



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

4294

АННУЛИРОВАН

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

Осциллографы С8-46,

**Белорусский государственный университет, г. Минск,
Республика Беларусь (BY)**

(изготовитель - ОАО "Минский приборостроительный завод", г. Минск),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 16 3136 06** и допущен к применению в Республике Беларусь с 21 декабря 2006 г.

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

Председатель комитета



В.Н. Корешков

21 декабря 2006 г.

*12.12.06 от 21.12.06
Суджов*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского
унитарного предприятия
«Белорусский государственный
институт метрологии»

Н.А. ЖАГОРА

2007 г.



Осциллографы С8-46

Внесены в Государственный реестр средств
измерений

Регистрационный номер РБ 03 16 3136 06

Выпускают по ТУ ВУ 100235722.171-2007

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы С8-46 (далее осциллографы) предназначены для исследования формы и измерения параметров однократных, периодических электрических сигналов в диапазоне частот до 200 МГц с максимальной частотой дискретизации 400 Мвыборок/с, а также математической обработки результатов измерений с отображением их на экране монитора.

Областью применения осциллографов являются настройка сложных радиотехнических систем, систем автоматики и вычислительной техники, а также научные исследования.

ОПИСАНИЕ

Осциллографы включают в себя следующие компоненты:

- основной преобразующий модуль осциллографа;
- дополнительный преобразующий модуль осциллографа;
- блок управления режимами работы осциллографа;
- материнскую плату компьютера с модулем памяти и процессором;
- накопители на жестком магнитном диске и на компакт-диске;
- компьютерный источник питания;
- монитор;
- клавиатура и манипулятор “мышь”.

Основной и дополнительный преобразующие модули выполняют функцию аналого-цифрового преобразования сигналов по четырем измерительным каналам осциллографов в заданных амплитудном и частотном диапазонах. Полученные цифровые измерительные данные далее передаются в компьютер, где осуществляется их накопление и обработка. Программное обеспечение осциллографов обеспечивает визуализацию электрических сигналов на экране монитора, измерение амплитудных и временных параметров, математическую обработку результатов измерений, а также возможность сохранения результатов измерений на жестком диске.

Осциллографы работают в режиме ручного управления и в режиме дистанционного управления по интерфейсу Ethernet..

Программное обеспечение осциллографов работает в операционной системе Microsoft Windows.

Внешний вид –осциллографа приведен на рисунке 1.

Схема пломбирования осциллографов от несанкционированного доступа с указанием мест для нанесения оттиска поверительного клейма указана в приложении А.

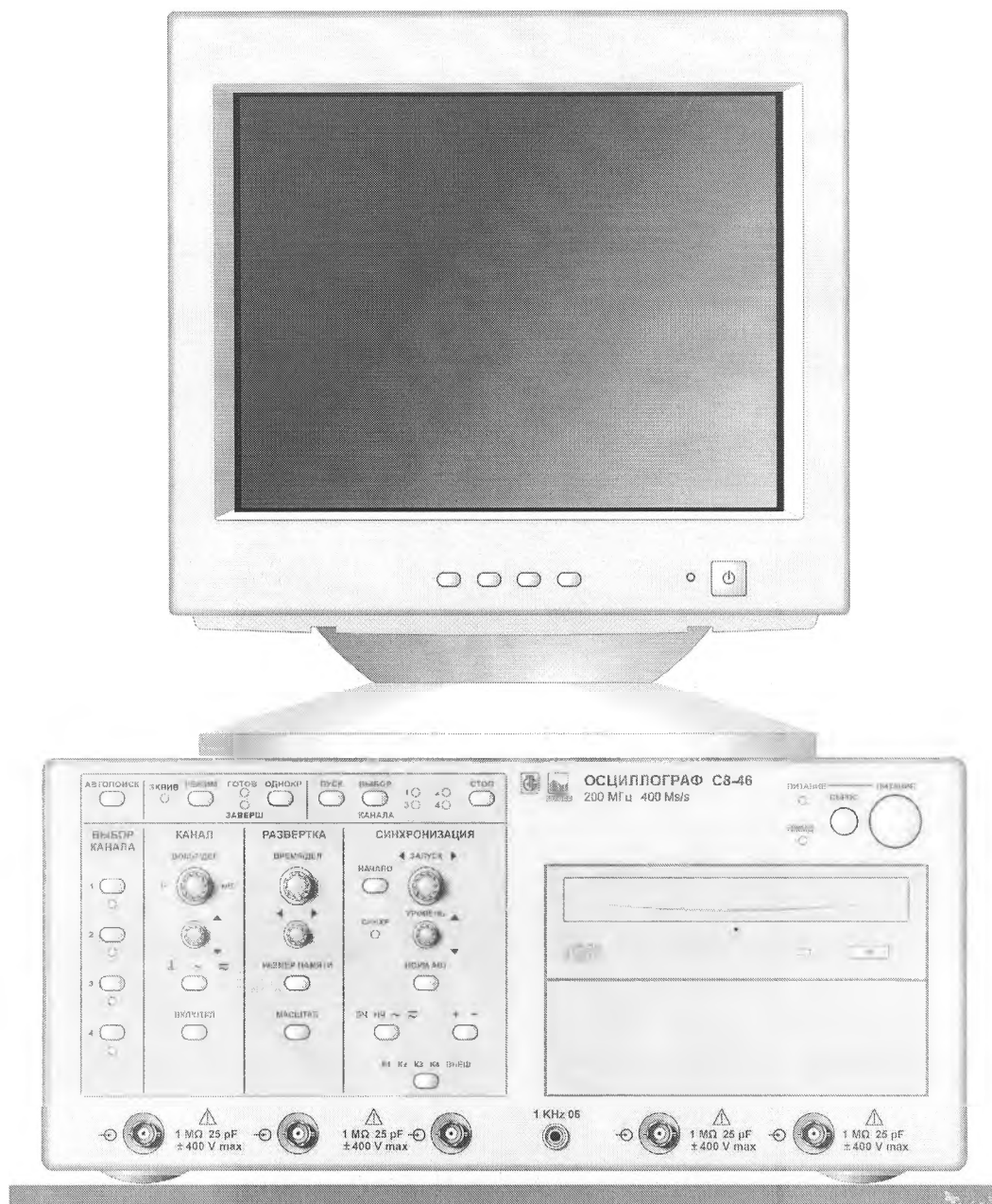


Рисунок 1 – Осциллограф C8-46. Внешний вид.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- число входных каналов 4 (2 основных и 2 дополнительных);
- диапазон коэффициентов отклонения:
 - для каналов 1,2 от 1 мВ/дел до 5 В/дел соответственно ряду чисел 1,2,5;
 - Соответствующие коэффициентам отклонения диапазоны регистрации сигналов – от 8 мВ до 40 В.
 - для каналов 3,4 от 10 мВ/дел до 5 В/дел соответственно ряду чисел 1,2,5;
 - Соответствующие коэффициентам отклонения диапазоны регистрации сигналов – от 80 мВ до 40 В.
- пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения (по отношению к диапазону регистрации сигналов на установленном коэффициенте отклонения), %:
 - для каналов 1, 2 ± 1 (для коэффициентов отклонения от 5 мВ/дел до 5 В/дел);
 - $\pm 2,5$ (для коэффициентов отклонения 1 мВ/дел и 2 мВ/дел);
 - для каналов 3, 4 $\pm 2,5$ (для всех коэффициентов отклонения);
- пределы допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения в рабочих условиях (по отношению к верхнему пределу диапазона измерений на установленном коэффициенте отклонения), %:
 - для каналов 1, 2 ± 2 (для коэффициентов отклонения от 5 мВ/дел до 5 В/дел);
 - ± 5 (для коэффициентов отклонения 1 мВ/дел и 2 мВ/дел);
 - для каналов 3, 4 ± 5 (для всех коэффициентов отклонения);
- допускаемое суммарное значение постоянного и переменного напряжения на открытом и закрытом входах (на входах всех каналов), не более 400 В;
- параметры переходной характеристики (ПХ) приведены в таблице:

Параметры ПХ	Основных каналов		Дополнительных каналов	
	Без делителя	С делителем 1:10	Без делителя	С делителем 1:10
Время нарастания, нс, не более	1,75 (от 10 мВ/дел до 5 В/дел) 3,0 (от 1 мВ/дел до 5 мВ/дел)	2,3 (от 0,1 В/дел до 50 В/дел) 3,5 (от 10 мВ/дел, до 50 мВ/дел)	3,5	4
Выброс, %, не более	9	Не нормируется	9	Не нормируется
Время установления, нс, не более	17	Не нормируется	17	Не нормируется
Неравномерность на участке установления, %, не более	9	Не нормируется	9	Не нормируется
Неравномерность, %, не более	3	Не нормируется	3	Не нормируется

- диапазон коэффициентов развертки от 5 нс/дел до 5 с/дел;
- пределы допускаемой основной погрешности измерения временных интервалов между двумя метками, %, не более

$$\delta_t = \pm (0,1 + 2\text{дел} \cdot K_{\text{РАЗВ}} / T_{\text{ИЗМ}}),$$

где $T_{\text{ИЗМ}}$ – измеренный временной интервал в сек (при этом максимальная длительность измеряемого временного интервала не должна превышать установленной глубины памяти); $K_{\text{РАЗВ}}$ – коэффициент развертки по горизонтали, с/дел.



- пределы допускаемой основной погрешности измерения периода и частоты при автоматическом измерении периода и частоты сигналов, %, не более

$$\delta_T = \pm (0,01 + 1 \text{ дел} \cdot K_{\text{РАЗВ}} / T_{\text{ИЗМ}}),$$

$$\delta_F = \pm (0,01 + 1 \text{ дел} \cdot K_{\text{РАЗВ}} \cdot F_{\text{ИЗМ}}),$$

где $T_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение периода, с;

$F_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение частоты, Гц.

- коэффициенты изменения масштаба по горизонтали – 100:1; 50:1; 20:1; 10:1; 5:1; 2:1; 1:1; 1:2; 1:5; 1:10;
- задержка изображения (предзапуск) в пределах до 100% от максимального регистрируемого временного интервала с дискретностью 0,01 деления в реальном режиме работы при коэффициентах развертки больше 0,1 мкс/дел;
- задержка запуска развертки (послезапуск) в пределах до 100 % от максимального регистрируемого временного интервала с дискретностью 0,01 деления в реальном режиме работы при коэффициентах развертки больше 0,1 мкс/дел;
- диапазон частот внутренней и внешней синхронизации гармоническим или импульсным сигналами от 0,6 Гц до 200 МГц;
- автоматическая установка размеров изображения (автопоиск) постоянных, а также периодических сигналов с частотой от 50 Гц до 200 МГц и размахом от 100 мВ до 40 В по вертикали для всех каналов и по горизонтали для активного канала в режиме внутренней синхронизации.
- осциллограф обеспечивает следующие дополнительные режимы работы:
 - хранение в памяти сигналов, количество которых ограничивается только объемом свободной памяти управляющей ПЭВМ;
 - хранение в памяти состояний панели и сигналов;
 - обработка сигнала, записанного в памяти;
 - режим усреднения периодических сигналов;
 - сложение и вычитание сигналов по четырем каналам;
 - спектральный анализ сигналов;
 - сравнение измеряемого сигнала с заданными верхними и нижними значениями амплитуды сигнала с включением режима регистрации при выходе за пределы заданных параметров;
 - вывод на печать изображения сигнала, находящегося в памяти осциллографа с результатами измерений и режимами работы осциллографа.
- напряжение питания от сети переменного тока (230±23) В, 50 Гц;
- мощность, потребляемая от сети:
 - без монитора, В·А, не более 180;
 - с монитором, В·А, не более 270;
- габаритные размеры осциллографа, мм, не более 420×362×165;
- масса осциллографа (без монитора), кг, не более, 11;
- диапазон рабочих температур, °С от 10 до 35;
- средняя наработка на отказ, часов, не менее 10000.



ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак государственного реестра наносят на лицевую панель методом шелкографии и на титульный лист "Руководства по эксплуатации" – типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки осциллографа соответствует таблице 1

Таблица 1

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Осциллограф С8-46	РУВИ.411161.013	1	
Монитор	-	1	*
Клавиатура	-	1	*
Манипулятор "мышь" с ковриком	-	1	*
Комплект принадлежностей, в нем:	РУВИ.305654.024	1	
- делитель 1:10	НР-9250	4	
- переход СР-50-95 ФВ	ГУЗ.640.095	2	
- фильтр	Тг5.067.057	2	
- кабель N1"N1"	Тг4.850.252	3	
- вилка	Тг6.605.030	1	
- сетевой шнур из комплекта компьютера	-	1	
Программное обеспечение: операционная система "Windows 2000 или XP "	-	1	* Лицензионный диск
Программное обеспечение, Программа управления осциллографом С8-46	РУВИ.00027-01.34.01 ПО	1	Инсталляционный диск
Методика поверки	РУВИ.411161.013 МП (МРБ МП. 1649-2006)	1	
Руководство по эксплуатации	РУВИ.411161.013 РЭ	1	
Коробка	РУВИ.321312.001-83	1	Потребительская упаковка
* Типы монитора, клавиатуры, манипулятора «мышь», операционная система – в соответствии с заказом на поставку			



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ ВУ 100235722.171-2007 "Осциллограф С8-46. Технические условия".

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

ГОСТ 12.2.091-2002 "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования".

МРБ МП. 1649 - 2006 "Осциллограф С8-46. Методика поверки".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы С8-46 соответствуют требованиям ТУ ВУ 100235722.171-2007, ГОСТ 22261-94, ГОСТ 12.2.091-2002.

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

РАЗРАБОТЧИК

Белорусский государственный университет (БГУ)

220030, г. Минск, пр. Независимости, 4 Тел. (8-017) 209-51-40, 212-08-16.

Р/с 3632904930033 в филиале МГД ОАО «Белинвестбанк», г. Минск, код 764,

УНН 100235722, ОКПО 02071613.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «Минский приборостроительный завод»

220005, г. Минск, пр-т. Независимости, 58, тел. 293-94-05, факс 231-41-97.

Реквизиты: р/с3012000620011 в ф-ле ОАО БПСБ по г. Минску,

г. Минск, код банка 334, МФО 153001, УНН 100363840, ОКПО 07519797.

Заместитель проректора по
Научной работе – начальник НИЧ БГУ



 В.В.Понарядов

«12» декабря 2007 г.

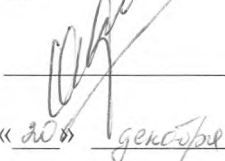
Главный инженер
ОАО «Минский приборостроительный завод»



 В.Г.Иванов

«16» декабря 2007 г.

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники

 С.В.Курганский

«10» декабря 2007 г.





ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

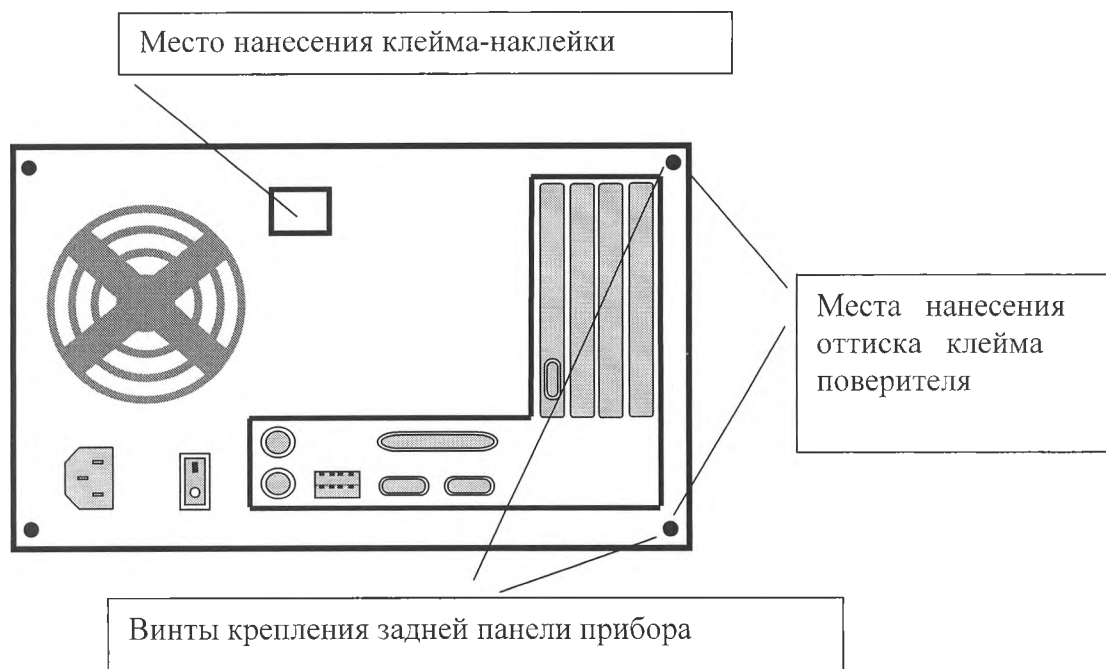


Рисунок А.1 – Схема пломбирования осциллографа

