



ЕТ преобразователь измерительный многофункциональный



Преобразователи измерительные многофункциональные ЕТ предназначены для применения в системах телемеханики и АСУ ТП электростанций и подстанций.

Преобразователи ЕТ измерят все необходимые параметры присоединения в трёхфазных четырёх- и трёхпроводных сетях и передадут их в аппаратуру телемеханики по интерфейсу RS-485.

Заказать

sales@td-automatika.ru

Преобразователь ЕТ представляет собой интеллектуальное измерительное устройство, которое осуществляет:

- Измерение с высокой точностью и быстродействием необходимых параметров трёхфазного присоединения.
- Передачу измеренных параметров в устройство сбора данных (УСД) или КП ТМ по интерфейсам RS-485.

Особенности:

- Возможно удаленное конфигурирование на объекте группы ПИМ.
- Высокая надежность - наработка на отказ 150 000 часов.
- Возможность питания от измерительной цепи.
- Для объектов, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, не требует дополнительных затрат на поверку ПИМ, так как поверяется в собственной, аккредитованной Белстандартом, поверочной лаборатории.
- В протоколе МЭК 870-5-101 используются оптимальные типы блоков данных, рекомендованные РАО ЕЭС документом «Унифицированные протоколы информационного обмена. Общие технические требования СО 34.48.160-2004».
- При полном наборе передаваемых данных (28 параметров) за 1 сек можно опросить на скорости обмена 9 600 бит/с - 9 ПИМ, на скорости 19 200 бит/с – 16 ПИМ.

Опции:

- Часы реального времени, дающие возможность присваивать метки времени измеренным параметрам.
- Мультипротокольность - возможность передачи измеренных параметров в протоколе MODBUS RTU (ASCII) и МЭК 870-5-101, что позволяет соответствовать требованиям всех нормативных документов.

Технические характеристики

| Измеряемый параметр | γ , % |
|--|--------------|
| Фазные напряжения (3 параметра) | $\pm 0,2$ |
| Среднее фазных напряжений (1 параметр) | $\pm 0,2$ |
| Напряжение нулевой последовательности (1 параметр) | $\pm 0,2$ |
| Линейные напряжения (3 параметра) | $\pm 0,2$ |
| Среднее линейных напряжений (1 параметр) | $\pm 0,2$ |
| Фазные токи (3 параметра) | $\pm 0,2$ |
| Среднее фазных токов (1 параметр) | $\pm 0,2$ |
| Ток нулевой последовательности (1 параметр) | $\pm 0,2$ |
| Активная мощность фазы (3 параметра) | $\pm 0,5$ |
| Суммарная активная мощность (1 параметр) | $\pm 0,5$ |



| | |
|---|-------|
| Реактивная мощность фазы (3 параметра) | ±0,5 |
| Суммарная реактивная мощность (1 параметр) | ±0,5 |
| Полная мощность фазы (3 параметра) | ±0,5 |
| Суммарная полная мощность (1 параметр) | ±0,5 |
| Коэффициент мощности фазы (cosφ) (3 параметра) | ±0,5 |
| Коэффициент мощности трёхфазной системы (cosφ) (1 параметр) | ±0,5 |
| Частота сети (1 параметр) | ±0,01 |

Заявленная точность обеспечивается в течение всего межповерочного интервала. Межповерочный интервал - 8 лет.

Общие характеристики:

- Количество гальванически развязанных независимых интерфейсов RS-485 - два.
- Скорости передачи данных по интерфейсам - 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/сек.
- Обмен данными между установленной на ПК сервисной программой EMasterNet и ПИМ ЕТ осуществляется через локальный COM-порт по протоколам Modbus и МЭК 60870-5-101 по интерфейсу RS-485 реализуемому на ПК с помощью преобразователя интерфейсов RS232-RS485 или USB-RS485.
- Протоколы приёма-передачи с УСД и КП ТМ - Modbus RTU (Modbus ASCII) и ГОСТ Р МЭК 870-5-101.
- В протоколе ГОСТ Р МЭК 870-5-101 реализованы следующие типы блоков данных прикладного уровня (ASDU) - 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, 34, 35, 36, 143, 144, 145.
- Частота обновления данных в регистрах ЕТ не менее 12 Гц.
- Время от приема запроса до начала выдачи данных не более 10 мс.
- Все измерения могут содержать метки единого астрономического времени с дискретностью 1 мс.

Для применения на присоединениях с разным количеством измеряемых параметров были разработаны четыре серии преобразователя ЕТ: ЕТ1хх, ЕТ2хх, ЕТ3хх и ЕТ4хх.

| Серия ПИМ ЕТ | Измеряемые параметры |
|---------------------|-----------------------------|
| ЕТ1хх | U, I |
| ЕТ2хх | U, I, P |
| ЕТ3хх | U, I, P, Q, S |
| ЕТ4хх | U, I, P, Q, S, f, cosφ |

- ПИМ ЕТ имеют два предела измерения по фазным и линейным напряжениям с номинальными значениями $100/\sqrt{3}$ В и $380/\sqrt{3}$ В для фазных и 100 В и 380 В - для линейных напряжений.
- Преобразователи ЕТ имеют 4 предела измерения фазных токов с номинальными значениями - 5 А; 2,5 А; 1 А и 0,5 А.
- Преобразователи ЕТ имеют исполнения с питанием от сети 230 В, 50 Гц и с питанием от измерительной цепи.
- Номинальное значение измеряемой частоты - $f_n = 50$ Гц.
- Диапазон изменений частоты входных сигналов от 45 до 55 Гц.
- Номинальный коэффициент активной мощности - $\cos\phi = \pm 1$,
- Номинальный коэффициент реактивной мощности - $\sin\phi = \pm 1$.
- Мощность, потребляемая ПИМ ЕТ от цепи питания - 1,5 В•А.
- Средняя наработка на отказ преобразователей ЕТ - 150 000 ч.
- Полный средний срок службы ЕТ - 15 лет.
- Габаритные размеры преобразователей ЕТ - 110 x 120 x 125 мм.
- Масса ЕТ - 0,8 кг.
- Степень защиты корпуса - IP54.
- Диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 60 °С.
- Возможен монтаж на щиты, панели и на 35-миллиметровую DIN-рейку.



Модификации

| Серия | Измеряемые параметры | Исполнение ЕТ | Ток фазы, In, А | Напряжение фазное, Unф, В | Напряжение междуфазное (линейное), Unл, В | Параметры питания | |
|-------|------------------------|---------------|-----------------|---------------------------|---|-----------------------|--------------|
| ЕТ100 | U, I | ЕТ111 | 5 | 100/√3 | 100 | 230 В, 50 Гц | |
| | | ЕТ112 | 2,5 | | | | |
| | | ЕТ113 | 1 | | | | |
| | | ЕТ114 | 0,5 | | | | |
| | | ЕТ121 | 5 | 380/√3 | 380 | | |
| | | ЕТ122 | 2,5 | | | | |
| | | ЕТ123 | 1 | | | | |
| | | ЕТ124 | 0,5 | | | | |
| | | ЕТ131 | 5 | 100/√3 | 100 | От измерительной цепи | |
| | | ЕТ132 | 2,5 | | | | |
| | | ЕТ133 | 1 | | | | |
| | | ЕТ134 | 0,5 | | | | |
| ЕТ200 | U, I, P | ЕТ211 | 5 | 100/√3 | 100 | | 230 В, 50 Гц |
| | | ЕТ212 | 2,5 | | | | |
| | | ЕТ213 | 1 | | | | |
| | | ЕТ214 | 0,5 | | | | |
| | | ЕТ221 | 5 | 380/√3 | 380 | | |
| | | ЕТ222 | 2,5 | | | | |
| | | ЕТ223 | 1 | | | | |
| | | ЕТ224 | 0,5 | | | | |
| | | ЕТ231 | 5 | 100/√3 | 100 | От измерительной цепи | |
| | | ЕТ232 | 2,5 | | | | |
| | | ЕТ233 | 1 | | | | |
| | | ЕТ234 | 0,5 | | | | |
| ЕТ300 | U, I, P, Q, S | ЕТ311 | 5 | 100/√3 | 100 | | 230 В, 50 Гц |
| | | ЕТ312 | 2,5 | | | | |
| | | ЕТ313 | 1 | | | | |
| | | ЕТ314 | 0,5 | | | | |
| | | ЕТ321 | 5 | 380/√3 | 380 | | |
| | | ЕТ322 | 2,5 | | | | |
| | | ЕТ323 | 1 | | | | |
| | | ЕТ324 | 0,5 | | | | |
| | | ЕТ331 | 5 | 100/√3 | 100 | От измерительной цепи | |
| | | ЕТ332 | 2,5 | | | | |
| | | ЕТ333 | 1 | | | | |
| | | ЕТ334 | 0,5 | | | | |
| ЕТ400 | U, I, P, Q, S, f, cosφ | ЕТ411 | 5 | 100/√3 | 100 | | 230 В, 50 Гц |
| | | ЕТ412 | 2,5 | | | | |
| | | ЕТ413 | 1 | | | | |
| | | ЕТ414 | 0,5 | | | | |
| | | ЕТ421 | 5 | 380/√3 | 380 | | |
| | | ЕТ422 | 2,5 | | | | |
| | | ЕТ423 | 1 | | | | |
| | | ЕТ424 | 0,5 | | | | |
| | | ЕТ431 | 5 | 100/√3 | 100 | От измерительной цепи | |
| | | ЕТ432 | 2,5 | | | | |
| | | ЕТ433 | 1 | | | | |
| | | ЕТ434 | 0,5 | | | | |



Структура заказа

| ЕТ | X | X | X |
|---|---|--|---|
| Название прибора | | | |
| Набор измеряемых параметров (серии ЕТ); ЕТ1хх - U, I ЕТ2хх - U, I, P ЕТ3хх - U, I, P, Q, S ЕТ4хх - U, I, P, Q, S, F, cosφ | | | |
| Номинальная величина линейного напряжения и параметры питания: ЕТх1х – для Унл=100 В и питания 220 В, 50 Гц ЕТх2х – для Унл=380 В и питания 220 В, 50 Гц ЕТх3х – для Унл=100 В и питания от измерительной цепи | | | |
| | | Номинальная величина измеряемого фазного тока: ЕТхх1 – 5 А ЕТхх2 - 2,5 А ЕТхх3 - 1 А ЕТхх4 – 0,5 А | |

Пример: допустим, вам необходимо выбрать преобразователь, который удовлетворяет следующей спецификации:

- Изменяемые данные – фазные токи, активная и реактивная мощность.
- Номинальное линейное напряжение (напряжение на вторичной обмотке измерительного трансформатора напряжения (ИТН)) – 100 В.
- Номинальный измеряемый ток (ток на вторичной обмотке измерительного трансформатора тока (ИТТ)) – 1 А.
- Питание должно осуществляться от измерительных цепей (дополнительное питание отсутствует).

Заявленный набор параметров имеет ЕТ серии 3хх. Первая цифра – 3.

Линейному напряжению 100 В и питанию от измерительной цепи соответствует вторая цифра – 3. Току 5 А соответствует третья цифра- 1. В результате выбора получаем - ЕТ331.