

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,  
METROLOGY AND CERTIFICATION  
UNDER CABINET COUNCIL  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

2061

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

осциллографы С1-164,

ОАО "Минский приборостроительный завод", г. Минск,

Республика Беларусь (BY),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений  
под номером **РБ 03 16 1707 02** 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  
26 августа 2002 г.

РБ 06.02 от 22.08.02  
Гр (Синиошова)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

ДИРЕКТОР БелГИМ

ЖАГОРА Н.А.

30.05.2002г.

ОСЦИЛЛОГРАФЫ С1-164	ВНЕСЕНЫ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, ПРОШЕДШИХ ГОСУ- ДАРСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ  РЕГИСТРАЦИОННЫЙ N РБС 316 1707 02
------------------------	---

Выпускаются по РУВИ.411161.009 ТУ

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы С1-164 предназначены для исследования в двух каналах периодических электрических сигналов путем измерения в полосе частот от 10 Гц до 150 МГц их амплитудных параметров в диапазоне от 20 мВ до 40 В (с делителем 1:10 – до 250 В), временных параметров в диапазоне от 8 нс до 20 с по шкале экрана электронно-лучевой трубки (ЭЛТ) и с помощью маркеров, визуального наблюдения в полосе частот от 10 Гц до 200 МГц на экране ЭЛТ, а также для измерения параметров двух- и трехполосников при помощи встроенного тестера компонентов.

Область применения : ремонт, наладка, эксплуатация различных электронных приборов и узлов автоматики, вычислительной техники и связи.



## ОПИСАНИЕ

Осциллограф состоит из следующих функциональных блоков:

- блока управления ,
- модуля основного,
- платы объединительной,
- усилителя  $X$ ,
- генератора знакового,
- усилителя выходного  $Y$ ;
- выпрямителя,
- преобразователя,
- фильтра сетевого,
- линии задержки.

Исследуемый сигнал подается на вход усилителя вертикального отклонения, где осуществляется нормирование и усиление сигнала до необходимой величины.

Усилитель выходной  $Y$  усиливает выходной сигнал до величины , удобной для исследования сигнала на экране ЭЛТ. В блоке развертки осуществляется синхронизация сигнала.

Блок управления осуществляет выбор режимов работы осциллографа, выпрямитель и преобразователь служат для получения ряда напряжений постоянного и переменного токов, которые необходимы для работы всех устройств осциллографа. Линия задержки задерживает исследуемый сигнал на время, компенсирующее задержку сигнала в схемах синхронизации, развертки и подсвета, что позволяет наблюдать фронты коротких импульсов.

Осциллограф имеет блочно-функциональную конструкцию и состоит из базового блока, включающего в себя ЭЛТ, и вышеупомянутых функциональных узлов.

Базой конструкции осциллографа служит прямоугольное штампованное шасси. Снизу к шасси горизонтально крепится плата модуля основного, над ней - объединительная плата с устанавливаемой в нее платой генератора знакового. ЭЛТ расположена в левой части базового блока в электромагнитном экране, закрепленном на шасси; справа от ЭЛТ расположена линия задержки. В задней части на шасси вертикально крепятся платы выпрямителя, преобразователя и фильтр сетевой. Плата блока управления крепится к передней панели. Межблочные соединения осуществляются с помощью кабелей и жгутов.



# ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая часть экрана ЭЛТ, мм	80x100
Параметры входов каналов вертикального отклонения при непосредственном входе (без делителя):	
- входное активное сопротивление, МОм	$1 \pm 0,03$
- входная емкость, пФ, не более с делителем 1:10:	25
- входное активное сопротивление, МОм	$10 \pm 0,3$
- входная емкость, пФ, не более	17
Диапазон коэффициентов отклонения	от 5 мВ/дел до 5 В/дел
Пределы допускаемой основной относительной погрешности коэффициентов отклонения и цифрового измерения разности напряжений между курсорами, %	$\pm 3$
при работе с внешним делителем 1:10, %	$\pm 4$
пределы допускаемых погрешностей в рабочих условиях применения для каждого из влияющих факторов (температуры, влажности, напряжения питающей сети), %:	$\pm 4,5$ без делителя $\pm 6$ - с делителем 1:10
Параметры переходной характеристики, не более :	
- время нарастания, нс	2,3 (2,5 - с делителем 1:10)
- выброс, %	9 (10 - с делителем 1:10)
- время установления, нс	18
- неравномерность, %	3
- неравномерность на участке установления, %	9
Диапазон коэффициентов развертки	от 20 нс/дел до 0,2 с/дел
Пределы допускаемой основной относительной погрешности коэффициентов развертки и измерения временных интервалов между курсорами для коэффициентов развертки от 0,1 мкс/дел до 0,2 с/дел, %	$\pm 3$ без растяжки и $\pm 4$ - с растяжкой;
пределы допускаемых погрешностей в рабочих условиях применения для каждого из влияющих факторов (температуры, влажности, напряжения питающей сети), %	$\pm 4,5$ без растяжки $\pm 6$ - с растяжкой
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения временных интервалов без курсоров и между курсорами для коэффициентов развертки 20 и 50 нс/дел без растяжки и с включенной растяжкой, %	$\pm 6$
пределы допускаемых погрешностей в рабочих условиях применения для каждого из влияющих факторов (температуры, влажности, напряжения питающей сети), %	$\pm 9$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности установки амплитуды и частоты следования импульсов калибратора, %	$\pm 1$
пределы допускаемой погрешности в рабочих условиях применения для каждого из влияющих факторов (температуры, влажности, напряжения питающей сети), %	$\pm 1,5$



Масса осциллографа , кг, не более	8
Габаритные размеры осциллографа, мм, не более	415x405x170
Потребляемая мощность, В А, не более	90
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000
Гамма-процентный ресурс при $\gamma = 95 \%$ , ч, не менее	10000
Среднее время восстановления осциллографа , мин, не более	180
Диапазон наблюдения вольт-амперных характеристик (ВАХ) двух- и трехполюсников, не менее :	
- по напряжению (ось X), В	$\pm 12$
- по току ( ось Y ), мА	$\pm 12$
Рабочие условия применения :	
- температура	от 5 до 40 °С
- влажность	90 % при 25 °С
- напряжение питающей сети	(220 $\pm$ 22 ) В

### ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносят на лицевую панель осциллографа методом офсетной печати и на титульный лист «Руководства по эксплуатации» типографским способом.



**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Осциллограф поставляется в следующем комплекте

НАИМЕНОВАНИЕ, ТИП	ОБОЗНАЧЕНИЕ	КОЛИЧЕСТВО	ПРИМЕЧАНИЕ
ОСЦИЛЛОГРАФ С1-164	РУВИ.411161.009	1	
КОМПЛЕКТ ЗИП:	РУВИ. 305654.015	1	
ДЕЛИТЕЛЬ 1:10	УШЯИ.468512.013-02	2	
НАСАДКА-КРЮЧОК	УШЯИ.301536.001	2	
НАСАДКА	УШЯИ.301539.001-01	2	
НАСАДКА	УШЯИ.301539.003-02	1	
НАСАДКА	УШЯИ.301539.009	2	
НАСАДКА	УШЯИ.301539.009-01	1	
ЩУП	УШЯИ.301116.009	2	
КАБЕЛЬ N1	Тг4.850.252	2	
КАБЕЛЬ	УШЯИ.685611.101	2	
КАБЕЛЬ	УШЯИ.685611.101-01	1	
ПЕРЕХОД СР-50-95 ФВ	ВР0.364.013 ТУ	2	
ШНУР СЕТЕВОЙ	РУВИ685631.040	1	
ОТВЕРТКА	7810-0301 ЗВ1 ГОСТ 17199-88	1	
ВСТАВКА ПЛАВКАЯ ВП2Б-1В 2,0 А 250 В	ОЮ0.481.005 ТУ	2	
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.	РУВИ.411161.009 РЭ	1	
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ	МП.МН.1191-2002	1	



**ПОВЕРКА**

Поверка осциллографа осуществляется в соответствии с методикой поверки  
МП МН 1191-2002.

Межповерочный интервал - 1 год.

Места нанесения оттиска поверительного клейма на осциллографе указаны в приложении А.

**ОСНОВНОЕ ПОВЕРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- 1 КАЛИБРАТОР ОСЦИЛЛОГРАФОВ ИМПУЛЬСНЫЙ И1-9;
- 2 ГЕНЕРАТОРЫ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ИМПУЛЬСОВ И1-18; И1-15
- 3 ВОЛЬТМЕТР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ В7-40;
- 4 ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ НИЗКОЧАСТОТНЫЙ Г3-112/1;
- 5 ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ Г4-151
- 6 ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ Г5-60
- 7 ЧАСТОТОМЕР ЭЛЕКТРОННО-СЧЕТНЫЙ Ч3-63

**НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 22261-94, ГОСТ 22737-90, ГОСТ 26104-89, РУВИ.411161.009 ТУ

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Осциллограф С1-164 соответствует требованиям ГОСТ 22261-94, ГОСТ 22737-90,  
ГОСТ 26104-89, РУВИ 411161.009 ТУ

Изготовитель – ОАО «Минский приборостроительный завод»  
220600, г. Минск, пр-т. Ф.Скорины, 58

с/о Главный инженер  
ОАО «Минский приборостроительный завод»



В.З. Целуйко  
«23» 10 2002 г.

Начальник НИЦ ИСИиТ  
БелГИМ

С.В.Курганский  
«\_\_» \_\_\_\_ 2002г



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

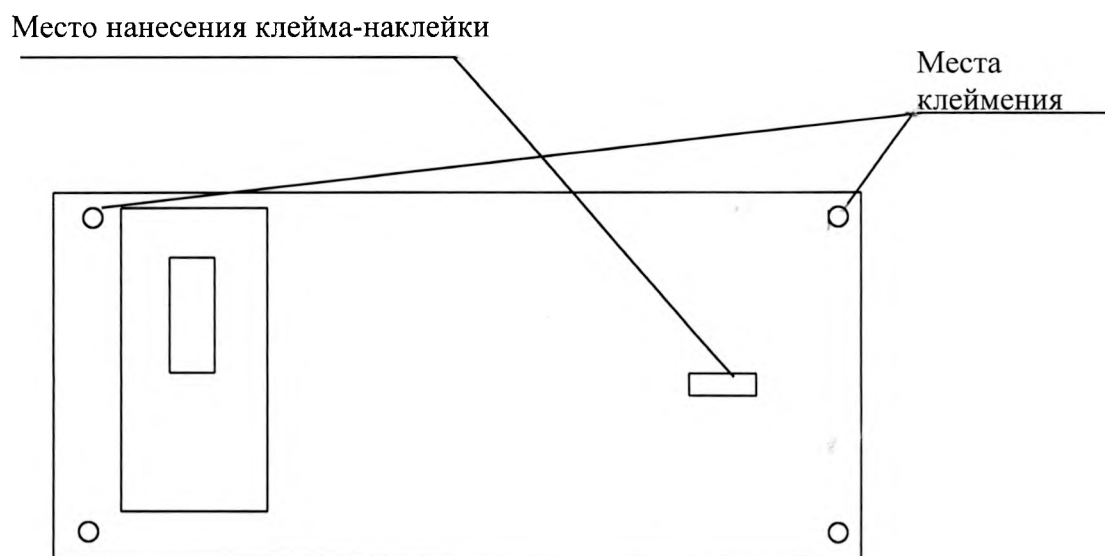


Рисунок 1 - Места клеймения на задней панели осциллографа

