



**Блок контроля
температуры и влажности
БКТВ-01**

**Руководство по эксплуатации
ДПРМ.425924.003 РЭ**

ЕАС

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа блока	3
1.1 Назначение	3
1.2 Характеристики	3
1.3 Устройство и принципы действия	4
2 Комплектность	6
3 Использование по назначению	6
3.1 Эксплуатационные ограничения	6
3.2 Меры безопасности	6
3.3 Объем и последовательность внешнего осмотра	6
3.4 Проверка работоспособности	6
3.5 Схема включения блока	7
3.6 Указания по монтажу	8
3.7 Инсталляция блока БКТВ-01	8
3.8 Проверка функционирования	8
4 Техническое обслуживание	9
5 Хранение	9
6 Транспортирование	9
7 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	9
7.1 Ресурсы, сроки службы и хранения	9
7.2 Гарантии изготовителя	9
8 Сведения об утилизации	10
9 Свидетельство об упаковывании	11
10 Свидетельство о приемке	11

Настоящее Руководство по эксплуатации представляет собой объединенный документ, содержащий сведения о конструкции, принципе действия и характеристиках блоков контроля температуры и влажности БКТВ-01 (далее по тексту блоки), необходимые для их монтажа, технического обслуживания при эксплуатации, для правильного транспортирования и хранения, а также сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя. Блоки соответствуют требованиям ТУ 4371-001-10847594-14.

Блоки соответствуют требованиям Технического регламента Евразийского экономического союза (ТР ЕАЭС 043/2017) «О требованиях и средствах обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» и имеет сертификат соответствия № **ЕАЭС RU C-RU.ПБ68.В.02349/25** (серия RU № 0580097) со сроком действия до 29.09.2030 г. включительно.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА БЛОКА

1.1 Назначение

1.1.1 Блоки предназначены для экономного использования электроэнергии компонентами подогрева элементов систем пожарной сигнализации.

1.1.2 Блоки предназначены для управления подачей напряжения питания подогрева на рефлекторы-отражатели линейных извещателей серии 152.

1.1.3 Блоки рассчитаны на непрерывную круглосуточную работу и применяются в закрытых помещениях различных зданий и сооружений.

1.1.4 Пример записи блока при его заказе:

«Блок контроля температуры и влажности БКТВ-01 ТУ 4371-001-10847594-14».

1.2 Характеристики

1.2.1 Напряжение питания блока	от 16 до 28 В
1.2.2 Ток, потребляемый блоком:	
в режиме ожидания	не более 120 мА
в режиме нагрева при полной нагрузке	не более 5 А
1.2.3 Количество каналов управления нагревом	4
1.2.4 Максимально-допустимый ток нагрузки каждого канала	не более 1,2 А
1.2.5 Падение напряжения на выходе канала управления	
подогревом относительно входного напряжения	не более 0,5 В
1.2.6 Ток отсечки при коротком замыкании выхода	
канала управления	не более 1,6 А
1.2.7 Порог фиксации режима «Обрыв» в линии	
канала подогрева	не более 150 мА
1.2.8 Пороговая температура включения	
режима подогрева	от минус 13 до минус 17°С
1.2.9 Пороговая относительная влажность	
включения режима подогрева	от 73 до 77 %
1.2.10 Габаритные размеры блока	не более 166×144×46 мм
1.2.11 Масса блока	не более 0,3 кг
1.2.12 Габаритные размеры выносного устройства УВ-БКТВ	не более 55×55×21 мм
1.2.13 Масса выносного устройства УВ-БКТВ	не более 0,04 кг
1.2.14 Диапазон рабочих температур	от минус 40 до + 55°С
1.2.15 Максимально-допустимая относительная влажность	100%
1.2.16 Максимально-допустимая частота вибрации	55 Гц
1.2.17 Средняя наработка на отказ	60 000 ч
1.2.18 Средний срок службы	не менее 10 лет

1.3 Устройство и принцип действия

1.3.1 Конструкция блока представлена на рисунке 1.

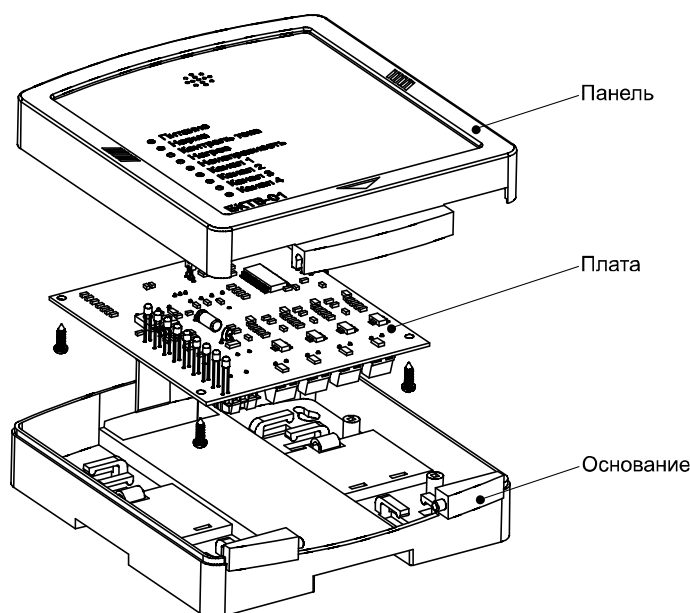


Рисунок 1

На передней панели блока имеется девять оптических индикаторов, с помощью которых можно контролировать общие режимы работы блока, а также состояние каналов. При откидывании передней панели обеспечивается доступ к клеммным колодкам, предохранителю, переключателю «контроль тока» и разъему для подключения тестера ИПДЛ-152.

1.3.2 Выносное устройство УВ-БКТВ позволяет контролировать включенное состояние блока (с помощью оптического индикатора), имитировать режимы «Нагрев» и «Неисправность» (с помощью кнопок) и дистанционно подключить к процессору блока тестер ИПДЛ-152 (с помощью специального разъема).

Конструкция УВ-БКТВ представлена на рисунке 2.

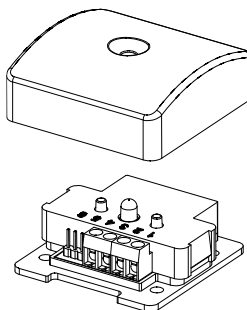


Рисунок 2

1.3.3 Блок БКТВ-01 имеет один вход для подключения к источнику питания постоянного тока с напряжением от 16 до 28 В. Входные клеммы и цепи позволяют безопасно коммутировать постоянно действующие токи до 5 А и защищены плавким предохранителем на 8 А.

Входящая мощность может быть распределена между четырьмя выходными каналами с нагрузочной способностью до 1,2 А и падением напряжения между входом и каждым выходом не более 0,5 В.

Каждый канал имеет защиту от короткого замыкания по принципу токовой отсечки с номиналом не более 1,6 А и постоянным тестированием отключенного канала на присутствие режима короткого замыкания, т.е. если линия восстановится блок снова подаст напряжение в этот канал.

Кроме этого блок по каждому каналу может обеспечить контроль тока, сравнивая его с установленным, чтобы вовремя обнаружить обрыв линии питания рефлекторов-отражателей. Для этого в блоке предусмотрен переключатель «Контроль тока». В положении «Вкл.» блок контролирует токи в каналах, в положении «Выкл.» - нет.

Инсталляция токов производится, если при наличии напряжения на входе блока переключатель «Контроль тока» перевести из выключенного во включенное состояние. При этом блок принудительно, примерно на 20 минут, включает все каналы (чтобы токи потребления рефлекторов-отражателей

стабилизировались) и, по истечении этого времени, запишет действующие токи в энергонезависимую память как установленные.

В случае обнаружения неисправности (короткое замыкание или обрыв) одного или нескольких каналов в блоке разомкнется «подтянутое» оптореле «Неисправность», с помощью которого можно контролировать исправность системы питания подогрева.

Для отображения различных состояний в БКТВ-01 имеется 9 оптических индикаторов. Кроме этого при пусконаладочных работах и техническом обслуживании можно воспользоваться тестером ИПДЛ-152, который можно подключить или непосредственно к блоку или через выносное устройство УВ-БКТВ, имеющееся в комплекте поставки.

Расположение колодок для подключения внешних цепей и органов управления приведено на рисунке 3.

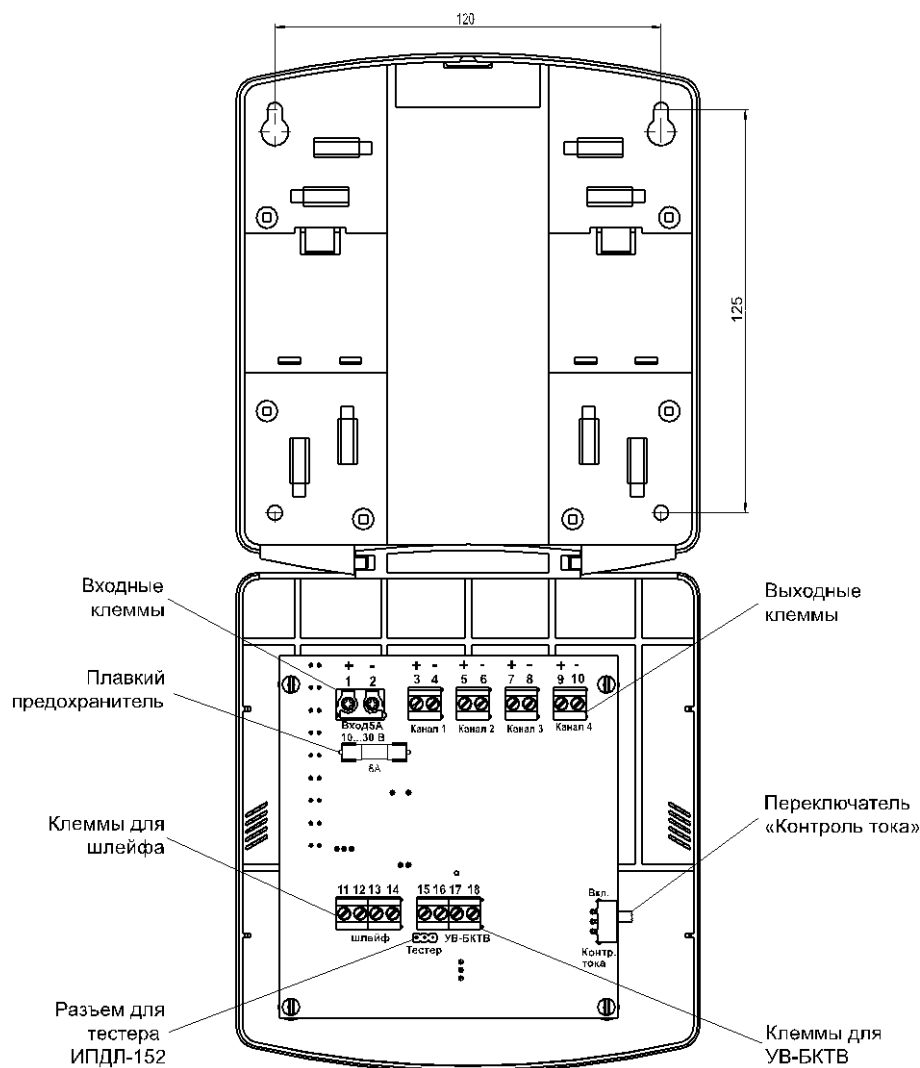


Рисунок 3

Энергосберегающие алгоритмы работы БКТВ-01 реализованы путем применения датчиков влажности и температуры. Выходные каналы включаются только в случаях, если относительная влажность в защищаемом помещении превышает 75% или если температура становится меньше минус 15°C. Необходимость безусловного включения подогрева при низких температурах вызвана тем, что датчик влажности начинает работать нестабильно. Следует отметить, что и в режиме «ожидания» каналы продолжают тестироваться на исправность подключенных линий, но с увеличенной инерционностью реакции на аварийные режимы.

Блоки БКТВ-01 рекомендуются размещать в непосредственной близости от подключаемых к нему рефлекторов-отражателей и желательно на одном с ними уровне по высоте, чтобы измеряемые параметры температуры и влажности соответствовали реальным вблизи отражателей. Если в помещении градиент значений этих параметров по высоте невелик (несколько градусов или процентов), то БКТВ-01 можно разместить исходя из удобства обслуживания.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 Комплект поставки блока приведен в таблице 1

Таблица 1 – комплектность блока БКТВ-01

Обозначение	Наименование	Кол
ДПРМ.425924.003	Блок контроля температуры и влажности БКТВ-01	1
ДПРМ.425564.003	Устройство выносное УВ-БКТВ	1
	Комплект принадлежностей: Вставка плавкая H520, 8А	1 2
ИМ4.075.002	Комплект монтажных частей № 2: Винт-саморез 3×20 DIN 7996 Дюбель 5×25	1 4 4
ИМ4.075.004	Комплект монтажных частей № 4: Шуруп 4×30 DIN 7996 Дюбель 6×30	1 4 4
ДПРМ.425924.003 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ИМ4.170.002	Упаковка	1

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

Максимально-допустимая температура в месте размещения блока при эксплуатации, °С	55
Минимально-допустимая температура в месте размещения блока при эксплуатации, °С	минус 40
Максимально-допустимая относительная влажность в месте размещения блока при эксплуатации, %	100
Максимально-допустимое напряжение питания блока, В	28

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Блок не является источником опасности ни для людей, ни для защищаемых материальных ценностей (в том числе и в аварийных ситуациях).

3.2.2 Конструкция и схемные решения блока обеспечивают его пожарную безопасность при эксплуатации (в том числе и в аварийных режимах работы).

3.2.3 Блок по способу защиты человека от поражения электрическим током удовлетворяет требованиям III класса согласно ГОСТ 12.2.007.0.

3.2.4 В блоке отсутствуют опасные для жизни и здоровья людей напряжения, но при ремонте, проверке, монтаже и эксплуатации необходимо выполнять меры безопасности в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

3.2.5 При монтаже и техническом обслуживании блоков необходимо соблюдать правила работ на высоте.

3.3 Объем и последовательность внешнего осмотра

3.3.1 После получения блоков вскрыть упаковку и проверить комплектность по таблице 1.

3.3.2 Провести внешний осмотр блоков, убедиться в отсутствии на корпусе видимых механических повреждений.

ВНИМАНИЕ: Если перед вскрытием упаковки блоки находились в условиях отрицательных температур, то необходимо выдержать их при комнатной температуре не менее четырех часов.

3.4 Проверка работоспособности

3.4.1 Проверку работоспособности блока перед монтажом рекомендуется проводить только в случаях обязательных требований проведения входного контроля продукции (например, для применения на спецобъектах) или при возникновении сомнений в его работоспособности (например, перед отправкой в ремонт).

3.4.2 Для проверки работоспособности блока потребуется источник питания постоянного тока с напряжением от 16 до 28 В и током нагрузки не менее 1,5 А, а также омметр и вольтметр.

3.4.3 Подключите источник питания к входным клеммам блока в соответствии с маркировкой («1» - «плюс», «2» - «минус»). Проконтролируйте включение индикаторов «Питание», «Норма» и возможно «Контроль тока» (если включен переключатель «Контроль тока»). Проконтролируйте наличие периодических (приблизительно 1 раз в 3 секунды) вспышек индикатора «Нагрев» (режим ожидания). С помощью омметра измерьте сопротивление между клеммами «12» и «14», которое должно быть не более 10 Ом.

3.4.4 Замкните клеммы первого канала управления подогревом и, сохраняя это состояние, проконтролируйте выключение индикатора «Норма», включение индикатора «Неисправность» и индикатора первого канала. Проконтролируйте сопротивление между клеммами «12» и «14», которое должно быть не менее 500 кОм. Ликвидируйте замыкание клемм первого канала и убедитесь в возвращении индикации в исходное состояние.

3.4.5 Поочередно замыкая на время не менее 5 с клеммы остальных каналов, проконтролируйте с помощью индикаторов фиксацию блоком режима «Неисправность» по соответствующему каналу.

3.4.6 Включите (или выключите и включите) переключатель «Контроль тока», при этом должен включиться индикатор «Нагрев», а индикатор «Контроль тока» должен перейти в режим работы короткими вспышками. С помощью вольтметра измерьте напряжение на клеммах каждого канала управления нагревом, которое должно быть не меньше входного на величину более 0,5 В. Выключите переключатель «Контроль тока», при этом индикаторы «Контроль тока» и «Нагрев» должны выключиться. С помощью вольтметра измерьте напряжение на клеммах каналов управления нагревом, которое должно быть не более 1 В.

3.4.7 Отключите источник питания, проверка работоспособности блока закончена. Если при проверке выявлены какие-либо несоответствия блок следует направить в ремонт на предприятие-изготовитель, при этом предварительно рекомендуется связаться со службой технической поддержки с целью убедиться в корректности проведенных проверок.

3.5 Схема включения блока

3.5.1 Схема подключения рефлекторов-отражателей к блоку БКТВ-01 приведена на рисунке 4.

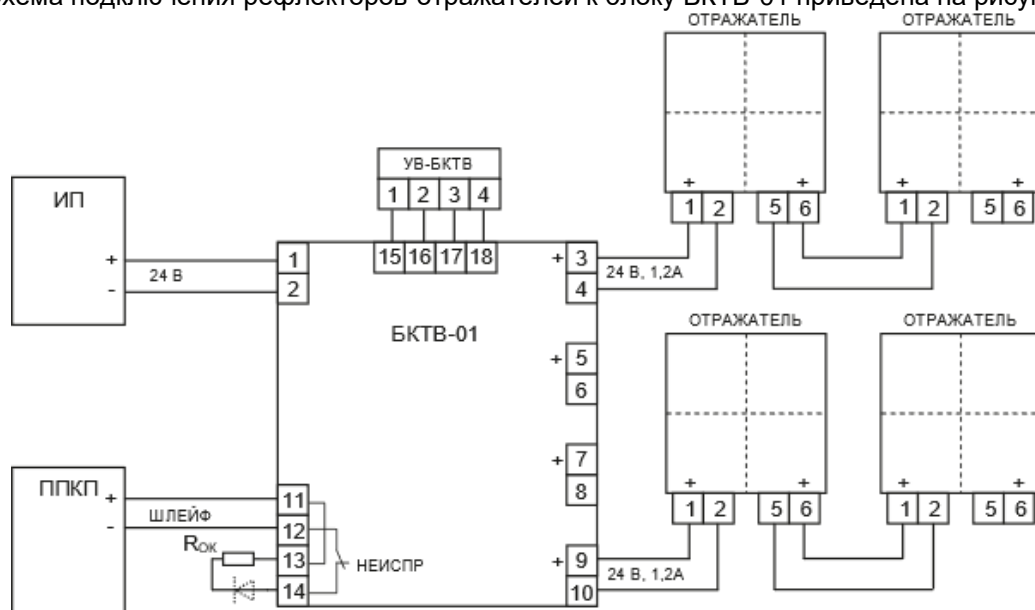


Рисунок 4 (схема 9-1)

3.5.2 К каждому каналу управления подогревом может быть подключено до четырех рефлекторов-отражателей типа Б-П, т.е. всего через один блок БКТВ-01 может быть запитано до 16 рефлекторов-отражателей.

3.5.3 Нагрузочная способность применяемого источника питания должна быть не менее рассчитанной по формуле:

$$I_n = I_{от} \times N_{от} + 0,1 \text{ (A)},$$

где:

I_n – требуемая нагрузочная способность источника питания;

$I_{от}$ – ток потребления рефлектора-отражателя (0,3 А);

$N_{от}$ – общее количество рефлекторов-отражателей, подключенных к блоку БКТВ.

Например, при подключении к каждому каналу по два рефлектора-отражателя:

$$I_n = 0,3 \times 8 + 0,1 = 2,5 \text{ А}$$

3.5.4 Для выбора сечения проводов, с помощью которых будет проводиться подключение рефлекторов-отражателей, следует учитывать, что напряжение на самом удаленном рефлекторе-отражателе желательно обеспечить на уровне, не менее 16 В. В этом случае эффективность защиты от выпадения росы или инея будет достаточной.

3.6 Указания по монтажу

3.6.1 Крепление блоков и выносных устройств производится преимущественно с помощью комплектов монтажных частей, имеющихся в комплекте поставки. В особых случаях (например, когда закрепить блоки можно только с помощью резьбовых соединений) могут быть применены иные крепежные элементы.

3.6.2 Блоки БКТВ-01 рекомендуется размещать в непосредственной близости от подключаемых к нему рефлекторов-отражателей и желательно на одном уровне по высоте, чтобы измеряемые параметры температуры и влажности соответствовали реальным вблизи отражателей.

Если в помещении градиент значений этих параметров по высоте невелик (несколько градусов или процентов), то БКТВ-01 можно разместить исходя из удобств обслуживания.

3.6.3 При укладке проводов внутри блока БКТВ-01 следует обеспечить петлевой резерв вдоль клемм для подключения, чтобы обеспечить свободную поворачиваемость передней панели при ее открывании и закрывании.

3.6.4 Выносные устройства УВ-БКТВ следует размещать в удобных для доступа местах. Длина кабеля для подключения УВ-БКТВ к блоку БКТВ-01 должна быть минимизирована и не превышать 30 м.

3.7 Инсталляция блока БКТВ-01

3.7.1 После проведения монтажа всей системы нагрева на базе блока БКТВ-01 следует произвести ее инсталляцию. Эта процедура необходима для того, чтобы в энергонезависимой памяти (EEPROM) блока были зафиксированы действующие токи, по значению которых отслеживается ситуация по наличию в системе всех рефлекторов-отражателей, которые были на момент инсталляции.

3.7.2 Для проведения инсталляции следует при включенном питании откинуть переднюю панель блока и включить (или выключить и включить) переключать «Контроль тока», расположенный на плате (см. рисунок 3). При этом блок перейдет в режим инсталляции токов, выключив режим «Нагрев». Через время, равное приблизительно 20 минутам, блок автоматически выйдет из этого режима, перезаписав в энергонезависимой памяти действующие токи по каждому каналу управления подогревом.

3.7.3 В процессе эксплуатации текущие значения токов будут сравниваться с инсталлированными, чтобы своевременно обнаружить обрыв в любом месте линии подогрева. При анализе токов учитываются возможные температурные дрейфы текущих значений токов как из-за изменения температуры в помещении, так и из-за изменения температуры нагревательных элементов рефлекторов-отражателей при их включении или отключении.

3.7.4 Контроль каналов управления подогревом на обрыв и короткое замыкание производится не только в режиме «Нагрев», но и в режиме ожидания, при этом в первые полчаса после отключения подогрева или после подачи питания на блок интервалы контроля исправности линий подогрева будут не более 3 с, а в дальнейшем – примерно 10 с.

При фиксации режима «Неисправность» помимо включения соответствующей индикации будет формироваться извещение «Неисправность» в шлейфе приемно-контрольного прибора в виде размыкания контактов «подтянутого» оптореле. Соответственно, извещение «Неисправность» будет формироваться также и при пропадании питания на входе блока БКТВ-01 или перегорания плавкого предохранителя блока.

3.8 Проверка функционирования

3.8.1 Для контроля состояния блока БКТВ-01 следует пользоваться его индикаторами:

- «Питание» - включен при наличии питания на блоке;
- «Норма» - включен в режиме «Норма» и выключен в режиме «Неисправность»;
- «Контроль тока» - включен в режиме контроля токов в линиях питания, выключен в режиме блокировки контроля токов (переключатель «Контроль тока» выключен) и работает в импульсном режиме в режиме инсталляции;
- «Нагрев» - включен в режиме нагрева и работает в импульсном режиме при проверке блока на нагрев;
- «Неисправность» - включен в режиме «Неисправность» и выключен в режиме «Норма» и работает в импульсном режиме при проверке блока на «Неисправность»;
- «Канал 1», «Канал 2», «Канал 3», «Канал 4» - включены в постоянном режиме, если в соответствующем канале обнаружено короткое замыкание, и работают в импульсном режиме, если обнаружен обрыв (потеря хотя бы одного рефлектора-отражателя).

3.8.2 Для контроля состояния блока БКТВ-01 можно использовать тестер ИПДЛ-152, подключив его или непосредственно к блоку, или через выносное устройство УВ-БКТВ. При этом на ЖКИ-экране тестера ИПДЛ-152 будет отображаться не только информация о состоянии блока, но и информация о

текущих и инсталлированных значениях токов по каждому каналу (поочередно), а также об измеренных значениях температуры и влажности.

3.8.3 С помощью кнопок «Нагрев» и «Неисп» выносного устройства УВ-БКТВ, находящихся под крышкой можно провести имитацию режимов «Нагрев» и «Неисправность». Для этого необходимо на время не менее 5 с нажать соответствующую кнопку. Режимы проверки «Нагрев» и «Неисправность» включаться примерно на две минуты, после этого блок автоматически возвращается в исходное состояние.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Техническое обслуживание системы подогрева, построенной с использованием блоков БКТВ-01, производится совместно с обслуживанием линейных извещателей серии 152.

4.2 Проверку работоспособности системы следует проводить в соответствии с методикой п. 3.8.3. Контроль состояния блока БКТВ-01 следует проводить в соответствии с п. 3.8.1 или п. 3.8.2.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Хранение блоков в упаковке изготовителя должно производиться в закрытых вентилируемых складах в соответствии с условиями 2 по ГОСТ 15150.

5.2 Складирование блоков в упаковке изготовителя должно быть в виде штабелей высотой не более 25 упаковок.

5.3 Хранение распакованных блоков должно производиться в закрытых чистых коробках с целью защиты внешних поверхностей линз и катафотов от загрязнения.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортирование блоков в упаковке предприятия-изготовителя может быть произведено всеми видами закрытого и открытого транспорта при соблюдении следующих условий:

- перевозка блоков воздушным транспортом должна производиться в герметичных отсеках;
- перевозка блоков по железной дороге должна производиться в закрытых чистых вагонах;
- при перевозке открытым транспортом коробки с блоками должны быть накрыты водонепроницаемым материалом;
- при перевозке водным транспортом коробки с блоками должны быть размещены в трюме.

6.2 Значения климатических и механических воздействий при транспортировании должны быть:

- температура от минус 50 до плюс 50°C;
- относительная влажность не более 98% при температуре плюс 35°C;
- воздействие синусоидальной вибрации частотой (10-150) Гц, ускорением 0,5 g, действующей в направлении, обозначенном на таре манипуляционном знаком «Верх, не кантовать».

6.3 Расстановка и крепление в транспортных средствах коробок с блоками должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность смещения и удары друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

6.4 Указания предупредительной маркировки должны выполняться на всех этапах по пути от грузоотправителя до грузополучателя.

7 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Ресурсы, сроки службы и хранения

7.1.1 Нарботка блоков на отказ составляет 60 000 ч в течение срока службы 10 лет.

7.1.2 Указанная наработка и сроки службы действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

7.2 Гарантии изготовителя

7.2.1 Гарантийный срок эксплуатации установлен в течение 36 месяцев со дня приемки отделом технического контроля.

7.2.2 Безвозмездный ремонт или замена блоков в течение гарантийного срока эксплуатации производится предприятием-изготовителем при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения. В случае устранения неисправностей в блоке по рекламации гарантийный срок эксплуатации продлевается на время, в течение которого блок не использовался из-за обнаруженных неисправностей.

7.2.3 В случае отказа в работе блока или его неисправности в период действия гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при его первичной приемке, потребитель должен направить в адрес предприятия-изготовителя :

**249037, Российская Федерация
г. Обнинск Калужской обл., ул. Красных зорь, 34,
ООО «ДИП-Интеллект»
т./факс: (484) 397-94-14, 397-94-15
тел. техподдержки 8 910 919 2626**

заявку на ремонт (замену) блока с указанием адреса и сообщить свой номер телефона или направить отказавший блок.

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

8.1 Блоки после окончания срока службы не представляют опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды, их утилизация производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Блок БКТВ-01 зав. №

упакован ООО «ДИП-Интеллект» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Нач. ОТК
(должность)

(личная подпись)

Семенова К.Ю.
(расшифровка подписи)

(число, месяц, год)

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Блок БКТВ-01 зав. №

с датой выпуска _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Нач. ОТК
(должность)

М.П.

(личная подпись)

Семенова К.Ю.
(расшифровка подписи)

(число, месяц, год)