



СЧЕТЧИК АКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ EMP

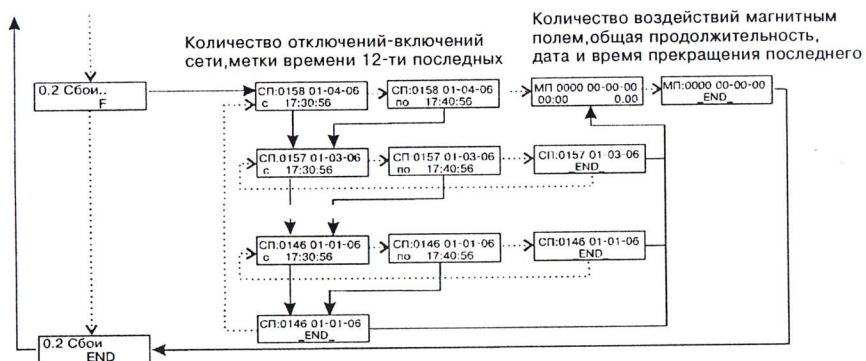
Инструкция по эксплуатации

Совместное Литовско-Немецкое предприятие EMH ELGAMA

ВИЛЬНЮС 2001

Внимание!

Программа данного электросчетчика EMP модернизирована с целью введения регистрации меток времени 12-ти последних отключений-включений сетевого напряжения. Схема просмотра истории отключений сетевого напряжения представлена на рисунке (смотрите также рис. 2 в Инструкции по эксплуатации).



Минимальная продолжительность отключения сети, которая должна быть зарегистрирована счетчиком, может быть запрограммирована от 1 секунды до 240 секунд (она должна быть указана в заявке на поставку).

Для считывания истории отключений сети персональным компьютером через оптический интерфейс связи необходимо пользоваться программой EMPWRD.

Совместное Литовско-Немецкое предприятие EMH ELGAMA

СЧЕТЧИК АКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ EMP

Инструкция по эксплуатации

Литовско-немецкое СП ЗАО EMH ELGAMA
Висорю 2, LT2056, Вильнюс
Тел.: +370 2 375 006
Факс: +370 2 375 020
E-mail: tinf@emh-eligama.lt

ВИЛЬНЮС

Счетчик активной электрической энергии ЕМР (в дальнейшем – счетчик) предназначен для одностарифного или многотарифного учета, обработки и сохранения информации о входящей или входящей и выходящей электрической энергии в трехфазных цепях переменного тока.

Счетчик соответствует требованиям стандарта МЭК 1036 для 1 класса точности и стандарта предприятия СТП 1039597.2:1999.

Счетчик применяется на предприятиях энергетики, промышленности, транспорта, в сельском хозяйстве и быту, а также может быть использован в автоматизированных системах учета электрической энергии.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям счетчик соответствует требованиям стандарта МЭК 1036 и ГОСТ 22261 (4 группа) при условиях применения их в помещениях, в которых отсутствуют пыль, агрессивные пары и газы.

ЕМН ELGAMA, 2001
СТП 1039597.2:1999

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ	4
2. ОБОЗНАЧЕНИЕ МОДИФИКАЦИЙ	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4. ОСНОВНЫЕ МОДИФИКАЦИИ СЧЕТЧИКА	6
5. КОНСТРУКЦИЯ СЧЕТЧИКА	6
6. СВОЙСТВА СЧЕТЧИКА	7
7. РЕЖИМЫ РАБОТЫ	8
7.1. Вызов данных на ЖКИ световыми импульсами	9
7.2. Циклическая индикация данных	12
7.3. Индикация моментной мощности	13
7.4. Индикация сбоев	13
8. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ	14
8.1. Печатная плата	14
8.2. Схема измерения напряжения	14
8.3. Схема измерения силы тока	15
8.4. Преобразование аналоговых сигналов в цифровые	15
8.5. Тарифная часть	15
8.6. Источник питания	15
8.7. ЖКИ	16
8.8. Импульсный индикатор (красный СД)	16
8.9. Интерфейсы связи	16
8.9.1. Импульсные оптоэлектронные выходы	16
8.9.2. Релейный выход	16
8.9.3. Оптоэлектронный интерфейс	17
8.9.4. Интерфейс электрической связи	17
9. РАБОТА СО СЧЕТЧИКОМ	17
9.1. Калибрование	17
9.2. Параметризация	17
9.3. Считывание данных с индикатора	18
9.4. Считывание данных через интерфейсы связи	18
10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЧЕТЧИКА	19
10.1. Требования к технике безопасности	19
10.2. Предохранение и защита от сбоев	19
10.2.1. Внешний осмотр	19
10.2.2. Проверка подключения и параметризационных констант	20
10.2.3. Возврат счетчика на завод	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А. СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКОВ ЕМР	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РАЗМЕРЫ СЧЕТЧИКА И РАСПОЛОЖЕНИЕ ОТВЕРСТИЙ КРЕПЛЕНИЯ	23
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ТАБЛИЦА ДАННЫХ ЗАВОДСКОЙ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ	24

1. Предназначение

Электронный многотарифный счетчик прямого включения, класс 1.0, предназначен для измерения активной электрической энергии в трехфазных электрических цепях переменного тока. Он может использоваться в автоматизированных системах контроля и учета электрической энергии для передачи измеренных и рассчитанных данных на внешние удаленные устройства.

2. Обозначение модификаций

ЕМР х х х. хх. х

- 1 - интерфейс "токовая петля"
- 2 - M-Bus интерфейс
- 3 - RS 485 интерфейс

— количество тарифов и номер программной версии

- 1 - трансформаторное включение номинальный (максимальный) ток 5 (6,25) А
- 2 - трансформаторное включение номинальный (максимальный) ток 5 (10) А
- 3 - прямое включение базовый (максимальный) ток 10 (60) А
- 4 - прямое включение базовый (максимальный) ток 10 (100) А
- 5 - прямое включение базовый (максимальный) ток 5 (60) А

— Номинальные напряжения:

- 1 - (3х57,7/100)В; (3х63,5/110)В; (3х69,2/120)В; (3х100)В; (3х110)В; (3х120)В
- 2 -
- 3 - (3х220/380)В; (3х230/400)В; (3х380)В; (3х400)В
- 4 - (2х120/208)В, (3х120/208)В; (3х127/220)В; (3х220)В; (3х230)В

- 1 - 3-элемента 4-проводное включение
- 2 - 2-элемента 3-проводное включение

3. Технические характеристики

Класс точности	1.0 (МЭК 1036-96)
Номинальное напряжение	Четырехпроводного включения: 3х127/220 В; 3х220/380 В; 3х230/400 В Трехпроводного включения: 3х100 В; 3х110 В; 3х120 В; 3х220 В; 3х230 В
Номинальный (максимальный ток)	Прямое включение: 5(60) А; 10 (60) А; 10(100) А; Трансформаторное включение: 5 (6,25) А; 5 (10) А
Номинальная частота	50 или 60 Гц $\pm 5\%$
Порог чувствительности	Прямое включение - $0,4\% I_n$ Трансформаторное включение - $0,2\% I_n$
Диапазон рабочих температур	от -20°C до $+65^\circ\text{C}$
Влажность (без конденсации)	0-98 %
Потребляемая мощность в цепи напряжения	$< 1\text{ Вт}$ (2ВА)
Потребляемая мощность в цепи тока ($I=I_n$)	$< 0,3\text{ ВА}$
Постоянная счетчика	500 имп/кВт·час
Количество тарифов	От 1 до 4
Скорость передачи информации - через интерфейс оптической связи - через интерфейс "токовая петля"	300 ... 9600 бод 300 ... 9600 бод
Протокол связи счетчика	МЭК 1107
Количество оптоэлектронных телеметрических выходов	2
Постоянная оптоэлектронных телеметрических выходов	20 ... 64000 имп/кВт·час
Регистрация количества отключений напряжения, корректировки времени и сброса данных	До 9999 случаев
Регистрация воздействия сильным магнитным полем	До 9999 случаев Общая продолжительность Дата и время последнего воздействия
Продолжительность сохранения данных при отключении напряжения	До 10 лет при $T < 25^\circ\text{C}$ и до 2 лет при $T = 60^\circ\text{C}$
Внутренняя диагностика неисправностей	Под напряжением 1 раз через 1 ... 3 мин.
Габаритные размеры, мм	323х178х60
Масса, кг	1,5
Гарантийный срок эксплуатации	30 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, 36 месяцев со дня изготовления
Межповерочный интервал периодической поверки	8 лет
Срок службы	30 лет

4. Основные модификации счетчика

Модификации счетчика отличаются номинальным напряжением, возможностью функционировать только в однотарифном или в однотарифном и многотарифном режимах, измерять энергию в одном или двух направлениях, наличием интерфейсов связи для передачи данных на внешние устройства.

- ЕМР хх2.хх.х - Счетчик трансформаторного включения, номинальный (максимальный) ток 5(10) А
- ЕМР хх5.хх.х - Счетчик прямого включения, базовый (максимальный) ток 5(60) А
- ЕМР хх4.хх.х - Счетчик прямого включения, базовый (максимальный) ток 10(100)А

Счетчик ЕМРххх.1х.х работает только в однотарифном режиме. Он измеряет суммарную входящую или входящую и выходящую энергию, моментную мощность (всех фаз).

Счетчик ЕМРххх.0х.х работает как в однотарифном так и в многотарифном режимах. Он измеряет суммарную и месячную входящую или входящую и выходящую энергию, моментную мощность (всех фаз). В многотарифном режиме данные суммарной и месячной энергий запоминаются по четырем различным тарифам. Тарифы программируются по времени суток, дням недели, дням года, 4 сезонам.

5. Конструкция счетчика

Элементы счетчика смонтированы в квадратном плоском корпусе, который удобен для монтажа в тесных электротехнических шкафах. Корпус счетчика, фиксационные отверстия и контактный блок соответствуют требованиям стандартов МЭК 1036 и DIN 43859. Внешний вид счетчика показан на рисунке 1, размеры корпуса и расстояния между отверстиями крепления даны в Приложении Б.

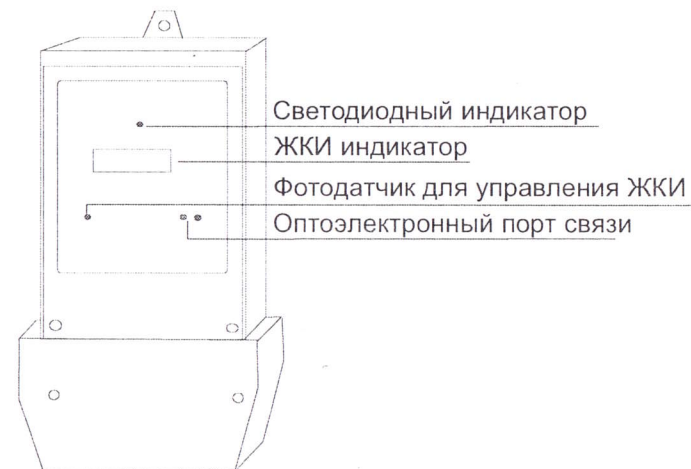


Рис.1. Внешний вид счетчика

На лицевой панели счетчика находится жидко-кристаллический индикатор (ЖКИ), оптоэлектронный порт связи и фотодатчик, с помощью которого выбранные данные выводятся на ЖКИ. Передний щиток счетчика содержит информацию, требуемую стандартом МЭК 1036 и список основных данных, выводимых на ЖКИ. Под щитком передней панели на печатной плате находится кнопка, которая разрешает инициализацию программы и изменение заводских констант счетчика, литиевая батарея, от которой питаются часы при отключенной сети. Доступ к этим элементам возможен только после снятия пломб изготовителя.

Передняя панель счетчика защищена прозрачной крышкой из поликарбоната, устойчивой к сильному механическому давлению и воздействию ультрафиолетовыми лучами. Контактный блок счетчика и коммуникационные выходы закрываются пломбируемой крышкой.

6. Свойства счетчика

Надежность

Счетчик ЕМР полностью электронный, не имеет движущихся частей, кнопок, что обеспечивает длительный срок службы. EEPROM используется для хранения данных и констант Пользователя, оно не требует дополни-

тельного источника питания после исчезновения напряжения в сети. После отключения от электрической сети, часы которые контролируют переключение тарифов, получают энергию от литиевой батареи. Так как схема часов потребляет очень слабый ток, литиевая батарея не требует замены в течении всего срока службы счетчика. В случае ошибки, сделанной при установлении границ тарифных зон, учитываемые данные не будут потеряны – они накапливаются в регистре данных, выбираемом во время параметризации счетчика.

Гибкость

Счетчик содержит программируемый тарифный модуль. Он может быть настроен как на однотарифный так и на многотарифный учет любой структуры. Потребитель может выбрать количество данных, которые выводятся на ЖКИ для циклической индикации. Счетчик имеет программируемые оптоэлектронные выходы для передачи телеметрических импульсов, релейный выход, срабатывание которого можно синхронизировать с действием выбранной временной тарифной зоны или задавать отдельно.

Защита данных

Программное и аппаратное обеспечение счетчика имеет несколько уровней защиты от несанкционированного стирания данных, перепрограммирования констант Пользователя, изменения даты и время часов. Более того, счетчик регистрирует число изменений параметризационных констант, дату и время последнего изменения. Счетчик имеет встроенный датчик, который регистрирует воздействие сильным переменным или постоянным магнитным полем, которое может повлиять на его функционирование. Счетчик контролирует внутренние и внешние цепи и выводит информацию на ЖКИ при наличии внутренних сбоев работы, отсутствии или неправильном чередовании фаз напряжения.

7. Режимы работы

Счетчик EMP имеет два режима работы индикатора:

- просмотр выбранных данных и параметризационных констант вызывая их световыми импульсами;
- циклическая индикация данных выбранных при параметризации.

7.1. Вызов данных на ЖКИ световыми импульсами

Схемы поиска данных и их расположение на ЖКИ показаны на Рис. 2 - 4.

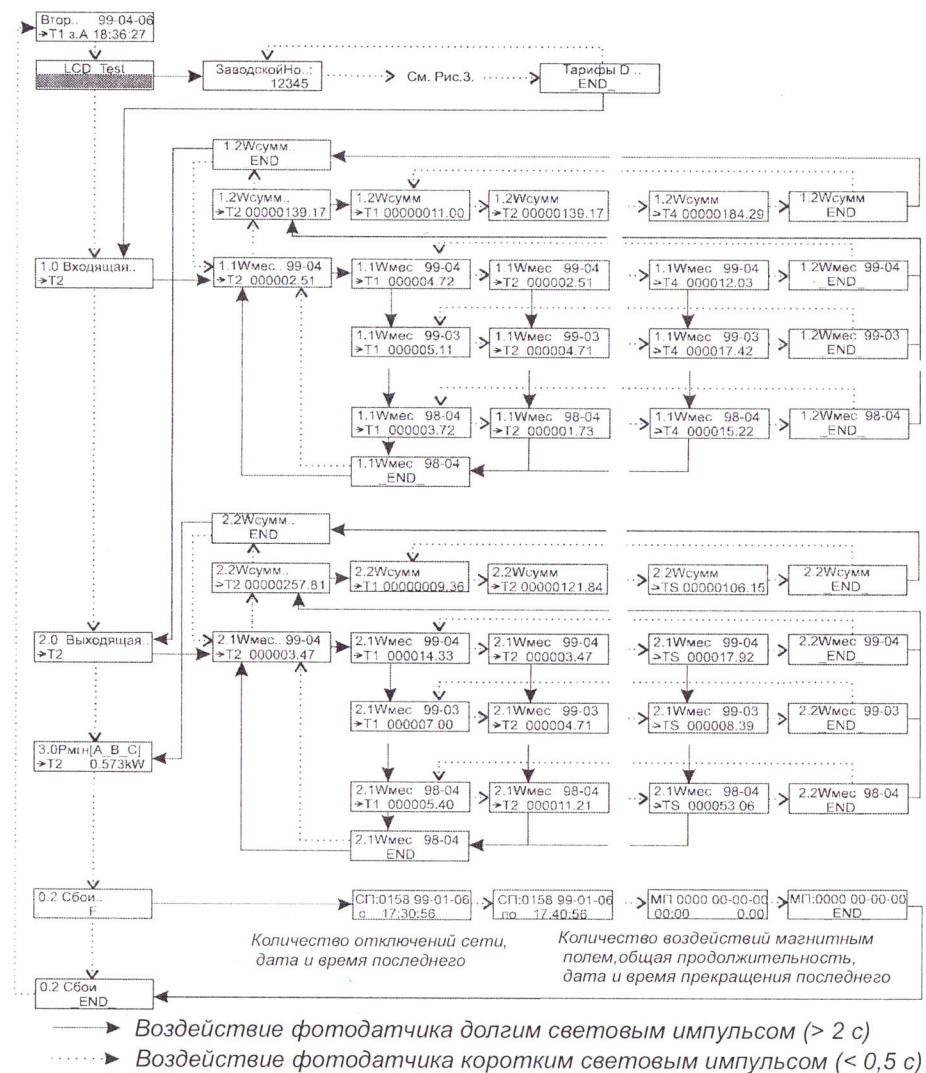
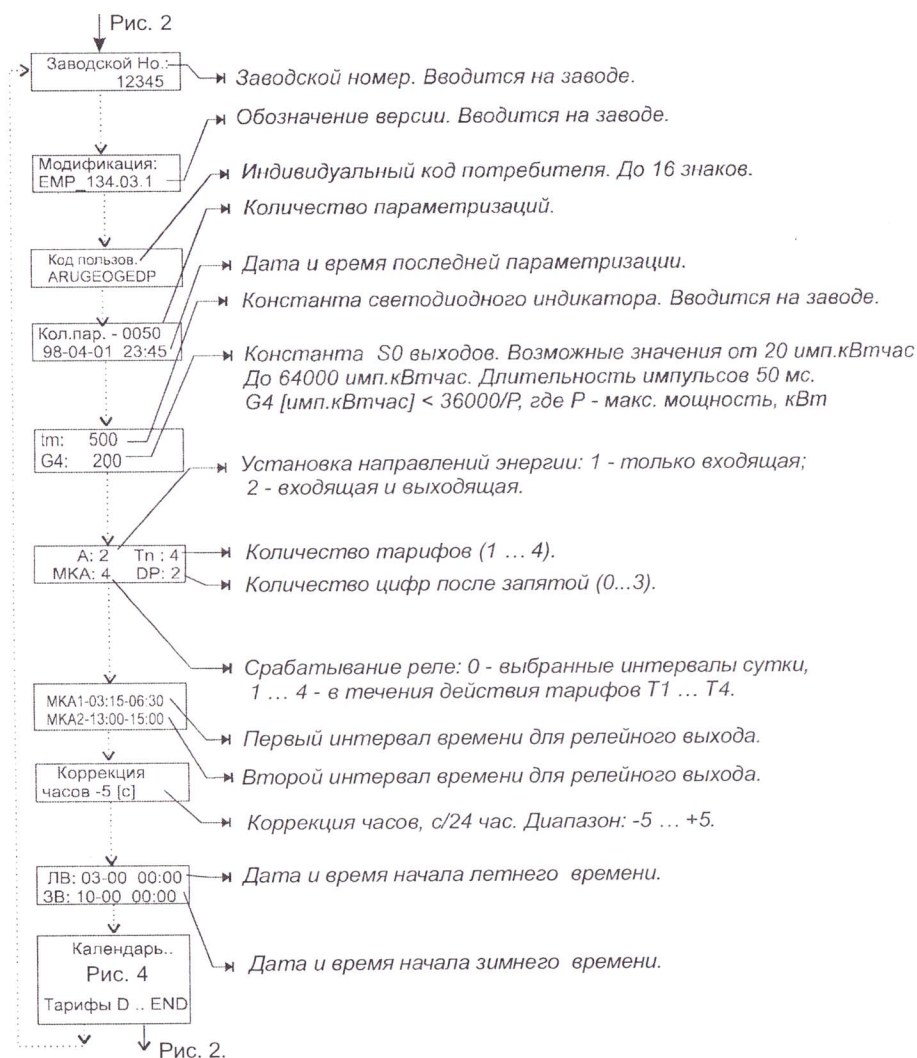


Рис. 2. Алгоритм поиска данных, накопленных в счетчике



- > Воздействие фотодатчика долгим световым импульсом (> 2 с)
-> Воздействие фотодатчика коротким световым импульсом (< 0,5 с)

Рис. 3. Алгоритм поиска данных параметризации, введенных в счетчик

Рис. 3

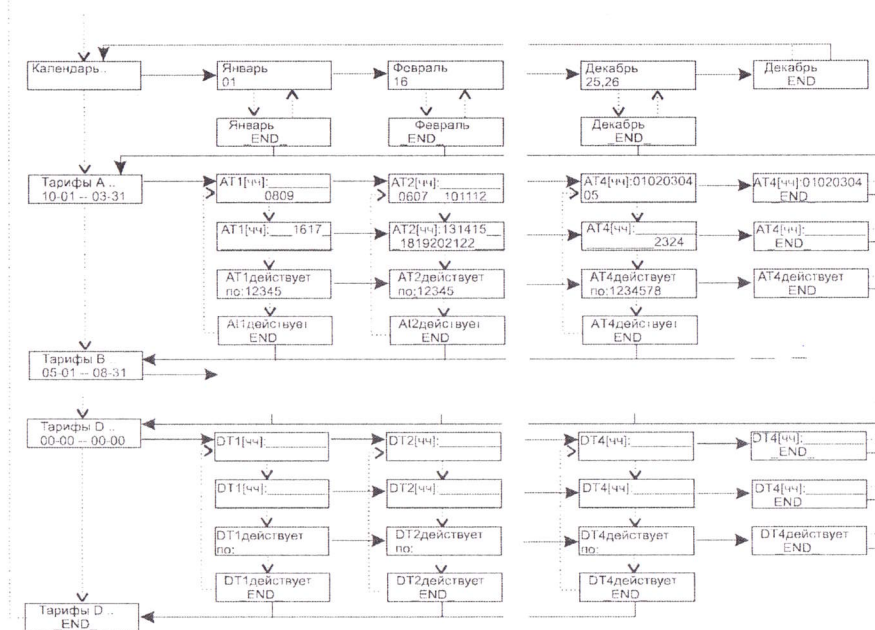


Рис. 2

- > Воздействие фотодатчика долгим световым импульсом (> 2 с)
-> Воздействие фотодатчика коротким световым импульсом (< 0,5 с)

Рис. 4. Алгоритм поиска данных о границах действия тарифных зон

Чтобы найти необходимые данные световыми импульсами активируется фотодатчик счетчика. Активизация осуществляется воздействием на него долгими (>2 сек.) и короткими (<0,5 сек.) импульсами. Можно вызвать на индикатор величину потребленной энергии за каждый из 12 последних месяцев ($W_{мес}$), а также суммарную энергию ($W_{сумм}$) для каждой тарифной зоны (T1 ... T4) и просуммированную по всем тарифным зонам ($T \Sigma$). Если счетчик параметризован так, что может измерять входящую и выходящую энергию, эти данные выбираются по двум направлениям. Дополнительно индикатор показывает символ параметра, дату, номер в данное время действующего тарифа.

Первый световой импульс вызывает “окно” индикатора, в верхней строчке которого содержится сокращенное название дня недели, год-месяц-день. В нижней части дисплея будет показано направление энергии (→ входящая, ← выходящая), применяемый тариф (Т1 ... Т4), применяемое сезонное время (л – лето, з – зима), применяемый календарный сезон (А, В, С, D) и текущее время.

Второй “короткий” световой импульс вызовет “меню” из которого “короткий” импульс позволит начать просмотр накопленных данных и “долгий” – просмотр констант счетчика.

7.2. Циклическая индикация данных

ЖКИ вернется в режим циклической индикации если на фотодатчик в течении 1 минуты не будет подаваться световой импульс. Схема, представленная на Рис. 5, показывает последовательность параметров выводимых в режиме циклической индикации. Только те параметры будут выведены на ЖКИ, которые были выбраны во время параметризации счетчика. В циклическом режиме может выводиться энергия текущего месяца, последнего месяца, суммарная выходящая и входящая энергия, моментная мощность. Каждый параметр выводится на 10 секунд.

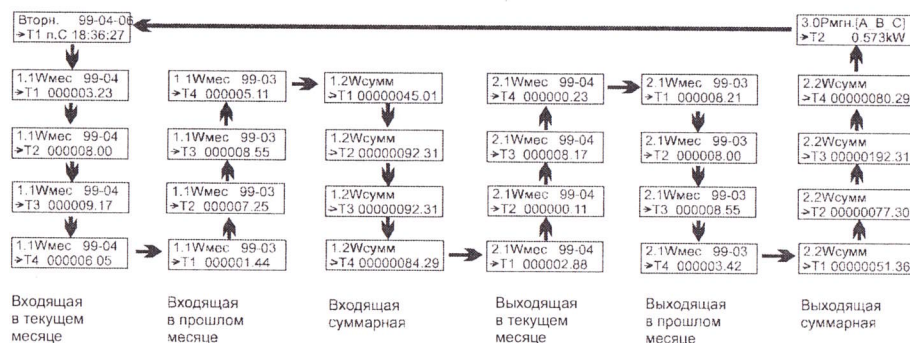


Рис. 5. Последовательность вывода данных на ЖКИ в режиме циклической индикации

7.3. Индикация моментной мощности

После 4-ех “коротких” световых сигналов поданных на фотодатчик, индикатор перейдет в режим динамической индикации значения моментной мощности во всех фазах сети (3.0 Рмгн). Это “окно” содержит также информацию о наличии напряжений в фазах сети, их чередовании, направлении энергии, тарифной зоне. В случае сбоев в фазах мигает соответствующий символ [А_В_С]. Если последовательность фаз неправильная, мигают горизонтальные связующие черточки.

7.4. Индикация сбоев

В ниже представленную таблицу сведены регистрируемые электросчетчиком типы сбоев.

№	Тип сбоя	Индекс сбоя
1	Внутренние сбои счетчика	I
2	Исчезновения и восстановления напряжения в сети	N
3	Воздействие сильным магнитным полем	M
4	Сбои в фазах напряжения и последовательности их чередования	P
5	Сбои в работе часов	C
6	Напряжение батареи резервного питания часов ниже критического уровня	B

О наличии сбоев типа 1, 5, 6 информирует сообщение “Error” появляющееся на ЖКИ после включения напряжения, периодически в режиме циклической индикации и при воздействии на фотодатчик световым импульсом. После сбоев типа 2, 3, 4 на верхней строчке ЖКИ появляется мигающий знак “F”. Характер сбоя можно установить согласно данным в меню «Сбои» (Failures).

Сообщение о сбое 1-ого типа исчезнет после считывания его признака через оптический интерфейс, индикация 2-ого и 3-его типа будет присутствовать пока их не просмотрят в меню “Сбои”; индикация сбоя 4-ого типа будет продолжаться пока не восстановится напряжение всех фаз; индикация сбоя пятого и шестого типа - при его удалении и установки текущей даты и времени.

8. Основные элементы конструкции

8.1. Печатная плата

Все элементы электронной схемы счетчика смонтированы на печатной плате методом поверхностного монтажа.

Ток и напряжение в цепях переменного тока измеряются с помощью измерительных трансформаторов тока и резистивных делителей напряжения. Обработка аналоговых сигналов, их преобразование в цифровые, перемножение моментных значений напряжения и тока, генерирование импульсов, частота которых пропорциональна мощности, осуществляется в специально для электронных счетчиков предназначенной микросхеме. Тарифная часть, основой которой является микроконтроллер, рассчитывает электрическую энергию и моментную мощность. Значения энергии распределяются по нескольким регистрам в зависимости от введенной в память счетчика программы управления тарифами. Тарифная часть, кроме того, поддерживает работу ЖКИ, фотодатчика, интерфейсов связи, импульсных и релейных выходов. Для переключения тарифных временных зон используются часы реального времени (RTC) стабилизируемые кварцевым резонатором и имеющие календарь.

На печатной плате счетчика смонтированы следующие узлы:

- трехфазный источник питания
- резистивные делители напряжения
- резисторы нагрузки трансформаторов тока
- микросхема измерения мощности трех фаз
- микроконтроллер
- EEPROM
- часы реального времени
- ЖКИ
- оптический интерфейс
- S0 интерфейсы связи
- интерфейс электронной связи

8.2. Схема измерения напряжения

Напряжение сети каждой фазы подается через резисторные делители на входные каналы конвертера аналог - код (AC/DC). Резисторные делители

напряжения формируют AC/DC конвертерам в широком динамическом рабочем диапазоне необходимый уровень сигнала, а также до минимума снижают сдвиг фазы.

8.3. Схема измерения силы тока

Специально для счетчиков прямого включения предназначенные высокоточные трансформаторы тока. Вторичные обмотки трансформаторов нагружены низкоомными резисторами, сигнал от которых подается на входы конвертеров AC/DC.

8.4. Преобразование аналоговых сигналов в цифровые

Моментные значения аналоговых сигналов Sigma Delta конвертерами аналог - код преобразуются в 16 битовые кодовые сигналы, которые попадают на вход процессора цифровых сигналов. DSP из AC/DC данных $U(t)$ и $I(t)$ каждой фазы рассчитывает значения выходящей и входящей активной энергии (кВт час). Выходы сигнального процессора вырабатывают импульсные сигналы, частота которых пропорциональна входящей или выходящей мощности во всех фазах. Константы калибрования DSP (коэффициент передачи мощности каждой фазы, предел чувствительности, константы импульсных выходов) загружаются из EEPROM при подаче питающих напряжений.

8.5. Тарифная часть

Тарифная часть, основой которой является микроконтроллер, считает входящую или выходящую энергию, а также мощность и в зависимости от запрограммированной конфигурации управления тарифами, распределяет данные в регистры энергии. Счетчики с внутренними часами реального времени сохраняют за каждый из последних 12 месяцев входящую и выходящую энергию в тарифных временных зонах. Информация, которая необходима для обработки данных в одно- и многотарифном режимах, хранится в памяти EEPROM.

8.6. Источник питания

Счетчик EMP имеет встроенный трехфазный импульсный источник питания, питающий элементы электронной схемы. Источник питания обеспечивает работу счетчика в диапазоне напряжений от 100 В до 280 В.

8.7. ЖКИ

Счетчик имеет 32-разрядный алфавитно-цифровой двух-строчный жидкокристаллический индикатор (дисплей), позволяющий отображать все данные накопленные в счетчике и введенные параметризационные константы вместе с индексами и короткими комментариями. Порядок расположения информации во всех меню показан на Рис. 2–4. В печатную плату вмонтирована специальная схема питания индикатора которая обеспечивает его работу в температурном диапазоне -20°C до $+65^{\circ}\text{C}$.

8.8. Импульсный индикатор (красный СД)

В центре щитка счетчика находится красный светодиод, который дает световые сигналы, частота которых пропорциональна измеренной входящей или выходящей мощности. Константа счетчика (500 имп/кВт·час) и продолжительность импульса программируются производителем.

СД индикатор имеет дополнительную функцию - для проверки точности хода внутренних часов по команде, переданной через оптический интерфейс, выдает световые импульсы, частота которых пропорциональна частоте часового кварцевого резонатора.

8.9. Интерфейсы связи

8.9.1. Импульсные оптоэлектронные выходы

Счетчик имеет до двух оптоэлектронных выходов импульсных сигналов для передачи на внешние устройства данных о входящей и выходящей энергии. Константа выходов (имп/кВт·час) вводится при параметризации счетчика через оптический интерфейс. Продолжительность импульса 50 мс. Максимальное напряжение, подаваемое на оптоэлектронные выходы, 24 В; максимальный коммутируемый ток – 100 мА.

8.9.2. Релейный выход

Выход электронного реле может коммутировать силу тока до 120 мА и напряжение до 300 В. Срабатывание реле программируется в двух режимах:

- действуя указанной тарифной зоне;
- для любых двух суточных интервалов времени (дискретность установки 15 минут).

8.9.3. Оптоэлектронный интерфейс

Интерфейс оптоэлектронной связи соответствует требованиям стандарта МЭК 1107 и предназначен для связи счетчика с персональным компьютером через оптоэлектронный преобразователь типа ОКК. Этот интерфейс связи используется при калибровании и программировании счетчика, также считывании накопленной информации.

8.9.4. Интерфейс электрической связи

Интерфейс электрической связи предназначен для дистанционной передачи данных на внешние устройства. В счетчике предусмотрена возможность установить один из ниже перечисленных двухпроводных электронных интерфейсов связи:

- 20 мА “токовая петля”
- RS 485
- M-Bus

Конкретный тип определяется согласно контракту между производителем и заказчиком.

9. Работа со счетчиком

9.1. Калибрование

Калибрование счетчика осуществляется во время производства и по необходимости после его ремонта. Во время калибрования для каждой фазы подбираются коэффициенты, позволяющие достичь требуемую точность счетчика. Коэффициенты калибрования вводятся через оптоэлектронный интерфейс из ПК и записываются в EEPROM счетчика. Эта функция осуществима открыв пломбируемую крышку счетчика и нажав кнопку, находящуюся в отверстии верхнего левого угла щитка. Для калибрования необходимо специальное программное обеспечение, эталоны переменного тока и напряжения, поэтому калибрование может осуществлять только производитель или его уполномоченный представитель.

9.2. Параметризация

Во время параметризации в EEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) счетчика через оптоэлектронный интерфейс вводятся константы (параметры), которые необходимы для идентификации счетчика

при считывании данных и его адаптации к требованиям организации, поставляющей энергию.

Часть параметров счетчика (заводские константы параметризации) вводятся производителем. В течении всего времени эксплуатации счетчика их изменять нет необходимости и это можно сделать только нарушив заводские пломбы. Параметры, которые может выбирать Пользователь или поставщик электрической энергии, вводятся используя программное обеспечение LZPEMP и оптоэлектронный преобразователь ОКК. Замена констант счетчика защищена паролем (до 8 ASCII знаков), регистрируется общее число параметризаций, дата и время последней параметризации. Более того, изменяя константы параметризации, стираются данные, накопленные в счетчике, поэтому перед параметризацией актуальные показания должны быть переписаны в компьютер или списаны с ЖКИ. Параметрируемые константы счетчика, их возможные значения и комментарии показаны на Рис. 3.

Параметрируя счетчик автоматически настраиваются его внутренние часы - дата и время ПК переписываются в счетчик, поэтому перед началом этой операции необходимо установить точное время в компьютере. Описание работы с программой параметризации дается в «Инструкции Пользователя» программы LZPEMP, а также в окнах справочной системы программы.

9.3. Считывание данных с индикатора

Во время параметризации указывается какие из накопленных данных будут выводиться на ЖКИ в режиме циклической индикации. Для циклической индикации рекомендуется выбрать только те показания, которые используются чаще всего, потому что для просмотра длинного списка данных потребуется много времени. Данные, которые могут выводиться циклически и их последовательность показаны на Рис. 5. Для просмотра любых данных, накопленных в счетчике, надо пользоваться карманным фонариком. Наиболее для этой цели подходят фонарики, имеющие кнопку, которая позволяет формировать короткие световые сигналы. Схемы поиска данных и констант параметризации показаны на Рис. 2–4.

9.4. Считывание данных через интерфейсы связи

Для ускоренного считывания данных, перенесения в базу данных персонального компьютера, их обработке и графическому отображению используется EMH-ELGAMA компьютерная программа LZPEMP считыва-

ния данных через оптический интерфейс. С помощью данной программы можно просмотреть и сохранить как выборочные так и все данные счетчика. Программа считывания данных также позволяет просмотреть на экране компьютера параметризационные данные счетчика.

Двухпроводный электрический интерфейс используется для дистанционного считывания данных одного или группы счетчиков. Основным вариантом счетчика поставляется с интерфейсом «20 мА токовая петля», протокол связи которого соответствует требованиям стандарта МЭК 1107. Согласовав с Потребителем вместо «токовой петли» может быть вмонтированы интерфейсы RS-485 или M-Bus. Для передачи данных в локальной сети используются физические двухпроводные линии. Для передачи данных на большие расстояния может использоваться междоменная телефонная связь, ВЧ связь по ЛЭП или связь GSM. Порядок работы с программой считывания данных счетчика представлен в «Инструкции Пользователя» каждой программы.

10. Техническое обслуживание счетчика

10.1. Требования к технике безопасности

1. При монтаже и эксплуатации счетчика необходимо руководствоваться правилами эксплуатации электрооборудования.
2. Осуществлять установку, деинсталляцию, параметризацию, поверку могут только уполномоченные организации имеющие специалистов соответствующей квалификации.
3. Подключение и отключение счетчика от сети должно осуществляться при отключенном напряжении, должна быть предусмотрена защита от случайного включения напряжения в сети.
4. Нельзя вешать на счетчик посторонние предметы, запрещены удары в корпус счетчика.

10.2. Предохранение и защита от сбоев

В случае возникновения подозрений, что счетчик плохо работает, надо выполнить следующие действия:

10.2.1. Внешний осмотр

Перед включением напряжения убедитесь, что корпус счетчика не имеет механических повреждений, следов перегрева, не оторваны ли соединяющие провода.

ВНИМАНИЕ! Не включайте в сеть счетчики, имеющие механические повреждения, так как из-за этого могут быть травмированы люди или полностью испорчены счетчики и другое оборудование.

Перед включением электросчетчика в сеть необходимо убедиться, что клеммы входного тока в контактной колодке соединены с цепями напряжения перемычками.

10.2.2. Проверка подключения и параметризационных констант

После включения счетчика в электрическую сеть проверьте, правильно ли установлены дата, время, правильно ли счетчик показывает направление энергии, (входящая/выходящая), действующую тарифную зону, календарный и тарифный сезоны.

1. В случае, если после включения счетчика на ЖКИ периодически появляется надпись «Error», причину установить согласно 7.4 параграфу данной «Инструкции по эксплуатации».
2. В случае, если неправильно изображено направление энергии, проверьте, правильно ли присоединены выходы каждой фазы к клемм-блоку. Лучше всего это сделать поочередно подключая нагрузку к каждой фазе сети – знак направления энергии не должен меняться и соответствовать условиям эксплуатации.
3. Если отличается индицируемый календарный сезон, название сезонного времени или действующая тарифная временная зона, надо проверить данные параметризации счетчика, найдя ошибки, надо повторить параметризацию счетчика.

10.2.3. Возврат счетчика на завод

Если сбои не могут быть исправлены на месте, счетчик должен быть возвращен производителю для ремонта или замены. Возвращая счетчик производителю должен быть приложен паспорт счетчика с отметками счетчик готовящей к эксплуатации организации и коротким описанием неполадок.

Литовско-немецкое СП ЗАО EMH ELGAMA

Висорю 2, LT2056, Вильнюс

Тел.: +370 2 375 006

Факс: +370 2 375 020

E-mail: tinf@emh-elgama.lt

Приложение А. Схемы включения электросчетчиков EMP

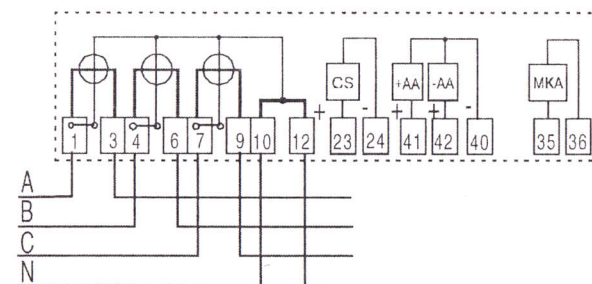


Схема инсталляции электросчетчика прямого включения в четырехпроводную сеть.

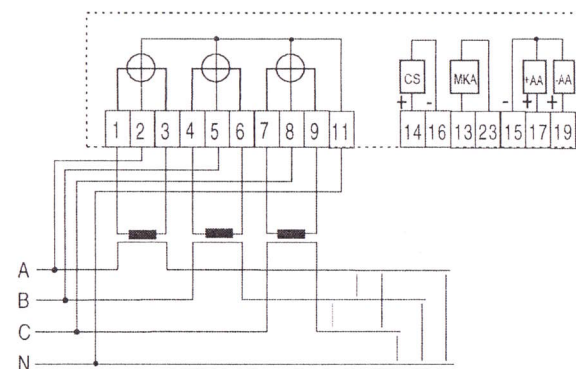


Схема инсталляции электросчетчика трансформаторного включения в четырехпроводную сеть.

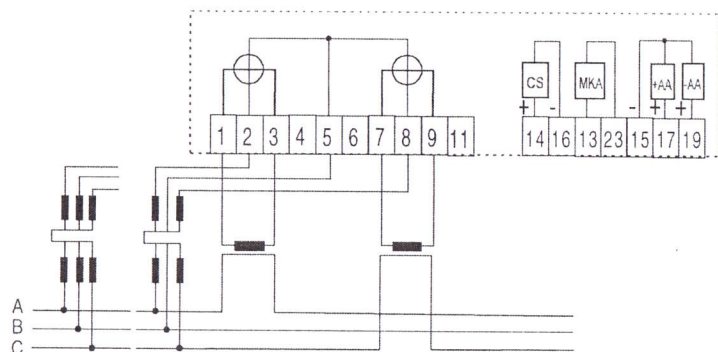
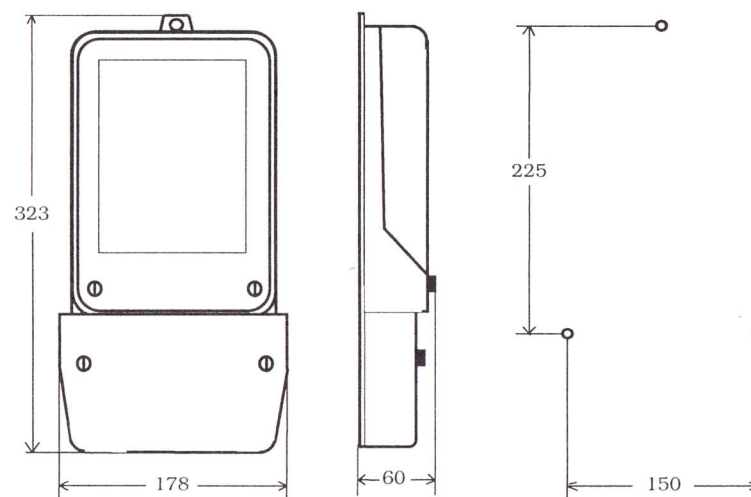


Схема инсталляции трехпроводного электросчетчика трансформаторного включения в сеть.

Назначение дополнительных цепей:

№ контакта	Цепь
14, 23	"+" Токовая петля
16, 24	"-" Токовая петля
13, 23, 35, 36	Релейный выход
15, 40	S0 импульсный выход (общий контакт)
17, 41	+AA S0 импульсный выход(входящая энергия)
19, 42	-AA S0 импульсный выход(выходящая энергия)

Приложение Б. Размеры счетчика и расположение отверстий крепления



Приложение В. Таблица данных заводской параметризации

Код потребителя: UKRAINA

Дата записи в базу дан-
ных:

Дата параметризации:

[MM-ДД ЧЧ:НН]

Летнее время: 03-00 00:00

Зимнее время: 10-00 00:00

Направление энергии: 1, 2

Число тарифов: 1, 2, 3, 4

Постоян.светодиодного индикатора имп/кВт·час:	500
--	-----

Постоянная телеметрического выхода имп/кВт·час:	500
--	-----

Коррекция часов: 0 (-5 ... +5) с/24 ч

На релейном выходе: T0 T1 T2 T3 T4

Числа после запятой: 1, 2, 3

Т0 интервалы: [чч:мм – чч:мм]

00:00 – 00:00

00:00 – 00:00

Время действия тарифных зон

[illegible]

Праздничные дни (8-ой день таблицы тарифов)

Месяц	День	Месяц	День	Месяц	День
Январь		Май		Сентябрь	
Февраль		Июнь		Октябрь	
Март		Июль		Ноябрь	
Апрель		Август		Декабрь	

Параметризацию счетчика произвел _____

_____ _____
фамилия подпись

Spausdino UAB „Vyturio“ leidyklos spaustuvė. Užs. 141.
J. Tumo-Vaižganto g. 2, 2600 Vilnius