

# ENERGYMID

## EM2281/EM2289/EM2381/EM2387/EM2389

### Приборы учета (ПУ) энергии

3-349-867-06  
3/12.16

- Профессиональный ПУ энергии для 2-, 3- и 4-проводных сетей прямое подключение до 5(80) А, через тр-р тока -до 1(6) А (в т.ч. 5(6) А)
- Класс точности В для промышленного и коммерческого применения, для бытового применения в условиях высоких предъявляемых требований
- Первичная поверка на заводе-изготовителе в соответствии с MID, процедура оценки соответствия для модулей В и D
- Конфигурируемые, многофункциональные приборы, учитывающие реактивную энергию и параметры сети
- 4-квadrантное измерение (потребление и производство энергии)
- Индикация ошибок монтажа: чередование и потеря фаз, неправильная полярность трансформатора, перегрузка
- Универсальный импульсный выход (2 шт.) с настройкой цены и длительности импульса, настраиваемый диапазон напряжения
- Передача данных через встроенный интерфейс: LON, M-Bus, Modbus RTU, TCP/IP (BACnet в перспективе)
- 4 тарифа (с аппаратным управлением, стандартно), + 4 доп. тарифа (с программным управлением) по полевой шине (функции W1 ... W7)
- Крышка для защиты настроек, запрет на изменение параметров
- Высококачественное изделие, сделано в Германии



### Применение

Поверенный ПУ может использоваться для коммерческого учета активной энергии в промышленности, быту, на коммерческих объектах. Измеряемые значения передаются в системы регистрации, формирования счетов и оптимизации, а также в системы автоматизации и управления через импульсный выход или через интерфейс полевой шины. Электромонтаж исключительно просто, поскольку прибор определяет и показывает ошибки электромонтажа. Максимальное удобство обеспечивается отображением активной мощности, дающей моментальное представление о нагрузке на сеть. При желании получить расширенную информацию о параметрах сети можно настроить спектр индикации в соответствии с поставленной задачей.

### Нормативная документация

DIN EN 50470-1 VDE 418-0-1	Оборудование электроизмерительное (а.с.) Ч. 1: Общие требования, испытания и условия испытаний – приборы учета – Требования ЭМС
DIN EN 50470-3 VDE 418-0-3	Ч. 3: Особые требования – Приборы учета статические, для активной энергии (индексы класса А, В и С)
DIN EN 60529 VDE 0470-1	Приборы и процедуры испытательные – Степени защиты корпусов (Код IP)
DIN 43856	Счетчики интегрирующие, переключатели тарифные и приемники контроля ряби
DIN EN 62053-31 VDE 0418-3-31	Импульсные выходные устройства электромеханических и электронных счетчиков
DIN EN 62053-23	Оборудование электроизмерительное (а.с.) – Особые требования, ч. 23: Приборы учета статические для реактивной энергии (классы 2 и 3)

### Многофункциональная опция

В зависимости от типа многофункциональной опции ПУ может учитывать реактивную мощность и показывать до 33 значений дополнительных величин прямо на дисплее. В результате в любой момент времени возможна оценка напряжения, использования отдельных фаз, реактивной составляющей и функционирования системы компенсации по простому нажатию клавиши, без какого-либо дополнительного измерительного оборудования. Подробно см. таблицу:

Функция измерения	Погрешность (привед.знач.)	Индикация (св-во)			
		M0	M1	M2 <sup>2</sup>	M3 <sup>2</sup>
Измеряемая величина					
Актив.энергия (кВт*ч)	EP1 ... EP8, EPtot	•	•	•	•
Реакт.энергия (кВАр*ч)	EQtot	—	—	•	•
Напряж. «звезда» (В)	U1 <sub>N</sub> , U2 <sub>N</sub> , U3 <sub>N</sub>	—	•	—	•
Напр.«треугольник» (В)	U12, U23, U13	—	•	—	•
Ток на фазе (А)	I1, I2, I3	—	•	—	•
Номинальный ток (А)	I <sub>N</sub> <sup>3</sup>	—	•	—	•
Актив.мощность (кВт)	P1, P2, P3, Ptot	—	•	—	•
Реакт.мощность (кВАр)	Q1, Q2, Q3, Qtot	—	•	—	•
Полная мощность (кВА)	S1, S2, S3, Stot	—	•	—	•
Коэффициент мощности (cos φ)	PF1, PF2, PF3, PFtot	—	•	—	•
Частота (Гц)	f	—	•	—	•
Искажение RMS	THD U1, U2, U3	—	•	—	•
	THD I1, I2, I3	—	•	—	•

<sup>1</sup> Полная активная мощность (кВт) на вспомогательном дисплее 2.

<sup>2</sup> Не для коммерческого учета в Швейцарии

<sup>3</sup> Наибольшее значение тока фазы как реперное значение для погрешности.

\* Источник: ASHRAE – bacnet.org

# ENERGYMID

## EM2281/EM2289/EM2381/EM2387/EM2389

### Приборы учета (ПУ) энергии

#### Технические данные

##### Измерительные диапазоны

Напряжение		
См. заказную информацию	100 В ... 500 В	
Допустимое отклонение	+ 15% / - 20%	
Ток	Прямое подключение	Трансф. тока
$I_{ref}$	5 А	1 А
Пусковой ток	20 мА	2 мА
$I_{min}$	0.1 А	0.01 А
$I_{max}$	80 А	6 А
Частотный диапазон		
Номинальная частота	50 Гц	
Допуск по частоте	45 Гц ... 65 Гц	
Погрешность		
Активная энергия	Класс В в соответствии с DIN EN 50470-3	
Реактивная энергия	Класс 2 в соответствии с DIN EN 62053-23	

Частота опроса	32 за 1 период, длительно
ЖК-дисплей	7-значный, Осн. дисплей: макс. 8 знаков, высота: 5.6 мм, Вспом. индикация 8 мест, высота: 5 мм
Диапазон индикации	0 ... 99999999 знаков
Частота обновления	Приблизительно 6 с <sup>-1</sup>
Чередование фаз	Прерывистое горение в случае ошибки
Сообщение об ошибке	Фоновая цветная подсветка

Основной дисплей (Потреб. активная энергия* кВт*ч, МВт*ч)	88888888 kWh
Вспомог. дисплей 1 (Произв. активн. энергия* кВт*ч, МВт*ч)	88888888 kWh
Вспомог. дисплей 2 (момент. мощность Ptot* Вт или кВт)	888888 W

\* EM238x: с учетом тр-ра тока / напряжения.

#### Питание

Внутреннее	От измеряемой сети: 80 ... 115% от $U_n$
------------	--

Параметры и данные измерения прибора учета энергии сохраняются на EEPROM на случай прекращения питания.

#### Потребляемая мощность

Цель измерения напряжения, всего, с цепью питания:	< 2 ВА
Цель измерения тока	
При $I_{max}$	< 1 ВА (прямое подключение) < 0.2 ВА (ч/з трансформатор тока)
При $I_{ref}$	< 0.02 ВА (прямое подключение) < 0.005 ВА (ч/з трансформатор тока)

#### Электробезопасность

Класс защиты	II в соответствии с DIN EN 50470
--------------	----------------------------------

Номинальное напряжение изоляции	
Входы	AC 300 В
Выход	V1, V2, V7, V8, V9: DC 50 В (SØ и распр. шина) V3, V4: AC 230 В (импульс)

Испытательное напряжение изоляции	
Вход ↔ выход / корпус	AC 4 кВ
Выход ↔ корпус	V1, V2, V7, V8, V9: DC 50 В (SØ и распр. шина) V3, V4: AC 230 В (импульс)

#### Перегрузочная способность

Все приборы учета	Длительно 1.15 $U_n$ и $I_{max}$
Прямое подключение	5 times 3 s: $U_n$ and 100 А (interval: 5 min.)
Прямое подключение	1 times 1 s: $U_n$ and 250 А, 10 ms 2400 А
Через трансформатор	0.5 s: 20 x $I_{max}$

#### ЭМС

Электромагнитная совместимость в соответствии с DIN EN 50470-1	
Напряжение импульса	6 кВ, 1.2/50 мкс10+/10- импульсов
Электростатич. разряд	15 кВ (DIN EN 61000-4-2)
Электромагнитные поля	30 В / м (DIN EN 61000-4-3) разомк. цепь 10 В / м (DIN EN 61000-4-3) под нагрузкой
Пробой	4 кВ/2 кВ (DIN EN 61000-4-4)
Помехи гальванические	10 В (DIN EN 61000-4-6)
Частота магнитного поля и фазы	0.5 мТл (DIN EN 61000-4-8)
Просадка напряжения	(DIN EN 61000-4-11)
Источник помех	EN 55022 класс В

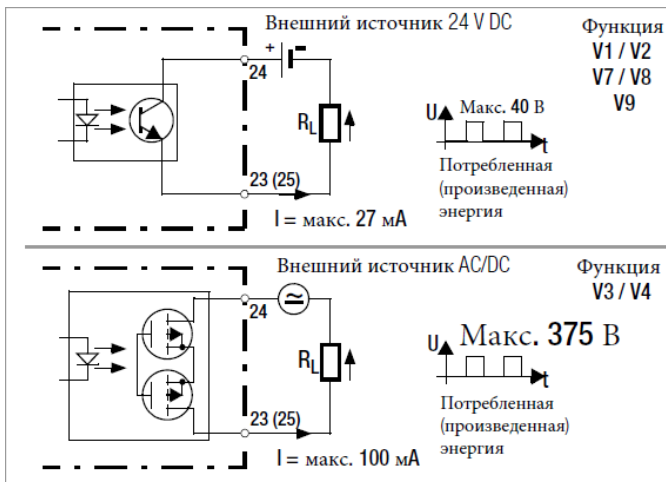
#### Импульсный дискретный выход

ПУ оснащены импульсным выходом или интерфейсом полевой шины (см. ниже). Импульсный выход гальванически развязан с измерительной цепью оптопарой.

#### Электрические характеристики

Постоянные генератора импульсов	With direct connection: 1000 pulses per kWh (adjustable with V2/V4) With transformer connection: 1000 pulses per kWh (adjustable with V2/V4)
Длительность импульса	30 мс (на выбор до 3 с с функцией V2, V4)
Межимпульсный период	> 30 мс
$U_{ext}$	Макс. 40 В (375 В с функцией V3, V4)
Ток коммутации	Макс. 27 мА (100 мА с функцией V3, V4)

#### Подключение



Выбор типа энергии в функциях V2/V4 (стандартная настройка – потребляемая энергия).

#### Интерфейсы

Полное описание интерфейсов – на сайте [www.gossenmetrawatt.com](http://www.gossenmetrawatt.com).

## Эксплуатационные условия

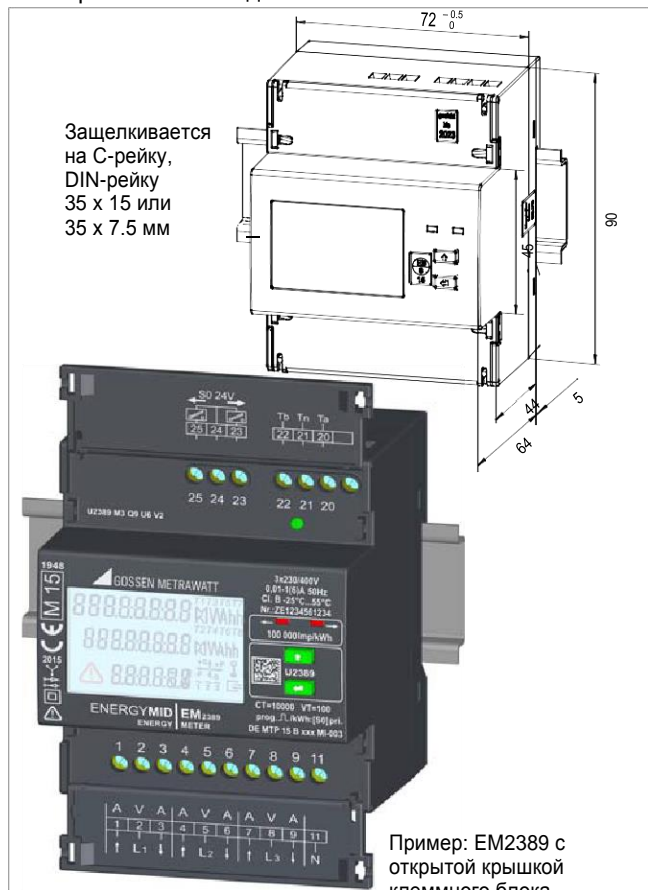
Рабочая температура	-25 ... +55 °C
Температура хранения	-25 ... +70 °C
Относительная влажность	< 75% среднегодовая
Возвышение	до 2000 м
Установка	Внутри помещений
Механическая классификация	M1
Электромагнитная классификация	E2

## Механические характеристики

Корпус	
Материал	Поликарбонат Lexan в соответствии с UL94 V0
Размеры	Высота ≤ 90 мм наибольшая
	Глубина ≤ 70 мм
	Ширина 72 <sup>-0.5</sup> мм (4 DIN-модуля)
Масса	< 0.3 кг
Монтаж	На C-рейку, DIN-рейку (DIN EN 50022) или на поверхность
Степень защиты	IP 51 по передней панели

Клеммная колодка	Прямое подключение	Трансформатор тока
Вход тока	Моножила ≤ 16 мм <sup>2</sup>	Моножила ≤ 4 мм <sup>2</sup>
Вход напряжения	N: моножила ≤ 2.5 мм <sup>2</sup>	Моножила ≤ 4 мм <sup>2</sup>
S0 импульсный выход, полевая шины, тарифный вход (импульс сети)	Моножила ≤ 2.5 мм <sup>2</sup>	Моножила ≤ 2.5 мм <sup>2</sup>
Степень защиты	IP 20 от проникновения объектов ≥ 12.5 мм в диаметре, без защиты от воды)	

## Размеры / Монтаж изделия



## Назначение клемм

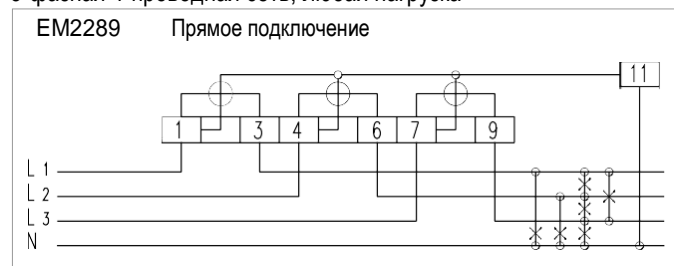
Самофиксирующиеся винтовые клеммы с защитной крышкой в стандартном исполнении.

## Схемы подключения

## 1-фазная 2-проводная сеть, любая нагрузка



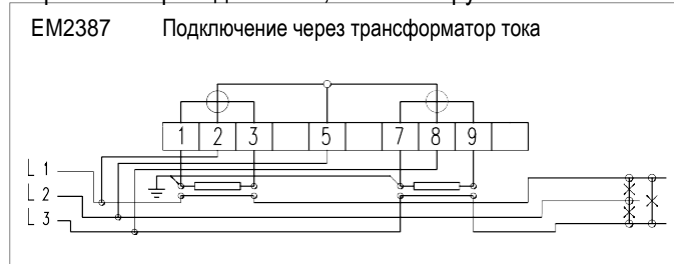
## 3-фазная 4-проводная сеть, любая нагрузка



## 1-фазная 2-проводная сеть, любая нагрузка



## 3-фазная 3-проводная сеть, любая нагрузка



## 3-фазная 4-проводная сеть, любая нагрузка



Заказная информация (строки с серой заливкой – изделия готовятся к выпуску)

Обозначение		№ артикула / характеристики				
EM2281 ПУ для 2-проводных сетей, 230 В, прямое подключение 5(80) А		U2281				
EM2289 ПУ для 4-проводных сетей, любая нагрузка, прямое подключение 5(80) А			U2289			
EM2381 ПУ для 2-проводных сетей, 230 В, трансформатор тока 1(6) А (в т.ч. 5(6) А)				U2381		
EM2387 ПУ для 3-проводных сетей, любая нагрузка, тр-р тока 1(6) А (в т.ч. 5(6) А)					U2387	
EM2389 ПУ для 2-проводных сетей, любая нагрузка, тр-р тока 1(6) А (в т.ч. 5(6) А)						U2389
Многофункциональный вариант / дисплей	Отсутствует	M0	M0	M0	M0	M0
	U, I, P, Q, S, PF, f, THD, I <sub>N</sub>	M1	M1	M1	M1	M1
	С реактивной энергией <sup>1</sup>	M2	M2	M2	M2	M2
	U, I, P, Q, S, PF, f, THD, I <sub>N</sub> и реакт.энергия <sup>1</sup>	M3	M3	M3	M3	M3
Номинальное напряжение U <sub>n</sub>	100 ... 110 В	—	—	—	U3	U3
	230 В	U5	—	U5	—	—
	400 В	—	U6	—	U6	U6
	500 В	—	—	—	U7	—
Сертификат MID с декларацией соответствия	Сертификат MID	P0	P0	P0	P0	P0
	Серт. MID и свидетельство о поверке	P9	P9	P9	P9	P9
Импульсный выход	Нет (только с интерфейсом распред. шины)	V0	V0	V0	V0	V0
Калибруемый, 1000 имп./кВт*ч <sup>2</sup>	S0, стандартно <sup>4</sup>	V1	V1	V1	V1	V1
Программируемый: 1 ... 1000 имп./кВт*ч сек.	S0, программируемый <sup>4</sup>	V2	V2	—	—	—
Программируемый: 1 ... 50,000 имп./кВт*ч сек. <sup>2</sup>	S0, программируемый <sup>4</sup>	—	—	V2	V2	V2
Калибр. дискретный выход 230 В, 1000 имп./кВт*ч <sup>2</sup>	230 В, стандартно <sup>4</sup>	V3	V3	V3	V3	V3
Дискретный выход до 230 В, программир. 1 ... 1000	230 В программируемый <sup>4</sup>	V4	V4	—	—	—
Дискретный выход до 230 В, программир. <sup>21</sup> ... 50,000	230 В, программируемый <sup>4</sup>	—	—	V4	V4	V4
Калибруемый, 100 имп./кВт*ч	S0, 130 мс, 100 имп./кВт*ч <sup>4</sup>	V7	V7	—	—	—
Калибруемый, 100 имп./кВт*ч, зависит от CT x VT при Q9	S0, 130 мс, 100 имп./кВт*ч <sup>4</sup>	—	—	V7	V7	V7
Калибруемый, 1000 имп./кВт*ч, без Q9	S0, 130 мс, 1000 имп./кВт*ч <sup>4</sup>	—	—	V8	V8	V8
Калибруемый, 2000, 5000, 10000 имп./кВт*ч VTA: ввод для S0 100 ... 20,000 (при U6 или U7) VTB: ввод для S0 100 ... 50,000 (при U5) VTC: ввод для S0 100 ... 50,000 (при U3)	Специальная конфигурация S0 <sup>4</sup> без Q9	—	—	V9	V9	V9
		—	—	—	V9	V9
		—	—	—	—	—
		—	—	—	V9	V9
Интерфейс распределенной шины	Нет (только с имп. выходом)	W0	W0	W0	W0	W0
	LON <sup>5</sup>	W1	W1	W1	W1	W1
	M-Bus <sup>5</sup>	W2	W2	W2	W2	W2
	TCP/IP <sup>5</sup> , BACnet <sup>3,5</sup>	W4	W4	W4	W4	W4
	Modbus RTU <sup>5</sup>	W7	W7	W7	W7	W7
Коэффициенты преобразования						
Фикс. ток/напряжение, калибр. первичн. индикация	CT=VT=1	—	—	Q0	Q0	Q0
Прогр. ток/напряжение, калибр. вторичн. индикация	Прогр. CT, VT (CT x VT ≤ 100,000)	—	—	Q1	Q1	Q1
Фикс. ток/напряжение, калибр. первичн. индикация QCT = 1...10,000, QVT = 1...1000, CT x VT ≤ 1 млн.	CT, VT фиксированные	—	—	Q9	Q9	Q9
				QCT= _____ QVT= _____	QCT= _____ QVT= _____	QCT= _____ QVT= _____
Профиль нагрузки	Нет	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0
	Включен (только распред. шина)	Z1	Z1	Z1	Z1	Z1

<sup>1</sup> Не сертифицировано в Швейцарии

<sup>2</sup> В случае U238x и Q9, индикация цены импульса относительно первичной обмотки:

Таблица цен импульса	Для V1 и V3, с калибровкой	V7	Для V2 и V4, без калибровки
CT x VT	Фиксированная		Программируемая
2 ... 10	1000 имп./кВт*ч	100	1 ... 1000 имп./кВт*ч
11 ... 100	100 имп./кВт*ч	10	0.1 ... 100 имп./кВт*ч
101 ... 1000	10 имп./кВт*ч	1	0.01 ... 10 имп./кВт*ч
1001 ... 10,000	1000 имп./МВт*ч	100	1 ... 1000 имп./МВт*ч
10,001 ... 100,000	100 имп./МВт*ч	10	0.1 ... 100 имп./МВт*ч
100,001 ... 1,000,000	10 имп./МВт*ч	1	

<sup>3</sup> в подготовке

<sup>4</sup> не возможно в сочетании с W1 ... W7

<sup>5</sup> не возможно в сочетании с V1 ... V9

Функция Q1 (калибровка вторичной индикации)

Коммерческий учет только по вторичным значениям (выбор в меню).

Пример заказного обозначения

4-проводная сеть, любая нагрузка, с измерением реактивной энергии, с сертификатом MID, программируемый коэффициент трансформации, напряжение на входе: 400 В, со стандартным импульсным выходом S0, но без интерфейса распределенной шины, без регистрации профиля нагрузки

Код изделия: U2389 M2 P0 Q1 U6 V1 W0 Z0

Стандартные ПУ с сертификатом и первичной поверкой MID (со склада) (серая заливка – прибор готовится к выпуску)

Прямое подключение, 5(80) А, класс В, MID для 4-проводной сети, 3 x 230 / 400 В	Функции	Стандарт (M0)	Многофункциональное исполнение (M1)
S0 с программируемой ценой импульса	V2, P0, U6	U2289-V012	U2289-V022
LON	W1, P0, U6	U2289-V013	U2289-V023
M-Bus	W2, P0, U6	U2289-V014	U2289-V024
TCP/IP, BACnet	W4, P0, U6	U2289-V017	U2289-V027
Modbus RTU	W7, P0, U6	U2289-V018	U2289-V028
Тр-р тока, 5(6) А и 1(6) А, класс В, MID для 3-проводных сетей, 3x230/400 В, прогр. СТ/VT	Функции	Стандарт (M0)	Многофункциональное исполнение (M1)
S0 с программируемой ценой импульса	V2, P0, U6, Q1	U2387-V012	U2387-V022
Тр-р тока, 5(6) А и 1(6) А, класс В, MID для 4-проводных сетей, 3x230/400 В, прогр. СТ/VT	Функции	Стандарт (M0)	Многофункциональное исполнение (M1)
S0 с программируемой ценой импульса	V2, P0, U6, Q1	U2389-V011	U2389-V021
LON	W1, P0, U6, Q1	U2389-V016	U2389-V026
M-Bus	W2, P0, U6, Q1	U2389-V015	U2389-V025
TCP/IP, BACnet	W4, P0, U6, Q1	U2389-V017	U2389-V027
Modbus RTU	W7, P0, U6, Q1	U2389-V018	U2389-V028

#### Сокращения и их значения

Обозначение	Значение
СТ	Коэффициент преобразования трансформатора тока
СТ × VT	Произведение СТ на VT
EPtot	Полное действующее значение энергии (для всех фаз)
EQtot	Полная реактивная энергия (для всех фаз)
f	Частота
I1, I2, I3	Ток RMS, пофазно
IN	IN: ток нейтрали N (расчетный)
I <sub>max</sub>	Предельный ток
I <sub>min</sub>	Минимальное значение тока
I <sub>ref</sub>	Номинальный ток (значение)
M1 (функция)	Многофункциональное исполнение: измерение U, I, P, Q, S, PF, f, THD, In
M2 (функция)	Измерение реактивной энергии
M3 (функция)	Многофункциональное исполнение: измерение of U, I, P, Q, S, PF, f, THD, In, реактивная энергия
P1, P2, P3, Ptot	Активная мощность, пофазно и полная
PF1, PF2, PF3, PFtot	Коэффициент мощности (cos φ), пофазно и полный
Q1, Q2, Q3, Qtot	Реактивная мощность, пофазно и полная
Q1 (функция)	Программируемые коэффициенты преобразования
Q9 (функция)	Фиксированные коэффициенты преобразования
S1, S2, S3, Stot	Полная мощность, пофазно и полная
SØ	Цена деления импульса, выход SØ
THD I1, I2, I3	Искажение формы тока, пофазно
THD U1, U2, U3	Искажение формы напряжения, пофазно
Un	Номинальное напряжение
U1N, U2N, U3N	Напряжение по схеме «звезда» (RMS)
U12, U23, U13	Напряжение по схеме «треугольник» (RMS)
V2/V4 (функция)	Программируемый выход SØ
V9 (функция)	Специальная цена импульса SØ
VT	Коэффициент преобразования напряжения
W1 ... 7 (функция)	Интерфейс распределенной шины
Z1 (функция)	Профиль нагрузки (только с интерфейсом распределенной шины)

# ENERGYMID

## EM2281/EM2289/EM2381/EM2387/EM2389

### Приборы учета (ПУ) энергии

#### Сравнение приборов учета с сертификатом MID

Набор функций (серая заливка – прибор готовится к выпуску)

Семейство приборов		ПРИБОРЫ УЧЕТА MID <sup>1</sup>					ENERGYMID EM New!				
Номинальный ток (граничное значение)		5(6) A		1(6) A (incl. 5(6) A)			5(8) A		1(6) A (incl. 5(6) A)		
Тип сети	2-проводная	U1281		U1381			EM2281 <sup>2</sup>		EM2381		
	3-проводная				U1387					EM2387	
	4-проводная		U1289			U1389		EM2289 <sup>2</sup>			EM2389
Подключение	Прямое	✓	✓				✓	✓			
	Трансформаторное			✓	✓	✓			✓	✓	✓
Входное напряжение	100 ... 110 В				✓	✓				✓	✓
	230 В	✓		✓			✓		✓		
	400 В		✓		✓	✓		✓		✓	✓
	500 В				✓					✓	
4-квадрантное измерение <b>Новинка!</b>		—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
ЖК-дисплей	1 осн. и 1 вспом.	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—
	1 осн. и 2 вспом.	—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
Тип	Ширина корпуса	125.5 мм (7 DIN-модулей)					72 мм (4 DIN-модуля)		72 мм (4 DIN-модуля)		
Импульсный выход		1 импульсный выход					2 импульсных выхода				
	S0, стандарт, калибр.	✓	✓	✓	✓	✓	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
	S0, программируемый	✓	✓	✓	✓	✓	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
	230 В, стандарт, калибр.	✓	✓	✓	✓	✓	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
	230 В, программируемый	✓	✓	✓	✓	✓	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
	Спец. S0, калибруемый	✓	✓	✓	✓	✓	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
Коэффициенты преобразования	СТ=VT=1, перв.индик. для вторичн., калибр.	—	—	✓	✓	✓	—	—	✓	✓	✓
	СТ, VT прогр.вспом.индик для вторичн., программир.	—	—	Вариант	Вариант	Вариант	—	—	Вариант	Вариант	Вариант
	Фикс.СТ, VT, осн.индик. для первичн., калибр.	—	—	Вариант	Вариант	Вариант	—	—	Вариант	Вариант	Вариант
Сертификация	MID	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	MID и поверочное св-во	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
<b>Варианты</b>											
Многофункциональное исполнение	U, I, P, Q, S, PF, f	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
	Реактивная энергия	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
	THD, In <b>Новинка!</b>	—	—	—	—	—	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
Интерфейс распределенной шины	LON	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
	M-Bus	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
	TCP/IP, BAC-net <sup>2</sup> <b>Новое!</b>	—	—	—	—	—	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
Тарифы <b>Новинка!</b>	Modbus RTU	—	—	—	—	—	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
	4 тарифа (апп. контроль)	—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
	Доп. 4 тарифа по расп.ш. <sup>3</sup>	—	—	—	—	—	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант
Вспомогательное питание 24 В DC		Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	—	—	—	—	—
Профиль нагрузка <b>Новинка!</b>		—	—	—	—	—	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант	Вариант

<sup>1</sup> См. дополнительный техпаспорт: U1281/U1289/U1381/U1387/U1389

<sup>2</sup> Изделие готовится к выпуску

<sup>3</sup> Не включено в объем освидетельствования по MID