

**СИГНАЛИЗАТОРЫ
УРОВНЯ ПОПЛАВКОВЫЕ**

«ЭЛЕМЕР-СПГ»

**Руководство по эксплуатации
НКГЖ.407713.011РЭ**

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ.....	3
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
2.1 Назначение изделий	3
2.2 Технические характеристики.....	8
2.3 Устройство и работа	12
2.4 Маркировка	18
2.5 Упаковка	20
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	21
3.1 Подготовка изделий к использованию	21
3.2 Использование изделий	27
3.3 Перечень критических отказов сигнализатора и действия персонала в случае критического отказа или аварии	28
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	29
5 ХРАНЕНИЕ	30
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	30
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные и присоединительные размеры.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Сигнализаторы уровня поплавковые «ЭЛЕМЕР-СПГ» Форма заказа	50
ПРИЛОЖЕНИЕ В Схемы электрические подключений сигнализаторов СПГ	72

1 ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках сигнализаторов уровня поплавковых «ЭЛЕМЕР-СПГ» (далее – сигнализаторы или СПГ) и указания, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Назначение изделий

2.1.1 Сигнализатор представляет собой моноблочную конструкцию, объединяющую зонд (направляющая труба) с герконами на различных уровнях, поплавки с магнитами и корпус с клеммным соединением.

2.1.2 Сигнализаторы предназначены для контроля наличия (отсутствия) жидких, в том числе агрессивных и взрывоопасных сред, нефти и нефтепродуктов, на заданных уровнях при технологических операциях и определения границы раздела сред.

Область применения сигнализаторов – системы автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в нефтеперерабатывающей, пищевой, химической и других отраслях промышленности.

Рабочие среды: жидкости с плотностью не менее 450 кг/м^3 и температурой от минус 40 до плюс 180 °С.

2.1.3 Сигнализаторы могут быть двух типов:

- СПГ-51. Выводы герконов каждого уровня соединяются с контактами выходных клемм «один в один»;
- СПГ-52. Один из выводов герконов разных уровней подключен к общему проводу. Второй – на индивидуальную клемму.

2.1.4 Сигнализаторы имеют исполнения, приведённые в таблице 2.1.

Таблица 2.1– Вид исполнения

Вид исполнения	Код исполнения	Код при заказе
Общепромышленное	—	—*
Взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d»	Exd	Exd
Взрывобезопасное «искробезопасная электрическая цепь «i»	Ex	Ex
Взрывобезопасное «взрывонепроницаемые оболочки «d» и искробезопасная электрическая цепь «i»	Exdia	Exdia
Примечание - *базовое исполнение.		

2.1.5 Сигнализаторы в зависимости от заказа имеют выходные сигналы, перечисленные в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Типы выходных сигналов

Тип выходного сигнала	Код при заказе
Сухой контакт. Нормально-разомкнутый геркон	R
NAMUR. Нормально-разомкнутый геркон (только для СПГ-51)	N
Сухой контакт с возможностью перенастройки в NAMUR (только для корпусов АГ22 и модификаций СПГ-51/М1 и СПГ-51/М1П)	RN

2.1.6 Сигнализаторы имеют модификации: СПГ-51/М1, СПГ-51/М1П, СПГ-51/М2, СПГ-51/М3, СПГ-51/М4, СПГ-52/М1, СПГ-52/М1П, СПГ-52/М2, СПГ-52/М3, каждая из которых отличается модификацией монтажной части.

2.1.7 СПГ осуществляют функцию сигнализации с помощью герконов и обеспечивают коммутацию постоянного и переменного тока сетевой частоты при напряжении 80 В и мощностью не более 5 Вт со следующими характеристиками:

- максимальный коммутируемый ток геркона - 200 мА;
- сопротивление замкнутого геркона - не более 10 Ом;
- сопротивление разомкнутого геркона – не менее 50 кОм.

2.1.8 Взрывобезопасные СПГ-51Ex и СПГ-52Ex предназначены для применения во взрывоопасных зонах, соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» «i» и маркировку взрывозащиты - 0Ex ia IIA T5 Ga X; 0Ex ia IIB T5 Ga X.

2.1.9 Взрывобезопасные СПГ-51Exd и СПГ-52Exd предназначены для применения во взрывоопасных зонах, соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013, имеют вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» и маркировку взрывозащиты 1Ex db IIA T5 Gb X; 1Ex db IIB T5 Gb X.

2.1.10 Взрывобезопасные СПГ-51Exdia и СПГ-52Exdia предназначены для применения во взрывоопасных зонах, соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.26-2016 (IEC 60079-26:2014) имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» «i» с взрывонепроницаемым отсеком, имеющим вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» и маркировку взрывозащиты - 0Ex ia+db IIA T5 Ga X; 0Ex ia+db IIB T5 Ga X; 1Ex db ia IIA T5 Gb X; 1Ex db ia IIB T5 Gb X; 0/1Ex ia/db IIA T5 Ga/Gb X; 0/1Ex ia/db IIB T5 Ga/Gb X.

2.1.11 СПГ нормально функционируют и не создают помех в условиях совместной работы с аппаратурой систем и элементов, для которых они предназначены, а также с аппаратурой другого назначения, которая может быть использована совместно с данными сигнализаторами в типовой помеховой ситуации.

2.1.12 СПГ работоспособны в электромагнитной обстановке 3 класса по ГОСТ Р 51317.2.4-2000 и соответствуют ГОСТ 30804.6.2-2013.

2.1.13 По устойчивости к электромагнитным помехам СПГ соответствуют ТР ТС 020/2011, ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 и таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Устойчивость к электромагнитным помехам СПГ

Степень жесткости электромагнитной обстановки (испытательный уровень)	Характеристика видов помех	Значение	Критерий качества функционирования
2 3 ГОСТ 30804.4.2-2013	Электростатические разряды - контактный разряд - воздушный разряд	4 кВ 8 кВ	А А
3 2 1 ГОСТ IEC 61000-4-3-2016	Радиочастотные электромагнитные поля в полосе частот - от 80 МГц до 1 ГГц - от 1,4 до 2,0 ГГц - от 2,0 до 2,7 ГГц	10 В/м 3 В/м 1 В/м	А А А
3 ГОСТ IEC 61000-4-4-2016	Наносекундные импульсные помехи - цепи ввода-вывода	1 кВ	А
3 ГОСТ IEC 61000-4-5-2017	Микросекундные импульсные помехи - входные порты питания постоянного тока (линия – линия) - входные порты питания постоянного тока (линия – земля)	1 кВ 2 кВ	А А
2 СТБ IEC 61000-4-6-2022	Кондуктивные радиочастотные помехи	3 В	А
4 ГОСТ IEC 61000-4-8-2013	Магнитное поле промышленной частоты - непрерывное магнитное поле	30 А/м	А
4 ГОСТ IEC 61000-4-9-2022	Импульсное магнитное поле	300 А/м	А
ГОСТ CISPR 11-2017 класс А группы 1*	Напряженность поля промышленных радиопомех при измерительном расстоянии 10 м - в полосе частот от 30 до 230 МГц - в окружающее пространство - в полосе частот от 230 до 1000 МГц - в окружающее пространство	40 дБ 47 дБ	класс А группы 1*
Примечания 1 * Класс А группы 1 – категория оборудования по ГОСТ CISPR 11-2017. 2 СПГ нормально функционируют и не создают помех в условиях совместной работы с аппаратурой систем и элементов, для которых они предназначены, а также с аппаратурой другого назначения, которая может быть использована совместно с СПГ в типовой помеховой ситуации			

2.1.14 Сигнализаторы применяются в оборудовании 3-й и 4-й категорий опасности в соответствии с ТР ТС 032/2013.

2.1.15 В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 сигнализаторы относятся:

- по наличию информационной связи – к изделиям, предназначенным для информационной связи с другими изделиями;
- по виду энергии носителя сигнала в канале связи – к электрическим изделиям;
- по эксплуатационной законченности – к изделиям третьего порядка, которые не требуется обязательно размещать внутри других изделий при эксплуатации;

- по защищённости от воздействия окружающей среды – к изделиям, защищённым от попадания внутрь твёрдых тел (пыли) и воды;
- к взрывозащищённым изделиям «Ex», «Exd» и «Exdia».

2.1.16 По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации (в части прочности к воздействию синусоидальных вибраций) СПГ относятся к группе исполнения V2 согласно ГОСТ Р 52931-2008.

2.1.17 СПГ по защищённости от воздействия окружающей среды в соответствии с ГОСТ 14254-2015 имеют степень защиты от попадания внутрь сигнализаторов пыли и воды IP65/IP67.

2.1.18 Сигнализаторы устойчивы к климатическим воздействиям при эксплуатации в соответствии с таблицей 2.4.

Таблица 2.4 – Виды климатического исполнения сигнализаторов

Таблица 2.4 Вид климатического исполнения сигнализаторов				
Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	Код заказа
—	С2	Р 52931- 2008	от минус 40 до плюс 70	t4070*
—			от минус 65 до плюс 70	t6570
УХЛ3.1	—	15150- 69	от минус 40 до плюс 70	УХЛ3.1 t4070
УХЛ1	—		от минус 65 до плюс 70	УХЛ1 t6570
Примечание – *Базовое исполнение.				

2.1.19 Пример записи обозначения сигнализаторов уровня поплавковых «ЭЛЕМЕР-СПГ» при их заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены, приведен в приложении Б.

2.2 Технические характеристики

2.2.1 СПГ осуществляют изменение состояния (коммутацию) своих выходных цепей при достижении рабочей средой контрольных уровней.

2.2.2 Глубина погружения в рабочую среду, при которой происходит срабатывание СПГ, от H_n до 6000 мм, где H_n – нижний предел погружения ($H_n = 37 + h_n$, мм, где h_n – глубина погружения выбранного поплавка).

2.2.3 Основные технические характеристики СПГ приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Основные технические характеристики СПГ

Характеристика	Модификация СПГ								
	51/ M1	52/ M1	51/ M1П	52/ M1П	51/ M2	52/ M2	51/ M3	52/ M3	51/ M4
Тип выходного сигнала	R N RN	R	R N RN	R	R N	R	R N	R	R N
Количество контрольных уровней и поплавков	1...4 1...3*	1...5	1...4 1...3*	1...5	1...2		1		1
Ориентация в пространстве при монтаже	вертикально								горизонтально
Длина монтажной части, мм: - для резьбового присоединения	162...6000				140... 3000		110... 2000		512**
- для фланцевого присоединения									496**
Примечания 1 *для СПГ-51 с выходным сигналом «RN»; 2 **базовое исполнение, по согласованию с заказчиком может быть изменена до 800 мм точноcтью ±5 мм.									

2.2.4 СПГ обеспечивают контроль уровня жидких сред с максимальным значением номинального давления рабочей среды, не более, МПа, в зависимости от исполнения:

- 0,6;
- 1,6;
- 2,5.

2.2.5 Контрольные уровни устанавливаются в пределах ± 5 мм.

2.2.6 Расстояние между контрольными уровнями не менее 100 мм.

2.2.7 Количество ограничителей контрольных уровней:

- от 1 до 4 для СПГ-51 с выходным сигналом R;
- от 2 до 5 для СПГ-51 с выходным сигналом N;
- от 2 до 6 для СПГ-52.

2.2.8 Время начала срабатывания реле при достижении контролируемого уровня - не более 1 с.

2.2.9 Гистерезис коммутации - не более 10 мм.

2.2.10 Питание СПГ-51 с выходным сигналом N, RN (в конфигурации N) должно осуществляться от источника постоянного тока напряжением $(8,2 \pm 0,1)$ В.

2.2.11 Электрическое подключение СПГ выполняется в соответствии со схемами электрических подключений, указанных в приложении В.

2.2.12 СПГ обеспечивают коммутацию:

- переменного тока сетевой частоты при напряжении 80 В до 200 мА на активную нагрузку;
- постоянного тока при напряжении 80 В до 200 мА на активную нагрузку;
- минимального напряжения 18 В при токе ≥ 10 мА;
- максимальной мощности 5 Вт (В·А).

2.2.13 Для СПГ с типом выходного сигнала «N», RN (в конфигурации N) предусмотрено подключение по схеме, позволяющей контролировать линию на обрыв и короткое замыкание в соответствии со стандартом NAMUR для токовой петли.

2.2.14 Значения электрических параметров искробезопасной цепи взрывозащищенных СПГ исполнения «Ex» и «Exdia» не превышают следующих значений:

- максимальное входное напряжение U_i : 30 В;
- максимальный входной ток I_i : 200 мА;
- максимальная входная мощность P_i : 0,9 Вт;
- максимальная внутренняя емкость C_i : 3 нФ;
- максимальная внутренняя индуктивность L_i : 15 мкГн.

2.2.15 Изоляция выходных цепей коммутации СПГ относительно корпуса в зависимости от условий испытаний выдерживает в течение 1 мин действие синусоидального испытательного напряжения частотой (50 ± 5) Гц с номинальным значением:

- 500 В при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 300 В при верхнем значении относительной влажности рабочих условий и температуре окружающего воздуха (30 ± 3) °С.

2.2.16 Электрическое сопротивление изоляции выходных цепей СПГ относительно корпуса и относительно друг друга не менее:

- 20 МОм при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 5 МОм при верхнем значении температуры рабочих условий и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 1 МОм при верхнем значении относительной влажности рабочих условий и температуре окружающего воздуха (30 ± 3) °С.

2.2.17 СПГ являются герметичными и прочными при воздействии пробного давления, равного значению, в 1,5 раза превышающему номинальное давление рабочей среды, указанное в п. 2.2.4.

2.2.18 Габаритные и присоединительные размеры СПГ соответствуют указанным в приложении А.

2.2.19 Масса СПГ находится в пределах от 2,0 до 9,0 кг в зависимости от исполнения.

2.2.20 В соответствии с ГОСТ 14254-2015 степень защиты от попадания внутрь СПГ твердых тел, пыли и воды IP65/IP67.

2.2.21 СПГ работоспособны в электромагнитной обстановке 3 класса по ГОСТ Р 51317.2.4-2000 и соответствуют ГОСТ 30804.6.2-2013.

2.2.22 По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций СПГ соответствуют группе исполнения V2 по ГОСТ Р 52931-2008.

2.2.23 По сейсмоустойчивости СПГ соответствуют 0 группе исполнения по сейсмобезопасности по ГОСТ 30546.1-98 для интенсивности землетрясения 9 баллов по MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 70 м.

2.2.24 СПГ устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха в расширенной области температур, приведенной в таблице 2.4.

2.2.25 СПГ устойчивы при эксплуатации при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (630-800 мм рт. ст.).

2.2.26 СПГ устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до (95 ± 3) % при температуре плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

2.2.27 СПГ в транспортной таре являются прочными к воздействию температуры от минус 65 °С до плюс 70 °С.

2.2.28 СПГ в транспортной таре являются прочными к воздействию воздушной среды с относительной влажностью до 95 % при температуре 35 °С без конденсации влаги.

2.2.29 СПГ сохраняют работоспособность после воздействия на них атмосферного давления от 84 до 107 кПа, возникающего при транспортировании.

2.2.30 СПГ в транспортной таре являются прочными к воздействию ударной тряски с числом ударов в минуту 80, средним квадратическим значением ускорения 98 м/с^2 и продолжительностью воздействия 1 ч.

2.2.31 Качество сборки и внешний вид СПГ соответствуют следующим требованиям:

- все детали, сборочные единицы прочно закреплены без переко-сов;
- все болты, винты и детали, имеющие резьбу, не имеют повре-ждений и прочно застопорены согласно чертежам;
- внешние покрытия сигнализатора не имеют забоин, царапин, следов отслаивания лакокрасочного покрытия и других дефектов, ухуд-шающих внешний вид.

2.2.32 По устойчивости к электромагнитным помехам СПГ соответ-ствуют ТР ТС 020/2011, ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 и таблице 2.3.

2.2.33 СПГ нормально функционируют и не создают помех в усло-виях совместной работы с аппаратурой систем и элементов, для кото-рых они предназначены, а также с аппаратурой другого назначения, ко-торая может быть использована совместно с данными сигнализато-рами в типовой помеховой ситуации.

2.2.34 Материалы, из которых изготовлены СПГ, обеспечивают их эксплуатацию в течение всего срока службы с учетом воздействия ра-бочей среды и внешних климатических факторов. Части СПГ, контакти-рующие с рабочей средой, изготовлены из нержавеющей стали.

2.2.35 Показатели надёжности СПГ:

Средняя наработка на отказ не менее 100000 ч.

Средний срок службы не менее 20 лет.

2.2.36 Назначенный срок службы не менее 20 лет.

2.3 Устройство и работа

2.3.1 Принцип действия сигнализатора основан на применении герконов, изменяющих свое состояние (замкнут/разомкнут) при воздействии внешнего магнитного поля. Поплавков со встроенным магнитом под действием выталкивающей силы рабочей среды свободно перемещается по направляющей. При достижении контрольного уровня (приближении к геркону) магнитное поле магнита поплавка воздействует на геркон и вызывает переключение его контактов. Для того чтобы дальнейшее изменение уровня рабочей среды не приводило к обратному переключению геркона, ход поплавка ограничен фиксаторами снизу и сверху.

2.3.2 Модификации сигнализаторов отличаются:

- наружным диаметром и длиной зонда;
- типом устройства крепления при монтаже на объекте;
- устойчивостью, прочностью к воздействию внешних воздействующих факторов;
- количеством и величиной контрольных уровней;
- типами подключения герконов и выходных сигналов;
- направлением срабатывания (опорожнение или заполнение);
- конструкцией поплавков;
- расположением на объекте (вертикально (М1, М1П, М2 и М3) или горизонтально (М4));
- возможностью изменения положения контрольного уровня (для М1П) при наличии свободного хода поплавка.

2.3.3 Общий вид сигнализаторов модификаций М1, М1П, М2 и М3 представлен на рисунке 2.2. Функционально сигнализатор состоит из зонда (поз.4), поплавков (поз. 6) со встроенными магнитами и корпуса (поз.1) с клеммным блоком для подключения внешних цепей.

Зонд представляет собой стальной трубчатый корпус, в котором закреплены герконовые контакты, соединенные проводами с клеммным блоком в корпусе.

Оболочка корпуса имеет наружный (поз.3) и внутренний зажимы заземления.

Ориентация сигнализаторов в пространстве при монтаже на объекте – вертикально.

Для герметичного крепления сигнализатора на объекте используются уплотняемые прокладкой фланцевые или штуцерные соединения (поз.8).

Сигнализаторы модификации М1П обеспечивают подстройку пределов срабатывания по месту эксплуатации с диапазоном подстройки, не превышающим ± 50 мм для каждой точки сигнализации при наличии свободного хода поплавка.

2.3.4 Сигнализаторы модификации М4 (рис. 2.3) отличаются конструктивным исполнением монтажной части, выполненной в виде коромысла. В этом случае зонд состоит из двух частей – подвижной (поз.5)

и неподвижной (поз.6). Поплавков и отдельно стоящий постоянный магнит закреплены неподвижно на качающемся трубчатом корпусе зонда (коромысле), а герконовые контакты установлены на неподвижной части.

Срабатывание геркона происходит в момент появления постоянного магнита на одном уровне с герконом (горизонтальное положение коромысла с поплавком).

Ориентация сигнализатора М4 в пространстве при монтаже на объекте – горизонтально.

2.3.5 Корпус и крышка сигнализатора изготовлены из алюминиевого сплава методом литья (АГ) или из нержавеющей стали (НГ). Крышка соединена с корпусом посредством резьбового соединения. Зонд, поплавки и монтажные элементы выполнены из нержавеющей стали.

2.3.6 Для герметичного закрепления сигнализаторов на объекте используется один из возможных вариантов присоединения (резьбовое или фланцевое) к процессу, приведённых в приложении Б. Код присоединения к процессу указывается при заказе сигнализатора.

2.3.7 Электрическое подключение сигнализаторов к монтажным блокам (рис. 2.1) должно выполняться в соответствии со схемами, указанными в приложении В.

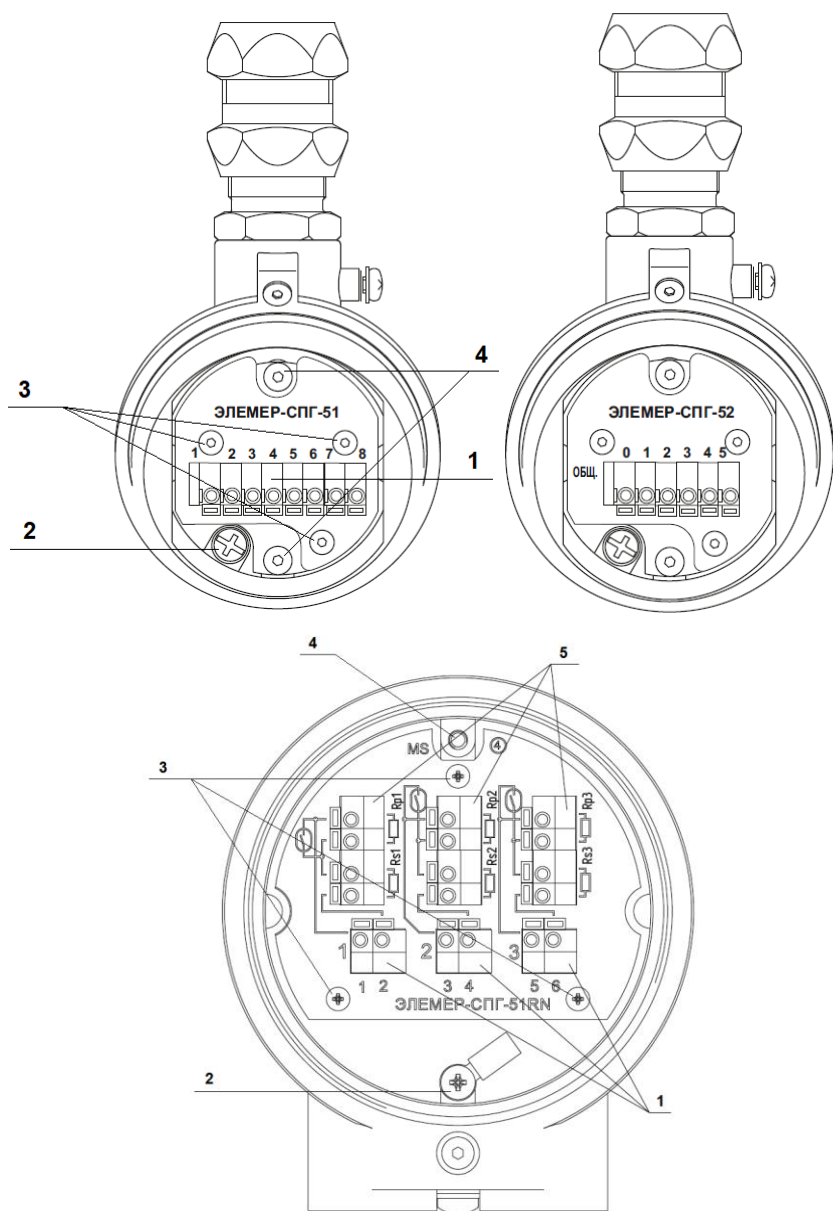


Рисунок 2.1 – Монтажные платы с клеммными блоками
(крышка корпуса снята)

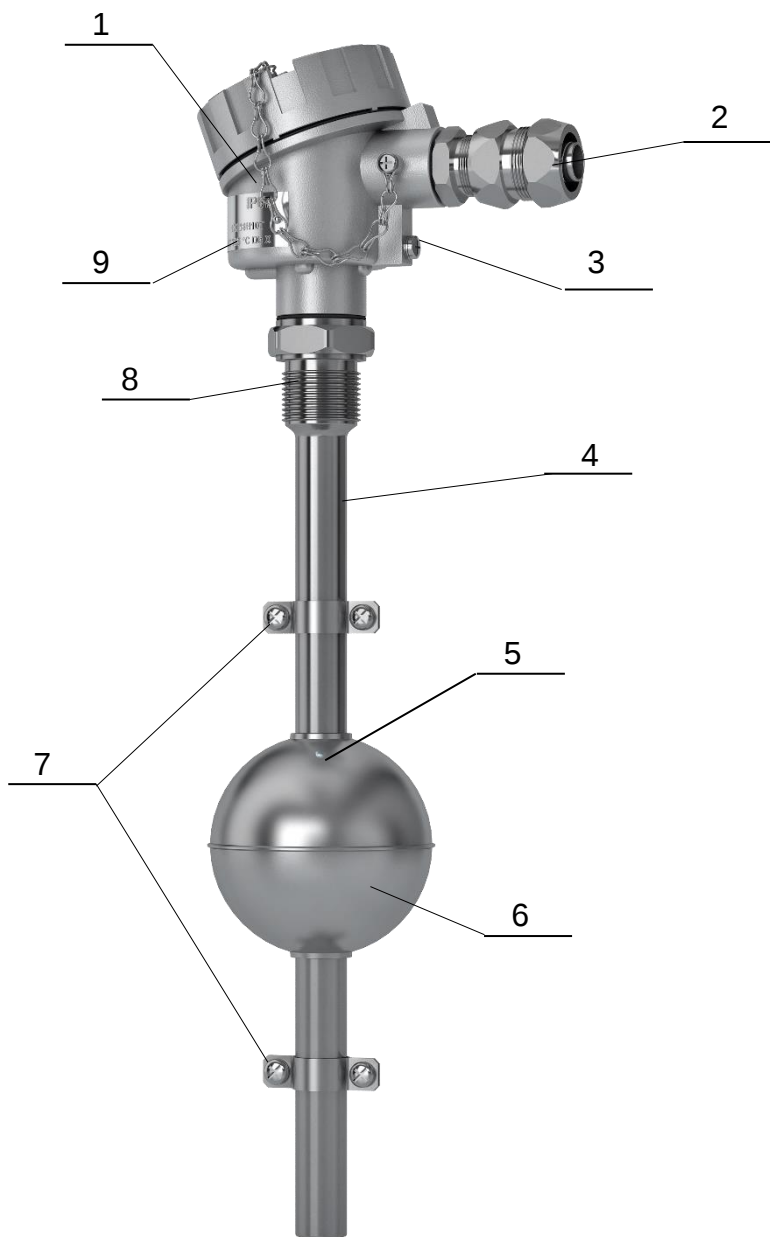


Рисунок 2.2 – Общий вид сигнализаторов М1, М1П, М2 и М3

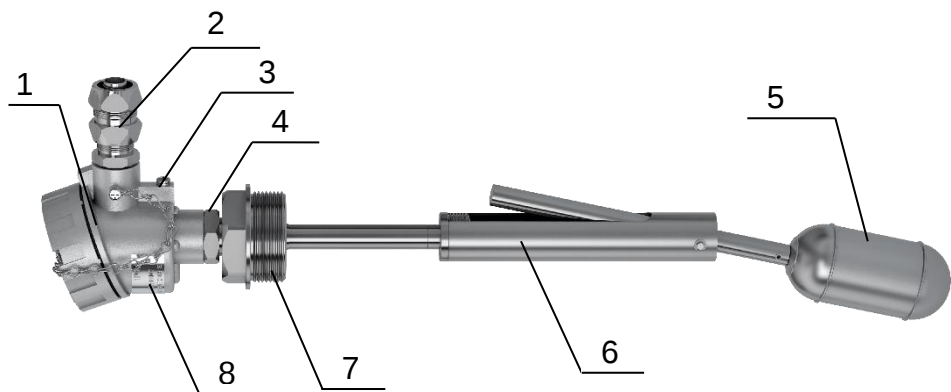


Рисунок 2.3 – Общий вид сигнализаторов М4
с резьбовым присоединением к процессу

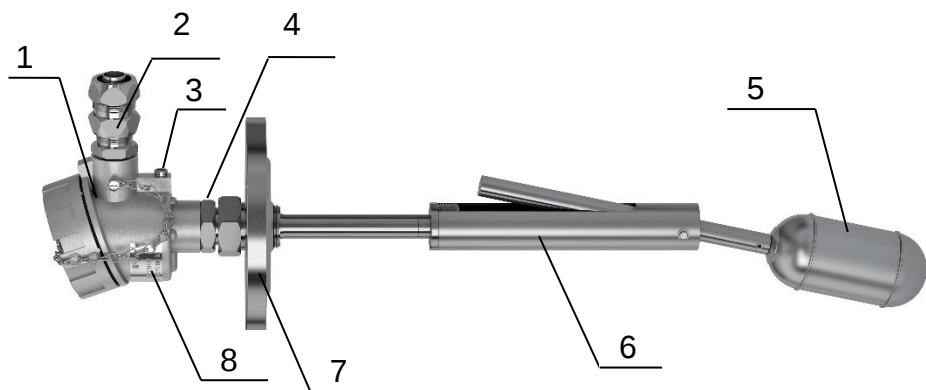


Рисунок 2.3.1 – Общий вид сигнализаторов М4
с фланцевым присоединением к процессу

Обозначения к рисунку 2.1:

- 1- клеммы для подключения внешних связей (выходы сигнализатора);
- 2- внутренний винт заземления;
- 3- винты крепления монтажной платы с клеммным блоком;
- 4- винты крепления стержня с платами герконов к корпусу;
- 5- клеммы для подключения резисторов NAMUR (для исполнения N) или перемычек (для исполнения R).

Обозначения к рисунку 2.2:

- 1- корпус с клеммным блоком;
- 2- кабельный ввод;
- 3- винт заземления;
- 4- трубчатый корпус зонда;
- 5- метка положения поплавка;
- 6- поплавок;
- 7- фиксаторы уровня;
- 8- монтажный элемент (резьбовой штуцер или фланец);
- 9- маркировочная табличка.

Обозначения к рисункам 2.3 и 2.3.1:

- 1- корпус с клеммным блоком;
- 2- кабельный ввод;
- 3- винт заземления;
- 4- контргайка;
- 5- подвижная часть зонда (коромысло с поплавком);
- 6- неподвижная часть зонда;
- 7-монтажный элемент (резьбовой штуцер – рис. 2.3 или фланец - рис. 2.3.1);
- 8- маркировочная табличка.

2.4 Маркировка

Маркировочная табличка (поз.3, рис.2.2 и 2.3) с нанесенными данными крепится на корпус сигнализатора.

2.4.1 Маркировка сигнализаторов общепромышленного исполнения содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип сигнализатора «ЭЛЕМЕР-СПГ-51» или «ЭЛЕМЕР-СПГ-52»;
- код модификации «М1», «М1П», «М2», «М3» или «М4»;
- код исполнения корпуса «НГ» или «АГ»;
- тип выходного сигнала «N», «R» или «RN»;
- количество уровней и монтажная длина (для СПГ-51 с выходным сигналом «RN»);
- заводской номер и дату выпуска (год изготовления);
- степень защиты «IP65/IP67» по ГОСТ 14254-2015;
- значение номинального давления «PN 0,6 МПа», «PN 1,6 МПа», или «PN 2,5 МПа»;
- обозначение материала, из которого изготовлена арматура зонда «12X18H10T», «08X18H10», «03X17H14M3 (AISI 316L)», «Ф4» или «ПВХ (PVH)»;
- единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза «Eurasian Union».

2.4.2 Маркировка сигнализаторов исполнения «Exd» содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип сигнализатора «ЭЛЕМЕР-СПГ-51Exd» или «ЭЛЕМЕР-СПГ-52Exd»;
- код модификации «М1», «М1П», «М2», «М3» или «М4»;
- код исполнения корпуса «НГ» или «АГ»;
- тип выходного сигнала «N», «R» или «RN»;
- количество уровней и монтажная длина (для СПГ-51 с выходным сигналом «RN»);
- заводской номер и дату выпуска (год изготовления);
- степень защиты «IP65/IP67» по ГОСТ 14254-2015;
- значение номинального давления «PN 0,6 МПа», «PN 1,6 МПа», или «PN 2,5 МПа»;
- обозначение материала, из которого изготовлена арматура зонда «12X18H10T», «08X18H10», «03X17H14M3 (AISI 316L)», «Ф4» или «ПВХ (PVH)»;
- маркировку взрывозащиты «1Ex db IIA T5 Gb X; 1Ex db IIB T5 Gb X»;
- диапазон температур окружающей среды «- 40 °C < T_a < +70 °C» или «- 65 °C < T_a < +70 °C»;

- единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза «**EAC**»;
- знак «Ex» согласно ТР ТС 012/2011;
- номер сертификата соответствия.

2.4.3 Маркировка сигнализаторов исполнения «Ex» содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип сигнализатора «ЭЛЕМЕР-СПГ-51Ex» или «ЭЛЕМЕР-СПГ-52Ex»;
- код модификации «M1», «M1П», «M2», «M3» или «M4»;
- код исполнения корпуса «НГ» или «АГ»;
- тип выходного сигнала «N», «R» или «RN»;
- количество уровней и монтажная длина (для СПГ-51 с выходным сигналом «RN»);
- заводской номер и дату выпуска (год изготовления);
- степень защиты «IP65/IP67» по ГОСТ 14254-2015;
- значение номинального давления «PN 0,6 МПа», «PN 1,6 МПа», или «PN 2,5 МПа»;
- обозначение материала, из которого изготовлена арматура зонда «12X18H10T», «08X18H10», «03X17H14M3 (AISI 316L)», «Ф4» или «ПВХ (PVH)»;
- маркировку взрывозащиты «0Ex ia IIA T5 Ga X; 0Ex ia IIB T5 Ga X»;
- диапазон температур окружающей среды «- 40 °C < T_a < +70 °C» или «- 65 °C < T_a < +70 °C»;
- электрические параметры:
 - максимальное входное напряжение U_i: 30 В;
 - максимальный входной ток I_i: 200 мА;
 - максимальная входная мощность P_i: 0,9 Вт;
 - максимальная внутренняя емкость C_i: 3 нФ;
 - максимальная внутренняя индуктивность L_i: 15 мкГн;

- единый знак обращения на рынке государств – членов Таможенного союза «**EAC**»;
- знак «Ex» согласно ТР ТС 012/2011;
- номер сертификата соответствия.

2.4.4 Маркировка сигнализаторов исполнения «Exdia» содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип сигнализатора «ЭЛЕМЕР-СПГ-51Exdia» или «ЭЛЕМЕР-СПГ-52Exdia»;
- код модификации «M1», «M1П», «M2», «M3» или «M4»;
- код исполнения корпуса «НГ» или «АГ»;
- тип выходного сигнала «N», «R» или «RN»;

- количество уровней и монтажная длина (для СПГ-51 с выходным сигналом «RN»);
- заводской номер и дату выпуска (год изготовления);
- степень защиты «IP65/IP67» по ГОСТ 14254-2015;
- значение номинального давления «PN 0,6 МПа», «PN 1,6 МПа», или «PN 2,5 МПа»;
- обозначение материала, из которого изготовлена арматура зонда «12X18H10T», «08X18H10», «03X17H14M3 (AISI 316L)», «Ф4» или «ПВХ (PVH)»;
- маркировку взрывозащиты «0Ex ia+db IIA T5 Ga X; 0Ex ia+db IIB T5 Ga X; 1Ex db ia IIA T5 Gb X; 1Ex db ia IIB T5 Gb X; 0/1Ex ia/db IIA T5 Ga/Gb X; 0/1Ex ia/db IIB T5 Ga/Gb X»;
- диапазон температур окружающей среды «- 40 °C < T_a < +70 °C» или «- 65 °C < T_a < +70 °C»;
- электрические параметры:
 - максимальное входное напряжение U_i: 30 В;
 - максимальный входной ток I_i: 200 мА;
 - максимальная входная мощность P_i: 0,9 Вт;
 - максимальная внутренняя емкость C_i: 3 нФ;
 - максимальная внутренняя индуктивность L_i: 15 мкГн;
- единый знак обращения на рынке государств – членов Таможенного союза «**EAC**»;
- знак «Ex» согласно ТР ТС 012/2011;
- номер сертификата соответствия.

2.5 Упаковка

2.5.1 Упаковка производится в соответствии с ГОСТ 23170-78 и обеспечивает полную сохраняемость сигнализаторов.

2.5.2 Упаковывание сигнализаторов производится в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40 °C и относительной влажности 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Подготовка изделий к использованию

3.1.1 Указания мер безопасности

3.1.1.1 Безопасность эксплуатации сигнализаторов обеспечивается:

- изоляцией электрических цепей в соответствии с нормами, установленными в пп. 2.2.14, 2.2.15;
- надёжным креплением при монтаже на объекте;
- конструкцией (все составные части сигнализаторов, находящиеся под напряжением, размещены в корпусе, обеспечивающем защиту обслуживающего персонала от соприкосновения с деталями и узлами, находящимися под напряжением).

3.1.1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током сигнализаторы соответствуют классу 0I в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.1.1.3 Заземление сигнализаторов осуществляется посредством винта с шайбами, расположенными на корпусе сигнализатора.

3.1.1.4 К работам по монтажу, установке, эксплуатации и обслуживанию сигнализаторов допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие комплект эксплуатационных документов и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3.1.1.5 При испытании изоляции и измерении ее сопротивления необходимо учитывать требования безопасности, установленные на испытательное оборудование.

3.1.1.6 Замену, монтаж и демонтаж сигнализаторов следует производить при отсутствии давления в резервуарах и отключенном электрическом питании.

3.1.1.7 Знак «X» в маркировке взрывозащиты указывает на их специальные условия безопасного применения, заключающиеся в следующем:

- способ монтажа сигнализаторов должен исключать нагрев поверхности оболочки во взрывоопасной среде выше температуры, допустимой для температурного класса, указанного в маркировке взрывозащиты;
- замена, подключение и отключение сигнализаторов должны осуществляться с отключенными цепями сигнализации;
- наружный зажим заземления должен быть всегда заземлен;
- эксплуатация СПГ должна осуществляться только совместно с барьером (блоком искрозащиты) или другим устройством, имеющими соответствующие СПГ выходные искробезопасные электрические цепи с уровнем взрывозащиты «i»;

- при эксплуатации во взрывоопасной зоне СПГ с корпусом из сплава алюминия необходимо предотвращать условия образования искр от трения или соударения;
- применяемые в СПГ кабельные вводы должны соответствовать требованиям ТР ТС 012/2011 и иметь область применения, соответствующую области применения СПГ;
- неиспользуемые кабельные вводы СПГ должны быть надежно закрыты заглушками, обеспечивающими необходимые вид и уровень взрывозащиты и степень защиты оболочки.

3.1.1.8 Значения электрических параметров искробезопасной цепи взрывобезопасных сигнализаторов «Ex» и «Exdia» не должны превышать следующих значений:

- максимальное входное напряжение U_i : 30 В;
- максимальный входной ток I_i : 200 мА;
- максимальная входная мощность P_i : 0,9 Вт;
- максимальная внутренняя емкость C_i : 3 нФ;
- максимальная внутренняя индуктивность L_i : 15 мкГн.

ВНИМАНИЕ:
ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИГНАЛИЗАТОРА СО СНЯТОЙ РЕЗЬБОВОЙ КРЫШКОЙ!

3.1.2 Внешний осмотр

3.1.2.1 При внешнем осмотре устанавливают отсутствие механических повреждений, соответствие маркировки, проверяют комплектность.

3.1.2.2 При наличии дефектов, влияющих на работоспособность сигнализаторов, несоответствия комплектности, маркировки определяют возможность дальнейшего их применения.

3.1.2.3 У каждого сигнализатора проверяют наличие паспорта с отметкой ОТК.

3.1.3 Подготовка к работе

3.1.3.1 Перед подготовкой к работе изучите указания мер безопасности, изложенные в п. 3.1.1.

3.1.3.2 До монтажа сигнализатора вертикальной установки (модификации М1, М1П, М2 или М3) с выходным сигналом «R» выполните его тестирование с помощью мультиметра в следующей последовательности:

- убедитесь, что поплавков установлен меткой вверх, а фиксаторы уровней надежно закреплены на направляющей зонда;
- снимите крышку сигнализатора;

- установите мультиметр в режим измерения сопротивления (прозвонки);
- подключите мультиметр к клеммам первого уровня в соответствии со схемой подключения (приложение В);
- перемещая поплавков вдоль направляющей зонда от одного фиксатора уровня к другому, убедитесь с помощью мультиметра в срабатывании геркона. Поплавков должен перемещаться свободно, без заеданий;
- повторите то же самое для остальных уровней;
- в случае положительного результата тестирования отключите мультиметр, закройте сигнализатор крышкой и приступите к монтажу сигнализатора на месте эксплуатации.

3.1.3.3 До монтажа сигнализатора вертикальной установки (модификации М1, М1П) с выходным сигналом «RN» (в конфигурации R) выполните его тестирование с помощью мультиметра в следующей последовательности:

- убедитесь, что поплавков установлен меткой вверх, а фиксаторы уровней надежно закреплены на направляющей зонда;
- снимите крышку сигнализатора;
- убедитесь в установке перемычек на монтажной плате (рис. 2.1) в соответствии со схемами, соответствующими конфигурации R – «релейный выход» (рис. В.1.1, В.2.1, В.3.1, В.4.1). При необходимости установите перемычки;
- установите мультиметр в режим измерения сопротивления (прозвонки);
- подключите мультиметр к клеммам первого уровня в соответствии со схемой подключения (приложение В);
- перемещая поплавков вдоль направляющей зонда от одного фиксатора уровня к другому, убедитесь с помощью мультиметра в срабатывании геркона. Поплавков должен перемещаться свободно, без заеданий;
- повторите то же самое для остальных уровней;
- в случае положительного результата тестирования отключите мультиметр, закройте сигнализатор крышкой и приступите к монтажу сигнализатора на месте эксплуатации.

3.1.3.4 До монтажа сигнализатора вертикальной установки (модификации М1, М1П, М2 или М3) с выходным сигналом «N» выполните его тестирование с помощью мультиметра и источника питания в следующей последовательности:

- убедитесь, что поплавков установлен меткой вверх, а фиксаторы уровней надежно закреплены на направляющей зонда;
- снимите крышку сигнализатора;
- установите мультиметр в режиме измерения постоянного тока;

- подключите источник питания постоянного тока и мультиметр к клеммам первого уровня в соответствии со схемой подключения (приложение В);
- установите напряжение питания, равное 8,2 В;
- перемещая поплавков вдоль направляющей зонда от одного фиксатора уровня к другому, убедитесь с помощью мультиметра в срабатывании геркона. Поплавков должен перемещаться свободно, без заеданий;
- повторите то же самое для остальных уровней;
- в случае положительного результата тестирования отключите мультиметр, закройте сигнализатор крышкой и приступите к монтажу сигнализатора на месте эксплуатации.

3.1.3.5 До монтажа сигнализатора вертикальной установки (модификации М1, М1П) с выходным сигналом «РН» (в конфигурации N) выполните его тестирование с помощью мультиметра в следующей последовательности:

- убедитесь, что поплавков установлен меткой вверх, а фиксаторы уровней надежно закреплены на направляющей зонда;
- снимите крышку сигнализатора;
- снимите (при наличии) перемычки на монтажной плате (рис. 2.1) и установите линейные резисторы, обладающие электрическим сопротивлением 1 и 10 кОм, в соответствии со схемами, соответствующими конфигурации N – “NAMUR” (рис. В.1.1, В.2.1, В.3.1, В.4.1);
- установите мультиметр в режиме измерения постоянного тока;
- подключите источник питания постоянного тока и мультиметр к клеммам первого уровня в соответствии со схемой подключения (приложение В);
- установите напряжение питания, равное 8,2 В;
- перемещая поплавков вдоль направляющей зонда от одного фиксатора уровня к другому, убедитесь с помощью мультиметра в срабатывании геркона. Поплавков должен перемещаться свободно, без заеданий;
- повторите то же самое для остальных уровней;
- в случае положительного результата тестирования отключите мультиметр, закройте сигнализатор крышкой и приступите к монтажу сигнализатора на месте эксплуатации.

3.1.3.6 До монтажа сигнализатора горизонтальной установки (модификация М4) с выходным сигналом «R» выполните его тестирование с помощью мультиметра в следующей последовательности:

- зафиксируйте сигнализатор в горизонтальном положении;
- снимите крышку сигнализатора;
- установите мультиметр в режим измерения сопротивления (прозвонки);

- подключите мультиметр к клеммам сигнализатора;
- перемещая коромысло с поплавком от упора до упора, убедитесь с помощью мультиметра в срабатывании геркона. Коромысло должно перемещаться свободно, без заеданий;
- в случае положительного результата тестирования отключите мультиметр, закройте сигнализатор крышкой и приступите к монтажу сигнализатора на месте эксплуатации.

3.1.3.7 До монтажа сигнализатора горизонтальной установки (модификация М4) с выходным сигналом «N» выполните его тестирование с помощью мультиметра в следующей последовательности:

- зафиксируйте сигнализатор в горизонтальном положении;
- снимите крышку сигнализатора;
- установите мультиметр в режим измерения постоянного тока;
- подключите источник постоянного тока и мультиметр к клеммам сигнализатора;
- установите напряжение питания, равное 8,2 В;
- перемещая коромысло с поплавком от упора до упора, убедитесь с помощью мультиметра в срабатывании геркона. Коромысло должно перемещаться свободно, без заеданий;
- в случае положительного результата тестирования отключите мультиметр, закройте сигнализатор крышкой и приступите к монтажу сигнализатора на месте эксплуатации.

3.1.4 Монтаж сигнализаторов

3.1.4.1 Сигнализаторы монтируются в положении, удобном для эксплуатации и обслуживания. Ориентация сигнализаторов модификации М1, М2 и М3 в пространстве при монтаже на объекте – вертикальная, М4 – горизонтальная.

3.1.4.2 На сигнализаторах модификаций М4 после монтажа допускается произвести корректировку положения корпуса с кабельным вводом. Для этого необходимо отвернуть на 2-3 оборота контргайку (поз. 8, рис. 2.3) и повернуть корпус на угол не более $\pm 180^\circ$. После корректировки контргайку затянуть до упора.

3.1.4.3 При выборе места установки сигнализаторов необходимо учитывать следующее:

- места установки сигнализаторов должны обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа;
- температура, относительная влажность окружающего воздуха, параметры вибрации не должны превышать значений, указанных в разделе «Технические характеристики» настоящего руководства по эксплуатации;

- подключение сигнализаторов к источнику питания и коммутируемым цепям осуществляется одножильным или многожильным проводом сечением 0,35...2,5 мм².

3.1.4.4 Окружающая среда не должна содержать примесей, вызывающих коррозию деталей сигнализатора.

ВНИМАНИЕ:

1 УСТАНОВКУ СИГНАЛИЗАТОРА ИЛИ ЕГО ЗАМЕНУ СЛЕДУЕТ ПРОВОДИТЬ ПРИ ПОЛНОМ ОТСУТСТВИИ ДАВЛЕНИЯ НА ОБЪЕКТЕ.

2 ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ СИГНАЛИЗАТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЕСТОЧЕН.

3 ПРИ МОНТАЖЕ НЕОБХОДИМО ПРЕДОХРАНЯТЬ ПОПЛАВОК СИГНАЛИЗАТОРА ОТ УДАРОВ И ДЕФОРМАЦИИ.

3.1.5 Электрический монтаж сигнализатора

ВНИМАНИЕ:

ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МОНТАЖА СИГНАЛИЗАТОРА ВНЕ ПОМЕЩЕНИЯ ДОЛЖНО БЫТЬ ИСКЛЮЧЕНО ПОПАДАНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ ВНУТРЬ ЕГО КОРПУСА.

3.1.5.1 Заземлите корпус сигнализатора, для чего изолированный провод из меди сечением от 1 до 4 мм² присоедините к контакту  корпуса сигнализатора.

3.1.5.2 Выполните электрический монтаж сигнализатора в соответствии с назначением его контактов в соответствии с электрическими схемами (приложение В).

3.1.5.3 При монтаже сигнализаторов исполнений «Exd», «Exdia» и «Ex» на объекте необходимо соблюдать требования взрывозащиты, действующие на объекте эксплуатации.

3.1.5.4 Подключите сигнализатор к внешним линиям через кабельный ввод. Тип кабельного ввода определяет потребитель при оформлении заказа сигнализатора (см. коды вариантов электрических присоединений в приложении Б). Наружный диаметр подключаемого кабеля должен быть на один-два миллиметра меньше диаметра проходного отверстия в уплотнительной втулке кабельного ввода.

3.1.5.5 Застопорите крышку, вывернув специальные стопорные винты до упора.

3.1.5.6 После окончания электромонтажа закрутите резьбовую крышку корпуса и застопорите ее, вывернув стопорные винты до упора.

3.2 Использование изделий

3.2.1 Приём сигнализаторов в эксплуатацию после их монтажа и организация их эксплуатации должны производиться в полном соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» и «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок».

3.2.2 Работа исправных сигнализаторов после их монтажа на объекте (пп. 3.1.4 и 3.1.5) не требует вмешательства обслуживающего персонала.

3.2.3 При необходимости перенастройки контрольных уровней сигнализаторов модификаций М1П (при наличии свободного хода поплавка) необходимо установить перенастраиваемый контрольный уровень следующим образом:

- произведите демонтаж сигнализатора из резервуара;
- медленно перемещая поплавок вдоль направляющей, определите текущую величину контрольного уровня по положению поплавка в момент изменения состояния выходного сигнала сигнализатора (п. 3.1.3.2, п. 3.1.3.3);
- открутите крышку на корпусе (поз. 1, рис. 2.2) и отсоедините (при необходимости) провода от клеммного блока;
- открутите два винта (поз. 3, рис. 2.1) и извлеките из трубчатого корпуса зонда (поз. 4, рис. 2.2) стержень с платами герконов;
- открутите три винта (поз.2, рис. 2.1) крепления монтажной платы к корпусу и ослабьте натяжение проводов, ведущих к герконам;
- переместите плату герконов данного контрольного уровня на расстояние, соответствующее разности между текущей и требуемой величиной контрольного уровня, но на расстояние не более ± 50 мм. Соблюдайте допустимые минимальные значения уровней на заполнение (НН) и максимально допустимые значения уровней на опорожнение (НЛ) в соответствии с формой заказа (приложение Б, табл. Б.2);
- зафиксируйте платы герконов и установите стержень с герконами в сигнализатор;
- измените положение ограничителей хода поплавка, перемещая фиксаторы измененного контрольного уровня (поз. 7, рис. 2.2) на расстояние, соответствующее разности между текущей и требуемой величиной контрольного уровня. Для перемещения фиксатора уровня ослабьте его винтовое соединение, переместите фиксатор уровня в требуемое положение, вновь затяните винтовые соединения с усилием $(3 \pm 0,2)$ Н·м;
- произведите монтаж сигнализатора (п. 3.1.4, п.3.1.5).

3.3 Перечень критических отказов сигнализатора и действия персонала в случае критического отказа или аварии

3.3.1 Перечень критических отказов сигнализаторов:

- срез монтажной резьбы сигнализатора;
- разрыв арматуры зонда;
- возникновение пожара, непосредственно угрожающего сигнализатору;
- отсутствие срабатывания сигнализации.

3.3.2 В случае обнаружения критического отказа или аварии производственный процесс следует немедленно остановить, а сигнализатор исключить из эксплуатации.

Предприятием-владельцем, на котором используется сигнализатор, должны быть разработаны и утверждены инструкции, устанавливающие действия работников в аварийных ситуациях.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание сигнализаторов сводится к соблюдению правил эксплуатации, хранения и транспортирования, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, профилактическим осмотрам и ремонтным работам.

4.2 Профилактические осмотры проводятся в порядке, установленном на объектах эксплуатации сигнализаторов, и включают:

- внешний осмотр;
- проверку прочности крепления сигнализаторов, отсутствия обрыва заземляющего провода;
- проверку состояния поплавков и, при необходимости, очистку их от загрязнений;
- проверку функционирования.

4.3 Сигнализатор считают функционирующим, если при достижении заданного уровня происходит срабатывание герконовых реле.

4.4 Очистку следует производить только металлической щеткой или промывочной жидкостью.

4.5 Техническое обслуживание сигнализаторов следует производить только силами квалифицированных механиков. Квалификация персонала, обслуживающего сигнализаторы исполнений «Exd», «Exdia» и «Ex», должна соответствовать требованиям ГОСТ IEC 60079-17-2013.

4.6 Сигнализаторы с неисправностями, не подлежащими устранению при профилактическом осмотре, подлежат текущему ремонту.

Ремонт сигнализаторов производится на предприятии-изготовителе.

4.7 При достижении предельных состояний сигнализаторы подлежат выводу из эксплуатации и дальнейшей утилизации.

Критериями предельного состояния являются:

- нарушение плотности и прочности корпусных элементов сигнализаторов;
- выявленные при осмотре трещины, вмятины, выпучивания, ржавчина;
- прекращение функционирования сигнализаторов в результате выхода из строя встраиваемых герконов;
- деформация и нарушение целостности поплавков.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Условия хранения сигнализаторов в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 3 по ГОСТ 15150-69.

В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

5.2 Расположение сигнализаторов в хранилищах должно обеспечивать свободный доступ к ним.

5.3 Сигнализаторы следует хранить на стеллажах.

5.4 Расстояние между стенами, полом хранилища и сигнализаторами должно быть не менее 100 мм.

5.5 В процессе хранения в упаковке изготовителя сигнализаторы консервации не подлежат.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Сигнализаторы транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

6.2 Условия транспортирования сигнализаторов должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 65 до плюс 70 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

6.3 Транспортировать сигнализаторы следует упакованными в пакеты или поштучно.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Вывод сигнализаторов из эксплуатации производится посредством отключения от источника питания и демонтажа сигнализатора из рабочей среды.

7.2 Сигнализаторы не содержат вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

7.3 После окончания срока службы сигнализаторы подвергаются мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию. При этом следует руководствоваться нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные и присоединительные размеры

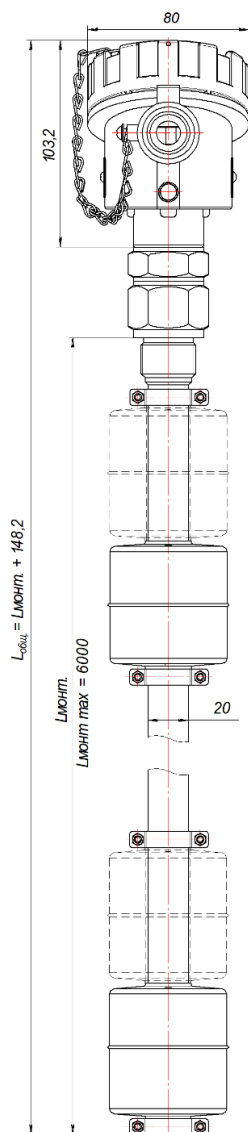
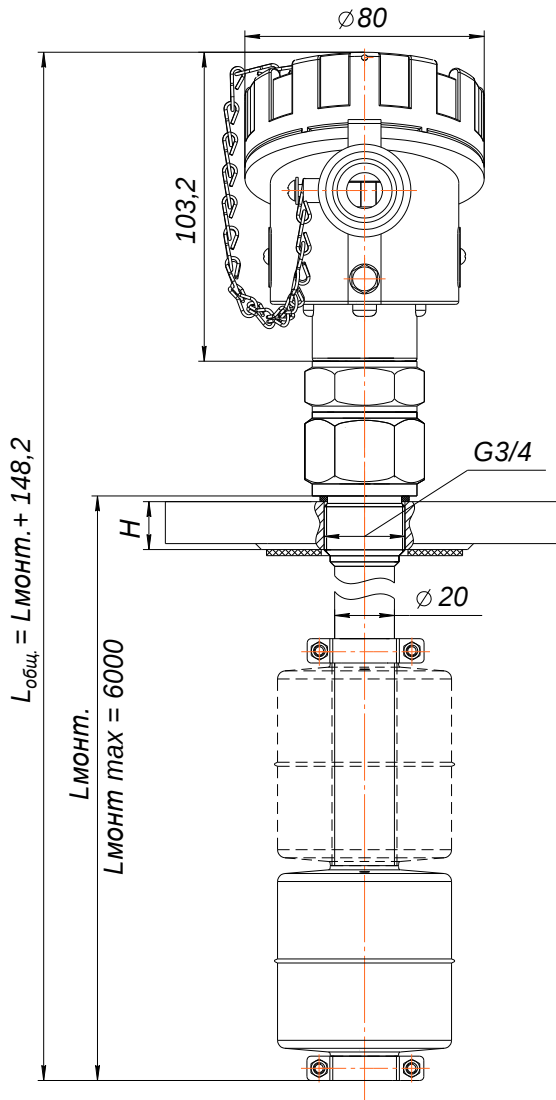


Рисунок А.1 – Габаритные и присоединительные размеры
СПГ-51/М1, СПГ-51/М1П и СПГ-52/М1, СПГ-52/М1П с резьбовым
присоединением (в корпусах АГ24; НГ24)

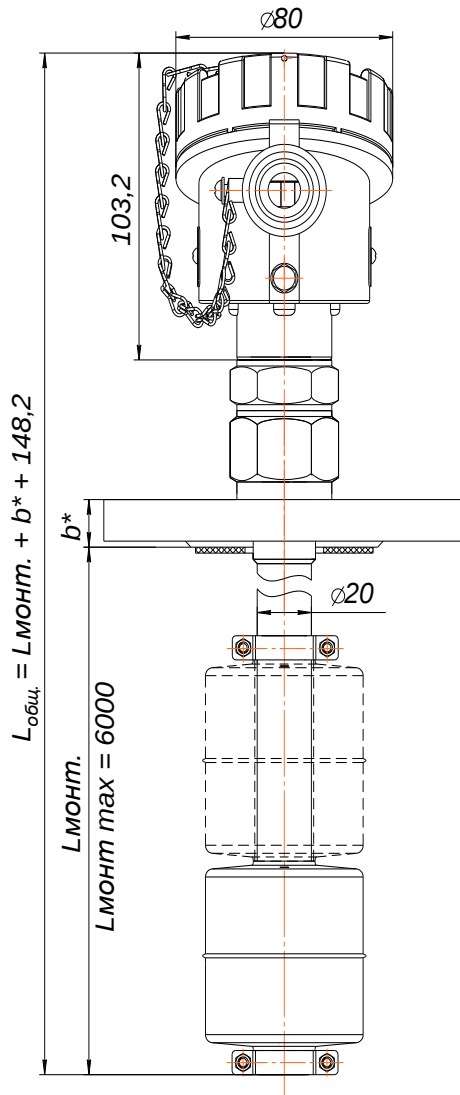
Продолжение приложения А



H - в соответствии с АТК 24.200.02-90

Рисунок А.1.1 – Габаритные и присоединительные размеры СПГ-51/М1, СПГ-51/М1П и СПГ-52/М1, СПГ-52/М1П с резьбовым присоединением с фланцем (в корпусах АГ24; НГ24)

Продолжение приложения А



b^* - в соответствии с ГОСТ 33259-2015

Рисунок А.1.2 – Габаритные и присоединительные размеры СПГ-51/М1, СПГ-51/М1П и СПГ-52/М1, СПГ-52/М1П с фланцевым присоединением (в корпусах АГ24; НГ24)

Продолжение приложения А

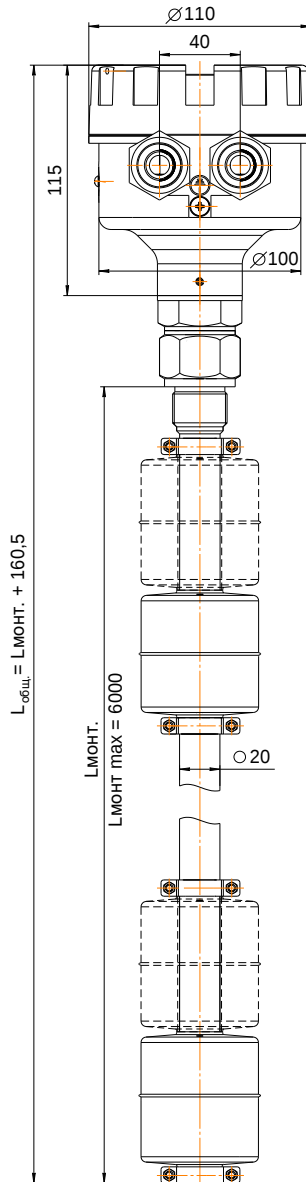
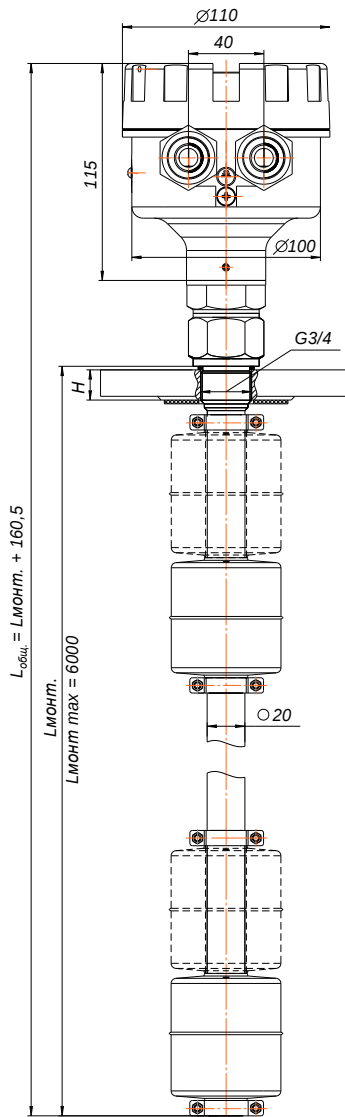


Рисунок А.1.3 – Габаритные и присоединительные размеры
СПГ-51/М1, СПГ-51/М1П (в корпусе АГ22) с резьбовым
присоединением

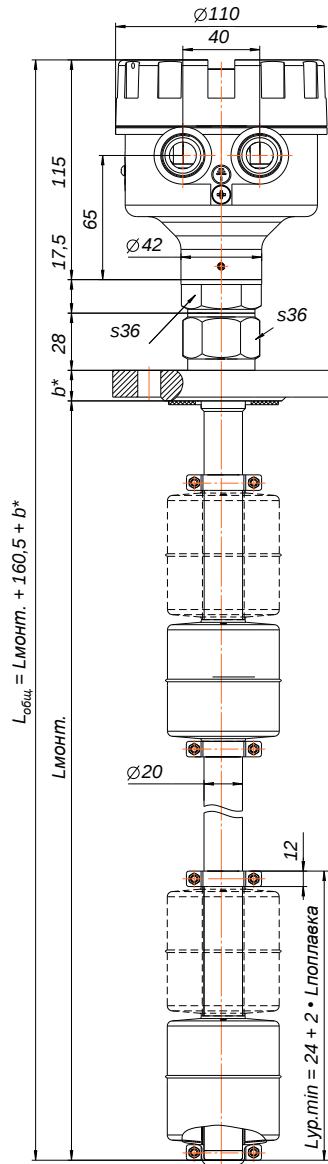
Продолжение приложения А



H - в соответствии с АТК 24.200.02-90

Рисунок А.1.4 – Габаритные и присоединительные размеры
СПГ-51/М1, СПГ-51/М1П (в корпусе АГ22) с резьбовым
присоединением с фланцем

Продолжение приложения А



b^* - в соответствии с ГОСТ 33259-2015

Рисунок А.1.5 – Габаритные и присоединительные размеры СПГ-51/М1, СПГ-51/М1П (в корпусе АГ22) с фланцевым присоединением

Продолжение приложения А

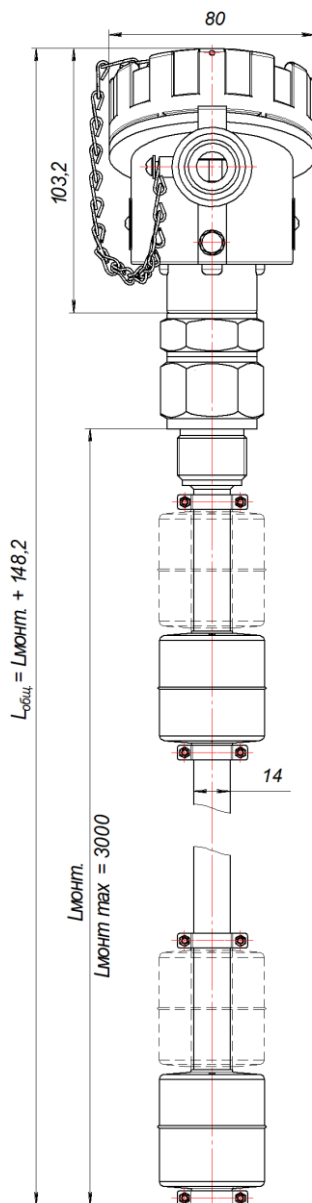
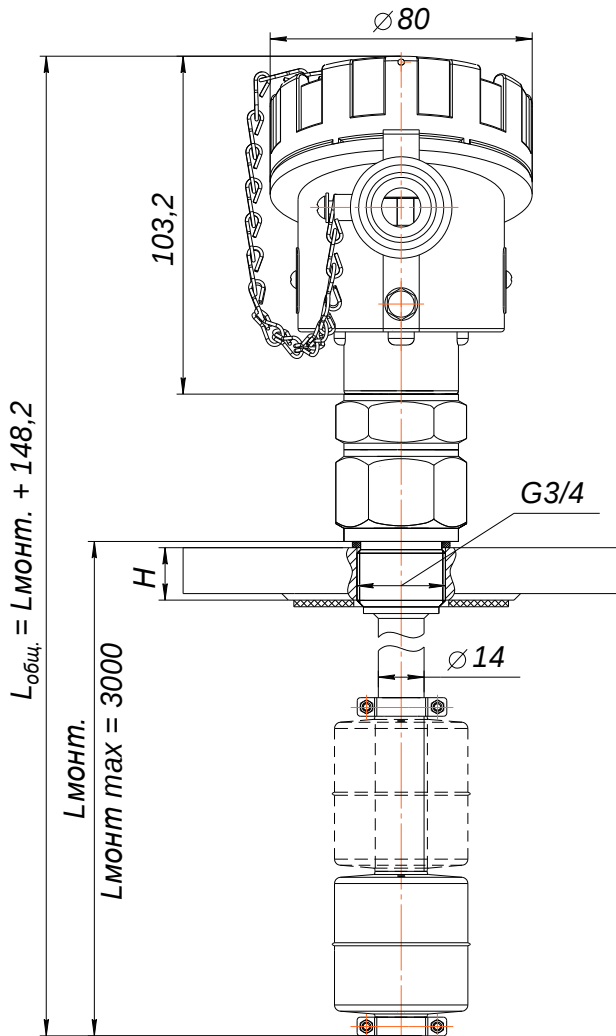


Рисунок А.2 – Габаритные и присоединительные размеры
СПГ-51/М2 и СПГ-52/М2 с резьбовым присоединением

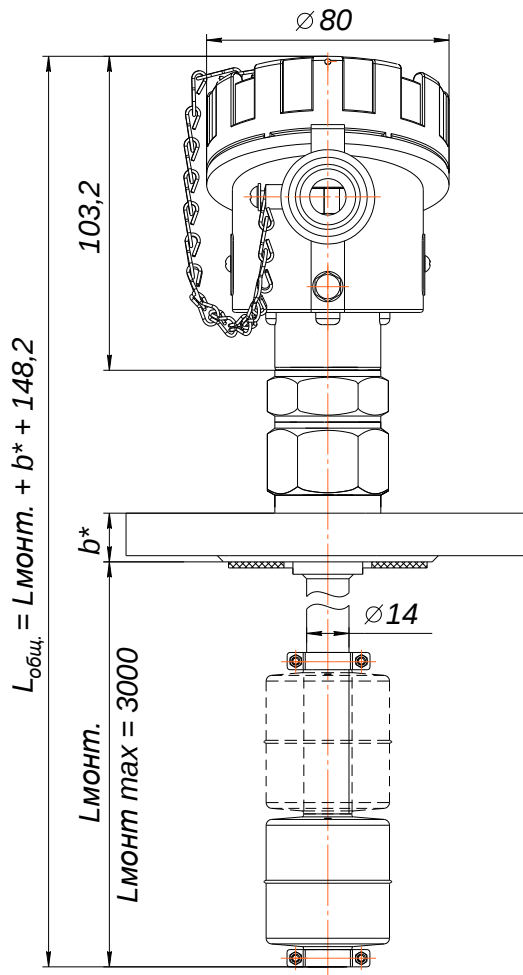
Продолжение приложения А



H - в соответствии с АТК 24.200.02-90

Рисунок А.2.1 – Габаритные и присоединительные размеры СПГ-51/М2 и СПГ-52/М2 с резьбовым присоединением с фланцем

Продолжение приложения А



b^* - в соответствии с ГОСТ 33259-2015

Рисунок А.2.2 – Габаритные и присоединительные размеры
СПГ-51/М2 и СПГ-52/М2 с фланцевым присоединением

Продолжение приложения А

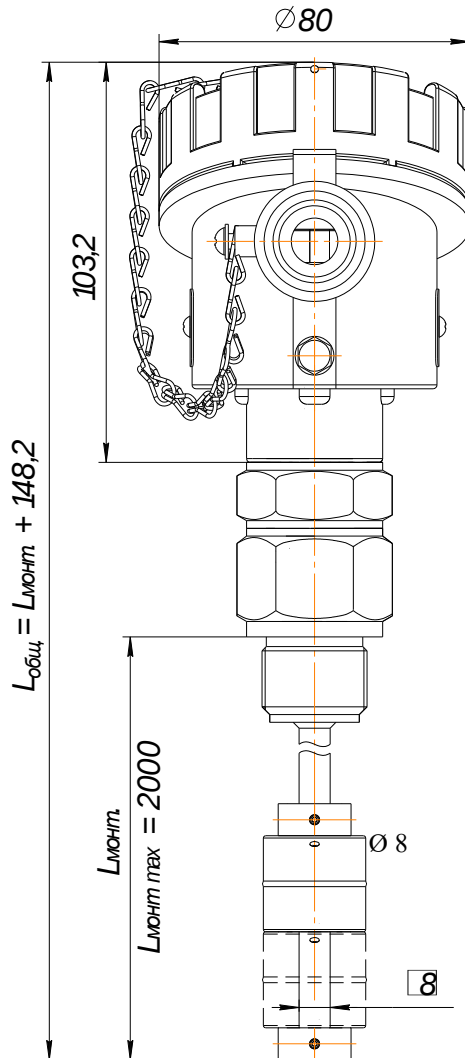
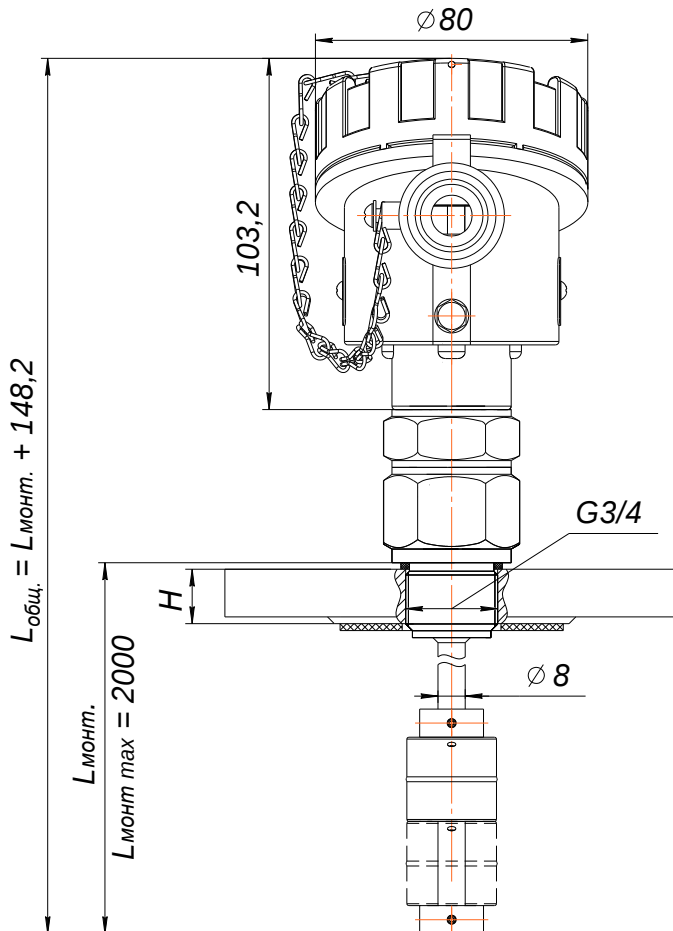


Рисунок А.3 – Габаритные и присоединительные размеры
СПГ-51/МЗ, СПГ-52/МЗ с резьбовым присоединением к процессу

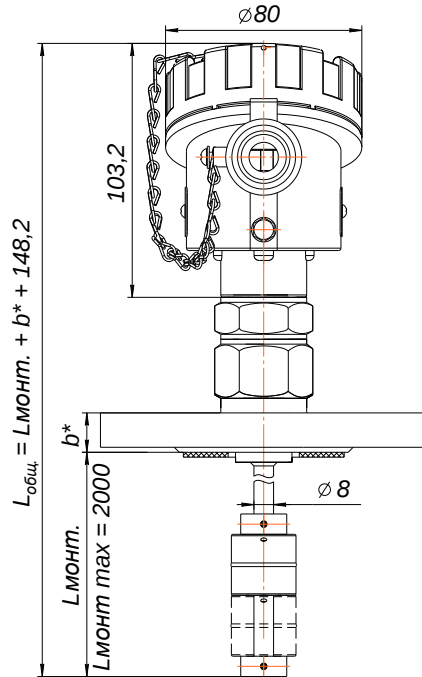
Продолжение приложения А



H - в соответствии с АТК 24.200.02-90

Рисунок А.3.1 – Габаритные и присоединительные размеры
СПГ-51/МЗ, СПГ-52/МЗ с резьбовым присоединением с фланцем

Продолжение приложения А



b^* - в соответствии с ГОСТ 33259-2015

Рисунок А.3.2 – Габаритные и присоединительные размеры СПГ-51/МЗ, СПГ-52/МЗ с фланцевым присоединением

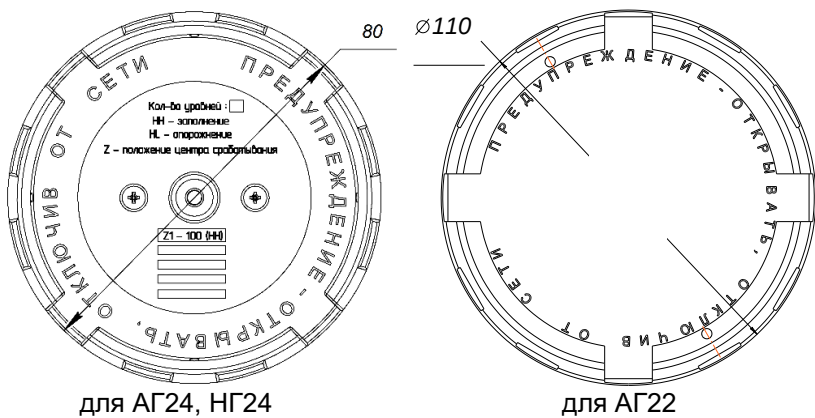
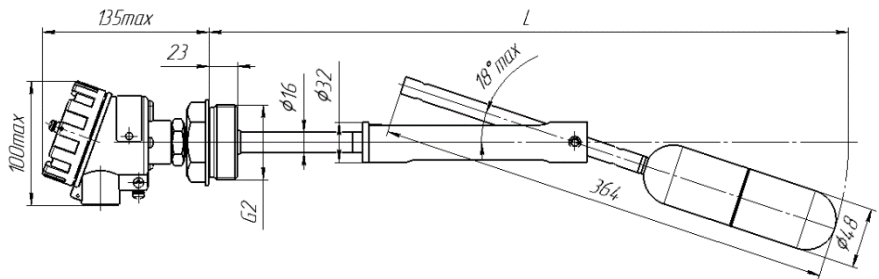


Рисунок А.4 – Крышка корпуса

Продолжение приложения А



где базовое исполнение $L=512$ мм. По согласованию с заказчиком L может быть изменена до 800 мм точностью ± 5 мм.

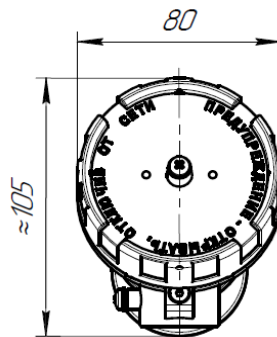
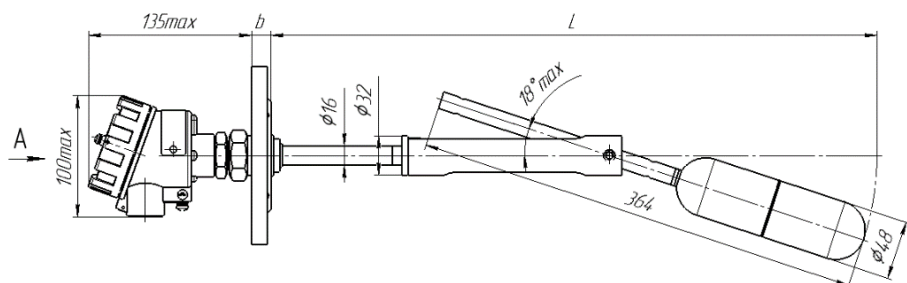


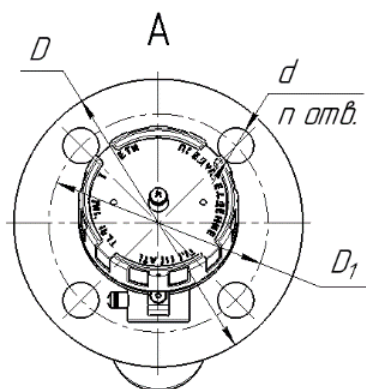
Рисунок А.5 – Габаритные и присоединительные размеры СПГ-51/М4 с неподвижным штуцером.

Номинальное давление рабочей среды не более 0,6 МПа

Продолжение приложения А



, где базовое исполнение $L=496$ мм. По согласованию с заказчиком L может быть изменена до 800 мм точностью ± 5 мм.



Код при заказе	DN, мм	PN, кгс/см ²	Размеры, мм				
			D	D ₁	b	d	n
F40-16	40	16	145	110	16	18	4
F40-25		25					
F50-16	50	16	160	125	16		4
F50-25		25					
F65-16	65	16	180	145	14		4
F65-25		25			18		8
F80-16	80	16	195	160	14		4
F80-25		25			18		8
F100-16	100	16	215	180	14		8
F100-25		25			20	22	8

Рисунок А.6 – Габаритные и присоединительные размеры СПГ-51/М4 с фланцевым присоединением

Продолжение приложения А

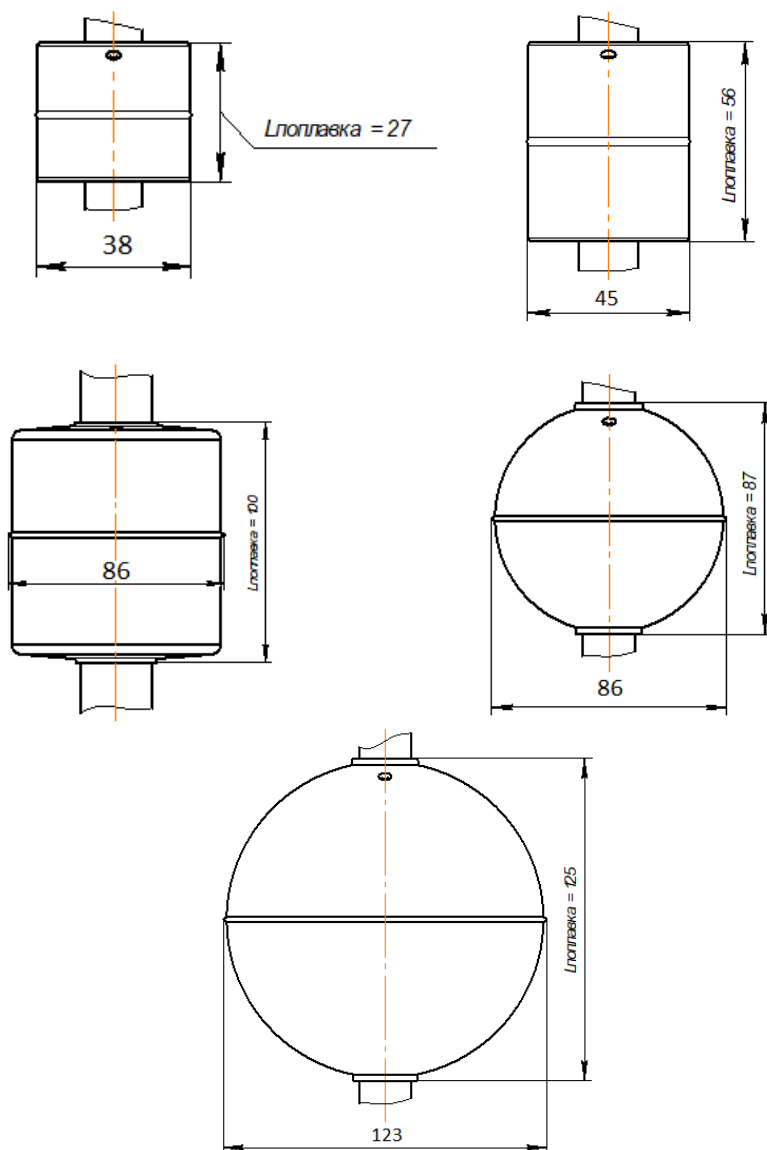
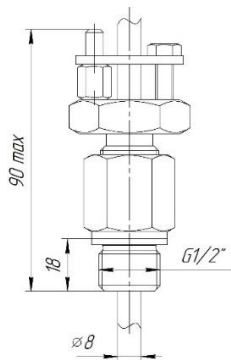
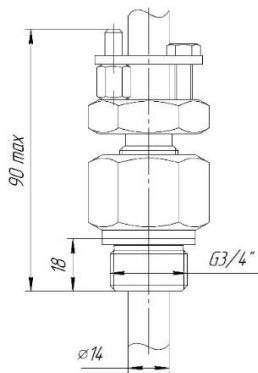


Рисунок А.7 – Габаритные размеры поплавков

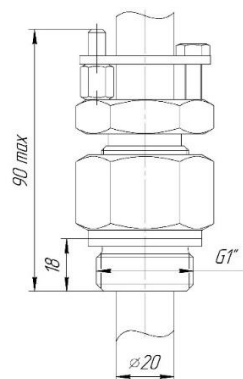
Продолжение приложения А



Подвижный штуцер D15
с наружной резьбой G1/2"



Подвижный штуцер D16
с наружной резьбой G3/4"



Подвижный штуцер D17
с наружной резьбой G1"

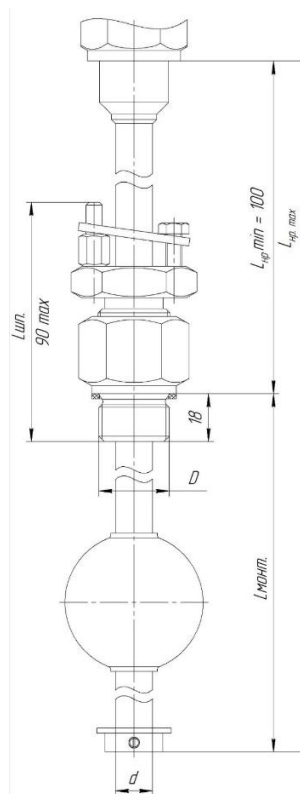


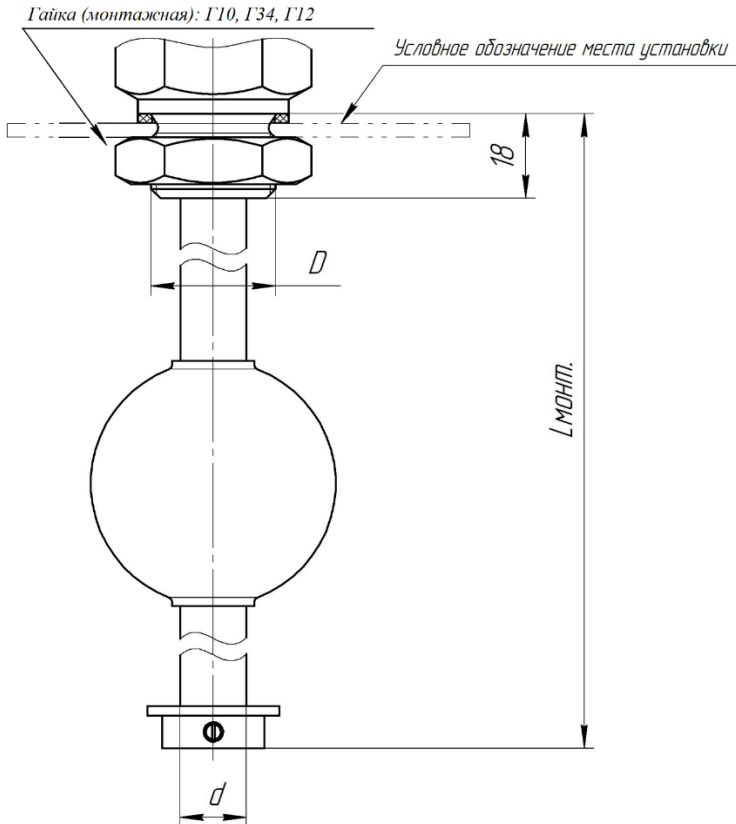
Рисунок А.8 – Геометрические размеры исполнения с
передвижным штуцером

Продолжение приложения А

Модификация	Подвижный штуцер с наружной резьбой	Наружный диаметр арматуры, d	Резьба присоедини- тельная, D	Длина нерабочей части, L _{нр}	
				L _{нр.min}	L _{нр.max}
M1 (M1П)	D17	20	G1	100 мм	500 мм
M2	D16	14	G3/4		300 мм
M3	D15	8	G1/2		100 мм

Рисунок А.8 – Геометрические размеры исполнения с
передвижным штуцером (продолжение)

Продолжение приложения А



Гайка (монтажная)	Модификация	Штуцер с наружной резьбой	Наружный диаметр арматуры, d	Резьба присоединительная, D
Г10	М1 (М1П)	1Г1	20	G1
	М2		14	
Г34	М1 (М1П)	1Г34	20	G3/4
	М2		14	
	М3		8	
Г12	М3	1Г12	8	G1/2

Рисунок А.9 – Геометрические размеры исполнения с монтажной гайкой: Г12, Г34, Г10

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Сигнализаторы уровня поплавковые «ЭЛЕМЕР-СПГ»
Форма заказа

ЭЛЕМЕР СПГ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

1 Тип прибора: ЭЛЕМЕР-СПГ

2 Код модификации (таблица Б.9):

- 51 (схема подключения с независимыми контактными группами);
- 52 (схема подключения с общим проводом).

3 Вид исполнения (таблица Б.1):

- — * (общепромышленное);
- Ex (взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»);
- Exd (взрывозащищенное с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»);
- Exdia (взрывозащищенное с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d» и искробезопасная электрическая цепь «i»).

4 Маркировка взрывозащиты (таблица Б.1):

- «—» * (общепромышленное; атомное (повышенной надежности));
- «IaIBT5» (Ex – взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»);
- «dIBT5» (Exd – взрывозащищенное с видами взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»);
- «0IadbIBT5» (Exdia – взрывозащищенное с видами взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d» и «искробезопасная электрическая цепь «i»).

5 Код исполнения корпуса (таблица Б.2):

- АГ24* (корпус АГ-24, материал алюминиевый сплав);
- НГ24 (корпус НГ-24, материал нержавеющей сталь);
- АГ22 (корпус АГ-22, материал алюминиевый сплав).

6 Количество уровней (модификация «51» – от 1 до 4 (для корпуса АГ22 – от 1 до 3); модификация «52» – от 1 до 5) (п. 5, таблица Б.3).

7 Код модификации монтажной части (таблица Б.3, Приложение А):

- М1 (диаметр арматуры Ø20 мм, длина до 6000 мм, количество уровней – от 1 до 5);
- М1П (диаметр арматуры Ø20 мм, длина до 6000 мм, количество уровней – от 1 до 5 с подстройкой по месту эксплуатации, диапазон подстройки ±50 мм для каждой точки сигнализации);
- М2 (диаметр арматуры Ø14 мм, длина до 3000 мм, количество уровней – 1; 2, 3***);
- М3 (диаметр арматуры Ø 8 мм, длина до 2000 мм, количество уровней – 1);
- М4 (горизонтальный монтаж, количество уровней – 1).

8 Длина монтажной части L, мм (таблица Б.3, Приложение А):

- XXXX (для модификации монтажной части «М1», «М1П», «М2», «М3»);
- 100 (для кода модификации монтажной части «М4». Иная длина по согласованию).

Продолжение приложения Б

9 Диапазоны сигнализации, мм (таблица Б.3):

- — (для кода модификации монтажной части «М4»);
- HL1...; HL2...; HL3...; HL4...; HL5...** (HL – сигнализация при опорожнении, контакт магнитоуправляемый нормально разомкнутый (НО). Иной тип контакта по согласованию (НЗ – нормально замкнутый, БП – бистабильный поляризованный);
- HN1...; HN2...; HN3...; HN4...; HN5...** (HN – сигнализация при заполнении, контакт магнитоуправляемый нормально разомкнутый (НО). Иной тип контакта по согласованию (НЗ – нормально замкнутый, БП – бистабильный поляризованный).

10 Код типа присоединения к процессу (таблицы: Б.3, Б.4.1, Б.4.2, Приложение А):

- 1M20» (штуцер с наружной резьбой M20x1,5, для кода модификации монтажной части M3);
- 1M27 (штуцер с наружной резьбой M27x1,5, для кода модификации монтажной части M1, M1П, M2, M3);
- 1M272 (штуцер с наружной резьбой M27x2, для кода модификации монтажной части M1, M1П, M2, M3);
- 1M33 (штуцер с наружной резьбой M33x2, для кода модификации монтажной части M1, M1П, M2);
- 1G12 (штуцер с наружной резьбой G1/2", для кода модификации монтажной части M3);
- 1G34 (штуцер с наружной резьбой G3/4", для кода модификации монтажной части M1, M1П, M2, M3);
- 1G10 (штуцер с наружной резьбой G1", для кода модификации монтажной части M1, M1П, M2);
- D15 (подвижный штуцер с наружной резьбой G1/2, для кода модификации монтажной части M3 дополнительная длина нерабочей части $L_{нр}$ по умолчанию 100 мм);
- D16 (подвижный штуцер с наружной резьбой G3/4, для кода модификации монтажной части M2, дополнительная длина нерабочей части $L_{нр}$ по умолчанию 100 мм. Иная длина нерабочей части $L_{нр}$ по согласованию);
- D17 (подвижный штуцер с наружной резьбой G1, для кода модификации монтажной части M1, M1П, дополнительная длина нерабочей части $L_{нр}$ по умолчанию 100 мм. Иная длина нерабочей части $L_{нр}$ по согласованию);
- R2 (для кода модификации монтажной части M4, горизонтальный монтаж с наружной резьбой G2");
- FXX-XX (для кода модификации монтажной части M4, горизонтальный монтаж с фланцевым присоединением, таблица Б.4.2, приложение А);
- XX (резьба по отдельному согласованию с производителем);
- DNXX-XX-X (фланец приварной, размерный ряд в соответствии с ГОСТ 33259-2015, DN(XX)-(PN)-(вид исполнения)).

11 Код материала (покрытия) погружной части (таблица Б.5):

- 02 * (сталь 12X18H10T);
- Н (материал по отдельному согласованию с производителем).

Продолжение приложения Б

- 12 Код исполнения конструктива поплавка (таблица Б.6):
- 1 (цилиндр Ø38x27 мм, для кода модификации монтажной части М3);
 - 2 (цилиндр Ø45x56 мм, для кода модификации монтажной части М2);
 - 3 (цилиндр Ø86x100 мм, для кода модификации монтажной части М1, М1П, М2);
 - 4 (сфера Ø86 мм, для кода модификации монтажной части М1, М1П, М2);
 - 5 (сфера Ø125 мм, для кода модификации монтажной части М1, М1П, М2);
 - 6 (горизонтальный монтаж, сталь, для кода модификации монтажной части М4);
 - 7 (сфера Ø70 мм, для кода модификации монтажной части М1, М1П, М2).
- 13 Код комплекта монтажных частей для присоединения к процессу (таблицы Б.7.1; Б.7.2):
- —* (без КМЧ);
 - БП1-М20-12 (бобышка М20×1,5, нержавеющая сталь 12Х18Н10Т);
 - БП1-М20-20 (бобышка М20×1,5, сталь 20);
 - БП1-М271-12 (бобышка М27×1,5, нержавеющая сталь 12Х18Н10Т);
 - БП1-М271-20 (бобышка М27×1,5, сталь 20);
 - БП1-М27-12 (бобышка М27×2, нержавеющая сталь 12Х18Н10Т);
 - БП1-М27-20 (бобышка М27×2, сталь 20);
 - БП1-М33-12 (бобышка М33×2, нержавеющая сталь 12Х18Н10Т);
 - БП1-М33-20 (бобышка М33×2, сталь 20);
 - БП1-Г12-12 (бобышка Г1/2", нержавеющая сталь 12Х18Н10Т);
 - БП1-Г12-20 (бобышка Г1/2", сталь 20);
 - БП1-Г34-12 (бобышка Г3/4", нержавеющая сталь 12Х18Н10Т);
 - БП1-Г34-20 (бобышка Г3/4", сталь 20);
 - БП1-Г1-12 (бобышка Г1", нержавеющая сталь 12Х18Н10Т);
 - БП1-Г1-20 (бобышка Г1", сталь 20);
 - Г12 (гайка Г1/2", нержавеющая сталь 12Х18Н10Т);
 - Г34 (гайка Г3/4", нержавеющая сталь 12Х18Н10Т);
 - Г10 (гайка Г1", нержавеющая сталь 12Х18Н10Т);
 - G2 (переходник с резьбы Г1" на наружную резьбу G2");
 - X-XXX-X (фланец с внутренней резьбой Г3/4". Для типов присоединения к процессу: штуцер с наружной резьбой Г3/4", для кодов модификации монтажной части «М1», «М1П», «М2», «М3»; подвижный штуцер «D16» с наружной резьбой Г3/4", для модификации «М2»);
 - DN-XX-XX (ответный фланец, в соответствии с заказом).
- 14 Тип кабельных вводов (таблица Б.8).
- 15 Выходной сигнал (таблица Б.9):
- R (сухой контакт);
 - N (NAMUR для модификации «51», п. 2);
 - RN (сухой контакт с возможностью перенастройки в NAMUR, для корпусов АГ22).
- 16 Код климатического исполнения (таблица Б.10):
- t4070* (от минус 40 до плюс 70 °С);
 - t6570 (от минус 65 до плюс 70 °С);
 - t4070 УХЛ3.1 (от минус 40 до плюс 70 °С);
 - t6570 УХЛ1 (от минус 65 до плюс 70 °С);
 - t4070 М1 (от минус 40 до плюс 70 °С).

Продолжение приложения Б

17 Номинальное давление рабочей среды, МПа:

- — (атмосферное давление);
- 0,6*;
- 1,6;
- 2,5 (по отдельному согласованию)

18 Обозначение технических условий НКГЖ.407713.011ТУ

Примечания

1 * Базовое исполнение.

2 **Нумерация диапазонов срабатывания сквозная

(пример: НН1.../НН2 .../НЛ3.../НЛ4...).

3 *** По отдельному согласованию.

ПРИМЕР ЗАКАЗА

ЭЛЕМЕР-СПГ	51	—	—	—	1	M2	1000	НН1/900	1M27	02	2	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

20КНКNi	R	t4070	0,6	ТУ...
14	15	16	17	18

ЭЛЕМЕР-СПГ	51	Ex	iaIIBT5	—	1	M1	800	НЛ1/625	11G10	02	3	—
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

20КБУNi	R	t4070	0,6	ТУ...
14	15	16	17	18

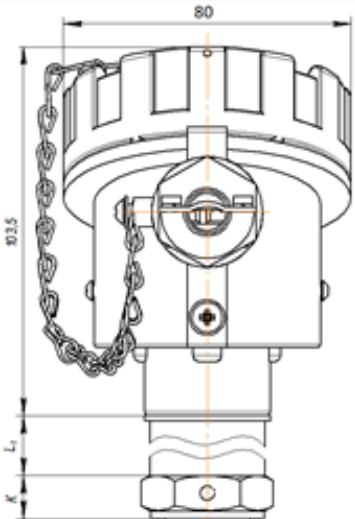
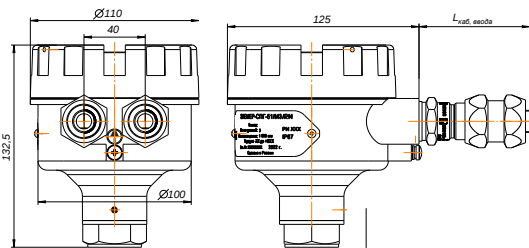
Таблица Б.1 – Вид исполнения (пп. 3, 4)

Вид исполнения	Код вида исполнения	Код модификации монтажной части	Маркировка взрывозащиты	Код маркировки взрывозащиты при заказе
Общепромышленное (ОП)*	—	M1, M1П, M2, M3, M4	—	—*
Взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»	Ex	M1, M1П, M2, M3, M4	0Ex ia IIA T5 Ga X	iaIIAT5
			0Ex ia IIB T5 Ga X	iaIIBT5
Взрывозащищенное с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»	Exd	M1, M2, M3, M4	1Ex db IIA T5 Gb X	dbIIAT5
			1Ex db IIB T5 Gb X	dbIIBT5
Взрывозащищенное с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d» и «искробезопасная электрическая цепь «i»	Exdia	M1, M2, M3, M4	0Ex ia db IIA T5 Ga X	0iadbIIAT5
			0Ex ia db IIB T5 Ga X	0iadbIIBT5
			1Ex db ia IIA T5 Gb X	1dbiaIIAT5
			1Ex db ia IIB T5 Gb X	1dbiaIIBT5
			0/1Ex ia/db IIA T5 Ga/Gb X	0/1iadbIIAT5
			0/1Ex ia/db IIB T5 Ga/Gb X	0/1iadbIIBT5

Примечание — * Базовое исполнение

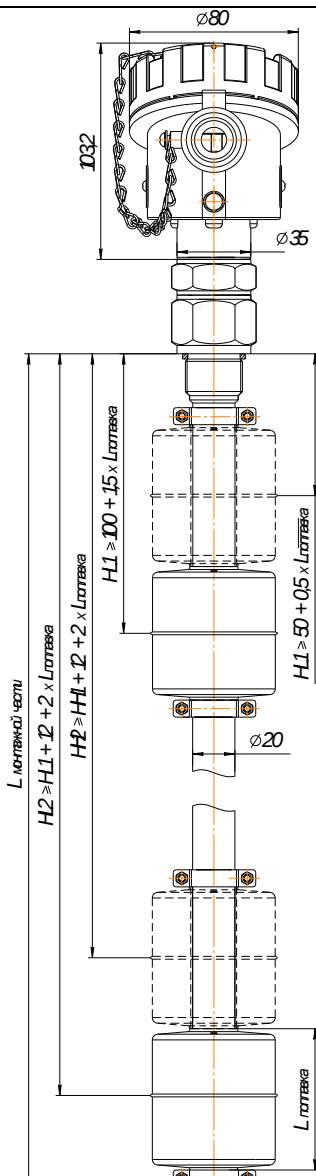
Продолжение приложения Б

Таблица Б.2 – Код исполнения корпуса (п. 5)

Код при заказе	Описание	Код модификации монтажной части	Общий вид
АГ24*	Корпус АГ-24 алюминиевый сплав	M1 M1П M2 M3 M4	
НГ24	Корпус НГ-24 нержавеющая сталь		
АГ22	Корпус АГ-22, алюминиевый сплав	M1 M1П M2 M3	
Примечание – *Базовое исполнение			

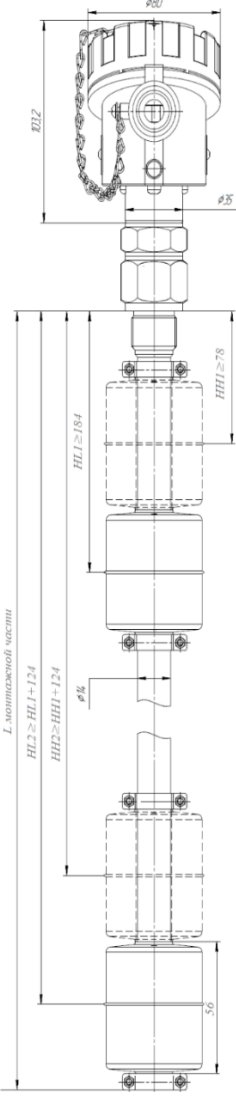
Продолжение приложения Б

Таблица Б.3 – Геометрические размеры (пп. 6...10)

Код модификации монтажной части	Длина монтажной части, L мм	Диапазоны сигнализации****		Общий вид
M1, M1П	от 162** до 6000	Опорожнение HL1...HL5	Опорожнение*** HL1≥100+ (1,5xLпоплавка) HL2≥ HL1+12+(2xLпоплавка) HL3≥ HL2+12+(2xLпоплавка) HL4≥ HL3+12+(2xLпоплавка) HL5≥ HL4+12+(2xLпоплавка)	 Technical drawing of the float switch assembly. The top view shows a circular head with a diameter of $\varnothing 80$ and a central mounting hole with a diameter of $\varnothing 32$. The side view shows the vertical assembly with dimensions: $H1 \geq 100 + 15 \times L_{\text{поплавка}}$ for the upper section, $H2 \geq H1 + 12 + 2 \times L_{\text{голова}}$ for the middle section, and $H3 \geq H2 + 12 + 2 \times L_{\text{голова}}$ for the lower section. The total height is $L_{\text{монтаж. части}}$. The diameter of the lower section is $\varnothing 20$.
		Заполнение HH1...HH5	Заполнение HH1≥50 + (0,5xLпоплавка) HH1максимальный ≤ (Lмонтажной части) – – (1,5xLпоплавка+13) HH2≥HH1+12+(2xLпоплавка) HH3≥ HH2+12+(2xLпоплавка) HH4≥ HH3+12+(2xLпоплавка) HH5≥ HH4+12+(2xLпоплавка)	

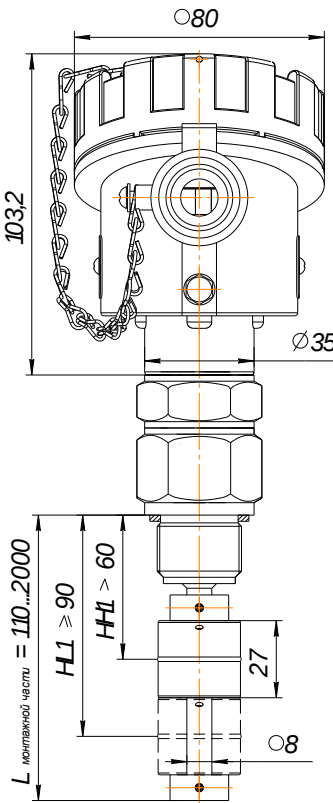
Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.3

Код модификации монтажной части	Длина монтажной части, L мм	Диапазоны сигнализации****		Общий вид
М2	от 140 до 3000	Опорожнение HL1, HL2	Опорожнение*** HL1≥184 HL2≥ HL1+124	
		Заполнение HH1...HH2	Заполнение HH1≥78 HH1максимальный ≤ (Lмонтажной части) – (1,5xLпоплавка+13) HH2≥HH1+124	

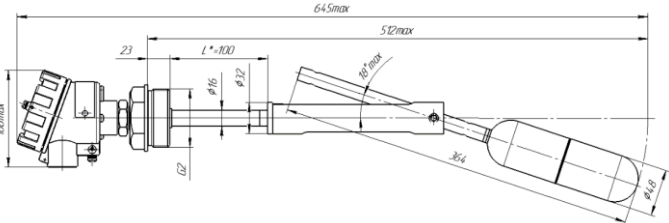
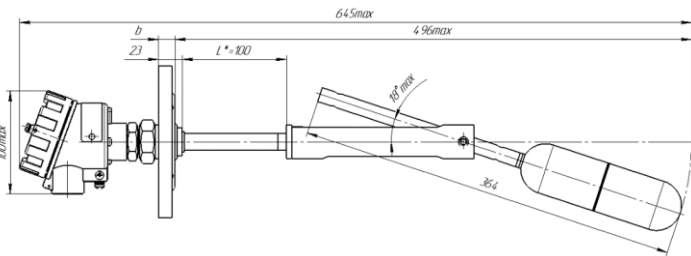
Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.3

Код модификации монтажной части	Длина монтажной части, L мм	Диапазоны сигнализации****		Общий вид
М3	от 110 до 2000	Опорожнение HL1	Опорожнение*** HL1≥90	
		Заполнение НН1	Заполнение НН1≥60 НН1максимальный ≤ (Lмонтажной части) – 50	

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.3

Код модификации монтажной части	Длина монтажной части, L мм	Диапазоны сигнализации****	Общий вид
М4	от 512 до 712		 Код типа присоединения к процессу «R2»
	от 496 до 696		 Код типа присоединения к процессу «FXX-XX»
Примечания: 1 * Базовое для исполнения М4, L=100 мм, иная длина по согласованию с шагом 10 мм, L максимально 300 мм. 2 ** При комплектации поплавком 3 (цилиндр Ø86х100). 3 *** Максимальный диапазон сигнализации опорожнения: HL__ ≤ Lмонтажной части – (0,5хLпоплавка+12) 4 **** Контакты магнитоуправляемые нормально разомкнутые (НО), иной тип контакта по согласованию (НЗ нормально замкнутый, БП бистабильный поляризованный)			

Продолжение приложения Б

Таблица Б.4.1 – Код типа присоединения к процессу (п. 10, приложение А)

Присоединение к процессу	Код модификации монтажной части	Код при заказе
Штуцер с цилиндрической резьбой М20х1,5 по ОСТ 26.260.460-99	М3	1М20
Штуцер с цилиндрической резьбой М27х1,5 по ОСТ 26.260.460-99	М1, М1П, М2, М3	1М27
Штуцер с цилиндрической резьбой М27х2 по ОСТ 26.260.460-99	М1, М1П, М2, М3	1М272
Штуцер с цилиндрической резьбой М33х2 по ОСТ 26.260.460-99	М1, М1П, М2, М3	1М33
Штуцер с цилиндрической резьбой G1/2" по ОСТ 26.260.460-99	М2, М3	1G12
Штуцер с цилиндрической резьбой G3/4" по ОСТ 26.260.460-99	М1, М1П, М2, М3	1G34
Штуцер с цилиндрической резьбой G3/4" В комплекте с КМЧ – фланец с резьбой G3/4" (пункт 13, таблица Б.7.2) по ОСТ 26.260.460-99		
Штуцер с цилиндрической резьбой G1" по ОСТ 26.260.460-99	М1, М1П	1G10
Подвижный штуцер с наружной резьбой G1/2"	М3	D15*
Подвижный штуцер с наружной резьбой G3/4"	М2	D16*
Подвижный штуцер с наружной резьбой G1"	М1, М1П	D17*
Фланец приварной, размерный ряд в соответствии с ГОСТ 33259-2015, DN(XX)-(PN)-(вид исполнения)	М1, М1П, М2, М3	DNXX-XX-X
Горизонтальный монтаж с наружной резьбой G2"	М4	R2
Для модификации М4, горизонтальный монтаж с фланцевым присоединением, таблица Д.3, приложение А	М4	FXX-XX
Резьба по отдельному согласованию с производителем	—	XX
Примечание — * Приложение А		

Продолжение приложения Б

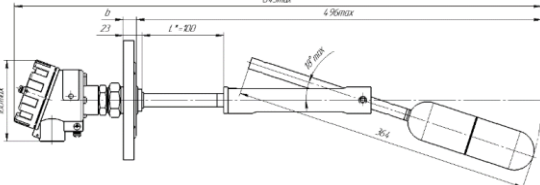
Таблица Б.4.2 – Код типа присоединения к процессу (п. 10) для модификации «М4» (фланцы приварные)

Код при заказе	DN, мм	PN, кгс/см ²	Размеры, мм				
			D	D ₁	b	d	n
F40-16	40	16	145	110	16	18	4
F40-25		25					
F50-16	50	16	160	125	16		4
F50-25		25					
F65-16	65	16	180	145	14		4
F65-25		25			18		8
F80-16	80	16	195	160	14		4
F80-25		25			18		8
F100-16	100	16	215	180	14	8	
F100-25		25			20	22	8

Заготовка, заглушка ATK 24.200.02-90

Размерный ряд в соответствии с

ГОСТ 33259-2015 (тип 01)



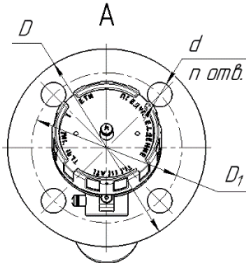


Таблица Б.5– Код материала (покрытия) погружной части (п. 11)

Марка материала	Код заказа
Сталь 12X18Н10Т	02*
Материал по отдельному согласованию	Н**

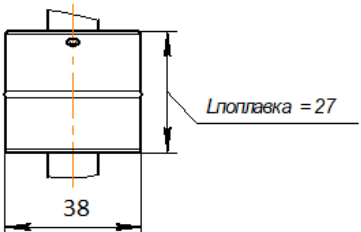
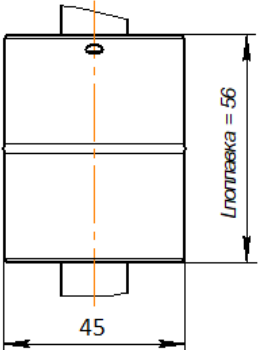
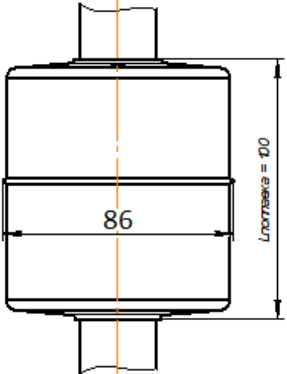
Примечания:

1 * Базовое исполнение.

2 ** Выполняется по отдельному согласованию с производителем.

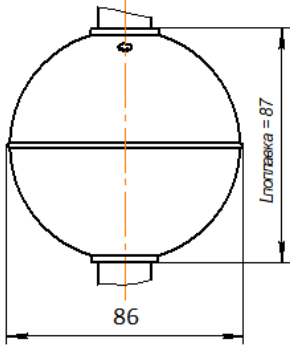
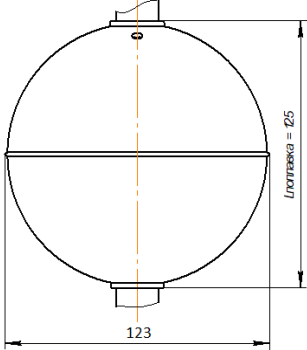
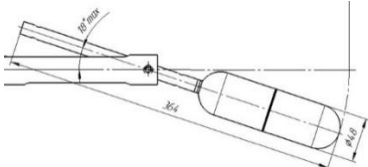
Продолжение приложения Б

Таблица Б.6 – Код исполнения конструктива поплавка (п. 12)

Форма поплавка	Габаритные размеры, мм	Примечания	Максимальное рабочее избыточное давление в емкости, МПа	Код при заказе
	Ø38x27	Для кода модификации монтажной части «М3»	0,6	1
	Ø45x56	Для кода модификации монтажной части «М2»	1,6	2
	Ø86x100	Для кодов модификации монтажной части «М1», «М1П», «М2»	1,6	3

Продолжение приложения Б

Таблица Б.6 - продолжение

Форма поплавка	Габаритные размеры, мм	Примечания	Максимальное рабочее избыточное давление в емкости, МПа	Код при заказе
	Ø86	Для кодов модификации монтажной части «М1», «М1П», «М2»	2,5	4
	Ø125	Для кодов модификации монтажной части «М1», «М1П», «М2»	2,5	5
	Ø48	Для кода модификации монтажной части «М4»	2,5	6

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.6

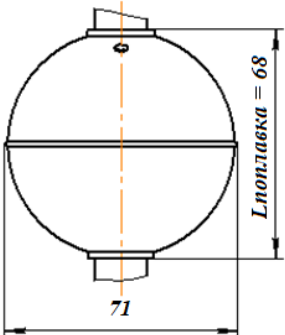
Форма поплавка	Габаритные размеры, мм	Примечания	Максимальное рабочее избыточное давление в емкости, МПа	Код при заказе
	Ø70	Для кодов модификации монтажной части «М1», «М1П», «М2»	2,5	7

Таблица Б.7.1 – Код комплекта монтажных частей для присоединения к процессу «КМЧ» (резьбы) (п. 13)

Код при заказе	Состав КМЧ
«—»	Уплотнительная прокладка (размерный ряд в соответствии с резьбовым присоединением)
БП1-М20-12	Бобышка под приварку, М20×1,5, нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
БП1-М20-20	Бобышка под приварку, М20×1,5, сталь 20
БП1-М271-12	Бобышка под приварку, М27×1,5, нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
БП1-М271-20	Бобышка под приварку, М27×1,5, сталь 20
БП1-М27-12	Бобышка под приварку, М27×2, нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
БП1-М27-20	Бобышка под приварку, М27×2, сталь 20
БП1-М33-12	Бобышка под приварку, М33×2 нержавеющая сталь 12Х18Н10Т

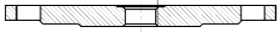
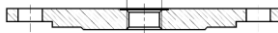
Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.7.1

Код при заказе	Состав КМЧ
БП1-М33-20	Бобышка под приварку, М33×2, сталь 20
БП1-Г12-12	Бобышка под приварку, Г1/2", нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
БП1-Г12-20	Бобышка под приварку, Г1/2", сталь 20
БП1-Г34-12	Бобышка под приварку, Г3/4", нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
БП1-Г34-20	Бобышка под приварку, Г3/4", сталь 20
БП1-Г1-12	Бобышка под приварку, Г1", нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
БП1-Г1-20	Бобышка под приварку, Г1", сталь 20
Г12	Гайка Г1/2", нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
Г34	Гайка Г3/4", нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
Г10	Гайка Г1", нержавеющая сталь 12Х18Н10Т
Г2	Переходник с резьбы Г1" на наружную резьбу Г2"

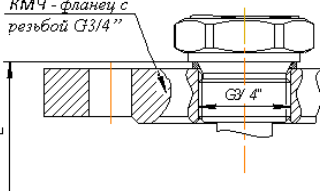
Продолжение приложения Б

Таблица Б.7.2 – Код комплекта монтажных частей для присоединения к процессу «КМЧ (фланцы)», для кодов модификации монтажной части М1, М1П, М2, М3 (п. 13)

Эскиз	Код при заказе*								
		DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150
Изготовлены из заглушки исполнения 1 АТК 24.200.02-90 к фланцам исполнения В по ГОСТ 33259-2015 <i>G 3/4</i> 	PN1	1-32-06-XX	1-40-06-XX	1-50-06-XX	1-65-06-XX	1-80-06-XX	1-100-06-XX	1-125-06-XX	1-150-06-XX
	PN2,5								
	PN6								
	PN10	1-32-40-XX	1-40-40-XX	1-50-40-XX	1-65-40-XX	1-80-40-XX	1-100-16-XX	1-125-16-XX	1-150-16-XX
	PN16						1-100-40-XX	1-125-40-XX	1-150-40-XX
	PN25								
PN40									
Изготовлены из заглушки исполнения 2 АТК 24.200.02-90 к фланцам исполнения Е по ГОСТ 33259-2015 <i>G 3/4</i> 	PN1	2-32-06-XX	2-40-06-XX	2-50-06-XX	2-65-06-XX	2-80-06-XX	2-100-06-XX	2-125-06-XX	2-150-06-XX
	PN2,5								
	PN6								
	PN10	2-32-40-XX	2-40-40-XX	2-50-40-XX	2-65-40-XX	2-80-40-XX	2-100-16-XX	2-125-16-XX	2-150-16-XX
	PN16						2-100-40-XX	2-125-40-XX	2-150-40-XX
	PN25								
PN40									
Изготовлены из заглушки исполнения 3 АТК 24.200.02-90 к фланцам исполнения С по ГОСТ 33259-2015 <i>G 3/4</i> 	PN63	2-32-63-XX	2-40-63-XX	2-50-63-XX	2-65-63-XX	2-80-63-XX	2-100-63-XX	2-125-63-XX	2-150-63-XX
	PN1	3-32-06-XX	3-40-06-XX	3-50-06-XX	3-65-06-XX	3-80-06-XX	3-100-06-XX	3-125-06-XX	3-150-06-XX
	PN2,5								
	PN6								
	PN10	3-32-40-XX	3-40-40-XX	3-50-40-XX	3-65-40-XX	3-80-40-XX	3-100-16-XX	3-125-16-XX	3-150-16-XX
	PN16						3-100-40-XX	3-125-40-XX	3-150-40-XX
PN25									
PN40									
Изготовлены из заглушки исполнения 4 АТК 24.200.02-90 к фланцам исполнения J по ГОСТ 33259-2015 <i>G 3/4</i> 	PN63	3-32-63-XX	3-40-63-XX	3-50-63-XX	3-65-63-XX	3-80-63-XX	3-100-63-XX	3-125-63-XX	3-150-63-XX
	PN100	4-32-100-XX	4-40-100-XX	4-50-100-XX	4-65-100-XX	4-80-100-XX	4-100-100-XX	4-125-100-XX	4-150-100-XX
	PN160	4-32-160-XX	4-40-160-XX	4-50-160-XX	4-65-160-XX	4-80-160-XX	4-100-160-XX	4-125-160-XX	4-150-160-XX
	PN63	4-32-63-XX	4-40-63-XX	4-50-63-XX	4-65-63-XX	4-80-63-XX	4-100-63-XX	4-125-63-XX	4-150-63-XX
	PN100								
	PN160								

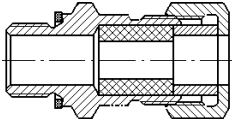
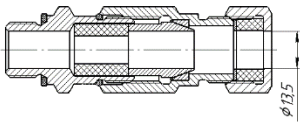
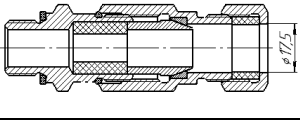
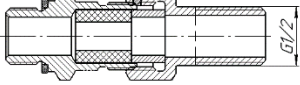
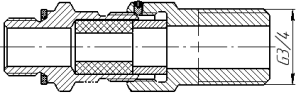
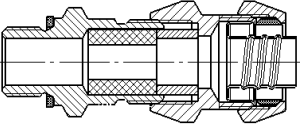
Примечание —
* XX – Код материала фланца при заказе:
«12» — Сталь 12Х18Н10Т (08Х18Н10)
«20» — Сталь 20
«09» — Сталь 09Г2С

КМЧ - фланец с резьбой G 3/4"



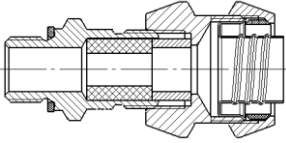
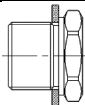
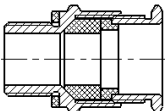
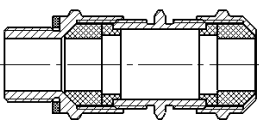
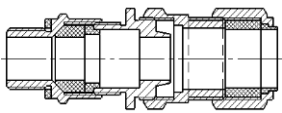
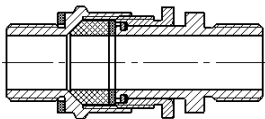
Продолжение приложения Б

Таблица Б.8 – Код типа кабельных вводов (п.14)

Код при заказе*	Варианты электрического присоединения		Вид исполнения	
	Название и описание	Общий вид		
—	Без кабельного ввода	—	ОП, Ex, Exd, Exdia	
PGM	Кабельный ввод FBA21-10 (металл) Диаметр кабеля 7–11 мм		ОП	
K13	Кабельный ввод для небронированного кабеля (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм)		ОП, Ex, Exd, Exdia	
KB13	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм) (диаметр обжимаемой брони 13,5 мм)			
KB17	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм) (диаметр обжимаемой брони 17,5 мм)			
KT1/2	Кабельный ввод для небронированного кабеля с трубной резьбой G1/2" (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм)			
KT3/4	Кабельный ввод для небронированного кабеля с трубной резьбой G3/4" (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм)			
KBM15Вн	Кабельный ввод для небронированного кабеля под металлорукав Ду 15 мм (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм)			
KBM16Вн	Кабельный ввод для небронированного кабеля под металлорукав Ду 16 мм (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм)			

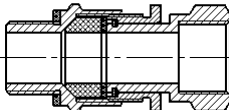
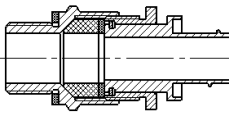
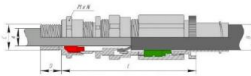
Продолжение приложения Б

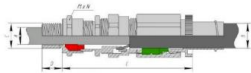
Продолжение таблицы Б.8

Код при заказе*	Варианты электрического присоединения		Вид исполнения
	Название и описание	Общий вид	
КВМ20Вн**	Кабельный ввод для небронированного кабеля под металлорукав Ду 20 мм (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм)		ОП, Ex, Exd, Exdia
КВМ22Вн**	Кабельный ввод для небронированного кабеля под металлорукав Ду 22 мм (диаметр обжимаемого кабеля 6...13 мм)		
ЗР	Заглушка резьбовая, VHR90		
20РнNi	Заглушка BLOCK, под ключ, M20x1,5, Ex d IIC Gb U / Ex e IIC Cb U / Ex ta IIIC Da U		
20КНКNi	Кабельный ввод BLOCK 20 под небронированный кабель 6,5–13,9 мм, M20 x1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X		
20КННNi	Кабельный ввод BLOCK под бронированный кабель 6,5–13,9 мм с двойным уплотнением, M20x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X		
20КБУNi	Кабельный ввод BLOCK под бронированный кабель, 6,5–13,9 мм, 12,5–20,9 мм, M20x1,5 6g, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC		
20КНХNi	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5–13,9 мм в трубе, нар. M20x1,5 6g, нар. внеш. M20x1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X		

Продолжение приложения Б

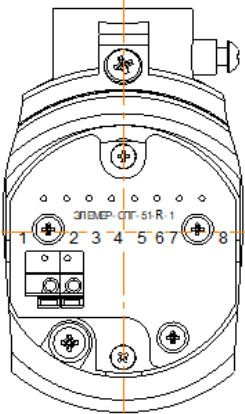
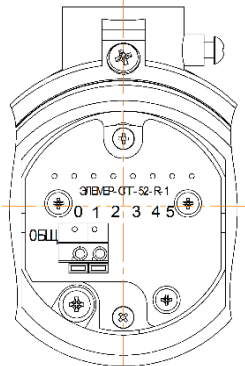
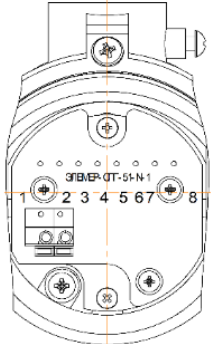
Продолжение таблицы Б.8

Код при заказе*	Варианты электрического присоединения		Вид исполнения
	Название и описание	Общий вид	
20KHTNi	Кабельный ввод BLOCK под не-бронированный кабель 6,5–13,9 мм в трубе, нар. M20x1,5 6g, вн. M20x1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X		ОП, Ex, Exd, Exdia
20sKMP045Ni	Кабельный ввод BLOCK под не-бронированный кабель 6,1–11,7 мм в металлорукаве Ду15 мм, M20x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X		
20KMP050Ni	Кабельный ввод BLOCK под не-бронированный кабель 6,5–13,0 мм в металлорукаве Ду15 мм, M20x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X		
20KMP080Ni	Кабельный ввод BLOCK под не-бронированный кабель 6,5–13,9 мм в металлорукаве Ду20 мм, M20x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X		
20KMP120Ni	Кабельный ввод BLOCK 20 под не-бронированный кабель 6,5-13,9 мм в металлорукаве Ду25 мм, M20x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X		
20КБУМР080	Кабельный ввод BLOCK 20 КБУ-МР 080 Ni под бронированный кабель с диаметром внутренней оболочки 6,5–13,9 мм, диаметром внешней оболочки 12,5–17,0 мм, в металлорукаве Ду20 мм, M20x1,5. Материал никелированная латунь, IP66/68		
20КБУМР110	Кабельный ввод BLOCK 20 КБУ-МР 110 Ni под бронированный кабель с диаметром внутренней оболочки 6,5–13,9 мм, диаметром внешней оболочки 12,5–19,0 мм, в металлорукаве Ду22 мм, M20x1,5. Материал никелированная латунь, IP66/68		

Код при заказе*	Варианты электрического присоединения		Вид исполнения
	Название и описание	Общий вид	
20КБУМР120	Кабельный ввод BLOCK 20 КБУ-МР 120 Ni под бронированный кабель с диаметром внутренней оболочки 6,5–13,9 мм, диаметром внешней оболочки 12,5–20,9 мм, в металлорукаве Ду25 мм, М20х1,5. Материал никелированная латунь, IP66/68		ОП, Ex, Exd, Exdia
Примечания 1 * Для корпусов: - НГ-24, АГ-24 (п. 5). Комплектуются одним кабельным вводом. - АГ-22 (п.5). При заказе необходимо указывать два кабельных ввода, пример: К13/К13 или КБ17/К13. При заказе одного кабельного ввода на место второго устанавливается заглушка. 2 ** Установка двух кабельных вводов на один прибор по согласованию			

Продолжение приложения Б

Таблица Б.9 – Выходной сигнал (пп. 2, 15)

Код за-каза	Описание	Коды модифика-ции / исполнения корпуса	Количество до-ступных уровней	Общий вид
R	Обеспечивают коммутацию по-стоянного и переменного тока: ≤ 80 В; ≤ 5 Вт; ≤ 200 мА	51 / АГ24 НГ24	1...4 (код модификации монтажной части: М1; М1П)	
			1; 2 (код модификации монтажной части: М2)	
			1 (код модификации монтажной части: М3)	
			1 (код модификации монтажной части: М4)	
		52 / АГ24 НГ24	1...5 (код модификации монтажной части: М1; М1П)	
			1; 2 (код модификации монтажной части: М2)	
			1 (код модификации монтажной части: М3)	
N	NAMUR: "обрыв" < 0,5 мА, "сухой" от 0,6 до 0,8 мА, "мокрый" от 7,2 до 8,2 мА, "КЗ" > 8,5 мА	51 / АГ24 НГ24	1...4 (код модификации монтажной части: М1; М1П)	
			1; 2 (код модификации монтажной части: М2)	
			1 (код модификации монтажной части: М3)	

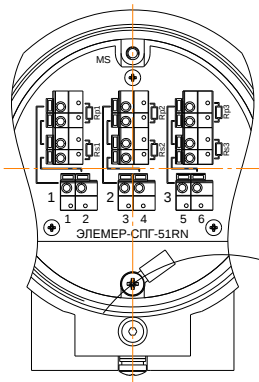
Код за-каза	Описание	Коды модификации / исполнения корпуса	Количество доступных уровней	Общий вид
RN	В режиме сухого контакта обеспечивают коммутацию постоянного и переменного тока ≤ 80 В; ≤ 5 Вт; ≤ 200 мА. В режим NAMUR выходной сигнал зависит от установленных резисторов. Резисторы в комплект не входят	51 / АГ22	1...3* (код модификации монтажной части: М1; М1П; М2; М3)	
Примечание – * Количество доступных уровней в зависимости от модификации				

Таблица Б.10 – Климатическое исполнение (п. 16)

Вид	Группа	Стандарт	Диапазон температур окружающего воздуха	Код заказа
–	С2	ГОСТ Р 52931-2008	от минус 40 до плюс 70 °С	t4070*
			от минус 65 до плюс 70 °С	t6570
М1	–	ГОСТ 15150-69	от минус 40 до плюс 70 °С	t4070 М1
УХЛ3.1			от минус 40 до плюс 70 °С	t4070 УХЛ3.1
УХЛ1			от минус 65 до плюс 70 °С	t6570 УХЛ1
Примечание – * Базовое исполнение				

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Схемы электрические подключений сигнализаторов СПГ

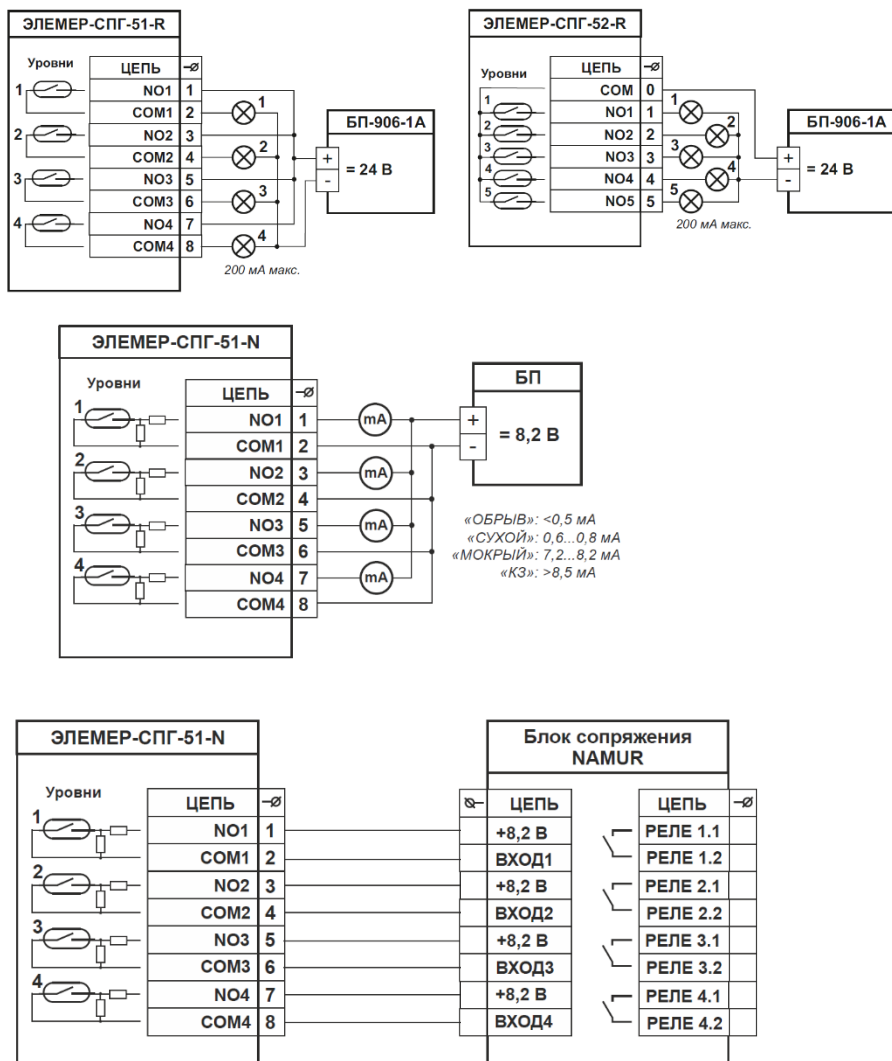
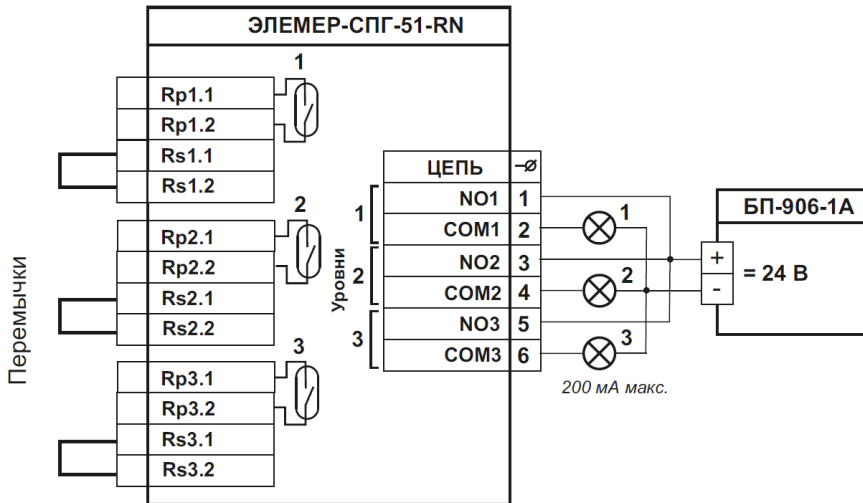
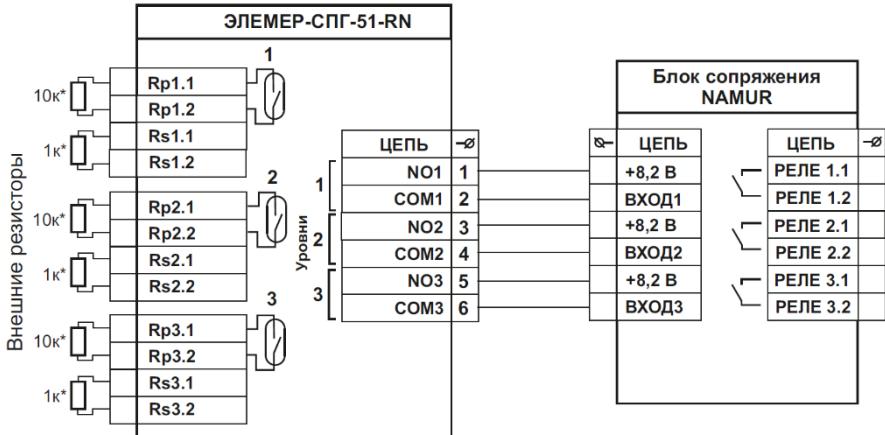


Рисунок В.1 - Схема электрическая подключений СПГ-51 и СПГ-52 с выходными сигналами «R» и «N» для исполнений «ОП»

Продолжение приложения В



Использование ЭЛЕМЕР-СПГ-51-RN в конфигурации R - "релейный выход"



* - устанавливается пользователем, исходя из параметров линии, блоков сопряжения и пр.

Использование ЭЛЕМЕР-СПГ-51-RN в конфигурации N - "NAMUR"

Рисунок В.1.1 – Схема электрическая подключений СПГ-51 с выходным сигналом «RN» для исполнения «ОП»

Продолжение приложения В

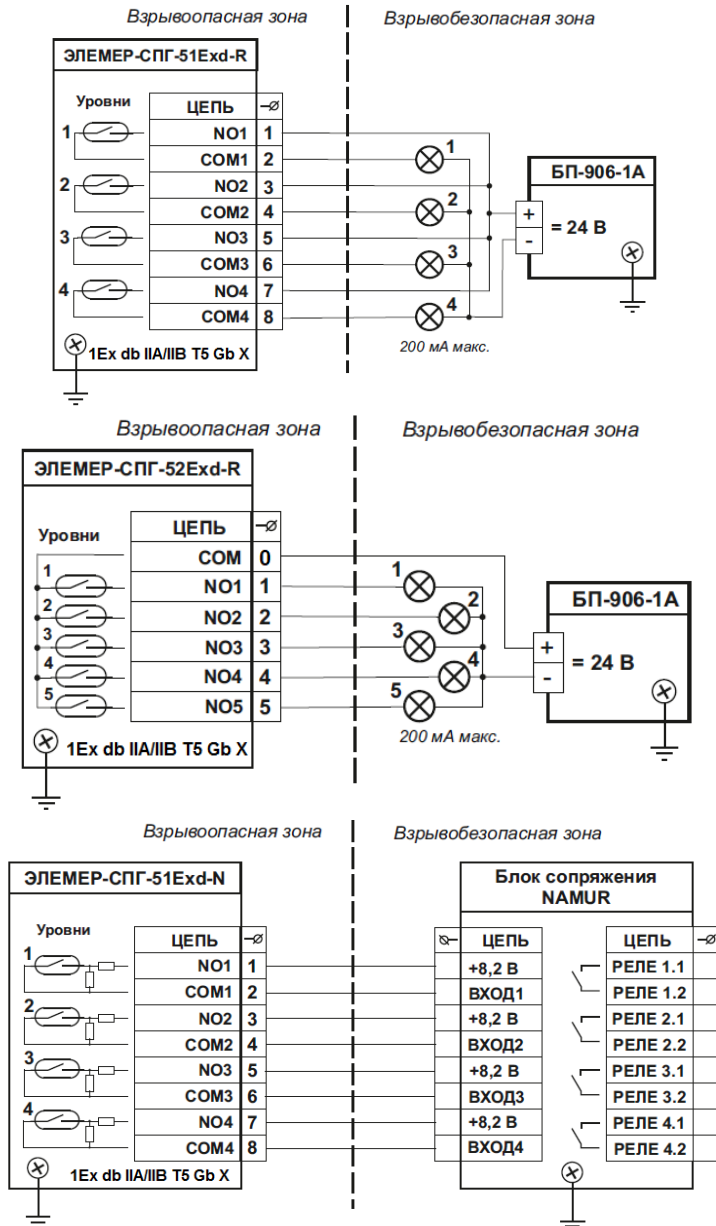


Рисунок В.2 - Схема электрическая подключений СПГ-51 и СПГ-52 с выходными сигналами «R» и «N» для исполнений «Exd»

Продолжение приложения В

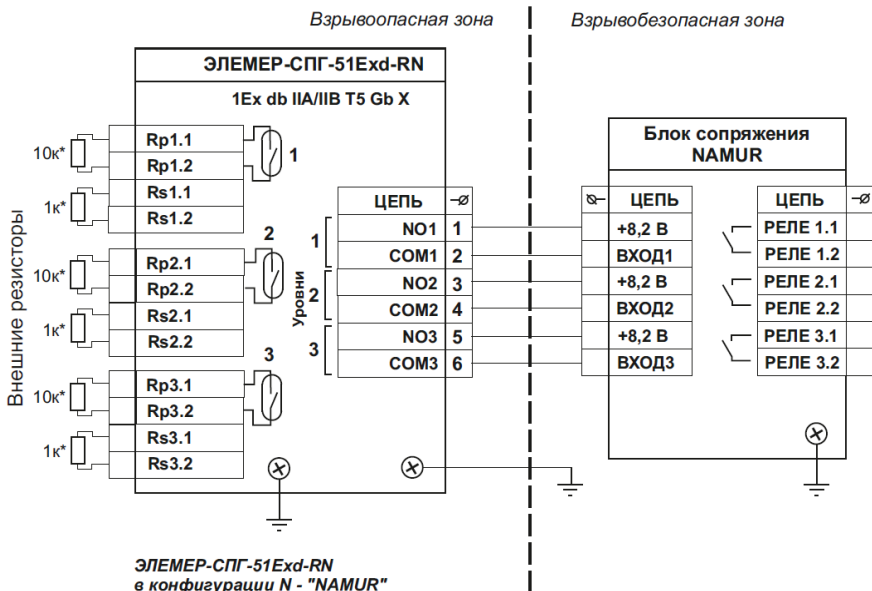
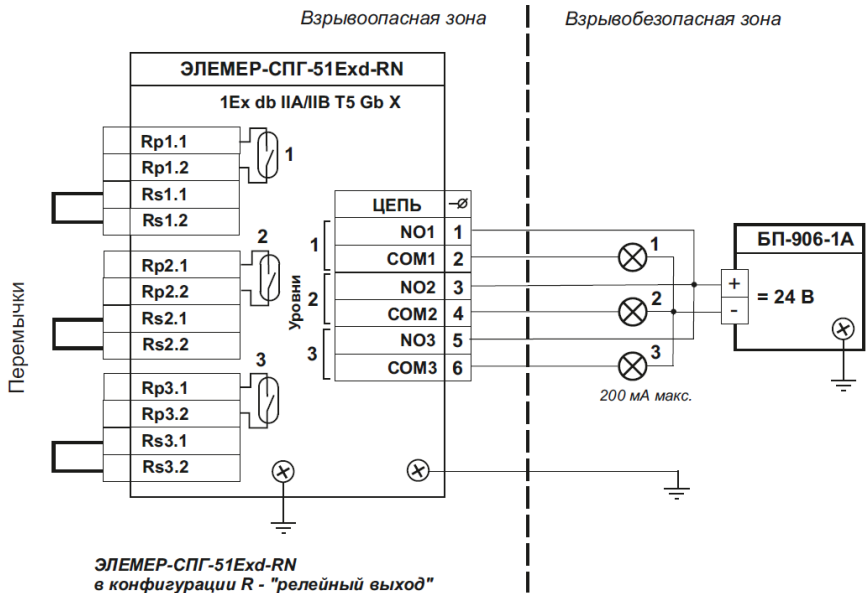


Рисунок В.2.1 – Схема электрическая подключений СПГ-51 с выходным сигналом «RN» для исполнений «Exd»

Продолжение приложения В

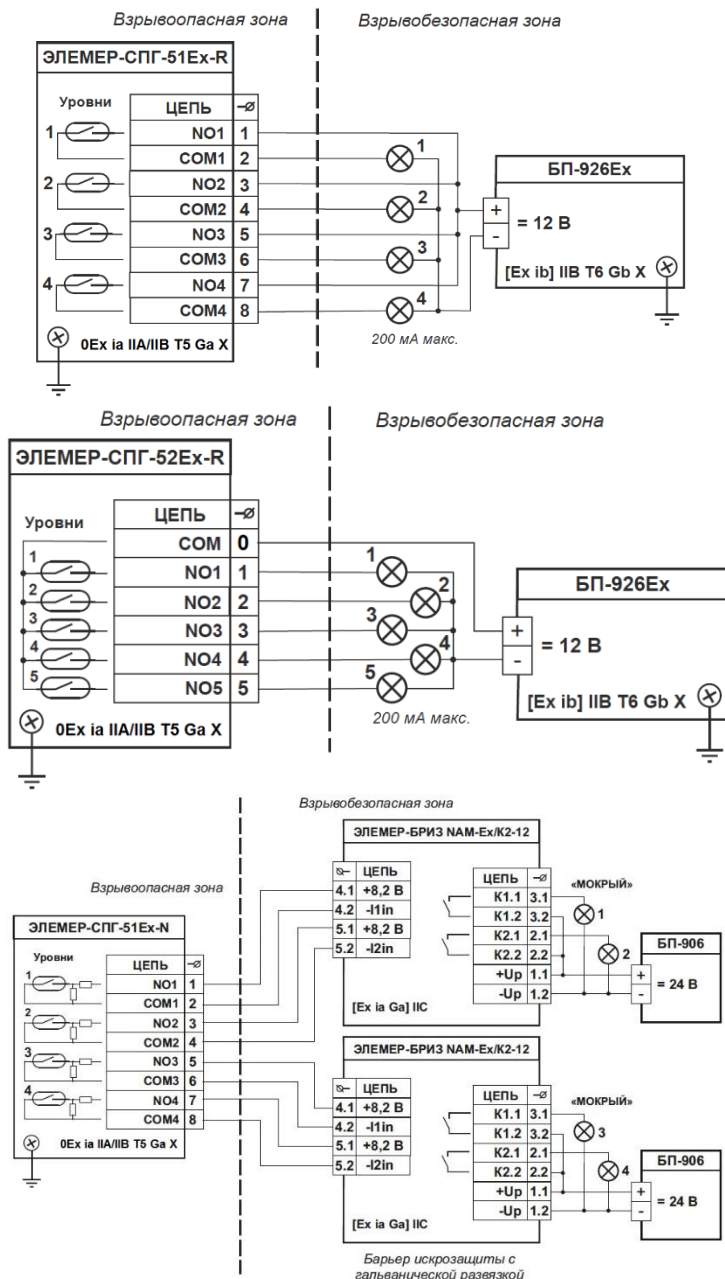


Рисунок В.3 Схема электрическая подключений СПГ-51 и СПГ-52 с выходными сигналами «R» и «N» для исполнений «Ex»

Продолжение приложения В

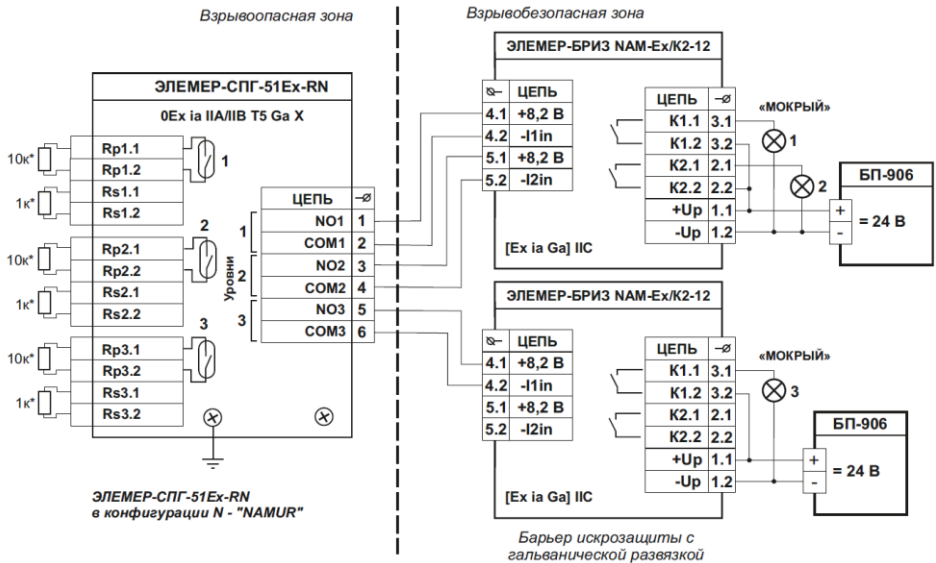
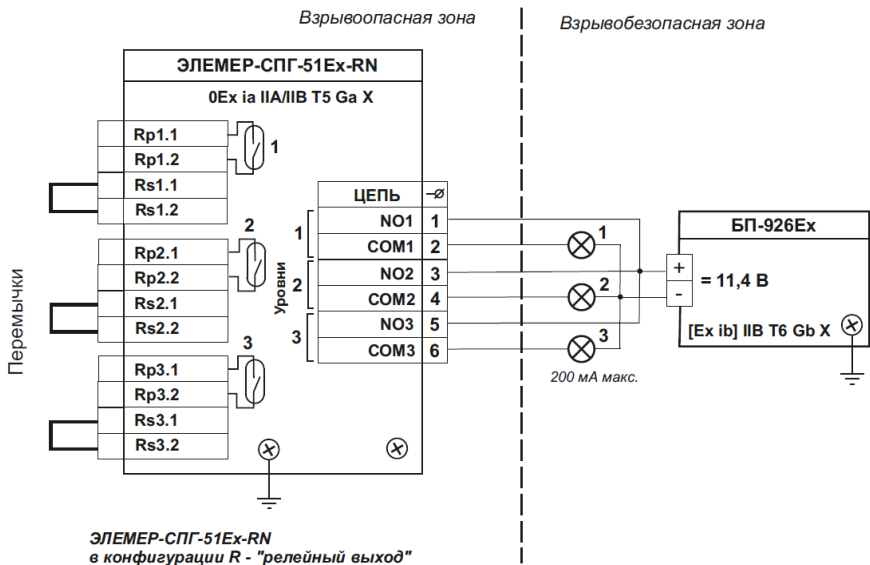
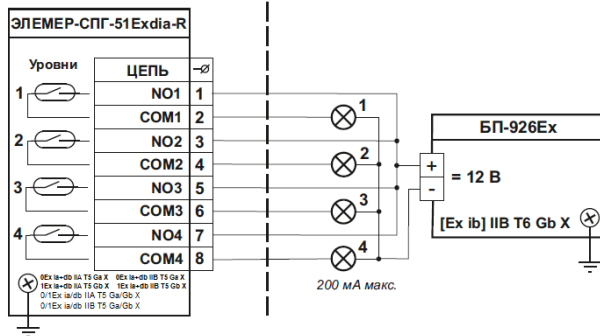


Рисунок В.3.1 – Схема электрическая подключений СПГ-51 с выходным сигналом «РН» для исполнений «Ex»

Продолжение приложения В

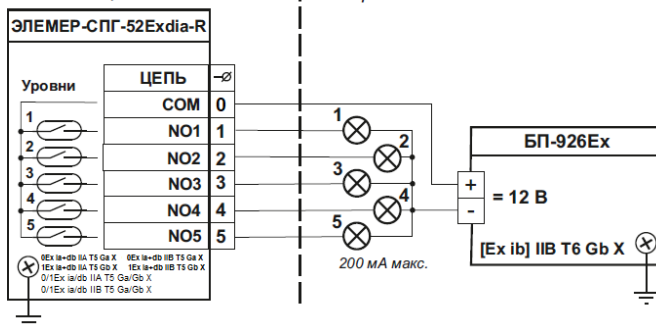
Взрывоопасная зона

Взрывобезопасная зона



Взрывоопасная зона

Взрывобезопасная зона



Взрывобезопасная зона

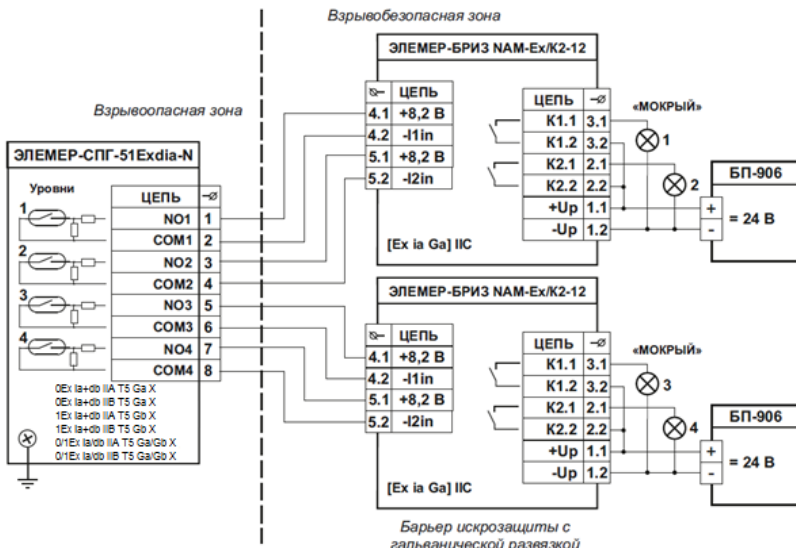


Рисунок В.4 - Схема электрическая подключений СПГ-51 и СПГ-52 с выходными сигналами «R» и «N» для исполнений «Exdia»

Продолжение приложения В

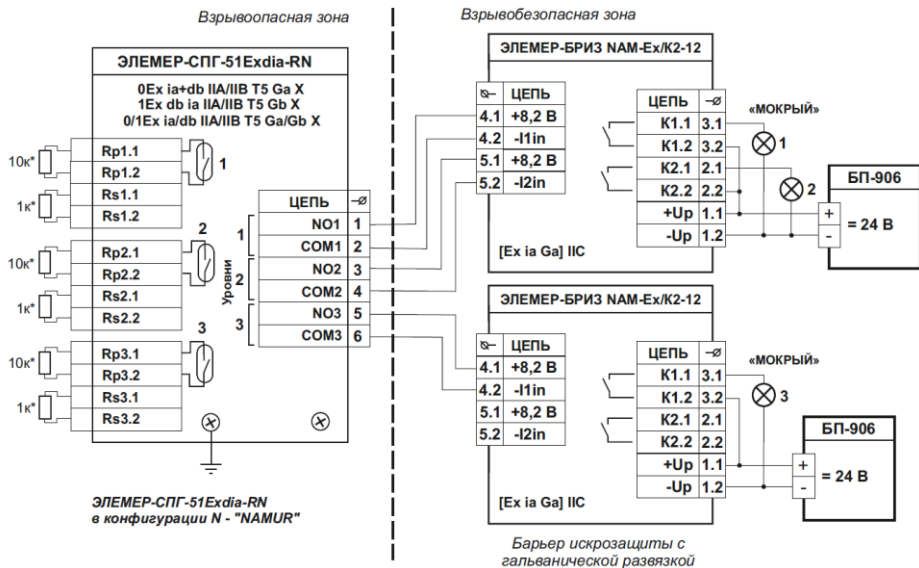
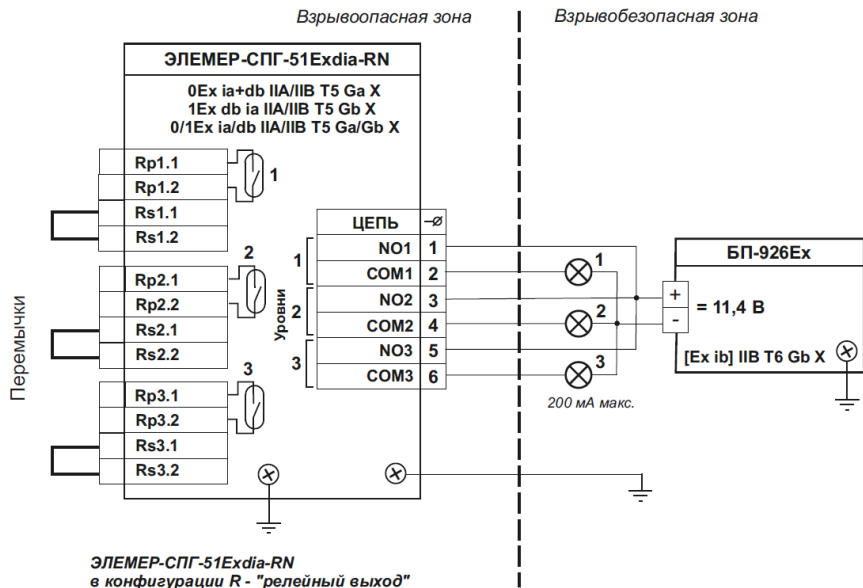


Рисунок В.4.1 – Схема электрическая подключений СПГ-51 с выходным сигналом «RN» для исполнений «Exdia»