



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT

АННУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

5488

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

30 сентября 2011 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения  
Научно-технической комиссии по метрологии (№ 09-08 от 30.09.2008 г.)  
утвержден тип

**Частотомеры электронные цифровые УА ЧЗ-79М,**

**ОАО "Меридиан им. С.П.Королева", г. Киев, Украина (UA),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений  
под номером **РБ 03 15 3873 08** и допущен к применению в Республике  
Беларусь с 30 сентября 2008 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и  
является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

30 сентября 2008 г.

Продлен до " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

НТК по метрологии Госстандарта

№

30 СЕН 2008

секретарь НТК

**Описание типа частотомера электронного цифрового UA ЧЗ-79М  
для Государственного реестра средств измерительной техники**

**СОГЛАСОВАНО**

Генеральный директор  
Укрметртестстандарта



Н.Я. Мухаровский

2007 г.

**Подлежит опубликованию  
в открытой печати**

**Частотомер электронный цифровой  
UA ЧЗ-79М**

**Внесен в Государственный реестр  
средств измерительной техники  
Регистрационный № 4379-02  
Взамен № \_\_\_\_\_**

**Выпускается по ТУ У 33.2-14312973-84:2006 (ИТЯФ.411142.003 ТУ)**

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Частотомер электронный цифровой UA ЧЗ-79М (далее по тексту – частотомер) предназначен для автоматического измерения среднего значения частоты непрерывных гармонических (НГ) сигналов.

Частотомер используется в любых отраслях, в том числе во время испытаний и контроля метрологических характеристик средств измерительной техники.

**ОПИСАНИЕ**

Частотомер конструктивно выполнен в унифицированном корпусе настольного исполнения.

В диапазоне частоты от 10 Гц до 330 МГц работа частотомера основывается на счетно-импульсном принципе - частотомер осуществляет подсчет числа импульсов, сформированных из входного сигнала за заданный интервал времени. Длительность интервалов времени задается опорными частотами, полученными в результате деления частоты опорного кварцевого генератора.

В диапазоне частоты от 0,33 до 18 ГГц принцип действия прибора основан на комбинированном методе преобразования частоты входного сигнала с помощью гетеродинного преобразования частоты и генератора переноса частоты.

Результат измерения отображается на 12- разрядном жидко-кристаллическом индикаторе.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

1 Диапазон измерений частоты НГ сигналов - от 10 Гц до 18 ГГц с разбивкой на поддиапазоны:

- вход А – от 10 Гц до 100 МГц включительно;
- вход А – от 100 до 330 МГц включительно;
- вход Б – от 0,33 до 18,00 ГГц.

Относительное перекрытие по частоте между поддиапазонами А и Б не менее 0,5 %.



2 Минимальный уровень входных НГ сигналов не превышает:

- 50 мВ в диапазоне частоты от 10 Гц до 330 МГц;
- 20 мкВт в диапазоне частоты от 0,33 ГГц до 1 ГГц включительно;
- 30 мкВт в диапазоне частоты от 1 ГГц до 5 ГГц включительно;
- 50 мкВт в диапазоне частоты от 5 ГГц до 10 ГГц включительно;
- 100 мкВт в диапазоне частоты от 10 ГГц до 18 ГГц.

Максимальный уровень входных сигналов:

- 1 В в диапазоне частоты от 10 Гц до 100 МГц включительно;
- 0,5 В в диапазоне частоты от 100 МГц до 330 МГц включительно;
- 5 мВ в диапазоне частоты от 0,33 ГГц до 18 ГГц.

Примечание. Измерение частоты НГ сигналов в поддиапазоне Б при уровнях входного сигнала от 0,2 мВт до 5 мВт в диапазоне частоты 0,33 ГГц до 8 ГГц включительно и уровней входного сигнала от 0,5 мВт до 5 мВт в диапазоне частоты от 8 ГГц до 18 ГГц осуществляют с внешними коаксиальными аттенюаторами, что входят в комплект поставки.

3 Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты НГ сигналов ( $\delta'_{\text{нг}}$  и  $\delta''_{\text{нг}}$ ) вычисляют по формуле:

- в диапазоне частоты от 10 Гц до 330 МГц

$$\delta'_{\text{нг}} = \pm \left[ |\delta_0| + \frac{1}{f_x \cdot \tau_{\text{сч}}} \right] \quad (1)$$

где  $\delta_0$  - допускаемая относительная погрешность по частоте внутреннего опорного генератора;

$f_x$  - измеренное значение частоты, Гц;

$\tau_{\text{сч}}$  - время счета, (выбирают из ряда 10; 1;  $10^{-1}$ ;  $10^{-2}$ ;  $10^{-3}$ ;  $10^{-4}$ ;  $10^{-5}$ ;  $10^{-6}$ ;  $10^{-7}$  с);

- в диапазоне частоты от 330 МГц до 18 ГГц

$$\delta''_{\text{нг}} = \pm \left[ |\delta_0| + \frac{1}{f_x \cdot \tau_{\text{сч}}} + 3 \cdot 10^{-10} \right]. \quad (2)$$

4 Номинальное значение частоты выходного сигнала внутреннего опорного генератора – 10 МГц, на выходе прибора – 5 МГц.

Пределы допускаемой относительной погрешности начальной установки частоты внутреннего опорного генератора при выпуске частотомера с производства -  $\pm 1 \cdot 10^{-8}$  относительно номинального значения частоты после окончания времени рабочего режима, равного одному часу.

Диапазон коррекции частоты выходного сигнала опорного генератора при выпуске частотомера с производства -  $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ .

5 Пределы допустимой относительной погрешности частоты опорного генератора после окончания времени рабочего режима, равному одному часу:

- $\pm 1 \cdot 10^{-7}$  за период наблюдения 30 суток;
- $\pm 2,5 \cdot 10^{-7}$  за период наблюдения 12 месяцев.

Примечание. Интервалы времени наблюдения, 30 суток и 12 месяцев, отсчитывают с момента установления частоты с относительной погрешностью  $\pm 1 \cdot 10^{-8}$ .

6 Частотомер измеряет частоту с разрешающей способностью: 0,1; 1; 10; 100 Гц, 1; 10; 100 кГц, 1; 10 МГц.

7 Входной импеданс частотомера:

- по входу А – в диапазоне частоты от 10 Гц до 100 МГц – коаксиальный канал с входным сопротивлением не менее 1 МОм и входной емкостью не более 50 пФ, а в диапазоне частоты от 100 до 330 МГц - 50 Ом

- по входу Б – коаксиальный канал сечением 7/3,04 мм с волновым сопротивлением 50 Ом, значение КСВН - не более 3.

8 Конструкция частотомера обеспечивает возможность режима дистанционного программного управления по каналу общего пользования (КОП) в соответствии с ГОСТ 26.003-80 через последовательный канал RS-232 в соответствии с ГОСТ 18145- 72.

9 Время установления рабочего режима -1 час.

10 Время непрерывной работы - 16 часов.

11 Питание частотомера осуществляется от сети переменного тока с номинальной частотой 50 Гц и напряжением от 198 до 242 В.

12 Максимальная потребляемая мощность - 50 В · А .

13 Масса - не превышает 6 кг.

14 Габаритные размеры - не более 307х115х312 мм.

15 Средняя наработка на отказ - не менее 7500 ч.

16 Полный средний срок службы - не менее 15 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится на передней панели частотомера в левом верхнем углу трафаретным методом или печатным способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки частотомера приведен в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество
ИТЯФ.411142.003	Частотомер электронный цифровой UA ЧЗ-79М	1 шт.
ИТЯФ.411142.003 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
ИТЯФ.411142.003 ПС	Паспорт	1 экз.
МИСК.463926.211	Транспортная тара	1 шт.
ИТЯФ.468.926.016	Комплект комбинированный, в нем:	1 комплект
ЕЭ2.243.948-02	Аттенюатор резисторный	1 шт.
ЕЭ2.243.948-03	Аттенюатор резисторный	1 шт.
ДЛИ4.850.131-12	Кабель ВЧ	2 шт.



Конец таблицы 1

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество
МИСК.685661.118	Кабель ВЧ	1 шт.
ЕЭ4.854.738-01	Кабель КОП	1 шт.
SCB-1	Кабель RS-232	1 шт.
МИСК.469415.024	Плата соединительная	1 шт.
МИСК.469415.025	Плата соединительная	1 шт.
ОЮО.481.005 ТУ	Вставка плавкая ВП1-1 1.0А250В	4 шт.
ИТЯФ.467361.002	Компакт-диск с программным обеспечением RS-232	1 шт.

### ПОВЕРКА ИЛИ КАЛИБРОВКА

Поверка (калибровка) частотомера проводится в соответствии с разделом 3 «Методы поверки», «Руководство по эксплуатации ИТЯФ. 411142.003 РЭ».

Рабочие эталоны, необходимые для поверки (калибровки) частотомера после ремонта и во время эксплуатации:

- стандарт частоты и времени СЧВ-74 (Ч1-69) ЕЭ2.721.191 ТУ;
- компаратор частотный Ч7-39 (Ч7-12) ДЛИ2.721.644 ТУ;
- частотомер ЧЗ-63/1 ДЛИ2.721.007 ТУ;
- генератор сигналов низкочастотный ГЗ-112/1 ЕХ3.268.042 ТУ;
- генератор сигналов высокочастотный Г4-129 ЕЭ3.260.101 ТУ;
- генератор сигналов высокочастотный Г4-151 ЕЭ3.260.085 ТУ;
- генератор сигналов высокочастотный Г4-111 ЕЭ3.260.050 ТУ;
- милливольтметр ВЗ-48А ЯЫ2.710.068 ТУ;
- измерители мощности МЗ-51, МЗ-52. 1.401 034 ТУ.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Основные нормативные документы (НД), которые распространяются на средство измерений «Частотомер электронный цифровой» УА ЧЗ-79М приведены в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение НД	Наименование НД	Примечание
ДСТУ 2705-94	Частотоміри електронні цифрові. Технічні вимоги та методи випробовувань.	
ТУ У 33.2-1431297384:2006	Частотомір електронний цифровий УА ЧЗ-79М. Технічні умови. (Частотомер электронный цифровой УА ЧЗ-79М. Технические условия. )	

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Частотомер электронный цифровой UA ЧЗ-79М отвечает требованиям ДСТУ 2705-94 и ТУ У 33.2.14312973-084:2006 (ИТЯФ.411142.003 ТУ).

Изготовитель: Открытое акционерное общество «Меридиан» им. С.П. Королева, г. Киев.

Адрес: Украина, 036080, г. Киев, бульвар И.Лепсе,8.

Факс: : +1038(044)408-44-00

Вэб-страница: [www.meridian.kiev.ua](http://www.meridian.kiev.ua)

Почта:

E-mail: [feedback@meridian.kiev.ua](mailto:feedback@meridian.kiev.ua)

Заместитель председателя правления

ОАО «Меридиан» им. С.П. Королева



А.В. Марьенко

2007 р