

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

"24" сентября 2007 г.



Преобразователи измерительные напряжения переменного тока МИР ПН-03	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23320 - 07</u> Взамен № 23320 - 02
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4227-016-51648151-2007.

### Назначение и область применения

Преобразователи предназначены для линейного преобразования действующего значения напряжения переменного тока в унифицированный сигнал постоянного тока.

Преобразователи могут быть использованы для контроля напряжения переменного тока в энергетике и электрических установках различных отраслей промышленности.

Преобразователи трехканальные с гальванически связанными входами также могут быть использованы для контроля напряжения постоянного тока.

### Описание

Принцип действия преобразователя основан на цифровой обработке сигналов и заключается в определении действующего (среднеквадратичного) значения входного напряжения  $U$ , в по формуле

$$U = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n U_i^2}{n}}, \quad (1)$$

где  $U_i$  –  $i$ -ая выборка входного напряжения,

$n$  – количество выборок за 10 периодов входного напряжения.

Цифровое представление вычисленного действующего входного напряжения записывается в выходной ЦАП канала для формирования унифицированного сигнала постоянного тока.

Выходной сигнал преобразователя прямо пропорционален действующему значению входного напряжения.

Преобразователь может быть трехканальным и одноканальным и является однофункциональным изделием без гальванической связи между входными и выходными цепями.

Входные цепи трехканального преобразователя могут быть гальванически связаны друг с другом или гальванически не связаны.

Преобразователь предназначен для навесного монтажа на щитах и панелях, для установки на DIN-рейку шириной 35 мм с передним присоединением монтажных проводов.

Конструктивно корпус состоит из двух частей. В верхней (съёмной) 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 съёмной 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.

На кожухе преобразователя расположена этикетка, на которой обозначены:

- наименование и условное обозначение преобразователя;
- диапазоны входного и выходного сигналов и сопротивления нагрузки;
- обозначение контактов и их полярности;
- другие параметры

Преобразователи измерительные МИР ПН-03 имеют тридцать исполнений.

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

Таблица 1 – Преобразователи измерительные МИР ПН-03

Обозначение	Код	Количество каналов	Диапазон измерения входного напряжения, В	Диапазон изменения выходного сигнала, мА	Диапазон изменения сопротивления нагрузки, кОм	Цепь питания	Гальваническая связь между входными цепями	
M00.074.00.000	МИР ПН-03.000	3	0 – 125	0 – 5	0 – 2,5	220 В переменного или постоянного тока	Присутствует	
-001	МИР ПН-03.001	1	0 – 125				–	
-002	МИР ПН-03.002	3	0 – 250				Присутствует	
-003	МИР ПН-03.003	1	0 – 250				–	
-004	МИР ПН-03.004	3	0 – 400				Присутствует	
-005	МИР ПН-03.005	1	0 – 400				–	
-006	МИР ПН-03.006	3	0 – 500				Присутствует	
-007	МИР ПН-03.007	1	0 – 500				–	
-008	МИР ПН-03.008	3	75 – 125				Отсутствует	Присутствует
-009	МИР ПН-03.009	1	75 – 125				–	
-010	МИР ПН-03.010	3	0 – 125	4 – 20	0 – 0,5	220 В переменного или постоянного тока	Присутствует	
-011	МИР ПН-03.011	1	0 – 125				–	
-012	МИР ПН-03.012	3	0 – 250				Присутствует	
-013	МИР ПН-03.013	1	0 – 250				–	
-014	МИР ПН-03.014	3	0 – 400				Присутствует	
-015	МИР ПН-03.015	1	0 – 400				–	
-016	МИР ПН-03.016	3	0 – 500				Присутствует	
-017	МИР ПН-03.017	1	0 – 500				–	
-018	МИР ПН-03.018	3	75 – 125				Отсутствует	Присутствует
-019	МИР ПН-03.019	1	75 – 125				–	
-080	МИР ПН-03.080	3	0 – 125	0 – 5	0 – 2,5	220 В переменного или постоянного тока	Отсутствует	
-081	МИР ПН-03.081	3	0 – 250					
-082	МИР ПН-03.082	3	0 – 400					
-083	МИР ПН-03.083	3	0 – 500					
-084	МИР ПН-03.084	3	75 – 125					
-085	МИР ПН-03.085	3	0 – 125	4 – 20	0 – 0,5	220 В переменного или постоянного тока	Отсутствует	
-086	МИР ПН-03.086	3	0 – 250					
-087	МИР ПН-03.087	3	0 – 400					
-088	МИР ПН-03.088	3	0 – 500					
-089	МИР ПН-03.089	3	75 – 125					

### Основные технические характеристики

Диапазон рабочих температур, °С	минус 40...плюс 50
Относительная влажность при 35 °С, %, не более	95
Диапазон частот входного сигнала, Гц	45...65
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	±0,5
Пределы дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С в рабочем диапазоне температур, %:	± 0,4
Пределы дополнительной приведенной погрешности при работе в условиях относительной влажности 95 % при температуре плюс 35 °С, %	± 0,5
Время установления выходного сигнала, с, не более	1,0
Мощность, потребляемая преобразователем без цепи питания от каждой цепи входного напряжения, В·А, не более	3
Мощность, потребляемая преобразователем с цепью питания от цепи входного напряжения, В·А, не более	0,6
Мощность, потребляемая от цепи питания, В·А (Вт) , не более	8
Габаритные размеры, мм, не более	146 x 110 x 120
Масса, кг, не более	1,0

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа преобразователей измерительных наносится типографским способом на этикетку и эксплуатационную документацию преобразователей.

### Комплектность

В комплект поставки преобразователей измерительных входят:	
Преобразователь измерительный (в соответствии с исполнением)	1 шт.
Комплект монтажный	1 компл.
Ведомость эксплуатационных документов (при поставке партии – один экземпляр на 12 преобразователей)	1 экз.
Руководство по эксплуатации (при поставке партии – один экземпляр на 12 преобразователей)	1 экз.
Формуляр (на каждый преобразователь)	1 экз.

### Поверка

Преобразователи измерительные МИР ПН-03, используемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, подлежат первичной поверке до ввода их в эксплуатацию и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка проводится в соответствии с разделом 7 “Методы и средства поверки” Руководства по эксплуатации М00.074.00.000 РЭ, согласованным с ФГУП “ВНИИМС” “\_\_” сентября 2007 г.

Перечень оборудования, необходимого для поверки преобразователей:

- 1) вольтметр Д50552;
- 2) вольтметр В7-54/3;
- 3) катушка сопротивления Р321-10 Ом;
- 4) магазин сопротивления Р33;
- 5) источник регулируемого напряжения и тока ГМ6800/1;
- 6) осциллограф С1-137;
- 7) прибор для испытания электрической прочности УПУ-10;
- 8) мегомметр Ф4102/1-1М.

Межповерочный интервал – 6 лет.

### Нормативные документы

ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия;
ГОСТ 22261-82	Средства измерений электрических и магнитных величин.
ЕСПП	Общие технические требования;
ГОСТ 24855-84	Преобразователи измерительные тока, напряжения, мощности, частоты, сопротивления аналоговые;
ГОСТ 8.009-84 ГСИ	Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

### Заключение

Тип преобразователей измерительных напряжения переменного тока МИР ПН-03 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

ООО НПО "МИР".  
Адрес: 644105, Россия, г. Омск, ул. Успешная, 51  
Тел. (8-3812) 61-95-75, 26-45-02,  
Факс (8-3812) 61-81-76, 61-64-69.  
<http://www.mir-omsk.ru>

Генеральный директор ООО НПО "МИР"



А.Н. Беляев