

Многофункциональные микропроцессорные счётчики электроэнергии серии ЕвроАЛЬФА



ЕвроАЛЬФА - самый мощный счетчик электроэнергии. Используется на перетоках, генерации, высоковольтных подстанциях, в распределительных сетях и у промышленного потребителя.

Счетчики ЕвроАЛЬФА предназначены для работы в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) и автономно.

- ◆ Измерение активной и реактивной энергии и мощности в двух направлениях
- ◆ Класс точности: 0,2S и 0,5S
- ◆ Многотарифный учёт
- ◆ Запись и хранение данных графика нагрузки в памяти счетчика
- ◆ Инструментарий (параметры качества электроэнергии)
- ◆ RS-485, RS-232, "токовая петля" + две группы изолированных реле
- ◆ Встроенные часы и батарея
- ◆ Управление нагрузкой
- ◆ Программно-аппаратная защита, самодиагностика и регистрация всех событий, влияющих на работу счетчика
- ◆ Внешний источник питания



KEMA Certificate ISO 9001.

Эльстер Метроника

12, ул. Красноказарменная, Москва, 111250, Россия
Тел. (095) 956-0543, 956-2604, Факс (095) 956-0542,
E-mail: metronica@ru.elster.com, Internet: www.izmerenie.ru

**Техниче-
 ские харак-
 теристики**

| Наименование величины для типов: | EA02 | EA05 |
|--|--|-------------|
| Класс точности | 0,2S | 0,5S |
| Количество тарифов | 4 в сутках, 4 сезона, будни, выходные и праздничные дни, летнее и зимнее время | |
| Номинальные напряжения | 3x57-230/100-400 В 3x100-400 В | |
| Частота сети | 50 Гц ± 5% | |
| Номинальный ток (максимальный ток) | 1-5(10)А | |
| Чувствительность | 1мА | |
| Рабочий диапазон температур | от -40°C до +70°C | |
| Влажность (не конденсирующаяся) | 0-98% | |
| Потребляемая мощность | менее 4 Вт (в трехфазной сети)) | |
| Сопротивление каждой последовательной цепи | 0,6·10 ⁻³ Ом | |
| Скорость обмена информацией по цифровым интерфейсам: - оптический порт, "токовая петля", RS-232, RS-485 | 300, 1200, 2400, 4800, 9600 бод | |
| Протокол связи счётчика | МЭК 1107 | |
| Возможный коэффициент передачи по частотным каналам | От 10 до 25000 имп/кВт·ч в зависимости от модификации | |
| Защита коммерческой информации: - пароль счётчика - аппаратная блокировка - пломбирование | Есть Есть 2 уровня | |
| Регистрация отключений питания, корректировок времени и сбросов максимальной мощности | до 255 регистраций | |
| Сохранность хода часов и календаря при исчезновении питания с помощью литиевой батареи | до 5 лет при 25°C | |
| Сохранность данных в энергонезависимой памяти | 20 лет | |
| Самодиагностика счётчика | при подключении питания 1 раз в сутки в 24:00 и при каждом обращении через оптический порт | |
| Степень защиты | IP 51 | |
| Габариты | 300 x 170 x 80 мм | |
| Масса | 1,6 кг | |
| Гарантийный срок эксплуатации | 3 года | |
| Межповерочный интервал | 8 лет | |
| Срок службы | 30 лет | |

Назначение

Счетчики серии ЕвроАЛЬФА предназначены для использования как в составе автоматизированных систем контроля, управления и учета электроэнергии (АСКУЭ), так и автономно и служат для:

- ◆ Измерения активной и реактивной энергии и мощности в режиме многотарифности.
- ◆ Учета потребления и сбыта электроэнергии.
- ◆ Контроля и управления энергопотреблением.

Счетчики ЕвроАЛЬФА предназначены для применения на перетоках, генерации, высоковольтных подстанциях, в распределительных сетях и у промышленного потребителя.

Применение

Счетчики ЕвроАЛЬФА применяются для следующих целей:

Энергокомпаний:

- ◆ Определения выработки электроэнергии генераторами электростанций;
- ◆ Учета перетоков энергии и мощности на межсистемных линиях;
- ◆ Учета поставки электроэнергии и мощности собственным потребителям.
- ◆ Учета потребления электроэнергии и мощности на собственные нужды.
- ◆ Контроля потерь электроэнергии и мощности.
- ◆ Управления распределением электроэнергии.

Потребителем:

- ◆ Для точного учета потребленной энергии и мощности в режиме многотарифности.
- ◆ Автоматизации производства.
- ◆ Прогнозирования величины заявленной мощности для предприятия.
- ◆ Выбора графика потребления энергии.
- ◆ Учета реактивной мощности.
- ◆ Передачи измеренных параметров энергопотребления для служб Энергосбыта.



Сертификаты

Счётчики ЕвроАЛЬФА прошли все метрологические испытания и занесены в Государственные реестры средств измерений России и стран СНГ №16666-97.

Технические условия на многофункциональный счетчик электроэнергии ЕвроАЛЬФА ТУ №4228-002-29056091-97 согласованы с Главгосэнергонадзором РФ

Предприятие Эльстер Метроника имеет лицензию №12.0501-97 на изготовление счётчиков серии ЕвроАЛЬФА.

Стандарты

Счетчики ЕвроАЛЬФА удовлетворяют, а в некоторых случаях даже превосходят требования, содержащиеся в стандартах для классов точности:

- ◆ **0,2S и 0,5S** в соответствии с ГОСТ 30206-94 (МЭК 687)
- ◆ Стандарт на средства измерения электрических и магнитных величин ГОСТ 22261-94.
- ◆ Стандарт на цифровой протокол связи МЭК 1107. Стандарт на связь по импульсным выходам DIN 43864.
- ◆ Стандарт на переключатели по времени для тарификации и управления нагрузкой МЭК 1037.



Описание основных модификаций счётчиков серии ЕвроАЛЬФА

Модификации счетчика ЕвроАЛЬФА можно разбить на несколько основных групп:

- ♦ По классу точности.
- ♦ По виду измеряемой энергии.
- ♦ По соотношению максимального и номинального тока.
- ♦ По наличию режима многотарифности.
- ♦ По возможности хранения графика нагрузки.

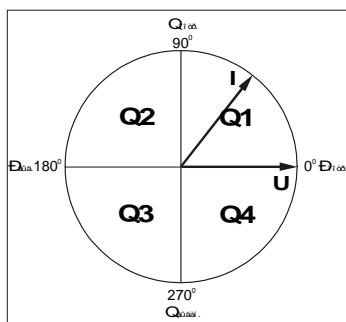
| Условное обозначение | Пояснения к условному обозначению модификации |
|----------------------|--|
| EAxx | Счетчик активной энергии (кВтч) и мощности (кВт) |
| EAxxT | Счетчик, измеряющий активную энергию (кВтч) и мощность (кВт) в многотарифном режиме. |
| EAxxR (RA)T | Счетчик, измеряющий как активную (кВтч), так и реактивную энергию (кварч) и мощность в одном или двух направлениях в многотарифном режиме (до 4-х выбранных величин) |
| EAxxL | Многотарифный счетчик активной энергии и мощности с записью графика нагрузки в память счетчика. |
| EAxxR(RA)L(X) | Многотарифный счетчик, измеряющий как активную так и реактивную энергию и мощность в одном или двух направлениях с записью в память счетчика данных графиков нагрузки до 4-х (8-ми) каналов. |

Инструментарий

Инструментарий - набор дополнительных величин, измеряемых (вычисляемых) и отображаемых счетчиками EA02 и EA05. Это:

- ♦ Напряжение и токи пофазно.
- ♦ Частота сети.
- ♦ Активная, реактивная и полная энергия 3-х фазной системы и пофазно.
- ♦ Коэффициент мощности 3-х фазной системы и пофазно.
- ♦ Фазные углы тока и напряжения.

Большинство измеряемых дополнительных величин являются действующими значениями, измеряемыми за четное число периодов, в то время как другие вычисляются на основании нескольких измерений.



Привязка квадрантов измерения энергии к осям Р и Q.
Вектор нагрузки находится в первом квадранте, что соответствует активно-реактивной потребленной энергии.

Функциональность

Функциональность различных модификаций счетчиков EA02 и EA05 определяется следующим образом:

| Модификации счетчиков | Измеряемые и хранимые величины | | | | | |
|-----------------------|--------------------------------|---------------|------------------|-------|----------------------|-----|
| | Одна из: | Две любые из: | Четыре любые из: | Q1-Q4 | Профиль нагрузки, кБ | |
| | | | | | 32 | 128 |
| EA02/05T | Блок 1 | - | - | - | - | - |
| EA02/05RT | - | Блок 2 | - | √ | - | - |
| EA02/05RAT | - | - | Блок 2 | √ | - | - |
| EA02/05L | Блок 1 | - | - | - | √ | - |
| EA02/05RL | - | Блок 2 | - | √ | √ | - |
| EA02/05RAL | - | - | Блок 2 | √ | √ | - |
| EA02/05RALX | - | - | Блок 2 | √ | - | √ |

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Величины, объединенные в блоки 1 и 2, измеряются в режиме многотарифности:

| Блок 1 | Блок 2 |
|----------|-------------|
| кВтч птр | кВтч птр |
| кВтч выд | кВтч выд |
| кВтч сум | кВтч сум |
| | кварч птр |
| | кварч выд |
| | кварч сум |
| | кварч Q1 |
| | кварч Q2 |
| | кварч Q3 |
| | кварч Q4 |
| | кварч Q1+Q4 |
| | кварч Q2+Q3 |

- Столбец Q1-Q4 обозначает дополнительно измерение реактивной энергии по квадрантам без тарифов
- Суммарные величины энергии рассчитываются как сумма потребленных и выданных значений энергии взятых по модулю.

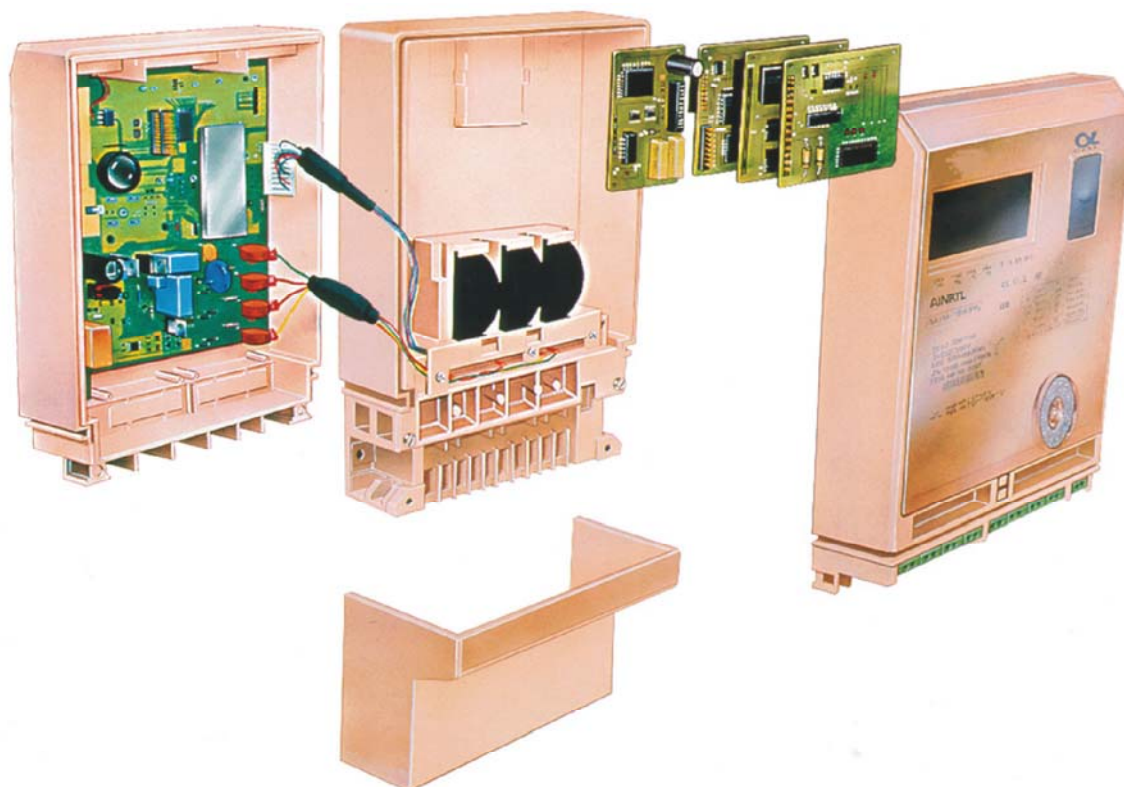
Запись данных графика нагрузки (ГН)

Модификации счетчиков, имеющие память для записи профиля нагрузки, обозначаются как EAxxL, EAxxR(RA)L и EAxxR(RA)LX.

Счетчики имеют возможность накапливать данные графика нагрузки в памяти, размером 32К, расположенной на материнской плате (идентификатор L) или в RAM 128К на дополнительной плате (идентификатор LX).

Максимальная глубина записи данных графика нагрузки при использовании 30-ти минутных интервалов, в днях, приведена в следующей таблице:

| Объем памяти | 128К ¹ | 32К ¹ |
|--------------|-------------------|------------------|
| 1 канал | 511 дней | 284 |
| 2 канала | 511 | 146 |
| 3 канала | 445 | 98 |
| 4 канала | 336 | 74 |
| 8 каналов | 169 | 37 |



Конструкция

Счетчик ЕвроАЛЬФА состоит из измерительных датчиков напряжения и тока, основной электронной платы с микропроцессорной схемой измерения. Измеряемые величины и другие данные отображаются на жидкокристаллическом дисплее.

Микропроцессорное исполнение счетчика ЕвроАЛЬФА делает его программируемым, что позволяет использовать счетчик с широким набором разнообразных функций.

В счетчике реализован модульный принцип: дополнительные электронные платы памяти, интерфейсов и управления другими устройствами могут быть подключены к основной материнской плате с помощью контактных разъемов. Таким образом, возможно, значительно расширить функциональные возможности счетчика ЕвроАЛЬФА.

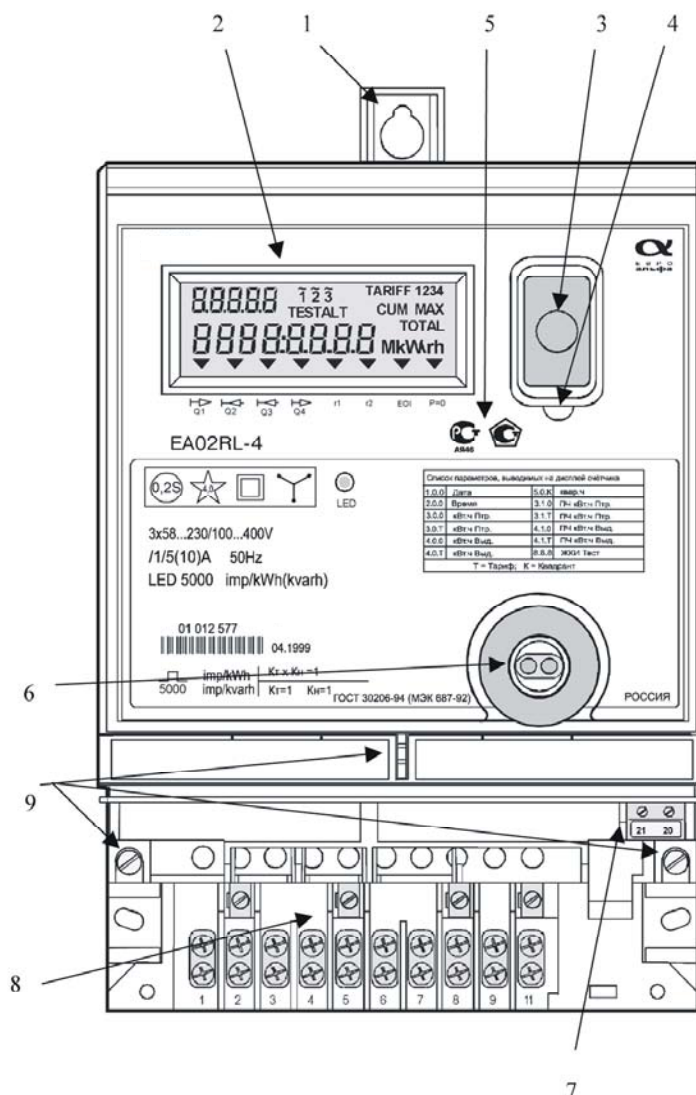
Корпус счетчика

Счетчик ЕвроАЛЬФА размещен в прямоугольном корпусе. Стандартное расположение монтажных отверстий и габаритов корпуса (соответствует DIN 43859) позволяет легко устанавливать счетчик практически в любые электротехнические шкафы.

В целом корпус счетчика состоит из верхней и нижней сопрягаемых по периметру частей, прозрачного окна, зажимной платы и съемной крышки клеммника. Зажимную плату и выходы интерфейсов (при наличии) счетчика прикрывает пломбируемая крышка клеммника.

Для удобства установки счетчика на обратной стороне корпуса сверху предусмотрен кронштейн с крепежным ушком, принимающий два фиксированных положения.

Установочные и габаритные размеры счетчика приведены в конце брошюры.



Лицевая панель

На лицевой панели корпуса установлено откидывающееся прозрачное окно, под которым находятся:

- ♦ Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ).
- ♦ Светодиод LED.
- ♦ Элементы оптического порта.
- ♦ Шильдик (с таблицей выводимых на ЖКИ параметров и другой информации).
- ♦ Литиевая батарея (под шильдиком).
- ♦ Кнопки ALT и RESET.

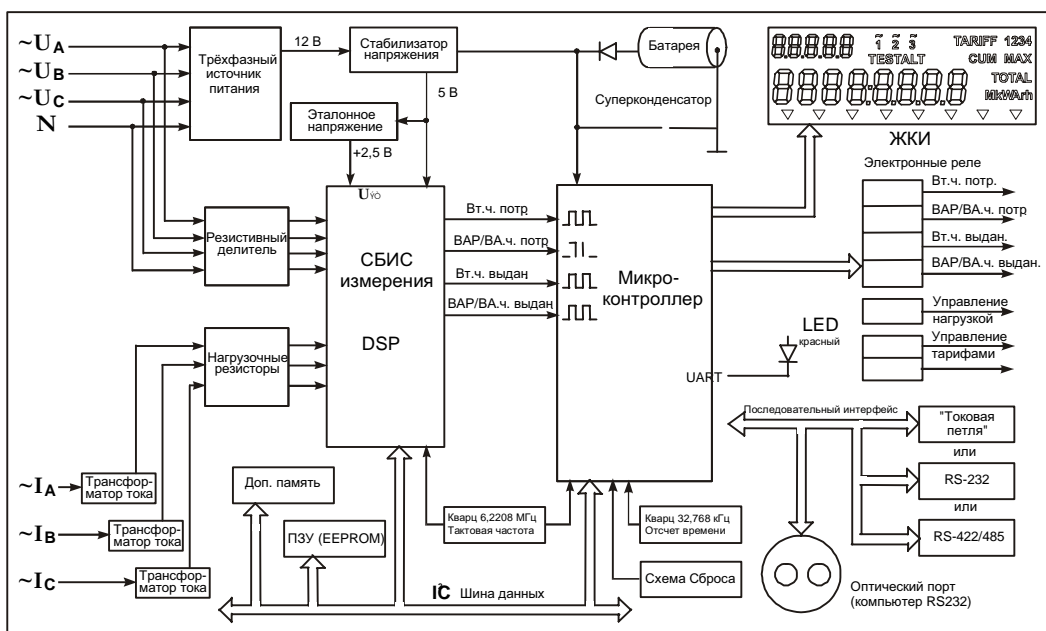
Смотровое окно выполнено из ударопрочного поликарбоната стабилизированного ультрафиолетом, что обеспечивает удобство и безопасность эксплуатации в широком диапазоне воздействия внешних факторов.

При закрытом и опломбированном окне для доступа к кнопке ALT, в нем предусмотрено изолированное эластичной наклейкой отверстие. Наклейка из синтетической резины надежно защищает от проникновения пыли, грязи, влаги через отверстие. Открыть окно и получить доступ к кнопке RESET (сброс максимальной мощности) можно только после удаления пломбы Энергосбытовой организации, установившей счётчик.

Внешний вид счетчика ЕвроАЛЬФА без крышки зажимов

1. Кронштейн с крепежным ушком (верхнее положение).
2. ЖКИ.
3. Кнопка ALT (под наклейкой).
4. Кнопка RESET.
5. Шильдик.
6. Оптический порт.
7. Импульсное реле.
8. Клеммник (зажимная плата).
9. Места пломбирования счетчика.

Структурная схема счетчика ЕвроАЛЬФА



**Электронная
часть счетчика**

Принцип измерения

Аналогово-цифровое преобразование величин напряжения и тока с последующим вычислением мощности и энергии.

Токи и напряжения в линии переменного тока измеряются соответственно при помощи специальных датчиков тока и резистивных делителей напряжения.

Преобразование величин и другие расчеты выполняются с использованием измерительной СБИС (DSP), включающей в себя цифровой сигнальный процессор (DSP) со встроенными аналого-цифровыми преобразователями (АЦП), которые осуществляют выделение дискретных значений каждого входного сигнала тока и напряжения в заданные моменты времени.

Микропроцессор вычисляет значения напряжения и тока и передает их в микроконтроллер. Микроконтроллер является важным звеном между микропроцессором и периферийными устройствами схемы. Микроконтроллер обрабатывает и запоминает измеренные данные в памяти счетчика. Микроконтроллер служит также для вывода данных на дисплей и передачи их через интерфейсы счетчика.

Основная печатная плата

Основные электронные элементы счетчика расположены на одной печатной плате с планарно-поверхностным и сквозным монтажом. На печатной плате установлены следующие компоненты:

- ♦ Трехфазный источник питания.
- ♦ Резистивные делители напряжения.
- ♦ Нагрузочные резисторы для трех датчиков тока.
- ♦ Кварцевый генератор.
- ♦ Измерительная СБИС.
- ♦ Микроконтроллер.
- ♦ Схема сброса.
- ♦ Память EEPROM.
- ♦ Кварцевый генератор часов (32 кГц).
- ♦ Элементы оптического порта.
- ♦ Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ).
- ♦ Интерфейс для подключения и работы дополнительных плат.

Источники питания

В счетчиках установлен трехфазный источник питания, рассчитанный на широкий диапазон входных фазных (линейных) напряжений питающей сети - от 46 до 300 В (от 80 до 520 В) на любой фазе.

Измерительные датчики напряжения

Фазные (линейные) напряжения подаются непосредственно по цепям напряжения счетчика на основную плату, где при помощи резистивных делителей приводятся к необходимому уровню входных сигналов для измерительной ИС (DSP). Резисторы являются металлопленочными с минимальным температурным коэффициентом.

Измерительные датчики тока

Электронная схема получает ток каждой фазы через специально разработанный прецизионный трансформатор тока, который пропорционально уменьшает измеряемый ток линии.

Преобразование и вычисление сигналов

Измерительная схема ИС (DSP) содержит АЦП, которые измеряют входные сигналы напряжения и тока в заданной фазе, и множительное устройство, соответствующим образом перемножающее сигналы. Постоянные калибровки, хранящиеся в ПЗУ (EEPROM), загружаются в счетчик на заводе и становятся частью соответствующих операций перемножения при расчетах нужных величин.

Память EEPROM

Все необходимые данные для обеспечения достоверности результатов многотарифных вычислений содержатся в энергонезависимой памяти EEPROM, расположенной на основной плате счетчика. Эти данные включают:

- ♦ Конфигурацию счетчика.
- ♦ Постоянные (константы).
- ♦ Активную энергию по тарифам и суммарно (kWh).
- ♦ Реактивную энергию по тарифам и суммарно (kvarh).
- ♦ Суммарную реактивную энергию по квадрантам (kvarh).

- ♦ Максимальную (MAX) и накопленную (CUM) мощность по тарифам для многотарифного режима изменений.
- ♦ Предыдущие данные по тарифам.
- ♦ Количество сбросов максимальных значений мощности.
- ♦ Количество перерывов питания.
- ♦ Количество связей со счетчиком, приводивших к изменению каких-либо данных (конфигурации).
- ♦ Данные графика нагрузки.

Суперконденсатор

На основной печатной плате установлен суперконденсатор, который поддерживает сохранность данных профиля нагрузки и ход часов в течение 1-х суток (24 часов) с момента отключения напряжения сети по всем трем фазам.

При разрядке суперконденсатора питание производится от литиевой батареи, расположенной под шильдиком.

Литиевая батарея

Литиевая батарея поддерживает сохранность данных профиля нагрузки, ход часов и календаря в течение:

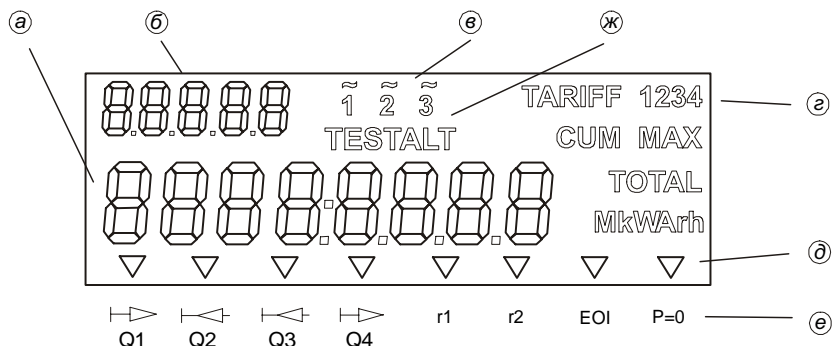
- ♦ До 5 лет при 25 °С.
- ♦ До 2 лет при 60 °С.

Батарея заменяется без вскрытия корпуса.

Внешний источник питания

При отсутствии напряжения во всех трех фазах измеряемой сети можно производить считывание данных со счетчика программно или с ЖКИ, подключив к счетчику дополнительный внешний источник питания АП 6121, работающего в диапазоне изменения переменного напряжения 220 В ± 20%, 400 мА.

Для этого счетчик ЕвроАЛЬФА должен иметь заранее установленную внутреннюю плату дополнительного питания W.



Дисплей счетчика Дисплей счетчика или жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) используется для отображения измеренных величин и других вспомогательных данных.

ЖКИ функционирует и позволяет осуществлять считывание данных при температуре от - 40°C до + 85°C.

ЖКИ можно условно разделить на 7 информационных зон (полей), каждая из которых отображает определенную информацию.

а) Индикатор отображаемой величины (8 разрядов)

ЖКИ имеет 8-разрядный индикатор для отображения измеряемых величин и другой информации, обеспечиваемой программой счетчика ЕвроАЛЬФА. Разряды индикатора выбираются при помощи программного обеспечения.

б) Цифровые идентификаторы

Поле из пяти разрядов идентифицирует отображаемую величину. Пользователь может использовать цифровой идентификатор в процессе разработки программ и программирования с помощью программного обеспечения.

в) Индикаторы напряжения

Индикаторы показывают наличие или отсутствие фазных напряжений. Если индикаторы **1, 2, 3** высвечиваются непрерывно, это говорит о наличии напряжения во всех трех фазах. Мигание индикатора говорит об отсутствии напряжения соответствующей фазы.

г) Текстовые идентификаторы

Текстовые идентификаторы и идентификатор измеряемой мощности/энергии являются частью ЖКИ, которая используется для конкретной идентифи-

кации отображаемой (измеренной) величины.

Например.

- ♦ **CUM** - показывает накопленное значение мощности.
- ♦ **MAX** - максимальное значение мощности.
- ♦ **TOTAL** - суммарное значение энергии.

Эти индикаторы применяются отдельно либо в комбинации друг с другом и с **MkwArh** для описания конкретной отображаемой величины.

д) Стрелочные идентификаторы

В нижней части ЖКИ расположен ряд стрелочных указателей. Первые четыре (4) указателя индицируют текущий квадрант в зависимости от характера (индуктивный, емкостной) и направления нагрузки.

Индикаторы указывают на условные обозначения **(е)**, расположенные на шильдике счетчика:

- ♦ **Q1, Q2, Q3, Q4** - показывают в каком квадранте находится вектор тока нагрузки.
- ♦ **EOI** - высвечивается за 10 с до конца интервала измерения мощности и гаснет по его окончании.
- ♦ **P=0** - отсутствие нагрузки. Индикатор показывает, что величина тока меньше порога чувствительности.

ж) Индикатор режима.

Индикатор сообщает о текущем режиме работы ЖКИ. Отсутствие показаний индикатора соответствует нормальному режиму работы. Счетчик также может находиться в режиме ошибки (Er).

Нормальный режим работы ЖКИ

В нормальном режиме работы отображаются данные об измерениях и другая информация, запрограммированные для этого режима.

Величины и их последовательность, отображаемые в нормальном режиме работы ЖКИ, могут указываться в табличном виде на шильдике счетчика, как правило, это данные для коммерческого учета.

Величины отображаются в автоматическом режиме. Время отображения (удержания) данных может выбираться в пределах от 1 до 15 секунд.

Последовательность и длительность отображаемых параметров определяются с помощью программного обеспечения.

Например:

- ♦ Суммарное и по тарифным зонам потребление активной (кВт.ч) и реактивной (квар.ч) энергии.
- ♦ Время и дата потребления максимальной мощности (кВт) по отдельным тарифным зонам.
- ♦ Текущее время и дата и т.д.

Вспомогательный (альтернативный) режим работы

Переход во вспомогательный режим работы производится нажатием кнопки ALT.

Данный режим, как правило, используется для отображения вспомога-

тельных данных используемых не для коммерческого учета, например:

- ♦ Количество сбросов показаний счётчика.
- ♦ Дата последнего считывания, дата перепрограммирования.
- ♦ Время, дата и количество перерывов в подаче питания.
- ♦ Значения энергии и мощности за предыдущий период учёта.
- ♦ Инструментарий.

Режим тестирования

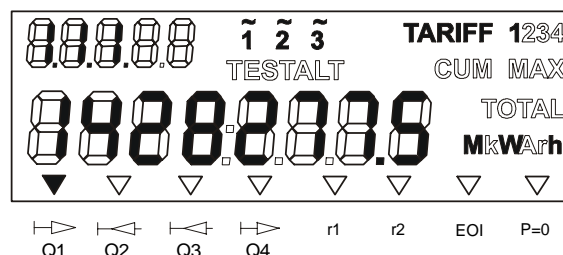
Режим тестирования используется для проведения калибровки, поверки счётчика.

Режим ошибки

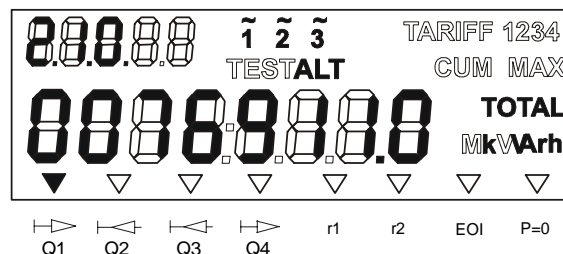
При обнаружении счётчиком условия, которое может повлиять на его нормальное функционирование или на сохранность записанных в память данных происходит переход в режим ошибки (Er). На индикаторе будет отображаться символ **Er** и код (комбинация) из шести цифр.

Примеры показаний на дисплее счётчика

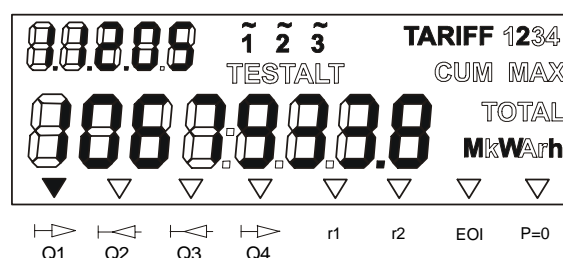
1428277,5 kWh,
потребленные по тарифу 1



76911,0 kvarh по квадранту 1



1067933,8 kWh,
потребленные по тарифу 2 на 1 мая



Интерфейсы счетчика Евро- АЛЬФА

Оптический порт

Оптический порт расположен на передней панели (под прозрачным окном) счетчика и сконструирован в соответствии со стандартом МЭК 1107. Он предназначен для связи счетчика с персональным компьютером (последовательный порт) при помощи специального оптического преобразователя (Евро)UNICOM.

Для считывания информации в зависимости от модификации счетчика могут быть установлены ниже рассматриваемые интерфейсы. Выводы интерфейсов счетчика располагаются под крышкой зажимов и имеют нумерацию.

Импульсные реле

Одно импульсное реле устанавливается на основной плате счетчиков ЕвроАЛЬФА всех модификаций. По умолчанию реле используется как выход по активной потребленной энергии (кВт.ч).

В зависимости от модификации счетчики могут иметь несколько полупроводниковых реле на дополнительной плате. Полупроводниковые импульсные реле рассчитаны на ток 120 мА, напряжение 250 В и имеют гальваническую развязку на 1,5 кВ.

Число импульсов на период измерения энергии выбирается с помощью ПО и по умолчанию равно 5000 имп./кВт.ч. Длительность импульсов по умолчанию равна 80 мс (или по заказу).

Счетчики ЕвроАЛЬФА имеют две группы изолированных телеметрических выходов для его включения на две независимые системы учета. (Разработано специально для объектов РАО ЕЭС)

Реле управления нагрузкой

Реле управления нагрузкой устанавливается дополнительно по заказу и программируется на срабатывание в одном из следующих режимов:

- ♦ В течение заданной зоны тарифа в режиме многотарифности.
- ♦ Когда превышено заданное пороговое значение мощности.
- ♦ В произвольный момент времени с минимальной дискретностью 5 минут.

Реле для управления тарифами

При наличии дополнительной платы (F) два полупроводниковых реле используются для отображения действующего тарифа или переключения тарифов устройств (других счетчиков).

ИРПС «токовая петля»

Модификации счетчиков с идентификатором (C) имеют цифровой последовательный интерфейс токовая петля, с током до 20мА.

Интерфейс используется для организации различных видов связи со счетчиком. При использовании адаптера АББ-01 (RS232-ИРПС «токовая петля») можно преобразовать сигналы интерфейса «токовая петля» в сигналы интерфейса RS-232.

RS-232

Модификации счетчиков с идентификатором (S) имеют дополнительную плату с цифровым модемным интерфейсом RS-232. Для связи со счетчиком через модем имеется разъем типа DB-9, который устанавливается на зажимной плате.

Модификации счетчиков с идентификатором (S1) имеют дополнительную плату с цифровым активным интерфейсом RS-232. В этом случае можно организовать прямое соединение счетчика и компьютера с помощью нуль-модемного кабеля.

RS-422/485

Модификации счетчиков с идентификатором (B) имеют дополнительную плату с цифровым параллельным интерфейсом RS-485.

Интерфейс используется для организации различных видов связи со счетчиком. Возможно подсоединение до 31 счетчика на одну шину интерфейса.

При использовании адаптера АББ-02 (RS232-RS422/485) можно преобразовать сигналы цифрового интерфейса RS-485 в сигналы интерфейса RS-232.

Регистрационные функции счетчика Периоды авточтения и ежемесячные отчеты

Счетчик может автоматически записывать в память измеренные величины (например, активной и реактивной энергии, максимальной мощности, профиля) в конце каждого месяца или другого определенного периода. Счетчик может хранить и отображать данные до 15 предыдущих периодов авточтения.

Перерывы питания

Счетчик записывает количество перерывов питания. После числа перерывов 9999 регистры обнуляются. В многотарифном режиме также ведется журнал перерывов питания, который содержит:

- ♦ Суммарную продолжительность всех перерывов питания (в днях, часах, минутах, секундах, в том числе и пофазно).
- ♦ Время и дату начала периода перерыва питания.
- ♦ Время и дату конца периода перерыва питания.

Журнал регистрации связей

Счетчик записывает общее количество связей через оптический порт, изменяющих данные. После числа 99 происходит обнуление. В многотарифном режиме счетчик также записывает дату и время последнего программирования и изменения каких-либо данных в счетчике при связи через оптический порт.

Журнал событий

Во всех модификациях счетчиков дополнительно, кроме количества, также ведется регистрация даты и времени следующих событий (флагов):

- ♦ Отключения и включения питания.
- ♦ Корректировки времени.
- ♦ Ручного сброса мощности.
- ♦ Включение и выключение режима тестирования.

Число разрешенных флагов событий в совокупности может меняться от 5 до 255.

Сбросы максимальной мощности

Счетчик запоминает число сбросов показаний максимальной мощности, которые происходили после его последней инициализации. После числа 99 происходит обнуление. Кроме того, запоминаются число дней после последнего сброса мощности, а в многотарифном режиме и дата последнего сброса.

Самодиагностика счетчика

Счетчик проводит самодиагностику правильности подключения и при выявлении причин, которые могут повлиять на его правильное функционирование выдает коды ошибок или предупреждений.

- ♦ При первоначальном подключении счетчика.
- ♦ После перерыва питания.
- ♦ Каждые 24 часа после подачи питания.
- ♦ В 00:00 часов (для многотарифных счетчиков).
- ♦ Сразу после сеанса связи.

Программно-аппаратная защита доступа к данным

По требованию Главгосэнергонадзора на счетчики всех модификаций на заводе-изготовителе устанавливается программно-аппаратная блокировка. Такая защита запрещает полное перепрограммирование счетчика, т.е. изменение измеряемых данных, изменение коэффициента трансформации, данных профиля нагрузки, постоянные и т.д.

Программное обеспечение AlphaPlus

позволяет также устанавливать три уровня паролей доступа к данным счетчика:

- ♦ Полный доступ.
- ♦ Коммерческое чтение.
- ♦ Только чтение.

Дополнительное оборудование и принадлежности

Программное обеспечение AlphaPlus

Для правильного выполнения нужных функций счетчиком необходимо его запрограммировать с помощью программного обеспечения AlphaPlus. Параметры программы определяются модификацией счетчика и предъявляемыми к нему требованиями.

Программное обеспечение AlphaPlus позволяет пользователю конфигурировать счетчики, считывать с них информацию, вносить изменения в программу счетчика и производить некоторые другие операции.

Пакет AlphaPlus состоит из трех основных частей:

- ♦ SETUP.
- ♦ Главное МЕНЮ.
- ♦ Меню связи.

Часть «SETUP» позволяет определить характеристики будущей программы для эффективной работы системы.

Часть «Главное МЕНЮ» позволяет создавать, модифицировать программы и осуществлять связь со счетчиком.

Часть «Меню связи» предназначено для осуществления связи с удаленными счетчиками.

Оборудование

ПО AlphaPlus может работать в средах Windows 95, 98, Millennium Edition, NT, 2000, XP.

При работе в среде NT должен использоваться Service Pack 6.

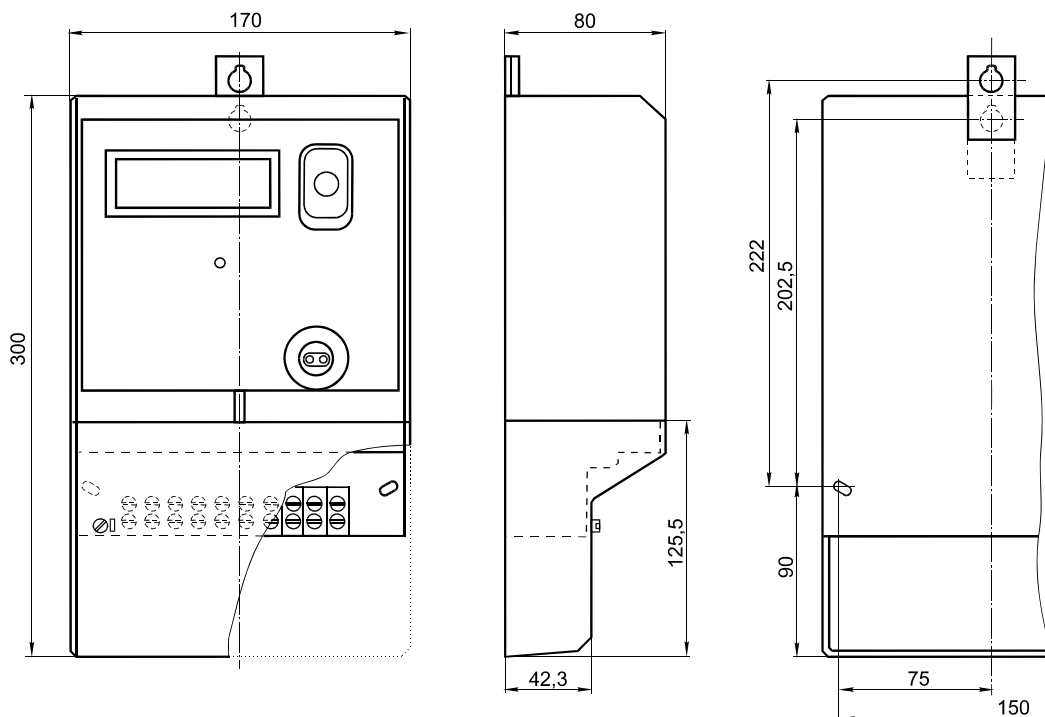
Компьютер должен обладать следующими ресурсами:

- ♦ Процессор Intel Pentium или совместимый с ним
- ♦ Рекомендуется 64 МВ оперативной памяти
- ♦ Не менее 60 МВ свободного места на «жестком» диске
- ♦ CD дисковод для возможности установки AlphaPlus W (поставляется на CD)
- ♦ SVGA монитор (минимальное разрешение 800 x 600 точек)
- ♦ Internet Explorer версии 4.0 или более поздние



Счетчики ЕвроАЛЬФА в процессе производства проходят калибровку, поверку и программирование (по заказу) на станциях типа WECO, ZERA.

**Габаритные и
установочные
размеры счётчика
ЕвроАЛЬФА**



**Схемы подклю-
чения счётчиков
ЕвроАЛЬФА**

Схема подключения трехэлементного
счетчика в четырехпроводную сеть.

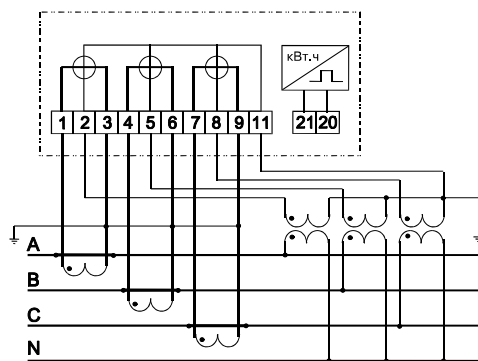


Схема подключения трехэлементного
счетчика в четырехпроводную сеть 0,4
кВ без трансформаторов напряжения

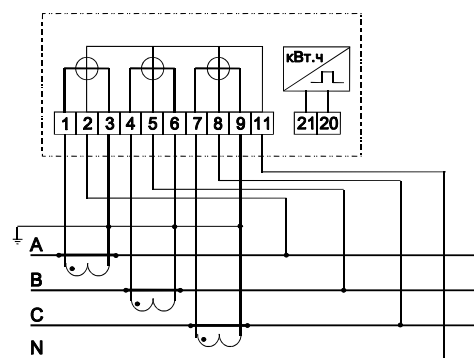


Схема подключения двухэлементного
счетчика в трехпроводную сеть.

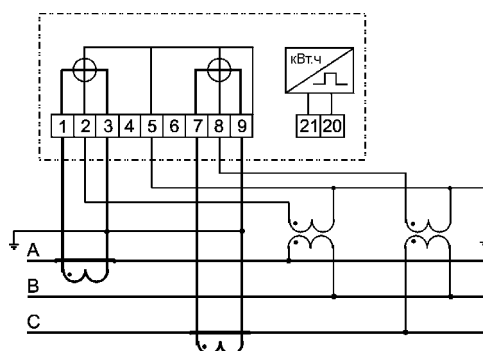


Схема подключения счетчика прямого
включения в четырехпроводную сеть.



Спецификация на заказ счетчиков семейства АЛЬФА

Получатель: _____

Полный адрес: _____

Телефон/факс/Ответственное лицо _____

ППД44.05 Инв. № 09047 Изм. 3

| № | Наименование параметра | Пример | Поле записи параметра |
|----|--|--|-----------------------|
| 1 | Тип счетчика (АЛЬФА Плюс, ЕвроАЛЬФА, А1200, А1700) Если тип счетчика EAxxRT(RL) или AV10R, то указать измеряемые величины: а) кВтч-потр, кВтч-выд б) кВтч-потр, кварч-потр. | ЕвроАЛЬФА б) кВтч-потр, кварч-потр | |
| 2 | Модификация счетчика | EA05RL-B-3 | |
| 3 | Количество счетчиков данной модификации | 36 шт. | |
| 4 | Название предприятия на шильдике счётчика (максимум 20 символов, по умолчанию Эльстер Метроника). | АО ЭНЕРГО | |
| 5 | Номинальный ток $I_{ном.}$ (А) | 5 | |
| 6 | Номинальное напряжение $U_{ном.}$ (В) | 100 | |
| 7 | Отображение данных с учетом Кн и Кт - Да/Нет (Кроме счетчиков А1200) | Да | |
| 8 | Коэффициент трансформации трансформаторов тока Кт (по умолчанию Кт=1) | 100/5 | |
| 9 | Коэффициент трансформации трансформаторов напряжения Кн (по умолчанию Кн=1) | 6000/100 | |
| 10 | Границы времени тарифных зон до 4-х. (одинаковые тарифы могут повторяться в течение суток) | 4: 08.00 2: 18.00 1: 10.00 3: 20.00 | |
| 11 | Использование сложного расписания тарифных зон (более одного сезона; рабочие, выходные, праздничные дни; кварталы) | Да. Тарифная схема прилагается | |
| 12 | Автоматический переход на летнее/зимнее время: Да/Нет | Да | |
| 13 | Интервал усреднения графика нагрузки из ряда: 1, 3, 5, 15, 30, 60 мин. (Кроме А1200) | 30 мин. | |
| 14 | Период авточтения: для счетчиков EA и АЛЬФА - день месяца (1-28) - через N дней (1-127) для счетчиков А1700 - авточтения нет - день месяца (1-28) - авточтения нет (Для счетчиков А1200 этой опции нет) | 1-й день месяца | |
| 15 | Разница во времени по сравнению с московским: | +2 часа | |
| 16 | Длительность импульсов телеметрических выходов из ряда 80, 120, 160 мс. (Данное ограничение только для ЕвроАЛЬФА) | 120 мс | |
| 17 | Частота импульсов телеметрических выходов из ряда 1000, 5000, 10000 имп/kWh, имп/kvarh. (Данное ограничение только для ЕвроАЛЬФА) | 5000 имп/kWh | |
| 18 | Список параметров, выводимых на ЖКИ счетчика в нормальном и вспомогательном режиме работы: 1. Типовой (помещен на сайте) Норм. режим: текущая дата, время, kWh общ. по тарифам, kvarh общ. и по квадрантам, тест ЖКИ. Вспомогат. режим: max kW (дата и время) по тарифам, параметры измерения за предыдущий период учёта, мощность, инструментарий. 2. По заказу (указать) | 1.Типовой | |
| 19 | Установка программно-аппаратной блокировки - Да/Нет | Нет | |
| 20 | Установка платы W для подключения внешнего адаптера доп. питания (только для ЕвроАЛЬФА) - Да/Нет | Да | |
| 21 | Внешний адаптер доп. питания АТ-4012 (для счетчика АЛЬФА Плюс и А1700) и АП-6121 (для ЕвроАЛЬФА) (оплачивается дополнительно) | 34 шт. | |
| 22 | Дополнительная информация: | | |