

**EMH Elektrizitätszähler**  
GmbH & Co KG

Sudring 5  
19243Wittenburg  
GERMANY

Tel +49 38852 645-0  
Fax +49 38852 645-129

E-mail [info@emh-meter.de](mailto:info@emh-meter.de)  
Web [www.emh-meter.de](http://www.emh-meter.de)



---

## ПАСПОРТ

**Однофазный многотарифный цифровой счетчик электрической энергии типа ED2500**

---



## Введение

Настоящий паспорт содержит основные технические данные, комплектность, гарантии изготовителя, сведения об упаковке, свидетельство о приемке, меры безопасности, подготовку к монтажу, монтаж и демонтаж, комплексную проверку, пломбирование однофазного многотарифного цифрового счетчика электрической энергии типа ED2500 класса точности 1.0

Счётчик предназначен для учета активной энергии и мощности в цепях переменного тока в одно- или многотарифном режиме.

Счетчик ED2500 в части активной энергии класса точности 1.0 удовлетворяет требованиям стандарта IEC 62053-21 и предназначен для использования у бытовых потребителей. Перед выпуском счетчики проходят калибровку, проверку, программирование (по заказу) на заводе-изготовителе EMH Elektrizitätszähler GmbH & Co KG (Германия).

По способу защиты человека от поражения электрическим током счетчики соответствуют классу II по ГОСТ 8865-93.

По безопасности эксплуатации счетчики удовлетворяют требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ 26104-89.

По устойчивости к климатическим воздействиям счетчики относятся к группе 5 по ГОСТ 22261-94, по условиям климатического исполнения к категории УХЛ 3.1 в соответствии с ГОСТ 15150-69.

Счетчики имеют степень защиты IP54 (корпус) и IP20 (клеммник) согласно требованиям ГОСТ14254-96.

Чтобы обеспечить безопасную, правильную установку и максимальный срок службы, необходимо пользоваться паспортом и инструкцией по монтажу перед установкой счетчика. Монтаж счетчика должен производиться квалифицированными специалистами, имеющими соответствующее на то разрешение, а также требований мер безопасности для данного вида работ.

Также необходимо учитывать требования «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

### 1. Технические характеристики счетчиков ED2500

Напряжение	2-проводной счетчик	1x230 В, 1x240 В
Ток		5(30) А, 5(60) А, 5(65) А
Частота		50 Гц
Класс точности	Активная энергия	1.0 и 2.0 в соответствии с IEC 50470-1,-3
Типы измерений	Активная энергия	+А, опция +А/-А или IAI
Постоянные счетчика	Светодиод	1000 (имп./кВтч[кВарч])
	Выход	1000 (имп./кВтч[кВарч])
Регистры энергии	Максимальное число	4 тарифа + 1 общий регистр, 1 авточтение для каждого измерения +А -А или IAI
Часы реального времени	Точность	В пределах $\pm 0,5$ сек./сут.
	Синхронизация Работающая запасная батарея / конденсатор	Через интерфейс ввода данных, контрольный вход > 10лет / > 7 дней
Входы управления	Системное напряжение	2
Время сохранности данных		Без напряжения в EEPROM, не менее 20 лет
Дисплей	Тип	ЖКИ, 84 x 24 мм
	Высота символа	8 мм (область значений), 6 мм (область кода OBIS)
	Дополнительный дисплей	Информация об отсутствии фазы, последовательность фаз, тарифы, запуск счетчика, вмешательство и резерв работы часов
Управление	Механические кнопка	Для вызова дополнительных функций дисплея
Интерфейсы данных	Оптический интерфейс	Оптический интерфейс для данных D0 (режим С до 4800 бод)
	Электронный интерфейс Протоколы данных	RS485, (до 9600 бод фиксированный или режим С) IEC 62056-21
Выходы	S0	макс. 27 В DC, 27 мА
Электропитание		1-фазное, от измеряемого напряжения
	Время буферизации сети	> 200 мс
Дополнительное питание	Длительный режим	48...300 В AC/DC
Потребляемая мощность на фазу (базовая комплектация)	Цепь напряжения	< 1.8ВА / < 1.3 Вт
	Цепь тока	< 0.02 ВА
Диапазон температур	рабочие/предельные	-25°C...+60°C / -40°C...+70°C
	Хранение и транспортировка	-40°C...+70°C
Относительная влажность		95% в соответствии с IEC 62052-11, EN 50740-1 и IEC 60068-2-30
Корпус	Размеры / вес	134 x 208 x 55 (Ш x Вx Г) мм

	Класс защиты	2
	Степень защиты корпуса	IP 54/ IP 31
	Материал корпуса	Поликарбонат без галогена, пригоден для переработки
	огнеупорность	В соответствии с IEC 50470-1
Клеммы	вес	0.7 кг.
	ток/нейтраль	7.2 мм для I = 65 А
	напряжение/вспомогательные клеммы	3.5 мм
Дополнительные характеристики	Определение вмешательства при открытии крышки	Регистрация количества попыток вмешательства
	Определение обманных действий в двухпроводных сетях	Измерение питания в нейтральном проводе
	Внутреннее разъединяющее реле	Для I ≤ 65 А, срабатывает по превышению порога по мощности или командой по электронному интерфейсу
	Внутренний радио модуль	Для удаленного считывания данных счетчика посредством двунаправленной связи

## 2. Меры безопасности

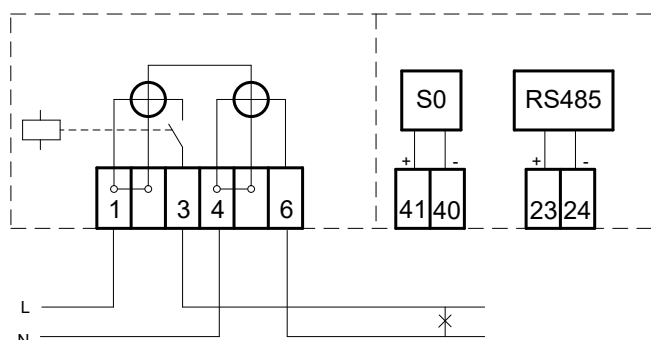
1. Монтаж и эксплуатация счетчика должны вестись в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок.
  2. Специалист, осуществляющий установку, обслуживание и ремонт счетчика, должен пройти инструктаж по технике безопасности при работе с радиоэлектронной аппаратурой и иметь квалификационную группу не ниже третьей.
  3. Монтаж, демонтаж, ремонт, калибровка, поверка и пломбирование должны производиться только организациями, имеющими на это полномочия, и лицами, обладающими необходимой квалификацией.
  4. Подключение счетчика в измерительные цепи, импульсных выходов и других полупроводниковых реле необходимо производить только при отключенном напряжении соответствующих цепей, приняв дополнительные меры от случайного включения питания.
  5. Замену литиевой батареи, в случае необходимости, проводить только при отключенном питании счетчика.
  6. Запрещается подавать напряжение и нагрузку на поврежденный или неисправный прибор.
- Во избежание поломок счетчика и поражения электрическим током

### Не допускается:

- класть или вешать на счетчики посторонние предметы, допускать удары по корпусу счетчика и устройствам сопряжения;
- производить монтаж и демонтаж счетчика при наличии в цепях напряжения и тока;
- нарушать правильность подключения фаз напряжения и нейтрали.

## 3. Подключение

При подключении счетчика очень важно проконсультироваться с диаграммой подключения, которая находится на внутренней крышке клеммной коробки, а также в сопроводительной документации.

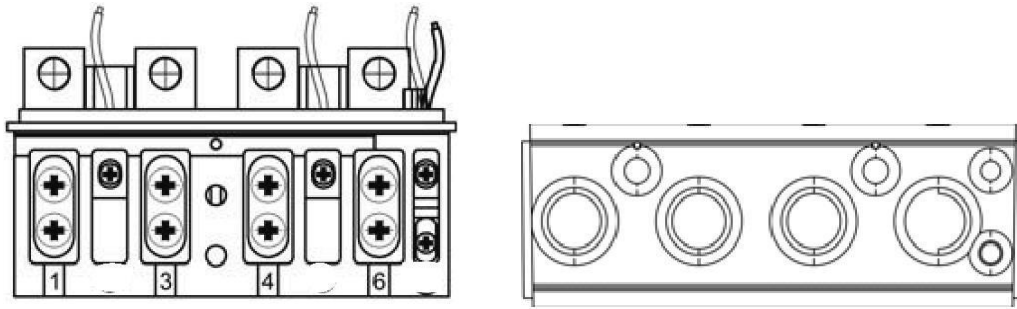


- 1x230 В; 5(60) А
- 1 выход SO
- Электронный интерфейс RS485

**Примечание:** Счетчики, подключенные напрямую должны быть защищены предохранителями от коротких замыканий с резервным плавким предохранителем на 63 А.

	Токовые выводы	Выводы напряжения и вспомогательные клеммы
Размеры клеммы WxH (d) мм	7,2 мм	3,5 мм
Максимальное сечение связи (мм <sup>2</sup> ) вкл. втулку соединителя	16	2,5
Максимальный вращающий момент для клеммы (Nm)	2,7	0.5
Размер резьбы	PZ2/M6	крест/M3

## Контактная группа



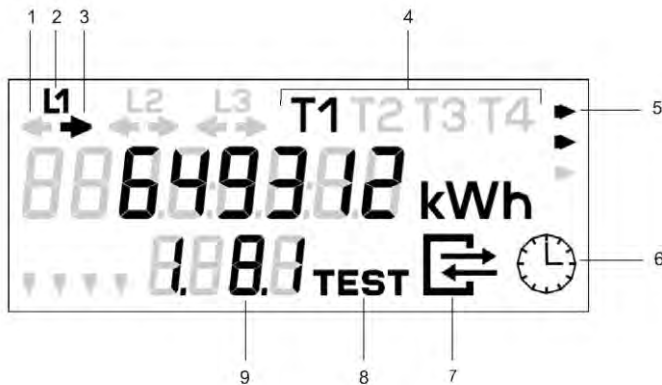
## 4. Составные элементы



- |    |                              |   |
|----|------------------------------|---|
| 1  | Крышка счетчика              | —   |
| 2  | Жидкокристаллический дисплей | Отображение измеренных значений и статусной информации                      |
| 3  | Тестовый светодиод           | Тестирование счетчика   |
| 4  | Шильдик                      | Содержит идентификационные данные счетчика и его технические характеристики |
| 5  | Крышка клеммной коробки      | Закрывает клеммный блок   |
| 6  | Верхний крюк-петля           | Для крепления счетчика  |
| 7  | Call-up кнопка               | Вызов информации на ЖК-дисплей  |
| 8  | Кнопка                       | Без функций   |
| 9  | Оптический интерфейс D0      | Для связи счетчика и считывающего устройства                                |
| 10 | Винты                        | Крепится крышка счетчика  |
| 11 | Винт                         | Фиксирует крышку клеммной коробки   |

## 5. Описание дисплея

Счетчик ED2500 имеет жидкокристаллический дисплей (LCD).



- |   |   |
|---|---|
| 1 | Счетчик регистрирует выданную активную энергию  |
| 2 | Фаза  |
| 3 | Счетчик регистрирует потребленную активную энергию  |
| 4 | Активный тариф  |
| 5 | Попытка вмешательства извне   |
| 6 | Отображается при наличии интегрированного управления тарифами с помощью часов реального времени |
| 7 | Коммуникация активна  |
| 8 | Тестовый режим  |
| 9 | OBIS код  |

### 5.1 Режимы работы дисплея

#### 5.1.1 Статус-параметр (PAR-Status)

PAR-Status является фабричной конфигурацией счетчика. Для активации этого режима нажмите кнопку PAR. Эта кнопка находится на главной плате счетчика и защищена пломбой.

#### 5.1.2 Тестовый режим

В тестовом режиме разрешение регистра энергии в 100 раз выше, чем в стандартном рабочем режиме. Это также верно для таблицы результатов.

Тестовый режим вызывается командой записи 1.58.T(N).

"N" = 1 означает "активировать",

"N" = 0 означает "деактивировать".

"T" означает номер активируемого данной командой тарифа.

При активации тестового режима на дисплее мигает символ "test".

После 24-х часов непрерывной работы в тестовом режиме он автоматически отключается.

#### 5.1.3 Нормальный режим

Нормальный режим работы счетчика является также и стандартным режимом.

##### 5.1.3.1 Стандартный дисплей

После установки счетчика и проведения тестов дисплея он находится в режиме стандартного дисплея. Для

многотарифного счетчика, значение энергии и обозначение активного тарифа отображаются на дисплее. Значение энергии для большего тарифа отображается в области значений. Из любого состояния дисплей возвращается обратно в состояние стандартного дисплея в течение 5-ти минут.

### 5.1.3.2 Дисплей статуса ошибок

Во время работы счетчика происходит постоянная проверка данных в регистре, кода и контрольной суммы. Если во время проверки обнаруживается ошибка, ее код отображается на дисплее.

#### 5.2.1 Определение ошибки установки

Модель ED2500 предлагает следующие возможности распознавания ошибок установки, которые отображаются с помощью сегментов ЖКИ дисплея "L1":

##### 1. Отображение фаз

Появление символа "L1" говорит о поданном напряжении. Отсутствие фазы будет отмечено исчезновением символа.

##### 2. Отображение направления энергии

Направление регистрируемой энергии отображается символами стрелок.

➔ Счетчик регистрирует потребленную активную энергию

➜ Счетчик регистрирует выданную активную энергию

##### 3. Отображение начала работы счетчика или регистра активной энергии

Когда энергия (A) превышает стартовый порог и записывается в соответствующий регистр, на дисплее появляется стрелка в соответствующем направлении.

##### 4. Отображение отрицательной энергии ( $A < 0$ )

###### а) Однонаправленный счетчик

При отрицательном направлении энергии ее регистрации не происходит. Символ ➜ мигает.

###### б) Двухнаправленный счетчик

При отрицательном направлении энергии. ➜

###### в) Абсолютный счетчик (измерение по модулю)

При отрицательном направлении энергии ➔ и ➜ появляются поскольку направление энергии отрицательное и активен регистр энергии для +A.

##### 5. Распознавание отсутствия фазы

Счетчик ED2500 записывает количество сбоев фаз в следующий регистр:

Число сбоев напряжения
C.7.1

#### 5.2.2 Определение внешнего вмешательства

Для защиты от вмешательства извне ED2500 снабжен системой распознавания манипуляций, которая реагирует на открытие крышки клеммной коробки.

##### Общая информация

Если ED2500 находится в статусе параметров, распознавание внешнего вмешательства отключено, что означает отсутствие записей о нем. Однако, нажав на кнопку манипуляций, либо при открытии крышки терминала регистрируется манипуляция (символ "стрелки" на дисплее). Включение мониторинга внешнего вмешательства произойдет через 30 минут после отключения статуса параметров.

##### Внешнее вмешательство

###### а) Наблюдение за крышкой клеммной коробки

В рабочем режиме ED2500, фиксируется последняя попытка открыть крышку клеммной коробки (записываются дата и время). При этом на дисплее появляется символ "стрелки". ED2500 записывает число открытий крышки клеммной коробки в регистр C.51.7(). При каждой последующей попытке открыть крышку регистр увеличивается на 1. Регистр имеет 8 цифр от 00000000 до 99999999. В регистре C.51.5() сохраняется время и дата последней попытки открытия крышки.

##### Обнуление регистра манипуляций и создание предустановленных значений

а) Обнуление регистра можно произвести при считывании данных через оптический интерфейс D0. Во время считывания через оптический интерфейс D0 символ "стрелка" на дисплее исчезнет.

**Примечание:** предустановленные значения не формируются.

б) Обнуление регистра можно произвести при считывании данных через электронный интерфейс. Оно происходит аналогично обнулению через оптический интерфейс

###### в) Автоматическое обнуление

В конце периода подсчета энергии происходит автоматическое обнуление в регистре с предустановками C.51.5\*00().

Символ "стрелки" остается на дисплее после обнуления.

## 5.2 Управление дисплеем

Управление дисплеем происходит с помощью кнопки вызова. В рабочем режиме на дисплее отображается лист прокрутки. Отображаемые значения зависят от конфигурации. Нажатием на кнопку вызова дисплей переключается на список вызова. Дальнейшие нажатия на кнопку вызова отобразят следующий по счету регистр. Конец списка вызовов обозначен словом "End". После него дисплей переключается на список прокрутки. Через пять минут, после последней операции с кнопкой вызова, дисплей автоматически переключится в рабочий режим.

## 5.3 Списки дисплея

### 5.3.1 Список прокрутки

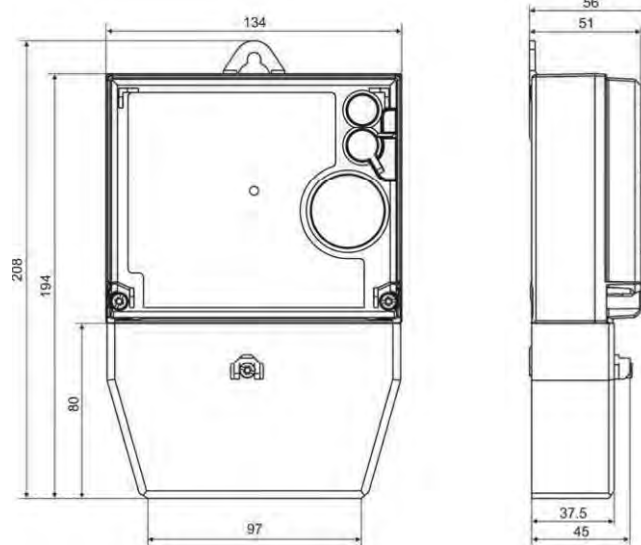
Код OBIS	Описание
1.8.0	Активная энергия, импорт, тариф 0
1.8.1	Активная энергия, импорт, тариф 1
1.8.2	Активная энергия, импорт, тариф 2
1.8.3	Активная энергия, импорт, тариф 3
1.8.4	Активная энергия, импорт, тариф 4
2.8.0	Активная энергия, экспорт, тариф 0(если I A I не сконфигурировано только для регистра +A)
2.8.1	Активная энергия, экспорт, тариф 1
2.8.2	Активная энергия, экспорт, тариф 2
2.8.3	Активная энергия, экспорт, тариф 3
2.8.4	Активная энергия, экспорт, тариф 4
0.9.1	Время
0.9.2	Дата

**Примечание:** Значения зависят от конфигурации.

### 5.3.2 Список вызовов

Код OBIS	Описание
	Тест дисплея (все сегменты дисплея мигают)
0.0.0	Устройство Адрес
0.0.1	Независимый идентификационный номер 1
0.0.2	Независимый идентификационный номер 2
0.2.0	Номер версии программы конфигурации
0.2.2	Номер версии программы переключающих часов
0.9.1	Время
0.9.2	Дата
1.8.0	Активная энергия, импорт, тариф 0
1.8.0.XX	Предыдущая величина активной энергии, импорт, тариф 0
1.8.1	Активная энергия, импорт, тариф 1
1.8.1.xx	Предыдущая величина активной энергии, импорт, тариф 1
1.8.2	Активная энергия, импорт, тариф 2
1.8.2.XX	Предыдущая величина активной энергии, импорт, тариф 2
1.8.3	Активная энергия, импорт, тариф 3
1.8.3.XX	Предыдущая величина активной энергии, импорт, тариф 3
1.8.4	Активная энергия, импорт, тариф 4
1.8.4.XX	Предыдущая величина активной энергии, импорт, тариф 4
2.8.0	Активная энергия, экспорт, тариф 0
2.8.0.XX	Предыдущая величина активной энергии, экспорт, тариф 0
2.8.1	Активная энергия, экспорт, тариф 0
2.8.1.xx	Предыдущая величина активной энергии, экспорт, тариф 1
2.8.2	Активная энергия, экспорт, тариф 1
2.8.2.XX	Предыдущая величина активной энергии, экспорт, тариф 2
2.8.3	Активная энергия, экспорт, тариф 2
2.8.3.XX	Предыдущая величина активной энергии, экспорт, тариф 3
2.8.4	Активная энергия, экспорт, тариф 3
2.8.4.XX	Предыдущая величина активной энергии, экспорт, тариф 4
C.90.0	Контрольная сумма PAR данных
C.90.1	Контрольная сумма SET данных
C.90.2	Контрольная сумма, данные фирменного ПО
C.86.8	Регистр состояния отключения нагрузки

## 6. Габаритные и установочные размеры счетчика



## 7. Подключение интерфейсов и вспомогательных выходов

Считывание данных выполняется через оптический интерфейс D0- или электрический интерфейс RS485, радиоинтерфейс Raconet согласно 62056-21. Предпочтение отдается интерфейсу D0.

### 7.1. Оптический интерфейс данных D0

Оптический интерфейс сконструирован согласно IEC 62056-21. Могут быть установлены следующие скорости передачи в бодах: режим С с максимальной скоростью передачи в бодах 300, 1200, 2400, 4800 или 9600.

### 7.2 Электронный интерфейс RS485

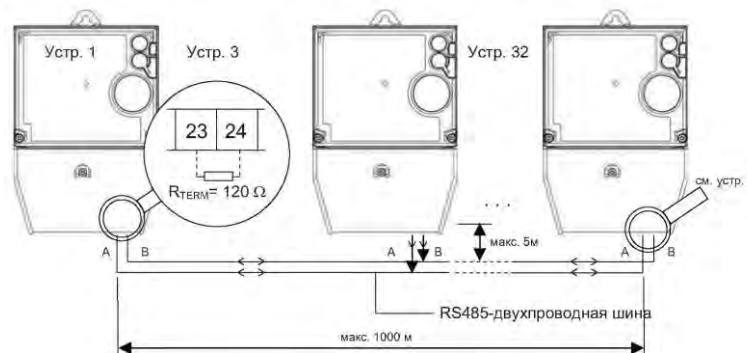
Электронный интерфейс (гальванически разъединенный) расположен на дополнительных контактных группах под уплотнительной крышкой контактной группы (смотрите схему соединения). Электрический интерфейс RS485 представляет собой симметричный двухпроводный интерфейс. К модему устройства с интерфейсом RS485 могут подключаться до 32 счетчиков. Счетчик может иметь отдельный адрес и вызываться отдельно. Расстояние между считывающим устройством и счетчиком не должно превышать 1000 метров.

Параметры		
Число связанных счетчиков	до 32	
Максимальная длина кабеля	до 1000 м	
Скорость передачи данных	300 ... 19200 Бод	
Сигнал в соотв.с TIA/EIA-485 / ITU-T V.11	logic "1" -0.3 В до -6 В	logic "0" +0.3 В до + 6 В

### Шина RS485

С помощью шины RS485 можно управлять 32-мя счетчиками. Обычно, в системе шин первое и последнее устройства должны иметь нагрузочный резистор между проводами "А" и "В" для устранения явлений рефлексивной проводимости.

### Структура шины



### 7.3. Радио интерфейс Raconet



Радио интерфейс Raconet дает двустороннюю беспроводную связь, например считывание данных и передача команд между счетчиком и другим устройством. Передача данных происходит на частоте 868 МГц в нелицензируемом ISM-диапазоне частот. Антенна радио интерфейса может быть как внутренней так и внешней. Дополнительную

информацию по системе можно найти в отдельной документации.

#### 7.4. Импульсные входы

Счетчик ED2500 может быть оснащен двумя входами:

Технические характеристики	
Рабочее напряжение	58..230 В

#### 7.5. Импульсные выходы

Счетчик ED2500 может быть оснащен одним S0 выходом согласно с DIN 43 864

Технические характеристики	
Выход S0	Время импульса 20-500 мс (25-1 Гц) за 10 мс; Энергия импульсов 100-10,000 имп./кВтч; максимально 27 В постоянного тока, 27 мА (пассивн.)

#### 8. Гарантии изготовителя

- Изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям IEC 62053-21 в части активной энергии класса точности 1.0 и настоящего паспорта при соблюдении потребителем правил монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения.
- Гарантийный срок эксплуатации счетчиков – 36 месяцев со дня их отгрузки заказчику.
- Если в течение гарантийного срока в счетчике будут обнаружены неисправности, то он возвращается для ремонта в региональный сервисный центр или на завод-изготовитель при условии сохранности заводских и поверочных пломб.
- При подтверждении вины завода-изготовителя счетчик подлежит гарантийному ремонту или замене.
- Завод-изготовитель не несет ответственности за счетчики, монтаж, эксплуатация, транспортировка и хранение которых велись с нарушением потребителем требований технической (эксплуатационной) документации, указанной в данном разделе, и имеющие механические повреждения корпуса, клеммной колодки и смотрового окна, а также за счетчики с сорванными и замененными пломбами.
- Счетчики, возвращаемые на завод-изготовитель для ремонта, должны быть укомплектованы своим паспортом и актом с описанием неисправности счетчика.

#### Адрес завода-изготовителя:

EMH Elektrizitätszähler GmbH & Co KG  
Sudring, 5  
19243, Wittenburg  
GERMANY

Tel +49 38852 645-0  
Fax +49 38852 645-129  
E-mail [info@emh-meter.de](mailto:info@emh-meter.de)  
Web [www.emh-meter.de](http://www.emh-meter.de)

#### Адрес сервисного центра в Украине:

ООО «ЕМН УКРАИНА»  
E-mail [info@emh.com.ua](mailto:info@emh.com.ua)  
Web [www.emh.com.ua](http://www.emh.com.ua)

#### 9. Сведения об утилизации

Счетчики электрической энергии ED2500 не подлежат утилизации совместно с бытовым мусором по истечении срока их службы, вследствие чего необходимо:

- составные части счетчика и потребительскую тару сдавать в специальные пункты приема и утилизации электрооборудования и вторичного сырья, действующие в регионе потребителя. Корпусные детали счетчика сделаны из ударопрочного пластика – поликарбоната, допускающего вторичную переработку.
- литиевые батареи и свинцовые пломбы сдавать в пункты приема аккумуляторных батарей.

За дополнительной информацией обращайтесь в городскую администрацию или местную службу утилизации отходов.

#### 10. Свидетельство о приемке и упаковке

Однофазный многотарифный цифровой счетчик электрической энергии типа ED2500

Тип счетчика ED2500 \_\_\_\_\_ Уном = \_\_\_\_\_ В

Заводской номер \_\_\_\_\_ Iном = \_\_\_\_\_ А