



**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	5
2.3 Устройство и работа	7
2.4 Маркировка.....	10
2.5 Упаковка.....	11
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	12
3.1 Подготовка изделий к использованию	12
3.2 Использование изделий	16
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	22
4 ХРАНЕНИЕ	22
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	22
6 УТИЛИЗАЦИЯ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ СИГНАЛИЗАТОРОВ.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ФОРМА ЗАКАЗА	25

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 предназначены для оборудования 1, 2, 3 и 4 категорий 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

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.

2.1.7 Взрывобезопасные сигнализаторы «ЭЕЛМЕР-СТД-31Exd» соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 61010-1-2011, имеют вид взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d» и маркировку взрывозащиты «1 Ex d IIC T6 Gb X».

Взрывобезопасные сигнализаторы «ЭЕЛМЕР-СТД-31Exd» предназначены для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с маркировкой взрывозащиты «1 Ex d IIC T6 Gb X», требованиями ГОСТ 60079-14-2011 и отраслевых Правил безопасности, регламентирующих применение данного оборудования во взрывоопасных зонах.

2.1.8 По устойчивости к электромагнитным помехам сигнализаторы соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011, ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 для оборудования, предназначенного для использования в промышленной электромагнитной среде.

ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ОДНОВРЕМЕННО ДВУХ ТИПОВ ПИТАНИЯ

2.1.9 В соответствии с ГОСТ 14254-2015 степень защиты от попадания внутрь сигнализаторов твердых тел, пыли и воды IP67.

2.1.10 Сигнализаторы устойчивы к климатическим воздействиям при эксплуатации в соответствии с таблицей 2.2.

Таблица 2.2 – Код климатического исполнения

Вид	Группа	ГОСТ	Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации	Код при заказе
-	C2	P 52931-2008	от минус 40 до плюс 70 °С	t4070
УХЛ.3.1	-	15150-69	от минус 25 до плюс 70 °С	t2570 УХЛ.3.1

2.1.11 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 50 °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:

- на первом пределе от 0 до 60 с;
- на втором пределе от 0 до 60 мин.

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 размеры соответствуют приведенным в приложении А.

2.2.8 Масса сигнализаторов в пределах от 0,5 до 5,5 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 п. 2.1.10.

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 Показатели надежности

2.2.16.1 Средняя наработка на отказ – 67000 ч.

2.2.16.2 Назначенный срок службы – 14 лет.

2.2.17 Сведения о содержании драгоценных материалов

2.2.17.1 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 контролируруемую 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 в приложении А.

2.3.3 Конструкция сигнализаторов

Конструкция сигнализаторов (рисунок А.1) включает корпус (1), закрытый резьбовой крышкой (2), кабельный ввод (3), зонд (4), чувствительный элемент (6).

Длина погружаемой части зонда L 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 источник питания с зажимами для присоединения к внешним электрическим цепям.

Органы управления и индикации, показанные на рисунке 2.1, вынесены на верхнюю плату сигнализаторов. Они позволяют настроить сигнализаторы на необходимый режим работы.

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

Два переключателя диапазона задержки служат для выбора диапазонов задержки в канале 1 и канале 2: правое положение движка переключателя соответствует диапазону задержки от 0 до 60 с, левое – диапазону задержки от 0 до 60 мин.

Два потенциометра, расположенные под переключателями диапазона задержки, обеспечивают плавную установку задержки в выбранном диапазоне задержки для канала 1 и канала 2.

Переключатель «КАНАЛ» предназначен для выбора канала 1 или канала 2 при настройке сигнализаторов.

Кнопка уменьшения уставки «◀» и кнопка увеличения уставки «▶» предназначены для выбора положения уставок при настройке сигнализаторов. Кроме того, кнопка увеличения уставки «▶» служит для включения линейки светодиодов «СИГНАЛ».

Светодиоды «Р1» и «Р2» 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 колодка с зажимами для подключения к внешним электрическим цепям и переключатель диапазонов, показанный на рисунке 2.1, который позволяет подобрать удобный диапазон (количество светящихся светодиодов) в разных режимах работы. Контактные зажимы для присоединения к внешним цепям имеют маркировку, предотвращающую неправильное присоединение.

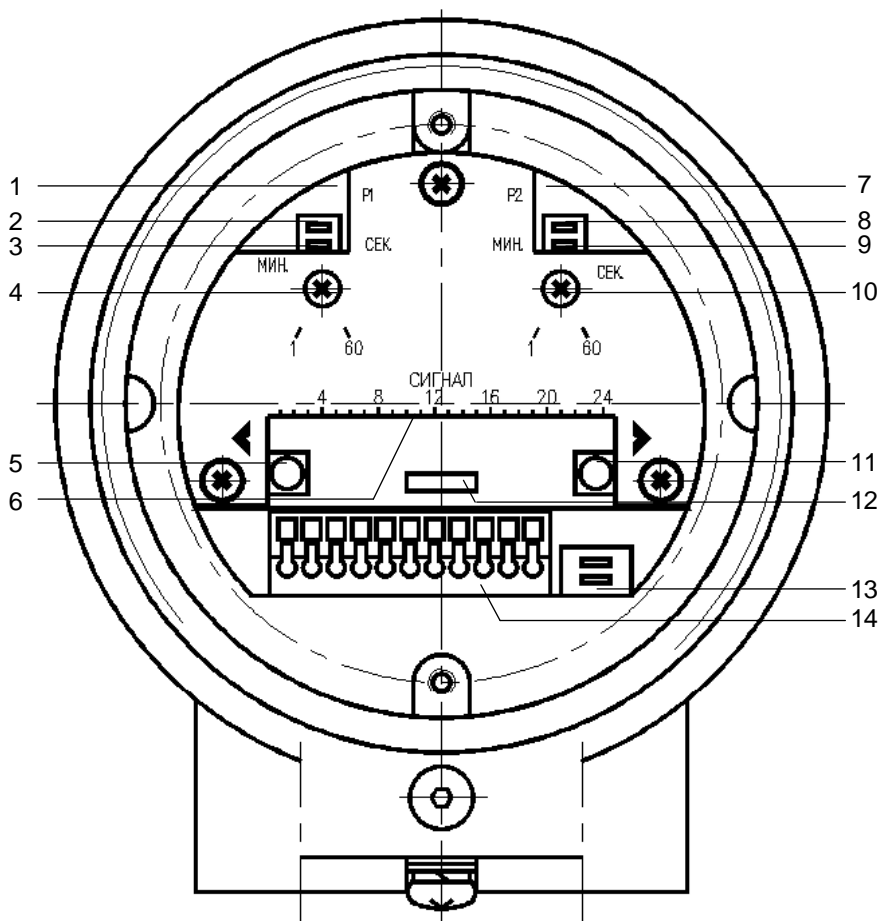


Рисунок 2.1 - Органы управления и индикации сигнализаторов

Обозначение к рисунку 2.1:

- 1 - светодиод реле канала 1;
- 2 - переключатель состояния реле 1;
- 3 - переключатель диапазона задержки для канала 1;
- 4 - потенциометр регулировки задержки для канала 1;
- 5 - кнопка уменьшения уставки;
- 6 - линейка светодиодов «СИГНАЛ» (Индикация уставки и хода процесса);
- 7 - светодиод реле канала 2;
- 8 - переключатель состояния реле 2;
- 9 - переключатель диапазона задержки для канала 2;
- 10 - потенциометр регулировки задержки для канала 1;
- 11 - кнопка увеличения уставки;
- 12 - переключатель каналов;
- 13 - переключатель диапазонов (нижняя плата);
- 14 - клемная колодка.

2.4 Маркировка

Маркировочная табличка с нанесенными данные крепится на корпус сигнализатора.

2.4.1 Маркировка сигнализаторов в общепромышленном исполнении содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- тип сигнализаторов «ЭЛЕМЕР-СТД-31»;
- заводской номер и дату выпуска;
- степень защиты «IP67»;
- величина номинального давления «PN 16 МПа»;
- наименование материала, из которого изготовлена арматура зонда сигнализатора «12X18H10T», «08X18H10T» или «AISI 304»;
- температура рабочей среды «t от -50 до +150»;
- номинальное напряжение и мощность;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- предупредительная надпись «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

2.4.2 Маркировка сигнализаторов во взрывозащитном исполнении содержит:

- наименование предприятия-изготовителя и его зарегистрированный товарный знак;
- тип сигнализаторов «ЭЛЕМЕР-СТД-31Exd»;
- заводской номер и дату выпуска;
- степень защиты «IP67»;
- величина номинального давления «PN 16 МПа»;

- наименование материала, из которого изготовлена арматура зонда сигнализатора «12X18H10T», «08X18H10T» или «AISI 304»;
- температура рабочей среды «t от -50 до +150»;
- номинальное напряжение и мощность;
- маркировку взрывозащиты «1 Ex d IIC T6 Gb X»;
- диапазон температур окружающей среды «-40 °C <ta< +70 °C» или «-25 °C <ta< +70 °C»;
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- специальный знак взрывобезопасности «Ex», согласно Приложения 2 ТР ТС 012/2011;
- предупредительная надпись «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ - ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

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 °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. 2.2.9, 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 ИЕС 61010-1-2014.

По способу защиты человека от поражения электрическим током сигнализаторы относятся к классу I ГОСТ ИЕС 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.


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

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 ИЕС 60079-14-2011 и ГОСТ ИЕС 60079-17-2011. При монтаже необходимо использовать только кабельные вводы с индексом «Exd» в соответствии с таблицей Б.3 приложения Б.

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.

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

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

Перед началом работы следует проверить надежность защитного заземления. Заземление производить раньше других присоединений, отсоединение заземления – после всех отсоединений. Клемма защитного заземления на корпусе сигнализаторов: «».

3.1.1.3 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 «» на его корпусе;
- 2) убедитесь, что параметры питающей сети соответствуют требованиям п. 2.2.4;
- 3) при выключенном источнике питания подключите провода питания к зажимам с соответствующей маркировкой согласно рисунку 3.1;
- 4) снимите резьбовую крышку с сигнализатора (позиция 2 рисунка А.1 приложения А);
- 5) установите верхний и нижний движки переключателя диапазонов, показанного на рисунке 2.1, в положения «1», «2», соответственно;
- 6) подайте напряжение питания на сигнализатор, при этом должны загореться зеленые светодиоды линейки. Через 2–3 с горящими должны остаться один-два зеленых светодиода слева и должен мигать красный светодиод (метка уставки) на линейке;
- 7) поочередно нажимая кнопки уменьшения или увеличения уставок «◀», «▶», убедитесь, что метка уставки «перемещается» по линейке;
- 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.


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 8 рисунка А.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 5 рисунка А.1) на 0,5...1,0 оборот (не более!), повернуть корпус сигнализатора на угол не более 180° и затем завернуть стопорный винт (позиция 5 рисунка А.1) до упора, тем самым зафиксировав новое положение корпуса.

3.1.4.5 Убедитесь в том, что источник питания сигнализатора включен.

3.1.4.6 Заземлите сигнализатор, используя клемму защитного заземления «» на его корпусе.

3.1.4.7 Снимите резьбовую крышку сигнализатора и выполните электрический монтаж в соответствии с рисунком 3.1 кабелем с семью медными жилами сечением $0,5 \text{ мм}^2$ в круглой оболочке из ПВХ, например, кабелем КГВВ 7 x 0,5 при использовании двух каналов. При использовании одного канала электрический монтаж можно выполнить кабелем с пятью медными жилами сечением $0,75 \text{ мм}^2$. 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.

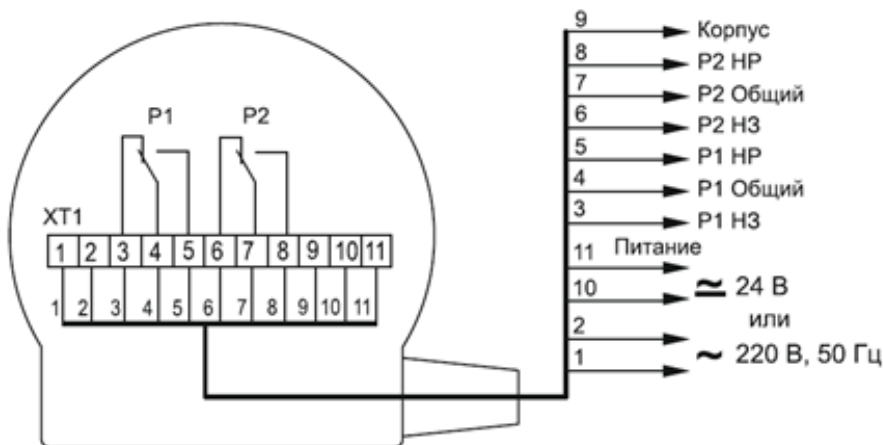


Рисунок 3.1 – Схема подключения сигнализатора к внешним электрическим цепям

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 на нижней плате, показанного на рисунке 2.1, 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 рекомендательными.

Таблица 3.1 – Положения движков переключателя диапазонов

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

В зависимости от выбранного режима работы (п. 2.1.3) настройку сигнализатора выполняют в соответствии с одним из пп. 3.2.2 – 3.2.5.

В процессе настройки подсветка линейки «СИГНАЛ» производится в течение 10 мин – времени, достаточного для выполнения настройки.

Для повторного включения подсветки необходимо нажать кнопку увеличения уставки «▶», 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 на верхней плате, показанной на рисунке 2.1, в следующей последовательности:

- 1) установите уровень контролируемой жидкости таким, чтобы чувствительный элемент сигнализатора не касался жидкости;
- 2) включите электропитание;
- 3) установите переключатель диапазона задержки канала 1 в правое положение;
- 4) выведите регулятор потенциометра задержки канала 1 в крайнее положение вращением против часовой стрелки до упора;
- 5) установите переключатель «КАНАЛ» в положение «1»;
- 6) убедитесь, что горят один - два зеленых светодиода линейки «СИГНАЛ» слева;
- 7) установите уровень контролируемой жидкости таким, чтобы она полностью покрывала чувствительный элемент;
- 8) зафиксируйте количество горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 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; при этом должно сработать реле первого канала и загореться зеленый светодиод реле канала 1 «Р1»;
- 10) при необходимости установите требуемую задержку срабатывания с помощью переключателя диапазона задержки канала 1 и потенциометра задержки канала 1;
- 11) закройте сигнализатор резьбовой крышкой и приступите к эксплуатации сигнализатора.

3.2.3 Настройку для контроля скорости потока по одному каналу (контроль одного предельного значения) выполните, используя органы управления на верхней плате, показанной на рисунке 2.1, в следующей последовательности:

- 1) установите минимальную скорость потока (или отсутствие потока) контролируемой жидкости или газа;
- 2) включите электропитание;

- 3) установите переключатель диапазона задержки канала 1 в правое положение;
- 4) выведите регулятор потенциометра задержки канала 1 в крайнее положение вращением против часовой стрелки до упора;
- 5) установите переключатель «КАНАЛ» в положение «1»;
- 6) зафиксируйте количество N1 горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 7) установите максимальную скорость потока контролируемой жидкости или газа;
- 8) через 20 с (после установления температуры чувствительного элемента сигнализатора) зафиксируйте количество N2 горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 9) проверьте выполнение условия $N2 > N1$;
- 10) 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 светодиода; при этом должно сработать реле первого канала и загореться зеленый светодиод реле канала 1 «P1»;
- 11) при необходимости установите требуемую задержку срабатывания с помощью переключателя диапазона задержки канала 1 и потенциометра задержки канала 1;
- 12) 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 на верхней плате, показанной на рисунке 2.1, в следующей последовательности:

- 1) выполните операции по п. 3.2.3 1) – 11);
- 2) установите переключатель «КАНАЛ» в положение «2»;
- 3) установите переключатель диапазона задержки канала 2 в правое положение;
- 4) выведите регулятор потенциометра задержки канала 2 в крайнее положение вращением против часовой стрелки до упора;
- 5) установите минимальное значение скорости потока контролируемой жидкости или газа для второго канала;
- 6) через 20 с зафиксируйте количество N3 горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 7) установите максимальную скорость потока контролируемой жидкости или газа;
- 8) через 20 с зафиксируйте количество N4 горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 9) проверьте выполнение условия $N4 > N3$;

- 10) 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»;
- 11) при необходимости установите требуемую задержку срабатывания с помощью переключателя диапазона задержки канала 2 и потенциометра задержки канала 2;
- 12) 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 и управления на верхней плате, показанной на рисунке 2.1, 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) установите переключатели диапазонов задержки канала 1 и канала 2 в правое положение;
- 4) выведите регуляторы потенциометров задержки канала 1 и канала 2 в крайнее положение вращением против часовой стрелки до упора;
- 5) установите переключатель «КАНАЛ» в положение «1»;
- 6) зафиксируйте количество N1 горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 7) установите уровень первой контролируемой жидкости (с низкой плотностью – например, нефтепродукт) таким, чтобы она полностью покрывала чувствительный элемент;
- 8) через 20 с зафиксируйте количество N2 горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 9) проверьте выполнение условия $N2 > N1$;
- 10) 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 второго канала и загореться зеленый светодиод реле канала 1 «P1»;
- 11) при необходимости установите требуемую задержку срабатывания с помощью переключателя диапазона задержки канала 1 и потенциометра задержки канала 1;
- 12) установите уровень второй контролируемой жидкости (с высокой плотностью – например, вода) таким, чтобы она полностью покрывала чувствительный элемент;

- 13) через 20 с установите переключатель «КАНАЛ» в положение «2»;
- 14) зафиксируйте количество N3 горящих зеленых светодиодов в линейке «СИГНАЛ»;
- 15) проверьте выполнение условия $N3 > N2$;
- 16) 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»;
- 17) при необходимости установите требуемую задержку срабатывания с помощью переключателя диапазона задержки канала 2 и потенциометра задержки канала 2;
- 18) 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 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.

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.

Информация о предприятии – изготовителе: ООО НПП «ЭЛЕМЕР»

Адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807, д. 7, стр. 1,
НПП «ЭЛЕМЕР»

Тел.: (495) 987-12-38

Факс: (499) 735-02-59

E-mail: elemer@elemer.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные и монтажные размеры сигнализаторов

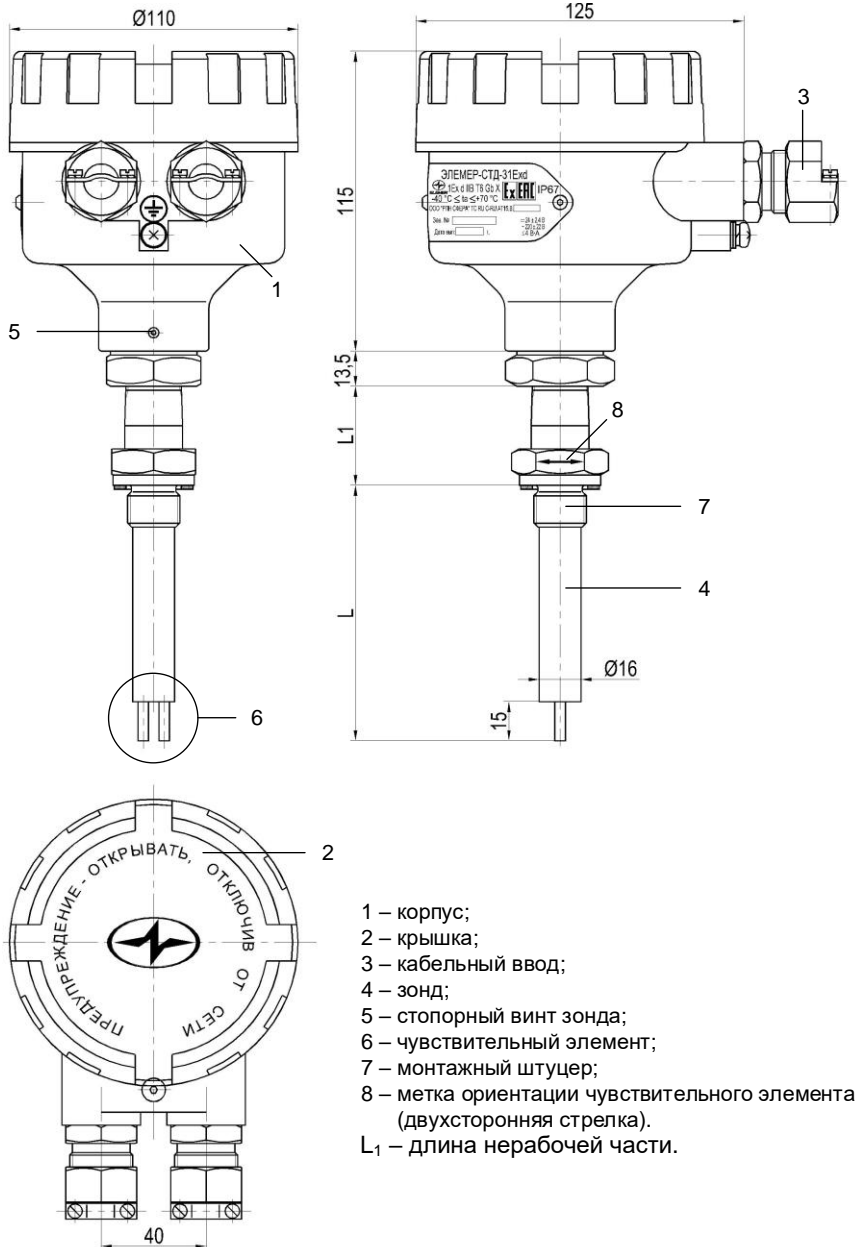


Рисунок А.1 – Габаритные и монтажные размеры сигнализаторов «ЭЛЕМЕР-СТД-31Exd»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Форма заказа

ЭЛЕМЕР-СТД-31	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
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)
- 3 Не используется
- 4 Не используется
- 5 Не используется
- 6 Длина монтажной части, L, мм: от 40** до 3000, (рисунок А.1), (дискретность: 10 мм*, 1 мм по отдельному согласованию)
- 7 Не используется
- 8 Код типа присоединения к процессу (таблица Б.1 и Б.2)
 - «1M20»* (резьба M20x1,5 по ОСТ 26.260.460-99)
 - «1M27» (резьба M27x1,5 по ОСТ 26.260.460-99)
 - «1M272» (резьба M27x2 по ОСТ 26.260.460-99)
 - «1G12 » (резьба G1/2" по ОСТ 26.260.460-99)
 - «1G34» (резьба G3/4" по ОСТ 26.260.460-99)
 - «1G10» (резьба G1" 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")
 - «XX» (резьба по отдельному согласованию) (таблица Б.2)
 - «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
 - «A1»* (-50...50 °С, L1=34...54 мм в зависимости от резьбы штуцера**);
 - «A2» (-50...150 °С, L1=120 мм)
- 11 Код климатического исполнения (таблица 2.2)
 - «t4070» (-40...70 °С);
 - «t2570 УХЛ3.1» (-25...70 °С)

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 Не используется

14 Код комплекта монтажных частей для присоединения к процессу (таблица Б.5)

- «БП1»*** (бобышка М20×1,5 из нержавеющей стали (12Х18Н10Т))
- «G34С»**** (штуцер G3/4" из нержавеющей стали (12Х18Н10Т))

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)

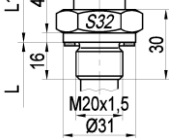
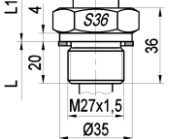
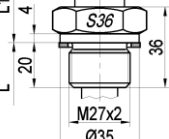
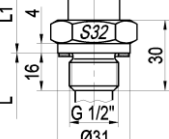
Пример заказа

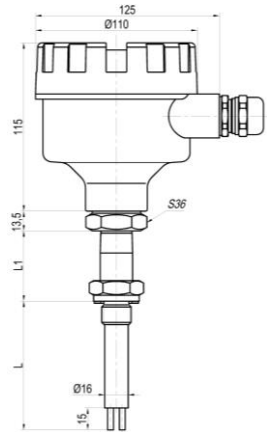
ЭЛЕМЕР-СТД-31	Exd	-	-	-	1000	-	1М20	КБ17	А1	t4070	02
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

-	-	ТУ 26.51.52-156-13282997-2017									
13	14	15									

Продолжение приложения Б

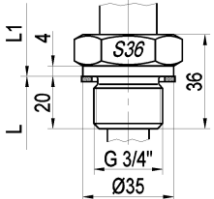
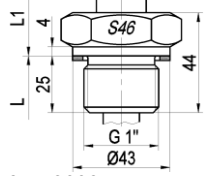
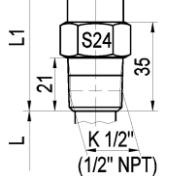
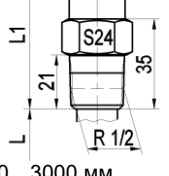
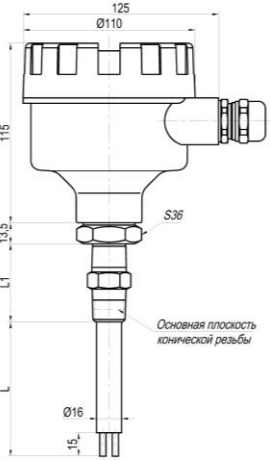
Таблица Б.1 – Присоединение к процессу (резьбовое)

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...50 °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...50 °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...50 °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...50 °C) L1=120 мм, при выборе A2 (-50...150 °C)</p>



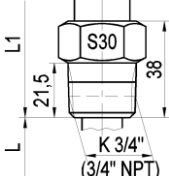
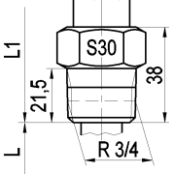
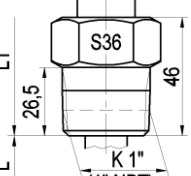
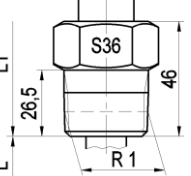
Продолжение приложения Б

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 A1 (-50...50 °С) L1 = 120 мм, при выборе A2 (-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 A1 (-50...50 °С) L1 = 120 мм, при выборе A2 (-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 A1 (-50...50 °С) L1 = 120 мм, при выборе A2 (-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 A1 (-50...50 °С) L1 = 120 мм, при выборе A2 (-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...3000 мм L1=54 мм, при выборе A1 (-50...50 °С) L1=120 мм, при выборе A2 (-50...150 °С)</p>
Штуцер с конической резьбой R3/4 по ГОСТ 6211-81	R34	 <p>L= 40...3000 мм L1=54 мм, при выборе A1 (-50...50 °С) L1=120 мм, при выборе A2 (-50...150 °С)</p>
Штуцер с конической резьбой К1" (NPT 1") по ГОСТ 6111-52	N10	 <p>L= 40...3000 мм L1=54 мм, при выборе A1 (-50...50 °С) L1=120 мм, при выборе A2 (-50...150 °С)</p>
Штуцер с конической резьбой R1 по ГОСТ 6211-81	R10	 <p>L= 40...3000 мм L1=54 мм, при выборе A1 (-50...50 °С) L1=120 мм, при выборе A2 (-50...150 °С)</p>

Продолжение приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

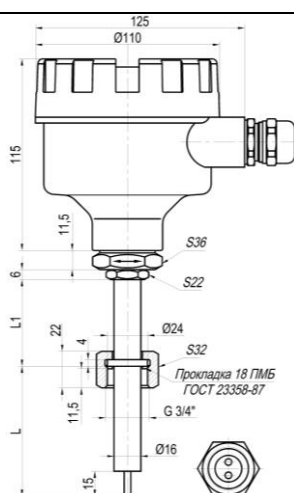
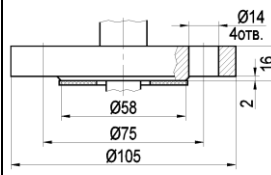
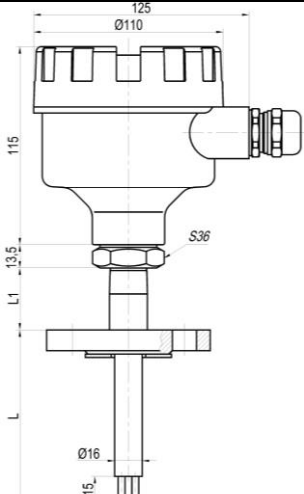
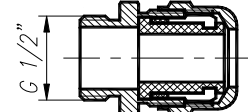
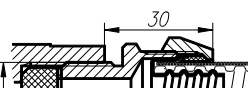
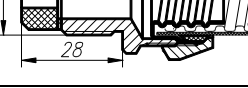
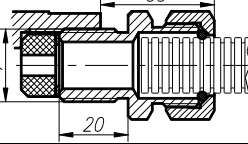
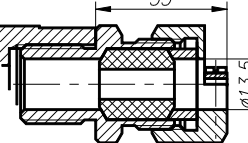
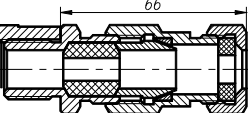
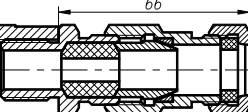
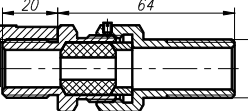
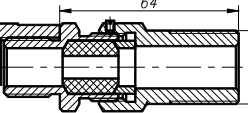
Резьба присоединения к процессу	Код при заказе	Конструктивное исполнение
Накидная гайка с внутренней резьбой G3/4" (Уплотнительная прокладка в комплекте по ГОСТ 23358-87)	G34S	 <p style="text-align: center;">L = 40...3000 мм L1=40 мм, при выборе А1 (-50...50 °С) L1=120 мм, при выборе А2 (-50...150 °С)</p>

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...3000 мм L1=38 мм, при выборе А1 (-50...50 °С) L1=120 мм, при выборе А2 (-50...150 °С)</p>	

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 VG9-MS68 (металл) VG9-K68 (пластик) Диаметр кабеля Ø4-8 мм		
KBM-15	Кабельный ввод под металлорукав МГ15. Соединитель СГ-16-Н-М20х1,5 мм (Dнар=22,3 мм; Dвнутр=14,9 мм)		ОП
KBM-16	Кабельный ввод под металлорукав МГ16. Соединитель СГ-16-Н-М20х1,5 мм (Dнар=22,3 мм; Dвнутр=14,9 мм)		
КВП-16	Кабельный ввод под пластиковый рукав. Труба гофрированная ПВХ Ø16 мм		
K-13	Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6-13 мм и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6-10 мм с броней (экраном) Ø10-13 мм		
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)		ОП, 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"		

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 (Днар=22,3 мм; Двнутр=14,9 мм)		ОП, Exd
КВМ-16Вн	Кабельный ввод под металлорук- кав МГ16. Соединитель СГ-16-Н-М20х1,5 мм (Днар=22,3 мм; Двнутр=14,9 мм)		

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

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

Код при заказе	Состав КМЧ	Рисунок
БП1	Бобышка под приварку, М20х1,5. БП1-М20х1,5-55- 12Х18Н10Т	
G34C	Штуцер под приварку, G3/4"	

