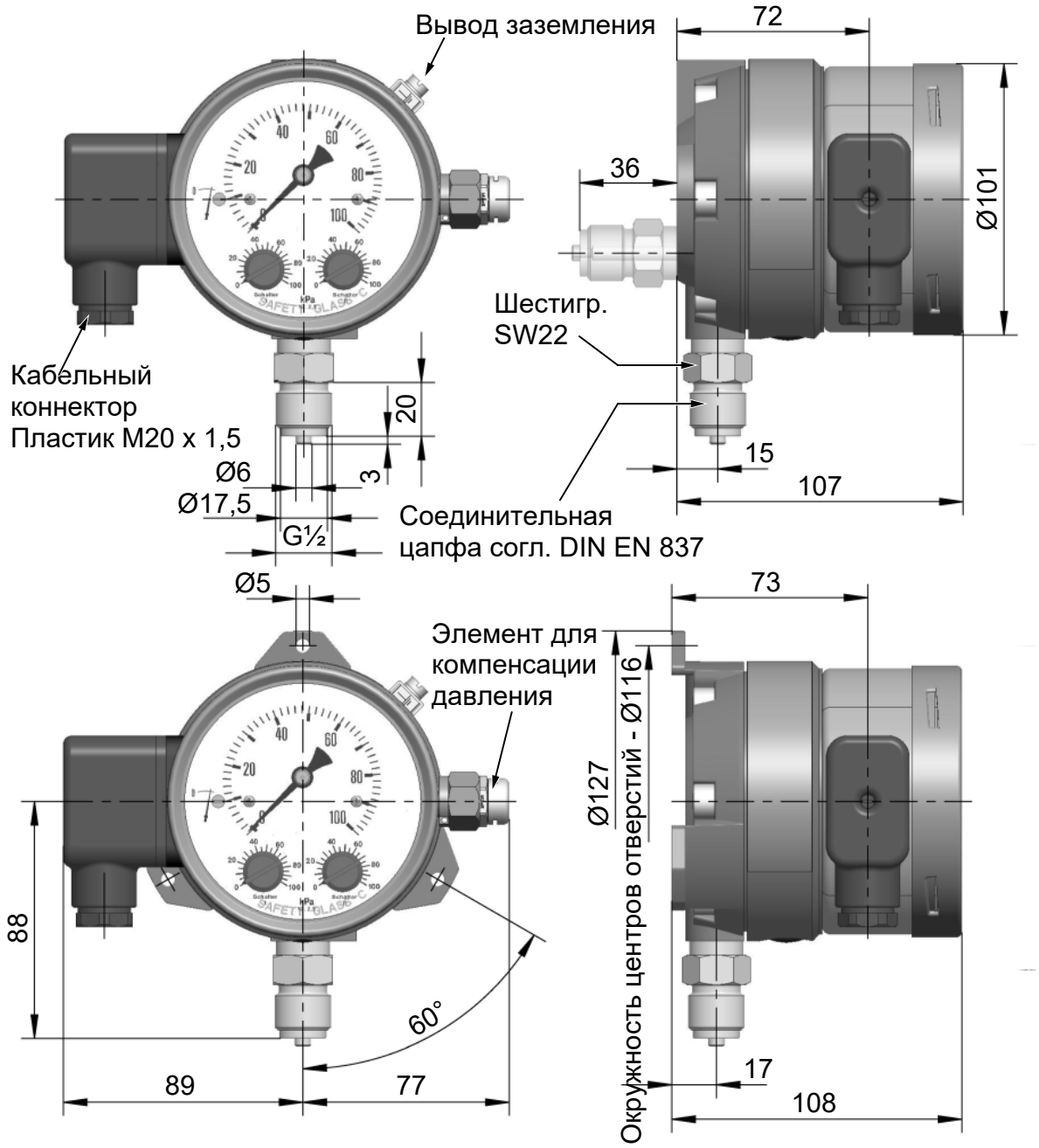


Рис. 13: Напорная камера из алюминия (ATEX), непосредственный монтаж

6.7.2 Напорная камера из специальной стали

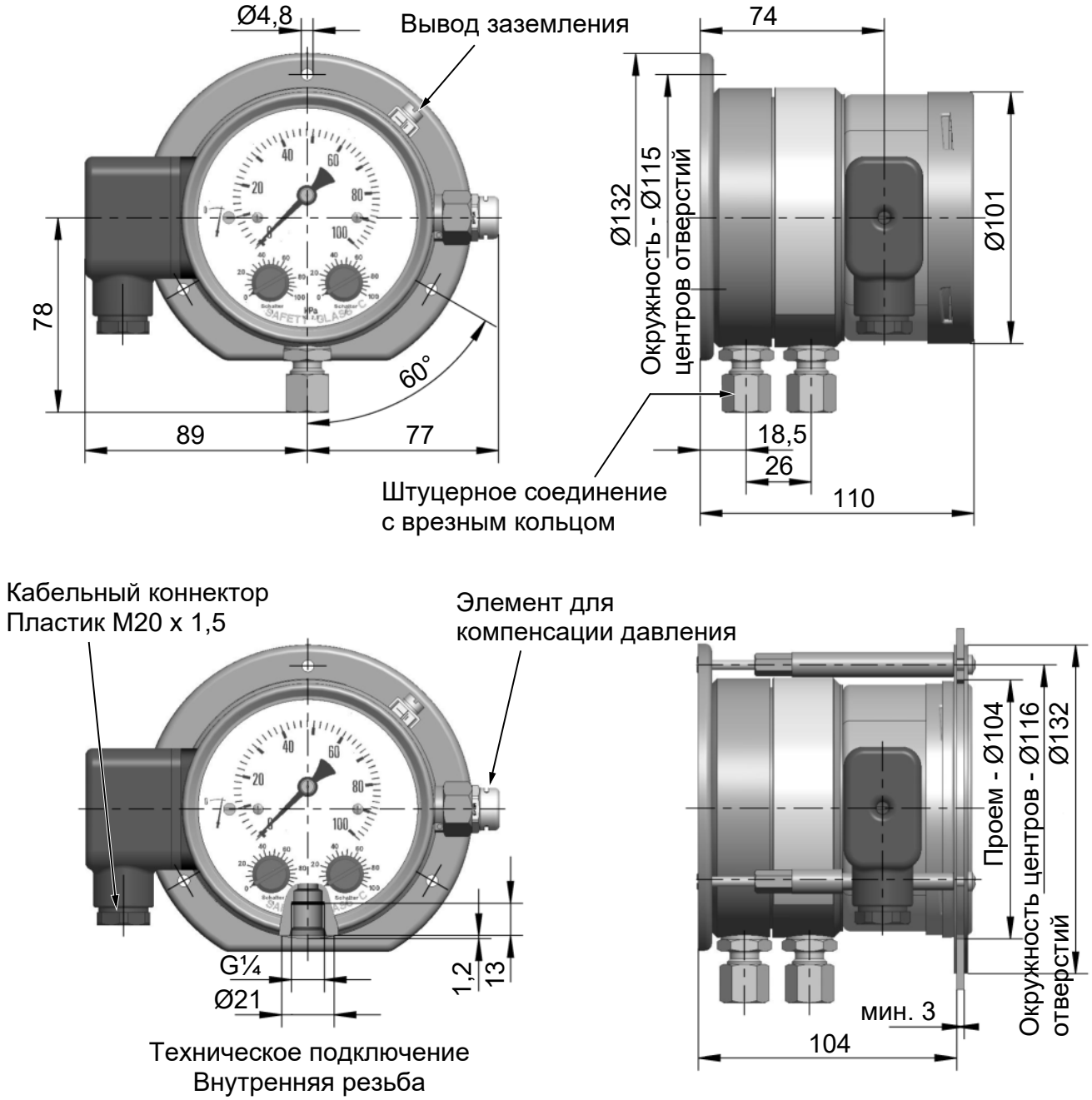


Рис. 14: Напорная камера из нержавеющей стали (ATEX)

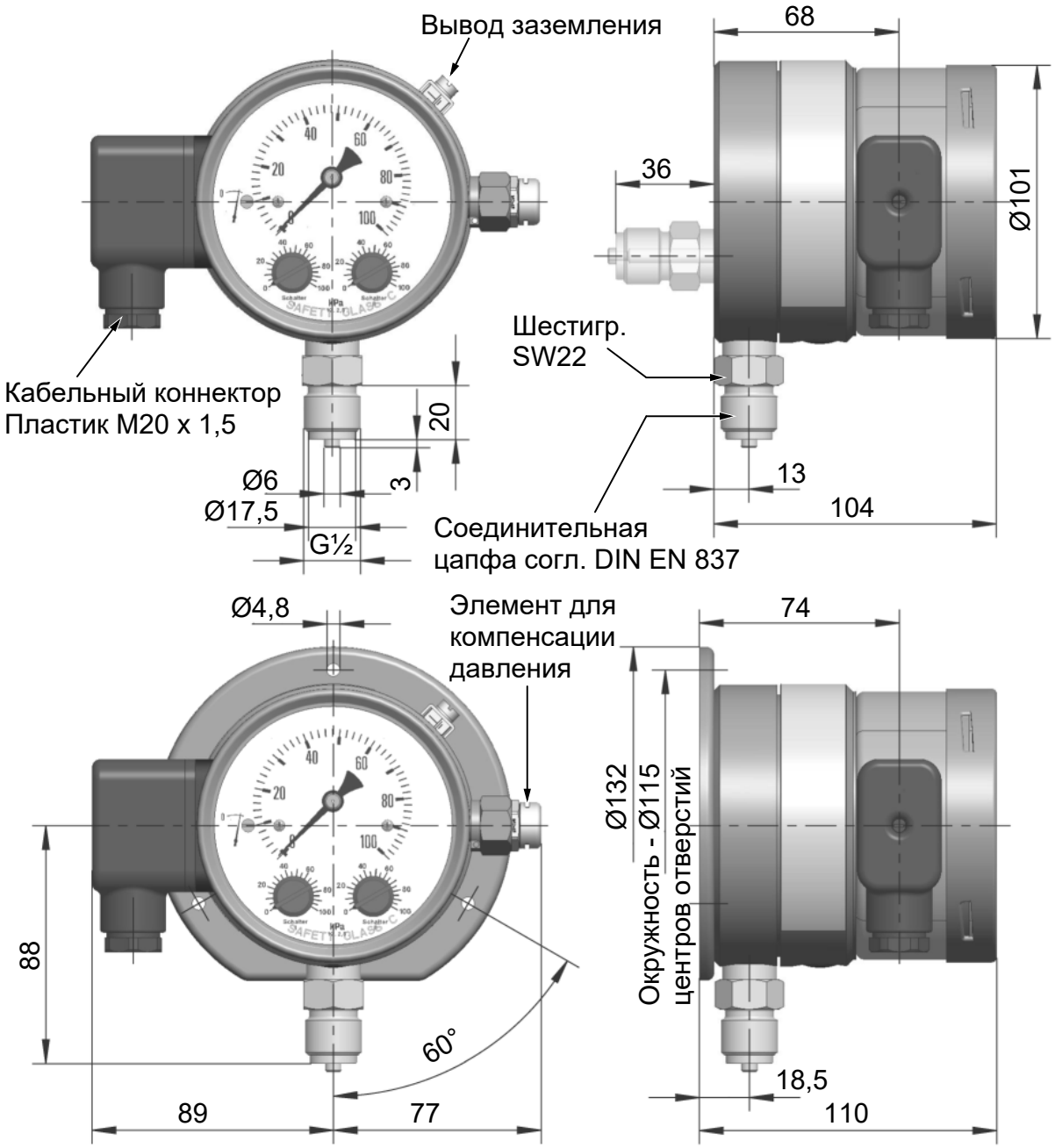


Рис. 15: Напорная камера из нержавеющей стали (ATEX), непосредственный монтаж

6.7.3 Установка передней панели

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

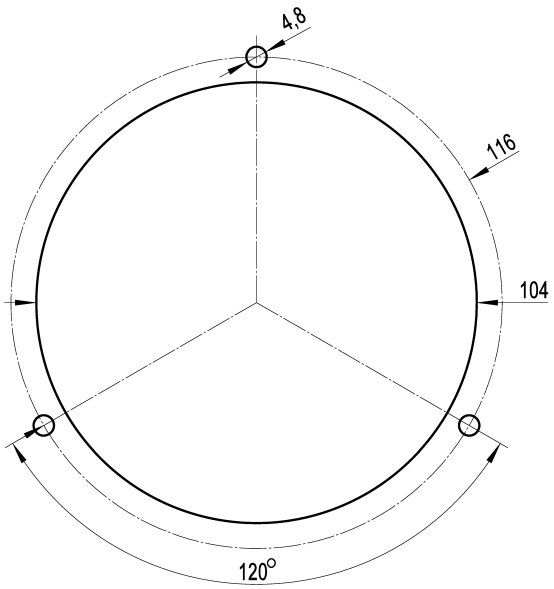
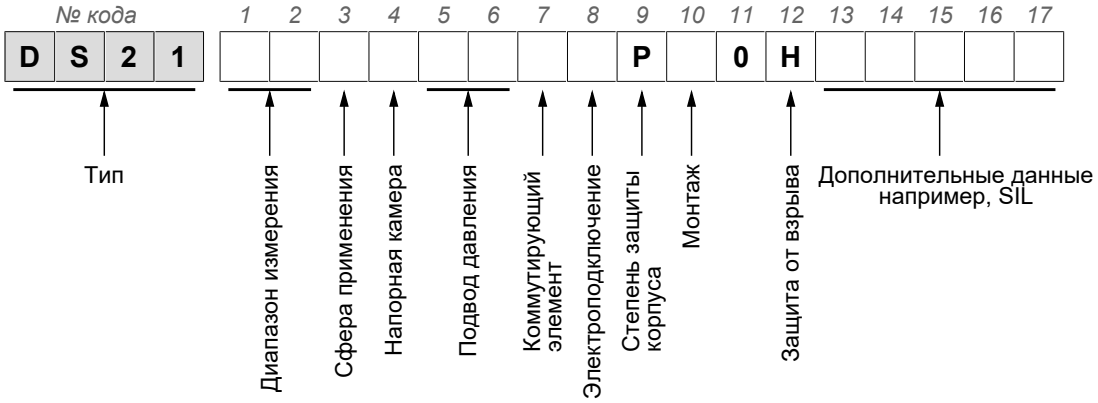


Рис. 16: Проем для передней панели

7 Код для заказа



Диапазон измерения

[1,2]	← *№ кода*	**Доп. статическое давление**
82	0–250 мбар	6 бар
83	0–400 мбар	6 бар
01	0–0,6 бар	10 бар
02	0–1 бар	16 бар
03	0–1,6 бар	16 бар
04	0–2,5 бар	16 бар
05	0–4 бар	16 бар
06	0–6 бар	16 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 G¼
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 B, из латуни, подключение снизу
	92	G½ B, из латуни, подключение сзади
	87	G½ B, из высококачественной стали 1.4404, подключение снизу
	97	G½ B, 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 о соответствии ЕС

FISCHER MESS- UND REGELTECHNIK

(Translation) CE

EU Declaration of Conformity

For the product described as follows

Product designation	**Differential pressure measuring and switching device**
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*
(EU) 2015/863	*Delegated Directive amending Annex II to Directive 2011/65/EU*

The products were tested in compliance with the following standards.

	Low Voltage Directive (LVD)
DIN EN 61010-1:2020-03 *EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/ AC:2019*	*Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements*
	Explosive atmospheres (ATEX)
DIN EN IEC 60079-0:2019-09 *EN IEC 60079-0:2018* *Correction1* *IEC 60079-0:2017/COR1:2020*	*Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements*
DIN EN 60079-11:2012-06 *EN 60079-11:2012*	*Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"*
DIN EN 60079-31:2014-12 *EN 60079-31:2014*	*Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"*
DIN EN ISO 80079-36:2016-12 *EN ISO 80079-36:2016*	*Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements*
DIN EN ISO 80079-37:2016-12 *EN ISO 80079-37:2016*	*Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Non-electrical type of protection constructional safety "c", control of ignition sources "b", liquid immersion "k"*
	The notified body ***TÜV NORD CERT GmbH*** ***NB 0044*** *has issued the following certificates according to Directive 94/9/EC:*
TÜV 06 ATEX 2964	*EC type examination certificate*
	Pressure Equipment Directive (PED)
DIN EN 837-1:1997-02 *EN 837-1:1996*	*Pressure gauges - Part 1: Bourdon tube pressure gauges; dimensions, metrology, requirements and testing*
DIN EN 12516-2:2022-08 *EN 12516-2:2014+A1:2021*	*Industrial valves - Shell design strength - Part 2: Calculation method for steel valve shells*
DIN EN 12516-4:2018-11 *EN 12516-4:2014+A1:2018*	*Industrial valves - Shell design strength - Part 4: Calculation method for valve shells manufactured in metallic materials other than steel*
	Pressure accessory category IV *The notified body for QA surveillance* ***TÜV NORD SYSTEMS GmbH & Co. KG*** ***NB 0045*** *has issued the following certificates in accordance with Directive 2014/68/EU:*
0045/202/1403/Z/01262/22/D/001(00)	*EU type-examination certificate (type) - module B*

09010169 • CE_EN_DS21_H • Rev. ST4-D • 12/24 1 / 2

Рис. 17: CE_DE_DS21_H_Seite1

	RoHS Directive (RoHS3)
DIN EN IEC 63000:2019-05 *EN IEC 63000:2018*	*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):

AD2000 rules and regulations 2023	*Regulations for pressure equipment, pressure vessels, steam boilers, pipework and plant engineering. Based on the European Pressure Equipment Directive (PED)*
DIN 4754-2:2015-03	*Heat transfer installations working with organic heat transfer fluids - Part 2: Draught diverter*
Vd-TÜV Leaflet	*Flow 100*
DIN EN 12952-11:2007-09 *EN 12952-11:2007*	*Water-tube boilers and auxiliary installations - Part 11: Requirements for limiting devices of the boiler and accessories*
DIN EN 12953-9:2007-09 *EN 12953-9:2007*	*Shell boilers - Part 9: Requirements for limiting devices of the boiler and accessories*
DIN EN 61508:2011 *EN 61508:2010*	*Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Parts 1-7*

The product has been subjected to the conformity assessment procedures 'Internal production control' (Module A)

- and, in accordance with the Pressure Equipment Directive, a 'Type examination' (Module B) and 'Conformity to type based on quality assurance of the production process' (Module D/D1)
- and, in accordance with the ATEX Directive, a 'Type examination' (Module B) and 'Conformity to type based on quality assurance of the production process' (Module D).

The manufacturer is responsible for issuing this declaration of conformity with regard to the fulfilment of the essential requirements and the preparation of the technical documentation.

Manufacturer

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelder Str. 37a
32107 Bad Salzuflen, Germany

Tel. +49 (0)5222 974 0

The devices bear the following marking:

CE 0044

Zone 1 and 2 Ex II 2G Ex ib c IIC T6 Gb
Zone 21 and 22 Ex II 2D Ex tb c IIIC T70 °C Db

Bad Salzuflen
07 Jan 2025

T. Malischewski
Managing Director

09010169 • CE_EN_DS21_H • Rev. ST4-D • 12/24 2 / 2

Рис. 18: CE_DE_DS21_H_Seite 2

8.2 Сертификат ATEX

Translation

(1) **EC-Type Examination Certificate**

(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 Salzuflen
	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:

Ex **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**

Рис. 19: TÜV 06 ATEX 2964 стр. 1

(13) **S C H E D U L E**

(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 code

DS21 I

- I — Model with switching contact (for zone 1 and 2)
- El. connection
  - K = prewired terminal box
  - Z = GL approofed model, connecting cable 3 m H07 RNF
- Switching element:
  - A = 1 adjustable micro switch
  - B = 2 adjustable micro switches
- Pressure connection
- Pressure chamber:
  - A = Aluminium
  - D = Aluminium Hart Coat
  - V = Chrome-nickel-steel
- Field of application:
  - T = Thermal oil DIN 32727
  - W = Hot water/flow 100
- Measurement range and permissible static pressure
- DS21 — Type designation

Technical 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

page 2/3

Рис. 20: TÜV 06 ATEX 2964 стр. 2

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

Electrical Data

Contact circuit ……. (Connections in the connection box;) connections 1, 2, 3; 4, 5, 6)	in the type of protection Intrinsic Safety EEx ib IIC only for connection to certified intrinsically safe circuits Maximum values per circuit: U_i = 30 V I_i = 160 mA P_i = 800 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

page 3/3

Рис. 21: TÜV 06 ATEX 2964 стр. 3

Translation

1. S U P P L E M E N T

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

DS21 .. 0 . .. . . P 00 H

- H — Explosion protection
- P 00 — Degree of protection IP65
- . — El. connection
  - K = Cable connection box
  - Z = GL-approved design, 3 m cable connection
- . — Switching element:
  - A = 1 adjustable micro switch
  - B = 2 adjustable micro switches
- .. — Pressure port
- . — Pressure chamber:
  - A = Aluminium
  - D = Aluminium hart coat
  - W = Chromium nickel steel
- 0 — Application range
- .. — Measurement range and admissible static pressure
- DS21 — Type series designation

P17-F-016 06-06 **page 1/2**

Рис. 22: 1. Дополнение стр. 1

1. Supplement to Certificate No. TÜV 06 ATEX 2964

Electrical data

Contact circuit..... ..... (connections inside of the Connection box;	in the type of protection intrinsic safety Ex ib IIC only for connection to certified intrinsically safe circuits Maximum values per circuit: U_i = 30 V I_i = 160 mA P_i = 800 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:

Ex **II 2 G Ex ib c IIC T6**

Ex **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. 23: 1. Дополнение стр. 2

Translation

2. S U P P L E M E N T

to Certificate No.	**TÜV 06 ATEX 2964**
Equipment:	Differential pressure switch type DS21.....H
Manufacturer:	**Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH**
Address:	Bielefelder Straße 37 a 32107 Bad Salzuflen Deutschland
Order number:	8000421886
Date of issue:	06.05.2014

Amendments:

Amendments according tot he 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:

Ex **II 2 G Ex ib c IIC T6 Gb**

Ex **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 60079-11:2012**	**EN 60079-31:2009**
EN 13463-1:2009	**EN 13463-5:2011**	

(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

P17-F-016 09.12 page 1/1

Рис. 24: 2. Дополнение

8.3 Сертификат SIL

TÜV NORD

ZERTIFIKAT
CERTIFICATE

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten beschriebene Produkt der Firma
This certifies that the product mentioned below from company

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

die Anforderungen der folgenden Prüfunterlage(n) erfüllt.
fulfills the requirements of the following test regulations.

Geprüft nach: *Tested in accordance with:*	**EN 61508:2010 Teile/Parts 1-7**
Beschreibung des Produktes: (Details s. Anlage 1) *Description of product:* *(Details see Annex 1)*	**Differenzdruck Mess- und Schaltgerät** / *Differental Presure Switch* **Kontaktmanometer** / *Contact Pressure Gauge*
Typenbezeichnung: *Type Designation:*	**DS11, DS13 und DS21** **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 certifies the result of the examination of the product sample submitted by the manufacturer. A general statement concerning the quality of the products from the series manufacture cannot be derived there from.

Registrier-Nr. / *Registered No.* 44 799 13759902
Prüfbericht Nr. / *Test Report No.* 3526 2583
Aktenzeichen / *File reference* 8003015248

Gültigkeit / Validity
von / *from* 2020-03-18
bis / *until* 2025-03-17

Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-03-18

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

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

Рис. 25: SIL_4479913759902

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 auch Seite 1 des Zertifikats** *See also page 1 of the certificate*
Produktbeschreibung: *Product description:*	**Differenzdruck Mess- und Schaltgerät /** *Differental Presure Switch* **DS11, DS13, DS21** **Kontaktmanometer** / Contact Pressure Gauge MS11
Technische Daten: *Technical data:*	**Sicherheitsparameter /** *Safety Parameter* SFF = 70 % PFH = 3,3 10^{-11} 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

Essen, 2020-03-18

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

Рис. 26: SIL_4479913759902

8.4 Сертификация DIN CERTCO согласно DIN 4754-2

DIN CERTCO
Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH

CERTIFICATE

Certificate holder	**FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH** **Bielefelder Str. 37a** **32107 Bad Salzuflen** **GERMANY**
Product	Flow switches for heat transfer installations
Type, Model	DS21...
Testing basis	DIN 4754-2:2015-03 Zertifizierungsprogramm Strömungs- und Füllstandsicherungen (2016-01)
Mark of conformity	DIN Geprüft
Registration No.	10S001
Valid until	2025-10-31
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.

GESELLSCHAFT FÜR KONFORMITÄTSBEWERTUNG MBH DIN CERTCO

2020-12-21 S. Sch

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

DIN

DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH · Alboinstraße 56 · D-12103 Berlin · www.dincertco.de

Рис. 27: DIN_CERTCO_10S001_DE_Seite_1

DIN CERTCO
Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH

ANNEX

Page 1 of 1

Certificate	10S001 dated 2020-12-21
Technical Data	Model: differential pressure gauge Operating pressure: 6 bar, 10 bar and 16 bar (according to design) Rated voltage: 250 V AC, 5 A or 30 V DC, 0,4 A Switching hysteresis: 2,5 % accumulated value of measuring range
Testing laboratory/ Inspection body	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln GERMANY
Test report(s)	SSW 1710/15 dated 2015-10-07 968/FI 1018.00/18 dated 2018-09-24 968/FI 1018.01/19 dated 2019-09-27 968/FSP 2160.00/20 dated 2020-11-25

DIN

DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitätsbewertung mbH · Alboinstraße 56 · D-12103 Berlin · www.dincertco.de

Рис. 28: DIN_CERTCO_10S001_DE_Seite_2

8.5 Испытание типа ЕС в соответствии с 2014/68/EU

ZERTIFIKAT
CERTIFICATE

EU-Baumusterprüfbescheinigung (Baumuster) - Modul B - nach Richtlinie 2014/68/EU

EU type-examination certificate (production type) - module B - according to directive 2014/68/EU

Zertifikat-Nr.:
Certificate No.: **0045/202/1403/Z/01262/22/D/001(00)**

Name und Anschrift des Herstellers:
Name and address of manufacturer:
Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelder Straße 37a
32107 Bad Salzuflen

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten genannte Baumuster die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU erfüllt.
We hereby certify that the type examination mentioned below fulfills the requirements of directive 2014/68/EU.

Prüfgrundlage: Test specification:	**EN 837-1**
Prüfbericht-Nr.: Test report No.:	**0045/202/1403/P/01262/22/D/001(00)**
Beschreibung des Baumusters Description of production type	**Differenzdruck Mess- und Schaltgerät DS 21** pressure difference contactor and measurement device
Fertigungsstätte Place of manufacture:	**Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH** **Bielefelder Straße 37a** **32107 Bad Salzuflen**
Gültig bis: Valid until:	**08/2032**

Anlagen:
Attachment
--

notified body TÜV NORD 0045 TÜV NORD Systems

Notifizierte Stelle 0045 für Druckgeräte
Notified Body 0045 for pressure equipment

Digital unterschrieben von Kocielnik Bodo
Datum: 2022.12.13 15:33:56 +01'00'

TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg

Kontakt / Contact:
E-Mail imruhrgebietost@tuev-nord.de
Tel./Phone +49(0) 231-5186-0

Zur Verifizierung der Gültigkeit eines digital signierten Dokuments ist die Installation des TÜV NORD GROUP Stammzertifikats notwendig: https://www.tuev-nord.de, siehe Kunden-Login/Digitale Signatur
To verify the validity of a digitally signed document, an installation of the TÜV NORD GROUP root certificate is required: https://www.tuev-nord.de/en/company, see Customer Login/Digital Signature

B EU Baumuster Druckgerät und Baugruppe deu eng digital Rev. 3 / 06.20

Рис. 29: Baumusterprüfbescheinigung Modul B

8.6 Испытание элемента конструкции, поток 100

quality & safety

Bescheinigung
Certificate

über die Zuerkennung eines Bauteilkennzeichens für — *for the grant of a type test approval mark in respect of*

Strömungswächter/-begrenzer

Aufgrund eines Prüfberichts zur Bauteilprüfung des — *In virtue of a test report concerning by*

TÜV Rheinland von 2020-11-25

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 . 20 - 020

für — *for*

Differenzdruckgerät

Typ — *type*

DS21...

Die Zuerkennung erfolgt in Anwendung von — *The adjudication is made pursuant to*

VdTÜV-Merkblatt Strömung 100, Ausgabe 2017-03-15 in Verbindung mit VdTÜV-Merkblatt Allgemeines 002; grundlegende Sicherheitsanforderungen der Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie); DIN 4754-2:2015-03

Sie ist bis **2025-11-30** befristet und kann widerrufen werden. Die Bescheinigung von 2015-11-30 wird hierdurch ersetzt.

*It expires **2025-11-30** and is revocable. The certificate dated 2015-11-30 is replaced herewith.*

Hinweis: Der Hersteller oder Importeur ist verpflichtet, den zuständigen Sachverständigen zu beauftragen, Bauteile aus der laufenden Fertigung auf Übereinstimmung mit dem Baumuster einmal jährlich stichprobenweise zu überprüfen.

Note: The manufacturer or importer is obliged to the competent Authorized Inspector to conduct a random check on the accessories concerning identity to the type once a year. The accessories have to be taken from the current production.

Berlin, 2021-02-17
Blo/Hel

Verband der TÜV e.V.
Geschäftsbereich Anlagentechnik,
Arbeitswelt, Systemsicherheit
- 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. 30: Испытание элемента конструкции, поток 100

8.7 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 Salzuflen
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

Order no. 21234771 Seite 3 / 19 Report no. S 481 2016 S4

Рис. 31: BMP_DIN_EN_12952-11

8.8 Сертификат DNV-GL

DNV·GL

Certificate No:
TAA00002BW

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

This is to certify:

That the Pressure Indicator

with type designation(s)
DS11, DS21

Issued to
FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Bad Salzuflen, Nordrhein-Westfalen, Germany

is found to comply with
DNV GL rules for classification – Ships, offshore units, and high speed and light craft

Application :

Product(s) approved by this certificate is/are accepted for installation on all vessels classed by DNV GL.

Location classes:

Temperature	**B**
Humidity	**B**
Vibration	**A***
EMC	**N/A**
Enclosure	**B (IP54)**

Issued at **Hamburg** on **2019-06-03**

This Certificate is valid until **2024-06-02**.
DNV GL local station: **Magdeburg**

Approval Engineer: **Holger Jansen**

Digitally Signed By: Rinkel, Marco
for **DNV GL**
Location: Hamburg, on behalf of

Joannis Papanuskas
Head of Section

This Certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid.
The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.

Form code: TA 251 Revision: 2016-12 www.dnvgl.com Page 1 of 3

© DNV GL 2014. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.

Рис. 32: DNV-GL_TAA00002BW_(1)

Job Id: **262.1-030917-1**
Certificate No: **TAA00002BW**

Product description

Pressure Indicator and Switching Device

Type: DS11, DS21
Pressure indicator: 270° scale, Indicator class: 2.5

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 - 1.6bar; 0 - 2.5bar; 0 – 4bar; 0 – 6bar	25 [16] bar
0 - 10 bar [only DS11]	25 bar

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 (Nexans) or equivalent

Type DS21: identical technical data, gaskets and membrane = viton

Application/Limitation

The Type Approval covers hardware listed under Product description. When the hardware is used in applications to be classed by DNV GL, documentation for the actual application is to be submitted for approval by the manufacturer of the application system in each case. Reference is made to DNV GL Rules for Ships Pt.4 Ch.9 Control and Monitoring Systems.

A* Vibration test: 2 to 17 Hz amplitude = 1.6 mm,
17 to 100 Hz acceleration = 2g

Type Approval documentation

Data sheets: DS11, Rev.B 2014-08
DS21, Rev.B 2014-08
Drawings: DS11 Dwg.-no. 24855, Rev.d; 2019-02-13
DS11 Dwg.-no. 02.011.00.24857.3, Rev.e; 2018-02-06
DS21 Dwg.-no. 26023, Rev.g; 2019-02-15
DS21 Dwg.-no. 02.021.00.26067.3, Rev.h; 2018-02-12
DS11-DS21 Dwg.-no. 02.021.01.34017.3, Rev.a; 2011-02-08
Test reports: TüV 57 011 7, 1982-06-04
Type Approval Assessment Report 2019-05-21

Tests carried out

Applicable tests according to DNV GL Class Guideline CG0339, November 2016.

Marking of product

The products to be marked with:
- Model name
- Manufacturer name
- Serial number

Рис. 33: DNV-GL_TAA00002BW_(2)

Job Id: **262.1-030917-1**
Certificate No: **TAA00002BW**

Periodical assessment

The scope of the periodical assessment is to verify that the conditions stipulated for the type are complied with, and that no alterations are made to the product design or choice of systems, software versions, components and/or materials.

The main elements of the assessment are:

- Ensure that type approved documentation is available
- Inspection of factory samples, selected at random from the production line (where practicable)
- Review of production and inspection routines, including test records from product sample tests and control routines
- Ensuring that systems, software versions, components and/or materials used comply with type approved documents and/or referenced system, software, component and material specifications
- Review of possible changes in design of systems, software versions, components, materials and/or performance, and make sure that such changes do not affect the type approval given
- Ensuring traceability between manufacturer's product type marking and the type approval certificate

Periodical assessment is to be performed after 2 years and after 3.5 years. A renewal assessment will be performed at renewal of the certificate.

END OF CERTIFICATE

Form code: TA 251 Revision: 2016-12 www.dnvgl.com Page 3 of 3

Рис. 34: DNV-GL_TAA00002BW_(3)

Заметки

Заметки

Заметки

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH
Bielefelder Str. 37a
32107 Bad Salzuflen (Бад-Зальцуфлен), Германия

Тел. +49 5222 974-0
Факс +49 5222 7170
www.fischermesstechnik.de
info@fischermesstechnik.de

Мы оставляем за собой право на технические изменения. Subject to technical changes. Sous réserve de modifications techniques.