

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Республиканского унитарного

предприятия «Белорусский

Государственный институт метрологии»

..... Н.А. Жагора

..... 2014



ОСЦИЛЛОГРАФЫ ЦИФРОВЫЕ
С8-53, С8-53/1

Внесены в Государственный реестр
средств измерений,

Регистрационный № РБ03.16.54.90...14

Выпускают по ТУ ВУ 100039847.132-2014

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы цифровые С8-53, С8-53/1 (далее - осциллографы) предназначены для исследования, регистрации и измерения параметров электрических сигналов в полосе частот от 0 до 100 МГц.

Осциллографы отличаются диапазоном рабочих температур, в осциллографе С8-53 применяется монохромный жидкокристаллический (ЖК) экран, в осциллографе С8-53/1 - цветной TFT ЖК экран.

Осциллографы имеют два канала вертикального отклонения.

Область применения осциллографов: наладка, контроль, ремонт радиотехнической аппаратуры, электронных систем и устройств в различных областях хозяйственной деятельности.

ОПИСАНИЕ

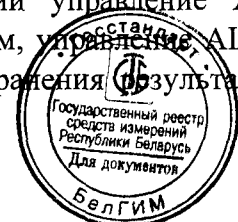
Осциллографы обеспечивают цифровое запоминание, цифровое измерение в диапазоне амплитуд от 5 мВ до 300 В и временных интервалов от 5 нс до 200 с, измерение амплитудно-временных параметров входного сигнала с выводом результата измерения на ЖК экран.

Осциллографы имеют блочно-функциональную конструкцию и состоят из следующих блоков:

- блок регистрации;
- блок цифровой;
- блок управления;
- ЖК экран;
- блок питания.

Блок регистрации содержит: два входных тракта каналов 1 и 2 с полосой до 100 МГц, устройство синхронизации по обоим каналам и внешнему сигналу.

Блок цифровой содержит: процессорный блок, осуществляющий управление ЖК экраном, обработку сигнала, связь осциллографа с внешним интерфейсом, управление АЦП, два канала АЦП и ПЛИС для управления режимами регистрации и хранения результатов регистрации.



Блок управления предназначен для управления осциллографом с передней панели.
В качестве устройства отображения используется ЖК экран.

Блок питания обеспечивает формирование стабилизированных напряжений +5 В, ±12 В, для работы узлов осциллографа.

Исследуемые сигналы подаются на входы аттенюаторов каналов 1 и 2. В аттенюаторах сигналы ослабляются в соответствии с выбранным коэффициентом вертикального отклонения, затем сигналы поступают на входы усилителей, в которых осуществляется усиление и смещение сигналов в каждом канале, в соответствии с установленным значением смещения. Сигналы с усилителей поступают на входы АЦП и устройства синхронизации.

АЦП осуществляет дискретизацию сигналов каналов с частотой до 200 МГц. Результаты дискретизации сохраняются в оперативной памяти ПЛИС. Процессорный блок считывает информацию с оперативной памяти ПЛИС. Информация о параметрах входных сигналов каналов 1 и 2 обрабатывается в процессорном блоке и выводится на экран осциллографа.

Внешний вид осциллографов представлен на рисунках 1, 2.

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки) показано в приложении А, рисунок А1.

Места нанесения оттиска знака поверки и оттиска клейма ОТК показаны в приложении А, рисунок А2.



Рисунок 1 – Осциллограф С8-53

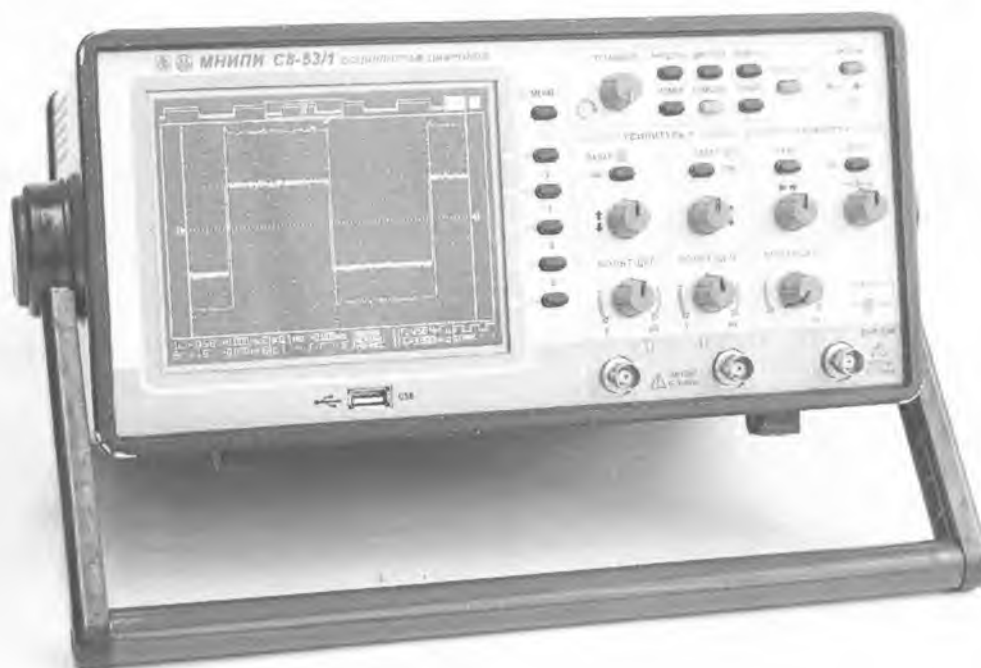


Рисунок 2 – Осциллограф C8-53/1

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Размеры рабочей части ЖК экрана:

- по диагонали 5,7';
- разрешающая способность 320×240 пиксел.

2 Количество каналов 2.

3 Диапазон коэффициентов отклонения от 0,002 до 20 В/дел.

4 Пределы допускаемой основной погрешности измерения напряжения между курсорами, а также автоматических измерений амплитуды сигнала и его среднеквадратического значения (δ_U , %) определяются по формуле

$$\delta_U = \pm(2,5 + \frac{U_K}{U}),$$

где U_K - конечное значение установленного диапазона, В, равное 10 дел;

U - значение измеряемого напряжения, В.

5 Параметры переходной характеристики (ПХ) каналов вертикального отклонения при непосредственном входе и коэффициентах отклонения от 5 мВ/дел до 20 В/дел:

- время нарастания 3,5 нс;
- выброс 9 %;
- время установления 18 нс;
- неравномерность после времени установления 3 %;
- неравномерность на участке установления 9 %.

6 Параметры входов каналов вертикального отклонения при непосредственном входе:

- входное активное сопротивление (1,0±0,02) МОм;
- входная емкость, не более 25 пФ.

7 Диапазон коэффициентов развертки

от 2 нс/дел до 10 с/дел



8 Пределы допускаемой основной погрешности измерения временных интервалов между курсорами, а также погрешности автоматических измерений частоты и периода (δ_{T1} , δ_{T2} , %) определяются по формулам:

- при коэффициентах развертки от 1 мкс/дел до 10 с/дел
$$\delta_{T1} = \pm(1,0 + \frac{T_n}{T}),$$

где $T_n = 10 \cdot K_{разв}$ - длительность развертки, с;
 T - длительность измеряемого интервала, с;
 $K_{разв}$ - коэффициент развертки, с/дел;

- при коэффициентах развертки от 2 до 500 нс/дел
$$\delta_{T2} = \pm(2,5 + \frac{T_n}{T}).$$

9 Осциллографы обеспечивают установку пред- и послезапуска развертки по отношению к импульсу синхронизации.

Величина предзапуска (отрицательной задержки), с $t_{z-} \geq K_{разв} \cdot 50$ дел,

где $K_{разв}$ – коэффициент установленной развертки, с/дел.

Величина послезапуска (положительной задержки), с $t_{z+} \geq K_{разв} \cdot 500$ дел.

10 Режимы запуска развертки автоматический, ждущий, однократный.

11 Осциллографы обеспечивают синхронизацию: внутреннюю по каналу 1 или по каналу 2 и внешнюю.

Диапазон частот внутренней и внешней синхронизации от 0,6 Гц до 100 МГц.

Уровни сигнала при внутренней синхронизации от 1 до 10 дел.

Уровни сигнала при внешней синхронизации от 0,2 до 5 В.

12 Осциллографы обеспечивают:

- 18 видов цифровых измерений;
- обмен данными с внешним компьютером по интерфейсу USB 2.0;
- сохранение копии экрана осциллографа на USB флэш накопитель.

13 Напряжение питания:

- от сети переменного тока (230±23) В, частотой 50 Гц;
- от источника постоянного тока (12±3) В.

14 Потребляемая мощность от сети переменного тока, не более 40 В·А.

15 Габаритные размеры, не более 346×152×235 мм.

16 Масса осциллографа, не более 3,5 кг.

17 Диапазон температур рабочих условий применения:

- осциллографа С8-53 от плюс 5 °С до плюс 40 °С;
- осциллографа С8-53/1 от минус 10 °С до плюс 40 °С.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель осциллографа методом офсетной печати и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1 Осциллограф цифровой С8-53*	1 шт.
2 Осциллограф цифровой С8-53/1*	1 шт.
3 Комплект ЗИП эксплуатационный	1 шт.
4 Руководство по эксплуатации	1 шт.
5 Методика поверки	1 шт.

* Модификации по требованию заказчика



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12.2.091-2002 “Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования”;

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

ТУ ВУ 100039847.132-2014 “Осциллографы цифровые С8-53, С8-53/1. Технические условия”;

МРБ МП. 2433-2014 “Осциллограф цифровой С8-53 (С8-53/1). Методика поверки”.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы цифровые С8-53, С8-53/1 соответствуют требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ 12.2.091-2002, ТУ ВУ 100039847.132-2014.

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

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

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество “МНИПИ”, 220113, г. Минск, ул. Я. Коласа, 73.
Тел. (017)262-21-24, факс: (017)262-88-81, E-mail: oaomnipi@mail.belpak.by;
<http://www.mnipi.com>.

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
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Рисунок А.1 – Передняя панель осциллографа с указанием места нанесения знака поверки (клейма-наклейки)



Место нанесения
оттиска клейма ОТК

Место нанесения
оттиска знака поверки

Рисунок А.2 – Задняя панель осциллографа с указанием мест нанесения оттиска знака поверки и оттиска клейма ОТК

