

ООО «КСР КЮБЛЕР РУС»

**УРОВНЕМЕРЫ ПОПЛАВКОВЫЕ ВЕРХНЕГО
МОНТАЖА УПВ**

Руководство по эксплуатации

КВД-003-06. 00.00.000 РЭ



ООО «КСР КЮБЛЕР РУС» 109428, г. Москва, ул. Стахановская, д.20, стр.11, офис 1 **Тел/Факс (495)730-48-17**
e-mail: info@kuebler-rus.ru www.kuebler-rus.ru ИНН 5838043467 КПП 772101001 р/с 40702810500160000581
в ОАО Банк ВТБ г.Москва, к/с 30101810700000000187, БИК 044525187

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Область применения и состав уровнемера..... | 3 |
| 2. Описание работы уровнемера..... | 4 |
| 3. Монтаж указателя уровня..... | 5 |
| 4. Установка поплавка..... | 5 |
| 5. Электрическое соединение..... | 5 |
| 5.1 Датчики уровня..... | 5 |
| 5.1.1 Датчик уровня BLR MG..... | 5 |
| 5.1.2 Датчик уровня BLM FFG..... | 6 |
| 5.2 Магнитный выключатель | 7 |
| 5.2.1 Установка точки срабатывания магнитных выключателей.... | 8 |
| 6. Техническое обслуживание..... | 16 |
| 7. Функциональное испытание..... | 18 |
| 7.1 Датчики уровня MG, FFG..... | 18 |
| 7.2 Магнитный роликовый указатель..... | 18 |
| 7.3 Магнитный выключатель..... | 18 |
| 8. Специальные условия эксплуатации..... | 20 |

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И СОСТАВ УРОВНЕМЕРА

1.1 Уровнемеры поплавковые верхнего монтажа УПВ, далее – уровнемеры, предназначены для непрерывного контроля уровня жидких сред в резервуарах и технологических аппаратах. Уровнемеры УПВ могут осуществлять измерение уровня жидких сред. Монтаж уровнемеров УПВ производится сверху емкости на подводящий патрубок с помощью фланцевого или резьбового соединения.

1.2 В состав уровнемера, в зависимости от условий применения и исполнения, входят:

- труба с фланцевым или резьбовым присоединительным патрубком;
- поплавок на штоке (стержне) с магнитной системой;
- местный магнитный роликовый указатель уровня.

1.3 В состав уровнемера по запросу Заказчика также могут входить:

- измерительная шкала;
- датчики уровня:
 - с линейкой из герконов с сопротивлениями BLR,
 - магнитострикционный BLM,
- измерительные преобразователи к датчику уровня BLR:
 - встроенные в установленную на датчике клеммную коробку TE, T32E, T53, TLEN;
 - внешние KFD2-PT-Ex1, MF24 и MD, Tracker с жидкокристаллическим дисплеем для визуализации значений уровня жидкости;
- внешние питающие преобразователи KFD2-CR, KFD2-STC4;
- блок питания SG;
- датчик предельных сигналов GW24;
- промежуточные реле KR24-Ex, KR230-Ex, KR24, KR230;
- магнитные выключатели BGU, STM;
- соединительные кабели;

| Наименование электротехнических изделий | Обозначение |
|--|--|
| Датчики уровня, смонтированные снаружи камеры | BLR MG, BLR AVK-ADF BLM FGG T, BLM FGG P, MT ПЛП |
| Измерительные преобразователи HMT датчика уровня BLR (встроенные в соединительную коробку) | HMT TE, T32E, T53, TLEN |
| Измерительные преобразователи EMT датчика уровня BLR (внешние) | EMT KFD2-PT2Ex1... |
| Питающий преобразователь (внешний) EPS | EPS KFD2-STC4-Ex-1... |
| Промежуточные реле EIR (внешние) | EIR KR24-Ex, KR230-Ex |
| Магнитные выключатели MS (смонтированные снаружи камеры) BGU | MS BGU..., MSDA, MDA, MB...-Ex |
| Измерительные преобразователи HMT датчика уровня BLR (встроенные в соединительную коробку) | HMT TS, TS32S, TLH |
| Измерительные преобразователи EMT датчика уровня BLR (внешние) | EMT MF24..., MD..., MU4..., Tracker |
| Блок питания EPS | EPS PSLC 242 |
| Датчик предельных сигналов ELM | ELM GW24-020 |
| Промежуточные реле ELM | ELM KR24, KR230 |
| Магнитные выключатели MS (смонтированные снаружи камеры) BGU | MS BGU..., STM, MB... |

1.4 Все материалы трубы, стержня и поплавок должны быть устойчивыми к воздействию контролируемой среды. Необходимо обязательно соблюдать указанные на паспортной табличке максимальные значения технологических параметров.

ВНИМАНИЕ!

Превышение максимальных значений технологических параметров может привести к выходу из строя уровнемера и к возникновению аварийной ситуации с опасностью для здоровья обслуживающего персонала, загрязнения окружающей среды и возможному материальному ущербу. Не допускается устанавливать уровнемер на расстоянии менее 1 м от сильных электромагнитных полей.

2 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ УРОВНЕМЕРА

2.1 Принцип действия уровнемеров основан на законе Архимеда. В трубе 2 (камере - см. рис.1), соединенной фланцем 5 с патрубком резервуара или технологического аппарата, находится подвижный шток (стержень) 6 с поплавком 7 с одного конца и магнитной системой из постоянных магнитов – с другого. Положение поплавка и магнитной системы изменяется по высоте пропорционально изменению уровня жидкой среды в резервуаре или технологическом аппарате. Магнитное поле магнитной системы сконцентрировано перпендикулярно оси трубы и воздействует на устанавливаемые снаружи трубы местный магнитный роликовый указатель уровня 4, датчик уровня 1 и магнитный выключатель 3. Внутри каждого ролика магнитного роликового указателя находится магнит. Магнитное поле поплавка при его перемещении вверх или вниз поворачивает ролики на 180°. Ролики последовательно изменяют свой цвет с белого на красный (пластмассовые) и оранжевый (керамические) или с красного и оранжевого на белый, в зависимости от направления перемещения. Магнитное поле поплавка воздействует также на датчики уровня MG, FFG и магнитные выключатели BGU, STM (при их наличии в комплектации уровнемера). Датчики уровня MG работают на принципе суммирования сопротивлений (по двухпроводной или трехпроводной потенциометрической схеме) в линейке из герконов с сопротивлениями, в которой герконы замыкаются и размыкаются под воздействием магнитного поля поплавка при его перемещении. Суммарное сопротивление определяется положением поплавка в резервуаре или технологическом аппарате, т.е. уровнем жидкости. Суммарное сопротивление преобразуется встроенным или внешним измерительным преобразователем в токовый сигнал 4-20 мА. Принцип работы датчиков уровня FFG основан на магнитострикционном эффекте. В защитной трубе датчика натянут провод из магнитострикционного материала. Из электронного блока по проводу посылаются токовый импульс, который создает кратковременное магнитное поле по всей его длине. При «встрече» этого магнитного поля с магнитным полем поплавка происходит наложение двух магнитных полей и в проводе при этом возникает механическая волна, которая передается в электронный модуль. В электронном модуле пьезокерамический преобразователь преобразует механическую волну в электрический сигнал, который далее преобразуется в токовый сигнал 4-20 мА. Время прохождения механической волны определяется положением поплавка в резервуаре или технологическом аппарате, т.е. также уровнем жидкости. Для получения дискретного сигнала о величине уровня в конкретной заданной точке (или нескольких точках) на магнитном роликовом указателе устанавливается магнитный сигнализатор уровня. При изменении положения поплавка и прохождении его мимо сигнализатора магнитное поле поплавка воздействует на бистабильный переключающий контакт сигнализатора, и он переключается. При движении поплавка в обратном направлении контакт возвращается в исходное состояние.

3 МОНТАЖ УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ

3.1 Смонтировать уровнемер на контролируемом резервуаре или технологическом аппарате при помощи предусмотренных для этого элементов соединения. На рис.1 дан вариант с присоединительным патрубком и фланцем. При монтаже необходимо пользоваться подходящими прокладками, болтами, шайбами и гайками.

3.2 При выборе типа и материала прокладки обратить внимание на ее соответствие требуемым технологическим параметрам и коррозионно-стойкости к воздействию контролируемой среды.

3.3 По требованию Заказчика в комплект поставки уровнемера могут включаться ответные фланцы, прокладки и крепеж.

3.4 Магнитный роликовый указатель и датчик уровня монтируются и настраиваются на заводе-изготовителе и дополнительной настройки после монтажа не требуют.

3.5 Магнитный выключатель крепится сбоку магнитного роликового указателя в крепежном пазе направляющими с винтами (за исключением тех случаев, когда его корпус выполнен из нержавеющей стали – в этом случае он крепится хомутами).

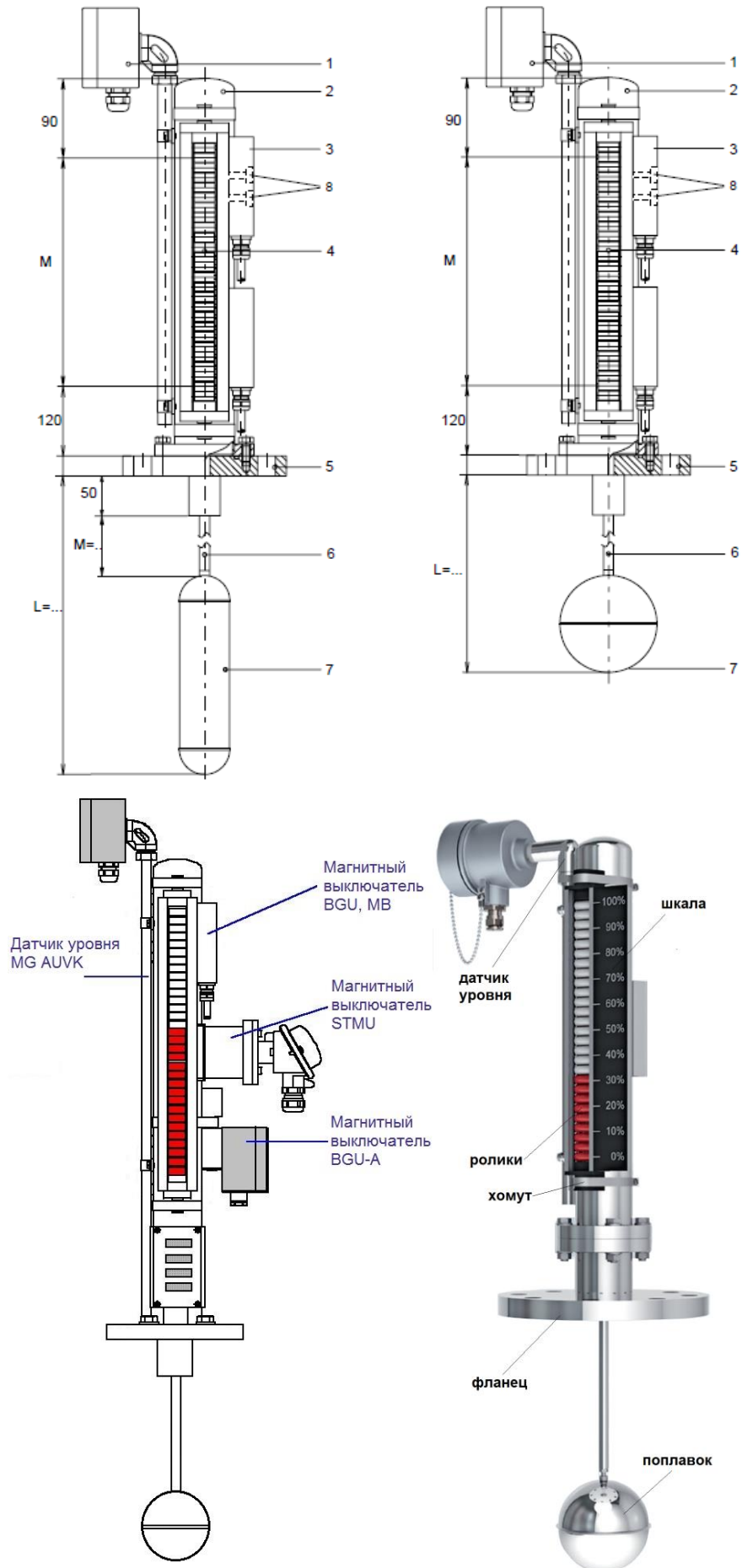


Рис.1

4 УСТАНОВКА ПОПЛАВКА

4.1 В тех случаях, когда диаметр поплавка превышает диаметр внутреннего прохода подводящего патрубка с фланцем или резьбой, перед монтажом уровнемера необходимо отвернуть поплавок от штока (стержня), а затем, после установки уровнемера, привернуть поплавок изнутри резервуара, используя смотровой люк или окно.

5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВНИМАНИЕ!

Работы, связанные с электропроводками и соединениями, производить в соответствии с действующими в РФ нормами и правилами. К этим работам допускаются только квалифицированные специалисты, имеющие соответствующее разрешение на выполнение данных работ.

5.1 Общие требования к электромонтажу

5.1.1 Монтаж следует вести медным гибким многожильным кабелем с числом проводов от двух до четырех с соответствующей изоляцией: резиновой, ПВХ, кремнийорганической (силиконовой) и т.п.

5.1.2 Сечение по меди и выбор типа кабеля определяется исходя из требуемого сопротивления, емкости и индуктивности линии связи, наличия помех, типов передаваемых сигналов, температуры окружающего воздуха, механической прочности и т.п.

5.1.3 Наружный диаметр кабеля должен соответствовать диапазону допускаемых диаметров для применяемого кабельного ввода.

5.1.4 Бронированный кабель должен использоваться совместно с кабельными вводами, рассчитанными на надежную фиксацию брони.

5.1.5 Не допускается ориентировать соединительную (клеммную) коробку кабельным вводом вверх и осуществлять ввод кабеля сверху-вниз.

5.1.6 Для исключения попадания влаги в кабельный ввод при горизонтальном расположении оси кабельного ввода следует перед ним сформировать из кабеля U-образную петлю, с радиусом большим, чем минимально допустимый радиус изгиба кабеля.

5.2 Перечень рекомендуемых для типового применения кабелей с повышенной термоустойчивостью и свободных от галогенов приведен ниже:

Кабель OLFLEX HEAT180 SiHF lappkabel

Кабель OLFLEX HEAT145 MC lappkabel

Кабель КСТППнг-НФ 4×0,5

Кабель экранированный КСТПЭПнг-НФ 4×0,5

5.3 Монтаж навесных электротехнических устройств

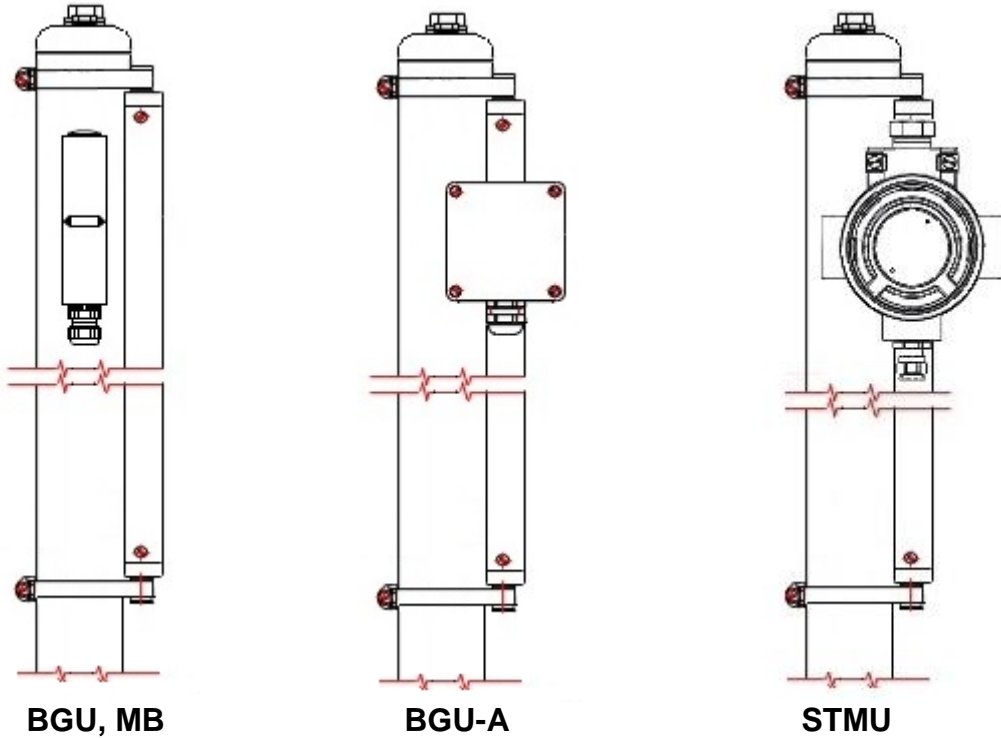
5.3.1 Снаружи байпасной камеры могут быть установлены:

- 1) Датчики уровня (уровнемеры) с герконовой линейкой (растром) и магнитострикционные датчики уровня;
- 2) Магнитные выключатели (сигнализаторы уровня).

5.3.2 Датчики уровня крепятся на трубу байпасной камеры с помощью разрезных хомутов, а магнитные выключатели – на корпус роликового указателя с помощью сухарей.

5.4 Магнитный выключатель

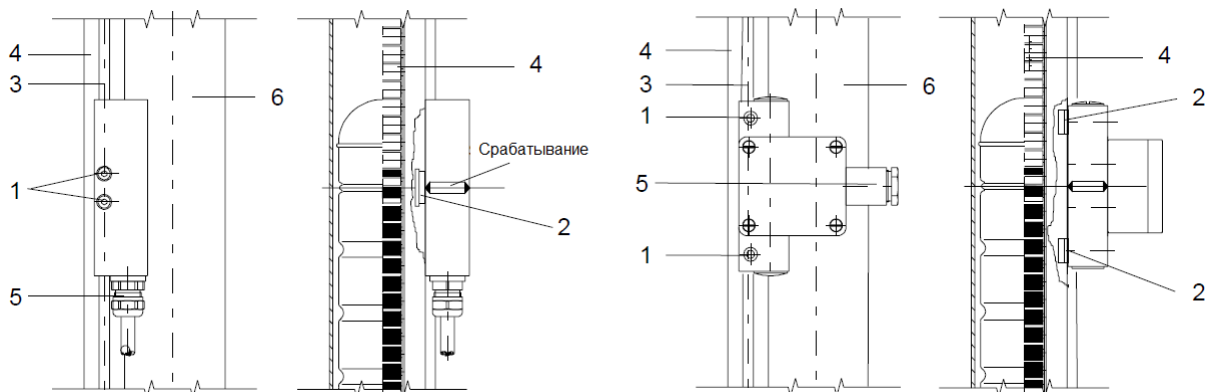
5.4.1 Монтаж магнитных выключателей (сигнализаторов уровня) группы BGU



Монтаж магнитных выключателей осуществляется с помощью сухарей на профиль роликового указателя уровня или с помощью хомута на корпус камеры.



Магнитные выключатели регулируются на заданную точку срабатывания путем перемещения их в крепежном пазе магнитного роликового указателя уровня. Для этого следует освободить крепежные винты. Точка переключения выключателей находится в середине контактного блока, если не указано иначе. После регулирования точки переключения опять туго затянуть крепежные винты.



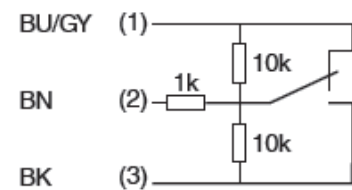
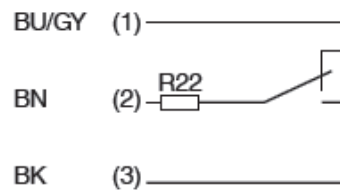
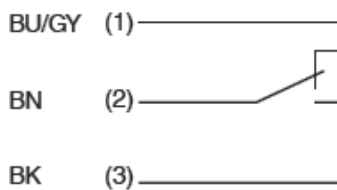
1 крепежный винт
2 сухарь
3 профиль корпуса указателя
4 роликовый указатель
5 кабельный ввод
6 камера

1 крепежный винт
2 сухарь
3 профиль корпуса указателя
4 роликовый указатель
5 кабельный ввод
6 камера

5.4.2 Варианты подключений магнитных выключателей

Для подсоединения магнитного выключателя должен применяться 3-х жильный кабель с сечением по меди не менее 0,75 мм². Допускается использование 4-х жильного кабеля. Подключение выполнить в соответствии со схемой подключений. Подключить контакт в соответствии с необходимой коммутационной функцией (см. ниже).

1-полюсный переключатель 1-полюсный переключатель для ПЛК 1-полюсный переключатель для цепей NAMUR DIN EN 60947-5-6

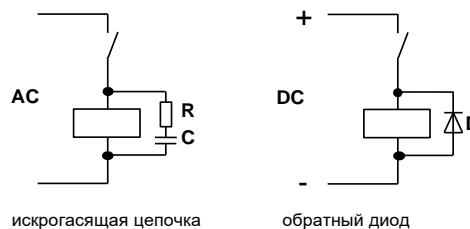


BU/GY - сине-серый
BN - коричневый
BK - черный

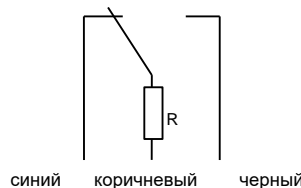
5.4.3 Для повышения срока службы контактов магнитного выключателя рекомендуется подключать его через промежуточные реле.

ВНИМАНИЕ!

Работа магнитного выключателя с индуктивной или емкостной нагрузкой без промежуточных реле может привести к разрушению геркона, что в свою очередь, приведет к выходу из строя самого магнитного выключателя. В случае индуктивной нагрузки магнитные выключатели должны защищаться искрогасящей цепочкой (емкостно-резистивным звеном) или обратный диодом (холостого хода) (см. ниже).



В случае емкостной нагрузки, при длине кабеля более 50 м, в цепь магнитного выключателя последовательно включается защитное сопротивление 22 Ом для ограничения пиковых токов.



Установка точки срабатывания магнитных выключателей.

5.4.4 Для подсоединения магнитного выключателя возможны два варианта:

- кабель для подключения поставляется с магнитным выключателем;
- магнитный выключатель поставляется с клеммной коробкой.

5.4.5 При подключении магнитного выключателя, поставленного с кабелем, подключить контакты в соответствии с необходимой коммутационной функцией через соединительную коробку Заказчика.

5.4.6 При подключении магнитного выключателя через клеммную коробку - снять крышку клеммной коробки. Протянуть кабель через кабельный ввод в клеммную коробку. Разделать кабель и подключить контакты в соответствии с необходимой коммутационной функцией. Монтаж выполнить 3-4 жильным кабелем сечением не менее $0,75 \text{ мм}^2$.

5.4.7 Для повышения срока службы контактов магнитного выключателя рекомендуется подключать его через промежуточные реле.

В случае емкостной нагрузки, при длине кабеля более 50 м, в цепь магнитного выключателя последовательно включается защитное сопротивление 22 Ом для ограничения пиковых токов.

5.5 Установка точки срабатывания магнитных выключателей

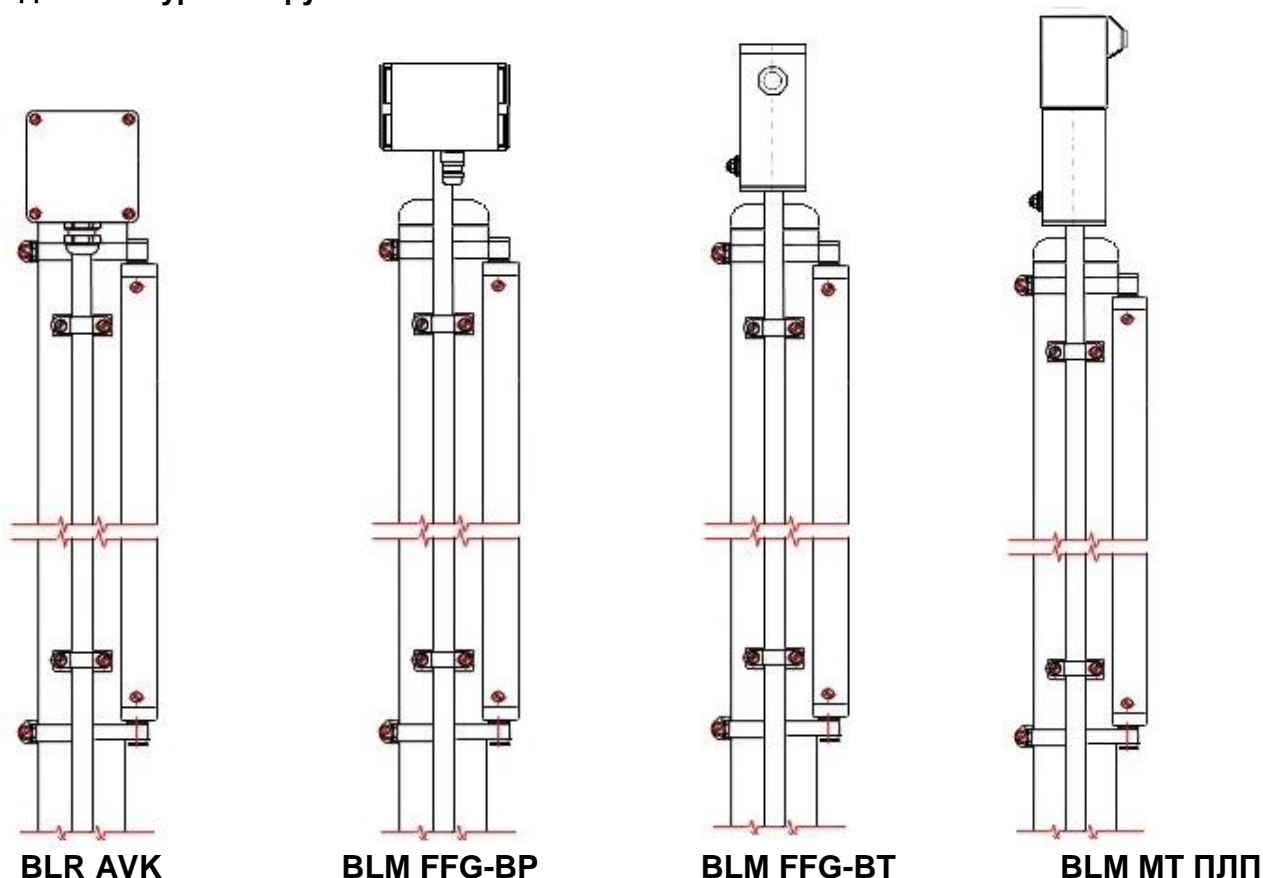
5.5.1 Магнитные выключатели 14 (см. рис.2) регулируются на заданную точку срабатывания путем перемещения их в крепежном пазе магнитного роликового указателя уровня 13. Для этого освободить крепежные винты 15.

5.5.2 Точка переключения выключателей находится в середине контактного блока, если не указано иначе.

5.5.3 После регулирования точки переключения опять туго затянуть крепежные винты.

5.5.4 При наличии пароводяного или электрического обогрева и теплоизоляции точка срабатывания магнитных выключателей устанавливается на заводе-изготовителе по запросу Заказчика.

Монтаж датчиков уровня с герконовым растром группы BLR и магнитострикционных датчиков уровня группы BLM







| Наименование | Код группы моделей | Обозначение | Номер позиции |
|------------------------------------|--------------------|-------------|---------------|
| Датчик уровня с герконовым растром | BLR | MG...Ex | 1 |
| | | AVK-ADF... | 2 |
| Магнитострикционный датчик уровня | BLM | FFG-BP | 3 |
| | | FFG-BT | 4 |
| | | MT, ПЛП | 5 |
| Магнитные выключатели | BGU | BGU | 1 |
| | | BGU-A | 2 |
| | | STMU | 3 |
| | | MB | 4 |
| | | MB-Ex | 5 |

Кодировка датчиков уровня (уровнемеров) и магнитных выключателей

| 1 | - | 2 | - | 3 | - | 4 | - | 5 | - | 6 | - | 7 | - | 8 | - | 9 | - | 10 | Номер модели |
|-----|---|-----|---|------|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-------|---|-----|---|-----|--------------|
| УПВ | - | ... | - | BLR1 | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | 10 |
| УПВ | - | ... | - | BLR2 | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | 20 |
| УПВ | - | ... | - | BLM3 | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | 30 |
| УПВ | - | ... | - | BLM4 | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | 40 |
| УПВ | - | ... | - | BLM5 | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | 50 |
| УПВ | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | BGU | - | ... | - | ... | 01 |
| УПВ | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | BGU-A | - | ... | - | ... | 02 |
| УПВ | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | STMU | - | ... | - | ... | 03 |
| УПВ | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | MB | - | ... | - | ... | 04 |
| УПВ | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | ... | - | MB-Ex | - | ... | - | ... | 05 |

Датчики уровня герконовые BLR

| MG | AVK | AUVK | Преобразователь в корпусе |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |

Герконовые датчики уровня состоят их первичного преобразователя уровня (сенсора) – линейки герметичных магнитоуправляемых с резисторами, помещенных в измерительную трубу, выполненную из нержавеющей стали и вторичного преобразователя сопротивление-ток/код, помещенного в соединительную коробку, выполненную из алюминия или нержавеющей стали.

Преобразователи сопротивление-ток/код

| TE | T32E | T53F | TLEH |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |



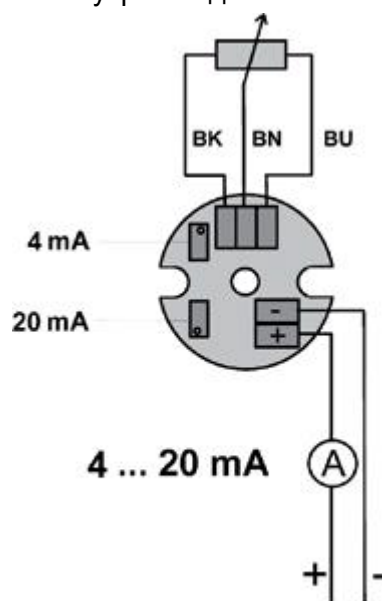
Электрическое соединение

Датчики уровня типа AVK-ADF или MG...Ex должны эксплуатироваться только в удостоверенной самобезопасной цепи тока с классами защиты от воспламенения **EEx ia** или **EEx ib**.

Необходимо обратить внимание на электрические данные указанные на паспортной табличке и на дополнительные правила эксплуатации искробезопасных цепей. Работы должны проводиться только квалифицированными специалистами.



Для электрического преобразователя AVK-ADF или MG...Ex использовать встроенные клеммы. Подключить датчик в соответствии со схемой соединения, находящейся внутри соединительной коробке.



DC 11 - 30 V

Схема внешних соединений



Выбор присоединительного кабеля

Для электрического соединения использовать кабель со светло-синей маркировкой. При выборе кабеля учесть условия окружающей среды (температуру, агрессивную атмосферу, погодные влияния). В зависимости от исполнения датчика уровня необходимо использовать 3–5 жильный кабель. Диаметр соединительного кабеля должен лежать в пределах размера кабельного ввода. При использовании кабеля с другим диаметром имеется опасность проникновения влаги.

Использование отдельных проводов для электрических соединений не допускается!



Индуктивность и ёмкость измерительной цепи

При определении необходимой длины кабеля учесть максимально допустимую индуктивность и ёмкость присоединённых взрывозащищённых вторичных приборов. Эти значения нельзя превышать в измерительном контуре.

Подсоединение кабеля

1. Соединительный кабель прокладывается в соответствии с правилами по монтажу и эксплуатации искробезопасных цепей.
2. Снять крышку с клеммной (соединительной) коробки.
3. Кабель протянуть через кабельный ввод внутрь клеммной коробки.

4. Удалить изоляцию кабеля и каждого провода.
5. На каждый провод надеть наконечник и обжать его специальным инструментом.
6. Наконечники вставить в блоки зажимов в соответствии со схемой и затянуть.
7. Крышку клеммной коробки надеть и зафиксировать.
- 1.
2. Обратите внимание на схему присоединения



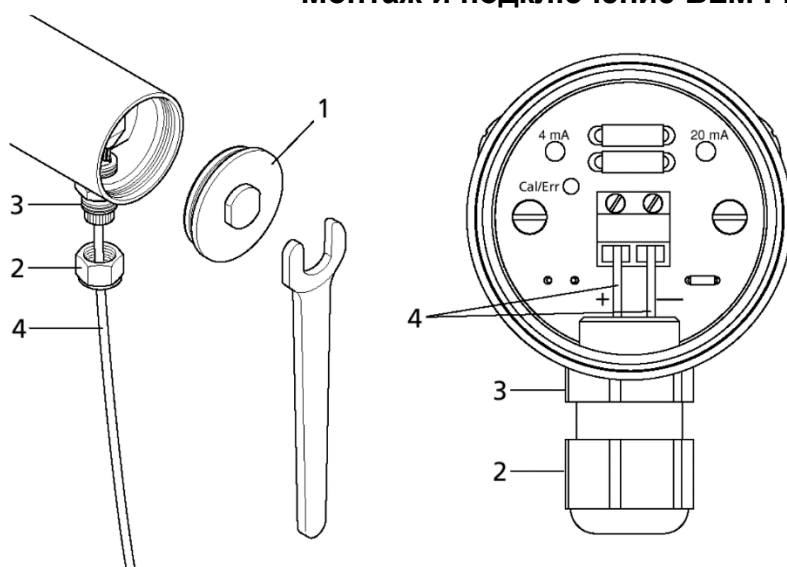
Заземление и подключение РЕ

В клеммной коробке датчика NMG125... или MG находится как минимум один соединительный зажим РЕ для присоединения РЕ-провода. Датчики NMG125... без внешней клеммы заземления РЕ заземляются через присоединительную резьбу датчика с сосудом. Если имеется зажим заземления РЕ, тогда для выравнивания потенциалов провод заземления присоединяется к этой клемме.

Магнитоstrictionный датчик уровня BLM FFG-BT, FFG-BP



Монтаж и подключение BLM FFG-BT



Датчик уровня типа FFG-T...Ех можно использовать во взрывоопасной зоне с подключением питающего преобразователя, имеющего сертификат и его электрические параметры соответствуют следующим требованиям:

$U_i \leq 30 \text{ В}$

$I_i \leq 0,2 \text{ А}$

$P_i \leq 1 \text{ Вт}$

KSR FFG-T...Ex EEx ib

Необходимо обратить внимание на электрические данные на паспортной табличке («шильдике») и на дополнительные правила эксплуатации искробезопасных цепей. Работы должны проводиться только квалифицированными специалистами.

Для электрического соединения FFG-T...Ex использовать встроенные клеммы. Схема присоединения находится внутри присоединительного корпуса или в инструкции по монтажу.

Выбор присоединительного кабеля

Для присоединения датчика уровня типа FFG-T...Ex нужен двухжильный кабель, который подсоединяется к встроенным клеммам в головке датчика уровня. Сечение провода должно выбираться так, чтобы питающее напряжение на FFG-T...Ex не было ниже 10 В при максимальном токе (21,5 мА) и при заданной длине кабеля.

Обратить внимание на приложенную схему присоединения

Проложить соединительный кабель со светло-синей оболочкой. Диаметр присоединительного кабеля должен быть в пределах размеров кабельного ввода (5-10 мм). При использовании кабеля с другим диаметром имеется опасность проникновения жидкости.

Использования отдельных проводов для электрических соединений не допускается!

Индуктивность и ёмкость измерительной цепи

При определении необходимой длины кабеля учесть максимально допустимую индуктивность и ёмкость присоединённых взрывозащищённых вторичных приборов. Эти значения нельзя превышать в измерительном контуре.

Подсоединение кабеля

1. Присоединительный кабель прокладывается в соответствии с правилами по монтажу и эксплуатации искробезопасных цепей.
2. Снять крышку клеммной коробки.
3. Протянуть кабель через кабельный ввод в клеммную коробку.
4. Удалить изоляцию с кабеля и проводов.
5. Надеть на провода соединительные гильзы.
6. Вставить жилы кабеля в клеммные зажимы в соответствии со схемой и затянуть.
7. Надеть и закрепить крышку клеммной коробки.
8. Обратите внимание на схему присоединения



Заземление и подключение РЕ

В клеммной коробке датчика NMG125... или MG... находится как минимум один соединительный зажим РЕ для присоединения РЕ-провода. Датчики NMG125... без внешней клеммы заземления РЕ заземляются через присоединительную резьбу датчика с сосудом. Если имеется зажим заземления РЕ, тогда для выравнивания потенциалов провод заземления присоединяется к этой клемме.

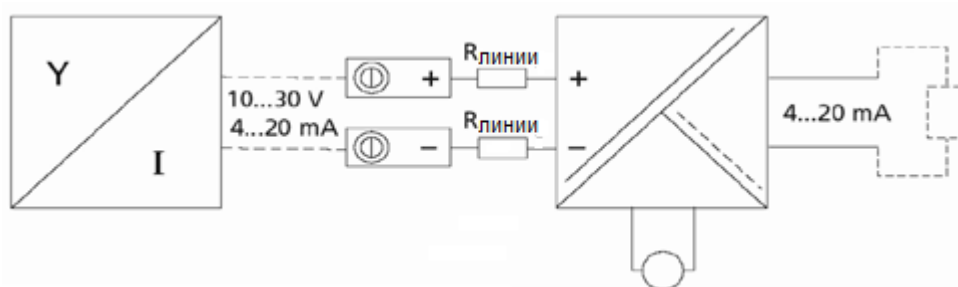
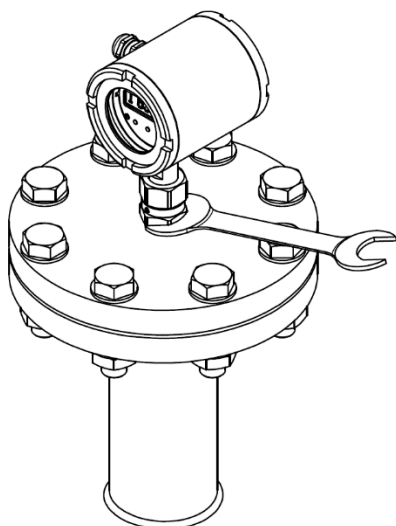


Схема соединений датчика NMG125... или MG... с искробезопасными цепями Ex ia/ib.

Монтаж и подключение BLM FFG-BT



Датчик уровня должен устанавливаться с максимальной осторожностью.

Клиент должен заботиться о подходящем выборе размеров и уплотнительных материалов. Необходимый вращающий момент при затяжке согласно требованиям к стандартным трубопроводам. Датчик должен быть установлен без механических напряжений.

Соединение с процессом должна быть обжато при помощи подходящего шестигранного ключа SW32, посмотрите рисунок 7. Ни при каких обстоятельствах нельзя использовать электронный блок датчика для затяжки соединения!

Требования для воспламеняющихся сред под давлением: Нужно иметь абсолютные гарантии, что при увеличении давления не возникнет газовой-воздушной смеси. С одной

стороны, меры по предотвращению взрыва применяются только при атмосферных условиях, с другой стороны, с увеличивающимся давлением растет температура (адиабатическое сжатие) и температура воспламенения снижается. Поэтому, медленные увеличения давления могут уже привести к серьезной опасности воспламенения. Далее нужно заметить, что обозначенный температурный класс применяется только в сочетании с соответствующей температурой окружающей среды (см. данные в Свидетельстве ZELM 07 ATEX 0339).

Внимание: датчик уровня MAGNODUL® FFG-BP/P.2XH1 не пригоден для работы в опасных зонах! Только датчики уровня моделей FFG-BP/P.2XH2, FFGBP/P.2XHD и FFG-BP/P.2XHN допущены для работы в опасных зонах.

Эксплуатация устройства позволена только на учете влияния коррозии в условиях окружающей среды.



Поверните верхнюю и нижнюю крышки так, чтобы пазы сравнялись. Сдвиньте фиксатор в паз. (Слегка выверните винты).



Вставьте фиксатор так, чтобы он мог перемещаться по радиусу



Двигайте фиксатор между двух пазов.



Зафиксируйте верхнюю и нижнюю крышки обеими шпильками фиксатора. Разборка производится в обратном порядке.

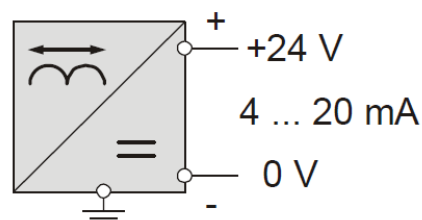
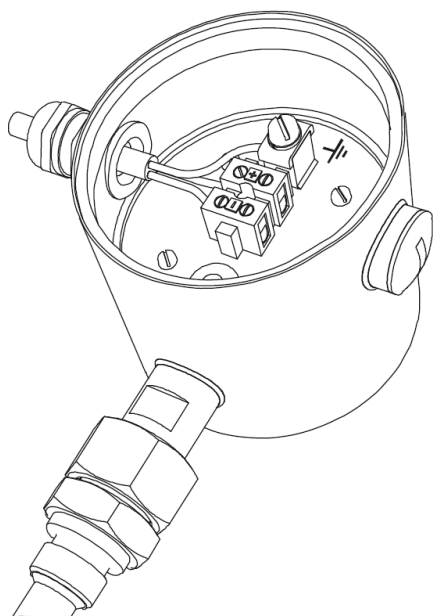
Схема подключения

Электрическое соединение FFG-VP/P.2

Электрическое соединение взрывобезопасности. Во время монтажа оператор должен проверить, что выполняются все требования правил и норм эксплуатации.

Датчики уровня MAGNODUL® FFGBP/P.2 должен подключаться по двухпроводной схеме питания. Требования к источнику питания приведены в технических спецификациях.

Внимание: Во взрывоопасных зонах датчики уровня FFGBP/P.2XH2 и FFG-VP/P.2XHN должны поставляться с сертифицированным АTEX блоками питания с искробезопасными цепями. Требования к искробезопасным цепям должны быть обеспечены.



Для электрического соединения необходим двухпроводный кабель с поперечным сечением по меди 0,5...1,5 мм². Для обеспечения защиты от воздействия окружающей среды IP67 внешний диаметр должен составить 7...10 мм.

После отвинчивания нижней крышки отсека блока зажимов соедините провода соединительного кабеля с зажимами "+" и "-" и GND, соответственно. У датчика есть внутренний и внешний зажим заземления.
= GND (Земля)

Внимание: Согласно местным правилам и нормам, устройства FFG-VP/P.2XH2, FFGBP/P.2XHD и FFG-VP/P.2XHN должны иметь защиту от

перенапряжения и схему выравнивания потенциалов!

Внимание: Исполнение Ex d должно включать быстродействующий плавкий предохранитель с током срабатывания 200 мА, как защита от короткого замыкания. Этот плавкий предохранитель может находиться как в блоке питания, так и отдельно.

Конструкционное напряжение плавкого предохранителя должно быть равным или выше, чем номинальное напряжение датчика уровня. Ток разрыва плавкого предохранителя должен составлять 1500 А.

Чтобы поддержать защиту от воздействия окружающей среды согласно техническим спецификациям, муфта кабельного ввода должна быть сжата должным образом. Также должно быть обеспечено надлежащее сжатие нижней крышки отсека блока зажимов.

Должна быть обеспечена высокая чистота герметизирующих поверхностей и уплотнений. В распределительной коробке (отсеке блока зажимов) не допускается какое-либо водное/жидкое загрязнение.

6 ТЕХНИЧЕСКИЙ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Магнитные роликовые указатели уровня, датчики уровня и магнитные выключатели при правильном применении работают без износа и не требуют технического ухода. Во время проведения ревизии резервуара или технологического аппарата необходимо произвести визуальный контроль поплавка на возможные коррозионные повреждения.

ВНИМАНИЕ!

В резервуаре может находиться горячая, токсичная или едкая среда. Существует опасность для здоровья вследствие разбрызгивания жидкости, возможны ожоги рук, ног и лица, прижигания химическими веществами и отравления. При этом использовать индивидуальные средства защиты (одежду, перчатки, противогаз).

7 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ

7.1 Датчики уровня BLR, BLM

7.1.1 Датчик уровня 16 (см. рис.2) отрегулирован на заводе-изготовителе. Дальнейших работ по регулированию не требуется. Обратит внимание на инструкцию по обслуживанию подключенного измерительного или питающего преобразователя.

7.1.2 Для проверки значения токового выходного сигнала в точках 0 и 100% демонтированный поплавков перемещать снизу-вверх (см. рис 3) вдоль трубы датчика. Проверку выполнять с учетом инструкции по обслуживанию подключенного измерительного или питающего преобразователя.

7.2 Магнитный роликовый указатель BMD

7.2.1 Медленно перемещать шток уровнемера снизу-вверх. Показание указателя должно равномерно переходить с белого на красный (оранжевый) цвет.

7.2.2 Медленно перемещать шток уровнемера сверху вниз. Показание указателя должно равномерно переходить с красного (оранжевого) цвета на белый.

7.3 Магнитный выключатель BGU

7.3.1 Активировать магнитный выключатель, перемещая шток уровнемера снизу-вверх. Контакт должен переключиться.

Активировать магнитный выключатель, перемещая шток уровнемера сверху вниз. Контакт возвращается в исходное состояние.

ВНИМАНИЕ!

При проведении функциональных испытаний датчики уровня и магнитные выключатели необходимо отключить от систем контроля и управления во избежание возникновения аварийных ситуаций.

После проведения функциональных испытаний должна быть сделана соответствующая отметка в паспорте прибора.

8. Специальные условия эксплуатации

8.1 В состав уровнемеров УПВ входит одна или несколько единиц электрического оборудования, перечень и маркировка взрывозащиты, которых приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование устройства в составе уровнемеров УПВ | Маркировка взрывозащиты | Изготовитель |
|--|---|---------------------------|
| Датчики уровня герконовые BLR MG | 0ExiaIICT4...T6 X или 1ExibIICT4...T6 X | KSR KUEBLER (Германия) |
| Датчики уровня герконовые BLR AVK-ADF | 1ExdIICT6 | KSR KUEBLER (Германия) |
| Датчики уровня магнитострикционные BLM FFG-B T | 0ExiaIICT3...T6 X или 1ExibIICT2...T6 X | KSR KUEBLER (Германия) |
| Датчики уровня магнитострикционные BLM FFG-B P | 1ExdIICT3...T6 | KSR KUEBLER (Германия) |
| Измерительные преобразователи TE, THE, TLEN | 0ExiaIICT4...T6 X | KSR KUEBLER (Германия) |
| Промежуточные реле KR24-Ex, KR230-Ex | [Exia]IIC | KSR KUEBLER (Германия) |
| Переключатели уровня BGU | 0ExiaIICT3...T6 X или 1ExdIICT3...T6 X | KSR KUEBLER (Германия) |
| Выключатели магнитные MB-Ex | 0ExiaIICT4 X или 1ExdIICT4 X | ООО «КСП-2» (Россия) |
| Преобразователи линейных перемещений МТ ПЛП | 0ExiaIICT5 X | ООО «ОКБ Вектор» (Россия) |
| Измерительные преобразователи TS, TS32S, TLH, MF24., MD., MU..., Tracker Блок питания PSLC 242 Датчик предельных сигналов GW24-020 | Без маркировки взрывозащиты, размещаются вне взрывоопасных зон. | KSR KUEBLER (Германия) |

8.2 Знак X, стоящий после Ex-маркировки, означает, что при эксплуатации необходимо соблюдать следующие специальные условия:

Для датчиков уровня герконовых BLR MG, BLR AVK-ADF, датчиков уровня магнитострикционных BLM FFG-BT, BLM FFG-BP, измерительных преобразователей TE, THE, TLEN, промежуточных реле KR24-Ex, KR230-Ex, переключатели уровня BGU:

- 1) Монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание приборов проводить в соответствии с указаниями производителя по его технической документации;
- 2) Температурный класс приборов определяется температурой окружающей среды и температурой рабочей среды (процесса) в соответствии с технической документацией изготовителя;
- 3) В случае использования приборов из титанового сплава во избежание опасности возгорания от искр, образующихся при трении или соударении деталей, не допускается подвергать приборы трению или ударам, способным вызвать искрообразование.

Для магнитных выключателей MB-Ex:

- 1) Электротехнические устройства, подключаемые к выключателю, должны иметь искробезопасные электрические цепи по ГОСТ 30852.10-2002 и искробезопасные параметры (уровень искробезопасной электрической цепи и

подгруппу электрооборудования), соответствующие условиям применения выключателя во взрывоопасной зоне;

- 2) Выключатель выпускается с постоянно присоединенным кабелем. Подключение кабеля к внешним устройствам должно производиться в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации КСР2.0006.00.00 РЭ;
- 3) Оболочку выключателя МВ-Ех с маркировкой взрывозащиты 0ЕхIаIICT4Х следует оберегать от механических ударов при размещении выключателя во взрывоопасной зоне класса 0 по ГОСТ 30852.9-2002 (МЭК 60079-10:1995).

Для преобразователей линейных перемещений ПЛП:

- 1) Преобразователи линейных перемещений ПЛП должны применяться в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, требованиям ГОСТ Р 52350.14, действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП гл. 3.4), других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, и руководства по эксплуатации ВГАР.407533.001 РЭ.
- 2) Возможные взрывоопасные зоны применения преобразователей ПЛП, категории и группы взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом – в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52350.10, ГОСТ Р 51330.11 и «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3).
- 3) Знак «Х», следующий за маркировкой взрывозащиты, означает, что подключаемые к преобразователям ПЛП внешние электротехнические устройства должны иметь искробезопасные электрические цепи по ГОСТ Р 52350.11, а их искробезопасные параметры (уровень искробезопасной электрической цепи и подгруппа электрооборудования) должны соответствовать условиям применения преобразователей во взрывоопасной зоне.
- 4) Внесение в конструкцию преобразователей ПЛП изменений, касающихся средств взрывозащиты, должно быть согласовано с аккредитованной испытательной организацией.