

ЗАКАЗАТЬ

ЕАС



Научно-производственное
предприятие **СЕНСОР**

Блок контроля клапана
– **БК-1Э-DC24**
– **БК-1ЭР-DC24**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЕНС.426459.035РЭ

Содержание

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	4
1.1 Назначение.....	4
1.2 Технические характеристики.....	4
1.3 Комплектность.....	6
1.4 Маркировка.....	6
1.5 Упаковка	6
2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО	6
2.1 Общие данные	6
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	9
3.1 Указание мер безопасности	9
3.2 Эксплуатационные ограничения.....	10
3.3 Подготовка изделия к использованию	10
3.4 Проверка работоспособности	10
3.5 Монтаж.....	11
3.6 Порядок работы	11
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ	13
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	13
7 УТИЛИЗАЦИЯ.....	13
Приложение А – Ссылочные нормативные документы	14

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на блоки контроля клапана БК-1Э-DC24, БК-1ЭР-DC24 и содержит сведения, необходимые для их правильной и безопасной эксплуатации.

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящем руководстве по эксплуатации, приведен в приложении А.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Наименование типа изделия – блок контроля клапана (БК).

Наименование изделия для маркировки:

- БК-1Э-DC24;
- БК-1ЭР-DC24.

1.1.2 Блок контроля клапана предназначен для оперативного управления электромагнитным клапаном типа «СЕНС» с напряжением питания 24В или 12В, с внутренней электронной схемой форсированного управления, индикацией режимов работы клапана и контроля его состояния (отключен – форсированный режим – режим удержания – неисправен – авария).

1.1.3 Блок контроля клапана БК-1ЭР-DC24 дополнительно формирует выходной сигнал, информирующий о переходе клапана в режим удержания посредством переключения контактов сигнального реле.

1.1.4 БК соответствует требованиям технического регламента таможенного союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 32132.3, техническим условиям Ex СЕНС 424411.001ТУ «Устройства СЕНС» и руководству по эксплуатации СЕНС.424411.001РЭ1 «Устройства СЕНС».

1.1.5 Номинальные значения климатических факторов согласно ГОСТ 15150 для вида климатического исполнения УХЛ4*, но, при этом диапазон температуры окружающей среды от 0 до + 50 °С.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Функциональные отличия блоков контроля клапана БК-1Э-DC24 и БК-1ЭР-DC24 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Примечания
Блок контроля клапана	БК-1Э-DC24	
Блок контроля клапана	БК-1ЭР-DC24	Наличие сигнального реле

1.2.2 Напряжение питающей сети постоянного тока¹:

- 24 В ± 10 %;
- 12 В ± 10 %.

¹ При использовании блока контроля совместно с клапанами типа «СЕНС», выпущенными до 01 января 2012 года, при нахождении клапана в режиме удержания и снижении напряжения питающей сети постоянного тока ниже 6В, происходит отключение блока контроля при включенном клапане. При этом на передней панели блока контроля все индикаторы находятся в погашенном состоянии, положение контактов сигнального реле соответствует состоянию клапана – отключен.

- 1.2.3 Коммутируемый ток цепи питания клапана, не более – 8 А.
1.2.4 Падение напряжения на БК по цепи питания клапана, не более – 0,4 В.
1.2.5 Рабочая температура – от 0 до + 50 °С.
1.2.6 Относительная влажность воздуха при температуре 25 ± 5 °С, не более – 80 %.
1.2.7 Класс защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 – VIII.
1.2.8 Степень защиты от внешних твердых предметов по ГОСТ 14254:

- корпус, клеммы – IP20;
- корпус со стороны лицевой панели – IP40.

1.2.9 Изоляция между корпусом БК, цепями питающей сети, цепями питания клапана, металлическими элементами корпуса и группой цепей контактов реле, выдерживает в течение одной минуты действие синусоидального напряжения частотой (50 ± 5) Гц с номинальным значением 1500 В.

Изоляция между цепями питающей сети, цепями питания клапана и металлическими элементами корпуса выдерживает в течение одной минуты действие синусоидального напряжения частотой (50 ± 5) Гц с номинальным значением 500 В.

1.2.10 Сопротивление изоляции между цепями, указанными в 1.2.9, не менее:

- при нормальных условиях окружающей среды – 20 МОм;
- при верхнем значении температуры рабочих условий – 5 МОм;
- при верхнем значении относительной влажности рабочих условий – 1 МОм.

1.2.11 Группа механического исполнения по ГОСТ 17516.1 – М6.

1.2.12 Сечения подключаемых проводов – от 0,2 до 2,5 мм².

1.2.13 Тип сигнального реле БК-1ЭР-DC24 – SCHrack V23092-B1005-A301 (электромагнитное однополюсное с перекидным контактом для установки на плату):

- максимальное коммутируемое напряжение переменного тока – 250 В;
- максимальная нагрузочная способность контактов реле при напряжении постоянного тока 48В, 36В, 24В, не менее, соответственно – 0,4 А; 1,5 А; 6 А;
- максимальный ток через контакты – 6 А;
- номинальное напряжение катушки на постоянном токе – 5 В;
- максимальная потребляемая мощность катушки – 170 мВт;
- максимальное сопротивление катушки – 147 Ом;
- ток катушки – 34 мА;
- напряжение изоляции катушка-контакты – 4000 В;
- время срабатывания – 5 мс;
- механическая износостойкость, не менее – $10 \cdot 10^6$ циклов;
- коммутационная (электрическая) износостойкость, не менее – $50 \cdot 10^3$ циклов;
- рабочая температура – от минус 40 до + 85 °С.

1.2.14 Габаритные размеры – 90 x 67 x 17,5 мм.

1.2.15 Масса, не более – 100 г.

1.2.16 Назначенный срок службы, не менее – 10 лет.

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки БК в соответствии с таблицей 2:

Таблица 2

№	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Блок контроля клапана БК-1Э(Р)-DC24	1 шт.	
2	Блок контроля клапана БК-1Э(Р)-DC24. Руководство по эксплуатации	1 экз.	На партию в один адрес, дополнительно – по требованию
3	Блок контроля клапана БК-1Э(Р)-DC24. Паспорт	1 экз.	

1.4 Маркировка

1.4.1 БК имеют табличку, содержащую:

- наименование изделия;
- год выпуска;
- заводской номер изделия.

1.5 Упаковка

1.5.1 БК поставляется в таре предприятия-изготовителя, обеспечивающей защиту изделия от внешних воздействующих факторов во время транспортировки и хранения.

2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО

2.1 Общие данные

2.1.1 Конструктивно блок контроля клапана состоит из корпуса, внутри которого размещается плата, винтовые клеммные зажимы для подключения внешних цепей и другие элементы схемы.

2.1.2 На передней панели блока контроля клапана (рисунки 1 и 2) находятся:

- индикатор **«АВАРИЯ»**, информирующий об аварийном состоянии клапана красного цвета свечения;

Примечание – Аварийное состояние – напряжение на зажиме клеммном **«+24В/+12В»** блока контроля клапана присутствует, тумблер оперативного управления клапаном находится в положении «ВКЛ.», при этом клапан не перешел в режим удержания.

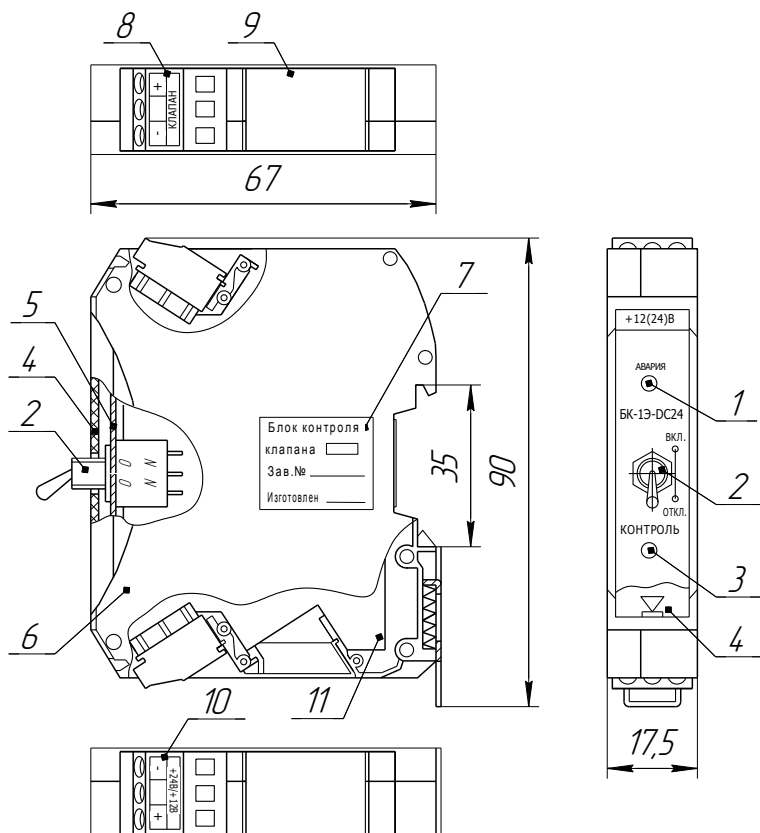
- тумблер оперативного управления клапаном (имеет два положения **«ВКЛ.»** и **«ОТКЛ.»**);

Примечание – Положение «ВКЛ.» соответствует подаче напряжения на клапан (открытие клапана). Положение «ОТКЛ.» соответствует прекращению подачи напряжения на клапан (закрытие клапана).

- индикатор **«КОНТРОЛЬ»**, предназначенный для контроля состояния клапана (форсированный режим, режим удержания, клапан неисправен);

- индикатор **«РЕЛЕ»** (только для БК-1ЭР-DC24), информирующий о переключении контактов сигнального реле.

2.1.3 Внешний вид БК-1Э-DC24 приведен на рисунке 1.



1 – индикатор "АВАРИЯ"; 2 – тумблер принудительного отключения клапана;
 3 – индикатор "Контроль"; 4 – крышка откидная; 5 – панель; 6 – корпус;
 7 – наклейка; 8 – зажим клеммный "Клапан"; 9 – заглушка;
 10 – зажим клеммный "+24В/+12В"; 11 – плата БК-13(Р)-DC24.

Рисунок 1

2.1.4 Блок контроля клапана содержит зажимы клеммные (рисунок 1 и рисунок 2) для подключения внешних цепей:

Клеммный зажим «+24В/+12В» предназначен для подключения питающей сети постоянного тока напряжением +24 В или +12 В. Зажим содержит цепи:

- «+» для подключения положительного проводника питания клапана;
- «-» для подключения отрицательного проводника питания клапана.

Клеммный зажим «КЛАПАН» предназначен для подключения электромагнитного клапана. Зажим содержит цепи:

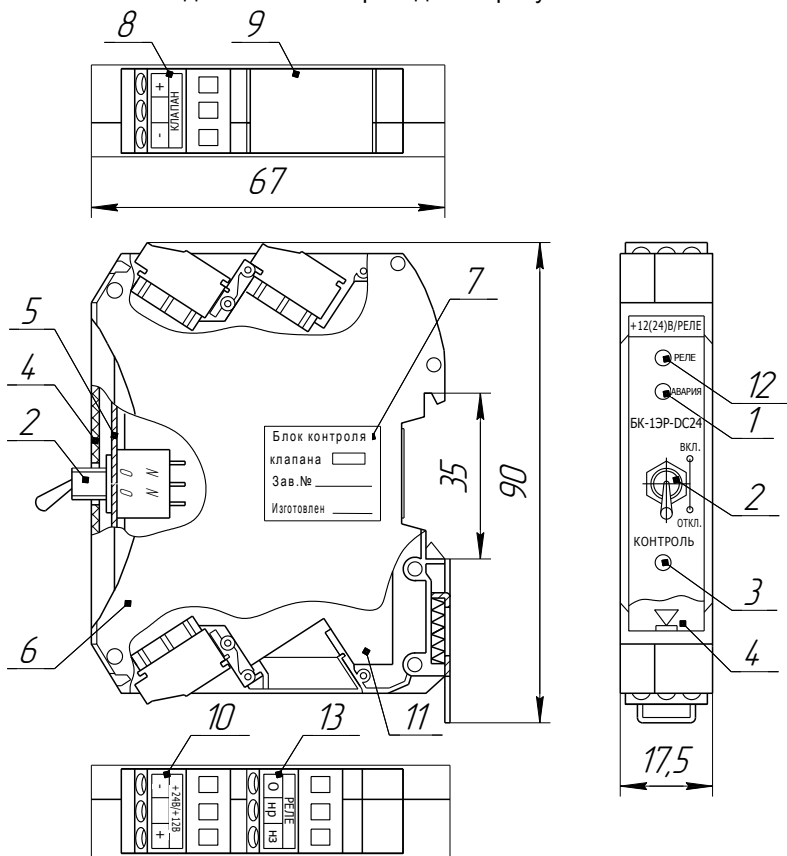
- «+» для подключения положительного проводника питания клапана;
- «-» для подключения отрицательного проводника питания клапана.

Клеммный зажим «РЕЛЕ» (только для БК-13Р-DC24) предназначен для подключения внешних цепей к контактам внутреннего сигнального реле блока контроля клапана. Зажим содержит цепи:

- «О» общий контакт;
- «НЗ» нормально замкнутый контакт;
- «НР» нормально разомкнутый контакт.

В указанном состоянии контакты находятся при погашенном индикаторе «РЕЛЕ».

2.1.5 Внешний вид БК-13Р-DC24 приведен на рисунке 2.



- 1 – индикатор “АВАРИЯ”; 2 – тумблер принудительного отключения клапана;
 3 – индикатор “Контроль”; 4 – крышка откидная; 5 – панель; 6 – корпус;
 7 – наклейка; 8 – зажим клеммный “Клапан”; 9 – заглушка;
 10 – зажим клеммный “+24В/+12В”; 11 – плата БК-13(Р)-DC24;
 12 – индикатор “РЕЛЕ”; 13 – зажим клеммный “РЕЛЕ”.

Рисунок 2

2.1.6 БК-13-DC24, БК-13Р-DC24 выпускаются в корпусе из ударопрочного пластика для установки на DIN-рейку типоразмера TH35-7,5 или TH35-15 по ГОСТ Р МЭК 60715.

2.1.7 Состояния индикаторов «КОНТРОЛЬ» и «АВАРИЯ», соответствующие им состояния клапана и аварийная ситуация при положении тумблера оперативного управления клапаном «ВКЛ.» приведены в таблице 3.

Таблица 3

Состояние индикаторов «КОНТРОЛЬ» и «АВАРИЯ»	Состояние клапана
После подачи напряжения питания на клапан, индикатор «КОНТРОЛЬ» загорается, затем мигает. Индикатор «АВАРИЯ» не горит.	Нормальная работа. <i>Примечание</i> – Загорание светового индикатора примерно на три секунды показывает подачу полного напряжения сети на клапан (форсированный режим). Последующее мигание – подача пониженного напряжения сети, достаточного для удержания клапана в открытом состоянии (режим удержания).
После подачи напряжения питания на клапан, индикатор «КОНТРОЛЬ» загорается 3 раза (в паузах горит прерывисто) и гаснет, затем загорается индикатор «АВАРИЯ».	Клапан не открывается. <i>Примечание</i> – Возможная причина – загрязнение клапана.
После подачи напряжения питания на клапан, индикатор «КОНТРОЛЬ» два раза загорается и гаснет, затем загорается индикатор «АВАРИЯ».	Неисправность клапана
После подачи напряжения питания на клапан, индикатор «КОНТРОЛЬ» четыре раза загорается и гаснет, затем загорается индикатор «АВАРИЯ».	
После подачи напряжения питания на клапан, индикатор «КОНТРОЛЬ» горит непрерывно, загорается индикатор «АВАРИЯ».	
После подачи напряжения питания на клапан, индикатор «КОНТРОЛЬ» не горит. Индикатор «АВАРИЯ» не горит.	1.Нет напряжения питающей сети на зажиме «+24В/+12В» блока контроля клапана. 2. Неисправность БК.
После подачи напряжения питания на клапан, индикатор «КОНТРОЛЬ» не горит, затем загорается индикатор «АВАРИЯ».	1.Неисправность клапана или обрыв кабеля питания клапана. 2. Неисправность БК.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Указание мер безопасности

3.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током БК-1Э-DC24, БК-1ЭР-DC24 относятся к классам I/III по ГОСТ 12.2.007.0.

3.1.2 Монтаж, наладку, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт БК производить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, регламентирующих требования по обеспечению пожаровзрывобезопасности, техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок.

3.1.3 К монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) и прошедшие соответствующий инструктаж.

3.1.4 Монтаж, демонтаж БК производить только при отключенном питании.

3.2 Эксплуатационные ограничения

3.2.1 Не допускается использование БК при несоответствии питающего напряжения.

3.2.2 Не допускается эксплуатация в средах агрессивных по отношению к используемым материалам, контактирующим со средой.

3.3 Подготовка изделия к использованию

3.3.1 Перед монтажом и началом эксплуатации устройство должно быть осмотрено. При этом необходимо обратить внимание на:

- отсутствие механических повреждений устройства и качество его крепления;
- комплектность устройства согласно РЭ, паспорта;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов устройства;
- качество заземления, непрерывность цепи заземляющего проводника;
- надежность крепления проводников в винтовых клеммных зажимах.

3.3.2 Проверить соответствие наименования изделия, обозначения и заводского номера, указанного в настоящем руководстве, маркировке на БК.

3.3.3 Начальное положение тумблера принудительного отключения клапана – «ОТКЛ».

3.3.4 Подключить питающую сеть постоянного тока 24 В или 12 В и клапан к блоку контроля клапана в соответствии с рисунком 3.

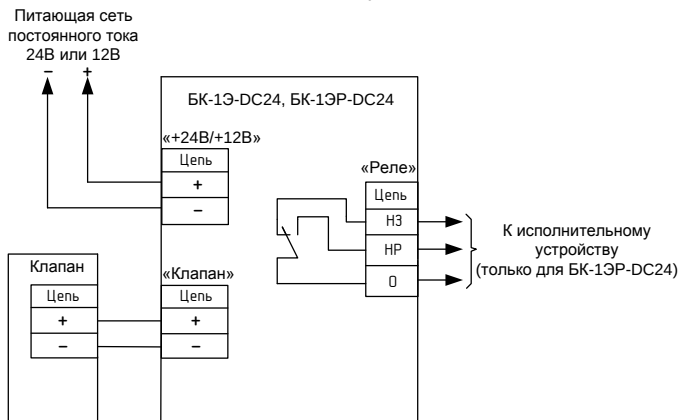


Рисунок 3 – Схема подключения

3.4 Проверка работоспособности

3.4.1 Подайте питание на БК.

3.4.2 Перевести тумблер принудительного отключения клапана в положение «ВКЛ.».

3.4.3 Проконтролировать:

- срабатывание клапана;
- загорание зеленым цветом индикатора «КОНТРОЛЬ» и его последующую прерывистую индикацию;
- для блока контроля клапана БК-13Р-DC24 дополнительно проконтролиро-

вать загорание зеленым цветом индикатора «РЕЛЕ» после начала прерывистой индикации светодиода «КОНТРОЛЬ», наличие замкнутой цепи между контактами «О» и «НР», отсутствие замкнутой цепи между контактами «О» и «НЗ» зажима клеммного «РЕЛЕ».

3.4.4 Перевести тумблер принудительного отключения клапана в положение «ОТКЛ.».

3.4.5 Проконтролировать отключение клапана и отсутствие свечения всех индикаторов.

3.4.6 Для блока контроля клапана БК-1ЭР-DC24 дополнительно проконтролировать отсутствие замкнутой цепи между контактами «О» и «НР», наличие замкнутой цепи между контактами «О» и «НЗ» зажима клеммного «РЕЛЕ».

3.4.7 Отсоединить проводники питания клапана от зажима клеммного «КЛАПАН» блока контроля клапана.

3.4.8 Перевести тумблер принудительного отключения клапана в положение «ВКЛ.».

3.4.9 Проконтролировать:

- свечение красным цветом индикатора «АВАРИЯ»;
- отсутствие свечения всех остальных индикаторов.

3.4.10 Перевести тумблер принудительного отключения клапана в положение «ОТКЛ.».

Проверка завершена.

3.4.11 Присоединить проводники питания клапана к зажиму клеммному «КЛАПАН» блока контроля клапана. Для блока контроля клапана БК-1ЭР-DC24 подключить цепи исполнительного устройства.

3.5 Монтаж

3.5.1 Блок контроля клапана установить на DIN-рейку типоразмера TH35-7,5 или TH35-15.

3.6 Порядок работы

3.6.1 Подать напряжение питания.

3.6.2 Режим работы БК непрерывный.

3.6.3 Перечень критических отказов БК приведен в таблице 4.

Таблица 4

Описание отказа	Причина	Действия
БК не работоспособен	Несоответствие питающего напряжения	Проверить и привести в соответствие
	Обрыв или замыкание питающих и (или) контрольных цепей устройства	Подтянуть крепление проводов кабеля в клеммных зажимах устройства. Выполнить требования п.3.3.
Не обеспечивается выполнение требуемых функций. Несоответствие технических параметров.	Неправильное соединение устройства	Привести в соответствие со схемой, приведенной в РЭ
	Не известна	Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя

3.6.4 Перечень возможных ошибок персонала (пользователя), приводящих к аварийным режимам оборудования и действий, предотвращающих указанные ошибки, приведены в таблице 5.

Таблица 5

Описание ошибки, действия персонала	Возможные последствия	Действия
Неправильно выполнены соединения цепей, монтаж и прокладка кабелей	Возникновение недопустимого нагрева поверхности корпуса БК и (или) искрения. В результате, возможно возгорание взрывоопасной среды, взрыв, пожар.	Отключить питание БК. Устранить несоответствия. Проверить электрические параметры подключенных цепей на соответствие РЭ.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание заключается в проведении профилактических работ и проверки. Техническое обслуживание производится с целью обеспечения работоспособности и сохранения эксплуатационных и технических характеристик устройства в течение всего срока эксплуатации.

4.2 Во время выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо выполнять указания, приведенные в 3.1.

4.3 Профилактические работы включают:

– осмотр и проверку внешнего вида. Проверяется отсутствие механических повреждений, целостность маркировки, прочность крепежа, наличие загрязнений поверхностей БК;

Примечание – При наличии загрязнений осуществляется очистка с помощью чистой ветоши, смоченной спиртом или моющим раствором.

– проверку установки БК (прочность, правильность установки в соответствии с РЭ);

– проверку работоспособности;

– проверку надежности подключения устройства. Проверяется отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительного кабеля.

4.4 Профилактические работы должны осуществляться не реже одного раза в год в сроки, устанавливаемые в зависимости от условий эксплуатации.

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ

5.1 Ремонт БК производится на предприятии-изготовителе.

5.2 Ремонт устройства, заключающейся в замене вышедших из строя деталей, узлов, может производиться с использованием запасных частей, поставляемых предприятием-изготовителем.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условию 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150, в части воздействия механических факторов – условию С по ГОСТ Р 51908.

6.2 Условия хранения в не распакованном виде – 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150. Условия хранения в распакованном виде – I (Л) по ГОСТ 15150.

6.3 Срок хранения не ограничен (включается в срок службы).

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Утилизацию необходимо проводить в соответствии с законодательством стран Таможенного союза по инструкции эксплуатирующей организации.

Приложение А – Ссылочные нормативные документы

(справочное)

Таблица А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.	1.1.4, 1.2.7, 3.1.1
ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	1.2.8
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	1.1.6, 6.1, 6.2
ГОСТ 17516.1-90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам	1.2.11
ГОСТ 32132.3-2013 (IEC 61204-3:2000)/[ГОСТ Р 53390-2009 (МЭК 61204-3:2000)] Совместимость технических средств электромагнитная. Низковольтные источники питания постоянного тока. Требования и методы испытаний	1.1.4
ГОСТ Р 51908-2002 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части условий хранения и транспортирования	6.1
ГОСТ IEC 60715-2013 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Установка и крепление на направляющих электрических аппаратов в устройствах распределения и управления	2.1.6
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»	1.1.4

ЗАКАЗАТЬ

ООО НПП «СЕНСОР»
РОССИЯ, 442965, г. Заречный Пензенской области, а/я 737.
тел./факс (841-2) 65-21-00, (841-2) 65-21-55
Изм. 02.11.2021