

УТВЕРЖДЕН
ИФУГ.421414.031РЭ-ЛУ



ОКП 43 1823

Система контроля и сигнализации СКС-01
Руководство по эксплуатации
ИФУГ.421414.031РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
1.1	ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ	4
1.2	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ.....	4
2	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	5
2.1	НАЗНАЧЕНИЕ	5
2.2	СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ	6
2.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
2.4	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ	8
2.5	ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	9
2.6	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ.....	9
2.7	МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	10
3	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	12
3.1	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.....	12
3.2	ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	12
3.2.3	Монтаж.....	13
3.3	ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СКС-01	14
3.4	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БКС-01	16
3.4.5	Описание работы меню БКС-01.....	19
3.4.6	Алгоритм просмотра и задания параметров с местного поста управления	20
3.4.7	Настройка часов реального времени	23
3.4.8	Переход в дежурный режим	23
4	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	24
4.3	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	24
5	РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ.....	24
6	ХРАНЕНИЕ	25
7	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	26
7.5	ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ	26
ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ) ЧЕРТЕЖ СРЕДСТВ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ СКС-01.....		27
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ СКС-01.....		28
ПРИЛОЖЕНИЕ В (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ВНЕШНИЙ ВИД БКС-01.....		29
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) АДРЕСА РЕГИСТРОВ MODBUS ДЛЯ СКС-01.....		31
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ПЕРЕЧЕНЬ КОМАНД (РЕГИСТР № 59)		35

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с конструкцией, принципом действия, характеристиками системы контроля и сигнализации СКС-01 (далее – СКС-01), а также указаниями, необходимыми для правильной и безопасной эксплуатации.

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Требования к обеспечению безопасности

1.1.1 При эксплуатации СКС должны соблюдаться требования гл. 7.3 ПУЭ, ПТЭЭП, ГОСТ Р 51330.13, ГОСТ Р 52350.14, ПОТ РМ-016-2001/РД 153-34.0-03.150-00.

1.1.2 На корпусе должны находиться предупредительные надписи, указывающие на условия безопасной работы, выполненные в соответствии с 2.7.

1.1.3 Органы управления и индикации должны иметь маркировку, указывающую на их назначение.

1.1.4 Безопасность эксплуатации СКС в соответствии с ТР ТС 012, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.049-80, гл. 7.3 ПУЭ для взрывобезопасных изделий должна обеспечиваться:

- конструкцией электротехнических устройств;
- принципом действия конструктивной схемы;
- выполнением эргономических требований;
- защитой от поражения электрическим током;
- включением требований безопасности в техническую документацию по монтажу, эксплуатации, транспортированию и хранению.

1.1.5 К монтажу и эксплуатации СКС-01 допускаются лица имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже третьей (до 1000 В), прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и изучившие настоящее РЭ.

1.2 Требования к электробезопасности

1.2.1 По способу защиты от поражения электрическим током изделия, входящие в состав СКС, должны соответствовать классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75 и иметь основную (рабочую) изоляцию и зажим защитного заземления.

1.2.2 Изоляция электрических гальванически разделенных цепей питания и входных-выходных сигналов изделий между собой и корпусом должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52931-2008 для группы исполнения P1 и должна выдерживать в течение одной минуты действие испытательного напряжения переменного тока промышленной частоты с эффективным значением, равным 500 В при номинальном напряжении цепи до 60 В и 1500 В при номинальном напряжении цепи от 60 до 660 В при нормальных условиях применения.

Примечание – При верхнем значении относительной влажности проверку прочности изоляции цепей, для которых в нормальных условиях испытаний указано испытательное напряжение, равное 500 и 1500 В, проводить соответственно при 300 и 900 В.

1.2.3 Минимально допустимое электрическое сопротивление изоляции гальванически разделенных цепей БКС должно быть:

- 40 МОм – при нормальных условиях;
- 10 МОм – при верхнем значении температуры для рабочих условий;

Система контроля и сигнализации СКС-01

- 2 МОм – при верхнем значении относительной влажности.

1.2.4 Блок контроля и сигнализации БКС-01 имеет внутренние и внешние зажимы защитного заземления, выполненные по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 21130-75. Сопротивление между зажимами защитного заземления и корпусом БКС-01 не превышает 0,05 Ом.

1.2.5 Электрическая прочность изоляции цепей литиевой батареи в БКС-01 относительно корпуса должна быть 500 В, относительно внешних цепей БКС (цепей питания и сигналов управления) – 1500 В переменного тока частотой 50 Гц.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Назначение

2.1.1 Полное наименование СКС-01 при заказе образуется из наименования системы, ее условного наименования и обозначения технических условий.

Пример записи полного наименования СКС-01:

Система контроля и сигнализации СКС-01 ТУ 4318-084-28829549-2013

2.1.2 СКС-01 предназначена для эксплуатации совместно с устройствами "Диоген" для решения следующих задач:

- контроля параметров и сигнализации о работе устройств "Диоген" без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- автоматической остановки устройств при достижении предельно-допустимых отклонений параметров;
- дистанционного пуска и остановки устройств "Диоген". В системе предусмотрен выбор функции дистанционное / местное управление.

2.1.3 СКС-01 выдает сигнал остановки электродвигателя, входящего в состав устройств "Диоген", в следующих случаях (с выдачей звукового и визуального сигнала):

- при превышении температуры двигателя свыше указанной в паспорте на электродвигатель;
- при превышении вибрации крышки люка-лаза резервуара при работе устройств (исключая режим пуска) по трем взаимно перпендикулярным направлениям свыше 2,8 мм/с;
- при обрыве ремня плоскозубчатой ременной передачи;
- при нарушении герметичности узлов уплотнений устройств "Диоген";
- при отклонении потребляемого тока двигателя "Диоген" от заданного номинального:
 - а) контроль межфазных и однофазных КЗ без выдержки времени;
 - б) контроль перегрузки по току (обратно зависимая токо-временная характеристика);
 - в) контроль обрыва любой из фаз электродвигателя.

2.2 Состав изделия

2.2.1 СКС-01 представляет собой проектно-компонованное изделие, в состав которого входят:

- блок контроля и сигнализации БКС-01 ИФУГ.421414.030;
- датчик вибрации ДВ-01 ИФУГ.426431.014;
- датчик вращения ДВР-01 ИФУГ.426431.015;
- светозвуковой оповещатель ТУ 3400-006-72453807-07;
- датчик уровня;
- пульт дистанционного управления ПДУ-М2Р ТУ 4217-017-28829549-2002;
- соединительные кабели;
- монтажные стойки.

2.3 Технические характеристики

2.3.1 СКС-01 обеспечивает прием сигнала с датчика температуры обмоток двигателя со следующими характеристиками:

- тип датчика – тепловой предохранитель, размыкающий контакт;
- максимальный ток через датчик, мА – 26;
- максимально допустимое сопротивление датчика, Ом – 1000.

2.3.2 СКС-01 обеспечивает контроль вращения вала установки "Диоген" при помощи датчика вращения ДВР-01 со следующими характеристиками:

- частота входного сигнала, Гц – от 30 до 1000;
- амплитуда выходного сигнала при нагрузке 4,7кОм и зазоре между торцом корпуса датчика и диском 7 мм, В – не менее 0,8;
- максимальная измеряемая частота вращения вала установки "Диоген", об/мин. – 2400.

2.3.3 СКС-01 обеспечивает контроль виброскорости люка-лаза, на котором смонтирована установка "Диоген" при работе устройства (исключая режим пуска):

- диапазон измеряемой виброскорости по одной оси, мм/с – от 0 до 20;
- полоса пропускания входного механического воздействия, Гц – от 5 до 150;
- контроль виброскорости производится по трем взаимно-перпендикулярным осям X, Y, Z.

2.3.4 СКС-01 обеспечивает измерение тока потребления двигателя "Диоген" от 1 до 300 А.

2.3.5 СКС-01 обеспечивает защиту электродвигателя согласно режиму работы "S1" (таблица 1).

Таблица 1 – Режим "S1" работы электродвигателя

Ии/In	1,2	1,5	2	3	4	5	6	7	8	9
t, с	1000	120	50	15	12	9	7	5,5	4,5	4

П р и м е ч а н и я

1 Ии – измеренное среднеквадратическое значение тока электродвигателя;
In – заданное номинальное значение тока электродвигателя.

2 При Ии>10*In СКС-01 обеспечивает отключение электродвигателя без выдержки по времени.

Система контроля и сигнализации СКС-01

2.3.6 СКС-01 обеспечивает выдачу дискретных сигналов типа "сухой контакт":

- коммутируемое напряжение:
 - а) переменного тока, В – от 10 до 400;
 - б) постоянного тока, В – от 10 до 250;
- максимально-коммутируемый ток, А – 8;
- сигнал "СТОП" – нормально-замкнутый;
- сигнал "ПУСК" – нормально-разомкнутый.

2.3.7 СКС-01 обеспечивает выдачу сигналов "АВАРИЯ" при помощи светозвукового аварийного оповещателя.

2.3.8 На лицевой панели БКС-01 размещены следующие органы индикации и управления:

- ручка "ПУСК";
- ручка "СТОП" (красная);
- ручка управления режимами "ПРОГ./ВЫБОР";
- буквенно-цифровой индикатор;
- окно для приёма ИК излучения от ПДУ;
- единичные светодиодные индикаторы:
 - а) "ПУСК" (зеленый);
 - б) "АВАРИЯ" (красный);
 - в) "МУ" (зеленый – установлено местное управление);
 - г) "СВЯЗЬ" (желтый мигающий);
 - д) "ПРОГ." (желтый)
 - е) "ПРОГРЕВ" (зеленый).

2.3.9 СКС-01 обеспечивает прием и выдачу информации по интерфейсу RS-485 в систему телемеханики АСУ ТП:

- протокол Modbus RTU SLAVE;
- скорость от 1,2 до 19,2 Кбит/с;
- максимальная длина линии передачи (9,6 кБод) 1000 м.

2.3.10 Ввод параметров осуществляется двумя способами:

- с МПУ БКС-01 (буквенно-цифровой индикатор, ручки);
- с помощью ПДУ (максимальное расстояние от ПДУ до БКС-01 – 0,75 м);
- с удаленного поста управления по интерфейсу RS-485 в систему телемеханики АСУ ТП.

2.3.11 СКС-01 может применяться в соответствии с ГОСТ Р 51330.13-99, ГОСТ Р 52350.14-2007, гл. 7.3 ПУЭ во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных паро- и газоздушных смесей категорий ПА, ПВ по ГОСТ Р 51330.11-99, групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ Р 51330.5-99.

2.3.12 СКС-01 соответствует климатическому исполнению УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 и сохраняет свои характеристики при воздействии следующих факторов внешней среды:

- температуры окружающего воздуха – от минус 60 до плюс 50 °С;
- верхнее значение относительной влажности – до 100 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

2.3.13 По устойчивости к механическим воздействиям СКС-01 относится к группе N1 по ГОСТ Р 52931 и рассчитана на работу в условиях воздействия вибрации частотой не более 55 Гц и амплитудой до 0,15 мм.

2.3.14 СКС-01 сохраняет прочность и работоспособность во время и после сейсмического воздействия 10 баллов (по шкале MSK-64).

2.3.15 СКС-01 обеспечивает выполнение своих функций при следующих характеристиках питающего напряжения, подаваемого от однофазной сети переменного тока:

- при диапазоне напряжения питания от 105 до 276 В;
- при повышении напряжения питания сети на 47 % в течение одной секунды или на 31 % в течение 20 с;
- при кратковременном провале однофазного напряжения длительностью до 20 мс;
- при грозовых и коммутационных импульсных напряжениях амплитудой до 1000 В, продолжительностью до 50 мкс;
- при отклонениях частоты питающего напряжения до ± 2 Гц;
- при несинусоидальности питающего напряжения (коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения до ± 12 %);
- после кратковременного отключения питания сети на время не более интервала, заданного в параметре АПВ (автоматическое повторное включение при отключении питания на время не более 5 секунд).

2.3.16 СКС-01 обеспечивает запуск и остановку устройств "Диоген" с МПУ ручками "ПУСК", "СТОП", с ДПУ, а также дистанционно (интерфейс RS-485). БКС-01 обеспечивает выбор функции дистанционное / местное управление.

2.3.17 СКС-01 имеет локальный информационный модуль регистрации аварий с метками времени.

2.4 Обеспечение взрывозащищенности

2.4.1 Взрывозащита изделий, входящих в состав СКС-01, соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.1 для вида взрыво-защиты "взрывонепроницаемая оболочка" и обеспечивается следующими конструктивными и схмотехническими решениями:

- заключением электрических частей во взрыво-непроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду. Взрывонепроницаемость оболочки изделий обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертеже средств взрывозащиты (см. приложение А) взрыво-безопасные соединения обозначены надписью "Взрыв" с указанием допускаемых по ГОСТ Р 51330.1 параметров взрывозащиты, максимальной ширины и минимальной длины щелей, шероховатости обработки сопрягаемых поверхностей, образующих взрывонепроницаемые соединения. На взрывозащитных поверхностях не допускается наличие раковин, царапин и других механических повреждений, нарушающих параметры взрывозащиты, также не допускается лакокрасочное покрытие. Прочность взрывонепроницаемой оболочки блока проверяется при ее изготовлении путем статических испытаний избыточным давлением 1,5 МПа;
- применением взрывозащищенных кабельных вводов, соответствующих требованиям ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.1. Взрывозащищенность кабельных вводов изделий обеспечивается уплотнением эластичными резиновыми кольцами при подключении внешних кабелей;

Система контроля и сигнализации СКС-01

- отсутствием в составе изделий в нормальном режиме работы нагретых частей, опасных в отношении воспламенения взрывоопасной смеси и открытых искрящих контактов за счет применения герметичных реле;
- максимальной температурой наружных поверхностей взрывонепроницаемой оболочки изделий и внутренних элементов, не превышающей значения 130 °С (температурный класс Т4 по ГОСТ Р 51330.0) за счет примененных схемных и конструкторских решений, а также за счет заключения литиевой батареи в оболочку из изоляционного материала и заливкой ее внутри оболочки электро- и теплоизоляционным компаундом, обеспечивающим максимальную температуру оболочки батареи не более 130 °С;
- наличием специальной маркировки на оболочке изделий. На корпусах нанесена маркировка взрывозащиты не ниже 1ExdПВТ4 X. На крышках боксов подключения электропитания и сигналов нанесены предупредительные надписи: "Открывать, отключив от сети!", "Открывать при наличии взрывоопасной атмосферы запрещается", "Опасно для жизни";
- наличием внутреннего и наружного зажимов защитного заземления, выполненных в соответствии с ГОСТ 21130;
- фрикционной искробезопасностью оболочек изделий, обеспечиваемой отсутствием наружных деталей, изготовленных из легких сплавов с содержанием магния более 7,5 %;
- электростатической безопасностью, обеспечиваемой отсутствием наружных деталей оболочки изделий, изготовленных из пластических материалов, поверхность которых превышает 64 см²;
- винтами, скрепляющими части взрывонепроницаемой оболочки изделий, соответствующими ГОСТ 11738 и предохраненными от самоотвинчивания пружинными шайбами (ГОСТ 6402-70), с головками винтов, защищенными углублениями по ГОСТ Р 51330.1-99;
- винтами, крепящими стекло окна индикации, предохраненными от самоотвинчивания стопорением эмалью 8-ЭП-51 по ОСТ 92-1542-82

2.5 Требования охраны окружающей среды

2.5.1 СКС-01 не является источником опасных и вредных производственных факторов, в том числе выделений вредных веществ, загрязняющих воздух выше норм, установленных ГОСТ 12.1.005-88.

2.6 Требования к электробезопасности

2.6.1 СКС-01 соответствует требованиям электробезопасности к конструкции и устройству по ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ Р 52931.

2.6.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током СКС-01 относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0".

2.6.3 Электрическая прочность изоляции СКС-01 в нормальных климатических условиях эксплуатации выдерживает без пробоя и поверхностного перекрытия испытательные напряжения, в течение одной минуты, согласно ГОСТ Р 52931:

- для цепей питания и коммутации – 1500 В частотой 50 Гц;
- для цепей подключения датчиков, интерфейса RS-485 – 500 В частотой 50 Гц.

2.6.4 Минимально допустимое электрическое сопротивление изоляции гальванически разделенных цепей БКС должно быть:

- 40 МОм – при нормальных условиях;
- 10 МОм – при верхнем значении температуры для рабочих условий;

– 2 МОм – при верхнем значении относительной влажности.

2.7 Маркировка и пломбирование

2.7.1 Маркировка изделий соответствует ТР ТС 012, ГОСТ Р МЭК 60079-0, ГОСТ Р МЭК 60079-1, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 26828, ГОСТ 18620, требованиям КД.

2.7.2 Маркировка СКС-01 включает в себя:

- 1) полное наименование СКС;
- 2) наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 3) знак взрывобезопасности Ex по ТР ТС 012;
- 4) наименование органа по сертификации и номер сертификата;
- 5) знак соответствия;
- 6) дату изготовления (год и месяц) и заводской порядковый номер.

2.7.3 Маркировка БКС-01 включает в себя:

- 1) полное наименование БКС;
- 2) наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 3) маркировку взрывозащиты по ГОСТ Р МЭК 60079-0;
- 4) знак взрывобезопасности Ex по ТР ТС 012;
- 5) знак обращения продукции на рынке Таможенного союза по ТР ТС 012;
- 6) степень защиты, которую обеспечивает оболочка, по ГОСТ 14254;
- 7) уровень сейсмостойкости;
- 8) рабочий температурный диапазон;
- 9) класс по способу защиты от поражения электрическим током
- 10) наименование органа по сертификации и номер сертификата;
- 11) значения подводимых к блоку напряжения и тока;
- 12) массу изделия;
- 13) дату изготовления (год и месяц) и заводской порядковый номер.

2.7.4 Маркировка ДВ-01 и ДВР-01 включает в себя:

- 1) полное наименование ДВ или ДВР;
- 2) наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
- 3) маркировку взрывозащиты ГОСТ Р МЭК 60079-0;
- 4) знак взрывобезопасности Ex по ТР ТС 012;
- 5) знак обращения продукции на рынке Таможенного союза по ТР ТС 012;
- 6) степень защиты, которую обеспечивает оболочка, по ГОСТ 14254;
- 7) уровень сейсмостойкости (для сейсмостойкого исполнения);
- 8) рабочий температурный диапазон;
- 9) класс по способу защиты от поражения электрическим током
- 10) наименование органа по сертификации и номер сертификата;
- 11) значения подводимых к блоку напряжения и тока;
- 12) массу изделия;
- 13) дату изготовления (год и месяц) и заводской порядковый номер.

2.7.5 Присоединительные зажимы имеют маркировку, обеспечивающую их однозначную идентификацию.

2.7.6 На изделиях выполнены предупредительные знаки и надписи в соответствии с требованиями безопасности:

- символ "Заземление защитное";
- предупредительные знаки и надписи при наличии у изделия факторов, представляющих опасность при эксплуатации и обслуживании.

Система контроля и сигнализации СКС-01

2.7.7 Маркировка потребительской тары содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное наименование изделия;
- год и месяц упаковки.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 При эксплуатации должны выполняться требования "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП), "Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок" (ПОТ РМ-016-2001/РД 153-34.0-03.150-00), настоящего руководства (РЭ), гл. 7.3 ПУЭ и ГОСТ Р 51330.13-99, ГОСТ Р 52350.19-2007.

3.1.2 Диапазон температуры окружающей среды – от минус 60 до плюс 50 °С.

3.1.3 К эксплуатации допускаются только изделия, имеющие весь предусмотренный крепеж и табличку с маркировкой взрывозащиты, паспорт.

3.1.4 Запрещается эксплуатация изделия без заземления.

3.1.5 К эксплуатации изделия допускается только специально подготовленный персонал, изучивший настоящее руководство, получивший соответствующий инструктаж по технике безопасности и допуск к работе.

3.1.6 Подача питающего напряжения на изделие при первом запуске после монтажа на месте применения или после обесточивания в процессе эксплуатации на время более 2 часов осуществляется при температуре не ниже минус 40 °С

3.1.7 В таблице 2 указаны предельные эксплуатационные характеристики СКС-01.

Таблица 2 – Эксплуатационные ограничения

Технические характеристики	Обозначение цепи	Адрес, БКС-01	Параметр	Значение
Напряжение питания	N, 220V	ХТ7:1; 2	Напряжение, В Ток потребления, А	от 187 до 242 от 0,1 до 3,0
Коммутационный сигнал "СТАРТ"	+START, -START	ХТ6:3;4	Переменное напряжение, В Постоянное напряжение, В Ток, А	от 10 до 400 от 10 до 250 от 0 до 8
Коммутационный сигнал "СТОП"	+STOP, -STOP	ХТ6:1;2	Переменное напряжение, В Постоянное напряжение, В Ток, А	от 10 до 400 от 10 до 250 от 0 до 8

3.2 Подготовка изделия к использованию

3.2.1 К монтажу изделия допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и комплект эксплуатационной документации, получившие соответствующий инструктаж по технике безопасности и допуск к работе.

3.2.2 Перед эксплуатацией СКС-01 необходимо:

а) произвести внешний осмотр изделия, убедиться визуально в отсутствии механических повреждений блоков, проверить комплектность изделия;

б) очистить изделие от пыли;

в) проверить соответствие напряжения и частоты электрической сети значениям, указанным на корпусе изделия;

г) проверить заземление устройства.

3.2.3 Монтаж

3.2.3.1 Монтаж СКС-01 и соединительных кабелей выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.13 и гл. 7.3 ПУЭ, инструкцией по монтажу ИФУГ.421414.031ИМ, гл. 3.4 ПТЭЭП, ГОСТ Р 52350.14.

3.2.3.2 Перед монтажом и после СКС-01 должна быть осмотрена. При этом необходимо обратить внимание на:

- наличие маркировок по взрывозащите и предупредительных надписей на корпусах изделий;
- отсутствие повреждений корпусов изделий, входящих в состав СКС-01;
- наличие всех крепежных элементов;
- наличие уплотнительных колец;
- наличие винта заземления и пломб.

3.2.3.3 При монтаже необходимо проверить состояние резьбовых соединений, подвергаемых разборке (царапины, трещины, повреждения резьбы не допускаются).

3.2.3.4 Прокладка кабелей производится в соответствии с требованиями гл.7.3 ПУЭ и "Инструкцией по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН332-74".

3.2.3.5 Блоки СКС-01 должны быть заземлены с помощью заземляющих винтов на корпусе. При этом необходимо руководствоваться гл. 7.3 ПУЭ. Место соединения наружного заземляющего проводника должно быть зачищено и предохранено, после присоединения заземляющего проводника, от коррозии путем нанесения слоя консистентной смазки.

3.2.3.6 При монтаже необходимо контролировать выполнения всех заземлений электрооборудования, указанных в проектной документации. После окончания монтажа в нормальных условиях должно быть проверено сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединяется СКС-01, оно должно быть не более 0,1 Ом.

3.2.3.7 После завершения монтажа проводится проверка электрооборудования, согласно ГОСТ Р 51330.16.

3.2.3.8 При монтаже и техническом обслуживании СКС-01 выполняются общие правила работы, установленные для электрических установок документами:

- "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок";
- "Инструкции по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей, взрывоопасных зон";
- "Методические указания по установке сигнализаторов и газосигнализаторов контроля дозврывоопасных и предельно допустимых концентраций химических веществ в воздухе производственных помещений ВСН 64-86".
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей";
- "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ);
- ГОСТ Р 51330.13, ГОСТ Р 51330.16, ГОСТ Р 51330.18, ГОСТ Р 52350.14, ГОСТ Р 52350.17.

Подробное описание действий при монтаже СКС-01 представлено в инструкции по монтажу ИФУГ.421414.031ИМ.

3.3 Описание работы СКС-01

3.3.1 СКС-01 осуществляет выдачу сигнала "СТОП" (остановка электродвигателя) в следующих случаях (с выдачей звукового и визуального сигнала):

- при превышении температуры двигателя свыше указанной в паспорте на электродвигатель;
- при превышении вибрации крышки люка-лаза резервуара при работе устройств (исключая режим пуска) по трем взаимно перпендикулярным направлениям свыше 2,8 мм/с;
- при обрыве ремня плоскозубчатой ременной передачи;
- при нарушении герметичности узлов уплотнений устройств "Диоген";
- при отклонении потребляемого тока двигателем "Диоген" от заданного номинального:

- а) контроль межфазных и однофазных КЗ без выдержки времени;
- б) контроль перегрузки по току (обратно зависимая токо-временная характеристика);
- в) контроль обрыва любой из фаз электродвигателя.

3.3.2 СКС-01 обеспечивает включение/отключение функций:

- включать/отключать контроль сигнала с датчика уровня;
- включать/отключать контроль сигнала с датчика температуры двигателя;
- включать/отключать контроль сигнала с датчика вращения вала;
- включать/отключать контроль сигнала с датчика вибрации крышки люка-лаза;
- включать/отключать контроль измеряемого тока двигателя "Диоген".

Данная возможность позволяет отключать аварийные датчики для принудительного включения системы. Данная функция защищена паролем от несанкционированного доступа.

3.3.3 Схема внешних подключений представлена в приложении Б. Назначение контактов присоединительных колодок представлено в таблице 3.

3.3.4 Основными элементом системы является центральная плата BKS_CPU ИФУГ.467444.066. Все алгоритмы сбора и обработки информации от датчиков защиты в центральный микропроцессор, во FLASH-память, что позволяет при необходимости многократно перепрограммировать программно-математическое обеспечение.

3.3.5 Центральный микропроцессор производит опрос датчиков, производит вычисления, выдает данные на индикацию и данные на верхний уровень. Калибровочные данные и конфигурационные параметры записываются и хранятся во внешней энергонезависимой памяти и сохраняются при отключении питания.

3.3.6 Узел сопряжения датчика температуры формирует цифровой сигнал для контроллера и содержит оптическую развязку датчика температуры от БКС-01.

3.3.7 Узел преобразования сигнала с датчика уровня формирует аналоговый сигнал тока для встроенного АЦП контроллера. Измерение входного сигнала осуществляет 12-битное АЦП. Данный узел содержит гальваническую развязку датчика уровня от БКС-01.

3.3.8 Узел сопряжения датчика вращения усиливает сигнал с датчика и подает в виде частотного сигнала на процессор BKS_CPU. Данный узел содержит оптическую развязку датчика вращения от БКС-01.

Таблица 3 – Назначение контактов переходных колодок

Разъем	Контакт	Цепь	Описание	Примечание
ХТ1	1	-5V	Вход датчика вращения	
	2	+5V		
	3	+F		
	4	+U	Вход датчика уровня	
	5	-U		
	6	+T	Вход датчика температуры двигателя	
	7	-T		
ХТ2	1	-	Вход датчика вибрации	
	2	ST		
	3	X		
	4	Y		
	5	Z		
	6	GND		
	7	+3,3V		
ХТ3	1	E485	Интерфейс RS-485	Две параллельно включенные клеммные колодки для удобства монтажа устройства в шину RS-485
	2	A485		
	3	B485		
ХТ4	1	B485	Интерфейс RS-485	
	2	A485		
	3	E485		
ХТ5	1	ALR_SOUND	Выход на светозвуковой оповещатель	
	2	+15V		
	3	ALR_LIGHT		
ХТ6	1	+STOP	Сигналы "СТОП", "ПУСК"	
	2	-STOP		
	3	-START		
	4	+START		
ХТ7	1	N	Ввод напряжения питания	
	2	220V		
	3	PE		

3.3.9 Узел сопряжения датчика вибрации усиливает сигнал с датчика и подает в виде частотного сигнала на процессор BKS_CPU. Данный узел содержит оптическую развязку датчика вибрации ДВ-01 от БКС-01.

3.3.10 Модуль BKS_DAQ содержит гальванически развязанный приемопередатчик интерфейса RS-485.

3.3.11 Модуль BKS_DAQ обеспечивает выдачу сигнала "АВАРИЯ" для светозвукового аварийного оповещателя.

3.3.12 При подаче напряжения питания ~220 В модуль источника питания BKS_PS обеспечивает подогрев внутри корпуса БКС-01 нагревательным элементом. При подаче питания модуль BKS_PS обеспечивает питание основных плат БКС-01. Модуль BKS_PS выполняет свои функции только при температуре выше минус 40 °С. После инициализации центральный процессор запрашивает значение температуры внутри корпуса у термостатического датчика. Если установившаяся температура внутри корпуса выше минус 10 °С, процессор выдает сигнал отключения нагревательного элемента. При снижении температуры ниже минус 20 °С подогрев включается повторно.

3.3.13 Модуль коммутации BKS_CROSS обеспечивает выдачу коммутационных сигналов "СТОП", "ПУСК" от процессора при помощи электромеханических реле.

3.4 Использование БКС-01

3.4.1 БКС-01 предназначен для измерения, индикации данных при работе в составе системы СКС-01 и работает в двух основных режимах:

- 1) основной режим, который предназначен для выполнения функций по измерению и индикации параметров, указанных ниже;
- 2) режим "Наладка/Калибровка", предназначенный для ввода данных, необходимых для нормальной работы БКС-01.

3.4.2 БКС-01 обеспечивает формирование сигналов при возникновении следующих аварийных ситуаций:

- авария работа установки "Диоген":
 - а) "Утечка" – прорыв уплотнений и уплотнительных колец;
 - б) "Перегрев" – перегрев обмоток двигателя;
 - в) "Обрыв ремня" – обрыв ремня плоскозубчатой передачи;
 - г) "Превышение вибрации" – вибрация установки "Диоген" выше допустимой;
 - д) "Перегрузка" – перегрузка по току электродвигателя "Диоген";
 - е) "Обрыв фаз" – обрыв любой из фаз электродвигателя "Диоген";
 - ж) "Ток КЗ" – ток короткого замыкания электродвигателя "Диоген";
- отсутствие калибровочных данных:
 - а) датчика уровня;
 - б) датчика вращения;
 - в) датчика вибрации;
 - г) блока датчиков тока;
- неисправность датчиков:
 - а) датчика уровня;
 - б) датчика вращения;
 - в) датчика вибрации;
- неисправность нагревательного узла блока БКС-01;
- не установлены дата и время для журнала регистрации аварий.

3.4.3 По каждому типу аварии БКС-01 выполняет следующие действия:

- а) выдаются сигналы аварийной звуковой и световой сигнализации;
- б) светится красным цветом светодиод «АВАРИЯ» на модуле индикации (приложение В);
- в) выдается сигнал "СТОП";
- г) изменяется регистр аварии.

Система контроля и сигнализации СКС-01

3.4.4 После инициализации модуль процессора проводит диагностику:

- включение светодиодов на лицевой панели;
- отображение версии текущей программы в ПЗУ БКС-01;
- проверка наличия калибровок и работоспособности датчиков.

Если аварийной ситуации не обнаружено, на индикаторе появляется надпись "**СКС-01 СТАТУС НОРМА**". БКС-01 переходит в режим "Работа", при этом сигнал "СТОП" от БКС-01 отключается. В данном режиме БКС-01 последовательно обрабатывает сигналы с датчиков, и в случае возникновения аварии (выход характеристик сигнала за пределы пороговых значений) выдает сигнал "АВАРИЯ" и сигнал остановки двигателя "СТОП".

ВНИМАНИЕ! Если какая-либо калибровка отсутствует или не заданы пороговые значения датчиков, сигнал "СТОП" от БКС-01 остается включенным до тех пор пока:

- не будут заданы пороги и калибровки соответствующих датчиков;
- либо контроль сигналов с соответствующего датчика не будет отключен.

При этом в подменю текущих аварий будет показана соответствующая авария согласно приоритету, указанному в таблице 4.

После того как все аварии будут сняты (при этом на индикаторе должна появиться надпись "**СКС-01 СТАТУС НОРМА**", а аварийные светодиоды должны погаснуть), возможен пуск установки "Диоген".

Таблица 4 – Формат регистра аварий

Номер бита	Активное состояние	На индикаторе	"Утечка"	"Вибрация"	"Ремень"	"Перегрузка"	"Обрыв фаз"	"Перегрев"	"Ток КЗ"	Свет. сигнал.	Звук. сигнал.
0	1	"Просадка напряжения ~220"	---	---	---	---	---	---	---	+	---
1	1	"Перегрузка двигателя"	---	---	---	+	---	---	---	+	+
2	1	"ПУСКАТЕЛЬ НЕ ИСПРАВЕН"	---	---	---	---	---	---	---	+	+
3	1	Не откалиброван датчик уровня	---	---	---	---	---	---	---	+	---
4	1	Не откалиброван датчик тока	---	---	---	---	---	---	---	+	---
5	1	Не откалиброван датчик вибрации	---	---	---	---	---	---	---	+	---
6	1	Датчик уровня не исправен	---	---	---	---	---	---	---	+	---
7	1	Датчик вибрации не исправен	---	+	---	---	---	---	---	+	+
8	1	Температура внутри блока ниже (выше) нормы	---	---	---	---	---	---	---	+	+
9	1	Часы не установлены	---	---	---	---	---	---	---	+	---
10	1	"Утечка"	+	---	---	---	---	---	---	+	+
11	1	"Превышение вибрации"	---	+	---	---	---	---	---	+	+
12	1	"Обрыв ремня"	---	---	+	---	---	---	---	+	+
13	1	"Перегрев"	---	---	---	---	---	+	---	+	+
14	1	"Ток КЗ"	---	---	---	---	---	---	+	+	+
15	1	"Обрыв фазы"	---	---	---	---	+	---	---	+	+

3.4.5 Описание работы меню БКС-01

3.4.5.1 Для перемещения по меню БКС-01 используется ручки управления, буквенно-цифровой индикатор на передней панели БКС-01, а также пульт дистанционного управления ПДУ-М2Р. Описание функций ручек управления приведено в таблице 5.

Таблица 5 – Описание функций ручек управления БКС-01,

Обозначение ручки БКС-01	Функция в режиме «Работа»	Функция в режиме «Программирование»
	Для подачи команды "ПУСК"	Для выбора групп меню, подгруппы, увеличения значения параметра настройки
	Для подачи команды "ПУСК"	Для выбора групп меню, подгруппы, уменьшения значения параметра настройки
ПРОГ.	Для входа в режим "Программирование"	Для входа в режим "Программирование"
ВЫБОР	Для оперативного включения/отключения МУ	Для выбора разряда в режиме редактирования
	Для подачи команды "Стоп"	Для отмены задания параметра в режиме редактирования, выхода на предыдущий уровень меню
	Для подачи команды "Стоп"	Для ввода в память блока значения отображаемого параметра и входа на след. уровень меню

3.4.5.2 Описание функций кнопок пульта приведено в руководстве по эксплуатации на пульт ИФУГ.426478.021РЭ.

3.4.5.3 Организация меню БКС-01

Данные в памяти БКС-01 организованы по группам А, В, С, D, Е по следующему принципу:

- **группа А** – отображаемые значения текущих координат и состояний блока. Данные группы А не могут изменяться пользователем;
- **группа В** – параметры режима работы блока могут изменяться пользователем. Отображается значение параметра, зафиксированное на момент вывода на индикатор, либо изменённое пользователем. Введенное значение сохраняется в энерго-независимой памяти блока;
- **группа С** – заводские установки, которые изменяются только предприятием-изготовителем и доступны на редактирование при вводе пароля;

- **группа D** – команды управления. Сигналы группы предназначены для управления блоком;
- **группа E** – Журнал событий (ENNNN – запись журнала, где NNNN – номер записи).

3.4.6 Алгоритм просмотра и задания параметров с местного поста управления

С помощью МПУ происходит просмотр и настройка параметров СКС-01, а также подача внутренних команд. Настройка возможна только для параметров групп В и D, группа С содержит заводские параметры, которые доступны для редактирования после ввода пароля.

ПРИМЕЧАНИЯ

1 Просмотр и редактирование параметров возможны только в режиме "Программирование".

2 Просмотр параметров всегда возможен независимо от введенных кодов доступа или блокировки.

Порядок просмотра и редактирования параметров с МПУ следующий:

- 1 Перевести БКС-01 в режим "Программирование", для чего повернуть средний переключатель в положение **ПРОГ.**. При переходе в режим "Программирование" включится индикатор "**ПРОГ.**" на МПУ. Для того чтобы вернуться в режим "Работа", необходимо повернуть средний переключатель в положение **ПРОГ.**, при этом должен выключиться индикатор "**ПРОГ.**".
- 2 Повернуть правый переключатель в положение **ВВОД**. На индикаторе отобразится группа "**А.ПОКАЗАНИЯ СИСТЕМЫ**". Чтобы вернуться на верхний уровень меню, необходимо повернуть правый переключатель в положение **СБР**.
- 3 Выбрать необходимую группу поворотом левого переключателя в положения \uparrow / \downarrow необходимое число раз. После этого на индикаторе отобразится выбранная группа.
- 4 Повернуть правый переключатель в положение **ВВОД**. На индикаторе отобразится первая подгруппа. Для того чтобы вернуться в режим выбора группы, необходимо повернуть правый переключатель в положение **СБР**.
- 5 Выбрать необходимую подгруппу поворотом левого переключателя в положения \uparrow / \downarrow необходимое число раз. После этого на индикаторе отобразится выбранная подгруппа.
- 6 Повернуть правый переключатель в положение **ВВОД**. На индикаторе отобразится первый параметр подгруппы в верхней строчке и его значение в нижней строчке.
- 7 Выбрать необходимый параметр поворотом левого переключателя в положения \uparrow / \downarrow необходимое число раз. После выбора на индикаторе отобразится параметр в верхней строчке и значение параметра в нижней строчке. Для того чтобы вернуться в режим выбора подгруппы, необходимо повернуть правый переключатель в положение **СБР**.
- 8 Повернуть правый переключатель в положение **ВВОД** для входа в режим редактирования параметра. При редактировании десятичного или дробного числа, а также при редактировании времени и даты, мигает текущий выбранный разряд, для строкового значения мигает вся строка.

Система контроля и сигнализации СКС-01

- 9 Отредактировать параметр поворотом левого переключателя в положения \uparrow/\downarrow необходимое число раз. При повороте левого переключателя \uparrow/\downarrow в положение \uparrow значение параметра увеличивается, при повороте левого переключателя \uparrow/\downarrow в положение \downarrow значение параметра уменьшается.
- 10 Для поразрядного редактирования необходимо повернуть средний переключатель в положение **ВЫБОР**, при этом при редактировании десятичного или дробного числа, а также при редактировании времени и даты, мигающее число указывает на выбранный разряд (для дробного числа точка пропускается). Если разряд максимально возможный (зависит от максимального допустимого значения), то при повороте среднего переключателя в положение **ВЫБОР** происходит переход к первому разряду. Для строкового значения разряд не выбирается, а следовательно, команда при повороте среднего переключателя в положение **ВЫБОР** не исполняется.
- 11 После установки требуемого значения параметра необходимо повернуть правый переключатель в положение **ВВОД**. Установленное значение параметра запишется в память БКС-01, и он перейдет в режим просмотра параметра.



ВНИМАНИЕ! Если БКС-01 не переходит в режим просмотра параметра (значение не перестает мигать), то это означает, что происходит запись в память блока или произошел сбой памяти.

Если не требуется запись параметра, то необходимо повернуть правый переключатель в положение **СБР.**, после чего блок перейдет в режим просмотра параметра.

- 12 Поворачивая правый переключатель в положение **СБР.**, выйти на верхний уровень меню.
- 13 Перейти в режим "Работа", для этого повернуть средний переключатель в положение **ПРОГ.**, при этом должен выключиться индикатор "**ПРОГ.**".

ПРИМЕЧАНИЕ – Для просмотра текущих значений параметров при подаче команд "ПУСК" и "СТОП" с блока необходимо перевести его в режим "Работа".

3.3.19 Разрешение защит

Существует возможность разрешить/запретить защиты: "Пониженное напряжение сети", "Повышенное напряжение сети", "Перегрев электродвигателя". Для этого необходимо определить значение по рисунку 8 и ввести его в параметр блока В0.НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА – 14.РАЗРЕШ ЗАЩИТ.

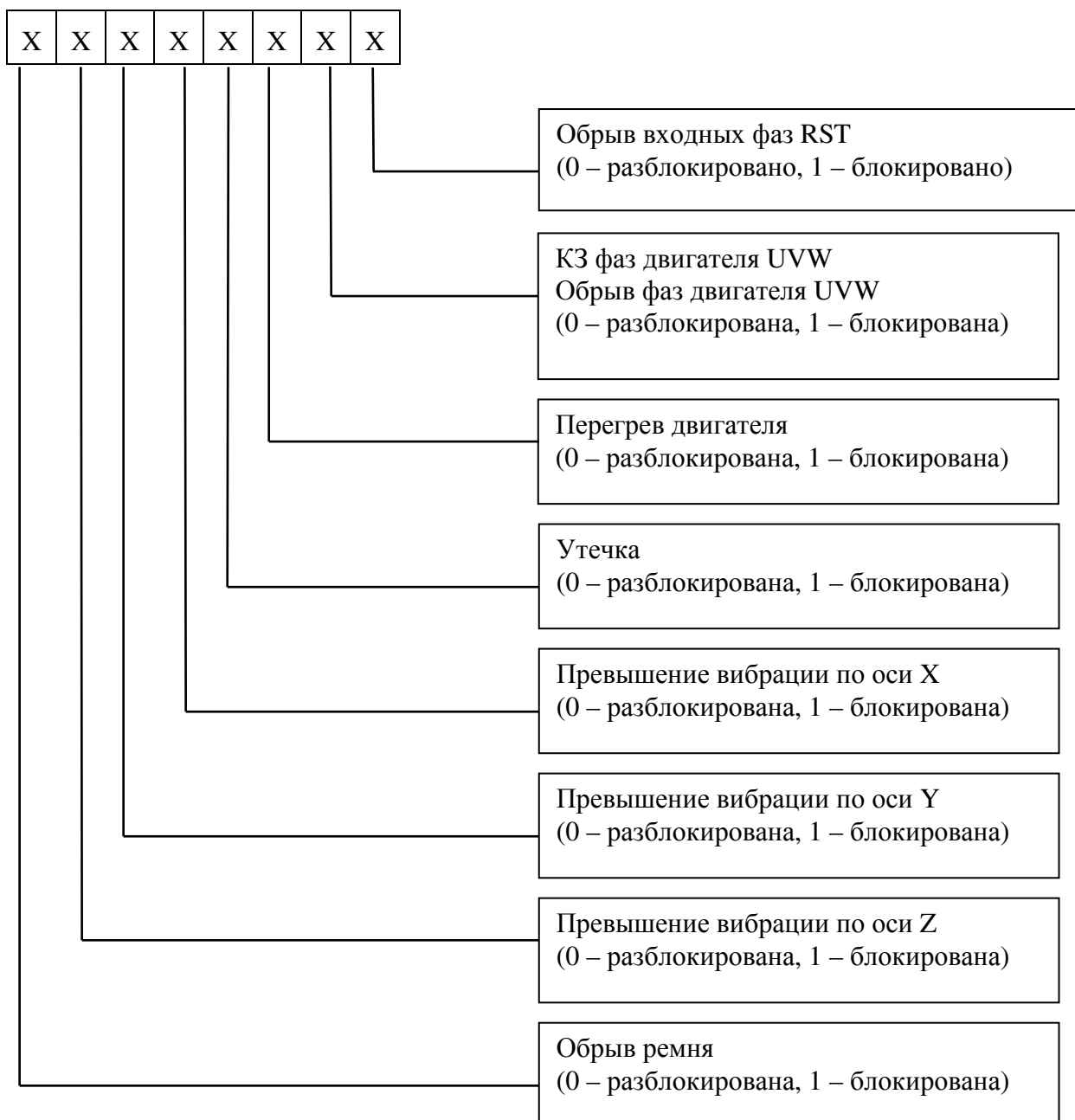
Значение определяется следующим образом:

- 1 Установить над защитами, которые необходимо запретить, вместо значения "X" значение "0" (см. рисунок 8).

2 Установить над защитами, которые необходимо разрешить, вместо значения "X" значение "1".

Например, необходимо разрешить защиты "Превышение вибрации по оси X". Двоичное число, соответствующее данной комбинации, будет "10000". Данное число вводится в параметр **В0.НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА – 14.РАЗРЕШ ЗАЩИТ**. При установке параметров по умолчанию все указанные защиты запрещены.

Рисунок 1 – Список защит, доступных для разрешения



3.4.7 Настройка часов реального времени

В блок встроены энергонезависимые часы. Формат вывода времени – ЧЧ:ММ и даты – ДД/ММ/ГГ.

Для задания текущего времени необходимо редактировать параметр **D0.УПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДОМ – 3.ЗАДАНИЕ ВРЕМЕН**. Для выбора часа или минуты необходимо использовать переключатель **ПРОГ./ВЫБОР**.

Для задания текущей даты необходимо редактировать параметр **D0.УПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДОМ – 4.ЗАДАНИЕ ДАТЫ**. Для выбора года, месяца или дня необходимо перевести средний переключатель в положение **ВЫБОР**.

В блоке предусматривается автоматическая корректировка часов. Корректировка производится каждые сутки в 00:00. Максимальное время корректировки составляет ± 5 минут (± 300 секунд). Значение корректировки вводится в параметр **B0.НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА – 6.КОРР ЧАСОВ** в секундах.



ВНИМАНИЕ! Для работы часов реального времени при отсутствии напряжения входной сети необходимо включить батарейку часов реального времени. Для этого необходимо в параметре **B0.НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА – 5.БАТАРЕЙКА** выбрать и записать значение "ВКЛЮЧЕНА".

При хранении блока на складе с целью экономии энергии батарейки необходимо её выключить. Для этого необходимо в параметре **B0.НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА – 5.БАТАРЕЙКА** выбрать и записать значение "ВЫКЛЮЧЕНА".

ПРИМЕЧАНИЕ – С предприятия-изготовителя блок приходит с выключенной батарейкой. При подаче команды **D0.УПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДОМ – 1.УПРАВЛ БЛОКОМ – ПО УМОЛЧАНИЮ** батарейка включается.

3.4.8 Переход в дежурный режим

Дежурный режим предназначен для повышения ресурса срока службы работы буквенно-цифрового индикатора. В данном режиме символы на индикаторе не отображаются. При повороте ручки местного поста или при нажатии кнопки пульта блок выходит из дежурного режима и переходит на самый верхний уровень меню, команда не исполняется.

Блок позволяет задавать время, через которое блок переходит в дежурный режим после последнего поворота ручки МПУ или нажатия кнопки пульта. Для задания времени перехода в дежурный режим необходимо ввести в параметр **B0.НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА – 4.ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ** необходимое значение.

Переход в дежурный режим может быть отключен, в таком случае необходимо задать значение "0".

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание изделий в процессе эксплуатации проводят в соответствии с ГОСТ Р 51330.16-99, гл. 3.4 ПТЭЭП, ГОСТ Р 52350.17-99.

4.2 При эксплуатации рекомендуется один раз в шесть месяцев проводить техническое обслуживание, при котором проверяется:

- а) надежность заземления;
- б) надежность соединения изделия с устройством питания и СКС-01 (при этом удаляется грязь, пыль с наружной поверхности. При отсоединении изделия от устройства питания или СКС-01 консистентная смазка на взрывозащитных и посадочных поверхностях заменяется новой);
- в) проверка состояния крепежных винтов;
- г) целостность взрывозащищенных оболочек, отсутствие на них вмятин, коррозии и других повреждений;
- д) диагностирование средств взрывозащиты и безопасности СКС-01. Техническое обслуживание проводить в соответствии с ГОСТ Р 51330.16-99, ГОСТ Р 52350.17-99.

Техническое обслуживание изделий осуществляет обслуживающий персонал, отвечающий за работоспособность изделия (ремонтная бригада).

4.3 Меры безопасности

4.3.1 Запрещается включение изделия без заземления.

4.3.2 При использовании легковоспламеняющихся веществ (ЛВВ) работы производить при наличии вытяжной вентиляции, при соблюдении правил пожарной безопасности.

5 РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ

5.1 В изделии применяются чувствительные к статике элементы, а также специальная технология монтажа элементов, поэтому ремонт СКС-01 возможен только на предприятии-изготовителе, в соответствии с РД 16.407-2000, ГОСТ Р 51330.18-99.

6 ХРАНЕНИЕ

6.1 Изделия на предприятии-изготовителе перед отправкой потребителю подвергнуты консервации согласно варианту ВЗ-1 по ГОСТ 9.014-78 и упакованы в транспортную тару с соблюдением требований ГОСТ 23170-78 и ГОСТ 9.014-78 для варианта внутренней упаковки ВУ-0.

6.2 В паспорте на изделие указана дата проведения консервации, метод консервации и срок консервации.

6.3 Условия хранения изделия должны соответствовать группе 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150-69.

6.4 Срок сохраняемости в упаковке и консервации предприятия-изготовителя – 12 месяцев. Хранение должно осуществляться в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий. В местах хранения не должно быть паров кислот, щелочей и других веществ, вредно действующих на корпус, изоляцию и лакокрасочные покрытия. После истечения срока хранения изделия следует проверить и при необходимости вновь провести их консервацию.

6.5 Повторная консервация изделий производится в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения или по истечении сроков защиты.

Для переконсервации изделий используют варианты временной защиты и внутренней упаковки, применяемые для их консервации.

При переконсервации допускается применять повторно неповрежденную в процессе хранения внутреннюю упаковку, а также средства временной противокоррозионной защиты после восстановления их защитной способности.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Изделия в транспортной таре могут транспортироваться на любое расстояние всеми видами крытого транспорта в упаковке, обеспечивающей их сохранность, на неограниченное расстояние. Условия транспортирования изделия в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

7.2 СКС-01 в упаковке для транспортирования должна выдерживать без повреждения:

- синусоидальную вибрацию, соответствующую группе F3 по ГОСТ Р 52931-2008;
- удары с максимальным ускорением 98 м/с^2 с длительностью ударного импульса 16 мс, число ударов (1000 ± 10) для каждого направления;
- температуру окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительную влажность воздуха – от 5 до 100 %;
- атмосферное давление – от 630 до 800 мм рт. ст.

7.3 Расстановка и крепление ящиков с изделиями в транспортных средствах должны исключать возможность их смещения, ударов и толчков.

7.4 Ящики должны находиться в положении, при котором стрелки знака "Верх, не кантовать" направлены вверх.

7.5 Требования к упаковке

7.5.1 Временная противокоррозионная защита и внутренняя упаковка должны выполняться по ГОСТ 9.014-78.

7.5.2 СКС-01 упакована в транспортную тару завода-изготовителя с соблюдением требований по ГОСТ 23170-78. Прилагается сопроводительная документация в полиэтиленовых пакетах.

7.5.3 Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192-96 и содержит:

- манипуляционные знаки "Осторожно хрупкое", "Боится влаги", "Верх";
- основные надписи;
- дополнительные надписи;
- информационные надписи.

Основные надписи содержат:

- наименование грузополучателя;
- наименование пункта назначения.

Дополнительные надписи содержат:

- наименование грузоотправителя;
- наименование пункта отправления.

Информационные надписи содержат:

- значение массы брутто/нетто грузового места в кг;
- данные об упакованном изделии.

Приложение А
(справочное)

Чертеж средств взрывозащиты СКС-01

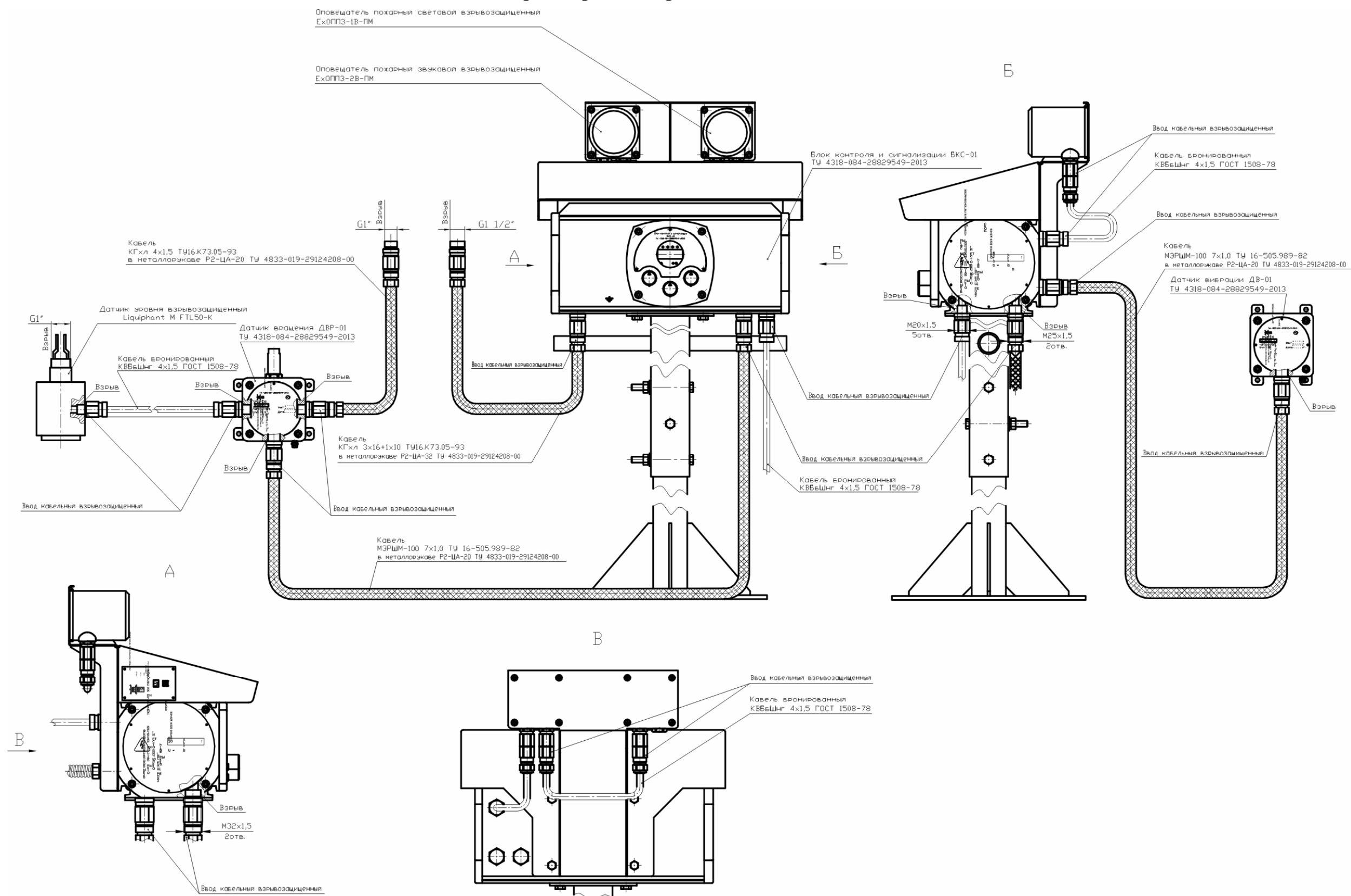
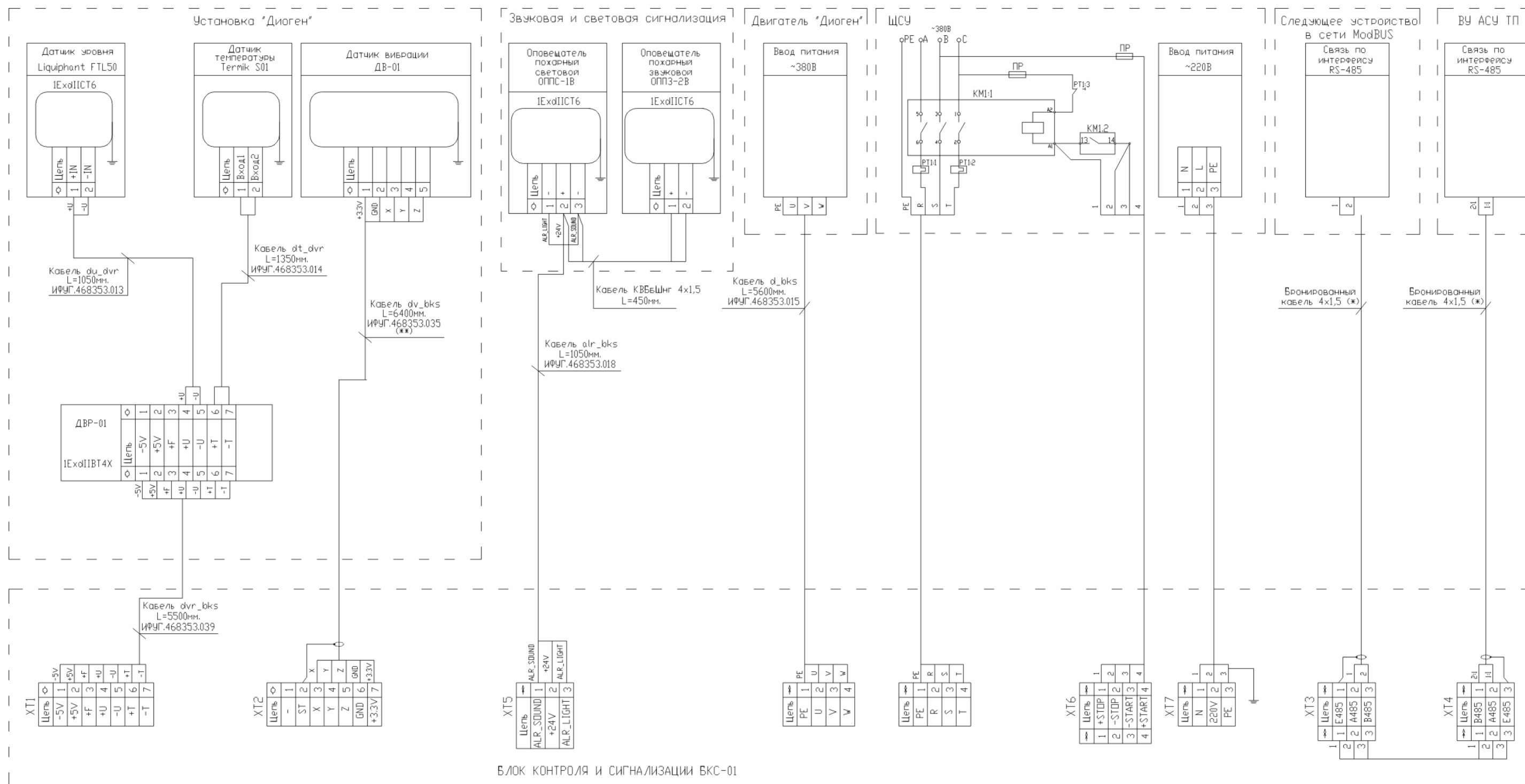


Рисунок А.1 – Чертеж средств взрывозащиты СКС-01

Приложение Б (обязательное)

Схема электрическая соединений и подключения СКС-01



Примечания

- 1 Все проводящие части блоков БКС-01 должны быть заземлены с помощью болтов заземления внутри коробок и защитных проводников РЕ.
- 2 Сами корпуса должны быть заземлены на контур заземления предприятия.
- 3 (*) - марка и тип данного кабеля определяется пользователем с учетом характеристик гермовводов и требований гл.7.3 ПУЭ, ГОСТ Р 51330.13-99.

Рисунок Б.1 – Схема электрическая соединений и подключения СКС-01

**Приложение В
(обязательное)**

Внешний вид БКС-01

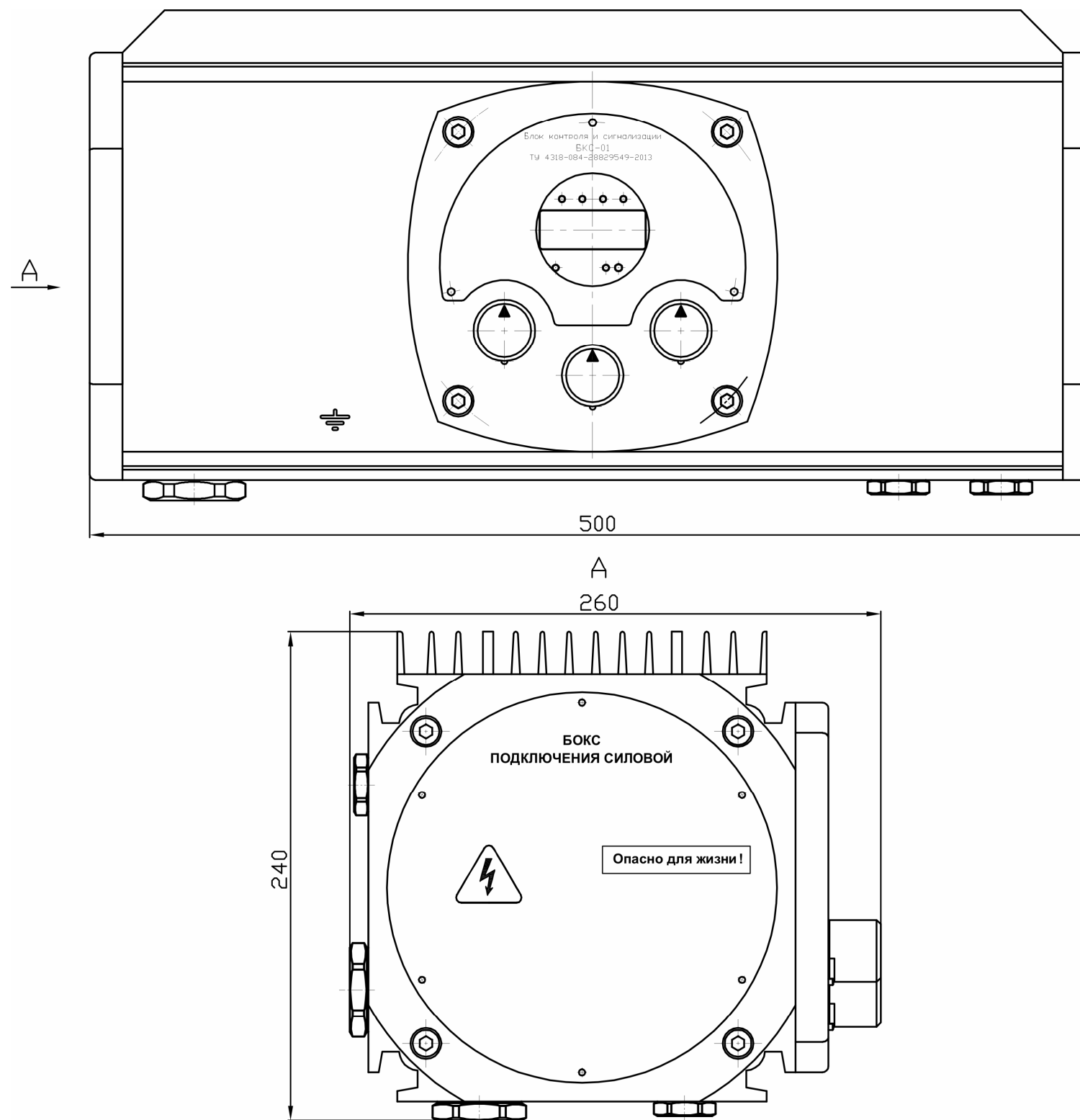


Рисунок В.1 – Внешний вид БКС-01

**Приложение Г
(обязательное)**

Адреса регистров Modbus для СКС-01

Таблица Г.1 – Адреса регистров Modbus

Название регистра	Номер регистра	Значение по умолчанию	Примечание
Номер блока в сети ModBus	1	1	Чтение
Скорость обмена информацией в сети ModBus	2	3(9600)	Чтение
Интерфейс обмена с ПДУ	3	1(ZigBee)	Чтение
Время (сек.) выхода двигателя на рабочие обороты, после нажатия кнопки «ПУСК»	4	30	Чтение
Пароль (flash)	5	123	Чтение
Статус датчика уровня	6	1 (включен)	Чтение
Значение тока первой точки (mA)	7	Err3	Чтение
Код АЦП первой точки	8	Err3	Чтение
Значение тока второй точки (mA)	9	Err3	Чтение
Код АЦП второй точки	10	Err3	Чтение
Минимальное значение датчика уровня (mA)	11	3	Чтение
Максимальное значение датчика уровня (mA)	12	15	Чтение
Данные с датчика уровня (код АЦП)	13	---	Чтение
Пересчитанное значение (mA) ст. часть	14	---	Чтение
Пересчитанное значение (mA) мл. часть	15	---	Чтение
Статус датчика температуры двигателя	16	1 (включен)	Чтение
Резерв	17	---	Чтение

Таблица Г.1 – Адреса регистров Modbus

Название регистра	Номер регистра	Значение по умолчанию	Примечание
Резерв	18	---	Чтение
Резерв	19	---	Чтение
Резерв	20	---	Чтение
Название регистра	Номер регистра	Значение по умолчанию	Примечание
Минимальное значение датчика температуры	21	0	Чтение
Максимальное значение датчика температуры	22	1	Чтение
Данные с датчика температуры двигателя	23	---	Чтение
Резерв	24	---	Чтение
Резерв	25	---	Чтение
Статус датчика вращения	26	1 (включен)	Чтение
Обороты 1-ой калибровочной точки датчика вращения	27	Er4	Чтение
Частота 1-ой калибровочной точки	28	Er4	Чтение
Обороты 2-ой калибровочной точки датчика вращения	29	Er4	Чтение
Частота 2-ой калибровочной точки	30	Er4	Чтение
Мин. обороты двигателя	31	0	Чтение
Макс. обороты двигателя	32	65536	Чтение
Частота с датчика вращения двигателя	33	---	Чтение
Обороты двигателя (ст. часть)	34	---	Чтение
Обороты двигателя (мл. часть)	35	---	Чтение
Статус датчика вибрации двигателя	36	1 (включен)	Чтение
«0» оси X вибродатчика	37	Er5	Чтение
«0» оси Y вибродатчика	38	Er5	Чтение
«0» оси Z вибродатчика	39	Er5	Чтение
Резерв	40	---	Чтение

Система контроля и сигнализации СКС-01**Таблица Г.1 – Адреса регистров Modbus**

Название регистра	Номер регистра	Значение по умолчанию	Примечание
Мин. виброскорость	41	0	Чтение
Макс. виброскорость	42	Er2	Чтение
Виброскорость по оси X (мм/с)	43	---	Чтение
Виброскорость по оси Y (мм/с)	44	---	Чтение
Виброскорость по оси Z (мм/с)	45	---	Чтение
Название регистра	Номер регистра	Значение по умолчанию	Примечание
Статус датчика температуры блока СКС-01	46	1 (включен)	Чтение
Резерв	47	---	Чтение
Резерв	48	---	Чтение
Резерв	49	---	Чтение
Резерв	50	---	Чтение
Мин. значение температуры блока	51	-10	Чтение
Макс. значение температуры блока	52	+10	Чтение
Значение с датчика температуры блока	53	---	Чтение
Текущая температура блока (ст. часть)	54	---	Чтение
Текущая температура блока (мл. часть)	55	---	Чтение
Режим	56	0	Чтение
Аварии	57	0	Чтение
Данные	58	0	Чтение
Команда	59	0	Чтение
---	60	---	Чтение
Команда с клавиатуры лицевой панели	61	0 (стоп)	Чтение

Таблица Г.1 – Адреса регистров Modbus

Название регистра	Номер регистра	Значение по умолчанию	Примечание
Команда с ПДУ	62	0	Чтение
Время (сек) начала обработки аварии «Вибрация»	67	30	Чтение
Время (сек) начала обработки аварии «Ремень»	68	30	Чтение
Статус датчика тока двигателя	76	1 (включен)	Чтение
Мин. ток двигателя	85	0	Чтение
Макс. ток двигателя	86	40	Чтение
Состояние кнопок «Старт» и «Стоп»	96	0 («СТОП»)	Чтение
Дата (минуты, секунды)	103	Данные с RTC	Чтение
Название регистра	Номер регистра	Значение по умолчанию	Примечание
Дата (день, часы)	104	Данные с RTC	Чтение
Дата (год, месяц)	105	Данные с RTC	Чтение
Текущая аварийная запись	106	0	Чтение
Режим «МУ/ДУ»	110	0 (МУ)	Чтение
Текущая запись в журнал команд	118	0	Чтение
Наработка двигателя (ст. часть)	129	0	Чтение
Наработка двигателя (мл. часть)	130	0	Чтение

Приложение Д
(обязательное)
Перечень команд (регистр № 59)

Таблица Д.1 – Перечень команд (регистр № 59)

Команда	Значение (регистр 59)	Действие СКС-01	Примечание
Включить контроль утечки	100 Нех	Включается контроль утечки (регистр 6=1)	
Отключить контроль утечки	101 Нех	Отключается контроль утечки (регистр 6=0)	Для проведения регламентных работ и принудительного отключения аварий датчика уровня
Включить контроль обрыва ремня	102 Нех	Включается контроль обрыва ремня (регистр 26 = 1)	
Отключить контроль обрыва ремня	103 Нех	Отключается контроль обрыва ремня (регистр 26 = 0)	Для проведения регламентных работ и принудительного отключения аварий датчика обрыва ремня
Включить контроль температуры двигателя	104 Нех	Включается контроль температуры двигателя (регистр 16 = 1)	
Отключить контроль температуры двигателя	105 Нех	Отключается контроль температуры двигателя (регистр 16= 0)	Для проведения регламентных работ и принудительного отключения аварий датчика температуры двигателя
Включить контроль вибрации люка-лаза	106 Нех	Включается контроль вибрации люка-лаза (регистр 36 = 1)	
Отключить контроль вибрации люка-лаза	107 Нех	Отключается контроль вибрации люка-лаза (регистр 36 = 0)	Для проведения регламентных работ и принудительного отключения аварий датчика вибрации люка-лаза
Включить контроль тока двигателя	108 Нех	Включается контроль тока двигателя (регистр 76 = 1)	
Выключить контроль тока двигателя	109 Нех	Выключается контроль тока двигателя (регистр 76 = 0)	Для проведения регламентных работ и принудительного отключения аварий датчиков тока

Таблица Д.1 – Перечень команд (регистр № 59)

Команда	Значение (регистр 59)	Действие СКС-01	Примечание
Включить двигатель	120 Нех	Включается двигатель (регистр 96 = 1)	
Выключить двигатель	121 Нех	Выключается двигатель (регистр 96 = 0)	
Команда	Значение (регистр 59)	Действие СКС-01	Примечание
Выключить звуковую сигнализацию	52 Нех	Выключается звуковая сигнализация	

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				