

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки микропроцессорные релейной защиты и автоматики серии БЭМП РУ

Назначение средства измерений

Блоки микропроцессорные релейной защиты и автоматики серии БЭМП РУ (далее - блоки) предназначены для измерений и учета активной, реактивной, полной электрических мощностей и электрической энергии, напряжения и силы переменного тока, частоты, записи осциллограмм.

Описание средства измерений

Принцип действия блоков основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов, их цифровой обработке и отображении результатов измерений на ЖК-дисплее и (или) передаче результатов измерений по цифровым интерфейсам связи в информационные системы и системы управления.

Блоки выполняют следующие функции:

- измерение и учет электрической энергии;
- регистрация параметров электрического тока;
- регистрация дискретных сигналов о состоянии оборудования;
- запись осциллограмм;
- выдача команд управления;
- выполнение пользовательских алгоритмов;
- расчет и выдача сигналов оперативных блокировок;
- учет коммутационного ресурса высоковольтных выключателей;
- обмен данными и командами в цифровых протоколах передачи данных со смежными устройствами и системами.

Блоки предназначены:

- для релейной защиты и автоматизации стационарного и подстанционного оборудования, генерирующих установок, в том числе в металлургической и нефтегазовой промышленности, а также для управления и автоматизации;
- для создания систем локального противоаварийного управления (далее - локальная ПА), а также систем противоаварийного управления режимами энергоузлов и энергорайонов (далее - АПНУ) электростанций и подстанций;
- для регистрации аналоговых и дискретных сигналов;
- для управления выключателем и коммутационными аппаратами присоединения, организации оперативных блокировок, сбора и обработки аналоговой и дискретной информации;
- для построения автоматизированных систем управления технологическими процессами (далее - АСУ ТП), систем сбора и передачи данных/телемеханики на электрических подстанциях и станциях, объектах жилищно-коммунального хозяйства (далее - ЖКХ) и других объектах топливно-энергетического комплекса.

Блоки представляют собой модульно-компоуемые устройства.

Блок обеспечивает:

- измерение действующих значений фазного, линейного напряжений, напряжений прямой, обратной и нулевой последовательности;
- измерение действующего значения силы переменного тока и силы тока прямой, обратной и нулевой последовательности;
- измерение активной, реактивной и полной электрической мощности (фазной и трехфазной);
- измерение частоты сети переменного тока;
- измерение активной и реактивной электрической энергии суммарно по фазам в двух направлениях (технический учет).

Вид и количество измеряемых параметров определяется проектом.

В зависимости от назначения блоки включают в свой состав:

- блок трансформаторов (аналоговые входы переменного тока);
- блок микропроцессорный;
- блок дискретных входов и выходов;
- блок индикации и управления;
- блок питания.

Состав блока определяется типом исполнения.

Общий вид блоков с указанием мест пломбирования от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.

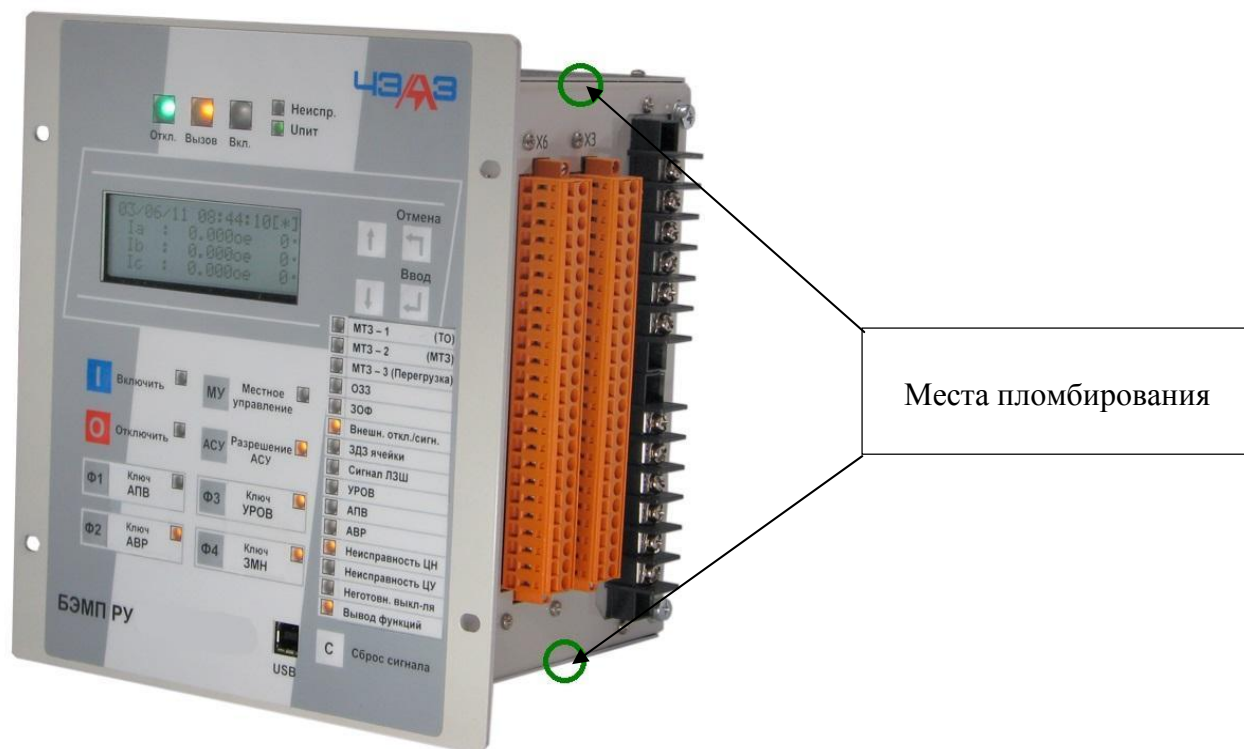


Рисунок 1 – Общий вид блоков микропроцессорных релейной защиты БЭМП РУ с указанием мест пломбирования от несанкционированного доступа

Блоки выпускаются в модификациях, представленных различными типами исполнения. Структура условного обозначения типов исполнений блоков приведена на рисунке 2.

Рисунок 2 - Структура условного обозначения типоисполнений блоков

Таблица 1 – Типоисполнения по виду защищаемого присоединения

| Обозначение | Функциональное назначение |
|-------------------------|--|
| АП, АП1...АП99 | защита понижающих трансформаторов и вводов (автономное питание) |
| АРТ, АРТ1...АРТ99 | автоматическая разгрузка по току |
| А4 | аварийный ввод 0,4 кВ (Газпром) |
| АТ, АТ1...АТ99 | устройство защиты и автоматики автотрансформатора |
| АУВ, АУВ1... АУВ99 | автоматика управления выключателем |
| БК, БК1...БК99 | батареи конденсаторов |
| ВВ, ВВ1...ВВ99 | вводной выключатель |
| ВЛ, ВЛ1...ВЛ99 | автоматика выключателя и защиты линии |
| ВС, ВС1...ВС99 | автоматика и токовые защиты секционного выключателя (110-220) кВ |
| В4 | вводной выключатель 0,4 кВ (Газпром) |
| ВЧЗ, ВЧЗ1...ВЧЗ99 | высокочастотная защита |
| ДВ, ДВ1...ДВ99 | дистанционная защита высокого напряжения |
| ДД, ДД1...ДД99 | дифференциальная токовая защита электродвигателя |
| ДЗГ, ДЗГ1...ДЗГ99 | дифференциальная защита генератора |
| ДЗЛ, ДЗЛ1... ДЗЛ99 | дифференциальная защита линии электропередач |
| ДЗО, ДЗО1...ДЗО99 | дифференциальная защита ошиновки |
| ДЗТ, ДЗТ1... ДЗТ99 | дифференциальная токовая защита трансформаторов, автотрансформаторов, ошиновок и шин |
| ДЗШ, ДЗШ1...ДЗШ99 | дифференциальная защита шин |
| ДМ, ДМ1...ДМ99 | дифференциальная токовая защита магистрали питания |
| ДН, ДН1...ДН99 | дифференциальная токовая защита двигателей с защитой нулевой последовательности |
| ДР, ДР1...ДР99 | дифференциальная токовая защита реактора |
| ДТ, ДТ1...ДТ99 | защита трансформаторов дифференциальная |
| ДПР, ДПР1...ДПР99 | фидер два провода-рельс |
| ДФЗ, ДФЗ1...ДФЗ99 | дифференциально фазная защита |
| ЗЭМ, ЗЭМ1...ЗЭМ99 | защита электрических машин |
| КВ, КВ1...КВ99 | вводной выключатель (кабельные сети) |
| КЛ, КЛ1...КЛ99 | кабельная линия |
| КП, КП1...КП99 | контроллер присоединения |
| КС, КС1...КС99 | секционный выключатель (кабельные сети) |
| КСЗ, КСЗ1...КСЗ99 | комплект ступенчатых защит и автоматика управления выключателем |
| ЛД, ЛД1...ЛД99 | дистанционная защита линии электропередачи |
| ЛТ, ЛТ1...ЛТ99 | токовые защиты линии |
| ЛЭ1 | защита кабельной линии |
| ЛЭЗ | защита вводного выключателя |
| ЛЭ4...ЛЭ99 | по требованию заказчика |
| МВЦ, МВЦ1...МВЦ99 | защита и автоматика присоединений (6-35) кВ (многоцелевой) |
| НВЧЗ, НВЧЗ1...НВЧЗ99 | направленная высокочастотная защита |
| ОБ1 | сбор сигналов |
| ОБ2 | управление и выдача сигналов |
| ОБЗ | контроллер присоединения |
| ОБ4 | сбор сигналов |
| ОБ5...ОБ99 | по требованию заказчика |
| ОБВ, ОБВ1...ОБВ99 | сбор данных для оперативной блокировки |

Продолжение таблицы 1

| Обозначение | Функциональное назначение |
|----------------------|---|
| ОБЛ, ОБЛ1...ОБЛ99 | оперативная блокировка |
| ОБР, ОБР1...ОБР99 | выдача выходных сигналов на оперативную блокировку |
| ОДКЗ, ОДКЗ1...ОДКЗ99 | отделитель короткозамыкатель |
| ОЗЗ, ОЗЗ1...ОЗЗ99 | защита от однофазных замыканий на землю |
| ОЛ, ОЛ1...ОЛ99 | отходящая линия |
| ОМП, ОМП1...ОМП99 | определение места повреждения |
| ПА, ПА1...ПА99 | противоаварийная автоматика |
| ПВА, ПВА1...ПВА99 | преобразовательно - выпрямительный агрегат |
| ППА, ППА1...ППА99 | противопожарной автоматики |
| РАС, РАС1...РАС99 | регистратор аварийных сигналов |
| РЗТ, РЗТ1...РЗТ99 | резервные защиты трансформатора и АУВ |
| РН | регулирования напряжения 2-х или 3-х обмоточного трансформатора |
| РН2 | регулирование напряжения 2-х обмоточного трансформатора |
| РНЗ...РН99 | регулирование напряжения |
| РС, РС1...РС99 | регистратор сигналов |
| РЧ, РЧ1...РЧ99 | частотная разгрузка и ограничение снижения напряжения |
| СВ, СВ1...СВ99 | секционный выключатель |
| СГ, СГ1...СГ99 | статора генератора |
| СП, СП1...СП99 | секционирующий пункт |
| С4 | секционный выключатель 0,4 кВ (Газпром) |
| ТЛ, ТЛ1...ТЛ99 | токовые защиты линии |
| ТН, ТН1...ТН99 | трансформатор напряжения |
| ТСН, ТСН1...ТСН99 | фидер трансформатора собственных нужд |
| ТТ, ТТ1...ТТ99 | терминал токовый |
| ТФ, ТФ1...ТФ99 | терминал фазных токов |
| УПК, УПК1...УПК99 | устройство поперечной компенсации |
| УСО, УСО1...УСО99 | устройство сопряжения с объектом |
| ФВВ, ФВВ1... ФВВ99 | фидер ввода |
| ФКС, ФКС1... ФКС99 | фидер контактной сети |
| ФПЭ, ФПЭ1... ФПЭ99 | фидер продольного электроснабжения |
| ЦС, ЦС1...ЦС99 | центральная сигнализация |
| ЭД, ЭД1...ЭД99 | синхронный или асинхронный двигатель |
| ЭСМ, ЭСМ1...ЭСМ99 | электроснабжение метрополитена |
| 04А | аварийный ввод 0,4 кВ |
| 04В | рабочий ввод 0,4 кВ |
| 04В2 | защита и автоматика ввода 0,4 кВ |
| 04Л | отходящая линия 0,4 кВ |
| 04Р | автоматический ввод резерва на 3 ввода 0,4 кВ |
| 04С | секционный выключатель 0,4 кВ |
| 2Д | двухскоростной электродвигатель |
| 01...03 | защита объектов (6-35) кВ |
| 11...13 | защита объектов (6-220) кВ |
| 04...10, 14...99 | по требованию заказчика |

Программное обеспечение

В состав программного обеспечения (далее по тексту - ПО) блоков входят:

- встроенное системное программное обеспечение (далее - СПО);
- прикладное ПО - программа-конфигуратор «Проводник БЭМП» или АРМ «КВАНТ-ЧЭАЗ».

Встроенное СПО реализует следующие базовые функции блока:

- релейная защита и/или автоматика;
- управление коммутационными аппаратами присоединения;
- аварийный осциллограф;
- регистратор событий;
- расчет ресурса выключателя;
- связь с верхним уровнем;
- интерфейс взаимодействия с обслуживающим персоналом.

Встроенное СПО реализовано аппаратно. Оно заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (далее - ППЗУ) блоков изготовителем и не доступно для пользователя. Метрологические характеристики блоков нормированы с учетом влияния СПО. Блоки выполняют функции защиты и управления и при отсутствии связи с верхним уровнем информационной сети.

Блоки могут интегрироваться в локальную информационную сеть. Поставляемое с блоком прикладное ПО (программа «Проводник БЭМП») позволяет проводить мониторинг всех входных сигналов, считывать архив регистратора событий и аварийных осциллограмм, изменять уставки, синхронизировать время всех блоков сети.

Поставляемое с блоком прикладное ПО (комплекс программ «КВАНТ-ЧАЭЗ») позволяет проводить мониторинг всех входных сигналов, формировать архив регистратора событий и аварийных осциллограмм, изменять уставки, синхронизировать время всех блоков сети, производить передачу команд управления. Комплекс программ «КВАНТ-ЧАЭЗ» включает следующие приложения:

- программу сервера связи;
- программу мониторинга (АРМ);
- программу просмотра событий.

Все приложения функционируют на платформе Windows XP/Vista/Win7/Win10. Лежащая в основе программного комплекса технология «клиент - сервер» обеспечивает доступ к внутренним базам данных блоков с любого компьютера локальной сети предприятия.

Программа сервера связи осуществляет взаимосвязь информационной сети блоков с локальной сетью предприятия, производит синхронизацию времени всех блоков по своим часам, а также производит автоматическое чтение (настраиваемая опция) зарегистрированных устройствами событий.

С помощью программы мониторинга (АРМ) осуществляется просмотр текущих величин токов и напряжений, состояний дискретных сигналов, просмотр и изменение (по паролю) уставок и параметров функций РЗА, управление первичным оборудованием, копирование и удаление аварийных осциллограмм.

Программа просмотра событий предназначена для анализа аварийных ситуаций в энергосистеме по осциллограммам аварийных режимов и определения уставок органов РЗА терминалов в момент аварии.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО блоков приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | | |
|---|---------------------|----------------------|------------------|
| | СПО | «Проводник БЭМП» | «КВАНТ-ЧАЭЗ» |
| Идентификационное наименование ПО | | | |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | не ниже 01.02.00 | не ниже 1.1.1.430 | не ниже 2.3.0 |
| Цифровой идентификатор ПО | - | - | - |

Метрологические и технические характеристики

Номинальные значения входных силы и напряжения переменного тока и электрической мощности соответствуют величинам, указанным в таблице 3.

Номинальное значение коэффициента мощности $\cos\varphi_{\text{ном}}$: 1.

Номинальное значение коэффициента $\sin\varphi_{\text{ном}}$: 1.

Номинальное значение частоты сети переменного тока: 50 Гц.

Таблица 3 – Номинальные значения входных токов, напряжений и мощностей

| Номинальное значение линейного напряжения переменного тока $U_{\text{ном}}$, В | Номинальное значение фазного напряжения переменного тока $U_{\text{ном}}$, В | Номинальное значение силы переменного тока $I_{\text{ном}}$, А | Номинальное значение электрической мощности (активная $P_{\text{ном}}$, Вт, реактивная $Q_{\text{ном}}$, вар, полная $S_{\text{ном}}$, В·А) | |
|---|---|---|--|------------|
| | | | Фазная | Трехфазная |
| 100 | $100/\sqrt{3}$ | 1 | 57,74 | 173,2 |
| | | 5 | 288,70 | 866,1 |
| | | 0,2 | - | - |
| 380 | 220 | 1 | 220 | 660 |
| | | 5 | 1100 | 3300 |
| | | 0,2 | - | - |

Таблица 4 – Метрологические характеристики блоков

| Наименование характеристики | Диапазон измерений | Пределы допускаемой основной погрешности: абсолютной (Δ), относительной (δ), приведенной (γ) | Примечание |
|---|--|---|---|
| Действующее значение фазного и линейного напряжения переменного тока, действующее значение напряжения переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности, В | от $0,05 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,5 \cdot U_{\text{ном}}$ | $\pm 0,5 \% (\gamma) *$ | $U_{\text{ном}} = 100/\sqrt{3}$ В $U_{\text{ном}} = 100$ В |
| | от $0,01 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ | | $U_{\text{ном}} = 220$ В $U_{\text{ном}} = 380$ В |
| Действующее значение силы переменного тока, действующее значение силы переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности, А | от $0,02 \cdot I_{\text{ном}}$ до $3 \cdot I_{\text{ном}}$ | $\pm 0,5 \% (\gamma) *$ | $I_{\text{ном}} = 0,2$ А |
| | от $0,02 \cdot I_{\text{ном}}$ до $1,5 \cdot I_{\text{ном}}$ | | $I_{\text{ном}} = 1$ А |
| | от $0,02 \cdot I_{\text{ном}}$ до $1,5 \cdot I_{\text{ном}}$ | | $I_{\text{ном}} = 5$ А |
| Частота переменного тока, Гц | от 45 до 55 | $\pm 0,01$ Гц (Δ) | $0,1 \cdot U_{\text{ном}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ |
| Электрическая мощность фазная и трехфазная - активная, Вт - реактивная, вар - полная, В·А | от $0,02 \cdot P_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot P_{\text{ном}}$ от $0,02 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot Q_{\text{ном}}$ от $0,02 \cdot S_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot S_{\text{ном}}$ | $\pm 0,5 \% (\gamma) *$ | $0,8 \cdot U_{\text{ном}} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ $0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{\text{ном}}$ $0 \leq \cos\varphi \leq 1$ $0 \leq \sin\varphi \leq 1$ $P_{\text{ном}} = I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{ном}} \cdot \cos\varphi_{\text{ном}}$ $Q_{\text{ном}} = I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{ном}} \cdot \sin\varphi_{\text{ном}}$ $S_{\text{ном}} = I_{\text{ном}} \cdot U_{\text{ном}}$ |

Продолжение таблицы 4

| Наименование характеристики | Диапазон измерений | Пределы допускаемой основной погрешности: абсолютной (Δ), относительной (δ), приведенной (γ) | Примечание |
|---|---|---|---|
| Активная электрическая энергия при симметричной нагрузке, Вт·ч | $0,8 \cdot U_{ном} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{ном}$ $0,02 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ | $\pm 1,5 \% (\delta)$ | $0,02 \cdot I_{ном} \leq I < 0,05 \cdot I_{ном}$ $\cos\varphi=1$ |
| | | $\pm 1,0 \% (\delta)$ | $0,05 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ $\cos\varphi=1$ |
| | | $\pm 1,5 \% (\delta)$ | $0,05 \cdot I_{ном} \leq I < 0,1 \cdot I_{ном}$ $\cos\varphi=0,5L$ |
| | | $\pm 1,0 \% (\delta)$ | $0,1 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ $\cos\varphi=0,5L$ |
| | | $\pm 1,5 \% (\delta)$ | $0,05 \cdot I_{ном} \leq I < 0,1 \cdot I_{ном}$ $\cos\varphi=0,8C$ |
| | | $\pm 1,0 \% (\delta)$ | $0,1 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ $\cos\varphi=0,8C$ |
| Активная электрическая энергия при несимметричной нагрузке, Вт·ч | $0,8 \cdot U_{ном} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{ном}$ $0,05 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ | $\pm 2,0 \% (\delta)$ | $0,05 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ $\cos\varphi=1$ |
| | | $\pm 2,0 \% (\delta)$ | $0,1 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ $\cos\varphi=0,5L$ |
| Реактивная электрическая энергия при симметричной нагрузке, вар·ч | $0,8 \cdot U_{ном} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{ном}$ $0,02 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ | $\pm 2,5 \% (\delta)$ | $0,02 \cdot I_{ном} \leq I < 0,05 \cdot I_{ном}$ $\sin\varphi=1$ |
| | | $\pm 2,0 \% (\delta)$ | $0,05 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ $\sin\varphi=1$ |
| | | $\pm 2,5 \% (\delta)$ | $0,05 \cdot I_{ном} \leq I < 0,1 \cdot I_{ном}$ $\sin\varphi=0,5$ |
| | | $\pm 2,0 \% (\delta)$ | $0,1 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ $\sin\varphi=0,5$ |
| | | $\pm 2,5 \% (\delta)$ | $0,1 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ $\sin\varphi=0,25$ |
| Реактивная электрическая энергия при несимметричной нагрузке, вар·ч | $0,8 \cdot U_{ном} \leq U \leq 1,2 \cdot U_{ном}$ $0,05 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ | $\pm 3,0 \% (\delta)$ | $0,05 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ $\sin\varphi=1$ |
| | | $\pm 3,0 \% (\delta)$ | $0,1 \cdot I_{ном} \leq I \leq 1,2 \cdot I_{ном}$ $\sin\varphi=0,5$ |

* За нормирующее значение принимается номинальное значение измеряемой величины.

Примечания

1 Знаком «L» обозначена индуктивная нагрузка.

2 Знаком «C» обозначена емкостная нагрузка.

Таблица 5 – Метрологические характеристики блоков

| Наименование характеристики | Значение |
|---|------------------------------|
| Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений действующих значений силы переменного тока, действующих значений силы переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности, действующих значений напряжения переменного тока, действующих значений напряжения переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности, фазной и трехфазной электрической мощности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, % | ±0,25 |
| Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений активной и реактивной электрической энергии при симметричной и несимметричной нагрузке, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, % | ±0,7 |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С, Гц | ±0,01 |
| Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % | от +15 до +25 от 30 до 80 |

Таблица 6 – Основные технические характеристики блоков

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока с частотой от 45 до 55 Гц, В – напряжение постоянного тока, В | от 176 до 242 от 176 до 242 от 88 до 121 |
| Потребляемая мощность, Вт, не более: – дежурный режим – режим срабатывания | 40 60 |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более | 215×187×207 |
| Масса, кг, не более | 7 |
| Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С: – для блоков с климатическим исполнением по ГОСТ 15150-69 УХЛ3.1 – для блоков с климатическими исполнениями по ГОСТ 15150-69 УХЛ4 и ТЗ.1 – для блоков с климатическим исполнением по ГОСТ 15150-69 О4 – относительная влажность воздуха, %: – для блоков с климатическим исполнением по ГОСТ 15150-69 УХЛ3.1 при температуре +25 °С, не более – для блоков с климатическим исполнением по ГОСТ 15150-69 УХЛ4 при температуре +25 °С, не более – для блоков с климатическими исполнениями по ГОСТ 15150-69 ТЗ.1 и О4 при температуре +35 °С, не более | от -40 до +55 от -20 до +55 от -5 до +55 98 80 98 |
| Средняя наработка на отказ, ч | 320000 |
| Средний срок службы, лет | 25 |
| Группа механического исполнения в части воздействия механических факторов внешней среды по ГОСТ 17516.1-90 | М7; М43 |
| Критерий качества функционирования по ГОСТ Р 51318.14.2-99 | А |

Блок соответствует требованиям по устойчивости к электромагнитным помехам ТР ТС 020/2011, ГОСТ Р 51317.6.5-2006.

Блок удовлетворяет нормам эмиссии радиопомех по ГОСТ 30804.6.4-2013 и ГОСТ 30805.22-2013.

Блок сейсмостойкий при воздействии землетрясений интенсивностью до 9 баллов включительно по шкале MSK-64 при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м по ГОСТ 30546.1-98.

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на боковую панель блока (или другим способом, не ухудшающим качества), на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность блоков

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|--|------------|
| Блок микропроцессорный релейной защиты и автоматики серии БЭМП РУ (типоисполнение в соответствии с заказом) | - | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | БКЖИ.656316.004-XX.XX РЭ | 1 экз. |
| Паспорт | БКЖИ.656316.004 ПС БКЖИ.656316.004-16 ПС БКЖИ.656316.004-19 ПС БКЖИ.656316.004-22 ПС БКЖИ.656316.004-34 ПС БКЖИ.656316.004-47 ПС БКЖИ.656316.004-50 ПС (в зависимости от типоразмера) | 1 экз. |
| Методика поверки | БКЖИ.656316.004 МП | 1 экз. |
| Протокол приемо-сдаточных испытаний | - | 1 экз. |
| Кабель | USB2.0 А-В | 1 шт. |
| Диск с прикладным программным обеспечением и документацией | - | 1 шт. |
| Комплект крепежа | - | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по документу БКЖИ.656316.004 МП «Блоки микропроцессорные релейной защиты и автоматики серии БЭМП РУ. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 07.03.2019 г.

Основные средства поверки:

– установка поверочная универсальная УППУ-МЭ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57346-14).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к блокам микропроцессорным релейной защиты и автоматики серии БЭМП РУ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р 51317.6.5-2006 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых на электростанциях и подстанциях. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.14.2-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоустойчивость бытовых приборов, электрических инструментов и аналогичных устройств. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.6.4-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний

ГОСТ 30805.22-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений

ГОСТ 17516.1-90 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 30546.1-98 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям и методы расчета их сложных конструкций в части сейсмостойкости

ТУ 3433-077-05797954-2012 Блоки микропроцессорные релейной защиты и автоматики серии БЭМП. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Чебоксарский электроаппаратный завод» (АО «ЧЭАЗ»)

ИНН 2128000600

Адрес: 428020, г. Чебоксары, проспект И. Я. Яковлева, д. 5

Телефон: +7 (8352) 39-56-09

E-mail: cheaz@cheaz.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«____» _____ 2019 г.