

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установка МИКРОН

#### Назначение средства измерений

Установки МИКРОН предназначены для формирования и измерений сигналов переменного тока и напряжения, а также для измерений временных интервалов.

#### Описание средства измерений

Для формирования синусоидальных сигналов в установку МИКРОН встроен задающий генератор. Задающий генератор установки управляется соответствующими сигналами от регуляторов, расположенных на лицевой панели.

Выходные сигналы синусоидальной формы с задающего генератора подаются на силовые модули токовые и силовые модули напряжения.

Силовые модули токовые и силовые модули напряжения питаются постоянным напряжением, формируемым блоком питания установки. Питание установки осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В.

Выходы силовых модулей подсоединены непосредственно к выходным клеммам установки и измерительному модулю. Результаты измерений токов и напряжений выводятся с измерительного модуля на жидкокристаллический дисплей, расположенный на лицевой панели установки.

Для измерения временных интервалов в установке МИКРОН имеется встроенный аппаратный миллисекундомер. Запуск и останов миллисекундомера возможен независимо от работы других модулей установки.

Результаты измерений токов, напряжений и временных интервалов выводятся с измерительного модуля на жидкокристаллический дисплей, расположенный на лицевой панели установки.

Конструктивно установка МИКРОН выполнена в унифицированном корпусе приборного типа, укомплектованного ручкой для наклона и переноса. На лицевой панели установки расположены органы управления и отображения информации.

Установки МИКРОН имеют несколько вариантов исполнения с обозначением МИКРОН ХN, различающиеся количеством выходных каналов, наличием миллисекундомера и величинами формируемых параметров:

- |                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| – Однофазные                       | МИКРОН 1N |
| – Трехфазные                       | МИКРОН 3N |
| – Трехфазные с миллисекундомером   | МИКРОН 4N |
| – Шестиканальные                   | МИКРОН 6N |
| – Многоканальные (более 6 каналов) | МИКРОН 8N |

Основные метрологические и технические характеристики всех модификаций установок МИКРОН совпадают.

#### Программное обеспечение

Работа установок МИКРОН осуществляется под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), которое отдельно от установок не функционирует. Встроенное ПО вычисляет непосредственный результат измерений. При этом аппаратная и программная части установки, работая совместно, обеспечивают заявленные точности результатов измерений.

Встроенное ПО каждого экземпляра установки содержит расчетную формулу и коэффициенты, учитывающие конструктивные особенности установки. С помощью этих коэффициентов осуществляется преобразование управляющих сигналов, управляющих задающими генераторами.

После изготовления установки доступ к встроенному ПО со стороны оператора, других технических и программных средств полностью исключён (производится активация

встроенных средств защиты микропроцессора). Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – уровень А по МИ 3286-2010.



Рисунок 1. Внешний вид установки МИКРОН



Рисунок 2. Место пломбирования установки МИКРОН.

### Метрологические и технические характеристики

Основные характеристики установок МИКРОН представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение переменного тока, фазное, В	0 – 250
Предел допускаемой приведенной погрешности формирования напряжения переменного тока, %	$\pm 0,15$ ; $\pm 0,25$ ; $\pm 0,4$ ; $\pm 0,5$ ; $\pm 0,6$ ; $\pm 1$
Сила переменного тока, фазная, А	0 – 20

Наименование характеристики	Значение характеристики
Предел допускаемой приведенной погрешности формирования силы переменного тока, %	$\pm 0,15; \pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,5; \pm 0,6; \pm 1$
Частота формируемого сигнала, Гц	45 – 65
Предел допускаемой приведенной погрешности частоты формируемого сигнала, %	$\pm 0,15; \pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,5; \pm 0,6; \pm 1$
Измерение временных интервалов, с	0 – 100
Предел допускаемой приведенной погрешности измерений временных интервалов, %	$\pm 0,15; \pm 0,25; \pm 0,4; \pm 0,5; \pm 0,6; \pm 1$
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 0 до плюс 35 от 30 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 795)
Габаритные размеры, мм, не более (ширина × длина × высота)	400×320×280
Масса, кг, не более	10

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель прибора методом наклейки и на первый лист эксплуатационной документации методом печати.

### Комплектность средства измерений

№	Наименование	Номер документа	Кол-во
1	Установка МИКРОН	-	1
2	Набор соединительных проводов	-	1
3	Руководство по эксплуатации	РЭ 4222-005-62575751-2010	1
4	Методика поверки*	МП 4222-005-62575751-2011	1
5	Паспорт	-	1
6	Упаковочная коробка	-	1

\* - поставляется по требованию заказчика.

### Поверка

осуществляется по документу МП 4222-005-62575751-2011. Установка МИКРОН. Методика поверки, утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ» 30 марта 2012 г.

Эталоны:

- Прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный «Энергомонитор 3.1»:
 

0-480 В	$\pm[0.01+0.005* (U_n/U)-1] \%$ ;
0-18А	$\pm[0.01+0.005* (I_n/I)-1] \%$ ;
40 Гц ... 70 Гц	$\pm 0,003$ Гц.
- Частотомер ЧЗ-63: 20 нс – 7000 с       $\pm 0,3$  мс.

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Установка МИКРОН ХН. Руководство по эксплуатации. РЭ 4222-005-62575751-2010».

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установке МИКРОН

- ТУ 4222-003-62575751-2010. Установка МИКРОН. Технические условия.
- ГОСТ 8.132-74 ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений силы тока 0,04...300 А в диапазоне частот 0,1...300 МГц.
- ГОСТ 8.648-08 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот  $1 \cdot 10^{-2} \dots 2 \cdot 10^9$  Гц.

4. ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

5. МП 4222-005-62575751-2011. Установка МИКРОН. Методика поверки (утверждена ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ» 30 марта 2012).

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

ООО «НПП ЭнергоЭлектроника», тел/факс: (343) 378-26-78

Адрес: 620100 г. Екатеринбург, ул. Большакова, д. 9

Юридический адрес: 623109 Свердловская обл., г. Первоуральск, ул. Ватутина 43-45

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ», Россия, Уральский Федеральный округ,  
620990, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д.2а,

Телефон: (343) 350-25-83, факс: (343) 350-40-81, E-mail: [uraltest@uraltest.ru](mailto:uraltest@uraltest.ru)

Номер в Госреестре 30058-08

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.П.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.