ЗАО «ПО «Спецавтоматика»

***Версия V2***

# УЗЕЛ УПРАВЛЕНИЯ «Спринт-100(150)»

**Акселератор-сигнализатор давления цифровой универсальный порогово-дифференциальный «Стресс»**

Руководство по эксплуатации
ДАЭ 100.390.650-01 РЭ

Бийск 2022

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Акселератор-сигнализатор давления цифровой универсальный порогово-дифференциальный «Стресс» (далее – сигнализатор) предназначен для ускоренного обнаружения срабатывания спринклерных оросителей путем контроля статических и динамических параметров давления в трубопроводе автоматической установки пожаротушения (АУП), выдачи команд управления для запуска АУП, включения/выключения клапана подкачки.

1.2 Сигнализатор для формирования команд управления оснащен оптронными реле, для визуального наблюдения – жидкокристаллическим и светодиодными индикаторами. Для контроля параметров давления в трубопроводе АУП обеспечивается выдача измеренного значения давления на ЖК индикатор.

1.3 Сигнализатор входит в состав Узла управления «Спринт-100(150)», обеспечивает обнаружение срабатывания спринклерных оросителей и формирование команд управления для запуска АУП в зависимости от:

- условного диаметра выходного отверстия оросителей;
- рабочего давления в системе трубопроводов;
- вместимости системы питающих и распределительных трубопроводов АУП.

1.4 Сигнализатор рассчитан на непрерывный режим работы, по устойчивости к климатическим воздействиям соответствует У2 и ОМ2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре от минус 40 °С до плюс 50 °С.

1.5 Пример условного обозначения сигнализатора с максимальным рабочим давлением 1,6 МПа, с пятью контактными группами, с трубной резьбой присоединительного накладного штуцера G½, с универсальным рабочим положением на трубопроводе, с климатическим исполнением У, с категорией размещения 2, с условным наименованием «Стресс»: **СДЦ 1,6(5)-УН(G½).У2-«Стресс»**
**ТУ 28.99.39-095-00226827-2019.**

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Максимальное гидравлическое давление $P_{раб.max}$ - не менее 1,6 МПа, максимальное пневматическое давление – не менее 0,6 МПа.

2.2 Рабочие полости герметичны при гидравлическом давлении $1{,}5P_{раб.max}$.

2.3 Питание сигнализатора должно осуществляться от источника постоянного тока с напряжением в пределах от 9 до 30 В. Потребляемый ток - не более 0,2 А.

2.4 Для обнаружения срабатывания спринклерных оросителей в сигнализаторе реализовано два режима работы:

- «Дифференциальный» (миниджампер ХР1 «Диф/Порог» установлен) с формированием команды «Пуск» при обнаружении скорости изменения давления;
- «Пороговый» (миниджампер ХР1 «Диф/Порог» снят) с формированием команды «Пуск» при достижении установленного порога давления.

2.5 В режиме «Дифференциальный» для обнаружения срабатывания спринклерных оросителей скорость падения давления в системе питающих и распределительных трубопроводов должна быть не менее 0,0007 МПа/с.

2.6 Время срабатывания - не более 10 с.

2.7 Время удержания выходных сигналов - не менее 2 с.

2.8 Настройка на рабочее давление в режиме «Дифференциальный» выполняется в «Ручном» либо «Автоматическом» режимах в зависимости от положения многополюсового переключателя SA1.

2.9 Вместимость секции воздушной АУП при обнаружении срабатывания оросителей с условным диаметром выходного отверстия не менее 8 мм в режиме:

- «Дифференциальный» («Автоматический») - не более 10 $м^3$;
- «Дифференциальный» («Ручной») - не более 4,0 $м^3$;
- «Пороговый» - не более 1,0 $м^3$.

2.10 В режиме «Дифференциальный» (ХР1 – установлен) при установке переключателя настройки SA1 в положение «Автоматический» с учетом предельной чувствительности согласно п.2.5 и увеличении времени срабатывания согласно п.2.6 до 20 с обеспечивается обнаружение срабатывания в АУП с секциями вместимостью:

- до 20 $м^3$ оросителей с условным диаметром выходного отверстия более 8 мм;
- до 6,5 $м^3$ оросителей с условным диаметром выходного отверстия 5 мм и более.

2.11 Выбор пределов рабочего пневматического давления в режимах «Дифференциальный» и «Пороговый» приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Выбор пределов рабочего давления в режиме «Дифференциальный» с контролем скорости изменения давления (миниджампер XP1 – установлен)

| Режим работы | Положение переключателя SA1 | Работа выхода «Подкачка» | | Порог низкого давления, МПа | Нормальное давление, МПа | Порог высокого давления, МПа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Включение | Выключение | | | |
| «Ручной» | 0 | 0,060 | 0,070 | 0,050 | 0,070 | 0,100 |
| | 1 | 0,075 | 0,100 | 0,050 | 0,100 | 0,140 |
| | 2 | 0,180 | 0,210 | 0,140 | 0,210 | 0,240 |
| | 3 | 0,205 | 0,240 | 0,170 | 0,240 | 0,280 |
| | 4 | 0,245 | 0,280 | 0,210 | 0,280 | 0,310 |
| | 5 | 0,275 | 0,310 | 0,240 | 0,310 | 0,340 |
| | 6 | 0,310 | 0,340 | 0,280 | 0,340 | 0,380 |
| | 7 | 0,345 | 0,380 | 0,310 | 0,380 | 0,410 |
| | 8 | 0,375 | 0,410 | 0,340 | 0,410 | 0,450 |
| | 9 | 0,415 | 0,450 | 0,380 | 0,450 | 0,480 |
| «Автоматический» | A | Пороги после автоматической настройки | | | | |
| - | B, C, D | Не используются | | | | |
| Калибровка «0» | E | Калибровка нулевого уровня давления | | | | |
| «Автоматическая настройка» | F | Настройки выбираются автоматически по результатам тестовой проверки контролируемой вместимости секции при срабатывании оросителя с минимальным условным диаметром выходного отверстия | | | | |

Таблица 2 – Выбор пределов рабочего давления в режиме «Пороговый» с контролем изменения давления относительно заданного уровня (миниджампер XP1 – снят)

| Положение переключателя SA1 | Порог включения «низкое давление» МПа | Порог формирования сигнала «Пуск» | Работа выхода «Подкачка» | | Порог включения «высокое давление» МПа |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Включение | Выключение | |
| 0 | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,06 | 0,39 |
| 1 | 0,01 | 0,05 | 0,06 | 0,08 | 0,39 |
| 2 | 0,01 | 0,07 | 0,08 | 0,10 | 0,39 |
| 3 | 0,01 | 0,09 | 0,10 | 0,12 | 0,39 |
| 4 | 0,01 | 0,11 | 0,12 | 0,14 | 0,39 |
| 5 | 0,01 | 0,13 | 0,14 | 0,16 | 0,39 |
| 6 | 0,01 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,39 |
| 7 | 0,01 | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,39 |
| 8 | 0,01 | 0,19 | 0,20 | 0,22 | 0,39 |
| 9 | 0,01 | 0,21 | 0,22 | 0,24 | 0,39 |
| A | 0,01 | 0,23 | 0,24 | 0,26 | 0,39 |
| B | 0,01 | 0,25 | 0,26 | 0,28 | 0,39 |
| C | 0,01 | 0,27 | 0,28 | 0,30 | 0,39 |
| D | 0,01 | 0,29 | 0,30 | 0,32 | 0,39 |
| E | 0,01 | 0,31 | 0,32 | 0,34 | 0,39 |
| F | 0,01 | 0,33 | 0,34 | 0,36 | 0,39 |

2.12 Сигнализатор формирует команды о своей неисправности («Авария») с помощью размыкания замкнутых нормально разомкнутых (при отсутствии питания) «сухих» контактов сигнального

реле с сопротивлением в замкнутом состоянии не более 35 Ом, при коммутируемом токе до 100 мА, переменном напряжении до 250 В, постоянном напряжении до 350 В.

2.13 Сигнализатор формирует сигнал о выходе давления за пределы рабочего давления («Высокое давление», «Низкое давление») включением световых индикаторов и «сухими» контактами реле (верхнего и нижнего давления) с сопротивлением в замкнутом состоянии не более 35 Ом, при коммутируемом токе до 100 мА, переменном напряжении до 250 В, постоянном напряжении до 350 В.

2.14 Сигнализатор выдает сигнал «Норма» в дежурном режиме и сигнал «Пуск» при обнаружении срабатывания оросителя по изменению параметров давления согласно п.2.5 включением световой индикации и с помощью «сухого» контакта реле с сопротивлением в замкнутом состоянии не более 35 Ом, при коммутируемом токе до 100 мА, переменном напряжении до 250 В, постоянном напряжении до 350 В.

2.15 Сигнализатор формирует команду управления «Подкачка» клапаном подачи воздуха (далее – клапан) для поддержания давления в пределах выбранного диапазона с помощью «сухого» контакта с сопротивлением в замкнутом состоянии не более 35 Ом, при коммутируемом токе до 100 мА, переменном напряжении до 250 В, постоянном напряжении до 350 В.

2.16 Сигнализатор отключает клапан при подаче на вход «Блокировка подкачки» управляющего сигнала от источника постоянного напряжения от 9 до 30 В с выходным током не менее 3 мА.

2.17 Габаритные размеры сигнализатора не более:
длина – 135 мм; ширина – 50 мм; высота – 260 мм.

2.18 Масса сигнализатора - не более 0,6 кг.

2.19 Степень защиты оболочкой от внешних воздействий сигнализатора не ниже IP65 по ГОСТ 14254-96.

2.20 Сигнализатор сохраняет работоспособность после воздействия вибрации частотой от 5 до 40 Гц, амплитудой до 0,1 мм по ГОСТ 28221-89.

2.21 Сигнализатор сохраняет работоспособность при воздействии электромагнитных помех, со степенью жесткости не ниже 2-й степени согласно ГОСТ Р 53325-2012.

2.22 Значение напряженности поля создаваемых радиопомех не превышает значений, установленных в ГОСТ Р 53385-2012, ГОСТ Р 50009-2000.

2.23 Срок службы не менее 10 лет. Критерием предельного состояния сигнализатора является технико-экономическая целесообразность его эксплуатации, определяемая экспертным путем.

## 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

| Обозначение | Наименование | Количество, шт. |
|---|---|---|
| ДАЭ 100.390.650-01 | Акселератор-сигнализатор давления цифровой универсальный порогово-дифференциальный «Стресс» | 1 |
| ДАЭ 100.390.650-01 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 |

## 4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 На лицевой панели сигнализатора расположены жидкокристаллический и двухцветный светодиодный индикатор «Норма/Пуск», светодиодные индикаторы: «Подкачка», «Давление низкое», «Давление высокое». Для ввода электрических цепей внутрь сигнализатора установлены гермовводы и съемная крышка. Под съемной крышкой расположены: миниджамперы XP1, XP2, многополюсный переключатель SA1, кнопка S1. С помощью миниджампера XP1 обеспечивается выбор режима работы «Дифференциальный/Пороговый». Миниджампер XP2 обеспечивает выбор режима работы клапана «Подкачка запрещена/Подкачка разрешена» (миниджампер соответственно снят/установлен). Кнопка выбора режима S1 «Режим» используется при программировании параметров. Настройка пределов рабочего пневматического давления выполняется с помощью многополюсного переключателя SA1, имеющего положения 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

4.2 Для контроля давления сигнализатор содержит специализированный высокочувствительный элемент, рассчитанный для работы как с газовоздушной средой, так и в контакте с жидкостью.

4.3 При работе сигнализатор автоматически контролирует свое состояние. В случае возникновения неисправности сигнализатор формирует сигнал об аварии - размыкает «сухие» контакты реле «Авария» и отключает индикатор «Норма/Пуск». В дежурном режиме при контролируемом давлении в пределах рабочего диапазона согласно п.2.11 и питании в пределах согласно п.2.3 на передней панели светится индикатор «Норма/Пуск» зеленым цветом.

4.4 **Работа сигнализатора в режиме «Дифференциальный»** (XP1 – установлен) **при ручной установке порогов давления** (положения SA1- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 должны устанавливаться при отключенном питании).

4.4.1 В режиме ручной установки параметры давления в системе должны устанавливаться по таблице 1 согласно расчетным данным. При работе сигнализатор в составе УУ «Спринт» пределы давления должны быть установлены согласно п.7.6 рекомендации по проектированию «Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические на базе узла управления УУ «Спринт».

4.4.2 Установить параметры давления с помощью SA1 и затем включить питание сигнализатора. При работе в составе УУ «Спринт» включение/отключение питания сигнализатора рекомендуется выполнять с помощью переключателя «Вкл/Откл» прибора управления ШКУЗ. После подачи питания автоматически включается выход «Подкачка» (при установленном XP2 в режиме «Подкачка разрешена»). При достижении в системе уровня нормального давления согласно таблице 1 клапан отключается.

4.4.3 При обнаружении срабатывания оросителя (при падении давления согласно п.п.2.5, 2.9, 2.10) автоматически формируется сигнал «Пуск» согласно п.2.14. Выход «Пуск» будет находиться во включенном состоянии в течение всего времени падения давления в системе, но не менее 2 секунд.

4.4.4 В случае неисправности системы и выхода уровня давления за пределы допустимого формируются сигналы согласно п.2.13 «Высокое давление» либо «Низкое давление». При достижении порога низкого давления, согласно п. 2.1, клапан автоматически отключается. В случае необходимости принудительного включения клапана следует отключить и повторно включить питание сигнализатора.

**Примечание** - Если по истечении 1 часа при открытом клапане давление в трубопроводной системе не достигает установленных пределов, то клапан автоматически отключается (согласно требованиям п. 6.2.6 СП 485.1311500.2020).

4.5 **Работа сигнализатора в режиме «Дифференциальный»** (XP1 – установлен) **после автоматической настройки порогов давления** (положение SA1 – A).

4.5.1 Для работы в данном режиме следует провести тестовые испытания в режиме F, предварительно создав нормальное рабочее давление в контролируемой трубопроводной системе (не более 0,480 МПа).

**Примечание** - При работе в составе УУ «Спринт» для включения клапана «Подкачки» и создания в системе необходимого давления следует перевести сигнализатор с помощью SA1 в положение ручного режима согласно таблице 1 и выставить уровень нормального давления (0,070-0,450 МПа). Рекомендуемое значение 0,450 МПа (Положение переключателя SA1 – 9).

4.5.2 После достижения необходимого уровня давления в системе выключить питание сигнализатора.

4.5.3 Установить переключатель SA1 в положение автоматической настройки порогов «F». Затем включить питание сигнализатора. Через несколько секунд индикатор «НОРМА/ПУСК» перейдет в режим поочередного свечения красным и зеленым цветом.

4.5.4 Убедиться (наблюдая за показаниями на индикаторе сигнализатора), что изменение давления прекратилось (давление в трубопроводной системе стабилизировалось).

4.5.5 Выполнить тестовое обнаружение срабатывания оросителя. Для этого нажать кнопку S1 (на время 1-2 сек.) и затем вскрыть тестовый ороситель - наиболее удаленный ороситель с минимальным условным проходом. В течение времени не более 20 секунд после вскрытия оросителя сигнализатор должен обнаружить падение давления и включить индикатор «НОРМА/ПУСК» красным цветом. Сигнализатор будет находиться в этом режиме до тех пор, пока скорость падения давления будет достаточна для обнаружения, после этого сигнализатор сохранит все полу-

ченные данные в энергонезависимой памяти и включит индикатор «НОРМА/ПУСК» зеленым цветом.

После этого настройку сигнализатора для работы в автоматическом режиме можно считать законченной. Сигнализатор автоматически оптимизирует параметры для работы при минимально возможном давлении в установленной конфигурации системы. После тестового испытания в режиме F, следует отключить питание сигнализатора и поставить переключатель SA1 в положение «А».

4.5.6 При необходимости тестовые испытания можно повторить, выполнив п.п.4.5.1-4.5.5.

4.5.7 Если после вскрытия тестового оросителя не удалось обнаружить падения давления или по окончании настройки на индикаторе появилась надпись «Err 05», это означает, что для данной системы диаметр оросителя мал и давление 0,480 МПа недостаточно. Следует изменить параметры системы (установить оросители с большим условным проходом) и повторить испытания согласно п.п.4.5.1-4.5.5.

4.6 **Работа сигнализатора в режиме «Пороговый»** (XP1 – снят) **с контролем изменения давления относительно заданного уровня** (положения SA1 – 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F должны устанавливаться при отключенном питании сигнализатора).

4.6.1 Отличие данного режима от режима «Дифференциальный» заключается в том, что сигнал на формирование «Пуск» выполняется по достижении заранее установленного порога с помощью переключателя SA1. В данном режиме не учитывается скорость падения давления. Выход «Пуск» будет находиться во включенном состоянии в течение всего времени, пока падение давления в системе будет ниже установленного предела формирования сигнала «Пуск» согласно данным таблицы 2.

## 5 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Монтаж сигнализатора может выполнять персонал специализированных организаций, предварительно изучивший настоящее руководство.

5.2 Монтаж сигнализатора следует проводить при отключенном питании.

## 6 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

6.1 Перед установкой сигнализатора провести внешний осмотр на предмет отсутствия видимых механических повреждений. Для монтажа сигнализатора на трубопровод необходимо использовать муфту с внутренней резьбой (G1/2). Установить сигнализатор таким образом, чтобы индикаторы были удобны для наблюдения. Резьбовое соединение штуцера сигнализатора с муфтой дополнительно уплотнить с помощью уплотнительного материала (лен сантехнический чесаный, лента ФУМ, анаэробные герметики).

6.2 Источник питания постоянного тока (с выходным напряжением от 9 до 30 В и током не менее 200 мА) подключается к клеммам X1.1 (+), X1.2 (-).

6.3 Подключается сигнализатор к внешним цепям согласно схеме приложения А. Подключение электрических цепей рекомендуется выполнять кабелем или проводами с медными изолированными жилами с учетом коммутируемых токов и напряжений. Диаметр кабеля для подключения электрических цепей к сигнализатору должен быть в пределах от 4 до 8 мм. Сечение подключаемых проводников кабеля должно быть не более 2,5 мм$^2$.

6.4 Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры, расположение клемм и миниджамперов, схема внутренних цепей приведены в приложении А.

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Сигнализатор в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться любым видом закрытого транспорта (железнодорожные вагоны, закрытые автомашины, контейнеры, герметизированные отсеки самолетов, трюмы и т.д.). При перевозке открытым транспортом, транспортные ящики с изделиями должны быть укрыты водонепроницаемыми материалами (например, брезентом).

7.2 Условия транспортирования и хранения в упаковке для транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.

## 8 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

8.1 Характерные неисправности и методы их устранения указаны в таблице 3.

Таблица 3 - Характерные неисправности и методы их устранения

| Наименование неисправности и ее проявление | Вероятная причина | Метод устранения |
|---|---|---|
| Нет свечения световых индикаторов | Нет питающего напряжения | Проверить напряжение питания |
| Не включается «Подкачка» | Включена блокировка согласно п.2.16<br>Отключен выход управления «Подкачки»<br>Произошло аварийное снижение давления<br>Не исправен компрессор | Отключить сигнал с входа «Блокировка»<br>Установить ХР2<br><br>Выключить и повторно включить питание сигнализатора<br>Заменить компрессор |

## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1 Техническое обслуживание сигнализатора должно проводиться подготовленным персоналом, изучившим настоящее руководство, по планово-предупредительной системе, предусматривающей работы по годовому техническому обслуживанию согласно РД 009-01-96 ("Типовой регламент N3 технического обслуживания систем пожарной сигнализации, систем пожарно-охранной сигнализации" Приложение В).

## 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

10.1 Акселератор-сигнализатор давления цифровой универсальный порогово-дифференциальный «Стресс» упакован согласно ТУ 28.99.39-095-00226827-2019.

Упаковку произвёл _____

*личная подпись* *расшифровка подписи* *число, месяц, год*

## 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

11.1 Акселератор-сигнализатор давления цифровой универсальный порогово-дифференциальный «Стресс» V2 № _____

*модификация* *индивидуальный номер*

соответствует требованиям ТУ 28.99.39-095-00226827-2019 и признан годным для эксплуатации.

ОТК _____

*личная подпись* *штамп ОТК* *число, месяц, год*

## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие сигнализатор требованиям при соблюдении потребителем установленных условий эксплуатации, транспортирования и хранения, монтажа и эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок хранения - не более 3 лет со дня приемки ОТК. Гарантийный срок эксплуатации составляет 2 года.

## 13 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

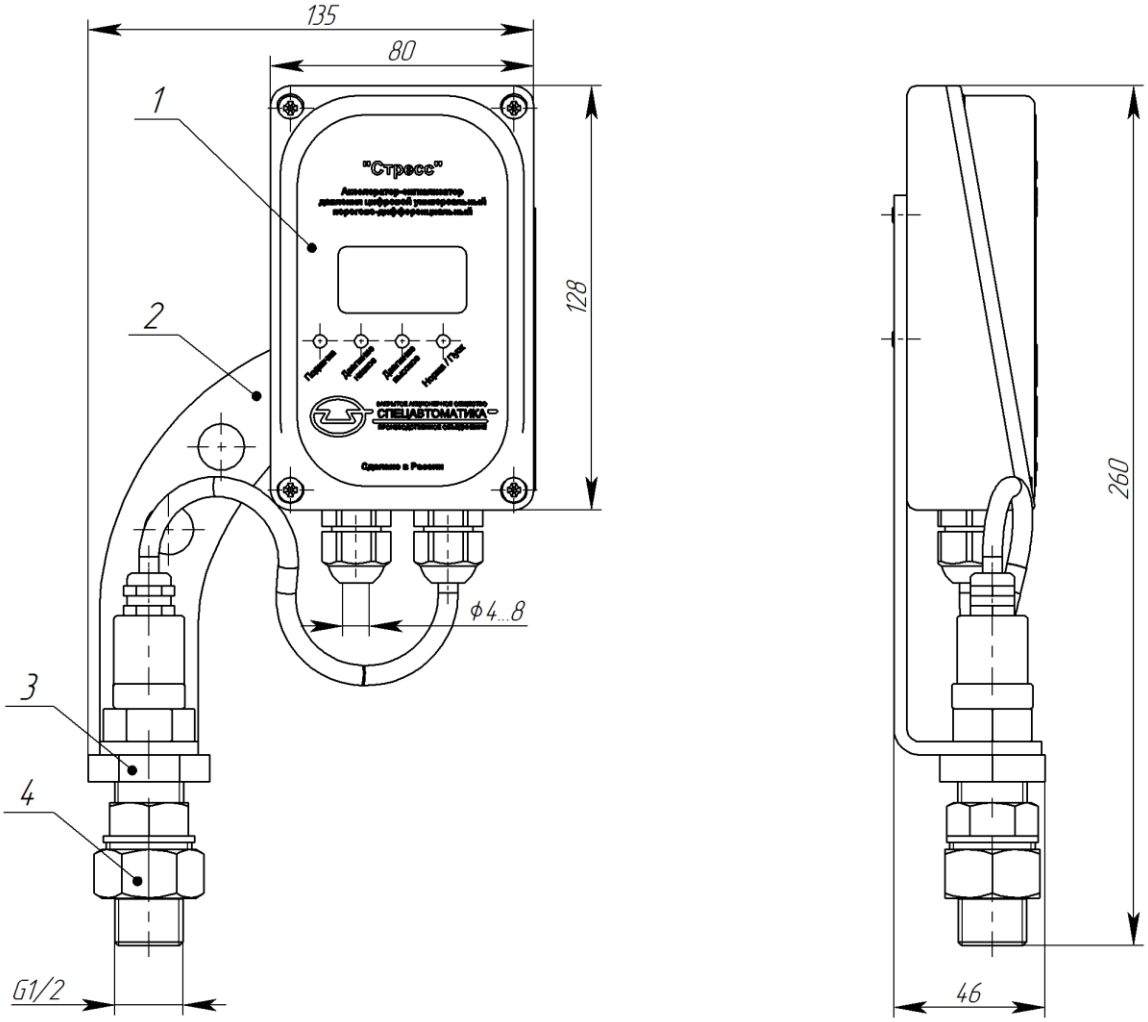
13.1 При отказе в работе или неисправности сигнализатора в период гарантийного срока и необходимости отправки изделия предприятию-изготовителю, потребителем должен быть составлен акт о предъявлении рекламации. В таблице 4 регистрируются все предъявляемые рекламации и их краткое содержание.

Таблица 4 – Сведения о рекламациях

| Дата рекламации | Содержание | Применяемые меры |
|---|---|---|
| | | |

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Внешний вид, габаритные и присоединительные размеры




1 – СДЦ «Стресс», 2 - кронштейн, 3 – контргайка G1/2,
4 – разъемное соединение «Американка» G1/2 (внутренняя-наружная резьба)

Расположение клемм и миниджамперов

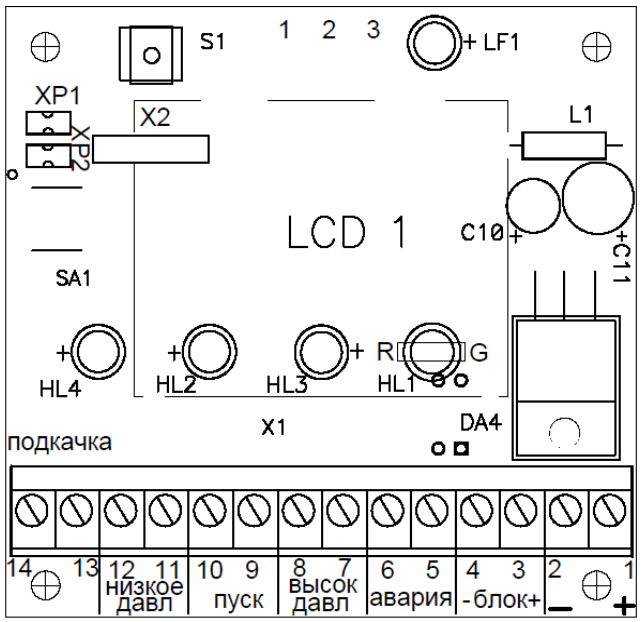
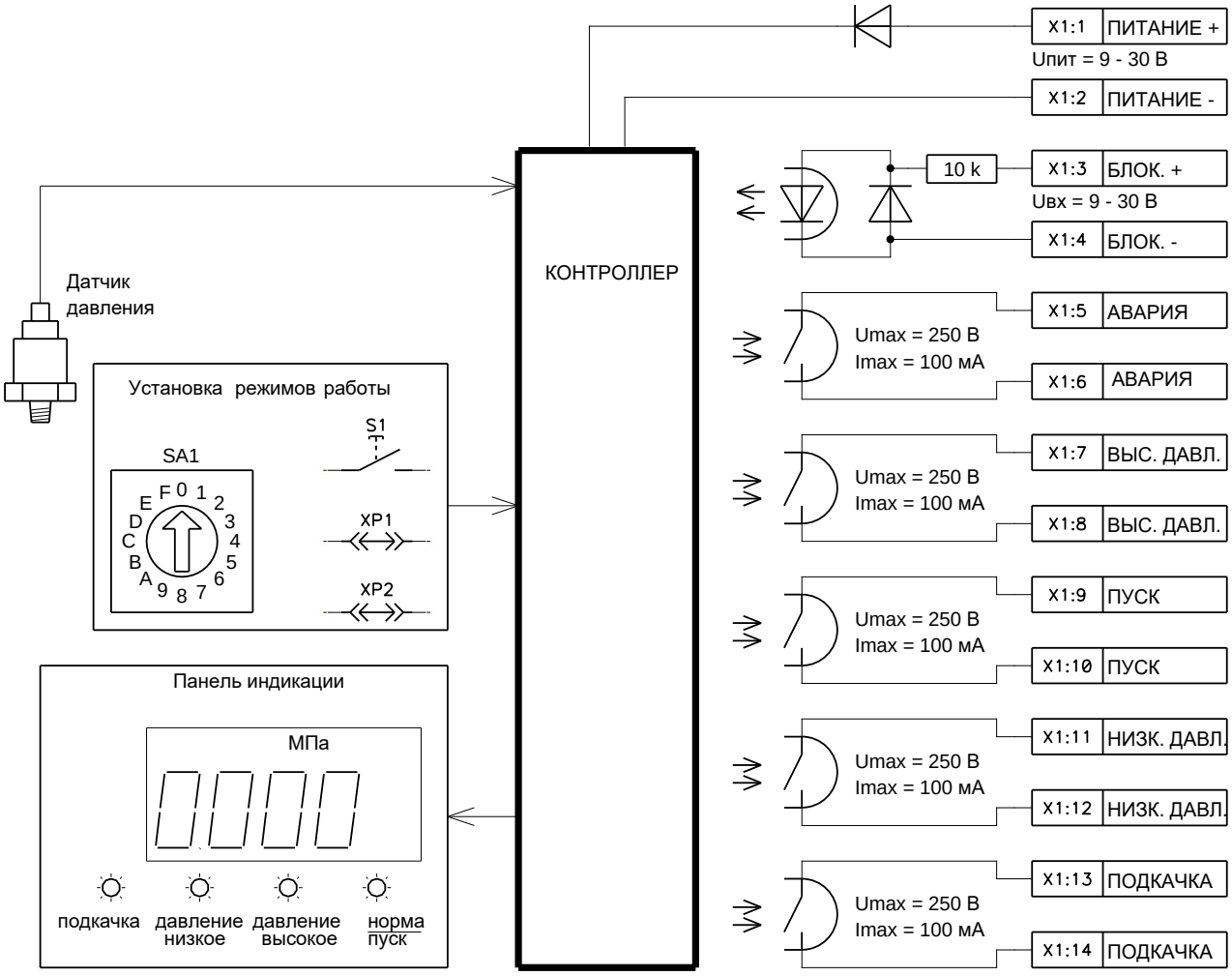


Схема внутренних цепей сигнализатора




**Акселератор-сигнализатор давления цифровой универсальный порогово-дифференциальный СДЦ 1,6(5)-УН(G½).У2-«Стресс»** выпускается согласно техническим условиям ТУ 28.99.39-095-00226827-2019.
Сертифицирован в составе УУ-С100(150)/1,6Вз(Э220)-ВФ.О4-«Спринт-100(150)».
Сертификат соответствия № ЕАЭС RU C-RU.ПБ97.В.00250/21, действителен по 11.10.2026 г.
СМК сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)

**АДРЕС ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ:**
659316, Россия, Алтайский край, г. Бийск, ул. Лесная 10,
ЗАО «ПО «Спецавтоматика»
**КОНТАКТНЫЕ ТЕЛЕФОНЫ:**
**8-800-2008-208 (звонок по России бесплатный)**
отдел сбыта - (3854) 44-90-42;
консультации по тех. вопросам - (3854) 44-91-14
**ФАКС:** (3854) 44-90-70

**E-mail:** info@sa-biysk.ru **http**://www.sa-biysk.ru

**Сделано в России**