

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,  
METROLOGY AND CERTIFICATION  
UNDER CABINET COUNCIL  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

1820

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании  
положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**осциллографов С1-148,**

**ОАО "МНИПИ", г. Минск, Республика Беларусь (BY),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений  
под номером **РБ 03 16 1508 02** и допущен к применению в Республике  
Беларусь.

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

Председатель Комитета



В.Н. Корешков  
20 февраля 2002 г.

*УПК №01-2002 от 04.02.02.*  
*О.В. Шумаров*



# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Утверждаю



Директор БелГИМ

Жагора Н.А.

" 11.08.2002 г.

Осциллографы универсальные

C1-148

Внесены в государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания  
Регистрационный N РБ 03 16 1508 D2

Выпускаются по УИЯИ.411161.034 ТУ

## Назначение и область применения

Осциллограф универсальный C1-148 предназначен для исследования электрических сигналов в полосе частот от 0 до 120 МГц размахом от 10 мВ до 40 В (до 250 В с внешним делителем 1:10).

Измерения параметров электрических сигналов проводятся по калиброванной шкале экрана электронно-лучевой трубки (ЭЛТ), при помощи курсоров, а также путем регистрации сигналов в цифровой памяти с последующим измерением параметров запомненного сигнала. Встроенный в осциллограф тестер компонентов обеспечивает измерение параметров двух- и трехполосников путем снятия их вольтамперных характеристик.

Область применения осциллографа: ремонт, наладка, эксплуатация различных электронных приборов и узлов автоматики, вычислительной техники и связи.

## Описание

Осциллограф C1-148 содержит следующие составные части:

- attenuator канала А;
- attenuator канала Б;
- усилитель предварительный У;
- линия задержки;
- усилитель выходной У;
- блок развертки;
- калибратор;
- процессор;
- блок управления;
- устройство вывода;
- устройство времязадающее;
- электронно-лучевая трубка (ЭЛТ);
- блок питания, в состав которого входит схема управления ЭЛТ





Исследуемые сигналы подаются на входы аттенюаторов каналов А и (или) Б. В аттенюаторах осуществляется ослабление сигналов до величины, обеспечивающей заданный размер изображения по вертикали на экране ЭЛТ.

В усилителе предварительном осуществляется усиление сигналов, калибровка усиления в каждом канале, инвертирование сигнала в канале Б, смещение сигналов в каждом канале с целью перемещения изображения сигналов по вертикали, выбор каналов (одного, двух или суммы) для последующей индикации на экране ЭЛТ, выбор синхронизирующего сигнала от любого из каналов, а также подачу сигналов на аналого-цифровые преобразователи.

Линия задержки задерживает исследуемый сигнал на время, компенсирующее задержку сигнала в схемах синхронизации, развертки и подсвета, что позволяет наблюдать фронты коротких импульсов.

Выходной усилитель У усиливает выходной сигнал до величины, удобной для исследования сигнала на экране ЭЛТ.

В блоке развертки осуществляется синхронизация сигнала для получения неподвижного изображения сигнала на экране ЭЛТ, выбор источника синхронизации от тракта вертикального отклонения либо от сети, выбор полярности синхронизирующего сигнала, диапазона частот синхронизации, выработка пилообразных напряжений для осуществления развертки изображения по горизонтали, формирование сигналов для подсвета изображения и для коммутации каналов вертикального отклонения, усиление пилообразных напряжений до величины, обеспечивающей необходимые отклонения луча на экране ЭЛТ, смещение изображения сигналов по горизонтали, калибровка по горизонтали.

Калибратор служит для периодической проверки и калибровки коэффициентов отклонения и развертки.

Процессор производит опрос органов управления и выдает соответствующие управляющие сигналы во все остальные блоки осциллографа.

Устройство вывода преобразует сигналы процессора с целью получения знаковой информации на экране ЭЛТ, а также осциллограммы запомненного сигнала.

Устройство времязадающее преобразует аналоговые сигналы, поступающие из каналов вертикального отклонения, в цифровые, а также создает развертки по горизонтали в режиме цифровой обработки сигналов.

Блок управления осуществляет выбор режимов работы осциллографа.

ЭЛТ служит для преобразования электрических сигналов, поступающих с усилителей горизонтального и вертикального отклонения и усилителя импульсов подсвета, в видимое изображение сигнала на экране ЭЛТ.

Источник вторичного электропитания служит для получения ряда напряжений постоянного и переменного токов, которые необходимы для работы всех устройств осциллографа. На блоке вторичного электропитания находится также усилитель импульсов подсвета, обеспечивающий необходимую яркость изображения и схема управления ЭЛТ.





### Основные технические характеристики:

размер экрана, мм	80x100
количество каналов в тракте Y	2
канал для подачи импульсов подсвета	1
коэффициенты отклонения в аналоговом и цифровом режимах, В/дел	0,005-5
пределы основной погрешности коэффициентов отклонения, %	$\pm 3$
пределы основной погрешности измерения разности напряжений между курсорами, %:	$\pm 3$
- в аналоговом режиме	$\pm 3$
- и цифровом режиме	$\pm (1,5 + U_p/U)$ ,
где $U_p$ - конечное значение установленного поддиапазона, В;	
$U$ - значение измеряемого напряжения, В	
коэффициенты развертки, с/дел	
- в аналоговом режиме	от $2 \cdot 10^{-9}$ до 0,2
- в цифровом режиме	от $10^{-6}$ до 0,2
пределы основной погрешности коэффициентов развертки, %	
- без растяжки	$\pm 3$
- с растяжкой	$\pm 4$
пределы основной погрешности измерения временных интервалов между курсорами, %	
в аналоговом режиме:	
- без растяжки	$\pm 3$
- с растяжкой	$\pm 4$
в цифровом режиме	$\pm (1 + 0,5 T_p/T)$ ,
где $T_p$ - конечное значение установленного поддиапазона, с;	
$T$ - значение измеряемого временного интервала, с.	
величина задержки запуска развертки	
в цифровом режиме, дел	$\pm 30$
диапазон напряжений в режиме тестера компонентов, В	от минус 12 до плюс 12
диапазон токов в режиме тестера компонентов, мА	от минус 12 до плюс 12
напряжение питания, В	$220 \pm 22$
потребляемая мощность, В А, не более	90
масса, кг, не более	9
условия эксплуатации	гр 3 ГОСТ 22261-94

### Знак Государственного реестра

Знак Государственного реестра РБ наносится на заднюю панель прибора методом офсетной печати, на руководство по эксплуатации и формуляр типографским методом.

### Комплектность

- 1 Осциллограф С1-148.
- 2 Комплект ЗИП эксплуатационный.
- 3 Руководство по эксплуатации.
- 4 Формуляр.
- 5 Методика поверки

### Поверка

Поверка осциллографа С1-148 осуществляется в соответствии с Методикой поверки МП. МН 1139 - 2002.





Рекомендуемые средства поверки:

- калибратор осциллографов импульсный И1-9;
- вольтметр универсальный цифровой В7-46;
- генератор ГЗ-112;
- генератор Г4-107;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63;
- генератор испытательных импульсов И1-14;
- генератор испытательных импульсов И1-15;

Место нанесения клейма-наклейки - лицевая поверхность прибора.

Место пломбирования и нанесения клейма поверителя указано на рисунке 1.



Рисунок 1 - Вид сзади

#### Нормативные документы

Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия. ГОСТ 22261-94.

Осциллографы электронно-лучевые. Общие технические требования и методы испытаний. ГОСТ 22737-90.

Средства измерений электронные. Технические требования в части безопасности. ГОСТ 26104-89.


Осциллограф С1-148 УИЯИ.411161.034 ТУ.

#### Заключение

Осциллограф С1-148 соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ 22737-90, ГОСТ 26104-89 и УИЯИ.411161.034 ТУ.

Изготовитель - ОАО "МНИПИ".

Технический директор ОАО "МНИПИ"

 А.А.Володкевич

Начальник НИЦИ СИ и Т



С.В.Курганский

