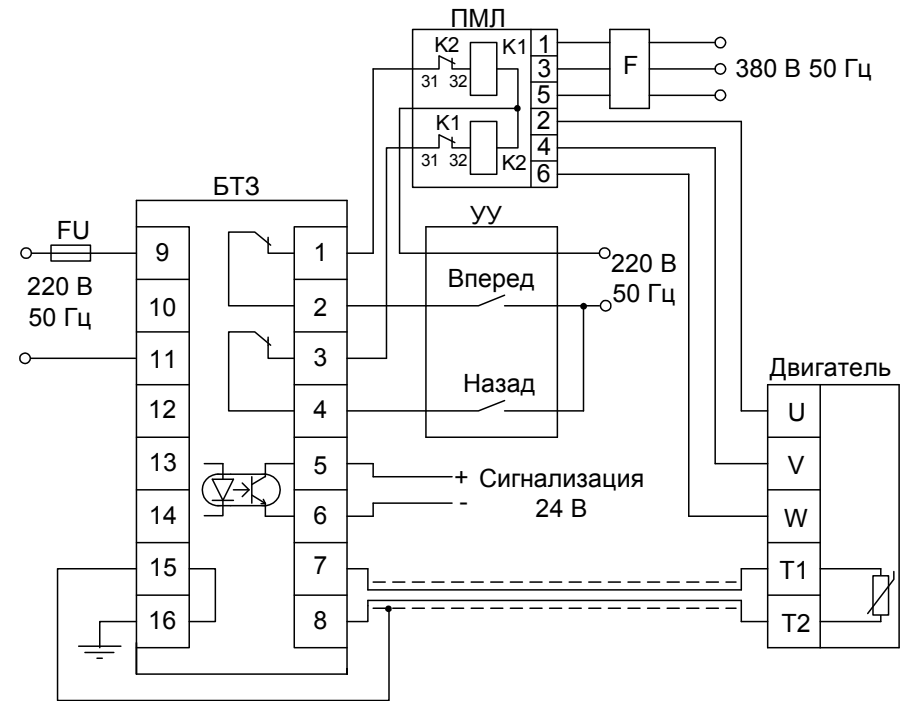




Блок тепловой защиты БТЗ-3.1

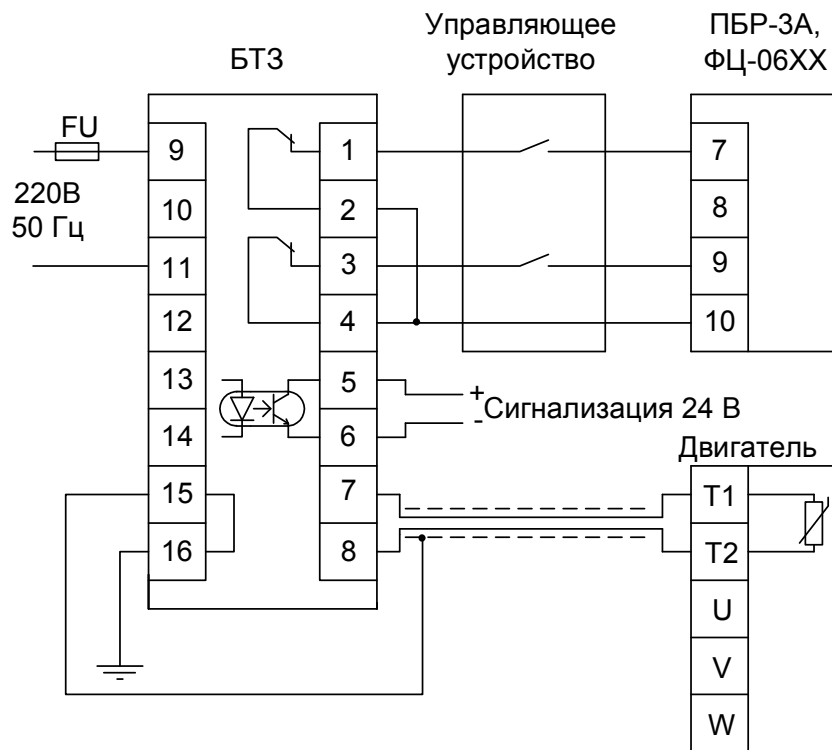
Руководство по эксплуатации

Приложение В (рекомендуемое)
 Схема электрических соединений БТЗ-3 при контактном
 управлении



ПМЛ - магнитный пускатель
 F - автоматический выключатель
 УУ - управляющее устройство (показано условно)
 БТЗ - блок тепловой защиты БТЗ-3
 FU - плавкий предохранитель 0,25А 250В

Приложение Б (рекомендуемое)
 Схема электрических соединений БТЗ-3 при
 бесконтактном управлении



ПБР-3А, ФЦ06ХХ - бесконтактные пускатели
 УУ - управляющее устройство (показано условно)
 БТЗ - блок тепловой защиты БТЗ-3
 FU - плавкий предохранитель 0,25А 250В

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления потребителя с блоком тепловой защиты БТЗ-3.1 (в дальнейшем - БТЗ) с целью обеспечения полного использования его технических возможностей и содержит следующие разделы:

- описание и работа изделия;
- использование по назначению;
- хранение и транспортирование.

Приступать к работе с блоком тепловой защиты можно только после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации!

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия.

Блок тепловой защиты предназначен для защиты от чрезмерного повышения температуры обмоток двигателей как при медленно нарастающих, так и быстро нарастающих тепловых перегрузках. БТЗ является частью системы температурной защиты, включающей в себя температурный датчик (терморезистор), БТЗ, контактное (ПМЛ) или бесконтактное (ФЦ-0620, ПБР и т.д) коммутирующее устройство для отключения обмоток электродвигателя.

1.2 Область применения: системы автоматического регулирования технологическими процессами в энергетической и других отраслях промышленности.

1.3 Условное обозначение блока тепловой защиты в зависимости от питающего напряжения – БТЗ-3.1 УХЛЗ.1 или БТЗ-3.2 УХЛЗ.1.

1.4 Степень защиты – IP20.

1.5 БТЗ предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50°С;
- относительная влажность до 95% при температуре 35°С без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- внешние магнитные постоянные и (или) переменные поля сетевой частоты с напряженностью в пределах от 0 до 400 А/м;
- рабочее положение – любое, лицевой панелью к оператору;
- вибрация с частотой до 25 Hz с амплитудой не более 0,1mm.

Блок тепловой защиты должен быть защищен от прямого воздействия солнечной радиации и атмосферных осадков.

Блок тепловой защиты не предназначен для работы во взрывоопасных средах и в средах, содержащих агрессивные пары, газы и вещества, вызывающие разрушение покрытий, изоляции и материалов.

1.6 Технические характеристики

Основные технические данные БТЗ приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Тип блока тепловой защиты	Напряжение питания БТЗ	Классификационное сопротивление датчика	Потребляемая мощность, не более	Коммутационная способность
БТЗ-3.1	Однофазная сеть переменного тока 220V 50 Hz	1650 Ω	2,0 W	8А, 30 В пост. ток акт. нагрузка; 2А, 250 В перем. ток, инд нагрузка ($\cos\phi=0,4$)

Допустимое отклонение напряжения питания от номинального -15% +10%.

Длина линии связи не должна превышать 300 м.

Блок тепловой защиты обеспечивает фиксацию аварийной ситуации. Повторное включение двигателя возможно только после устранения причины срабатывания при нажатии кнопки «Сброс» оператором.

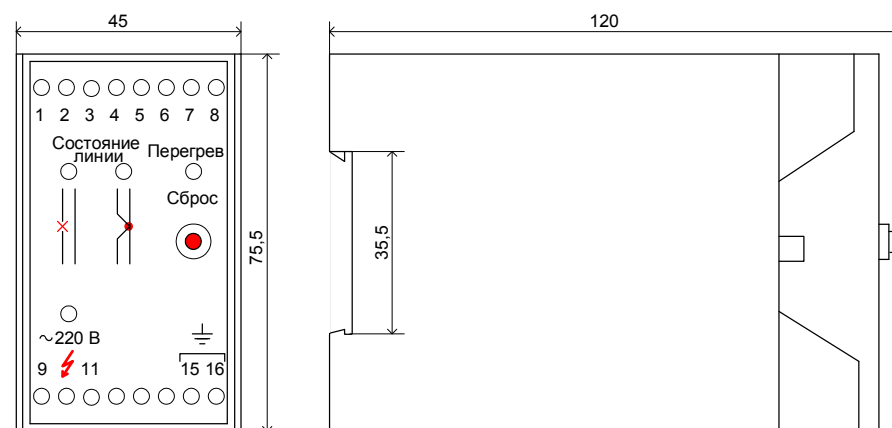
Блок тепловой защиты является восстанавливаемым ремонтируемым однофункциональным изделием. Ремонт БТЗ может осуществляться изготовителем блока.

1.7 Состав, устройство и работа изделия

Блок тепловой защиты выполнен в шкафом варианте с установкой на DIN-рейку (приложение А) и состоит из источника питания, анализатора выходного сопротивления линии связи блока с защищаемым двигателем, триггера-защелки со схемами регенерации и сброса, блока индикации, коммутационного реле. На передней панели БТЗ находятся: клеммы для подачи напряжения питания, клеммы для включения БТЗ в управляющую цепь пускателя, клеммы для подключения БТЗ к линии связи с защищаемым устройством, клеммы для выдачи сигнала аварии на контроллер или непосредственно на центральный терминал, клеммы для заземления БТЗ, индикаторы состояния БТЗ, двигателя и линии связи, кнопка сброса.

Работа БТЗ основана на непрерывном измерении сопротивления трех включенных последовательно терморезисторов, находящихся в пазах статора двигателя и сравнении его с классификационным сопротивлением (соответствующем температуре срабатывания) терморезисторов. Если сопротивление терморезисторов меньше классификационного, то триггер-защелка сброшена и коммутационное реле замыкает цепи управления пускателем

Приложение А (обязательное) Габаритные и установочные размеры БТЗ-3



- 1,2,3,4 - клеммы для подключения цепей управления двигателем
- 5,6 - клеммы для подачи сигнала аварии на центральный терминал
- 7,8 - клеммы для подключения сигнальных жил кабеля связи с защищаемым двигателем
- 9,11 - клеммы для подачи напряжения питания
- 15 - клемма для подключения оплетки кабеля связи с защищаемым двигателем
- 16 - клемма для подключения заземления

3. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

3.1 БТЗ должен храниться в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°C и относительной влажности до 80% при 25°C.

Воздух помещения не должен содержать пыль или примеси агрессивных паров и газов.

3.2 БТЗ в заводской упаковке могут транспортироваться всеми видами транспорта с защитой от дождя и снега на любое расстояние без ограничения скорости при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°C.

Транспортирование на самолетах должно осуществляться в герметизированных отапливаемых отсеках.

3.3. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованные блоки тепловой защиты не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных блоков тепловой защиты на транспортное средство должен исключать их перемещение.

4. УТИЛИЗАЦИЯ

Блок тепловой защиты не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем блок тепловой защиты.

ПРИЛОЖЕНИЯ

А. Габаритные и установочные размеры БТЗ.

Б. Схема электрических соединений при бесконтактном управлении.

В – Схема электрических соединений при контактном управлении

(клемма 1 замкнута с клеммой 2, а клемма 3 замкнута с клеммой 4). Если сопротивление терморезисторов больше классификационного, то устройство сравнения устанавливает триггер-защелку, коммутационное реле размыкает цепи управления пускателем и двигатель останавливается. Ручной сброс защиты (нажатием кнопки «Сброс») становится возможным при снижении температуры двигателя ниже температуры срабатывания.

С целью диагностики линии связи с датчиком анализатор определяет состояние, соответствующие ее обрыву или короткому замыканию. В этих случаях БТЗ также отключает двигатель, так как защита двигателя в этих условиях невозможна. Переход в дежурный режим произойдет после устранения неисправности на линии и сброса защиты. Информация о состоянии двигателя и линии может быть передана в контроллер или на центральный терминал через клеммы 5,6 по гальванически развязанному каналу с помощью оптотрансформатора. При любой аварии цепь сигнализации разрывается. Максимальный ток цепи сигнализации 20 мА, напряжение 24 В.

Режим работы БТЗ длительный S1 по ГОСТ183-74.

Схема подключения БТЗ к защищаемому двигателю и пускателю приведена в приложении Б.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

2.1 Подготовка изделия к использованию.

Блоки тепловой защиты отправляются с предприятия-изготовителя упакованными в транспортную тару.

Получив груз, следует убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений следует составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

Распаковать ящик и вынуть блок тепловой защиты. Осмотреть блок тепловой защиты и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить комплектность поставки блок тепловой защиты в соответствии с паспортом. Установить БТЗ на DIN-рейку, предусмотрев возможность свободного наблюдения индикаторов блока и осуществления безопасного сброса защиты.

Установку блока тепловой защиты в шкаф необходимо проводить с соблюдением следующих мер безопасности:

- все работы с блоком тепловой защиты производить при полностью снятом напряжении питания;
- работы с блоком тепловой защиты производить только исправным инструментом.

Тщательно зачистить заземляющий проводник сечением не менее 1,5 мм² (приложение А), вставить провод в клемму 16 и затянуть винт клеммы. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 10 Ω.

Проверить работу блока тепловой защиты, для чего:

- подготовить кабель типа МКЭШВ ТУ 16 К13-027-2001 сечением 0,5mm² с одной витой парой необходимой длины для соединения терморезисторов в двигателе с БТЗ. На одном конце кабеля витую пару подсоединить к клеммам 7 и 8 (приложение Б), а экранирующую оплетку соединить с клеммой 15, к витой паре второго конца кабеля подключить резистор С2-23 или аналогичный ему сопротивлением 360 Ом и мощностью 1 Вт.

- на клеммы 9 и 11 подать напряжение питания, при этом должен загореться индикатор «СЕТЬ». Подключить к клеммам 1 и 2 (приложение А) омметр и измерить сопротивление. При правильной работе БТЗ оно должно быть не более 1 Ω. Такое же сопротивление должно быть между клеммами 3 и 4;

- отключить резистор от кабеля. Должен загореться индикатор «ОБРЫВ». Сопротивление между клеммами 1-2 и 3-4 должно увеличиться до бесконечности. Снова подключить резистор к кабелю. Сопротивление между клеммами 1-2 и 3-4 не должно измениться. Сбросить защиту нажатием кнопки «СБРОС». Индикатор «ПЕРЕГРЕВ» должен погаснуть, а сопротивление между клеммами 1-2 и 3-4 должно уменьшиться до величины не более 1 Ω.

- замкнуть резистор 360 Ω накоротко. Должен загореться индикатор «ЗАМЫКАНИЕ», а сопротивление между клеммами 1-2 и 3-4 должно увеличиться до бесконечности. Разомкнуть резистор. Индикатор «ЗАМЫКАНИЕ» должен погаснуть, а сопротивление между клеммами 1-2 и 3-4 должно уменьшиться до величины не более 1 Ω.

Подключить второй конец кабеля к клеммам датчика на двигателе согласно схеме (клемма 7 БТЗ должна соединяться с клеммой Т1 двигателя!). После подачи питания БТЗ должен перейти в дежурный режим.

2.2 Использование изделия.

В процессе эксплуатации блоки тепловой защиты терморезисторы и линии связи должны подвергаться профилактике. Периодичность профилактических осмотров блоков тепловой защиты устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже чем 1 раз в год. Во время профилактических осмотров необходимо проводить следующие работы:

- проверка состояния кабелей связи (сопротивления жил и состояние изоляции). Погонное сопротивление жил должно быть не более чем на 20% больше номинального погонного сопротивления используемого кабеля. Сопротивление изоляции между жилами кабеля а также жилами и экраном при напряжении 100 В должно быть не менее 10 МΩ.

- проверка состояния клеммных соединений на БТЗ и на двигателе, в случае необходимости затянуть клеммы БТЗ моментом 0,1 N×m а двигателя 1 N×m;

- проверка сопротивление терморезисторов. При температуре двигателя от -40 до +140 °С сопротивление терморезисторов должно находится в пределах от 60 до 1200 Ω;

- проверка состояние заземляющего устройства, в случае необходимости (при наличии ржавчины) заземляющие элементы должны быть очищены и вновь покрыты консистентной смазкой.

Перечень часто встречающихся или возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
При включении в сеть блок тепловой защиты не работает, индикатор «СЕТЬ» не загорается.	Нарушена электрическая цепь питания	Проверить электрическую цепь, устранить неисправность
Защита срабатывает при меньшей температуре или происходят ложные срабатывания.	Нестабильный контакт в местах подключения кабеля связи.	Зачистить и подтянуть клеммы в двигателе, проверить и подтянуть клеммы 7,8 БТЗ
Защита не срабатывает при перегреве двигателя, индикатор «ПЕРЕГРЕВ» не загорается.	1. Вышли из строя терморезисторы. 2. Ухудшилось сопротивление изоляции кабеля связи.	Заменить двигатель Заменить кабель
Индикатор «ПЕРЕГРЕВ» загорается, двигатель не отключается	1. Плохой контакт на клеммах 1,2,3,4. 2. Вышли из строя реле БТЗ	Зачистить и подтянуть клеммы. Отправить БТЗ на ремонт