

# ESM

## Многофункциональные измерительные устройства



ESM объединяет в себе трехфазный многотарифный счетчик коммерческого учета электроэнергии (ГОСТ 31818.11-2012), прибор измерения показателей качества электроэнергии (ПКЭ) (ГОСТ 8.655-2009, ГОСТ 30804.4.30-2013) и многофункциональный измерительный преобразователь.

Как счетчик ESM обеспечивает многотарифный учет активной и реактивной энергий. Встроенная память хранит показания энергии по тарифным зонам за сутки, месяц, год, а также усредненные значения мощности.

ESM измеряет ПКЭ (класс A, S) и формирует протокол проверки качества в соответствии с ГОСТ 33073-2014.

ESM дополняется функциями сбора дискретных сигналов и выдачи команд управления через внешние модули ЭНМВ-1. Например, ESM совместно с ЭНМВ-1-16/3R обеспечивает полный объем телеизмерений, телесигнализацию и телеуправление для одного присоединения.

ESM поддерживает стандартные протоколы обмена, в том числе МЭК 61850 (редакции 1 и 2) и СПОДЭС.

Компактный корпус ESM совмещается с модулем индикации ЭНМИ, или при отдельной установке ESM монтируется на DIN-рельс, а ЭНМИ – в удобное для обзора место.

ESM доступно в трех модификациях, отличающихся способами подключения к источникам тока и напряжения.

Все модификации имеют идентичный набор функций, сертифицированы для применения в составе автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии и контроля качества электроэнергии.

## ESM-HV

Подключается к традиционным электромагнитным трансформаторам тока и напряжения, а также напрямую к цепям напряжения 230, 400 В.



## ESM-ET

Подключается к электронным трансформаторам тока и напряжения (катушки Роговского, маломощные трансформаторы тока, емкостные или резистивные делители напряжения).



## ESM-SV

Подключается к локальной вычислительной сети подстанции для приема выборочных значений тока и напряжения (МЭК 61850-9-2) от цифровых трансформаторов тока и напряжения или преобразователей аналоговых сигналов (SAMU).



ESM с модулем индикации ЭНМИ

## Технические характеристики

	ESM-HV	ESM-ET	ESM-SV
Тип подключения	прямое, к трансформаторам тока и напряжения	к электронным трансформаторам тока и напряжения	согласно МЭК 61850-9-2 3 × 100Base-TX, PRP до 4 потоков (SV240, SV256, SV288)
Номинальные значения измеряемых величин	$I_{ном}$ : 1/5 A ( $I_{макс}$ 10 A) (стартовый ток $0.001 I_{ном}$ ) прямое подключение $U_{ном}$ : 57.7 (100) В; 230 (400) В; 400 (690) В	ток: 150 мВ; 200 мВ; 225 мВ; 333 мВ; 1 В; 1.625 В; 2 В; 4 В напряжение: 200 мВ; 333 мВ; 1 В; 1.625 В; 2 В; 3.25 В; 4 В	
<b>Учет электроэнергии</b>	в соответствии с ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.22-2012 и ГОСТ 31819.23-2012		
Класс точности (энергия активная/реактивная)	0.2S/0.5 или 0.5S/1	0.5S/1	0.2S/0.5
Межповерочный интервал	12 лет	12 лет	16 лет
Управление тарифами	программируемое тарифное расписание (255 сезонов, 255 дней, 8 тарифных зон в сутках)		
Профили электроэнергии/ измерений	профиль № 1 – 123 дня для получасовых профилей (5904 записей), профиль № 2 – 1536 записей, интервал усреднения – настраиваемый, от 1 с до 12 ч		
Хранение показаний электроэнергии (суммарной и тарифицированной)	от сброса, на начало и за текущие сутки (предыдущие 30 суток), на начало и за текущий месяц (12 предыдущих месяцев), на начало и за текущий год (10 предыдущих лет)		
Совместимость с ПО и УСПД АИИС КУЭ	Пирамида 2.0, Пирамида-Сети, АльфаЦентр, ПК Энергосфера, Телескоп+; УСПД SM 160-02M, УСПД RTU-325		
<b>Контроль качества электроэнергии</b>	в соответствии с ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 30804.4.7-2013 (класс I), ГОСТ Р 8.655-2009, ГОСТ 33073-2014 (отчеты), ГОСТ Р 51317.4.15-2012		
Класс измерения по ГОСТ 30804.4.30-2013	A или S	S	A
<b>Измерения</b>	параметры трехфазной электрической сети по RMS и 1...50 гармоникам		
Погрешность измерения основных параметров сети	напряжение ± 0.1%, ток ± 0.1%, мощность активная/реактивная/полная ± 0.5%, частота ± 0.01 Гц, угол фазового сдвига ± 0.1 ° (для более подробной информации по всем измеряемым параметрам обратитесь к руководству по эксплуатации)		
Дискретные сигналы	до 64 обрабатываемых сигналов: состояния дискретных входов и выходов внешних модулей ЭНМВ-1, логические выражения, подписки на GOOSE, сигналы диагностики, уставки		
Модули расширения	индикация параметров: ЭНМИ-4м(е), ЭНМИ-7, ЭНМИ-8; дискретный ввод и вывод (до 4 модулей): ЭНМВ-1-6/3R, ЭНМВ-1-24/0, ЭНМВ-1-0/22, ЭНМВ-1-0/20, ЭНМВ-1-16/6, ЭНМВ-1-16/3R		
Интерфейсы и протоколы обмена	2 × RS-485: МЭК 60870-5-101, Modbus RTU, СПОДЭС, подключение ЭНМИ, ЭНМВ-1; 2(4) × 100Base-TX или 2 × 100Base-TX, 2 × 100Base-FX LC SM, резервирование PRP и RSTP; МЭК 61850 (редакция 2), МЭК 60870-5-104, Modbus TCP, СПОДЭС, FTP, SNTP		
Питание	18...36 В= или 120...370 В=/ 100...265 В~ (45...55 Гц), не более 10 ВА (не более 19 ВА с ЭНМИ)		
Рабочие условия и конструкция	–40...+70 °С / 75 × 100 × 110 мм, монтаж на 35-мм DIN-рельс, IP40; прозрачная крышка с отверстиями под пломбы поставляется в комплекте; для модификаций ESM-ET и ESM-SV – замки для коннектора RJ45PG по отдельному запросу		

## Сертификация

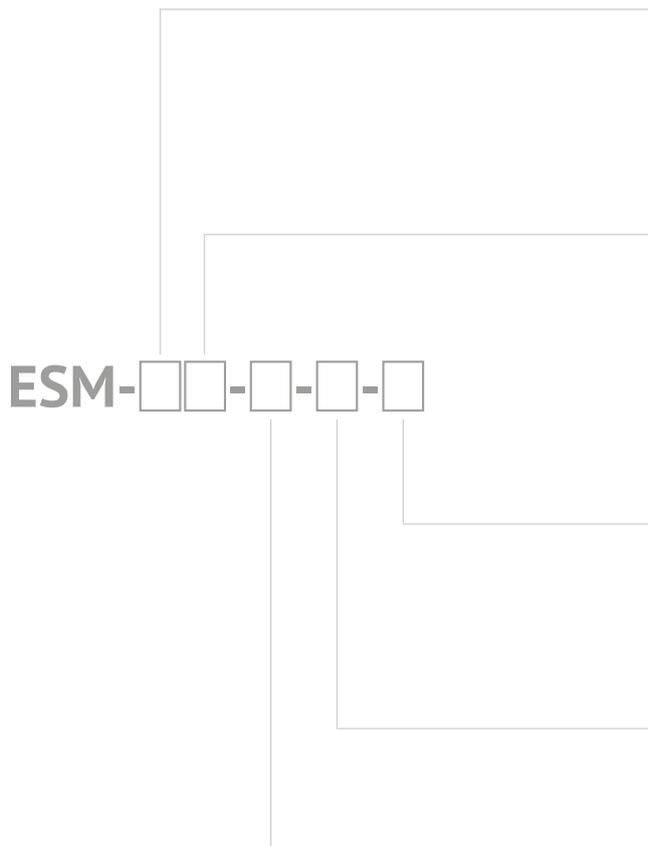
ESM зарегистрировано как средство измерений:

Россия – ФИФ № 66884-17, Беларусь – реестр СИ № РБ 03 13 6561 18, Казахстан – реестр СИ № KZ.02.03.00144-2019/66884-17,  
Кыргызстан – реестр СИ № KG 417/01.12.2765-19

ESM сертифицировано на соответствие МЭК 61850 – UCAiug Level A Certificate IEC 61850 Ed.2 (DNV GL)



## Код заказа



### Тип подключения к измеряемым сигналам

**HV** – к электромагнитным трансформаторам тока и напряжения

**ET** – к электронным трансформаторам

**SV** – согласно МЭК 61850-9-2

### Номинальные значения входных сигналов

для ESM-HV:

100 – 57.7 (100) В фазное (линейное)

400 – 230 (400) В фазное (линейное)

690 – 400 (690) В фазное (линейное)

для ESM-ET указываются номинальные значения:

– тока: 1 – 150 мВ, 2 – 200 мВ, 3 – 225 мВ, 4 – 333 мВ,

5 – 1 В, 6 – 1.625 В, 7 – 2 В, 9 – 4 В

– напряжения: 2 – 200 мВ, 4 – 333 мВ, 5 – 1 В, 6 – 1.625 В,

7 – 2 В, 8 – 3.25 В, 9 – 4 В

### Учет и контроль качества электроэнергии

для ESM-HV

02A – энергия активная 0.2S, реактивная 0.5; ПКЭ класс А

02S – энергия активная 0.2S, реактивная 0.5; ПКЭ класс S

05A – энергия активная 0.5S, реактивная 1.0; ПКЭ класс А

05S – энергия активная 0.5S, реактивная 1.0; ПКЭ класс S

для ESM-ET

05S – энергия активная 0.5S, реактивная 1.0; ПКЭ класс S

для ESM-SV

02A – энергия активная 0.2S, реактивная 0.5; ПКЭ класс А

### Набор интерфейсов

A2E2 – 2 × RS-485, 2 × 100Base-TX

A2E4 – 2 × RS-485, 4 × 100Base-TX

A2E2F2 – 2 × RS-485, 2 × 100Base-TX, 2 × 100Base-FX LC SM

### Напряжение питания

220 – 100...265 В~ (45...55 Гц) или 120...370 В=

24 – 18...36 В=

## Опции и аксессуары

Активация протокола МЭК 61850 для ESM: [ES61850.esm](#)

Память 8 Гб для длительного хранения данных: [SD8G.esm](#)

Разветвители RS-485: [EX4RJ](#), [EX6RJ](#), [EX3TBS](#), [EX4TB](#), [EX5RJX](#)

Устройства защиты RS-485: [ESP485-1](#), [ESP485-2](#), [ESP485-SG](#)

Устройства защиты Ethernet: [ESP-LAN](#)

Замок и ключ для коннектора RJ45: [RJ45PG](#), [RJ45PGK](#)

enip2.ru

