ОКПД-2 **26.30.50.129**
ТНВЭД: **8537 10 990 0**

Шкаф управления огнезадерживающими клапанами серии " ШУОК"

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сертификат соответствия ТР ТС ЕАЭС 043/2017: № **ЕАЭС RU C-RU.ПБ74.В.00101/20**
Сертификат соответствия ТР ТС ЕАЭС 020/2011 и 004/2011: **№RU C-RU.НВ26.В.01229/20**
Технические условия № **ТУ 26.30.50–002– 94663289–2020**

Санкт-Петербург
2021 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение. 2
2. Назначение. 2
3. Технические характеристики. 2
3.1 Предельные эксплуатационные параметры 2
3.2 Параметры коммутации 3
3.3 Параметры управления 4
3.4 Параметры выходных сигналов 4
4. Устройство, элементы управления и индикации. 4
4.1 Основные компоненты 4
4.2 Оптическая (световая) индикация 4
5. Режимы работы. 5
5.1 Автоматический режим работы 5
5.2 Ручной режим работы 5
5.3 Режим «Неисправность» 5
6. Указание мер безопасности. 6
7. Монтаж и подключение. 6
8. Подготовка к работе. 6
9. Техническое обслуживание. 7
10. Утилизация 7
11. Гарантия изготовителя (поставщика) 7
12. Сведения о рекламациях. 8
Приложение 1. 9
Приложение 2. 10

<u>ВНИМАНИЕ</u>: перед вводом шкафа управления огнезадерживающими клапанами (далее - ШУОК или шкаф управления) в эксплуатацию, необходимо изучить данное руководство и сохранить его для дальнейших справок.
Монтаж, подключение, техническое обслуживание, ремонт ШУОК должны осуществляться только квалифицированным персоналом, знающим правила техники БЕЗОПАСНОСТИ при работе с электрическими установками НАПРЯЖЕНИЕМ до 1000 В.

1. Введение.

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой шкафа управления, его основными техническими данными и характеристиками, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

2. Назначение.

ШУОК, **в зависимости от модификации**, предназначены для управления различным количеством электроприводов пружинных клапанов системы общеобменной приточно-вытяжной вентиляции - исполнительными устройствами систем противопожарной защиты (далее - ИУ), согласно п. 7.4.1, ГОСТ Р 53325-2012.

ШУОК обеспечивают:

- приём и распределение электрической энергии;
- коммутацию силовых цепей;
- управление, контроль и регулирование параметров (в зависимости от модификации);
- защиту приводов и электроприводов от коротких замыканий и перегрузки (при необходимости);
- автоматическое дистанционное и ручное включение исполнительных устройств систем противопожарной защиты;
- при пропадании, перекосе или неправильной последовательности подключения фаз: в **автоматическом** режиме работы – оповещение дежурного персонала, в **ручном** – блокировка работы шкафа;
- автоматическое восстановление электропитания потребителей электрической энергии путём присоединения резервного источника питания (модификация - с АВР);
- последующее автоматическое включение после устранения неисправности;
- автоматический контроль целостности линий связи с ИУ систем противопожарной защиты, согласно ГОСТ Р 53325-2012;
- световую индикацию о режимах работы средств противопожарной защиты;
- защиту органов управления от несанкционированного доступа посторонних лиц.
- контроль качества электропитания шкафа;
- непрерывный режим работы;
- прием сигнала «ПОЖАР» от приборов пожарных и управления (далее - ППУ), или от приборов приёмно-контрольных пожарных (далее - ППКП), или иных технических средств пожарной автоматики;
- прием сигналов «Дистанционный Пуск»;
- управление ИУ в автоматическом режиме;
- управление ИУ в ручном режиме;
- формирование и передачу извещений о неисправности электропитания или линий связи с электроприводами, об отключении автоматического режима управления и о положении клапанов, на ППКП.

ШУОК является компонентом приборов пожарных и управления, предназначен для работы с ППУ различных производителей.

3. Технические характеристики.

3.1 Предельные эксплуатационные параметры

- Конструкция ШУОК по группе механического исполнения соответствует М4 по ГОСТ 175161-90;
- Номинальное рабочее напряжение (Uc): ~400В (50±1) Гц и/или ~230В (50±1) Гц;
- Номинальный ток шкафа и габариты указаны в паспорте.

Габаритные размеры ШУОК - от 395*х310*х220* мм до 2400*х1600*х600* мм - зависит от модификации - см. Приложение 1 (* - *размеры для справки)*;

- Уровень защиты оболочки ШУОК от воздействия окружающей среды – IP31 по ГОСТ Р 51628-2000 (IP54 или 65 - указывается при заказе).
- Отсутствие резких толчков и тряски;

- Степень загрязнения окружающей среды – 3 по ГОСТ Р 51321.1-2000;
- По климатическому исполнению и категории размещения ШУОК соответствует группе УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69:
  - Предельная температура окружающей среды от -20ºС до +50ºС, а средняя температура за 24 ч – не более 35℃;
  - Предельная относительная влажность окружающей среды до 98% (при t=+35ºС).

<u>ВНИМАНИЕ</u>: при использовании ШУОК в условиях с низкими температурами окружающей среды (менее -10ºС) - необходимо применять обогрев элементов внутри шкафа - <u>указывается при заказе</u>.

- Транспортировка и хранение ШУОК должно соответствовать группе 3 по ГОСТ15150-69:
  - Хранение осуществляется в упаковке производителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающей среды от -20ºС до +40ºС и относительной влажности не более 98%. Шкафы при хранении не должны подвергаться резким толчкам, ударам и вибрации. Шкафы должны храниться только в вертикальном положении на прочном основании (бетон, камень и т. д.), земляные полы не допускаются.
  - Транспортирование щитов производится в вертикальном положении с соблюдением условий надежного их закрепления. Условия транспортировки в части воздействия климатических факторов является таким же, как условия хранения.
- Высота над уровнем моря не более 2000 м.
- По воздействию механических факторов при транспортировании ШУОК относится к группе С по ГОСТ 23216-87.
- По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха ШУОК соответствует группе В3 ГОСТ Р 52931-2008.
- По устойчивости к механическим воздействиям ШУОК соответствует группе исполнения L1 ГОСТ 52931-2008.
- По приспособленности к диагностированию ШУОК соответствует требованиям ГОСТ 26656-85.
- По способу защиты от поражения электрическим током ШУОК относится к классу 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- Средняя наработка на отказ - не менее 40 000 ч.
- Среднее время восстановления работоспособного состояния ШУОК путём замены оборудования - не более 2 ч.
- Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию за 1000 ч работы, не более – 0,01.
- Средний срок службы - не менее 10 лет.
- Количество подключаемых ИУ к ШУОК, определяются при заказе - см. <u>Приложение 1</u>.

3.2 Параметры коммутации

- Коммутируемое напряжение главных цепей: 230 или 400В, (50±1) Гц, указывается при заказе, см. <u>Приложение 1</u>.
- Номенклатура ШУОК, по коммутируемым токам, представлена в широком диапазоне - определяется при заказе.
- Максимальная коммутируемая мощность в зависимости от количества подключаемых ИУ, - указывается при заказе, см. <u>Приложение 1</u>.
- Потребляемая мощность ШУОК в дежурном режиме (без внешних потребителей): не более 100 ВА.
- Сопротивление изоляции между сетевыми выводами и шиной заземления – не менее 20 МОм.
- Номинальный кратковременно выдерживаемый ток короткого замыкания – не менее 4,5 кА.
  Пример записи обозначения шкафов при заказе - см. <u>Приложение 1</u>.

3.3 Параметры управления

Шкаф производит управление (в зависимости от модификации) различным количеством ИУ по командам от внешних устройств системы противопожарной защиты (далее – СПЗ), на контакты клеммной колодки (см. схемы подключения, Приложение 2), когда шкаф находится в режиме «Автоматический». Команды поступают в виде сигналов - 12В **(24В)**, или в виде сухих контактов (NO)

ВНИМАНИЕ: Тип управляющего сигнала, от ППУ, следует указывать при заказе. Пример записи обозначения шкафов при заказе - см. Приложение 1.

3.4 Параметры выходных сигналов

ШУ формирует следующие выходные сигналы о своем состоянии (см. схемы подключения, Приложение 2), поступающие на прибор приёмно-контрольный пожарный (ППКП):

- **«ПОЛУЧЕН СИГНАЛ «ПОЖАР»»** - в виде размыкания* «сухого» контакта;
- **«РАБОТАЕТ ОСНОВНОЙ ВВОД»** - в виде размыкания * «сухого» контакта;
- **«РАБОТАЕТ ВТОРОЙ ВВОД**** - в виде размыкания * «сухого» контакта

*******при наличии второго ввода*;

- **«АВАРИЯ»** – в виде размыкания * «сухого» контакта (**обобщённый сигнал**);
- **«КЛАПАН ЗАКРЫТ»** – в виде размыкания * «сухого» контакта;
- **«КЛАПАН ОТКРЫТ»** – в виде размыкания* «сухого» контакта

ВНИМАНИЕ: Сигнализации дополнительных параметров и состояний Шкафа управления реализуется по дополнительному требованию, при заказе.

***Возможно использование инверсных контактов для работы ШУОК с различными ППКП (указывается при заказе).*

ВНИМАНИЕ: Вышеперечисленные параметры выходных сигналов указаны для шкафов управления одним электроприводом. Для модификаций ШУОК с бóльшим числом управляемых электроприводов, - количество выходных сигналов (кроме обобщённых) пропорционально увеличивается.

4. Устройство, элементы управления и индикации.

4.1 Основные компоненты

Корпус шкафа по конструкции цельнометаллический - настенного или напольного исполнения, с дверью, открывающейся наружу (шкафы обслуживаются спереди), с нижним (или верхним) подводом силовых кабелей. Корпусный ряд ШУОК представлен в широком спектре - зависит от модификации - см. Приложение 1.

Внутри шкафа расположена металлическая монтажная панель с установленными на ней автоматическими выключателями, контакторами, промежуточными реле, блоками контроля фаз, блоками реле, регуляторами температуры и блоками зажимов - для подсоединения силовых и контрольных кабелей. (Состав элементов зависит от модификации ШУОК).

На двери шкафа располагаются элементы местного управления (кнопки), переключатель режима работы и световая индикация.

4.2 Оптическая (световая) индикация

ШУОК формирует следующие извещения:

- "**Пожар**" – красный световой индикатор «***ПОЖАР***» (кол-во индикаторов соответствует кол-ву пожарных зон, получаемых сигналов «ПОЖАР»);
- "**Ввод1**" – зелёный световой индикатор «***ВВОД1 400(230)В НОРМА***»;
- "**Ввод2**"***** – зелёный световой индикатор «***ВВОД2 400(230)В НОРМА***»;

*****при наличии второго ввода*;

- "**Авария"** – жёлтый световой индикатор «***АВАРИЯ***» (обобщённый сигнал, по количеству направлений).

-"**Автоматика отключена"** – желтый световой индикатор «***АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА***» (Переключатель «*РЕЖИМ*» в положении «*РУЧН.*»);

- "**Клапан открыт"** – зелёный световой индикатор «***ОТКРЫТ***»;

- "**Клапан закрыт"** – красный световой индикатор «***ЗАКРЫТ***».

ВНИМАНИЕ: Элементы световой индикации указаны для шкафов управления одним электроприводом. Для модификаций ШУОК с бóльшим количеством клапанов, - число индикаторов «ЗАКРЫТ» и «ОТКРЫТ» пропорционально увеличивается.

5. Режимы работы.

ШУ имеет три функциональных режима: «Автоматический», «Ручной» и «Неисправность».

5.1 Автоматический режим работы

В режиме «**Автоматический**» управление ИУ выполняется по командам, поступающим с ППУ, входящего в состав системы противопожарной защиты объекта. При этом переключатель «***РЕЖИМ***» установлен в положение «***АВТ***.», световой индикатор «***АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА***» не горит.

При поступлении от ППУ команды на управление ИУ, ШУОК формирует управляющие сигналы в соответствии с заложенной логикой работы системы (зависит от модификации ШУОК).

Выходные сигналы ШУОК (см. п. 3.4), контролируемые ППКП, информируют дежурный персонал о состоянии шкафа и подключённых ИУ.

Световые индикаторы ШУОК (см. п. 4.2), оповещают о состоянии шкафа и управляемых ИУ.

Контроль целостности линий управления ИУ осуществляется непрерывно. Световой индикатор «***Контроль линии электропривода***» горит в режиме непрерывного свечения.

ВНИМАНИЕ: Алгоритм работы ШУОК, описанный в п. 5.1, соответствует типовому исполнению шкафа. При реализации на объекте другой логики работы, - алгоритм следует описать при заказе.

5.2 Ручной режим работы

После перевода переключателя режима работы в положение «***РУЧН.***», управление ИУ осуществляется от соответствующих кнопок «***ЗАКРЫТЬ***» и «***ОТКРЫТЬ***», расположенных на двери шкафа. При этом световой индикатор «***АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА***» горит в режиме непрерывного свечения.

ШУОК передаёт ППКП сигнал «**Автоматика отключена**» (см. п. 3.4).

При нажатии на кнопку «***ЗАКРЫТЬ***», подаётся управляющий сигнал на соответствующее ИУ, при этом на ППКП передаётся извещение о включении ИУ и включается соответствующая световая индикация.

Для перевода ИУ в исходное состояние, - следует нажать соответствующую кнопку - «***ОТКРЫТЬ***».

Контроль целостности линий управления ИУ осуществляется непрерывно.

5.3 Режим «Неисправность»

«Неисправность» - режим работы шкафа с блокировкой управления ИУ и выдачей сигналов «**АВАРИЯ»** (см. п. 3.4 и п. 4.2) в следующих случаях:

1. При **включенном** автомате на одном из вводов:
   - превышение (занижение) допустимого уровня входного напряжения;
   - нарушение правильного чередования или слипания фаз;
   - нарушение полнофазности и симметричности сетевого напряжения (перекоса фаз);
2. При **выключенном** автомате на одном из вводов;

3. При нарушении целостности одной из цепей управления ИУ. При этом горит индикатор «***АВАРИЯ***».

6. Указание мер безопасности.

Перед началом работы с изделием необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации.

Обслуживающему персоналу при монтаже и в процессе эксплуатации ШУОК, должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75 и документов “Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей”, “Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок” и “Правила устройств электроустановок”.

По способу защиты от поражения электрическим током ШУОК соответствует классу I по ГОСТ Р МЭК 536-94.

Все работы выполнять при отключенных источниках электропитания.

Ремонтные работы производить на предприятии изготовителе или в специализированных мастерских.

Корпус прибора должен быть надежно заземлен посредством подключения к шине заземления.

По пожарной безопасности щиток соответствует требованиям ГОСТ 12.1.004-91.

При эксплуатации должен использоваться ручной инструмент по ГОСТ 11516-94.

7. Монтаж и подключение.

К монтажу и обслуживанию ШУОК допускается персонал, прошедший подготовку и имеющий разрешение в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и имеющих квалификационную группу по технике безопасности не ниже III группы до 1000В.

Шкаф устанавливается в местах, предусмотренных проектным решением.

Запрещается включение и эксплуатация ШУОК без заземления оболочки, без обрамления или без защитных экранов над шинами.

Конструкция шкафа допускает ввод и вывод проводов с медными жилами в резиновой или поливинилхлоридной изоляции.

При монтаже шкафа необходимо обратить внимание на надежное уплотнение подводящих проводов и оболочки щитка, если того требуют условия размещения.

Перед подачей питающего напряжения на изделие, необходимо проверить затяжку всех электрических соединений, проверить целостность узлов, аппаратов, изоляции электрических цепей.

При эксплуатации ШУОК должен использоваться ручной инструмент по ГОСТ 11516.

Силовые кабели питания ~400В (230В), 50Гц подсоединяются к клеммам соответствующего вводного автомата **1QF1** и к колодке **XT** (шины/клеммы **N** и **PE**).

Кабели от управляемых электроприводов подключаются к клеммным колодкам, в соответствии со схемами подключения (см. Приложение 2).

Кабели контроля и управления от ППКП и ППУ, соответственно, подключаются к клеммам, в соответствии со схемами подключения (см. Приложение 2).

8. Подготовка к работе.

Установить переключатель режима работы в положение «**РУЧН**.».

После проведения необходимых монтажных работ нужно подать напряжение на ШУОК.

Включить автоматические выключатели подавая, при этом, напряжение на входные клеммы контакторов и релейных блоков, а также - в схему управления и автоматики шкафа. При этом должен включиться световой индикатор «***ВВОД1(2) 400-НОРМА»*** и/или «***ВВОД1(2) 230-НОРМА»»*** - зависит от модификации ШУОК.

Если один из световых индикаторов «*НОРМА*» не сработал, то необходимо провести проверку правильности соответствующего подключения и питающего напряжения по следующему алгоритму:

- внутри шкафа на лицевой панели соответствующего реле неисправности питания (блок «**БР-5**») световые индикаторы должны находиться в состоянии «норма», в противном случае, - нужно произвести проверку входного напряжения и, при необходимости, - регулировку «БР-5» (см. Руководство по эксплуатации БР-5).

- если вышеописанные операции не помогли, то - входное напряжение не соответствует нормам и работа шкафа невозможна.

Дальнейшие операции можно производить, только при наличии нормального входного напряжения, о чём сигнализирует соответствующий зелёный световой индикатор «*НОРМА*».

Если все индикаторы «*НОРМА*» горят, для проверки работоспособности ШУОК, следует нажать кнопку «***ЗАКРЫТЬ***», при этом управляемые ИУ должны начать закрываться, соответствующие световые индикаторы «***ЗАКРЫТ***» - загореться, по достижению конечного положения, соответствующие состоянию ИУ контакты, на колодке **XT7**, - разомкнуться.

Нажать кнопку «***ОТКРЫТЬ***», при этом управляемые ИУ должны перейти в исходное положение, а световые индикаторы «***ЗАКРЫТ***» - погаснуть, индикаторы «***ОТКРЫТ***» - загореться, по достижению конечного положения, соответствующие состоянию ИУ контакты, на колодке **XT7**, - разомкнуться.

Далее - следует установить переключатель режима работы в положение «***АВТ.***». При этом должен погаснуть световой индикатор «***АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА***» (соответствующие контакты на **XT7**– должны замкнуться).

Подать управляющий сигнал (см. п.3.3) на контакты колодки **XT6**, согласно схеме подключения (Приложения 2), при этом управляемые ИУ должны активизироваться, соответствующие световые индикаторы - загореться, соответствующие состоянию ИУ контакты на колодке **XT7** - разомкнуться.

Снять управляющее напряжение. При этом ИУ должны перейти в исходное состояние.

Если обобщённый индикатор «***АВАРИЯ***» горит - следует проверить исправность основных узлов ШУОК (сигнал «**Авария**» должен быть продублирован на колодке **XT7**, см. Приложение 2).

9. Техническое обслуживание.

ШУОК относится к изделиям с периодическим обслуживанием. Типовой регламент технического обслуживания шкафа разработан с целью установления перечня работ по техническому обслуживанию, необходимых для поддержания работоспособности шкафа в течение всего срока эксплуатации и распределения этих работ между заказчиком и обслуживающей организацией.

Перечень регламентированных работ приведен в таблице 1. Данные о техническом обслуживании необходимо вносить в журнал технического обслуживания. Мероприятия по техническому обслуживанию систем противопожарной защиты должны производить специализированные организации, имеющие установленные в России лицензии на производство данного вида работ.

Таблица 1. Перечень мероприятий по техническому обслуживанию

Перечень работ по ТО	Выполняет	
	Заказчик	Обслуживающая организация
Внешний осмотр шкафа при наличии механических повреждений	Ежедневно	Ежеквартально*
Контроль световой сигнализации на шкафу	Ежедневно	Ежеквартально*
Проверка работоспособности шкафа совместно с проверкой эл. двигателя		Ежеквартально*
Проверка сопротивления изоляции соединительных линий		Ежеквартально*
Проверка резьбовых соединений кабелей		Ежеквартально*
Профилактические работы		Ежеквартально*
Измерение сопротивления защитного заземления		Ежегодно

*при постоянном пребывании людей – «ежемесячно».

10. Утилизация

После окончания установленного срока службы щиты подлежат демонтажу и утилизации. Специальных мер по безопасности при демонтаже и утилизации не требуется. Демонтаж и утилизация не требуют специальных приспособлений и инструментов. Производится разбор и утилизация в соответствии с требованиями региональных законодательств.

11. Гарантия изготовителя (поставщика)

Изготовитель гарантирует соответствие ШУОК требованиям ТУ 26.30.50-002-94663289-2020 при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и указаний по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации шкафов – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

В течение гарантийного срока изготовитель обязуется осуществлять гарантийный ремонт ШУ в случае обнаружения заводского брака.

Гарантия осуществляется при предъявлении паспорта изделия, заверенного печатью изготовителя с указанием наименования и заводского номера.

Изготовитель оставляет за собой право прервать гарантию в следующих случаях:

- установка и подключение ШУОК организациями, не имеющими право на проведение данного вида работ;
- самостоятельный ремонт, изменение электрической схемы ШУОК;
- нарушение правил эксплуатации и режимов, приводящих к потере работоспособности ШУОК;
- внешние повреждения, повлекшие за собой потерю работоспособности ШУОК;
- попадание посторонних предметов, веществ, жидкостей, под влиянием бытовых факторов (влажность, низкая или высокая температура, пыль, животные, насекомые);
- обнаружения на изделии или внутри него следов ударов, небрежного обращения, естественного износа, коррозионных и электрических повреждений.

12. Сведения о рекламациях.

При отказе в работе в период гарантийного срока эксплуатации потребителю необходимо заполнить форму сбора информации № 1, составить технически обоснованный акт с указанием наименования и обозначения изделия, его номера, присвоенного изготовителем, даты выпуска и отправить с формой сбора информации №1

При отсутствии заполненной формы сбора информации № 1 рекламации рассматриваться не будут.

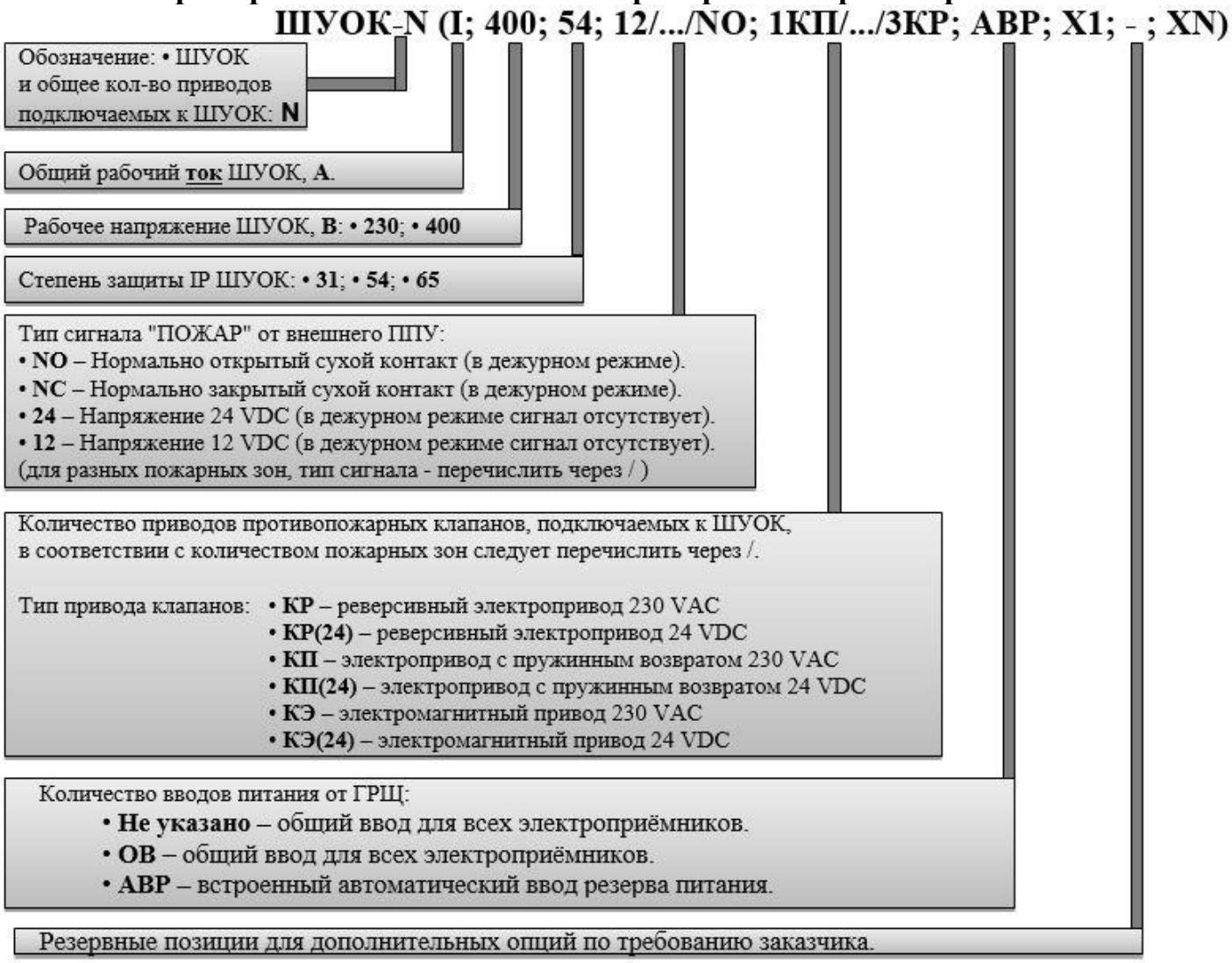
Все предъявленные рекламации регистрируются предприятием изготовителем в журнале, содержащем дату выхода изделия из строя, краткое содержание рекламации принятые меры.

Форма № 1 сбора информации

Зав. №_____, дата ввода в эксплуатацию "__"_____201__г.			
Дата выхода из строя	Краткое содержание рекламации	Принятые меры	Примечания

Приложение 1.

Примеры записи компонентов приборов пожарных при заказе:



Пример записи ШУОК, при заказе:

ШУОК-12 (6; 230; 31; 24; КП; ОВ)

Шкаф управления 12-ю электроприводами огнезадерживающих клапанов; исполнение шкафа – IP31; управляющий сигнал «ПОЖАР», для всех клапанов, - 24В; тип приводов – с пружинным возвратом, 230 В, 50Гц.

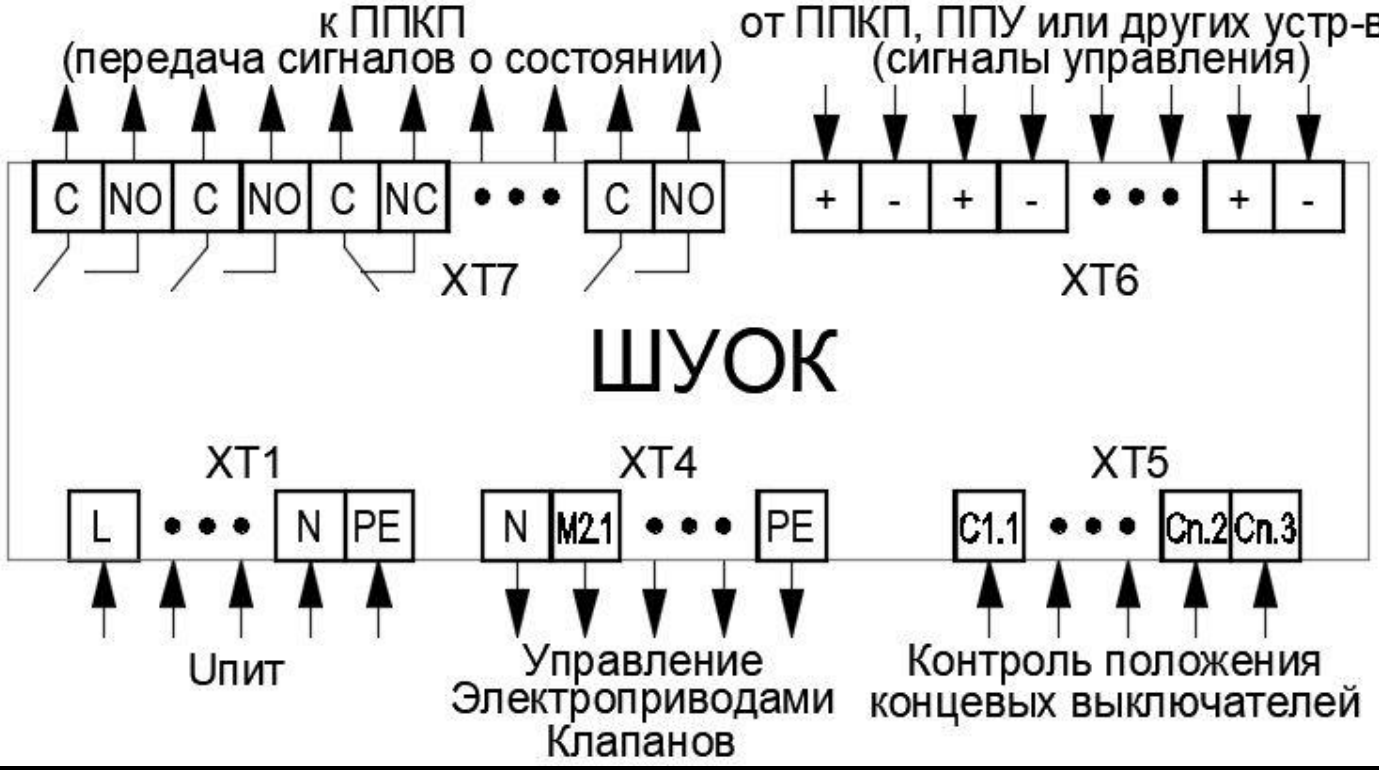
Другие модификации ШУОК имеют аналогичные схемы подключения.

С добавлением подключаемых электроприводов увеличивается количество клемм.

Схема внешних подключений каждой конкретной модификации изображена на внутренней стороне двери каждого ШУОК.

Марка комплектующих оговаривается при заказе.

В шкафах серии ШУОК может быть реализована любая внутренняя логика по индивидуальному техническому заданию.

Приложение 2.

Схемы внешних подключений основных типов ШУОК