

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

CM

Дата:

**Суффикс аппаратного
обеспечения:**

J

**Версия программного
обеспечения:**

35

Схемы подключения:

**10P141/2/3/4/5xx (xx = 01 -
07)**

СОДЕРЖАНИЕ

		(CM) 10-
1.	ВВЕДЕНИЕ	4
2.	ИНСТРУМЕНТЫ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	5
	2.1 Состояние дискретных входов	5
	2.2 Состояние выходных реле	6
	2.3 Состояние сигналов	6
	2.4 Состояние светодиодов	6
	2.5 Контрольные биты 1 - 8	6
	2.6 Режим тестирования	7
	2.7 Испытательный шаблон	7
	2.8 Тестирование контакта	7
	2.9 Тестирование светодиодов	7
	2.10 Тестирование АПВ	7
	2.11 Индикация красного светодиода и зеленого светодиода (только P145)	7
	2.12 Использование специального устройства тестирования	7
3.	ЗНАКОМСТВО С УСТАВКАМИ	8
4.	ОБОРУДОВАНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	8
	4.1 Минимальный состав оборудования	8
	4.2 Дополнительное оборудование	8
5.	ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ УСТРОЙСТВА	9
	5.1 Проверки при отсутствии питания устройства	9
5.1.1	Визуальный осмотр	10
5.1.2	Контакты шунтирования трансформаторов тока (опциональная проверка)	10
5.1.3	Изоляция	11
5.1.4	Внешние связи	12
5.1.5	Контакты реле контроля исправности устройства (контакты готовности устройства)	12
5.1.6	Питание устройства	12
	5.2 Проверки при наличии питания устройства	13

(CM) 10-2

MiCOM P141, P142, P143, P144 & P145

5.2.1	Контакты реле контроля исправности устройства	13
5.2.2	Дисплей лицевой панели устройства защиты	13
5.2.3	Дата и время	13
5.2.3.1	Корректировка времени по сигналу IRIG-B	13
5.2.3.2	Корректировка времени в отсутствии сигнала IRIG-B	14
5.2.4	Светодиоды (LED)	14
5.2.4.1	Проверка светодиодов «Сигнализация» и «Устройство не функционирует»	14
5.2.4.2	Проверка светодиода «Отключение»	15
5.2.4.3	Проверка программируемых пользователем светодиодов	15
5.2.5	Вспомогательный источник напряжения	15
5.2.6	Дискретные входы	15
5.2.7	Выходные реле	16
5.2.8	Порт задней панели устройства	17
5.2.8.1	Обмен данными по Courier	17
5.2.8.2	IEC60870-5-103 (VDEW)	17
5.2.8.3	Интерфейс DNP 3.0	18
5.2.8.4	Обмен данными по MODBUS	18
5.2.9	Второй порт задней панели устройства защиты	18
5.2.9.1	Конфигурация K-Bus	18
5.2.9.2	Конфигурация EIA(RS)485	19
5.2.9.3	Конфигурация EIA(RS)232	19
5.2.10	Токовые входы	20
5.2.11	Входы по напряжению	21
6. ПРОВЕРКА УСТАВОК		23
6.1 Применение уставок пользователя		23
6.2 Демонстрация правильной работы устройства		23
6.2.1	Проверка функции токовой защиты	23
6.2.1.1	Подключение	24
6.2.1.2	Выполнение проверки	24
6.2.1.3	Проверка времени срабатывания	25
6.3 Тестирование канала передачи сигнала		26
6.3.1	Обмен данными EIA(RS)232 InterMiCOM	26
6.3.1.1	Тестирование и диагностика InterMiCOM по методу обратной петли	26
6.3.1.2	Удаление обратной петли и возврат канала в рабочее состояние	27
6.4 Проверка цикла отключение – повторное включение		27
6.5 Вывод функций тестирования		27
6.6 Проверка уставок пользователя		28
7. ПРОВЕРКИ ПОД НАГРУЗКОЙ		29
7.1 Подтверждение правильности подключения токовых цепей и цепей напряжения		29

7.1.1	Цепи напряжения	29
7.1.2	Токовые цепи	30
	7.2 Проверка направленности под нагрузкой	30
8.	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ	31
9.	ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ	32
10.	ПРОТОКОЛ УСТАВОК	40

РИСУНКИ

Рис.1	Блоки зажимов корпуса 60TE (вариант G) (показан вариант P145 G)	10
Рис.2	Расположение винтов крепления блока зажимов с высокой нагрузочной способностью	11

1. ВВЕДЕНИЕ

Устройства защиты присоединения MiCOM P14x являются полностью цифровыми устройствами, все функции которых, как относящиеся и не относящиеся к защитным, реализованы программным способом. В устройстве широко применяются функции самодиагностики, и в случае каких-либо нарушений программного или аппаратного характера, устройство обеспечивает соответствующую сигнализацию. Это позволяет существенно сократить трудозатраты при наладочных испытаниях по сравнению с аналогичными нецифровыми устройствами или с электромеханическими реле.

Для ввода в эксплуатацию цифровой защиты достаточно лишь убедиться в правильной работе аппаратных средств и проверить задание уставок для конкретного применения данного устройства. Считается, что нецелесообразно проверять каждую функцию устройства, если проверка выполнена одним из следующих методов:

- Считывание уставок с устройства с использованием соответствующего программного обеспечения, такого как MiCOM S1 (наиболее предпочтительный метод)
- Через интерфейс оператора.

В случае, если предварительно не оговорено иное, пользователь несет ответственность за выбор уставок для конкретного применения устройства защиты, а также за проверку схем логики, включая внешние цепи и внутреннюю программируемую логику схемы.

В конце данного документа приведены чистые формы для записи результатов испытаний и выставленных уставок.

Учитывая то, что имеется возможность выбора языка на дисплее устройства, инженер-наладчик может установить для удобства выполнения проверок требуемый язык, а по завершении испытаний восстановить язык пользователя.

Для упрощения указания расположения ячейки меню в общей структуре меню, в данном руководстве по вводу в эксплуатацию они даны в следующей форме [ссылка протокола Courier: ЗАГОЛОВОК СТОЛБЦА, Текст ячейки]. Например, ячейка выбора языка меню (первая ячейка под заголовком столбца) расположена в столбце System Data (Системные данные) (Столбец 00), то есть она будет показана следующим образом: [SYSTEM DATA (СИСТЕМНЫЕ ДАННЫЕ), Language (Язык)].

Перед началом любых работ с оборудованием пользователь должен ознакомиться с разделом по технике безопасности/руководством по технике безопасности, разделом технических данных и диапазонами, указанными на табличке заводских данных устройства.

CM

2. ИНСТРУМЕНТЫ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Для сокращения времени, необходимого на выполнение проверок устройств защиты серии MiCOM, устройства предоставляют ряд функций тестирования под заголовком меню 'ПРОВЕРКИ'. Имеются ячейки меню, которые позволяют контролировать состояние дискретных входов, контактов выходных реле, сигналов внутренней цифровой шины (DDB), программируемых светодиодов. Доступны ячейки, предоставляющие возможность выполнения проверки работоспособности выходных реле, программируемых светодиодов и циклов АПВ.

В следующей таблице представлен перечень доступных к выполнению проверок с указанием диапазонов значений уставок и заводских предустановок:

Текст меню	Значение по умолчанию	Уставки
ПРОВЕРКИ		
СОСТ.ОПТОВХОДОВ	–	–
СОСТ.ВЫХ.РЕЛЕ	–	–
СОСТ.ИСП.ПОРТА	–	–
СОСТ.ИНД.	–	–
КОНТР.БИТ 1	64 (Светодиод 1)	0 - 1022 См. раздел P14x/EN PL по сигналам цифровой шины данных
КОНТР.БИТ 2	65 (Светодиод 2)	0 - 1022
КОНТР.БИТ 3	66 (Светодиод 3)	0 - 1022
КОНТР.БИТ 4	67 (Светодиод 4)	0 - 1022
КОНТР.БИТ 5	68 (Светодиод 5)	0 - 1022
КОНТР.БИТ 6	69 (Светодиод 6)	0 - 1022
КОНТР.БИТ 7	70 (Светодиод 7)	0 - 1022
КОНТР.БИТ 8	71 (Светодиод 8)	0 - 1022
РЕЖИМ ИСПЫТ.	ВЫВЕДЕНО	ВЫВЕДЕНО РЕЖИМ ИСПЫТ. КОНТАКТЫ БЛОКИР.
ТАБЛИЦА ИСП.	Все биты равны 0	0 = несрабатывание 1 = срабатывание
ИСПЫТ.ВЫХОДОВ	НЕТ ДЕЙСТВИЯ	НЕТ ДЕЙСТВИЯ ПРОВЕРКА ОТМЕНА ТЕСТА
ИСПЫТ.ИНД.	НЕТ ДЕЙСТВИЯ	НЕТ ДЕЙСТВИЯ ПРОВЕРКА
ИСПЫТ. АПВ	НЕТ ДЕЙСТВИЯ	НЕТ ДЕЙСТВИЯ АПВ: 3-Ф.ТЕСТ
СОСТ.ИНД. Red	–	–
СОСТ.ИНД. Green	–	–

CM

2.1 Состояние дискретных входов

Данная ячейка отображает состояние дискретных входов устройства в виде строки ('1' – идентифицирует нахождение под напряжением дискретного входа, '0' – идентифицирует отсутствие напряжения на дискретном входе). При перемещении курсора вдоль ряда чисел будет производиться отображение метки каждого дискретного входа.

Функция может быть использована как при вводе устройства в эксплуатацию, так и при очередной проверке устройства для контроля состояния дискретных входов при последовательной подаче на них напряжения постоянного тока соответствующего уровня.

2.2 Состояние выходных реле

Данная ячейка меню отображает состояние сигналов цифровой шины данных (DDB), которые управляют выходными реле. Отображение состояний сигналов производится в виде строки ('1' – идентифицирует срабатывание, '0' – несрабатывание). При перемещении курсора вдоль ряда чисел будет производиться отображение метки каждого выходного реле.

Информация может быть отображена при выполнении ввода устройства защиты в эксплуатацию или при выполнении очередной проверки для определения состояния выходных реле, когда устройство защиты находится в работе. Помимо этого, можно идентифицировать повреждение выходного реле – указанное выполняется сравнение сигнала с состоянием соответствующего выходного реле.

Примечание: Когда для ячейки 'РЕЖИМ ИСПЫТ.' определено значение 'ВВЕДЕНО', тогда ячейка продолжит отображать какие бы контакты сработали бы, если устройство находилось в работе. Не производится отображение фактического состояния выходных реле.

2.3 Состояние сигналов

Данная ячейка меню отображает состояние 8 сигналов цифровой шины данных (DDB), которые были назначены в ячейках 'КОНТР.БИТ n'. При перемещении курсора вдоль ряда чисел (соответствующих состояниям сигналов) будет производиться отображение текстовой строки соответствующего сигнала DDB.

При применении соответствующих значений контрольных битов представляется возможным отображать состояния сигналов DDB (создание условий срабатывания различной последовательности). Таким образом, может быть выполнена проверка различных схем пользовательской логики.

В качестве альтернативы использованию данной ячейки может быть использовано устройство контроля / загрузки, которое подключается к соответствующему порту, расположенному под нижней крышкой. Подробная информация по использованию данного способа приведена в параграфе 2.11 данного раздела (P14x/EN CM).

2.4 Состояние светодиодов

'СОСТ.ИНД.' – это строка из 8 битов, которые отображают какие из программируемых светодиодов устройства защиты загораются при получении удаленного доступа к устройству. Значение '1' означает, что светодиод горит, '0' – светодиод не горит.

2.5 Контрольные биты 1 - 8

8 ячеек 'КОНТР.БИТ n' предоставляют пользователю выбрать, состояние которого из сигналов цифровой шины данных требуется контролировать в ячейке 'Test Port Status (Тестирование состояния порта)' или через порт загрузки / контроля.

Каждый 'КОНТР.БИТ n' устанавливается путем ввода номера требуемого сигнала шины данных (0 - 1022) из списка доступных сигналов, описанных в разделе P14x/EN PL. Контакты порта контроля / загрузки используются для следующих контрольных битов, представленных в таблице.

Контрольный бит	1	2	3	4	5	6	7	8
Контакт порта контроля/загрузки	11	12	15	13	20	21	23	24



ПОРТ КОНТРОЛЯ / ЗАГРУЗКИ НЕ ОБЛАДАЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ ОТ НАВОДИМЫХ В КАНАЛЕ ПЕРЕДАЧЕ НАПРЯЖЕНИЙ. ПОРТ ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ, УКАЗАННЫХ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

ВАТЬСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕСТНОГО ОБМЕНА ДАННЫМИ С УСТРОЙСТВОМ.

2.6 Режим тестирования

Ячейка РЕЖИМ ИСПЫТ. предоставляет пользователю выбрать режим, когда в результате подведения электрических величин к устройству защиты не будет производиться срабатывания выходных реле. Также возможен выбор режима тестирования выходных реле сигналами тестирования, формируемыми при использовании меню. Для выбора режима тестирования должно быть установлено значение 'РЕЖИМ ИСПЫТ.', при вводе которого устройство защиты выводится из действия и производится одновременная блокировка срабатывания выходных реле и счетчиков.

2.7 Испытательный шаблон

Ячейка 'ТАБЛИЦА ИСП.' используется для выбора контактов выходных реле, проверку которых требуется осуществить, когда для ячейки 'ИСПЫТ.ВЫХОДОВ' установлено значение 'ПРОВЕРКА'.

2.8 Тестирование контакта

При выдаче команды 'ПРОВЕРКА', формируется команда срабатывания для контактов, для которых обозначена '1' в ячейке 'ТАБЛИЦА ИСП.'. Данные контакты должны изменить свое состояние.

2.9 Тестирование светодиодов

При подаче команды 'ПРОВЕРКА', программируемый светодиоды загорятся на 2 секунды, на экране дисплея будет отображено сообщение 'No Operation (Срабатывания нет)'.

2.10 Тестирование АПВ

Когда в устройстве защиты реализована функция АПВ, данная ячейка будет доступна для выполнения тестирования цикла отключения – повторного включения силового выключателя с заданными уставками.

Формирование команды трехфазного отключения '3 Pole Trip' приведет к тому, что устройство выполнит первый цикл отключение / повторное включение. Должна быть выполнена проверка времени срабатывания соответствующих выходных реле устройства.

Примечание: При заводских установках сигнал 'ТЕСТ ОТКЛ.Ч/АПВ' назначен на реле 3. Если программируемая схема логики была изменена, необходимо удостовериться в том, что данный сигнал остается ранжированным на реле 3 для обеспечения работы функции тестирования АПВ.

2.11 Индикация красного светодиода и зеленого светодиода (только P145)

Ячейки 'СОСТ.ИНД. Red' и 'СОСТ.ИНД. Green' являются 18 битными строками, которые отображают, какие из программируемых светодиодов загораются при доступе к устройству с удаленного пункта управления. Состояния: '1' – загорается, '0' – не загорается. Когда для светодиода в каждой из ячеек установлено значение '1', указанное означает, что производится индикация желтым цветом.

2.12 Использование специального устройства тестирования

Устройство тестирования оснащено 8 светодиодами выполнено в пластиковом корпусе с 25-ти контактным соединителем типа D, который подключается непосредственно к порту контроля/загрузки устройства.

3. ЗНАКОМСТВО С УСТАВКАМИ

При выполнении работ по вводу в эксплуатацию защиты шин MiCOM P14x необходимо уделить достаточное внимание методам, используемым для ввода уставок.

В разделе Введение (P14x/EN GS) содержится подробное описание структуры меню устройств P14x.

При установке дополнительной защитной крышки остаются доступными все кнопки, за исключением кнопки ввода. Можно считать содержимое всех ячеек меню. Сохраняется возможность квитирования светодиодов и аварийных сигналов. Однако, невозможно выполнить какие-либо изменения конфигурации устройства, заданных уставок или удалить из памяти записи регистраторов аварийных процессов и событий.

Удаление дополнительной защитной крышки обеспечивает доступ ко всем клавишам устройства, при этом становится возможным изменение конфигурации устройства, заданных уставок, квитирование сигнализации и светодиодов, а также стирание записей регистраторов аварийных процессов и событий. Однако, изменение содержимого ячеек с уровнем доступа выше, чем установленный по умолчанию уровень доступа, потребует ввода пароля до того, как будет разрешено изменение содержимого ячейки.

Альтернативным методом является использование портативного компьютера с соответствующим программным обеспечением (MiCOM S1), при этом меню выводится на дисплей ПК в виде страницы, на которой представлен весь столбец с данными и текстом. Данная программа не только упрощает процесс ввода в устройство уставок и конфигурации, но и позволяет записать на жесткий диск файл уставок или распечатать заданные уставки. Более подробно об этом вы сможете прочитать в руководстве пользователя программного обеспечения ПК. При первом использовании программы уделите достаточное время на ее изучение.

4. ОБОРУДОВАНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

4.1 Минимальный состав оборудования

Регулируемый источник тока с измерителем интервалов времени.

Универсальный измерительный прибор с требуемым диапазоном измерения переменного тока, переменного и постоянного напряжения в диапазоне 0-440В и 0-250В, соответственно.

Тестер для определения целостности цепи (если он не встроен в универсальный измерительный прибор).

Устройство измерения фазы.

Устройство измерения чередования фаз.

Примечание: Современное испытательное оборудование может иметь все вышеперечисленные функции в одном приборе.

4.2 Дополнительное оборудование

Многоконтактная испытательная крышка P992 (если установлен испытательный блок типа P991) или крышка MMLB (если установлен блок MMLG).

Электронный или бесщеточный прибор для измерения сопротивления изоляции с напряжением постоянного тока на выходе не более 500 В (для измерения сопротивления изоляции, если требуется). Это испытательное оборудование необходимо только если высоковольтные испытания не проводились в заводских условиях.

Портативный ПК (ноутбук) с установленной программой связи с устройством (это позволит проверить порт обмена данными на задней панели, если он используется, а также сократить время на выполнение наладочных работ).

Преобразователь шина KITZ K-Bus - протокол EIA(RS)232 (если выполняется тестирование порта EIA(RS)485 K-Bus и он уже не установлен).

Преобразователь EIA(RS)485 - EIA(RS)232 (если производится тестирование порта EIA(RS)485 MODBUS/IEC60870/DNP3.0).

Принтер (для распечатки уставок с портативного ПК).

5. ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ УСТРОЙСТВА

В объем данной проверки входит всесторонний контроль устройства для выявления возможных повреждений устройства до начала выполнения работ по вводу в эксплуатацию, подтверждения его нормального функционирования и выполнения измерений в соответствии с заявленными техническими характеристиками.

Если до начала наладочных работ в устройстве уже были заданы уставки соответствующие объекту, на котором применяется данная защита шин, то рекомендуется считать их из устройства и сохранить для последующего восстановления по завершении испытаний. Это можно выполнить следующим образом:

- Получение файла уставок от заказчика в электронном виде (в этом случае требуется ПК с программой связи с устройством для передачи уставок в терминал).
- Считывание уставок из терминала (в этом случае также потребуется ПК с соответствующим ПО).
- Заполнение бланка заданных уставок вручную. Копия формы заданных уставок, приложенная в конце данного документа, заполняется при последовательном перемещении по структуре меню с помощью клавиш интерфейса передней панели устройства.

Если в устройстве введена защита паролем и при этом пользователь изменил пароль 2-го уровня доступа, который запрещает несанкционированное изменение некоторых уставок, то пользователь должен сообщить измененный пароль, либо восстановить исходный пароль до начала выполнения испытаний.

Примечание: В случае утраты пароля, AREVA предоставляет резервный пароль по запросу пользователя с указанием серийного номера устройства. Резервный пароль уникален и пригоден для использования только с конкретным терминалом.

5.1 Проверки при отсутствии питания устройства



Следующая группа проверок должна выполняться при отсутствии питания устройства и изолированной цепи отключения.

Цепи ТТ и ТН должны быть отключены от устройства. Если установлен испытательный блок P991, то для изолирования цепей отключения и закорачивания цепей трансформаторов тока достаточно вставить испытательную крышку типа P992.

До установки испытательной крышки необходимо обратиться к схемам подключения и убедиться в безопасности выполнения работ для персонала и оборудования. Перед тем как вставить испытательную крышку в испытательный блок типа MMLG, цепи ТТ должны быть закорочены в испытательной крышке MMLB, иначе возникает опасность поражения электрическим током и повреждения оборудования.



ОПАСНОСТЬ: Никогда не размыкайте вторичные цепи ТТ, поскольку в этом случае возникает опасность поражения электрическим током и повреждения изоляции оборудования.

При отсутствии испытательного блока, цепи трансформаторов напряжения должны быть отключены от устройства на рядах зажимов панели/шкафа. Цепи трансформаторов тока должны быть закорочены со стороны ТТ и изолированы от устройства. Если для подключения к терминалу цепей питания и цепей отключения предусмотрены коммутационные аппараты (например, накладки, предохранители, автоматы и т.д.), то можно использовать их. Если это невозможно, то после отключения данных цепей нужно принять необходимые меры безопасности путем изолирования отключенных проводов.

5.1.1 Визуальный осмотр



Пользователь должен ознакомиться с номинальными данными, указанными под крышкой лицевой панели устройства. Убедитесь в соответствии параметров заявленным. Убедитесь в том, что сделаны соответствующие записи в журнал о номинальных данных системы и вторичных цепях. Повторно убедитесь в соответствии номинального вторичного тока цепи номинальному току устройства защиты, выполните запись коэффициента трансформации ТТ.

Провести тщательный визуальный осмотр устройства для проверки отсутствия повреждений в процессе монтажа.

Убедиться в том, что зажим заземления устройства, расположенный в нижней части на левой стороне на корпусе сзади, соединен с шиной заземления соответствующим проводником.

5.1.2 Контакты шунтирования трансформаторов тока (опциональная проверка)

Если это необходимо, убедитесь, что шунтирующие цепи ТТ контакты замыкаются на блоках зажимов высокой нагрузочной способности (обозначение С на рисунке 1), если они отсоединяются от токовых входов печатной платы.

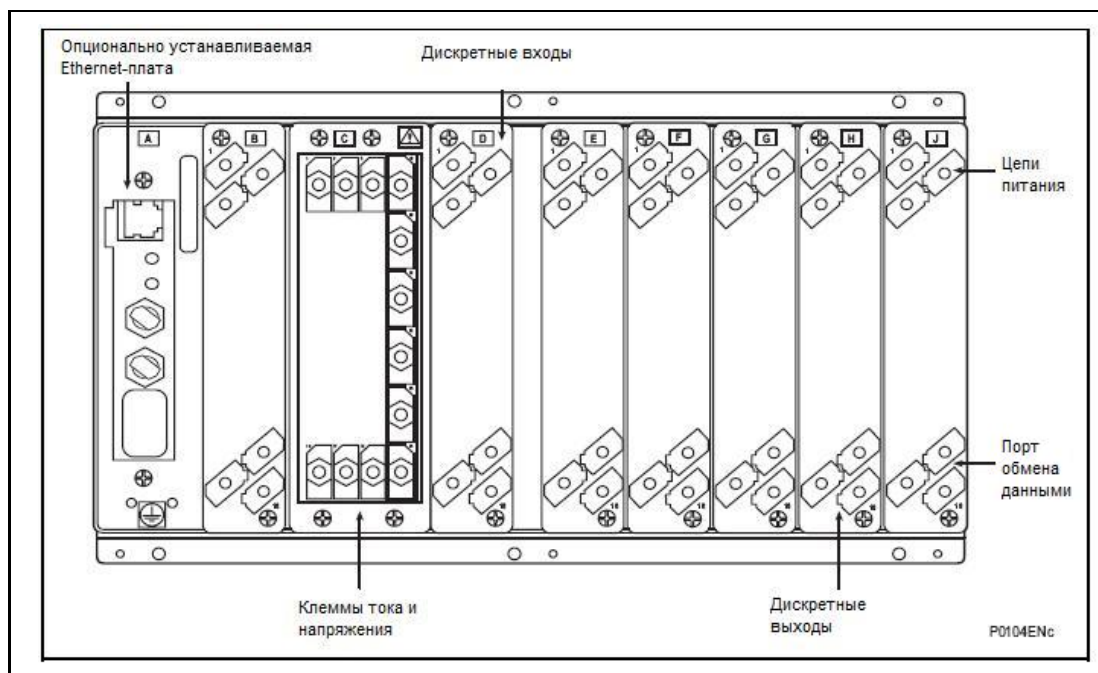


Рис. 1: Блоки зажимов корпуса 60TE (вариант G) (показан вариант P145 G)

Блоки зажимов с высокой нагрузочной способностью закреплены на задней стенке корпуса с помощью четырех винтов с крестообразной головкой. Они расположены сверху и снизу между первым и вторым, а также третьим и четвертым рядами зажимов (см. Рисунок 2).

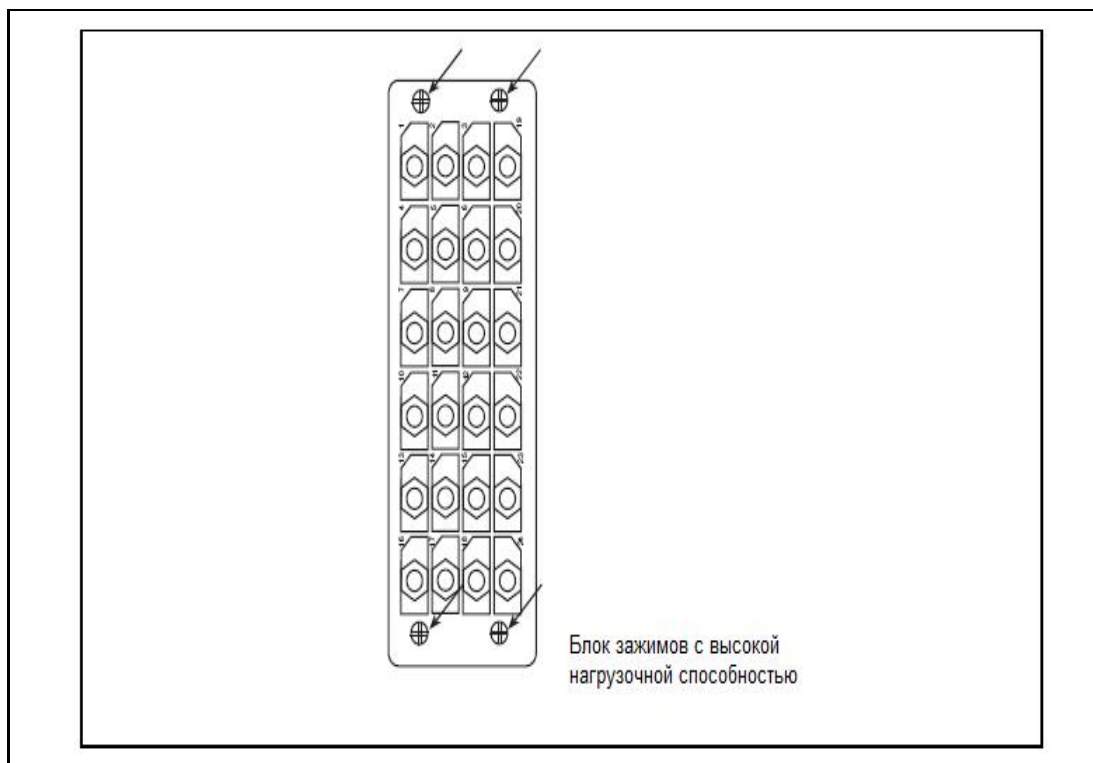
Примечание: Чтобы не потерять или не оставить винт в блоке зажимов рекомендуется применять отвертки с магнитным наконечником.

Отсоедините блок зажимов от терминала и с помощью тестера проверьте наличие цепи между зажимами подключения цепей ТТ. В Таблице 1 приведены номера перемыкающихся зажимов.

Токовый вход	Замыкающий контакт между зажимами	
	1А ТТ	5А ТТ
IA	C3 - C2	C1 - C2

IB	C6 - C5	C4 - C5
IC	C9 - C8	C7 - C8
IN	C12 - C11	C10 - C11
IN SENSITIVE	C15 - C14	C13 - C14

Таблица 1: Расположение контактов шунтирования ТТ

**Рис. 2: Расположение винтов крепления блока зажимов с высокой нагрузочной способностью**

5.1.3 Изоляция

Измерение сопротивления изоляции при проведении наладочных работ проводится только по требованию или в случаях, когда такие измерения не проводились в процессе монтажа.

Изолируйте от земли все цепи и измерьте сопротивление изоляции с помощью электронного или бесщеточного мегаомметра напряжением не более 500В постоянного тока. На время проведения испытаний необходимо объединить зажимы одноименных цепей.

Основные группы зажимов терминала:

Цепи трансформаторов напряжения

Цепи трансформаторов тока

Цепи питания устройства

Выход вспомогательного источника и оптоизолированные входы

Контакты выходных реле

Порт обмена данными EIA(RS)485

Заземление корпуса

Сопротивление изоляции должно быть больше 100 МОм при напряжении 500 В.

Убедитесь, что внешние связи полностью восстановлены после окончания измерения сопротивления изоляции.

5.1.4 Внешние связи



Проверьте правильность подключения внешних связей устройства по соответствующим схемам внешних подключений устройства и проектной документации. Убедитесь в правильности чередования фаз. Номер схемы внешних подключений устройства показан на табличке номинальных данных на передней панели терминала.

При использовании испытательного блока P991 необходимо проверить правильность подключений согласно схеме. Рекомендуется источники сигналов подключать к левой половине испытательного блока, окрашенной в оранжевый цвет и имеющей нечетные номера зажимов (1, 3, 5, 7 и т.д.). Цепи питания оперативным током обычно подключаются к зажимам 13 (плюс) и 15 (минус), в то время как зажимы 14 и 16 подключают к реле положительный и отрицательный полюса источника оперативного тока соответственно. Однако, проверка пользователем правильности выполнения внешних связей является нормальной практикой.

5.1.5 Контакты реле контроля исправности устройства (контакты готовности устройства)

Проверьте с помощью тестера соответствие положения контактов реле контроля исправности заданному в Таблице 3 для реле без подачи напряжения оперативного тока.

Зажимы		Состояние контакта	
		Без оперативного тока	С поданным оперативным током
F11 - F12	(P141/2/4)	Замкнут	Разомкнут
F13 - F14	(P141/2/4)	Разомкнут	Замкнут
J11 - J12	(P143/P145)	Замкнут	Разомкнут
J13 - J14	(P143/P145)	Разомкнут	Замкнут

Таблица 2: Состояние контактов реле контроля исправности устройства

5.1.6 Питание устройства

Устройство может питаться от источника как постоянного, так и переменного тока в зависимости от диапазона номинального напряжения питания указанного при заказе устройства. Напряжение питания должно находиться в пределах рабочего диапазона, приведенного в таблице 3.

До подключения к устройству напряжения оперативного тока необходимо убедиться, что оно находится в требуемых пределах.

Номинальное напряжение постоянного (переменного) тока	Рабочий диапазон напряжения пост. тока	Рабочий диапазон напряжения перемен. тока
24 – 48 В [-]	19 – 65 В	-
48 – 110 В [30 – 100В]	37 – 150 В	24 – 110 В
125 – 250 В [100 – 240В]	87 – 300 В	80 - 265 В

Таблица 3: Диапазоны напряжения питания Vx

Следует отметить, что устройства серии допускают питание при максимальном рабочем напряжении постоянного тока в пределах рабочего диапазона, с наложением пульсации величиной до 12%.



Не подавайте питание на устройство или блок интерфейса от зарядного устройства при отключенной аккумуляторной батарее подстанции, так как это может вызвать повреждение цепей питания.

Допускается подача питания на устройство только если напряжение находится в пределах рабочего диапазона. Если используется испытательный блок, то для подачи напряжения питания на устройство, достаточно установить соответствующие переключки на вставленной испытательной крышке.

5.2 Проверки при наличии питания устройства



Следующая группа испытаний служит для проверки правильности работы аппаратного и программного обеспечения устройства и выполняется при наличии питания на терминале.

При выполнении данных испытаний цепи ТТ и ТН должны оставаться отключенными от устройства. Цепи отключения также должны быть отключены от выходов устройства во избежание нежелательного отключения выключателя, связанного с данным устройством защиты.

5.2.1 Контакты реле контроля исправности устройства

Проверьте с помощью тестера соответствие положения контактов реле контроля исправности заданному в Таблице 2 для реле при наличии питания оперативным током.

5.2.2 Дисплей лицевой панели устройства защиты

Дисплей устройства разработан для функционирования в широком диапазоне температур окружающей среды. Для этой цели в устройствах защиты Rx40 имеется параметр “LCD Contrast (Контрастность дисплея)”, настройку которого можно производить. Указанный параметр предоставляет пользователю возможность регулировать то, как будут отображаться яркие или темные символы. Первоначально контрастность установлена в предположении использования устройства при нормальной комнатной температуре. Для изменения контрастности должно быть увеличено (темнее) или уменьшено (светлее) значение ячейки [09FF: LCD Contrast].



Перед применением настройки контрастности, убедитесь в том, что при данной настройке текст меню дисплея не оказывается слишком светлым или слишком темным, так что пункты меню оказываются нечитаемыми. При выполнении такой ошибки представляется возможным вернуться к первоначальным настройкам загрузив файл настроек MiCOM S1, с уставкой по контрастности в диапазоне от 7 до 11.

5.2.3 Дата и время

Прежде, чем задать в устройстве текущую дату и время, убедитесь в том, что удалена установленная на заводе защитная пленка, предотвращающая разряд батареи во время транспортировки и хранения. Для проверки наличия защитной пленки необходимо открыть нижнюю откидную крышку и проверить, есть ли со стороны положительного полюса батареи выступающий красный ярлычок. Слегка прижав батарею, чтобы она не выпала, потяните за красный ярлычок для удаления защитной пленки.

После этого можно установить текущую дату и время. Метод установки будет зависеть от того, предусмотрена или нет в устройстве корректировка времени через порт IRIG-B на задней панели устройства P741.

5.2.3.1 Корректировка времени по сигналу IRIG-B

При наличии сигнала корректировки времени (со спутника), соответствующего стандарту IRIG-B, и соответствующего порта IRIG-B (заказываемого опционально) в терминал, необходимо подать питание на оборудование приема сигналов со спутника.

Для того чтобы дать разрешение устройству на корректировку даты и времени от внешнего сигнала стандарта IRIG-B, необходимо установить в ячейке [ДАТА И ВРЕМЯ, IRIG-B Sync (IRIG-B Синхр.)] значение ‘ВВЕДЕНО’.

Убедитесь в том, что устройство получает сигналы IRIG-B, проверив, что значение ячейки [ДАТА и ВРЕМЯ, IRIG-B Status (IRIG-B Статус)] равно 'Active (Активен)'.

Убедившись, что сигнал IRIG-B активен, установите на оборудовании приема сигналов со спутника смещение местного времени относительно универсального спутникового времени таким образом, чтобы на дисплее отображалось местное время.

Проверьте правильность задания времени, даты и месяца в ячейке [ДАТА и ВРЕМЯ, Date/Time (Дата/Время)]. Формат сигнала IRIG-B не содержит информацию о текущем годе, поэтому год нужно установить в ячейке вручную.

При исчезновении напряжения питания устройства и исправной батарее, установленной в специальном отсеке под нижней крышкой, текущее время и дата должны сохраняться. Следовательно, после восстановления напряжения питания устройства, дата и время будут скорректированы и повторная установка не потребуется.

Для проверки этого необходимо снять сигнал IRIG-B, а затем снять питание с устройства. Оставить в отключенном состоянии приблизительно на 30 секунд. При подаче питания в ячейке [ДАТА и ВРЕМЯ, Date/Time (Дата/Время)] должны быть правильные показания.

Подключите сигнал IRIG-B.

5.2.3.2 Корректировка времени в отсутствии сигнала IRIG-B

Если для корректировки времени не используется сигнал IRIG-B, то в ячейке [ДАТА и ВРЕМЯ, IRIG-B Sync (IRIG-B Синхр.)] должно быть задано значение 'ВЫВЕДЕНО'.

Установите текущее время и дату в ячейке [ДАТА и ВРЕМЯ, Date/Time (Дата/Время)].

При исчезновении напряжения питания устройства и исправной батарее, установленной в специальном отсеке под нижней крышкой, текущее время и дата должны сохраняться. Следовательно, после восстановления напряжения питания устройства, дата и время будут верными и повторная установка не потребуется.

Для проверки этого необходимо снять питание с устройства приблизительно на 30 секунд. При подаче питания в ячейке [ДАТА и ВРЕМЯ, Date/Time (Дата/Время)] должны быть правильные показания..

5.2.4 Светодиоды (LED)

При подаче питания на устройство должен загореться зеленый светодиод, что означает исправное состояние терминала. В энергонезависимой памяти устройства сохраняются состояния (вкл. или откл.) сигналов сигнализации, команд отключения, если выбран для них режим работы «с запоминанием», и программируемых пользователем светодиодов, в которых они находились до потери оперативного тока. Следовательно, после восстановления питания эти светодиоды вновь загорятся.

Если при подаче питания эти светодиоды загорелись, то их нужно сбросить (погасить) до начала выполнения дальнейших проверок. Если светодиод успешно сброшен, то проверка работоспособности для него не требуется, так как уже известно, что он работает.

Примечание: Вероятно, на данной стадии проверок не удастся сбросить индикацию, связанную с каналами связи.

5.2.4.1 Проверка светодиодов «Сигнализация» и «Устройство не функционирует»

Данные светодиоды могут быть проверены с использованием столбца меню ПРОВЕРКИ. Установите в ячейке [ПРОВЕРКИ, РЕЖИМ ИСПЫТ.] значение 'КОНТАКТЫ БЛОКИР.'.

На данной стадии испытаний необходимо восстановить исходное значение в ячейке [ПРОВЕРКИ, РЕЖИМ ИСПЫТ.] для проведения последующих проверок.

5.2.4.2 Проверка светодиода «Отключение»

Данный светодиод можно проверить, сформировав команду ручного отключения выключателя от терминала. Однако, светодиод «Отключение» будет неоднократно проверен при проверках уставок, которые выполняются далее. Следовательно на данном этапе не требуется никаких дальнейших проверок светодиода.

5.2.4.3 Проверка программируемых пользователем светодиодов

Для проверки программируемых пользователем светодиодов задайте значение ячейки [ПРОВЕРКИ, Test LED's (Проверка светодиодов)] равным 'ПРОВЕРКА'. Убедитесь, что загорелись все светодиоды устройства.

5.2.5 Вспомогательный источник напряжения

В устройстве предусмотрен вспомогательный источник напряжения 48В пост. тока, который может быть использован для питания дискретных входов устройства, вместо питания от аккумуляторной батареи подстанции.

Измерьте напряжение постоянного тока на выходе источника на клеммах 7 и 9 блока зажимов, оно должно соответствовать указанному в таблице 4. Убедитесь, что на выходе источника при отсутствии нагрузки вспомогательное напряжение находится в пределах 40В – 60В и правильность полярности напряжения.

Повторите измерение для клемм 8 и 10.

Шина питания	Зажимы	
	MiCOM P141/2/4	MiCOM P143/P145
+ve	F7/F8	J7/J8
-ve	F9/F10	J9/J10

Таблица 4: Зажимы вспомогательного источника напряжения

5.2.6 Дискретные входы

Эта проверка выполняется для подтверждения правильности работы всех дискретных входов устройства.

Модель	P141	P142/4	P143	P145
P14xxxxAxxxxxxJ	8 входов	8 входов	16 входов	16 входов
P14xxxxBxxxxxxJ		12 входов	N/A	12 входов
P14xxxxCxxxxxxJ		16 входов	24 входов	24 входов
P14xxxxDxxxxxxJ		8 входов	16 входов	16 входов
P14xxxxExxxxxxJ			24 входов	24 входов
P14xxxxFxxxxxxJ			32 входов	32 входов
P14xxxxGxxxxxxJ			16 входов	16 входов
P14xxxxHxxxxxxJ		8 входов	16 входов	12 входов
P14xxxxJxxxxxxJ			24 входов	20 входов
P14xxxxKxxxxxxJ			16 входов	12 входов
P14xxxxLxxxxxxJ			16 входов	12 входов

Проверка оптовходов выполняется поочередной подачей напряжения на каждый из входов согласно схемам внешних подключений, приведенных в документе P14x/EN IN.

Состояние каждого дискретного можно посмотреть в ячейке [0020: SYSTEM DATA (СИСТЕМНЫЕ ДАННЫЕ), СОСТ.ОПТОВХОДОВ] или [ПРОВЕРКИ, СОСТ.ОПТОВХОДОВ], '1' – вход активирован, '0' – вход не активирован. Когда на каж-

дый дискретный вход подается напряжение, один из символов в нижней строке дисплея будет изменяться, отображая новое состояние входа.

5.2.7 Выходные реле

Данная проверка необходима для проверки правильной работы всех выходных реле.

Model	P141	P142/4	P143	P145
P14xxxxAxxxxxxJ	7 реле	7 реле	14 реле	16 реле
P14xxxxBxxxxxxJ		11 реле	Н/Д	12 реле
P14xxxxCxxxxxxJ		7 реле	14 реле	16 реле
P14xxxxDxxxxxxJ		15 реле	22 реле	24 реле
P14xxxxExxxxxxJ			22 реле	24 реле
P14xxxxFxxxxxxJ			14 реле	16 реле
P14xxxxGxxxxxxJ			30 реле	32 реле
P14xxxxHxxxxxxJ		7 + 4 выходных реле, обладающих контактами с высокой откл. способностью.	14 + 4 выходных реле, обладающих контактами с высокой откл. способностью.	12 + 4 выходных реле, обладающих контактами с высокой откл. способностью.
P14xxxxJxxxxxxJ			14 + 4 High-выходных реле, обладающих контактами с высокой откл. способностью.	12 + 4 High-выходных реле, обладающих контактами с высокой откл. способностью.
P14xxxxKxxxxxxJ			22 + 4 High-выходных реле, обладающих контактами с высокой откл. способностью.	20 + 4 High-выходных реле, обладающих контактами с высокой откл. способностью.
P14xxxxLxxxxxxJ			14 + 8 High-выходных реле, обладающих контактами с высокой откл. способностью.	12 + 8 High-выходных реле, обладающих контактами с высокой откл. способностью.

Убедитесь, что устройство находится в испытательном режиме, то есть в ячейке [ПРОВЕРКИ, РЕЖИМ ИСПЫТ.] задано значение 'Blocked (Блокир.)'.

Команды срабатывания на реле должны подаваться поочередно. Для проверки выходного реле 1, установите в ячейке [ПРОВЕРКИ, ТАБЛИЦА ИСП.] в разряде, соответствующем этому реле, значение "1".

Подключите тестер на клеммы, соответствующие контактам проверяемого реле, номера зажимов приведены в схемах подключения (P14x/EN IN).

Для подачи команды на выбранное реле необходимо задать в ячейке [ПРОВЕРКИ, ИСПЫТ.ВЫХОДОВ] значение 'ПРОВЕРКА'. Замыкание нормально разомкнутых контактов и размыкание нормально замкнутых подтверждается тестером. При этом необходимо измерить сопротивление цепи при замкнутом состоянии контакта.

Для возврата реле в исходное состояние необходимо задать в ячейке [ПРОВЕРКИ, ИСПЫТ.ВЫХОДОВ] значение 'ОТМЕНА ТЕСТА'.

Примечание: Необходимо убедиться, что термическая стойкость какого-либо оборудования, подключенного к выходным реле, при их проверке, не превышает соответствующей выходному реле термической стойкостью, при условии, что реле будет длительно находиться в состоянии срабатывания. Поэтому рекомендуется по возможности сократить время между включением и отключением проверки выходных реле.

Повторите проверки для всех выходных реле данной модификации устройства.

Верните устройство в рабочий режим, установив в ячейке меню [ПРОВЕРКИ, РЕЖИМ ИСПЫТ.] значение 'ВЫВЕДЕНО'.

5.2.8 Порт задней панели устройства

Данную проверку следует выполнять тогда, когда предусмотрена возможность удаленного доступа к устройству защиты. Процесс проверки будет отличаться в зависимости от применяемого стандарта обмена данными.

Целью проверки не ставится проверка работоспособности всей системы от устройства защиты до удаленного пункта управления, а является проверка работоспособности порта задней панели устройства и преобразователя протокола, если использование последнего необходимо.

5.2.8.1 Обмен данными по Courier

Если установлен преобразователь K-Bus - EIA(RS)232 KITZ, подключите ПК с предустановленным соответствующим ПО к соответствующему входу преобразователя протокола. Зажимы порта K-Bus обозначены в таблице 5.

Подключение		Зажим	
K-Bus	IEC60870-5-103 или DNP3.0	P141/2/4	P143/P145
Экран	Экран	F16	J16
1	+ve	F18	J18
2	-ve	F17	J17

Таблица 5: Зажимы EIA(RS)485

Убедитесь в том, что настройка скорости передачи данных и настройки четности в применяемом ПО совпадают с таковыми настройками преобразователя протокола (обычно используется преобразователь KITZ, однако также возможно использование SCADA RTU). Адрес устройства защиты в ячейке [0E02: COMMUNICATIONS, Remote Access] должен иметь значение от 1 до 254.

Убедитесь в возможности установки соединения с устройством защиты.

Если устройство оснащено опциональным оптическим портом, тогда для использования данного порта необходимо установить значение ячейки [0E07: COMMUNICATIONS, Physical Link] равным 'Fiber Optic'.

Убедитесь в том, что адрес устройства защиты и настройка скорости передачи данных в применяемом ПО совпадают с таковыми в ячейке [0E04: COMMUNICATIONS, Baud Rate]. Убедитесь в возможности установки соединения с устройством защиты.

5.2.8.2 IEC60870-5-103 (VDEW)

Если устройство оснащено опциональным оптическим портом, тогда для использования данного порта необходимо установить значение ячейки [0E07: COMMUNICATIONS, Physical Link] равным 'Fiber Optic'.

Убедитесь в том, что адрес устройства защиты и настройка скорости передачи данных в применяемом ПО совпадают с таковыми в ячейке [0E04: COMMUNICATIONS, Baud Rate].

Убедитесь в возможности установки соединения с устройством защиты.

5.2.8.3 Интерфейс DNP 3.0

Подключите ПК с запущенной в работу программой DNP 3.0 к порту EIA(RS)485 устройства через преобразователь интерфейса EIA(RS)232. Номера зажимов для порта EIA(RS)485 устройства приведены в таблице 5. Убедитесь в том, что адрес устройства защиты, скорость передачи данных и настройки четности в применяемом ПО совпадают с таковыми в ячейках [0E02: COMMUNICATIONS, Remote Address], [0E04: COMMUNICATIONS, Baud Rate] и [0E05: COMMUNICATIONS, Parity] устройства защиты.

Убедитесь в возможности установки соединения с устройством защиты.

Если устройство оснащено опциональным оптическим портом, тогда для использования данного порта необходимо установить значение ячейки [0E07: COMMUNICATIONS, Physical Link] равным 'Fiber Optic'.

Убедитесь в возможности установки соединения с устройством защиты.

5.2.8.4 Обмен данными по MODBUS

Подключите портативный ПК с запущенной в работу программой MODBUS Master Station к первому заднему порту устройства защиты EIA(RS)485 через преобразователь интерфейса EIA(RS)485 - EIA(RS)232. Номера зажимов для порта EIA(RS)485 обозначены в таблице 5.

Убедитесь в том, что адрес устройства защиты, скорость передачи данных и настройки четности в применяемом ПО совпадают с таковыми в ячейках [0E02: COMMUNICATIONS, Remote Address], [0E04: COMMUNICATIONS, Baud Rate] и [0E05: COMMUNICATIONS, Parity] устройства защиты.

Убедитесь в возможности установки соединения с устройством защиты.

5.2.9 Второй порт задней панели устройства защиты

Данную проверку следует выполнять тогда, когда предусмотрена возможность удаленного доступа к устройству защиты. Процесс проверки будет отличаться в зависимости от применяемого стандарта обмена данными.

Целью проверки не ставится проверка работоспособности всей системы от устройства защиты до удаленного пункта управления, а является проверка работоспособности порта задней панели устройства и преобразователя протокола, если использование последнего необходимо.

5.2.9.1 Конфигурация K-Bus

Если производится установка преобразователя протокола K-Bus - EIA(RS)232 KITZ, подключите портативный ПК с соответствующим ПО (например, MiCOM S1 или PAS&T) к соответствующей стороне преобразователя протокола.

Если установка преобразователя протокола KITZ не выполняется, то осуществить подключение ПК к устройству защиты не представляется возможным.

В этом случае преобразователь протокола KITZ и портативный ПК с предустановленным соответствующим ПО должны быть временно подключены к второму заднему порту устройства, сконфигурированному как K-Bus.

Номера зажимов порта K-Bus приведены в таблице 6.

Однако, поскольку установленный преобразователь протокола в ходе данной проверки не используется, представится возможным убедиться только в правильной работе порта K-Bus устройства.

Убедитесь в том, что настройка скорости передачи данных и настройки четности в применяемом ПО совпадают с таковыми настройками преобразователя протокола (обычно используется преобразователь KITZ, однако также возможно использование SCADA RTU).

Адрес устройства защиты в ячейке [0E90: COMMUNICATIONS, RP2 Address] должен иметь значение от 1 до 254.

Конфигурация второго заднего порта обмена [0E88: COMMUNICATIONS RP2 Port Config.] равной конфигурации K-Bus.

Убедитесь, что возможно установление соединения ПК с устройством защиты.

Зажим*	Подключение
4	EIA(RS)485 - 1 (+ ve)
7	EIA(RS)485 - 2 (- ve)

Таблица 6: Второй задний порт обмена данными, зажимы K-Bus

* - Подключения к другим зажимам сняты.

5.2.9.2 Конфигурация EIA(RS)485

Если установлен преобразователь EIA(RS)485 - EIA(RS)232 (AREVA T&D SK222), выполните подключение ПК с соответствующим ПО (например, MiCOM S1) к стороне EIA(RS)232 преобразователя и второго порта задней панели устройства к стороне EIA(RS)485 преобразователя.

Номера зажимов для порта EIA(RS)485 устройств обозначены в таблице 6.

Убедитесь в том, что настройка скорости передачи данных и настройки четности в применяемом ПО совпадают с таковыми настройками преобразователя протокола. Адрес устройства защиты в ячейке [0E90: COMMUNICATIONS, RP2 Address] должен иметь значение от 1 до 254. Конфигурация второго заднего порта обмена [0E88: COMMUNICATIONS RP2 Port Config.] равной конфигурации EIA(RS)485.

Убедитесь, что возможно установление соединения ПК с устройством защиты.

5.2.9.3 Конфигурация EIA(RS)232

Выполните подключение ПК с соответствующим ПО (например, устройство MiCOM S1) к порту EIA(RS)232¹ устройства защиты.

Подключение ко второму порту обмена данными осуществляется через 9-ти контактный разъем типа D (SK4). Подключение соответствует EIA(RS)574.

Зажим	Подключение
1	Соединения нет
2	RxD
3	TxD
4	DTR#
5	Земля
6	Соединения нет
7	RTS#
8	CTS#
9	Соединения нет

Таблица 7: Зажимы второго порта обмена данными EIA(RS)232

¹ Порт соответствует EIA(RS)574; 9-ти контактная версия EIA(RS)232, см. www.tiaonline.org.

- данные зажимы являются линиями управления для использования с модемом.

Подключение ко второму порту задней панели, сконфигурированному как EIA(RS)232, может быть выполнено при использовании экранированного многожильного кабеля длиной до 15 м, при общей емкости в 2500 пФ. Кабель должен быть оконцован 9-ти контактным разъемом типа D. Номера зажимов порта EIA(RS)232 обозначены в таблице 7.

Убедитесь в том, что настройка скорости передачи данных и настройки четности в применяемом ПО совпадают с таковыми настройками преобразователя протокола. Адрес устройства защиты в ячейке [0E90: COMMUNICATIONS, RP2 Address] должен иметь значение от 1 до 254. Конфигурация второго заднего порта обмена [0E88: COMMUNICATIONS RP2 Port Config.] равной конфигурации EIA(RS)232.

Убедитесь, что возможно установление соединения ПК с устройством защиты.

5.2.10 Токовые входы

Данная проверка позволяет убедиться в том, что измерения по току производятся с допустимыми погрешностями.

Все устройства защиты по умолчанию сконфигурированы на функционирование при номинальной частоте 50 Гц. Если применение устройства будет осуществляться в сети с номинальной частотой 60 Гц, тогда это необходимо указать в ячейке [0009: SYSTEM DATA, ЧАСТОТА].

К каждому токовому входу устройства защиты подведите ток, равный номинальному вторичному току ТТ линии (см. таблицу 1 или схему подключения внешних цепей) (P14x/EN IN), выполните измерение тока при помощи мультиметра и сравните полученное значение с измерениями устройства защиты (столбец ИЗМЕРЕНИЯ 1).

Измеряемые значения тока могут отображаться на дисплее устройства или ПК либо в первичных, либо во вторичных величинах. Если значение ячейки [0D02: MEASURE'T. SETUP, Local Values] установлено равным 'Primary (Первичные)', тогда на дисплее лицевой панели устройства или на ПК, подключенном к порту EIA(RS)232 лицевой панели, будет производиться отображение значения произведения подводимого тока на соответствующий коэффициент трансформации ТТ, который определяется в столбце меню 'CT and VT RATIOS' (Коэффициенты трансформации ТТ и ТН) (см. таблицу 8). Если значение ячейки [0D02: MEASURE'T. SETUP, Local Values] установлено равным 'Secondary (Вторичные)', тогда на дисплее лицевой панели устройства или на ПК, подключенном к порту EIA(RS)232 лицевой панели, будет производиться отображение значения подводимого к устройству защиты тока.

Примечание: Если ПК, подключенный к устройству защиты через порт обмена данными задней панели, используется для отображения значений измеряемых токов, справедливо тоже самое. Однако в этом случае требуется изменять значение параметра [0D03: MEASURE'T SETUP, Remote Values].

Погрешность измерений составляет $\pm 1\%$. Также должен быть учтен запас по погрешности, обусловленный погрешностью используемого испытательного оборудования.

Ячейка столбца ИЗМЕРЕНИЯ 1 (02)	Соответствующий коэффициент трансформации ТТ (определяется столбцом меню 'CT and VT RATIOS')
[0201: IA АМПЛИТУДА] [0203: IB АМПЛИТУДА] [0205: IC АМПЛИТУДА]	[0A07: Первичный ток ТТ, исп. функций Т3 от м/фКЗ] [0A08: Вторичный ток ТТ, исп. функций Т3 от м/фКЗ]
[0232: 3Io ИЗМ.АМПЛ.]	[0A07: Первичный ток ТТ, исп. функций Т3НП] [0A08: Вторичный ток ТТ, исп. функций Т3НП]

[0232: I ЧЗЗ АМПЛИТ.]	[0A07: Первичный ном. ток ТТ, исп. функцией чувствит. защ. от зам. на землю] [0A08: Вторичный ном. ток ТТ, исп. функцией чувствит. защ. от зам. на землю]
-----------------------	--

Таблица 8: Настройки коэффициента трансформации

5.2.11 Входы по напряжению

Данная проверка позволяет убедиться в том, что измерения по напряжению производятся с допустимыми погрешностями.

Подведите номинальное напряжение к каждому из входов по напряжению устройства защиты поочередно, фиксируя значение напряжения при помощи мультиметра. Выполните сравнение измеренных значений с измерениями устройства защиты, отображаемыми в столбце ИЗМЕРЕНИЯ 1.

	Напряжение подводится к зажимам
Ячейка в столбце ИЗМЕРЕНИЯ 1	MiCOM P14x
[021A: UA-0 АМПЛИТУДА]	C19 - C22
[021C: UB-0 АМПЛИТУДА]	C20 - C22
[021E: UC-0 АМПЛИТУДА]	C21 - C22
[022E: АПС:U СИНХ.ВЕЛИЧ] [P143/P144]	C23 - C24
[0222: Voltage Mag.]	C23 - C24

Таблица 9: Зажимы входов по напряжению

Измеряемые значения напряжения могут отображаться на дисплее устройства или ПК либо в первичных, либо во вторичных величинах. Если значение ячейки [0D02: MEASURE'T. SETUP, Local Values] установлено равным 'Primary (Первичные)', тогда на дисплее лицевой панели устройства или на ПК, подключенном к порту EIA(RS)232 лицевой панели, будет производиться отображение значения произведения подвального напряжения на соответствующий коэффициент трансформации ТН, который определяется в столбце меню 'CT and VT RATIOS' (Коэффициенты трансформации ТТ и ТН) (см. таблицу 10). Если значение ячейки [0D02: MEASURE'T. SETUP, Local Values] установлено равным 'Secondary (Вторичные)', тогда на дисплее лицевой панели устройства или на ПК, подключенном к порту EIA(RS)232 лицевой панели, будет производиться отображение значения подвального к устройству защиты напряжения.

Примечание: Если ПК, подключенный к устройству защиты через порт обмена данными задней панели, используется для отображения значений измеряемых напряжений, справедливо тоже самое. Однако в этом случае требуется изменять значение параметра [0D03: MEASURE'T SETUP, Remote Values].

Погрешность измерений составляет $\pm 1\%$. Также должен быть учтен запас по погрешности, обусловленный погрешностью используемого испытательного оборудования.

Ячейка столбца ИЗМЕРЕНИЯ 1 (02)	Соответствующий коэффициент трансформации ТН (определяется столбцом меню 'CT and VT RATIOS')
---------------------------------	---

[021A: UA-0 АМПЛИТУДА] [021C: UB-0 АМПЛИТУДА] [021E: UC-0 АМПЛИТУДА]	<u>[0A01: Первичное ном. напряжение основного ТН]</u> <u>[0A02: Вторичное ном. напряжение основного ТН]</u>
[022E: АПС:U СИНХ.ВЕЛИЧ] (только P143/P145)	<u>[0A01: Первичное ном. напряжение ТН ф. проверки синх.]</u> <u>[0A02: Вторичное ном. напряжение ТН ф. проверки синх.]</u>
[0222: 3U ₀ АМПЛИТ.ЗАМЕР] (только P144)	<u>[0A01: Первичное ном. напряжение ТН, измер. напряж ОП]</u> <u>[0A02: Вторичное ном. напряжение ТН, измер. напряж ОП]</u>

Таблица 10: Настройки коэффициента трансформации ТН

6. ПРОВЕРКА УСТАВОК

В результате проверки уставок пользователь удостоверяется в том, что для всех применяемых функций защиты правильным образом были установлены значения уставок (также должна выполняться правильность конфигурирования программируемых логических схем).

Если уставки функций, характерные для применения в Вашем случае, не задаются, пропустите разделы 6.1 и 6.2.

Примечание: При выполнении проверок цепь отключения выключателя должна быть разомкнута для предотвращения случайной работы силового выключателя.

6.1 Применение уставок пользователя

Существуют два способа применения уставок:

- Передача в устройство заранее подготовленного файла уставок с помощью портативного ПК, подключенного к порту RS232 на передней панели, расположенному под нижней откидной крышкой. Этот метод задания уставок является предпочтительным, поскольку позволяет сократить время и снижает вероятность ошибки при передаче уставок в терминал. Если пользователь предполагает использовать программируемую схему логики, отличной от схемы заданной на заводе производителе, то данный метод передачи уставок в устройство является единственно возможным способом передачи измененной логической схемы в терминал.

Если уставки пользователя для данного применения устройства предоставляются в электронном виде, то этот способ позволяет сократить время наладочных работ, а кроме того он единственно возможен для загрузки программируемой схемы логики в устройство.

- Ввод уставок вручную с использованием интерфейса оператора терминала. Этот способ нельзя использовать для изменения схем программируемой логики.

Примечание: В случае использования нескольких групп уставок, для каждой из них должна также быть записана в устройство программируемая схема логики (файл .psl). Если пользователь не загрузит для каждой из используемых групп требуемую логическую схему, то устройство будет использовать логическую схему, установленную на заводе-изготовителе по умолчанию. Это может привести к нежелательным последствиям при вводе устройства в работу.

**CM**

6.2 Демонстрация правильной работы устройства

Проверки 5.2.9 и 5.2.10 уже продемонстрировали, что устройство работает с необходимой точностью. Таким образом целями данной проверки являются:

- Проверка срабатывания функций защиты (функции токовой защиты, функции токовой защиты нулевой последовательности) при заданных значениях уставок.
- Проверка правильности воздействия реле на силовые выключателя.

6.2.1 Проверка функции токовой защиты

Данная проверка выполняется для первой ступени функции токовой защиты (группа уставок 1). Проверка демонстрирует правильность функционирования устройства защиты при заданных пользователем уставках.

Не является необходимым выполнять проверку по граничным условиям срабатывания, когда для ячейки [3502: GROUP 1 OVERCURRENT, 1 CT.I>:НАПРАВ] определено значение 'ПРЯМ. НАПРАВЛЕН.' или 'ОБРАТ. НАПРАВЛЕН.', поскольку уже описанные проверки подтвердили правильность оценки токов и напряжений, правильность взаимодействия процессора и выходных реле. Проведенные ранее проверки также подтвердили то, что погрешности измерения находятся в допустимых пределах.

6.2.1.1 Подключение

Определите выходное реле, которое было выбрано для срабатывания, когда производится выдача команды отключения от ступени 1 I>1. Указанное выполняется просмотром программируемой схемы логики устройства защиты.

Программируемая схема логики может быть изменена только при использовании соответствующего программного обеспечения. Если программное обеспечение не доступно, тогда применимы заводские назначения сигналов на выходные реле.

Если для каждой фазы выделено по отдельному контакту отключения, тогда должно использоваться выходное реле, на которое назначен сигнал отключения фазы А (при возникновении повреждений, вовлекающих фазу А). В случае использования устройства защиты P144, когда к устройству возможно подведение не всех фазных токов, осуществите выбор другой фазы.

Если сигнал отключения от первой ступени функции токовой защиты не назначен на выходное реле в схеме программируемой логики, тогда во время проверки должно использоваться выходное реле 3, срабатывание которого происходит при появлении сигнала отключения от любой из функций защиты.

Номера зажимов представлены на схеме подключения внешних цепей к устройству защиты (P14x/EN IN).

Подключите выходное реле таким образом, чтобы при его срабатывании поступал сигнал в устройство тестирования и выполнялась остановка таймера данного устройства.



Подключите токовый выход испытательного оборудования ко входу по фазе А устройства защиты (зажимы C3 и C2 при использовании ТТ с номинальным вторичным током 1 А и зажимы C1 и C2 при использовании ТТ с номинальным вторичным током 5 А).

Если значение ячейки [3502: GROUP 1 OVERCURRENT, 1 CT.I>:НАПРАВ] установлено равным 'ПРЯМ. НАПРАВЛЕН.', ток должен вытекать из зажима C2 и вытекать из зажима C2 в случае, если значение ячейки выбрано равным 'ОБРАТ. НАПРАВЛЕН.'.

Если для ячейки [351D: GROUP 1 OVERCURRENT, СОСТ.БЛ. I> ПО U] определено значение 'ВВЕДЕНО' (ввод пуска по напряжению) или для ячейки [3502: GROUP 1 OVERCURRENT, 1 CT.I>:НАПРАВ] было определено значение 'ПРЯМ. НАПРАВЛЕН.' или 'ОБРАТ. НАПРАВЛЕН.', тогда к зажимам C20 и C21 должно быть подведено номинальное напряжение.

Убедитесь в запуске таймера при подведении тока к устройству защиты.

Примечание: Если при подведении тока к устройству защиты не происходит запуска таймера и первая ступень была сконфигурирована направленной, тогда возможно наличие ошибки в схеме подключения цепей к устройству защиты. Попробуйте применить обратную полярность включения токовых цепей.

6.2.1.2 Выполнение проверки

Убедитесь в том, что таймер сброшен.

К устройству защиты подведите ток, в два раза превышающий значение уставки, определенное в ячейке [3503: GROUP 1 OVERCURRENT, 1 CT.I>:УСТАВК] и зафиксируйте время остановки таймера

Убедитесь в том, что загорелся красный светодиод, сигнализирующий об отключении. На дисплее устройства будет отображено сообщение о повреждении и будет гореть светодиод сигнализации. Для просмотра сообщения о повреждении нажмите клавишу чтения, повторным нажатием которой вы можете подтвердить данное сообщение о том, что срабатывание защиты произошло по фазе А. Удерживайте нажатой данную клавишу до тех пор, пока желтый светодиод сигнализации не перестанет моргать. При появлении запроса 'Press clear to reset alarms (Нажмите для сброса всех сигнализаций)', нажмите клавишу 'C'. Сообщение о повреждении будет удалено с дисплея лицевой панели устройства.

6.2.1.3 Проверка времени срабатывания

Убедитесь в том, что время срабатывания, зарегистрированное таймером, находится в диапазоне, указанном в таблице 9.

Примечание: За исключением времен срабатывания для независимой ХВВ, времена срабатывания приведены в таблице 12, которые справедливы при заданных коэффициентах времени (множителях), равных 1. Для вычисления времен срабатывания при других значениях коэффициентов времени, время, указанное в таблице 12 должно быть умножено на значение ячейки [3505: GROUP 1 OVERCURRENT, 1C.I>:K.X-КИ МЭК] при использовании характеристик IEC (МЭК) и UK (Великобритания) или на значение ячейки [3506: GROUP 1 OVERCURRENT, 1C.I>:K.X-И IEEE] при использовании характеристик IEEE и US (США).

Кроме того, для независимой и зависимой ХВВ также характерна дополнительная выдержка времени, составляющая до 0.02 с и 0.08 с, соответственно. Значение данной выдержки времени необходимо добавить к значениям диапазона допустимых времен срабатывания устройства защиты.

Для всех характеристик необходимо принятие некоторых допущений, обусловленных погрешностями используемого испытательного оборудования.

Характеристика	Время срабатывания при подведении тока в два раза превышающего значение уставки и при заданном значении коэффициента времени 1.0	
	Номинальное (с)	Диапазон (м)
НЕЗАВИС. t	[3504: I>1 Time Delay] Setting	Setting $\pm 5\%$
МЭК-СТАНД.ИНВЕРС	10.03	9.53 - 0.53
МЭК-ОЧЕНЬ ИНВЕРС	13.50	12.83 - 14.18
МЭК-ИСКЛ.ИНВЕРС	26.67	24.67 - 28.67
МЭК-ИНВЕРС.С tДЛ	120.00	114.00 - 126.00
IEEE-УМЕР.ИНВЕРС	3.8	3.61 - 3.99
IEEE-ОЧЕНЬ ИНВЕР	7.03	6.68 - 7.38
IEEE-ИСКЛ.ИНВЕРС	9.52	9.04 - 10
US-ИНВЕРСНАЯ	2.16	2.05 - 2.27
US-СТАНД.ИНВЕРС	12.12	11.51 - 12.73

Таблица 11 Времена срабатывания для ступени I>1

Выполните соответствующие изменения для выполнения аналогичных проверок по фазе В. Повторите тест, приведенный в разделе 6.2.1.2, для того, чтобы убедиться контакты отключения по фазе В срабатывают верным образом. Зафиксируйте время выдачи команда отключения. Выполните аналогичную проверку по фазе С. Отключите питания и выполните сброс всех сигнализаций устройства.

6.3 Тестирование канала передачи сигнала

6.3.1 Обмен данными EIA(RS)232 InterMiCOM

6.3.1.1 Тестирование и диагностика InterMiCOM по методу обратной петли

Средства тестирования "Loopback (обратная петля)", расположенные в колонке меню реле [15 INTERMICOM COMMS], дают пользователю возможность проверять программное обеспечение и аппаратные средства передачи сигналов InterMiCOM. Если колонка 'INTERMICOM COMMS' не видима, проверьте, введена ли колонка [0490 InterMiCOM] в конфигурации [09 CONFIGURATION].

Обратите внимание, что при выборе для [1550 Loopback Mode] установки "Internal (Внутреннее)", будет проверяться только внутреннее программное обеспечение реле, при выборе же установки "External (Внешнее)" будет осуществляться проверка и программного, и аппаратного обеспечения, используемых InterMiCOM. В любом из режимов 'Loopback Mode' реле будет автоматически использовать общие адреса и запретит передачу сообщений InterMiCOM в Программируемую логику PLS путем обнуления всех восьми состояний сообщений InterMiCOM.

Задайте установку 'External (Внешнее)' и соедините передающий и принимающий контакты вместе (контакты 2 и 3) и проверьте, достаточна ли величина сигнала DCD (соедините вместе контакты 1 и 4,) как показано ниже на рисунке 3. Режим обратной связи будет сигнализироваться на фронтальной панели реле горящим желтым светодиодом и сообщением на ЖК-дисплее "IM Loopback".

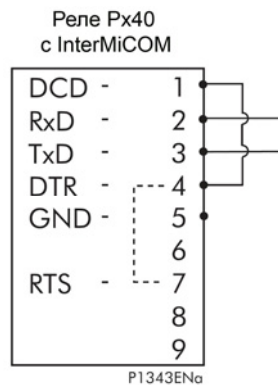


Рис. 3: Подключения при выборе внешнего режима для метода обратной петли

При условии того, что все подключения осуществлены правильно, и программное обеспечение работает корректно, убедитесь в том, что ячейка [1552 Loopback Status], расположенная в INTERMICOM COMMS, содержит символ "OK". Задайте для параметра [1540 Ch Diagnostics] в INTERMICOM COMMS значение "ВИДИМЫЙ".

Для проверки работы InterMiCOM введите в ячейку [1551 ТАБЛИЦА ИСП.] любой тестовый образец при помощи прокрутки и замены выбранных значений битов "1" и "0". Введенный образец будет передан через программное и/или аппаратное обеспечение. Убедитесь в том, что ячейка [1502 IM Output Status] соответствует введенному 'Тестовому образцу'. Также проверьте, чтобы все 8 битов в ячейке [1501 IM Input Status] были нулевыми.

Убедитесь в том, что параметры диагностики канала таковы:

[1541 Data CD Status] OK

[1542 FrameSync Status] OK

[1543 Message Status] OK

[1544 Channel Status] OK

[1545 IM H/W Status] OK

Чтобы смоделировать ошибку аппаратных средств, разъедините контакт 1. Ячейка [1541 Data CD Status] укажет "FAIL". Восстановите соединение контакта 1. Убедитесь в том, что статус возвращается к значению "OK". Чтобы смоделировать отказ канала, разъедините связь между контактами 2 и 3. Ячейки [1542 FrameSync Status], [1543 Message Status] и [1544 Channel Status] все будут содержать значение "FAIL".

Обратите внимание на то, что ячейка [1545 IM H/W Status] останется со значением 'OK'. Если она содержит значение "Absent", это означает, что карта связи на задней панели, которая включает EIA (RS) 232 InterMiCOM, или отсутствует, или выдала отказ при инициализации.

В качестве альтернативы задайте в ячейке [0F13 Test Loopback] значение 'Internal (Внутренний)' и повторите проверку с 'Тестовым образцом', как описано выше. В этом режиме нет необходимости делать замену подключений кабелей.

6.3.1.2 Удаление обратной петли и возврат канала в рабочее состояние

После выполнения вышеупомянутых испытания по методу обратной петли переключите канал InterMiCOM обратно в рабочее состояние при помощи ввода в ячейку [1550 Loopback Mode] значения "ВЫВЕДЕНО" и восстановите подключения Tx и Rx.

Следующие проверки могут быть осуществлены в том случае, если с удаленным концом имеется активная связь, если же это не так, то комплексная проверка не может быть выполнена до тех пор, пока система с двумя концами не будет реализована полностью.

Убедитесь в том, что не горит желтый светодиод и на ЖК-дисплее нет сообщения "IM Loopback". Проверьте также, чтобы значение ячейки [1502 IM Output Status] локального реле соответствовало значению ячейки [1501 IM Input Status] реле на удаленном конце и наоборот.

Далее необходимо произвести проверки, чтобы убедиться в надежности связи между двумя реле в схеме. Чтобы облегчить проверку, установите в ячейке [1520 Ch Statistics] значение "ВИДИМЫЙ" и просмотрите список сообщений статистики и диагностики канала, имеющийся в колонке 'INTERMiCOM COMMS'. Счетчик Rx подсчета сигналов непосредственного отключения, отключений с передачей разрешающего сигнала и сигналов блокировки (в зависимости от уставок) быстро увеличит значение пропорционально уставке скорости передачи, в то время как счетчик Rx для подсчета "NewData (новых данных)" и "Errored (ошибочных данных)" и процент "Lost Messages (потерянных сообщений)" должен остаться близким к нулю. Также, все сообщения о состоянии (см. выше) должны показывать "OK". Это подразумевает, что имеется связь хорошего качества и что EIA (RS) 232 InterMiCOM был успешно введен в работу. Все записи статистики содержатся в Отчете о Вводе в эксплуатацию, приведенном ниже.

CM

6.4 Проверка цикла отключение – повторное включение

В случае использования функции АПВ, должна быть выполнена проверка цикла отключение – повторное включение при примененных пользователем уставках.

Для проверки цикла трехфазного АПВ (ТАПВ). Установите значение ячейки [0F11: ПРОВЕРКИ, ИСПЫТ. АПВ] равным 'АПВ: 3-Ф.ТЕСТ'. Устройство выполнит цикл отключения / повторного включения. Повторите данную операцию для проверки выполнения последующих циклов ТАПВ.

Убедитесь в том, что времена срабатывания выходных реле, используемых для отключения и включения выключателя, блокировки других устройств и т.д. соответствуют действительным.

6.5 Вывод функций тестирования



Убедитесь в том, что был выполнен вывод из режима тестирования. Убедитесь в том, что в памяти устройства не остались сохраненными сообщения, появившиеся в ходе выполнения проверок.

6.6 Проверка уставок пользователя

Убедитесь в правильности задания значений уставок. Убедитесь в том, что они не были изменены по ошибке в ходе выполнения проверок.

Существуют два способа сверки уставок:

- Читать из устройства уставки с помощью портативного ПК, подключенного к порту RS232 на передней панели, расположенному под нижней откидной крышкой. Сравните считанные из устройства уставки с оригинальными уставками. Для случаев, когда пользователь предоставил только распечатанные уставки, подлежащие заданию, а также если у наладчиков имеется портативный компьютер).
- Сверить уставки, заданные в устройстве, с уставками, полученными от пользователя, путем пошагового перемещения по меню с использованием интерфейса передней панели.

Если заранее не оговорено иное, проверка программируемой схемы логики, заданной пользователем для применения защиты шин на данной подстанции, не входит в объем работ по вводу в эксплуатацию.

7. ПРОВЕРКИ ПОД НАГРУЗКОЙ

Целью проверки под нагрузкой является:

- Подтверждение правильности подключения токовых цепей и цепей напряжения.
- Проверка правильности полярности подключения ТТ на каждом из концов линии.
- Проверка направленности для всех направленных элементов.

Однако, эти проверки могут быть проведены лишь в случае отсутствия ограничения на постановку под напряжение защищаемого объекта или при наличии другой защиты P14x.

Демонтируйте все испытательные проводники, временные закоротки, перемычки и т.п., подключите на свое место проводники внешних связей, изолированные на время проведения предыдущих проверок.



Если во время предыдущих испытаний было необходимо отключить какие-либо из внешних связей, то на данном этапе их необходимо восстановить согласно схеме внешних подключений или проектной документации.

7.1 Подтверждение правильности подключения токовых цепей и цепей напряжения

7.1.1 Цепи напряжения



Для проверки правильности номинальных значений при измерении вторичных напряжений ТН используют мультиметр. Проверьте правильность чередования фаз используя устройство измерения чередования фаз.

Сравните значения вторичных напряжений со значениями напряжений, измеряемыми устройством защиты. Значения отображаются в столбце меню ИЗМЕРЕНИЯ 1).

Напряжение	Ячейка в столбце ИЗМЕРЕНИЯ 1 (02)	Соответствующий коэффициент трансформации ТН в столбце меню 'VT and CT RATIO (Коэффициенты трансформации ТН и ТТ)'(0A)
VAB VBC VCA VAN VBN VCN	[0214: UAB АМПЛИТУДА] [0216: UBC АМПЛИТУДА] [0218: UCA АМПЛИТУДА] [021A: UA-0 АМПЛИТУДА] [021C: UB-0 АМПЛИТУДА] [021E: UC-0 АМПЛИТУДА]	[0A01: Первичное ном. напряжение основного ТН] [0A02: Вторичное ном. напряжение основного ТН]
VCHECKSYNC. (НАПРЯЖЕНИЕ ПРОВЕРКИ СИН- ХРОНИЗМА) (применимо только для моделей P143/P145)	[022E: АПС:U СИНХ.ВЕЛИЧ]	[0A01: Первичное ном. напряжение ТНф проверки синх.] [0A02: Вторичное ном. напряжение ТНф проверки синх.]

CM

Таблица 12: Измеряемые напряжения и установка коэффициента трансформации ТН

Если значение ячейки [0D02: MEASURE'T. SETUP, Local Values] установлено равным 'Secondary (Вторичные)', тогда значения будут отображаться на дисплее лицевой панели устройства или на ПК, подключенном к порту EIA(RS)232 лицевой панели, во вторичных величинах. Отображаемые значения должны отличаться не более чем на 1% от подводимых напряжений.

Если значение ячейки [0D02: MEASURE'T. SETUP, Local Values] установлено равным 'Primary (Первичные)', тогда отображаемые значения величин напряжения должны быть равны произведению подводимого вторичного напряжения на соответствующий коэффициент трансформации ТН, установленный в столбце меню 'CT & VT RATIOS (КОЭФИЦИЕНТЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ТТ И ТН)' (см. таблицу 12). Отображаемые значения должны отличаться не более чем на 1% от подводимых напряжений.

7.1.2 Токовые цепи



Выполните измерения вторичных токов по каждому входу, используя мультиметр, включаемый последовательно с соответствующим входом устройства защиты.

Проверьте правильность полярности подключения ТТ измерением фазы между током и напряжением или определением направления протекания мощности, получив необходимую информацию с центра управления.

Убедитесь в том, что ток, протекающий в нулевом проводе группы ТТ пренебрежимо мал.

Сравните значения фазных токов и фаз с измеряемыми устройством защиты токами и фазами. Измеряемые значения отображаются в столбце меню ИЗМЕРЕНИЯ 1.

Если значение ячейки [0D02: MEASURE'T. SETUP, Local Values] установлено равным 'Secondary (Вторичные)', тогда значения будут отображаться на дисплее лицевой панели устройства или на ПК, подключенном к порту EIA(RS)232 лицевой панели, во вторичных величинах. Отображаемые значения должны отличаться не более чем на 1% от подводимых напряжений.

Если значение ячейки [0D02: MEASURE'T. SETUP, Local Values] установлено равным 'Primary (Первичные)', тогда отображаемые значения величин напряжения должны быть равны произведению подводимого вторичного тока на соответствующий коэффициент трансформации ТТ, установленный в столбце меню 'CT & VT RATIOS (КОЭФИЦИЕНТЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ТТ И ТН)' (см. таблицу 12). Отображаемые значения должны отличаться не более чем на 1% от подводимых напряжений.

7.2 Проверка направленности под нагрузкой

Данная проверка важна для того, чтобы убедиться в том, что направленная токовая защита и функция ОМП правильным образом реагируют на возникновение повреждений.

В первую очередь требуется определить действительное направление мощности в системе при использовании соответствующих средств или уже находящихся в работе устройств защиты.

- Для тока нагрузки, протекающего в прямом направлении (передача мощности на противоположный конец линии), в ячейке [0301: ИЗМЕРЕНИЯ 2, АКТ.МОЩН.Ф. «А»] должен отображаться знак «плюс».
- Для тока нагрузки, протекающего в обратном направлении (прием мощности с противоположного конца), в ячейке [0301: ИЗМЕРЕНИЯ 2, АКТ.МОЩН.Ф. «А»] должен отображаться знак «минус».

Примечание: Описанная проверка применима только для режимов измерения 0 и 2. Режим измерения можно определить в ячейке [0D05: MEASURE'T. SETUP, РЕЖИМ ИЗМЕР. = 0 или 2]. При использовании режимов измерения 1 или 3, будет характерно обратное отображение знаков в указанных выше ячейках.

В случае неоднозначности, следует выполнить проверку фаз токов по отношению к соответствующим фазным напряжениям.

8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ

На этом испытание защиты завершаются.

Демонтируйте все временные испытательные проводники, закоротки и т.п. Если во время предыдущих испытаний было необходимо отключить какие-либо из внешних связей для проверки правильности их монтажа, то на данном этапе их необходимо восстановить согласно схеме внешних подключений или проектной документации.

Проверьте, что устройство снова введено в работу, убедившись, что в ячейке [ПРОВЕРКИ, РЕЖИМ ИСПЫТ.] установлено значение 'ВЫВЕДЕНО'.

Если устройство защиты было установлено на новое место или только что было выполнено обслуживание выключателя, тогда счетчик суммарного отключенного тока и счетчик числа отключений должны быть обнулены. Значения данных счетчиков могут быть обнулены при использовании ячейки [0609: ПОЛОЖЕНИЕ В, Reset All Values]. Если требуемый уровень доступа не активен, тогда устройство выполнит запрос пароля, который необходимо будет ввести для изменения уровня доступа.

Если на время испытаний был установлен другой язык меню для удобства выполнения работ инженером-наладчиком, то нужно установить выбранный пользователем язык.

Если во время проверок была установлена испытательная крышка блока P991/MMLG, то ее нужно снять и установить рабочую крышку испытательного блока для ввода устройства в работу.

Прежде чем оставить устройство в работе, убедитесь, что сброшены все сигналы на ЖКД, светодиоды, удалены записи регистратора событий, аварийных процессов и осциллограммы.

Если требуется, установите защитную крышку на передней панели устройства.

9. ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

Дата:	_____	Инженер:	_____
Станция:	_____	Цепь:	_____
Коэф. ТН:	_____ / _____ В	Частота системы:	_____ Гц
		Коэф. ТТ:	_____ / _____ А

Заводская информация

Устройство защиты присоединения	MiCOM P145
Номер модели	
Серийный номер	
Номинальный ток In	1A <input type="checkbox"/> 5A <input type="checkbox"/>
Номинальное напряжение Vn	
Напряжение питания Vx	

Используемое испытательное оборудование

Данный раздел заполняется для того, чтобы идентифицировать устройство защиты, наладка которого была проведена на испытательном оборудовании, которое в позднее будет признано не отвечающим требованиям или дефектным, но на момент проверки терминала защиты дефекты испытательного оборудования не были известны или не проявились.

Источник испытательного тока	Модель: Серийный номер:	
Прибор измерения фазы	Модель: Серийный номер:	
Прибор измерения чередования фаз	Модель: Серийный номер:	
Прибор измерения сопротивления изоляции	Модель: Серийный номер:	
Программное обеспечение для задания уставок:	Тип: Версия:	



Были ли соблюдены ли все правила техники безопасности?

*Зачеркните ненужное

Да* Нет*

5. Проверка состояния устройства

5.1 Проверки при отсутствии питания устройства

5.1.1 Визуальный осмотр

Устройство повреждено?

Да* Нет*

Номинальные данные устройства соответствуют конкретному применению?

Да* Нет*

Наличие заземления корпуса?

Да* Нет*

5.1.2 Контакты шунтирования трансформаторов тока замкнуты?

Да* Нет*

Не проверено*

5.1.3 Сопротивление изоляции >100МОм при 500В постоянного тока

Да* Нет*

Не проверено*

5.1.4 Подключение внешних цепей

Сверены со схемой внешних подключений?

Да* Нет*

Проверка схемы подключения испытательного блока?

Да* Нет*

Не доступно*

5.1.5 Состояние контактор реле контроля исправности (без подачи питания)

Зажимы 11 и 12 Контакт замкнут?

Да* Нет*

Зажимы 13 и 14 Контакт разомкнут?

Да* Нет*

5.1.6 Измеренное значение напряжения питания

_____ В перем. тока/пост. тока*

5.2 Проверки при наличии питания устройства

5.2.1 Состояние контактор реле контроля исправности (при подаче питания)

Зажимы 11 и 12 Контакт разомкнут?

Да* Нет*

Зажимы 13 и 14 Контакт замкнут?

Да* Нет*

5.2.2 ЖКД лицевой панели устройства

Используется настройка контрастности

5.2.3 Дата и время

На часах выставлено местное время?

Да* Нет*

Показания времени сохраняются при отсутствии оперативного питания?

Да* Нет*

(CM) 10-34

micOM P141, P142, P143, P144 & P145

5.2.4 Светодиоды

Желтый светодиод «Сигнализация» работает?

Да* Нет*

Желтый светодиод «Устройство не функционирует» работает?

Да* Нет*

5.2.4.3 Работают все 8 программ?

Да* Нет*

5.2.5 Вспомогательный источник напряжения

Напряжение, измеренное на зажимах 8 и 9

_____ В постоянного тока

5.2.6 Дискретные входы

Дискретный вход 1 работает?

Да* Нет*

Дискретный вход 2 работает?

Да* Нет*

Дискретный вход 3 работает?

Да* Нет*

Дискретный вход 4 работает?

Да* Нет*

Дискретный вход 5 работает?

Да* Нет*

Дискретный вход 6 работает?

Да* Нет*

Дискретный вход 7 работает?

Да* Нет*

Дискретный вход 8 работает?

Да* Нет*

Дискретный вход 9 работает?

Да* Нет*

Дискретный вход 10 работает?

Да* Нет*

Дискретный вход 11 работает?

Да* Нет*

Дискретный вход 12 работает?

Да* Нет*

Дискретный вход 13 работает?

Да* Нет*

Не доступно*

Дискретный вход 14 работает?

Да* Нет*

Не доступно*

Дискретный вход 15 работает?

Да* Нет*

Не доступно*

Дискретный вход 16 работает?

Да* Нет*

Не доступно*

Дискретный вход 17 работает?

Да* Нет*

Не доступно*

Дискретный вход 18 работает?

Да* Нет*

Не доступно*

Дискретный вход 19 работает?

Да* Нет*

Не доступно*

Дискретный вход 20 работает?

Да* Нет*

Не доступно*

Дискретный вход 21 работает?

Да* Нет*

Не доступно*

Да* Нет*

Дискретный вход 22	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	
Дискретный вход 23	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	
Дискретный вход 24	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	
Дискретный вход 25	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Дискретный вход 26	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	
Дискретный вход 27	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	
Дискретный вход 28	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	
Дискретный вход 29	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	
Дискретный вход 30	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	
Дискретный вход 31	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	
Дискретный вход 32	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	

5.2.7

Выходные реле

Реле 1	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Реле 2	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Реле 3	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Реле 4	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Реле 5	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Реле 6	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Реле 7	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Реле 8	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Реле 9	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Реле 10	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Реле 11	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Реле 12	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
Реле 13	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	
Реле 14	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	
Реле 15	работает?	Да* <input type="checkbox"/>	Нет* <input type="checkbox"/>
		Не доступно* <input type="checkbox"/>	

(CM) 10-36

MiCOM P141, P142, P143, P144 & P145

Реле 16	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 17	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 18	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 19	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 20	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 21	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 22	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 23	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 24	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 25	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 26	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 27	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 28	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 29	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 30	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 31	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>
Реле 32	работает?	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>	Не доступно* <input type="checkbox"/>

5.2.8

Стандарт обмена данными

Соединение было установлено?

Выполнена проверка преобразователя протокола?

Courier/MODBUS/
IEC60870-5-103/DNP3.0*/
IEC 61850

Да* Нет* Да* Нет* Не доступно*

5.2.9 Токовые входы

Отображаемый ток

Первичн.* Вторичн.*

Коэффициент трансформации

_____ Не доступно*

Коэффициент трансформации ТТ НП

_____ Не доступно*

Коэффициент трансформации баланс. ТТ

_____ Не доступно*

Входная величина

Подведенный ток

Отображаемое значение

IA

_____ A

_____ A

IB

_____ A

_____ A

IC

_____ A

_____ A

IN

_____ A Н/Д* _____ A Н/Д*

IN чувствит./ISEF

_____ A

_____ A

5.2.10 Входы по напряжению

Отображаемое напряжение

Первичн.* Вторичн.*

Коэффициент трансформации ТН

_____ Н/Д*

Коэффициент трансформации д. ТН ф. синх.

_____ Н/Д*

Входная величина

Подведенное напря-
жение

Отображаемое значение

VAN

_____ В

_____ В

VBN

_____ В

_____ В

VCN

_____ В

_____ В

Напр. по ф. синх.

_____ В Н/Д*

_____ В

Измеренное V/N

_____ В Н/Д*

_____ В

6. Проверка уставок

6.1 Выполнена ли проверка уставок применяющихся функций?

Да* Нет*

Выполнена ли проверка применяемых схем программируемой логики?

Да* Нет* Н/Д*

6.2 Проверены ли времена срабатывания функций защиты?

Да* Нет*

Токовая защита (уст. в ячейке [1 СТ.1>:НАПРАВ])

Направленная* Ненаправленная*

Подведенное напряжение

_____ В / Н/Д*

Подведенный ток

_____ А

Ожидаемое время срабатывания

_____ с

Измеренное время срабатывания

_____ с

6.3 Выполнена ли проверка отключения и циклов АПВ?

Да* Нет* Н/Д*

(CM) 10-38

MiCOM P141, P142, P143, P144 & P145

6.4	Выведены ли все функции тестирования при вводе в эксплуатацию?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
6.5	Выполнена ли проверка на достоверность уставок применяемых функций защиты?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
	Выполнена ли проверка применяемых программируемых логических схем?	Н/Д*	<input type="checkbox"/>		
		Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
		Н/Д*	<input type="checkbox"/>		
7.	Проверки под нагрузкой				
	Убраны все испытательные проводники?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
7.1.1	Правильно ли подключены цепи напряжения, правильное чередование фаз?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
7.1.2	Правильно ли подключены токовые цепи, правильна ли полярность подключения?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
7.2	Выполнены проверки под нагрузкой?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
	(Если "Нет", укажите причину) ...				
	Правильна ли обозначена направленность действия защиты?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
		Н/Д*	<input type="checkbox"/>		
8.	Окончательные проверки				
	Удалено ли все испытательное оборудование, провода, испытательные блоки?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
	Выполнена ли повторная проверка подключений цепей к устройству?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
		Н/Д*	<input type="checkbox"/>		
	Выведены ли все функции проверки, выполняемые при вводе в эксплуатацию?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
	Выполнен ли сброс счетчика отключений выключателя?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
		Н/Д*	<input type="checkbox"/>		
	Выполнен ли сброс счетчика суммарного отключенного тока?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
		Н/Д*	<input type="checkbox"/>		
	Выполнен ли сброс журналов событий?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
	Выполнен ли сброс осциллограмм повреждения?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
	Выполнен ли сброс данных о повреждениях?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
	Выполнен ли сброс сигнализаций устройства?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
	Выполнен ли сброс светодиодов?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
	Выполнена ли замена второй крышки лицевой панели?	Да*	<input type="checkbox"/>	Нет*	<input type="checkbox"/>
		Н/Д*	<input type="checkbox"/>		

КОММЕНТАРИИ #
(# опционально).

Инженер наладчик

Представитель эксплуатации (заказчик)

Дата: _____

Дата: _____



10. ПРОТОКОЛ УСТАВОК

Дата:	_____	Инженер:	_____
Станция:	_____	Цепь:	_____
		Частота системы:	_____ Гц
Кэф. транс-формации ТН:	_____ / _____ В	Кэф. Трансформации ТТ:	_____ / _____ А

Заводская информация (на лицевой панели)

Устройство защиты присоединения	MiCOM P145
Номер модели	
Серийный номер	
Номинальный ток In	1A <input type="checkbox"/> 5A <input type="checkbox"/>
Номинальное напряжение Vn	
Напряжение питания Vx	

Используемые группы уставок

*зачеркните ненужное

Группа 1	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>
Группа 2	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>
Группа 3	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>
Группа 4	Да* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>

0000 SYSTEM DATA (СИСТЕМНЫЕ ДАННЫЕ)

0001	Language Язык	English* <input type="checkbox"/> Francais* <input type="checkbox"/> Deutsche* <input type="checkbox"/> Español* <input type="checkbox"/> (Английский, Французский, Немецкий, Испанский)
0002	Password Пароль	
0003	Sync. Fn. Links Ссылки функции синхронизации	
0004	Description Описание	
0005	Plant Reference Объект	
0006	Model Number Номер модели	
0008	Serial Number Серийный номер	
0009	ЧАСТОТА	

0000 SYSTEM DATA (СИСТЕМНЫЕ ДАННЫЕ)

000B	Relay Address Адрес устройства	
0011	Software Ref. 1 Версия ПО	
00D1	Password Control Управление паролем доступа	Уровень 0* <input type="checkbox"/> Уровень 1* <input type="checkbox"/> Уровень 2* <input type="checkbox"/>
00D2	Password Level 1 Пароль уровня доступа 1	
00D3	Password Level 2 Пароль уровня доступа 2	

0700 УПРАВЛЕНИЕ В

0701	УПРАВЛ. В ОТ	Выведено* <input type="checkbox"/> Местное* <input type="checkbox"/> Дистанционное* <input type="checkbox"/> Местное + Дистанционное* <input type="checkbox"/> Сигналом на дискретный вход* <input type="checkbox"/> Сигналом на вход + Дистанционное* <input type="checkbox"/> Сигналом + Дист. + Местное <input type="checkbox"/>
0702	ВКЛ. t ИМПУЛЬСА	
0703	ОТКЛ. t ИМПУЛЬСА	
0704	Man Close t Max. Максимальное время ручного включения	
0705	t ИМП.РУЧН.ВКЛ.	
0706	t ГОТОВНОСТИ В	
0707	t ПРОВЕРК.СИСТ.	
0709	ВОЗВР.БЛОКИР. ОТ	Через пользовательский интерфейс* <input type="checkbox"/> Включением выключателя* <input type="checkbox"/>
070A	РУЧ.ВКЛ:t БЛ.АПВ	
070B	AR TeleControl Телеуправление АПВ	Не введено* <input type="checkbox"/> Автоматическое* <input type="checkbox"/> Неавтоматическое <input type="checkbox"/>
070C	ОАПВ	Выведено* <input type="checkbox"/> Введено* <input type="checkbox"/>
070D	ТАПВ	Выведено* <input type="checkbox"/> Введено* <input type="checkbox"/>
0711	ВХОД ПОЛОЖ.В.	

0800 ДАТА И ВРЕМЯ

0804	IRIG-B Sync. Синхронизация IRIG-B	Выведена* <input type="checkbox"/> Введена* <input type="checkbox"/>
0807	Battery Alarm Сигнализация о неис-	Выведена* <input type="checkbox"/> Введена* <input type="checkbox"/>

	правности батареи	
--	-------------------	--

0900 CONFIGURATION (НАСТРОЙКИ)

0902	Setting Group Выбор группы уставок	Через меню* <input type="checkbox"/>	Через дискр. вх.* <input type="checkbox"/>
0903	Active Settings Активные группы	Группа 1* <input type="checkbox"/>	Группа 2* <input type="checkbox"/> Группа 3* <input type="checkbox"/> Группа 4* <input type="checkbox"/>
0907	Setting Group 1 Группа уставок 1	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0908	Setting Group 2 Группа уставок 2	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0909	Setting Group 3 Группа уставок 3	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
090A	Setting Group 4 Группа уставок 4	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
090B	System Config Конфигурация системы	Невидима* <input type="checkbox"/>	Видима* <input type="checkbox"/>
0910	MT3	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0911	3-ТА I2	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0912	3-ТА ОТ ОБР.ПРОВ	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0913	КЗ НА ЗЕМЛЮ 1	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0914	КЗ НА ЗЕМЛЮ 2	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0915	ЧЗЗ/ДЗНП	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0916	3-ТА 3Uo>	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0917	ТЕПЛОВАЯ ПЕРЕГР.	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0918	3-ТА U2>	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0919	БЛ.3-Т ПРИ ОПР.Л	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
091A	СЕЛЕКТ.ЛОГИКА	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
091B	3-ТА ПО Y(НП)	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
091D	3-ТА ПО НАПРЯЖ.	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
091E	3-ТА ПО ЧАСТОТЕ	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
091F	ЗАЩИТА df/dt	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0920	ОТКАЗ ВЫКЛ.	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0921	КОНТРОЛЬ	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0922	ОПРЕД.МЕСТА КЗ	Выведена* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0923	ПРОВЕРКА СИСТЕМ.	Выведена* <input type="checkbox"/> Н/Д* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0924	АПВ	Выведена* <input type="checkbox"/> Н/Д* <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/>
0925	Input Labels Названия входов	Невидимы* <input type="checkbox"/>	Видимы* <input type="checkbox"/>
0926	Output Labels Названия выходов	Невидимы* <input type="checkbox"/>	Видимы* <input type="checkbox"/>
0928	CT & VT Ratios Коэффициенты трансформации ТТ и ТН	Невидимы* <input type="checkbox"/>	Видимы* <input type="checkbox"/>
0929	Record Control Управление регистрацией данных	Невидимы* <input type="checkbox"/>	Видимы* <input type="checkbox"/>

0900 CONFIGURATION (НАСТРОЙКИ)

092A	Disturb Recorder Запись аварийных процессов	Невидима* <input type="checkbox"/>	Видима* <input type="checkbox"/>
092B	Measure't. Setup Настройки измерений	Невидимы* <input type="checkbox"/>	Видимы* <input type="checkbox"/>
092C	Comms. Settings Уставки ввода в эксплуатацию	Невидимы* <input type="checkbox"/>	Видимы* <input type="checkbox"/>
092D	Commissioning Tests Функции проверки при вводе в эксплуатацию	Невидимы* <input type="checkbox"/>	Видимы* <input type="checkbox"/>
092E	Setting Values Величины уставок	Первичные* <input type="checkbox"/>	Вторичные* <input type="checkbox"/>
092F	Control Inputs Входы управления	Невидимы* <input type="checkbox"/>	Видимы* <input type="checkbox"/>
0935	Ctrl I/P Config. Конфигурация входов управления	Невидимы* <input type="checkbox"/>	Видимы* <input type="checkbox"/>
0936	Ctrl I/P Labels Названия входов управления	Невидимы* <input type="checkbox"/>	Видимы* <input type="checkbox"/>
0939	Direct Access Прямой доступ	Выведена* <input type="checkbox"/> Только горяч. кл. <input type="checkbox"/>	Введена* <input type="checkbox"/> Только упр. выкл. <input type="checkbox"/>
0950	Function Key Функциональная клавиша	Невидимы* <input type="checkbox"/> Н/Д* <input type="checkbox"/>	Видимы* <input type="checkbox"/>

0A00 CT AND VT RATIOS (КОЭФФИЦИЕНТЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ТТ И ТН)

0A01	Main VT Primary Первичное напряжение основного ТН	
0A02	Main VT Sec'y. Вторичное напряжение основного ТН	
0A03	C/S VT Primary Первичное напряжение ТН, используемого для функции синхронизации	Н/Д* <input type="checkbox"/>
0A04	C/S VT Secondary Вторичное напряжение ТН, используемого для функции синхронизации	Н/Д* <input type="checkbox"/>
0A05	NVD VT Primary Первичное напряжение ТН, используемого для функции защиты по напряжению НП	Н/Д* <input type="checkbox"/>
0A06	NVD VT Secondary Вторичное напряжение ТН, используемого для функции защиты по напряжению НП	Н/Д* <input type="checkbox"/>
0A07	Phase CT Primary	

	Первичный ток ТТ	
0A08	Phase CT Sec'y. Вторичный ток ТТ	
0A09	E/F CT Primary Первичный ток ТТ (для функции ТЗНП)	
0A0A	E/F CT Sec'y. Вторичный ток ТТ (для функции ТЗНП)	
0A0B	SEF CT Primary Первичный ток балансового ТТ	
0A0C	SEF CT Sec'y. Вторичный ток балансового ТТ	
0A11	ВЫЧ. I 3-Й ФАЗЫ	Н/Д* <input type="checkbox"/>
0A0F	ВХОД АПС	A – N* <input type="checkbox"/> B – N* <input type="checkbox"/> C – N* <input type="checkbox"/> A – В* <input type="checkbox"/> B – С* <input type="checkbox"/> C – А* <input type="checkbox"/> Н/Д* <input type="checkbox"/>
0A10	МЕСТО ТН ОПОРН.U	Линия* <input type="checkbox"/> Шины* <input type="checkbox"/> Н/Д* <input type="checkbox"/>

0B00 RECORD CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ РЕГИСТРАЦИЕЙ ДАННЫХ)

0B04	Alarm Event Событие - сигнализация	Выведена* <input type="checkbox"/> Введена* <input type="checkbox"/>
0B05	Relay O/P Event Событие – срабатывание выходного реле	Выведена* <input type="checkbox"/> Введена* <input type="checkbox"/>
0B06	Opto Input Event Событие – поступление сигнала на дискретный вход	Выведена* <input type="checkbox"/> Введена* <input type="checkbox"/>
0B07	General Event Общее событие	Выведена* <input type="checkbox"/> Введена* <input type="checkbox"/>
0B08	Fault Rec. Event Запись аварийного процесса	Выведена* <input type="checkbox"/> Введена* <input type="checkbox"/>
0B09	Maint. Rec. Event Запись об обслуживании	Выведена* <input type="checkbox"/> Введена* <input type="checkbox"/>
0B0A	Protection Event Событие – срабатывание защиты	Выведена* <input type="checkbox"/> Введена* <input type="checkbox"/>

0C00 DISTURB. RECORDER (ЗАПИСЬ АВАРИЙНЫХ ПРОЦЕССОВ)

0C01	ДЛИТЕЛЬНОСТЬ			
0C02	ПОЛОЖ.ПУСК.ТРИГ	Одиночный*	<input type="checkbox"/>	Расширенный* <input type="checkbox"/>
0C04	АНАЛОГ.КАНАЛ 1			
0C05	АНАЛОГ.КАНАЛ 2			
0C06	АНАЛОГ.КАНАЛ 3			
0C07	АНАЛОГ.КАНАЛ 4			
0C08	АНАЛОГ.КАНАЛ 5			
0C09	АНАЛОГ.КАНАЛ 6			
0C0A	АНАЛОГ.КАНАЛ 7			
0C0B	АНАЛОГ.КАНАЛ 8			
0C0C	ЦИФР.ВХОД 1			
0C0D	ВХОД ТРИГГЕРА.1	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	По фронту* <input type="checkbox"/>	
		По срезу* <input type="checkbox"/>		
0C0E	ЦИФР.ВХОД 2			
0C0F	ВХОД ТРИГГЕРА.2	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	По фронту* <input type="checkbox"/>	
		По срезу* <input type="checkbox"/>		
0C10	ЦИФР.ВХОД 3			
0C11	ВХОД ТРИГГЕРА.3	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C12	ЦИФР.ВХОД 4			
0C13	ВХОД ТРИГГЕРА.4	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C14	ЦИФР.ВХОД 5			
0C15	ВХОД ТРИГГЕРА.5	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C16	ЦИФР.ВХОД 6			
0C17	ВХОД ТРИГГЕРА.6	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C18	ЦИФР.ВХОД 7			
0C19	ВХОД ТРИГГЕРА.7	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C1A	ЦИФР.ВХОД 8			
0C1B	ВХОД ТРИГГЕРА.8	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C1C	ЦИФР.ВХОД 9			
0C1D	ВХОД ТРИГГЕРА.9	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C1E	ЦИФР.ВХОД 10			
0C1F	ВХОД ТРИГГЕРА.10	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		

0C00 DISTURB. RECORDER (ЗАПИСЬ АВАРИЙНЫХ ПРОЦЕССОВ)

0C20	ЦИФР.ВХОД 11			
0C21	ВХОД ТРИГГЕРА.11	Нет Trigger* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C22	ЦИФР.ВХОД 12			
0C23	ВХОД ТРИГГЕРА.12	Нет Trigger* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C24	ЦИФР.ВХОД 13			
0C25	ВХОД ТРИГГЕРА.13	Нет Trigger* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C26	ЦИФР.ВХОД 14			
0C27	ВХОД ТРИГГЕРА.14	Нет Trigger* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C28	ЦИФР.ВХОД 15			
0C29	ВХОД ТРИГГЕРА.15	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C2A	ЦИФР.ВХОД 16			
0C2B	ВХОД ТРИГГЕРА.16	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C2C	ЦИФР.ВХОД 17			
0C2D	ВХОД ТРИГГЕРА.17	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C2E	ЦИФР.ВХОД 18			
0C2F	ВХОД ТРИГГЕРА.18	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C30	ЦИФР.ВХОД 19			
0C31	ВХОД ТРИГГЕРА.19	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C32	ЦИФР.ВХОД 20			
0C33	ВХОД ТРИГГЕРА.20	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C34	ЦИФР.ВХОД 21			
0C35	ВХОД ТРИГГЕРА.21	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C36	ЦИФР.ВХОД 22			
0C37	ВХОД ТРИГГЕРА.22	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C38	ЦИФР.ВХОД 23			
0C39	ВХОД ТРИГГЕРА.23	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>	
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>		
0C3A	ЦИФР.ВХОД 24			

0C00 DISTURB. RECORDER (ЗАПИСЬ АВАРИЙНЫХ ПРОЦЕССОВ)

0C3B	ВХОД ТРИГГЕРА.24	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>	
0C3C	ЦИФР.ВХОД 25		
0C3D	ВХОД ТРИГГЕРА.25	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>	
0C3E	ЦИФР.ВХОД 26		
0C3F	ВХОД ТРИГГЕРА.26	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>	
0C40	ЦИФР.ВХОД 27		
0C41	ВХОД ТРИГГЕРА.27	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>	
0C42	ЦИФР.ВХОД 28		
0C43	ВХОД ТРИГГЕРА.28	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>	
0C44	ЦИФР.ВХОД 29		
0C45	ВХОД ТРИГГЕРА.29	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>	
0C46	ЦИФР.ВХОД 30		
0C47	ВХОД ТРИГГЕРА.30	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>	
0C48	ЦИФР.ВХОД 31		
0C49	ВХОД ТРИГГЕРА.31	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>	
0C4A	ЦИФР.ВХОД 32		
0C4B	ВХОД ТРИГГЕРА.32	Нет пуска* <input type="checkbox"/>	Пуск по фронту* <input type="checkbox"/>
		Пуск по срезу* <input type="checkbox"/>	

CM

0D00 MEASURE'T. SETUP (НАСТРОЙКИ ИЗМЕРЕНИЙ)

0D01	ДИСПЛ.ПО УМОЛЧ.	Токи трех фаз* <input type="checkbox"/>	Напр. трех фаз* <input type="checkbox"/>
		Мощность* <input type="checkbox"/>	Дата и время* <input type="checkbox"/>
		Описание* <input type="checkbox"/>	Название объекта* <input type="checkbox"/>
		Частота* <input type="checkbox"/>	Уровень доступа* <input type="checkbox"/>
0D02	Local Values Местное отображение величин	Первичные* <input type="checkbox"/>	Вторичные* <input type="checkbox"/>
0D03	Remote Values Передаваемые измеряемые величины	Первичные* <input type="checkbox"/>	Вторичные* <input type="checkbox"/>
0D04	СПОСОБ ЗАПИСИ	VA* <input type="checkbox"/>	VB* <input type="checkbox"/>
		IA* <input type="checkbox"/>	IB* <input type="checkbox"/>
		VC* <input type="checkbox"/>	IC* <input type="checkbox"/>
0D05	РЕЖИМ ИЗМЕР.		

0D00 MEASURE'T. SETUP (НАСТРОЙКИ ИЗМЕРЕНИЙ)

0D06	ПЕРИОД ФИКС.НАГР	
0D07	ТЕКУЩ. ПОДПЕРИОД	
0D08	ЧИСЛО ПОДПЕРИОД	
0D09	ЕДИНИЦА РАССТ.	Километры* <input type="checkbox"/> Мили* <input type="checkbox"/>
0D0A	ОПРЕД.МЕСТА КЗ	Расстояние* <input type="checkbox"/> в Омах * <input type="checkbox"/> в % от длины линии * <input type="checkbox"/>

0E00 COMMUNICATIONS (ОБМЕН ДАННЫМИ)

0E01	RP1 Protocol Протокол порта 1 зад- ней панели RP1	Courier* <input type="checkbox"/> IEC870-5-103* <input type="checkbox"/> MODBUS* <input type="checkbox"/> DNP3.0* <input type="checkbox"/>
0E02	RP1 Address Адрес порта 1 задней панели RP1	
0E03	RP1 InactivTimer Таймер неактивности RP1	
0E04	RP1 Baud Rate Скорость передачи RP1	1200* <input type="checkbox"/> 2400* <input type="checkbox"/> 4800* <input type="checkbox"/> 9600* <input type="checkbox"/> 19200* <input type="checkbox"/> 38400* <input type="checkbox"/>
0E05	RP1 Parity Четность	Odd* <input type="checkbox"/> Even* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>
0E06	RP1 Meas. Period Период измерения RP1	
0E07	RP1 PhysicalLink Физический канал RP1	EIA(RS)485* <input type="checkbox"/> Оптоволоконно* <input type="checkbox"/>
0E08	RP1 Time Sync. Синхронизация време- ни RP1	Выведена* <input type="checkbox"/> Введена* <input type="checkbox"/>
0E0A	RP1 CS103Blocking Блокировка RP1	Выведена* <input type="checkbox"/> Блокировка контроля* <input type="checkbox"/> Блокировка команд* <input type="checkbox"/>
0E64	NIC Tunl Timeout Время истекло	
0E6A	NIC Link Report Сообщение	Сигнализация* <input type="checkbox"/> Событие* <input type="checkbox"/> Нет* <input type="checkbox"/>
0E6B	NIC Link Timeout	
0E88	RP2 Port Config. Конфигурация RP2	K Bus* <input type="checkbox"/> EIA(RS)485* <input type="checkbox"/>
0E8A	RP2 Comms. Mode Режим RP2	IEC60870 FT1.2* <input type="checkbox"/> Фрейм 10 бит* <input type="checkbox"/>
0E90	RP2 Address Адрес RP2	

0E92	RP2 InactivTimer Таймер неактивности RP2	
0E94	RP2 Baud Rate Скорость передачи RP2	9600* <input type="checkbox"/> 19200* <input type="checkbox"/> 38400* <input type="checkbox"/>

0F00 ПРОВЕРКИ

0F05	КОНТР.БИТ 1	
0F06	КОНТР.БИТ 2	
0F07	КОНТР.БИТ 3	
0F08	КОНТР.БИТ 4	
0F09	КОНТР.БИТ 5	
0F0A	КОНТР.БИТ 6	
0F0B	КОНТР.БИТ 7	
0F0C	КОНТР.БИТ 8	
0F0D	РЕЖИМ ИСПЫТ.	Выведен* <input type="checkbox"/> Режим тестирования* <input type="checkbox"/> Контакты заблокированы* <input type="checkbox"/>

1000 КОНТРОЛЬ ВЫКЛ.

1001	ТОК,РАЗРЫВАЕМ. В	
1002	СИГН.О РЕВИЗИИ В	Сигнал. выведена* <input type="checkbox"/> Сигнал. введена* <input type="checkbox"/>
1003	СИГН.О РЕВИЗИИ В	
1004	БЛОКИР.ОТКЛ. В	Сигнал. выведена* <input type="checkbox"/> Сигнал. введена* <input type="checkbox"/>
1005	БЛОКИР.ОТКЛ. В	
1006	N ОТКЛ.В:РЕВИЗИЯ	Сигнал. выведена* <input type="checkbox"/> Сигнал. введена* <input type="checkbox"/>
1007	N ОТКЛ.В:РЕВИЗИЯ	
1008	N ОТКЛ.В:БЛОКИР.	Сигнал. выведена* <input type="checkbox"/> Сигнал. введена* <input type="checkbox"/>
1009	N ОТКЛ.В:БЛОКИР.	
100A	t для СИГН.РЕВ.В	Сигнал. выведена* <input type="checkbox"/> Сигнал. введена* <input type="checkbox"/>
100B	t для СИГН.РЕВ.В	
100C	t для БЛОКИР. В	Сигнал. выведена* <input type="checkbox"/> Сигнал. введена* <input type="checkbox"/>
100D	t для БЛОКИР. В	
100E	ЧАСТОТА ОТКЛ.КЗ	Сигнал. выведена* <input type="checkbox"/> Сигнал. введена* <input type="checkbox"/>
100F	ЧИСЛО ОТКЛ.КЗ	
1010	ПЕРИОД ОТКЛ.КЗ	

1100 ОПТО CONFIG. (НАСТРОЙКИ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ)

1101	Global Netminal V Общая уставка по напряжению срабатыва-	
------	---	--

1100 OPTO CONFIG. (НАСТРОЙКИ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ)

	ния	
1102	Opto Input 1 Дискретный вход 1	
1103	Opto Input 2 Дискретный вход 2	
1104	Opto Input 3 Дискретный вход 3	
1105	Opto Input 4 Дискретный вход 4	
1106	Opto Input 5 Дискретный вход 5	
1107	Opto Input 6 Дискретный вход 6	
1108	Opto Input 7 Дискретный вход 7	
1109	Opto Input 8 Дискретный вход 8	
110A	Opto Input 9 Дискретный вход 9	
110B	Opto Input 10 Дискретный вход 10	
110C	Opto Input 11 Дискретный вход 11	
110D	Opto Input 12 Дискретный вход 12	
110E	Opto Input 13 Дискретный вход 13	
110F	Opto Input 14 Дискретный вход 14	
1110	Opto Input 15 Дискретный вход 15	
1111	Opto Input 16 Дискретный вход 16	
1112	Opto Input 17 Дискретный вход 17	
1113	Opto Input 18 Дискретный вход 18	
1114	Opto Input 19 Дискретный вход 19	
1115	Opto Input 20	

1100 OPTO CONFIG. (НАСТРОЙКИ ДИСКРЕТНЫХ ВХОДОВ)

	Дискретный вход 20	
1116	Opto Input 21 Дискретный вход 21	
1117	Opto Input 22 Дискретный вход 22	
1118	Opto Input 23 Дискретный вход 23	
1119	Opto Input 24 Дискретный вход 24	
111A	Opto Input 25 Дискретный вход 25	
111B	Opto Input 26 Дискретный вход 26	
111C	Opto Input 27 Дискретный вход 27	
111D	Opto Input 28 Дискретный вход 28	
111E	Opto Input 29 Дискретный вход 29	
111F	Opto Input 30 Дискретный вход 30	
1120	Opto Input 31 Дискретный вход 31	
1121	Opto Input 32 Дискретный вход 32	
1150	Filter Control Управление фильтрацией	
1180	ХАРАКТЕРИСТИКА	Стандартн. 60% - 80%* <input type="checkbox"/> 50% - 70%* <input type="checkbox"/>

CM**1300 CTRL. I/P CONFIG. (НАСТРОЙКА ВХОДОВ УПРАВЛЕНИЯ)**

1301	Hotkey Enabled Управление горячими клавишами введено	
1310	Control Input 1 Вход управления	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1311	Ctrl Command 1 Команда управления 1	
1314	Control Input 2 Вход управления 2	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1315	Ctrl Command 2	

1300 CTRL. I/P CONFIG. (НАСТРОЙКА ВХОДОВ УПРАВЛЕНИЯ)

	Команда управления 2			
1318	Control Input 3 Вход управления 3	С запоминанием* <input type="checkbox"/>	Импульсн.* <input type="checkbox"/>	
1319	Ctrl Command 3 Команда управления 3			
131C	Control Input 4 Вход управления 4	С запоминанием* <input type="checkbox"/>	Импульсн.* <input type="checkbox"/>	
131D	Ctrl Command 4 Команда управления 4			
1320	Control Input 5 Вход управления 5	С запоминанием* <input type="checkbox"/>	Импульсн.* <input type="checkbox"/>	
1321	Ctrl Command 5 Команда управления 5			
1324	Control Input 6 Вход управления 6	С запоминанием* <input type="checkbox"/>	Импульсн.* <input type="checkbox"/>	
1325	Ctrl Command 6 Команда управления 6			
1328	Control Input 7 Вход управления 7	С запоминанием* <input type="checkbox"/>	Импульсн.* <input type="checkbox"/>	
1329	Ctrl Command 7 Команда управления 7			
132C	Control Input 8 Вход управления 8	С запоминанием* <input type="checkbox"/>	Импульсн.* <input type="checkbox"/>	
132D	Ctrl Command 8 Команда управления 8			
1330	Control Input 9 Вход управления 9	С запоминанием* <input type="checkbox"/>	Импульсн.* <input type="checkbox"/>	
1331	Ctrl Command 9 Команда управления 9			
1334	Control Input 10 Вход управления 10	С запоминанием* <input type="checkbox"/>	Импульсн.* <input type="checkbox"/>	
1335	Ctrl Command 10 Команда управления 10			
1338	Control Input 11 Вход управления 11	С запоминанием* <input type="checkbox"/>	Импульсн.* <input type="checkbox"/>	
1339	Ctrl Command 11 Команда управления 11			
133C	Control Input 12 Вход управления 12	С запоминанием* <input type="checkbox"/>	Импульсн.* <input type="checkbox"/>	
133C	Ctrl Command 12			

1300 CTRL. I/P CONFIG. (НАСТРОЙКА ВХОДОВ УПРАВЛЕНИЯ)

	Команда управления 12	
1340	Control Input 13 Вход управления 13	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1341	Ctrl Command 13 Команда управления 13	
1344	Control Input 14 Вход управления 14	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1345	Ctrl Command 14 Команда управления 14	
1348	Control Input 15 Вход управления 15	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1349	Ctrl Command 15 Команда управления 15	
134C	Control Input 16 Вход управления 16	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
134D	Ctrl Command 16 Команда управления 16	
1350	Control Input 17 Вход управления 17	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1351	Ctrl Command 17 Команда управления 17	
1354	Control Input 18 Вход управления 18	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1355	Ctrl Command 18 Команда управления 18	
1358	Control Input 19 Вход управления 19	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1359	Ctrl Command 19 Команда управления 19	
135C	Control Input 20 Вход управления 20	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
135D	Ctrl Command 20 Команда управления 20	
1360	Control Input 21 Вход управления 21	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1361	Ctrl Command 21 Команда управления 21	
1364	Control Input 22 Вход управления 22	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1365	Ctrl Command 22	

1300 CTRL. I/P CONFIG. (НАСТРОЙКА ВХОДОВ УПРАВЛЕНИЯ)

	Команда управления 22	
1368	Control Input 23 Вход управления 23	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1369	Ctrl Command 23 Команда управления 23	
136C	Control Input 24 Вход управления 24	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
136D	Ctrl Command 24 Команда управления 24	
1370	Control Input 25 Вход управления 25	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1371	Ctrl Command 25 Команда управления 25	
1374	Control Input 26 Вход управления 26	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1375	Ctrl Command 26 Команда управления 26	
1378	Control Input 27 Вход управления 27	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1379	Ctrl Command 27 Команда управления 27	
137C	Control Input 28 Вход управления 28	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
137D	Ctrl Command 28 Команда управления 28	
1380	Control Input 29 Вход управления 29	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1381	Ctrl Command 29 Команда управления 29	
1384	Control Input 30 Вход управления 30	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1385	Ctrl Command 30 Команда управления 30	
1388	Control Input 31 Вход управления 31	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
1389	Ctrl Command 31 Команда управления 31	
138C	Control Input 32 Вход управления 32	С запоминанием* <input type="checkbox"/> Импульсн.* <input type="checkbox"/>
138D	Ctrl Command 32	

1300 CTRL. I/P CONFIG. (НАСТРОЙКА ВХОДОВ УПРАВЛЕНИЯ)

	Команда управления 32	
--	-----------------------	--

1700 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ (только P145)

1702	Fn. Key 1 Status Состояние функциональной клавиши 1	Разблокировка* <input type="checkbox"/> Ввод* <input type="checkbox"/>
1703	Fn. Key 1 Mode Режим работы функциональной клавиши 1	Нормальный* <input type="checkbox"/> Переключения* <input type="checkbox"/>
1704	Fn. Key 1 Label Название функциональной клавиши 1	
1705	Fn. Key 2 Status Состояние функциональной клавиши 2	Разблокировка* <input type="checkbox"/> Ввод* <input type="checkbox"/>
1706	Fn. Key 2 Mode Режим работы функциональной клавиши 2	Нормальный* <input type="checkbox"/> Переключения* <input type="checkbox"/>
1707	Fn. Key 2 Label Название функциональной клавиши 2	
1708	Fn. Key 3 Status Состояние функциональной клавиши 3	Разблокировка* <input type="checkbox"/> Ввод* <input type="checkbox"/>
1709	Fn. Key 3 Mode Режим работы функциональной клавиши 3	Нормальный* <input type="checkbox"/> Переключения* <input type="checkbox"/>
170A	Fn. Key 3 Label Название функциональной клавиши 3	
170B	Fn. Key 4 Status Состояние функциональной клавиши 4	Разблокировка* <input type="checkbox"/> Ввод* <input type="checkbox"/>
170C	Fn. Key 4 Mode Режим работы функциональной клавиши 4	Нормальный* <input type="checkbox"/> Переключения* <input type="checkbox"/>
170D	Fn. Key 4 Label Название функциональной клавиши 4	
170E	Fn. Key 5 Status Состояние функциональной клавиши 5	Разблокировка* <input type="checkbox"/> Ввод* <input type="checkbox"/>
170F	Fn. Key 5 Mode Режим работы функциональной клавиши 5	Нормальный* <input type="checkbox"/> Переключения* <input type="checkbox"/>

1700 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ (только P145)

1710	Fn. Key 5 Label Название функциональной клавиши 5	
1711	Fn. Key 6 Status Состояние функциональной клавиши 6	Разблокировка* <input type="checkbox"/> Ввод* <input type="checkbox"/>
1712	Fn. Key 6 Mode Режим работы функциональной клавиши 6	Нормальный* <input type="checkbox"/> Переключения* <input type="checkbox"/>
1713	Fn. Key 6 Label Название функциональной клавиши 6	
1714	Fn. Key 7 Status Состояние функциональной клавиши 7	Разблокировка* <input type="checkbox"/> Ввод* <input type="checkbox"/>
1715	Fn. Key 7 Mode Режим работы функциональной клавиши 7	Нормальный* <input type="checkbox"/> Переключения* <input type="checkbox"/>
1716	Fn. Key 7 Label Название функциональной клавиши 7	
1717	Fn. Key 8 Status Состояние функциональной клавиши 8	Разблокировка* <input type="checkbox"/> Ввод* <input type="checkbox"/>
1718	Fn. Key 8 Mode Режим работы функциональной клавиши 8	Нормальный* <input type="checkbox"/> Переключения* <input type="checkbox"/>
1719	Fn. Key 8 Label Название функциональной клавиши 8	
171A	Fn. Key 9 Status Состояние функциональной клавиши 9	Разблокировка* <input type="checkbox"/> Ввод* <input type="checkbox"/>
171B	Fn. Key 9 Mode Режим работы функциональной клавиши 9	Нормальный* <input type="checkbox"/> Переключения* <input type="checkbox"/>
171C	Fn. Key 9 Label Название функциональной клавиши 9	
171D	Fn. Key 10 Status Состояние функциональной клавиши 10	Разблокировка* <input type="checkbox"/> Ввод* <input type="checkbox"/>
171E	Fn. Key 10 Mode Режим работы функциональной клавиши 10	Нормальный* <input type="checkbox"/> Переключения* <input type="checkbox"/>
171F	Fn. Key 10 Label Название функциональной клавиши 10	

1700 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КЛАВИШИ (только P145)

	Название функциональной клавиши 10	
--	------------------------------------	--

2900 НАЗВАНИЯ ВХОДОВ УПРАВЛЕНИЯ

2901	УПРАВЛ.ВХОД 1	
2902	УПРАВЛ.ВХОД 2	
2903	УПРАВЛ.ВХОД 3	
2904	УПРАВЛ.ВХОД 4	
2905	УПРАВЛ.ВХОД 5	
2906	УПРАВЛ.ВХОД 6	
2907	УПРАВЛ.ВХОД 7	
2908	УПРАВЛ.ВХОД 8	
2909	УПРАВЛ.ВХОД 9	
290A	УПРАВЛ.ВХОД 10	
290B	УПРАВЛ.ВХОД 11	
290C	УПРАВЛ.ВХОД 12	
290D	УПРАВЛ.ВХОД 13	
290E	УПРАВЛ.ВХОД 14	
290F	УПРАВЛ.ВХОД 15	
2910	УПРАВЛ.ВХОД 16	
2911	УПРАВЛ.ВХОД 17	
2912	УПРАВЛ.ВХОД 18	
2913	УПРАВЛ.ВХОД 19	
2914	УПРАВЛ.ВХОД 20	
2915	УПРАВЛ.ВХОД 21	
2916	УПРАВЛ.ВХОД 22	
2917	УПРАВЛ.ВХОД 23	
2918	УПРАВЛ.ВХОД 24	
2919	УПРАВЛ.ВХОД 25	
291A	УПРАВЛ.ВХОД 26	
291B	УПРАВЛ.ВХОД 27	
291C	УПРАВЛ.ВХОД 28	
291D	УПРАВЛ.ВХОД 29	
291E	УПРАВЛ.ВХОД 30	
291F	УПРАВЛ.ВХОД 31	
2920	УПРАВЛ.ВХОД 32	

3500 ТОКОВАЯ ЗАЩИТА

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3523	1 СТ.І>:ФУНКЦ.				
3524	1 СТ.І>:НАПРАВ				
3527	1 СТ.І>:УСТАВК				
3529	1 СТ.І>:СТУП.t				
352A	1С.І>:К.Х-КИ МЭК				
352B	1С.І>:К.Х-И IEEEE				
352C	1СТ.І>:k X-КИ RI				
352D	1СТ.І>:Добавл Dt				
352E	1СТ.І>:X-КА ВОЗВ				
352F	1СТ.І>:t ВОЗВР.				
3532	2 СТ.І>:ФУНКЦ.				
3533	2 СТ.І>:НАПРАВ				
3536	2 СТ.І>:УСТАВК				
3538	2 СТ.І>:СТУП.t				
3539	2 СТ.І>:X-КА МЭК				
353A	2СТ.І>:X-КА IEEEE				
353B	2СТ.І>:k X-КИ RI				
353D	2СТ.І>:Добавл Dt				
353D	2СТ.І>:X-КА ВОЗВ				
353E	2СТ.І>:t ВОЗВР.				
3540	3 СТ.І>:СОСТ.				
3541	3 СТ.І>:НАПРАВ				
3544	3 СТ.І>:УСТАВК				
3545	3 СТ.І>:СТУП.t				
3547	4 СТ.І>:СОСТ.				
3548	4 СТ.І>:НАПРАВ				
354B	4 СТ.І>:УСТАВК				
354C	4 СТ.І>:СТУП.t				
354E	І> БЛОКИР.				
354F	І> УГОЛ ХАР-КИ				
3551	БЛОК.І> ПО U				
3552	СОСТ.БЛ. І> ПО U				
3553	УСТАВКА U<				
3554	УСТАВКА k				

3600 ФУНКЦИЯ ТЗОП

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3611	1 CT.I2>:\d217YHK\d218.				
3612	1 CT.I2>:HA\d216PAB\d215				
3615	1 CT.I2>:УСТАВКА				
3617	1 CT.I2>:CTY\d216.t				
3618	1C.I2>:K.X-K\d213M\d224K				
3619	1C.I2>:X-KA IEEE				
361B	1 C.I2>:Добав Dt				
3620	1CT.I>:X-KA BO3B				
3621	2 CT.I2>:\d217YHK\d218.				
3622	2 CT.I2>:HA\d216PAB\d215				
3625	2 CT.I2>:УСТАВКА				
3627	2 CT.I2>:CTY\d216.t				
3628	1C.I2>:K.X-K\d213M\d224K				
3629	1C.I2>:X-KA IEEE				
362B	1 C.I2>:Добав Dt				
3630	3 CT. I2>:COCT.				
3632	3 CT.I2>:HA\d216PAB\d215				
3635	3 CT.I2>:УСТАВКА				
3637	3 CT.I2>:CTY\d216.t				
3640	4 CT. I2>:COCT.				
3642	4 CT.I2>:HA\d216PAB\d215				
3645	4 CT.I2>:УСТАВКА				
3647	4 CT.I2>:CTY\d216.t				
3650	K.TH:\d208\d215.I2>				
3651	I2> Y\d209O\d215				
3652	I2> УСТАВКА U2>				

3700 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ОБРЫВА ФАЗЫ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3701	ОБРЫВ ПРОВОДА				
3702	I2/I1 УСТАВКА				
3703	I2/I1 СТУПЕНЬ t				

3800 ФУНКЦИЯ ТЗНП (измерение тока нулевой последовательности)

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3801	1 CT.133:ВХОД				
3825	1 CT.133:ФУНКЦ				

3800 ФУНКЦИЯ ТЗНП (измерение тока нулевой последовательности)

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3826	1 СТ.133:НАПР.				
3829	1 СТ.133:УСТ.				
382A	1С133:К.Х-КИ IDG				
382С	1 СТ.133:СТ.t				
382D	1С133:К.Х-КИ МЭК				
382E	1С133:К.Х-И IEEE				
382F	1С133:К.Х-КИ RI				
3830	1С133:t X-КИ IDG				
3831	1СТ.133:Добав Dt				
3832	1С133:Х-КА ВОЗВР				
3833	1СТ.133:t ВОЗВР				
3836	2 СТ.133:ФУНКЦ				
3837	2 СТ.133:НАПР.				
383A	2 СТ.133:УСТ.				
383B	2С133:К.Х-КИ IDG				
383С	2СТ.133:Добав Dt				
383D	2 СТ.133:СТ.t				
383E	2С133:К.Х-КИ МЭК				
383F	2С133:К.Х-И IEEE				
3840	2С133:К.Х-КИ RI				
3841	2С133:t X-КИ IDG				
3843	2С133:Х-КА ВОЗВР				
3844	2СТ.133:t ВОЗВР				
3846	3 СТ.133:СОСТ.				
3847	3 СТ.133:НАПР.				
384A	3 СТ.133:УСТ.				
384B	3 СТ.133:СТ.t				
384D	4 СТ.133:СОСТ.				
384E	4 СТ.133:НАПР.				
3851	4 СТ.133:УСТ.				
3852	4 СТ.133:СТ.t				
3854	1 СТ.133:БЛОКИР				
3855	1 СТ.133:ПОЛЯР.				
3856	1 СТ.133:УГОЛ.				
3857	1 СТ.133:ПОЛЯР.				
3859	1С.133:ПОЛЯР.3U ₀				
385A	1С.133:ПОЛЯР.U2				
385B	1С.133:ПОЛЯР.I2				

3900 ФУНКЦИЯ ТЗНП (вычисление тока нулевой последовательности)

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3901	1 СТ.233:ВХОД				
3925	1 СТ.233:ФУНКЦ				
3926	1 СТ.233:НАПР.				
3929	1 СТ.233:УСТ.				
392A	1С233:К.Х-КИ IDG				
392С	1 СТ.233:СТУП.t				
392D	1С233:К.Х-КИ МЭК				
392E	1С233:К.Х-И IEEEE				
392F	1С233:К.Х-КИ RI				
3930	1С233:t X-КИ IDG				
3931	2СТ.233:Добав Dt				
3932	1С233:Х-КА ВОЗВР				
3933	1СТ.233:t ВОЗВР				
3936	2 СТ.233:ФУНКЦ				
3937	2 СТ.233:НАПР.				
393A	2 СТ.233:УСТ.				
393B	2С233:К.Х-КИ IDG				
393D	2 СТ.233:СТУП.t				
393E	2С233:К.Х-КИ МЭК				
393F	2С233:К.Х-И IEEEE				
3940	2С233:К.Х-КИ RI				
3941	2С233:t X-КИ IDG				
3942	2СТ.233:Добав Dt				
3943	2С233:Х-КА ВОЗВР				
3944	2СТ.233:t ВОЗВР				
3946	3 СТ.233:СОСТ.				
3947	3 СТ.233:НАПР.				
394A	3 СТ.233:УСТ.				
394B	3 СТ.233:СТУП.t				
394D	4 СТ.233:СОСТ.				
394E	4 СТ.233:НАПР.				
3951	4 СТ.233:УСТ.				
3952	4 СТ.233:СТУП.t				
3954	1 СТ.233:БЛОКИР				
3955	2С.233:ПОЛЯР.				
3956	1 СТ.233:УГОЛ.				
3957	1 СТ.233:ПОЛЯР.				

3900 ФУНКЦИЯ ТЗНП (вычисление тока нулевой последовательности)

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3959	1С.233:ПОЛЯР.3Uo				
395A	1С.233:ПОЛЯР.U2				
395B	1С.233:ПОЛЯР.I2				

3A01 ФУНКЦИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ ТЗНП / ФУНКЦИЯ ОГРАНИЧЕННОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3A01	ОПЦИИ ЧЗЗ/ДЗНП				
3A2A	1 СТ.ЧЗЗ:ФУНКЦ.				
3A2B	1 СТ.ЧЗЗ:НАПРАВЛ				
3A2E	1 СТ.ЧЗЗ:ТОК				
3A2F	1СЧЗЗ:IP X-И IDG				
3A31	1 СТ.ЧЗЗ:СТУП.t				
3A32	1СЧЗЗ:К.Х-КИ МЭК				
3A33	1СЧЗЗ:К.Х-И IEEE				
3A34	1СЧЗЗ:t X-И IDG				
3A35	1 С.ЧЗЗ:Добав Dt				
3A36	1СЧЗЗ:Х-КА ВОЗВР				
3A37	1 С.ЧЗЗ:t ВОЗВР				
3A3A	2 СТ.ЧЗЗ:ФУНКЦ.				
3A3B	2 СТ.ЧЗЗ:НАПРАВЛ				
3A3E	2 СТ.ЧЗЗ:ТОК				
3A3F	2СЧЗЗ:IP X-И IDG				
3A41	2 СТ.ЧЗЗ:СТУП.t				
3A42	2СЧЗЗ:К.Х-КИ МЭК				
3A43	2СЧЗЗ:К.Х-И IEEE				
3A44	2СЧЗЗ:t X-И IDG				
3A45	2 С.ЧЗЗ:Добав Dt				
3A46	2СЧЗЗ:Х-КА ВОЗВР				
3A47	2 С.ЧЗЗ:t ВОЗВР				
3A49	3 СТ.ЧЗЗ:СОСТ.				
3A4A	3 СТ.ЧЗЗ:НАПРАВЛ				
3A4D	3 СТ.ЧЗЗ:ТОК				
3A4E	3 СТ.ЧЗЗ:СТУП.t				
3A5	4 СТ.ЧЗЗ:СОСТ.				
3A51	4 СТ.ЧЗЗ:НАПРАВЛ				

3A01 ФУНКЦИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОЙ ТЗНП / ФУНКЦИЯ ОГРАНИЧЕННОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ЗАМЫКАНИЙ НА ЗЕМЛЮ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3A54	4 СТ.ЧЗЗ:ТОК				
3A55	4 СТ.ЧЗЗ:СТУП.t				
3A57	ЧЗЗ:БЛОКИР.				
3A58	ЧЗЗ:ПОЛЯРИЗ.				
3A59	ЧЗЗ:УГЛОВ.ХАР				
3A5B	ЧЗЗ:ПОЛЯР.ЗУо				
3A5D	ЧЗЗ: АКТ МОЩ.НП				
3A5E	Р(НП)>: УСТАВКА				
3A60	ДЗНП				
3A61	ДЗНП-НИЗК.Z: k1				
3A62	ДЗНП-НИЗК.Z: k2				
3A63	ДЗНП-НИЗК.Z: IP1				
3A64	ДЗНП-НИЗК.Z: IP2				
3A65	ДЗНП-ВЫСОК.Z: IP				

3B00 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ НП

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3B01	ЗУо : ВХОД				
3B02	1СТ ЗУо: ФУНКЦ.				
3B03	1СТ ЗУо:УСТАВК.				
3B04	1СТ ЗУо:СТУП.t				
3B05	1СТ ЗУо:К Х-КИ				
3B06	1СТ ЗУо:t ВОЗВР				
3B07	2СТ ЗУо: СОСТ.				
3B08	2СТ ЗУо:УСТАВК.				
3B09	2СТ ЗУо:СТУП.t				

3C00 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПЕРЕГРУЗКИ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3C01	ХАРАКТЕРИСТИКА				
3C02	ОТКЛ.ТЕПЛ.ЗАЩ.				
3C03	СИГНАЛ ТЕПЛ.ЗАЩ.				
3C04	ПОСТ.ВРЕМЕНИ 1				
3C05	ПОСТ.ВРЕМЕНИ 2				

3D00 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ ОП

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3D01	3-ТА U2 : СОСТ.				
3D02	3-ТА U2:УСТАВК.				
3D03	3-ТА U2:СТУП.t				

3E00 ФУНКЦИЯ ОТСТРОЙКИ ОТ ПУСКОВЫХ ТОКОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ НА ХОЛОДНУЮ НАГРУЗКУ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3E01	t3АД.БЛ.3-Т:ОПР.				
3E02	t БЛ.3-Т ОПР.ЛИН				
3E20	МТЗ				
3E21	1 СТ.1>:ВВОД				
3E22	1 СТ.1>:УСТАВК				
3E24	1 СТ.1>:СТУП.t				
3E25	1С.1>:К.Х-КИ МЭК				
3E26	1С.1>:К.Х-И IEEEE				
3E27	1 СТ.1>k X-КИ RI				
3E29	2 СТ.1>:ВВОД				
3E2A	2 СТ.1>:УСТАВК				
3E2C	2 СТ.1>:СТУП.t				
3E2D	2С.1>:К.Х-КИ МЭК				
3E2E	2С.1>:К.Х-И IEEEE				
3E2F	2 СТ.1>k X-КИ RI				
3E31	3 СТ.1>:ВВОД				
3E32	3 СТ.1>:УСТАВК				
3E33	3 СТ.1>:СТУП.t				
3E35	4 СТ.1>:ВВОД				
3E36	4 СТ.1>:УСТАВК				
3E37	4 СТ.1>:СТУП.t				
3E39	1 СТ.133				
3E3A	1 СТ.133:СОСТ.				
3E3B	1 СТ.133:УСТ.				
3E3C	1С133:ИП X-И IDG				
3E3E	1 СТ.133:СТ.t				
3E3F	1С133:К.Х-КИ МЭК				
3E40	1С133:К.Х-И IEEEE				
3E41	1С133:k X-КИ RI				
3E43	1 СТ.233				
3E44	1 СТ.233:СОСТ.				

3E00 ФУНКЦИЯ ОТСТРОЙКИ ОТ ПУСКОВЫХ ТОКОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ НА ХОЛОДНУЮ НАГРУЗКУ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3E45	1 СТ.233:УСТ.				
3E46	1С233:ІП Х-И ІDG				
3E48	1 СТ.233:СТ.t				
3E49	1С233:К.Х-КИ МЭК				
3E4A	1С233:К.Х-И ІЕЕЕ				
3E4B	1С233:k Х-КИ RI				

3F00 ЛОГИКА ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЕКТИВНОСТИ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
3F01	МТЗ				
3F02	3 СТ.І>:СТУП.t				
3F03	4 СТ.І>:СТУП.t				
3F04	1-Я ЗЕМЛ.З-ТА				
3F05	3 СТ.133:СТУП.t				
3F06	4 СТ.133:СТУП.t				
3F07	2-Я ЗЕМЛ.З-ТА				
3F08	3 СТ.233:СТУП.t				
3F09	4 СТ.233:СТУП.t				
3F0A	ЧУВСТВИТ.33				
3F0B	3 СТ.Ч33:СТУП. t				
3F0C	4 СТ.Ч33:СТУП. t				

CM

4000 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ПО ПОЛНОЙ ПРОВОДИМОСТИ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4001	УСТАВКА ЗUo				
4002	ТИП ВХОДН. ТТ				
4003	УГОЛ КОРРЕКТ.				
4004	ПРОВОДИМ. Y(НП)				
4005	СОСТ.З-ТЫ Y(НП)				
4006	Y(НП):УСТАВКА				
4007	Y(НП):УСТАВКА				
4008	Y(НП):СТУП. t				
4009	Y(НП):t ВОЗВР.				
400A	З-ТА ПО АКТ.ПРОВ				
400B	СОСТ.З-ТЫ G(НП)				
400C	З-ТА G(НП):НАПР.				

4000 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ПО ПОЛНОЙ ПРОВОДИМОСТИ

400D	G(НП):УСТАВКА				
400E	G(НП):УСТАВКА				
400F	G(НП):СТГП. t				
4010	G(НП):t ВОЗВР.				
4011	3-ТА ПО РЕАК.ПР.				
4012	СОСТ.3-ТЫ В(НП)				
4013	3-ТА В(НП):НАПР.				
4014	В(НП):УСТАВКА				

4200 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ПО НАПРЯЖЕНИЮ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4202	U ДЛЯ ЗАМЕРА				
4203	U ФАЗН.ИЛИ U 3-Ф				
4204	1СТ. U<:ФУНКЦИЯ				
4205	1СТ. U<:УСТАВКА				
4206	1СТ. U<:СТУП. t				
4207	1СТ. U<:К.Х-КИ				
4208	1СТ.U<:БЛ-ОТК.В				
4209	2СТ. U<:СОСТ.				
420A	2СТ. U<:УСТАВКА				
420B	2СТ. U<:СТУП. t				
420C	2СТ.U<:БЛ-ОТК.В				
420E	U ДЛЯ ЗАМЕРА				
420F	U>:РЕЖИМ РАБ.				
4210	1СТ. U>:ФУНКЦИЯ				
4211	1СТ. U>:УСТАВКА				
4212	1СТ. U>:СТУП. t				
4213	1СТ. U>:К.Х-КИ				
4214	2СТ. U>:СОСТ.				
4215	2СТ. U>:УСТАВКА				
4216	2СТ. U>:СТУП. t				

4300 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ПО ЧАСТОТЕ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4301	ЗАЩИТА F<				
4302	1 СТ. F<:СОСТ.				
4303	1 СТ. F<:УСТАВКА				
4304	1 СТ. F<:СТУП. t				

4300 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ПО ЧАСТОТЕ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4305	2 СТ. F<:СОСТ.				
4306	2 СТ. F<:УСТАВКА				
4307	2 СТ. F<:СТУП. t				
4308	3 СТ. F<:СОСТ.				
4309	3 СТ. F<:УСТАВКА				
430A	3 СТ. F<:СТУП. t				
430B	4 СТ. F<:СОСТ.				
430C	4 СТ. F<:УСТАВКА				
430D	4 СТ. F<:СТУП. t				
430E	ВСЕ F<:БЛ-ОТК.В				
430F	ЗАЩИТА F>				
4310	1 СТ. F>:СОСТ.				
4311	1 СТ. F>:УСТАВКА				
4312	1 СТ. F>:СТУП. t				
4313	2 СТ. F>:СОСТ.				
4314	2 СТ. F>:УСТАВКА				
4315	2 СТ. F>:СТУП. t				

4400 ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ПО СКОРОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ЧАСТОТЫ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4401	df/dt:СРЕДН.ЦИКЛ				
4404	1 СТ.df/dt>:СОСТ				
4405	1 СТ.df/dt>:УСТА				
4405	1 СТ.df/dt>:НАПР				
4406	1 СТ.df/dt>:СТ.Т				
440B	2 СТ.df/dt>:СОСТ				
440C	2 СТ.df/dt>:УСТА				
440D	2 СТ.df/dt>:НАПР				
440E	2 СТ.df/dt>:СТ.Т				
4412	3 СТ.df/dt>:СОСТ				
4413	3 СТ.df/dt>:УСТА				
4414	3 СТ.df/dt>:НАПР				
4415	3 СТ.df/dt>:СТ.Т				
4419	4 СТ.df/dt>:СОСТ				
441A	4 СТ.df/dt>:УСТА				
441B	4 СТ.df/dt>:НАПР				
441C	4 СТ.df/dt>:СТ.Т				

4500 ФУНКЦИЯ УРОВ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4502	УРОВ1:СОСТ.				
4503	УРОВ1:СТУП. t				
4504	УРОВ2:СОСТ.				
4505	УРОВ2:СТУП. t				
4506	ВОЗВ.УРОВ:3-ТА U				
4507	ВОЗВ.УРОВ:ВНЕШН.				
4508	WI Prot. Reset Возврат защиты				
4509	УСТАВКА I<				

4600 ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ ИСПРАВНОСТИ ТОКОВЫХ ЦЕПЕЙ И ЦЕПЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4602	СОСТ.КОНТР.ТН				
4603	ВОЗВР.КОНТР.ТН				
4604	t ЗАДЕРЖ.КТН				
4605	КТН:БЛ.I> СТ. 1				
4606	КТН:БЛ.I> СТ. 2				
4608	СОСТ.КОНТР.ТТ				
4609	КТТ:БЛ.3-ТУ 3Uo>				
460A	КТТ:БЛ.3-ТУ 3Io>				
460B	t ЗАДЕРЖ.КТТ				

4700 ФУНКЦИЯ ОМП

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4701	ДЛИНА ЛИНИИ				
4702	ДЛИНА ЛИНИИ				
4703	Z ЛИНИИ				
4704	УГОЛ ЛИН.				
4705	КОЭФФ.КОМП.ko				
4706	УГОЛ ko				

4800 СИСТЕМНЫЕ ПРОВЕРКИ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4815	НАЛИЧ.НАПРЯЖЕН.				
4816	БЕЗ НАПРЯЖЕН.				

4800 СИСТЕМНЫЕ ПРОВЕРКИ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4818	1 АПС: СОСТ.				
4819	1 АПС: ФАЗ. УГОЛ				
481A	1 АПС: СКОЛЬЖ.				
481B	1 АПС: f СКОЛЬЖ.				
481C	1 АПС: t СКОЛЬЖ.				
481D	2 АПС: СОСТ.				
481E	2 АПС: ФАЗ. УГОЛ				
481F	2 АПС: СКОЛЬЖ.				
4820	2 АПС: f СКОЛЬЖ.				
4821	2 АПС: t СКОЛЬЖ.				
4822	БЛОК. АПС: U<				
4823	БЛОК. АПС: U>				
4824	БЛОК. АПС: U ДИФФ.				
4825	РЕЖ. БЛ. АПС ПО U				
4827	СОСТ. ПРОВ. СИСТ.				
4828	УСТАВКА ФАЗ. УГЛА				
4829	СОСТ. БЛОК. U<				
482A	УСТАВКА U<				
482B	УСТАВКА t АПС				
482F	t ВКЛЮЧЕНИЯ В				

4900 ФУНКЦИЯ АПВ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4901	РЕЖИМ АПВ				
4902	ЧИСЛО ЦИКЛОВ АПВ				
4903	АПВ: ОТК. ОТ ЧЗЗ				
4904	КООРД. ПОСЛЕД. АПВ				
4905	ПРОВ. ДОПУСТ. БАПВ				
4906	t АПВ 1				
4907	t АПВ 2				
4908	t АПВ 3				
4909	t АПВ 4				
490A	t ГОТОВН. ВЫКЛ.				
490B	ПУСК t ПАУЗЫ АПВ				
490C	РАСШИР. t ВОЗВР.				
490D	t ВОЗВРАТА АПВ 1				
490E	t ВОЗВРАТА АПВ 2				

4900 ФУНКЦИЯ АПВ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
490F	t ВОЗВРАТА АПВ 3				
4910	t ВОЗВРАТА АПВ 4				
4911	t БЛОК. АПВ				
4912	БЛОКИРОВКА АПВ				
4913	БЛ.ОТС:ПОСЛ.АПВ				
4914	ВЫВОД АПВ				
4915	РУЧН.ВКЛЮЧ. В				
4916	ОТК.ОСН.3-Т&АПВ1				
4917	ОТК.ОСН.3-Т&АПВ2				
4918	ОТК.ОСН.3-Т&АПВ3				
4919	ОТК.ОСН.3-Т&АПВ4				
491A	ОТК.ОСН.3-Т&АПВ5				
491B	ОТКЛ.ОТ ЧЗЗ&АПВ1				
491C	ОТКЛ.ОТ ЧЗЗ&АПВ2				
491D	ОТКЛ.ОТ ЧЗЗ&АПВ3				
491E	ОТКЛ.ОТ ЧЗЗ&АПВ4				
491F	ОТКЛ.ОТ ЧЗЗ&АПВ5				
4920	РУЧН.ВКЛ.В НА КЗ				
4921	ОТКЛ.ПРИ ВЫВ.АПВ				
4922	ВОЗВР.БЛОК.ПРИ				
4924	БЛ.АПВ:РУЧН.ВКЛ.				
4925	t ПРОВ. АПС				
4926	ОПУСТИТЬ АПВ 1				
4928	ПУСК АПВ ОТ				
4929	1 СТУП. I>:АПВ				
492A	2 СТУП. I>:АПВ				
492B	3 СТУП. I>:АПВ				
492C	4 СТУП. I>:АПВ				
492D	1 СТУП. 133:АПВ				
492E	2 СТУП. 133:АПВ				
492F	3 СТУП. 133:АПВ				
4930	4 СТУП. 133:АПВ				
4931	1 СТУП. 233:АПВ				
4932	2 СТУП. 233:АПВ				
4933	3 СТУП. 233:АПВ				
4934	4 СТУП. 233:АПВ				
4935	1 СТУП. ЧЗЗ:АПВ				
4936	2 СТУП. ЧЗЗ:АПВ				

4900 ФУНКЦИЯ АПВ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4937	3 СТУП. ЧЗЗ:АПВ				
4938	4 СТУП. ЧЗЗ:АПВ				
4939	3-ТА У(НП):АПВ				
493A	3-ТА G(НП):АПВ				
493B	3-ТА B(НП):АПВ				
493C	ПУСК АПВ:ВНЕШН.				
4940	ПРОВЕРКА СИСТ.				
4941	АПВ С АПС - СТ.1				
4942	АПВ С АПС - СТ.2				
4943	АПВ С КОНТР. U				
4944	АПВ БЕЗ КОНТР.				
4945	КОНТР.1 ЦИКЛ.АПВ				

4A00 НАЗВАНИЯ ВХОДОВ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4A01	Opto Input 1 Дискретный вход 1				
4A02	Opto Input 2 Дискретный вход 2				
4A03	Opto Input 3 Дискретный вход 3				
4A04	Opto Input 4 Дискретный вход 4				
4A05	Opto Input 5 Дискретный вход 5				
4A06	Opto Input 6 Дискретный вход 6				
4A07	Opto Input 7 Дискретный вход 7				
4A08	Opto Input 8 Дискретный вход 8				
4A09	Opto Input 9 Дискретный вход 9				
4A0A	Opto Input 10 Дискретный вход 10				
4A0B	Opto Input 11 Дискретный вход 11				
4A0C	Opto Input 12				

4A00 НАЗВАНИЯ ВХОДОВ

	Дискретный вход 12				
4A0D	Opto Input 13 Дискретный вход 13				
4A0E	Opto Input 14 Дискретный вход 14				
4A0F	Opto Input 15 Дискретный вход 15				
4A10	Opto Input 16 Дискретный вход 16				
4A11	Opto Input 17 Дискретный вход 17				
4A12	Opto Input 18 Дискретный вход 18				
4A13	Opto Input 19 Дискретный вход 19				
4A14	Opto Input 20 Дискретный вход 20				
4A15	Opto Input 21 Дискретный вход 21				
4A16	Opto Input 22 Дискретный вход 22				
4A17	Opto Input 23 Дискретный вход 23				
4A18	Opto Input 24 Дискретный вход 24				
4A19	Opto Input 25 Дискретный вход 25				
4A1A	Opto Input 26 Дискретный вход 26				
4A1B	Opto Input 27 Дискретный вход 27				
4A1C	Opto Input 28 Дискретный вход 28				
4A1D	Opto Input 29 Дискретный вход 29				
4A1E	Opto Input 30 Дискретный вход 30				
4A1F	Opto Input 31 Дискретный вход 31				
4A20	Opto Input 32				

4A00 НАЗВАНИЯ ВХОДОВ

	Дискретный вход 32				
--	--------------------	--	--	--	--

4B00 НАЗВАНИЯ ВЫХОДОВ

Уставки группы уставок 1		Группа уставок 1	Группа уставок 2	Группа уставок 3	Группа уставок 4
4B01	Relay 1 Реле 1				
4B02	Relay 2 Реле 2				
4B03	Relay 3 Реле 3				
4B04	Relay 4 Реле 4				
4B05	Relay 5 Реле 5				
4B06	Relay 6 Реле 6				
4B07	Relay 7 Реле 7				
4B08	Relay 8 Реле 8				
4B09	Relay 9 Реле 9				
4B0A	Relay 10 Реле 10				
4B0B	Relay 11 Реле 11				
4B0C	Relay 12 Реле 12				
4B0D	Relay 13 Реле 13				
4B0E	Relay 14 Реле 14				
4B0F	Relay 15 Реле 15				
4B10	Relay 16 Реле 16				
4B11	Relay 17 Реле 17				
4B12	Relay 18 Реле 18				

4B00	НАЗВАНИЯ ВЫХОДОВ				
4B13	Relay 19 Реле 19				
4B14	Relay 20 Реле 20				
4B15	Relay 21 Реле 21				
4B16	Relay 22 Реле 22				
4B17	Relay 23 Реле 23				
4B18	Relay 24 Реле 24				
4B19	Relay 25 Реле 25				
4B1A	Relay 26 Реле 26				
4B1B	Relay 27 Реле 27				
4B1C	Relay 28 Реле 28				
4B1D	Relay 29 Реле 29				
4B1E	Relay 30 Реле 30				
4B1F	Relay 31 Реле 31				
4B20	Relay 32 Реле 32				

 Инженер наладчик

 Представитель эксплуатации (заказчик)

 Дата:

 Дата:
