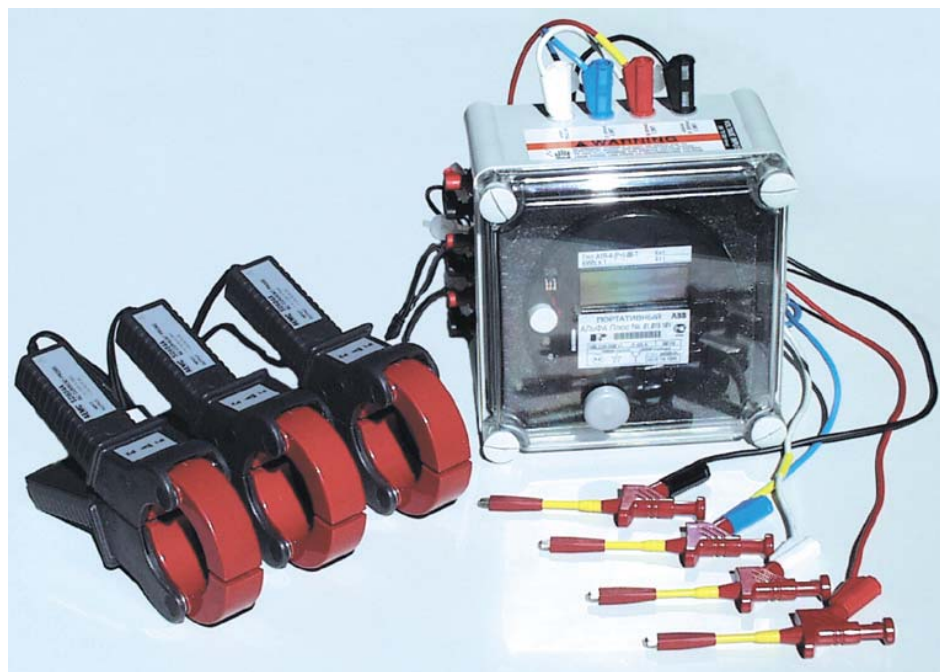


# ПОРТАТИВНЫЙ СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ТИПА

«АЛЬФА»

## Паспорт







## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
2. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....	6
3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	7
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	8
5. ТОКОВЫЕ КЛЕЩИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.....	8
6. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.....	9
7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	10
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	10
9. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	11

Настоящий документ является Паспортом портативного счетчика типа Альфа. В нем отражены технические особенности портативного счетчика и входящих в комплект токовых клещей. Портативный счетчик является модернизацией счетчика Альфа, способного измерять параметры сети. Поэтому к работе с портативным счетчиком должен допускаться персонал, изучивший Руководство по эксплуатации счетчиков Альфа. Кроме того следует учесть, что поскольку портативный счетчик в метрологическом отношении является счетчиком Альфа, все требования к метрологии оговоренные в ГОСТ 30206-94 относятся и к портативному счетчику. Так например, ГОСТ 30206-94 требует соблюдения нормированной погрешности в диапазоне от  $0,01I_{ном}$  до  $I_{max}$ . В случае для портативного счетчика, для которого  $I_{ном}=1A$ , а  $I_{max}=2A$ , нормированная погрешность определяется в диапазоне от 10 мА до 2 А. В то же время чувствительность счетчика определяется требованием работы при  $0,001I_{ном}$ , что для портативного счетчика составляет 1,0 мА. В диапазоне от  $0,001I_{ном}$  до  $0,01I_{ном}$  погрешность не нормируется, однако, и в этом случае погрешность счетчика, как правило, не превышает величины 3-7% в нижнем диапазоне тока нагрузки. Поэтому при работе с портативным счетчиком, следует учитывать величину реальных нагрузок приборов, чьи характеристики определяются с помощью портативного счетчика Альфа.

Также достаточно важной особенностью портативного счетчика является отсутствие на таком счетчике пломбы Госповерителя. Как известно, по требованию Госнаadzора РФ с 1997 года, все электронные счетчики должны иметь аппаратную блокировку от перепрограммирования счетчика как средство защиты от несанкционированного вмешательства в коммерческие данные счетчика. Для счетчика Альфа перепрограммирование означает, что для реализации этой операции необходимо удалить пломбу Госповерителя (что делает первоначальную установку этой пломбы бессмысленной) и удалить пломбу завода-изготовителя (при этом Пользователь теряет право на гарантийное обслуживание такого счетчика). Поскольку портативный счетчик предназначен для работы с разнообразными счетчиками с различными характеристиками, то для обслуживания таких счетчиков требуется довольно частое перепрограммирование портативного счетчика, которое осуществляется за счет отсутствия в портативном счетчике установленной аппаратной блокировки на перепрограммирование (и поэтому отсутствует пломба Госповерителя). Однако пломба завода-изготовителя присутствует и все гарантийные обязательства распространяются и на портативный счетчик.

Следующей особенностью портативного счетчика на базе счетчика АльфаПлюс является наличие опции установки различного масштабного коэффициента для измерения токов и мощностей, при отображении коммерческих данных и при отображении данных параметров сети. **Данная опция устанавливается только на заводе изготовителя по предварительному требованию Заказчика.** Для отображения параметров сети введен 10-ти кратный масштабный коэффициент, позволяющий повысить чувствительность счетчика при работе с токовыми клещами в цепях тока. Этот коэффициент не влияет на измерение и отображение коммерческих данных. Все коммерческие величины – мощность, энергия и др. отображаются без дополнительного масштабного коэффициента. Параметры же сети, отображаемые на ЖКИ, или считанные с помощью программных пакетов AlphaPlusR-P и PWRPlus увеличены в 10 раз. Этими параметрами являются:

- ⇒ фазные токи,
- ⇒ активная мощность фаз и сети,
- ⇒ реактивная мощность фаз и сети.
- ⇒ полная мощность фаз и сети

Для того, чтобы привести отображаемые параметры сети к реальным значениям, необходимо полученные данные уменьшить в 10 раз.

Для более полного использования возможностей портативного счетчика, необходимо учитывать все приведенные выше особенности его работы.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий Паспорт содержит информацию о конструкции, подключении, работе и техническом обслуживании портативного счетчика АЛЬФА. Чтобы правильно эксплуатировать портативный счетчик АЛЬФА, необходимо следовать инструкциям, изложенным в данном документе.

Портативный АЛЬФА содержит такой же электронный модуль, как и обычный трехфазный электронный счетчик АЛЬФА. В данном документе нет технического описания электронного модуля. Эта информация имеется в Техническом описании и Инструкции по эксплуатации трехфазного электронного счетчика АЛЬФА. Хотя портативный счетчик функционально идентичен трехфазному электронному счетчику АЛЬФА, блок шасси и его корпус имеют физические и функциональные отличия необходимые для подключения токовых клещей и кабелей напряжения. Оптический порт, расположенный на корпусе портативного счетчика, обладает теми же функциональными возможностями, что и у обычного счетчика АЛЬФА.

Следует иметь в виду, что параметры приведенные на сменном шильдике портативного счетчика отображают характеристики самого счетчика без учета токовых клещей.

Технические характеристики счетчика:

### А) Без учета токовых клещей:

⇒	номинальный ток	<b>1.0 А</b>
⇒	диапазон измерения тока	<b>0,001 -2А</b>
⇒	класс точности	<b>0,2</b>
⇒	постоянная счетчика	<b>100000 имп/кВтч</b>

### Б) С учетом токовых клещей:

⇒	номинальный ток становится равным	<b>600 А</b>
⇒	диапазон измерения тока становится равным	<b>1.5 -1000 А;</b>
⇒	передаточное число вместо 100 000 имп/КВтч становится равным <b>100 имп/кВтч</b> и показания коммерческих параметров на ЖКИ необходимо увеличивать в 1000 раз (за счет коэффициента трансформации клещей равного 1000:1);	
⇒	при наличии масштабного коэффициента для отображения параметров сети, необходимо значения этих параметров увеличивать в 100 раз;	
⇒	суммарная точность измерения вместо класса 0.2% становится равной <b>0.6%</b> .	
⇒	габариты в упаковке 400 x 230 x 280 мм.	
⇒	вес - 5,0 кг с клещами в сумке, 2,3 кг без клещей в сумке	

Портативный счетчик АЛЬФА снабжается тремя токовыми клещами, четырьмя кабелями напряжения с зажимами и сумкой для переноски счетчика. Выводы напряжения и тока портативного счетчика рассчитаны на переменный ток и сделаны в виде 4-миллиметровых гнезд в корпусе шасси. Для подключения цепей напряжения в счетчике используются четыре гнезда с цветовым кодом. Они обозначены следующим образом: Линия 1 (черный цвет). Линия 2 (красный цвет). Линия 3 (голубой цвет), и нейтраль (белый цвет), (см. Рис.2). Портативный счетчик АЛЬФА питается через выводы линии 1 и нейтраль. Диапазон напряжения для выводов линии 1 и нейтрали - от 50 до 280 В (действующее значение напряжения питания), тогда как для Линий 2 и 3 диапазон напряжений от 0 до 280 В (действующее значение). Наличие фаз напряжения контролируется оптическими индикаторами напряжения, расположенными на жидкокристаллическом индикаторе счетчика. Индикатор напряжения А связан с Линией 1, индикатор В с Линией 2 индикатор С с Линией 3. (см. рисунок 1). В случае отсутствия какой - либо фазы, соответствующий индикатор автоматически переводится из режима постоянного свечения в режим мигания.

Корпус шасси портативного счетчика АЛЬФА содержит трансформаторы тока, которые позволяют использовать меньшие значения тока для измерений. Внутренние трансформаторы тока обеспечивают развязку цепей и высокую линейность вплоть до верхнего предела в 2 А на каждую фазу тока. В корпусе счетчика расположены шесть 4-миллиметровых гнезд для подключения токовых клещей. По два гнезда разного цвета (красного и черного) на каждые клещи. Разъемы токовых клещей должны совпадать по цвету

с гнездами в корпусе счетчика. Гнездо с красной цветовой маркировкой всегда используется для входного тока или для источника тока, а гнездо с черным цветовым кодом - для выходного тока или тока нагрузки. ( В случае необходимости измерения малых величин тока до 2-х ампер, можно подключать токовые цепи от внешних трансформаторов тока непосредственно к портативному счетчику АЛЬФА, не используя токовые клещи. При этом необходимо следовать тем же инструкциям и тем же схемам подсоединения приведенным в этом документе).

## 2. УСТАНОВКА и ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Портативный счетчик АЛЬФА имеет влагозащищенный корпус и может использоваться на открытых площадках. При измерениях отклонение счетчика от вертикального положения может быть любым.

Подсоедините кабели напряжения к гнездам в корпусе счетчика (см. Рис.1 Приложения) с соответствующим цветом. Убедитесь, что измеряемое напряжение в пределах значений нормированных для портативного счетчика АЛЬФА. Подсоедините испытательные зажимы кабеля напряжения к соответствующим точкам силовой сети подлежащей измерениям, (см. соответствующие схемы соединения проводов в Приложении).

Прежде чем подключить портативный АЛЬФА, убедитесь, что паз кнопки включения режима "ТЕСТ" (располагается под внешней крышкой счетчика) находится в горизонтальном положении, что означает, что счетчик работает в "НОРМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ", а не в режиме "ТЕСТ".

Счетчик может быть включен в любую сеть:

- ⇒ трехфазную четырехпроводную
- ⇒ трехфазную трехпроводную
- ⇒ однофазную

При подключении счетчик проводит тест сети, измеряя вектора фаз напряжений и их номиналы. Если тест сети проведен успешно (измеренные значения совпали с величинами параметров в базе данных счетчика), на индикаторе ЖКИ высветится тип сети в которую включен счетчик, например:

**ABC 57V 4Y**

Где : **ABC** – направление вращения фаз  
**57V** – номинальное напряжение  
**4Y** – тип сети 4-х проводная звезда

### **ВНИМАНИЕ**

**Тест сети начинается в момент подачи питания на счетчик. Поэтому подключать нейтральный провод надо только после подключения всех фазных проводов напряжения. Иначе, в некоторых случаях, счетчик может неверно определить тип сети, в которую он включен.**

При подключении токовых клещей, убедитесь, что полярность подключения правильная. Чтобы обеспечить правильное направление потока мощности в портативном счетчике АЛЬФА, генераторный конец от токовых клещей, должен поступать в красное гнездо, а нагрузочный конец должен выходить из черного. Направление потока через токовые клещей, обозначено, нанесенной на них стрелкой. Обратите особое внимание на ориентацию токовых клещей относительно направления потока мощности, (см. рисунок 3).

### **ВНИМАНИЕ**

**При работе в цепях трансформаторов тока или с токовыми клещами следует иметь в виду, что при разомкнутых вторичных обмотках безопасный уровень напряжения может быть превышен и это может быть причиной травм персонала или повреждении оборудования. Соблюдайте правила техники безопасности.**

Трансформатор тока должен быть подключен на стороне нагрузки трансформатора напряжения Линии 1. Это исключает возможность протекания тока, который требуется для

работы портативного счетчика АЛЬФА в трансформаторе тока и предотвращает искажения измерений при низких значениях тока.

После подключения трансформаторов тока убедитесь, что оптические индикаторы регистрирующие направления потока энергии на жидкокристаллическом дисплее мигают. Верхний ряд стрелок указывает ватт-часы (активную энергию), а нижний ряд реактивную или полную, если таковая измеряется. Стрелки, указывающие направо, показывают потребляемую энергию, а стрелки, указывающие налево, - отдаваемую энергию.

#### **ВНИМАНИЕ**

**Не разбирайте блок шасси портативного счетчика АЛЬФА и не отделяйте электронный блок от шасси, когда к выводам счетчика приложено напряжение. Вы можете пострадать от высокого напряжения, а оборудование может выйти из строя.**

Во время работ, связанных с регистрацией параметров на ЖКИ, убедитесь, что буквенный индикатор "ТЕСТ" на жидкокристаллическом индикаторе не мигает. Если он мигает, то снимите крышку и поверните кнопку режима "ТЕСТ" таким образом, чтобы паз на кнопке был в горизонтальном положении, что выводит счетчик из режима "ТЕСТ", в котором не производится подсчет энергии, а выдаются только импульсы пропорциональные энергии. Поставьте на место крышку и продолжайте работу. Если Вы используете режим "ТЕСТ" для регистрации на ЖКИ количества импульсов подсчитанных на интервале усреднения (как правило на 30 минутном интервале), нажмите на кнопку "ТЕСТ". Это обеспечит работу счетчика в режиме "ТЕСТ" на протяжении 3х интервалов усреднения. Если по условиям проводимых работ требуется более длительный интервал, поверните кнопку "ТЕСТ" на 90 градусов против часовой стрелки, так чтобы прорезь на кнопке "ТЕСТ" заняла вертикальное положение. Это обеспечит Вам наличие режима "ТЕСТ" на все время пока прорезь кнопки находится в вертикальном положении.

### **3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Как уже отмечалось выше, в портативном счетчике отсутствует аппаратная блокировка от перепрограммирования, что позволяет сконфигурировать (запрограммировать) счетчик в соответствии с необходимыми условиями работы. Программирование счетчика осуществляется с помощью программного пакета AlphaPlusR-P. Программа для портативного счетчика ни чем не отличается от программы обычного счетчика АЛЬФАПлюс. Поэтому при работе с программой необходимо пользоваться "Описанием программного пакета" для счетчиков АЛЬФАПлюс.

#### **ВНИМАНИЕ**

- При загрузке программы в счетчик использовать только следующие константы:**
- ⇒ **Kh=000.120 И/О=24 SECONDARY – для программирования по вторичной стороне измерения**
  - ⇒ **Kh=000.120 И/О=24 PRIMARY – для программирования по первичной стороне измерения**

Если при загрузке программы в счетчик, в окне выбора нет указанных выше констант, их необходимо ввести. Для этого перейти в меню SETUP>Развитие программ>Kh Таблицы. Далее выбрать тип счетчика A1R(P+) и перейти в окно задания констант. В этом окне ввести вышеприведенные константы. Выйти с сохранением изменений с помощью клавиши F10. После этого произвести перепрограммирование счетчика.

Кроме программного пакета AlphaPlusR-P для работы с портативным счетчиком существует программа PWRPLUS. Программа PWRPLUS позволяет считанные с портативного счетчика параметры сети отобразить в виде векторных или других диаграмм, а также сохранить считанные данные на диске компьютера. Более подробно возможности пакета PWRPLUS приведены в "Описании программного пакета PWRPLUS".

#### 4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Портативный счетчик АЛЬФА, в основном, не требует технического обслуживания, за исключением возможной замены батареи. В счетчике установлена литиевой батареей на 3.6 В, которая используется для сохранения данных при перерывах питания счетчика. Работоспособность батареи сохраняется в течение минимум пяти лет при 25С в режиме расхода. В случае, если батарея разряжается ниже установленного уровня, на дисплее появляется предупреждение о необходимости замены батареи (FOOOOOI). (Более подробную информацию см. в Руководстве по эксплуатации счетчика Альфа).

##### **ВНИМАНИЕ**

**Не пытайтесь заменить батарею, когда счетчик подключен к цепям напряжения. Вы можете попасть под высокое напряжение и получить травму, а оборудование может быть повреждено. Отсоедините все кабели напряжения перед тем, как производить какие-либо операции в счетчике.**

Прежде чем заменять батарею, убедитесь, что счетчик отключен от сети. Затем открутите четыре винта, которыми закреплена крышка, и снимите ее. Возьмите батарею из ячейки. Отсоедините разъем, соединяющий батарею с модулем счетчика.

##### **ВНИМАНИЕ**

**Портативный счетчик АЛЬФА должен быть включен в сеть не менее чем за час до замены батареи. Если батарея устанавливается в счетчик, который был отключен в течение последних 6-ти часов перед ее установкой, то счетчик может потерять текущую дату и время, для восстановления которых потребуется перепрограммирование счетчика**

Вставьте провод новой батареи в разъем, а новую батарею - в ячейку в модуле счетчика. Наденьте крышку на электронный блок и привинтите четыре винта для ее закрепления. При желании Вы можете использовать программное обеспечение AlphaPlusR-P для регистрации перерыва питания в запоминающем устройстве.

#### 5. ТОКОВЫЕ КЛЕЩИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

##### 5.1 Технические параметры

- ⇒ **Диапазон первичного тока:** 1-1000 А переменного тока, длительный режим
- ⇒ **Точность:**  $\pm 0,5\%$  при неиндуктивной нагрузке менее 5 Ом  
 $\pm 1,0\%$  при неиндуктивной нагрузке менее 20 Ом
- ⇒ **Диапазон частоты:** 30 Гц - 20 кГц
- ⇒ **Рабочее напряжение:** 600 В, действующее значение
- ⇒ **Максимальное открытие клещей:** 55 мм
- ⇒ **Коэффициент трансформации:** 1000:1
- ⇒ **Полное сопротивление нагрузки на клещи:** менее 5.0 Ом
- ⇒ **Сопротивление обмотки :** 7 Ом  $\pm 1$  Ом
- ⇒ **Сдвиг по фазе: (нагрузка 5 Ом)**  
при первичном токе в диапазоне 5 - 50 А - менее 1,5°  
при первичном токе в диапазоне 50 -1000 А - менее 0,5°
- ⇒ **Рабочая температура:** от -10 до +50°C
- ⇒ **Температура хранения:** от -25°C до 85°C
- ⇒ **Размеры:** 104x205x39 мм
- ⇒ **Вес :** 650 г
- ⇒ **Испытания изоляции:** 2500 В (действующее значение) при 50 Гц

##### 5.2. Меры предосторожности

- ⇒ Подсоединение токовых клещей к счетчику осуществлять до установки их на силовой проводник.
- ⇒ Никогда не используйте токовые клещи с проводами, имеющими дефекты в изоляции.

- ⇒ Никогда не используйте токовые клещи в цепях с номинальным напряжением свыше 600 В (действующее значение).
- ⇒ Никогда не оставляйте токовые клещи в положении охвата проводника, если они не подсоединены к счетчику или к измерителю тока.
- ⇒ Расположите силовой проводник внутри элементов охвата посередине и убедитесь, что клещи расположены перпендикулярно проводнику.
- ⇒ По возможности следует избегать близко расположенных других проводников, которые могут создать наводки.
- ⇒ Проверьте соприкасающиеся поверхности элементов охвата; на них не должно быть пыли, ржавчины или других инородных предметов.

### 5.3. Подсоединение

Подсоедините черный провод токовых клещей соответствующей фазы к своему гнезду такого же цвета, расположенного на корпусе счетчика, а красный провод токовых клещей к гнезду счетчика красного цвета.

### 5.4. Измерения

Установите токовые клещи на силовые проводники. Снимите показание со счетчика или с измеряющего прибора и умножьте его на 1000, чтобы получить измеряемый ток, мощность или энергию (например, показание - 259 мА x 1000 = 259000 мА или 259 А)

### 5.5. Техническое обслуживание

Убедитесь, что соприкасающиеся поверхности элементов охвата чистые, на них нет пыли или инородных тел. Если на них ржавчина, то осторожно протрите их мягким промасленным материалом.

## 6. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Счетчик	1 шт
Измерительные клещи с соединительными проводами	3 шт
Напряженческие соединительные провода	4 шт
Паспорт	1 шт
Руководство по эксплуатации на счетчик Альфа	1 шт
Переносная сумка для транспортировки счетчика	1 шт
Упаковочная коробка	1 шт

По отдельному заказу дополнительно поставляется:

Оптический преобразователь AE-1  
Пакет программного обеспечения ALPHAPLUSR\_P  
Пакет программного обеспечения PWRPLUS

## 7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

7.1. Портативный счетчик электрической энергии типа AIR-4-0L-00-T+,  
заводской номер \_\_\_\_\_  
признан годным для эксплуатации

МП

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Контролер ОТК \_\_\_\_\_

7.2. Протокол калибровки счетчика прикладывается

## 8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1. Эльстер МЕТРОНИКА гарантирует соответствие счетчика техническим характеристикам изложенным в настоящем паспорте при соблюдении потребителем правил эксплуатации перечисленных в настоящем документе

8.2. Если в течение гарантийного срока в счетчике будут обнаружены неисправности, то он возвращается в Эльстер МЕТРОНИКА при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации перечисленных в настоящем паспорте.

8.3. Счетчики, возвращаемые в Эльстер, МЕТРОНИКА должны иметь заводские пломбы и быть укомплектованы паспортом и актом о неисправности, составленным эксплуатационными службами

8.4. Гарантийный срок эксплуатации счетчиков составляет 36 месяцев со дня продажи их заказчику.

## 9 ПРИЛОЖЕНИЕ

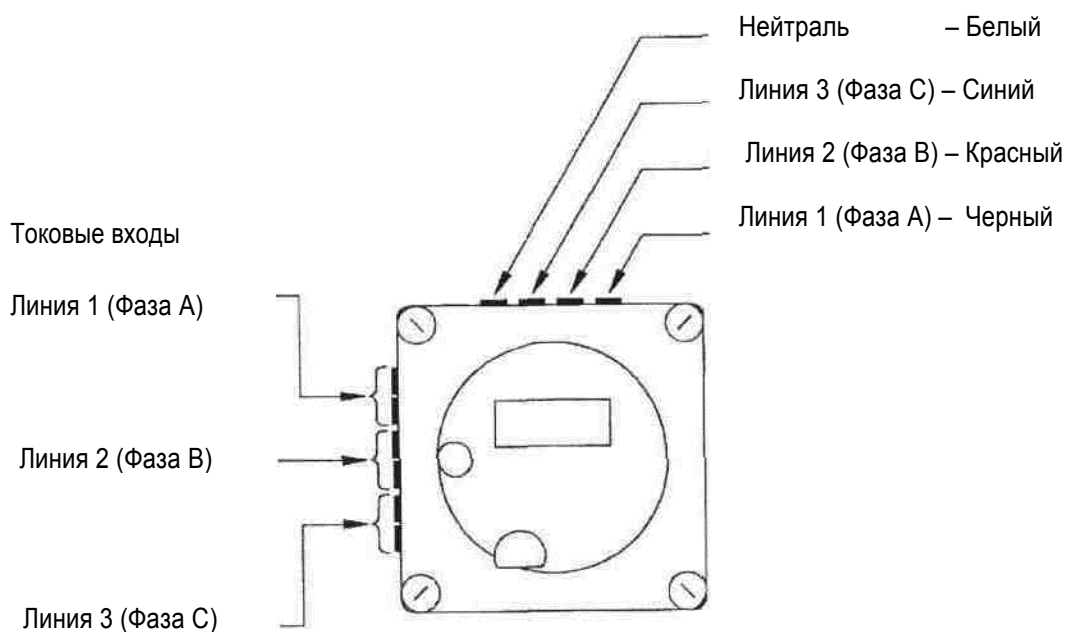


Рис 1. Расположение измерительных входов портативного счетчика

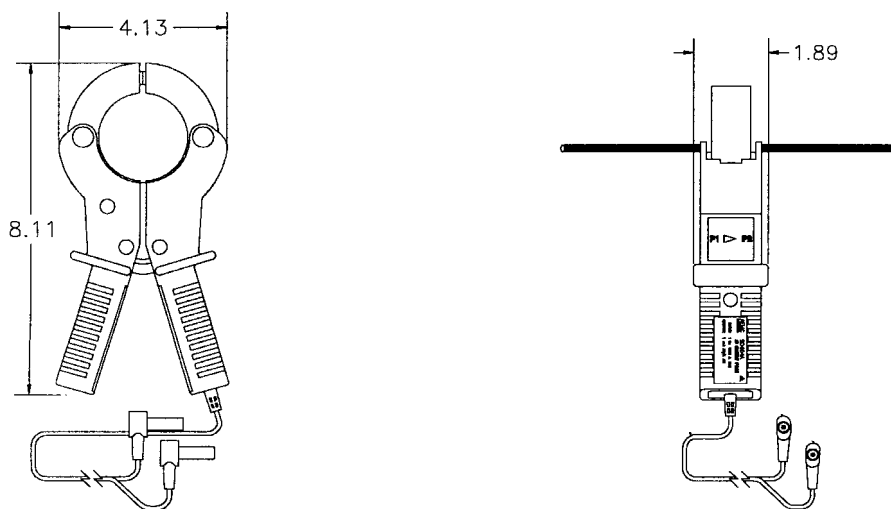


Рис 2. Внешний вид и габаритные размеры токовых клещей

**СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОРТАТИВНОГО СЧЕТЧИКА**

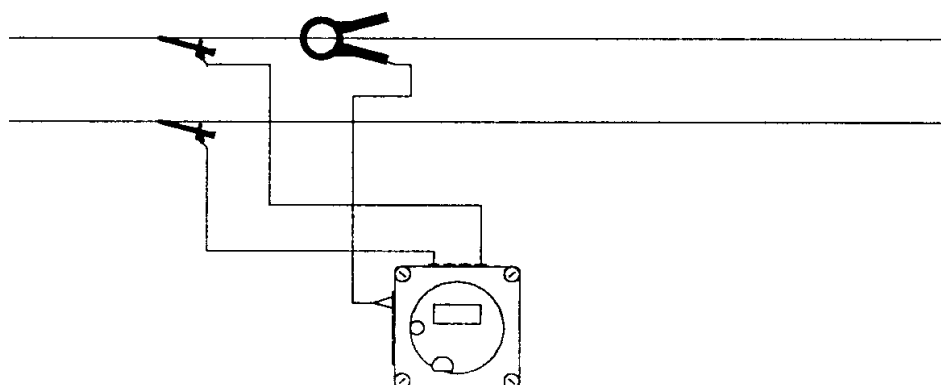


Рис 3 Однофазная сеть

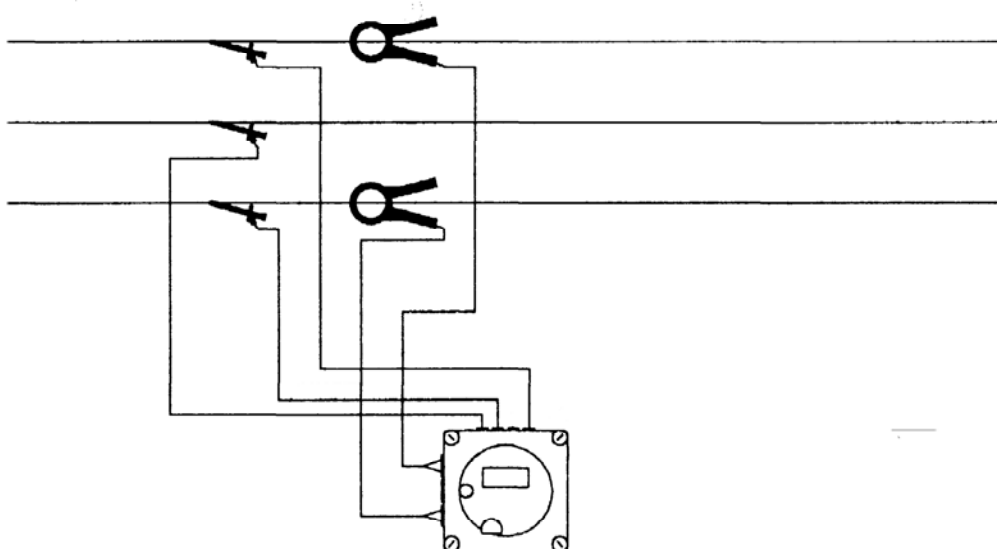


Рис 4 Трехфазная трехпроводная сеть

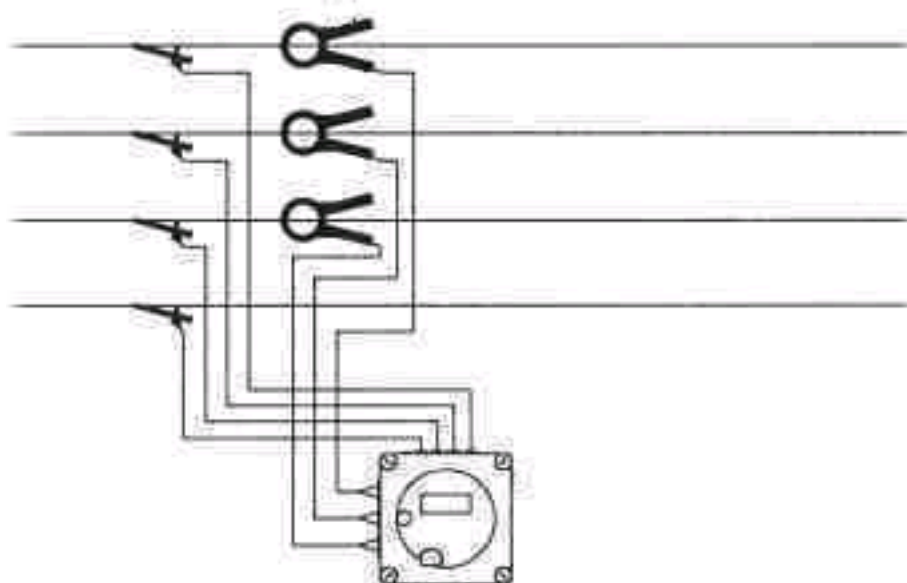


Рис 5 Трехфазная четырехпроводная сеть

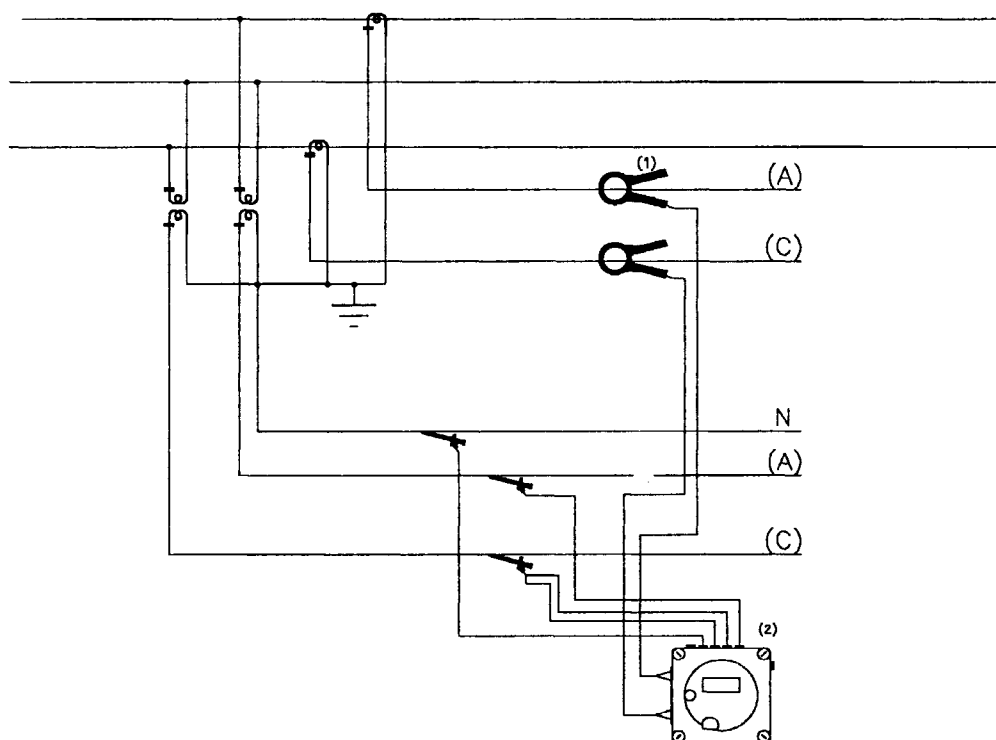


Рис 6 Подключение во вторичные цепи трехфазной трехпроводной сети

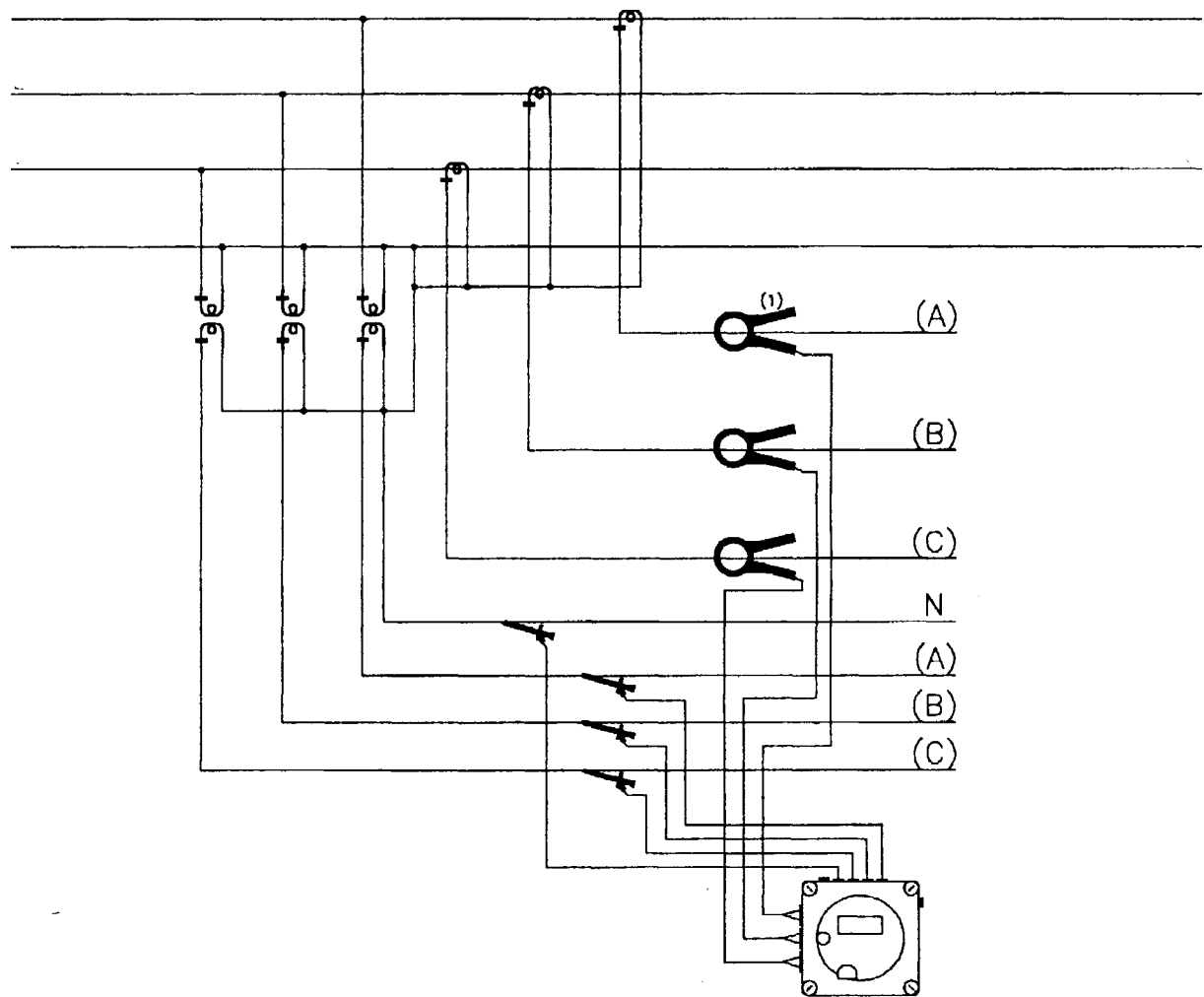


Рис 7 Подключение во вторичные цепи трехфазной четырехпроводной сети