

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский государственный
институт метрологии»

Н.А. Жагора

2015



Осциллографы С1-176	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 16 4283 14
---------------------	---

Выпускают по ТУ ВУ 100039847.103-2010

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы С1-176 (далее - осциллографы) предназначены для исследования периодических электрических сигналов путем визуального наблюдения и измерения их амплитудных и временных параметров в полосе частот от 0 до 50 МГц по шкале экрана электронно-лучевой трубки (ЭЛТ).

Осциллографы С1-176 имеют тестер компонентов, предназначенный для наблюдения параметров двух-и трехполюсников.

Количество каналов в тракте вертикального отклонения - два.

Область применения осциллографов: измерение электрических сигналов в лабораторных, цеховых и полевых условиях эксплуатации в различных областях хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

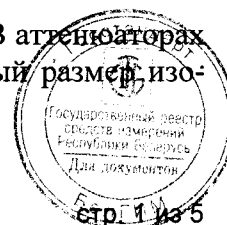
Осциллографы содержат следующие составные части:

- аттенюатор канала А;
- аттенюатор канала Б;
- усилитель предварительный У;
- линия задержки;
- усилитель выходной У;
- усилитель горизонтального отклонения;
- усилитель импульсов подсвета;
- блок развертки;
- блок управления;
- ЭЛТ;
- калибратор;
- тестер компонентов;
- блок питания, в состав которого входит схема управления ЭЛТ.

Осциллографы выполнены в виде настольного переносного прибора.

Внешний вид осциллографов представлен на рисунке 1.

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



стр. 1 из 5

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 или 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 и для частотной компенсации делителя 1:10.

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.

Тестер компонентов вырабатывает двухполярный сигнал треугольной формы для подачи на исследуемые двухполюсники и ступеньки напряжения или тока для подачи на управляющий электрод трехполюсников и выдает в тракты вертикального и горизонтального отклонения и в усилитель подсвета необходимые сигналы для получения ВАХ 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 схема управления ЭЛТ.

Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) приведено в приложении (приложение А, рисунок 2).

Места нанесения поверительного клейма и оттиска клейма ОТК указаны в приложении А, рисунок 2.

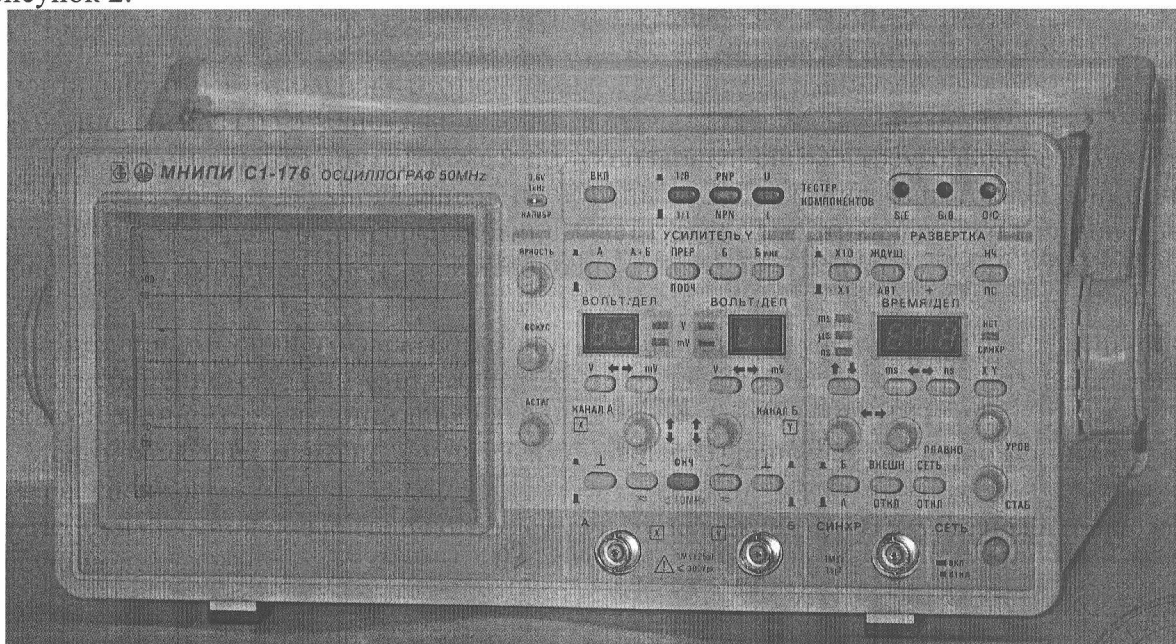


Рисунок 1 - Внешний вид осциллографов С1-176



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая часть экрана ЭЛТ:	
- по горизонтали	100 мм (10 дел);
- по вертикали	80 мм (8 дел);
Количество каналов в тракте Y	2;
Диапазон коэффициентов отклонения	от 2 мВ/дел до 20 В/дел;
Параметры входов каналов вертикального отклонения:	
- входное активное сопротивление	(1±0,03) Мом;
- входная емкость, не более	25 пФ;
Пределы допускаемой основной погрешности коэффициентов отклонения каждого из каналов А и Б в нормальных условиях эксплуатации	±3 %;
Пределы допускаемой погрешности коэффициентов отклонения каждого из каналов А и Б в рабочем диапазоне температур	±4,5 %;
Пределы допускаемой основной погрешности коэффициентов отклонения каждого из каналов А и Б в нормальных условиях эксплуатации с делителем 1:10	±4 %;
Пределы допускаемой погрешности коэффициентов отклонения каждого из каналов А и Б в рабочем диапазоне температур с делителем 1:10	±6 %;
Параметры переходной характеристики, не более:	
- время нарастания	7 нс;
- время установления	35 нс;
- выброс	9 %;
- неравномерность	3 %;
- неравномерность на участке установления	9 %;
Диапазон коэффициентов развертки с возможностью их 10-кратной растяжки	от 50 нс/дел до 500 мс/дел;
Пределы допускаемой основной погрешности коэффициентов развертки	±3 % (±6 % с растяжкой);
Пределы допускаемой основной погрешности измерения временных интервалов при коэффициентах развертки 50, 100, и 200 нс/дел (при нажатой кнопке «x10»)	±6 %;
Пределы допускаемой погрешности коэффициентов развертки в рабочем диапазоне температур	± 4,5 % (± 9 % с растяжкой);
Пределы допускаемой погрешности измерения временных интервалов при коэффициентах развертки 50, 100, и 200 нс/дел (при нажатой кнопке «x10») в рабочем диапазоне температур	± 9 %;
Потребляемая мощность, не более	90 В·А;
Масса, не более	6,8 кг;
Диапазон температур рабочих условий применения	от минус 10 °С до плюс 40 °С



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель методом офсетной печати, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 1 Осциллографы С1-176
- 2 Комплект ЗИП эксплуатационный
- 3 Руководство по эксплуатации
- 4 Методика поверки МРБ МП.2039 –2010

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 100039847.103-2010 Технические условия

МРБ МП.2039-2010 Методика поверки

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы С1-176 соответствуют ГОСТ 22261-94, ГОСТ 22737-90, ТУ ВУ 100039847.103-2010

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для осциллографов, предназначенных для применения в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.
Республика Беларусь г. Минск, Старовиленский тракт, д. 93, тел. (017) 334-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «МНИПИ», 220113, г. Минск, ул. Я. Коласа, 73
Телефон: (017)262-21-79, факс:(017)262-88-81
Электронная почта: E-mail: oaomnipi@mail.belpak.by

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ


С.В. Курганский

Первый заместитель генерального
директора-главный инженер ОАО «МНИПИ»

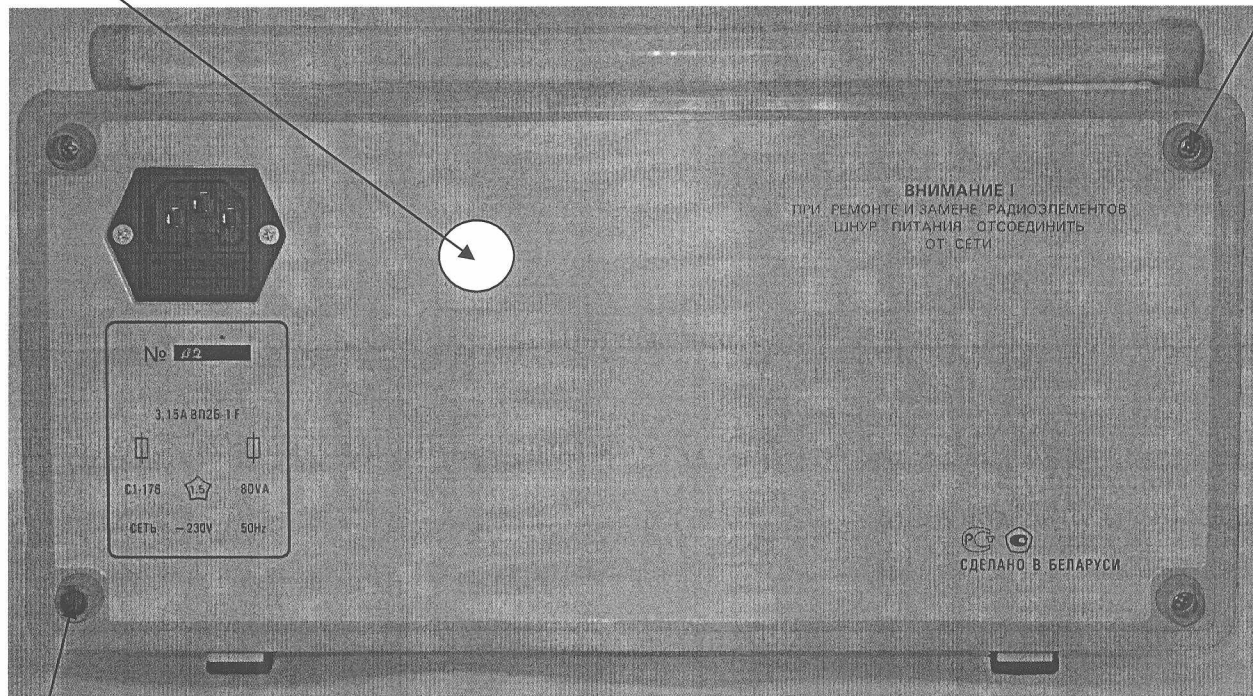

А.А. Володкевич



Приложение А

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)

место нанесения
поверительного клейма



место пломбирования и
нанесения оттиска
клейма ОТК

Рисунок 2 - Задняя поверхность осциллографов