



Расходомеры-ротаметры цельнометаллические

BGF-R

Часть 2

Руководство по эксплуатации



KOBOLD Messring GmbH, Германия
Nordring 22-24, 65719 Hofheim/Taunus
Производство:
Heinrichs Kobold Group GmbH
Robert-Perthel-Straße 9, 50739 Köln
Телефон/факс: 49(0)221-497080 /
49(0)221-49708178
E-mail: info@heinrichs.eu
Web: www.heinrichs.eu

Уполномоченное лицо:
ООО "Коболд-Инструментс"
390023, г.Рязань, пр. Яблочкова,
дом 5, корп.21, пом 207
E-Mail: info.ru@kobold.com
Web: <http://www.kobold.de/ru>
T: +7 (499) 346-71-10
F: +(49) 2171/4929795



Содержание

| | |
|---|-----------|
| 1 Введение | 4 |
| 2 Идентификация | 4 |
| 2.1 Поставщик/производитель | 4 |
| 2.2 Тип продукта | 4 |
| 2.3 Дата выпуска | 4 |
| 2.4 Номер модели | 4 |
| 3 Применение | 4 |
| 4 Меры безопасности | 4 |
| 4.1 Допустимое применение | 4 |
| 4.2 Установка, введение в эксплуатацию, обслуживающий персонал | 4 |
| 5 Упаковка / хранение / транспортировка | 4 |
| 6 Принцип работы и устройство | 5 |
| 6.1 Принцип измерения | 5 |
| 6.2 Устройство прибора | 5 |
| 7 Вход | 5 |
| 7.1 Изменяемые параметры | 5 |
| 7.2 Диапазон измерений (нижний и верхний пределы измерений) | 5 |
| 7.3 Таблица диапазонов измерения | 6 |
| 8 Выходные сигналы | 6 |
| 8.1 Цифровой выход | 6 |
| 8.1.1 Измерительные датчики предельных величин KEI 1 или KEI 2 | 6 |
| 8.1.2 Измерительные датчики предельных величин KEM 1 или KEM 2 (спец. исполнение) | 6 |
| 8.2 Аналоговый выход с электрическим преобразователем ES | 7 |
| 8.3 Модель ES-PPA и ES-FF | 7 |
| 9 Технические характеристики | 7 |
| 9.1 Общая информация, EX / EAC маркировка, дополнительные модули | 7 |
| 9.2 Точность измерений | 8 |
| 9.2.1 Условия эксплуатации | 8 |
| 9.2.2 Погрешность измерений | 8 |
| 9.2.3 Повторяемость | 8 |
| 9.3 Воздействие температуры окружающей среды | 8 |
| 9.4 Воздействие температуры измеряемой среды | 8 |
| 10 Условия эксплуатации | 8 |
| 10.1 Условия установки | 8 |
| 10.1.1 Установка / Ввод в эксплуатацию | 9 |
| Настройка прибора | 10 |
| 10.1.2 Регулировка точки переключения в индуктивном контакте KEI | 10 |
| 10.1.3 Установка точки переключения в микропереключателе KEM | 11 |
| 10.1.4 Использование во взрывоопасных областях | 12 |
| 10.2 Условия окружающей среды | 13 |
| 10.2.1 Диапазон температуры окружающей среды | 13 |
| 10.2.2 Температура хранения | 13 |
| 10.2.3 Климатическая категория | 13 |
| 10.2.4 Степень защиты | 13 |
| 10.2.5 Противоударная устойчивость / устойчивость к вибрации | 13 |
| 10.2.6 Электромагнитная совместимость | 14 |
| 10.3 Условия измеряемой среды | 14 |
| 10.3.1 Диапазон температуры измеряемой среды | 14 |
| 10.3.2 Диаграмма: макс. темп. окружающей среды в зависимости от темп. измеряемой среды для ES | 14 |
| 10.3.3 Пределы давления измеряемой среды | 15 |
| 10.3.4 Прямые участки до и после расходомера | 15 |
| 10.3.5 Агрегатное состояние | 15 |
| 10.3.6 Плотность | 15 |
| 10.3.7 Вязкость | 15 |
| 10.3.8 Давление (при измерении газовых сред) | 15 |
| 10.3.9 Потеря давления | 15 |
| 11 Характеристика устройства | 16 |
| 11.1 Дизайн/Размеры | 16 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 11.1.1 | Алюминиевый корпус индикаторного блока | 16 |
| 11.1.2 | Чертежи подключения обогрева | 17 |
| 11.1.3 | Корпус индикаторного блока, изготовленный из нержавеющей стали | 18 |
| 11.2 | Параметры | 19 |
| 11.3 | Материалы | 19 |
| 11.4 | Подключение | 20 |
| 11.5 | Магнитный фильтр | 20 |
| 11.6 | Электрическое подключение | 21 |
| 11.6.1 | Схема подключения для преобразователя ES | 21 |
| 11.6.2 | Схема подключения преобразователя ES с 4-20 мА выходом и 2 предельными контактами | 22 |
| 11.6.3 | Схема подключения преобразователя ES с 4- 20мА выходом, импульсным выходом и предельным контактом | 22 |
| 11.6.4 | Схема подключения для индуктивных предельных контактов KEI | 23 |
| 11.6.5 | Схема подключения для микропереключателя KEM 1 и KEM 2 | 23 |
| 11.6.6 | Приборы с кабельным вводом | 23 |
| 12 | Дисплей | 23 |
| 13 | Источник питания | 23 |
| 14 | Знак соответствия европейским стандартам | 24 |
| 15 | Информация при заказе | 24 |
| 16 | Стандарты и директивы, сертификаты и разрешения | 24 |
| 17 | Техническое обслуживание | 24 |
| 18 | Установка/ удаление возвратной пружин и поплавка | 24 |
| 19 | Устранение неисправностей | 24 |
| 20 | Возвращение прибора для проведения ремонта и сервиса | 25 |
| 21 | Запасные детали | 25 |
| 22 | Схема взрывозащиты | 26 |
| 22.1 | Арматура с элементом измерения | 26 |
| 22.2 | Блок индикации | 27 |
| 22.2.1 | Индикаторный блок со шкалой | 27 |
| 22.2.2 | Индикаторный блок с 1х предельным преобразователем SJ 3,5-N | 27 |
| 22.2.3 | Индикаторный блок с 2х предельным преобразователем SJ 3,5-N-BU | 28 |
| 22.2.4 | Индикаторный блок с преобразователем ES Ex HART® | 28 |
| 22.2.5 | Индикаторный блок с одним микропереключателем KEM1 | 28 |
| 22.2.6 | Индикаторный блок с 2мя микропереключателями KEM2 | 28 |
| 22.3 | Наименование продукта / код модели | 29 |
| 23 | Типовой размерный чертеж BGF-R | 32 |
| 24 | Справка о деконтаминации / чистке прибора | 33 |
| 25 | EG-Baumusterprüfbescheinigungen | 34 |
| 26 | Konformitätserklärung | 40 |

1 Введение

Инструкция по монтажу и эксплуатации служит вспомогательным средством для правильной установки, а также эксплуатации и технического обслуживания прибора. Перед установкой и вводом прибора в эксплуатацию внимательно прочтите инструкцию. На специальные исполнения в нестандартных областях инструкция не распространяется.

Все приборы перед отправкой тщательно тестируются и проходят проверку на предмет соответствия заявке.

По получении прибора, просим провести проверку на предмет наличия повреждений при транспортировке.

В случае наличия повреждений, просим обратиться в наш главный офис в Кёльне, или к нашим представителям в Вашем регионе. Вместе с описанием возникших неполадок, укажите модель прибора и его серийный номер (расположен на шкале). В случае самостоятельных попыток ремонта без предварительного согласования, Heinrichs Messtechnik не перенимает гарантию.

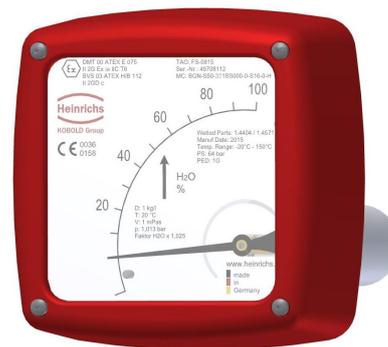
В случае неисправности, если на этот счёт не существует иных договорённостей, следует отослать нам неисправный прибор или деталь для проверки. Если неисправный прибор уже был в использовании, при отсылке для проверки, приложите, пожалуйста, подтверждение (см. стр. 40) об очистке прибора.

2 Идентификация

2.1 Поставщик/производитель

KOBOLD Messring GmbH, Германия
Nordring 22-24, 65719 Hofheim/Taunus
Производство:
Heinrichs Kobold Group GmbH
Robert-Perthel-Str. 9 D-50739 Köln
Tel.: +49 (221) 49708 - 0
Fax: +49 (221) 49708 - 178
Internet: <http://www.heinrichs.eu>
E-Mail: <mailto:info@heinrichs.eu>

Приборы серии BGF –R поставляются без этикеток. Вся важная информация, такая как:
- Диапазон измерения / калибровочная среда
- Производитель
- Серийный номер
- Код модели
- CE/ЕАС маркировка
- Необходимые Ex-маркировки нанесены на шкалу и могут быть оттуда считаны



2.2 Тип продукта

Расходомеры-ротаметры цельнометаллические (далее расходомер)

2.3 Дата выпуска

26.02.2022

2.4 Номер модели

Файл: BGF-BA-02.22_ru

3 Применение

Расходомер BGF-R предназначен для измерения жидких и газообразных продуктов в трубопроводе.

Особое преимущество состоит в том, что прибор можно использовать для всех направлений течения потока.

Прибор показывает текущий уровень потока в единицах измерения объёма или массы за единицу времени.

Области применения:

Измерение уровня потока, дозировки, контроль, регулирование, мониторинг жидких и газообразных сред.

Благодаря своему дизайну, расходомер идеально подходит для работы в сложных и неблагоприятных условиях.

Для контроля и управления процессом, можно заказать приборы, оснащённые электрическим оборудованием.

4 Меры безопасности

4.1 Допустимое применение



Расходомер BGF-R можно использовать только для измерения жидких и газообразных сред. При неисправностях, причиной которых стало неправильное использование прибора, производитель не несёт гарантии. При агрессивной и абразивной средах, необходимо выяснить коррозионную стойкость материалов, соприкасающихся с этими средами. При использовании во взрывоопасных областях, необходимо придерживаться правил безопасности, существующих в вашей стране.

4.2 Установка, введение в эксплуатацию, обслуживающий персонал



Только обученный персонал, уполномоченный производителем, может осуществлять монтаж, электрическое подключение, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и управление прибором. Им необходимо ознакомиться с данной инструкцией, и строго следовать её указаниям. Необходимо соблюдать нормы и правила, действующие в вашей стране.

5 Упаковка / хранение / транспортировка

Осторожно распакуйте, чтобы не повредить прибор.

В зависимости от величины прибора, поплавков защищён от повреждений. Перед монтажом удалите обязательно это защитное средство. Через поднятие поплавка вверх (напр. деревянной палочкой), можно проверить, насколько легко поплавок поднимается вверх и потом скользит вниз. Стрелочный указатель должен следовать за направлением поплавка. Также, просим Вас убедиться в том, что технические данные прибора, указанные в упаковочном листе, соответствуют оговорённым в заказе.

Хранение прибора перед монтажом должно проводиться в чистом и сухом помещении, чтобы избежать загрязнений, особенно внутренних полостей прибора. Температура окружающей среды, в которой хранится прибор, должна находиться в пределах установленного диапазона. Если прибор отправляют куда-либо на установку, а до этого он был уже распакован, при транспортировке должна быть использована упаковка и прилагающаяся защита, в которой прибор был доставлен.

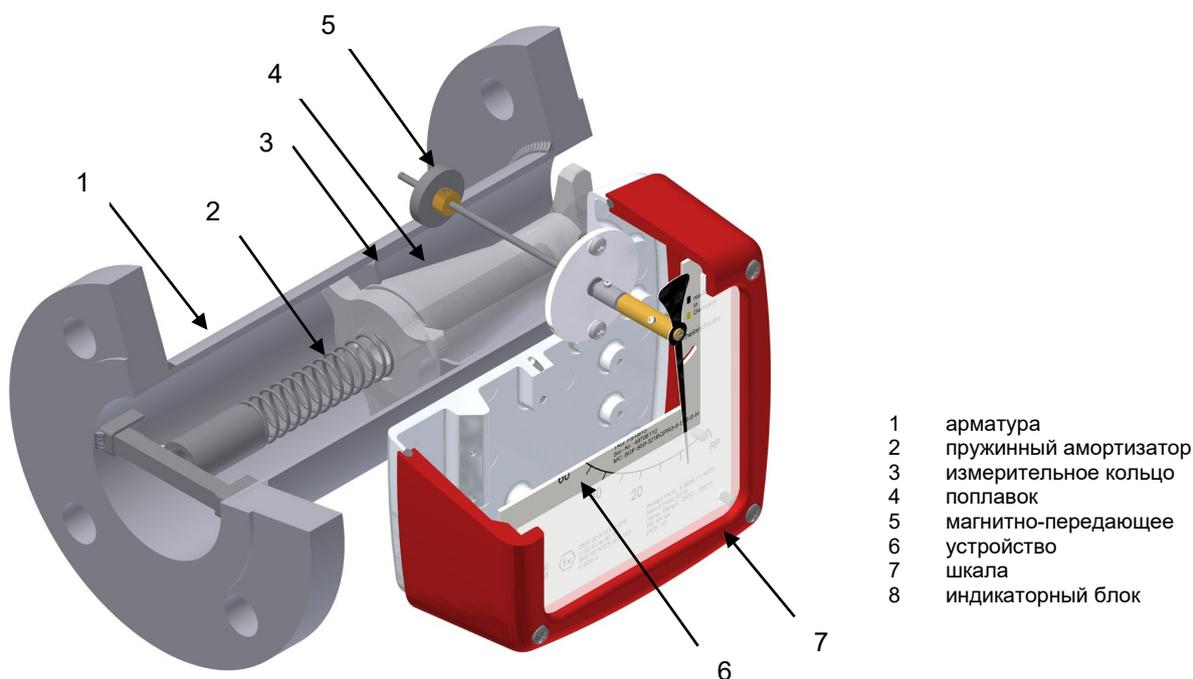
6 Принцип работы и устройство

6.1 Принцип измерения

Измерительный элемент состоит из измерительного кольца (3) с острыми краями и конического измерительного поплавка (4) с пружинным амортизатором (2).

Поплавок в направляющем канале саморегулируется таким образом, что действующая на него сила потока находится в равновесии с противодействующей силой пружины.

Положение поплавка (4) в измерительном кольце (3), вызванное расходом потока, преобразуется во вращательное движение стрелки на шкале прибора блока магнитно-передающего устройства (5) под действием встроенного постоянного магнита, и, по необходимости, на дополнительное электрическое устройство (напр. трансмиттер, контакты).



- 1 арматура
- 2 пружинный амортизатор
- 3 измерительное кольцо
- 4 поплавок
- 5 магнитно-передающее устройство
- 6 шкала
- 7 индикаторный блок

6.2 Устройство прибора

Расходомер состоит из цилиндрической измерительной трубки с двухсторонним технологическим подключением. В измерительной трубке расположено плотно вставленное в неё измерительное кольцо и конический поплавок (с магнитом внутри),двигающийся вертикально/горизонтально.

Положение поплавка в измерительном кольце, вызванное расходом потока, преобразуется во вращательное движение стрелки на шкале прибора блока магнитно-передающего устройства.

7 Вход

7.1 Измеряемые параметры

Объёмный расход

7.2 Диапазон измерений (нижний и верхний пределы измерений)

| | |
|--|---------------------------------------|
| Нижний предел диапазона | 10% от наименьшего значения диапазона |
| Верхний предел диапазона | 100% от верхнего значения диапазона |
| Измерительный интервал диапазона | 10-100% |
| Минимальный/Максимальный диапазон измерений: | 10-100 / 6000-60000 л/ч жидкость |
| Минимальный/Максимальный диапазон измерений: | 300-3000 / 170.000-1.700.000 л/ч газ |

7.3 Таблица диапазонов измерения

| Таблица диапазонов измерения BGF-R | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|--|---|--|-----|---|-------------------|----------------------------------|----------------|
| DN ⁴⁾ EN1092-1 | ASME ⁴⁾ B16.5-2003 | Арматура S... нерж.сталь P... PTFE H... Hastelloy | Коды измерите льного диапазон а | Диапазон измерения для воды (1000 кг/м ³ ; 1 МПа _c) | | Диапазон измерения для воздуха (1.013 бар абс., 20°C) ³⁾ | | потеря давле ния (мбар) | примечан ия |
| 15 | 1/2" | S15 | H | 10 - 100 | л/ч | 0,3 - 3 | м ³ /ч | 110 | 1) |
| | | S15 | I | 16 - 160 | л/ч | 0,5 - 4,6 | м ³ /ч | 110 | 1) |
| 20 | 3/4" | S15 | J | 25 - 250 | л/ч | 0,7 - 7,0 | м ³ /ч | 110 | 1) |
| 25 | 1" | S15 | K | 40 - 400 | л/ч | 1,0 - 11 | м ³ /ч | 110 | 1) |
| 32 | 1 1/4" | S15 | L | 60 - 600 | л/ч | 1,7 - 17 | м ³ /ч | 120 | 1) |
| 15 | 3/4" | S25 | M | 100 - 1000 | л/ч | 3 - 30 | м ³ /ч | 90 | 1) |
| 20 | 1" | S25 | N | 160 - 1600 | л/ч | 4 - 46 | м ³ /ч | 105 | 1) |
| 25 | 1 1/4" | S25 | P | 250 - 2500 | л/ч | 7 - 70 | м ³ /ч | 130 | 1) |
| 32 | 1 1/2" | S25 | Q | 400 - 4000 | л/ч | 11 - 110 | м ³ /ч | 240 | 1) |
| 40 | 1 1/2" | S40 | P | 250 - 2500 | л/ч | 7 - 70 | м ³ /ч | 75 | 1) |
| | | S40 | Q | 400 - 4000 | л/ч | 11 - 110 | м ³ /ч | 110 | 1) |
| | | S40 | R | 600 - 6000 | л/ч | 17 - 170 | м ³ /ч | 130 | 1) |
| | | S40 | S | 1000-10000 | л/ч | 29-290 | м ³ /ч | ? | 1) |
| 50 65 | 2" | S50 | Q | 400 - 4000 | л/ч | 11 - 110 | м ³ /ч | 100 | 2) |
| | | S50 | R | 600 - 6000 | л/ч | 17 - 170 | м ³ /ч | 110 | 2) |
| | | S50 | S | 1000 - 10000 | л/ч | 29 - 290 | м ³ /ч | 120 | 2) |
| | | S50 | T | 1600 - 16000 | л/ч | 46 - 460 | м ³ /ч | 130 | 2) |
| | | S50 | U | 2500 - 25000 | л/ч | 70 - 700 | м ³ /ч | 200 | 2) |
| 80 | 3" | S80 | T | 1600 - 16000 | л/ч | 46 - 460 | м ³ /ч | 110 | 2) |
| | | S80 | U | 2500 - 25000 | л/ч | 70 - 700 | м ³ /ч | 130 | 2) |
| | | S80 | V | 4000 - 40000 | л/ч | 110 - 1100 | м ³ /ч | 200 | 2) |
| | | S1H | W | 6000 - 60000 | л/ч | 170 - 1700 | м ³ /ч | | 2) |

- 1) С магнитным держателем из PTFE или нерж. сталь
- 2) С магнитным держателем из PP, PTFE или нерж. сталь
- 3) При атмосферном давлении, перед расходомером и после, измерения невозможны. Указанные величины служат только для ориентировки. Для газов входящее давление должно быть в 2-3 раза выше потери давления на приборе.
- 4) Ограничения для приборов с PTFE-футеровкой.

8 Выходные сигналы

В индикаторной части могут быть встроены различные концевые выключатели (макс. 2) или преобразователь.

8.1 Цифровой выход

С помощью сегментных или эксцентриковых шайб возможна настройка точек переключения (двоичных или единичных щелевых инициаторов), в диапазоне расхода между 10% и 90%.

8.1.1 Измерительные датчики предельных величин KEI 1 или KEI 2

KEI1 = 1 индуктивный концевой выключатель,

KEI2 = 2 индуктивных концевых выключателя,

Модель: SJ 3,5-N, Производитель Pepperl + Fuchs (специальные переключатели, напр. 3-х проводное исполнение и др., возможно)

Ex-допуск: PTB Nr. 99 ATEX 2219 X

PTB Nr. 00 ATEX 2048 X

EAC 0Ex ia IIC T6 Ga X или 1Ex ia IIC T6 Gb X

BGF-R расходомеры могут быть оборудованы макс. 2 концевыми выключателями.

8.1.2 Измерительные датчики предельных величин KEM 1 или KEM 2 (спец. исполнение)

Микропереключатель, точка переключения которого приводится в действие поворотной шайбой.

KEM 1 = 1 микропереключатель

KEM 2 = 2 микропереключатель

Максимальная мощность переключения:

230 VAC (напряжение переменного тока) 50/60Hz 6 A

24 VDC (напряжение постоянного тока) 0,5 A

110 VDC (напряжение постоянного тока) 0,2 A

Точки переключения настроены на заводе производителе. Инструкции по перенастройке точки переключения смотрите в пункте 10.1.3.

8.2 Аналоговый выход с электрическим преобразователем ES

Калибровка электрического преобразователя ES производится на заводе перед отправкой. Выходной сигнал подается только по 2-х проводному каналу 4-20 мА. Как правило, напряжению 4-20 мА соответствует протокол HART®, в качестве альтернативы можно использовать Profibus® PA или Foundation Fieldbus®.

Дополнительные опции: 2 предельные величины, альтернативно 1 предельная величина и 1 импульсный выход.

Выходной сигнал и предельные величины могут быть заданы при помощи модема HART®, работающего со следующими программами-конфигураторами „PDM“ производитель Siemens или „AMS“ производитель Rosemount. Кроме того, возможно использование малогабаритного пульта HART® (с программным обеспечением DD).

Для конфигурации см. отдельную инструкцию для ES.

Ех-допуск: DMT 00 ATEX 075 / II2G Ex ia IIC T6

ЕАС: 0Ex ia IIC T6 Ga X или 1Ex ia IIC T6 Gb X



При установке электрического оборудования во взрывоопасных зонах, необходимо соблюдать технические условия и меры предосторожности, указанные в документах.

8.3 Модель ES-PPA и ES-FF

Модели ES-PPA и ES-FF являются „FISCO-полевыми приборами“ (FISCO field device) и электрическое подключение производится с помощью 2-х проводной искробезопасной токовой петлей в соответствии с моделью FISCO. Как альтернатива, приборы могут быть подключены к искробезопасной цепи, которая не соответствует FISCO-модели. При этом необходимо учитывать предельные величины (Ui, Ii, Pi, Li und Ci).

Для более подробной информации, следует обратиться к отдельному руководству по эксплуатации ES-PPA и ES-FF.

9 Технические характеристики

9.1 Общая информация, ЕХ / ЕАС маркировка, дополнительные модули

Ротаметры типов BGF-R выполнены в виде цилиндрического патрубка с фланцевым соединением с обеих сторон, измерительного кольца, плотно вставленного в него, и конического измерительного сенсора,двигающегося вертикально. Положение измерительного эталона, вызванное расходом потока, преобразуется во вращательное движение стрелки.

Ротаметры типа BGF-R - неэлектрические изделия, электрические параметры в зависимости от электрических компонентов

Ротаметры типа BGF-R имеют маркировку взрывозащиты II Gb IIC X

Специальные условия применения (в маркировке взрывозащиты указан знак «X») ротаметров типа BGF-R, является: температурный класс оборудования устанавливается в зависимости от температуры рабочей среды (процесса)

Ротаметры типа BGF-R могут комплектоваться дополнительными преобразователями и модулями:

- преобразователями сигнала ES (Heinrichs Messtechnik GmbH)
- встроенными предельными преобразователями SJ 3,5...N... (Fabrikat Pepperl+Fuchs)

| Наименование | Маркировка взрывозащиты | Производитель |
|--|---|--------------------------------------|
| Датчики SJ | 0Ex ia IIC T6 Ga X или 1Ex ia IIC T6 Gb X | Pepperl + Fuchs GmbH (Германия) |
| Модуль ES (Исполнения ES, ES-PPA, ES-FF) | 1Ex ia IIC T6 Gb | Heinrichs Messtechnik GmbH(Германия) |

Специальные условия применения (в маркировке взрывозащиты указан знак «X») датчиков SJ:

-при использовании при температуре окружающей среды от минус 60 до минус 20 следует принимать дополнительные меры для защиты от ударов.

-концевые участки должны быть выполнены таким образом чтоб обеспечить минимальную защиту IP20.

-отношения между типом подключенного цепи, максимальной температуры окружающей среды и температурным классом, а также параметрами емкости и индуктивности указаны в эксплуатационной документации (при недостаточности информации следует обратиться к поставщику).

-установка датчиков должна исключать образование статического электричества. Рекомендации по установке смотри эксплуатационную документацию

Специальных условий применения модуля ES (Исполнения ES,ES-PPA,ES-FF) – нет

Основные электротехнические параметры дополнительных преобразователей и модулей

Датчики SJ

| Тип 1 | Тип 2 | Тип 3 |
|-----------|-----------|------------|
| Ui=16 В | Ui=16 В | Ui=16 В |
| Ii=25 мА | Ii=25 мА | Ii=52 мА |
| Pi=34 мВт | Pi=64 мВт | Pi=169 мВт |

Температура окружающей среды, °С - смотри специальные условия применения

Модуль ES (Исполнения ES, ES-PPA, ES-FF)

| ES (клеммы 1 и 2) | ES (клеммы 3-4 и 5-6) | ES-PPA, ES-FF |
|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| U _i =30В | U _i =30 В | U _i =17,5 В |
| I _i =150 мА | I _i =20 мА | I _i =32 мА |
| P _i =1 Вт | P _i =100 мВт | P _i =280 мВт |

Температура окружающей среды, °C от минус 40 до +70

Взрывозащищенность приборов обеспечивается видом взрывозащиты вида «искробезопасная электрическая цепь уровня «ia» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и выполнением их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)

9.2 Точность измерений

9.2.1 Условия эксплуатации

Вода 20 °C

9.2.2 Погрешность измерений

BGF-R-S/P: Точность 2,0 % v. Величины в соответствии с VDI/VDE 3513-2 (qG=50%) для индикатора измерений. Дополнительная погрешность измерений для преобразователя ES ± 0,2 %

9.2.3 Повторяемость

+/- 0,8 % от верхнего предела измерительного диапазона

9.3 Воздействие температуры окружающей среды

1. Без электрического оборудования и с датчиком предельных величин воздействие окружающей среды отсутствует
2. С преобразователем E: ± 0,5 % / 10 K номинальная температура 22 °C

9.4 Воздействие температуры измеряемой среды

Отклонение температуры измеряемой среды от температуры, наблюдаемой при калибровке, может вызвать погрешность показаний, пропорциональную этому отклонению из-за изменения плотности измеряемой среды. Изменения вязкости приводят к нелинейным погрешностям измерений.

10 Условия эксплуатации

При выборе условий эксплуатации необходимо соблюдать рекомендации VDE/VDI 3513 страница 3.

Расходомер пригоден для измерения:

- 1) жидкие вещества с достаточной текучестью, без твёрдых включений, не становящихся твёрдыми и не выпадающих в осадок
- 2) газы с линейным режимом потока и с пригодным для измерения давлением на входе.

Коэффициент вязкости > 1мПа·с при калибровке не учитывается.

10.1 Условия установки

Вертикальное или **горизонтальное** положение в соответствии с направлением потока, оговорённого в заказе.



При установке прибора **горизонтально**, необходимо убедиться в том, что стрелка не показывает вверх. В противном случае существует опасность того, что вода попадёт между защитным воротником корпуса и скопится на смотровом стекле и проникнет в прибор.

В месте установки прибора необходимо соблюдать предельные величины температуры и влажности, следует избегать коррозионно-активных атмосфер. В случае если это невозможно, необходимо обеспечить систему вентиляции в месте установки прибора.



Необходимо убедиться в том, что в месте установки есть изоляционный промежуток между прибором и элементами, влияющими на магнитное поле, такими как электромагнитные клапаны и ферромагнитные компоненты, такие как стальные крепёжные скобы. Рекомендуется соблюдать дистанцию в **300 мм** между двумя рядом установленными приборами. Приборы можно установить на меньшем расстоянии, при условии, что они будут установлены последовательно по вертикали на расстоянии, равном длине одного прибора.

Боковое расстояние до подверженных влиянию стальных деталей должно быть не менее **200 мм**. В случае сомнения, возможна проверка влияния путём перемещения приборов на меньшее или большее расстояние чем 200 мм и контроль, в этот момент, стрелки индикатора.

Место установки прибора должно быть выбрано так, что бы обеспечить надёжное снятие показаний прибора.

Так же необходимо учитывать пространство, необходимое для возможного проведения демонтажа прибора.

Как правило, при линейном характере потока измеряемой среды, не требуется установка отрезков входа и выхода потока.

Избегать установки прибора перед сужающимся отрезком. Если это невозможно, необходимо взять отрезок прямой трубы равной, как минимум, одной длине прибора = 250 мм, в качестве прямого отрезка на входе.

Номинальный диаметр трубопровода, к которому подключается расходомер, должен соответствовать номинальному диаметру прибора. Необходимо избегать односторонне сужающихся труб, находящихся непосредственно перед прибором. При измерении газовых сред вентили устанавливаются после измерительного оборудования.



10.1.1 Установка / Ввод в эксплуатацию

Перед установкой убедитесь, что измерительный прибор не содержит инородных тел. Прибор следует установить вертикально или горизонтально, в соответствии с запланированным и согласованным направлением потока. Номинальный диаметр прибора должен соответствовать диаметру трубопровода. Ступени давления и размеры фланцевого соединения должны совпадать. Неровности уплотнительных поверхностей фланцев должны быть пригодны для предполагаемых уплотнений.

Необходимо убедиться в том, что монтажное пространство в трубопроводе в точности соответствует размеру прибора, в том числе и двум уплотнителям.

Для обеспечения простой установки, фланцы труб должны быть расположены параллельно и выровнено. Предполагается использование болтов и уплотнений только установленных размеров. Уплотнения должны быть пригодны для использования с измеряемой средой при рабочем давлении и рабочей температуре. При использовании приборов, покрытых ПТФЭ (политэтрафторэтиленом), необходимо применять уплотнения, внутренний и внешний диаметр которых соответствует диаметру уплотнительной пластины прибора.

Затянуть болты крест-накрест так, чтобы обеспечить плотное соединение. Момент затяжки винтов необходимо контролировать, особенно для приборов, покрытых ПТФЭ.

Максимальный вращательный момент для приборов, покрытых ПТФЭ, составляет:

DN15 / DN25 = 14 Nm / DN50 = 25 Nm / DN80 = 35 Nm / DN100 = 42 Nm (в соответствии с VDI/VDE (Союз немецких инженеров/ Союз немецких электротехников) руководство 3513).

Проверьте, насколько трубопровод стабилен, чтобы исключить вибрацию и колебания прибора. **Запрещается использование стальных деталей для крепления прибора.**

При измерении газовых сред, просим обратить внимание на положение регулировочного вентиля (спец. исполнение). Если прибор откалиброван для абсолютного давления от 1,013 бар, обычно вентиль устанавливается после расходомера. При абсолютном давлении 1,013 бар (самотёк), вентиль устанавливается перед прибором.

В случае, если в трубопроводе может находиться грязь или твёрдые частицы, необходимо промыть его, чтобы эти вещества не попали в прибор. Особенно ферромагнитные частицы, напр. сварочный остаток, могут привести к выведению прибора из строя. Если попадание таких веществ не исключено во время эксплуатации прибора при нормальных условиях, необходимо установить перед прибором магнитный фильтр (см. дополнительное оборудование).

10.1.1.1 Измерение жидких сред / Запуск прибора



При измерении жидкостей, во избежание гидравлического удара, трубопроводы необходимо освободить от воздуха. Во избежание резкого скачка поплавка вверх, следует избегать настройку через магнитные вентили.

10.1.1.2 Измерение газовых сред / Запуск прибора



При измерении газовых сред, при запуске прибора, необходимо медленно повышать давление. Это повышение следует контролировать с помощью регулировочного вентиля так, чтобы поплавок не ударялся об стенки измерительной трубки, иначе это может привести к повреждению измерительных элементов. Избегать

колебаний среды. Во избежание резкого скачка поплавка вверх, следует избегать настройки через магнитные вентили.

Настройка прибора

Измерительный прибор поставляется в соответствии с Вашей спецификацией заказа, и сразу готов к эксплуатации.

Предельные преобразователи настроены в соответствии с указанными Вами параметрами. Если заказчик не указал особых параметров, то исходная настройка такова:

исполнение с 1 контактом: мин. контакт, точка переключения при 10 % нисходящего потока.

(демпфированный/принцип замкнутого контура)

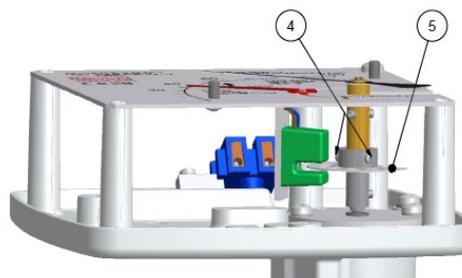
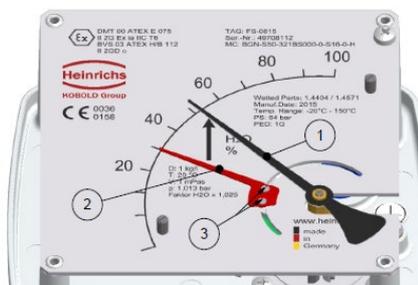
исполнение с 2 контактами: мин./макс. Контакт, точка переключения при 10 % нисходящего, 90 % восходящего потока

10.1.2 Регулировка точки переключения в индуктивном контакте KEI

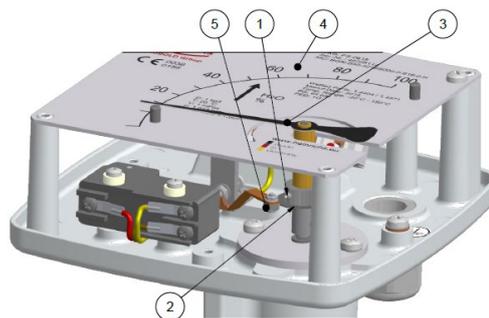
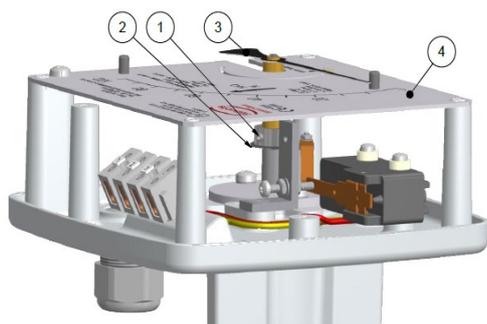
Индуктивные контакты можно настроить с помощью предельного индикатора, расположенного на шкале.

- 1) *открутить 4 болта крышки дисплея и снять ее*
- 2) **!! не отсоединяйте шкалу от держателя!!**
- 3) *2 болта (3) предельного индикатора (2) слегка ослабить*
- 4) *предельный индикатор на нужную точку передвинуть и болты (3) крепко затянуть*
- 5) *крышку дисплея поставьте на место и крепко затяните болты.*

- 1 Стрелка
- 2 Предельный индикатор (рис. MIN)
- 3 Болты
- 4 Крепежные винты диска контакта
- 5 Единичный диск контакта KEI



10.1.3 Установка точки переключения в микропереключателе КЕМ



- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Крепежные винты диска контакта |
| 2 | Диск контакта |
| 3 | Стрелка |
| 4 | Шкала |
| 5 | Контактный рычаг |



КЕМ1 / КЕМ2 предельные контакты не имеют индикаторов положения контакта. Точки переключения обычно заводской настройки.

Для самостоятельной настройки переключателя, необходимо выполнить следующие действия:

- Убедитесь в том, чтобы во время работы в цепи отсутствовало напряжение и не могло быть случайно включено другими.
- Ослабить 4 болта на крышке дисплея и снять её
- **Ни в коем случае не снимайте шкалу (4) с держателя.**
- Осторожно передвигайте стрелку (3) в нужную точку переключения
- Ослабьте **крепежные винты (1) диска контакта (2)** и установите его на точку переключения **контактного рычага (5)**.
- В зависимости от функции переключения «закрытый контакт» или «открытый контакт», переключатель будет активироваться (при «открытый контакт») или деактивироваться (при «закрытый контакт»).

Примечание:

Из-за гистерезиса контактов КЕМ он не должен использоваться для диапазона измерения < 250 л/ч воды.

10.1.4 Использование во взрывоопасных областях

10.1.4.1 Без преобразователя сигнала

Стандартная версия прибора *не является электрическим прибором*, т. к. не имеет своих ресурсов зажигания и соответствует требованиям DIN EN 13463-1, ГОСТ 31441.1-2011. Может использоваться во взрывоопасных областях, предусматривающих использование оборудования Категории 2, уровня Gb.

Маркировка:



II 2Gb c

Reg. No.: BVS 03 ATEX H/B 112
Tech. File Ref. 03-02 X



EAC: II Gb IIC X

EAЭС RU C-DE.HA65.B.01093/21 Серия RU №0315315 от 19.07.2021

Так как прибор не имеет своих собственных источников питания, которые могут привести к повышению температуры, для макс. температуры поверхности температура процесса является решающей.

Ротаметры типа BGF-R - неэлектрические изделия, электрические параметры в зависимости от электрических компонентов

При использовании в опасных зонах, содержащих взрывчатую пыль, регулярная очистка необходима для того, чтобы предотвратить отложения толщиной более 5 мм.

10.1.4.2 Со встроенными преобразователями сигнала

После установки преобразователя сигнала, прибор попадает в группу электрических приборов и получает отметку в соответствии с DIN EN 60079 или ГОСТ 31610.0 2014 и предназначен для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиями TP TC 012/2011.

Необходимо соблюдать электрические и тепловые данные, а так же специальные условия, указанные в EG-сертификатах для встроенных предельных преобразователей.

Необходимо обратить внимание на влияние температуры измеряемой среды на встроенный преобразователь. Необходимо принимать во внимание возможное превышение максимальной температуры измеряемой среды под влиянием максимальной температуры окружающей среды. Для их расчёта необходимо использовать коэффициенты нижеследующей таблицы:

| Номинальная ширина | Коэффициент при стандартном исполнении | Коэффициент для прибора с выдвинутым дисплеем |
|-------------------------|--|---|
| DN15 и DN25 / 1/2" и 1" | 0,2 | 0,07 |
| DN40 и DN50 / 1,5" и 2" | 0,25 | 0,085 |
| DN80 / 3" | 0,3 | 0,1 |

Пример для встроенного предельного преобразователя для DN15 und DN25:

Макс. температура окружающей среды $T_{amb} = 40^{\circ}C$
 Макс. температура измеряемой среды $T_m = 120^{\circ}C$
 Коэффициент для температуры процесса $F = 0,2$
 Температурный класс = T4

$T_{\ddot{u}}$ = превышение температуры

T_a = температура окружающей среды предельного преобразователя

$$T_{\ddot{u}} = T_m - T_{amb} = 120^{\circ}C - 40^{\circ}C = 80^{\circ}C$$

$$T_a = T_{\ddot{u}} * F + T_{amb} = 80^{\circ}C * 0,2 + 40^{\circ}C = 56^{\circ}C$$

В соответствии с таблицами, приведёнными в EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219 X индуктивный сенсор SJ 3,5-N... должен эксплуатироваться в температурном классе T5 с применением искробезопасной цепи, не превышающей максимальных величин цепи Зго типа.

При использовании прибора в опасных зонах следуйте правилам безопасности, действующим в вашей стране.

Пример вычисления максимальной температуры измеряемой жидкости, принимая во внимание влияние максимальной температуры окружающей среды для встроенного сенсора типа ES для DN15/25.

$T_a = 70^{\circ}C$

$T_{amb} = 60^{\circ}C$

$F = 0,2$

$$T_m = \left(\frac{T_a - T_{amb}}{F} \right) + T_{amb} = \left(\frac{70^{\circ}C - 60^{\circ}C}{0,2} \right) + 60^{\circ}C = 110^{\circ}C$$

10.1.4.2.1 Маркировка прибора со встроенным предельным преобразователем SJ 3,5-N

Встроенный предельный преобразователь фирмы Pepperl & Fuchs допускается к использованию в газозрывоопасных зонах, отмеченных в EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219 X и во взрывоопасных зонах с горючей пылью, отмеченных в EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 03 ATEX 0128 X или ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.01093/21 Серия RU №0315315 от 19.07.2021



PTB 99 ATEX 2219 X
II 2G EEx ia IIC T6
ZELM 03 ATEX 0128 X
II 1D Ex iaD 20 T108°C



EAC: 0Ex ia IIC T6 Ga X или 1Ex ia IIC T6 Gb X

10.1.4.2.2 Маркировка прибора со встроенным электрическим преобразователем ES



DMT 00 ATEX 075
II2G Ex ia IIC T6

EAC 1 Ex ia IIC T4 Gb X

10.1.4.3 Атмосферные условия

В соответствии с EN 1127-1, „потенциально взрывоопасная атмосфера“ определяется как смесь воздуха и горючих газов, паров, аэрозолей или пыли, имеющих давление ниже атмосферного. Такие условия определяются в EN 13463-1, параграф 1 посредством величин $T_{atm} = -20^{\circ}\text{C}$ до $+60^{\circ}\text{C}$ и $P_{atm} = 0,8$ до $1,1$ бар. Вне этого диапазона, для большинства воспламеняющихся источников не соблюдаются безопасные характеристики.

Обычно расходомеры работают вне диапазона атмосферных условий от 0,8 до 1,1 бар, таким образом, взрывозащита, независимо от классификации зон, по причине отсутствия данных по правилам безопасности для внутренней части измерительных труб, не применяется.



Поэтому **эксплуатация с горючими веществами** разрешена только в том случае, если потенциально взрывоопасная воздушная смесь не образуется внутри расходомера. Если это условие невозможно выполнить, оператору необходимо оценить опасность воспламенения в каждом отдельном случае, руководствуясь существующими параметрами (напр. давление, температура, измеряемая среда, футеровка измерительной трубы).

10.1.4.4 Заземление прибора

В расходомерах, во время эксплуатации, при перемещении не электропроводимых жидкостей, может произойти разделение зарядов в измерительной трубке. По этой причине оператору необходимо обеспечить постоянное заземление расходомера через технологические подключения, чтобы разгружать электростатические накопления. Если нет возможности провести заземление через стальные трубопроводы, т. к. трубопровод выполнен из пластика или материал неизвестен, расходомер должен быть подключён через отдельные заземлённые линии с собственным выравнивателем потенциала.

10.2 Условия окружающей среды

10.2.1 Диапазон температуры окружающей среды

Без электрических устройств:

-50 °C до + 80 °C

Со встроенными преобразователями сигнала:

-50 °C до + 65 °C

С выходным сигналом ES:

-50 °C до + 70 °C

В Ex-исполнении обратите внимание на максимально возможную температуру окружающей среды в зависимости от температурного класса, указанного в EG-Baumusterprüfbescheinigung.

10.2.2 Температура хранения

Температура хранения совпадает с диапазоном допустимых температур окружающей среды.

10.2.3 Климатическая категория

Защищён от погодных явлений, и/или не отапливаемые помещения, Класс C в соответствии с DIN IEC 654 Teil 1

10.2.4 Степень защиты

IP 65 корпус из алюминия, корпус из нерж. стали

10.2.5 Противоударная устойчивость / устойчивость к вибрации

Расходомер необходимо защищать от сильных сотрясений и вибраций, которые могут повлечь за собой повреждение прибора.

10.2.6 Электромагнитная совместимость

| | |
|-------------------|---|
| 61000-6-2:2011 | помехозащищённое промышленное оборудование / immunity industrial environment |
| EN 61000-6-3:2011 | испускаемые помехи окружающей среды / emission residential, commercial |
| EN 55011:2011 | Группа 1, Класс В, Радиопомехи / Group 1 Class B, ISM ratio-frequency equipment |
| EN61326-1:2013 | EMV-требования / EMC requirements |
| NAMUR | рекомендации NE21 |
| TR TC 020/2011 | электромагнитная совместимость технических средств |

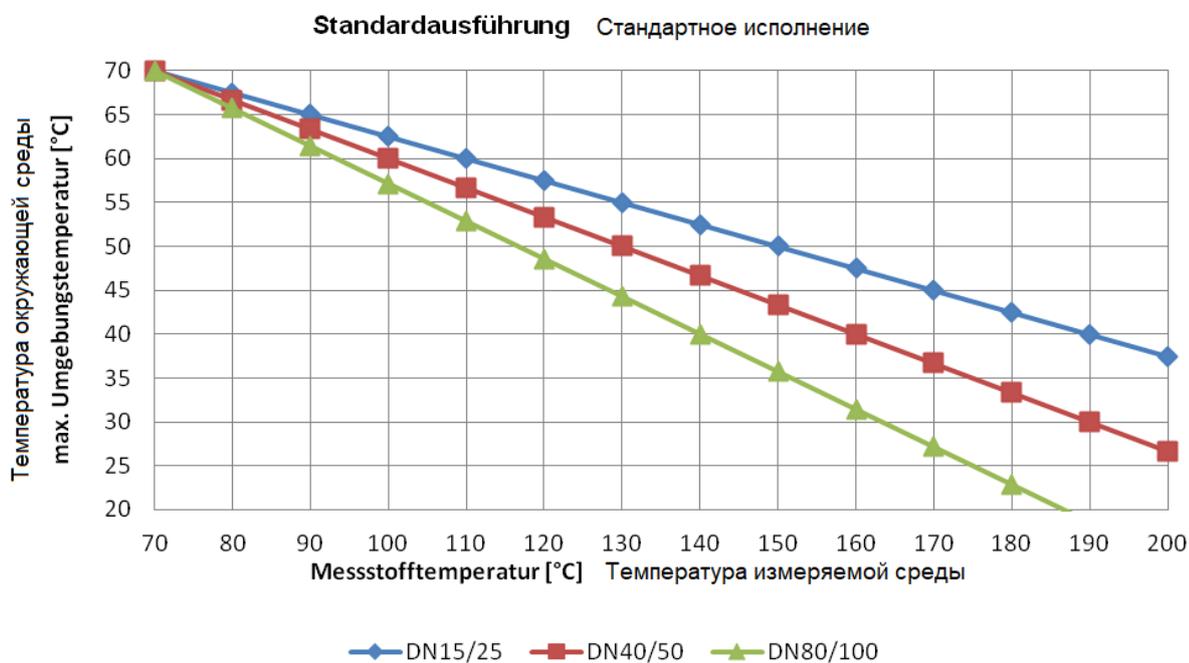
10.3 Условия измеряемой среды

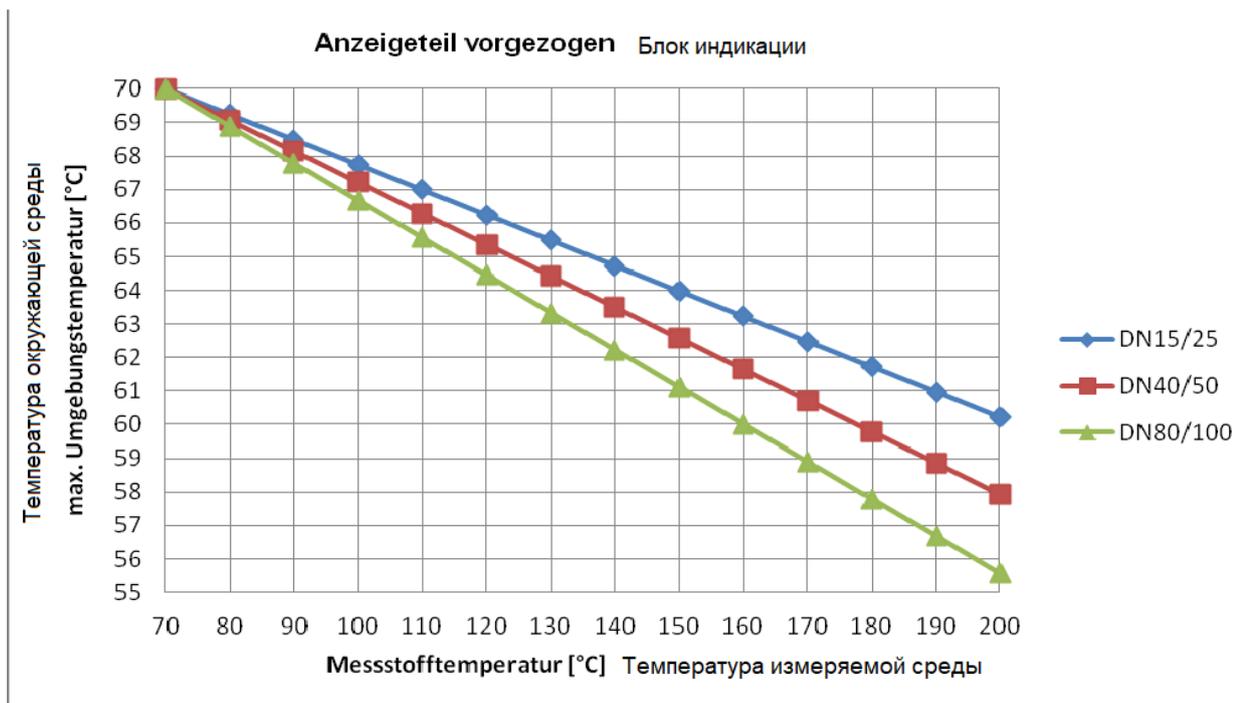
10.3.1 Диапазон температуры измеряемой среды

| тип | материал арматуры | материал поплавка | Температура измеряемой среды |
|---------|-------------------|-------------------|------------------------------|
| BGF-R-S | Нерж. сталь | Нерж. сталь | -50°C до 200°C (350°C) * |
| BGF-R-S | Нерж. сталь | PTFE | -20°C до 125°C |
| BGF-R-S | Нерж. сталь | PP | 0°C до 80°C |
| BGF-R-P | Нерж. сталь /PTFE | PTFE | -20°C до 125°C |

*По запросу

10.3.2 Диаграмма: макс. темп. окружающей среды в зависимости от темп. измеряемой среды для ES





10.3.3 Пределы давления измеряемой среды

Стандартное исполнение: BGF-R-S DN15/25/40/50/80 PN40
BGF-R-P DN15/25/50/80 PN16

Специальное исполнение: BGF-R-S до PN400

10.3.4 Прямые участки до и после расходомера

При линейном характере потока измеряемой среды, установка прямых участков до и после расходомера **не требуется**. При сильно выраженных отклонениях от линейного характера потока, напр. в результате установки перед прибором перекрывающих/управляющих вентилях, рекомендуется установка прямого участка до расходомера = 250 мм, см. также инструкции в соответствии с VDI/VDE 3513.

10.3.5 Агрегатное состояние

Жидкое или газообразное

10.3.6 Плотность

Жидкости: до 2,0 кг/л
Газы: без ограничений

10.3.7 Вязкость

При калибровке может не учитываться.

10.3.8 Давление (при измерении газовых сред)

Значения измерений применимы только к калиброванным параметрам, которые указаны на шкале. Любое изменение или отклонение от этих параметров приводит к ошибкам в измерениях. Вязкость системой не учитывается.

10.3.9 Потеря давления

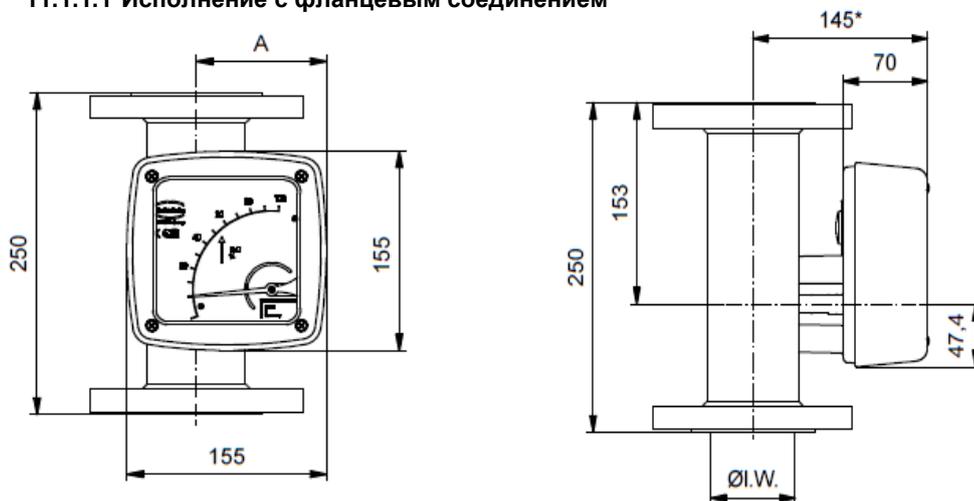
Зависит от размеров прибора и диапазона измерений (см. таблицу диапазонов измерений стр. 6).

11 Характеристика устройства

11.1 Дизайн/Размеры

11.1.1 Алюминиевый корпус индикаторного блока

11.1.1.1 Исполнение с фланцевым соединением

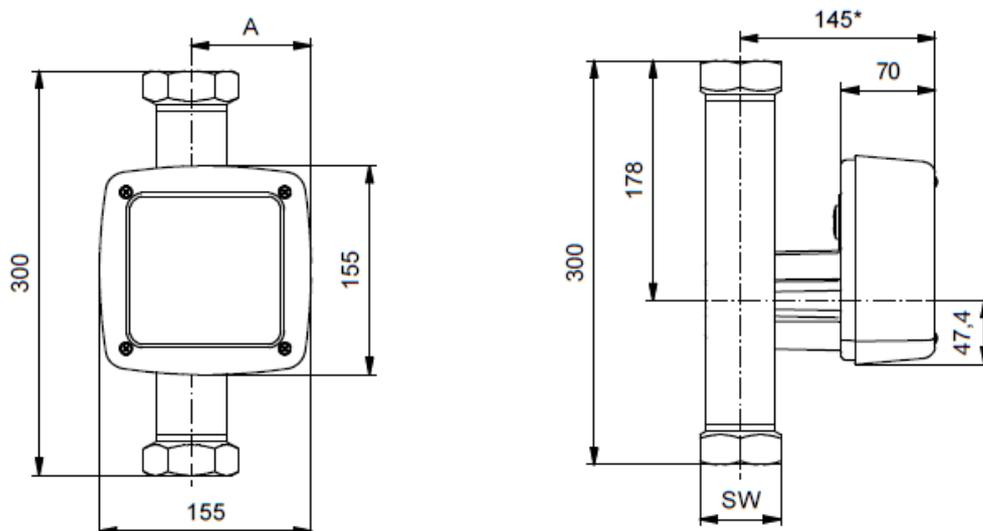


Параметры

| Арматура | DN / ASME | PN / CL | Ø I.W. (мм) | A (мм) |
|----------|-----------|-----------|----------------|-----------|
| S15 | 1/2" | (150/300) | | |
| S25 | 1" | (150/300) | | |
| S40 | 1 1/2" | (150/300) | | |
| S50 | 2" | (150/300) | | 9 |
| S80 | 3" | (150/300) | | 4 |

* =+100 мм с выдвинутым вперёд дисплеем

11.1.1.2 Исполнение с резьбовым соединением

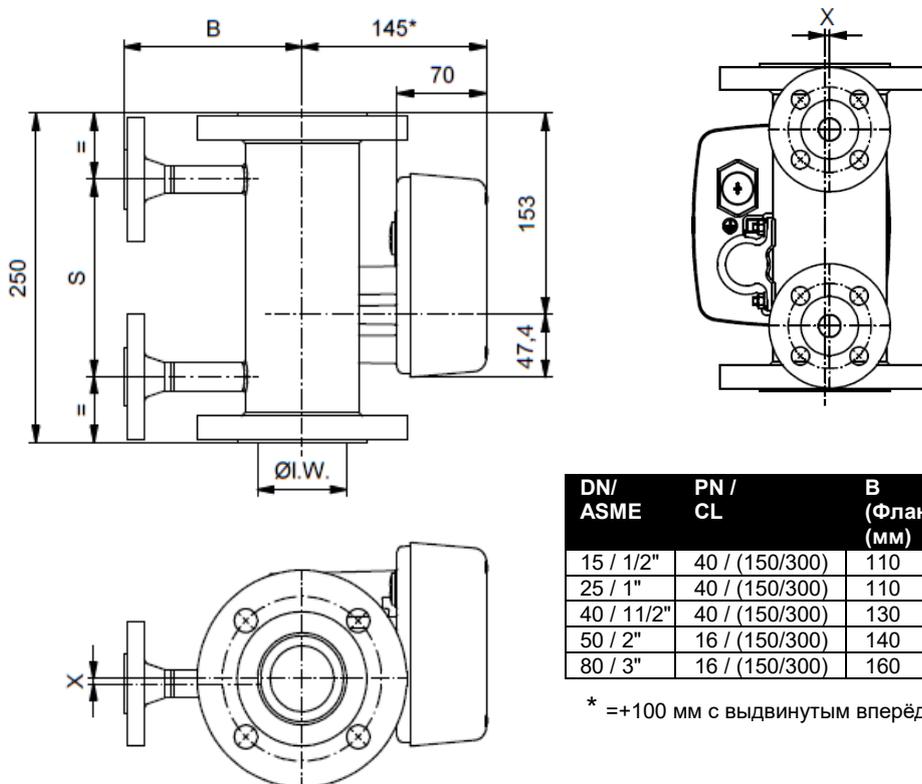


Параметры

| Арматура | NPT(f) / G(f) (in) | PN (бар) | SW | A (мм) |
|----------|-----------------------|-------------|----|-----------|
| S15 | 3/8-1/2-3/4 | 40 / 300 | 36 | 77,0 |
| S25 | 3/8-1/2-3/4 | 40 / 300 | 36 | 80,1 |
| S40 | -1 1/4 | 40 / 300 | 60 | 87,9 |
| S50 | -1 1/2-2 | 40 / 300 | 80 | 100,9 |

* =+100 мм с выдвинутым вперёд дисплеем

11.1.2 Чертежи подключения обогрева



| DN/ ASME | PN / CL | B (Фланец) (мм) | B (Ermeto) (мм) | S (мм) | X (мм) |
|-------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| 15 / 1/2" | 40 / (150/300) | 110 | 53 | 150 | 3,0 |
| 25 / 1" | 40 / (150/300) | 110 | 58,5 | 150 | 4,9 |
| 40 / 1 1/2" | 40 / (150/300) | 130 | 63 | 150 | 2,65 |
| 50 / 2" | 16 / (150/300) | 140 | 77,5 | 150 | 3,5 |
| 80 / 3" | 16 / (150/300) | 160 | 93,5 | 150 | 4,5 |

* =+100 мм с выдвинутым вперёд дисплеем

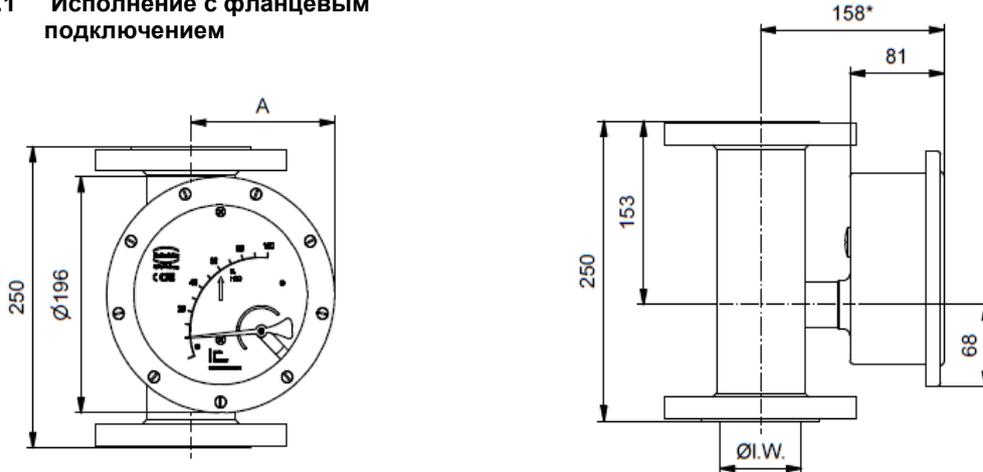
Соединение для обогревательной рубашки

| | | |
|------------------------|-----------------------------|--------|
| трубопровод | Ermeto 12 мм | |
| для резьбы | 1/2" NPT(f) | |
| фланец в соотв. DIN/EN | DN15 или DN25 ¹⁾ | PN40 |
| фланец в соотв. ASME | 1/2" | 150lbs |

¹⁾ Фланец DN25 – специальное исполнение.

11.1.3 Корпус индикаторного блока, изготовленный из нержавеющей стали

11.1.3.1 Исполнение с фланцевым подключением

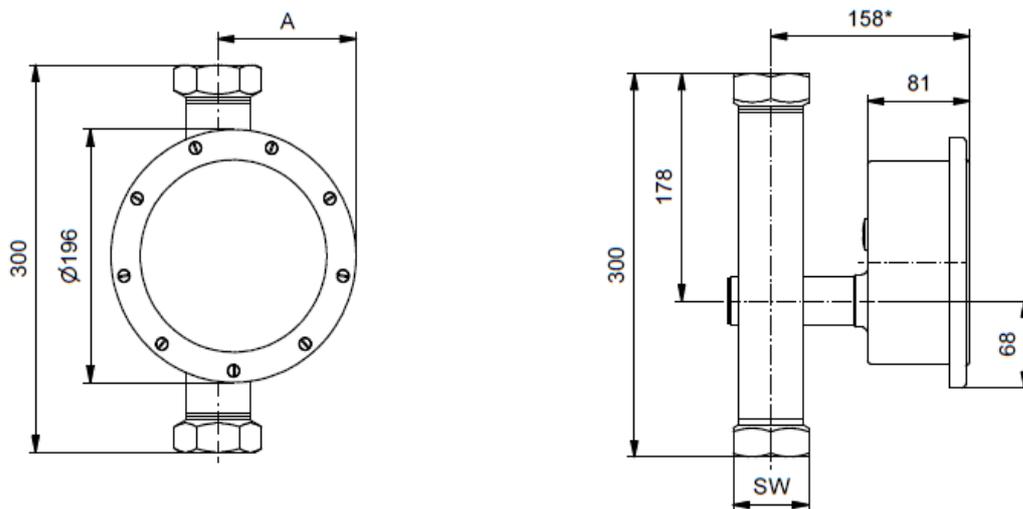


Параметры

| Арматура | DN ASME | PN / CL | Внутренний диаметр (мм) | A (мм) |
|----------|-------------|----------------|-------------------------|--------|
| S15 | 15 / 1/2" | 40 / (150/300) | 26 | 99,5 |
| S25 | 25 / 1" | 40 / (150/300) | 32 | 102,6 |
| S40 | 40 / 1 1/2" | 40 / (150/300) | 46 | 110,4 |
| S50 | 50 / 2" | 40 / (150/300) | 70 | 123,4 |
| S65 | 65 / 2 1/2" | 40 / (150/300) | 102 | 139,7 |

* =+100 мм с выдвинутым вперёд дисплеем

11.1.3.2 Исполнение с резьбовым соединением



Параметры

| Арматура | NPT(f) / G(f) (in) | PN | SW | A (мм) |
|----------|--------------------|----|----|--------|
| S15 | 1/4-3/8-1/2-3/4 | 40 | 36 | 99,5 |
| S25 | 1/4-3/8-1/2-3/4 | 40 | 36 | 102,6 |
| S40 | 3/4-1-1 1/4 | 40 | 60 | 110,4 |
| S50 | 1 1/4-1 1/2-2 | 40 | 80 | 123,4 |

* =+100 мм с выдвинутым вперёд дисплеем

11.2 Параметры

| Арматура | Ном.размер DIN EN | вес (кг) с алюм. корпусом | вес (кг) с корпусом из нерж. стали |
|----------|----------------------|---------------------------------|--|
| S15 | DN 15 | 4,0 | 4,7 |
| S25 | DN 25 | 5,0 | 5,7 |
| S40 | DN 40 | 6,9 | 7,6 |
| S50 | DN 50 | 9,3 | 10,0 |
| S80 | DN 80 | 12,8 | 13,5 |

| Арматура | Ном.размер ASME CL 150 | вес (кг) с алюм. корпусом | вес (кг) с корпусом из нерж.стали |
|----------|---------------------------|---------------------------------|---|
| S15 | ¾", 150 lbs, ASME B16.5 | 3,0 | 3,7 |
| S25 | 1", 150 lbs, ASME B16.5 | 4,2 | 4,9 |
| S40 | 1 ½", 150 lbs, ASME B16.5 | 6,0 | 6,7 |
| S50 | 2", 150 lbs, ASME B16.5 | 7,5 | 8,2 |
| S80 | 3", 150 lbs, ASME B16.5 | 13,0 | 13,7 |

| Арматура | Ном.размер ASME CL 300 | вес (кг) с алюм. корпусом | вес (кг) с корпусом из нерж.стали |
|----------|---------------------------|---------------------------------|---|
| S15 | ¾", 300 lbs, ASME B16.5 | 3,4 | 4,2 |
| S25 | 1", 300 lbs, ASME B16.5 | 4,7 | 5,4 |
| S40 | 1 ½", 300 lbs, ASME B16.5 | 6,8 | 7,5 |
| S50 | 2", 300 lbs, ASME B16.5 | 8,5 | 9,2 |
| S80 | 3", 300 lbs, ASME B16.5 | 14,5 | 15,2 |

| Арматура | резьба NPT(f) / G(f) (in) | вес (кг) с алюм. корпусом | вес (кг) с корпусом из нерж.стали |
|----------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| S15 | 1/4-3/8-1/2-3/4 | 3,0 | 3,7 |
| S25 | 1/4-3/8-1/2-3/4 | 3,2 | 3,9 |
| S40 | 3/4-1-1 1/4 | 4,2 | 4,9 |
| S50 | 1 1/4-1 1/2-2 | 6,1 | 6,8 |

Указание:

Все данные для арматур из нерж. стали с поплачком из PTFE.

11.3 Материалы

Арматура

| модель | пружина | Изм.труба | Футеровка изм.трубы | фланец | Покрытие фланца | поплавок |
|-------------------------|------------|------------|------------------------|------------|--------------------|------------------------|
| BGF-R – S DN15- DN40 | Нерж.сталь | Нерж.сталь | нет | Нерж.сталь | нет | PTFE / нерж.сталь |
| BGF-R – S DN50-80 | Нерж.сталь | Нерж.сталь | нет | Нерж.сталь | нет | PP / PTFE / нерж.сталь |
| BGF-R – P DN15- DN40 | Нерж.сталь | Нерж.сталь | PTFE | Нерж.сталь | PTFE | PTFE / нерж.сталь |

Корпус

| модель | Основная плата | крышка |
|-------------|-------------------|---|
| BGF-R – S/P | алюминий | алюминий, армированное стекло дисплея |
| опция | Нерж.сталь | Нерж.сталь, армированное стекло дисплея |

Специальные фланцы доступны по запросу

11.4 Подключение

| арматура | BGF-R-S | BGF-R-P |
|----------|---------|---------|
| DN 15 | PN 40 | PN 16 |
| DN 25 | PN 40 | PN 16 |
| DN 40 | PN 40 | PN 16 |
| DN 50 | PN 40 | PN 16 |
| DN 80 | PN 40 | PN 16 |

| арматура | BGF-R-S | | BGF-R-P | |
|-----------------|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ASME ¾" B16.5 | 150 lbs | 300 lbs ¹⁾ | 150 lbs ²⁾ | 300 lbs ²⁾ |
| ASME 1" B16.5 | 150 lbs | 300 lbs ¹⁾ | 150 lbs ²⁾ | 300 lbs ²⁾ |
| ASME 1 ½" B16.5 | 150 lbs | 300 lbs ¹⁾ | 150 lbs ²⁾ | 300 lbs ²⁾ |
| ASME 2" B16.5 | 150 lbs | 300 lbs ¹⁾ | 150 lbs ²⁾ | 300 lbs ²⁾ |
| ASME 3" B16.5 | 150 lbs | 300 lbs ¹⁾ | 150 lbs ²⁾ | 300 lbs ²⁾ |

¹⁾ прибор PN40 ²⁾ прибор PN16

Опционально доступно:
специальные фланцы (напр. JIS), резьбовое соединение (резьба), гигиеническое подключение (напр. TriClamp), сварное соединение.

Спец. исполнение доступно и для более высоких давлений по запросу.

11.5 Магнитный фильтр

При наличии в среде магнитных частиц, рекомендуется использование магнитного фильтра для очистки. Установка фильтра производится по направлению потока перед измерительным прибором.

В обоих исполнениях с магнитными фильтрами модель **MF-S (нержавеющая сталь)** и **MF-P (PTFE/нержавеющая сталь)**, для защиты от коррозии, вставляются герметизированные постоянные магниты спиральной формы. Тем самым, при минимальной потере давления, возможно, получить оптимальный эффект.

Фильтр можно оснастить пазом и/или шипом, выступами и впадинами, а также в соответствии с другими нормами и специальными подключениями, по желанию заказчика.

*) только из нержавеющей стали

Параметры:

| DN | Ø g (мм) |
|----|----------|
| 15 | 45 |
| 25 | 68 |
| 40 | 88 |
| 50 | 102 |
| 65 | 122 |
| 80 | 138 |

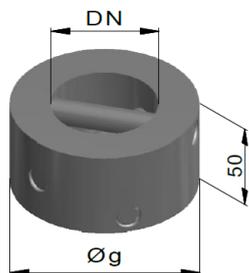


Рис.: BGF-R, направление потока слева-направо

11.6 Электрическое подключение

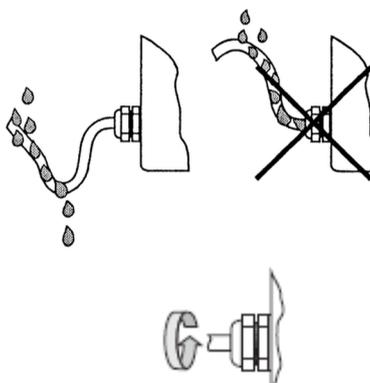
Электропроводка

Для подключения резервной мощности снять крышку индикаторного блока, ввести контактный провод в кабельное соединение и подключить к клеммам в соответствии с монтажной схемой. Плотно затянуть болты, поместить на место крышку индикаторного блока и плотно закрыть.

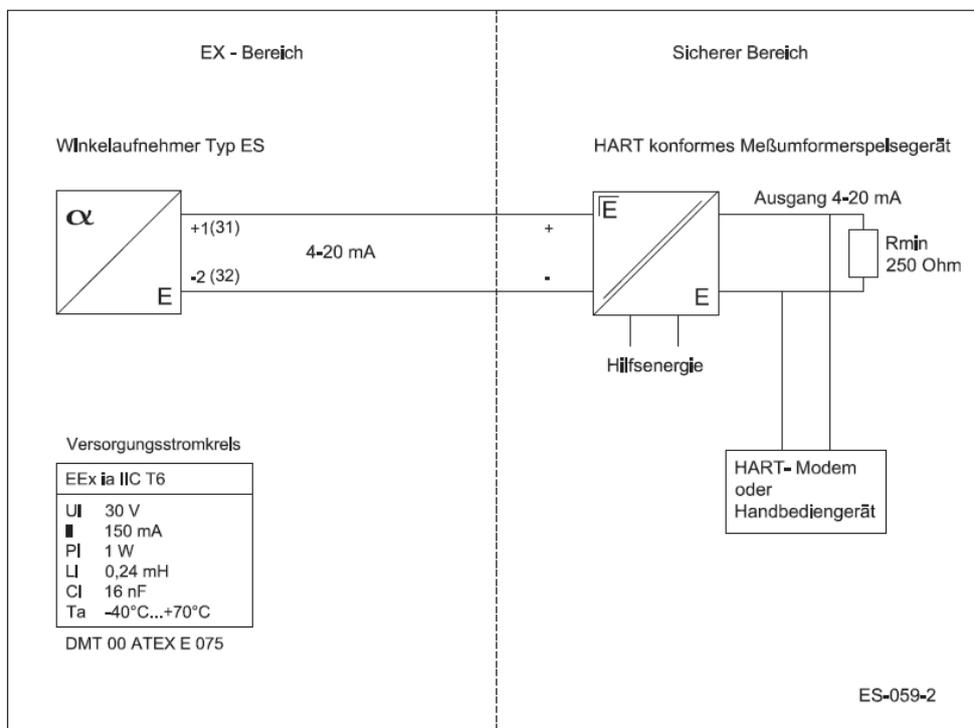


Пожалуйста, следуйте следующей инструкции по подключению (при неправильном подключении гарантия теряет свою силу)

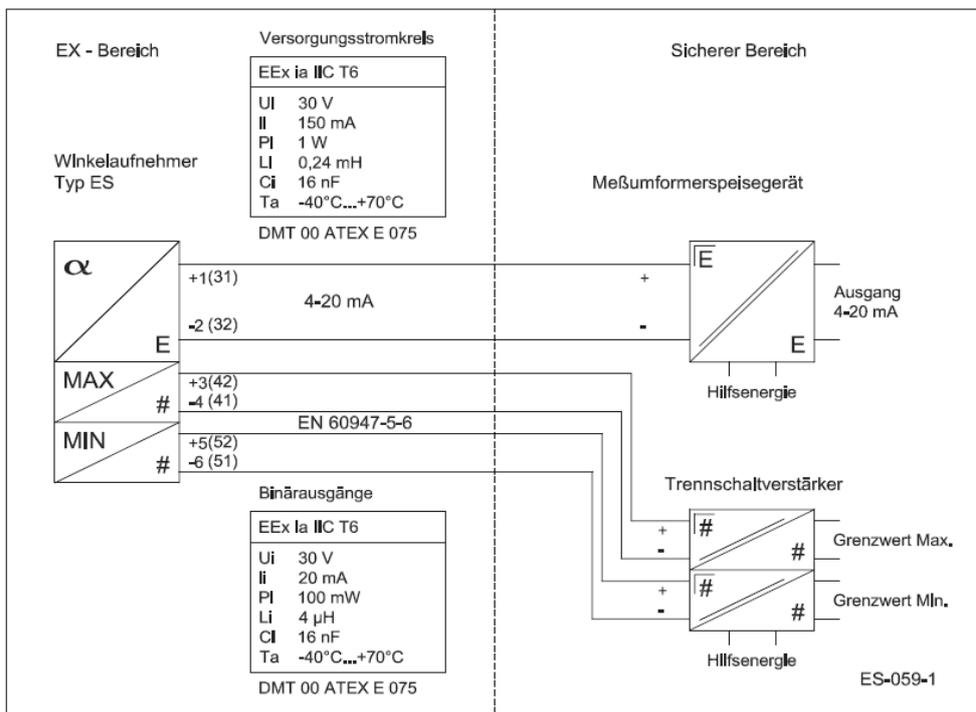
- Кабельный ввод не входит в комплект поставки
- Кабельный ввод, используемый заказчиком, должен подходить к указанной соединительной резьбе
- Кабельный ввод должен подходить к диаметру используемого кабеля
- Перед вводом кабеля, его следует проложить в форме сифона ("Wassersack") - см. рисунок справа.
- Кабельный ввод не должен быть направлен вверх
- В приборах без электрического сигнального выхода, нельзя удалять резьбовую заглушку.
- Герметизация или затяжка кабельного ввода производится в соответствии с указаниями производителя. Неправильно или слишком сильно/слабо затянутый кабельный ввод может привести к тому, что жидкость проникнет внутрь прибора.



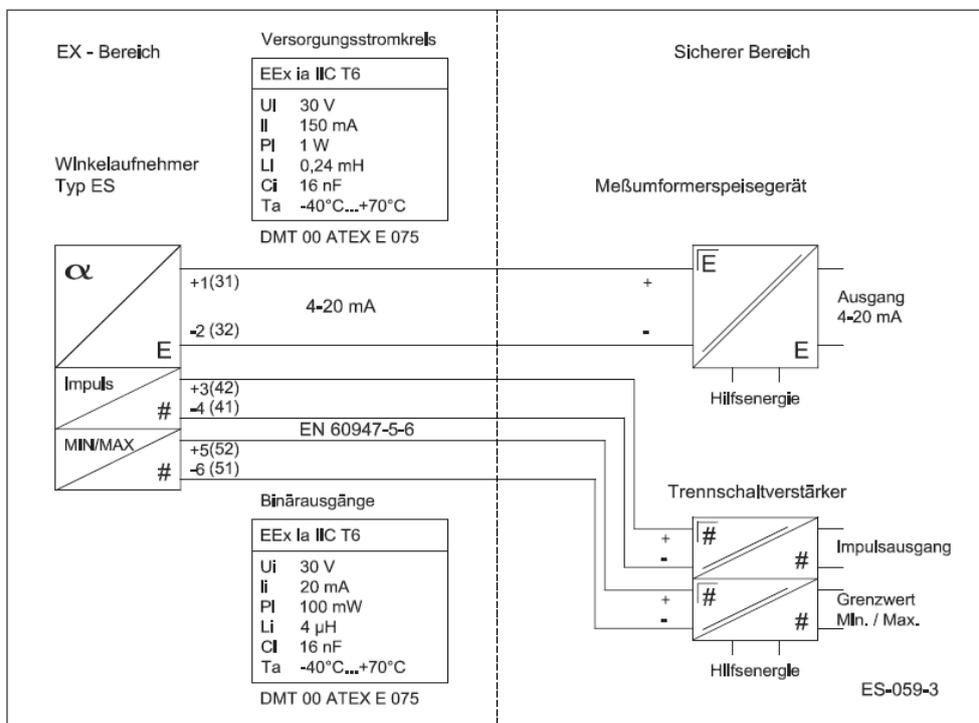
11.6.1 Схема подключения для преобразователя ES



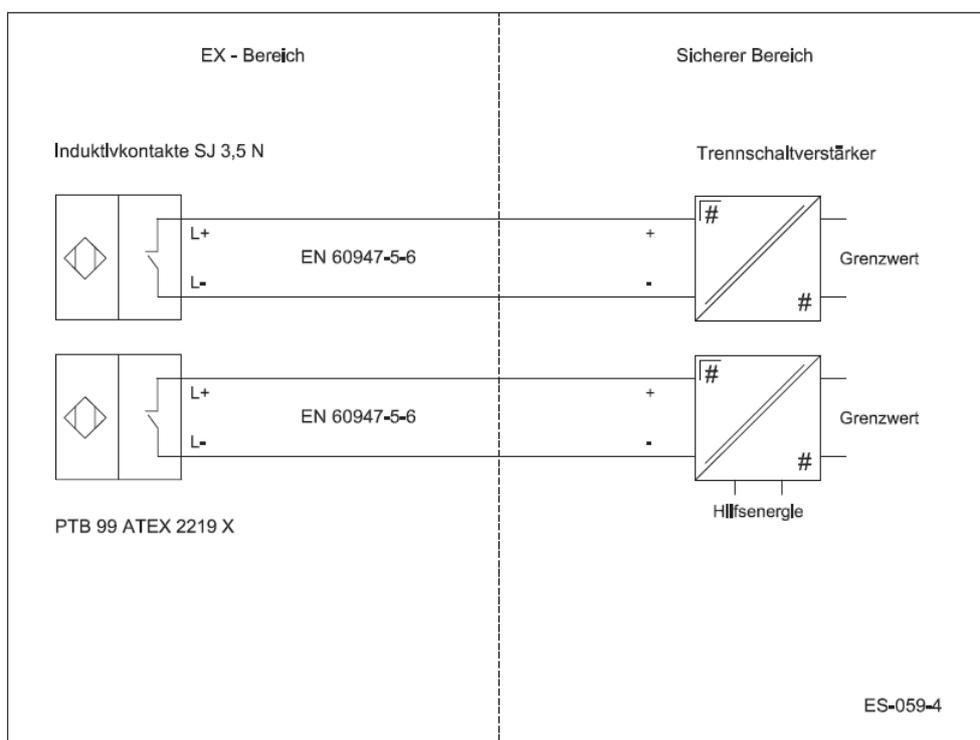
11.6.2 Схема подключения преобразователя ES с 4-20 мА выходом и 2 предельными контактами



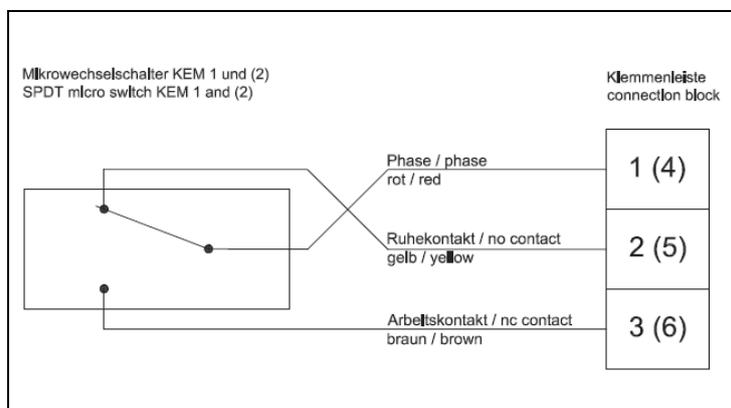
11.6.3 Схема подключения преобразователя ES с 4-20 мА выходом, импульсным выходом и предельным контактом



11.6.4 Схема подключения для индуктивных предельных контактов KEI



11.6.5 Схема подключения для микропереключателя КЕМ 1 и КЕМ 2



11.6.6 Приборы с кабельным вводом

Для самого простого электрического подключения, особенно с частями дисплея из нержавеющей стали, прибор может поставляться с одним кабельным вводом (силиконовый кабель). Стандартная длина кабеля составляет 2,5 м. Кабель состоит из 7 жёлто/зелёных жил для заземления, и 6 чёрных жил с номерами 1-6. Функции жил 1-6 соответствуют номерам клемм на схеме подключения этой инструкции.

Если подключение происходит во взрывоопасной зоне, соединительный кабель подключить/продлить таким образом, чтобы были соблюдены требования инструкции по установке EN IEC 60079-14.

12 Дисплей

- Аналоговый индикатор примерно 90° со стрелкой
- Заказная шкала измерений
- Двойная шкала возможна (пожалуйста, укажите рабочие данные)
- Преобразователь ES с блоком управления для программирования
- Изменения параметров осуществляется в соответствии с инструкцией ES

13 Источник питания

Смотри электрическое подключение

14 Знак соответствия европейским стандартам

Измерительный прибор соответствует стандартам следующих ЕС-директив: Ех-директивы 94/9/EG, EMV-директивы 2004/108/EG и директивы для оборудования, работающего под давлением 97/23/EG

Heinrichs Messtechnik подтверждает соответствие своих приборов нормам, прилагая соответствующую CE-маркировку.

15 Информация при заказе

При заказе указывать:

данные прибора: рабочая плотность (жидкости), стандартная плотность (газы), температура, давление, вязкость, материал, размер соединения, диапазон измерений, направление потока, дополнительное оборудование, необходимые разрешения, сертификаты и сертификаты на материал.

16 Стандарты и директивы, сертификаты и разрешения

Сертифицировано DIN-EN 9001.

Соответствие директиве AD 2000-Merkblatt HP 0 и DIN EN ISO 3834-2.

Измерительный диапазон и его конвертация соответствуют инструкции VDE/VDI 3513.

Применяемые директивы и согласованные стандарты или нормативные документы:

См. декларацию соответствия пункт 24.

17 Техническое обслуживание

В условиях нормальной эксплуатации прибор не требует технического обслуживания. Однако, если из-за загрязнения измерительной системы необходимо очистить прибор, обратите внимание на следующие моменты:

- в приборах со встроенным электрическим оборудованием, в соответствии с директивой ЭМС, снятие крышки индикаторного блока приводит к ограничению гарантии
- перед тем как разбирать прибор, убедитесь в том, что трубопровод не содержит продуктов измерения, не находится под давлением и охлаждён
- разобранный прибор осторожно прочистить специальной щёткой и специальным средством. Поплавок осторожно очистить от каких-либо отложений.



Внимание: измерительное кольцо, измерительный элемент, пружину и поплавок нельзя очищать твёрдыми предметами. Ни в коем случае не ударять по трубопроводу молотком.

- Точки переключения концевых выключателей можно перенастроить. Для этого необходимо снять крышку индикаторного блока, ослабить индикаторы ограничения, находящиеся на шкале, и настроить их на нужную величину. После перенастройки болты индикатора ограничения снова затянуть (только для KEI). Крышку индикаторного блока снова плотно надеть и закрепить.
- Параметризация ES возможна и осуществляется с помощью программы HART®. См. отдельную инструкцию для ES.

18 Установка/ удаление возвратной пружин и поплавка

Внутреннее устройство прибора варьируется в зависимости от номинального диаметра:

DN15 и DN25:

Чтобы удалить возвратную пружину, установите сверху подходящее приспособление, чтобы не допустить вращения поплавка. Открутить снизу гайки и вытащить пружину. Если удалить нижнюю направляющую, поплавок может быть вытаснут через верх.

DN40/DN50 und DN80:

Чтобы удалить возвратную пружину, верхнюю поперечную распорку придавить к низу от обоих боковых блокирующих держателей. Так как блокирующие держатели сжаты вместе под распоркой, необходимо приложить усилие. После того как распорка будет снята, возвратная пружина может быть вытаскана наружу. Чтобы демонтировать поплавок, необходимо установить сверху подходящее устройство, чтобы не допустить вращения поплавка, удалить снизу гайки и направляющие звёздочки, а затем вытащить поплавок через верх наружу.

При установке этих деталей собрать прибор в обратной последовательности.

19 Устранение неисправностей

| Неисправность | Возможная причина | Устранение неисправности |
|--|--|--|
| Запотевание смотрового стекла индикатора | - крышка индикаторного блока повреждена - уплотнение крышки повреждено - кабельный ввод не затянут - слишком высокое температурное колебание - агрессивный окружающий воздух | - заменить крышку - ввод затянуть - блок индикации с выравниванием давления - предусмотреть азотно/воздушную продувку |
| Крышка индикаторного блока прилегает не | - уплотнение крышки повреждено | - крышку заменить - крышку плотно закрутить |

| | | |
|---|---|--|
| плотно | | |
| Ледовый налёт на смотровом стекле | - слишком низкая температура окружающей среды | - оснастить продувкой для азота/воздуха - модифицировать прибор, установив выдвинутый индикаторный блок |
| Показания прибора ошибочны | - Калибровка (шкала) не соответствует фактическим условиям эксплуатации - стрелка переставлена | - сравнить технологические данные, при отклонениях провести новую калибровку у производителя - отрегулировать стрелку (RP по шкале) |
| Не смотря на поток стрелка не реагирует | - Возможно, указатель стрелки застрял - поплавок застрял (загрязнение) - предписанное направление потока не соблюдалось (стрелка) | - снять крышку, отрегулировать стрелку, - прибор демонтировать, арматуру, поплавок почистить - при твёрдых веществах магнитный фильтр использовать - встроить прибор по направлению потока |
| Поплавок застрял | - загрязнения/отложения в измерительной системе - измерительная трубка повреждена - возвратная пружина сломана | - прибор демонтировать, арматуру, поплавок и пружину почистить - прибор отослать на проверку производителю |
| Стрелка шкалы пульсирует | - давление на входе слишком низкое | - повысить рабочее давление, отослать прибор на новую калибровку (газы) производителю или - подбор прибора должен происходить с наименьшей потерей давления - установить двойной вихревой демпфер потока - установить запорную арматуру после прибора |
| Эл. оборудование напр. эл. трансмиттер, контакты не функционируют неизвестно | - неправильное подключение - неисправности компонентов | - проверить правильность подключения - заменить неисправные эл. детали |
| | | прибор с точным описанием неисправности отослать производителю |

20 Возвращение прибора для проведения ремонта и сервиса

Указание: В соответствии с действующим законом об утилизации отходов владелец/заказчик несёт ответственность за утилизацию опасных отходов и веществ. По этой причине все приборы, которые присылаются к нам, не должны содержать опасных веществ. Это относится также ко всем отверстиям и щелям, находящимся в приборе.

В случае ремонта, вышеуказанный пункт должен быть подтверждён письменно. **Смотри справку об утилизации/чистке прибора в приложении Пункт 0.**

Если при возврате в прибора на ремонт всё же находятся опасные вещества, фирма Heinrichs Messtechnik производит чистку прибора за счёт заказчика без дополнительного запроса.

21 Запасные детали

Нижеследующим деталям можно заказать замену:

| группа | описание | Номер заказа |
|--|---|--------------|
| Индикаторный корпус | Крышка индикатора (B) красная- алюминий, полностью с защитным стеклом, болтами и уплотнителем | |
| | шкала, пустая | |
| | шкала, с рабочими данными | |
| | Корпус(B)-алюм., полностью с пустой шкалой | |
| | Корпус(B)-алюм., полностью с контактом KE1 (SJ3,5-N) | |
| | Корпус(B)-алюм., полностью с контактами KE12 (SJ3,5-N) | |
| | Иницирующая шайба KE1 | |
| | Эл. трансмиттер ES, 4-20mA, Exi, Hart® | |
| | корпус-алюм., с эл. трансмиттером ES | |
| | Блок шарикоподшипника с осью, шарикоподшипником и передающим магнитом | |
| | Блок хранения для выдвинутого вперёд дисплея | |
| | Показательные инструменты (стандарт) | |
| | Показательные инструменты для эл. преобразователя ES | |
| | базовая плата(B)-алюм., с заглушкой (стандарт) | |
| базовая плата(B)-алюм., с заглушкой (с выдвинутым вперёд дисплеем) | | |
| Кабельный ввод M20x1,5, серый, полиамид | | |
| Кабельный ввод M20x1,5, синий, полиамид | | |
| арматура | поплавок полностью с направляющей звёздочкой и предохранительным винтом | По запросу |
| | Возвратная пружина | По запросу |
| Монтажный набор | Полный комплект для модернизации для KE1 (SJ3,5-N) | |
| | Полный комплект для модернизации для KE12 (SJ3,5-N) | |

Важные примечания:

При заказе запасных деталей, указывайте **всегда серийный номер прибора**, для которого заказываются детали.

Только в этом случае лёгкая замена обеспечена.

При замене поплавка и пружины, мы рекомендуем откалибровать прибор заново у производителя.

Без повторной калибровки возможны погрешности в измерении.

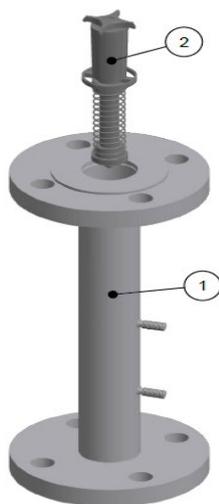
Для более подробной информации по запасным деталям обращайтесь в наш сервисный центр.

22 Схема взрывозащиты

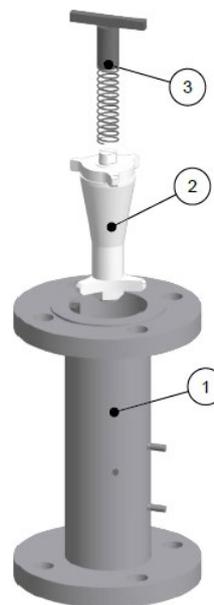
22.1 Арматура с элементом измерения

| Наименование позиции | Часть(и) №. |
|----------------------|-------------|
| арматура | 1 |
| поплавок | 2 |
| Возвратная пружина | 3 |

Стандартное исполнение DN15-25



Стандартное исполнение DN50-80

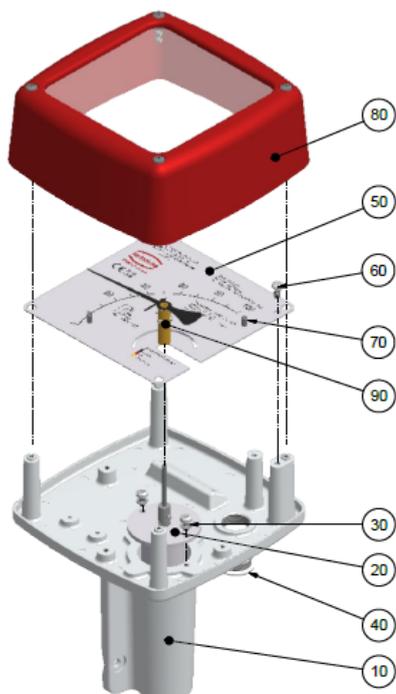


22.2 Блок индикации

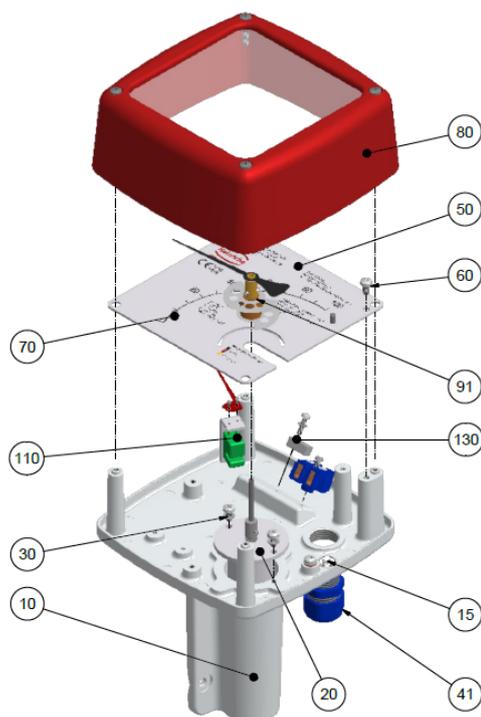
| Запасные части | № деталей |
|---|-----------|
| Корпус (B) – основная плата BG с камерой | 10 |
| корпус (B) - Внутреннее подключение к заземлению | 15 |
| корпус (B) - BG складская позиция | 20 |
| Крепёжные болты для основной платы | 30 |
| заглушки, M20x1,5 светло-серый с О-кольцом | 40 |
| Кабельный ввод M20x1,5 синий с О-кольцом | 41 |
| Кабельный ввод M20x1,5 серый с О-кольцом | 42 |
| корпус (B) - шкала, без делений | 50 |
| корпус (B) – шкала, деления в соответствии с заявкой (необходим серийный номер) | (51) |
| Болты для крепления шкалы | 60 |
| Ограничитель с гайкой | 70 |
| корпус (B) – крышка со смотровым стеклом, уплотнением, болтами - Heinrichs Design - красный | 80 |
| Стрелка шкалы - стандарт | 90 |
| Стрелка с переключающим диском KEI | 91 |
| Стрелка с одним переключающим диском KEM 1 | 92 |
| Стрелка с двумя переключающими дисками KEM 2 | 93 |
| Стрелка с позиционным магнитом ES | 94 |
| 1.предельные контакты SJ3,5-N с индикатором предельных значений и клеммником(1/2) | 110 |
| 1.микропереключатель KEM1 с клеммником (1/2/3) | 114 |
| 2.предельные контакты SJ3,5-N с индикатором предельных значений и клеммником | 120 |
| 2.микропереключатель KEM 2 с клеммником (4/5/6) | 124 |
| Защита от проворота для клеммника (1/2) с крепёжными болтами | 130 |
| Монтажный комплект и стопор для KEM1 | 131 |
| Монтажный комплект и стопор для KEM2 | 132 |
| ES-Hart® с крепёжными болтами | 140 |

Позиции в скобках только опционально, не используется во взрывоопасных зонах

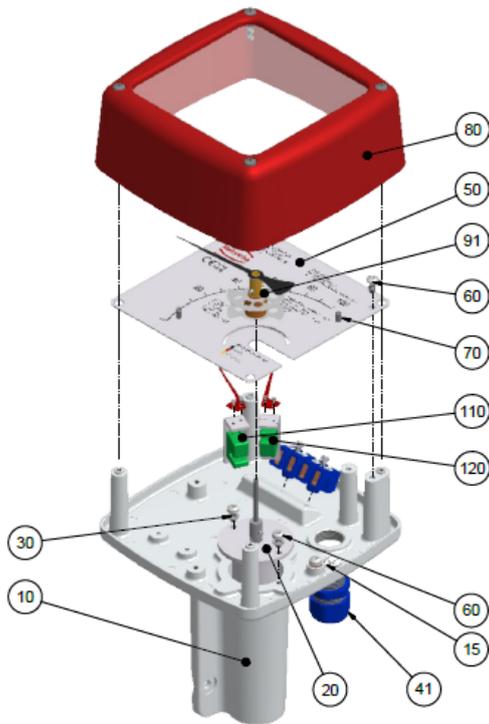
22.2.1 Индикаторный блок со шкалой



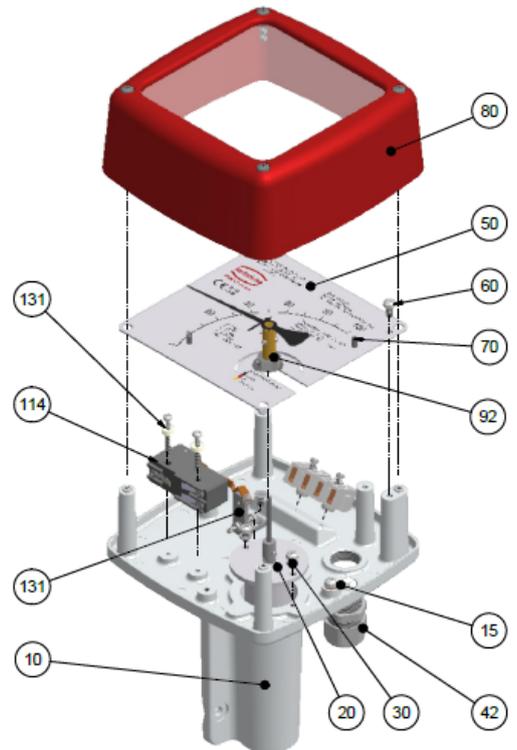
22.2.2 Индикаторный блок с 1х предельным преобразователем SJ 3,5-N



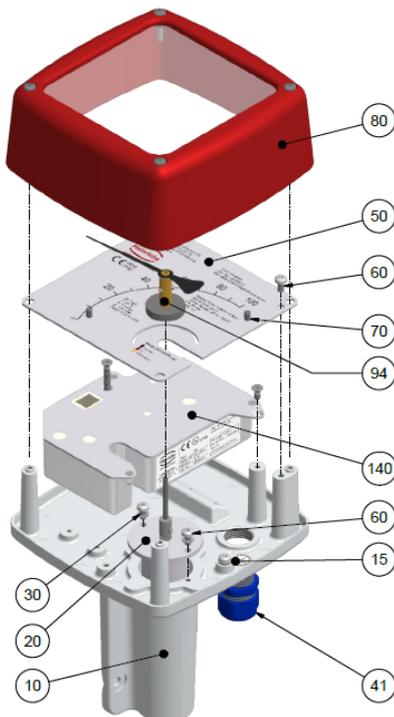
22.2.3 Индикаторный блок с 2х предельным преобразователем SJ 3,5-N-BU



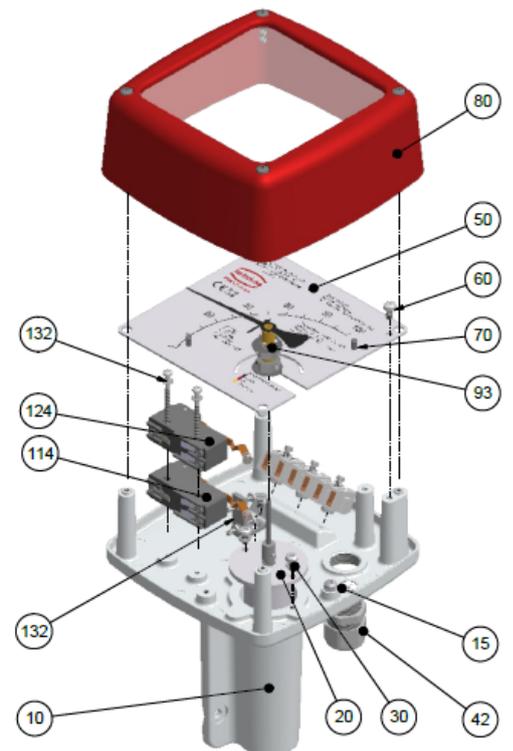
22.2.5 Индикаторный блок с одним микропереключателем КЕМ1



22.2.4 Индикаторный блок с преобразователем ES Ex HART®



22.2.6 Индикаторный блок с 2мя микропереключателями КЕМ2



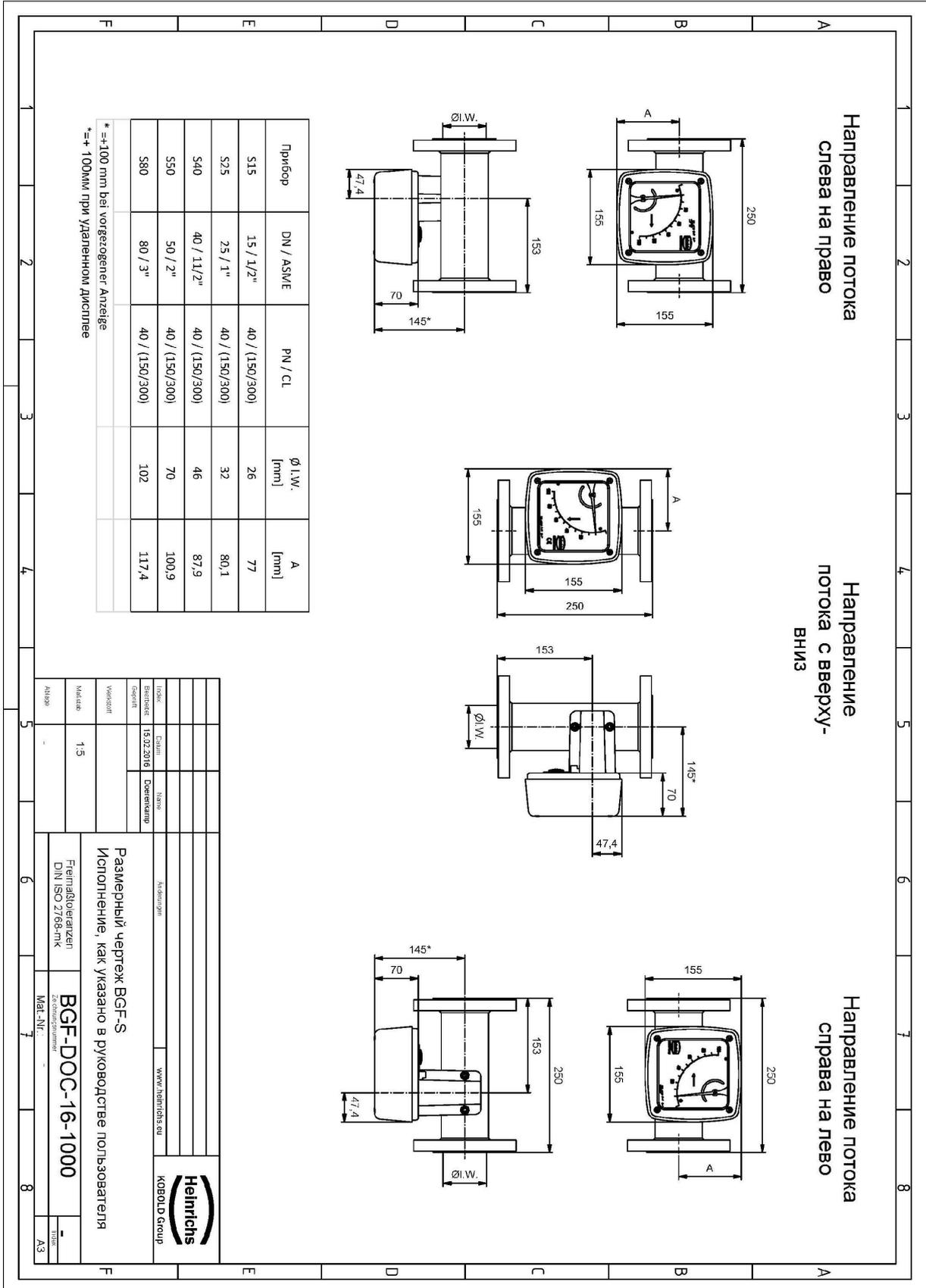
22.3 Наименование продукта / код модели

| BGF -R | | | |
|--|---|--|--|
| | материал | | |
| S | Нерж. сталь, до температуры процесса 350°C | | |
| P | Нерж. сталь, детали, контактирующие с продуктом, из PTFE, до температуры процесса 125°C, макс. давление процесса 16 бар | | |
| | Номинальные размеры прибора | | Коды диапазона измерения |
| 15 | 1/2" | Диапазон измерения см. таблицу диапазонов измерения | H-L |
| 25 | 1" | Диапазон измерения см. таблицу диапазонов измерения | M-Q |
| 40 | 1 1/2" | Диапазон измерения см. таблицу диапазонов измерения | P-S |
| 50 | 2" | Диапазон измерения см. таблицу диапазонов измерения | Q-U |
| 80 | 3" | Диапазон измерения см. таблицу диапазонов измерения | T-W |
| (15) | Фланцевое подключение | | |
| | 305B | DN15 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 | 203R 1" Class 150 RF ASME B16.5-2003 |
| | 3A5B | DN20 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 | 223R 1" Class 300 RF ASME B16.5-2003 |
| | 309B | DN25 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 | 204R 1 1/4" Class 150 RF ASME B16.5-2003 |
| | 309D | DN25 PN40 Form D DIN EN 1092-1 | 224R 1 1/4" Class 300 RF ASME B16.5-2003 |
| | 313B | DN32 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 | 406R 15A 10K RF JIS B2220 |
| | 313D | DN32 PN40 Form D DIN EN 1092-1 | 407R 15A 16K RF JIS B2220 |
| | 201R | 1/2" Class 150 RF ASME B16.5-2003 (уменьшенная уплотнительная поверхность) | 406F 15A 10K FF JIS B2220 |
| | 221R | 1/2" Class 300 RF ASME B16.5-2003 (уменьшенная уплотнительная поверхность) | 407F 15A 16K FF JIS B2220 |
| | 202R | 3/4" Class 150 RF ASME B16.5-2003 | |
| | 222R | 3/4" Class 300 RF ASME B16.5-2003 | |
| | Резьбовое соединение (300мм длина подключения, поплавок не съёмный) | | |
| | 4000 | G1/4" внутренняя резьба | 6030 1/2" NPT(f) |
| | 4010 | G3/8" внутренняя резьба | 6040 3/4" NPT(f) |
| | 4020 | G1/2" внутренняя резьба | 6832 DN25 TriClamp ISO 2852 |
| | 4030 | G3/4" внутренняя резьба | 6830 DN25 TriClamp DIN 32676 |
| | 6010 | 1/4" NPT(f) | 6630 RD52x1/6" DIN11851 |
| | 6020 | 3/8" NPT(f) | |
| | (25) | Фланцевое подключение | |
| 305B | | DN15 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 (уменьшенная уплотнительная поверхность) | 204R 1 1/4" Class 150 RF ASME B16.5-2003 |
| 3A5B | | DN20 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 (уменьшенная уплотнительная поверхность) | 224R 1 1/4" Class 300 RF ASME B16.5-2003 |
| 309B | | DN25 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 | 205R 1 1/2" Class 150 RF ASME B16.5-2003 |
| 309D | | DN25 PN40 Form D DIN EN 1092-1 | 225R 1 1/2" Class 300 RF ASME B16.5-2003 |
| 313B | | DN32 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 | 416R 25A 10K RF JIS B2220 |
| 313D | | DN32 PN40 Form D DIN EN 1092-1 | 417R 25A 16K RF JIS B2220 |
| 202R | | 3/4" Class 150 RF ASME B16.5-2003 уменьшенная уплотнительная поверхность () | 416F 25A 10K FF JIS B2220 |
| 222R | | 3/4" Class 300 RF ASME B16.5-2003 уменьшенная уплотнительная поверхность () | 417F 25A 16K FF JIS B2220 |
| 203R | | 1" Class 150 RF ASME B16.5-2003 | |
| 223R | | 1" Class 300 RF ASME B16.5-2003 | |
| Резьбовое соединение (300мм длина подключения, поплавок не съёмный) | | | |
| 4000 | | G1/4" внутренняя резьба | 6030 1/2" NPT(f) |
| 4010 | | G3/8" внутренняя резьба | 6040 3/4" NPT(f) |
| 4020 | | G1/2" внутренняя резьба | 6842 DN25 TriClamp ISO 2852 |
| 4030 | | G3/4" внутренняя резьба | 6840 DN25 TriClamp DIN 32676 |
| 6010 | | 1/4" NPT(f) | 6640 RD52x1/6" DIN11851 |
| 6020 | | 3/8" NPT(f) | |
| (40) | | Фланцевое подключение | |
| | 317B | DN40 PN 40 Form B1 DIN EN 1092-1 | 426R 40A 10K RF JIS B2220 |
| | 317D | DN40 PN 40 Form D DIN EN 1092-1 | 427R 40A 16K RF JIS B2220 |
| | 205R | 1 1/2" 150 lbs RF ASME B16.5-2003 | 426F 40A 10K FF JIS B2220 |
| | 225R | 1 1/2" 300 lbs RF ASME B16.5-2003 | 427F 40A 16K FF JIS B2220 |
| | Резьбовое соединение (300мм длина подключения, поплавок не съёмный) | | |
| | 4030 | G3/4" внутренняя резьба | 6060 1-1/4" NPT(f) |
| | 4040 | G1" внутренняя резьба | 6862 DN50 TriClamp ISO 2852 |
| | 4050 | G1-1/4" внутренняя резьба | 6860 DN50 TriClamp DIN 32676 |
| | 6040 | 3/4" NPT(f) | 6660 RD78x1/6" DIN 11851 |
| | 6050 | 1" NPT(f) | |
| (50) | Фланцевое подключение | | |
| | 321B | DN50 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 | 207R 2 1/2" Class 150 RF ASME B16.5-2003 |

| | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---------------|----------------------------------|--|
| | 321D | DN50 PN40 Form D DIN EN 1092-1 | 227R | 2½" Class 300 RF ASME B16.5-2003 | |
| | 325B | DN65 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1 | 431R | 50A 10K RF JIS B2220 | |
| | 325D | DN65 PN16 Form D DIN EN 1092-1 | 432R | 50A 16K RF JIS B2220 | |
| | 326B | DN65 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 | 431F | 50A 10K FF JIS B2220 | |
| | 326D | DN65 PN40 Form D DIN EN 1092-1 | 432F | 50A 16K FF JIS B2220 | |
| | 206R | 2" Class 150 RF ASME B16.5-2003 | | | |
| | 226R | 2" Class 300 RF ASME B16.5-2003 | | | |
| | Резьбовое соединение (300мм длина подключения, поплавок не съёмный) | | | | |
| | 4050 | G1-1/4" внутренняя резьба | 6060 | 1-1/4" NPT(f) | |
| | 4060 | G1-1/2" внутренняя резьба | 6070 | 1-1/2" NPT(f) | |
| 4070 | G2" внутренняя резьба | 6080 | 2" NPT(f) | | |
| (80) | Фланцевое подключение | | | | |
| | 330B | DN80 PN16 Form B1 DIN EN 1092-1 | 209R | 3½" Class 150 RF ASME B16.5-2003 | |
| | 330D | DN80 PN16 Form D DIN EN 1092-1 | 229R | 3½" Class 300 RF ASME B16.5-2003 | |
| | 331B | DN80 PN40 Form B1 DIN EN 1092-1 | 441R | 50A 16K FF JIS B2220 | |
| | 331D | DN80 PN40 Form D DIN EN 1092-1 | 442R | 50A 16K FF JIS B2220 | |
| | 208R | 3" Class 150 RF ASME B16.5-2003 | 441F | 50A 16K FF JIS B2220 | |
| | 228R | 3" Class 300 RF ASME B16.5-2003 | 442F | 50A 16K FF JIS B2220 | |
| Диапазон измерения (вода 20°C, 1 mPas) | | | | | |
| H | 10 - 100 л/ч | | | | |
| I | 16 - 160 л/ч | | | | |
| J | 25 - 250 л/ч | | | | |
| K | 40 - 400 л/ч | | | | |
| L | 60 - 600 л/ч | | | | |
| M | 100 - 1000 л/ч | | | | |
| N | 160 - 1600 л/ч | | | | |
| P | 250 - 2500 л/ч | | | | |
| Q | 400 - 4000 л/ч | | | | |
| R | 600 - 6000 л/ч | | | | |
| S | 1000 - 10000 л/ч | | | | |
| T | 1600 - 16000 л/ч | | | | |
| U | 2500 - 25000 л/ч | | | | |
| V | 4000 - 40000 л/ч | | | | |
| W | Modell S: 6000 - 60000 л/ч | | | | |
| поплавок | | | | | |
| K | стандарт PP до 80 °C | | | | |
| P | 81 - 125 °C PTFE | | | | |
| S | Нерж. сталь | | | | |
| Направление потока | | | | | |
| O | Сверху вниз | | | | |
| L | Слева направо | | | | |
| R | Справа налево | | | | |
| U | Снизу вверх | | | | |
| отопление / охлаждение | | | | | |
| 0 | Без отопления / охлаждения | | | | |
| 1 | отопление / охлаждение, подключение EO12 мм | | (нерж. сталь) | | |
| 2 | отопление / охлаждение, подключение DN15, PN 40 | | (нерж. сталь) | | |
| 3 | отопление / охлаждение, подключение ½" Class 150 ANSI | | (нерж. сталь) | | |
| 4 | отопление/ охлаждение, подключение ½" NPT (F) | | (нерж. сталь) | | |
| сертификаты | | | | | |
| 0 | нет | | | | |
| 1 | Сертификат соответствия 2.1 | | | | |
| 2 | Протокол испытания 2.2 | | | | |
| B | сертификат 3.1 с анализом материала (DIN EN 10204:2004) | | | | |
| C | Сертификат 3.2 с анализом материала (DIN EN 10204:2004) | | | | |
| N | Сертификат материала NACE | | | | |
| R | ЕАС технический регламент таможенного союза | | | | |
| Индикаторный блок | | | | | |
| S | Стандартный индикаторный блок, до температуры процесса 150°C при эл. выходах, до температуры процесса 200°C со встроенным дисплеем | | | | |
| V | Стандартный корпус с выдвинутым вперёд дисплеем, до температуры процесса 350°C | | | | |
| E | Корпус из нерж. стали IP67, до температуры процесса 150°C | | | | |
| H | Корпус из нерж. стали IP67 с выдвинутым вперёд дисплеем, до температуры процесса 350°C | | | | |
| T | Стандартный индикаторный блок с выравнителем давления, до температуры процесса 150°C с эл. выходами, | | | | |

| | |
|----------|--|
| | до температуры процесса 200°C со встроенным дисплеем |
| W | Стандартный корпус с выдвинутым вперёд дисплеем с выровнителем давления, до температуры процесса 350°C |
| | шкала |
| 1 | %-шкала (вода) |
| 2 | МВ-шкала (вода) |
| F | Двойная шкала (по желанию) |
| 4 | %-шкала (измеряемый материал) |
| 5 | МВ-шкала (измеряемый материал) |
| | Электрический выход |
| 0 | нет |
| 1 | 1 x индуктивный предельный контакт, Initiator SJ 3,5 N |
| 2 | 2 x индуктивный предельный контакт, Initiator SJ 3,5 N |
| 3 | 1 x индуктивный предельный контакт, Initiator SJ 3,5 SN (техника безопасности) |
| 4 | 2 x индуктивный предельный контакт, Initiator SJ 3,5 SN (техника безопасности) |
| 6 | Эл. преобразователь ES с HART-Protokoll, 4-20 mA, EEx ia |
| 7 | Эл. преобразователь ES с HART-Protokoll, 4-20 mA, EEx ia / 2x NAMUR-контакт |
| 8 | Эл. преобразователь ES с HART-Protokoll, 4-20 mA, EEx ia / 1x NAMUR-контакт, 1x импульсный выход |
| 9 | Эл. преобразователь ES с Profibus PA, EEx ia |
| C | 1 x микропереключатель |
| D | 2 x микропереключатель |
| E | 1 x индуктивный предельный контакт, Initiator SB 3,5-E2, Dreidraht |
| F | 2 x индуктивный предельный контакт, Initiator SB 3,5-E2, трёхпроводной |
| G | 1 x индуктивный предельный контакт NCB2-12GM40-Z0 |
| I | Эл. преобразователь ES с HART-Protokoll и модуль счётчика |
| K | Эл. преобразователь ES с Foundation Fieldbus |
| - | Дополнительное оборудование |
| 0 | нет |
| X | Спец. (необходима отдельная спецификация) |
| - | Допуск |
| R | Маркировка EAC |
| Y | Спец. исполнение |

23 Типовой размерный чертёж BGF-R



24 Справка о деконтаминации / чистке прибора

Фирма: Ф.И.О.:

Улица: Тел.:

Индекс Город:

Прилагаемый расходомер модель

| | |
|-----------------------------|--|
| Kom.-Nr. / Ser.-Nr.: | |
|-----------------------------|--|

Эксплуатировался с измеряемой средой.....

Ввиду того, что данная среда является:

- безвредный
- ядовитый
- опасный для здоровья
- разъедающий
- радиоактивный
- взрывоопасный
- горючий
- опасный для природы
- др.

мы провели:

- проверку всех полостей прибора на отсутствие указанных веществ
- промыли и нейтрализовали все полости прибора
- все уплотнительные поверхности и детали, соприкасавшиеся с измеряемой средой, очистили
- корпус и все поверхности тщательно очистили

Мы удостоверяем, что настоящий возврат поставки не содержит остатков измеряемого материала и не представляет опасности для людей и окружающей среды.

Дата:

Подпись:

Печать

25 EG-Baumusterprüfbescheinigungen



Anlage zur

EG-Baumusterprüfbescheinigung

DMT 00 ATEX E 075

(13) 15.1. Gegenstand und Typ

(14) Messwertumformer Typ ES bzw. ES-PPA

(15) 15.2. Beschreibung

Messwertumformer dient zur Erfassung der Position oder Winkelstellung eines Magneten bei Schwebekörperdurchflußmeßgeräten.

Die vollständig vergossene elektronische Schaltung des Messwertumformers befindet sich mit entsprechenden Klemmen zum Anschluß der eigensicheren Stromkreise in einem Leichtmetallgehäuse. Der Messwertumformer ist vorgesehen zum Einbau in ein Gehäuse mind. der Schutzart IP 20.

15.3. Kenngrößen

| 15.3.1 Typ ES | Ui | DC | V |
|------------------------------|----|------|----|
| Spannung | ii | 30 | mA |
| Stromstärke | Pi | 150 | W |
| Leistung | Li | 1 | mH |
| wirksame innere Induktivität | Ci | 0,24 | nF |
| wirksame innere Kapazität | | 16 | nF |

15.3.1.1 Versorgungs- und Signalstromkreis (Klemmen 1 und 2)

15.3.1.1.1 Spannung

15.3.1.1.2 Stromstärke

15.3.1.1.3 Leistung

15.3.1.1.4 wirksame innere Induktivität

15.3.1.1.5 wirksame innere Kapazität

15.3.1.2 Binärausgänge 1 und 2; potentialfreie Optokoppler-Stromkreise (Klemmen 3 - 4 und 5 - 6), jeweils

| Spannung | Ui | DC | V |
|---|----|-----|----|
| Stromstärke <td>ii</td> <td>30</td> <td>mA</td> | ii | 30 | mA |
| Leistung <td>Pi</td> <td>20</td> <td>mW</td> | Pi | 20 | mW |
| wirksame innere Induktivität <td>Li</td> <td>100</td> <td>µH</td> | Li | 100 | µH |
| wirksame innere Kapazität <td>Ci</td> <td>4</td> <td>nF</td> | Ci | 4 | nF |

15.3.2 Typ ES-PPA, Versorgungs- und Signalstromkreis (Klemmen 7 und 8) zum Anschluß an einen Stromkreis, der dem FISCO-Modell (PTB Bericht Nr. PTB W-53) entspricht

| Spannung | Ui | DC | V |
|---|----|------------------|------------------|
| Stromstärke <td>ii</td> <td>25</td> <td>mA</td> | ii | 25 | mA |
| Leistung <td>Pi</td> <td>280</td> <td>W</td> | Pi | 280 | W |
| wirksame innere Induktivität <td>Li</td> <td>2</td> <td>µH</td> | Li | 2 | µH |
| wirksame innere Kapazität <td>Ci</td> <td>vernachlässigbar</td> <td>vernachlässigbar</td> | Ci | vernachlässigbar | vernachlässigbar |

15.3.3 Umgebungstemperaturbereich

| Umgebungstemperaturbereich | Ta |
|----------------------------|-------------------|
| | -40 °C bis +70 °C |

(16) Prüfprotokoll
BVS PP 00.2071 EG, Stand 31.10.2000

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung
Entfällt

Seite 2 von 2 zu DMT 00 ATEX E 075
Dieses Zertifikat darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Am Technologiepark 1, 45307 Essen, Telefon (0201) 72-1416, Telefax (0201) 72-1716



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- Richtlinie 94/9/EG -
Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung
in explosionsgefährdeten Bereichen

DMT 00 ATEX E 075

(1) Gerät: Messwertumformer Typ ES bzw. ES-PPA

(2) Hersteller: Bopp & Reuther Heinrichs Messtechnik
Josef Heinrichs GmbH & Co. Messtechnik KG

(3) Anschrift: D- 50933 Köln

(4) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(5) Die Zertifizierungsstelle der Deutsche Montan Technologie GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.

(6) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 00.2071 EG niedergelegt.

(7) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit EN 50014:1997 + A1 - A2 Allgemeine Bestimmungen
EN 50020:1994 Eigensicherheit 'j'

(8) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.

(9) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des beschriebenen Gerätes. Für Herstellung und Inverkehrbringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG zu erfüllen.

(10) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2G EEx ia IIC T6

Deutsche Montan Technologie GmbH
Essen, den 31. Oktober 2000



DMT-Zertifizierungsstelle



Fachbereichsleiter

Seite 1 von 3 zu DMT 00 ATEX E 075
Dieses Zertifikat darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Am Technologiepark 1, 45307 Essen, Telefon (0201) 72-1416, Telefax (0201) 72-1716



2 Typ ES-PPA Versorgungs- und Signalstromkreis (Klemmen 7 und 8)

2.1 zum Betrieb als Feldgerät an einem Feldbussystem nach FISCO mit Spannung
 Ui DC 17,5 V

2.2 oder zum Anschluss an einen Stromkreis mit folgenden Höchstwerten
 Spannung Ui DC 32 V
 Stromstärke Ii DC 280 mA
 Leistung Pi DC 2 W

Die wirksamen inneren Werte sind:
 wirksame innere Induktivität Li < 10 µH
 wirksame innere Kapazität Ci < 5 nF

3 Typ ES-FF Feldbussstromkreis (Klemmen 9 und 10)

3.1 zum Betrieb als Feldgerät an einem Feldbussystem nach FISCO
 Spannung Ui DC 17,5 V

3.2 oder zum Anschluss an einen Stromkreis mit folgenden Höchstwerten
 Spannung Ui DC 32 V
 Stromstärke Ii DC 280 mA
 Leistung Pi DC 2 W

Die wirksamen inneren Werte sind:
 wirksame innere Induktivität Li < 10 µH
 wirksame innere Kapazität Ci < 5 nF

4 Umgebungstemperaturbereich Ta -40 °C bis +70 °C

Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung bzw. Verwendungshinweise

Entfällt

Prüfprotokoll
 BVS PP 00.2071 EG, Stand 26.01.2010

DEKRA EXAM GmbH
 Bochum, den 26. Januar 2010


 Zertifizierungsstelle Fachbereich



Seite 2 von 2 zu DMT 00 ATEX E 075 / N1
 Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
 Dimmenahstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3996-105 Telefax 0234/3996-110 E-mail zs-exam@dekra.com
 (bis 31.03.2003) Deutsche Normen Technologie GmbH Am Technologiepark 1 43075 Essen



1. Nachtrag
 (Ergänzung gemäß Richtlinie 94/9/EG-Anhang III Ziffer 6)
zur EG-Baumusterprüfbescheinigung
DMT 00 ATEX E 075

Gerät: Messwertumformer Typ ES, ES-PPA oder ES-FF
Hersteller: Heinrichs Messtechnik GmbH
Anschrift: 50739 Köln

Beschreibung
 Die Messwertumformer Typ ES und Typ ES-PPA wurden nach den Normen EN 60079-** geprüft und eine neue Ausführung Typ ES-FF ist möglich.
 Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geänderten Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:
 EN 60079-0:2006 Allgemeine Anforderungen
 EN 60079-1:2007 Eigenicherheit I
 EN 60079-27:2006 Feldbussysteme FISCO

Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2G Ex ia IIC T6

Kenngrößen

| | | | | |
|---|----|----|------|----|
| 1 Typ ES | Ui | DC | 30 | V |
| 1.1 Versorgungs- und Signalstromkreis (Klemmen 1 und 2) | Ii | mA | 150 | mA |
| Spannung | Pi | W | 1 | W |
| Stromstärke | Li | mH | 0,24 | mH |
| Leistung | Ci | nF | 16 | nF |
| wirksame innere Induktivität | | | | |
| wirksame innere Kapazität | | | | |

1.2 Binärgänge 1 und 2: potentialfreie Optokoppler-Stromkreise (Klemmen 3 - 4 und 5 - 6), jeweils

| | | | | |
|------------------------------|----|----|-----|----|
| Spannung | Ui | DC | 30 | V |
| Stromstärke | Ii | mA | 20 | mA |
| Leistung | Pi | mW | 100 | mW |
| wirksame innere Induktivität | Li | µH | 4 | µH |
| wirksame innere Kapazität | Ci | nF | 16 | nF |


 Zertifizierungsstelle Fachbereich



Seite 1 von 2 zu DMT 00 ATEX E 075 / N1
 Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
 Dimmenahstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3996-105 Telefax 0234/3996-110 E-mail zs-exam@dekra.com
 (bis 31.03.2003) Deutsche Normen Technologie GmbH Am Technologiepark 1 43075 Essen

Anlage
EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219 X

(15) Beschreibung des Gerätes

Die Schlitzzinitiatoren Typen S.J... und SC... dienen zur Umformung von Wegänderungen in elektrische Signale.
Die Schlitzzinitiatoren dürfen mit eigensicheren Stromkreisen, die für die Kategorien und Explosionsgruppen [EEx ia] IIC oder IIB bzw. [EEx ib] IIC oder IIB bescheinigt sind, betrieben werden. Die Kategorie sowie die Explosionsgruppe der eigensicheren Schlitzzinitiatoren richtet sich nach dem angeschlossenen, speisenden eigensicheren Stromkreis.

Elektrische Daten

Auswerte- und Versorgungsstromkreis..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB bzw. EEx ib IIC/IIB
nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise
Höchstwerte:

| Typ 1 | Typ 2 | Typ 3 | Typ 4 |
|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| U _i = 16 V | U _i = 16 V | U _i = 16 V | U _i = 16 V |
| I _i = 25 mA | I _i = 25 mA | I _i = 52 mA | I _i = 76 mA |
| P _i = 34 mW | P _i = 64 mW | P _i = 169 mW | P _i = 242 mW |

Der Zusammenhang zwischen dem Typ des angeschlossenen Stromkreises, der höchstzulässigen Umgebungstemperatur und der Temperaturklasse sowie den wirksamen inneren Reaktanzen für die einzelnen Typen der Schlitzzinitiatoren ist der Tabelle zu entnehmen:

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weitervertrieben werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
- (2) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer
- (3) PTB 99 ATEX 2219 X

- (4) Gerät: Schlitzzinitiatoren Typen S.J... und SC...
- (5) Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH
- (6) Anschrift: D-68307 Mannheim

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festzulegen.
(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1984 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

(9) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 99-29175 festgelegt.
Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit **EN 50014:1997** **EN 50020:1984**

(10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:



Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag Braunschweig, 22. Dezember 1999



Dr.-Ing. V. Johannsmann
Regierungsdirektor

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weitervertrieben werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

PTB

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

2. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219 X

Gerät: Schlitzinitiatoren, Typen SJ... und SC...

Kennzeichnung:  II 1 G EEx ia IIC T6

Hersteller: Peppert + Fuchs GmbH

Anschrift: Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Schlitzinitiatoren, Typen SJ... und SC... dürfen künftig auch nach den im Bewertungs- und Prüfbericht aufgelisteten Prüfungsunterlagen gefertigt und betrieben werden.

Die Änderungen betreffen die Verwendung alternativer Vergussmassen und Materialien für das Typenschild sowie eines geänderten Gehäusematerials und zusätzlicher LED-Typen. Die Herstelleranschrift ändert sich wie oben angegeben. Desweiteren erfolgt eine Anpassung an den aktuellen Normenstand und somit eine Änderung der Kennzeichnung.

Die Kennzeichnung lautet künftig:

 II 1 G Ex ia IIC T6 bzw.  II 2 G Ex ia IIC T6

Die „Besonderen Bedingungen“ und alle weiteren Angaben der EG-Baumusterprüfbescheinigung einschließlich der 1. Ergänzung gelten unverändert auch für diese 2. Ergänzung.

Angewandte Normen

EN 60079-0:2006

EN 60079-11:2007

EN 60079-26:2007

Bewertungs- und Prüfbericht:

PTB Ex 11-20276

Zertifizierungssektor Explosionschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 25. November 2011



[Signature]
Dr.-Ing. U. Johannsteyer
Direktor und Professor

Seite 1/1

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND

ZSEK10164.doc

26 Konformitätserklärung



Konformitätserklärung Declaration of conformity

Heinrichs Messtechnik GmbH, Robert-Perthel-Straße 9, 50739 Köln

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declares in sole responsibility that the product

Durchflussmessgerät / Variable-Area Flowmeter

Typ / Model

BGF

mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien übereinstimmt:
conforms with the regulations of the European Directives:

EMV-Richtlinie 2004/108/EG, EMC Directive 2004/108//EC
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, Low Voltage Directive 2006/95/EC
Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG, Explosion Protection Directive 94/9/EC
bis 18.07.2016: Druckgeräterichtlinie 97/23/EG, Einstufung der Fluide nach Art. 13, 2014/68/EU
till 18.07.2016: Pressure Equipment Directive 97/23/EC, classification of fluids acc. item 13, 2014/68/EU
ab 19.07.2016: Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
from 19.07.2016: Pressure Equipment 2014/68/EU

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:
Applied harmonised standards or normative documents:

EMV- Richtlinie 2004/108/EG, EMC Directive 2004/108//EC

| | |
|-------------------|--|
| EN 61000-6-2:2011 | Störfestigkeit Industriebereich / immunity industrial environment |
| EN 61000-6-3:2011 | Störaussendung Wohnbereich / emission residential, commercial |
| EN 55011:2011 | Gruppe 1, Klasse B , Funkstörungen / Group 1 Class B , ISM ratio-frequency equipment |
| EN61326-1:2013 | EMV-Anforderungen / EMC requirements |

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG, Low Voltage Directive 2006/95/EC

| | |
|------------------|--|
| EN 61010-1: 2011 | Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- Laborgeräte Safety requirements for electrical measuring, control and laboratory devices |
|------------------|--|

Explosionsschutzrichtlinie 94/9/EG, Explosion Protection Directive 94/9/EC

| | |
|-------------|---|
| EN 13463-1 | Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres |
| EN 60079-0 | Allgemeine Bestimmungen / General requirements |
| EN 60079-11 | Eigensicherheit „i“ / Intrinsic safety „i“ |
| EN 60079-27 | Konzept für eigensichere Feldbussysteme FISCO / Fieldbus intrinsically safe concept FISCO |

Druckgeräterichtlinie 97/23/EG, 2014/68/EU, Pressure Equipment Directive 97/23/EC, 2014/68/EU

| | |
|-----------------------|---|
| Techn. Spezifikation: | AD 2000-Merkblätter, angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren: Modul H |
| Technical spec.: | AD 2000-Code, Conformity assessment procedure: Module H |

Name und Anschrift der benannten Stellen der QS-Überwachung, Name and address of the Notified Bodies

DEKRA EXAM GmbH
Carl-Beyling-Haus
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum
Identifikationsnummer RL 94/9/EG: 0158

Druckgeräterichtlinie:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Westendstraße 199
D-80686 München

Köln, 31.03.2016

Frank Schramm
(Geschäftsführung / General Management)