

**Счетчик  
электрической энергии**  
однофазный  
многофункциональный

# CE208

Руководство по эксплуатации  
САНТ.411152.068 РЭ



ОКП 42 2863 6

Предприятие-изготовитель:  
ЗАО «Электротехнические заводы «Энергомера»  
355029, Россия, г. Ставрополь, ул. Ленина, 415  
тел.: (8652) 35-75-27, факс: 56-66-90  
Бесплатная горячая линия: 8-800-200-75-27  
e-mail: [concern@energomera.ru](mailto:concern@energomera.ru),  
[www.energomera.ru](http://www.energomera.ru)

## **ЭНЕРГОМЕРА**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Определения, обозначения и сокращения .....	4
2 Требования безопасности .....	4
3 Описание счетчика и принципа его работы .....	5
4 Подготовка счетчика к работе .....	42
5 Порядок работы .....	47
6 Поверка счетчика .....	79
7 Техническое обслуживание и пломбирование .....	80
8 Текущий ремонт .....	80
9 Маркирование .....	81

<b>Приложение А</b> .....	<b>83</b>
<b>Приложение Б</b> .....	<b>84</b>
<b>Приложение В</b> .....	<b>92</b>
<b>Приложение Г</b> .....	<b>94</b>

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) содержит сведения о счетчике электрической энергии однофазном многофункциональном СЕ 208 (далее счетчик) необходимые для обеспечения полного использования его технических возможностей, правильной эксплуатации и технического обслуживания. При изучении, эксплуатации счетчика необходимо дополнительно руководствоваться формуляром САНТ.411152.068 ФО (в дальнейшем – ФО). К работе со счетчиком допускаются лица, специально обученные для работы с напряжением до 1000 В и изучившие настоящее РЭ.

## **1 ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

1.1 В настоящем руководстве по эксплуатации приняты следующие условные обозначения:

АИИС КУЭ – автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии;

ОП – оптический порт;

ПО – программное обеспечение;

РЭ – Руководство по эксплуатации;

ТПО – Технологическое программное обеспечение;

ЕЕПРОМ – энергонезависимая память.

## **2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

2.1 По безопасности эксплуатации счетчик удовлетворяет требованиям безопасности по ГОСТ 22261-94 и ГОСТ Р 51350-99.

2.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчик соответствует классу II ГОСТ Р 51350-99.

2.3 Монтаж и эксплуатацию счетчика необходимо вести в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок.

2.4 Изоляция, в условиях п.3.5 выдерживает воздействие импульсного напряжения 6 кВ.

2.5 Изоляция выдерживает в течение 1 мин напряжение 4 кВ (среднеквадратическое значение) переменного тока частотой (50±2,5) Гц.

2.6 Сопротивление изоляции между корпусом и электрическими цепями не менее: 20 МОм - в условиях п.3.5 7 МОм - при температуре окружающего воздуха (40±2) С° при относительной влажности воздуха 93 %.

2.7 Не класть и не вешать на счетчик посторонних предметов, не допускать ударов.

### **3 ОПИСАНИЕ СЧЕТЧИКА И ПРИНЦИПА ЕГО РАБОТЫ**

#### **3.1 Назначение счетчика**

3.1.1 Счетчик предназначен для измерения активной и реактивной энергии в прямом (потребляемой) и обратном (генерируемой) направлениях в однофазных цепях переменного тока, организации многотарифного учета электроэнергии, ведения массивов профиля мощности с программируемым временем интегрирования, измерения параметров однофазной сети, измерение основных показателей качества электроэнергии (отклонение напряжения, отклонение частоты, провалы и перенапряжения).

3.1.2 В зависимости от исполнения конструктивно счетчик выполнен в виде моноблока или состоит из измерительного блока, выполняющего функции измерения, накопления, тарификации, передачи данных по одному из интерфейсов, и индикаторного устройства, предназначенного для дистанционного считывания, сохранения и отображения информации с измерительного блока. Измерительный блок выполняет всю функциональность многотарифного счетчика, за исключением индикации показаний, в том числе, ведет обмен данными по удаленному интерфейсу (радио, PLC и т.д. в зависимости от исполнения) в составе АИИС КУЭ. Счетчик обеспечивает обмен информацией с внешними устройствами обработки данных через интерфейсы связи в соответствии с протоколами ГОСТ Р МЭК 61107-2001 и DLMS/COSEM.

Измерительный блок устанавливается без дополнительной защиты от влияния окружающей среды вблизи опоры линии электропередачи на отводящих к потребителю силовых проводах. Индикаторное уст-

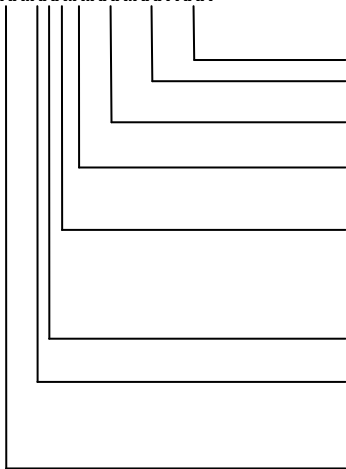
ройство используется для просмотра потребителем показаний с измерительного блока. Индикаторное устройство снабжено шнуром с вилкой для включения в силовую сеть внутри помещения.

### 3.2 Варианты исполнения счетчика

3.2.1 Вариант исполнения счетчика определяется структурой условного обозначения, приведенной на рисунке 3.1.

3.2.2 При заказе счетчика необходимого исполнения следует руководствоваться рисунком 3.1. Пример записи счетчика при заказе: "Счетчик электрической энергии однофазный многофункциональный СЕ 208 С2.849.2.ОР1Р.ҚҮҮDZ", что означает: крепление с разрывом линии (литера С2); класс точности 1/2 по активной/реактивной энергии (литера 8); номинальное напряжение 230 В (литера 4); базовый 5 А и максимальный 80 А токи (литера 9); счетчик с двумя датчиками тока (литера 2); оптический интерфейс (литера О); радиointерфейс с внутренней антенной (литера R1); PLC-интерфейс (литера Р); с реле управления нагрузкой (литера Q); два направления учета (литера Y); с измерением параметров сети (литера U); с выносным индикатором (литера D); с расширенным набором данных (литера Z).

CE 208 XX.XXX.X.XXX.XXX XXX



**Обозначение модуля связи (при необходимости)**

**Дополнительные функции:**

См. таблицу 3.2\*. (число знаков в поле не ограничено)

**Интегрированные интерфейсы связи:**

См. таблицу 3.1\*. (число знаков в поле не ограничено)

**Количество измерительных элементов:**

1 – счетчик с одним датчиком тока (в цепи фазы);

2 – счетчик с двумя датчиками тока (в цепи фазы и нейтрали).

**Базовый (максимальный) ток:**

5 – 5(60) А;

6 – 5(100) А;

8 – 10(100) А;

9 – 5(80) А.

**Номинальное напряжение:**

4 – 230 В.

**Класс точности:**

1 – 1 по активной энергии;

7 – 1/1 по активной/реактивной энергии;

8 – 1/2 по активной/реактивной энергии.

**Тип и номер корпуса:**

S7 – для установки в щиток (моноблок);

R5, R8 – для установки на рейку (моноблок);

C1 – для крепления на силовых проводах без разрыва линии;

C2 – для крепления на силовых проводах с разрывом линии.

Рисунок 3.1 - Структура условного обозначения счетчика

Примечание – \* перечисление интерфейсов и функций счетчика строго по порядку, указанному в таблицах 3.1 и 3.2.

Таблица 3.1

№ п/п	Обозначение	Интерфейс
1	О	Оптический порт
2	І	Irda (ИК)
3	А	RS485
4	Е	RS232
5	В	MBUS
6	С	Картоприемник
7	Г	GSM
8	Р	PLC
9	R1	Радиоинтерфейс со встроенной антенной
10	R2	Радиоинтерфейс с внешней антенной
11	R3	Радиоинтерфейс с внутренней и внешней антенной
12	U	USB
13	N	Ethernet
14	W	Wi-Fi
15	К	Клавиатура



Таблица 3.2

№ п/п	Обозначение	Дополнительная функция
1	Q	Реле управления
2	S	Реле сигнализации
3	Y	2 направления учета
4	U	Параметры сети
5	D	Внешний дисплей
6	V	Электронные пломбы
7	J	Возможность подключения РИП
8	F	Датчик магнитного поля
9	L	Подсветка ЖКИ
10	T	ТМ-вход
11	X	Сниженное собственное потребление
12	N	С внешним питанием интерфейса
13	Z	С расширенным набором данных

Постоянная счетчика в зависимости от исполнения может принимать значение от 800 имп/кВт\*ч (квар.ч) до 4800 имп/кВт.ч (квар\*ч) (конкретное значение указано на панели счетчика).

### 3.3 Интерфейсы счетчика

3.3.1 Счетчик или его измерительный блок имеет оптический порт, конструктивно соответствующий ГОСТ Р МЭК 61107-2001 и предназначенный для оперативного (локального) съема показаний и параметризации счетчика.

3.3.2 Счетчик в виде моноблока в зависимости от исполнения имеет интерфейс RS485, а также может иметь один из дополнительных интерфейсов (таблица 3.1) для обмена данными в составе АИИС КУЭ.

3.3.3 Измерительный блок счетчика имеет интерфейсы PLC и(или) радио для связи с индикаторным устройством счетчиков, а также для обмена данными в составе АИИС КУЭ (дистанционное считывание измерительной информации и удаленное параметрирование).

3.3.4 Индикаторное устройство в зависимости от исполнения может иметь PLC, радио или одновременно оба интерфейса для связи с измерительным блоком.

Параметры интерфейсов приведены в таблице 3.3

Таблица 3.3

<b>Канал / Характеристики</b>	<b>PLC</b>	<b>Радио</b>	<b>Оптопорт</b>
Диапазон частот	95...148,5 кГц	433,05... 434,79МГц	-
Информационная скорость передачи	400...1600 бод в зависимости от состояния сети	1200...9600 бод в зависимости от состояния сети	9600 бит/с
Максимальный уровень выходного сигнала с учетом АФУ	119 (+1 -3) dBuV	10мВт	10мВт

3.3.5 Работа со счетчиком через интерфейсы связи производится с применением технологического программного обеспечения "AdminTools", размещенного на Интернет – ресурсе [www.energomera.ru](http://www.energomera.ru) (далее ТПО), головки оптической с кабелем связи (для работы по оптопорту), а также адаптеров интерфейсов, информация о которых также размещена на указанном Интернет – ресурсе.

3.3.6 Доступ к изменению параметров со стороны интерфейсов связи защищен паролем. В исполнении Z используется два пароля по 8 символов, при этом изменение паролей разрешается только при авторизации под вторым паролем. В остальных исполнениях используется один пароль 6 символов - как для изменения параметров, так и для чтения данных. При попытке авторизации под неверным паролем проис-

ходит блокирование связи по интерфейсу до конца текущих суток. В исполнении Z функция блокировки может быть предварительно отключена.

3.3.7 В счетчике предусмотрена возможность автоматической (в составе АИИС КУЭ) или ручной синхронизации встроенных часов счетчика через интерфейсы без пароля на величину не более 30 с. в сутки.

#### 3.4 Функциональные возможности

3.4.1 Счетчик в зависимости от исполнения ведет измерения по одной или двум цепям тока.

3.4.2 Счетчик осуществляет учет активной электрической энергии непосредственно в киловатт-часах, учет реактивной электрической энергии непосредственно в киловар-часах, и ведет учет электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по четырем или восьми (в зависимости от исполнения) тарифам в соответствии с задаваемыми условиями тарификации.

3.4.3 Счетчик ведет учет, обеспечивает фиксацию и хранение, измерение, а также чтение по интерфейсам данных в соответствии с таблицей 3.4.

Таблица 3.4

Исполнения счетчиков /Данные	Счетчики исполнения Z	Счетчики остальных исполнений	Примечания
<b>Данные учета</b>			
Количество потребленной активной энергии нарастающим итогом по тарифам (до 8-ми) и суммарно	есть		
Количество отпущенной активной энергии нарастающим итогом по тарифам (до 8-ми) и суммарно	есть		Исполнения с двумя направлениями учета (литера Y)

Исполнения счетчиков /Данные	Счетчики исполнения Z	Счетчики остальных исполнений	Примечания
Количество потребленной реактивной энергии нарастающим итогом по тарифам (до 4-х) и суммарно	есть		Исполнения с учетом активно/реактивной энергии (литера 7 или 8)
Количество отпущенной реактивной энергии нарастающим итогом по тарифам (до 4-х) и суммарно	есть		
Количество дифференциальной активной энергии, потребленной по нейтральной цепи	есть	нет	Исполнения с двумя датчиками тока (литера 2)
Количество дифференциальной активной энергии, потребленной по фазной цепи	есть	нет	
<b>Данные фиксации и хранения</b>			
Данные учета при смене суток (раздельно по тарифам и суммарно для активной (до 8-ми тарифов) и реактивной энергии (до 4-х тарифов))	128 суток		
Данные учета при смене месяцев или расчетных периодов (раздельно по тарифам и суммарно для активной (до 8-ми тарифов) и реактивной энергии (до 4-х тарифов))	36 месяцев или расчетных периодов	36 месяцев	
Данные учета при смене лет	10 лет	нет	
Данные учета по событию или команде	20 значений	нет	

Исполнения счетчиков /Данные	Счетчики исполнения Z	Счетчики остальных исполнений	Примечания
Активная мощность, усредненная на интервале усреднения	нет	6144 значения	Например: при 30-ти минутном интервале усреднения, глубина хранения составит 128 суток.
Значения потребленной и отпущенной активной энергии за интервал дискретизации	по 6144 значения	нет	Например: при 30-ти минутном интервале усреднения, глубина хранения составит 128 суток.
Значения потребленной и отпущенной реактивной энергии за интервал дискретизации (вместо усредненных значений напряжения и частоты)	по 6144 значения	нет	Например: при 30-ти минутном интервале усреднения, глубина хранения составит 128 суток.
Среднеквадратичные значения напряжения сети, усредненные на интервале дискретизации	по 6144 значения	нет	Например: при 30-ти минутном интервале усреднения, глубина хранения составит 128 суток.
Значения частоты сети, усредненные на интервале дискретизации	по 6144 значения	нет	Например: при 30-ти минутном интервале усреднения, глубина хранения составит 128 суток.
Активная потребляемая мощность за последний 30 минутный интервал	есть	нет	
Глубина последнего провала напряжения	есть		Исполнения с измерением параметров сети (литера U)
Длительность последнего провала напряжения	есть		
Величина последнего перенапряжения	есть		

Исполнения счетчиков /Данные	Счетчики исполнения Z	Счетчики остальных исполнений	Примечания
Длительность последнего перенапряжения	есть		
Накопления 25-го часа	1 значение для 60 минутного ...60 значений для 1 минутного интервала	1 значение для 60 минутного, 2 значения для 30 минутного	
Максимумы активной потребленной мощности за месяц, дата, время их достижения	по 2 значения за 13 месяцев	нет	
<b>Данные измерений</b>			
Текущая активная мощность	есть		
Среднеквадратическое значение фазного напряжения;	есть		
Среднеквадратическое значение силы тока в фазной цепи	есть		
Среднеквадратическое значение силы тока в нейтральной цепи	есть		
Частота измерительной сети.	есть		
Коэффициент мощности	есть		
Текущая реактивная мощность	есть	нет	
Текущая полная мощность	есть		Исполнения с измерением активно/реактивной энергии (литера 7 или 8)

3.4.4 В счетчике обеспечивается возможность чтения и задания по интерфейсам параметров в соответствии с таблицей 3.5. Изменения параметров фиксируются в журнале событий (приложение Г).

Таблица 3.5

Исполнения счетчиков /задаваемые параметры	Счетчики исполнения Z	Счетчики остальных исполнений	Примечания
<b>Текущее время; дата</b>	Часы, минуты, секунды; число, номер месяца, две цифры года		
Поправка суточного хода часов*	+12,7 сек. в сутки	нет	
Разрешение перехода на "летнее" время	есть		Месяц, час, на сколько минут.
Дата, время перехода	Число, месяц, часы, минуты	Месяц, час	
<b>Настроечные параметры</b>			
Зоны контроля мощности: утренняя и вечерняя зоны	12 расписаний: начало, окончание зон, шаг 30 минут	нет	
Даты расписаний зон контроля мощности	12 дат: число, номер месяца	нет	
Лимиты энергии	3 лимита	нет	
Лимит мощности	есть		
Процент достижения 1-го лимита энергии	50%...100%	нет	
Лимит напряжения максимум	50...327,67 В		
Лимит напряжения минимум	50...327,67 В		
Гистерезис контроля напряжения	1%...30%		
Лимит тока максимум	0...127 А		
Лимит тока минимум	0...127 А		
Гистерезис контроля тока	1%...30%		
Дата расчетного периода	число месяца: 0 – конец месяца	для месяца число, время; для суток - время	
Установленный тарифный план	4 символа, или цифры	нет	

Исполнения счетчиков /задаваемые параметры	Счетчики исполнения Z	Счетчики остальных исполнений	Примечания
Режим тарификации для активной потребляемой энергии	по событиям; внешняя; по временным зонам	нет	
Режим тарификации для активной генерируемой энергии или для реактивной энергии (опционально)	по событиям; внешняя; по временным зонам	нет	Исполнения с двумя направлениями учета (литера Y)
Суточные тарифные программы	Не менее 32 программ до 48 зон, шаг 30 минут	8 по 8 зон, шаг 30 минут	
Сезонные недельные тарифные расписания	24 расписания суточных тарифных программ на 7 суток	2x8 вариантов тарифных программ	
Даты начала сезонов	24, число, месяц	2x8 дат: число, месяц	
Особые даты (циклические)	16, число, месяц	нет	
Особые даты (абсолютные)	96, число, месяц, год	2x20 дат, число, месяц, год	
Флаг смены тарифного плана	есть		
Дата смены тарифного плана	число, месяц, год		
Режим контроля достижения лимитов активной мощности	всегда; по тарифу; в зонах контроля мощности	всегда	
Лимиты активной мощности	утренний и вечерний для 12-ти расписаний: 0...65,5350 кВт	Общий лимит 1...99,000 кВт	
Настройка групп существенных событий	64 события в одну из 3-х групп	нет	



Исполнения счетчиков /задаваемые параметры	Счетчики исполнения Z	Счетчики остальных исполнений	Примечания
Интервал интегрирования мощности для контроля лимитов	1, 3, 5, 10, 15, 60 минут	30, 60 минут	
% достижения лимитов мощности	50%...100%	нет	
Настройка режима контроля достижения лимитов энергии	Контроль лимитов\режим предоплаты	нет	
Стоимость энергии	по тарифам и общей энергии до 999999,99	нет	
Сумма внесенной предоплаты	до 999999,99	нет	
Сумма предоставленного кредита	до 999999,99	нет	
Сумма (величина) социального лимита	до 999999,99	нет	
Абонентский номер	16 цифр	нет	
Выбор активного канала обмена*	есть	нет	Исполнения с двумя интерфейсами
Пароль на запись 1	8 букв или цифр в двух регистрах	6 букв или цифр	По интерфейсам не читаются
Пароль на запись 2		нет	
Разрешение блокировки по 3-м попыткам набора неверного пароля (до конца суток)	есть	нет	
Настройки действий по ограничениям и событиям	Действия по ограничениям и событиям в соответствии с таблицей 3.6		

Исполнения счетчиков /задаваемые параметры	Счетчики исполнения Z	Счетчики остальных исполнений	Примечания
Нормальное состояние реле сигнализации	Разомкнуто \ замкнуто		Исполнения с реле сигнализации (литера S)
Пуаза до повторного срабатывания реле	1...3600 сек	1...9999 сек	Исполнения с реле (литера Q или S)
Длительность импульса реле сигнализации	1...255 сек	нет	Исполнения с реле сигнализации (литера S)
Настройка способа управления возвратом в нормальное состояние для 1-го и 2-го реле	Автоматически без кнопки\с кнопкой; по внешней команде без кнопки\с кнопкой		Исполнения с реле (литера Q или S) кроме исполнений C1 и C2.
Разрешение отключения звукового сигнала кнопкой	есть	нет	
Длительность звукового сигнала	1...60 мин, до конца суток, месяца, до сброса кнопкой	нет	
Адрес принимающего устройства для сигнализации по интерфейсу*	есть	нет	Исполнения с PLC и (или) радиоинтерфейсом
Настройка автоматической индикации	Состав данных, время индикации 1...60 сек	нет	
Настройки групп индикации	Состав данных по 8 группам	нет	
Настройка времени работы ЖКИ от батареи (для функции снятия показаний при отсутствии внешнего питания)	1...240 секунд	нет	

Исполнения счетчиков /задаваемые параметры	Счетчики исполнения Z	Счетчики остальных исполнений	Примечания
Настройка глубины просмотра показаний	суточных, месячных, лет, максимумов	нет	
Настройка индикации типов энергий	Активная отпущенная, активная генерируемая, реактивная отпущенная\генерируемая	нет	
Настройка разрядности индицируемых данных энергии	0...4 десятичных цифры	нет	
Индикация сумм по задействованным тарифам	включена\отключена	нет	
Режим использования телеметрического импульсного выхода*	Активная\реактивная\ линейный\нейтральный канал, часы, реле сигнализации		Кроме исполнений С1, С2
Коэффициент пересчета поверочного (телеметрического импульсного и оптического ) выхода*	1, 10	нет	
Учет срезов напряжения, частоты сети (при настройке срезов по напряжению и частоте отключается учет срезов по прямой и обратной реактивной энергии)	есть	нет	
Порог контроля частоты сети	± 5...16%		
Порог контроля разности токов	2...16%	1...100%	Исполнения с двумя датчиками тока (литера 2)
Период контроля малого потребления	1...128 суток	нет	

Исполнения счетчиков /задаваемые параметры	Счетчики исполнения Z	Счетчики остаточных исполнений	Примечания
Порог малого потребления	1...1024 кВт·ч	нет	
Порог температуры внутри счетчика	70...130 °С	нет	
Допустимое расхождение времени (пороговое значение менее которого подстройка времени отрабатывается как синхронизация)	1...60 секунд		
Допустимая суммарная рассинхронизация времени (пороговое значение суммы всех подстроек времени выше, которого формируется сообщение)	1...9999 секунд		
Интервал усреднения (для формирования профилей нагрузки)	1, 3, 5, 10, 15, 30, 60 минут	30, 60 минут	

3.4.5 В счетчике исполнения Z предусмотрено три конфигурации настроек: заводская, фоновая, рабочая. Изменения всех параметров, за исключением технологических, помеченных в таблице 3.5 символом «\*», производятся в фоновой конфигурации и применяются (записываются в рабочую или меняются с рабочей конфигурацией) отдельной командой ТПО. Также может быть восстановлена заводская конфигурация. Помеченные параметры записываются одновременно в фоновую и рабочую конфигурации.

3.4.6 В счетчике предусматривается настройка с помощью ТПО через оптический порт или интерфейсы выполнения действий по фактам нарушения установленных ограничений и зафиксированным событиям в соответствии с в таблице 3.6.

Таблица 3.6

Нарушенные ограничения и события/действия (при наличии в исполнении соответствующих функций)	Реле нагрузки	Реле сигнализации	Звуковой сигнал	Сообщение по интерфейсу	Переход на тариф, тарифную группу	Фиксирование показаний	Включение контроля мощности
Лимит мощности	*						X
Процент лимита мощности	*				X		X
Лимит прогнозируемой мощности					X		X
Процент лимита прогнозируемой мощности					X		X
Верхний лимит напряжения					X		
Нижний лимит напряжения							
Лимит энергии 1							
Лимит энергии 2							
Лимит энергии 3							
Процент лимита энергии 1					X		X
Выход частоты сети за пределы							
Вскрытие корпуса					X		X
Вскрытие крышки клеммной колодки					X		X

Нарушенные ограничения и события\действия (при наличии в исполнении соответствующих функций)	Реле нагрузки	Реле сигнализации	Звуковой сигнал	Сообщение по интерфейсу	Переход на тариф, тарифную группу	Фиксирование показаний	Включение контроля мощности
Воздействие магнитом							
Превышение тока в нейтральной цепи	*						
Превышение тока в фазовой цепи	*						
Неправильный пароль					X		
Блокировка по неправильному паролю					X		
Лимит синхронизации времени					X		X
Критическое расхождение времени					X		X
Существенное событие 1-й группы					X		X
Перегрев счетчика					X		
Низкое потребление длительное время					X		X
Зона контроля максимума мощности			X	X	X		X

Примечание – В таблице 3.6 символом X обозначены не предусматриваемые действия; знаком \* выделены действия, возможные к назначению во всех исполнениях счетчиков, содержащих реле нагрузки;

остальные действия возможны к назначению только в исполнениях Z, в которых предусмотрены также соответствующие датчики и реле.

3.4.7 В счетчике обеспечивается фиксация и сохранение в выделенной области энергонезависимой памяти – журнале событий фактов изменения параметров, указанных в таблице 3.5, нарушения ограничений, а также событий, указанных в таблице 3.6, и фиксация их времени. Общая глубина хранения событий – не менее 600 для исполнений Z и не менее 100 для остальных исполнений.

В журнале событий отмечаются также факты удачной ежесуточной диагностики следующих узлов счетчика:

- измерительного блока;
- вычислительного блока;
- внутренних часов;
- блока питания;
- ЖКИ;
- блока памяти (подсчет контрольной суммы)

В случае неудачной самодиагностики любого узла в обобщенном журнале событий делается соответствующая запись с кодом узла, не прошедшего проверку с положительным результатом.

3.4.8 В счетчике предусматривается задание до двух таблиц тарификации (основная и резервная) и даты перехода на резервную таблицу.

3.4.9 Время изменения показаний счетного механизма соответствует требованиям ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ Р 52320-2005.

3.4.10 Счетчик учитывает направление потока мощности и может использоваться для оценки правильности подключения счетчика.

3.4.11 Счетчик исполнения Z имеет возможность подачи звукового сигнала при возникновении событий и нештатных ситуаций.

3.4.12 Счетчик фиксирует отклонения напряжения, отклонения частоты, провалы и перенапряжения в журнале «Состояние сети, нагрузки, энергии».

### 3.5 Импульсный выход

3.5.1 В счетчике в моноблочном исполнении имеются два оптических импульсных выхода в виде светодиодов, частота включения которых пропорциональна соответственно активной и реактивной мощности. В этом исполнении счетчика имеется также импульсный электрический выход, соответствующий ГОСТ Р 52322-2005, настраиваемый на выдачу импульсов с частотой, пропорциональной активной, или реактивной мощности по фазному или нейтральному каналу (в зависимости от настройки).

3.5.2 Импульсный электрический выход может настраиваться также на выдачу импульсов с частотой, пропорциональной частоте задающего генератора часов (для настройки и поверки часов), а также на программируемое управление внешним коммутирующим устройством (реле сигнализации)

3.5.3 Измерительный блок имеет только оптическое выходное устройство.

### 3.6 Индикация

3.6.1 Счетчик в моноблочном исполнении или индикаторное устройство счетчика имеет жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) для отображения учтенной энергии, других измеряемых и сохраненных данных, некоторых настроечных параметров и справочной информации.

3.6.2 На ЖКИ счетчика или индикаторного устройства обеспечивается вывод данных в соответствии с таблицей 3.7

Таблица 3.7



<b>Исполнения счетчиков /Данные, выводимые на ЖКИ</b>	<b>Счетчики исполнения Z</b>	<b>Счетчики остальных исполнений</b>	<b>Примечания</b>
<b>Данные учета</b>	В соответствии с таблицей 3.4		
<b>Данные фиксации и хранения</b>			
Данные учета при смене суток	до 50 суток	45 суток	
Данные учета при смене месяцев или расчетных периодов	до 36 месяцев или расчетных периодов	36 месяцев	
Данные учета при смене лет	до 10 лет	Нет	
Данные учета по событию или команде	20 значений	нет	
Активная потребляемая мощность за последний 30 минутный интервал	есть		Исполнения с измерением параметров сети (питера U)
Глубина последнего провала напряжения	есть		
Длительность последнего провала напряжения	есть		
Величина последнего перенапряжения	есть		
Длительность последнего перенапряжения	есть		
Максимумы активной потребленной мощности за месяц, дата, время их достижения	до 26 значений за 13 месяцев	нет	
<b>Данные измерений</b>	В соответствии с таблицей 3.4		
<b>Параметры времени</b>			
<b>Текущее время; дата</b>	Часы, минуты, секунды; число, номер месяца, две цифры года		
Поправка суточного хода часов	+12,7 сек. в сутки	нет	
<b>Настроечные параметры</b>			
Зоны контроля мощности: утренняя и вечерняя зоны	действующие зоны	нет	
Лимиты энергии	3 лимита	нет	

<b>Исполнения счетчиков /Данные, выводимые на ЖКИ</b>	<b>Счетчики исполнения Z</b>	<b>Счетчики остальных исполнений</b>	<b>Примечания</b>
Лимит мощности	есть		
Лимит напряжения максимум	50...327,67 В	нет	
Лимит напряжения минимум	50...327,67 В	нет	
Дата расчетного периода	есть		
Установленный тарифный план	есть	нет	
Суточная тарифная программа, недельное тарифное расписание	есть	нет	
Установленные «особые» даты	есть	нет	
Стоимость энергии по тарифам и общей	есть	нет	
Сумма внесенной предоплаты	есть	нет	
Сумма предоставленного кредита	есть	нет	
Сумма (величина) социального лимита	есть	нет	
Абонентский номер	есть	нет	
Настройки интерфейса	есть	нет	
Активный канал обмена	есть	нет	Исполнения Z с двумя интерфейсами
Настройки реле	есть	нет	Исполнения с реле (литера Q или S)
<b>Информационные данные</b>			
Контрольная сумма конфигурации	есть	нет	
Контрольная сумма МЗЧ ВПО	есть		
Контрольная сумма по метрологии	есть	нет	
Заводской номер	есть		
Заводской номер индикаторного устройства	нет	есть	

Исполнения счетчиков /Данные, выводимые на ЖКИ	Счетчики исполнения Z	Счетчики остальных исполнений	Примечания
Номер версии ВПО	есть		
MAC адрес	есть		
Причина срабатывания реле	есть	нет	Исполнения с реле (литера Q или S)
Код ошибки	есть	нет	
Тест ЖКИ	есть		
Код OBIS	есть		
Номер действующего тарифа	есть		
Номер действующей тарифной программы	есть	нет	
Номер группы индикации	есть		
Индикатор активной мощности	есть	нет	
Индикатор направления учета	есть		Исполнения с двумя направлениями учета (литера Y)
Индикатор вскрытия кожуха	есть	нет	
Индикатор вскрытия крышки клеммника	есть	нет	
Индикатор срабатывания реле 1	есть		Исполнения с реле (литера Y)
Индикатор срабатывания реле 2	есть	нет	
Индикатор разряда батареи	есть		
Индикатор сбоя счетчика	есть		
Индикатор неверного пароля	есть	нет	
Индикатор воздействия магнитом	есть		Исполнения с датчиком магнитного поля (литера F)

Исполнения счетчиков /Данные, выводимые на ЖКИ	Счетчики исполнения Z	Счетчики остальных исполнений	Примечания
Индикатор превышения тока в нейтральной цепи	есть		Исполнения с двумя датчиками тока (литера 2)
Индикатор сеанса связи по интерфейсу	есть	нет	

3.6.3 Каждое индицируемое данное индексируется кодом OBIS в соответствии с IEC 62056-61. Перечень кодов, а также примеры отображения данных приведены в таблице 5.2

3.6.4 Разрядность данных, отображаемых на ЖКИ, а также отображаемые именованные единицы, соответствуют таблице 3.8

Таблица 3.8

Наименование выводимых параметров	Единицы измерения на ЖКИ	Число разрядов слева/ справа от запятой на ЖКИ	
		Счетчики исполнения Z	Счетчики остальных исполнений
Напряжение	В		/2
Ток	А		/3
Мощность активная	кВт		/4
Мощность реактивная	квар		/4
Мощность полная	кВ·А	/4	-
Коэффициент мощности	-	/2	/3
Частота сети	Гц	/1	/2
Энергия активная	кВт·ч	От 4/4 до 8/0	6/2
Энергия реактивная	квар·ч	От 4/4 до 8/0	6/2

3.6.5 Счетчик с отдельным измерительным блоком выводит на индикаторное устройство актуальную информацию с заданной периодичностью (от 5 с).

3.7 Счетчик сертифицирован. Сведения о сертификации счетчика приведены в формуляре САНТ.411152.068 ФО.

### 3.8 Условия применения

3.8.1 Измерительный блок счетчика подключается к однофазной сети и устанавливается на опоре линии электропередачи. Индикаторное устройство счетчика подключается к однофазной сети переменного тока и устанавливается в закрытых помещениях.

#### 3.8.2 Рабочие условия применения

- температурный диапазон от минус 40 до 70 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха (30 ... 98) %;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (537 ... 800 мм рт.ст.);
- частота измерительной сети (50±2,5) Гц;
- форма кривой напряжения и тока измерительной сети - синусоидальная с коэффициентом несинусоидальности не более 8 %.

#### 3.8.3 Хранение и транспортирование

3.8.3.1 Хранение счетчиков производится в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от -40 до 60 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С.

3.8.3.2. Счетчики транспортируются в закрытых транспортных средствах любого вида.

Предельные условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от - 40 до 70 °С;
- относительная влажность 98 % при температуре 35 °С;
- атмосферное давление от 70 до 106,7 кПа (537 – 800 мм рт. ст.);
- транспортная тряска в течение 1 ч с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 80 до 120 в минуту.

### 3.9 Условия окружающей среды

3.9.1 По устойчивости к климатическим воздействиям счетчик относится к группе 4 по ГОСТ 22261-94, с расширенным диапазоном по температуре и влажности, удовлетворяющим исполнению Т категории 3 по ГОСТ 15150-69.

3.9.2 Счетчик защищен от проникновения пыли и воды. Степень защиты измерительного блока IP64, индикаторного устройства – IP51 по ГОСТ 14254-96.

3.9.3 Счетчик прочен к одиночным ударам и вибрации по ГОСТ Р 52320-2005.

3.9.4 Детали и узлы счетчика, предназначенные для эксплуатации в районах с тропическим климатом, в части стойкости к воздействию плесневых грибов соответствуют требованиям ГОСТ 9.048-89. Допускаемый рост грибов до 3 баллов.

### 3.10 Состав комплекта счетчика

3.10.1 Комплект поставки счетчика приведен в таблице 3.9.

Таблица 3.9

Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
счетчик СЕ 208 (одно из исполнений)	1 шт.	Для исполнений в виде моноблока.
измерительный блок СЕ 208	1 шт.	Для исполнений с отдельным измерительным блоком.
индикаторное устройство СЕ 208	1 шт.	
комплект для подключения	1 шт.	
Ручной терминал связи *	1 шт.	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Формуляр	1 экз.	
Пломба свинцовая 7x8	2 шт.	
Леска пломбировочная	0,28 м	
Методика поверки**	1 экз.	
ТПО «Admin Tools»***		

\*Поставляется по отдельному договору.

\*\* Высылается по требованию организаций производящих регулировку и поверку счетчиков.

\*\*\*Расположена на сайте [www.energomera.ru](http://www.energomera.ru)

### 3.11 Технические характеристики

3.11.1 Счетчики удовлетворяют требованиям ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52425-2005.

3.11.2 Гарантированными считают технические характеристики, приводимые с допусками или предельными значениями. Значения величин без допусков являются справочными.

3.11.3 Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 3.10.

Таблица 3.10

Характеристика	Значение
Класс точности по активной энергии по ГОСТ Р 52322-2005	1
Класс точности по реактивной энергии по ГОСТ Р 52425-2005	1 или 2
Диапазон входных сигналов: - сила тока - напряжение - коэффициент активной мощности - коэффициент реактивной мощности	(0,05 $I_{б}$ ... $I_{макс}$ ); (0,55...1,15) <i>Уном</i> ; 0,8(емк)...1,0...0,5(инд); 0,25(емк)...1,0...0,25(инд)
Базовый ток, А	5 или 10
Максимальный ток, А	60, 80 или 100
Номинальное напряжение, В	230
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха для счетчика, °С	от минус 45 до 70

<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха для индикаторного устройства, °С	от минус 20 до 70
Постоянная счетчика, имп./((кВт·ч) (имп./((квар·ч))	от 800 до 4800
Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счетчика, Гц	(50 ± 2,5) или (60 ± 3)
Стартовый ток	0,002 I <sub>б</sub>
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, при базовом токе, не более, В·А	0,5 для счетчиков исполнения Q (с реле управления); 0,05 для остальных счетчиков
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения счетчика (без учета потребления модулей связи) при номинальном значении напряжения, не более	4 В·А(1,5 Вт) для счетчиков в корпусе С1, С2; 3 В·А(0,8 Вт) для остальных счетчиков
Активная мощность, потребляемая встроенными модулями связи при номинальном значении напряжения, не более, Вт	3
Пределы основной абсолютной погрешности часов, с/сутки	± 0,5
Пределы абсолютной погрешности часов при нормальной температуре и при отключенном питании, с/сутки	±1
Пределы дополнительной температурной погрешности часов, с/°С·сутки	± 0,15 в диапазоне от минус 10 до 45 °С; ±0,2 в диапазоне от минус 45 до 70 °С
Длительность хранения информации при отключении питания, не менее, лет	30



<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>
Длительность учета времени и календаря при отключенном питании, не менее, лет	5 – для исполнений с возможностью замены батарейки (для корпусов S7 и R8); 16 - для остальных исполнений
Срок службы батарейки, лет	16
Интервалы усреднения (расчета) мощности или дискретизации энергий, мин	от 1 до 60 для исполнений Z; 30 или 60 для остальных исполнений
Глубина хранения значений мощности, усредненной на интервале, или накоплений энергии за интервал, не менее, значений	6144
Число тарифов	8 – для активной энергии исполнения Z; 4 – для остальных исполнений и реактивной энергии исполнения Z
Количество электрических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ Р 52322-2005	1 – для исполнений в корпусе R5, S7 и R8 Отсутствует – для исполнений в корпусе C1, C2
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ Р 52320-2005	1- для счетчиков активной энергии; 2 – для счетчиков активно/реактивной энергии
Скорость обмена по интерфейсу, бит/с	от 300 до 57600 в зависимости от исполнения
Скорость обмена через оптический порт, бит/с	от 300 до 19200 в зависимости от исполнения
Масса счетчика (измерительного блока), не более, кг	1,5
Масса индикаторного устройства, не более, кг	0,5

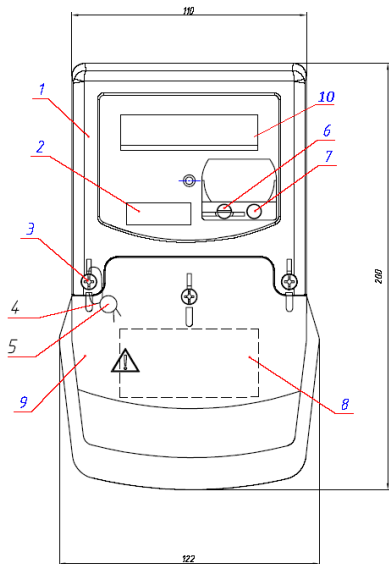
<b>Характеристика</b>	<b>Значение</b>
Габаритные размеры корпуса (длина; ширина; высота), не более, мм - для R5 - для R8 - для S7 - для C1 - для C2	110; 89; 72,5; 110; 143; 72,5; 200; 122; 73; 70; 160; 75; 200; 130; 51.
Габаритные размеры индикаторного устройства (длина; ширина; высота), не более, мм	155; 95; 50
Средняя наработка счетчика до отказа, ч	220000
Средний срок службы до первого капитального ремонта	не менее 30 лет

3.11.4 Пределы допускаемых значений погрешностей измеряемых величин приведены в приложении А.

### 3.12 Конструкция счетчика

3.12.1 Конструкция счетчика соответствует требованиям ГОСТ Р 52320-2005 и конструкторской документации предприятия-изготовителя.

3.12.2 Счетчик в виде моноблока выполнен в пластмассовом корпусе. Внешний вид счетчика представлен на рисунке 3.2.



- 1 – крышка;
- 2 – этикетка (штрих-код);
- 3 – винт пломбирочный;
- 4 – проволока пломбирочная Сил-  
вайр (для пломбировки);
- 5 – пломба свинцовая;
- 6, 7 – кнопки;
- 8 – бирка для подключения;
- 9 – крышка зажимов
- 10 - ЖКИ

Рисунок 3.2 Счетчик CE208, исполнение в виде моноблока.

Корпус счетчика в целом состоит из верхней и нижней сопрягаемых по периметру частей, прозрачно-го окна и съемной крышки зажимов.

Вскрытие кожуха без снятия пломб крышки зажимов невозможно.

На лицевой панели измерительного блока расположены: жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), световой индикатор «СЕТЬ», световой индикатор количества активной энергии «А», световой индикатор количества реактивной энергии «R» (для исполнений с учетом активно/реактивной энергии (литера 7 или 8)), элементы оптического порта, соответствующего ГОСТ Р МЭК 61107-2001, органы управления – кнопки «ГРУППА» (с возможностью блокировки и пломбирования) и «ПРОСМОТР», панель с надписями, согласно настоящего РЭ.

В нижней части счетчика расположена клеммная колодка для подключения к измерительной сети, разъем для подключения интерфейса RS485 (для соответствующих исполнений (литера А)), разъемы дополнительных интерфейсов (для проводных интерфейсов или для интерфейсов с внешней антенной) и клеммная колодка импульсного электрического выхода, защищенные от несанкционированного изменения схемы подключения пломбируемой крышкой. На обратной стороне клеммной крышки нанесена схема подключения счетчика.

В счетчике дополнительно предусмотрены электронная фиксация вскрытия крышки клеммной колодки, а также кожуха счетчика.

В счетчике имеются датчик температуры внутри корпуса и датчик воздействия постоянного магнитного поля.

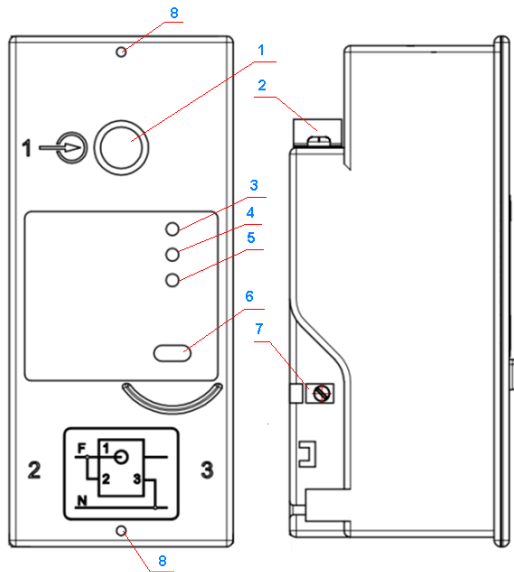
3.12.3 Особенности конструкции счетчика, состоящего из измерительного блока и индикаторного устройства. Измерительный блок и индикаторное устройство выполнены в пластмассовых корпусах. Внешний вид представлен на рисунках 3.3, 3.4 и 3.5. Измерительный блок имеет скобы для крепления корпуса к несущему тросу кабеля. Индикаторное устройство имеет отверстия для крепления на стену.

На лицевой панели измерительного блока расположены: световой индикатор «СЕТЬ», световой индикатор количества активной энергии «А» световой индикатор количества реактивной энергии «В» (для исполнений с учетом активно/реактивной энергии (литера 7 или 8)) элементы оптического порта, соответствующего ГОСТ Р МЭК 61107-2001, панель с надписями согласно настоящего РЭ(рисунки 3.3, 3.4.). На корпусе нанесена схема подключения блока к сети.

На индикаторном устройстве расположены: ЖК индикатор, световой индикатор «СЕТЬ», световой индикатор «НАГРУЗКА», кнопка «ГРУППА», кнопка «ПРОСМОТР» (рисунок 3.5). Кабель с вилкой предназначен для подключения индикаторного устройства к сети.



Рисунок 3.3 – Измерительный блок CE 208 C2



- 1 – отверстие для проводника цепи тока (фазного провода);  
 2 – фиксирующая скоба;  
 3 – индикатор «Сеть»;  
 4 – индикатор «А» (активная мощность);  
 5 – индикатор «В» (реактивная мощность);  
 6 – оптопорт;  
 7 – клеммы цепи напряжения (вторая находится с обратной стороны);  
 8 – отверстия для продевания пломбировочной лески.

Рисунок 3.4 – Измерительный блок CE 208.1 C1



Рисунок 3.5 – Индикаторное устройство.

Корпуса С1 и С2 измерительных блоков заварены ультразвуковой сваркой и герметичны. В связи с этим эти корпуса являются не разборными и поэтому не снабжены электронной пломбой

### 3.13 Принцип работы

3.13.1 Ток в фазном и нулевом (для исполнений с двумя датчиками тока) проводе счетчика измеряется при помощи шунтов, а напряжение при помощи резистивного делителя. Преобразования величин выполняются с помощью аналого-цифровых преобразователей (АЦП) и микроконтроллера (МК). МК производит расчет среднеквадратичных значений тока в фазной и нулевой цепи, напряжения, активной мощности и энергии, а также коэффициента мощности и частоты основной гармоники напряжения сети.

Счетчик может вести учет активной энергии по фазной или по нулевой цепи, в зависимости от того, где потребленная энергия больше. Если энергия в фазной и нулевой цепях отличается больше, чем на заданный процент, счетчик индицирует небаланс энергий.

В счетчиках исполнения Z предусмотрен специальный режим учета дифференциальной энергии. В этом режиме, учет всегда ведется по фазному проводу, но в случае возникновения небаланса энергий с нулевым каналом, разница (энергия небаланса положительная и отрицательная) накапливается в специальных дополнительных накопителях.

В счетчике предусмотрен также контроль падения выходного напряжения при наличии тока в измерительных цепях в случаях нарушения электроустановки потребителя.

На основе вычисленной энергий МК выдает сигналы об энергопотреблении на оптический импульсный выход. МК осуществляет связь между всеми периферийными устройствами схемы. Основные электронные элементы счетчика: резистивные делители напряжения, измерители мощности, микроконтроллер, энергонезависимая память (EEPROM), элементы оптического порта, элементы модуля интерфейса PLC, элементы модуля радиоинтерфейса, элементы модуля питания, световой индикатор активной мощности (СИА), световой индикатор реактивной мощности (СИР), литиевый элемент, ЖКИ.

### 3.13.2 Описание ЖКИ.

ЖКИ используется для отображения измеренных и накопленных данных, вспомогательных параметров и сообщений.

#### 3.13.2.1 Информация, выводимая на ЖКИ счетчика исполнения Z, приведена на рисунке 3.6.





Рисунок 3.6 Информация, выводимая на ЖКИ счетчика исполнения Z.

3.13.2.2 Информация, выводимая на ЖКИ счетчика исполнения без Z, приведена на рисунке 3.7. Где:

- 1 – код отображаемых данных (код режима индикации, номер текущего тарифа);
- 2 – зарезервировано;
- 3 – батарейка разряжена;
- 4 - зарезервировано;
- 5 - состояние реле замкнуто/разомкнуто;
- 6 – обратное направление активной энергии;

7 - обозначение единицы измерения: kWh (активная энергия - кВт·ч), kVAh (реактивная энергия - квар·ч), kW (активная мощность - кВт), V (напряжение - В), A (сила тока – А);

8 - выводимые показания счетчика;

9 – зарезервировано.

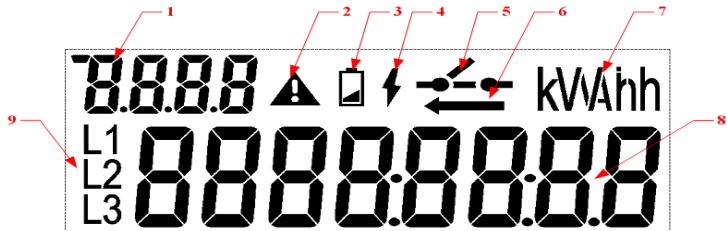


Рисунок 3.7. Информация, выводимая на ЖКИ счетчика, не относящегося к исполнению Z

### 3.13.2.3 Световые индикаторы

Световые индикаторы (СИА) и (СИР), работающие с частотой пропорциональной активной и реактивной мощности. Световые индикаторы могут использоваться для проверки счетчика.

## 4 ПОДГОТОВКА СЧЕТЧИКА К РАБОТЕ

### 4.1 Распаковывание

4.1.1 После распаковывания необходимо произвести наружный осмотр счетчика, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие и сохранность пломб.

### 4.2 Подготовка к эксплуатации

4.2.1 Счетчики, выпущенные предприятием-изготовителем, имеют заводские установки согласно перечню, приведенному в ФО.

4.2.2 Перед установкой счетчика или измерительного блока на объект необходимо изменить заводские установки, если они не удовлетворяют потребителя. Для этого следует подать номинальное напряжение на счетчик и через оптический порт или интерфейс перепрограммировать счетчик с помощью ТПО.

**ВНИМАНИЕ! С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА К ПРОГРАММИРУЕМЫМ ПАРАМЕТРАМ СЧЕТЧИКА ЧЕРЕЗ ИНТЕРФЕЙСЫ СВЯЗИ, ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ СЧЕТЧИКА НА ОБЪЕКТ РЕКОМЕНДУЕТСЯ СМЕНИТЬ УСТАНОВЛЕННЫЙ НА ЗАВОДЕ ПАРОЛЬ.**

#### 4.3 Порядок установки

Счетчик или измерительный блок предназначен для наружной установки и эксплуатации в диапазоне температур от минус 40 до 70 С°.

**ВНИМАНИЕ!**

**РАБОТЫ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ СЧЕТЧИКА ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОЙ СЕТИ!**

СЧЕТЧИК В ИСПОЛНЕНИИ С ДВУМЯ ДАТЧИКАМИ ТОКА УЧИТЫВАЕТ ПОТРЕБЛЕНИЕ ПО ТОМУ ТОКОВОМУ КАНАЛУ, В КОТОРОМ ТОК БОЛЬШЕ, ПОЭТОМУ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ПРАВИЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЦЕПЕЙ НАГРУЗКИ К ЗАЖИМУ 6, ТАК ЧТОБЫ, В ЦЕПИ НУЛЕВОГО ПРОВОДА НАГРУЗКИ (0н) ПРОТЕКАЛ ТОЛЬКО ТОК НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЯ; ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ЦЕПИ НУЛЕВОГО ПРОВОДА НАГРУЗКИ МОГУТ ДОБАВЛЯТЬ ТОК В ЭТОЙ ЦЕПИ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К БОЛЬШЕМУ УЧЕТУ ПОТРЕБЛЕННОЙ ЭНЕРГИИ.

##### 4.3.1 Счетчик в моноблочном исполнении.

4.3.1.1 Подключить для учета электроэнергии к сети переменного тока с номинальным напряжением, указанным на панели счетчика. Для этого снять крышку клеммника и подключить подводящие провода, закрепив их в зажимах в соответствии со схемой, приведенной на крышке или указанной в приложении В настоящего РЭ.

4.3.1.2 Включить сетевое напряжение и убедиться, что счетчик включился (включился световой индикатор работы) - в течение 2 секунд на ЖКИ включены все сегменты, как показано на рисунке 3.6 и затем отображается текущая информация.

4.3.1.3 Схемы подключения счетчика в виде моноблока приведены в приложении В.

4.3.1.4 Подключение импульсного выхода

Нумерация контактов для подключения импульсного выхода приведена на рисунке 4.1.

Для обеспечения функционирования импульсного выхода необходимо подать питающее напряжение постоянного тока по схеме, приведенной на рисунке 4.1.

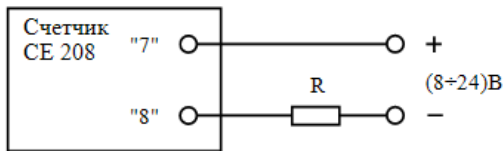


Рисунок 4.1. Схема подключения импульсного выхода

4.3.2 Схемы подключения счетчика разделенным измерительным блоком и индикаторным устройством.

4.3.2.1 Измерительный блок CE 208 C2 закрепляется на кабеле или другом подходящем тросе как показано на рисунке 4.2. Крепление измерительного блока CE 208 C1 показано на рисунке 4.3. Провода к счетчику или измерительному блоку необходимо подключать в соответствии со схемой подключения, приведенной на корпусе измерительного блока или указанной в приложении В настоящего РЭ. Соединительные провода выбираются, исходя из предполагаемого значения максимального тока через счетчик. Максимально допустимый диаметр провода без изоляции составляет 7 мм (максимальное сечение - 38 мм<sup>2</sup>).

**ВНИМАНИЕ! РАБОТЫ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ СЧЕТЧИКА ИЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО БЛОКА ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОЙ СЕТИ!**

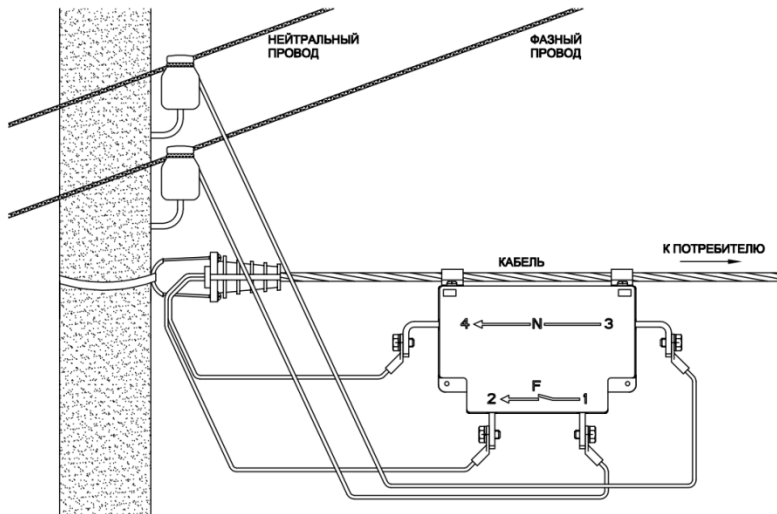


Рисунок 4.2 Подключение измерительного блока CE 208 C2

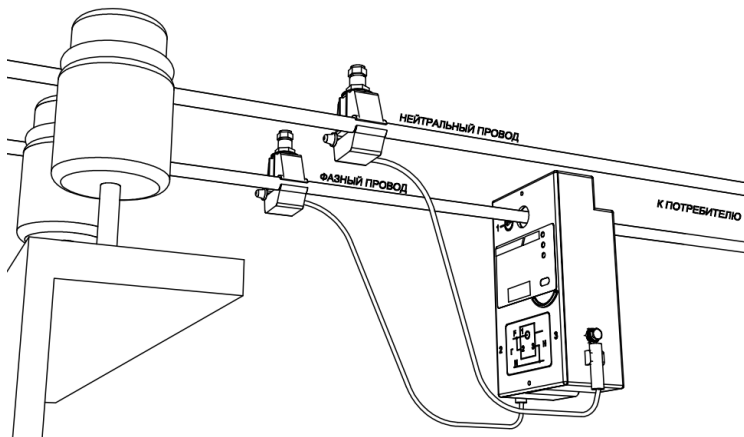


Рисунок 4.3 Подключение измерительного блока CE 208 C1

4.3.2.2 Включить сетевое напряжение и убедиться, что индикатор «Сеть» измерительного блока включился.

4.3.2.3 Индикаторное устройство необходимо включить в розетку силовой сети внутри помещений, при помощи сетевого кабеля. После этого необходимо убедиться, что на ЖКИ индикаторного устройства включены все сегменты, как показано на рисунке 3.7 и затем отображается текущая информация.

#### 4.4 Конфигурирование счетчика

Программирование и чтение данных счетчика осуществляется с помощью компьютера (с установленным ТПО) через интерфейсы с использованием соответствующего адаптера или через оптопорт, с использованием оптической головки (<http://www.energomera.ru/ru/products/meters/reading-head>), а также средствами АИИС КУЭ.

## 5 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Способы снятия показаний.

Существуют три способа снятия показаний счетчика:


- режим автоматического отображения;
- режим ручного просмотра;

### 5.1 Режим автоматического отображения

5.1.1 В режиме автоматического отображения счетчика исполнения без Z (группа индикации «0» - "Оперативные показания") отображаются данные, приведены в таблице 5.1.

Окна этой группы переключаются автоматически с интервалом в 5 секунд.

Таблица 5.1

Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ Пример	Примечание
0000	Активная энергия нарастающим итогом суммарно		T2 – Текущий тариф, 00 – суммарно по всем тарифам, 000709.08 – показания, kWh – единица измерения

Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ Пример	Примечание
0001	Активная энергия нарастающим итогом первого тарифа		T2. – Текущий тариф, 01 – номер отображаемого тарифа, 000150.07 – показания, kWh – единица измерения
0002	Активная энергия нарастающим итогом второго тарифа		T2. – Текущий тариф, 02 – номер отображаемого тарифа, 000131.70 – показания, kWh – единица измерения,
0003	Активная энергия нарастающим итогом третьего тарифа		T2. – Текущий тариф, 03 – номер отображаемого тарифа 000269.01 – показания, kWh – единица измерения
0004	Активная энергия нарастающим итогом четвертого тарифа		T2. – Текущий тариф, 04 – номер отображаемого тарифа, 000158.30 – показания, kWh – единица измерения
0005	Напряжение сети		T2. – Текущий тариф, 05 – номер окна, 230.00 – показания, V – единица измерения



Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ Пример	Примечание
0006	Ток нагрузки (в фазном проводе)		T2. – Текущий тариф, 06 – номер окна, 30.072 – показания, A – единица измерения
0007	Ток нагрузки (в нулевом проводе)		T2. – Текущий тариф, 07 – номер окна, 30.072 – показания, A – единица измерения
0008	Активная мощность нагрузки		T2. – Текущий тариф, 08 – номер окна, 6.9161 – показания, kW – единица измерения
0009	Частота сети		T2. – Текущий тариф, 09 – номер окна, 50.00 – показания в Гц
0010	Дата		T2. – Текущий тариф, 10 – номер окна, 16-01-12 – показания: день, месяц, год

Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ Пример	Примечание
0011	Время		T2. – Текущий тариф, 11 – номер окна, 17-36-09 – показания: часы, минуты, секунды

## 5.2 Режим ручного просмотра

Для удобства просмотра вся индицируемая информация разделена на отдельные группы. Каждая группа может содержать различное число параметров. Просмотр информации осуществляется с помощью кнопок "ГРУППА" и «ПРОСМОТР».

Используются два вида воздействий (нажатий) на кнопки:

- короткое нажатие – нажатие и удержание более 0,08 сек., (управление происходит не позднее этого времени после нажатия) но не более 1,5 сек.;
- длинное нажатие – более 1,5 сек (управление происходит по истечению этого времени после нажатия).


5.2.1 В счетчике исполнения Z состав данных, индицируемых счетчиком во всех группах, может задаваться произвольно, как для группы индикации при отсутствии внешнего питания (группа индикации «-1»), так и остальных групп, выбираемых по кнопке «ГРУППА»:


- группа «1» - «Основная расчетная информация»;
- группа «2» - «Дополнительная расчетная информация»;
- группа «3» - «Режимная информация»;
- группа «4» - «Основная справочная информация»;
- группа «5» - «Дополнительная справочная информация»;
- группа «6» - «Специальная информация и настройки»
- группа «7» - показания энергии по годам;
- группа «8» - резервная.

Кнопкой «ГРУППА» осуществляется выбор групп индицируемых параметров. Дополнительно этой кнопкой осуществляется выбор разряда корректируемого параметра (при ручной корректировке показаний). Кнопкой «Просмотр» осуществляется выбор информации в группе, а также дополнительно изменение параметра при ручной корректировке.

Переход к группам и от группы к группе – по короткому нажатию кнопки «Группа». При длинном нажатии кнопки «Группа» происходит ускоренный перебор групп. Просмотр информации в группе – по короткому нажатию кнопки «Просмотр». При этом удержание кнопки «Просмотр» приводит к перебору информации в группе. После перебора короткими нажатиями на кнопку «Группа» всех групп - возврат в режим автоматического просмотра информации. При отсутствии воздействия на какую-либо кнопку более 1 мин. происходит возврат в режим автоматического просмотра информации из любого другой группы индикации.



 - переход по кнопке «Группа»

 - переход по кнопке «Просмотр»


 - автоматическое чередование данных

Рисунок 5.1 Алгоритм переключения основных групп режимов индикации в счетчике исполнения Z

В счетчике исполнения Z предусмотрены общие настройки индикации, приведенные в таблице 5.2:

Таблица 5.2

Настраиваемый параметр	Диапазон (варианты) значений	Заводские настройки
Время автоматической индикации данных (сек.)	1 - 60	10
Время автоматической индикации времени, даты (сек.)	1 - 60	5
Настройка времени работы ЖКИ от батареи (сек.)	1 - 240	10
Глубина просмотра суточных показаний	0 - 49	8
Глубина просмотра месячных показаний	0 - 39	13
Глубина просмотра показаний лет	0 - 9	1
Глубина просмотра показаний максимумов	0 - 25	3
Настройка индикации типов энергий	Активная потребленная Активная генерируемая Реактивная потребленная Реактивная генерируемая	Активная по- требленная
Индикация сумм по задействованным тарифам	Есть\ Нет	есть
Разрядность индикации данных	0000.0000 - 00000000	000000.00

В таблице 5.3 перечислены все режимы индикации счетчика исполнения Z, а также вариант распределения режимов по группам в варианте заводской настройки.

Таблица 5.3

№	Режим	Группа индикации				Код OBIS
		0	-1	1	2-8	
1	Энергия активная, потребленная, общая (от изготовления)	-	-	-	4	1.2.0
2	Энергия активная, генерируемая, общая (от изготовления)	-	-	-	4	2.2.0
3	Энергия реактивная потребленная, общая (от изготовления)	-	-	-	4	3.2.0

№	Режим	Группа индикации				Код OBIS
		0	-1	1	2-8	
4	Энергия реактивная генерируемая, общая (от изготовления)	-	-	-	4	4.2.0
5	Блок энергий текущих показаний	+	+	+	-	(1-4).8.(0-8)
6	Активная мощность	+	-	+	-	1.7.0
7	Текущее время	+	+	+	-	0.9.1
8	Текущая дата	+	+	+	-	0.9.2
9	Блок энергий на начало расчетных периодов	-	-	-	2	(1-4).8.(0-8).(0-39)
10	Блок энергий за расчетные периоды	-	-	-	2	(1-4).9.(0-8).(0-39)
11	Блок энергий на начало дня	-	-	-	6	(1-4).8.(0-8).(40-89)
12	Блок энергий за день	-	-	-	6	(1-4).9.(0-8).(40-89)
13	Блок энергий на начало года	-	-	-	7	(1-4).8.(0-8).(90-99)
14	Блок энергий за год	-	-	-	7	(1-4).9.(0-8).(90-99)
15	Остаток средств в режиме предоплаты	+	+	+	-	C.51
16	Реактивная мощность	-	-	-	3	2.7.0
17	Полная мощность	-	-	-	3	9.7.0
18	Активная потребляемая получасовая мощность	-	-	-	3	1.5.0
19	Ток линейного канала	-	-	-	3	11.7
20	Напряжение линейного канала	-	-	-	3	12.7
21	Коэффициент мощности	-	-	-	3	13.7
22	Частота сети	-	-	-	3	14.7
23	Ток нейтрального канала	-	-	-	3	91.7
24	Зоны времени контроля мощности	-	-	-	3	1.0.2.2


№	Режим	Группа индикации				Код OBIS
		0	-1	1	2-8	
25	Лимит энергии 1	-	-	-	3	1.35.1
26	Лимит энергии 2	-	-	-	3	1.35.2
27	Лимит энергии 3	-	-	-	3	1.35.3
28	Лимиты мощности (утренний, вечерний для 12-ти месяцев)	-	-	-	3	35.(1-2).(1-12)
29	Лимит максимума напряжения	-	-	-	3	12.35
30	Лимит минимума напряжения	-	-	-	3	12.31
31	Значение последнего провала напряжения	-	-	-	3	12.34
32	Длительность провала напряжения	-	-	-	3	12.33
33	Значение последнего превышения напряжения	-	-	-	3	12.38
34	Длительность превышения напряжения	-	-	-	3	12.37
35	Максимумы мощности (утренний, вечерний за 13 месяцев)	-	-	-	4	1.6.1(2).(0-25)
36	Дата расчетного периода	-	-	-	4	1.01.2
37	Тарифный план	-	-	-	4	C.50
38	Сезонная программа	-	-	-	4	1.0.2.3
39	Тарифная программа	-	-	-	4	1.0.2.3
40	Особые даты с указанием года	-	-	-	4	0.9.2.(1-96)
41	Особые даты без года	-	-	-	4	0.9.2.(1-16)
42	Поправка времени	-	-	-	4	0.9.1.1
43	Стоимость энергии по тарифам	-	-	-	4	C.54.(1-4)
44	Последний платеж	-	-	-	4	C.51.1
45	Величина предоставленного кредита	-	-	-	4	C.52.1
46	Социальный лимит, сумма (величина)	-	-	-	4	(1).C.53.1
47	Контрольная сумма конфигурации	-	-	-	4	1.0.2.0
48	Заводской номер	-	-	-	4	C.1.0
49	Версия прошивки	-	-	-	4	1.0.2.1

№	Режим	Группа индикации				Код OBIS
		0	-1	1	2-8	
50	Сетевой адрес	-	-	-	5	C.1.1
51	Абонентский номер	-	-	-	5	C.1.2
52	Настройки интерфейса	-	-	-	5	C.12.4
53	Активный канал обмена	-	-	-	5	C.12.4
54	Настройки реле	-	-	-	5	C.56
55	Причина срабатывания реле	-	-	-	5	C.57.1(2)
56	Тест дисплея	-	-	-	5	-
57	Контрольная сумма метрологически значимой части	-	-	-	5	1.0.2.4
58	Контрольная сумма по метрологии	-	-	-	5	1.0.2.1.2

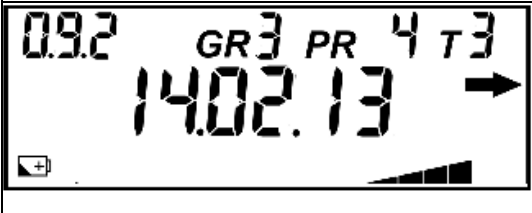
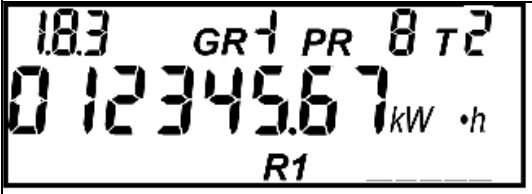
Примечание – Каждый режим индикации может быть включен только в одну из групп «2» - «8»; в группы индикации «0», «-1» и «1» могут быть включены одинаковые режимы индикации, в том числе из групп «2» - «8».

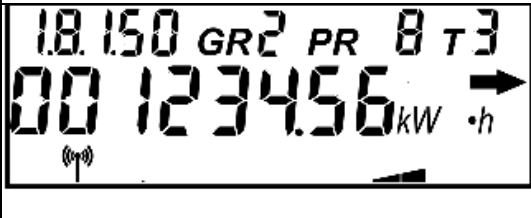
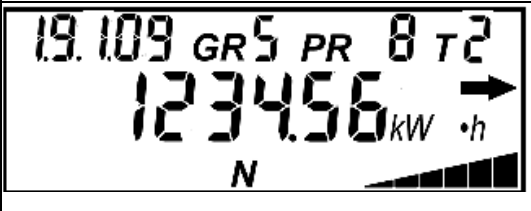
В таблице 5.4 приведены основные режимы индикации счетчика исполнения Z.

Таблица 5.4


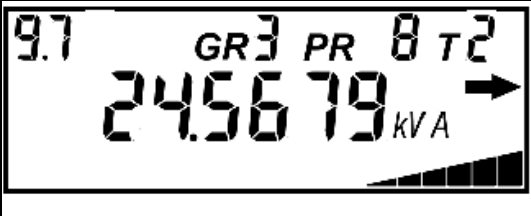
Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
	Текущее время	Группа индикации «0» (автоиндикация). 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность (0,3...0,75) кВт, наличие интерфейсного обмена

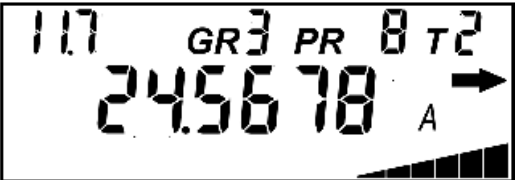







Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
 <p>0.9.2 GR3 PR 4 T3 14.02.13 →</p> <p>+</p>	Текущая дата	Группа индикации «3». 4-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 3, текущая потребляемая активная мощность (0,75...3) кВт, разряд батареи
 <p>1.8.3 GR1 PR 8 T2 0 12345.67 kW ·h R1</p>	Энергия активная, текущее потребление по 3-му тарифу	Группа индикации «-1» (индикация по кнопке при отсутствии внешнего питания). 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, отсутствие мощности и интерфейсного обмена, срабатывание реле сигнализации



Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
 <p>18.150 GR2 PR 8 T3 00 123456 kW ·h</p>	<p>Энергия активная потребленная по первому тарифу на начало суток десять дней тому назад</p>	<p>Группа индикации «2». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 3, текущая потребляемая активная мощность (0,075...0,3) кВт, наличие интерфейсного обмена,</p>
 <p>19.109 GR5 PR 8 T2 123456 kW ·h N</p>	<p>Энергия активная потребленная по первому тарифу за расчетный период девять месяцев назад.</p>	<p>Группа индикации «5». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт, наличие интерфейсного обмена, потребление по нейтрали превышает порог</p>

Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
 <p>The display shows the number 48.0 in the top left, followed by 'GR 1 PR 8 T 1'. Below this is '00 1234.56 kWAr·h' with a left-pointing arrow. At the bottom left, there is a lock icon and a small antenna symbol. A battery level indicator is visible in the bottom right corner.</p>	<p>Энергия реактивная, текущая генерация</p>	<p>Группа индикации «1». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф - 1, текущая генерируемая активная мощность (0,075...0,3) кВт, наличие интерфейсного обмена, вскрытие клеммной крышки.</p>
 <p>The display shows the number 390.59 in the top left, followed by 'GR 2 PR 8 T 2'. Below this is '1234.56 kWAr·h' with a right-pointing arrow. At the bottom left, there is an exclamation mark. A battery level indicator is visible in the bottom right corner.</p>	<p>Энергия реактивная потребленная за сутки девятнадцать суток назад</p>	<p>Группа индикации «2». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф - 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт, зафиксирован сбой счетчика</p>

Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
 <p>2.12.99 GR5 PR 8 T2 123456.79 kWh U</p>	<p>Общая энергия активная генерация за год девятьлет назад</p>	<p>Группа индикации «5». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт, зафиксировано воздействие магнитом</p>
 <p>9.7 GR3 PR 8 T2 24.5679 kVA</p>	<p>Текущая полная мощность</p>	<p>Группа индикации «3». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт</p>

Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
 <p>11.7 GR3 PR 8 T2 245.678 A</p>	Текущий ток	Группа индикации «3». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт
 <p>12.7 GR3 PR 8 T2 245.678 V</p>	Текущее напряжение	Группа индикации «3». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт
 <p>13.7 GR3 PR 8 T2 0.67</p>	Текущее показание $\cos\varphi$	Группа индикации «3». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт

Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
 <p>135.2.2 GR3 PR 8 T2 250.0 kW·h</p>	2-й лимит энергии	Группа индикации «3». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт
 <p>1235 GR3 PR 8 T2 250.0 V</p>	Максимальный лимит напряжения	Группа индикации «3». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт
 <p>1233 GR3 PR 8 T2 1234</p>	Длительность последнего провала напряжения в минутах	Группа индикации «3». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт


Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
 <p>16.2.00 GR3 PR 8 T2 24.56 kW</p>	<p>Максимум мощности, достигнутый за текущий месяц в вечерней зоне</p>	<p>Группа индикации «3». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт</p>
 <p>10.23 GR4 PR 8 T2 29-230-1</p>	<p>8-я (действующая) суточная тарифная программа: полу- часовка №29 – тариф 2, получасовка № 30 – тариф 1.</p>	<p>Группа индикации «4». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт</p>

Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
 <p>10.23 GR4 PR 8 T2 1-29.2-32 →</p>	<p>Действующая недельная программа: для понедельника – 29-я суточная программа, для вторника – 32-я суточная программа</p>	<p>Группа индикации «4». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт</p>
 <p>10.23 GR4 PR 8 T2 1 12 0 1.12 →</p>	<p>1-я группа сезонных расписаний: дата начала действия недельной программы для 12-го сезона.</p>	<p>Группа индикации «4». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт</p>
 <p>09.23 GR4 PR 8 T2 25.12 →</p>	<p>3-я «особая» дата без указания года (календарные праздники и т.п.)</p>	<p>Группа индикации «4». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт</p>



Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
	<p>39-я «особая» дата с указанием года («скользящие» праздники)</p>	<p>Группа индикации «4». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт</p>
	<p>Поправка суточного хода</p>	<p>Группа индикации «4». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт</p>

Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
	Серийный номер счетчика	Группа индикации «4». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт
	Установленный тарифный план	Группа индикации «4». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт

Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
	<p>Настройки интерфейса (оперативный канал): рабочая скорость 115200 бит\сек. Активны радио (F) и PLC (P) каналы.</p>	<p>Группа индикации «6». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт, наличие интерфейсного обмена</p>
	<p>Настройки интерфейса (оперативный канал): Таймаут 20 000 мсек. количество повторов – 60.</p>	<p>Группа индикации «6». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт, наличие интерфейсного обмена</p>
	<p>Настройка реле 1: нормальное состояние «замкнуто» («соплет»), возвращение в нормальное состояние внешней командой без кнопки («0»)</p>	<p>Группа индикации «6». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт</p>

Пример отображения на ЖКИ	Данные	Дополнительная информация
	<p>Настройка реле 2: нормальное состояние «разомкнуто» («disconnect»), возвращение в нормальное состояние внешней командой b кнопке («1»)</p>	<p>Группа индикации «6». 8-я суточная тарифная программа, действующий тариф – 2, текущая потребляемая активная мощность от 15 кВт</p>





5.2.2 В счетчике исполнения без Z реализованы следующие группы для ручного просмотра информации:

- "1" – месячные накопления;
- "2" – суточные накопления;
- "3" – параметры сети.
- "4" – служебная информация;
- "5" – тест ЖКИ;

Группа "Месячные накопления"

Отображаемые на ЖКИ данные приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ (Пример)	Примечание
1010	Активная энергия суммарно		1 – Номер группы, 01 – один месяц назад (предыдущий), 0 – суммарно, 000197.96 – показания, kWh – единица измерения
1011	Активная энергия первого тарифа		1 – Номер группы, 01 – один месяц назад, 1 – первый тариф, 000043.02 – показания, kWh – единица измерения
1012	.....	.....	.....
1013	.....	.....	.....
1014	Активная энергия четвертого тарифа		1 – Номер группы, 01 – один месяц назад, 4 – четвертый тариф, 000084.20 – показания, kWh – единица измерения
1020	Активная энергия суммарно		1 – Номер группы, 02 – два месяца назад, 0 – суммарно, 000043.02 – показания, kWh – единица измерения
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ (Пример)	Примечание
1130	Активная энергия суммарно		1 – Номер группы, 13 – 13 месяцев назад, 0 – суммарно, 000139.09 – показания, kWh – единица измерения
.....	.....	.....	.....
1134	Активная энергия четвертого тарифа		1 – Номер группы, 13 – 13 месяцев назад, 4 – четвертый тариф, 000049.32 – показания, kWh – единица измерения

Переключения окон отображаемых значение производится при помощи кнопок "ГРУППА" и «ПРОСМОТР». Кнопкой «ГРУППА» выбирается разряд редактируемой цифры, номера окна, при этом редактируемая цифра мигает, а кнопкой «ПРОСМОТР» изменяется значение редактируемой цифры.


Группа "Суточные накопления"

Отображаемые на ЖКИ данные приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6

Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ (Пример)	Примечание
2010	Активная суммарно энергия		2 – Номер группы, 01 – один день назад (предыдущий), 0 – суммарно, 000026.07 – показания, kWh – единица измерения

Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ (Пример)	Примечание
2011	Активная энергия первого тарифа		2 – Номер группы, 01 – один день назад, 1 – первый тариф, 0000010.30 – показания, kWh – единица измерения
2012	.....	.....	.....
2013	.....	.....	.....
2014	Активная энергия четвертого тарифа		2 – Номер группы, 01 – один день назад, 4 – четвертый тариф, 0000002.00 – показания, kWh – единица измерения
2020	Активная энергия суммарно		2 – Номер группы, 02 – два дня назад, 0 – суммарно, 000043.02 – показания, kWh – единица измерения
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
2450	Активная энергия суммарно		2 – Номер группы, 45 – 45 дней назад, 0 – суммарно, 000049.00 – показания, kWh – единица измерения
...	...	...	...

Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ (Пример)	Примечание
2454	Активная энергия четвертого тарифа		2 – Номер группы, 45 – 45 дней назад, 4 – четвертый тариф, 000021.02 – показания, kWh – единица измерения

Группа "Параметры сети"  
Отображаемые данные приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7

Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ (Пример)	Примечание
3006	Напряжение сети		3 – Номер группы, 006 – номер окна, 230.08 – показания, V – единица измерения
3007	Ток нагрузки (в фазном проводе)		3 – Номер группы, 007 – номер окна, 30.070 – показания, A – единица измерения (в фазном проводе)



Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ (Пример)	Примечание
3008	Ток нагрузки (в нулевом проводе)		3 – Номер группы, 008 – номер окна, 30.070 – показания, A – единица измерения (в нулевом проводе)
3009	Активная мощность нагрузки		3 – Номер группы, 009 – номер окна, 6.9160 – показания, kW – единица измерения
3010	Частота сети		3 – Номер группы, 010 – номер окна, 50.00 – показания в Гц

Группа "Служебная информация"  
Отображаемые данные приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8


Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ (Пример)	Примечание
4000	Начало серийного номера (MAC-адреса) измерительного блока		4 – Номер группы 000 – номер окна 605320 – первые шесть цифр серийного номера
4000	Окончание серийного номера (MAC-адреса) измерительного блока		4 – Номер группы 000 – номер окна 099317 – последние шесть цифр серийного номера
4001	Начало серийного номера (MAC-адреса) индикаторного устройства		4 – Номер группы 001 – номер окна 605320 – первые шесть цифр серийного номера
4001	Окончание серийного номера (MAC-адреса) индикаторного устройства		4 – Номер группы 001 – номер окна 099317 – последние шесть цифр серийного номера
4002	Версия ПО измерительного блока		4 – Номер группы 002 – номер окна CE 208 2.1 – версия ПО

Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ (Пример)	Примечание
4003	Контрольная сумма ПО измерительного блока		4 – Номер группы 003 – номер окна CrC – признак индикации контрольной суммы C3F2 – контрольная сумма ПО
4004	Начало заводского номера счетчика (на этикетке со штрих-кодом)		4 – Номер группы 004 – номер окна 0106630 – первые семь цифр заводского номера (первый слева «0» к номеру не относится)
4004	Окончание заводского номера счетчика (на этикетке со штрих-кодом)		4 – Номер группы 004 – номер окна 56000305 – последние восемь цифр заводского номера

Группа "Тест ЖКИ"

Отображаемые данные приведены в таблице 5.9.

Таблица 5.9

Номер окна	Отображаемые данные	Показания на ЖКИ (Пример)	Примечание
5000	Тест ЖКИ		Отображает все сегменты ЖКИ

По истечении 1 минуты с момента последнего нажатия кнопок запускается автоматическое отображение основных параметров с длительностью представления каждой величины 5 секунд.

### 5.3. Функция ручной корректировки параметров

В счетчике исполнения Z реализована функция ручной корректировки параметров:

- абонентского номера;
- текущего времени и даты,
- текущего тарифного расписания;

Для входа (выхода) в режим корректировки используется комбинация кнопки «просмотр» и кнопки электронной пломбы (тампера) клеммной крышки - короткое нажатие на тампер при выборе корректируемого параметра нажатием кнопки «Просмотр». При этом информация начинает «мигать» с периодом около 0,5 с. Выбор корректируемого разряда – по кнопке «Группа», изменение – по кнопке «Просмотр». При этом корректируемый разряд «мигает». Выход из режима – после перебора всех корректируемых разрядов выбранного параметра (время и дата в данном случае корректируется как один параметр).







### 5.4 Информационные сообщения

Во время работы счетчика на ЖКИ выводятся (независимо от отображаемой информации) мнемонические знаки (пиктограммы) и сообщения о состоянии и режимах счетчика.

5.4.1 Для счетчика исполнения Z информационные сообщения выводятся в виде кодов OBIS в момент наступления события на время 1 сек.

Расшифровка кодов, а также соответствующие им пиктограммы приведены в таблице 5.10

Таблица 5.10

Информационное сообщение	Код OBIS	Пиктограмма на ЖКИ
Встроенные часы	0.F .F.1	!* 
Память	0.F .F.2	!* 
Ресурс батареи	0.F .F.3	
Замена батареи	0.F .F.4	!* 
Блокировка по неверному паролю	1.F .F.5	<i>P</i>
Обращение по неверному паролю	1.F .F.6	<i>P</i>
Некорректное воздействие на кнопки	1.F .F.7	
Воздействие магнитом	1.F .F.8	<i>U*</i>
Нарушение электронной пломбы клеммной крышки	1.F .F.9	
Нарушение электронной пломбы кожуха	1.F .F.10	
Превышение порога дифтока по нейтрали	1.F	<i>N*</i>

	.F.11		
Резерв	1.F		
	.F.12		
Нарушение схемы электроустановки потребителя	1.F		!
	.F.13		
Перегрев счетчика	1.F		!
	.F.14		
Превышение лимита рассинхронизации времени	1.F		
	.F.15		
Критическое расхождение времени	1.F		
	.F.16		
Изменение состояния реле нагрузки	1.F		<b>R1</b>
	.F.17		
Изменение состояния реле сигнализации	1.F		<b>R2</b>
	.F.18		

Примечание – Пиктограммы, отмеченные знаком «\*», высвечиваются по факту наступления события и исчезают только после считывания ос счетчика соответствующих журналов событий при авторизации под паролем; остальные пиктограмма «P» исчезает с наступлением новых суток (в случае блокировки обмена по интерфейсу) или при обращении с верным паролем; остальные пиктограммы исчезают после прекращения события.

Кроме сообщений на ЖКИ может быть настроена инициативная выдача информационных сообщений по интерфейсу в соответствии с настройками таблицы 3.6

5.4.2 Для счетчика исполнения без Z имеется одно информационное сообщение в виде пиктограммы , сигнализирующей о разряде батареи.

Появление этой пиктограммы не зависит от текущей группы/окна и свидетельствует о необходимости замены литиевого элемента. Замена литиевого элемента должна осуществляться при очередной поверке счетчика или при выполнении среднего ремонта. При нормальной работе счетчика заряда литиевого элемента хватает на весь срок эксплуатации счетчика.

## **6 ПОВЕРКА СЧЕТЧИКА**

Поверка счетчика проводится при выпуске из производства, после ремонта и в эксплуатации по методике поверки "Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные СЕ 208. Методика поверки ИНЕС.411152.068 Д1".

## **7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ**

7.1 Техническое обслуживание счетчика в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой.

7.2 Периодическая поверка счетчика проводится в объеме, изложенном в ИНЕС.411152.068 Д1 один раз в 16 лет.

7.3 При отрицательных результатах поверки, ремонт и регулировка счетчика осуществляется организацией, уполномоченной ремонтировать счетчик.

7.4 Последующая поверка производится один раз в 16 лет.

7.5 Пломбирование счетчика или измерительного блока осуществляется продеванием Проволоки СИЛВАЙР LG 0,8мм через отверстие указанное на рисунках 3.2, 3.3, 3.4 навешивания пломбы и обжатия ее. Пломбирование индикаторного устройства осуществляется наклеиванием на нижнюю часть корпуса (см. рисунок 3.5) бирки, которая разрушается при попытке открыть корпус.

## **8 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ**

Возможные неисправности и способы их устранения потребителем приведены в таблице 8.1.



Таблица 8.1

Наименование неисправности и внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
1 Погашен индикатор «Сеть» счетчика или измерительного блока.	1 Нет или низкое напряжение на зажимах напряжения счетчика. 2 Отказ в электронной схеме счетчика. 3. Неисправность индикатора.	1 Проверить напряжәне на зажимах напряжения счетчика. 2 Направьте счетчик в ремонт. 3. Счетчик можно продолжить эксплуатировать, а при очередной поверке произвести замену индикатора..
2 Информация на ЖКИ индикаторного устройства не меняется, показания «моргают».	1 Нет связи с измерительным блоком.	1 Проверить на соответствие серийный номер измерительного блока и индикаторного устройства.
3 Нет реакции на кнопки.	1 Отказ в электронной схеме счетчика или индикаторного устройства.	1 Направьте счетчик в ремонт.
4 При периодической поверке погрешность вышла за пределы допустимой.	1 Уход параметров элементов определяющих точность в электронной схеме счетчика. 2 Отказ в электронной схеме счетчика.	1 Направьте счетчик в ремонт. 2 Направьте счетчик в ремонт.

Примечание – При неисправности ЖКИ данные об энергопотреблении и другую информацию из счетчика можно получить через интерфейсы или оптический порт.

## 9 МАРКИРОВАНИЕ

9.1 На лицевую панель измерительного блока нанесены офсетной печатью или другим способом, не ухудшающим качества:

условное обозначение типа счетчика – СЕ 208;  
класс точности по ГОСТ Р 52322-2005;  
класс точности по ГОСТ Р 52425-2005;  
условное обозначение измеряемой энергии;  
постоянная счетчика;

число фаз и проводов цепи, для которой счетчики предназначены (эта маркировка может быть заменена графическими изображениями согласно ГОСТ 25372-95);  
штрих-код, включающий год изготовления счетчика, номер счетчика по системе нумерации предприятия-изготовителя и другую дополнительную информацию;


базовый и максимальный ток;  
номинальное напряжение;  
частота 50 Гц;

товарный знак предприятия-изготовителя – ЭНЕРГОМЕРА®;  
ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005, ГОСТ Р 52425-2005.

изображение знака утверждения типа средств измерений;

изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного сою-

за;


знак двойного квадрата  для помещенных в изолирующий корпус счетчиков класса защиты II;  
испытательное напряжение изоляции (символ С2 по ГОСТ 23217-78);  
надпись РОССИЯ;

тип интерфейса в соответствии со структурой условного обозначения счетчика, приведенной в п.

## **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

9.2 На корпусе измерительного блока нанесены:

схемы включения счетчика;

знак "Внимание" (  ) – по ГОСТ 23217-78.

(обязательное)

Пределы допускаемых значений погрешностей

А.1 Пределы допускаемых значений основной погрешности приведены в таблице А.1.

Таблица А.1

Значение тока	cos φ	sin φ (инд. и емк.)	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %, при измерении		
			активной энергии	активной мощности	реактивной энергии
0,05 $I_6 \leq I < 0,10 I_6$	1,00	1,00	± 1,5	± 1,5	± 2,5
0,10 $I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$			± 1,0	± 1,0	± 2,0
0,10 $I_6 \leq I < 0,20 I_6$	0,5 (инд)	0,5	± 1,5	± 1,5	± 2,5
	0,8 (емк)				
0,20 $I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	0,5 (инд)	0,5	± 1,0	± 1,0	± 2,0
	0,8 (емк)	0,25			± 2,5

А.2 Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении среднеквадратических значений силы тока  $\delta_i$ , в процентах, не должны превышать значений, указанных в таблице А.2.

Таблица А.2

Значение силы тока	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, $\delta_i$ , %
0,05 $I_6 \leq I \leq I_{\text{макс}}$	± 2,0

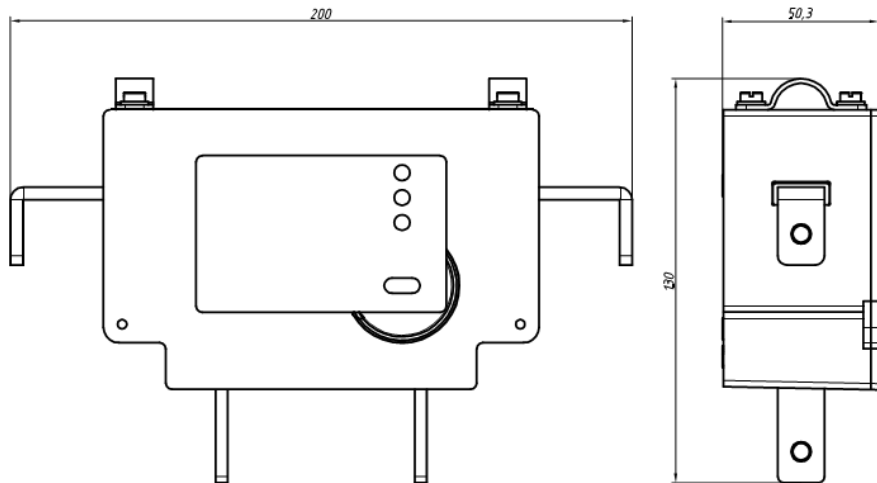
А.3 Пределы допускаемых значений основной относительной погрешности при измерении среднеквадратического значения фазного напряжения  $\delta_U$ , в процентах, не должны превышать значений, указанных в таблице А.3.

Таблица А.3

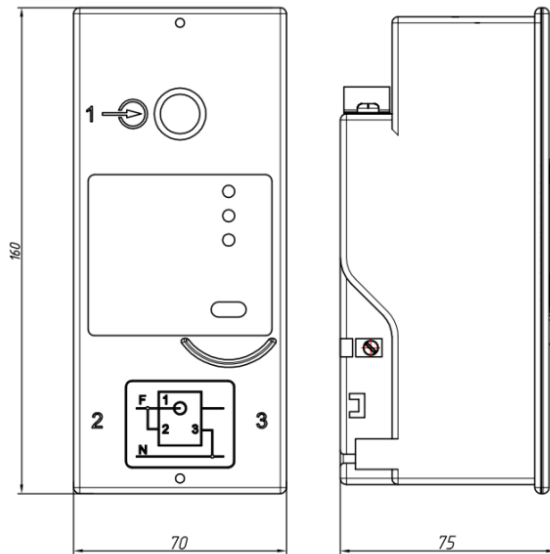
Значение напряжения	Пределы допускаемой основной относительной погрешности $\delta_U$ , %
0,55 $U_{\text{ном}} \leq U \leq 1,15 U_{\text{ном}}$	± 2,0

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

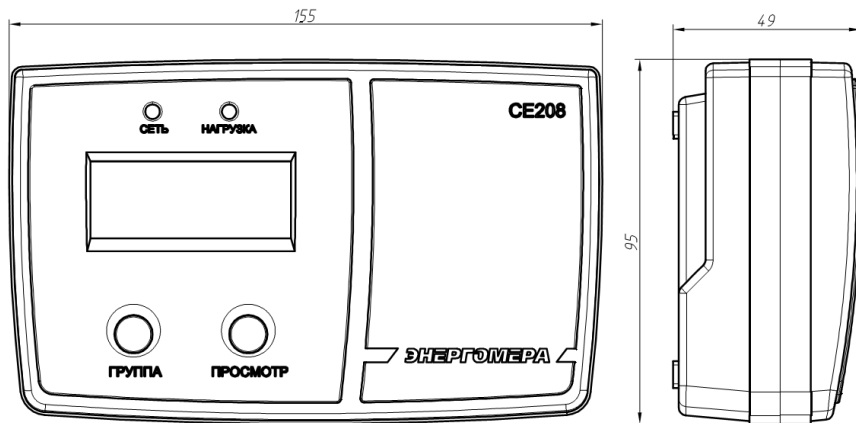
(справочное)  
Габаритные размеры измерительного блока CE 208 C2



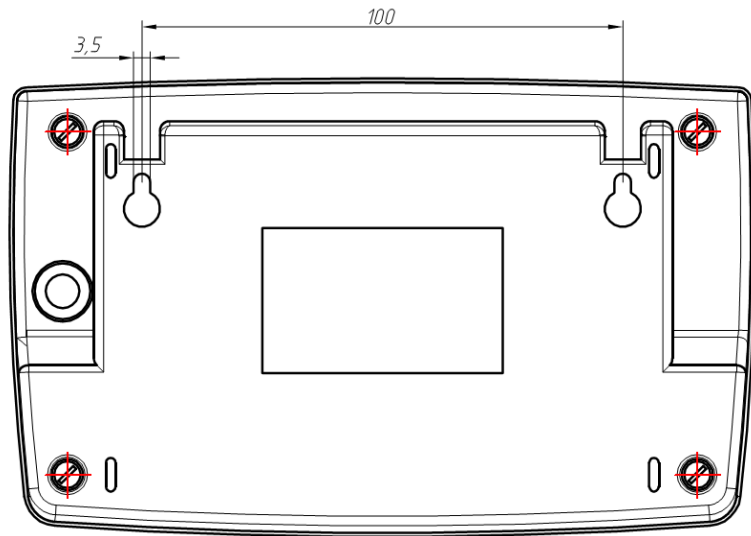
Габаритные размеры измерительного блока CE 208.1 C1



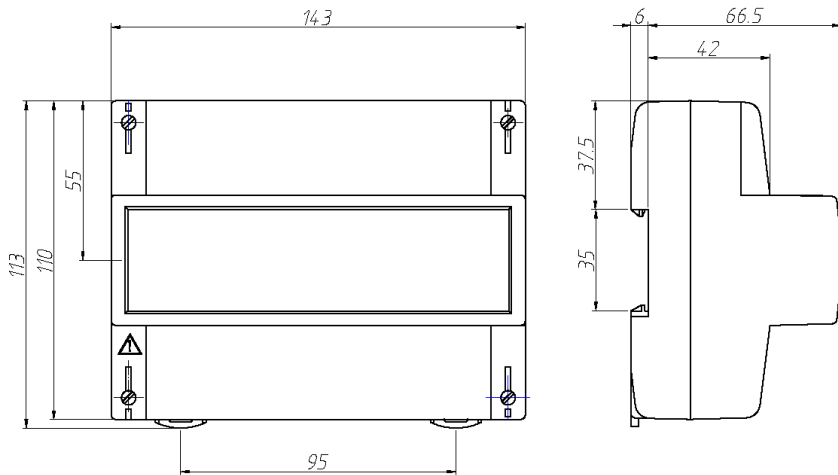
Габаритные размеры индикаторного устройства



Установочные размеры индикаторного устройства

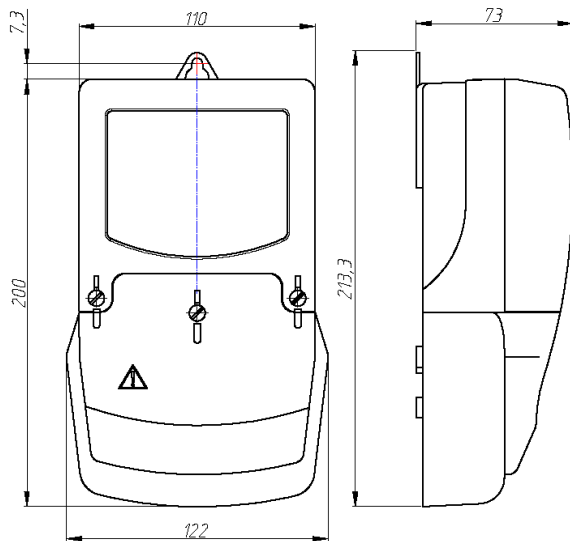


Габаритные и установочные размеры счетчика в корпусе R8

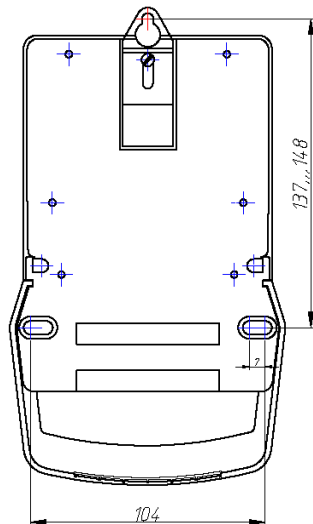




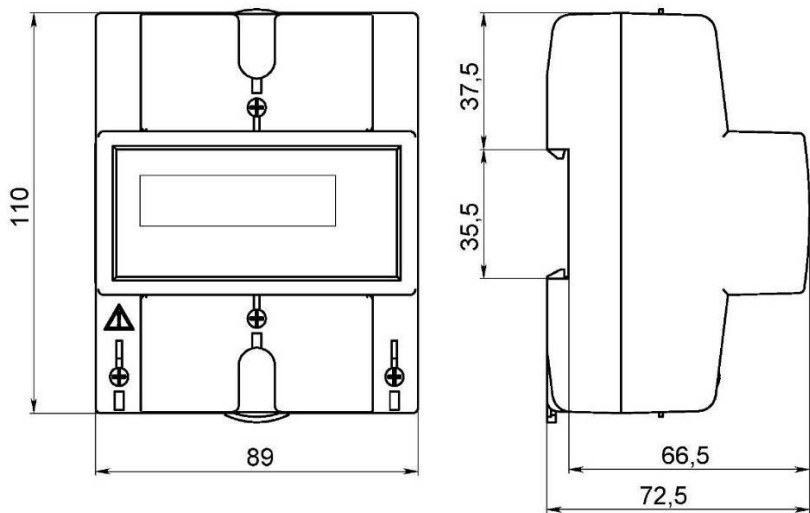
Габаритные размеры счетчика в корпусе S7



Установочные размеры счетчика в корпусе S7



Габаритные и установочные размеры счетчика в корпусе R5



(обязательное)

Схема подключения измерительного блока CE 208 C2

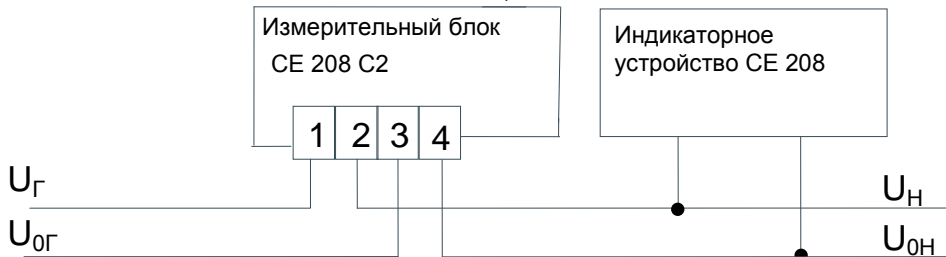


Схема подключения измерительного блока CE 208.1 C1

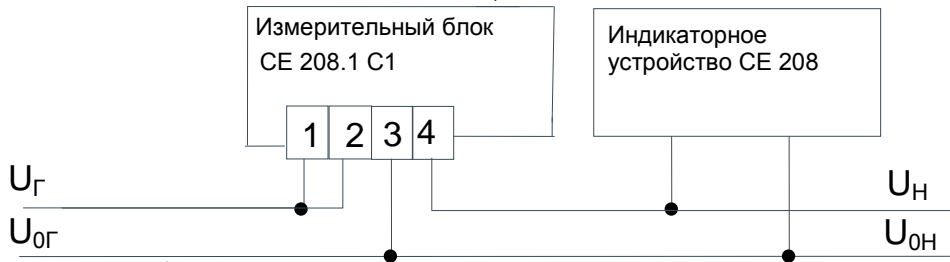
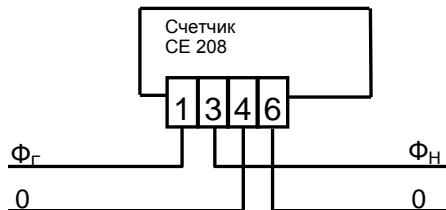


Схема включения счетчиков в моноблочном исполнении



**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**

(обязательное)

Журналы событий (для счетчиков исполнений Z)

<b>Журнал штатных событий</b>		
<b>Информация</b>	<b>Формат хранения</b>	<b>Примечания</b>
Удачная самодиагностика, 30 записей	чч:мм(шаг 30мин); дд.мсмс	
Переход на зимнее время, 5 записей		
Переход на летнее время, 5 записей		
Синхронизация встроенных часов, 30 записей	чч:мм:сс, дд.мсмс	
переключение канала обмена, 30 записей		С признаком интерфейса
<b>События времени, всего 40 записей:</b>		
запись времени, даты; старые и новые показания.	чч:мм:сс, дд.мсмс.гг чч:мм:сс, дд.мсмс.гг, № пароля	Здесь и далее: № пароля на запись – 1 или 2
изменение поправки суточного хода часов	чч:мм:сс, дд.мсмс.гг №пар.	
включение разрешения перехода зима\лето	чч:мм(шаг 30мин),дд.мсмс.гг, № пароля	
отключение разрешения перехода зима\лето		
изменение дат и времени перехода зима\лето\зима		
<b>Журнал перепрограммирования конфигурации</b>		
изменение конфигурации, 20 записей	чч:мм(шаг 30 мин), дд.мсмс.гг	

перепрограммирование конфигурации, обнуление, 10 записей		
полная очистка EEPROM (инициализация счетчика),	чч:мм(шаг 30мин), дд.мсмс.гг, № пароля	число инициализаций (сбросов)
обнуление тарифных накопителей		
обнуление накоплений за интервалы		
сброс паролей		
сброс счетчика времени отсутствия питания	чч:мм(шаг 30мин), дд.мсмс чч:мм(шаг 30мин), дд.мсмс, № пароля	
сброс счетчика времени возд. магнитом		
сброс счетчика времени пониж. питания		
сброс счетчика времени повыш. питания		
сброс счетчика времени разности токов		
сброс счетчика времени сверхлимитной мощности		
Перепрограммирование конфигурации, метрология, 20 записей		
изменение калибровки линейного канала	чч:мм(шаг 30мин), дд.мсмс.гг, № пароля	
изменение калибровки канала по нейтрали		
изменение разрядности данных на ЖКИ		
Перепрограммирование конфигурации, тарификация, 30 записей		
изменение способа тарификации	чч:мм(шаг 30мин), дд.мсмс.гг, № пароля	
изменение тарифных расписаний		
смена актуальной группы сезонных расписаний		
Перепрограммирование конфигурации, контроль мощности, потребления, сети, 40 записей		
изменение профиля контроля мощности	чч:мм(шаг 30мин), дд.мсмс.гг, № пароля	
разрешение контроля мощности		
изменение способа контроля мощности		
изменение расписаний зон максимумов		

изменение лимитов мощности		
изменение лимитов потребления		
изменение минимума напряжения		
изменение верхнего порога напряжения		
изменение минимума тока		
изменение верхнего порога тока		
Изменение порога частоты сети		
изменение порога дифференциального тока (тока по нейтрали)		
Изменение порога малого потребления		
Пополнение оплаты энергии		
разрешение контроля лимита энергии		
Перепрограммирование конфигурации, управление нагрузкой, сигнализация, 40 записей		
изменение нормального состояния реле	чч:мм (шаг 30мин), дд.мсмс.гг, № пароля	
изменение настроек реле нагрузки		
изменение настроек реле сигнализации		
перепрограммирование условий изменения состояния реле нагрузки		
сброс признака достижения лимита энергии		
возврат реле нагрузки в норму кнопкой		
возврат реле сигнализации в норму кнопкой		
изменение настроек звукового сигнала		
перепрограммирование условий изменения состояния реле сигнализации		
изменение условий срабатывания звукового сигнала		чч:мм (шаг 30мин), дд.мсмс.гг,



изменение настроек сигнализации по интерфейсу	№ пароля	
изменение условий сигнализации по интерфейсу		
Настройки интерфейсов и индикации, 20 записей		
изменение настроек оптопорта	чч:мм (шаг 30мин), дд.мсмс.гг, № пароля	
изменение настроек оперативного канала		
изменение настроек режимов индикации		
изменение настроек групп индикации		
<b>Журнал состояния</b>		
Неудачная самодиагностика, 30 записей:		
встроенные часы, память, ресурс батареи замена батареи	чч:мм (шаг 30мин), дд.мсмс.гг,	
Состояние сети, нагрузки, энергии, 60 записей		
отсутствие внешнего питания, дата, время отключения, включения	чч:мм:сс, дд.мсмс чч:мм:сс, дд.мсмс	
провал напряжения, дата, время начала, окончания		
превышение лимита напряжения, дата, время начала, окончания		
выход частоты сети за заданный порог		
превышение лимитов мощности, дата, время начала, окончания	чч:мм:сс, дд.мсмс.	
превышение лимита энергии 1		
превышение лимита энергии 2		
превышение лимита энергии 3		
Несанкционированные действия, 60 записей		

блокировка по неверному паролю	чч:мм(шаг 30мин), дд.мсмс	
обращение по неверному паролю		
некорректное воздействие на кнопки		
воздействие магнитом, дата, время начала, окончания	чч:мм:сс дд.мсмс чч:мм:сс дд.мсмс	
нарушение электронной пломбы клеммной крышки, дата время вскрытия и установки		
нарушение электронной пломбы кожуха, дата время вскрытия и установки		
превышение порога дифтока по нейтрали, дата, время начала, окончания		
Нештатные события		
Нарушение схемы электроустановки потребителя: начало, окончание		
перегрев счетчика, начало - окончание		
превышение лимита рассинхронизации времени		
критическое расхождение времени		
изменение состояния реле нагрузки		
изменение состояния реле сигнализации		

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**

(обязательное)

**Журналы событий (для счетчиков исполнений без Z)**

<b>Наименование журнала</b>	<b>Формат данных</b>
<p>Журнал фиксаций даты и времени превышения лимита мощности Записи расположены в порядке убывания по времени фиксации. Глубина журнала – 10 записей.</p>	<p>гг.ммсс.дд чч:мм</p>
<p>Журнал фиксаций интервалов небаланса токов. Запись содержит два параметра: первый - время начала небаланса, второй - время окончания небаланса. Записи расположены в порядке убывания по времени фиксации. Глубина журнала – 10 записей</p>	<p>гг.ммсс.дд чч:мм гг.ммсс.дд чч:мм</p>
<p>Журнал фиксаций срабатывания реле. Запись содержит два параметра: первый - время включения реле, второй - время выключения реле. Записи расположены в порядке убывания по времени фиксации. Глубина журнала – 10 записей</p>	<p>гг.ммсс.дд чч:мм гг.ммсс.дд чч:мм</p>
<p>Журнал событий и состояний. гг.ммсс.дд чч:мм – дата/время регистрации события/состояния NNNN - 16-и битное число в шестнадцатеричном формате, где: бит 0 – изменение (запись) даты/времени, бит 1 – изменение тарификации, бит 2 – изменение технологических параметров, бит 3 – реле замкнуто, бит 4 – реле разомкнуто, бит 5 – изменение пароля, бит 6 – изменение периода усреднения,</p>	<p>гг.ммсс.дд чч:мм NNNN</p>

<p>бит 7 – изменение лимита по активной мощности,  бит 8 – ошибка энергонезависимой памяти,  бит 9 – ошибка даты/времени,  бит 10 – ошибка тарификации,  бит 11 – статус батареи,  бит 11 – признак летнего времени,  бит 13...15 – резерв.</p> <p>Если бит, установлен в 1, то кадр отображается; в противном случае нет  Записи расположены в порядке убывания по времени фиксации. Глубина журнала – 1000 записей.</p>	
<p>Состояние сети, нагрузки, энергии, 60 записей  -отсутствие внешнего питания, дата, время отключения, включения  -провал напряжения, дата, время начала, окончания  -превышение лимита напряжения, дата, время начала, окончания  -выход частоты сети за заданный порог</p>	<p>чч:мм:сс, дд.мсмс  чч:мм:сс, дд.мсмс</p>
<p>Несанкционированные действия, 60 записей  -блокировка по неверному паролю  -обращение по неверному паролю</p>	<p>чч:мм(шаг 30мин),  дд.мсмс</p>
<p>воздействие магнитом, 60 записей  дата, время начала, окончания</p>	<p>чч:мм:сс  дд.мсмс чч:мм:сс  дд.мсмс</p>
<p>Нарушение схемы электроустановки потребителя, (60 записей)  начало, окончание</p>	<p>чч:мм:сс, дд.мсмс  чч:мм:сс, дд.мсмс</p>
<p>Удачная самодиагностика, 30 записей</p>	<p>чч:мм(шаг 30мин):,  дд.мсмс</p>