

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2003 г.



Преобразователи измерительные
напряжения переменного и постоянного тока
МИР ПН-12

Внесены в Государственный реестр
средств измерений

Регистрационный № 25447-03

Взамен № _____

Выпускается по техническим условиям ТУ 4227-008-51648151-2002.

Назначение и область применения

Преобразователи измерительные напряжения переменного и постоянного тока МИР ПН-12 (далее - преобразователи) предназначены для линейного преобразования действующего напряжения переменного тока или напряжения постоянного тока в цифровой сигнал.

Преобразователи могут быть использованы для контроля напряжения переменного или постоянного тока в энергетике и электрических установках различных отраслей промышленности, а также для контроля качества электрической энергии в электрических сетях систем электроснабжения общего назначения переменного трехфазного и однофазного тока частотой 50 Гц с номинальным напряжением от 220 до 230 В (согласно ГОСТ 13109-97) по следующим ее свойствам:

- отклонение напряжения;
- временное перенапряжение;
- провал напряжения.

Описание

Принцип действия преобразователей основан на цифровой обработке сигналов. В преобразователях происходит дискретизация входного напряжения и по накопленному массиву данных вычисляется значение текущего напряжения.

Вычисленные значения текущего напряжения усредняются на интервале времени, равном 60 с, и результат (значение установившегося напряжения) записывается в энергонезависимую память. По вычисленным значениям установившегося напряжения преобразователи вычисляют относительное время нахождения установившегося напряжения в течение суток в интервале, ограниченном нормально допустимыми значениями, в интервале, ограниченном нормально и предельно допустимыми значениями и за предельно допустимыми значениями.

Если значение текущего напряжения, больше положительного предельно допустимого значения установившегося отклонения напряжения, происходит фиксация временного перенапряжения. Если значение текущего напряжения, меньше отрицательного предельно допустимого значения установившегося отклонения напряжения, происходит фиксация провала напряжения. Затем начинается измерение длительности временного перенапряжения (провала напряжения) и определение максимального (минимального) значения напряжения во время временного перенапряжения (провала напряжения). Измерение длительности временного перенапряжения прекращается после спада напряжения до уровня положительного предельно допустимого значения установившегося отклонения напряжения. Измерение длительности провала напряжения прекращается после восстановления напряжения до уровня отрицательного предельно допустимого значения установившегося отклонения напряжения. Определенные параметры временного перенапряжения или провала напряжения записываются в энергонезависимую память.

По команде, поступающей от внешнего устройства, преобразователи выдают запрашиваемые данные в линию связи.

Преобразователи имеют выходной сигнал по интерфейсу RS-485 и могут работать совместно с устройством, поддерживающим систему команд преобразователей.

Преобразователи являются трехканальными многофункциональными изделиями без гальванической связи между входными и выходными цепями.

Преобразователи выполняются в разъемном или неразъемном корпусе, предназначенном для навесного монтажа на платах и панелях, для установки на DIN-рейку шириной 35 мм с передним присоединением монтажных проводов.

Конструктивно разъемный корпус состоит из двух частей. В верхней (съемной) части корпуса находится электронный блок, закрытый кожухом. В нижней части корпуса (основании) расположены токоведущие контакты, к которым с наружной стороны подключаются провода входных и выходных цепей, цепи питания. На съемной части корпуса расположена вилка соединителя, соединяющего контакты электронного блока с контактами преобразователя, на основании преобразователя – ответная часть соединителя (розетка).

Для исключения случайного прикосновения к контактам преобразователя и проводам внешнего присоединения основание с контактами закрывается крышкой.

Конструкция разъемного корпуса позволяет производить быстрое изъятие (установку) съемной части преобразователя из контура измерения без отключения входных и выходных цепей от объекта контроля и без отключения напряжения питания.

Неразъемный корпус преобразователя состоит из кожуха, закрывающего электронный блок преобразователя, основания с токоведущими контактами, к которым с наружной стороны подключаются провода внешнего присоединения и двух крышек, закрывающих токоведущие контакты.

На кожухе преобразователей расположена этикетка, на которой указаны:

- наименование и условное обозначение преобразователя;
- диапазоны изменения входного сигнала;
- диапазон частоты входного сигнала;
- обозначение контактов и их полярности;
- другие параметры.

Преобразователи измерительные МИР ПН-12 имеют четыре исполнения.

Обозначение, код и основные параметры преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Код	Диапазон измерения входного напряжения, В		Цепь питания	Корпус
		переменного тока	постоянного тока		
M00.071.00.000	МИР ПН-12.00	0 – 300	0 – 400	220 В переменного или постоянного тока	Разъемный
-01	МИР ПН-12.01				Неразъемный
-02	МИР ПН-12.02			Отсутствует	Разъемный
-03	МИР ПН-12.03				Неразъемный

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра
1 Класс точности	0,5
2 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$
3 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,5$
4 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения длительности временного перенапряжения и провала напряжения, с	$\pm (0,6+5,8 \cdot 10^{-5} \cdot T_{ВВЛХ})$
5 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения времени за сутки, с	± 5
6 Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей измерения напряжения переменного или постоянного тока при изменении температуры окружающего воздуха в интервале рабочих температур на каждые 10 °С, %	$\pm 0,25$
7 Пределы допускаемых дополнительных приведенных погрешностей измерения напряжения переменного или постоянного тока вызванных воздействием относительной влажности $(95 \pm 3) \%$ при температуре плюс $(35 \pm 3) \text{ }^\circ\text{C}$, %	$\pm 0,25$
8 Рабочие условия применения: <ul style="list-style-type: none"> – температура рабочих условий применения, °С – относительная влажность воздуха при температуре плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, % – напряжение питания: – переменный ток частотой от 45 до 65 Гц в диапазоне напряжений, В – напряжение постоянного тока любой полярности в диапазоне напряжений, В 	<p>От минус 40 до плюс 50</p> <p>95±3</p> <p>от 150 до 300</p> <p>от 187 до 400</p>
9 Частота тока входного напряжения, Гц	45 – 65
10 Коэффициент высших гармоник входного напряжения, %, не более	15
11 Мощность, потребляемая преобразователями МИР ПН-12.02 и МИР ПН-12.03 от измерительной цепи, В·А (Вт), не более	8

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра
12 Мощность, потребляемая преобразователями МИР ПН-12.00 и МИР ПН-12.01 от измерительной цепи, В·А (Вт), не более	0,5
13 Мощность, потребляемая преобразователями МИР ПН-12.00 и МИР ПН-12.01 от цепи питания, В·А (Вт), не более	8
14 Масса преобразователя, кг, не более	0,7
15 Высота преобразователя, мм, не более	146
16 Габаритные размеры основания преобразователя, мм, не более	110 x120
17 Средний срок службы, лет	12
18 Средняя наработка на отказ, ч	90000
Примечание – $T_{ВЫХ}$ – значение длительности временного перенапряжения или провала напряжения на выходе преобразователя	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа преобразователей измерительных напряжения переменного и постоянного тока МИР ПН-12 наносится типографским способом на этикетку и титульные листы документов:

- "Преобразователь измерительный напряжения переменного и постоянного тока МИР ПН-12. Руководство по эксплуатации" М00.071.00.000 РЭ;
- "Преобразователь измерительный напряжения переменного и постоянного тока МИР ПН-12. Формуляр" М00.071.00.000 ФО.

Комплектность

Комплект поставки преобразователей соответствует таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
М00.071.00.000	Преобразователь измерительный напряжения переменного и постоянного тока МИР ПН-12	1 шт.	В соответствии с исполнением
–	Комплект монтажных частей	1 компл.	Согласно комплекту монтажных частей М00.074.90.000

Продолжение таблицы 3

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
M00.071.00.000 РЭ	Преобразователь измерительный напряжения переменного и постоянного тока МИР ПН-12. Руководство по эксплуатации	1 экз.	—
M00.071.00.000 ФО	Преобразователь измерительный напряжения переменного и постоянного тока МИР ПН-12. Формуляр	1 экз.	—
M00.071.00.000 ВЭ	Преобразователь измерительный напряжения переменного и постоянного тока МИР ПН-12. Ведомость эксплуатационных документов	1 экз.	—
M02.00009-01	Программа "Преобразователь МИР ПН-12"	1 экз.	Поставляется на дискете
Примечание – Допускается поставка в один адрес одного комплекта эксплуатационной документации и одного экземпляра программы "Преобразователей МИР ПН-12" на 12 преобразователей. Формуляр поставлять с каждым преобразователем.			

Поверка

Поверка преобразователей измерительных МИР ПН-12 осуществляется в соответствии с методикой, изложенной в документе "Преобразователь измерительный напряжения переменного и постоянного тока МИР ПН-12. Руководство по эксплуатации" M00.071.00.000 РЭ, согласованной с ГЦИ СИ ВНИИМС 01.07.2003.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- 1) прибор для испытания электрической прочности УПУ-10;
- 2) мегомметр Ф4102/1-1М;
- 3) источник регулируемого напряжения и тока ГМ6800/1;
- 4) вольтметр Д5103;
- 5) персональный компьютер с установленной программой "Преобразователь МИР ПН-12";
- 6) адаптер А520;
- 7) частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1.

Межповерочный интервал – 6 лет.

Нормативные документы

Нормативные документы на преобразователь приведены в таблице 4

Таблица 4

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия
ГОСТ 14014-91	Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 8.009-84	ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений

Заключение

Тип преобразователей измерительных напряжения переменного и постоянного тока МИР ПН-12 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: 644099, Россия, г. Омск-99, ул. Герцена, 51/53, ООО НПО "МИР"

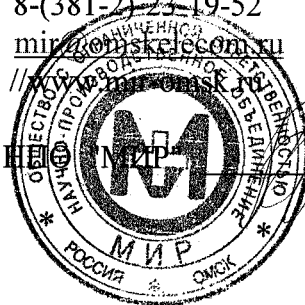
Телефоны: 8-(381-2)-24-54-61
-26-44-85

Факс: 8-(381-2)-23-19-52

E-mail: mir@omsk.ru

http: www.mir-omsk.ru

Генеральный директор ООО НПО



А.Н. Беляев