



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

12738

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:
VALID TILL:

30 июля 2024 г.

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

"Осциллографы С1-176",

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

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 16 4283 19** и допущен к применению в Республике Беларусь с 30 июля 2019 г.

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

Заместитель Председателя комитета



Д.П.Барташевич

30 июля 2019 г.

Продлен до 22.07.2029

Постановление Госстандарта

от 22.07.2024 № 79

Подпись

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского
унитарного предприятия
«Белорусский Государственный
институт метрологии»

В.Л. Гуревич

«09» 08 2019 г.



Осциллографы С1-176	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>Р5 03 16 4283 19</u>
---------------------	---

Выпускают по ТУ ВУ 100039847.103-2010

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

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.

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 Y 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 вольт-амперных характеристик (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.

Внешний вид осциллографов приведен на рисунке 1.

Места пломбирования, нанесения поверительного клейма и знака поверки (клейма-наклейки) приведены в приложении А, рисунок А.1.

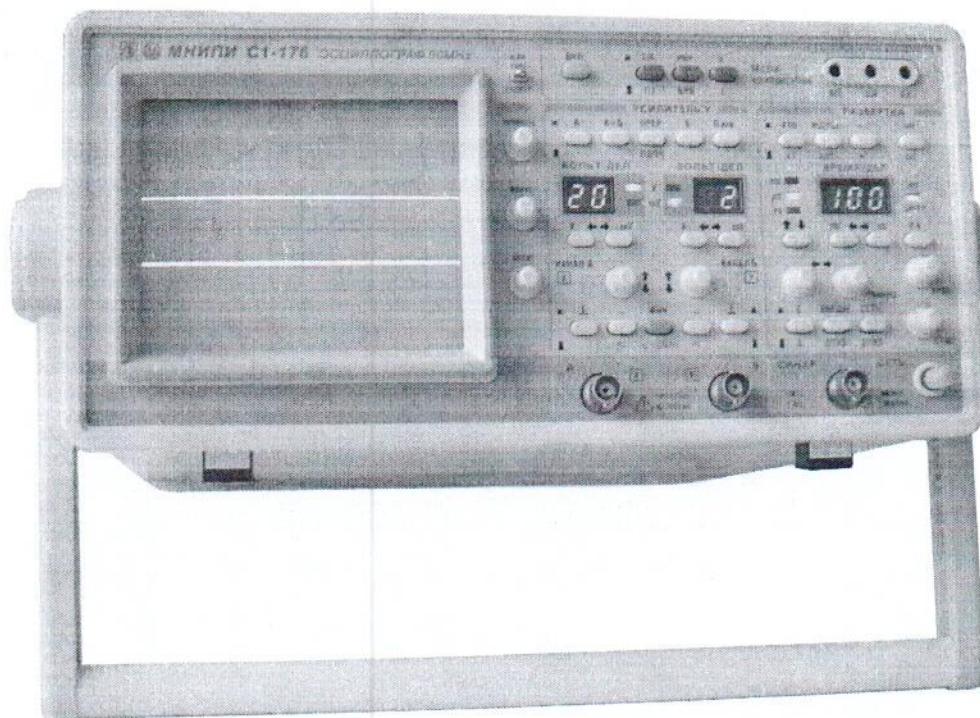


Рисунок 1-Осциллографы С1-176. Внешний вид.

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 осциллографа методом офсетной печати, а также на эксплуатационную документацию типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1 Осциллограф С1-176	1 шт.
2 Комплект запасных частей и принадлежностей	1 шт.
3 Руководство по эксплуатации	1 шт.
4 Методика поверки	1 шт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100039847.103-2010 «Осциллограф С1-176. Технические условия».
ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
МРБ МП.2039-2010 «Осциллограф С1-176. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы С1-176 соответствуют требованиям ТУ ВУ 100039847.103-2010, ГОСТ 22261-94, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (декларация соответствия № ТС ВУ/112 11.01. ТР004 003 15494 до 25.01.2021).

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь: не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал: не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ.

220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «МНИПИ» (ОАО «МНИПИ»),

220113, г. Минск, ул. Я. Коласа, 73

Телефон: (017)237-18-77, факс: (017)237-23-92

Электронная почта: oaomnipi@mail.belpak.by

Первый заместитель генерального
директора – главный инженер ОАО «МНИПИ»



А.Г. Варакомский

« » 2019 г.

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

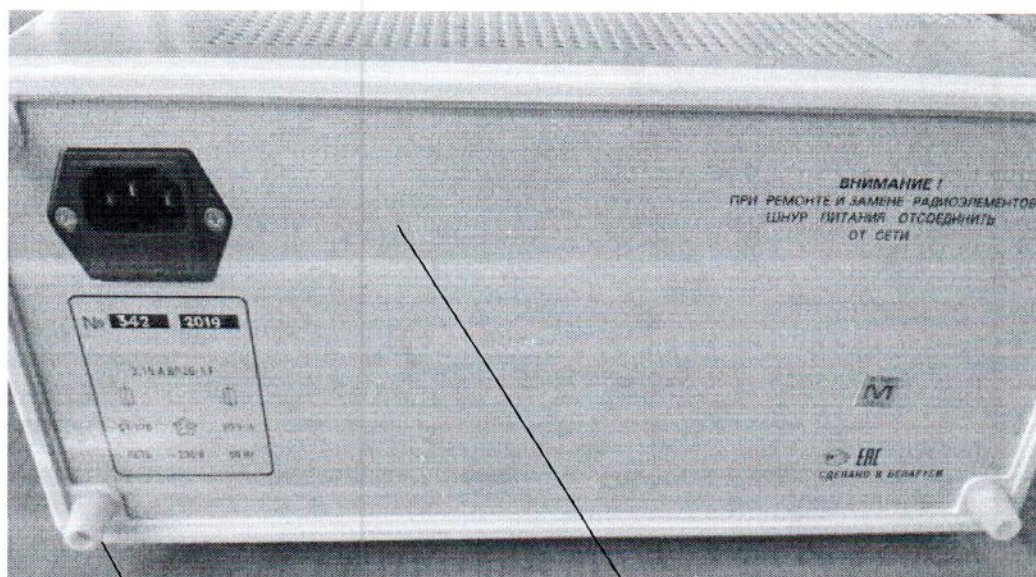


Д.М. Каминский

« » 2019 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)



Место пломбирования
и нанесения
поверительного клейма

Место нанесения
знака поверки
(клейма-наклейки)

Рисунок А.1 – Задняя панель осциллографа с указанием мест пломбирования, нанесения поверительного клейма и знака поверки (клейма-наклейки)

