



СИГНАЛИЗАТОРЫ УРОВНЯ ВИБРАЦИОННЫЕ

«ЭЛЕМЕР-СВ-11»

Руководство по эксплуатации
НКГЖ.407713.001РЭ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395) 279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: air@nt-rt.ru || Сайт: <http://air.nt-rt.ru/>

Содержание

1	ВВЕДЕНИЕ.....	3
2	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
2.1	Назначение изделий	3
2.2	Технические характеристики.....	11
2.3	Устройство и работа	18
2.4	Маркировка и пломбирование	27
2.5	Упаковка	28
3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	29
3.1	Подготовка изделий к использованию	29
3.2	Использование изделий	33
3.3	Перечень критических отказов сигнализатора и действия персонала в случае критического отказа или аварии	35
4	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	36
5	ХРАНЕНИЕ	37
6	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	37
7	УТИЛИЗАЦИЯ.....	38
8	ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ - ИЗГОТОВИТЕЛЕ	38
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.	39
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б	44
	ПРИЛОЖЕНИЕ В	55
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г	57

1 ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках сигнализаторов уровня вибрационных «ЭЛЕМЕР-СВ-11» (далее – сигнализаторы) 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 с чувствительным элементом (далее – ЧЭ) и электронным блоком.

2.1.2 Сигнализаторы предназначены для контроля уровня жидких и сыпучих сред, для определения границы раздела сред, отличающихся агрегатным состоянием и/или плотностью (газ-жидкость, газ-сыпучая среда, жидкость-жидкость, жидкость-осадок) и сигнализации.

Область применения сигнализаторов – системы сигнализации, автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

Контролируемые среды: жидкости, пыль, сыпучие материалы. Пена на поверхности, твердые частицы размером до 5 мм не препятствуют работе сигнализаторов.

2.1.3 Сигнализаторы имеют исполнения, приведённые в таблице 2.1.

Таблица 2.1– Вид исполнения

Вид исполнения	Код исполнения	Код при заказе
Общепромышленное	–	–
Взрывобезопасное «взрывоне-проницаемые оболочки «d»	Exd	Exd
Взрывобезопасное «искробезопасная электрическая цепь «i»	Ex	Ex
Атомное (повышенной надёжности)	A	A

2.1.4 Сигнализаторы выпускаются в двух модификациях «ЭЛЕМЕР-СВ-11/М1» и «ЭЛЕМЕР-СВ-11/М2», отличающихся конструктивным исполнением (таблица Б.2, приложение Б) и областью применения (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Код модификации сигнализаторов

Код модификации сигнализаторов	Контролируемая среда
M1	Жидкость и сыпучие среды
M2	Сыпучая среда с плотностью не менее 100 кг/м ³ (шрот, рисовая пыль, пенопласт)
Примечание - размер гранул сыпучих сред не более 5 мм.	

2.1.5 Сигнализаторы, в зависимости от заказа, имеют выходные сигналы, перечисленные в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Типы выходных сигналов

Тип выходного сигнала	Код при заказе
Унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока от 4 до 20 мА в дискретном режиме 4...6 мА и 18...20 мА с механическим реле	D
NAMUR. Токовый дискретный без релейного выхода	N
Реле. Два релейных выходных сигнала	R

2.1.6 В зависимости от типа применяемого корпуса, сигнализаторы имеют следующие исполнения, приведенные в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Исполнение сигнализаторов по типу корпуса

Исполнение сигнализатора по типу выходного сигнала	Тип корпуса							
	НГ-06 (код исполнения «НГ»)				АГ-22 (код исполнения «АГ»)			
	Общепромышленное исполнение	А (повышенной надежности)	Взрывозащита «Ex»	Взрывозащита «Exd»	Общепромышленное исполнение	А (повышенной надежности)	Взрывозащита «Ex»	Взрывозащита «Exd»
«ЭЛЕМЕР-СВ-11-D»	+	+	+	–	+	+	+	+
«ЭЛЕМЕР-СВ-11-N»	+	+	+	–	+	+	+	+
«ЭЛЕМЕР-СВ-11-R»	–	–	–	–	+	+	–	+
Примечания 1 - «+» – исполнение существует; 2 - «–» – исполнение не существует								

2.1.7 Взрывобезопасные сигнализаторы «ЭЛЕМЕР-СВ-11Exd» соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ IEC 60079-31-2013 имеют вид взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d» и маркировку взрывозащиты «1Ex d IIC T6 Gb X / Ex tb IIIC T85 °C Db X».

2.1.8 Взрывобезопасные сигнализаторы «ЭЛЕМЕР-СВ-11Ex» соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» и маркировку взрывозащиты «0Ex ia IIC T6 Ga X / Ex ia IIIC T85 °C Da X».

2.1.9 Взрывобезопасные сигнализаторы, в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты, предназначены для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60079-14-2011 и отраслевых Правил безопасности, регламентирующих применение данного оборудования во взрывоопасных зонах.

2.1.10 Сигнализаторы «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» (повышенной надежности) (далее - «ЭЛЕМЕР-СВ-11А») используются в составе систем управления технологическими процессами атомных станций (АЭС) и объектов ядерного топливного цикла (ОЯТЦ).

2.1.10.1 В соответствии с ГОСТ 25804.1-83 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» относятся:

- по характеру применения к категории Б – аппаратура непрерывного применения;
- по числу уровней качества функционирования к виду I – аппаратура, имеющая два уровня качества функционирования – номинальный уровень и отказ.

2.1.10.2 В соответствии с НП-001-15, НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ) «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» относятся к классам безопасности 2, 3 или 4:

- по назначению – к элементам нормальной эксплуатации;
- по влиянию на безопасность – к элементам, важным для безопасности;
- по характеру выполняемых функций – к элементам управляющих систем безопасности.

Пример классификационного обозначения 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ или 4.

2.1.10.3 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» соответствуют виду исполнения УХЛЗ.1 по ГОСТ 15150-69 с отличительными воздействующими факторами, приведенными в приложении А СТО 1.1.1.07.001.0675-2008 (приложении 2 ОТТ 08042462), но в расширенной области температур окружающего воздуха, приведенной в таблице 2.7 настоящего РЭ.

2.1.10.4 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» соответствуют требованиям надежности СТО 1.1.1.07.001.0675-2008 и требованиям п. 2.2.36 настоящего РЭ.

2.1.10.5 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» соответствуют требованиям по деактивации СТО 1.1.1.07.001.0675-2008, ГОСТ 29075-91 и п. 2.2.34 настоящего РЭ.

2.1.10.6 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» по условиям эксплуатации на АС соответствуют группам размещения 1.3, 1.4, 2.1-2.3 в соответствии с таблицей 6.1 СТО 1.1.1.07.001.0675-2008.

2.1.10.7 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» соответствуют квалификационной категории R1, R2, R3 (в зависимости от исполнения) в соответствии с разделом 6.4 СТО 1.1.1.07.001.0675-2008.

2.1.10.8 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» подлежат приемке в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.07.001.0675-2008.

2.1.10.9 По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» относятся к группе исполнения М6 согласно ГОСТ 17516.1-90.

2.1.10.10 По устойчивости к сейсмическим воздействиям:

- «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» относятся к I категории сейсмостойкости по НП-031-01 и к группе Б исполнения 3 по РД 25 818-87;
- испытания «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» по безопасности проводятся в соответствии с требованиями МУ 7.4-01;
- «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» являются стойкими к динамическим нагрузкам, вызванным ударной волной и ударом падающего самолета.

2.1.10.11 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» являются стойкими, прочными и устойчивыми к воздействию землетрясения с уровнем сейсмичности 8 баллов по шкале MSK-64 над нулевой отметкой свыше 40 м в соответствии с ГОСТ 25804.3-83.

2.1.10.12 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» по защищенности от воздействия окружающей среды в соответствии с ГОСТ 15150-69 выполнены в коррозионно-стойком исполнении Т III.

2.1.11 По электромагнитной совместимости сигнализаторы соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011, а именно:

- по устойчивости к воздействию электромагнитных помех с критерием качества А требованиям ГОСТ 30804.4.2-2013, ГОСТ 30804.4.3-2013, ГОСТ 30804.4.4-2013, ГОСТ Р 51317.4.5-99, ГОСТ Р 51317.4.6-99, ГОСТ Р 50648-94, ГОСТ Р 50649-94;
- по соответствию нормам создаваемых промышленных радиопомех (помехоэмиссия) – ГОСТ 30805.22-2013, класс А.

2.1.12 По устойчивости к электромагнитным помехам «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» соответствуют ТР ТС 020/2011, ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014, ГОСТ 32137-2013 и таблицам 2.5 и 2.6.

2.1.13 Сигнализаторы 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.

Таблица 2.5 - Устойчивость «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» к электромагнитным помехам («ЭЛЕМЕР-СВ-11А» с питанием от сети 220 В)

Степень жесткости электромагнитной обстановки по	Характеристика видов помех	Значение	Группа исполнения и критерий качества функционирования по ГОСТ 32137	
3 ГОСТ 30804.4.2-2013	Электростатические разряды: контактный разряд воздушный разряд	6 кВ 8 кВ	III III	A A
3 ГОСТ 30804.4.3-2013	Радиочастотные электромагнитные поля в полосе частот: 80-1000 МГц	10 В/м	III	A
4 ГОСТ 30804.4.3-2013	800-960 МГц 1400-2000 МГц	30 В/м	III	A
3 ГОСТ 30804.4.4-2013	Наносекундные импульсные помехи (НИП): цепь питания	2 кВ	III	A
	Наносекундные импульсные помехи (НИП): выходная цепь	1 кВ	III	A
3 ГОСТ Р 51317.4.5-99	Микросекундные импульсные помехи (МИП): амплитуда импульсов помехи в выходные цепи (провод - земля)	1 кВ	III	A
2 ГОСТ Р 51317.4.5-99	Микросекундные импульсные помехи (МИП): амплитуда импульсов помехи в цепи питания переменного тока (провод - провод)	1 кВ	III	A
3 ГОСТ Р 51317.4.5-99	амплитуда импульсов помехи в цепи питания переменного тока (провод - земля)	2 кВ	III	A
3 ГОСТ Р 51317.4.6-99	Кондуктивные радиочастотные помехи: цепи питания	10 В 10 В	III III	A A
4 ГОСТ Р 50648-94	Магнитное поле промышленной частоты: длительное магнитное поле	30 А/м	III	A
	кратковременное магнитное поле	400 А/м	III	A
4 ГОСТ Р 50649-94	Магнитное поле промышленной частоты: импульсное магнитное поле	300 А/м	III	A

Продолжение таблицы 2.5

Степень жесткости электромагнитной обстановки по	Характеристика видов помех	Значение	Группа исполнения и критерий качества функционирования по ГОСТ 32137	
3 ГОСТ 30804.4.11-2013	Динамические изменения напряжения электропитания: провалы напряжения	$\frac{70}{50/1000}$	III	A
	Динамические изменения напряжения электропитания: выбросы напряжения	$\frac{120}{50/1000}$	III	A
2 ГОСТ 30804.4.11-2013	Динамические изменения напряжения электропитания: прерывание напряжения	$\frac{0}{5/100}$	III	A
ГОСТ 30805.22-2013	Эмиссия промышленных помех на расстоянии 10 м: в полосе частот 30-230 МГц в окружающее пространство	40 дБ	-	Соответствует для ТС* класса A**
	Эмиссия промышленных помех на расстоянии 10 м: в полосе частот 230-1000 МГц в окружающее пространство	47 дБ	-	Соответствует для ТС* класса A**
Примечания: 1 * ТС – технические средства. 2 ** Класс A – категория оборудования по ГОСТ 30805.22.				

Таблица 2.6 - Устойчивость «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» к электромагнитным помехам («ЭЛЕМЕР-СВ-11А» с питанием от сети 24 В)

Степень жесткости электромагнитной обстановки по	Характеристика видов помех	Значение	Группа исполнения и критерий качества функционирования по ГОСТ 32137	
2 ГОСТ 30804.4.2-2013	Электростатические разряды: контактный разряд воздушный разряд	6 кВ 8 кВ	III III	A A
3 ГОСТ 30804.4.3-2013	Радиочастотные электромагнитные поля в полосе частот: 80-1000 МГц	10 В/м	III	A
4 ГОСТ 30804.4.3-2013	800-960 МГц 1400-2000 МГц	30 В/м	III	A
2 ГОСТ 30804.4.4-2013	Наносекундные импульсные помехи (НИП): цепь питания	1 кВ	III	A
3 ГОСТ 30804.4.4-2013	Наносекундные импульсные помехи (НИП): выходная цепь	1 кВ	III	A
2 ГОСТ Р 51317.4.5-99	Микросекундные импульсные помехи (МИП): амплитуда импульсов помехи в выходные цепи (провод - земля)	1 кВ	III	A
1 ГОСТ Р 51317.4.5-99	Микросекундные импульсные помехи (МИП): амплитуда импульсов помехи в цепи питания постоянного тока (провод - провод)	0,5 кВ	III	A
2 ГОСТ Р 51317.4.5-99	амплитуда импульсов помехи в цепи питания постоянного тока (провод - земля)	1 кВ	III	A
3 ГОСТ Р 51317.4.6-99	Кондуктивные радиочастотные помехи: цепи питания выходная цепь	10 В 10 В	III III	A A
4 ГОСТ Р 50648-94	Магнитное поле промышленной частоты: длительное магнитное поле кратковременное магнитное поле	30 А/м 400 А/м	III III	A A
4 ГОСТ Р 50649-94	Магнитное поле промышленной частоты: импульсное магнитное поле	300 А/м	III	A
ГОСТ 30805.22-2013	Эмиссия промышленных помех на расстоянии 10 м: в полосе частот 30-230 МГц в окружающее пространство	40 дБ	-	Соответствует для ТС* класса А**
	Эмиссия промышленных помех на расстоянии 10 м: в полосе частот 230-1000 МГц в окружающее пространство	47 дБ	-	Соответствует для ТС* класса А**
Примечания: 1 * ТС – технические средства. 2 ** Класс А – категория оборудования по ГОСТ 30805.22.				

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 «Exd» и «Ex».

2.1.16 В соответствии с ГОСТ 14254-2015 степень защиты от попадания внутрь сигнализаторов твёрдых тел, пыли и воды IP67 для исполнения в корпусе АГ-22 и IP65 в корпусе НГ-06.

2.1.17 Сигнализаторы устойчивы к климатическим воздействиям при эксплуатации в соответствии с таблицей 2.7.

Таблица 2.7 – Виды климатического исполнения сигнализаторов

Группа	Стандарт	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации	Код при заказе
С2	ГОСТ Р 52931-2008	От минус 40 до плюс 80 °С	t4080*
Д2		От минус 50 до плюс 80 °С	t5080**
УХЛ3.1	ГОСТ 15150-69	От минус 25 до плюс 80 °С	t2580 УХЛ3.1
Примечания 1 - * Базовое исполнение; 2 - ** Для исполнений «-» общепромышленное в корпусе АГ-22.			

2.1.18 Пример записи обозначения сигнализаторов уровня вибрационных «ЭЛЕМЕР-СВ-11» при заказе и в документации другой продукции, в которой они могут быть применены, приведен в приложении Б.

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Сигнализаторы обеспечивают контроль уровня в следующих средах:

- жидкая среда с плотностью от 700 до 1500 кг/м³;
- сыпучая среда с насыпной плотностью не менее 100 кг/м³.

2.2.2 Температура контролируемой среды должна быть в пределах от минус 40 до плюс 350 °С.

2.2.3 Номинальное давление контролируемой среды должно быть 1,6 МПа, 6,3 МПа, 10 МПа или 16 МПа.

2.2.4 Динамическая вязкость жидкой среды должна быть не более 12 Па·с.

2.2.5 Сигнализаторы обеспечивают выходной сигнал в соответствии с таблицей 2.3 и световую сигнализацию, соответствующие одному из двух состояний сигнализатора:

- нахождение ЧЭ сигнализатора в контролируемой среде (состояние «Мокрый»);
- нахождение ЧЭ сигнализатора вне контролируемой среды (состояние «Сухой»).

2.2.6 Сигнализаторы имеют два светодиодных индикатора и обеспечивают индикацию:

- наличие электрического питания - горит зеленый индикатор;
- состояние «Мокрый» - горит красный индикатор;
- состояние «Сухой» - не горит красный индикатор.

Визуальный контроль индикаторов сигнализаторов с корпусом «АГ» возможен только при снятой крышке.

2.2.7 Нахождение сигнализаторов в одном из двух состояний «Сухой» или «Мокрый» обеспечивает их срабатывание согласно таблицам 2.8 - 2.11.

Таблица 2.8 – Срабатывание сигнализаторов с кодом при заказе «D» и корпусом «АГ»

Состояние сигнализатора	Сила тока в цепи питания, мА	Состояние выхода	Свечение светодиодных индикаторов
«Сухой»	от 4 до 6	разомкнут (замкнуты контакты «3» и «4»)	Зеленый - горит Красный - не горит
«Мокрый»	от 18 до 20	замкнут (замкнуты контакты «2» и «4»)	Зеленый - горит Красный - горит
Отсутствие питания	0	разомкнут (замкнуты контакты «3» и «4»)	Зеленый - не горит Красный - не горит

Таблица 2.9 – Срабатывание сигнализаторов с кодом при заказе «D» и корпусом «НГ»

Состояние сигнализатора	Сила тока в цепи питания, мА	Состояние выхода	Свечение светодиодных индикаторов
«Сухой»	от 4 до 6	разомкнут (замкнуты контакты «2» и «3»)	Зеленый - горит Красный - не горит
«Мокрый»	от 18 до 20	замкнут (замкнуты контакты «1» и «3»)	Зеленый -горит Красный - горит
Отсутствие питания	0	разомкнут (замкнуты контакты «2» и «3»)	Зеленый -не горит Красный - не горит

Таблица 2.10 – Срабатывание сигнализаторов с кодом при заказе «N»

Состояние сигнализатора	Сила тока в цепи питания, мА	Свечение светодиодных индикаторов
«Сухой»	от 0,2 до 1,2	Зеленый - горит Красный - не горит
«Мокрый»	от 2,1 до 6,5	Зеленый -горит Красный - горит

Таблица 2.11 – Срабатывание сигнализаторов с кодом при заказе «R»

Состояние сигнализатора	Состояние выхода	Свечение светодиодных индикаторов
«Сухой»	Замкнут контакт реле 1 Разомкнут контакт реле 2	Зеленый - горит Красный - не горит
«Мокрый»	Разомкнут контакт реле 1 Замкнут контакт реле 2	Зеленый -горит Красный - горит
Отсутствие питания	Замкнуты контакты реле 1 и реле 2	Зеленый -не горит Красный - не горит

2.2.8 Срабатывание сигнализаторов модификации М1 происходит при погружении ЧЭ в контролируемую среду на глубину, указанную в таблице 2.12.

Примечание – Глубиной погружения h1 и h2 считают расстояние от нижней кромки лопаток ЧЭ, погружённого в контролируемую среду, до уровня контролируемой среды (см. рисунок 2.1).

Таблица 2.12 – Глубина погружения ЧЭ сигнализатора модификации М1, при которой происходит срабатывание сигнализатора

Граница раздела сред	Глубина погружения ЧЭ сигнализатора, при которой происходит срабатывание сигнализатора, мм	
	h1	h2
Газ-жидкость	13,0 ± 1,5	8,5 ± 0,5
Газ-сыпучая среда	От 5 до 35	

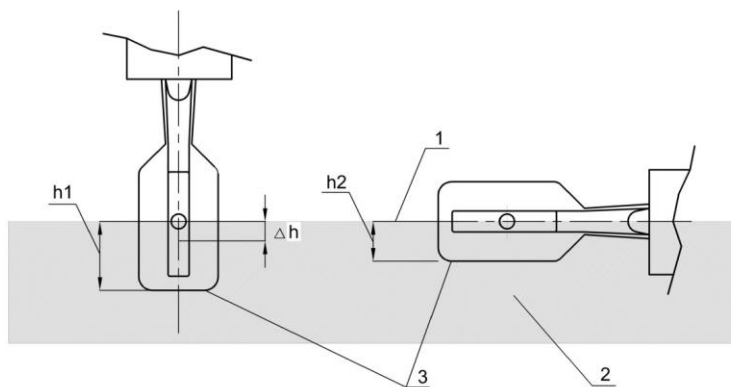


Рисунок 2.1 – Глубина погружения ЧЭ

Обозначения к рисунку 2.1:

1- уровень контролируемой среды;

2- контролируемая среда;

3- нижние кромки лопаток ЧЭ;

h_1 - глубина погружения ЧЭ при нахождении сигнализатора в вертикальном положении;

h_2 - глубина погружения ЧЭ при нахождении сигнализатора в горизонтальном положении;

Δh - значение гистерезиса срабатывания.

Глубина погружения ЧЭ сигнализаторов модификации М2 в контролируемую среду, при которой происходит их срабатывание, не нормируется. Срабатывание сигнализаторов происходит при погружении ЧЭ в пределах габаритных размеров лопаток камертона.

2.2.9 Значение гистерезиса срабатывания (Δh) сигнализатора модификации М1:

- для границы раздела сред газ-жидкость от 1 до 3 мм;
- для границы раздела сред газ-сыпучая среда от 1 до 10 мм.

2.2.10 Время срабатывания сигнализаторов при их переходе из состояния «осушен» в состояние «мокрый» или наоборот, из состояния «мокрый» в состояние «осушен», не более 2 с.

2.2.11 Сигнализаторы с двумя релейными выходами (код при заказе «R») обеспечивают коммутацию:

- переменного тока сетевой частоты:
 - при напряжении 220 В до 5 А на активную нагрузку,
 - при напряжении 220 В до 1 А на индуктивную нагрузку ($\cos\varphi \geq 0,4$);
- постоянного тока:
 - при напряжении 220 В до 0,1 А на активную и индуктивную нагрузки,
 - при напряжении 30 В до 1 А на активную и индуктивную нагрузки;

Сигнализаторы токовые дискретные с релейным выходом (код при заказе «D») обеспечивают коммутацию постоянного тока при напряжении 24 В до 1 А.

2.2.12 Значения электрических параметров искробезопасной цепи взрывозащищенных сигнализаторов исполнения «Ex» не должны превышать следующих значений:

- максимальное входное напряжение U_i : - 30 В;
- максимальный входной ток I_i : - 120 мА;
- максимальная входная мощность P_i : - 0,9 Вт;
- максимальная внутренняя емкость C_i : - 10 нФ;
- максимальная внутренняя индуктивность L_i : - 10 мкГн.

2.2.13 Сигнализаторы сохраняют свои характеристики в пределах норм, установленных ТУ, при питании, указанном в таблице 2.13:

Таблица 2.13 – Напряжение питания сигнализаторов

Исполнение сигнализатора	Напряжение питания постоянного тока	Напряжение питания переменного тока
«D»	От 12 до 24 В	–
«N»	От 8,2 до 24 В	–
«R»	(24,0 ± 2,4) В	220 В; 50 Гц; от 90 до 249 В
	От 130 до 249 В	

Сигнализаторы исполнения «R» могут подключаться к источникам питания 220 В или 24 В.

2.2.14 Мощность, потребляемая сигнализаторами, не более указанной в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Мощность, потребляемая сигнализаторами

Исполнение сигнализатора	Потребляемая мощность	
	При питании напряжением постоянного тока, Вт, не более	При питании напряжением переменного тока, В·А, не более
«D»	0,5	–
«N»	0,06	–
«R»	0,9	3

2.2.15 Для сигнализаторов исполнения «ЭЛЕМЕР-СВ-11-R-АГ», «ЭЛЕМЕР-СВ-11А-R-АГ» и «ЭЛЕМЕР-СВ-11Exd-R-АГ» изоляция электрических цепей питания и цепей сигнализации относительно корпуса и относительно друг друга в зависимости от условий испытаний выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:

- 1500 В при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;
- 900 В при относительной влажности (90 ± 3) % и температуре окружающего воздуха (25 ± 3) °С.

2.2.16 Для сигнализаторов, кроме исполнений «ЭЛЕМЕР-СВ-11-R-АГ», «ЭЛЕМЕР-СВ-11А-R-АГ» и «ЭЛЕМЕР-СВ-11Exd-R-АГ», изоляция электрических цепей питания и цепей сигнализации относительно корпуса в зависимости от условий испытаний должна выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения постоянного тока:

- 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.

2.2.17 Электрическое сопротивление изоляции цепей питания и цепей сигнализации 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.

2.2.18 Сигнализаторы остаются герметичными и прочными при воздействии пробного давления, равного значению, в 1,5 раза превышающему номинальное давление контролируемой среды, указанное в п. 2.2.3.

2.2.19 Габаритные и присоединительные размеры соответствуют указанным в приложении А.

2.2.20 Масса сигнализаторов - от 0,5 до 5,5 кг в зависимости от исполнения.

2.2.21 Сигнализаторы устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха в расширенной области температур, приведенной в таблице 2.7

2.2.22 Сигнализаторы устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до 100 % при температуре плюс 30 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

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

2.2.24 Сигнализаторы в транспортной таре выдерживают температуру до плюс 50 °С.

2.2.25 Сигнализаторы в транспортной таре выдерживают температуру до минус 50 °С.

2.2.26 Сигнализаторы в транспортной таре выдерживают воздействие воздушной среды с относительной влажностью 95 % при температуре 35 °С.

2.2.27 Сигнализаторы в транспортной таре выдерживают ударную тряску с числом ударов в минуту 80, средним квадратическим значением ускорения 98 м/с^2 и продолжительностью воздействия 1 ч.

2.2.28 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» устойчивы и прочны к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 100 Гц при амплитуде виброускорения 20 м/с^2 .

2.2.29 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» не имеют конструктивных элементов и узлов с резонансными частотами от 5 до 25 Гц.

2.2.30 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» устойчивы и прочны к воздействию механических ударов одиночного действия с пиковым ударным ускорением 20 м/с^2 , длительностью ударного импульса от 2 до 20 мс и общим количеством ударов 30.

2.2.31 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» устойчивы и прочны к воздействию механических ударов многократного действия с пиковым ударным ускорением 30 м/с^2 , с предпочтительной длительностью действия ударного ускорения 10 мс (допускаемая длительность – от 2 до 20 мс) и количеством ударов в каждом направлении 20.

2.2.32 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» прочны при сейсмических воздействиях, эквивалентных воздействию вибрации с параметрами, указанными в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Параметры сейсмического воздействия

Частота, Гц	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	15,0	20,0	30,0
Ускорение, м/с ²	6,0	15,0	29,0	51,0	48,0	43,0	38,0	31,0	20,0	19,0	14,0

2.2.33 Покрывтия обеспечивают необходимую стойкость к дезактивирующим растворам:

- спирту этиловому техническому гидролизному ректифицированному по ГОСТ Р 55878-2013 и (или) 5 % раствору лимонной кислоты в C₂H₅OH (плотность 96 %) плюс трехкратной промывке синтетическими моющими средствами в соответствии с ГОСТ 29075-91;
- первой композиции: едкий натрий (NaOH) с концентрацией от 30 до 40 г/дм³ плюс перманганат калия (KMnO₄) с концентрацией от 2 до 5 г/дм³;
- второй композиции: щавелевая кислота (H₂C₂O₄) с концентрацией от 10 до 30 г/дм³ плюс азотная кислота (HNO₃) с концентрацией 1 г/дм³;

2.2.34 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» стойки к воздействию:

- мощности экспозиционной дозы гамма - излучения до $5 \cdot 10^{-4}$ Гр/ч (до $50 \cdot 10^{-3}$ рад/ч);
- экспозиционной дозы гамма - излучения за 10 лет 6 Гр (600 рад).

2.2.35 Показатели надёжности:

2.2.35.1 Средняя наработка сигнализаторов на отказ не менее:

- 250000 ч. для исполнения атомное (повышенной надежности);
- 120000 ч. для всех остальных исполнений.

2.2.35.2 Назначенный срок службы сигнализаторов не менее:

- 30 лет для исполнения атомное (повышенной надежности);
- 15 лет для всех остальных исполнений.

2.3 Устройство и работа

2.3.1 Общий вид сигнализатора представлен на рисунке 2.2. Функционально сигнализатор состоит из зонда (поз.3) и корпуса с электронным блоком (поз.1).

Зонд (поз.3) представляет собой стальной трубчатый корпус, в котором закреплен пьезопривод (поз.4), жестко соединенный с мембраной (поз.5), имеющей лопатки (поз.6), образующие ЧЭ в виде камертона.

2.3.2 Автогенератор электронного блока генерирует резонансную частоту камертона. При погружении в контролируемую среду резонансная частота камертона изменяется.

Электронный блок преобразует изменение частоты в токовый выходной сигнал и питает реле. Состояние сигнализаторов и реле индицируют светодиоды. В таблицах 2.8 - 2.11 указаны состояние реле, выходного сигнала и индикации в различных режимах работы сигнализаторов. Указанная индикация используется при контроле состояния сигнализаторов, а также при перенастройке на жидкости другой плотности.

2.3.3 Дополнительное исполнительное устройство (пример: пускатель насоса) подключается через нормально разомкнутый либо нормально замкнутый контакт реле, как показано на схемах, указанных в приложение Г.

2.3.4 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.

2.3.5 Электрическое подключение сигнализаторов должно выполняться в соответствии со схемами, указанными в приложении Г.

2.3.6 Расположение контактов указано на рисунке 2 7.

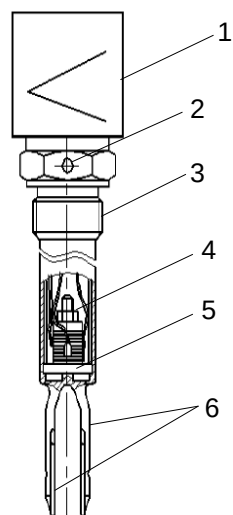


Рисунок 2.2 – Общий вид сигнализатора

Обозначения к рисунку 2.2:

- 1- корпус с электронным блоком;
- 2- метка положения ЧЭ;
- 3- зонд;
- 4- пьезопривод;
- 5- мембрана камертона;
- 6- лопатки камертона.

2.3.7 Внешний вид сигнализаторов в корпусе АГ-22 (вид исполнения «АГ») приведён на рисунках 2.3 - 2.4.

Корпус и крышка сигнализатора изготовлены из алюминиевого сплава методом литья. Крышка соединена с корпусом посредством резьбового соединения. Под крышкой находится печатная плата электронного блока со светодиодными индикаторами и клеммной колодкой, а также переключатель для перенастройки сигнализаторов на жидкость нужной плотности. Клеммная колодка предназначена для подключения кабелей, которые вводятся в корпус через кабельные вводы с сальниковым уплотнением. Наличие двух кабельных вводов позволяет разделить подводку напряжения питания и выходной сигнал сигнализатора. Если при монтаже используется один кабельный ввод, второй закрывается заглушкой (см. таблица Б.8, приложение Б).

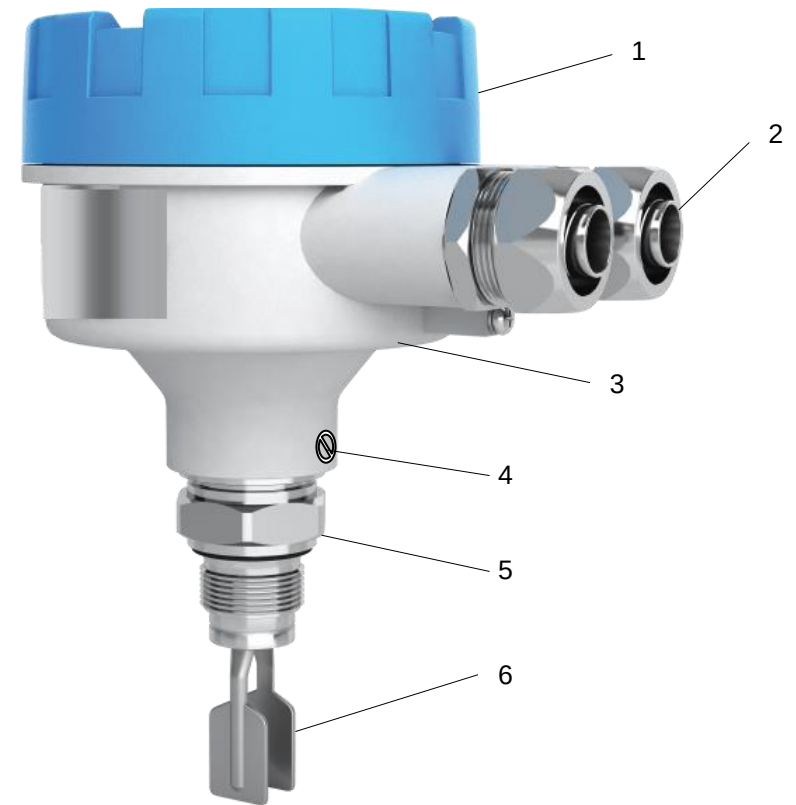


Рисунок 2.3 – Внешний вид сигнализатора модификации М1 в корпусе АГ-22

Обозначения к рисунку 2.3:

- 1- крышка;
- 2- кабельные вводы;
- 3- корпус сигнализатора;
- 4- винт для стопорения корпуса;
- 5- зонд;
- 6- лопатки камертона.

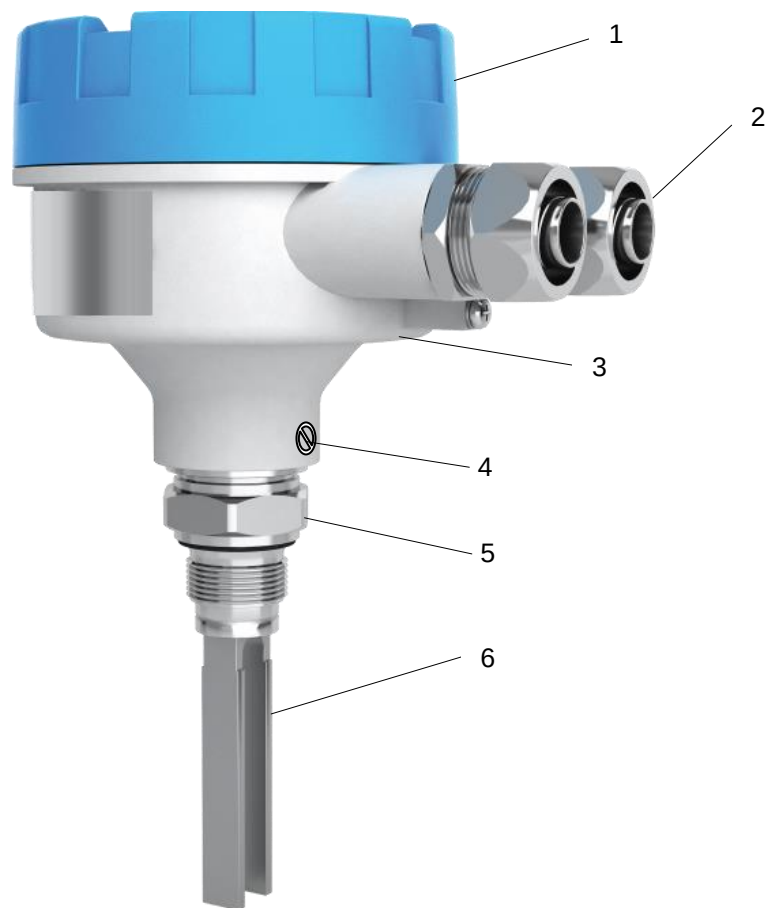


Рисунок 2.4 – Внешний вид сигнализатора модификации М2 в корпусе АГ-22

Обозначения к рисунку 2.4:

- 1- крышка;
- 2- кабельные вводы;
- 3- корпус сигнализатора;
- 4- винт для стопорения корпуса;
- 5- зонд;
- 6- лопатки камертона.

2.3.8 Внешний вид сигнализаторов в корпусе НГ-06 (вид исполнения «НГ») приведён на рисунках 2.5 - 2.6.

Корпус сигнализатора представляет из себя трубку, изготовленную из нержавеющей стали. Корпус через прозрачную вставку для светодиодов посредством резьбового соединения соединен с кабельным вводом. Кабельный ввод состоит из разъема GSP 311 с розеткой G1NU 3000. Под разъемом кабельного ввода находится печатная плата электронного блока со светодиодными индикаторами и переключателем для перенастройки сигнализаторов на жидкость нужной плотности.



Рисунок 2.5 – Внешний вид сигнализатора модификации М1 в корпусе НГ-06

Обозначения к рисунку 2.5:

- 1- розетка кабельного ввода;
- 2- разъем кабельного ввода;
- 3- прозрачная вставка;
- 4- корпус сигнализатора;
- 5- зонд;
- 6- лопатки камертона.

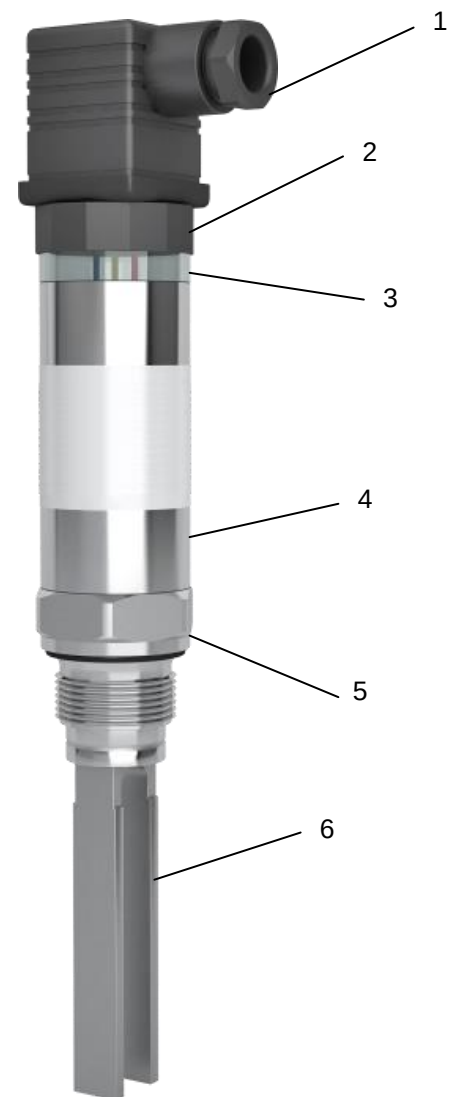


Рисунок 2.6 – Внешний вид сигнализатора модификации М2 в корпусе НГ-06

Обозначения к рисунку 2.6:

- 1- розетка кабельного ввода;
- 2- разъем кабельного ввода;
- 3- прозрачная вставка;
- 4- корпус сигнализатора;
- 5- зонд;
- 6- лопатки камертона.

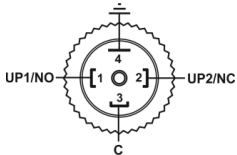
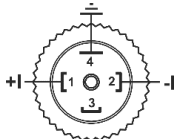
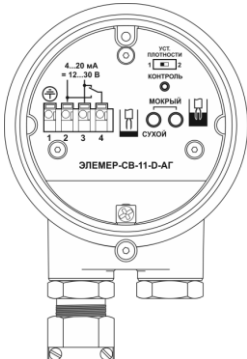
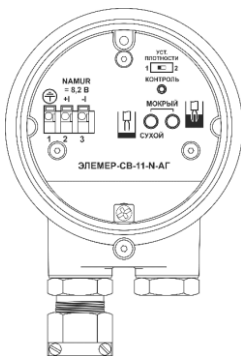
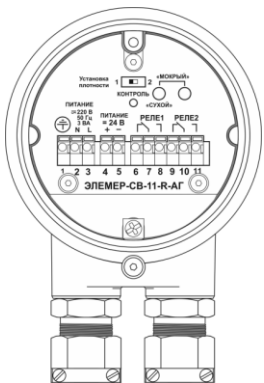
№	Варианты исполнения прибора	Рисунки	
1	ЭЛЕМЕР-СВ-11-D-НГ ЭЛЕМЕР-СВ-11-N-НГ	Разъем GSP311	
		D-НГ	N-НГ
			
2	ЭЛЕМЕР-СВ-11-D-АГ ЭЛЕМЕР-СВ-11-N-АГ	D-АГ	N-АГ
			
3	ЭЛЕМЕР-СВ-11-R-АГ		

Рисунок 2.7 – Расположение контактов

2.4 Маркировка

Маркировочная табличка (приложение В) с нанесенными данными крепится на корпус сигнализатора.

2.4.1 Маркировка сигнализаторов общепромышленного и атомного исполнения содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип сигнализатора «ЭЛЕМЕР-СВ-11» или «ЭЛЕМЕР-СВ-11А»;
- код модификации «М1» или «М2»;
- тип выходного сигнала «D», «N» или «R»;
- код исполнения корпуса «НГ» или «АГ»;
- заводской номер и дату выпуска (год изготовления);
- степень защиты «IP65» или «IP67» по ГОСТ 14254-2015;
- значение номинального давления «PN 1,6 МПа», «PN 6,3 МПа», «PN 10 МПа», «PN 16 МПа»;
- обозначение материала, из которого изготовлена арматура зонда «12X18H10T», «08X18H10», «08X17H13M2», «AISI 304» или «AISI 316»;
- значение напряжения сети питания «= 12...24 В», «= 8,2 В», «~ 220 В или = 24 В»;
- единый знак обращения на рынке государств-членов Таможенного союза «Eurasian».

2.4.2 Маркировка сигнализаторов «ЭЛЕМЕР-СВ-11Exd» содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип сигнализатора «ЭЛЕМЕР-СВ-11»;
- код модификации «М1» или «М2»;
- тип выходного сигнала «D», «N» или «R»;
- код исполнения корпуса «АГ»;
- заводской номер и дату выпуска (год изготовления);
- степень защиты «IP65» или «IP67» по ГОСТ 14254-2015;
- значение номинального давления «PN 1,6 МПа», «PN 6,3 МПа», «PN 10 МПа», «PN 16 МПа»;
- обозначение материала, из которого изготовлена арматура зонда «12X18H10T», «08X18H10», «08X17H13M2», «AISI 304» или «AISI 316»;
- маркировку взрывозащиты «1 Ex d IIC T6 Gb X / Ex tb IIIC T85 °C Db X»;
- диапазон температур окружающей среды «-40 °C <T_a < +80 °C»;
- значение напряжения сети питания «= 12...24 В», «= 8,2 В», «~ 220 В или = 24 В»;
- единый знак обращения на рынке государств – членов Таможенного союза «Eurasian»;
- знак «Ex» согласно ТР ТС 012/2011;

- номер сертификата соответствия.

2.4.3 Маркировка сигнализаторов «ЭЛЕМЕР-СВ-11Ex» содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип сигнализатора «ЭЛЕМЕР-СВ-11»;
- код модификации «M1» или «M2»;
- тип выходного сигнала «D» или «N»;
- код исполнения корпуса «НГ» или «АГ»;
- заводской номер и дату выпуска (год изготовления);
- степень защиты «IP65» или «IP67» по ГОСТ 14254-2015;
- значение номинального давления «PN 1,6 МПа», «PN 6,3 МПа», «PN 10 МПа», «PN 16 МПа»;
- обозначение материала, из которого изготовлена арматура зонда «12X18H10T», «08X18H10», «08X17H13M2», «AISI 304» или «AISI 316»;
- маркировку взрывозащиты «0 Ex ia IIC T6 Ga X / Ex ia IIIC T85 °C Da X»;
- диапазон температур окружающей среды «-40 °C <Ta< +80 °C»;
- электрические параметры:
 - максимальный входной ток Ii: 120 мА;
 - максимальное входное напряжение Ui: 30 В;
 - максимальная входная мощность Pi: 0,9 Вт;
 - максимальная внутренняя емкость Ci: 10 нФ;
 - максимальная внутренняя индуктивность Li: 10 мкГн;
- величина напряжения сети питания «= 12...24 В», «= 8,2 В»;
- единый знак обращения на рынке государств – членов Таможенного союза «Eurasian Conformity»;
- 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.2.2.15, 2.2.16, 2.2.17;
- 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 с напряжением питания 220 В соответствуют классу I в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.1.1.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током сигнализаторы с напряжением питания 24 В соответствуют классу III в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.1.1.4 Заземление сигнализаторов в корпусе АГ-22 (исполнение «АГ») осуществляется посредством винта с шайбами, расположенными на корпусе сигнализатора.

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

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

3.1.1.7 ЭЛЕМЕР-СВ-11А» (повышенной надежности) в соответствии с НП-001-15, НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ) относятся к элементам АЭС и ОЯТЦ классов безопасности 2, 3 и 4:

- по назначению – к элементам нормальной эксплуатации;
- по влиянию на безопасность – к элементам важным для безопасности;
- по характеру выполняемых функций – к управляющим элементам.

Пример классификационного обозначения 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ или 4.

3.1.1.8 «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» являются пожаробезопасными, т.е. вероятность возникновения пожара в указанных сигнализаторах не превышает 10^{-6} в год в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 как в нормальных, так и в аварийных режимах работы АЭС. Пожаром считается возникновение открытого огня на наружных поверхностях сигнализаторов или выброс горящих частиц из них.

3.1.1.9 Знак «Х» 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;
- неиспользуемые кабельные вводы сигнализаторов должны быть надежно закрыты заглушками, обеспечивающими необходимые вид и уровень взрывозащиты и степень защиты оболочки;
- замена, подключение и отключение сигнализаторов должны осуществляться при выключенном питании.

3.1.1.10 Значения электрических параметров искробезопасной цепи взрывобезопасных «ЭЛЕМЕР-СВ-11Ex» не должны превышать следующих значений:

- максимальный входной ток I_i : 120 мА;
- максимальное входное напряжение U_i : 30 В;
- максимальная входная мощность P_i : 0,9 Вт;
- максимальная внутренняя емкость C_i : 10 нФ;
- максимальная внутренняя индуктивность L_i : 10 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 Сигнализаторы при изготовлении прошли проверку на прочность и герметичность арматуры зонда путем опрессовки полуторакратным номинальным давлением рабочей среды (воды). Дополнительных испытаний перед началом и в процессе эксплуатации не требуется.

3.1.3.3 До монтажа сигнализатора выполните его тестирование в следующей последовательности:

- заземлите сигнализатор, используя винт защитного заземления «» на его корпусе (для кода исполнения корпуса «АГ»);
- убедитесь, что параметры источника питания соответствуют требованиям п. 2.2.13;
- снимите крышку сигнализатора (для кода исполнения корпуса «АГ») или розетку G1NU 3000 (для кода исполнения корпуса «НГ»);
- при выключенном источнике питания подключите провода питания к зажимам сигнализатора с соответствующей маркировкой согласно рисунку 2.7;
- подайте напряжение питания на сигнализатор, при этом должен загореться светодиод зеленого цвета (состояние сигнализатора «Осушен»);
- в случае положительного результата тестирования, отключите напряжение питания, закройте сигнализатор крышкой, отключите заземление (или установите на место розетку G1NU 3000), 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 в пространстве при монтаже на объекте – вертикальная или горизонтальная, М2 – произвольная.

3.1.4.2 На сигнализаторах (для кода исполнения корпуса «АГ») допускается произвести корректировку положения корпуса с электронным блоком. Для этого необходимо вывернуть на 2-3 оборота стопорный винт (поз. 4, рис. 2.3 и 2.4) и повернуть корпус относительно зонда на угол не более $\pm 180^\circ$. После корректировки стопорный винт затянуть до упора.

3.1.4.3 При установке сигнализаторов в трубопроводах плоскости лопаток камертона следует ориентировать вдоль потока, ориентируясь по метке положения ЧЭ (рис. 2.2).

3.1.4.4 При установке сигнализаторов в емкости и трубопроводы лопатки камертона должны полностью выступать внутрь и плоскости лопаток должны ориентироваться вертикально.

3.1.4.5 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;
- напряженность магнитных полей, вызванных внешними источниками переменного тока частотой 50 Гц, не должна превышать 400 А/м;
- подключение сигнализаторов к источнику питания и коммутируемым цепям осуществляется одножильным или многожильным проводом сечением 0,35...2,5 мм².

3.1.4.6 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 ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ 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 кода исполнения корпуса «АГ»), 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 согласно рисунка 2.7 и в соответствии с электрическими схемами (приложение Г).

3.1.5.3 При монтаже сигнализаторов исполнения «ЭЛЕМЕР-СВ-11Exd» и «ЭЛЕМЕР-СВ-11Ex» на объекте необходимо соблюдать требования взрывозащиты.

3.1.5.4 Подключите сигнализатор к внешним линиям через кабельные вводы. Тип кабельных вводов 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 Если в соответствии с заказом используется только один кабельный ввод, то второй должен быть герметично закрыт заглушкой.

3.1.5.6 Застопорите крышку, вывернув специальные стопорные винты до упора.

3.2 Использование изделий

3.2.1 Приём сигнализаторов «ЭЛЕМЕР-СВ-11Exd» и «ЭЛЕМЕР-СВ-11Ex» в эксплуатацию после их монтажа и организация их эксплуатации должны производиться в полном соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах».

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 Индикация при нарушениях режимов работы указана в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Индикация ошибок режимов

Индикация	Содержание нарушения
Зеленый светодиод не горит.	Отсутствие питания.
Зеленый светодиод мигает.	Плотность исходной среды меньше установленной (частота камертона выше исходно заданной).
Одновременно горят красный и зеленый светодиоды при «осушении» камертона.	- лопатки камертона чрезмерно загрязнены (залипли); - чрезмерное налипание на ближних стенках емкости; - лопатки выступают в емкость меньше, чем требуется.

ВНИМАНИЕ:

ПРИ ОТКЛОНЕНИИ ПЛОТНОСТИ КОНТРОЛИРУЕМОЙ СРЕДЫ (ЖИДКОСТИ) ОТ ПЛОТНОСТИ, УКАЗАННОЙ В ПАСПОРТЕ СИГНАЛИЗАТОРА НА ВЕЛИЧИНУ БОЛЕЕ 10 %, ГЛУБИНА СРАБАТЫВАНИЯ МОЖЕТ ИЗМЕНИТЬСЯ БОЛЕЕ, ЧЕМ НА 2 ММ.

3.2.4 Перенастройка сигнализаторов на жидкость нужной плотности осуществляется в следующем порядке:

3.2.4.1 Осушить сигнализатор.

3.2.4.2 Выполнить электромонтаж в соответствии с п. 3.1.5.

3.2.4.3 Снять крышку с корпуса (для кода исполнения корпуса «АГ») или отсоединить кабельный ввод от переходника корпуса (для кода исполнения корпуса «НГ»).

3.2.4.4 На монтажной плате перевести переключатель «Установка плотности» из положения «1» в положение «ON», при этом через 5...10 с красный светодиод начинает мигать в режиме: 2 проблеска - пауза - 2 проблеска. Сигнализатор переходит в режим изменения значения меньшей плотности среды (воздуха).

3.2.4.5 Нажать на кнопку «Контроль» и не отпускать ее до изменения состояния сигнализатора. Через 5...10 с оба светодиода начинают попеременно мигать, что свидетельствует о запоминании плотности среды, затем зеленый светодиод загорается постоянно, а красный начинает мигать в режиме: 3 проблеска - пауза - 3 проблеска. Сигнализатор переходит в режим изменения значения большей плотности.

3.2.4.6 Отпустить кнопку «Контроль».

3.2.4.7 Поместить ЧЭ сигнализатора в жидкость нужной плотности.

3.2.4.8 Нажать на кнопку «Контроль» и не отпускать ее до изменения состояния сигнализатора. Через 5...10 с оба светодиода начинают попеременно мигать, что свидетельствует о запоминании плотности жидкости, затем оба светодиода загорятся постоянно. Сигнализатор переходит в рабочий режим.

3.2.4.9 Отпустить кнопку «Контроль».

3.2.4.10 Перевести переключатель «Установка плотности» в первоначальное положение «1».

3.2.4.11 Осушить ЧЭ сигнализатора. Горит только зеленый светодиод.

3.2.4.12 Проверить работу сигнализатора в состоянии «погружен в жидкость» (загорается красный светодиод) и «осушен» (красный светодиод не горит).

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 ЧЭ и при необходимости очистку его от загрязнений;
- проверку функционирования.

4.3 Сигнализатор считают функционирующим, если отсутствует индикация ошибок режимов работы (таблица 3.2).

4.4 Очистку ЧЭ следует производить только металлической щеткой или промывочной жидкостью.

4.5 Техническое обслуживание сигнализаторов следует производить только силами квалифицированных механиков. Квалификация персонала, обслуживающего сигнализаторы «ЭЛЕМЕР-СВ-11Exd» и «ЭЛЕМЕР-СВ-11Ex», 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 электронных блоков и элементов;
- деформация и нарушение целостности чувствительного элемента.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Условия хранения сигнализаторов в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 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.

5.6 Назначенный срок хранения – 12 месяцев (для «ЭЛЕМЕР-СВ-11А» назначенный срок хранения – 24 месяца).

5.7 После истечения срока хранения сигнализаторы отправляются на предприятие-изготовитель для проверки работоспособности и пере консервации.

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 50 до плюс 50 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

6.3 Транспортировать сигнализаторы следует упакованными в пакеты или коробки по ГОСТ 33781-2016.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Вывод сигнализаторов из эксплуатации производится посредством отключения напряжения 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.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395) 279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93

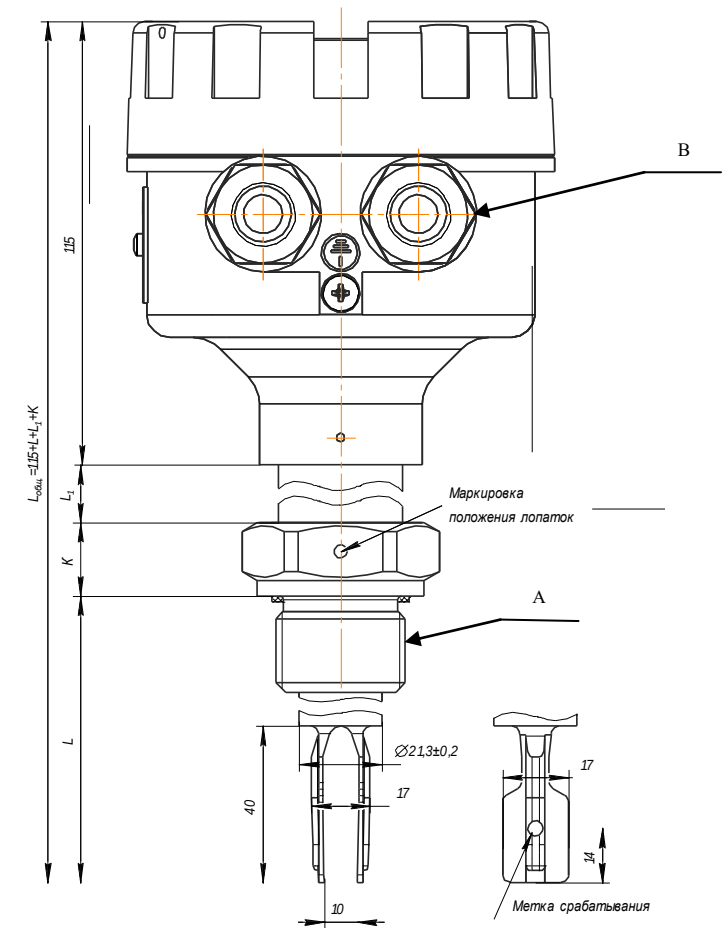
Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: air@nt-rt.ru || Сайт: <http://air.nt-rt.ru/>

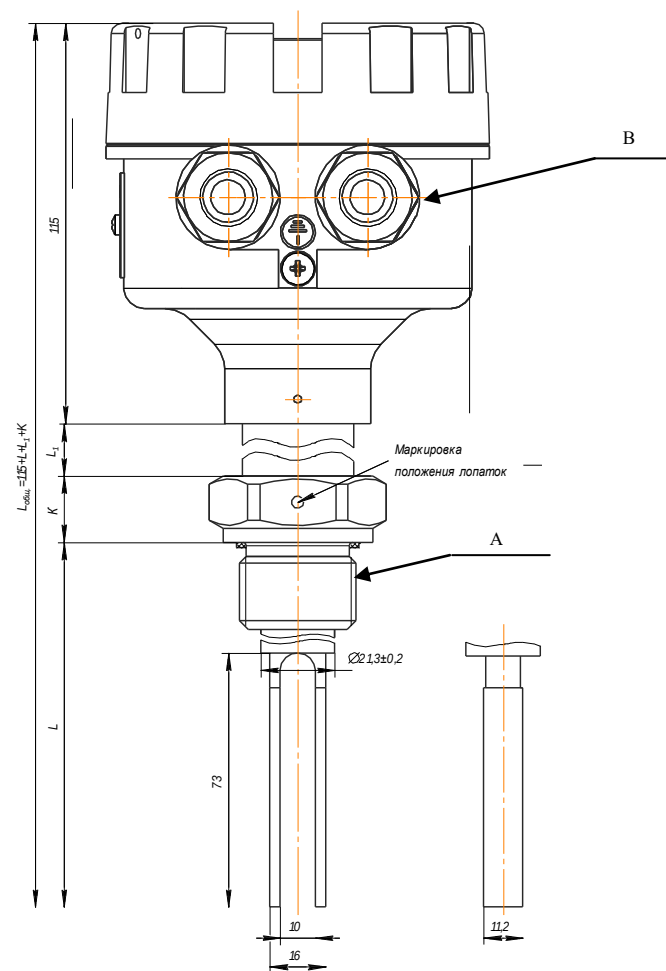
ПРИЛОЖЕНИЕ А.
Габаритные и присоединительные размеры



L от 64 до 3000 мм
 $L_1 = 0$ или 120 мм
 $K = 13, 16, 19$ мм

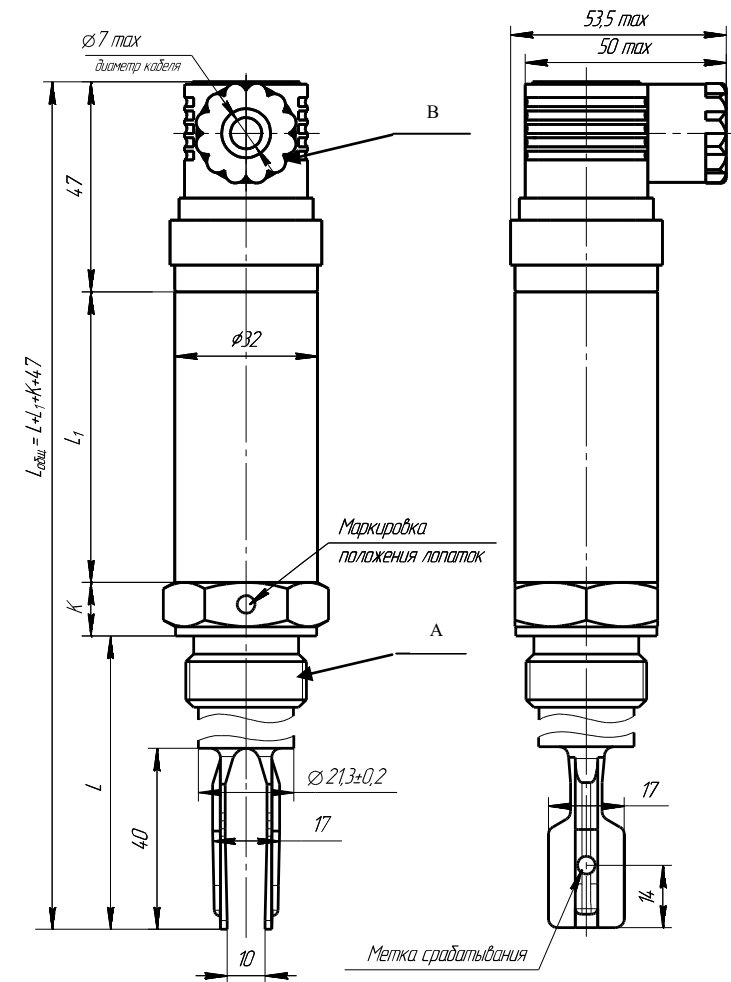
Рисунок А.1 - Габаритные и присоединительные размеры
 ЭЛЕМЕР-СВ-11-М1-АГ

Продолжение приложения А



L от 97 до 3033 мм
 L1 = 0 или 120 мм
 K = 13, 16, 19 мм

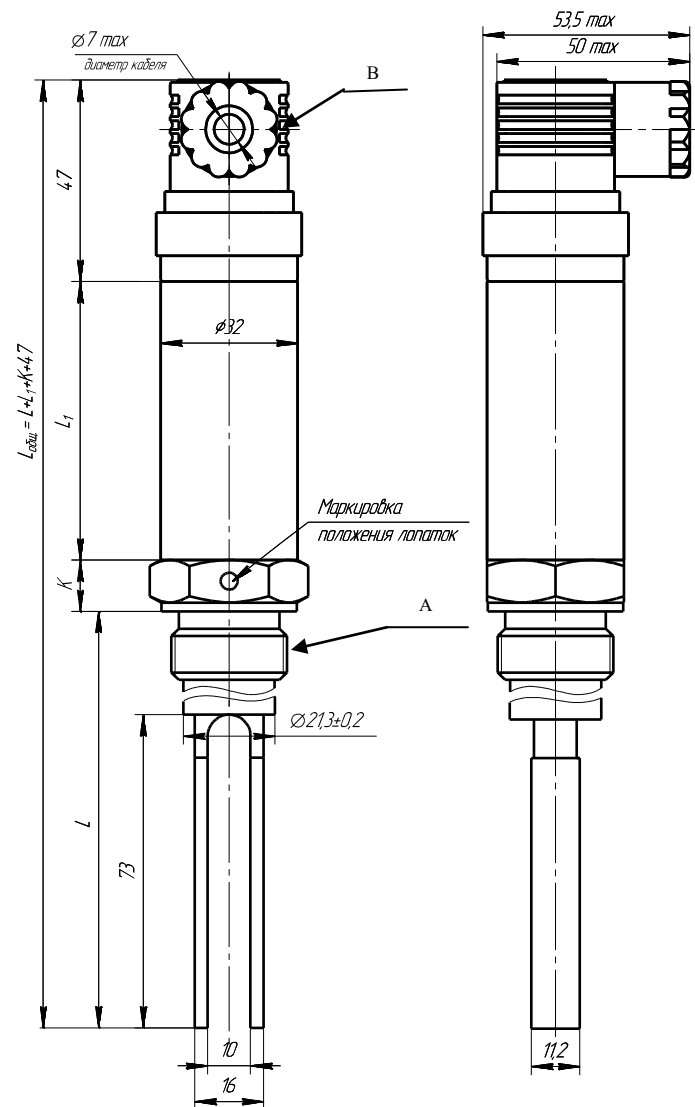
Рисунок А.2 - Габаритные и присоединительные размеры
 ЭЛЕМЕР-СВ-11-М2-АГ



L от 64 до 3000 мм
 $L_1 = 62$ или 205 мм
 $K = 13, 16, 19$ мм

Рисунок А.3 - Габаритные и присоединительные размеры
 ЭЛЕМЕР-СВ-11-М1-НГ

Продолжение приложения А



L от 97 до 3033 мм
 L1 = 62 или 205 мм
 K = 13, 16, 19 мм

Рисунок А.4 - Габаритные и присоединительные размеры
 ЭЛЕМЕР-СВ-11-М2-НГ

Примечания

1. Варианты присоединительных размеров (место А) приведены в таблицах Б.3 и Б.4 приложения Б.
2. Варианты электрических присоединений (место В) приведены в таблице Б.7 приложения Б.
3. Размерный ряд L1 указан в таблице А.1.
4. Размерный ряд К указан в таблице А.2.
5. Размерный ряд L указан в таблице А.3.

Таблица А.1 – Размерный ряд L1, мм.

Длина нерабочей части L1, мм	Температура контролируемой среды, С°	Исполнение корпуса	Код при заказе
62	-40...85	НГ-06	A1
205	-40...200		A2
205	0...350		A3
0	-40...85	АГ-22	A1
120	-40...200		A2
120	0...350		A3

Таблица А.2 – Размерный ряд К, мм.

Присоединение к процессу	К
G3/4", ГОСТ 6357-81	13
G1", ГОСТ 6357-81	13
G3/4", ОСТ 26.260.460-99	16
G1", ОСТ 26.260.460-99	19

Таблица А.3 – Размерный ряд L, мм.

Модификация	Длина монтажной части L, мм
M1	64; 100; 160; 250; 400; 600; 1000; 1600; 2000; 2500; 3000.
M2	97; 133; 193; 283; 433; 633; 1033; 1633; 2033; 2533; 3033

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Сигнализаторы уровня вибрационные
ЭЛЕМЕР-СВ-11

Форма заказа

ЭЛЕМЕР- СВ-11	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

1. Тип прибора
2. Вид исполнения: (таблица 2.1, Б.1)
 - «—»*
 - «Ех» (искробезопасная электрическая цепь)
 - «Ехd» (взрывонепроницаемая оболочка d)
 - «А» (атомное)
3. Код модификации: (таблицы 2.2, Б.2)
 - «М1»* (контролируемая среда – жидкость и сыпучие среды)
 - «М2» (контролируемая среда – сыпучие среды и пылевые)
4. Класс безопасности для приборов с кодом при заказе «А» (таблица 2.1)
 - «2», «2НУ», «2У», «2Н», «3», «3НУ», «3У», «3Н» (с приемкой специализированными организациями)
 - «4» (без приемки)
5. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч:
 - «—»* (без испытаний)
 - «360П» (испытания в течение 360 ч)
6. Длина монтажной части L, мм (таблица Б.2)
 - «64»*, «100», «160», «250», «400», «600», «1000», «1600»
«2000» «2500» «3000» (для модификации М1)
 - «97»*, «133», «193», «283», «433», «633», «1033», «1633»,
«2033» «2533» «3033» (для модификации М2)
7. Плотность среды (таблица Б.5):
 - «Wxxx» (Плотность жидкости (от 700 до 1500 кг/м³))
 - «Sxxx» (Насыпная плотность сыпучих сред (не менее 100 кг/м³))
8. Код типа присоединения к процессу (таблица Б.3):
 - «G34» (резьба G3/4")
 - «G10» (резьба G1")
 - «1G34»* (резьба G3/4", штуцер по ОСТ 26.260.460-99)
 - «1G10» (резьба G1", штуцер по ОСТ 26.260.460-99)
 - «XX» (резьба по отдельному согласованию)

- (таблица Б.4):
- «DN25-16-B» (фланец DN25-PN16-B)
 - «XX-XX-XX» (фланец по отдельному согласованию)
9. Выходной сигнал: (таблицы 2.3, Б.6):
- «D» (унифицированный выходной сигнал 4-20 мА, в дискретном режиме)
 - «N» (NAMUR)
 - «R» (релейный выход)
10. Код исполнения корпуса: (таблица Б.7)
- «НГ» (корпус НГ-06)
 - «АГ» (корпус АГ-22)
11. Код исполнения по температуре контролируемой среды (таблица А.1):
- «А1» (от минус 40 до плюс 85 °С, корпус НГ-06 L1=62 мм, корпус АГ-22 L1=0 мм)
 - «А2» (от минус 40 до плюс 200 °С, корпус НГ-06 L1=205 мм, корпус АГ-22 L1=120 мм)
 - «А3» (от 0 до плюс 350 °С, корпус НГ-06 L1=205 мм, корпус АГ-22 L1=120 мм)
12. Код климатического исполнения (таблица 2.7):
- «t4080»* (от минус 40 до плюс 80 °С)
 - «t5080» (от минус 50 до плюс 80 °С для исполнения «—» п.2, в корпусе АГ-22 п.10)
 - «t2580 УХЛ 3.1» (от минус 25 до плюс 80 °С для исполнения «А» п.2)
13. Предельное давление рабочей среды в МПа:
- «1,6»*
 - «6,3»
 - «10»
 - «16» (по отдельному согласованию)
14. Тип кабельных вводов (таблица Б.8)
15. Комплект монтажных частей: (таблица Б.9)
- «БП1-G3/4-12» (бобышка монтажная приварная G3/4" из нержавеющей стали (12Х18Н10Т))
 - «БП1-G3/4-Ст» (бобышка монтажная приварная G3/4" из углеродистой стали)
 - «БП1-G1-12» (бобышка монтажная приварная G1" из нержавеющей стали (12Х18Н10Т))
 - «БП1-G1-Ст» (бобышка монтажная приварная G1" из углеродистой стали)
 - «DN-XX-XX» (ответный фланец, в соответствии с заказом п.8, таблица Б.4)

Продолжение приложения Б

16. Код материала погружной части: (таблица Б.10)

- «02»* (Сталь 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72)

17. Технические условия ТУ 26.51.52-174-13282997-2018

Примечание —* Базовое исполнение

Пример заказа

ЭЛЕМЕР- СВ-11	—	M2	—	—	133	S300	1G34	R	АГ	А1	t4080	1,6	PGM PGM	-	02	ТУ...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

ЭЛЕМЕР- СВ-11	Ex	M1	—	—	100	W800	1G10	D	АГ	А1	t4080	6,3	К-13 К-13	БП1- G1-12	02	ТУ...
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Таблица Б.1 – Вид исполнения (п. 2)

Вариант исполнения	Код исполнения	Выход- ной сигнал п. 9.	Код исполнения корпуса, п. 10.	Код при заказе
Общепромышленное	—	D, N, R**	НГ-06, АГ-22	—*
С видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь»	0Ex ia IIC T6 Ga X Ex ia IIIC T85 °C Da X	D, N	НГ-06, АГ-22	Ex
С видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка»	1Ex d IIC T6 Gb X Ex tb IIIC T85 °C Db X	D, N, R	АГ-22	Exd
Атомное (повышенной надёжности)	• 2, 2НУ, 2У, 2Н, 3, 3НУ, 3У, 3Н (с приемкой специализированными организациями) • 4 (без приемки)	D, N, R**	НГ-06, АГ-22	A
Примечание: *— Базовое исполнение **—Только для корпуса исполнения АГ-22, п.10.				

Таблица Б.2 – Модификация (п. 3).

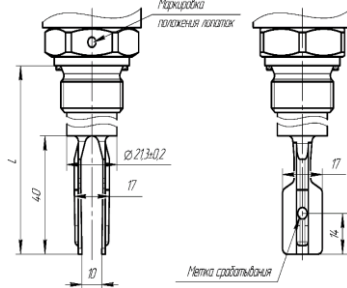
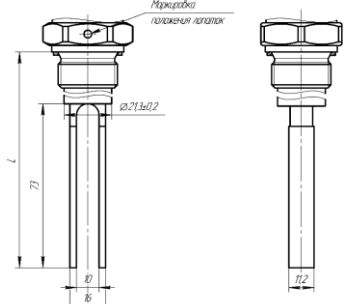
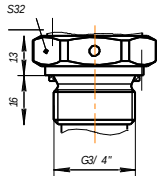
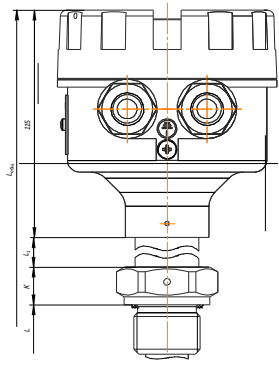
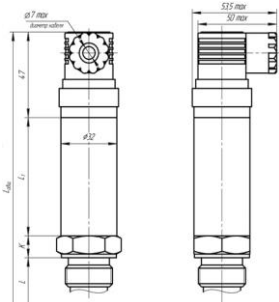
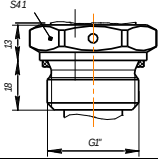
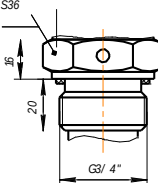
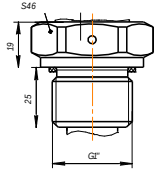
Модификация	Код при заказе	Длина монтажной части L, мм (п. 6), выбирается из ряда:	Конструктивное исполнение монтажной части
Контролируемые среды: Жидкость и сыпучие среды. Плотность жидкости от 700 до 1500 кг/м³. Насыпная плотность сыпучих сред не менее 100 кг/м³. Размер гранул не более 5мм.	M1	64; 100; 160; 250; 400; 600; 1000; 1600; 2000; 2500; 3000. Иная длина, по отдельному согласованию	
Контролируемые среды: Сыпучие среды и пылевые (шрот, рисовая пыль, пенопласт) Насыпная плотность сыпучих сред не менее 100 кг/м³. Размер гранул не более 5мм.	M2	97; 133; 193; 283; 433; 633; 1033; 1633; 2033; 2533; 3033. Иная длина, по отдельному согласованию	

Таблица Б.3. – Присоединение к процессу (резьбовое), (п. 8)

Резьба	Код при заказе	Габаритные размеры	Общий вид										
Штуцер с цилиндрической резьбой G3/4" по ГОСТ 6357	G34		  <table data-bbox="692 1051 969 1275"><tr><th>Присоединение к процессу</th><th>К</th></tr><tr><td>G3/4", ГОСТ 6357</td><td>13</td></tr><tr><td>G1", ГОСТ 6357</td><td>13</td></tr><tr><td>G3/4", ОСТ 26.260.460</td><td>16</td></tr><tr><td>G1", ОСТ 26.260.460</td><td>19</td></tr></table>	Присоединение к процессу	К	G3/4", ГОСТ 6357	13	G1", ГОСТ 6357	13	G3/4", ОСТ 26.260.460	16	G1", ОСТ 26.260.460	19
Присоединение к процессу	К												
G3/4", ГОСТ 6357	13												
G1", ГОСТ 6357	13												
G3/4", ОСТ 26.260.460	16												
G1", ОСТ 26.260.460	19												
Штуцер с цилиндрической резьбой G1" по ГОСТ 6357	G10												
Штуцер с цилиндрической резьбой G3/4" по ОСТ 26.260.460	1G34*												
Штуцер с цилиндрической резьбой G1" по ОСТ 26.260.460	1G10												
Исполнение резьбы по отдельному согласованию	XX	—	—										

Примечание — * Базовое исполнение

Примечание — * Базовое исполнение

Таблица Б.4. – Присоединение к процессу (фланцевое), (п. 8)

Фланец (размерный ряд в соответствии с ГОСТ 33259-2015 (тип 01))	Код при заказе	Общий вид
Фланец с условным проходом DN25, PN16	DN25	
Исполнение фланца по отдельному согласованию	XX	-

Таблица Б.5 – Код плотности среды (п. 7)

Код при заказе	Описание
Wxxx	W – жидкость, xxx – плотность жидкости от 700 до 1500 кг/м ³ .
Sxxx	S – сыпучая среда, xxx – насыпная плотность сыпучих сред не менее 100 кг/м ³ . Размер гранул не более 5мм.

Продолжение приложения Б

Таблица Б.6. – выходной сигнал, (п. 9)

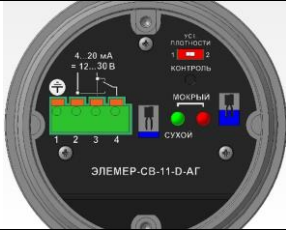
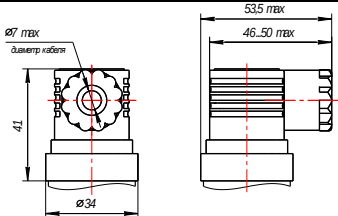
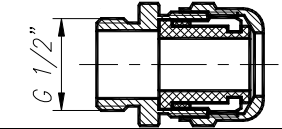
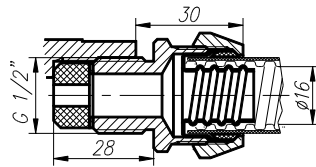
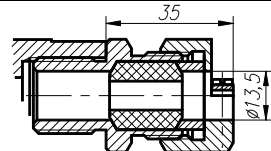
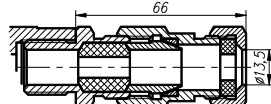
Код при заказе	Описание	Код исполнения корпуса, п 10.	Общий вид
D	Унифицированный выходной сигнал 4...20 мА. (в дискретном режиме: 4...6 мА – «сухой»; 18...20 мА – «мокрый»; Питание: = 12...24 В.	НГ-06	
		АГ-22	
N	NAMUR (IEC 60947-5-6). (<0,2 мА – обрыв в СВ-11 или линии связи; 0,8...1,2 мА – «сухой»; 2,1...4,0 мА – «мокрый»; >6,5 мА – КЗ в СВ-11 или линии связи). Питание: = 8,2...24 В.	НГ-06	
		АГ-22	
R	РЕЛЕ (электромагнитные реле). («мокрый» - вкл. реле 1; «сухой» - вкл. реле 2.) Характеристика контактов реле: 3 А, ≅ 220 В; 1 А, ≅ 30 В Питание: ≅ 90...249 В; = 130...249 В или = (24±2,4) В	АГ-22	

Таблица Б.7 – Код исполнения корпуса (п. 10)

Код при заказе	Описание	Общий вид
НГ	Корпус НГ-06	
АГ	Корпус АГ-22	

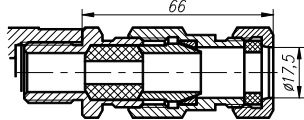
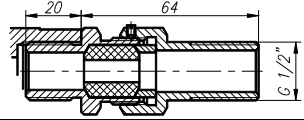
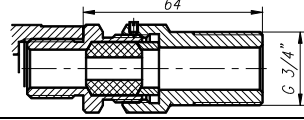
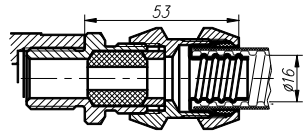
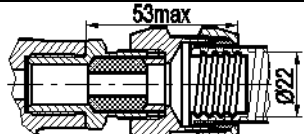
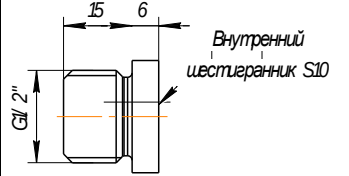
Продолжение приложения Б

Таблица Б.8 – Тип кабельных вводов (п. 14)

Код при заказе	Название и описание	Общий вид и габариты	Вид исполнения
GSP**	Вилка GSP 311 (type A) по DIN 43650 Максимальный диаметр кабеля 7 мм. (IP65)		ОП, А, Ех
PGM*	Кабельный ввод FBA21-10 (металл) Диаметр кабеля Ø7-11 мм. (IP67)		ОП, А, Ех
KBM-15*	Кабельный ввод под металлорукав МГ15. Соединитель СГ-16-Н-М20х1,5 мм (Dнар=22,3 мм; Dвнутр=14,9 мм). (IP67)		ОП, А, Ех, Exd
KBM-16*	Кабельный ввод под металлорукав МГ16. Соединитель СГ-16-Н-М20х1,5 мм (Dнар=22,3 мм; Dвнутр=14,9 мм). (IP67)		
КВП-16*	Кабельный ввод под пластиковый рукав. Труба гофрированная ПВХ Ø16 мм. (IP67)		
К-13*	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6-13 мм и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6-10 мм с броней (экраном) Ø10-13 мм. (IP67)		
КБ-13*	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6-10 мм с броней (экраном) Ø10-13 мм (D = 13,5 мм). (IP67)		

Продолжение приложения Б

Таблица Б.8 – продолжение

КБ-17*	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6-13 мм с броней (экраном) Ø10-17 мм (D = 17,5 мм). (IP67)		ОП, А, Ex, Exd	
КТ-1/2*	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6-13 мм, с трубной резьбой G1/2".			
КТ-3/4*	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6-13 мм, с трубной резьбой G3/4".			
КВМ-15Вн*	Кабельный ввод под металлоукав МГ15. Соединитель СГ-16-Н-М20х1,5 мм (Dнар=22,3 мм; Dвнутр=14,9 мм). (IP67)			
КВМ-16Вн*	Кабельный ввод под металлоукав МГ16. Соединитель СГ-16-Н-М20х1,5 мм (Dнар=22,3 мм; Dвнутр=14,9 мм). (IP67)			
КВМ-22Вн*	Кабельный ввод под металлоукав МГ22. Соединитель СГ-22-Н-М25х1,5 мм (Dвнеш=28,4 мм; Dвнутр=20,7 мм)			
VHR*	Заглушка резьбовая G 1/2", VHR90-1/2EDVA			
Примечание: * — Для корпуса АГ-22 (п.10). При заказе необходимо указывать два кабельных ввода, пример: КТ-3/4х2 или КТ-3/4- КТ-1/2. При заказе одного кабельного ввода на место второго устанавливается заглушка. ** — Для корпуса НГ-06 (п.10).				

Продолжение приложения Б

Таблица Б.9 – Комплект монтажных частей (п. 15)

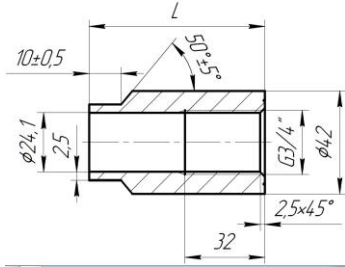
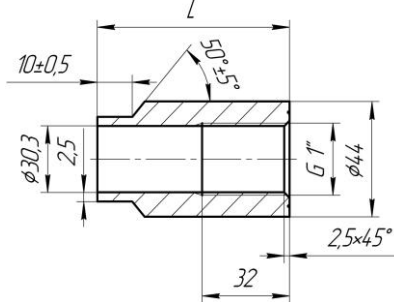
Код при заказе	Состав КМЧ	Габаритные размеры
БП1-G3/4-12	Бобышка монтажная приварная G3/4" из нержавеющей стали (12X18H10T)	
БП1-G3/4-Ст	Бобышка монтажная приварная G3/4" из углеродистой стали	
БП1-G1-12	Бобышка монтажная приварная G1" из нержавеющей стали (12X18H10T))	
БП1-G1-Ст	Бобышка монтажная приварная G1" из углеродистой стали	
DN-XX-XX*	Ответный фланец, в соответствии с заказом п.8, таблица Б.5. (для датчиков с фланцевым присоединением). По ГОСТ 33295-2015.	
Примечание —* Номинальный диаметр - номинальное давление - исполнение уплотнительной поверхности.		

Таблица Б.10 – Код материала погружной части (п. 16)

Материал	Код при заказе
Сталь 12X18H10T по ГОСТ 5632-2014	02*
Сталь 08X18H10 или ее аналог по AISI - 304	XX
Сталь 08X17H13M2 или ее аналог по AISI - 316	YY
Примечание —* Базовое исполнение	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблички с маркировкой

	ЭЛЕМЕР-СВ-11 - -НГ		
IP65	12X18H10T	PN	
	Питание:		
Зав. №:		Дата вып.:	

	ЭЛЕМЕР-СВ-11Ex - -НГ		
IP65	12X18H10T	PN	
	Питание:		
Зав. №:		Дата вып.:	
	0Ex ia IIC T6 Ga X / Ex ia IIIC T85°C Da X -40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C <i>Ui ≤ 30 В; Ii ≤ 120 мА; Pi ≤ 0,9 Вт; Ci ≤ 10 нФ; Li ≤ 10 мкГн</i>		

	ЭЛЕМЕР-СВ-11А - -НГ		
IP65	12X18H10T	PN	
	Питание:		
Зав. №:		Дата вып.:	

Рисунок В.1 - Таблички с маркировкой для исполнения «НГ»

Продолжение приложения В

	ЭЛЕМЕР-СВ-11 ☐ ☐ -АГ IP67	
	12X18H10T	PN ☐
	Питание:	
Зав. №: Дата вып.:		

	ЭЛЕМЕР-СВ-11А ☐ ☐ -АГ IP67	
	12X18H10T	PN ☐
	Питание:	
Зав. №: Дата вып.:		

	ЭЛЕМЕР-СВ-11Ex ☐ ☐ -АГ IP67	
	Питание:	12X18H10T
		PN ☐
Зав. №: Дата вып.:		
0Ex ia IIC T6 Ga X / Ex ia IIIC T85°C Da X -40 °C ≤ Ta ≤ +80 °C Ui ≤ 30 В; Ii ≤ 120 мА; Pi ≤ 0,9 Вт; Ci ≤ 10 нФ; Li ≤ 10 мкГн		

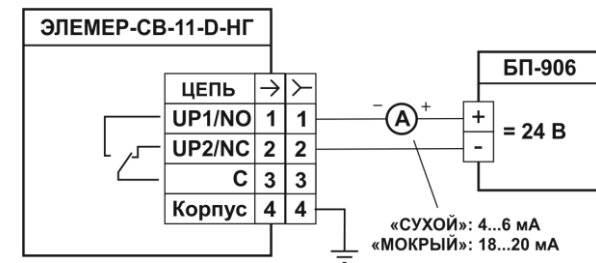
	ЭЛЕМЕР-СВ-11Exd ☐ ☐ -АГ IP67	
	Питание:	12X18H10T
		PN ☐
Зав. №: Дата вып.:		
1Ex d IIC T6 Gb X / Ex tb IIIC T85°C Db X -40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C		

Рисунок В.2 - Таблички с маркировкой для исполнения «АГ»

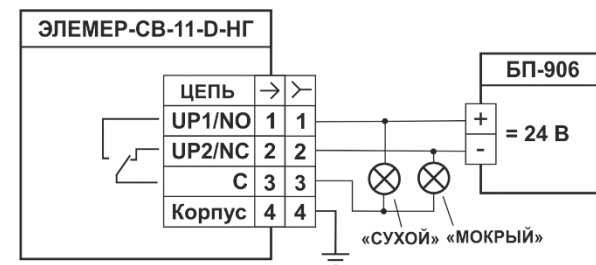
ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Схемы электрические подключений ЭЛЕМЕР-СВ-11, ЭЛЕМЕР-СВ-11А, ЭЛЕМЕР-СВ-11Exd, ЭЛЕМЕР-СВ-11Ex

Токовая петля 4...20 мА



Сигнализация



Регулирование

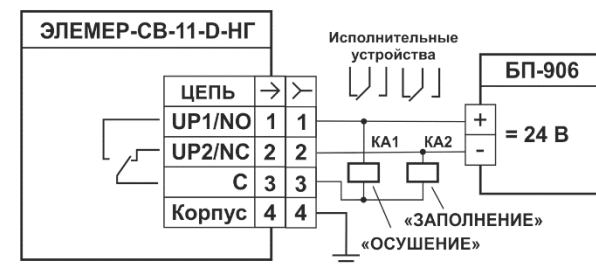


Рисунок Г.1 - Схемы электрические подключения сигнализаторов ЭЛЕМЕР-СВ-11, ЭЛЕМЕР-СВ-11А в корпусе НГ-06 (код исполнения «НГ») с унифицированным выходным сигналом силы постоянного тока от 4 до 20 мА в дискретном режиме (код исполнения «D»)

Продолжение приложения Г

Стандарт NAMUR

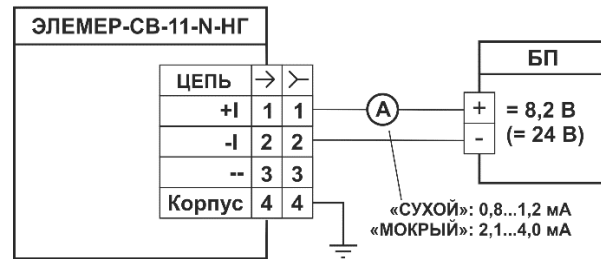
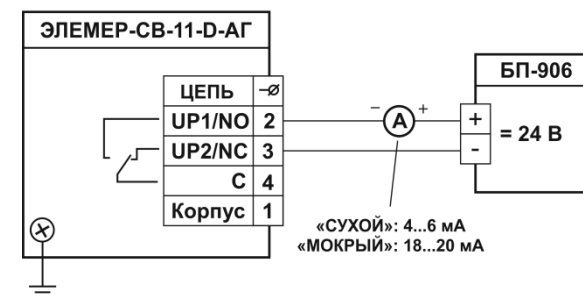
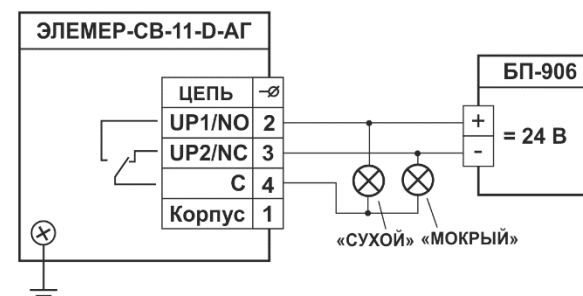


Рисунок Г.2 - Схема электрическая подключения сигнализаторов ЭЛЕМЕР-СВ-11, ЭЛЕМЕР-СВ-11А в корпусе НГ-06 (код исполнения «НГ») с выходным сигналом NAMUR (код исполнения «N»)

Токовая петля 4...20 мА



Сигнализация



Регулирование

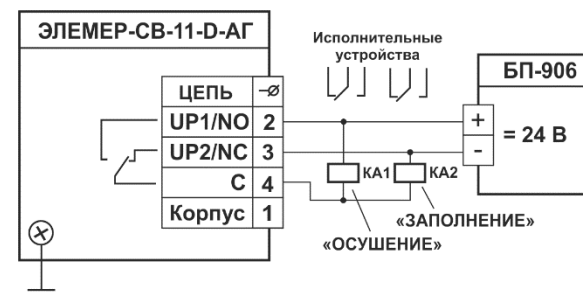


Рисунок Г.3 - Схемы электрические подключения сигнализаторов ЭЛЕМЕР-СВ-11, ЭЛЕМЕР-СВ-11А в корпусе АГ-22 (код исполнения «АГ») с унифицированным выходным сигналом силы постоянного тока от 4 до 20 мА в дискретном режиме (код исполнения «D»)

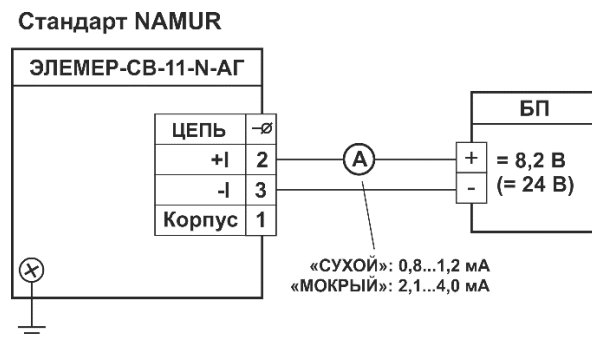


Рисунок Г.4 - Схема электрическая подключения сигнализаторов ЭЛЕМЕР-СВ-11, ЭЛЕМЕР-СВ-11А в корпусе АГ-22 (код исполнения «АГ») с выходным сигналом NAMUR (код исполнения «N»)

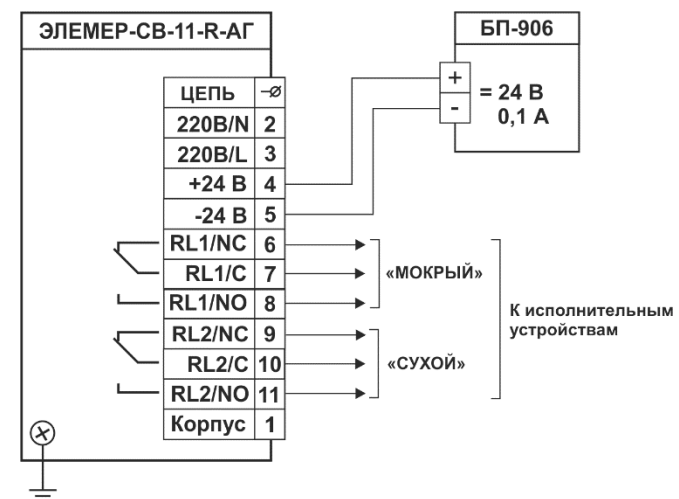
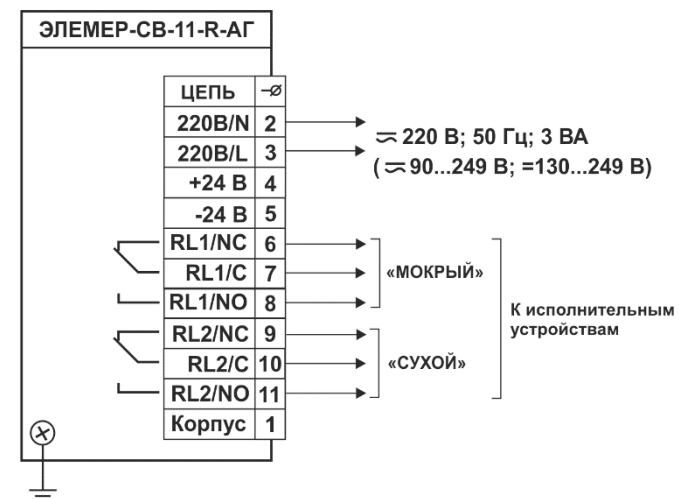


Рисунок Г.5 - Схемы электрические подключения сигнализаторов ЭЛЕМЕР-СВ-11, ЭЛЕМЕР-СВ-11А в корпусе АГ-22 (код исполнения «АГ») с выходным сигналом в виде двух реле (код исполнения «R»)

Продолжение приложения Г

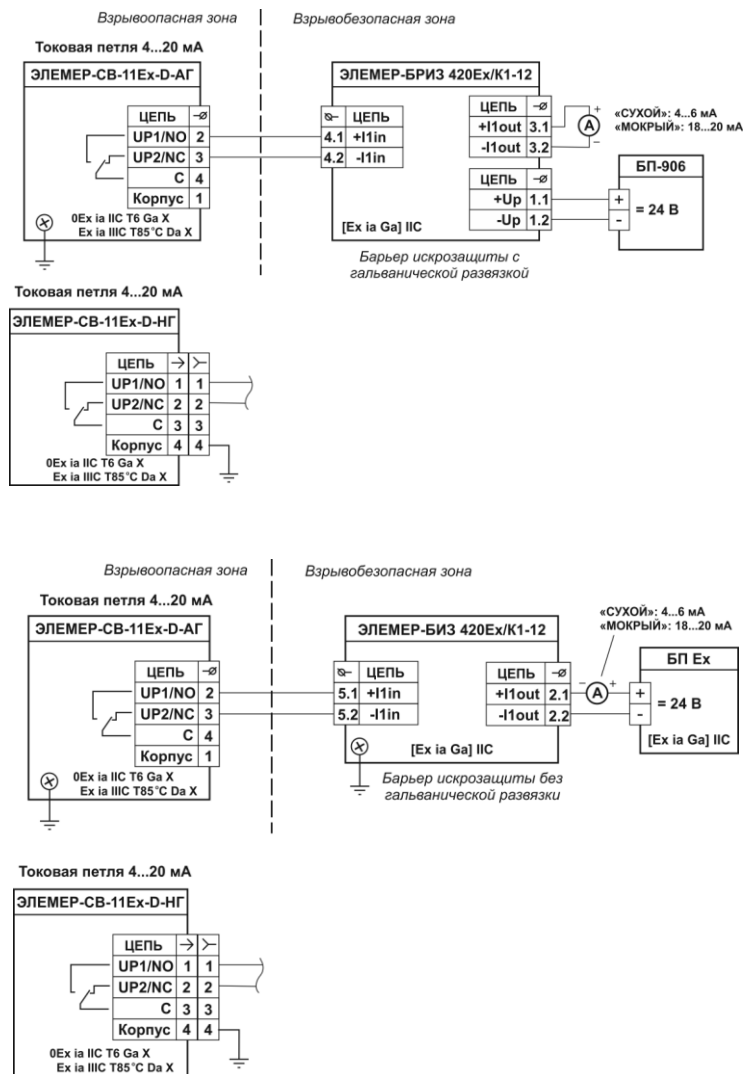


Рисунок Г.6 - Схемы электрические подключения сигнализаторов ЭЛЕМЕР-СВ-11Ex с унифицированным выходным сигналом силы постоянного тока от 4 до 20 мА в дискретном режиме (код исполнения «D»)

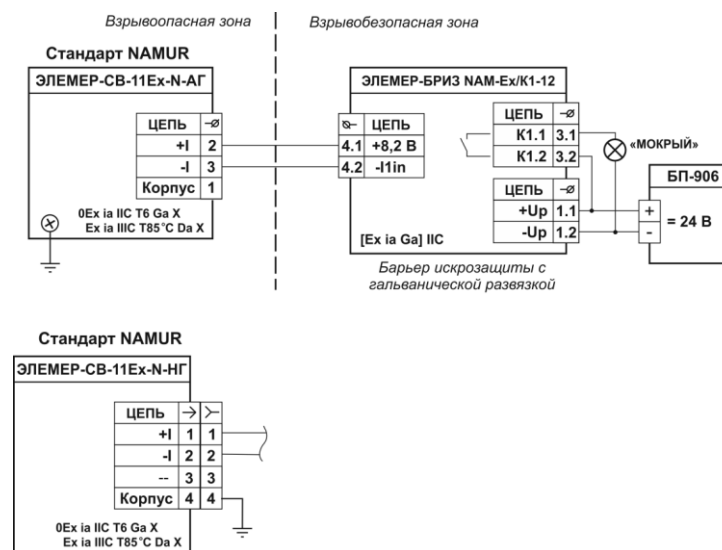


Рисунок Г.7 - Схема электрическая подключения сигнализаторов ЭЛЕМЕР-СВ-11Ex с выходным сигналом NAMUR (код исполнения «N»)

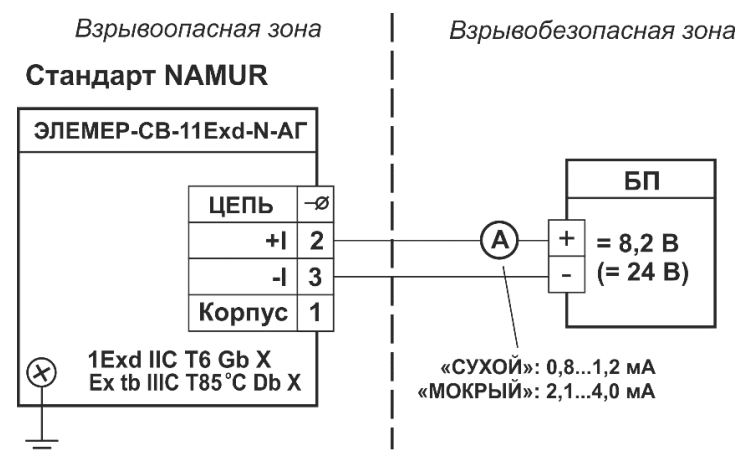


Рисунок Г.8 - Схема электрическая подключения сигнализаторов ЭЛЕМЕР-СВ-11Exd с выходным сигналом NAMUR (код исполнения «N»)

Продолжение приложения Г

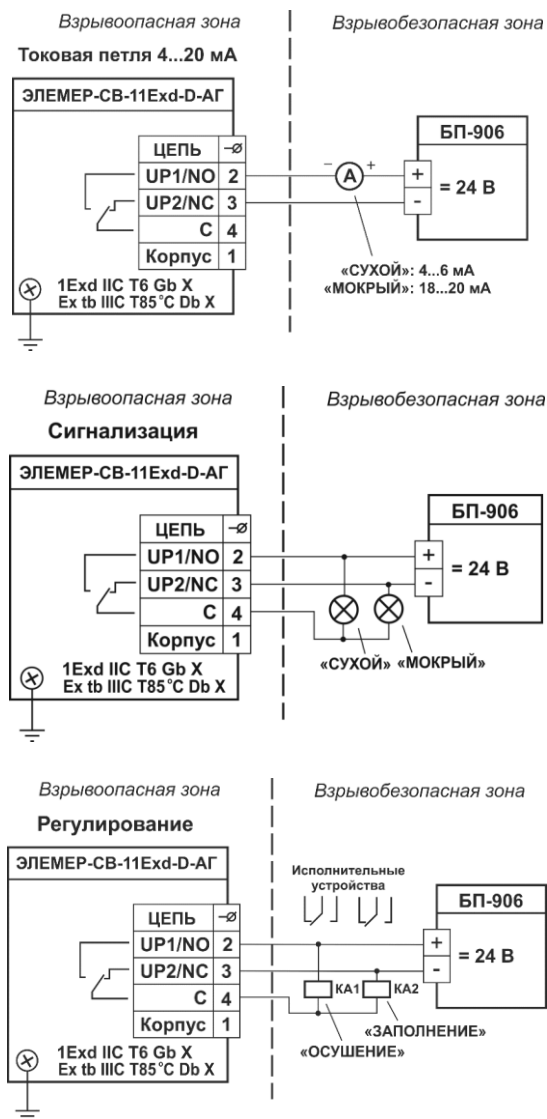


Рисунок Г.9 - Схемы электрические подключения сигнализаторов ЭЛЕМЕР-СВ-11Exd с унифицированным выходным сигналом силы постоянного тока от 4 до 20 мА в дискретном режиме (код исполнения «D»)

Продолжение приложения Г

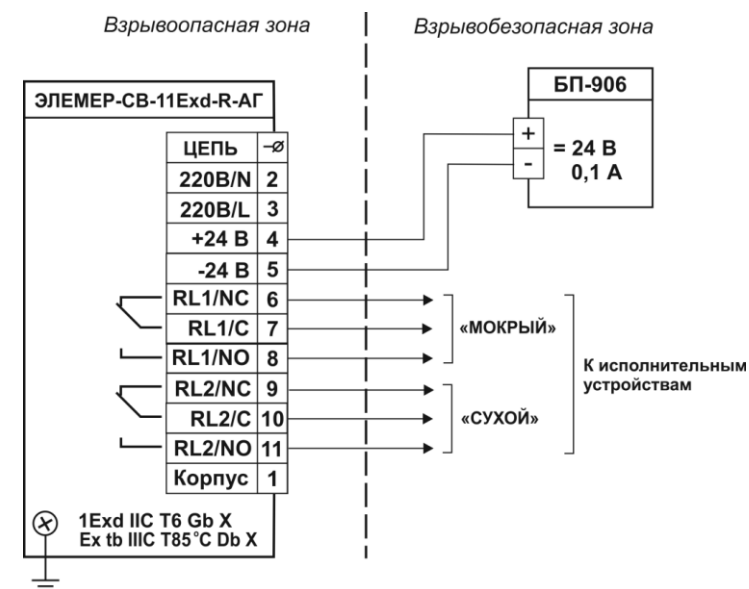
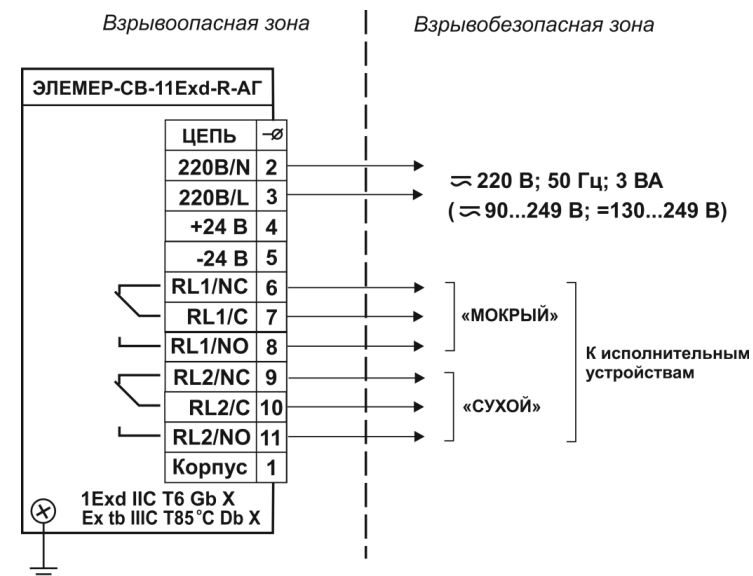


Рисунок Г.10 - Схемы электрические подключения сигнализаторов ЭЛЕМЕР-СВ-11Exd с выходным сигналом в виде двух реле (код исполнения «R»)

