

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://rudshel.nt-rt.ru/> || rhd@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы функциональные «Диатест»

Генераторы функциональные «Диатест» (далее – генератор) предназначены для формирования прецизионных калибровочных сигналов определенных параметров (амплитуды, частоты), используемых для первичной и периодической поверки одноканальных и многоканальных электрокардиографов.

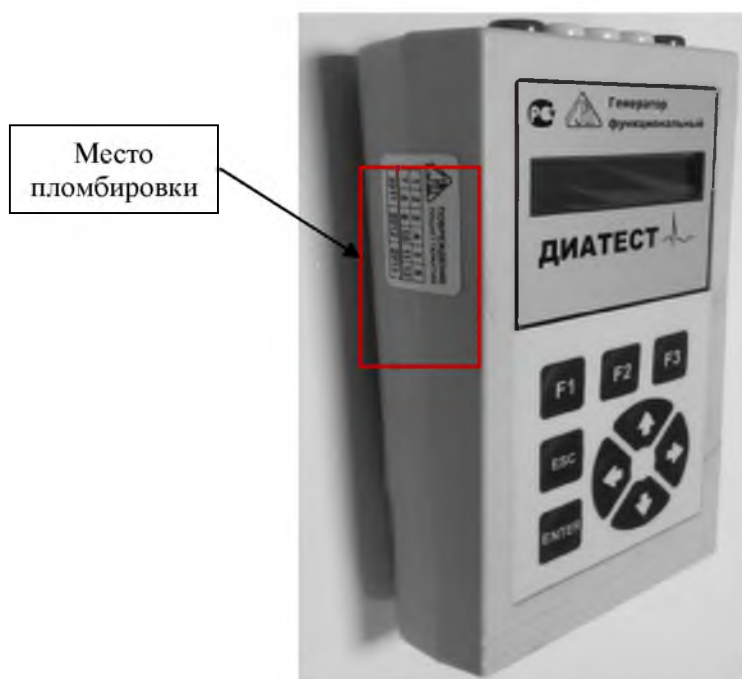


Рисунок 1 – Внешний вид генератора функционального «Диатест»

Генератор является переносным, питаемым от батареи электронным устройством, формирующим набор сигналов в соответствии с Р50.2.009-2001 «Электрокардиографы, электрокардиоскопы и электрокардиоанализаторы. Методика поверки».

Принцип действия: генератор формирует калибровочные прецизионные сигналы путем цифро-аналогового преобразования (ЦАП) кодового образа, который как и алгоритм работы находится в постоянном запоминающем устройстве микроконтроллера. С выхода ЦАП аналоговый сигнал усиливается усилителем – формирователем, затем в зависимости от необходимого уровня и режима, сигнал ослабляется в одном из двух аттенуаторов. Подстроечные резисторы в цепях усилителя изменяют передаточную характеристику и постоянную составляющую. Они позволяют откалибровать уровни выходных сигналов с учетом погрешностей аналогового канала в целом. Временные соотношения сигналов стабилизированы двумя кварцевыми генераторами: для формирования быстроизменяющихся сигналов используется генератор с тактовой частотой 8 МГц, для медленных сигналов и режима ожидания – генератор с тактовой частотой 32768 Гц.

Пользовательский интерфейс поддерживается пленочной клавиатурой для выбора пункта меню и графическим жидкокристаллическим дисплеем для наблюдения текущего режима работы, степени разряда источника питания, расположенные на лицевой панели. Кроме того в генераторе установлен миниатюрный звуковой излучатель, сигнализирующий о длительном бездействии прибора, сильной разрядке источников питания. На верхней панели располагаются разъемы для отведений ЭКГ. На задней панели под крышкой располагаются элементы питания и выходы сигнала высокого уровня.

Место для пломбировки генератора в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства приведены на рисунке 1.

Генератор функциональный «Диатест» имеет встроенное программное обеспечение. Уровень защиты ПО генератора функционального «Диатест» от преднамеренного и непреднамеренного изменений соответствует группе А (по МИ 2955 - 2010).

Логика функционирования генератора функционального «Диатест» 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. В зависимости от степени несоответствия - генератор функциональный «Диатест» выдаст предупреждающее сообщение или перейдет в режим реакции по катастрофической внутренней ошибке, что для пользователя будет однозначно восприниматься, как неисправность прибора, т.е. блокируется всякая дальнейшая работа.

Программный модуль, многократно проверенный и прошиваемый в память микроконтроллера представляет собой единственный и неизменный код с 2004 года. Идентификационная надпись «ДИАТЕСТ» 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.

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Виды выходных сигналов	Синусоидальный, прямоугольный (меандр), ЭКГ, ЧСС1, ЧСС2, ЧСС3, ЧСС4, постоянное напряжение
Диапазон установки постоянного напряжения $U_{\text{п}}$	от – 300 мВ до 300 мВ на нагрузке $\geq 1 \text{ МОм}$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки постоянного напряжения U	$\pm 1 \%$ для значений напряжения $\pm 10 \text{ мВ}$, $\pm 300 \text{ мВ}$
Диапазон установки значений размаха напряжения U_{pp} выходных сигналов	от 0,03 мВ до 600 мВ на нагрузке $\geq 1 \text{ МОм}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки значений размаха напряжения U_{pp}	$\pm (0,01 * U_{\text{pp}} + 0,003) \text{ мВ}$

1. Р50.2.009-2001 Рекомендации по метрологии. ГСОЕИ. «Электрокардиографы, электрокардиоскопы и электрокардиоанализаторы. Методика поверки».
2. ТУ6684-004-62168661-11 «Генераторы функциональные «Диатест». Технические условия»
3. РДФК.468789.108РЭ «Генераторы функциональные «Диатест». Руководство по эксплуатации»

– выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://rudshel.nt-rt.ru/> || rhd@nt-rt.ru