

МОНТАЖ

Дата:	20 октября 2008 г.
Суффикс аппаратного обеспечения:	A
Версия ПО:	1C
Схемы подключений:	10P11503

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПОЛУЧЕНИЕ РЕЛЕ	3
2.	ОБРАЩЕНИЕ С ЭЛЕКТРОННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ	3
3.	ХРАНЕНИЕ	4
4.	РАСПАКОВКА	4
5.	УСТАНОВКА РЕЛЕ	4
6.	ВНЕШНЯЯ ПРОВОДКА РЕЛЕ	5
6.1	Подключение к клеммникам	5
6.2	Порт USB	6
6.3	Задний порт связи	6
7.	РАЗМЕРЫ КОРПУСА P115	7
8.	СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ	9
9.	ПРАКТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ	12
9.1	Отключение выключателя с использованием энергии от отключающего трансформатора	12
9.2	Отключение выключателя с использованием энергии от внешней конденсаторной сборки	12

РИСУНКИ

Рисунок 1:	Размеры. Корпус P115 для настенного монтажа	7
Рисунок 2:	Размеры. Корпус P115 для монтажа "заподлицо"	8
Рисунок 3:	Типичная схема подключения с 3 фазными ТТ	9
Рисунок 4:	Типичная схема подключения с 3 фазными ТТ + ТТо. Устройство P115 не получает питания от ТТо. Источник питания оперативным током должен подключаться к клеммам 11-12, чтобы обеспечить питание P115 для токов ТН ниже 0,2 In. См. главу "Указания по применению": P115/RU AP.	10
Рисунок 5:	Типичная схема подключения с 2 фазными ТТ + ТТо. Устройство P115 не получает питания от ТТо. Источник питания оперативным током должен подключаться к клеммам 11-12, чтобы обеспечить питание P115 для токов ТН ниже 0,2 In. Если межфазное напряжение нельзя применить (клеммы 11-12), ТТо можно подключить к клеммам 7-9 для подачи питания на устройство P115. Но такая схема будет нуждаться в ТТо, который обеспечил бы достаточно энергии для питания P115 (См. главу "Указания по применению": P115/RU AP).	11
Рисунок 6:	Пример схемы подключения устройства P115 с питанием от WA 25 O и при 4-полюсном соединении (A-B-C-N)	13
Рисунок 7:	Пример схемы подключения устройства P115 с питанием от WA 25 O и при 3-полюсном соединении (A-B-C)	14

- Рисунок 8: Пример схемы подключения устройства P115 с питанием от WA 25 O и при 2-полюсном соединении (A-C) 15
- Рисунок 9: Пример схемы подключения устройства P115 с питанием от E124 и при 4-полюсном соединении (A-B-C-N). Устройство P115 получает питание от входа тока НП (См. главу "Указания по применению": P115/RU AP). 16
- Рисунок 10: Пример схемы подключения устройства P115 с питанием от E124 и при 4-полюсном соединении (A-B-C-N). Устройство P115 не получает питание от входа тока НП. (См. главу "Указания по применению": P115/RU AP). 17

1. ПОЛУЧЕНИЕ РЕЛЕ

При получении защит следует немедленно проверить отсутствие повреждений при транспортировке. Если при транспортировке возникло повреждение, следует сделать рекламацию транспортировщику и немедленно сообщить в отдел AREVA T&D.

Устройства защиты, поставляемые в разобранном виде и не предназначенные для немедленной установки, следует поместить в их защитные полиэтиленовые упаковки и картонные коробки. В Разделе 3 документа P115/RU IN дана более подробная информация о хранении реле.

2. ОБРАЩЕНИЕ С ЭЛЕКТРОННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Нормальные движения человека могут легко генерировать электростатические потенциалы в несколько тысяч вольт. Разряд этих потенциалов на полупроводниковые устройства при переноске электронных схем может вызвать серьезные повреждения, которые часто могут сразу не обнаружиться, но снизят надежность схемы. Электронные схемы реле защищены от электростатических разрядов, если помещены в корпус. Не подвергайте их риску повреждения, вынимая лицевую панель или печатные платы без необходимости.

Каждая печатная плата имеет наивысшую практически возможную защиту своих полупроводниковых устройств. Однако, при необходимости извлечения печатной платы, для обеспечения высокой надежности и долговечности, на которые было рассчитано и изготовлено оборудование, следует принять следующие меры предосторожности.

Перед тем как вынуть печатную плату, убедитесь в том, что ваш электростатический потенциал такой же, как и у оборудования, путем прикосновения к корпусу.

Держите аналоговый входной модуль за лицевую панель, раму или края печатных плат. Печатные платы необходимо держать только за их края. Избегайте прикосновения к электронным комплектующим, дорожкам печатных плат или разъемам.

Не передавайте модуль другому человеку, не убедившись прежде, что у вас одинаковый электростатический потенциал. Выравнивание потенциалов достигается рукопожатием.

Положите модуль на антистатическую поверхность или на проводящую поверхность, имеющую одинаковый с вами потенциал.

Храните или транспортируйте печатные платы каждую отдельно в проводящем антистатическом пакете, если они были вытасканы из упаковки.

При выполнении измерений во внутренних цепях работающего оборудования (что маловероятно), предпочтительно заземлить себя на корпус проводящей манжетой. Манжета должна иметь сопротивление относительно земли 500 кОм – 10 МОм. Если нет манжеты, следует осуществлять регулярный контакт с корпусом для предотвращения накопления электростатического потенциала. Приборы, используемые при измерениях, следует по возможности заземлить на корпус.

Более подробную информацию о способах безопасной работы со всем электронным оборудованием можно найти в документе BS EN 100015: Часть 1:1992. Настоятельно рекомендуем подробные исследования электронных схем или измерения выполнять на специальных площадках, как описано в вышеупомянутых документах Британского стандарта.

3. ХРАНЕНИЕ

Если защиты не предполагается монтировать сразу по получении, их следует хранить в месте, защищённом от пыли и влаги в их оригинальной упаковке. Если в упаковке содержались антиувлажняющие пакеты, их следует оставить.

Имейте в виду, что пыль, которая собирается на коробке, не может при последующей распаковке попасть внутрь; во влажных условиях картон и упаковка могут стать насыщенными влагой, и кристаллы антиувлажнителей потеряют эффективность.

Перед установкой реле их необходимо хранить при температуре от -25° до $+70^{\circ}$ C (от -13° F до $+158^{\circ}$ F).

4. РАСПАКОВКА

Следует соблюдать осторожность при распаковке и установке защит во избежание повреждения деталей. Проверьте, чтобы в упаковке случайно не остались и не потерялись комплектующие. Убедитесь в том, что все компакт-диски и техническая документация, предназначенные для пользователя, ПРИСУТСТВУЮТ в комплекте поставки - они должны находиться в комплекте с реле, которое поставляется на определенную подстанцию.

Защиты следует переносить только квалифицированному персоналу.

Место установки должно быть чистым, сухим, без пыли и избыточной вибрации. Оно должно быть хорошо освещено для облегчения проверки.

5. УСТАНОВКА РЕЛЕ

Для индивидуально монтируемых защит план-схема обычно снабжается указанием размеров профилей панели и центров отверстий. Эту информацию также можно найти в литературе о данной продукции.

Данное устройство имеет возможность только настенного монтажа.

Устройство устанавливается на панели при помощи четырех:

- просверленных отверстий \varnothing 4,5 мм: корпус для монтажа "заподлицо"
- просверленных отверстий \varnothing 5,5 мм: корпус для настенного монтажа

Подробный чертеж со всеми размерами приведен на Рисунке 1.

6. ВНЕШНЯЯ ПРОВОДКА РЕЛЕ



Перед проведением каких-либо работ с оборудованием пользователь должен ознакомиться с указаниями по технике безопасности SFTY/4L M/E11 или более поздней версии, или с разделом "Указания по технике безопасности" и "Технические данные", содержащимся в руководстве по эксплуатации, а также с паспортными данными на табличках, имеющихся на оборудовании..



В целях безопасности запрещается производить какие-либо работы с устройством P115, пока от него не будут отключены все источники питания.

Токоизмерительные входы устройства P115 должны подключаться к проводам вторичной обмотки ТТ энергосистемы, как указано на схеме соединений в разделе 8. "Схемы внешних подключений" этой главы P115/RU IN.

Типы ТТ, которые могут подключаться к токоизмерительным входам устройства P115, описаны в разделе 3 главы "Указания по применению" P115/RU AP.

6.1 Подключение к клеммникам

Клеммы измерительных входов для переменного тока

Вставные клеммы с винтами с резьбой М3, с защитой провода, для проводника с поперечным сечением

- 0,2 - 6 мм² одножильный кабель
- 0,2 - 4 мм² многожильный кабель

Клеммы общих входов/выходов

Для питания, двоичных входов, контактов выходных реле и заднего порта связи (COM).

Вставные клеммы с винтами с резьбой М3, с защитой провода, для проводника с поперечным сечением

- 0,2 - 4 мм² одножильный кабель
- 0,2 - 2,5 мм² многожильный кабель



Подключение к оборудованию должно выполняться только с использованием одножильного провода или многожильного провода при помощи изолированных обжимных клемм в целях обеспечения соответствия требованиям, предъявляемых к изоляции.

Там, где Перечень оборудования UL не используется, для внешней проводки рекомендуются предохранители с высокой отключающей способностью (HRC - BOC) с максимальным током 16 А и минимальным значением напряжения 250 В постоянного тока, например, типа Red Spot NIT или TIA.

Там, где используются Перечни оборудования UL и CUL для Северной Америки, необходимо использовать предохранители, указанные в Перечне UL. В Перечне UL указаны предохранители с задержкой на срабатывание класса J, с максимальным током 15 А и минимальным значением напряжения 250 В постоянного тока, например, тип AJT15.

Защитные предохранители должны устанавливаться как можно ближе к оборудованию.

6.2 Порт USB

Подключение к порту USB производится при помощи USB-кабеля. Порт USB позволяет пользователю загружать уставки или записи повреждений из устройства P115 или изменять конфигурацию входов и выходов.

Для получения доступа к этому порту необходимо удалить защитную крышку (предотвращающую несанкционированное изменение уставок) на передней панели устройства P115.

Ниже приведены типичные параметры кабеля:

- Тип кабеля: USB 2.0
- Соединительные разъемы:
 - ПК: типа А, охватываемый
 - P115: типа Мини-В, охватываемый

ПО обмена данными: MiCOM S1 Studio

Виртуальный COM-порт для организации связи по каналу USB должен быть настроен так:

Адрес: 1

Скорость: 115 200 бит/с

Бит данных: 8

Стоповый бит: 1

Проверка: нет

6.3 Задний порт связи

Уровни сигналов типа EIA(RS)485, двухпроводное соединение

Соединения расположены на блоке общего назначения, винт с резьбой M3

Для экранированного кабеля типа «витая пара» шунтируемое расстояние: канал с шунтированием в нескольких конечных точках: макс. 100 м

Для протокола Modbus RTU или IEC-103

Изоляция уровня SELV (безопасное сверхнизкое напряжение)

7. РАЗМЕРЫ КОРПУСА P115

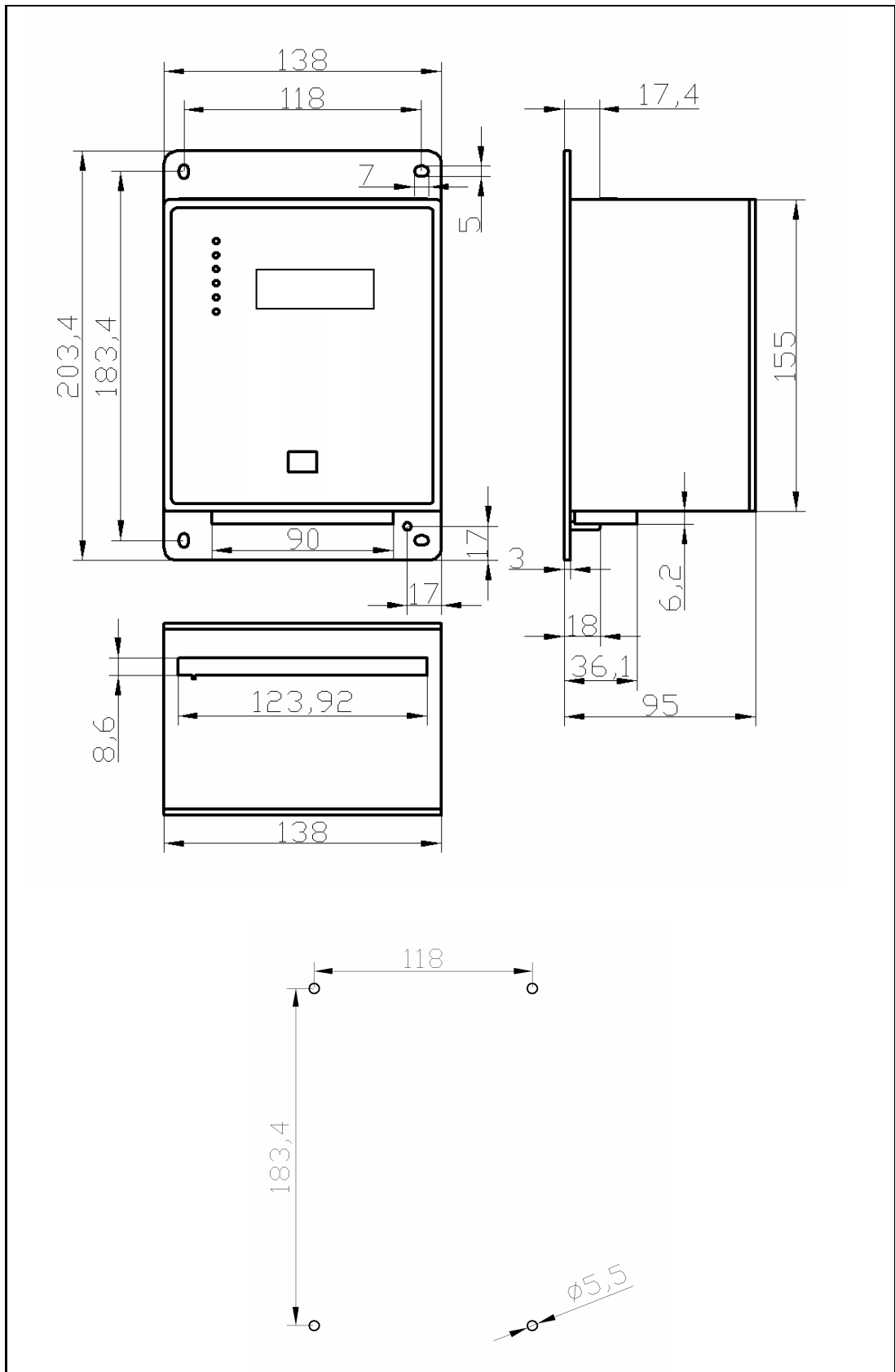


Рисунок 1: Размеры. Корпус P115 для настенного монтажа



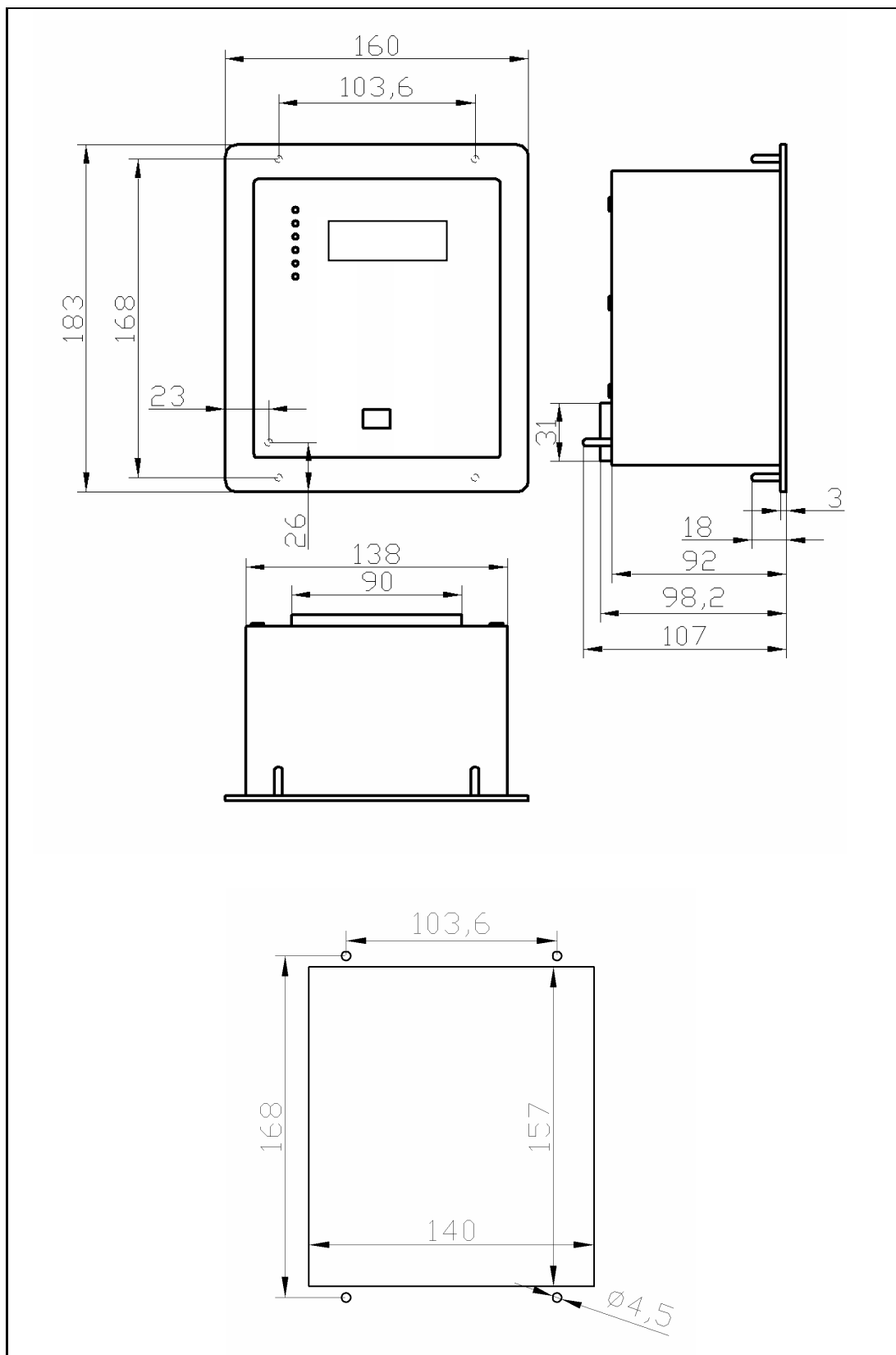


Рисунок 2: Размеры. Корпус P115 для монтажа "заподлицо"

8. СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

Примечание: Токвые вводы должны подключаться точно так, как показано на Рисунках 4 и 5.

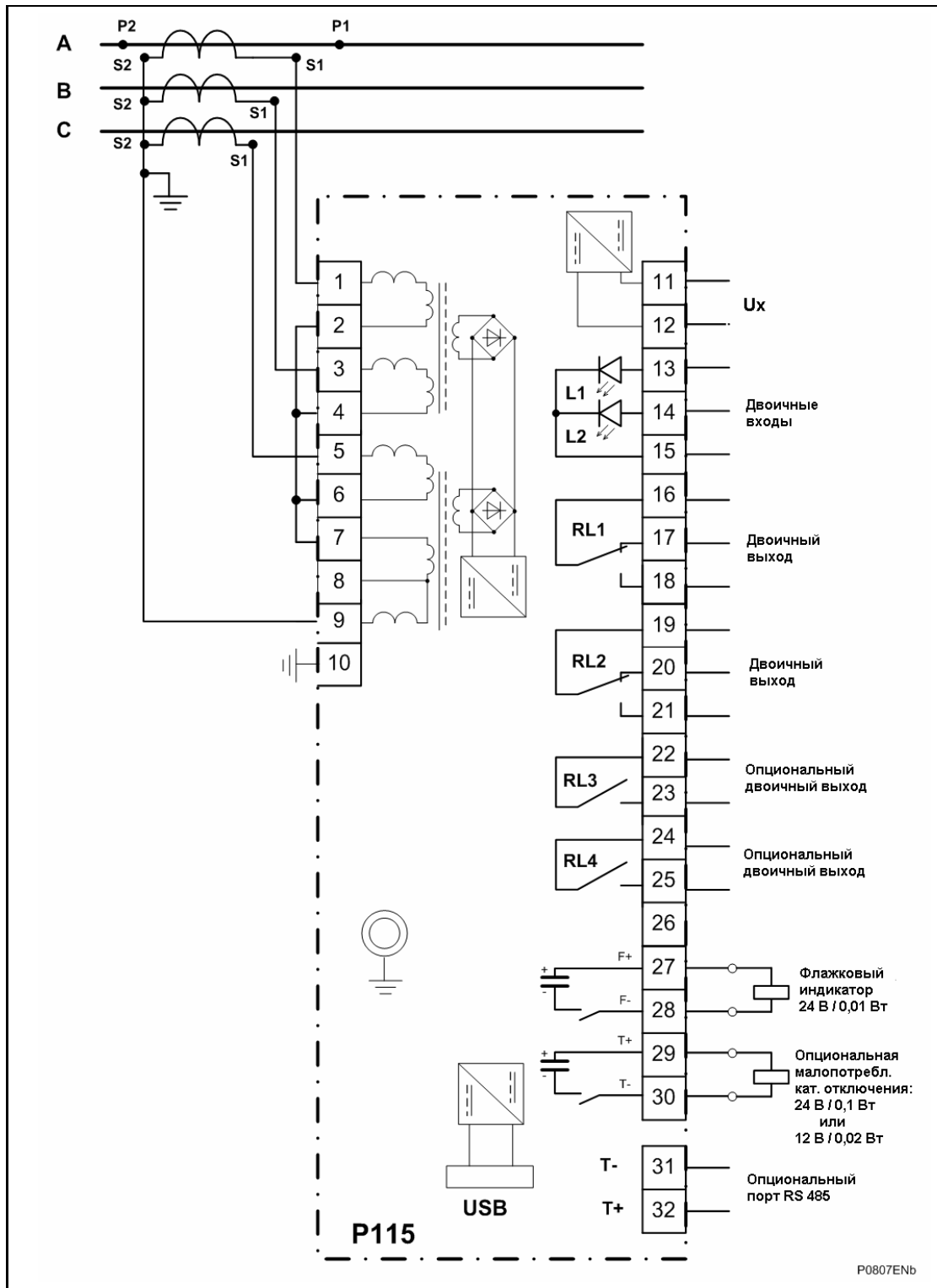


Рисунок 3: Типичная схема подключения с 3 фазными ТТ



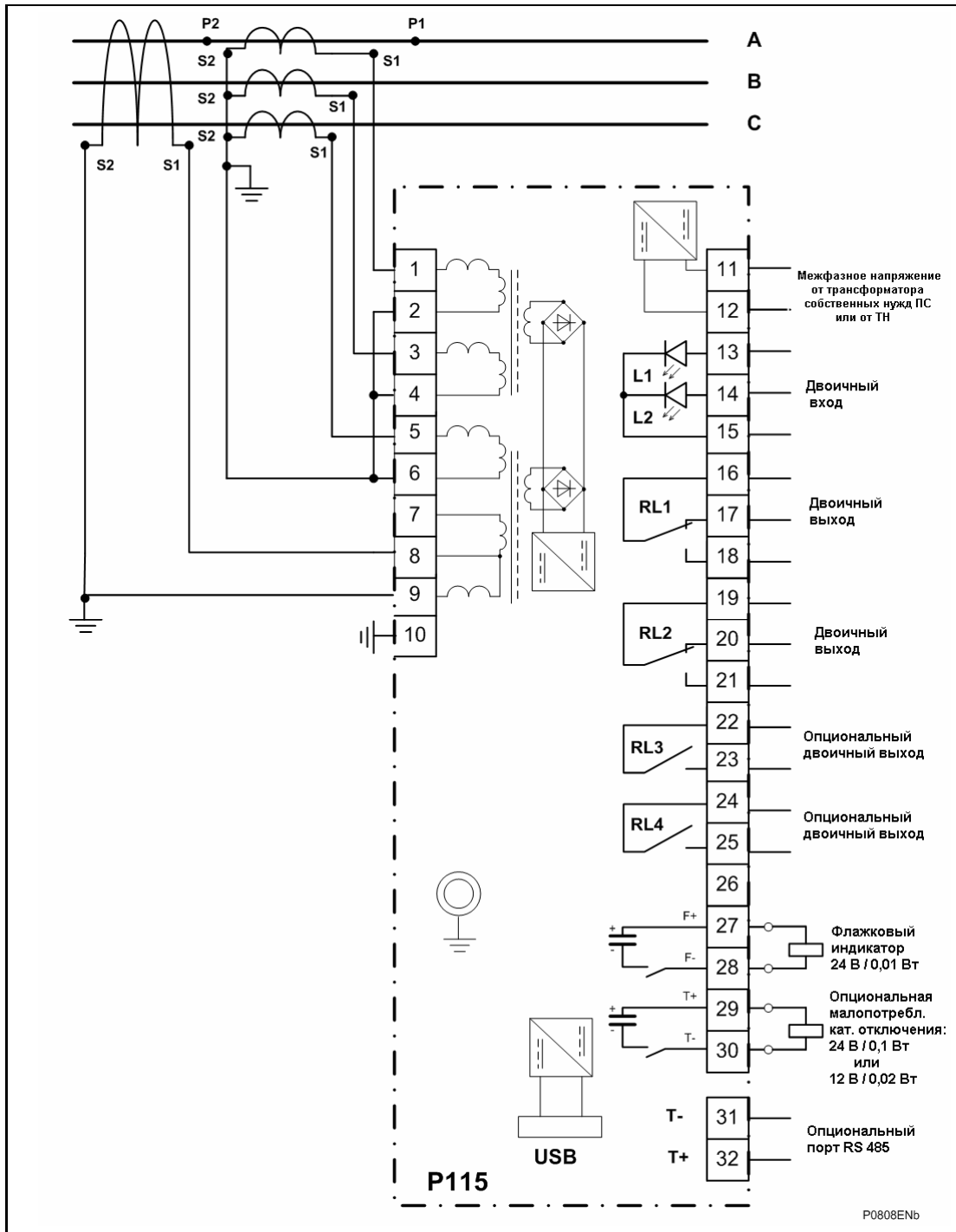


Рисунок 4: Типичная схема подключения с 3 фазными ТТ + ТТо
 Устройство P115 не получает питания от ТТо.
 Источник питания оперативным током должен подключаться к клеммам 11-12, чтобы обеспечить питание P115 для токов ТН ниже 0,2 In.
 См. главу "Указания по применению": P115/RU AP.



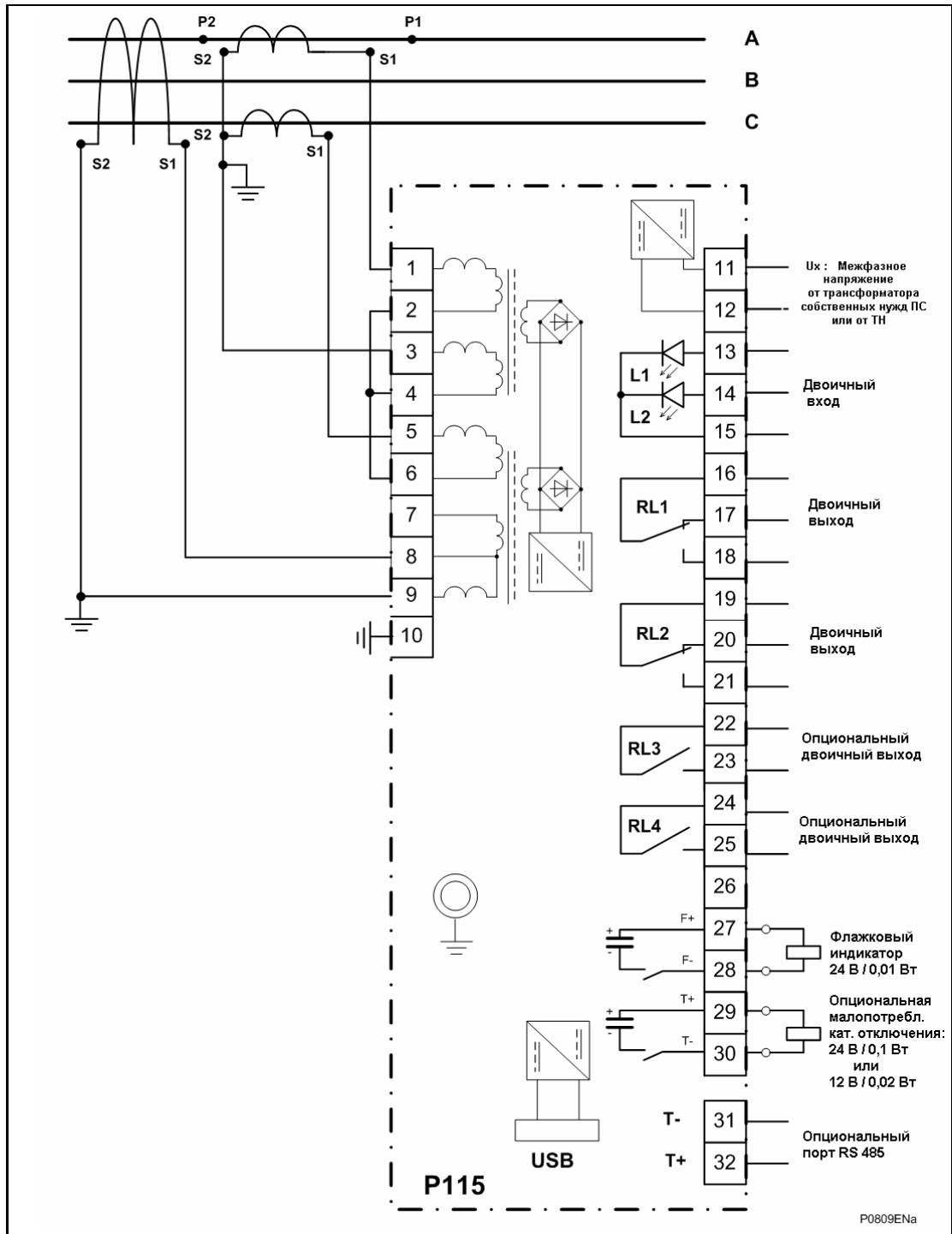


Рисунок 5: Типичная схема подключения с 2 фазными ТТ + ТТо.

Устройство P115 не получает питания от ТТо.

Источник питания оперативным током должен подключаться к клеммам 11-12, чтобы обеспечить питание P115 для токов ТН ниже 0,2 In. Если межфазное напряжение нельзя применить (клеммы 11-12), ТТо можно подключить к клеммам 7-9 для подачи питания на устройство P115. Но такая схема будет нуждаться в ТТо, который обеспечил бы достаточно энергии для питания P115 (См. главу "Указания по применению": P115/RU AP).



9. ПРАКТИЧЕСКИЕ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ

9.1 Отключение выключателя с использованием энергии от отключающего трансформатора

Конструкция основных трансформаторов тока (ТТ)

Нагрузка основного ТТ в основном включает в себя потребление питания устройством P115, потребление проводов питания и, в случае отключения тока трансформатором, потребление отключающего трансформатора, который нормально накоротко замкнут на вторичном контуре. В случае отключения тока трансформатором максимальная нагрузка имеет место при замыкании отключающего приспособления. Требования к ТТ устройства P115 приведены в главе "Технические данные". При выборе основных ТТ необходимо помнить, что полное сопротивление устройства защиты и отключающего трансформатора уменьшаются с повышением тока вследствие насыщения. Соответствие параметров ТТ кратности насыщения и способность выдерживать КЗ может основываться на соответствующих малых нагрузках. Эти основные ТТ могут быть значительно перегружены в диапазоне номинального тока, даже если величина повреждения не превышает значения класса точности. Обычно должны устанавливаться основные ТТ с номинальной мощностью 15 ВА 10 P10 или 30 ВА 10 P5, но, в любом случае, необходимо определять необходимые параметры основных ТТ в результате анализа вычислений (См. главу "Указания по применению": P115/RU AP).

Подключение отключающих трансформаторов

Измеренная переменная величина подается на устройство P115 через первичную обмотку отключающего трансформатора, WA 25 O. При работе в исправном режиме вторичный контур отключающего трансформатора накоротко замкнут через один из контактов устройства P115. В случае отключения этот контакт размыкается, и срабатывает силовой выключатель (см. Рисунки 6 - 9).

9.2 Отключение выключателя с использованием энергии от внешней конденсаторной сборки

Подключение отключающей конденсаторной сборки E124

Отключающая конденсаторная сборка MiCOM E124 - это вспомогательное приспособление, обычно используемое для запитывания катушки отключения силового выключателя в системах распределения электроэнергии. Отключающая конденсаторная сборка может использоваться во всех случаях, когда в ее отсутствие для отключения силового выключателя понадобились бы батарея и зарядное устройство. Такова ситуация на подстанциях, где нет питания собственных нужд, и где реле защиты получают оперативное питание от цепей ТТ и ТН. Самый простой способ накапливать энергию для катушек отключения - это применение отключающей конденсаторной сборки (см. Рисунок 11).

При последовательном подключении с реле защиты такая сборка передаст всю свою энергию (300 В / 59 Дж) катушке отключения при замыкании контакта отключения на реле защиты.

Питание E124: 48 - 230 В пер. тока или 48 - 250 В пост. тока.

Ключевые особенности E124:

- Хорошая автономность (более 8 дней без подзарядки)
- Две независимых конденсаторных батареи, контролируемых микропроцессором, обеспечивающим 2 последовательных отключения с максимальной мощностью (300 В / 59 Дж) без подзарядки
- Возможность параллельного подключения для управления катушкой отключения, если есть потребность в мощности более 59 Дж.
- Располагаемая выходная мощность: 118 Дж (2 x 59 Дж)

- Выходной импеданс (одной конденсаторной батареи): 10 Ом
- Емкостное сопротивление: 2 конденсаторных батареи по 1320 мкФ каждая
- Потребление мощности для подзарядки конденсаторов (менее 100 В): <5 ВА или 2,5 Вт
- Потребление мощности при заряженных конденсаторах (менее 100 В): <1,5 ВА или 0,25 Вт



Примечание: Токковые вводы должны подключаться точно так, как показано на Рисунках 7 - 10.

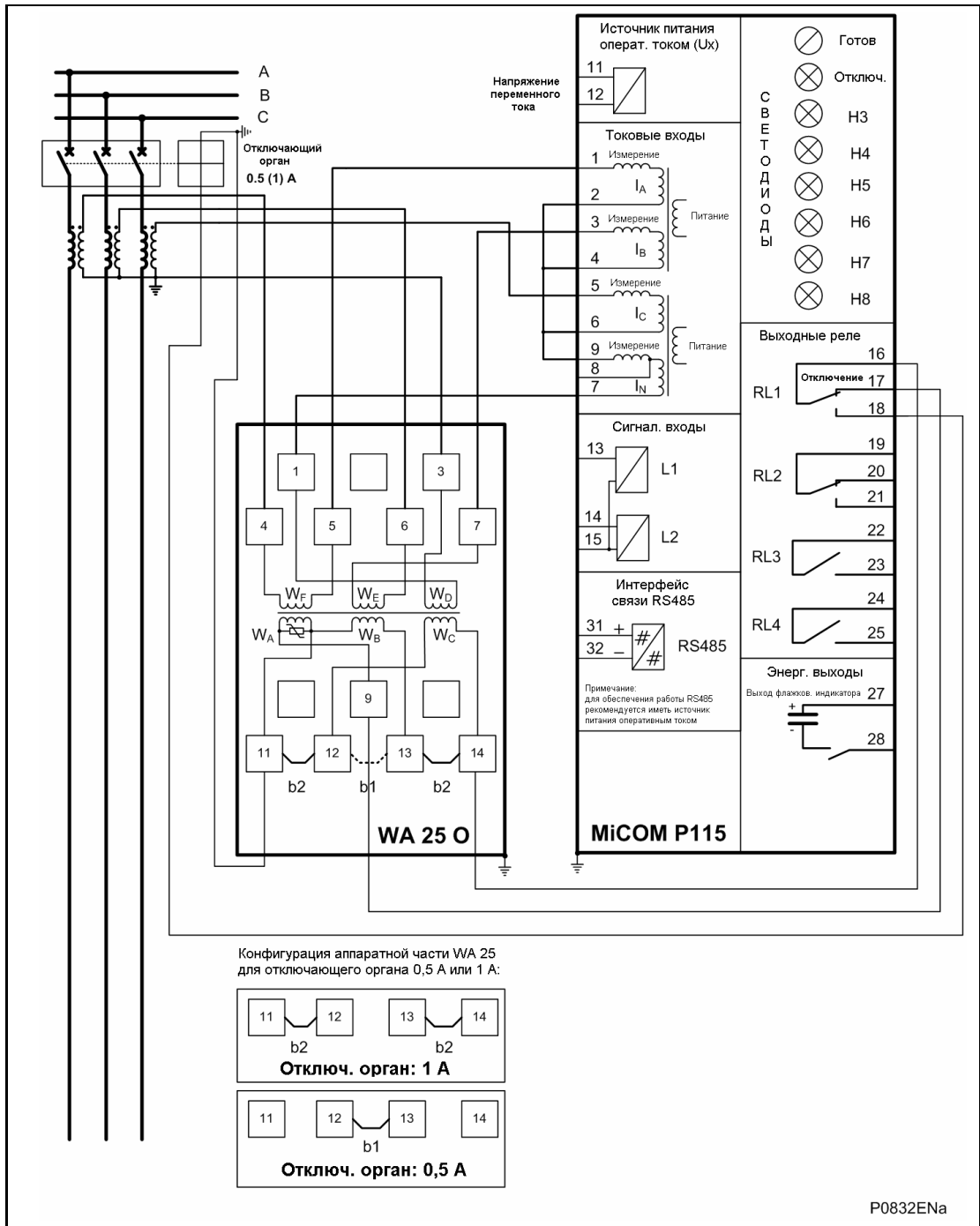


Рисунок 6: Пример схемы подключения устройства P115 с питанием от WA 25 O и при 4-полюсном соединении (A-B-C-N)



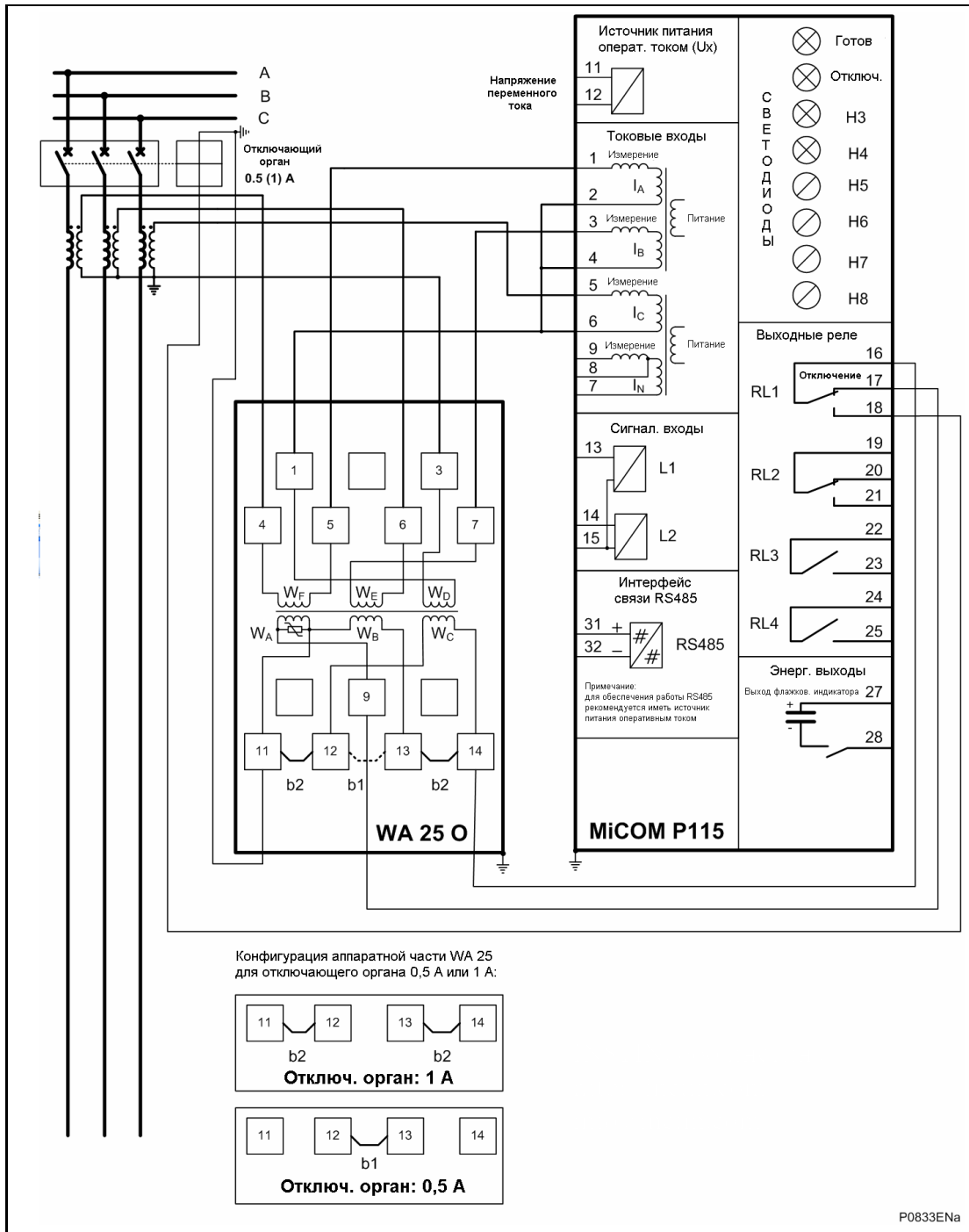


Рисунок 7: Пример схемы подключения устройства P115 с питанием от WA 25 O и при 3-полюсном соединении (A-B-C)

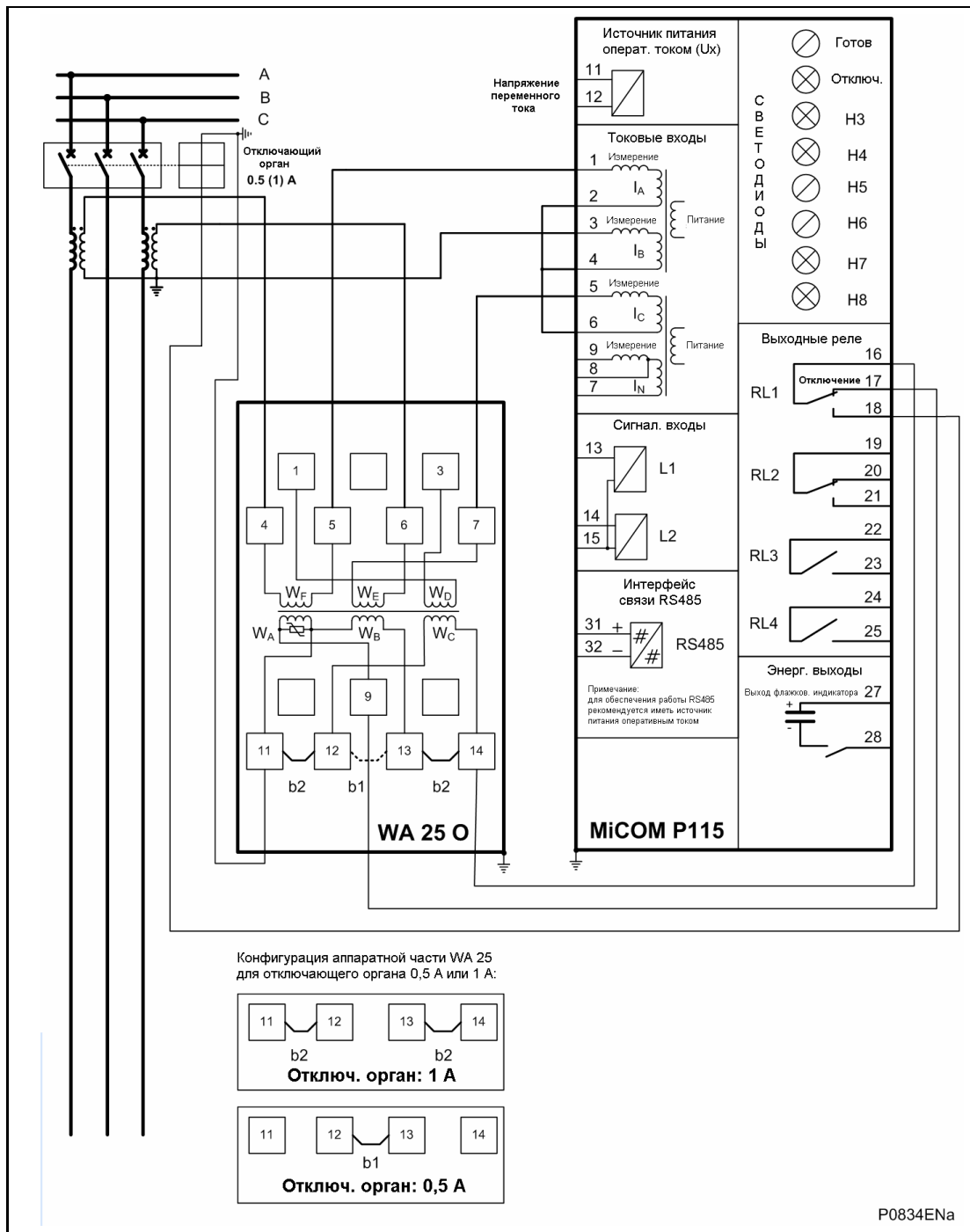


Рисунок 8: Пример схемы подключения устройства P115 с питанием от WA 25 O и при 2-полюсном соединении (A-C)



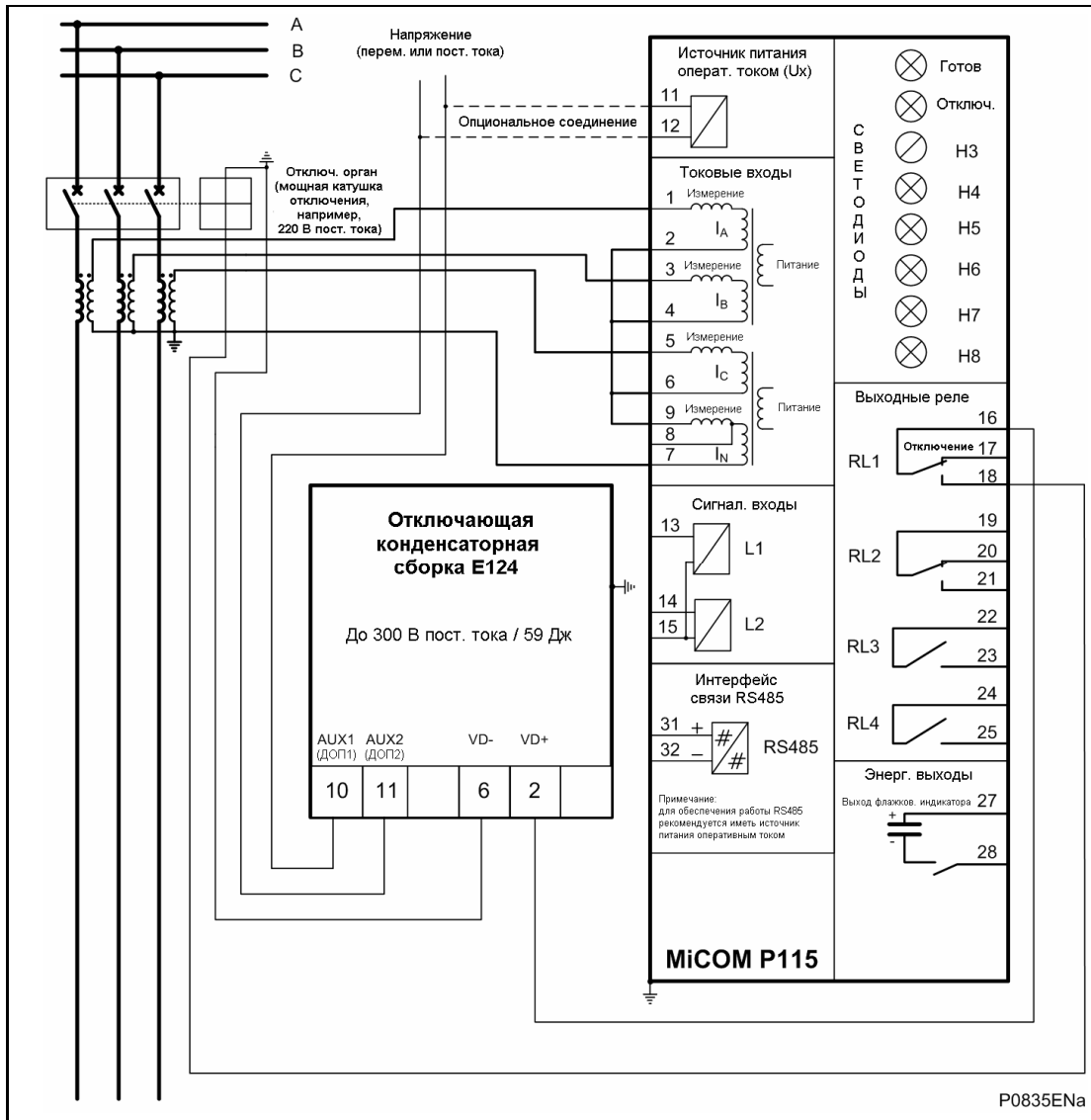


Рисунок 9: Пример схемы подключения устройства P115 с питанием от E124 и при 4-полюсном соединении (A-B-C-N). Устройство P115 получает питание от входа тока НП (См. главу "Указания по применению": P115/RU AP).

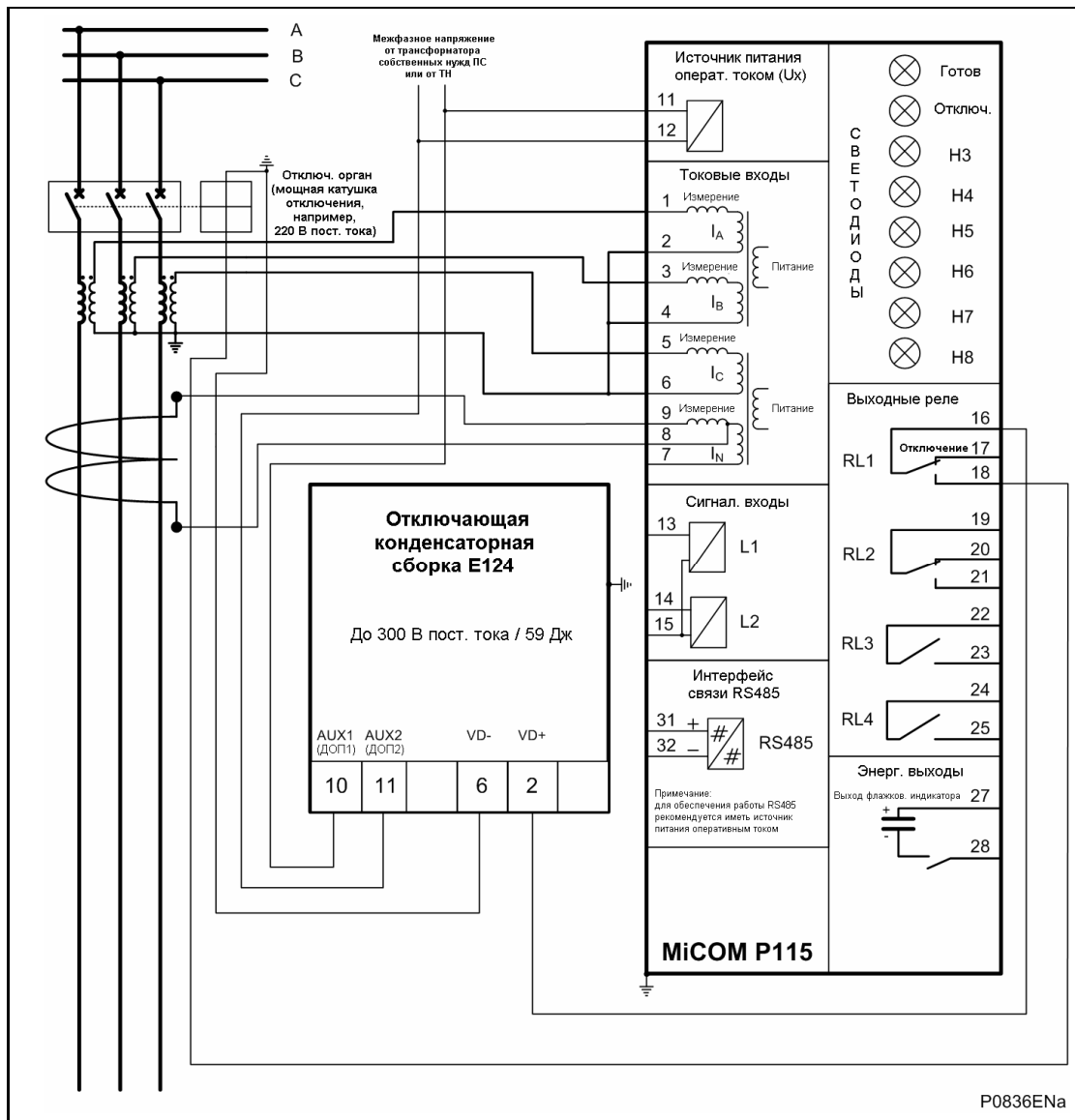


Рисунок 10: Пример схемы подключения устройства P115 с питанием от E124 и при 4-полюсном соединении (A-B-C-N). Устройство P115 не получает питание от входа тока НП. (См. главу "Указания по применению": P115/RU AP).

