

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП "ВНИИМС"



Руководитель ГЦИ СИ

В.Н.Яншин

" 10 октября 2004 г.

<p>Приборы измерительные активной и реактивной электрической энергии переменного тока, многофункциональные ПТУ –М</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>27995-04</u> Взамен № _____</p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям СШМК.424233.008(009) ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Приборы измерительные активной и реактивной электрической энергии переменного тока, многофункциональные ПТУ-М (далее – приборы) предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии переменного тока в трехфазных цепях трансформаторного или прямого включения, а также для измерения силы и напряжения переменного тока по фазам.

Приборы ПТУ-М применяются в системах АСУ ТП, системах телеметрии и телемеханики, системах измерения и контроля электроэнергии в электрических установках различных отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

Приборы ПТУ-М относятся к устройствам с цифровой обработкой сигналов и выполнены на базе микроконтроллера. Измерительная часть прибора выполнена на базе специализированной микросхемы, имеющей в своем составе шесть аналого-цифровых преобразователей (АЦП). Микроконтроллер через последовательный интерфейс SPI считывает с этой микросхемы мгновенные значения напряжения, тока и мощности, привязывает их к меткам времени, рассчитывает интегральные параметры и хранит профиль нагрузки. Приборы ПТУ-М измеряют активную, полную и реактивную энергию (среднюю мощность), напряжение и ток в фазах электрической сети и передают их по запросу через гальванически изолированный интерфейс RS485 в систему учета электроэнергии.

В приборах имеется также четыре импульсных выхода, частота которых прямо пропорциональна измеренным выданным или потребленным значениям электроэнергии.

ПТУ-М имеет разъем для подключения жидкокристаллического индикатора. Имеется также технологический разъем, используемый для программирования процессора и калибровки прибора ПТУ-М.

Конструктивно прибор выполнен в виде герметичного пластмассового корпуса размером 200x120x90.

Конструктивно прибор выполнен в виде герметичного пластмассового корпуса размером 200x120x90 с установленным в него измерителем мощности.

В нижней части корпуса располагаются тороидальные токовые трансформаторы. Выводы фазовых напряжений подключаются через отдельный кабель, проходящий через гермоввод. От этого же напряжения производится питание модуля.

Плата самого измерителя, вместе с блоком питания крепится на крышке корпуса при помощи винтов. На плате имеются входы для подключения фаз напряжения и нейтрали, фаз тока, выходы для подключения интерфейса RS485 и токовых ключей.

На корпусе прибора расположена этикетка с указанием фирмы изготовителя, условного наименования, серийного номера изделия и даты выпуска. Все остальные параметры приводятся в паспорте на изделие.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное значение напряжения переменного тока, В	57/100 220/380
Номинальное (максимальное) значение силы тока, А	5 (10)
Диапазон частот, Гц	45 – 55
Передаточное число импульсных выходов прямого и обратного направления измерения активной и реактивной электроэнергии - имп/(кВт·ч) или [имп/(квар·ч)	2000 - 10000
порог чувствительности, %	0,1
скорость обмена по интерфейсу RS485 бод	9600 - 115200

- пределы допускаемого значения основной относительной погрешности приборов при измерении активной и полной электроэнергии (мощности) прямого и обратного направления при значениях тока:

- от 0,01I ном до 0,05I ном - $\pm 2,0$ %;
- от 0,05I ном до I ном - $\pm 1,0$ %.

- пределы допускаемого значения основной относительной погрешности приборов при измерении реактивной электроэнергии (мощности) прямого и обратного направления при значениях тока от 0,02I ном до I ном - $\pm 2,0$ %.

- пределы допускаемого значения основной относительной погрешности при измерении силы и напряжения переменного тока - $\pm 0,5$ %.

- пределы допускаемой основной абсолютной погрешности таймера - ± 1 с/сут.

- пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении активной, реактивной и полной электроэнергии (мощности), силы и напряжения переменного тока, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до любой температуры в пределах от минус 40 до 60 °С, на каждые 10 °С - 0,4 от пределов основной погрешности.

- пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности таймера - $\pm 0,1$ с/°С в сутки.

Мощность потребляемая прибором:

- потребляемая мощность по цепям напряжения, Вт 0,39
- потребляемая мощность по цепям тока, Вт 0,1
- потребляемая мощность по цепям напряжения питания, Вт 1,5

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды, °С от минус 40 до +60
- температура транспортирования и хранения, °С от минус 50 до +65
- относительная влажность (без конденсации), % 095
- габаритные размеры, мм 200x120x90
- масса, кг 1,5
- срок службы, лет, не менее 10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на приборы ПТУ - М методом наклейки этикеток и на титульные листы руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки прибора входят:

- прибор ПТУ-М - комплектация согласно заказу;
- паспорт;
- руководство по эксплуатации;
- упаковка индивидуальная.

ПОВЕРКА

Поверка приборов измерительных многофункциональных ПТУ-М проводится в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» руководства по эксплуатации, согласованным с ГЦИ СИ ВНИИМС 28.10.2004 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки прибора:

- установка для поверки счётчиков электрической энергии ЦУ6804М,
- калибратор - вольтметр универсальный В1-28,
- персональный компьютер совместимый IBM XT, AT 286
- прибор для испытания электрической прочности УПУ-10,
- мегомметр Ф4101/3.

Межповерочный интервал - 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 22261-94. ЕССП. Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип приборов измерительных активной и реактивной электрической энергии переменного тока, многофункциональных ПТУ-М утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО «ПИК Прогресс»
Россия. Москва.
тел. 365-50-25, 365-51-25
E-mail: if.progres@mta-net.ru

Зам. генерального директора
ЗАО «ПИК Прогресс»



Фомичев И.А.