



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

3534

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

**осциллографы С1-157/3,**

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

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений  
под номером **РБ 03 16 2663 05** 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  
29 сентября 2005 г.

*КМ 03-05 05 29.09.2005*  
*Регулов*

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского  
унитарного предприятия  
«Белорусский государственный  
институт метрологии»

Н.А. Жагора

2006



Осциллографы С1-157/3

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений, прошедших  
государственные испытания  
Регистрационный № РБ 03 16 2663 05

Выпускают по ТУ ВУ 100039847.059-2006

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы С1-157/3 предназначены для исследования периодических электрических сигналов путем визуального наблюдения и измерения их амплитудных и временных параметров по шкале экрана электронно-лучевой трубки (ЭЛТ), наблюдения периодических и однократных электрических сигналов и измерения их параметров при помощи курсоров в цифровом режиме, а также для наблюдения вольтамперных характеристик двух- и трехполюсников при помощи тестера компонентов.

Осциллографы имеют два канала вертикального отклонения.

Область применения: измерение электрических сигналов в лабораторных и цеховых условиях эксплуатации.

## ОПИСАНИЕ

Осциллограф содержит следующие составные части:

- attenuator канала А;
- attenuator канала Б;
- усилитель предварительный У;
- линия задержки;
- усилитель выходной У;
- усилитель горизонтального отклонения;
- усилитель импульсов подсвета;
- блок развертки;
- блок управления;
- электронно-лучевая трубка (ЭЛТ);
- аналого-цифровой преобразователь (АЦП);
- калибратор;
- тестер компонентов;
- блок питания, в состав входит схема управления ЭЛТ.





Осциллограф выполнен в виде настольного переносного прибора.

Внешний вид осциллографа С1-157/3 представлен на рисунке 1

Исследуемые сигналы подаются на входы аттенуаторов каналов А и Б. В аттенуаторах осуществляется ослабление сигналов до величины, обеспечивающей заданный размер изображения по вертикали на экране ЭЛТ.

В предварительном усилителе 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 их суммы).

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.

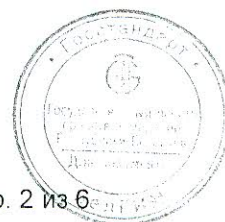
В блоке развертки осуществляется синхронизация сигнала для получения неподвижного изображения сигнала на экране ЭЛТ, выбор источника синхронизации от тракта вертикального отклонения внешним сигналом либо от сети, выбор полярности синхронизирующего сигнала, диапазона частот синхронизации, выработка пилообразных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

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

Блок управления осуществляет выбор режимов работы осциллографа.

Преобразователь аналого-цифровой опрашивает панель управления для выбора нужного режима работы, преобразует и накапливает в памяти сигнал из каналов А и Б и выводит на экран запомненный сигнал и рабочие параметры, а также курсоры измерения, если они включены.

Схема пломбирования прибора от несанкционированного доступа с указанием мест для нанесения оттиска поверительного клейма и поверительного клейма наклейки приведена на рисунке 2 в приложении к описанию типа.



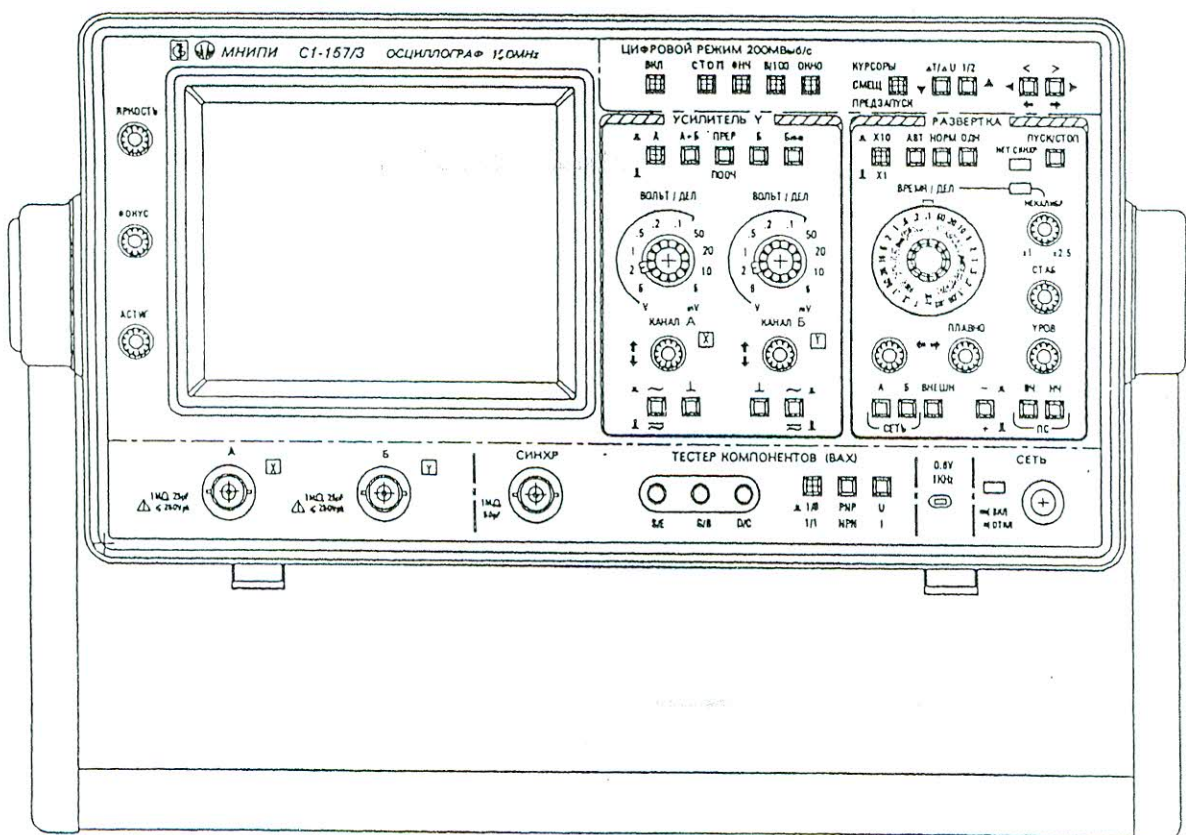


Рисунок 1 - Внешний вид осциллографа С1-157/3.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Размер экрана, мм	80x100;
2 Полоса пропускания тракта вертикального отклонения, МГц, не менее	120;
3 Количество каналов в тракте У	2;
4 Диапазон коэффициентов отклонения, В/дел	от 0,005 до 5;
5 Пределы допускаемой основной погрешности коэффициентов отклонения, %:	
- каждого из каналов	$\pm 3$ ;
- с делителем 1:10	$\pm 4$ ;
5 Пределы допускаемой погрешности коэффициентов отклонения в рабочем диапазоне температур, %:	
- каждого из каналов	$\pm 4,5$ ;
- с делителем 1:10	$\pm 6$ ;
6 Диапазон коэффициентов развертки, с/дел	от $2 \cdot 10^{-9}$ до 0,2;
7 Пределы допускаемой погрешности коэффициентов развертки, %:	
- без растяжки	$\pm 4$ ;
- с растяжкой	$\pm 5$ ;
8 Пределы допускаемой погрешности коэффициентов развертки в рабочем диапазоне температур, %:	
- без растяжки	$\pm 6$ ;
- с растяжкой	$\pm 7,5$ ;
9 Диапазон выходного напряжения в режиме тестера компонентов, В	
	от минус 12 до плюс 12;
10 Диапазон выходного тока в режиме тестера компонентов, мА	
	от минус 12 до плюс 12;
11 Полоса пропускания тракта вертикального отклонения в цифровом режиме, МГц, не менее	20;
12 Диапазон коэффициентов отклонения в цифровом режиме, В/дел	от 0,005 до 5;
13 Диапазон коэффициентов развертки в цифровом режиме, с/дел	от $2 \cdot 10^{-7}$ до 10;
14 Пределы основной погрешности измерения напряжения между курсорами, %	$\pm 3$ ;
15 Пределы допускаемой погрешности измерения напряжения между курсорами в рабочем диапазоне температур, %	$\pm 4,5$ ;
16 Пределы основной погрешности измерения временных интервалов между курсорами, %	$\pm 3$ ;
17 Пределы допускаемой погрешности измерения временных интервалов между курсорами в рабочем диапазоне температур, %	$\pm 4,5$ ;
18 Напряжение питания от сети переменного тока частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц.	$(230 \pm 23)$ В;
19 Потребляемая мощность, В А, не более	90;
20 Масса, кг, не более	9;
21 Диапазон рабочих температур, °С	от 5 до 40.

## ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра Республики Беларусь наносится на переднюю панель методом офсетной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 1 Осциллограф С1-157/3.
- 2 Комплект ЗИП эксплуатационный.
- 3 Руководство по эксплуатации.
- 4 Методика поверки МРБ МП.1590-2006.





## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

ТУ ВУ 100039847.059-2006 Технические условия.

МРБ МП.1590-2006 Методика поверки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллограф С1-157/3 соответствует ГОСТ 22261-94, ГОСТ 22737-90, ТУ ВУ 100039847.059-2006.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 234-98-13.  
Аттестат аккредитации № ВУ /112.02.1.0.0025.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество "МНИПИ", 220113, г. Минск, ул. Я. Коласа, 73.  
Тел.: (017) 2625548 факс: (017) 2628881 e-mail: [oaomnipi@mail.belpak.by](mailto:oaomnipi@mail.belpak.by);  
<http://www.mnipi.by>

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники БелГИМ

  
С. В. Курганский

Технический директор ОАО "МНИПИ"

  
А. А. Володкевич





## Приложение

### Схема пломбирования осциллографа С1-157/3

Место нанесения поверительного клейма-наклейки

Место нанесения  
оттиска поверительного клейма

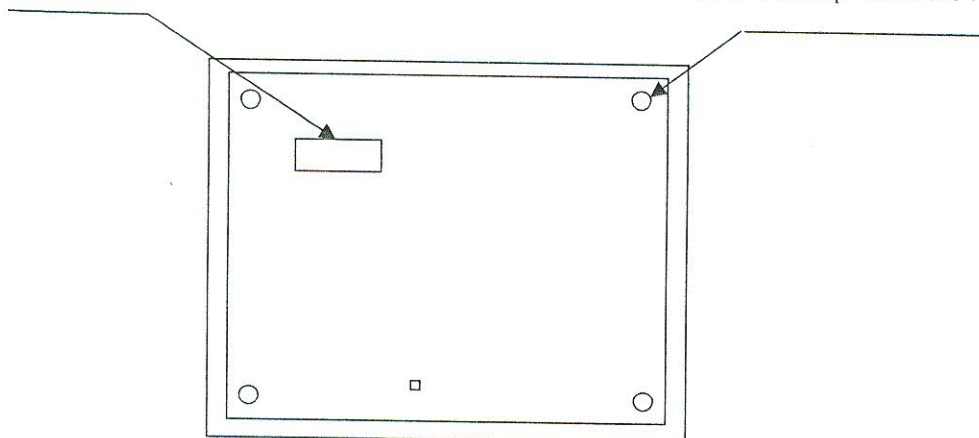


Рисунок 2 - Задняя панель осциллографа С1-157/3.

