

ЭНИП-2

Многофункциональные
измерительные
преобразователи



ЭНИП-2 измеряет параметры трехфазной электрической сети на подстанциях, электростанциях, промышленных предприятиях и в распределительных сетях.

Точность измерений и быстродействие ЭНИП-2 соответствуют требованиям современных систем автоматического управления.

ЭНИП-2 измеряет параметры как с учетом всех гармонических составляющих, так и отдельно по основной гармонике.

Измерения производятся в широком диапазоне: до $200\% I_{ном}$ и до $150\% U_{ном}$. Результаты измерений передаются через интерфейсы быстрыми (50 мс) или усредненными (на периоде от 200 до 2000 мс) значениями.

Прибор может применяться для технического учета электроэнергии.

Дополнительно ЭНИП-2 выполняет ввод дискретных сигналов, вывод команд управления и аналоговых сигналов через встроенные входы и выходы. Количество обрабатываемых сигналов увеличивается с помощью модулей ввода-вывода ЭНМВ-1.

Для отображения измеряемых параметров и состояний дискретных сигналов к ЭНИП-2 подключается модуль индикации ЭНМИ.

ЭНИП-2 имеет стандартные интерфейсы и поддерживает стандартные протоколы обмена, в том числе МЭК 61850 (редакции 1 и 2).

ЭНИП-2 выпускается в различных форм-факторах. Версия ЭНИП-2 (Стандарт), представленная здесь, имеет компактный пластмассовый корпус с креплением на 35-мм DIN-рельс.

ЭНИП-2 Стандарт выпускается в нескольких модификациях, отличающихся друг от друга наборами интерфейсов, составом входов и выходов для дискретного ввода-вывода и аналогового вывода.

Только измерения

Один или два порта RS-485. Второй порт служит для резервирования передачи данных или подключения внешних устройств: модулей ввода-вывода ЭНМВ-1, модулей индикации ЭНМИ. Второй порт имеет два разъема RJ45: слева – для ЭНМВ-1, справа – для ЭНМИ.



Для правильного выбора нужной модификации необходимо также выбрать вариант питания устройства, номинальные значения измеряемых сигналов и параметры дискретных входов.

Оптимальный

Расширен функциями дискретного ввода-вывода или аналогового вывода. Состояния дискретных сигналов отображаются с помощью 10 настраиваемых индикаторов. Аналоговые выходы имеют независимую настройку транслируемых параметров и диапазонов их аналоговых значений.



Расширенный

Дополнен сетевым интерфейсом: 100Base-TX или SFP, комплектуемым модулем GPON.



Максимум

Два 100Base-TX или 100Base-FX резервируют передачу данных по сети RSTP или PRP.



Технические характеристики

Номинальные значения тока и напряжения	1 или 5 А; 57.7/100, 230/400, 400/690 В (фазное/линейное)
Погрешность измерений напряжения	приведенная: $\pm 0.2\%$ относительная: $\pm 0.2\%$ ($0.2U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1.5U_{\text{НОМ}}$), $\pm 0.75\%$ ($0.05U_{\text{НОМ}} \leq U < 0.2U_{\text{НОМ}}$)
Погрешность измерений тока	приведенная: $\pm 0.2\%$ относительная: $\pm 0.2\%$ ($0.2I_{\text{НОМ}} \leq I < 2I_{\text{НОМ}}$), $\pm 0.75\%$ ($0.05I_{\text{НОМ}} \leq I < 0.2I_{\text{НОМ}}$), $\pm 2.0\%$ ($0.01I_{\text{НОМ}} \leq I < 0.05I_{\text{НОМ}}$)
Погрешность измерений активной, реактивной, полной мощностей	приведенная: $\pm 0.5\%$ относительная: $\pm 0.5\%$ ($0.2I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 2I_{\text{НОМ}}$, $0.2U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1.5U_{\text{НОМ}}$)
Погрешность измерений частоты	абсолютная: ± 10 мГц
Дополнительные параметры	косинусы, тангенсы, углы (фазные и средние), активная и реактивная энергия в двух направлениях, U_0 , U_1 , U_2 , K_{2U} , K_U , I_0 , I_1 , I_2 , K_{2I} , K_I , THD
Время измерения/обновления параметров	50 мс («скользящим окном») / каждые 20 мс или 1 раз за настроенный период усреднения
Межповерочный интервал	8 лет
Дискретные сигналы	до 32 обрабатываемых дискретных сигналов: состояния встроенных дискретных входов и выходов, состояния дискретных входов и выходов внешних модулей ЭНМВ-1, логические выражения, подписки на GOOSE, сигналы диагностики
Дискретные входы	0, 4 или 8 входов («смачиваемый» или «сухой» контакт, фильтрация дребезга) $U_{\text{НОМ/МАКС}}$: 24/250 В~, 110/150 В~, 220/250 В~
Дискретные выходы	0 или 3 дискретных выхода: $U_{\text{МАКС}}$ 300 В~/250 В~, $I_{\text{МАКС}}$ 100 мА
Логические выражения	до 32 выражений по 32 функции (AND, OR, CMP, TIMER, VALID)
Аналоговые выходы	4 настраиваемых выхода, диапазон сигнала: -5...0...5 мА, -20...0...20 мА, -24...0...24 мА, 0...5 мА, 0...20 мА, 0...24 мА, 4...20 мА
Журналы	журнал дискретных сигналов, журнал событий
Модули расширения	индикация параметров: ЭНМИ-3, 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	1, 2 или 3 × RS-485 (600...115200 бит/с): Modbus RTU, МЭК 60870-5-101; 1 или 2 × 100Base-TX, 1 × 1000M GPON SC, 2 × 100Base-FX LC MM; МЭК 61850 (редакции 1 и 2), МЭК 60870-5-104, МЭК 60870-5-101 (UDP), Modbus TCP, Modbus RTU, SNMP, web-консоль, «сквозные» каналы к портам RS-485 по TCP/IP; поддержка PRP, RSTP для модификаций с 2 сетевыми интерфейсами
Часы	Точность 0.5 мс (без синхронизации – уход не более 5 с в сутки); синхронизация согласно МЭК 60870-5-101/104, SNTP
Питание	18...36 В~, 40...160 В~, 120...370 В~ / 100...265 В~ (45...55 Гц), не более 11 ВА (не более 19 ВА с ЭНМИ)
Рабочие условия и конструкция	-40...+70 °С / 75 × 100 × 110 мм (IP40), монтаж на 35-мм DIN-рельс

Сертификация

ЭНИП-2 зарегистрирован как средство измерений:

Россия – ФИФ № 56174-14, Беларусь – реестр СИ № РБ 03 13 5847 19, Казахстан – реестр СИ № KZ.02.01.00443-2020,
Узбекистан – реестр СИ № 02.3843-19, Кыргызстан – реестр СИ № KG 417/01.12.2766-19, Таджикистан – реестр СИ № TJ.04-828-21

ЭНИП-2 рекомендован для применения на объектах ПАО «Россети» и сертифицирован ФСТЭК

ЭНИП-2 сертифицирован на соответствие МЭК 61850 – UCAiug Level A Certificate IEC 61850 Ed.1, Ed.2 (DNV GL)



Код заказа

ЭНИП-2-4



Номинальный ток

1 – 1 А
5 – 5 А

Номинальное напряжение

100 – 57.7 (100) В
400 – 230 (400) В
690 – 400 (690) В

Напряжение питания

220 – 100...265 В~ (45...55 Гц) или 120...370 В=
110 – 40...160 В=
24 – 18...36 В=

Рабочее напряжение дискретных входов

(220) – 220 В=
(110) – 110 В=
не указано – 24 В= или входы отсутствуют

Интерфейсы, дискретные входы (DI) и выходы (DO)

A1E0-01 – 1 × RS-485
A2E0-01 – 2 × RS-485
A2E0-11 – 2 × RS-485, 4 × DI, 3 × DO
A2E0-21 – 2 × RS-485, 8 × DI
A3E4-11 – 3 × RS-485, 1 × 100Base-TX, 4 × DI, 3 × DO
A3E4-21 – 3 × RS-485, 1 × 100Base-TX, 8 × DI
A2SFP-11 – 2 × RS-485, 1 × 1000M GPON SC, 4 × DI, 3 × DO
A2SFP-21 – 2 × RS-485, 1 × 1000M GPON SC, 8 × DI
A2E4x2-11 – 2 × RS-485, 2 × 100Base-TX, 4 × DI, 3 × DO
A2E4x2-21 – 2 × RS-485, 2 × 100Base-TX, 8 × DI
A2E4x2FX-11 – 2 × RS-485, 2 × 100Base-FX, 4 × DI, 3 × DO
A2E4x2FX-21 – 2 × RS-485, 2 × 100Base-FX, 8 × DI

Интерфейсы и аналоговые выходы (АО)

A2E0-41 – 2 × RS-485, 4 × АО
A3E4-41 – 3 × RS-485, 1 × 100Base-TX, 4 × АО
A2E4x2-41 – 2 × RS-485, 2 × 100Base-TX, 4 × АО
A2E4x2FX-41 – 2 × RS-485, 2 × 100Base-FX, 4 × АО

Опции и аксессуары

Активация протокола МЭК 61850 для ЭНИП-2 (модификации A3E4, A2E4x2, A2SFP, A2E4x2FX): ES61850.enip

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

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

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

Крышка пломбировочная: [PC1015](#)

enip2.ru

