



**СИГНАЛИЗАТОРЫ
УРОВНЯ И ПОТОКА ТЕРМОДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ
«ЭЛЕМЕР-СТД-31»**

**Руководство по эксплуатации
НКГЖ.407729.001РЭ**

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
2.1 Назначение изделий.....	3
2.2 Технические характеристики	10
2.3 Устройство и работа	13
2.4 Маркировка.....	17
2.5 Упаковка.....	18
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	19
3.1 Подготовка изделий к использованию	19
3.2 Использование изделий	24
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	29
5 ХРАНЕНИЕ	30
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	30
7 УТИЛИЗАЦИЯ	31
8 ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ - ИЗГОТОВИТЕЛЕ.....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ А ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ СИГНАЛИЗАТОРОВ.....	32
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ФОРМА ЗАКАЗА	35

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках сигнализаторов уровня и потока термодифференциальных «ЭЛЕМЕР-СТД-31» (далее – сигнализаторы) и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Назначение изделий

2.1.1 Сигнализаторы предназначены для контроля предельных положений уровня и границ раздела жидких сред, предельных значений скорости потока жидких и газообразных сред в различных технологических установках и системах.

2.1.2 Сигнализаторы относятся к показывающим устройствам, оборудованию 4 категории опасности, предназначенного для газов и жидкостей групп 1 и 2 в соответствии с ТР ТС 032/2013.

2.1.3 В соответствии с назначением и в зависимости от режима работы, выбранного потребителем, сигнализаторы обеспечивают выполнение следующих видов контроля:

- 1) контроль уровня жидкости по одному каналу (контроль границы раздела двух фаз гетерогенной системы);
- 2) контроль уровня жидкостей по двум каналам (контроль границ раздела трех фаз гетерогенной системы);
- 3) контроль скорости потока по одному каналу (контроль одного предельного значения);
- 4) контроль скорости потока по двум каналам (контроль двух предельных значений).

Достижение предельных значений контролируемого параметра, заданных уставками, сопровождается сигналами светодиодных индикаторов и срабатыванием соответствующего выходного реле.

2.1.4 Сигнализаторы имеют исполнения, приведенные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Вид исполнения

Вид исполнения	Код исполнения	Код при заказе
Общепромышленное	-	-
Взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка»	Exd	Exd
Атомное (повышенной надежности)	A	A

2.1.5 Сигнализаторы представляют собой моноблочную конструкцию, объединяющую чувствительный элемент и корпус с размещенными в нем электронными модулями.

2.1.6 Сигнализаторы осуществляют функцию сигнализации и автоматического регулирования контролируемых параметров с помощью сигнализирующих устройств.

Сигнализирующие устройства обеспечивают коммутацию переменного тока сетевой частоты при напряжении 250 В до 1 А.

Минимальный коммутируемый ток реле сигнализаторов - 10 мА при напряжении 5 В. Сопротивление замкнутых контактов реле сигнализаторов - не более 100 мОм; сопротивление разомкнутых контактов реле – не менее 100 МОм.

В сигнализаторах предусмотрено подключение по схеме, позволяющей контролировать линию на обрыв и короткое замыкание в соответствии со стандартом NAMUR.

2.1.7 Взрывобезопасные сигнализаторы «ЭЛЕМЕР-СТД-31Exd» соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.26-2016/IEC 60079-26:2014 имеют вид взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d» и маркировку взрывозащиты

0/1 Ex db IIC T6 Ga/Gb X, 1Ex db IIC T6 Gb X;

0/1 Ex db IIC T5 Ga/Gb X, 1Ex db IIC T5 Gb X;

0/1 Ex db IIC T4 Ga/Gb X, 1Ex db IIC T4 Gb X;

0/1 Ex db IIC T3 Ga/Gb X, 1Ex db IIC T3 Gb X;

0/1 Ex db IIB T6 Ga/Gb X, 1Ex db IIB T6 Gb X;

0/1 Ex db IIB T5 Ga/Gb X, 1Ex db IIB T5 Gb X;

0/1 Ex db IIB T4 Ga/Gb X, 1Ex db IIB T4 Gb X;

0/1 Ex db IIB T3 Ga/Gb X, 1Ex db IIB T3 Gb X;

0/1 Ex db IIA T6 Ga/Gb X, 1Ex db IIA T6 Gb X;

0/1 Ex db IIA T5 Ga/Gb X, 1Ex db IIA T5 Gb X;

0/1 Ex db IIA T4 Ga/Gb X, 1Ex db IIA T4 Gb X;

0/1 Ex db IIA T3 Ga/Gb X, 1Ex db IIA T3 Gb X.

2.1.8 Взрывобезопасные сигнализаторы «ЭЛЕМЕР-СТД-31Exd» предназначены для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты

0/1 Ex db IIC T6 Ga/Gb X, 1Ex db IIC T6 Gb X;

0/1 Ex db IIC T5 Ga/Gb X, 1Ex db IIC T5 Gb X;

0/1 Ex db IIC T4 Ga/Gb X, 1Ex db IIC T4 Gb X;

0/1 Ex db IIC T3 Ga/Gb X, 1Ex db IIC T3 Gb X;

0/1 Ex db IIB T6 Ga/Gb X, 1Ex db IIB T6 Gb X;

0/1 Ex db IIB T5 Ga/Gb X, 1Ex db IIB T5 Gb X;

0/1 Ex db IIB T4 Ga/Gb X, 1Ex db IIB T4 Gb X;

0/1 Ex db IIB T3 Ga/Gb X, 1Ex db IIB T3 Gb X;

0/1 Ex db IIA T6 Ga/Gb X, 1Ex db IIA T6 Gb X;

0/1 Ex db IIA T5 Ga/Gb X, 1Ex db IIA T5 Gb X;

0/1 Ex db IIA T4 Ga/Gb X, 1Ex db IIA T4 Gb X;

0/1 Ex db IIA T3 Ga/Gb X, 1Ex db IIA T3 Gb X,

требованиями ГОСТ 60079-14-2013 и отраслевых Правил безопасности, регламентирующих применение данного оборудования во взрывоопасных зонах.

2.1.9 Сигнализаторы «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» (повышенной надежности) (далее - «ЭЛЕМЕР-СТД-31А») используются в составе систем управления технологическими процессами атомных станций (АЭС) и объектов ядерного топливного цикла (ОЯТЦ).

2.1.9.1 В соответствии с ГОСТ 25804.1-83 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» 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.

2.1.9.2 В соответствии с НП-001-15, НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ) «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» относятся к классу безопасности 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.

2.1.9.3 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» соответствуют виду исполнения УХЛ.3.1 по ГОСТ 15150-69 с отличительными воздействующими факторами, приведенными в приложении А СТО 1.1.1.07.001.0675-2017, но в расширенной области температур окружающего воздуха, приведенной в таблице 2.4 настоящего РЭ.

2.1.9.4 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» соответствуют требованиям надежности СТО 1.1.1.07.001.0675-2017 и требованиям п. 2.2.16 настоящего РЭ.

2.1.9.5 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» соответствуют требованиям по дезактивации СТО 1.1.1.07.001.0675-2017, ГОСТ 29075-91 и п. 2.2.34 настоящего РЭ.

2.1.9.6 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» по условиям эксплуатации на АС соответствуют группам размещения 1.3, 1.4, 2.1-2.3 в соответствии с таблицей 6.1 СТО 1.1.1.07.001.0675-2017.

2.1.9.7 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» соответствуют квалификационной категории R1, R2, R3 (в зависимости от исполнения) в соответствии с разделом 6.4 СТО 1.1.1.07.001.0675-2017.

2.1.9.8 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» подлежат приемке в соответствии с требованиями СТО 1.1.1.07.001.0675-2017.

2.1.9.9 По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» относятся к группе исполнения М6 согласно ГОСТ 17516.1-90.

2.1.9.10 По устойчивости к сейсмическим воздействиям:

- «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» относятся к I категории сейсмостойкости по НП-031-01 и к группе Б исполнения 3 по РД 25 818-87;

- «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» являются стойкими к динамическим нагрузкам, вызванным ударной волной и ударом падающего самолета.

2.1.9.11 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» 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.

2.1.9.12 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» по защищенности от воздействия окружающей среды в соответствии с ГОСТ 15150-69 выполнены в коррозионно-стойком исполнении Т III.

2.1.10 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.

2.1.11 По устойчивости к электромагнитным помехам «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» соответствуют ТР ТС 020/2011, ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014, ГОСТ 32137-2013 и таблицам 2.2 и 2.3.

2.1.12 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 2.2 – Устойчивость «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» к электромагнитным помехам («ЭЛЕМЕР-СТД-31А» 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

Продолжение таблицы 2.2

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

Таблица 2.3 - Устойчивость «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» к электромагнитным помехам «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» 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.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ОДНОВРЕМЕННО ДВУХ ТИПОВ ПИТАНИЯ

2.1.13 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».

2.1.14 В соответствии с ГОСТ 14254-2015 степень защиты от попадания внутрь сигнализаторов твёрдых тел, пыли и воды IP65/IP67.

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

Таблица 2.4 – Код климатического исполнения

Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации	Код при заказе
-	C2	Р 52931-2008	от минус 40 до плюс 70 °С	t4070 ¹⁾
			от минус 50 до плюс 80 °С	T5080
УХЛ.3.1	-	15150-69	от минус 25 до плюс 70 °С	t2570 УХЛ.3.1
УХЛ1	-		от минус 70 до плюс 80 °С	t7080 УХЛ1 ²⁾

Примечания:

¹⁾ Базовое исполнение.

²⁾ Для исполнений: «-» общепромышленное, «А» атомное.

2.1.16 По прочности к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931-2008 сигнализаторы соответствуют группе исполнения N3.

2.2 Технические характеристики

2.2.1 Сигнализаторы устойчивы к воздействию контролируемой среды со следующими параметрами:

- 1) давление не более 16 МПа;
- 2) диапазон температур для кода исполнения по температуре контролируемой среды

- A1 (L1 = 34...54 мм, приложение Б) от минус 50 до плюс 80 °С;
- A2 (L1 = 120 мм, приложение Б) от минус 50 до плюс 150 °С;

- 3) диапазон скоростей потока:

- для жидких сред от 0,003 до 1,5 м/с;
- для газообразных сред от 0,3 до 150 м/с.

2.2.2 Время установления выходных сигналов не более:

- после подачи напряжения питания 1 мин;
- после контакта чувствительного элемента с контролируемой средой 10 с.

2.2.3 Диапазон регулировки задержки срабатывания выходных реле от 1 до 60 с;

2.2.4 Точность срабатывания сигнализации по уровню не более $\pm 2,5$ мм.

2.2.5 Питание сигнализаторов осуществляется от:

- сети переменного тока синусоидальной формы, напряжением от 198 до 242 В при номинальных значениях частоты 50 Гц и напряжения 220 В;
- источника питания постоянного тока напряжением от 20 до 40 В при номинальном значении $(24,0 \pm 2,4)$ В или источника питания переменного тока от 21,6 до 26,4 В при номинальном значении 24,0 В.

2.2.6 Потребляемая от сети питания мощность – не более 4 В·А (4 Вт).

2.2.7 Габаритные и присоединительные размеры сигнализаторов соответствуют приведенным в приложении А.

2.2.8 Масса сигнализаторов в пределах от 1,5 до 10 кг в зависимости от исполнения.

2.2.9 Электрическая прочность изоляции

2.2.9.1 Изоляция электрических цепей питания напряжением переменного тока 220 В и цепей сигнализации относительно корпуса в зависимости от условий испытаний должна выдерживать 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.

2.2.9.2 Изоляция электрических цепей сигнализации относительно цепей питания и между собой в зависимости от условий испытаний должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:

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

2.2.9.3 Изоляция электрических цепей питания напряжением постоянного и переменного тока 24 В относительно корпуса при нормальных условиях окружающей среды должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного напряжения постоянного тока 100 В.

2.2.10 Электрическое сопротивление изоляции цепей питания и цепей сигнализации относительно корпуса, 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 (35 ± 3) °С.

2.2.11 Сигнализаторы устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха в расширенной области температур, приведенной в таблице 2.4.

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

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

2.2.14 Сигнализаторы устойчивы и прочны к воздействию воздушной среды с относительной влажностью 95 % при температуре 35 °С.

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

2.2.16 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» должны быть устойчивы и прочны к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 100 Гц при амплитуде виброускорения 20 м/с^2 .

2.2.17 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» не должны иметь конструктивных элементов и узлов с резонансными частотами от 5 до 25 Гц.

2.2.18 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» должны быть 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.

2.2.19 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» должны быть 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.

2.2.20 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» должны быть прочны при сейсмических воздействиях, эквивалентных воздействию вибрации с параметрами, указанными в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – 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

2.2.21 Покрывтия обеспечивают необходимую стойкость к дезактивирующим растворам:

- спирту этиловому техническому гидролизному ректифицированному по ГОСТ Р 55878-2013 и (или) 5 % раствору лимонной кислоты в $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (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/дм^3 плюс перманганат калия (KMnO_4) с концентрацией от 2 до 5 г/дм^3 ;
- второй композиции: щавелевая кислота ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) с концентрацией от 10 до 30 г/дм^3 плюс азотная кислота (HNO_3) с концентрацией 1 г/дм^3 ;

2.2.22 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» стойки к воздействию:

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

2.2.23 Показатели надежности

2.2.23.1 Средняя наработка на отказ:

- 250000 ч для исполнения атомное (повышенной надежности);
- 67000 ч (120000 ч в зависимости от заказа) для всех остальных исполнений.

2.2.23.2 Назначенный срок службы:

- 30 лет для исполнения атомное (повышенной надежности);
- 14 лет (15 лет в зависимости от заказа) для всех остальных исполнений.

2.2.24 Сведения о содержании драгоценных материалов

2.2.24.1 Драгоценные материалы в сигнализаторах не содержатся.

2.3 Устройство и работа

2.3.1 Общие принципы работы

Принцип действия сигнализаторов основан на тепловом дифференциальном методе контроля уровня жидкости, скорости потока жидкости или газа.

Сигнализаторы содержат чувствительный элемент, образованный двумя терморезисторами (платиновыми термопреобразователями сопротивления), защищенными оболочками из нержавеющей стали. Один терморезистор (активный) подогревается с помощью подогревателя. Посредством изменения мощности, подаваемой на нагреватель, электрическая схема сигнализаторов обеспечивает автоматическое поддержание разности температур между активным и пассивным терморезисторами при изменении условий, в которых находятся сигнализаторы (смена среды, изменение скорости потока). Измеряя эту мощность, можно идентифицировать контролируемую среду, а также определить изменение скорости потока.

Таким образом, по мощности, подводимой к нагревателю, при соответствующей настройке уставок срабатывания можно контролировать заданное положение уровня или границы раздела между различными жидкостями, а также изменение скорости потока жидкости или газа в месте установки чувствительного элемента.

Для реализации указанных в п. 2.1.3 видов контроля электрическая схема содержит два канала сравнения с независимой настройкой уставок срабатывания. В каждом канале имеется возможность настройки требуемой задержки срабатывания выходного реле, которая необходима для исключения дребезга при случайных отклонениях параметров процесса или других целей.

Настройка позволяет назначить один из двух вариантов состояния выходного реле при достижении значения уставки:

- вариант А – катушка реле под током;
- вариант Б – катушка реле обесточена.

2.3.2 Внешний вид сигнализаторов приведен на рисунке 2.1.

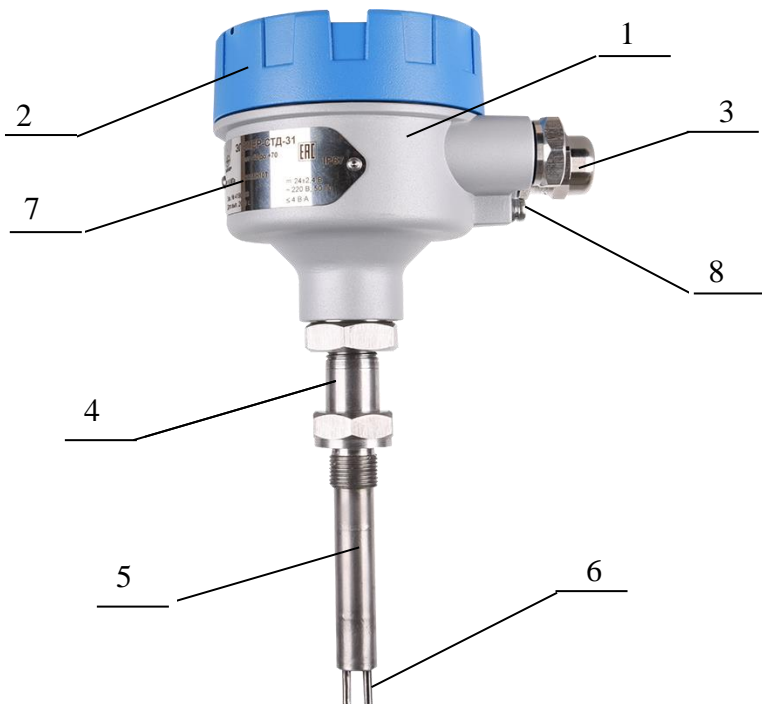


Рисунок 2.1 – внешний вид сигнализатора

Обозначение к рисунку 2.1:

- 1 - корпус;
- 2 - крышка;
- 3 - кабельные вводы;
- 4 - зонд;
- 5 - погружная часть зонда;
- 6 - чувствительный элемент;
- 7 – шильдик;
- 8 – винт заземления

2.3.3 Конструкция сигнализаторов

Конструкция сигнализаторов (рисунок 2.1) включает корпус (1), закрытый резьбовой крышкой (2), кабельные вводы (3), зонд (4) с монтажным резьбовым штуцером (накидной гайкой или фланцем) и погружной частью (5), чувствительный элемент (6), шильдик (7) с нанесенной маркировкой и винт заземления (8).

Длина погружаемой части зонда L (приложение А) от 40 до 3000 мм оговаривается при заказе и определяется назначением и особенностями монтажа сигнализаторов. Так, например, при контроле уровня и вертикальном положении зонда, длина L представляет собой расстояние от места крепления сигнализаторов до положения контролируемого уровня. При контроле скорости потока длина L назначается из условия, чтобы чувствительный элемент располагался на расстоянии, приблизительно равном одной четверти внутреннего диаметра трубы, считая от ее стенки.

Внутри корпуса (1) под крышкой (2) размещены электронный модуль, на котором расположены органы управления и индикации, и клеммная колодка с зажимами для присоединения к внешним электрическим цепям и источнику питания.

Органы управления и индикации, показанные на рисунке 2.2, вынесены на верхнюю плату сигнализаторов. Они позволяют настроить сигнализаторы на необходимый режим работы.

Переключатели состояния реле (1) служат для выбора включения реле 1 и реле 2 по варианту А или варианту Б. Варианту А соответствует левое положение движка переключателя.

Потенциометр регулировки задержки срабатывания (2) обеспечивает плавную установку задержки в диапазоне от 1 до 60 сек для канала 1 и канала 2.

Переключатель каналов (7) предназначен для выбора канала 1 или канала 2 при настройке сигнализаторов.

Кнопка уменьшения уставки (4) и кнопка увеличения уставки (3) предназначены для выбора положения уставок при настройке сигнализаторов. Кроме того, кнопка увеличения уставки (3) служит для включения линейки светодиодов «СИГНАЛ» (6).

Светодиоды «Р1» и «Р2» установленные над переключателем состояния реле обеспечивают сигнализацию срабатывания реле при превышении сигнала, отражающего состояние контролируемого процесса, над уставкой в канале 1 или канале 2 соответственно.

Линейка светодиодов «СИГНАЛ» (далее – линейка) обеспечивает индикацию состояния контролируемого процесса, а также индикацию уставки.

На нижней плате расположены клеммная колодка (8) с зажимами для подключения к внешним электрическим цепям и переключатель диапазонов (5), который позволяет подобрать удобный диапазон (количество светящихся светодиодов) в разных режимах работы. Контактные зажимы для присоединения к внешним цепям имеют маркировку в соответствии со схемой подключения (рисунок 3.1), предотвращающую неправильное присоединение.

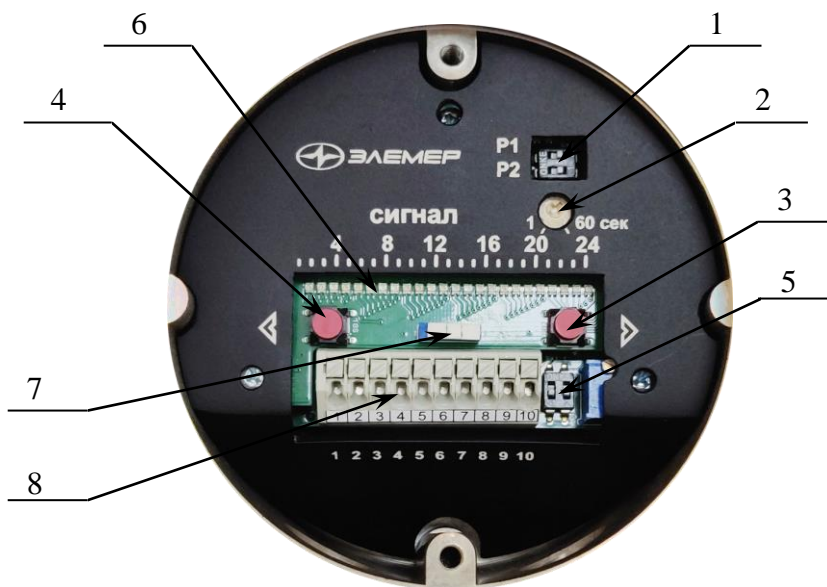


Рисунок 2.2 - Органы управления и индикации сигнализаторов

Обозначение к рисунку 2.2

- 1 - переключатель состояния реле и светодиоды срабатывания реле 1 (P1) и реле 2 (P2);
- 2 - потенциометр регулировки задержки срабатывания;
- 3 - кнопка увеличения уставки;
- 4 - кнопка уменьшения уставки;
- 5 - переключатель диапазонов;
- 6 - линейка светодиодов «СИГНАЛ» (Индикация уставки и хода процесса);
- 7 - переключатель каналов;
- 8 - клеммная колодка.

2.4 Маркировка

Маркировочная табличка с нанесенными данные крепится на корпус сигнализатора.

2.4.1 Маркировка сигнализаторов общепромышленного и атомного исполнении содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип сигнализаторов «ЭЛЕМЕР-СТД-31» или «ЭЛЕМЕР-СТД-31А»;
- заводской номер и дату выпуска (год изготовления);
- степень защиты «IP65/IP67»;
- величина номинального давления «PN 16 МПа»;
- наименование материала, из которого изготовлена арматура зонда сигнализатора «12X18H10T», «08X18H10T» или «AISI 304»;
- значение напряжения сети питания «~ 220 В или = 24 В»;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза «Eurasian».

2.4.2 Маркировка сигнализаторов «ЭЛЕМЕР-СТД-31Exd» содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип сигнализатора «ЭЛЕМЕР-СТД-31Exd»;
- заводской номер и дату выпуска (год изготовления);
- степень защиты «IP65/IP67»;
- величина номинального давления «PN 16 МПа»;
- наименование материала, из которого изготовлена арматура зонда сигнализатора «12X18H10T», «08X18H10T» или «AISI 304»;
- диапазон температур окружающей среды (в зависимости от исполнения)
 - «-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C»;
 - «-50 °C ≤ Ta ≤ +80 °C»;
 - «-25 °C ≤ Ta ≤ +70 °C»;
- значение напряжения сети питания «~ 220 В или = 24 В»;
- маркировку взрывозащиты
 - 0/1 Ex db IIC T6 Ga/Gb X, 1Ex db IIC T6 Gb X;
 - 0/1 Ex db IIC T5 Ga/Gb X, 1Ex db IIC T5 Gb X;
 - 0/1 Ex db IIC T4 Ga/Gb X, 1Ex db IIC T4 Gb X;
 - 0/1 Ex db IIC T3 Ga/Gb X, 1Ex db IIC T3 Gb X;
 - 0/1 Ex db IIB T6 Ga/Gb X, 1Ex db IIB T6 Gb X;
 - 0/1 Ex db IIB T5 Ga/Gb X, 1Ex db IIB T5 Gb X;
 - 0/1 Ex db IIB T4 Ga/Gb X, 1Ex db IIB T4 Gb X;
 - 0/1 Ex db IIB T3 Ga/Gb X, 1Ex db IIB T3 Gb X;
 - 0/1 Ex db IIA T6 Ga/Gb X, 1Ex db IIA T6 Gb X;
 - 0/1 Ex db IIA T5 Ga/Gb X, 1Ex db IIA T5 Gb X;
 - 0/1 Ex db IIA T4 Ga/Gb X, 1Ex db IIA T4 Gb X;
 - 0/1 Ex db IIA T3 Ga/Gb X, 1Ex db IIA T3 Gb X;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза «Eurasian».
- знак «Ex» согласно ТР ТС 012/2011;
- номер сертификата соответствия.

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

- способ монтажа должен исключать нагрев поверхности оболочки сигнализаторов во взрывоопасной среде выше температуры допустимой для температурного класса указанного в маркировке взрывозащиты;

- сигнализаторы с уровнем взрывозащиты Ga/Gb могут устанавливаться на границе зон класса 0 и 1, в зоне класса 0 может находиться только зонд с чувствительными элементами, в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации;

- сигнализаторы должны применяться с кабельными вводами завода-изготовителя или сертифицированными кабельными вводами, которые обеспечивают вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», уровень взрывозащиты Gb и степень защиты оболочки не ниже IP65/IP67. Материал уплотнительных колец должен быть рассчитан на работу при окружающей среде, соответствующей условиям эксплуатации сигнализаторов;

- неиспользуемые отверстия под кабельные вводы должны быть закрыты заглушками обеспечивающими вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка», уровень взрывозащиты Gb и степень защиты оболочки не ниже IP65/IP67;

- замена, подключение и отключение сигнализаторов должны осуществляться при выключенном электропитании.

2.5 Упаковка

2.5.1 Сигнализаторы и эксплуатационная документация должны быть упакованы в пакеты из полиэтиленовой пленки ГОСТ 12302-2013 и уложены в транспортную тару – деревянные или картонные ящики.

2.5.2 Масса брутто сигнализаторов, упакованных в транспортную тару, должна быть не более 25 кг.

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

2.5.4 Упаковывание сигнализаторов производится в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40 °С 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. 2.2.9, 2.2.10;
- надежным 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 общим требованиям безопасности сигнализаторы соответствуют ГОСТ IEC 61010-1-2014. Сигнализаторы с напряжением питания 220 В удовлетворяют требованиям безопасности в соответствии с ТР ТС 004/2011.

По способу защиты человека от поражения электрическим током сигнализаторы относятся к классу I ГОСТ IEC 61140-2012.

Защита от поражения электрическим током обеспечена мерами, предусмотренными ГОСТ 12.2.007.0-75.

Защита от воздействия высоких температур обеспечена мерами, предусмотренными ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.1.1.3 ЭЛЕМЕР-СТД-31А» (повышенной надежности) в соответствии с НП-001-15, НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ) относятся к элементам АЭС и ОЯТЦ классу безопасности 4:

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

3.1.1.4 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» 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.


3.1.1.5 Сигнализаторы во взрывозащищенном исполнении соответствует требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Безопасность в процессе монтажа и эксплуатации должна обеспечиваться выполнением требований ГОСТ IEC 60079-14-2013 и ГОСТ IEC 60079-17-2011. При монтаже необходимо использовать только кабельные вводы с индексом «Exd» в соответствии с таблицей Б.3 приложения Б.

3.1.1.6 Сигнализаторы относятся к элементам оборудования, выдерживающего воздействие условного давления 16 МПа, и соответствуют требованиям ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением». Монтаж и демонтаж сигнализаторов должен осуществляться при отсутствии избыточного давления рабочей среды.

3.1.1.7 При работе во взрывоопасных зонах квалификация персонала должна соответствовать требованиям ГОСТ ИЕС 60079-17-2011.

3.1.1.8 Эксплуатация сигнализаторов разрешается при наличии у потребителя инструкции по технике безопасности, учитывающей специфику применения сигнализаторов в конкретном технологическом процессе.

3.1.1.9 Перед началом работы следует проверить надежность защитного заземления. Заземление производить раньше других присоединений, отсоединение заземления – после всех отсоединений.

Клемма защитного заземления на корпусе сигнализаторов: «».

3.1.1.10 При эксплуатации сигнализаторов необходимо:

- соблюдать требования, установленные «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденными Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 328н от 24 июля 2013 г.;
- соблюдать требования, установленные ПТЭ «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ);
- соблюдать требования, установленные ПУЭ, глава 7.3 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- подключать внешние цепи к сигнализаторам строго согласно маркировке при отключенном напряжении питания.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИГНАЛИЗАТОРОВ 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 Меры безопасности при подготовке к работе




Источником опасности при обслуживании сигнализаторов является напряжение питания переменного тока 220 В частотой 50 Гц.

Перед подготовкой к работе изучите п. 3.1.1 «Указания мер безопасности».

3.1.3.2 Сигнализаторы при изготовлении прошли проверку на прочность и герметичность арматуры зонда путем опрессовки полуторакратным рабочим давлением рабочей среды (воды). Дополнительных испытаний перед началом и в процессе эксплуатации не требуется.

3.1.3.3 Тестирование сигнализаторов

До монтажа сигнализаторов выполните их тестирование на воздухе в следующей последовательности:

- 1) заземлите сигнализатор, используя клемму защитного заземления «» (позиция 2 рисунка 3.1) на его корпусе;
- 2) убедитесь, что параметры питающей сети соответствуют требованиям п. 2.2.5;
- 3) снимите резьбовую крышку с сигнализатора (позиция 2 рисунка 2.1);
- 4) при выключенном источнике питания подключите провода питания к зажимам с соответствующей маркировкой согласно рисунку 3.2;
- 5) установите движки переключателя диапазонов, показанного на рисунке 2.2 (поз.5), в положение, противоположное «ON»;
- 6) подайте напряжение питания на сигнализатор, при этом должны загореться зеленые светодиоды линейки (поз.6 рис.2.2). Через 2–3 секунды горящими должны остаться один-два зеленых светодиода слева и должен мигать красный светодиод (метка уставки) на линейке (поз.6 рис.2.2);
- 7) поочередно нажимая кнопки уменьшения или увеличения уставки «» (поз.3 рис.2.2), «» (поз.4 рис.2.2), убедитесь, что метка уставки «перемещается» по линейке (поз.6 рис.2.2);
- 8) в случае положительного результата тестирования закройте сигнализатор резьбовой крышкой, отключите напряжение питания, отключите заземление и приступите к монтажу сигнализатора на месте эксплуатации.

3.1.4 Монтаж изделий

3.1.4.1 Перед началом монтажа сигнализаторов во взрывозащитном исполнении проверьте сохранность маркировки взрывозащиты на его корпусе.

3.1.4.2 При выполнении монтажных работ:

- соблюдайте осторожность во избежание повреждения тонкостенных оболочек чувствительного элемента сигнализатора;
- соблюдайте приведённые в технической (проектной) документации потребителя указания по установке сигнализатора на технологическом объекте, в том числе по технике безопасности.

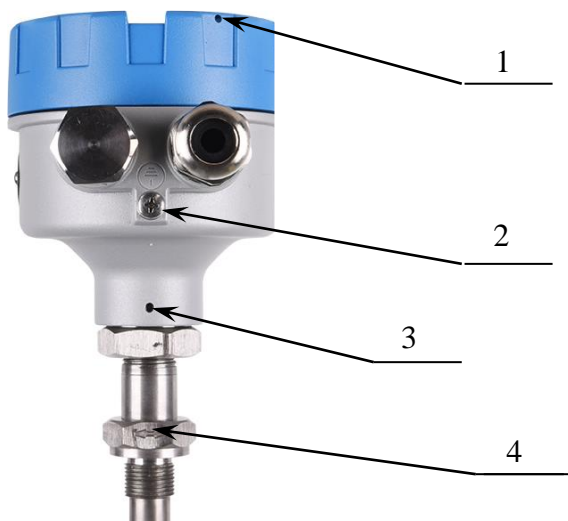


Рисунок 3.1 – Монтаж сигнализатора на месте эксплуатации.

Обозначение к рисунку 3.1

- 1 - отверстие для крепления контровочной проволоки;
- 2 - место установки клеммы заземления;
- 3 - стопорный винт;
- 4 - указатель направления потока рабочей среды.


3.1.4.3 Установите сигнализатор на месте эксплуатации.

Для правильной ориентации чувствительного элемента сигнализатора при монтаже по отношению к направлению изменения уровня или движению потока контролируемой среды учитывайте направление метки – двухсторонней стрелки (позиция 4 рисунка 3.1) на боковой поверхности сигнализатора:

- при контроле потока линия стрелки должна быть направлена вдоль линии движения потока;
- при контроле уровня и горизонтальном положении зонда линия стрелки должна быть направлена параллельно вертикали;
- при контроле уровня и вертикальном положении зонда сигнализатора ориентация по метке не имеет значения.

3.1.4.4 В случае необходимости повернуть корпус сигнализатора на угол $\pm 180^\circ$, надо вывернуть стопорный винт (позиция 3 рисунка 3.1) на 0,5...1,0 оборот (не более!), повернуть корпус сигнализатора на угол не более 180° и затем завернуть стопорный винт до упора, тем самым зафиксировав новое положение корпуса.

3.1.4.5 Убедитесь в том, что источник питания сигнализатора выключен.

3.1.4.6 Заземлите сигнализатор, используя клемму защитного заземления «» (позиция 2 рисунка 3.1) на его корпусе.

3.1.4.7 Снимите резьбовую крышку сигнализатора и выполните электрический монтаж в соответствии с рисунком 3.2 кабелем с медными жилами сечением не менее $0,5 \text{ мм}^2$. Закройте сигнализатор резьбовой крышкой по завершении электрического монтажа.

ВНИМАНИЕ! ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ РЕЛЕ «Р1», «Р2» НАГРУЗКА НА ИХ КОНТАКТЫ ПРИ РАЗМЫКАНИИ ДОЛЖНА БЫТЬ ПО НАПРЯЖЕНИЮ – НЕ БОЛЕЕ 250 В, ПО СИЛЕ ТОКА – НЕ БОЛЕЕ 1 А.

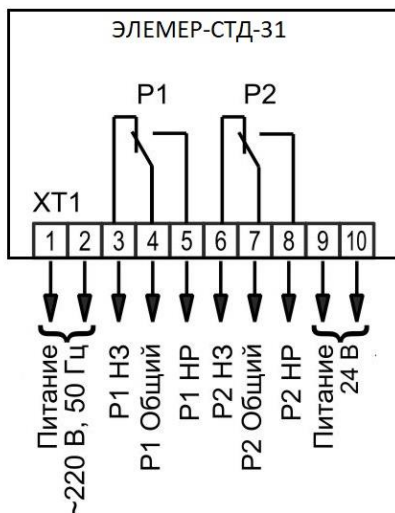


Рисунок 3.2 – Схема подключения сигнализатора к внешним электрическим цепям

3.2 Использование изделий

3.2.1 По завершении подготовки к работе (п. 3.1.2) выполните настройку сигнализатора.

Снимите резьбовую крышку сигнализатора и установите движки переключателя диапазонов (поз. 5, рис. 2.2), в требуемые для работы положения.

Сочетание положений движков изменяет чувствительность сигнализатора и подбирается индивидуально в зависимости от типа среды и, соответственно, её теплопроводности.

Указанные в таблице 3.1 положения движков являются рекомендуемыми.

Таблица 3.1 – Положения движков переключателя диапазонов

Режим работы	Положение	
	движка переключателя диапазонов 1	движка переключателя диапазонов 2
Контроль потока воды	Противоположное ON	Противоположное ON
Контроль потока нефтепродуктов или контроль раздела фаз	ON	Противоположное ON
Контроль потока воздуха	Противоположное ON	ON

В зависимости от выбранного режима работы (п. 2.1.2) настройку сигнализатора выполняют в соответствии с одним из пп. 3.2.2 – 3.2.5.

В процессе настройки подсветка линейки светодиодов «СИГНАЛ» (поз.6 рис.2.2). производится в течение 10 мин – времени, достаточного для выполнения настройки.

Для повторного включения подсветки необходимо нажать кнопку увеличения уставки «▶» (поз.3 рис.2.2), после чего линейка «СИГНАЛ» будет подсвечиваться еще 10 мин.

3.2.2 Настройку для контроля уровня жидкости по одному каналу (контроль границы раздела двух фаз гетерогенной системы) выполните, используя органы управления, показанные на рисунке 2.2, в следующей последовательности:

- 1) установите уровень контролируемой жидкости таким, чтобы чувствительный элемент сигнализатора (поз.6 рис.2.1) не касался жидкости;
- 2) включите электропитание;
- 3) поверните потенциометр регулировки задержки (поз.2 рис.2.2). в крайнее положение вращением против часовой стрелки до упора;
- 4) установите переключатель каналов (поз.7 рис.2.2). в положение «1»;
- 5) убедитесь, что горят один - два зеленых светодиода линейки «СИГНАЛ» слева;
- 6) установите уровень контролируемой жидкости таким, чтобы она полностью покрывала чувствительный элемент сигнализатора;
- 7) зафиксируйте количество горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 8) с помощью кнопок уменьшения или увеличения уставок «◀» (поз.4 рис.2.2), «▶» (поз.3 рис.2.2) установите положение горящего красного светодиода (метка уставки) таким, чтобы справа от него горели два-три зеленых светодиода линейки. При этом должно сработать реле первого канала и загореться зеленый светодиод реле 1 «Р1» (поз.1 рис. 2.2);
- 9) при необходимости установите требуемую задержку срабатывания с помощью потенциометра регулировки задержки (поз.2 рис.2.2);
- 10) закройте сигнализатор резьбовой крышкой и приступите к эксплуатации сигнализатора.
- 11) при необходимости законтрите крышку от отворачивания с помощью контровочной проволоки, используя отверстия для контровки (позиция 1 рисунка 3.1) и опломбируйте ее.

3.2.3 Настройку для контроля скорости потока по одному каналу (контроль одного предельного значения) выполните, используя органы управления, показанные на рисунке 2.2, в следующей последовательности:

- 1) установите минимальную скорость потока (или отсутствие потока) контролируемой жидкости или газа;
- 2) включите электропитание;
- 3) поверните потенциометр регулировки задержки (поз.2 рис.2.2). в крайнее положение вращением против часовой стрелки до упора;
- 4) установите переключатель каналов (поз.7 рис.2.2). в положение «1»;
- 5) зафиксируйте количество N1 горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 6) установите максимальную скорость потока контролируемой жидкости или газа;
- 7) через 20 с (после установления температуры чувствительного элемента сигнализатора) зафиксируйте количество N2 горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 8) проверьте выполнение условия $N2 > N1$;
- 9) с помощью кнопок уменьшения или увеличения уставок «◀», «▶» установите положение горящего красного светодиода (метка уставки) таким, чтобы справа от него горели два-три зеленых светодиода линейки «СИГНАЛ», всего горели N2 светодиодов. При этом должно сработать реле первого канала и загореться зеленый светодиод реле канала 1 «P1»;
- 10) при необходимости установите требуемую задержку срабатывания с помощью потенциометра регулировки задержки (поз.2 рис.2.2);
- 11) закройте сигнализатор резьбовой крышкой и приступите к эксплуатации сигнализатора.

3.2.4 Настройку для контроля скорости потока по двум каналам (контроль двух предельных значений) выполните, используя органы управления, показанные на рисунке 2.2, в следующей последовательности:

- 1) выполните операции по п. 3.2.3 1) – 11);
- 2) установите переключатель каналов (поз.7 рис.2.2). в положение «2»;
- 3) поверните потенциометр регулировки задержки (поз.2 рис.2.2). в крайнее положение вращением против часовой стрелки до упора;
- 4) установите минимальное значение скорости потока контролируемой жидкости или газа для второго канала;
- 5) через 20 с зафиксируйте количество N3 горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 6) установите максимальную скорость потока контролируемой жидкости или газа;
- 7) через 20 с зафиксируйте количество N4 горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;

- 8) проверьте выполнение условия $N4 > N3$;
- 9) с помощью кнопок уменьшения или увеличения уставок «◀», «▶» установите положение горящего красного светодиода (метка уставки) таким, чтобы справа от него горели два-три зеленых светодиода линейки «СИГНАЛ», всего горели $N4$ светодиодов. При этом должно сработать реле второго канала и загореться зеленый светодиод реле канала 2 «P2»;
- 10) при необходимости установите требуемую задержку срабатывания с помощью потенциометра регулировки задержки (поз.2 рис.2.2);
- 11) закройте сигнализатор резьбовой крышкой и приступите к эксплуатации сигнализатора.

3.2.5 Настройку для контроля уровня жидкости по двум каналам (контроль границ раздела трех фаз гетерогенной системы) выполните, используя органы управления, показанные на рисунке 2.2, в следующей последовательности:

- 1) установите уровень первой контролируемой жидкости (с низкой плотностью – например, нефтепродукт) таким, чтобы чувствительный элемент сигнализатора не касался жидкости;
- 2) включите электропитание;
- 3) поверните потенциометр регулировки задержки (поз.2 рис.2.2). в крайнее положение вращением против часовой стрелки до упора;
- 4) установите переключатель каналов (поз.7 рис.2.2). в положение «1»;
- 5) зафиксируйте количество $N1$ горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 6) установите уровень первой контролируемой жидкости (с низкой плотностью – например, нефтепродукт) таким, чтобы она полностью покрывала чувствительный элемент;
- 7) через 20 с зафиксируйте количество $N2$ горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 8) проверьте выполнение условия $N2 > N1$;
- 9) с помощью кнопок уменьшения или увеличения уставок «◀», «▶» установите положение горящего красного светодиода (метка уставки) таким, чтобы справа от него горели два-три зеленых светодиода линейки «СИГНАЛ», всего горели $N2$ светодиодов. При этом должно сработать реле первого канала и загореться зеленый светодиод реле канала 1 «P1»;
- 10) при необходимости установите требуемую задержку срабатывания с помощью потенциометра регулировки задержки (поз.2 рис.2.2);
- 11) установите уровень второй контролируемой жидкости (с высокой плотностью – например, вода) таким, чтобы она полностью покрывала чувствительный элемент;

- 12) через 20 с установите переключатель каналов (поз.7 рис.2.2). в положение «1»;
- 13) зафиксируйте количество N3 горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 14) проверьте выполнение условия $N3 > N2$;
- 15) с помощью кнопок уменьшения или увеличения уставок «◀», «▶» установите положение горящего красного светодиода (метка уставки) таким, чтобы справа от него горели два-три зеленых светодиода линейки «СИГНАЛ», всего горели N3 светодиода; при этом должно сработать реле второго канала и загореться зеленый светодиод реле канала 2 «P2»;
- 16) при необходимости установите требуемую задержку срабатывания с помощью потенциометра регулировки задержки (поз.2 рис.2.2);
- 17) закройте сигнализатор резьбовой крышкой и приступите к эксплуатации сигнализатора.

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.

Причины аварийной остановки производственного процесса должны фиксироваться в сменных журналах.

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 данном 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 качества уплотнения монтажного штуцера;
- проверку прочности крепления сигнализатора, отсутствия обрыва заземляющего провода;
- проверку функционирования;

Техническое обслуживание сигнализаторов следует производить только силами квалифицированных работников. Обслуживающий персонал, непосредственно связанный с эксплуатацией сигнализаторов обязан:

- пройти в установленном порядке аттестацию (специалисты) по промышленной безопасности, в том числе проверку знаний требований ФНП;
- соответствовать квалификационным требованиям (рабочие) и иметь выданное в установленном порядке удостоверение на право самостоятельной работы.

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

4.4 Ремонт сигнализаторов производится на предприятии-изготовителе.

4.5 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 «ЭЛЕМЕР-СТД-31А» в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69.

5.1.1 Условия хранения сигнализаторов в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 3 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С.

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-СТД-31А» назначенный срок хранения – 24 месяца).

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

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 поштучно.

6.4 Транспортировать сигнализаторы в коробках следует в соответствии с требованиями ГОСТ 21929-76.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Вывод сигнализаторов из эксплуатации производится посредством отключения напряжения от электрической сети 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 по утилизации, принятыми в эксплуатирующей организации.

8 ИНФОРМАЦИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ - ИЗГОТОВИТЕЛЕ

ООО НПП «ЭЛЕМЕР»

Адрес: 124489, Россия, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й,
дом 7, строение 1

Тел.: (495) 988-48-55

E-mail: elemer@elemer.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные и монтажные размеры сигнализаторов «ЭЛЕМЕР-СТД-31»

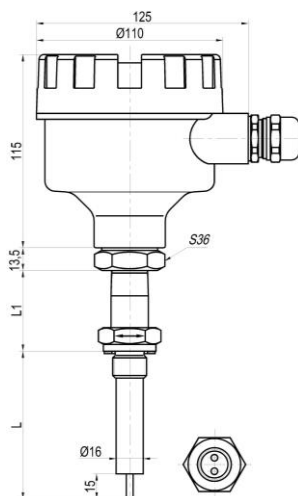


Рисунок А.1 – присоединение к процессу – штуцера с цилиндрическими резьбами

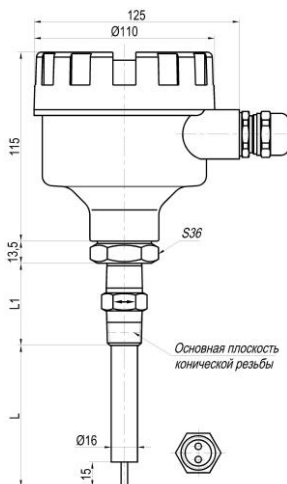


Рисунок А.2 – присоединение к процессу – штуцера с коническими резьбами

Продолжение приложения А

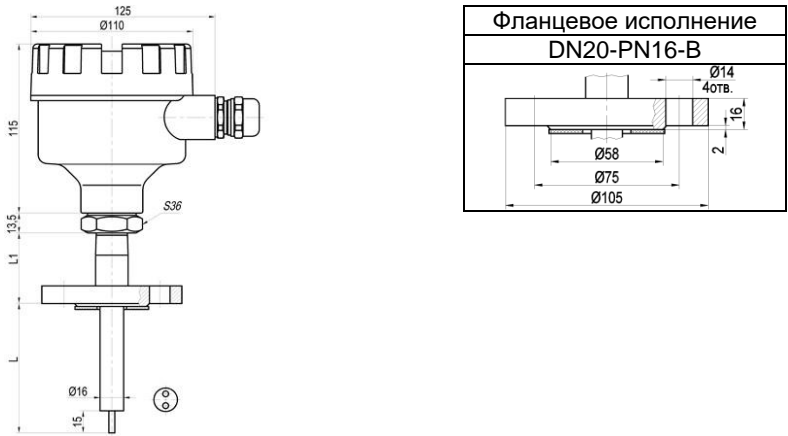


Рисунок А.3 – присоединение к процессу – фланцевое исполнение

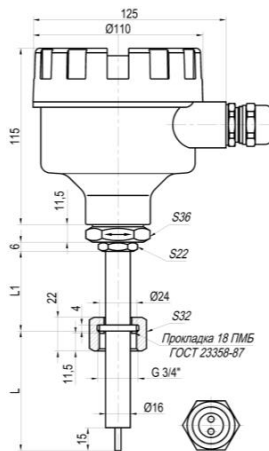


Рисунок А.4 – присоединение к процессу – исполнение с накидной гайкой

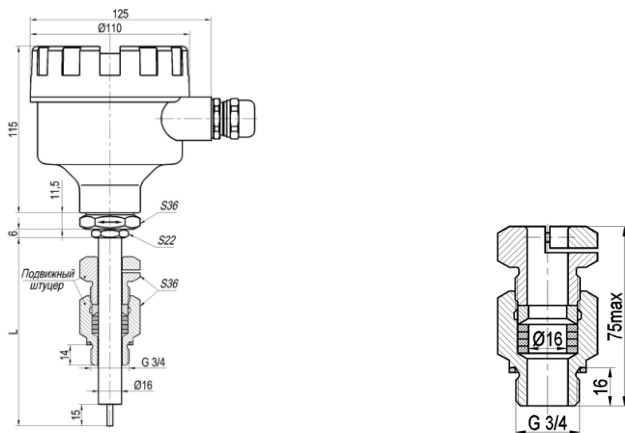


Рисунок А.5 – присоединение к процессу – Подвижный штуцер G3/4"

L=40...3000 мм.

L1=34...54 мм при выборе в п.10, А1 (-50...80 °С)

L1=120 мм при выборе в п.10, А2 (-50...150 °С)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Форма заказа

ЭЛЕМЕР-СТД-31	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	

1 Тип прибора

2 Вид исполнения (таблица 2.1)

- «-»* (общепромышленное)
- «Exd» (взрывозащищённое)
- «А» (атомное)

3 Не используется

4 Класс безопасности для приборов с кодом при заказе «А»

- «4» (без приемки)

5 Не используется

6 Длина монтажной части, L, мм: 40**...3000, (Приложение А),
(дискретность: 10 мм*, 1 мм по отдельному согласованию)

7 Не используется

8 Код типа присоединения к процессу (таблицы Б.1 и Б.2)

- «1M20»* (резьба M20x1,5, штуцер по ОСТ 26.260.460-99)
- «1M27» (резьба M27x1,5, штуцер по ОСТ 26.260.460-99)
- «1M272» (резьба M27x2, штуцер по ОСТ 26.260.460-99)
- «1G12» (резьба G1/2", штуцер по ОСТ 26.260.460-99)
- «1G34» (резьба G3/4", штуцер по ОСТ 26.260.460-99)
- «1G10» (резьба G1", штуцер по ОСТ 26.260.460-99)
- «N12» (резьба K1/2" (NPT1/2") по ГОСТ 6111-52)
- «R12» (резьба R1/2 по ГОСТ 6211-81)
- «N34» (резьба K3/4" (NPT3/4" по ГОСТ 6111-52))
- «R34» (резьба R3/4 по ГОСТ 6211-81)
- «N10» (резьба K1" (NPT1") по ГОСТ 6111-52)
- «R10» (резьба R1 по ГОСТ 6211-81)
- «G34S» (накидная гайка с внутренней резьбой G3/4")
- «D16» (подвижный штуцер G3/4")
- «XX» (резьба по отдельному согласованию)
- «DN20-16-B» (фланец DN20-PN16-B)
- «XX-XX-XX» (фланец по отдельному согласованию)

9 Тип кабельных вводов (таблица Б.3)

10 Код исполнения по температуре контролируемой среды (приложение А)

- «А1»* (-50...80 °С, L1=34...54 мм в зависимости от резьбы штуцера**);
- «А2» (-50...150 °С, L1=120 мм)

Продолжение приложения Б

- 11 Код климатического исполнения (таблица 2.2)
 - «t4070» (-40...70 °С);
 - «t2570 УХЛ3.1» (-25...70 °С);
 - «t5080» (-50...80 °С);
 - «t7080 УХЛ1» (-70...80 °С, для исполнений: «-» Общепромышленное, «А» – атомное, п.2.).
- 12 Код материала погружной части (таблица Б.4)
 - «02» (сталь 12Х18Н10Т при штуцерном исполнении п. 8, таблица Б.1);
 - «03» (сталь 08Х18Н10Т при фланцевом исполнении п. 8, таблица Б.2)
- 13 Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч:
 - «→»* (без испытаний)
 - «360П» (испытания в течение 360 ч)
- 14 Код комплекта монтажных частей для присоединения к процессу «КМЧ» (таблица Б.5)
 - «→»* (без КМЧ)
 - «БП1»*** (бобышка М20×1,5 из нержавеющей стали (12Х18Н10Т))
 - «G34С»**** (штуцер G3/4" из нержавеющей стали (12Х18Н10Т))
 - «Х-Х-Х-Х» (фланец с резьбой G3/4", для штуцерного исполнения «1G34» (пункт 8, таблица 2))
 - «DN-XX-XX»***** (ответный фланец)
- 15 Технические условия ТУ 26.51.52-156-13282997-2017

По отдельному согласованию возможна настройка уставок срабатывания реле по потоку

* Базовое исполнение

** В зависимости от типа присоединения к процессу (п. 8, таблица Б.1, Б.2)

*** Для датчиков со штуцерами М20×1,5 (п. 8 код 1М20)

**** Для датчиков с накидной гайкой G3/4" (п. 8 код G34С)

***** Для датчиков с фланцевым присоединением (п.8, п.14 таблица Б.3)

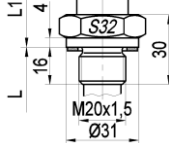
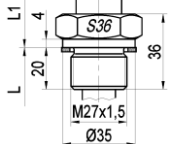
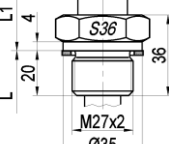
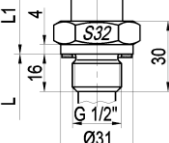
Пример заказа

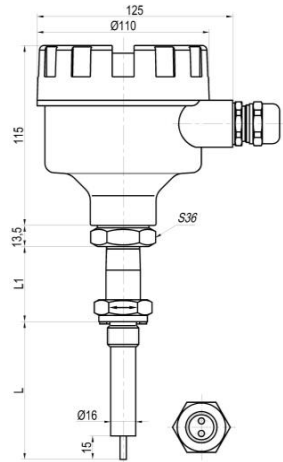
ЭЛЕМЕР-СТД-31	Exd	-	-	-	1000	-	1М20	КБ17	А1	t4070	02	360П	-	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

ЭЛЕМЕР-СТД-31	А	-	4	-	3000	-	1М272	PGM	А2	t2570 УХЛ3.1	02	360П	-	ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Продолжение приложения Б

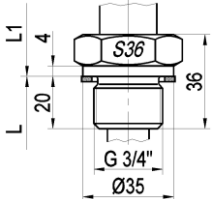
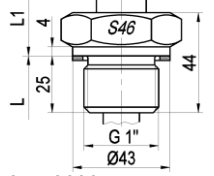
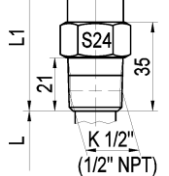
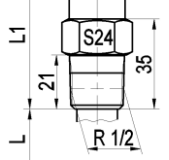
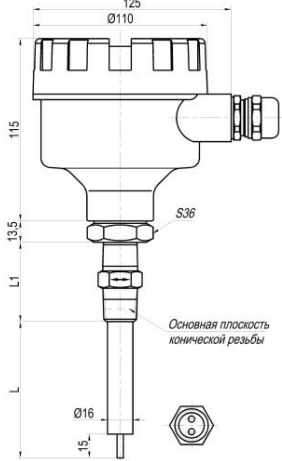
Таблица Б.1 – Присоединение к процессу (резьбовое), (п.8)

Резьба присоединения к процессу	Код при заказе	Конструктивное исполнение
Штуцера по ОСТ 26.260.460-99		
Штуцер с цилиндрической резьбой M20x1,5 (Уплотнительная прокладка в комплекте по ОСТ 26.260.460-99)	1M20	 <p>L= 56...3000 мм L1=38 мм, при выборе A1 (-50...80 °C) L1=120 мм, при выборе A2 (-50...150 °C)</p>
Штуцер с цилиндрической резьбой M27x1,5 (Уплотнительная прокладка в комплекте по ОСТ 26.260.460-99)	1M27	 <p>L= 60...3000 мм L1=34 мм, при выборе , A1 (-50...80 °C) L1=120 мм, при выборе A2 (-50...150 °C)</p>
Штуцер с цилиндрической резьбой M27x2 (Уплотнительная прокладка в комплекте по ОСТ 26.260.460-99)	1M272	 <p>L= 60...3000 мм L1=34 мм, при выборе , A1 (-50...80 °C) L1=120 мм, при выборе A2 (-50...150 °C)</p>
Штуцер с цилиндрической резьбой G1/2" (Уплотнительная прокладка в комплекте по ОСТ 26.260.460-99)	1G12	 <p>L= 56...3000 мм L1=38 мм, при выборе , A1 (-50...80 °C) L1=120 мм, при выборе A2 (-50...150 °C)</p>



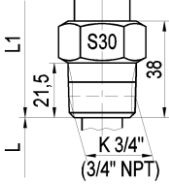
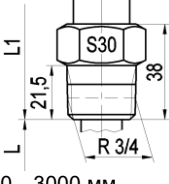
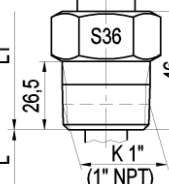
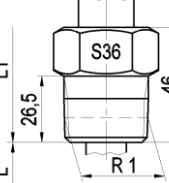
Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

Резьба присоединения к процессу	Код при заказе	Конструктивное исполнение	
Штуцер с цилиндрической резьбой G3/4" (Уплотнительная прокладка в комплекте по ОСТ 26.260.460-99)	1G34	 <p>L = 60...3000 мм L1 = 34 мм, при выборе А1 (-50...80 °С) L1 = 120 мм, при выборе А2 (-50...150 °С)</p>	
Штуцер с цилиндрической резьбой G1" (Уплотнительная прокладка в комплекте по ОСТ 26.260.460-99)	1G10	 <p>L = 65...3000 мм L1 = 34 мм, при выборе А1 (-50...80 °С) L1 = 120 мм, при выборе А2 (-50...150 °С)</p>	
Штуцера с коническими резьбами			
Штуцер с конической резьбой K1/2" (NPT 1/2") по ГОСТ 6111-52	N12	 <p>L = 40...3000 мм L1 = 54 мм, при выборе А1 (-50...80 °С) L1 = 120 мм, при выборе А2 (-50...150 °С)</p>	
Штуцер с конической резьбой R1/2 по ГОСТ 6211-81	R12	 <p>L = 40...3000 мм L1 = 54 мм, при выборе А1 (-50...80 °С) L1 = 120 мм, при выборе А2 (-50...150 °С)</p>	

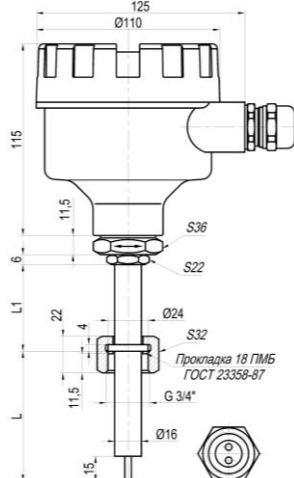
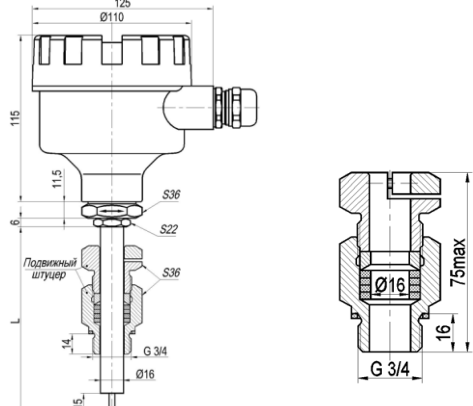
Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

Резьба присоединения к процессу	Код при заказе	Конструктивное исполнение
Штуцер с конической резьбой К3/4" (NPT 3/4") по ГОСТ 6111-52	N34	 <p> $L = 40 \dots 3000$ мм $L1 = 54$ мм, при выборе А1 (-50...80 °С) $L1 = 120$ мм, при выборе А2 (-50...150 °С) </p>
Штуцер с конической резьбой R3/4 по ГОСТ 6211-81	R34	 <p> $L = 40 \dots 3000$ мм $L1 = 54$ мм, при выборе А1 (-50...80 °С) $L1 = 120$ мм, при выборе А2 (-50...150 °С) </p>
Штуцер с конической резьбой К1" (NPT 1") по ГОСТ 6111-52	N10	 <p> $L = 40 \dots 3000$ мм $L1 = 54$ мм, при выборе А1 (-50...80 °С) $L1 = 120$ мм, при выборе А2 (-50...150 °С) </p>
Штуцер с конической резьбой R1 по ГОСТ 6211-81	R10	 <p> $L = 40 \dots 3000$ мм $L1 = 54$ мм, при выборе А1 (-50...80 °С) $L1 = 120$ мм, при выборе А2 (-50...150 °С) </p>

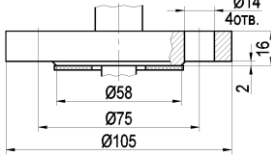
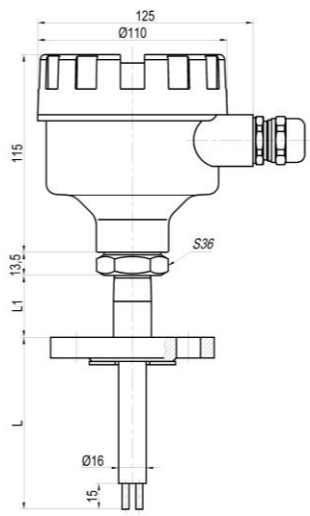
Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

Резьба присоединения к процессу	Код при заказе	Конструктивное исполнение	
<p>Накидная гайка с внутренней резьбой G3/4" (Уплотнительная прокладка в комплекте по ГОСТ 23358-87)</p>	<p>G34S</p>	 <p style="text-align: center;">L = 40...3000 мм L1=40 мм, при выборе A1 (-50...80 °С) L1=120 мм, при выборе A2 (-50...150 °С)</p>	
<p>Подвижный штуцер G3/4"</p>	<p>D16</p>		
<p>Исполнение резьбы по отдельному согласованию</p>	<p>XX</p>	<p style="text-align: center;">—</p>	<p style="text-align: center;">—</p>

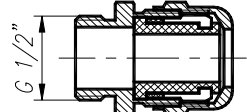
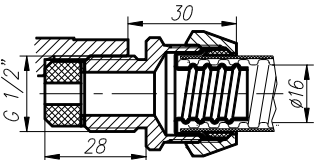
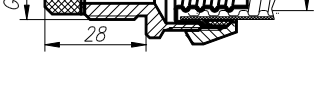
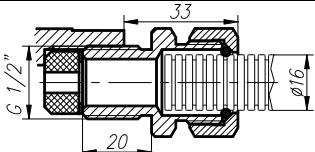
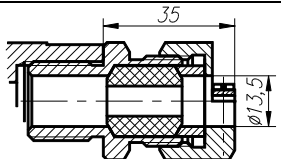
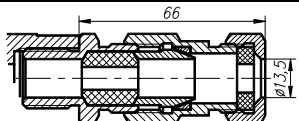
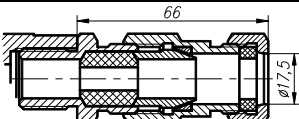
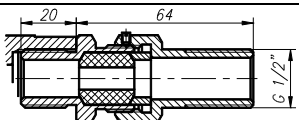
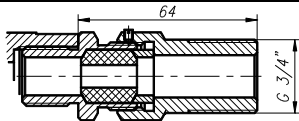
Продолжение приложения Б

Таблица Б.2 – Присоединение к процессу (фланцевое)

Фланец (размерный ряд в соответствии с ГОСТ 33259-2015 (тип 01))	Код при заказе	Конструктивное исполнение	
Фланец с условным проходом DN20, условным давлением PN16, исполнение В	DN20-16-B	 <p style="text-align: center;"> $L = 66 \dots 3000 \text{ мм}$ $L1 = 38 \text{ мм, при выборе A1 (-50 \dots 80 \text{ °C})}$ $L1 = 120 \text{ мм, при выборе A2 (-50 \dots 150 \text{ °C})}$ </p>	
Исполнение фланца по отдельному согласованию	XX-XX-XX	—	

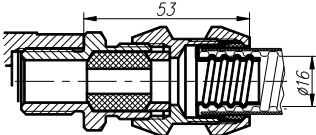
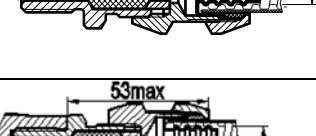
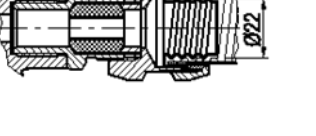
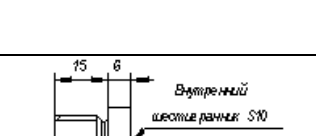
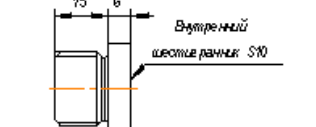
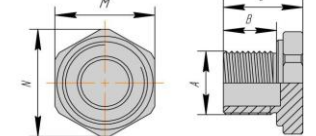
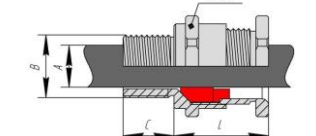
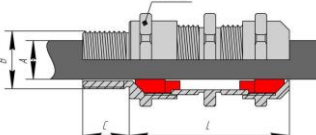
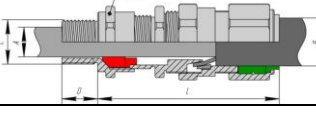
Продолжение приложения Б

Таблица Б.3 – Типы кабельных вводов

Код при заказе	Название и описание	Общий вид и габаритные размеры	Вид исполнения
PGM	Кабельный ввод FBA21-10 (металл) Диаметр кабеля Ø7-11 мм.		
KBM-15	Кабельный ввод под металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке Ø15мм (Днар=20,6 мм; Двнутр=13,9 мм). Муфта РКН-15 вводная для рукава Ø15 мм. Наружная резьба.		ОП, А
KBM-16	Кабельный ввод под металлорукав МГ16. Соединитель СГ-16-Н-М20х1,5 мм (Днар=22,3 мм; Двнутр=14,9 мм)		
КВП-16	Кабельный ввод под пластиковый рукав. Труба гофрированная ПВХ Ø16 мм		
К-13	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6-13 мм и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6-10 мм с броней (экраном) Ø10-13 мм		ОП, Exd, А
КБ-13	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6-10 мм с броней (экраном) Ø10-13 мм (D = 13,5 мм)		
КБ-17	Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6-13 мм с броней (экраном) Ø10-17 мм (D = 17,5 мм)		
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"		

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.3

Код при заказе	Название и описание	Общий вид и габаритные размеры	Вид исполнения
КВМ-15Вн	Кабельный ввод под металлорук- кав МГ15. Соединитель СГ-16-Н-М20х1,5 мм (Dнар=22,3 мм; Dвнутр=14,9 мм)		ОП, А
КВМ-16Вн	Кабельный ввод под металлорук- кав МГ16. Соединитель СГ-16-Н-М20х1,5 мм (Dнар=22,3 мм; Dвнутр=14,9 мм)		
КВМ-20Вн	Кабельный ввод под металлорук- кав МГ20. Соединитель СГ-22-Н- М25х1,5 мм (Dвнеш=28,4 мм; Dвнутр=20,7 мм). (IP67)		
КВМ-22Вн	Кабельный ввод под металлорук- кав МГ22. Соединитель СГ-22-Н- М25х1,5 мм (Dвнеш=28,4 мм; Dвнутр=20,7 мм). (IP67)		
VHR	Заглушка резьбовая, VHR90		
20 Pн Ni	Заглушка BLOCK, под ключ, M20x1,5, Ex d IIC Gb U / Ex e IIC Cb U / Ex ta IIIC Da U (B=15 мм, M=24 мм, N=22 мм)		
20 КНК Ni	Кабельный ввод BLOCK 20 под небро- нированный 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 (M=27 мм, N=29,5 мм, L=42,5 мм)		
20 КНН Ni	Кабельный ввод BLOCK под небро- нированный кабель 6,5 - 13,9 мм с двой- ным уплотнением, M20 x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M=27 мм, N=29,5 мм, L=88,15 мм)		
20 КБУ Ni	Кабельный ввод BLOCK под брониро- ванный 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 (M=30 мм, N=33 мм, L=88,4 мм)		

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.3

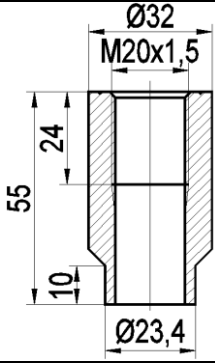
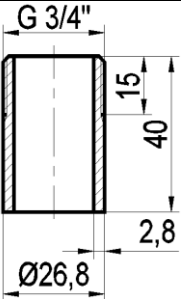
20 КНХ Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5-13,9 мм в трубе, нар. M20x1,5 6H, нар. внеш. M20x1,5 6H, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X (M=27 мм, N=29,5 мм, L=37,8 мм)		ОП, А, Exd
20 КНТ Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный кабель 6,5-13,9 мм 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 (M=27 мм, N=29,5 мм, L=47,3 мм)		
20s КМР 045 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный 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 (M=24 мм, N=26,2 мм, L=35,25 мм)		
20s КМР 060 Ni (ГЕРДА)	Кабельный ввод BLOCK, под небронированный кабель 6,1 - 11,7 мм в металлорукаве Ду15 мм (для металлорукавов герметичных ГЕРДА-МГ-16), M20x1,5, 1Ex d IIC Gb X / 1Ex e IIC Gb X / 2Ex nR IIC Gc X / Ex ta IIIC Da X, (M=24 мм, N=26,2 мм, L=35,75 мм)		
20 КМР 050 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный 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 (M=27 мм, N=29,5 мм, L=36,4 мм)		
20 КМР 080 Ni	Кабельный ввод BLOCK под небронированный 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 (M=27 мм, N=29,5 мм, L=35,8 мм)		
Примечание —* При заказе необходимо указывать два кабельных ввода, пример: КТ-3/4-КТ-3/4 или КТ-3/4- КТ-1/2. При заказе одного кабельного ввода на место второго устанавливается заглушка VNR.			

Таблица Б.4 - Код материала погружной части (п. 12)

Материал	Код исполнения при заказе
Сталь 12Х18Н10Т при штуцерном исполнении п. 8, таблица Б.1	02
Сталь 08Х18Н10Т при фланцевом исполнении п.8, таблица Б.2	03





Продолжение приложения Б

Таблица Б.5 – Код комплекта монтажных частей для присоединения к процессу «КМЧ» (п. 14)

Код при заказе	Состав КМЧ	Эскиз
БП1	Бобышка под приварку, М20х1,5. БП1-М20х1,5-55-12Х18Н10Т	
G34C	Штуцер под приварку, G3/4" (12Х18Н10Т)	
Ответный фланец	DN-XX-XX	

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.5

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 	PN1								
	PN2,5	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
	PN6								
	PN10						1-100-16-XX	1-125-16-XX	1-150-16-XX
	PN16	1-32-40-XX	1-40-40-XX	1-50-40-XX	1-65-40-XX	1-80-40-XX			
	PN25						1-100-40-XX	1-125-40-XX	1-150-40-XX
Изготовлены из заглушки исполнения 2 АТК 24.200.02-90 к фланцам исполнения Е по ГОСТ 33259-2015 	PN1								
	PN2,5	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
	PN6								
	PN10						2-100-16-XX	2-125-16-XX	2-150-16-XX
	PN16	2-32-40-XX	2-40-40-XX	2-50-40-XX	2-65-40-XX	2-80-40-XX			
	PN25						2-100-40-XX	2-125-40-XX	2-150-40-XX
Изготовлены из заглушки исполнения 3 АТК 24.200.02-90 к фланцам исполнения С по ГОСТ 33259-2015 	PN1								
	PN2,5	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
	PN6								
	PN10						3-100-16-XX	3-125-16-XX	3-150-16-XX
	PN16	3-32-40-XX	3-40-40-XX	3-50-40-XX	3-65-40-XX	3-80-40-XX			
	PN25						3-100-40-XX	3-125-40-XX	3-150-40-XX
Изготовлены из заглушки исполнения 4 АТК 24.200.02-90 к фланцам исполнения J по ГОСТ 33259-2015 	PN40								
	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			4-50-63-XX	4-65-63-XX	4-80-63-XX	4-100-63-XX	4-125-63-XX	4-150-63-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

Примечание —* XX – Код материала фланца при заказе:
 «12» — Сталь 12X18Н10Т (08X18Н10)
 «20» — Сталь 20
 «09» — Сталь 09Г2С

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					