

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

для национального реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУН «Витебский ЦСМС»

И.И. Яковлев
2009 г.



<p>Преобразователи измерительные многофункциональные ЕТ</p>	<p>Внесены в национальный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 13 4005 09</u></p>
---	--

Выпускают по техническим условиям ТУ ВУ 300436592.014-2009 Общества с дополнительной ответственностью «Энергоприбор» (ОДО «Энергоприбор»), Республика Беларусь, ГОСТ 12997-84.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные многофункциональные ЕТ (в дальнейшем - ПИМ), предназначены для измерения параметров трехпроводных и четырехпроводных электрических сетей переменного тока частотой 50 Гц и передачи их значений в локальную информационную сеть автоматизированной системы диспетчерского контроля.

ПИМ применяют для комплексной автоматизации объектов электроэнергетики, в автоматизированных системах управления технологическими процессами энергоемких объектов различных отраслей промышленности.

ОПИСАНИЕ

ПИМ построен по принципу дискретного преобразования аналогового сигнала в цифровой, вычисления параметров электрических цепей переменного тока и сохранения их значений в памяти прибора в виде периодически обновляемых массивов данных.

Результаты преобразований считываются в цифровом виде по одному или двум интерфейсам передачи данных RS-485 интеллектуальными устройствами верхнего уровня.

ПИМ выполнен в корпусе, предназначенном для навесного монтажа на щитах и панелях или на DIN-рейку с передним присоединением монтажных проводов.

ПИМ изготавливаются для нужд народного хозяйства и относятся к приборам, эксплуатируемых в стационарных условиях производственных помещений, вне жилых домов.

Измеряемые параметры трехпроводных и четырехпроводных электрических сетей приведены в таблице 1.



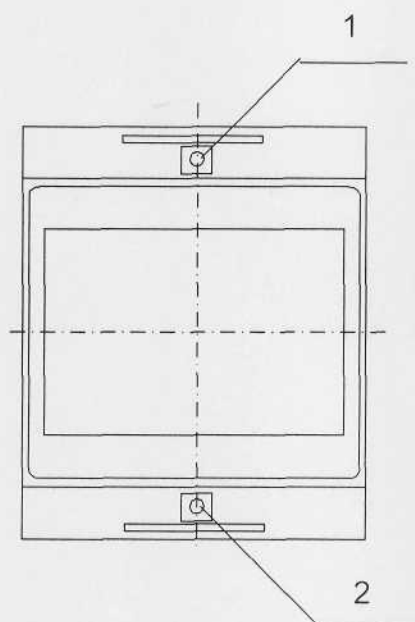


Рисунок 1. Внешний вид преобразователей измерительных многофункциональных ET
1 – место нанесения клейма ОТК, обеспечивающего защиту от несанкционированного доступа;
2 – место нанесения клейма поверителя



Рисунок 2. Фотография общего вида



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Параметры трехпроводных и четырехпроводных электрических сетей, измеряемые ПИМ соответствуют таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Обозначение	Измеряемые параметры								Примечание
		Тип сети (трехпроводная – 3-х; четырехпроводная – 4-х)								
		ЕТ100		ЕТ200		ЕТ300		ЕТ400		
		3-х	4-х	3-х	4-х	3-х	4-х	3-х	4-х	
Действующее значение фазного напряжения	U_a	-	+	-	+	-	+	-	+	
	U_b	-	+	-	+	-	+	-	+	
	U_c	-	+	-	+	-	+	-	+	
Напряжение нулевой последовательности	U_0	-	+	-	+	-	+	-	+	
Действующее значение межфазного напряжения	U_{ab}	+	+	+	+	+	+	+	+	
	U_{bc}	+	+	+	+	+	+	+	+	
	U_{ca}	+	+	+	+	+	+	+	+	
Действующее значение фазного тока	I_a	+	+	+	+	+	+	+	+	
	I_b	+	+	+	+	+	+	+	+	
	I_c	+	+	+	+	+	+	+	+	
Ток нулевой последовательности	I_0	-	+	-	+	-	+	-	+	
Активная мощность фазы нагрузки	P_a	-	-	-	+	-	+	-	+	
	P_b	-	-	-	+	-	+	-	+	
	P_c	-	-	-	+	-	+	-	+	
Суммарная активная мощность	P	-	-	+	+	+	+	+	+	
Реактивная мощность фазы нагрузки	Q_a	-	-	-	-	-	+	-	+	
	Q_b	-	-	-	-	-	+	-	+	
	Q_c	-	-	-	-	-	+	-	+	
Суммарная реактивная мощность	Q	-	-	-	-	+	+	+	+	
Полная мощность фазы нагрузки	S_a	-	-	-	-	-	+	-	+	
	S_b	-	-	-	-	-	+	-	+	
	S_c	-	-	-	-	-	+	-	+	
Суммарная полная мощность	S	-	-	-	-	-	-	+	+	
Частота сети	F	-	-	-	-	-	-	+	+	
Коэффициент мощности по каждой фазе	$\cos\varphi_a$	-	-	-	-	-	-	-	+	
	$\cos\varphi_b$	-	-	-	-	-	-	-	+	
	$\cos\varphi_c$	-	-	-	-	-	-	-	+	
Коэффициент мощности	$\cos\varphi$	-	-	-	-	-	-	+	+	$\cos\varphi=P/S$

Примечание- Знак «+» означает, что параметр измеряется, знак «-» - не измеряется.



Описание типа средств измерений

2 Серия, модификация, номинальные значения входных токов и напряжений, мощностей, параметры питания соответствуют таблице 2.

Таблица 2

Серия ПИМ	Модификация ПИМ	Номинальное значение					Питание
		Ток фазы, $I_{нф}$, А	Напряжение фазное, $U_{нф}$, В	Напряжение линейное (межфазное), $U_{нл}$, В	Мощность фазы, $P_{нф}$, Вт $Q_{нф}$, вар $S_{нф}$, В·А	Мощность суммарная, $P_{н}$, Вт $Q_{н}$, вар $S_{н}$, В·А	
ЕТ100	ЕТ111	5,0	100/√3	100	-	-	230 В, 50Гц
	ЕТ112	2,5			-	-	
	ЕТ113	1,0			-	-	
	ЕТ114	0,5			-	-	
	ЕТ131	5,0	100/√3	100	-	-	От измерительной цепи
	ЕТ132	2,5			-	-	
	ЕТ133	1,0			-	-	
	ЕТ134	0,5			-	-	
ЕТ200	ЕТ211	5,0	100/√3	100	288,7	866,0	230 В, 50Гц
	ЕТ212	2,5			144,3	433,0	
	ЕТ213	1,0			57,74	173,2	
	ЕТ214	0,5			28,87	86,60	
	ЕТ231	5,0	100/√3	100	288,7	866,0	От измерительной цепи
	ЕТ232	2,5			144,3	433,0	
	ЕТ233	1,0			57,74	173,2	
	ЕТ234	0,5			28,87	86,60	
ЕТ300	ЕТ311	5,0	100/√3	100	288,7	866,0	230 В, 50Гц
	ЕТ312	2,5			144,3	433,0	
	ЕТ313	1,0			57,74	173,2	
	ЕТ314	0,5			28,87	86,60	
	ЕТ331	5,0	100/√3	100	288,7	866,0	От измерительной цепи
	ЕТ332	2,5			144,3	433,0	
	ЕТ333	1,0			57,74	173,2	
	ЕТ334	0,5			28,87	86,60	
ЕТ400	ЕТ411	5,0	100/√3	100	288,7	866,0	230 В, 50Гц
	ЕТ412	2,5			144,3	433,0	
	ЕТ413	1,0			57,74	173,2	
	ЕТ414	0,5			28,87	86,60	
	ЕТ431	5,0	100/√3	100	288,7	866,0	От измерительной цепи
	ЕТ432	2,5			144,3	433,0	
	ЕТ433	1,0			57,74	173,2	
	ЕТ434	0,5			28,87	86,60	

3 Номинальное значение измеряемой частоты $f_H = 50$ Гц.

4 Номинальный коэффициент активной мощности $\cos \varphi_H = \pm 1$, номинальный коэффициент реактивной мощности $\sin \varphi_H = \pm 1$.



5 Пределы допускаемых основных приведенных погрешностей γ по измеряемому параметру не превышают значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Измеряемый параметр	γ , %	Нормирующее значение
Действующее значение фазного напряжения	$\pm 0,2$	5000
Действующее значение линейного напряжения	$\pm 0,2$	5000
Действующее значение напряжения нулевой последовательности	$\pm 0,2$	5000
Действующее значение фазного тока	$\pm 0,2$	5000
Действующее значение тока нулевой последовательности	$\pm 0,2$	5000
Активная мощность фазы нагрузки	$\pm 0,5$	5000
Суммарная активная мощность	$\pm 0,5$	5000
Реактивная мощность фазы нагрузки	$\pm 0,5$	5000
Суммарная реактивная мощность	$\pm 0,5$	5000
Полная мощность фазы нагрузки	$\pm 0,5$	5000
Суммарная полная мощность	$\pm 0,5$	5000
Частота сети	$\pm 0,01$	50000
Коэффициент мощности фазы нагрузки ($\cos \varphi$)	$\pm 0,5$	5000
Суммарный коэффициент мощности ($\cos \varphi$)	$\pm 0,5$	5000

6 Мощность, потребляемая ПИМ, от измерительной цепи входного сигнала при номинальных значениях преобразуемых входных сигналов, не более:

1) для каждой последовательной цепи - 0,1 В•А;

2) для параллельных цепей ЕТ131 - ЕТ134; ЕТ231 - ЕТ234, ЕТ331 - ЕТ334; ЕТ431 - ЕТ434:

- от фазы А - 1,5 В•А;

- от фазы В - 0,1 В•А;

- от фазы С - 1,5 В•А.

3) для каждой параллельной цепи ЕТ 111- ЕТ114; ЕТ211 - ЕТ214; ЕТ311 - ЕТ314; ЕТ411 - ЕТ414 - 0,2 В•А.

7 Мощность, потребляемая ПИМ, от источника питания не более 2,5 В•А.

8 Габаритные размеры ПИМ не более 110×120×125 мм.

9 Масса ПИМ не более 1,0 кг.

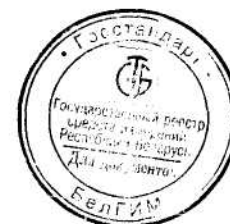
10 ПИМ обеспечивают программирование пользовательских параметров.

11 Степень защиты оболочки ПИМ по ГОСТ 14254 соответствует IP54, клеммной колодки - IP20.

12 ПИМ предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С и относительной влажности (95 ± 3) % при температуре 35 °С.

13 Средняя наработка на отказ - не менее 150000 ч.

14 Средний срок службы ИП - не менее 15 лет.



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на этикетку ПИМ, а также на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации преобразователей типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки соответствует таблице 4.

Таблица 4

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество, шт.
ЗТФЛА.499.017	Преобразователь измерительный многофункциональный ЕТ	1
ЗТФЛА.499.017 ПС	Преобразователи измерительные многофункциональные ЕТ. Паспорт	1
ЗТФЛА.499.017 РЭ	Преобразователи измерительные многофункциональные ЕТ. Руководство по эксплуатации	1 *
МП.ВТ.196-2008	Преобразователи измерительные многофункциональные ЕТ. Методика поверки	1 *
5ТФЛА.804.001	Упаковка	1
	Диск с программным обеспечением	1**

Примечания –

1)* допускается поставка в электронном виде на диске с программным обеспечением

1)**при поставке одному потребителю партии ПИМ допускается прилагать по одному диску на каждые три изделия или количество по согласованию с потребителем.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

1 ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

2 ТУ ВУ 300436592.014-2009 «Преобразователи измерительные многофункциональные ЕТ».

3 Поверка преобразователей измерительных многофункциональных ЕТ проводится согласно МП.ВТ.196-2008 «СОЕИ РБ. Преобразователи измерительные многофункциональные ЕТ. Методика поверки», согласованной директором РУП «Витебский ЦСМС» П.Л. Яковлевым.

Межповерочный интервал – 48 месяцев.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные многофункциональные ЕТ соответствуют требованиям технических условий ТУ ВУ 300436592.014-2009, ГОСТ 12997-84.

РУП «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации»,
210015, г. Витебск,

ул. Б. Хмельницкого, 20, УНП 300000224, ОКПО 02568420
Аттестат аккредитации № ВУ /112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г.

РУП «Белорусский государственный институт метрологии»,
220053, г. Минск,

Старовиленский тракт, 93 УНП 100055197 ОКПО 02568454
Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0025



ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с дополнительной ответственностью «Энергоприбор»
(ОДО «Энергоприбор»)
210033, г. Витебск, ул. Чапаева, 32
тел. (0212) 24-97-29
факс (0212) 24-01-24
www.enpribor.by; e-mail:contact@enpribor.by

Начальник отдела государственной поверки
электрических средств измерений и испытаний
РУП «Витебский ЦСМС»

В.А. Хандогина



Директор ОДО «Энергоприбор»

А.Н. Миронов



