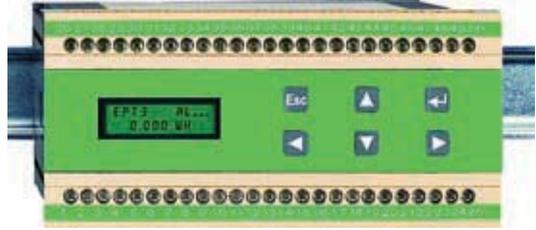


# АНАЛИЗАТОР ЭНЕРГИИ И ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ P10



## 1. ПРИМЕНЕНИЕ

Преобразователь P10 предназначен для измерения токов и напряжений в трех- или четырехпроводной сети, в симметричных или несимметричных системах. Преобразователь позволяет преобразовывать параметры сети в четыре стандартных аналоговых сигнала тока.

Интерфейс RS-485 с протоколом MODBUS делает возможным применение преобразователя P10 в компьютерных системах.

Преобразователь позволяет измерять среднеквадратичные значения тока и напряжения, активную, реактивную и полную мощность и энергию, коэффициенты мощности, частоту и активную среднюю мощность за 15 минут, коэффициенты нелинейных искажений для каждой фазы и измерение гармоник от 1-й до 25-й.

Более того, преобразователь P10 отображает текущее время и время регистрации максимального значения величин.

В приборе имеются 4 релейных выходы и 3 входа с двумя состояниями для переключения тарифов счетчиков энергии.

- фазовые напряжения . . . . .  $U_{1'}, U_{2'}, U_{3'}$
- напряжения между фазами . . . . .  $U_{12'}, U_{23'}, U_{31'}$
- среднее трехфазное напряжение . . . . .  $U$
- среднее напряжение между фазами . . . . . UPP
- средний трехфазный ток . . . . . I
- фазовые токи . . . . .  $I_{1'}, I_{2'}, I_{3'}$
- фазовые активные мощности . . . . .  $P_{1'}, P_{2'}, P_{3'}$
- фазовые реактивные мощности . . . . .  $Q_{1'}, Q_{2'}, Q_{3'}$
- фазовые полные мощности . . . . .  $S_{1'}, S_{2'}, S_{3'}$
- фазовые активные коэффициенты мощности . . . . .  $Pf_{1'}, Pf_{2'}, Pf_{3'}$
- соотношения реактивных и активных коэффициентов мощности . . . . .  $t\varphi_{1'}, t\varphi_{2'}, t\varphi_{3'}$
- трехфазные коэффициенты мощности . . . . .  $P_{\text{ff}} t\varphi$
- трехфазные активная, реактивная и полная мощности . . . . . P, Q, S
- средняя активная мощность за 15 минут . . . . .  $P_{AV}$
- трехфазная активная, реактивная, полная энергия по 4 тарифам . . . . .  $Ept_{1-4'}, Eqt_{1-4'}, Est_{1-4'}$
- частота . . . . . f
- полные коэффициенты нелинейных искажений для фазовых напряжений и токов . . . . .  $THD_{U1'}, THD_{U2'}, THD_{U3'}, THD_{I1'}, THD_{I2'}, THD_{I3'}$
- гармоники фазовых токов и напряжений . . . . . до 25-й.

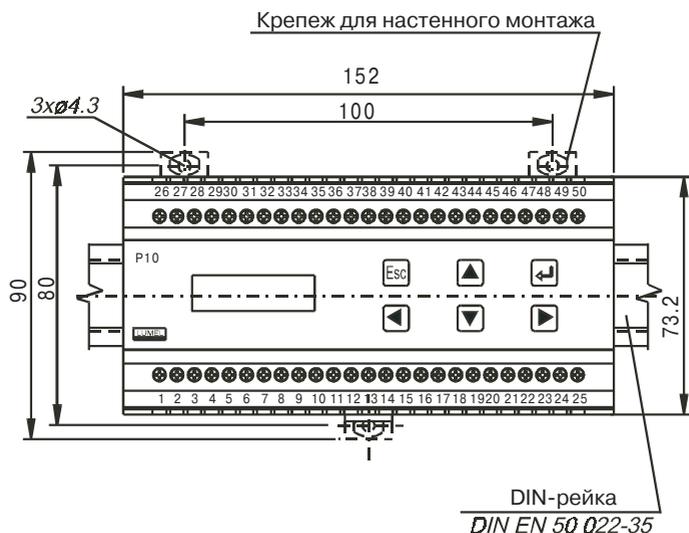
## 2. ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- измерение и вычисление 52 параметров;
- установка в любых видах трехфазных сетей;
- связь с компьютерной системой через интерфейс RS-485 (протокол MODBUS);
- отображение текущего времени и времени регистрации максимальных значений величин;
- сохранение данных и состояния преобразователя во время сбоя питания;
- измерение фазовых гармоник тока и напряжения до 25-й;
- простая установка на 35-мм DIN-рейку.

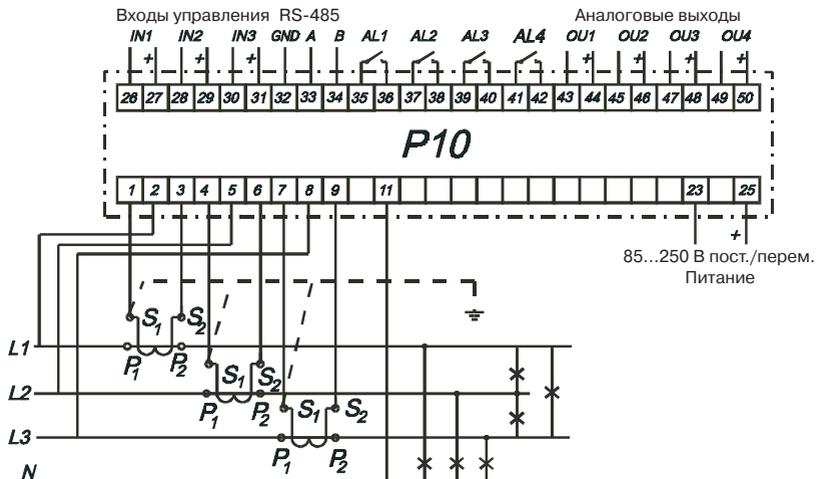
## 3. ВХОДЫ И ВЫХОДЫ, ДИАПАЗОНЫ СИГНАЛОВ

АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ ДЛЯ ВЕРСИИ P10	4 выхода: 0...20 мА, 4...20 мА, 0...5 мА, 0...10 мА, погрешность 0,2 %
АНАЛОГОВЫЕ ВЫХОДЫ ДЛЯ ВЕРСИИ P10A	4 выхода: $\pm 5$ мА (0...5 мА), погрешность 0,2 %
РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ	4 релейных выхода, замыкающие контакты без напряжения
НАГРУЗОЧНАЯ СПОСОБНОСТЬ	250 В пост., 0,5 А перем.
УПРАВЛЯЮЩИЕ ВХОДЫ	3 входа 0/24 В пост. $\pm 50$ % (для управления четырьмя тарифами счетчиков энергии)
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС	RS-485
ПРОТОКОЛ ПЕРЕДАЧИ	MODBUS
МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ	посредством опроса и 32-битных вычислений

## 4. ВНЕШНИЙ ВИД, ГАБАРИТЫ, МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ



## 5. ВНЕШНИЕ СОЕДИНЕНИЯ



## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТИПЫ СЕТЕЙ	трехфазная 3- или 4-проводная, с симметричной или несимметричной нагрузкой
ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЯ	$I_n = 1 \text{ A}$ или $5 \text{ A}$ $U_n = 100 \text{ V}$ или $400 \text{ V}$
ПИТАНИЕ	85...250 В пост., перем. 40...400 Гц
ДИСПЛЕЙ	ЖК дисплей, 2 x 16 символов
<b>КЛАСС ТОЧНОСТИ</b>	
напряжение и ток	0,2
мощность, энергия и частота	0,5
коэффициенты мощности и $\text{tg}\varphi$	1
РЕАКЦИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА НА СВОЙ ПИТАНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ	сохранение данных и состояния преобразователя в течение сбоя питания (батарейный резерв), продолжение работы после восстановления питания
<b>ПОТРЕБЛЕНИЕ</b>	
цепь питания	$\leq 10 \text{ VA}$
цепь напряжения	$\leq 0,2 \text{ VA}$
цепь тока	$\leq 0,1 \text{ VA}$
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ</b>	
IP20	
<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
температура окружающей среды	0...23...55 °C
относительная влажность	25...95 % (конденсация недопустима)
питание	85...250 В пост. или перем., 40...400 Гц
допустимый пик-фактор	

- ток	2
- напряжение	2
внешнее магнитное поле	0...40...400 А/м
кратковременная перегрузка (5 сек)	
- вход напряжения	2 Un (макс. 1000 В)
- вход тока	10 In
рабочее положение	любое
время прогрева	5 мин
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ ИЗ-ЗА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ (В % ОТ ОСНОВНОЙ ПОГРЕШНОСТИ)</b>	< 50 %/10 °С
<b>ГАБАРИТЫ</b>	152 x 73,2 x 118,2 мм
<b>МАССА</b>	700 гр
<b>УСТАНОВКА</b>	на 35-мм DIN-рейку (EN 50022-35)
<b>МАКСИМАЛЬНОЕ СЕЧЕНИЕ ПРОВОДА</b>	4 мм <sup>2</sup>