

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



№ 20570 от 24 августа 2026 г.

Срок действия – бессрочно

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:
Генератор функциональный «ДИАТЕСТ-4»

Заводской номер: **20352**

Производитель:
ЗАО «Руднев-Шиляев», Российская Федерация

Владелец сертификата об утверждении типа средства измерений:
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии», г. Минск, Республика Беларусь

Методика поверки:
МП.МН 4590-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Генератор функциональный «ДИАТЕСТ-4». Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 24.08.2026 № 93.

Утвержденный единичный экземпляр типа средства измерений разрешается к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений.

Заместитель Председателя



Подпись
М.Н.

И.А.Кисленко

(инициалы, фамилия)

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Наименование и обозначение единичного экземпляра типа средства измерений:
Генератор функциональный «ДИАТЕСТ-4»

Наименование единичного экземпляра типа средства измерений:
Генератор функциональный

Обозначение единичного экземпляра типа средства измерений: «ДИАТЕСТ-4»

Заводской номер: № 20352

Назначение:

Генератор функциональный «ДИАТЕСТ-4» № 20352 (далее – генератор) предназначен для формирования прецизионных калибровочных сигналов для первичной и последующей поверки электрокардиографических (в том числе ЭКГ-каналов мониторов медицинских), электроэнцефалографических (ЭЭГ), электромиографических (ЭМГ), реографических (РГ) приборов.

Описание:

Принцип работы генератора основан на считывании из цифровой микросхемы памяти предварительно записанных цифровых кодов сигналов заданных форм. Цифровые коды поступают на цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП), где преобразуются в аналоговую форму. Далее сигнал поступает на выходной делитель и схему, которая производит необходимое согласование с отводящими электродами ЭКГ-, ЭЭГ-, ЭМГ- приборов. Канал поверки РГ-приборов состоит из коммутируемых резисторов фиксированного номинала, а так же цифрового потенциометра. Данный канал гальванически изолирован от основного прибора, имеет отдельный источник питания и изолированные цепи управления.

Генератор обеспечивает четыре режима работы:

- режим экспресс формирования калибровочных сигналов для поверки приборов, в котором основные сигналы идут в начале процедуры поверки и исключаются задержки при выводах дополнительной сопровождающей информации. Это позволяет достаточно оперативно определить принципиальную работоспособность поверяемых приборов в экстремально короткий срок;

- режим формирования калибровочных сигналов для поверки приборов по соответствующим методикам, где по порядку, шаг за шагом формируются сигналы, описанные в каждом пункте методики. При этом автоматически задается требуемая форма сигнала, задается необходимая амплитуда и частота следования импульсов;

- режим, позволяющий изменять настройки генератора, а также включить дополнительный режим работы генератора, в котором предусмотрено формирование ряда гармонических сигналов с расширенным частотным диапазоном для проверок амплитудно-частотных характеристик (АЧХ) каналов приборов, определенной в эксплуатационной документации на данные приборы;

– режим формирования набора сигналов для поверки самого генератора.

Органы управления на передней панели предназначены для включения и выключения генератора, выбора режимов работы, перехода к следующему пункту выполнения процедуры поверки, включения или отключения подсветки индикатора и звукового подтверждения нажатия кнопок. Графический индикатор предназначен для отображения значения частоты и размаха выходного напряжения, миниатюры (упрощенного схематичного изображения) формы выходного сигнала. В левой части индикатора показывается степень разряда источника питания прибора. Выходные разъемы генератора расположены также на передней части прибора разделены по группам в соответствии с видами поверяемых приборов.

Генератор имеет встроенное программное обеспечение. Логика функционирования генератора построена на микроконтроллере по жесткому алгоритму, находящемуся во внутренней памяти. Внутренние алгоритмы состоят из нескольких связанных модулей: интерфейсный, формирующий, диагностический.

Интерфейсный модуль обеспечивает: визуализацию сообщений на ЖКИ, реакцию на нажатие кнопок клавиатуры, выдачу звуковых сообщений.

Модуль формирования обеспечивает периодическую выдачу аналоговых значений сигналов в соответствии с требуемыми значениями частоты дискретизации, амплитудным диапазоном и заданной формой огибающей сигнала.

Диагностический модуль включает в себя модули самотестирования и диагностики, в том числе – целостности программного кода, соответствия частот опорных генераторов, опорного напряжения, уровней питающего напряжения.

Идентификационная надпись «ДИАТЕСТ-4» появляется на экране ЖКИ каждый раз в момент включения прибора после проведения процедуры встроенной диагностики. Дополнительных идентификационных сообщений, доступных пользователю или контролю в приборе не предусмотрено.

Год изготовления указан на маркировке генератора. Дата изготовления (день, месяц, год) указана в формуляре.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты 0,1 Гц и 10 Гц на выходах генератора «контрольная точка», %	$\pm 0,5$
Диапазон установки частоты на выходах ЭКГ- канала, Гц	от 0,159 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты на выходах ЭКГ-канала, %	$\pm 0,5$
Диапазон установки частоты на выходах ЭЭГ-канала, Гц	от 0,159 до 120
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты на выходах ЭЭГ-канала, %	$\pm 0,5$
Диапазон установки частоты на выходах ЭМГ-канала, Гц	от 0,159 до 20000

Продолжение таблицы 1

1	2
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты на выходах ЭМГ-канала, Гц, в диапазоне: от 0,159 Гц до 450 Гц включ. св. 450 Гц до 1 кГц включ. св. 1 кГц до 20 кГц включ.	$\pm 0,5$ ± 1 $\pm 2,5$
Диапазон установки напряжения постоянного тока на выходах ЭКГ-канала, мВ	от минус 300 до плюс 300
Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения постоянного тока на выходах ЭКГ-канала, %	± 1
Диапазон установки напряжения постоянного тока на выходах ЭЭГ-канала, мВ	от минус 0,5 до плюс 0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения постоянного тока на выходах ЭЭГ-канала, %	± 2
Диапазон установки напряжения постоянного тока на выходах ЭМГ-канала, мВ	от минус 25 до плюс 25
Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения постоянного тока на выходах ЭМГ-канала, %	± 1
Диапазон установки значений постоянной составляющей сопротивления на выходе РГ-канала, Ом	от 20 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности установки значений постоянной составляющей сопротивления на выходе РГ-канала, %	± 2
Пределы допускаемой относительной погрешности установки значений переменной составляющей сопротивления на выходе РГ-канала, %: для значений 0,1 Ом, 0,25 Ом, 10 Ом для значений 0,05 Ом	± 2 ± 5
Диапазон гармоник синусоидального сигнала на выходе F ЭКГ-канала, %, не более	1
Длительность фронта и длительность среза сигнала прямоугольной формы на выходе F ЭКГ-канала, мкс, не более	30
Коэффициент затухания амплитудно-частотной характеристики относительно частоты 300 Гц, дБ: для частот до 5 кГц включ. для частот св. 5 кГц до 12 кГц включ. для частот св. 12 кГц	от минут 0,5 до 0 от минус 2 до 0 от минус 6 до 0

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	300×185×115
Масса с элементом питания, г, не более	1300
Номинальное напряжение питания от источника постоянного тока, В	3
Условия эксплуатации:*	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
диапазон относительной влажности окружающего воздуха при температуре 25 °С, %	от 30 до 80
Условия транспортирования:*	
диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от минус 30 до плюс 60
относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %, не более	95
*Согласно руководства по эксплуатации. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Генератор функциональный «ДИАТЕСТ-4» с установленными источниками питания	1
Руководство по эксплуатации (ВКФУ.468789.109РЭ)	1
Формуляр (ВКФУ.468789.109ФО)	1

Место нанесения знака утверждения типа средства измерений:

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Методика поверки:

МП.МН 4590-2026 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Генератор функциональный «ДИАТЕСТ-4». Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений:

Методики (методы) измерений, применяемые совместно со средством измерений, производителем не установлены.

Нормативные правовые акты, в том числе обязательные для соблюдения технические нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации, документы в области технического нормирования и стандартизации, не являющиеся техническими нормативными правовыми актами, документация производителя или техническое задание заявителя

на метрологическую экспертизу, устанавливающие требования к типу средства измерений:

техническая документация (руководство по эксплуатации ВКФУ.468789.109РЭ) ЗАО «Руднев-Шиляев» Российская Федерация;

техническое задание Республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ).

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 4.

Таблица 4

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Diatest-4
Номер версии (идентификационный номер) метрологически значимой части ПО	Rev.c soft 2.6

Производитель:

Закрытое акционерное общество «Руднев-Шиляев»
(ЗАО «Руднев-Шиляев»)

Российская Федерация, 127055, г. Москва, ул. Суцеская, 21

Заключение о соответствии утвержденного типа средства измерений требованиям нормативных правовых актов, в том числе обязательных для соблюдения технических нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, документов в области технического нормирования и стандартизации, не являющихся техническими нормативными правовыми актами, документации производителя или технического задания заявителя на метрологическую экспертизу в отношении единичного экземпляра средства измерений:

Генератор функциональный «ДИАТЕСТ-4» № 20352 соответствует требованиям технической документации (руководство по эксплуатации ВКФУ.468789.109РЭ) ЗАО «Руднев-Шиляев», Российская Федерация, с учетом технического задания Республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ).

Тип средства измерений относится к категории:

17.1 в соответствии с перечнем категорий средств измерений, представляющих совокупность средств измерений одинакового назначения, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, экземпляры утвержденного типа которых подлежат государственной поверке с установленной в нем периодичностью, определенном в приложении к постановлению Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 39.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу в целях утверждения типа средства измерений:

Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

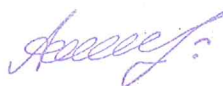
Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложение:
1. Фотографии общего вида средства измерений на 1 листе.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средства измерений

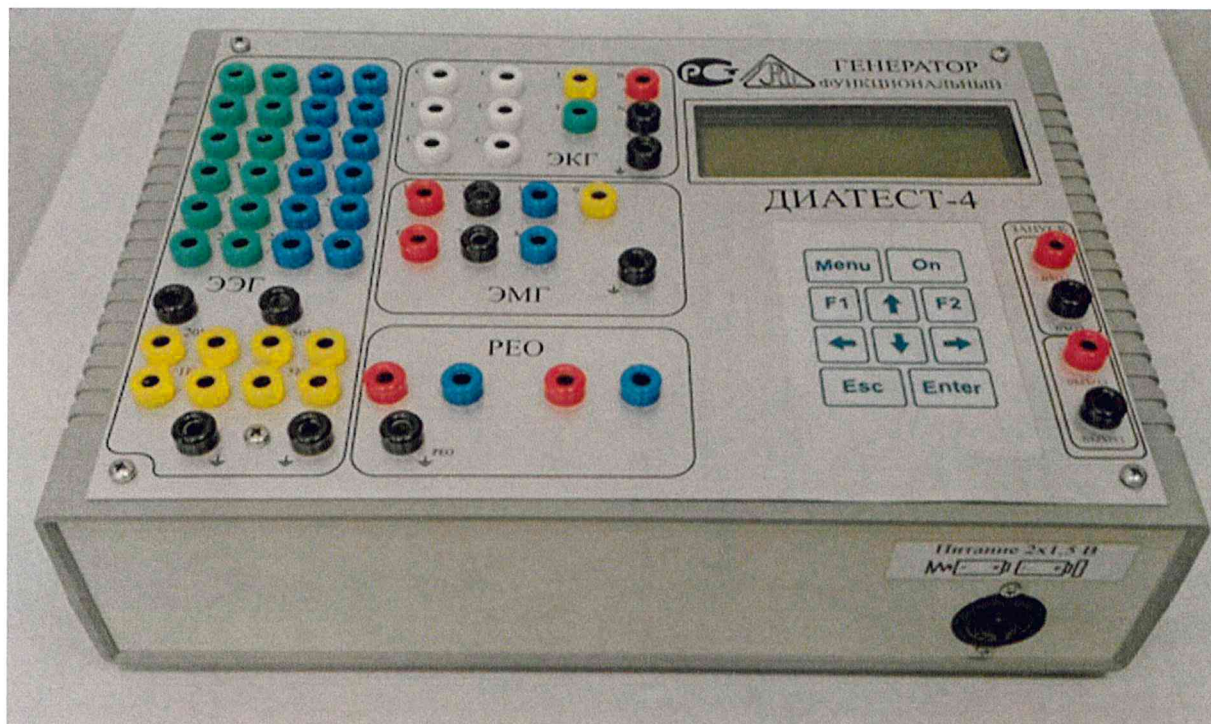


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида генератора функционального
«ДИАТЕСТ-4» № 20352
(изображение носит иллюстративный характер)

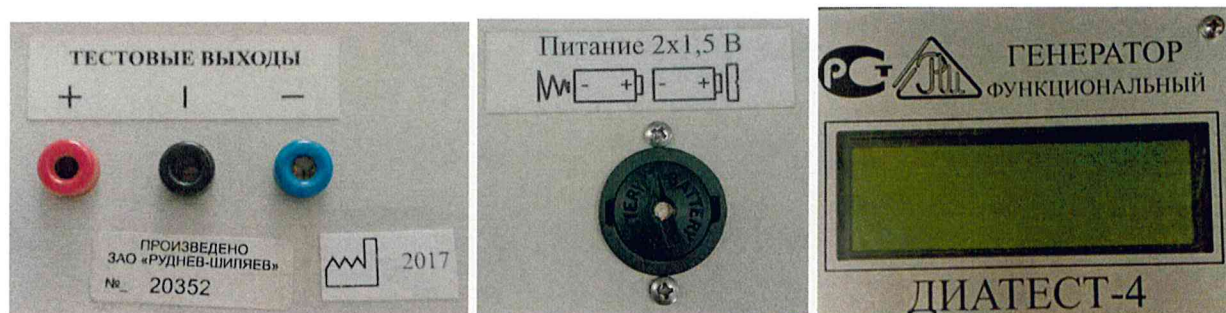


Рисунок 1.2 – Фотография маркировки генератора функционального
«ДИАТЕСТ-4» №20352
(изображение носит иллюстративный характер)

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений

Место для нанесения знака поверки
средств измерений

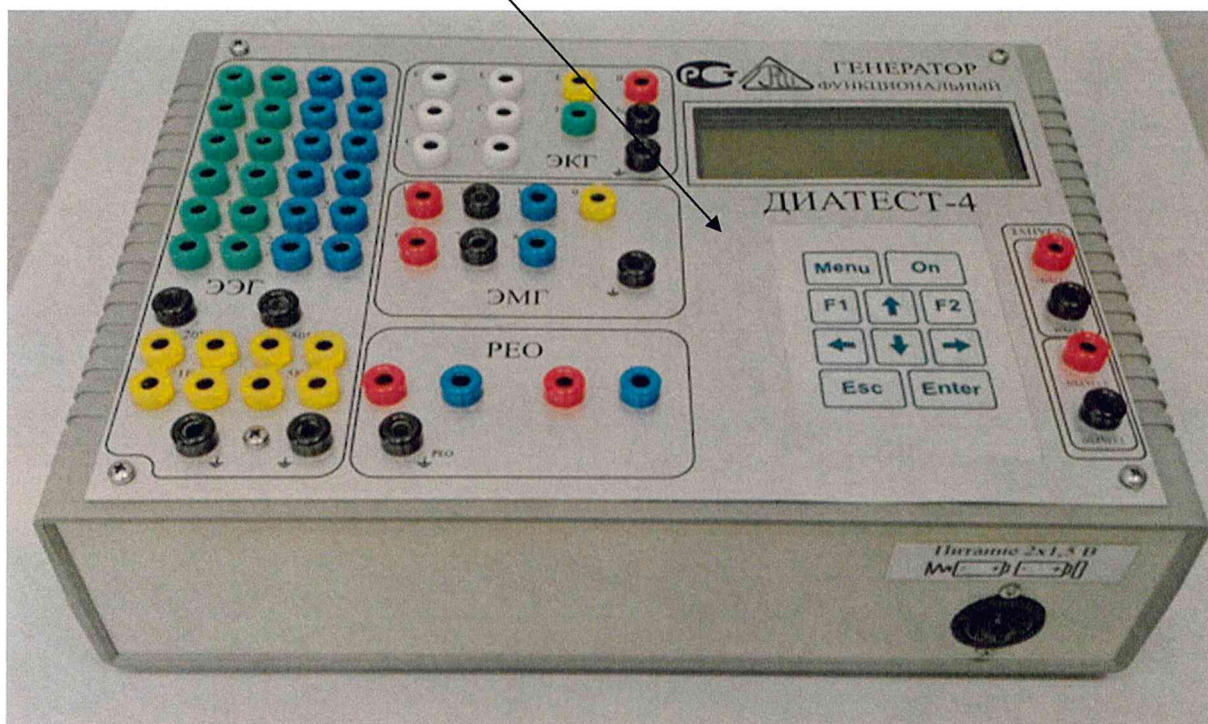


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений