



СОГЛАСОВАНО
Директор ФГУ "Омский ЦСМ"

В.П. Федосенко

2004 г.

Преобразователи измерительные трехфазного тока активной и реактивной мощности ОМЬ-6	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 17979-98 Взамен № _____
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4227-014-051648151-2003

Назначение и область применения

Преобразователи измерительные трехфазного тока активной и реактивной мощности ОМЬ-6 (далее – преобразователи) предназначены для линейного преобразования активной и реактивной мощности трехфазных трехпроводных цепей переменного тока в два унифицированных электрических сигнала силы постоянного тока. Первый выходной сигнал пропорционален активной мощности, второй – реактивной.

Преобразователи применяются для измерения и контроля величин активной и реактивной мощности в энергетике и электрических установках различных отраслей промышленности, а также для определения величин полной мощности указанных цепей и их коэффициента мощности по известным формулам.

Описание

Принцип действия преобразователей заключается в следующем. В измерительном канале активной мощности мгновенные величины входных сигналов тока и напряжения перемножаются, результат перемножения сглаживается. Ток, пропорциональный полученной величине, подается на выход. Таким образом, выходной сигнал прямо пропорционален величине активной мощности входного сигнала.

В измерительном канале реактивной мощности величины входного сигнала напряжения и входного сигнала тока, сдвинутого по фазе на 90° , перемножаются. Результат перемножения сглаживается. Ток, пропорциональный полученной величине, подается на выход. Таким образом, выходной сигнал прямо пропорционален величине реактивной мощности входного сигнала.

Конструкция преобразователей состоит из:

- основания, на котором размещаются электронный блок, входные и выходные клеммы, клеммы подключения питающего напряжения,
- кожуха, закрывающего электронный блок и крепящегося к основанию винтами,
- крышки, закрывающей клеммы.

Преобразователи имеют сорок восемь исполнений, исполнения приведены в таблице 1

Таблица 1

Условное наименование ПИ	Обозначение исполнения	Входные сигналы и диапазоны их измерений			Диапазон изменения выходного сигнала, мА	Цепь питания
		напряжение, В	ток, А	коэффициент мощности		
ОМЬ-6.00	M97.048.00.000	60-100- -120	0- <u>5,0</u>	cos φ, sin φ, 0-(-1)-0- <u>1</u> -0	минус 5-0-5 (<u>10</u>)	отсутствует
ОМЬ-6.01	-01		0- <u>2,5</u>			
ОМЬ-6.02	-02		0- <u>1,0</u>			
ОМЬ-6.03	-03		0- <u>0,5</u>			
ОМЬ-6.04	-04		0- <u>5,0</u>			
ОМЬ-6.05	-05		0- <u>2,5</u>			
ОМЬ-6.06	-06		0- <u>1,0</u>			
ОМЬ-6.07	-07		0- <u>0,5</u>			
ОМЬ-6.08	-08		0- <u>5,0</u>	cos φ, sin φ, 0 - <u>1</u> - 0	0 - <u>5</u>	
ОМЬ-6.09	-09		0- <u>2,5</u>			
ОМЬ-6.10	-10		0- <u>1,0</u>			
ОМЬ-6.11	-11		0- <u>0,5</u>			
ОМЬ-6.12	-12		0- <u>5,0</u>			
ОМЬ-6.13	-13		0- <u>2,5</u>			
ОМЬ-6.14	-14		0- <u>1,0</u>			
ОМЬ-6.15	-15		0- <u>0,5</u>			
ОМЬ-6.16	-16		0- <u>5,0</u>			
ОМЬ-6.17	-17		0- <u>2,5</u>			
ОМЬ-6.18	-18		0- <u>1,0</u>			
ОМЬ-6.19	-19		0- <u>0,5</u>	cos φ, sin φ; 0-(-1)-0- <u>1</u> -0	4 - 12 - <u>20</u>	
ОМЬ-6.20	-20		0- <u>5,0</u>			
ОМЬ-6.21	-21		0- <u>2,5</u>			
ОМЬ-6.22	-22		0- <u>1,0</u>			
ОМЬ-6.23	-23	0- <u>0,5</u>				
ОМЬ-6.24	-24	0- <u>5,0</u>	cos φ, sin φ; 0-(-1)-0- <u>1</u> -0	минус 5-0-5 (<u>10</u>)	220 В переменного или постоянного тока	
ОМЬ-6.25	-25	0- <u>2,5</u>				
ОМЬ-6.26	-26	0- <u>1,0</u>				
ОМЬ-6.27	-27	0- <u>0,5</u>				
ОМЬ-6.28	-28	0- <u>5,0</u>				
ОМЬ-6.29	-29	0- <u>2,5</u>				
ОМЬ-6.30	-30	0- <u>1,0</u>				
ОМЬ-6.31	-31	0- <u>0,5</u>	cos φ, sin φ; 0 - <u>1</u> - 0	0 - <u>5</u>		
ОМЬ-6.32	-32	0- <u>5,0</u>				
ОМЬ-6.33	-33	0- <u>2,5</u>				
ОМЬ-6.34	-34	0- <u>1,0</u>				
ОМЬ-6.35	-35	0- <u>0,5</u>				
ОМЬ-6.36	-36	0- <u>5,0</u>				
ОМЬ-6.37	-37	0- <u>2,5</u>				
ОМЬ-6.38	-38	0- <u>1,0</u>				
ОМЬ-6.39	-39	0- <u>0,5</u>				
ОМЬ-6.40	-40	0- <u>5,0</u>			cos φ, sin φ; 0-(-1)-0- <u>1</u> -0	4 - 12 - <u>20</u>
ОМЬ-6.41	-41	0- <u>2,5</u>				
ОМЬ-6.42	-42	0- <u>1,0</u>				
ОМЬ-6.43	-43	0- <u>0,5</u>	cos φ, sin φ; 0-(-1)-0- <u>1</u> -0	4 - 12 - <u>20</u>		
ОМЬ-6.44	-44	0- <u>5,0</u>				
ОМЬ-6.45	-45	0- <u>2,5</u>				
ОМЬ-6.46	-46	0- <u>1,0</u>				
ОМЬ-6.47	-47	0- <u>0,5</u>				

Примечания

1 Номинальные значения входных сигналов и нормирующие значения выходных сигналов подчеркнуты.

2 Преобразователи с диапазоном измерения $0 - 1 - 0$ коэффициента мощности $\cos \varphi$ предназначены для измерения прямого потока активной мощности, с диапазоном измерения $0 - (-1) - 0 - 1 - 0$ – для измерения обратного и прямого потоков активной мощности.

3 Преобразователи с диапазоном измерения $0 - 1 - 0$ коэффициента мощности $\sin \varphi$ предназначены для измерения реактивной мощности индуктивной нагрузки с диапазоном измерения $0 - (-1) - 0 - 1 - 0$ – для измерения реактивной мощности емкостной и индуктивной нагрузки.

Основные технические характеристики

Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %,	$\pm 0,5$
Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности вызванной изменением температуры от $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ на каждые 10°C , %,	$\pm 0,4$
Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной воздействием относительной влажности, %,	$\pm 0,5$
Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением коэффициента высших гармоник синусоидального входного сигнала в диапазоне от нуля (отклонение не более 2 %) до 15 %, %,	$\pm 0,5$
Предел допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением частоты входных сигналов тока и напряжения от нормального значения (45 – 65) Гц до частоты 400 Гц, %,	$\pm 0,5$
Время установления выходного сигнала, с, не более	1,0
Мощность, потребляемая от цепи входного сигнала напряжения: – преобразователи без цепи питания, ВА, не более	4,5
– преобразователи с цепью питания, ВА, не более	0,5
Мощность, потребляемая от каждой цепи входного сигнала тока, ВА, не более	1,5
Мощность, потребляемая от цепи питания, ВА, не более	4,0
Габаритные размеры, не более:	
– высота, мм	144,0
– диаметр, мм	162,0
Масса нетто, кг, не более	1,2
Диапазон частот входного сигнала, Гц	45 - 400
Коэффициент высших гармоник синусоидального входного сигнала, %, не более	15
Диапазон рабочих температур, $^\circ\text{C}$	от минус 40 до плюс 50
Относительная влажность при 35°C , %, не более	95
Наработка на отказ, ч, не менее	20 000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на табличку, расположенную на торцевой поверхности кожуха преобразователей и эксплуатационную документацию.

Комплектность

В комплект поставки преобразователей входят:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| - преобразователь (исполнение определяется заказом) | 1 шт; |
| - комплект монтажный согласно комплекту монтажных частей М98.008.01.000 | 1 комплект; |
| - руководство по эксплуатации М97.048.00.000 РЭ (допускается поставлять в один адрес один экземпляр на 12 преобразователей) | 1 экз; |
| - формуляр | 1 экз. |

Поверка

Поверка преобразователей измерительных трехфазного тока активной и реактивной мощности Омь-6, осуществляется в соответствии с разделом 4 “Методы и средства поверки” Руководства по эксплуатации М97.048.00.000 РЭ, согласованным ГЦИ СИ ВНИИМС в мае 2003 года.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- ваттметр Д5105 (2 шт.), диапазон измерения тока до 1А, диапазон измерения напряжения до 600В, класс точности 0,1;
- ваттметр Д5106 (2 шт.), диапазон измерения тока до 5А, диапазон измерения напряжения до 600В, класс точности 0,1;
- универсальный цифровой вольтметр В7-54/3, диапазон измеряемого напряжения от 0 до 0,2 В, основная погрешность измерения постоянного напряжения $\pm (4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4 \cdot 10^{-6})$ В, где U – значение измеряемого напряжения;
- вольтметр Э515/3, диапазон измерения напряжения до 300В, класс точности 0,5;
- мера электрического сопротивления однозначная Р3030, сопротивление 10 Ом, класс точности 0,005;
- магазин сопротивления Р33 (2 шт), диапазон сопротивлений от 0,1 до 99999,9 Ом, класс точности 0,2;
- осциллограф универсальный С1-137/2, диапазон входного напряжения от 2 мВ до 50 В, полоса пропускания от 0 до 10 МГц, основная относительная погрешность не более 4 %;
- блок тока ИНЕС.423146.005, отклонение формы кривой тока от синусоидальной не более 2 %, диапазон выходного тока от 0 до 10 А, коэффициент небаланса фаз не более 2 %;
- блок напряжения ИНЕС.423146.006, отклонение формы кривой напряжения от синусоидальной не более 2 %, диапазон выходного (фазного) напряжения от 0 до 420 В;
- универсальная пробойная установка УПУ-10, мощность 0,5 кВ· А, основная относительная погрешность измерения испытательного напряжения не более 4,0 %;
- мегомметр Ф4102/1, выходное напряжение 500 В, относительная погрешность не более 3,0 %.

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные документы

ГОСТ 12997-84	«Изделия ГСП. Общие технические условия»
ГОСТ 22261-94	«Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические требования»
ГОСТ 24855-84	«Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые»

Заключение

Тип преобразователей измерительных трехфазного тока активной и реактивной мощности ОМЬ-6 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ПИ подлежат обязательному подтверждению соответствия в Системе ГОСТ Р. Сертификат соответствия № РОСС RU ME72.H01019 срок действия с 20.06.2001 по 20.06.2004, выдан органом по сертификации РОСС RU.001.11ME72 ГУ «Омский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (ОС электрооборудования).

Изготовитель

ООО НПО «МИР» 644099, Россия, г. Омск, ул. Герцена 51,

Телефоны: 8-(381-2)-61-95-75

Факс: 8-(381-2)-61-81-76

Генеральный директор ООО НПО «МИР»



А.Н. Беляев