



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

СЕРТИФИКАТ ТИПА



N 104

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ПО "БелВАР"

В ТОМ, ЧТО НА ОСНОВАНИИ
ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ
осциллограф вычислительный стробоскопический прецизионный

С9-9, С9-9А

ЗАРЕГИСТРИРОВАН В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕЕСТРЕ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ПОД
N РБ 03 16 0115 94 И ДОПУЩЕН К ПРИМЕНЕНИЮ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ



В.Н. КОРЕШКОВ

июля

1994 г.

Описание типа средств измерений для
государственного реестра

16



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель МЦСМ

Н.А. Жагора

07 1994г.

Подлежит публикации
в открытой печати

Осциллограф, вычислитель-
ный стробоскопический
прецизионный С9-9, С9-9А

Внесен в Государ-
ственный реестр
средств измерений,
прошедших госу-
дарственные испы-
тания

Регистрационный №

РБ 03 16 0115 94
(8872-82 СС)

Выпускается по ГВ2.044.121 ТУ

Назначение и область применения

Осциллографы вычислительные стробоскопические прецизионные С9-9, С9-9А являются образцовыми средствами измерения и предназна-
чены для поверки при выпуске и в эксплуатации приборов для
импульсных измерений и генераторов импульсов, а также для изме-
рения параметров одного или двух синхронных периодических элект-
рических сигналов в полосе пропускания 0-18 ГГц амплитудой от
50 мВ до 10 В, и длительностью до 100 мкс, с длительностью фронта
от 40 нс и погрешностью измерения напряжения $\pm 2\%$.
Кроме того, осциллограф С9-9А обеспечивает передачу и прием
измерительной информации по интерфейсом КОП, ИРПС, "СТЫК-2".

Основными областями применения осциллографов являются
электрорадиоизмерения в различных областях науки и техники
при проведении исследовательских и испытательных работ в лабора-
торных и производственных условиях.

О П И С А Н И Е

Осциллографы вычислительные стробоскопические прецизионные С9-9, С9-9А являются образцовыми средствами измерений.

Осциллографы обеспечивают:

визуальное наблюдение, запись в память и измерение параметров периодических сигналов, поданных одновременно на входы смесителя осциллографов;

выполнение дискретных преобразований Фурье над сигналом, занесенным в память осциллографов;

хранение в памяти четырех ранее полученных сигналов или спектров;

одновременное наблюдение формы двух любых сигналов (спектров), ранее записанных в память, с изменением масштаба изображения и смещением по горизонтальной и вертикальной осям экрана;

одновременное наблюдение формы всех четырех сигналов (спектров), ранее записанных в память, методом вложения и запоминания на экране;

наблюдение формы любого сигнала, записанного в память, как функцию любого другого сигнала ранее записанного в память;

измерение амплитудных и временных параметров сигнала в цифровой форме с индикацией результатов измерений на экране;

измерение параметров сигналов на заданных стандартных или производственных уровнях;

выполнение математической обработки сигналов и отображение ее результатов на экране;

выполнение коррекции статических и динамических погрешностей;

накопление и усреднение сигнала с записью в память среднего сигнала;

снятие гистограмм детерминированных и случайных процессов;

измерение средних и среднеквадратических величин детерминированных и случайных процессов, а также расчет статических ^{стат}моментов высших порядков;

измерение амплитудных, фазовых и частотных параметров спектров с индикацией результатов измерений на экране в цифровой форме;

импульсная рефлектометрия линий передачи широкополосных сигналов;

измерение S - параметров и КСВ СВЧ четырехполюсников;
программирование последовательности операций, выполняемых осциллографами;

запись в память с пульта произвольного массива информации, иммитирующего сигнал;

двухсторонняя связь с ЭВМ и СМ-3 в режиме диалога;

программное управление осциллографами от ЭВМ и СМ-3.

Кроме того, осциллограф С9-9А обеспечивает:

построение автоматизированных измерительных систем на базе ЭВМ типа I BM-PC/AT, ЕС-184/42/43, нейрон.И966, ДВК-3/4, "Электроника-60" и других, имеющих интерфейсы КОП, ИРПС, "Стык-2" (RS -232C);

построение локальных быстродействующих измерительных систем С9-9А - ЭВМ - другие приборы на базе интерфейса КОП. При этом обеспечивается возможность по приему -передаче измерительной информации, совместного выполнения программ прибором С9-9А и ЭВМ;

построение удаленных измерительных систем С9-9А - ЭВМ на базе интерфейса "Стык-2" (RS -232C). При этом обеспечивается возможность по приему-передаче измерительной информации, совместного выполнения программ прибором и ЭВМ;

построение удаленных измерительных систем с гальванической развязкой С9-9А и ЭВМ на базе интерфейса ИРПС. При этом обеспечивается возможность по приему-передаче измерительной информации, совместного выполнения программ осциллографом и ЭВМ.

Осциллографы состоят из двух блоков: процессора и преобразователя, выполненные в корпусе типа "Надел-75".

Основные технические характеристики

✓ Число каналов	-2
Параметры входа:	
волновое сопротивление, Ом	-50±1
Коэффициент стоячей волны, не более	
в полосе частот 0,5-5 ГГц	-1,6
"- 5-18 ГГц	-2,3
✓ Диапазон коэффициентов отклонения, мВ/деление	-5-200

✓ Основная погрешность измерения $\pm 0,3 + \frac{0,8 I_{\text{К}}}{I_{\text{Х}}} + \frac{0,2 B}{I_{\text{Х}}}$

Коэффициент развязки между каналами на частоте 500 МГц, не менее - 200
 Диапазон коэффициентов развертки 10 пс/деление -
 10 мкс/деление

✓ Основная погрешность измерения временных интервалов, %, не более - $\pm (0,2 + 0,5 \frac{T_{\text{р}}}{T_{\text{Х}}})$

Параметры ВЧ синхронизации:

сопротивление входа синхронизации, Ом 50±5
 диапазон частот, МГц 1-1000
 минимальный уровень, В 0,05
 максимальный уровень, В 1

Параметры СВЧ синхронизации:

входное сопротивление входа синхронизатора, Ом

50±5

✓ диапазон частот, ГГц 0,5-10

минимальный уровень, В 0,1

максимальный уровень, В 0,5

Параметры сигнала блока калибратора:

частота -10 кГц-5 ГГц

отклонение частоты, %, не более - 0,01

размах напряжения, В, не менее - 0,015-0,4

Осциллограф С9-9А обеспечивает прием и передачу измерительной информации по интерфейсам КОП, ИРПС, "СТЫК-2"

Наработка на отказ, ч - 3500

Габаритные размеры, мм, не более

блока процессора 605x494x253

блока преобразователя 590x494x173

Масса, кг, не более

блока процессора - 35

блока преобразователя - 30

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающей среды, °С - 5-40

относительная влажность воздуха

при температуре 30°С, % - 95

Знак Государственного реестра

Наносится на лицевые панели методом шелкографии

Комплектность

Осциллографы поставляются в следующем комплекте:

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Блок преобразователя	ГВ2.206.119	I	Ящик "С9-9 1/3"
Блок процессора	ГВ3.092.000 (ГВ3.092.000-01) для С9-9А	I	Ящик "С9-9 2/3"
Эксплуатационная документация:	ГВ2.044.121 ТО	I	"-"
Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть I			
Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть II	-	I	"-"
Схемы электрические принципиальные.			
Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Часть III.	-	I	"-"
Перечни элементов			
Формуляр	ГВ2.044.121 Ф0	I	"-"
Комплект комбинированный:	ГВ4.068.445 (ГВ4.068.445-01 для С9-9А)	I	Ящик "С9-9 3/5"
Смеситель стробоскопический	ГВ5.436.055	I	
0-18 ГГц			
кабель "КАБ 1В"	ГВ4.850.151-05	2	
кабель "КАБ 2А"	ГВ4.850.151-01	2	
кабель "КАБ 3"	ГВ4.850.150-01	I	
кабель "КАБ 3А"	ГВ4.850.150-02	I	
кабель "К №4"	ГВ6.645.545	I	
кабель "К №5"	ГВ4.853.787-01	3	
кабель "К №6"	ГВ6.645.554	I	
кабель "К №7"	ГВ6.645.555	I	
кабель "К №8"	ГВ4.853.787-03	I	
кабель КОП	ЕЭ4.854.130-03	I	для С9-9А
розетка РПМ7-24Г-ПВ-В	ОЮ0.364.043 ТУ	I	"-"
вилка РП15-23 МВКВ	Ге0.364.160 ТУ	I	"-"

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
шнур соединительный			
"К №9"	ЕЭ4.860.159	2	
синхронизатор СВЧ	ГВ5.172.242	1	
делитель напряжения	ГВ5.172.263-01	2	
"ДН-4 0-18 ГГц 6 дБ 2 W"			
делитель напряжения			
"ДН-4 0-18 ГГц 10 дБ 2 W "	ГВ5.172.263-02	2	
делитель напряжения	ГВ5.172.263-03	2	
"ДН-4 0-18 ГГц 15 дБ 2 W "			
делитель напряжения	ГВ5.172.263-04	2	
"ДН-4 0-18 ГГц 20 дБ 2 W "			
тройник "0-18 ГГц"	ГВ5.436.058	2	
тройник "ТРОЙНИК"	ГВ2.246.050	2	
переход СР-50-95 ФВ	ГУ3.640.095	1	
переход коаксиальный	ГВ2.236.058	1	
"ВХОД 75 Ω - ВЫХОД 50 Ω "			
переход коаксиальный			
"003"	РУВИ.434441.003	1	
переход коаксиальный			
"004"	РУВИ.434441.004	1	
переход коаксиальный			
"002"	РУВИ.434441.002	1	
переход П-1 "П-1"	ГВ5.433.308	2	
переход П-2 "П-2"	ЕЕ5.433.040	2	
нагрузка коаксиальная			
"НК1-В 2 W"	ГВ5.435.933	2	
нагрузка коаксиальная			
"НК1-Р 2 W "	ГВ5.435.933-01	2	
нагрузка "50 Ω "	ГВ2.243.133	1	
линия задержки	ГВ5.433.306-02	1	
емкость разделительная	ГВ2.724.011	1	
индуктивность эталонная	ГВ2.240.101	1	
устройство соединительное	ГВ5.282.105	1	
устройство соединительное	ГВ5.282.126	1	

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
дешифратор адреса "ДША"	ГВ5.108.023	1	
устройство кодовое согласующее "УКС"	ГВ5.082.060	1	
отвертка	ГВ6.890.023		
провод	РУВИ.688552.001	2	
провод	ГВ6.641.784	1	
плата "П-1"	ГВ6.692.804	1	
плата "П-2"	ГВ6.692.803	1	
плата "П-3"	ГВ6.692.802	1	
плата "П4"	ГВ6.692.801	1	
плата "П5"	ГВ6.692.800	1	
скоба	ГВ6.463.545	1	
жгут	ГВ6.641.758	2	
жгут	ГВ6.641.772	2	
жгут	ГВ6.641.773	2	
жгут	ГВ6.641.774	1	
жгут	ГВ6.641.775	2	
линия коаксиальная	ГВ2.235.000	1	
короткозамыкатель подвижный	ГВ2.240.100	1	
формирователь "ЯЧС-89 Ф-00"	ГВ5.035.055	1	
формирователь "ЯЧС-89 Ф-02"	ГВ5.035.055-02	1	
формирователь "ЯЧС-89 Ф-04"	ГВ5.035.055-04	1	
вилка	ГВ6.605.114	6	
вставка плавкая ВП2Б-ГВ-3, 15А 250В	ОЮ0.481.005 ТУ	4	
зажим	ЯЫ4.835.004 Сп	3	
скоба	ГВ8.668.936	1	
экран	ГВ6.430.618	1	
диод 3А538А	аА0.339.180 ТУ	4	
лампа СМН-10-55-2	ИФНР.675100.001ТУ	2	
Эксплуатационная докумен- тация блока генератора перепеда напряжения ЯЧС-89;			Подобранные в пары

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	ГВЗ.269.02I TO	I	
Формуляр	ГВЗ.269.02I Ф0	I	
Переход П-3 "П-3"	ЕЕ5.433.039	3	
Переход "П-4"	ГВ5.433.3I9	2	
Переход коаксиальный Э2-III/4	Тг2.236.037	I	
Программатор	ГВ5.082.074	I	
Устройство стирания "СУ-02"	ГВ5.3I7.0II	I	
Фильтр "ФНЧ $F_{гр}=0,75\text{GHz}$ "	ГВ5.067.042-03	I	
Фильтр "ФНЧ $F_{гр}=1,75\text{GHz}$ "	ГВ5.067.042-02	I	
Фильтр "ФНЧ $F_{гр}=3,5\text{GHz}$ "	ГВ5.067.042-0I	I	
Фильтр "ФНЧ $F_{гр}=7,5\text{GHz}$ "	ГВ5.067.042	I	
Комплект ЗИП поверочный для осциллографов С9-9, С9-9А	РУВИ.305658.007	I	*
Программа проверки и обеспечения поверки	ГВ2.044.12I M	I	Поставляется по требованию потребителя

* Поставляется по требованию потребителя согласно РУВИ.305658.007 ЗИ и предназначен для проведения поверки осциллографов С9-9, С9-9А.

Поверка

Поверка осциллографов проводится в соответствии с разделом I3 ГВ2.044.121 Т0.

При поверке используется следующая КИА

1. Измеритель отношения напряжения В8-7
2. Линия измерительная Р1-34
3. Генератор сигналов высокочастотный Г4-III
4. Генератор импульсов калиброванный амплитуды Г5-75
5. Вольтметр цифровой В7-23
6. Вольтметр переменного тока В3-48
7. Калибратор осциллографов импульсный И1-9
8. Частотомер электронно-счетный Ч3-54
9. Генератор сигналов высокочастотный Г4-107
10. Генератор стандартных сигналов Г4-120
11. Генератор стандартных сигналов Г4-121
12. Генератор стандартных сигналов Г4-122
13. Генератор стандартных сигналов Г4-124
14. Генератор сигналов специальной формы Г6-17
15. Калибратор мощности волноводный М1-8:М1-10
16. Преобразователь падающей мощности Я2М-21-Я2М-24

Нормативные документы

ГОСТ 22261-82 в части метрологических характеристик,
ГВ 2.044.121 ТУ.

Заключение

Осциллографы вычислительные стробоскопические прецизионные
С9-9, С9-9А соответствует требованиям ГОСТ 22261-82 в части
метрологических характеристик, ТУ 2.044.121 ТУ.

Изготовитель ПО "БелВАР"

Главный инженер ПО "БелВАР"

 О.А.Медведев

"13" 06 1994г.

изг-