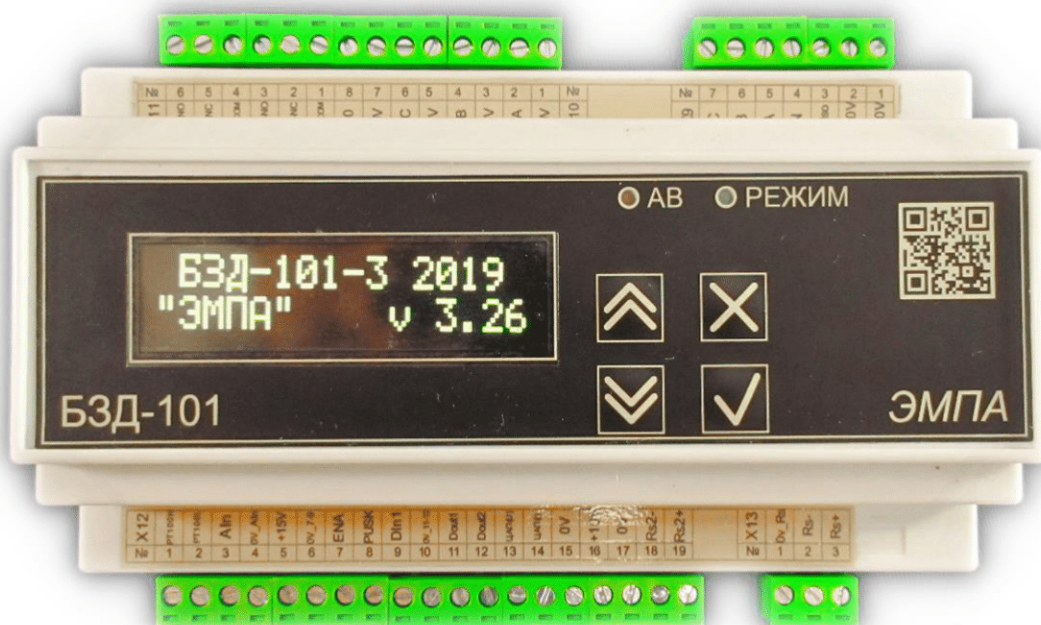




empa.ru



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

БЗД-101

РУКОВОДСТВО ПО НАСТРОЙКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2
ВВЕДЕНИЕ	4
Начало работы	4
Краткое описание Устройства	4
ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА	5
НАЗНАЧЕНИЕ И СПОСОБ ДЕЙСТВИЯ	5
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ !	7
СОДЕРЖАНИЕ РУКОВОДСТВА	8
СОСТАВ СИСТЕМЫ	8
МЕТОД И ЛОГИКА РАБОТЫ УСТРОЙСТВА	9
ВКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ ЗАЩИЩАЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ	11
ПЕРЕЧЕНЬ И ОПИСАНИЕ ЗАЩИТ	12
ХАРАКТЕРИСТИКИ «ВХОДОВ» И «ВЫХОДОВ» УСТРОЙСТВА	15
УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНЫ	16
СХЕМА УСТРОЙСТВА	17
Реализация 1	17
Реализация 2	18
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВОМ	19
НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА	20
МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ НАСТРОЕК УСТРОЙСТВА	21
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОКНА В РЕЖИМЕ ИНДИКАЦИИ	23
МЕТОДЫ НАСТРОЙКИ УСТРОЙСТВА	24
ВОЗМОЖНОСТИ УСТРОЙСТВА ПО УПРАВЛЕНИЮ ДВИГАТЕЛЕМ ...	24
НАСТРОЕЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА (ТАБЛ.)	25
РАБОТА С НАСТРОЙКАМИ УСТРОЙСТВА	33
Предварительные Уставки и «по умолчанию»	33
Архив Аварий.....	33
Сброс счетчиков мощности, наработки, пусков	34
МОНТАЖ И ВВЕДЕНИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	34

Меры предосторожности, нормативные и регламентирующие документы	34
Порядок монтажа Устройства и ввод в эксплуатацию	35
Датчики тока	36
Датчик температуры	36
Датчики вибрации	36
Технические характеристики Устройства	37
Условия транспортировки, хранения, эксплуатации	38
Комплект поставки	38
Гарантийные обязательства	38
ПРИЛОЖЕНИЕ-1 (СЕРТИФИКАТ)	39

Введение

Благодарим Вас за выбор нашей продукции!

Начало работы

Перед началом установки, настройки и эксплуатации БЗД-101 внимательно прочитайте данное Руководство, в котором содержится важная информация, касающаяся Вашей безопасности, а также рекомендации по правильному использованию изделия и уходу за ним.

Краткое описание Устройства

БЗД-101 – программируемое микропроцессорное изделие (в дальнейшем «Устройство»), конструктивно размещенное в типовом приборном корпусе с возможностью монтажа на стандартную DIN-рейку.

Устройство снабжено элементами управления настройками работы и жидкокристаллическим дисплеем для отображения необходимой информации. Элементы управления настройками и дисплей расположены на передней панели Устройства. Предусмотрены удаленный мониторинг и управление Устройством с использованием протокола MODBUS (RS-485) и независимых аналоговых входов/портов.

Внешний вид Устройства и его характеристики могут подвергаться изменениям без предварительного уведомления для улучшения качества.

Товар сертифицирован.

Сертификат представлен в Приложении-1.

Особенности Устройства

Устройство позволяет:

- Предохранять асинхронные электродвигатели от более чем 25 типов аварий различной этиологии.
- Оперативно корректировать параметры срабатывания аварийной защиты (в т.ч. удаленно).
- Отслеживать значительное количество входных параметров и на их основе строить модель работы двигателя, тем самым обеспечивая тонкую и точную настройку рабочих режимов защищаемого электродвигателя. Это особенно важно при мультирежимном характере работы электродвигателя.
- Оперативно информировать обслуживающий персонал о наступлении аварийного события и о типе произошедшей аварии.
- Производить удаленное включение/выключение электродвигателя в режиме ручного управления.

Устройство обеспечено высокотехнологичной защитой от радиопомех, что особенно актуально при использовании в радионасыщенной среде и включенной функции удаленного управления.

Назначение и способ действия

Устройство предназначено для защиты асинхронных электродвигателей различной мощности от основных типов аварий. А именно:

- Недопустимые изменения параметров питающей электродвигатель трехфазной электросети: фазного или линейного напряжений,.. частоты сети,.. перекоса, слипания, ошибки чередования фаз и др.
- Критический перегрев обмоток двигателя, вызванный в т.ч. такими причинами: обрыв фазы,.. замыкание обмоток,..

заклинивание ротора,.. перегрузка на валу, в т.ч. в момент пуска (затянутый пуск) и др.

- Нарушение целостности изоляции обмоток электродвигателя, влекущее в т.ч. замыкание «на корпус».
- Механическое разрушение опор ротора в результате быстрого увеличения скорости вращения ротора по причине резкого снижения нагрузки на валу, в т.ч. срез шпонки, обрыв муфты и т.п.

Кроме защиты электродвигателей от вышеперечисленных типов аварий, Устройство может контролировать некоторые параметры работы двигателя и/или иных элементов технологической схемы, сопутствующего и/или независимого оборудования.

В том числе - контролировать уровень вибрации на корпусе защищаемого двигателя, температуру обмоток статора или уровень вибрации и температуры какого-либо иного оборудования, находящегося в достаточной близости к Устройство. Для обеспечения данной функции в Устройство предусмотрены соответствующие порты, к которым можно подключать отдельные датчик вибрации и температурный датчик. Предварительные заводские настройки обеспечивают работу Устройства с вибродатчиком ВЗД-3-АЛ (разработка и производство Компании ЭМПА).

Помимо непосредственного контроля питающей сети и параметров работы защищаемого двигателя, Устройство выполняет и/или обеспечивает/допускает выполнение следующих функций:

- Подачу сигнала для оповещения персонала о факте наступления аварии, например, путем включения звуковой и/или визуальной сигнализации (аварийная сирена и/или маяк,.. и т.п.)
- При соответствующих программных настройках Устройство производит автоматический повторный пуск электродвигателя при определенных видах аварий, относимых настройками к «несерьезным».
- Позволяет осуществлять «удаленный» пуск или остановку электродвигателя, получая соответствующий сигнал по каналам аналоговой связи,.. например с диспетчерского пульта или с удаленно расположенной кнопки «Пуск».

- Позволяет использовать в системе обеспечения безопасности персонала различные предохранительные устройства контактного типа,... например, концевой выключатель, механический замыкатель/размыкатель и т.п.
- Используя стандартный протокол обмена данными MODBUS (интерфейс RS-485) и специально разработанную Компанией ЭМПА компьютерную программу – Устройство позволяет вести удаленный мониторинг параметров работы защищаемого электродвигателя, следить за его состоянием (нормальная работа, предаварийное состояние, авария, ожидание повторного пуска и др.) и принимать соответствующие управленческие решения в отношении работы двигателя (отключение, включение, блокировка).
- Используя отдельную компьютерную программу, разработанную Компанией ЭМПА и вышеупомянутый протокол связи MODBUS – Устройство предоставляет возможность удаленной настройки параметры защиты, что избавляет обслуживающий персонал от необходимости настраивать каждое из работающих устройств непосредственно через его рабочую панель.

Защитное действие Устройства заключается в отключении напряжения на катушке магнитного пускателя защищаемого электродвигателя. Вследствие этого силовая цепь питания двигателя размыкается и он прекращает свою работу.

Меры предосторожности !

Пожалуйста, внимательно прочитайте нижеизложенные меры предосторожности перед началом работ по установке, настройке и эксплуатации Устройства !

К работе с Устройством допускаются лица, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже III, предварительно изучившие данное Руководство.

На клеммах и внутренних элементах Устройства присутствует опасное для жизни напряжение, вследствие этого:

- Запрещается эксплуатация Устройства имеющего механические повреждения корпуса.

- Запрещаются работы по монтажу и техническому обслуживанию Устройства без предварительного отключения Устройства от питающей сети.

Устройство снабжено функцией Автоматического Повторного Пуска (далее «АПП»), в следствии этого необходимо обеспечить безопасность персонала и оборудования в ситуации срабатывания данной функции или отключить ее исполнение Устройством.

Содержание Руководства

В данном Руководстве содержится информация следующих типов:

- Описание функциональных возможностей Устройства, способов и принципов действия.
- Способы и закономерности настройки Устройства, настроечные таблицы.
- Технические характеристики и конструкция Устройства, особенности хранения, монтажа и ввода в эксплуатацию, варианты комплектации, и т.п.

Руководство необходимо сохранять в течение всего времени использования Устройства.

Состав системы

Устройство работает и выполняет свои функции в составе системы, состоящей из:

- Само Устройство (БЗД-101),
- Датчики (трансформаторы) тока,
- Дифференциальный датчик тока (опционально),
- Датчик вибрации (опционально),
- Датчик температуры (опционально),

- Внешний источник аналогового сигнала (опционально, например «Разрешение ПУСК» с использованием Ключ-выключателя, концевого размыкателя и т.п.),
- Внешний получатель аналогового сигнала (опционально, например «Текущая Активная Мощность»),
- Система связи с удаленным оператором по протоколу MODBUS (RS-485) с целью извещения обслуживающего персонала о текущем рабочем состоянии двигателя и Устройства БЗД-101, а так же для предоставления возможности оператору удаленно вмешиваться в алгоритм работы Устройства (БЗД-101) и/или удаленного изменения настроек защиты Устройства.

Метод и логика работы Устройства

В процессе работы Устройство получает информацию о текущих токах и напряжениях в каждой фазе питающей электродвигатель сети, используя для этого в т.ч. датчики тока (трансформаторы тока) и дифференциальный трансформатор (опционально).

Кроме того, устройство получает информацию от датчиков вибрации и температуры.

Вся совокупность полученной информации обрабатывается Устройством по специально разработанному программному алгоритму в режиме реального времени. В том случае, если в результате обработки полученной Устройством информации выявляются аварийные или предаварийные режимы работы защищаемого двигателя – Устройство действует согласно имеющихся в нем настроек, в т.ч.:

В случае аварии:

- Отключает напряжение питания катушки магнитного пускателя электродвигателя, тем самым обесточивая двигатель.
- Индицирует состояние и код аварии на передней панели Устройства.

- В случае подключения Устройства к сети по протоколу MODBUS (RS-485) - генерирует и передает соответствующий типу аварии предупреждающий сигнал.
- Записывает дату, время и код аварии во встроенную энергонезависимую память.
- В зависимости от типа аварии ждет команды оператора на повторный пуск двигателя,.. или начинает отсчет времени до Автоматического Повторного Пуска (АПП).

В случае предаварийной или ненормативной работы защищаемого электродвигателя:

- Продолжая отслеживать параметры работы электродвигателя, Устройство индицирует ненормативное или предаварийное состояние двигателя на передней панели Устройства.
- В случае подключения Устройства к сети по протоколу MODBUS (RS-485) – в рабочем режиме отправляет уведомления о параметрах работы двигателя на диспетчерский пульт или в автоматизированную систему управления производством.

В ситуации нормальной работы защищаемого электродвигателя:

- В рабочем режиме Устройство отслеживает и анализирует параметры работы электродвигателя и состояния питающей сети.
- Отражает на передней панели Устройства заданные/запрограммированные параметры.
- В случае подключения Устройства к сети по протоколу MODBUS (RS-485) – в рабочем режиме отправляет уведомления о параметрах работы двигателя на диспетчерский пульт или в автоматизированную систему управления производством.
- Отправляет информацию об определенных параметрах работы электродвигателя и состояния питающей сети по аналоговым выходам.

Включение питания защищаемого двигателя

Ситуации включения Устройством питания защищаемого электродвигателя подразделяются на две основные категории:

- Пуск без предшествующей аварии (первичный пуск).
- Пуск после произошедшей аварии (повторный пуск).

Включение Устройством питания защищаемого электродвигателя заключается в подаче напряжения на катушку магнитного пускателя.

Во всех случаях, перед включением питания двигателя, Устройство выполняет проверку следующих параметров:

- Электрическое сопротивление между обмотками статора и корпусом электродвигателя.
- Параметры питающей трехфазной электросети.

В случае если электрическое сопротивление между обмотками статора и корпусом двигателя меньше заданного значения,.. или параметры питающей трехфазной электросети выходят за пределы установленных минимальных и максимальных значений – Устройство не производит пуск двигателя. Запуск не производится как в случае Автоматического Повторного Пуска (АПП), так и в случае подачи внешнего управляющего сигнала оператором, диспетчером или иным обслуживающим персоналом.

Управляющий сигнал может быть подан несколькими способами:

- Непосредственно с передней управляющей панели Устройства (нажатием соответствующей кнопки).
- По аналоговому входу (0-10 В ... или ... 4-20 мА).
- По линии (шине) протокола MODBUS (RS-485).

Перечень и описание защит

Устройство осуществляет защиту электродвигателя от нескольких видов и типов аварий, аварийных ситуаций.

Со стороны питающей трехфазной электросети:

- ❖ Повышение/снижение напряжения питания выше/ниже заданных при настройке Устройства (линейное и фазное напряжения).

Защита срабатывает если любое из трех фазных или линейных напряжений питающей сети на установленное время превышает или опускается ниже заданных максимального и минимального значений.

- ❖ Превышение допустимого значения фазных токов.

Защита срабатывает если любой из трех фазных токов на установленное время превышает заданное максимальное значение.

- ❖ Снижение значений фазных токов ниже допустимого.

Защита срабатывает если любой из трех фазных токов на установленное время превышает заданное максимальное значение.

- ❖ Повышение/снижение частоты питающей сети выше/ниже заданных при настройке Устройства.

Защита срабатывает если частота питающей сети на установленное время превышает или опускается ниже заданных максимального и минимального значений.

- ❖ Перекос фаз.

Защита срабатывает если величина тока обратной последовательности на установленное время превышает заданное максимальное значение.

- ❖ Ошибка чередования фаз.

Защита срабатывает при нарушении порядка чередования фаз.

- ❖ Обрыв фазы.

Защита срабатывает при нарушении обрыве одной или нескольких фаз.

Аварийно-опасные ситуации связанные непосредственно с процессом работы защищаемого электродвигателя, в т.ч. являющиеся следствием его неисправности или неправильной

эксплуатации,.. неисправности сопряженного технологического оборудования:

- ❖ Недопустимое снижение сопротивления изоляции обмоток статора (контролируется непосредственно перед пуском электродвигателя).

Защита срабатывает если электрическое сопротивление между обмотками статора и корпусом двигателя меньше заданного значения.

- ❖ Превышение допустимого уровня токов утечки (в процессе работы электродвигателя).

Защита срабатывает если ток утечки на установленное время превышает заданное максимальное значение.

- ❖ Превышение норматива времени пуска («Затянутый пуск»).

Защита срабатывает если за установленное время пуска ток на 20% превышает заданное номинальное значение тока.

- ❖ Перегрузка на валу, возникшая в процессе работы электродвигателя.

Защита базируется на алгоритмическом анализе токов питающей электродвигатель трехфазной сети. Срабатывает если фазные токи на установленное время превышают заданное максимальное значение.

- ❖ Заклинивание ротора.

Защита базируется на алгоритмическом анализе токов питающей электродвигатель трехфазной сети. Срабатывает если фазные токи на установленное время превышают заданное максимальное значение.

- ❖ Обрыв нагрузки на валу («Сухой ход»).

Защита базируется на алгоритмическом анализе токов питающей электродвигатель трехфазной сети. Срабатывает если фазные токи на установленное время опускаются ниже заданного минимального значения.

- ❖ Превышение допустимого уровня вибрации электродвигателя или сопутствующего технологического оборудования.

Защита базируется на алгоритмическом анализе показаний датчика вибрации, снабженного отдельным контроллером.

- ❖ Превышение допустимой температуры обмоток статора.

Защита базируется на алгоритмическом анализе показаний датчиков температур, как встроенных в обмотку статора, так и дополнительно установленных).

❖ Перегрев двигателя.

Защита базируется на алгоритмическом анализе токов питающей электродвигатель трехфазной сети по т.н. «тепловой модели двигателя».

Аварийные ситуации, связанные с системой удаленного управления Устройством:

❖ Обрыв связи «master-slave» по шине протокола MODBUS (RS-485).

ПРИМЕЧАНИЕ: При настройке Устройства устанавливаются не только пороговые значения срабатывания защит, но и время выдержки срабатывания. Это делается во избежание ситуаций недостаточно мотивированного срабатывания защит. Подробнее об этих аспектах настройки защит – см. Таблицу Настроек Защит (ТНЗ).

Характеристики «ВХОДОВ» И «ВЫХОДОВ» Устройства

❖ Входы тока контроля:

- | | |
|---------------------------------|-----|
| • количество, шт | 4 |
| • ток входа, не более, мА | 200 |
| • погрешность измерения тока, % | 5 |

❖ Дискретные входы:

- | | |
|------------------|--------|
| • количество, шт | 3 |
| • ток входа, мА | 5 ÷ 15 |

❖ Аналоговые входы:

- | | |
|--------------------------------|--------|
| • количество, шт | 1 |
| • диапазон сигнала, В | 0 ÷ 10 |
| • разрешающая способность, бит | 10 |

• Подключаемые термосопротивления (термодатчики):

- | | |
|--------------------------|--------|
| ○ количество, шт | 1 |
| ○ тип термосопротивления | РТ-100 |

❖ Релейные выходы:

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| • количество, шт | 2 |
| • напряжение коммутации выхода, В | 220, перем. |
| • ток коммутации выхода, не более, А | 5 |

❖ Выходы дискретные:

- | | |
|------------------|---|
| • количество, шт | 2 |
|------------------|---|

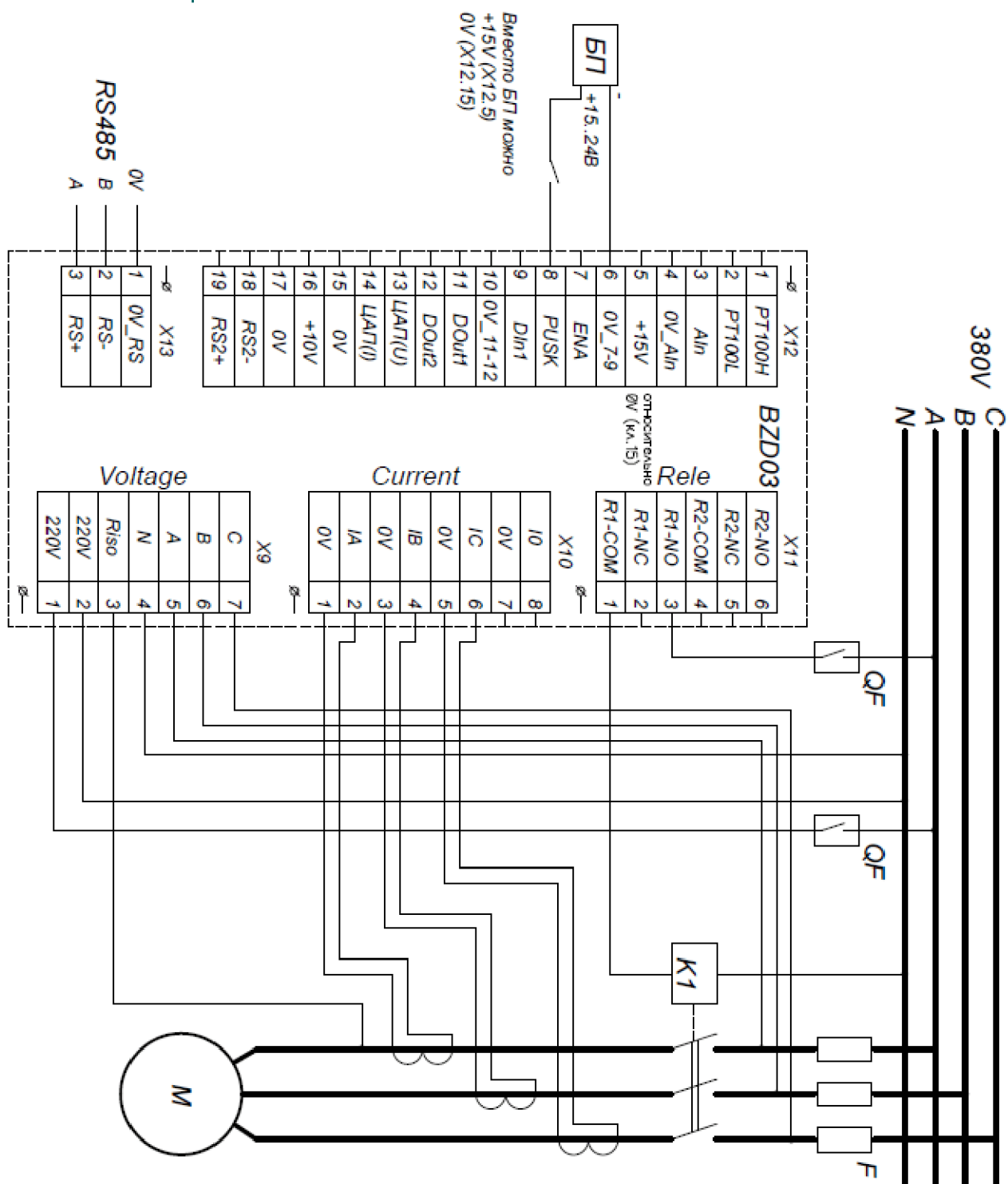
• тип выхода	твёрд. реле
• ток выхода, не более, мА	20
❖ Выходы аналоговые:	
• количество, шт	1
• напряжение выхода ЦАП(U), В	0 ÷ 10
• ток выхода ЦАП(U), не более, мА	2
• ток выхода ЦАП(I), мА	0 ÷ 20
❖ Связь:	
• протокол	Modbus RTU
• интерфейс	RS-485
❖ Датчики вибрации:	
• количество, шт	1

Условные сокращения и термины

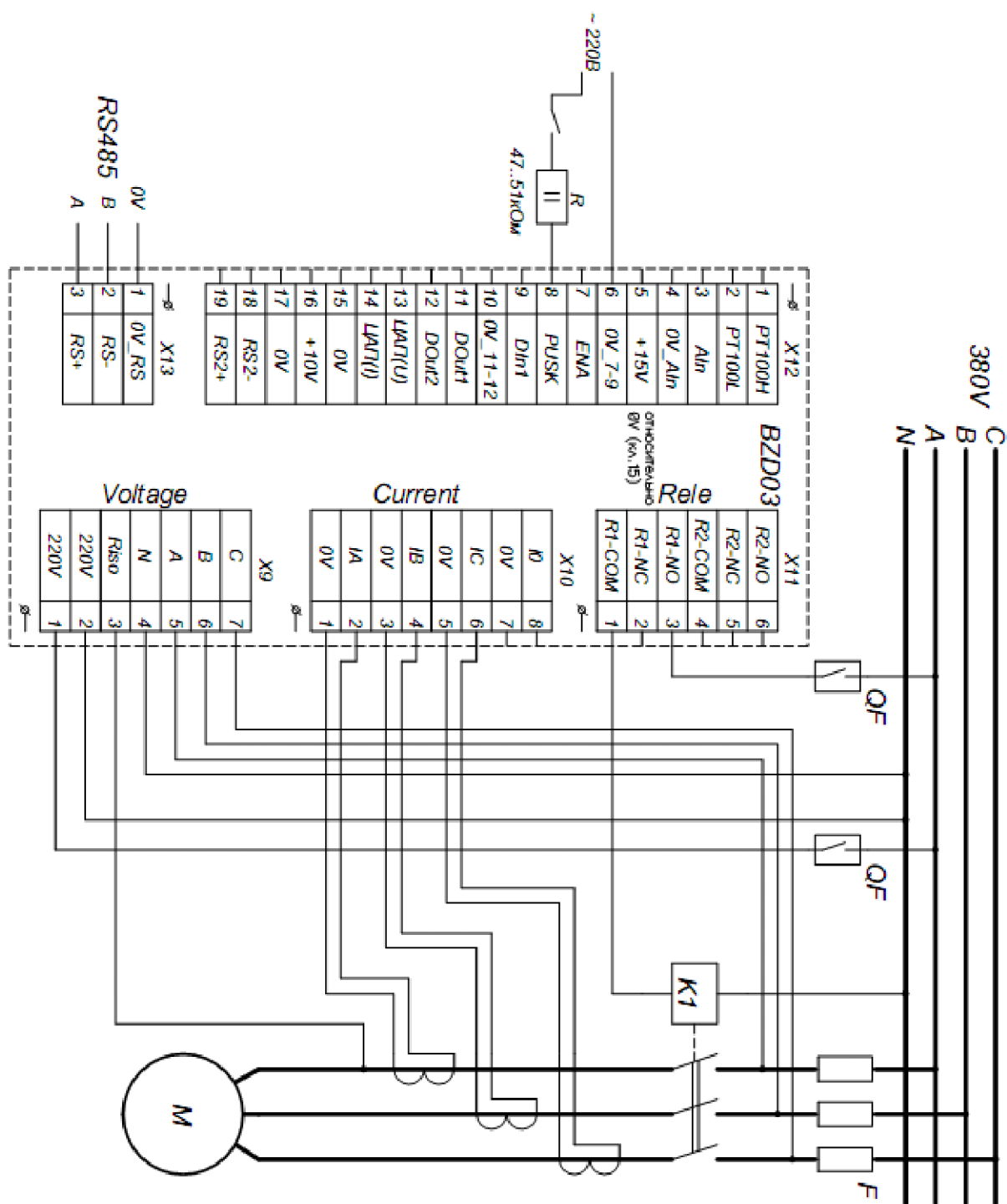
- ЖКИ – жидкокристаллический индикатор (в тексте ЖКИ или индикатор).
- ТТ – трансформатор тока.
- ДТТ – дифференциальный трансформатор тока.
- ВД – вибродатчик.
- ТД – термодатчик.
- МП – магнитный пускатель.
- АПП – автоматический повторный пуск.

Схема Устройства

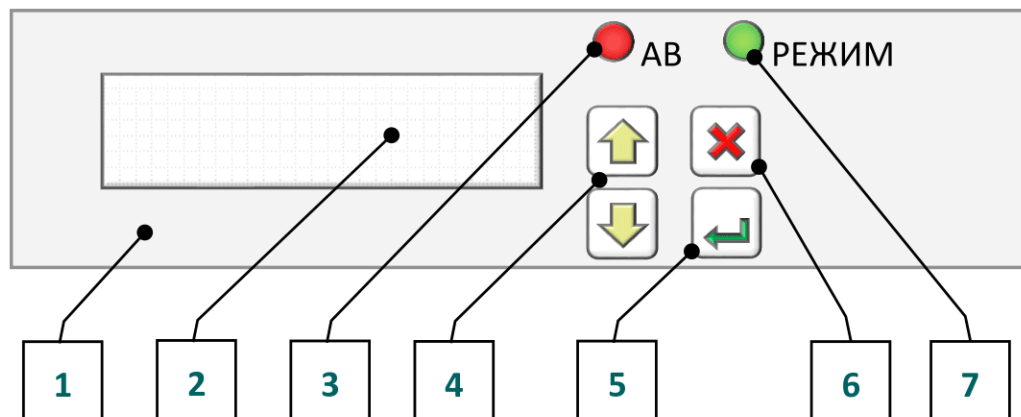
Реализация 1



Реализация 2



Панель управления Устройством



1 = Панель ручного управления Устройством, расположенная на фронтальной поверхности корпуса Устройства.

2 = Жидко кристаллический экран отображения текущей информации о состоянии защищаемого двигателя и самого Устройства.

3 = Индикатор аварии или предаварийного состояния (красный свет).

4 = Кнопки навигации по меню Устройства (отображается на ЖКЭ). В режиме настройки Устройства, данные кнопки могут использоваться для добавления или убавления значения настраиваемого параметра.

5 = Кнопка подтверждения выбранного параметра или его значения, функционально эквивалентна кнопке «ввод» на клавиатуре компьютера.

6 = Кнопка отмены действия или выхода из текущего уровня меню и перехода на более высокий уровень меню.

7 = Индикатор режима работы защищаемого электродвигателя (зеленый свет).

Варианты индикации «РЕЖИМ» (зеленый свет):

- Отсутствие индикации (зеленый светодиод не горит): если при разрешенном входе ENA (DI1) на нём нет сигнала управления.
- Индикатор мигает с частотой порядка 1 Гц: если электродвигатель остановлен.
- Индикатор мигает с частотой порядка 5 Гц: если электродвигатель работает.

Варианты индикации «АВ» (красный свет):

- Отсутствие индикации (красный светодиод не горит): если электродвигатель работает в пределах установленных номинальных значений параметров.
- Индикатор горит непрерывно: если произошло аварийное отключение.
- Индикатор мигает с частотой порядка 5 Гц: если Устройство определило условие для предупреждения о предаварийной ситуации.

Настройка Устройства

Настройка Устройства производится как с передней рабочей панели с использованием кнопок, так и удаленно. При удаленной настройке используется специальная настроечная программа, связь с Устройством осуществляется по протоколу MODBUS (RS-485). Настроечные параметры Устройства можно разделить на несколько групп, в зависимости от их роли и значения в работе устройства. В энергонезависимую память Устройства задаются следующие типы параметров:

- Характеристики защищаемого электродвигателя, в т.ч. мощность и пр.
- Характеристики конфигурации всей системы защиты, в т.ч. наличие тех или иных датчиков – трансформаторов тока (ТТ), термодатчиков, вибродатчика и др.

- Пороговые параметры защит, достижение которых является основанием для признания параметров работы электродвигателя аварийными. В т.ч. задается и время срабатывания защит, отсчитываемое с момента первичной фиксации превышения допустимых параметров (наступления аварийного режима работы электродвигателя).
- Варианты действий Устройства после фиксации того или иного типа аварии и отключения электродвигателя. Для разных типов аварий могут быть выбраны различные варианты действий, в т.ч. автоматический повторный пуск (АПП) через заданное время, запрет АПП и др.
- Выбор вариантов удаленного управления работой Устройства, в т.ч. удаленного пуска электродвигателя с использованием различных каналов управления: MODBUS (RS-485), подключенная кнопка «Пуск» и др.

Устройство содержит предварительные заводские настройки, позволяющие получить представление о том, как настраивается Устройство, а также получить предварительный опыт перезадания настроек.

Сброс уставок Устройства обратно до заводских настроек возможен одновременным нажатием кнопок «стрелка вверх» и «стрелка вниз» на передней панели Устройства.

Меню параметров настроек Устройства

Для настройки параметров работы Устройства используется специально предназначенное меню. Переход в меню настроек параметров Устройства осуществляется однократным нажатием кнопки «ввод». При первичном включении Устройства переход в меню настроек параметров осуществляется двукратным нажатием кнопки «ввод».



Меню параметров настроек содержит следующие разделы:

- Двигатель (технические характеристики).
- Масштабирование.
- Защиты (установка параметров защит).
- Управление защитами (активация, выбор действия при срабатывании защит).
- Входы // Выходы (параметры и настройки).
- Связь (параметры и настройки).
- Датчик вибрации.
- Общие параметры.

ПРИМЕЧАНИЕ: Более подробная информация о настройках Устройства по вышеперечисленным разделам приведена в таблицах 1-8, в пункте «Настоящие параметры Устройства».

Помимо вышеперечисленных разделов, используемых для настройки Устройства, в меню настроек расположены и административно-технические подразделы:

- «Записать параметры» - используется для сохранения введенных параметров настройки Устройства в EEPROM Устройства. Сохранение параметров осуществляется нажатием кнопки «ввод» на передней панели Устройства.
- «Считать параметры» - используется для установки параметров настроек Устройства ранее сохраненных в EEPROM в качестве рабочих. Данная функция может использоваться, например, в случае необходимости восстановления какого-то из вариантов настройки Устройства после неудачной или экспериментальной перенастройки параметров Устройства в процессе работы. Применение ранее сохраненных параметров настройки Устройства производится нажатием кнопки «ввод».
- «Архив аварий» - раздел содержит в себе информацию о зарегистрированных авариях. Используя кнопки «стрелка вверх», «стрелка вниз», «ввод» и «отмена», можно

получать информацию о типе аварии, о линейных и фазных токах и напряжениях на момент отключения.

- «Версия и №» - техническая информация о версии Устройства и программного обеспечения, серийный номер Устройства.

Информационные окна в режиме индикации

В режиме индикации текущих рабочих параметров работы двигателя и самого Устройства на экране Устройства отображаются различные информационные окна. Переход между информационными окнами осуществляется кнопками «стрелка вверх» и «стрелка вниз», расположенными на передней панели Устройства.

Перечень доступных к просмотру информационных окон:

- Линейные напряжения и фазные токи.
- Фазные напряжения.
- Вектор мощности фазы А.
- $\cos \Phi$.
- Сопротивление изоляции.
- Несимметрия тока и напряжения.
- Ток утечки.
- Датчик вибрации.
- Счетчик мощностей.
- Счетчик наработки.
- Счетчик пусков.
- Счетчик связи.

Методы настройки Устройства

Настройка Устройства может быть осуществлена несколькими способами:

- С передней панели Устройства, с использованием встроенного экрана и кнопок навигации:
 - «стрелка вверх»,
 - «стрелка вниз»,
 - «отмена» / «вернуться обратно»,
 - «ввод» / «перейти на следующий уровень»
- С помощью специальной настроечной программы, установленной на удаленном сервере или компьютере, и с использованием удаленной связи по протоколу MODBUS (RS-485).

Возможности Устройства по управлению двигателем

Устройство имеет возможность производить пуск и остановку двигателя одним из нескольких способов:

- Кнопками с передней панели Устройства.
- Аналоговыми сигналами (0 - 20 мА // 0 - 10 В):
 - Сигналом через клемму ПУСК (основной).
 - Сигналом через клемму EN.
 - Сигналом через клемму DI1.
- Командами по связи по протоколу Modbus(RS-485).

Настроечные параметры Устройства (табл.)

Данные по настройке каждого из разделов меню параметров приведены в таблицах 1 – 8.

Таблица 1. Меню «Двигатель»

параметр	обозначение	ед. изм.	диапазон значений	знач. по умолчанию	примечание
Номинальный ток эл.двигателя.	I _{ном.}	А	1...2510	100	Значение тока на информационной табличке (шильдe) эл.двигателя.
Мощность эл.двигателя	P _{ном.}	кВт	1...1450	55	Значение мощности на шильдике эл.двигателя.

Таблица 2. Меню «Масштабирование»

параметр	обозначение	ед. изм.	диапазон значений	знач. по умолчанию	примечание
Масштабирование тока	I	А	1...2510	600	Номинальный выходной ток трансформатора тока (одновременно для всех фаз).
Максимальное значение нулевого тока	I ₀	А	0,1...5,0	1	См. паспорт трансформатора тока.
Масштабирование напряжения	U		0,70...1,30	1	Корректировка измеренного фазного напряжения под действительное (одновременно для всех фаз).

Таблица 3. Меню «Защиты»

параметр	обозначение	ед. изм.	диапазон значений	знач. по умолчанию	примечание
Высокое напряжение	U _{макс.}	В	418...480	450	Уставка максимального фазного напряжения (одновременно для всех фаз). Защита включится, если любое из U _a , U _b , U _c больше U _{макс.} в течение T _{напряж.} . При этом на основном информационном окне появится Ав.Упревыш.
Низкое напряжение	U _{мин.}	В	269...360	330	Уставка минимального фазного напряжения (одновременно для всех фаз). Защита включится, если любое из U _a , U _b , U _c меньше U _{мин.} в течение T _{напряж.} . При

					этом на основном информационном окне появится Ав.Упониж.
Порог по напряжению	ТнапрЯж.	с	0,1...1000	1	Уставка времени действия Iмакс, Iмин.
Максимальный ток	Iмакс.		2,0...15,0	8	Коэффициент тока (одновременно для всех фаз). Защита включится, если любой из Ia, Ib, Ic больше Iмакс.А= Iмакс.*Iном.,А в течение Tмакс. При этом на основном информационном окне появится тек. значение тока.
Порог по току	Tмакс.	с	0,01...10,0 0	0,1	Уставка времени действия Iмакс.
Затянутый пуск	Iпуск.		2,0...8,0	6	Коэффициент тока. Защита включится, если значения среднего тока $(Ia+Ib+Ic)/3$ больше Iпуск*Iном.,А в течение Tпуск.
Порог затянутого пуска	Tпуск.	с	1,0...60,0	5	Задержка срабатывания.
Задержка повторного пуска.	ПовтПуск	с	0...60	2	Уставка времени задержки (блокировки) команды ПУСК после останова электродвигателя. Обратный отсчет времени задержки отображается на основном информационном окне.
Блокировка ротора	Tблок.	с	1,0...60,0	10	Уставка времени на включение защиты. Защита включится, если в рабочем режиме значения среднего тока $(Ia+Ib+Ic)/3$ больше значение Iпуск*Iном.,А. При этом на основном информационном окне появится среднее значение тока.
Перегрузка по току	Iперегр.		1,0...2,5	1,5	Коэффициент тока. Защита включится, если значения среднего тока $(Ia+Ib+Ic)/3$ после апериодического звена больше Iперегр.*Iном.,А. При этом средний ток отображается на основном информационном окне
Время фильтра	Tперегр.	с	7...68	30	Уставка постоянной времени апериодического звена.
Холостой ход	Ixx		0,01...1,00	0,01	Защита включится, если значения среднего тока $(Ia+Ib+Ic)/3$ меньше Ixx*Iном.,А в течение Txx.
Порог хол.хода	Txx	с	1,0...60,0	5	Уставка времени действия Ixx.

Несимметрия напряжения	Унесим.	%	1...20	2	Уставка. Защита включится, если уставка больше значения 0,62(Утек./макс.-Утек./мин.) в течение Т Унесим. При этом несимметрия отображается на основном информационном окне.
Порог несимметрии напряжения	Т Унесим.	с	1,0...60,0	10	Задержка срабатывания.
Несимметрия тока	Инесим.	%	1...60	10	Уставка. Защита включится, если уставка больше значения 0,62(Итек./макс.-Итек./мин.) в течение Т Инесим. При этом несимметрия отображается на основном информационном окне.
Порог несимметрии тока	Т Инесим.	с	1,0...60,0	10	Задержка срабатывания.
Низкое сопротивление изоляции	Riso	МОм	0,2...1,5	0,9	Уставка. Защита включится только в режиме СТОП и блокирует команду ПУСК. При этом на основном информационном окне появится надпись «Резоляции мало».
Частота сети низкая	Фсети мин		46,0...50,0	49,7	Уставки рабочего диапазона частот. Защита включится при выходе Fтек. из диапазона в течение Т Фсети. При этом на основном информационном окне появится значение частоты.
Частота сети высокая	Фсети макс		50,0...54,0	51	
Порог частоты	Т Фсети.	с	1...180	3	Уставка времени действия Фсети мин, Фсети макс.
Ток утечки	I_0	A	0,10...3,00	0,3	Уставка тока утечки. Защита включится при превышении уставки в течение Т I_0. При этом на основном информационном окне появится значение тока утечки.
Порог тока утечки	Т I_0	с	0,1...60,0	5	Уставка времени действия Т I_0.
Вибрация двигателя	Вибр.	мм/с ²		700	Уставка вибрации. Защита включится при превышении уставки в течение Т Вибр. При этом на основном информационном окне появится текущее значение вибрации.
Порог вибрации	Т Вибр.	с	0,1...60,0	5	Уставка времени действия Т Вибр..
Пропадание сети RS485	Т RS485	с	1...180	10	Уставка времени. Защита включится при отсутствии сети на время больше

					значения уставки. При этом на основном информационном окне появится надпись «нет сети».
--	--	--	--	--	---

Таблица 4. Меню «Управление защитами»

параметр	обозначение	диапазон значений	знач. по умолчанию	примечание
Авария Умин.	Ав.Упониж.	Выкл, ВКЛ	Выкл	Только при включенном параметре «Авария», БЛОК выключит реле R1, двигатель остановится. При этом на основном информационном окне появится информации о Защите, а Авария будет добавлена в архив.
Авария Умакс.	Ав.Упревыш	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Авария Унесим.	Ав.Унесим	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Авария Инесим.	Ав.Инесим	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Авария Иперегр.	Ав.Иперегр	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Авария Имакс.	Ав.Имакс.	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Авария Ипуск.	Ав.Ипуск	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Авария Ихх	Ав.Имал	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Авария Тблок	Ав.БлРотор	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Авария Fсети	Ав.Fсети	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Авария I_0	Ав.I_0	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Авария Вибр.	Ав.Вибрац.	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Авария Тблок.	Ав.ВибрНет	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Авария	Ав.RS485	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Предупр. Умин.	Пр.Упониж.	Выкл, ВКЛ	Выкл	Только при включенном параметре «Предупреждение» на основном информационном окне появится информации о Защите.
Предупр. Умакс.	Пр.Упревыш	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Предупр. Унесим.	Пр.Унесим	Выкл, ВКЛ	ВКЛ	
Предупр. Инесим.	Пр.Инесим	Выкл, ВКЛ	ВКЛ	

Предупр. Iперегр.	Пр.Iперегр	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Предупр. Iмакс.	Пр.Iмакс.	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Предупр. Iпуск.	Пр.Iпуск	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Предупр. Ixx	Пр.Iмал	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Предупр. Тблок	Пр.БлРотор	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Предупр. Fсети	Пр.Fсети	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Предупр. I_0	Пр.I_0	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Предупр. Вибр.	Пр.Вибрац.	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Предупр. Тблок.	Пр.Вибр.Не Т	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Предупр. Т RS485	Пр.RS485	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Предупр. Riso	Пр.Riso	Выкл, ВКЛ	Выкл	
	Пр.Uacb	Выкл, ВКЛ	Выкл	
	Сбр-кнопка	Выкл, ВКЛ	ВКЛ	
	Сбр-ВЫКЛ	Выкл, ВКЛ	Выкл	
Стирание архива	Стир.Авар.	Выкл, ВКЛ	Выкл	При ВКЛ этого параметра разрешается сброс архива Аварий.

Таблица 5. Меню «Входы – Выходы»

параметр	обозначение	диапазон значений	знач. по умолчанию	примечание
Вход ПУСК	Пуск 50Гц	Выкл, ВКЛ	Выкл	Должен быть в состоянии «ВКЛ», если сигнал ПУСК – переменное напряжение с частотой 50 Гц. При использовании 220В, необходим последовательный резистор 47...51 кОм, 2 Вт. Должен быть в состоянии «Выкл», если вход ПУСК +10...24 В.

Блокировка	Пуск-Фронт	Выкл, ВКЛ	Выкл	Блокировка сигнала по входу ПУСК (при его активности) после сброса аварии или при включении питания Устройства.
Разрешение	Enable	No, ENA, DI1	No	No - разрешений нет. ENA - вход ENA разрешен. DI1 - вход DI1 разрешен.
Управление по связи	Запр.RS485	No, ENA, DI1	No	No - запретов нет. ENA - вход ENA запрещает управление электродвигателя по связи. DI1 - вход DI1 запрещает управление электродвигателя по сети.
Вход ENA	ENA:инверс	Выкл, ВКЛ	Выкл	Инвертирование вх.сигнала ENA
Вход DI1	DI1:инверс	Выкл, ВКЛ	Выкл	Инвертирование вх.сигнала DI1
Назначения для R2	R2:функция	Авар., Пр+Ав, R1	Авар.	
Выход R2	R2:инверс.	Выкл, ВКЛ	Выкл	Инвертирование вых.сигнала R2
Назначения для DOut1	O1:функция	Авар., Пр+Ав, R1	Пр+Ав	Авар. - Авария, Пр+Ав - Предупреждение и Авария, R1 - аналогично функции управления эл.двигателем R1
Выход Dot1	O1:инверс.	Выкл, ВКЛ	Выкл	Инвертирование вых.сигн. DOut1
Назначения для DOut2	O2:функция	Авар., Пр+Ав, R1	R1	Авар. - Авария, Пр+Ав - Предупреждение и Авария, R1 - аналогично функции управления эл.двигателем R1
Выход Dot2	O2:инверс.	Выкл, ВКЛ	Выкл	Инвертирование вых.сигн. DOut2

Таблица 6. Меню «Связь»

параметр	обозначение	диапазон значений	знач. по умолчанию	примечание
Адрес	Номер	1...255	1	RS-485 сетевой номер. Терминатор RS485 находится сбоку разъёма X13
Скорость	Скорость	0...4	2	1 - 9600 бит/с, 2 - 19200 бит/с, 3 - 28800 бит/с, 4 - 38400 бит/с
Протокол	ModBus	Выкл, ВКЛ	ВКЛ.	Параметр для сервисного инж.

Дополнения	Доп.Байт	0...3	0	Параметр для сервисного инж.
------------	----------	-------	---	------------------------------

Таблица 7. Меню «Датчик Вибрации».

параметр	обозначение	ед. изм.	диапазон значений	знач. по умолчанию	примечание
Датчик	Датч.Вибр		Выкл, ВКЛ	Выкл	
Адрес	Номер		1...255	2	
Скорость	Скорость		1	1	9600 бит/с
Диапазон	Диапазон		0...3	0	Параметры доступны только при подключенном датчике
Фильтр	НР фильтр		0...4	0	
Время	Тф	мс		0	

Таблица 8. Меню «Общие параметры».

параметр	обозначение	ед. изм.	диапазон значений	знач. по умолчанию	примечание
Экран	ЖКИoff, мин	мин	1...60	0	Время бездействия до выключения. Если 0 экран не выключается. ПРИМЕЧАНИЕ: Принудительное выключение ЖКИ: нажать и удерживать СБРОС, затем нажать и отпустить ВВОД. Затем нажать любую кнопку – ЖКИ переинициализируется и включится.
Включение связи	Упр. RS485		Выкл, ВКЛ	Выкл	Включение/выключение внешнего управления «Пуск»/«Стоп» и сброс аварии по RS-485.
Пассивный режим	Внеш.Упр		Выкл, ВКЛ	Выкл	Устройство не управляет электродвигателем.
Маркер Внеш.Упр	Мин.Ток	%	0...20	6	Значение тока в % от I _{ном.} определяющее внешнее управление эл.двигателем при Внеш.Упр=ВКЛ.
Режим 2-х ТТ	2 Тр.Тока		Выкл, ВКЛ	Выкл	Работа с двумя трансформаторами тока. При включенном: измеряются только токи I _a и I _b . Ток I _c – вычисляется. ТТ фаз А и В

					должны подключаться согласовано, иначе I_c будет в 1,7 раза больше реального (в этом случае следует поменять местами провода ТТ фазы В - клеммы 3,4).
Функции ЦАП	ЦАП Канал		0...13	0	0 - значение из "Вых.ЦАП, В". 1 - 3-х фазный ток. 2,3,4 - фазные токи. 5,6,7 - линейные напряжения. 8,9,10 фазные напряжения. 11,12,13 - мощности S_a, P_a, Q_a .
Выход ЦАП	Вых.ЦАП 0	В	0.00...10,0	0.00	Выход $U = 0-10В$ (X15:13), $I = 0-20мА$ (X15:14). Диапазон $U = 0-10В$ соответствует $I = 0-20мА$. Выход нуля устанавливается в диапазоне 0-5мА (по напряжению соответствует 0-2,5В). I выход: $R_n = 500 \text{ Ом}$ (0-10В); $R_n \text{ макс} = 700 \text{ Ом}$ (0-14В). U выход: (сейчас $I_n \text{ макс} 0,7 \text{ мА}$) $R_n \geq 15 \text{ кОм}$, лучше 20.
Коэффициент усиления ЦАП	ЦАП K_u		0,1...32	32.0	
Смещение нуля ЦАП	ЦАП=0	мА	0,0...5,0	0	Нижняя граница выхода ЦАП эквивалентна значению тока или напряжения равному 0
Фильтр ЦАП	ЦАП Тф	мс	1...100	10	Постоянная времени фильтра ЦАП.
Фильтр входа Ан1	Ан1 Тф	с	0,02...1,00	0,02	
Расчет линейных напряжений	Расчет Улин		Выкл, ВКЛ	Выкл	Параметр для сервисного инженера: «выкл» - по действующим значениям фазных; «вкл» - по разностям фазных.

Работа с настройками Устройства

Предварительные Уставки и «по умолчанию»

При включении Устройства параметры уставок загружаются из EEPROM-1, после чего проверяется их контрольная сумма. В случае несовпадения контрольных сумм уставок, из EEPROM-2 загружается второй набор параметров уставок. Если контрольная сумма уставок из EEPROM-2 верна, то они перезаписываются в EEPROM-1 и принимаются как приоритетные. В том случае, если контрольная сумма уставок из EEPROM-2 так же неверна, то загружаются «значения по умолчанию», являющиеся по своей сути заводскими настройками.

Следующим этапом Устройство проверяет каждую из уставок на попадание в диапазон допустимых значений. При необходимости значения уставок автоматически корректируются до уровня допустимых значений.

При каких-либо изменениях в уставках (при включении) выводится сообщение «Парам-ы по умолч» и для продолжения работы следует нажать кнопку СБРОС.

Для принудительной загрузки уставок по умолчанию, перед включением Устройства надо нажать и одновременно удерживать кнопки «стрелка вверх» и «стрелка вниз» до появления сообщения «Параметры по умолч».

Последующее нажатие кнопки «ввод» осуществляет запись уставок в EEPROM-1 и EEPROM-2. Нажатие кнопки «отмена» (вместо кнопки «ввод») – отказ от уставок по умолчанию.

Архив Аварий

Для сброса архива аварий, в разделе Управление Защитами активируется запись «Стир.Авар». После этого, необходимо зайти в архив аварий, используя стрелки «вверх» и «вниз» выбрать любую аварию из списка. Оставаясь в записи выбранной Аварии, нажать

кнопку «стрелка вниз»,.. удерживая «стрелка вниз» нажать кнопку «стрелка вверх». Архив аварий будет стерт.

Сброс счетчиков мощности, наработки, пусков

Для сброса счетчиков необходимо выбрать окно счетчиков или наработки, нажать кнопку «ввод» и не отпуская ее нажать кнопку «отмена».

Монтаж и введение в эксплуатацию

Меры предосторожности, нормативные и регламентирующие документы

ВНИМАНИЕ !!!

1. В подключенном состоянии на входных клеммах и внутренних элементах устройства присутствует опасное для жизни напряжение.
2. Монтаж и техническое обслуживание допустимо производить только при отключенном напряжении питания устройства.
3. Запрещается эксплуатация устройства при наличии механических повреждений корпуса.
4. Не допускается попадание внутрь корпуса устройства воды,.. Токопроводящих, едких, агрессивных, коррозионно-активных жидкостей и дисперсий,.. Токопроводящей пыли.

При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании Устройства необходимо следовать требованиям актуальных версий следующих нормативных документов:

- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».
- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».
- Иные нормативные документы (в том числе отраслевые), определяющие порядок работы с оборудованием находящимся под напряжением.

Монтаж, подключение и техническое обслуживание Устройства должны выполняться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации.

Порядок монтажа Устройства и ввод в эксплуатацию

- Распаковать и произвести внешний осмотр Устройства на предмет отсутствия механических повреждений и загрязнений.
- Установить Устройство на типовую DIN-рейку или монтажную панель. Место установки Устройства должно обеспечивать отсутствие попадания на Устройство влаги, пыли, иных веществ способных повредить корпус Устройства или спровоцировать его аварию или поломку.
- Произвести подключение Устройства согласно выбранной схеме подключения, в т.ч.:
 - а. Датчики тока.
 - б. Вибродатчик (при наличии его в схеме работы Устройства).
 - в. Термодатчик (при наличии его в схеме работы Устройства).
 - г. Проводку систем удаленного управления Устройством.
 - д. Проводку подачи управляющих сигналов.
- Следует принять во внимание необходимость надежного закрепления всей системы, обеспечивающей функционирование Устройства: датчиков тока и вибрации, термодатчиков, линий подачи сигналов, в т.ч. линий удаленной связи по протоколу MODBUS (RS-485) и др.
- Отдельное внимание обратить на необходимость прокладки линий связи по протоколу MODBUS (RS-485) и линий связи с датчиками на удалении от силовых или высокочастотных кабелей, проводов, шлейфов и т.п.
- Подать питание на Устройство.
- Испытать систему в режиме пробного пуска.

Датчики тока

Устройство позволяет подключать четыре токоизмерительных датчика: до трех трансформаторов тока и один дифференциальный трансформатор.

Для корректной работы устройства достаточно использовать два трансформатора тока – на фазы А и В. В этом случае ток в фазе С вычисляется программно. Использование третьего трансформатора тока и дифференциального трансформатора позволяет более тонко отслеживать изменения параметров питающей сети и, при необходимости, вносить коррективы в вычисления.

В зависимости от мощности электродвигателя и, соответственно, от силы тока в питающей цепи, могут использоваться три типа датчиков тока.

Трансформаторы тока и дифференциальный трансформатор подключаются к клеммам 1- 8 секции X10 «Current» - см. схему подключения Устройства.

ВАЖНО!

Во избежание серьезных искажений измерения токов трансформаторы тока необходимо подключать согласованно, например – лицевой стороной в направлении защищаемого электродвигателя.

Датчик температуры

Устройство позволяет подключать двухпроводной термодатчик (термосопротивление) типа Pt-100.

Термодатчик подключается к клеммам 1 и 2 секции X12 - см. схему подключения Устройства.

Датчики вибрации

Устройство позволяет подключать один датчик вибрации. Схема подключения – четырехпроводная: два питающих встроенный контроллер провода и два провода для передачи информационного сигнала.

Датчик вибрации производства Компании ЭМПА представляет собой металлический цилиндр в донце которого расположена внутренняя резьба М8, позволяющая крепить датчик вибрации как на корпус самого электродвигателя, так и на иное технологическое оборудование.

Датчик вибрации подключается к клеммам 16 - 19 секции Х12 - см. схему подключения Устройства.

Технические характеристики Устройства

• Установка (монтаж)	DIN-рейка (35/7.5 мм)
• Степень защиты	IP20
• Климатическое исполнение	УХЛ 3.1
• Степень загрязнения	II
• Категория перенапряжения	II
• Номинальное напряжение изоляции, В	450
• Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ	2,5
• Класс защиты от поражения электрическим током	II
• Сечение проводов для подключения к клеммам, кв.мм	0,5-2
• Момент затяжки винтов клемм, Н*м	0,4
• Потребляемая мощность, не более, Вт	100
• Напряжение питания, В	220, перем.
• Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	158x110x58
• Масса устройства без датчиков, не более, кг	0.75

Условия транспортировки, хранения, эксплуатации

- Температура окружающего воздуха
от плюс 5 °С до плюс 35,
- Относительная влажность воздуха
не более 80 % при температуре плюс 25 °С,
- Отсутствие контакта с влагой,.. агрессивными, едкими, коррозионно-активными и токопроводящими жидкостями,.. агрессивными парами,.. токопроводящей пылью,
- Отсутствие заметных вибраций и одиночных ударов.

Комплект поставки

- | | |
|-------------------------------|-------|
| • Устройство БЗД-101 | 1 шт. |
| • Руководство по эксплуатации | 1 шт. |

По согласованию с Покупателем возможна дополнительная комплектация Устройства:

- | | |
|----------------------------------|---------|
| • Трансформатор тока | 2-3 шт. |
| • Дифференциальный трансформатор | 1 шт. |
| • Датчик вибрации | 1 шт. |
| • Термодатчик | 1 шт. |

Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям настоящего паспорта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки.

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу Устройства в течение 12 месяцев после даты продажи, при условии:

- Правильного подключения;
- Целостности корпуса, отсутствии следов вскрытия, трещин, сколов, прочее.

ПРИЛОЖЕНИЕ-1 (сертификат)

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-RU.KA01.B.00030/19

Серия RU № 0166896

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Продукции Общество с ограниченной ответственностью "Центр Экспертиз "Атрибут". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 109316, г. Москва, Остاپовский проезд, дом 3 строение 8 офис 412, телефон: +79296743005, адрес электронной почты: osp.tribut@yandex.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.10KA01, дата регистрации 08.08.2017 года.

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "ПТФ ЭМПА". Место нахождения: Российская Федерация, Московская область, 141206, Пушкинский район, город Пушкино, улица Лесная, дом 11А, строение помещение II, комната 6, адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, 141260, Московская область, Пушкинский район, пос. Правдинский, л. Фабричная, д. 8, основной государственный регистрационный номер: 1155038006023, номер телефона: +74956612847, адрес электронной почты: mail@empra.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "ПТФ ЭМПА". Место нахождения: Российская Федерация, Московская область, 141206, Пушкинский район, город Пушкино, улица Лесная, дом 11А, строение помещение II, комната 6, адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, 141260, Московская область, Пушкинский район, пос. Правдинский, л. Фабричная, д. 8

ПРОДУКЦИЯ БЛОК ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ БЗД-101
Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 27.12.23-001-01523651-2019 Блок защиты электродвигателей БЗД-101.
Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8536490000

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протокола испытаний № 496-ЭП от 24.04.2019 года, выданного Испытательным Центром ТОО ГЗО Алматы-Стандарт, аттестат аккредитации KZ.II.02.0102. Акта анализа состояния производства № 00153 от 15.04.2019 года. Схема сертификации 1с

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ГОСТ IEC 60947-5-1-2014 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Часть 5-1. Аппараты и коммутационные элементы цепей управления. Электромеханические устройства цепей управления. Условия хранения продукции в соответствии с 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". Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 22.05.2019 ПО 21.05.2024

ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

(подпись)

Николай Александрович Минаев
(ф.и.о.)

Дмитрий Сергеевич Чупахин
(ф.и.о.)

АС «Общероссийский стандарт» № 05-05-00000-ФЗ, РФ, ТЗ № 337