

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)34-54-704  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727) 34-54-704

Беларусь +(375) 257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: [epn@nt-rt.ru](mailto:epn@nt-rt.ru) || сайт: <https://enserv.nt-rt.ru/>

# ПРАЙС-ЛИСТ

Цены в рублях без учета НДС 20%

Количество ограничено

● **Специальное предложение до 31 декабря 2024**

**ЭНКМ-3-24-A2B1E1G-640**

**29 900**

устройство сбора данных с 3G/2G



#### Измерения

ЭНИП-2: Стандарт,  
Панель, Компакт, УСВИ  
ESM, ENMU, ЭНМИ



#### Сбор данных

ЭНКС-3м, ЭНКМ-3,  
ES-PDC



#### Аксессуары



#### Ввод-вывод

ЭНМВ-1, ЭНМВ-1W,  
ЭНМВ-3



#### Датчики

и индикаторы  
ЭНЛЗ, ITS2



#### Программное обеспечение



#### Синхронизация времени

ЭНКС-2



#### Типовые шкафы



#### Услуги

# ЭНИП-2 Стандарт



Измерение параметров режима электрической сети, технический учет электроэнергии. Встроенные дискретные входы (DI), дискретные выходы (DO). Подключение до 10 внешних модулей для расширения количества обрабатываемых дискретных сигналов. МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE) сертифицирован в DNV GL (КЕМА). Для отображения измеряемых параметров используется модуль индикации ЭНМИ.

## Интерфейсы

<b>A1E0</b>	1 × RS-485	<b>17 900</b>			
<b>A2E0</b>	2 × RS-485	<b>20 900</b>	<b>25 900</b>	<b>26 900</b>	<b>39 900</b>
<b>A3E4</b>	3 × RS-485, 1 × 100Base-TX		<b>34 900</b>	<b>35 900</b>	<b>50 900</b>
<b>A2E4x2</b>	2 × RS-485, 2 × 100Base-TX		<b>39 900</b>	<b>40 900</b>	<b>54 900</b>
<b>A2E4x2FX</b>	2 × RS-485, 2 × 100Base-FX MM		<b>65 900</b>	<b>66 900</b>	<b>82 900</b>
<b>A2E4x2FS</b>	2 × RS-485, 2 × 100Base-FX SM		<b>65 900</b>	<b>66 900</b>	<b>82 900</b>



Разветвители интерфейса, стр. 24

Устройство защиты интерфейса RS-485, стр. 23

Кабель USB 2.0, male A to male B, стр. 25

# ЭНИП-2 Панель



Измерение параметров режима электрической сети, технический учет электроэнергии, отображение информации на цветном сенсорном дисплее. Подключение до 10 внешних модулей для обработки дискретных сигналов. Универсальные измерительные входы, к которым можно подключать токовые цепи с номинальными значениями 1 и 5 А, цепи напряжения с номинальными значениями 57,7, 230 и 400 В (фазные).

## Интерфейсы

<b>A2E0</b>	– 2 × RS-485	<b>27 900</b>
<b>A1E4</b>	– 1 × RS-485, 1 × 100Base-TX	<b>32 900</b>

ЭНИП-2---04

## Программа поставки

**M0** – без поверки

## Напряжение питания

<b>24</b>	– 18...36 В=	
<b>110</b>	– 40...160 В=	<b>+ 3 200</b>
<b>220</b>	– 100...265 В~, 120...370 В=	

Кронштейны-органайзеры, стр. 23  
Разветвители интерфейса, стр. 24  
Устройство защиты интерфейса RS-485, стр. 23  
Кабель USB 2.0, male A to male B, стр. 25

# ЭНИП-2 Компакт



Измерение параметров режима электрической сети, технический учет электроэнергии. Оптимизирован для применения в ячейках КРУ 6-20 кВ. На борту 12 дискретных входов 24 В= и 3 дискретных выхода 250 В~/= 6 А. Питание от двух источников 24 В=. Два независимо настраиваемых интерфейса RS-485. Дополнительные входы контроля напряжения. Для отображения измеряемых параметров используется модуль индикации ЭНМИ.

## Тип подключения

- 4** – трехфазное ( $3 \times I, 3 \times U$ ) **29 900**
- 1** – однофазное ( $1 \times I$ ) **25 900**

## Номинальное напряжение

- 0** – без измерительных цепей напряжения
- 100** – 57.7 (100) В – подключение через ТН
- 400** – 230 (400) В – прямое подключение

## Программа поставки

- М0** – без поверки

ЭНИП-2-/ -24-A2E0-12

## Номинальный ток

- 1** – 1 А
- 5** – 5 А

## Дискретные входы и выходы

- 12 × DI 24 В=,
- 3 × DO 220 В (6 А~, 0.1 А=)

Кронштейн для ЭНИП-2 Компакт, стр. 23

Разветвители интерфейса, стр. 24

Устройство защиты интерфейса RS-485, стр. 23

Кабель USB 2.0, male A to male B, стр. 25

# ЭНИП-2 УСВИ



УСВИ ЭНИП-2 обеспечивает измерение синхрофазоров – комплексных амплитуд фазных напряжений и токов. Синхронизация часов осуществляется от БКВ ЭНКС-2 или от встроенного приемника ГЛОНАСС/GPS. Имеет 5 дискретных входов 24 В=.

**Интерфейсы и опции**

<b>A1E4x2-13</b>	– 1 × RS-485, 2 × 100Base-TX, IEEE 1588v2 PTP	<b>91 900</b>
<b>A1E4-23</b>	– 1 × RS-485, 1 × 100Base-TX, GNSS*	<b>99 900</b>

**Программа поставки**

**SD** – со встроенной памятью 8 Гб **+ 1 900**

**ЭНИП-2-□-□-□ □**

**Номинальные значения тока и напряжения**

<b>41/100</b>	– 1 А, 57.7 (100) В
<b>45/100</b>	– 5 А, 57.7 (100) В
<b>45/400</b>	– 5 А, 230 (400) В

**Напряжение питания**

<b>24</b>	– 18...36 В=
<b>220</b>	– 100...265 В~, 120...370 В=

# ЭНИП-2 УСВИ цифровое



Цифровое УСВИ ЭНИП-2 принимает сигналы тока и напряжения в соответствии с IEC 61850-9-2LE. Интерфейсы: 1 × RS-485, 2 × 100Base-TX. Синхронизация часов осуществляется от БКВ ЭНКС-2. Имеет 5 дискретных входов 24 В=, 3 дискретных выхода.

**ЭНИП-2-0-□-A1E4x2-13 □** **81 900**

**Напряжение питания**

<b>24</b>	– 18...36 В=
<b>220</b>	– 100...265 В~, 120...370 В=

**Программа поставки**

**SD** – со встроенной памятью 8 Гб **+ 1 900**

Антенны ГЛОНАСС/GPS и кронштейны, стр. 22

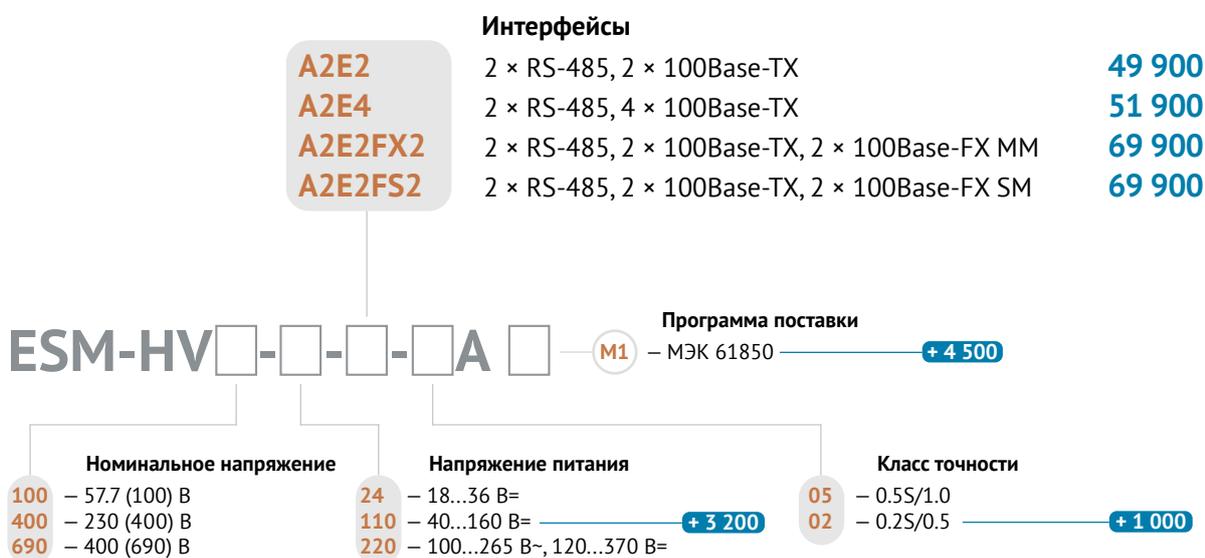
\*Поддерживаемые спутниковые группировки: ГЛОНАСС, GPS

# ESM-HV



ESM-HV – это трехфазный многотарифный счетчик трансформаторного включения. Обеспечивает коммерческий учет электроэнергии, выполняет контроль качества электроэнергии (класс А) и поддерживает функции измерительного преобразователя.

Подключение до 4 внешних модулей дискретных входов и выходов. МЭК 61850-8-1 (MMS, GOOSE) сертифицирован в DNV GL (КЕМА). Для отображения измеряемых параметров используется модуль индикации ЭНМИ.



Разветвители интерфейса, стр. 24  
 Устройство защиты интерфейса RS-485, стр. 23  
 Замок и ключ для коннектора RJ45, стр. 25  
 Кабель USB 2.0, male A to male B, стр. 25

# ESM-ET

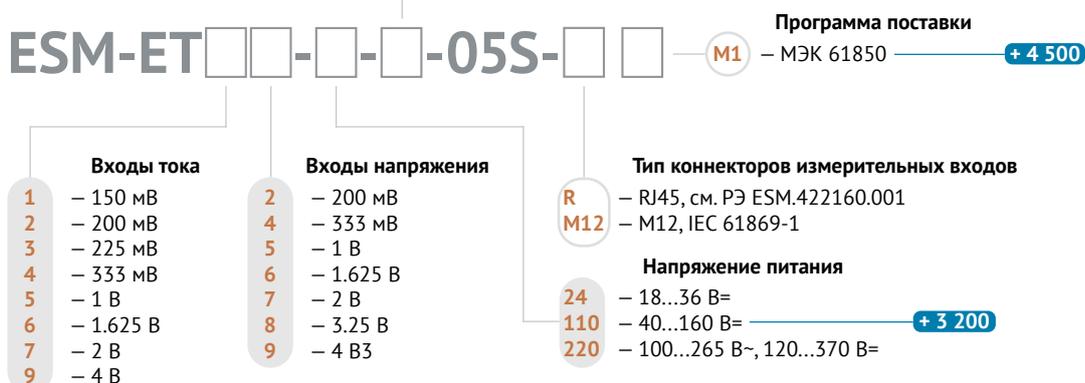


ESM-ET – это трехфазный многотарифный счетчик коммерческого учета электроэнергии, прибор измерения показателей качества электроэнергии (класс S) и многофункциональный измерительный преобразователь. Подключается к электронным трансформаторам тока (например, катушки Rogowski) и напряжения.

Подключение до 4 внешних модулей дискретных входов и выходов. Для отображения измеряемых параметров используется модуль индикации ЭНМИ.

## Интерфейсы

<b>A2E2</b>	2 × RS-485, 2 × 100Base-TX	<b>48 900</b>
<b>A2E4</b>	2 × RS-485, 4 × 100Base-TX	<b>50 900</b>
<b>A2E2FX2</b>	2 × RS-485, 2 × 100Base-TX, 2 × 100Base-FX MM	<b>65 900</b>
<b>A2E2FS2</b>	2 × RS-485, 2 × 100Base-TX, 2 × 100Base-FX SM	<b>65 900</b>



Разветвители интерфейса, стр. 24  
 Устройство защиты интерфейса RS-485, стр. 23  
 Замок и ключ для коннектора RJ45, стр. 25  
 Кабель USB 2.0, male A to male B, стр. 25

# ESM-SV



ESM-SV – это трехфазный многотарифный счетчик коммерческого учета электроэнергии, прибор измерения показателей качества электроэнергии (класс A) и многофункциональный измерительный преобразователь. Подключается к шине процесса МЭК 61850-9-2.

Подключение до 4 внешних модулей дискретных входов и выходов. Для отображения измеряемых параметров используется модуль индикации ЭНМИ.



Разветвители интерфейса, стр. 24  
Устройство защиты интерфейса RS-485, стр. 23  
Замок и ключ для коннектора RJ45, стр. 25  
Кабель USB 2.0, male A to male B, стр. 25

# ENMU



Преобразователи аналоговых и дискретных сигналов ENMU применяются на цифровых подстанциях для аналого-цифрового преобразования сигналов трансформаторов тока и напряжения и сопряжения дискретных сигналов с шиной процесса и шиной подстанции. IEC 61850-9-2 (4 потока), IEC 61850-8-1 (MMS, GOOSE), МЭК 60870-5-104, С37.118.2 (УСВИ/PMU). Регистрация аварийных событий (FTP). Синхронизация времени в соответствии с IEEE 1588v2 PTP.



ENMU-□-6/2-220-E3	141 900
ENMU-□-220-FX2E1	151 900
ENMU-□-22/12-220-E3-E3A2C1	187 900
ENMU-□-16/10-220-FX2E1-E3A2C1	199 900
ENMU-□-16/8-220-FX2E1-FX2E1A2C1	209 900

\*Примечание:

DI – дискретные входы; DO – дискретные выходы:  
 EMR – 250 В~ 6 А, 220 В= 0.2 А, вкл 6 мс/откл 5 мс;  
 TRIP – 250 В= 10 А (макс 40 А), вкл 1 мс/откл 16 мс;  
 SSR – 400 В=~/ 1.35 А, вкл 5 мс/откл 1 мс.

Для синхронизации времени ENMU по сети Ethernet используйте ЭНКС-2 с поддержкой IEEE 1588v2 PTP, стр. 20

# ЭНМИ



ЭНМИ отображают информацию на энергообъектах в составе автоматизированных систем управления, учета и мониторинга. ЭНМИ функционируют совместно с измерительными устройствами ЭНИП-2, ESM, ENMU.

## Исполнение

3	светодиодный, RS-485	11 900	11 900	12 200	
4м	цветной сенсорный, RS-485		11 900	12 200	31 900
4е	цветной сенсорный, 100Base-TX		12 900	13 200	40 900
6	цветной сенсорный, 100Base-TX		39 900	40 200	
7	монохромный, RS-485	9 900			



Кронштейн PDIN-KP для установки ЭНМИ в корпусе 2 на DIN-рейку TH35, стр. 23  
 Патч-корды подключения к ЭНИП-2, ESM, стр. 25  
 Кабель USB 2.0, male A to male B, стр. 25

# ЭНМВ-1 с четырьмя интерфейсами



Модули ввода-вывода ЭНМВ-1 с дискретными или аналоговыми входами и дискретными выходами. Доступны на выбор различные наборы портов RS-485 и Ethernet. Поддержка МЭК 61850-8-1, МЭК 60870-5-101/104, Modbus RTU/TCP.

## Набор входов и выходов

24(X <sub>1</sub> )/0	24 × DI	27 900	29 900	34 900
0/20	20 × DO SSR	28 900	30 900	35 900
0/22	20 × DO SSR, 2 × DO TRIP	36 900	38 900	43 900
16(X <sub>1</sub> )/6	16 × DI, 6 × DO SSR	32 900	34 900	39 900
16(X <sub>1</sub> )/3R	16 × DI, 3 × DO EMR	31 900	33 900	38 900
8X <sub>2</sub> 8(X <sub>1</sub> )/0	8 × AI, 8 × DI	41 900	43 900	48 900
8P2T/0	8 × AIP, 2 × TP	25 900	27 900	32 900

## Интерфейсы

A2E0	A2E4	A2E4x2
2 × RS-485	2 × RS-485, 1 × 100Base-TX	2 × RS-485, 2 × 100Base-TX

## Программа поставки

P	– с разъемными клеммами	+ 1 000
M0	– с МЭК 61850	+ 4 500
MP	– с МЭК 61850, с разъемными клеммами	+ 5 500

ЭНМВ-1-□-□-□-□

**X<sub>1</sub> Напряжение дискретных входов**

(24)	– 24 В=	+ 1 600
(110)	– 110 В=	
(220)	– 220 В=	

**X<sub>2</sub> Рабочий диапазон аналоговых входов**

A	– –250...250 В
B	– –10...10 В
C	– –200...200 мВ
D	– –75...75 мВ
E	– –20...20 мА
F	– –5...5 мА

**Напряжение питания**

24	– 18...36 В=	+ 3 200
110	– 40...160 В=	
220	– 100...265 В~, 120...370 В=	

Примечание:

DI – дискретные входы для сигналов с напряжением (X<sub>1</sub>) 220 В=, 110 В= или – 24 В= (+ встроенный источник 24 В= для «сухих» контактов)  
 DO EMR – дискретные выходы: 250 В~ 8 А, 250В= 0.25 А  
 DO SSR – дискретные выходы: 300 В= 0.12 А, 250 В~ 0.12 А  
 DO TRIP – дискретные выходы: 250 В= 3.4 А  
 AI – аналоговый вход, AIP – настраиваемые аналоговые входы

Разветвители интерфейса, стр. 24

Устройство защиты интерфейса RS-485, стр. 23

Кабель USB 2.0, male A to male B, стр. 25

# ЭНМВ-1 с тремя интерфейсами



Модули ввода-вывода ЭНМВ-1 с дискретными или аналоговыми входами и дискретными выходами. Доступны три набора интерфейсов, один из которых имеет два оптических порта Ethernet. Поддержка МЭК 61850-8-1, МЭК 60870-5-101/104, Modbus RTU/TCP.

## Набор входов и выходов

8(X <sub>1</sub> )/3R	8 × DI, 3 × DO EMR	14 900	17 900	26 900
8(X <sub>1</sub> )/6	8 × DI, 6 × DO SSR	15 900	18 900	27 900
16(X <sub>1</sub> )/0	16 × DI	15 900	18 900	27 900
0/18	18 × DO SSR	24 900	27 900	36 900
8P/0	8 × AIP	17 900	20 900	29 900
8X <sub>2</sub> /0	8 × AI	34 900	37 900	46 900

## Интерфейсы

A1E0	A1E4	A1E4x2FM	A1E4x2FS
1 × RS-485	1 × RS-485, 1 × 100Base-TX	1 × RS-485, 2 × 100Base-FX (FM – MM, FS – SM)	

## Программа поставки

P	– с разъёмными клеммами	+ 1 000
M0	– с МЭК 61850	+ 4 500
MP	– с МЭК 61850, с разъёмными клеммами	+ 5 500

ЭНМВ-1-□-□-□-□

**X<sub>1</sub> Напряжение дискретных входов**

(24)	– 24 В=	+ 1 600
(110)	– 110 В=	
(220)	– 220 В=	

**X<sub>2</sub> Рабочий диапазон аналоговых входов**

A	– –250...250 В
B	– –10...10 В
C	– –200...200 мВ
D	– –75...75 мВ
E	– –20...20 мА
F	– –5...5 мА

**Напряжение питания**

24	– 18...36 В=	+ 3 200
110	– 40...160 В=	
220	– 100...265 В~, 120...370 В=	

Примечание:

DI – дискретные входы для сигналов с напряжением (X<sub>1</sub>) 220 В=, 110 В= или – 24 В= (+ встроенный источник 24 В= для «сухих» контактов)  
 DO EMR – дискретные выходы: 250 В~ 8 А, 250В= 0.25 А  
 DO SSR – дискретные выходы: 300 В= 0.12 А, 250 В~ 0.12 А  
 AI – аналоговый вход, AIP – настраиваемые аналоговые входы

Разветвители интерфейса, стр. 24

Устройство защиты интерфейса RS-485, стр. 23

Кабель USB 2.0, male A to male B, стр. 25

# ЭНМВ-1 с одним интерфейсом



Модули ввода-вывода ЭНМВ-1 с расширенными наборами входов и выходов. Передача данных по RS-485. Поддержка Modbus RTU, МЭК 60870-5-101.

## Набор входов и выходов

32(X <sub>1</sub> )/0	– 32 × DI	20 900
24(X <sub>1</sub> )/6	– 24 × DI, 6 × DO SSR	22 990
16(X <sub>1</sub> )/12	– 16 × DI, 12 × DO SSR	24 900
16(X <sub>1</sub> )/18	– 16 × DI, 18 × DO SSR	26 900
8(X <sub>1</sub> )/24	– 8 × DI, 24 × DO SSR	28 900
0/36	– 36 × DO SSR	27 900
16P/0	– 16 × AIP	25 900

ЭНМВ-1---A1

## Программа поставки

**P** – с разъёмными клеммами — **+ 1 000**

**X<sub>1</sub>** **Напряжение дискретных входов**  
 (24) – 24 В=  
 (110) – 110 В= — **+ 1 600**  
 (220) – 220 В=

**Напряжение питания**  
 24 – 18...36 В=  
 110 – 40...160 В= — **+ 3 200**

Примечание:

DI – дискретные входы для сигналов с напряжением (X<sub>1</sub>) 220 В=, 110 В= или – 24 В= (+ встроенный источник 24 В= для «сухих» контактов)  
 DO SSR – дискретные выходы: 300 В= 0.12 А, 250 В~ 0.12 А  
 AIP – настраиваемые аналоговые входы (0...20 мА, –20...0...20 мА, 0...5 мА, –5...0...5 мА, 4...20 мА)

Кабель USB 2.0, male A to male B mini, стр. 25



Модули ввода-вывода ЭНМВ-1 с 6 дискретными входами и 3 релейными выходами (250 В~ 8 А, 250В= 0.25 А). Передача данных по RS-485. Поддержка Modbus RTU, МЭК 60870-5-101.

ЭНМВ-1-6/3R--A1

14 900

**Напряжение дискретных входов**  
 (24) – 24 В=  
 (110) – 110 В= — **+ 1 600**  
 (220) – 220 В=

**Напряжение питания**  
 24 – 18...36 В=  
 110 – 40...160 В= — **+ 3 200**  
 220 – 100...265 В~, 120...370 В=

Кабель USB 2.0, male A to male B, стр. 25

# ЭНМВ-1W



Модуль ввода-вывода с датчиками температуры, влажности и давления, подключаемыми по шине 1-Wire (до 30 датчиков). Дискретные выходы SSR (300 В~/0,12 А, 250 В~/0,12 А). Передача данных по двум RS-485. Поддержка МЭК 60870-5-101, Modbus RTU.  
В комплекте 2 датчика температуры TS-1W-20/70-2 (-20...+70 °С).

## ЭНМВ-1W-0/2-□-A2

14 900

Напряжение питания	
24	- 18...36 В=
110	- 40...160 В=
220	- 100...265 В~, 120...370 В=

### Аксессуары ЭНМВ-1W



TS-1W-55/70-5 – датчик температуры -55...+70 °С, длина 5 м

2 300



TS-1W-55/125-5 – датчик температуры -55...+125 °С, длина 5 м

4 600



HPTS-1W-5 – датчик температуры (-40...+70 °С), влажности (0...100%), давления (60...115 кПа), длина 5 м

7 900

TS-SRS2 – экран защитный (от осадков, ветра и солнечной радиации) для датчиков TS, HPTS

7 300

# ЭНМВ-3



Измерительный преобразователь постоянного тока для измерения параметров цепей возбуждения генераторов для СМГР. Интерфейсы: 1 × RS-485, 2 × 100Base-TX. Поддержка МЭК 60870-5-104, С37.118.2, IEEE 1588v2 PTP.

Аналоговый вход №1		Напряжение питания	
A	- 1000 В	24	- 18...36 В=
B	- 10 В	220	- 100...265 В~, 120...370 В=

## ЭНМВ-3-□/□-□-A1E4x2

45 000

Аналоговый вход №2	
B	- 10 В
C	- 200 мВ
D	- 75 мВ
E	- 20 мА
F	- 5 мА

# ЭНЛЗ



Устройство предназначено для применения в системах локализации повреждений в кабельных распределительных сетях совместно с ЭНКМ-3, от которого получает синхронизацию времени.

Имеет 2 аналоговых входа для синхронизированных векторных измерений, 6 оптических входов для обработки состояний датчиков тока КЗ. Интерфейс – RS-485.



26 400

## Аксессуары ЭНЛЗ



**SCSS** – трансформатор тока с размыкаемым сердечником для измерения  $3I_0$

по запросу



**ОСТТ** – датчик тока пороговый с оптическим выходом

по запросу



**CPOF-91.0097** – пластиковое оптическое волокно для ОСТТ

по запросу



**VMT** – трансформатор напряжения для подключения ЭНЛЗ к трансформатору напряжения ( $3U_0$ )

по запросу



Бесконтактный датчик температуры (диапазон индикации температуры объекта:  $-40...+250$  °С). Применение: дистанционное измерение температуры; обнаружение движения и присутствия человека; пассивный световой барьер для подсчета людей. Интерфейс – RS-485. Крепление на DIN-рельс.

## ITS2

7 300

Разветвители интерфейса, стр. 24

Устройство защиты интерфейса RS-485, стр. 23

Кабель USB 2.0, male A to male B mini, стр. 25

# ЭНКС-3м

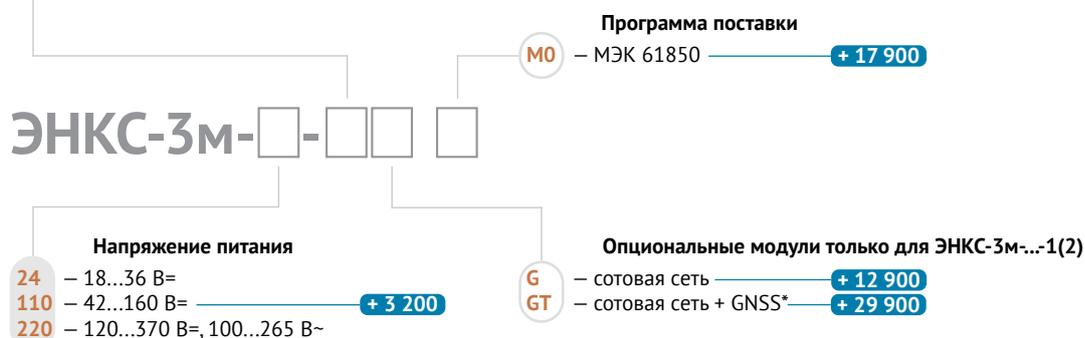


ЭНКС-3м – устройство сбора данных для электростанций и подстанций. Осуществляет опрос до 240 устройств и ретрансляцию данных по 16 независимо настраиваемым каналам.

Поддерживает протоколы обмена МЭК 61850-8-1 (клиент/сервер), МЭК 60870-5-101/103/104, Modbus RTU/TCP и проприетарные протоколы ряда устройств.

## Интерфейсы

1	– 6 × RS-485, 4 × RS-232, 2 × 100Base-TX	59 900
2	– 8 × RS-485, 2 × RS-232, 2 × 100Base-TX	59 900
3	– 8 × RS-485, 2 × RS-232, 4 × 100Base-TX	65 900
4	– 8 × RS-485, 2 × RS-232, 2 × 100Base-TX, 2 × 100Base-FX SM	80 900
5	– 8 × RS-485, 2 × RS-232, 2 × 100Base-TX, 2 × 100Base-FX MM	80 900



- Разветвители интерфейса, стр. 24
- Устройства защиты интерфейса RS-485, стр. 23
- Антенны 4G/3G/2G, стр. 22
- Антенны ГЛОНАСС/GPS и кронштейны, стр. 22

\*Поддерживаемые спутниковые группировки: ГЛОНАСС, GPS

# ЭНКМ-3



ЭНКМ-3 — устройство сбора данных со встроенными дискретными и аналоговыми входами и дискретными выходами. Осуществляет опрос до 64 устройств и ретрансляцию данных по 14 независимо настраиваемым каналам.

Поддерживает протоколы обмена МЭК 61850-8-1 (клиент/сервер), МЭК 60870-5-101/103/104, Modbus RTU/TCP и проприетарные протоколы ряда устройств.

## Набор входов и выходов

<b>000</b>	— входы и выходы отсутствуют	<b>33 900</b>
<b>400</b>	— 4 × DI «сухой» контакт	<b>35 900</b>
<b>800</b>	— 8 × DI «сухой» контакт	<b>36 900</b>
<b>430</b>	— 4 × DI «сухой» контакт, 3 × DO EMR	<b>36 900</b>
<b>421</b>	— 4 × DI «сухой» контакт, 2 × DO EMR, 1 × AI ±20 мА	<b>40 900</b>
<b>422</b>	— 4 × DI «сухой» контакт, 2 × DO EMR, 2 × AI 0...20 мА	<b>40 900</b>
<b>640</b>	— 6 × DI «мокрый» контакт (24 В=), 4 × DO SSR	<b>38 900</b>
<b>612</b>	— 6 × DI «сухой» контакт (24 В=), 1 × AI NTC 10 кОм, PWM (24 В=, 250 Вт)	<b>44 900</b>
<b>1242</b>	— 12 × DI «мокрый»/«сухой» контакт (24 В=), 3 × DO EMR, 1 × AI NTC 10 кОм, PWM (24 В=, 250 Вт)	<b>49 900</b>

## Интерфейсы

<b>A2B1E1</b>	— 2 × RS-485, 1 × RS-232, 1 × 100Base-T
<b>A3E1</b>	— 3 × RS-485, 1 × 100Base-T

## Программа поставки

<b>MO</b>	— МЭК 61850	<b>+ 11 000</b>
-----------	-------------	-----------------

## Оptionальные модули

<b>G</b>	— сотовая сеть	<b>+ 6 900</b>
<b>T</b>	— GNSS*	<b>+ 7 900</b>
<b>GT</b>	— сотовая сеть + GNSS*	<b>+ 13 900</b>

ЭНКМ-3-□□-□□-□□

## Напряжение питания

<b>24</b>	— 10...36 В=	
<b>110</b>	— 55...176 В=	<b>+ 3 200</b>
<b>220</b>	— 100...265 В-, 120...370 В=	

## Буфер питания

<b>C</b>	— ионисторный буфер питания	<b>+ 3 000</b>
----------	-----------------------------	----------------

\*Примечание: DI — дискретные входы, AI — аналоговые входы, DO EMR — дискретные выходы 250 В~ 6 А, 30/110/220 В= 3/0.35/0.2 А, DO SSR — дискретные выходы 300 В~ 0.1 А, AI NTC — вход для терморезистора с отрицательным ТКС, PWM — ШИМ выход для управления двигателем привода коммутационного аппарата GNSS — поддерживаемые спутниковые группировки: ГЛОНАСС, GPS

Разветвители интерфейса, стр. 24

Устройства защиты интерфейса RS-485, стр. 23

Антенны 4G/3G/2G, стр. 22

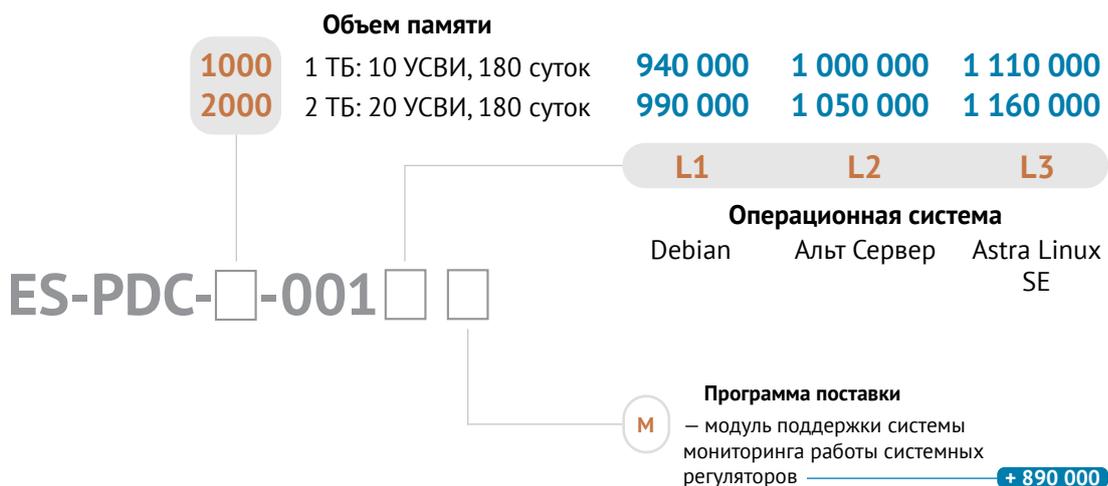
Антенны ГЛОНАСС/GPS и кронштейны, стр. 22

# ES-PDC



Программно-технический комплекс концентратор синхронизированных векторных данных ES-PDC предназначен для применения в составе системы мониторинга переходных режимов. ES-PDC объединяет информацию от нескольких УСВИ в один или несколько информационных потоков, которые далее передаются в центр управления энергосистемы с минимальными задержками согласно IEEE C37.118.2. Дорасчитывает необходимые параметры «на лету», формирует и сохраняет архивы данных на встроенном дисковом хранилище.

ПТК КСВД ES-PDC поставляется на аппаратной базе компьютера промышленного исполнения с предустановленным программным обеспечением. Аппаратная платформа подбирается под требования конкретного проекта СМНР.



# ЭНКС-2



Блок коррекции времени ЭНКС-2 предназначен для синхронизации времени серверов, рабочих станций и устройств (NMEA 0183, SNTP, PTPv2, IRIG, PPS). Синхронизируется от навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS. Имеет несколько интерфейсов: 2 × RS-485, 1 × RS-232, 2 × 100Base-TX.

## Исполнение

2  
2T

- базовая модификация
- модификация с термостатированным генератором

60 900  
144 900

## Программа поставки

- P – IEEE 1588v2 PTP — + 29 900
- E5 – рабочий эталон 5-го разряда — + 4 600
- E5P – рабочий эталон 5-го разряда + IEEE 1588v2 PTP — + 34 500
- только для ЭНКС-2T*
- E4 – рабочий эталон 4-го разряда — + 4 600
- E4P – рабочий эталон 4-го разряда + IEEE 1588v2 PTP — + 34 500

ЭНКС-□-□-A2B1E2□□

## Напряжение питания

- 24 – 18...36 В=
- 110 – 55...160 В= — + 3 200
- 220 – 100...265 В~, 120...370 В=

## Аксессуары в комплекте\*

- K10 – антенна GPS-P.10 и кронштейн GPS-KP-MINI — + 15 900
- K20 – антенна GPS-P.20 и кронштейн GPS-KP-LITE — + 21 000
- K50 – антенна GPS-P.50MP и кронштейн GPS-KP-500 — + 40 400

\*Предлагаемые комплекты сформированы как наиболее популярные и не ограничивают возможность сочетания ЭНКС-2 с другими аксессуарами:

Антенны ГЛОНАСС/GPS и кронштейны, стр. 22

## Типовые шкафы



Шкафы ЭНТМ предназначены для создания систем автоматизации подстанций, электростанций и промышленных предприятий.

Ниже указана стоимость типовых шкафов.

<b>ЭНТМ-1.0</b> – сбор данных: ЭНКМ-3	<b>115 000</b>
<b>ЭНТМ-1.1</b> – сбор данных: ЭНКМ-3, ЭНМВ-1-24/0, ИБП	<b>339 000</b>
<b>ЭНТМ-1.2</b> – сбор данных: ЭНКМ-3, 3 × ЭНМВ-1-24/0, ИБП	<b>446 000</b>
<b>ЭНТМ-1.3</b> – сбор данных: ЭНКМ-3, ЭНМВ-1-24/0, 2 × ЭНИП-2, ИБП	<b>430 000</b>
<b>ЭНТМ-1.4</b> – сбор данных: ЭНКМ-3, ЭНМВ-1-24/0, ESM-HV+ЭНМИ-7, ИБП	<b>437 000</b>
<b>ЭНТМ-2.1</b> – дискретный ввод: 20 × ЭНМВ-1-24/0	<b>1 470 000</b>
<b>ЭНТМ-2.2</b> – дискретный вывод: 16 × ЭНМВ-1-0/20	<b>1 680 000</b>
<b>ЭНТМ-2.3</b> – измерения: 20 × ЭНИП-2, 20 × ЭНМИ-3	<b>1 600 000</b>
<b>ЭНТМ-2.4</b> – СМНР: 2 × ES-PDC, 4 × ЭНИП-2, ЭНКС-2, ЭНМИ-6, ИБП	<b>3 670 000</b>
<b>ЭНТМ-1.5</b> – синхронизация времени: 2 × ЭНКС-2, ЭНМИ-6	<b>906 000</b>
<b>ЭНТМ-2.5</b> – синхронизация времени, шкаф-стойка: 2 × ЭНКС-2, ЭНМИ-6	<b>1 130 000</b>

Антенны 4G/3G/2G, стр. 22

Антенны ГЛОНАСС/GPS и кронштейны, стр. 22

# Аксессуары



Для расширения возможностей устройств, упрощения монтажа и комфортной эксплуатации выберите опции и аксессуары.



Антенна ГЛОНАСС/GPS, TNC-f **GPS-P** 10 900



... + кабель (SMA-m), длина (м) **GPS-P.□**

<b>GPS-P.10</b>	13 900	<b>GPS-P.80</b>	102 900
<b>GPS-P.20</b>	17 900	<b>GPS-P.90</b>	113 900
<b>GPS-P.50</b>	34 900	<b>GPS-P.100</b>	124 900
<b>GPS-P.60</b>	79 900	<b>GPS-P.120</b>	147 900
<b>GPS-P.70</b>	90 900	<b>GPS-P.150</b>	181 900



... + защита EMP-GN **GPS-P.□MP** + 2 000



**GPS-KP-LITE** – кронштейн антенны ГЛОНАСС/GPS, сталь нерж. 3 100

**GPS-KP-MINI** – кронштейн антенны ГЛОНАСС/GPS, сталь нерж. 2 000

**GPS-KP-300** – кронштейн антенны ГЛОНАСС/GPS, сталь, 0.3 м 3 100

**GPS-KP-500** – кронштейн антенны ГЛОНАСС/GPS, сталь, 0.5 м 3 500

**GPS-KP-1000** – кронштейн антенны ГЛОНАСС/GPS, сталь, 1.0 м 4 300

## Обратите внимание!

Совместимость антенн и кронштейнов

	<b>GPS-P.10...50</b>	<b>GPS-P.60...150</b>
<b>GPS-KP-300</b>	+	-
<b>GPS-KP-500</b>	+	-
<b>GPS-KP-1000</b>	+	-
<b>GPS-KP-MINI</b>	+	-
<b>GPS-KP-LITE</b>	+	+



**4G.M3** – антенна 4G/3G/2G, 3 дБи, RG174 3 м, SMA-M, магнитное основание 400



**4G.S3** – антенна 4G/3G/2G, 5 дБи, RG174 3 м, SMA-M, винтовое крепление 600

# Аксессуары



Для расширения возможностей устройств, упрощения монтажа и комфортной эксплуатации выберите опции и аксессуары.



**P-KP** – Кронштейн-органайзер для ЭНИП-2 Панель, ЭНМИ-...-24-2

1 500



**PDIN-KP** – Кронштейн-органайзер для установки ЭНИП-2 Панель, ЭНМИ-...-24-2 на DIN-рейку TH35

1 600



**PXT-KP** – Кронштейн-органайзер с терминирующим/транзитным винтовым клеммником для ЭНИП-2 Панель

1 700



**RM6-KP** – кронштейн для ЭНИП-2 Компакт, сталь нерж. 1.5 мм

1 700



**ESP485-1** – устройство защиты 1 линии RS-485

1 200

**ESP485-2** – устройство защиты 2 линий RS-485

1 500

**ESP485-SG** – устройство защиты 1 линии RS-485 с землей

1 700



**ESP485-SG2** – устройство защиты 1 линии RS-485 с землей (2 × RJ45, 2 × клеммы push-in)

1 900



**ESP-LAN** – устройство защиты Ethernet 10/100/1000 BASE-TX

1 900



**EMP-GN-TNC** – устройство защиты фидера антенны ГЛОНАСС/GPS, TNC-f/f

1 900

**EMP-GN-SMA** – устройство защиты фидера антенны ГЛОНАСС/GPS, SMA-f/f

1 900

# Аксессуары



Для расширения возможностей устройств, упрощения монтажа и комфортной эксплуатации выберите опции и аксессуары.



**EX3TBS** – разветвитель интерфейса защищенного исполнения на 3 соединения (IP54, винтовые клеммы)

1 300



**EX4TB** – разветвитель интерфейса на 4 соединения (винтовые клеммы, крепление на DIN-рельс)

1 100



**EX4RJ** – разветвитель интерфейса на 4 соединения (RJ45, крепление на DIN-рельс)

1 000

**EX4RJS** – ... экранированный

1 200



**EX6RJ** – разветвитель интерфейса на 6 соединений (RJ45, крепление на DIN-рельс)

1 300

**EX6RJS** – ... экранированный

1 400



**EX5RJX** – разветвитель интерфейса на 5 соединений (RJ45, винтовая клемма, крепление на DIN-рельс)

1 500



**EX6RJT** – разветвитель интерфейса на 6 соединений (4 × RJ45, 2 × клеммы push-in, крепление на DIN-рельс)

1 500

# Аксессуары



Для расширения возможностей устройств, упрощения монтажа и комфортной эксплуатации выберите опции и аксессуары.



**PC1015** – крышка пломбировочная для ЭНИП-2 Стандарт, ЭНМВ-1 (24/0, 0/22, 0/20, 16/3R, 16/6, 8X8/0, 8P2T)

700



**RTP-S-R-220VAC/DC-48-Z-NVA** – реле электромагнитное (катушка 220 В~/230 В~, контакты 220 В~/30 В= 6 А)

1 490

**RTP-S-R-024VDC-24-Z-NVA** – реле электромагнитное (катушка 24 В=, контакты 220 В~/30 В= 6 А)

850



**FBS-10-6** – 10-полюсная перемычка для реле

200



**CCRJ05** – патч-корд прямой, RJ45-RJ45, 0.5 м

190

**CCRJ10** – патч-корд прямой, RJ45-RJ45, 1 м

290

**CCRJ30** – патч-корд прямой, RJ45-RJ45, 3 м

390



**USB-A-Bmini** – кабель USB 2.0, male A to male B mini, 1 м

100

**USB-A-B** – кабель USB 2.0, male A to male B, 1 м

490



**TR120RJ** – терминатор RS-485 (RJ45, 120 Ом)

390



**RJ45PG** – замок для коннектора RJ45

390

**RJ45PGK** – ключ для замка RJ45PG

630

# Услуги



## Поверка средств измерений

По умолчанию все выпускаемые средства измерений проходят процедуру первичной поверки, которая проводится бесплатно, за исключением процедуры с присвоением разряда рабочему эталону. При необходимости можно заказать поставку средств измерений без первичной поверки (см. программы поставки, указанные в коде заказа).

По истечении межповерочного интервала или после ремонта средства измерений выполняется периодическая поверка. После гарантийного ремонта периодическая поверка выполняется бесплатно.

Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

### Первичная поверка

ЭНИП-2, ESM, ЭНКС-2, ЭНМВ-3, ENMU	бесплатно
ЭНКС-2 как рабочего эталона с присвоением 4-го или 5-го разряда	4 600

### Периодическая поверка

ЭНИП-2	1 000
ESM	1 600
ЭНКС-2, ЭНМВ-3	3 600
ЭНКС-2 как рабочего эталона 4-го или 5-го разряда	4 600
ENMU	2 600
Счетчики электроэнергии, измерительные преобразователи	по запросу

### Печать сопроводительных документов

по результатам первичной или периодической поверки<sup>1</sup>

Свидетельство о поверке	200
Свидетельство и протокол поверки	500

<sup>1</sup> Не является обязательной процедурой и выполняется по заявлению покупателя. Согласно ФЗ 102, ст. 13, п. 4: Результаты поверки средств измерений подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, на средство измерений наносится знак поверки, и (или) выдается свидетельство о поверке средства измерений, и (или) в паспорт (формуляр) средства измерений вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки, или выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

## Услуги



### Предварительная настройка устройств

Для сокращения сроков реализации проектов по созданию систем автоматизации на базе наших устройств предлагаем воспользоваться услугой<sup>1</sup> предварительной настройки устройств и систем.

Предварительная настройка<sup>1</sup> позволяет ускорить выполнение наладочных работ на объектах. Стоимость услуг по предварительной настройке устройств приведена ниже. Закажите эту услугу заранее – не позднее 5 рабочих дней до даты отгрузки оборудования.

ЭНИП-2, ESM, ЭНМВ-1, ЭНМВ-1W, ЭНМВ-3	700
ЭНИП-2, ESM, ЭНМВ-1 с МЭК-61850	1 100
ЭНМИ-3, ЭНМИ-7	300
ЭНМИ-4м, ЭНМИ-4е	500
ЭНМИ-6	1 100
ENMU	4 100
ЭНКС-2	1 300
ЭНКС-3м, ЭНКМ-3	12 000
ЭНКС-3м, ЭНКМ-3 с МЭК-61850	24 000

<sup>1</sup>Для предварительной настройки нам необходимы сведения о требуемых настройках. Если такие сведения отсутствуют, мы разработаем файлы конфигурации устройств на основании предоставленного проекта или технического задания. Эта услуга распространяется на один экземпляр автоматизированной системы и предоставляется только вместе с услугами, указанными выше.

Разработка конфигураций устройств по проекту 39 000

# Программное обеспечение



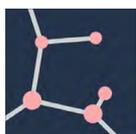
Программное обеспечение для исследования метрологических характеристик, калибровки и поверки измерительных устройств, а также программные комплексы различного назначения.

Для работы программного обеспечения требуется наличие ключа аппаратной защиты.



**ES Test** – программное обеспечение для калибровки, поверки, исследования точности электроизмерительных приборов, подписка на 1 год

50 000



**ES-Граф** – программное обеспечение для локализации замыканий в электрических сетях среднего напряжения, 1 объект

25 000



**Ключ HASP** – ключ аппаратной защиты программного обеспечения

6 500

# Программное обеспечение и документация



Программное обеспечение для настройки, обновления и диагностирования микропроцессорных устройств

Диск или флеш-накопитель с актуальными на дату записи материалами доступны для заказа.



**ESDisc** – диск (DVD) с программным обеспечением, документацией, прошивками устройств, сертификатами и другими информационными материалами

290



**ESFlash** – USB-флеш-накопитель с программным обеспечением, документацией, прошивками устройств, сертификатами и другими информационными материалами

590



В комплект поставки с каждым микропроцессорным устройством входит формуляр. В случае порчи или утраты формуляра можно заказать дубликат документа.

**Дубликат формуляра устройства**

200

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)34-54-704  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922)49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37  
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Саранск (8342)22-96-24  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Тамбов (4752)50-40-97  
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727) 34-54-704

Беларусь +(375) 257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: [epn@nt-rt.ru](mailto:epn@nt-rt.ru) || сайт: <https://enserv.nt-rt.ru/>