

Государственный Комитет по стандартизации,
метрологии и сертификации Республики Беларусь

(ГОССТАНДАРТ)

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE

OF MEASURING INSTRUMENTS



№ 772

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов Государственных испытаний утвержден тип

**стенда программно-метрологического для аттестации
электрокардиографов М32-СИ1,**

Гомельского конструкторского бюро "Луч", Республика Беларусь (ВУ),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № РБ 03 25 0626 98 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему сертификату.

Председатель Госстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ
15 октября 1998 г.

ЗНТК № 3 от 14.04.98

И.В. Лихово

УТВЕРЖДАЮ

Директор Минского ГП ЦЭСМ

Н.А. Жагора

1998



<p>Стенд программно-метрологический для аттестации электрокардиографов М32-СИ1</p>	<p>Внесен в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный № _____</p>
--	---

Выпускается по ТУ РБ 14442919.010-98

1 Назначение и область применения

1.1 Стенд программно-метрологический для аттестации электрокардиографов М32-СИ1 (далее - изделие), предназначен для формирования и выдачи сигналов для проверки параметров электрокардиографов по ГОСТ 19687-89 и проверки электрокардиографов по тестовым электрокардиосигналам. Изделие применяется в организациях, проводящих испытания электрокардиографического оборудования.

2 Описание

2.1 Изделие состоит из:

- персональной электронно-вычислительной машины (ПЭВМ);
- платы сопряжения, устанавливаемой в ПЭВМ;
- блока преобразования данных БПД (БПД);
- блока проверки параметров БПП1 (БПП1);
- блока проверки параметров БПП2 (БПП2);
- блока проверки параметров БПП3 (БПП3).

2.2 Изделие предназначено для проверки параметров электрокардиографов по ГОСТ 19687-89, при этом электрокардиограф через кабель отведений подключается к выходам БПП1 (БПП2), и проверки электрокардиографов по тестовым электрокардиосигналам, при этом электрокардиограф через кабель отведений подключается к выходам R, L, F, C1, C2, C3, C4, C5, C6 БПД.

2.3 Взаимосвязь составных частей изделия указана на рисунке 1.
Кабель АТА6.645.303 (АТА6.645.302)

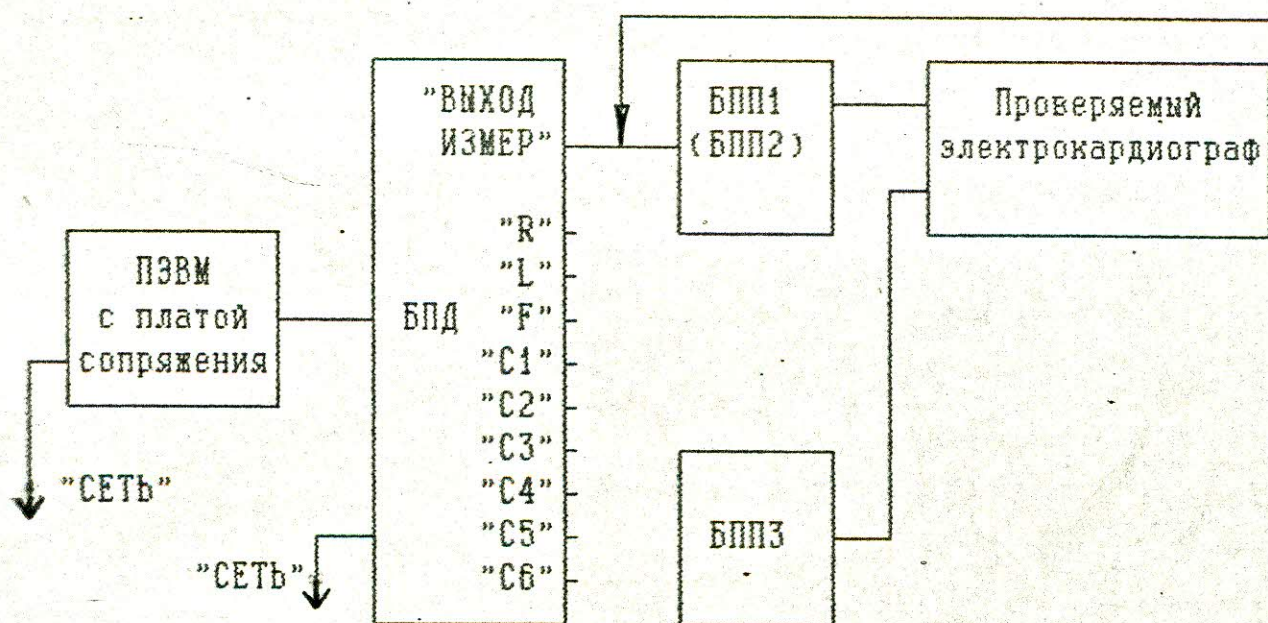


Рисунок 1

2.4 Принцип работы изделия основан на последовательном считывании значений заданных функций, записанных в памяти ПЗВМ, и их преобразовании в аналоговую форму. Значения сигналов, записанные в двоичном коде, предназначенные для воспроизведения, переписываются по сигналам тактового генератора, расположенного на плате сопряжения, из памяти ПЗВМ в регистры платы сопряжения. Плата сопряжения устанавливается в ПЗВМ. По сигналам тактового генератора значение сигналов из регистров платы сопряжения переписываются в цифро-аналоговые преобразователи БПД. Сформированные аналоговые сигналы удерживаются на выходах цифро-аналоговых преобразователей до следующего такта тактового генератора. Аналоговые сигналы масштабируются выходными усилителями и поступают на Выход Измер БПД. С БПД сигнал поступает на вход БПП1 (БПП2) для дальнейшего преобразования в сигналы, параметры которых указаны в таблице 1.

Изделие позволяет выдавать тестовые электрокардиосигналы, хранящиеся в памяти ПЗВМ, на вход проверяемого электрокардиографа.

2.5 БПД предназначен для преобразования сигналов, записанных в двоичном коде и находящихся в памяти ПЗВМ, в аналоговую форму с последующим масштабированием.

Плата сопряжения обеспечивает синхронизацию выдачи данных из ПЗВМ в БПД.

2.6 БПП1 предназначен для разветвления сигнала, является прецизионным делителем сигнала с коэффициентом деления $1001 \pm 0,3\%$ и выдает сигнал, имитирующий потенциал поляризации - постоянное напряжение $\pm(300 \text{ мВ} \pm 10\%)$.

2.7 БПП2 предназначен для разветвления сигнала, выдает сигнал, имитирующий потенциал поляризации. Конструктив БПП2 обеспечивает имитацию реальной помеховой ситуации при съеме электрокардиограммы.

2.8 БПП3 предназначен для введения сопротивления последовательно входам проверяемого электрокардиографа и применяется при проверке тока в цепи пациента.

3 Основные технические характеристики

3.1 Изделие обеспечивает формирование и выдачу сигналов, параметры которых указаны в таблице 1.

Продолжение таблицы 1

Параметры выходного сигнала		Параметры проверяемого электрокардиографа
изделия	на выходе Выход ИЗМЕР БПД	
8 Гармонический сигнал частотой 50 Гц $\pm 5\%$, имеющий среднее квадратическое значение напряжения 20 В $\pm 3\%$	Гармонический сигнал частотой 50 Гц $\pm 5\%$, имеющий среднее квадратическое значение напряжения 20 В $\pm 3\%$	<p>Коэффициент ослабления синфазных сигналов не менее 100000</p> <p>Постоянная времени не менее 3,2 с</p> <p>Неравномерность амплитудно-частотной характеристики, %, от -10 до 5 (для 0,5 - 60 Гц) от -30 до 5 (для 60 - 75 Гц)</p> <p>Относительная погрешность измерения интервалов времени не более</p> <p>$\pm 7\%$ (для 0,1 - 1,0 с);</p> <p>скорость движения носителя записи (развертки) 25,50 мм/с;</p> <p>относительная погрешность скорости движения носителя записи (развертки) в пределах $\pm 5\%$</p>
9 Сигнал прямоугольной формы размахом 4 мВ $\pm 3\%$ длительностью не менее 5 с	Сигнал прямоугольной формы размахом 4 В $\pm 2,7\%$ длительностью не менее 5 с	
10 Гармонический сигнал размахом 1 мВ $\pm 1,5\%$ в полосе частот (0,5 - 75) Гц	Гармонический сигнал размахом 1 В $\pm 1,2\%$ в полосе частот (0,5 - 75) Гц	
11 Сигнал прямоугольной формы размахом 0,5 мВ $\pm 3\%$, частотой 5 Гц $\pm 1,5\%$	Сигнал прямоугольной формы размахом 0,5 В $\pm 2,7\%$, частотой 5 Гц $\pm 1,5\%$	

Таблица 1

Параметры выходного сигнала		Параметры проверяемого электрокардиографа
изделия	на выходе Выход измер БИД	
1 Гармонический сигнал размахом 1 В±5%, частотой 50 Гц±5%	Гармонический сигнал размахом 1 В±5%, частотой 50 Гц±5%	Испытание на допустимые перегрузки Диапазон входных напряжений в пределах 0,03 - 5 мВ То же Относительная погрешность измерения напряжения, не более: +15% (для 0,1 - 0,5 мВ) +7% (для 0,5 - 4 мВ) Нелинейность в пределах +2% и эффективная ширина записи (изображения) не менее 40 мм Погрешность установки чувствительности в пределах +5% Входной импеданс не менее 5 МОм
2 Гармонический сигнал размахом 30 мВ±10%, частотой 10 Гц±2%	Гармонический сигнал размахом 30 мВ±9,7%, частотой 10 Гц±2%	
3 Гармонический сигнал размахом 5 мВ±3%, частотой 10 Гц±2%	Гармонический сигнал размахом 5 В±2,7%, частотой 10 Гц±2%	
4 Меандр частотой 10 Гц±2% с размахом: 0,1; 0,2; 0,4; 0,5; 1; 2; 4 мВ с погрешностью ±3%	Меандр частотой 10 Гц±2% с размахом: 0,1; 0,2; 0,4; 0,5; 1; 2; 4 В с погрешностью ±2,7%	
5 Гармонический сигнал частотой 40 Гц±2% и сигнал прямоугольной формы частотой 2 Гц±5% с амплитудой в соответствии с требованиями раздела 3 ГОСТ 19687	Гармонический сигнал частотой 40 Гц±2% и сигнал прямоугольной формы частотой 2 Гц±5% с амплитудой в соответствии с требованиями раздела 3 ГОСТ 19687	
6 Гармонический сигнал размахом 1; 2; 4 мВ с погрешностью ±1,5%, частотой 10 Гц±2%	Гармонический сигнал размахом 1; 2; 4 В с погрешностью ±1,2%, частотой 10 Гц±2%	
7 Гармонический сигнал размахом 2 мВ±3%, частотой 10 Гц±2%	Гармонический сигнал размахом 2 В±2,7%, частотой 10 Гц±2%	

Продолжение таблицы 1

Параметры выходного сигнала		Параметры проверяемого электрокардиографа
изделия	на выходе Выход Измер БПД	
12 Сигнал прямоугольной формы размахом $1 \text{ мВ} \pm 1,5 \%$ длительностью не менее 200 мс	Сигнал прямоугольной формы размахом $1 \text{ В} \pm 1,2 \%$ длительностью не менее 200 мс	Относительная погрешность калибровочного сигнала не более $\pm 5 \%$ Напряжение внутренних шумов, приведенное ко входу, не более 20 мкВ^* Постоянный ток в цепи пациента**
13 Отсутствует	Отсутствует	
14 То же	То же	

* Изделие обеспечивает измерение напряжения внутренних шумов в соответствии с разделом 3 ГОСТ 19687

** Изделие обеспечивает измерение постоянного тока в цепи пациента в соответствии с разделом 3 ГОСТ 19687

3.2 Изделие работает при напряжении питания (220 ± 22) В и частоте $(50 \pm 0,5)$ Гц.

3.3 Время установления рабочего режима не превышает 10 мин.

3.4 Изделие допускает продолжительность непрерывной работы не менее 8 ч. Время перерыва до повторного включения 30 мин.

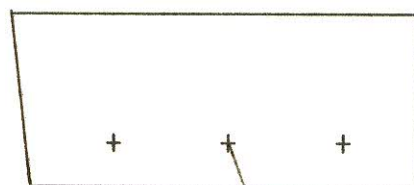
3.5 Мощность, потребляемая БПД от сети переменного тока, при номинальном напряжении не превышает 60 Вт.

3.6 Средняя наработка на отказ не менее 4000 ч, установленная безотказная наработка 2000 часов.

3.7 Среднее время восстановления не более 4 ч.

3.8 Средний срок службы изделия не менее 5 лет. Критерий предельного состояния: экономическая нецелесообразность восстановления изделия после отказа.

3.9 БПД пломбируется в соответствии с рисунком 2.



Место для пломбирования на
правой боковой поверхности

Рисунок 2

4 Знак Государственного реестра

4.1 Знак Государственного реестра наносят на лицевую панель БПД способом шелкографии и предоставляют в руководство по эксплуатации.

5 Комплектность изделия

5.1 Комплектность изделия указана в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение документа	Количество, шт.
1 БПД	АТА5.177.021.	1
2 БПП1	АТА5.177.017	1
3 БПП2	АТА5.177.019	1
4 БПП3	АТА5.177.020	1
5 Кабель	АТА6.645.302	1
6 Кабель	АТА6.645.303	1
7 Перемичка	АТА6.626.183	1
8 Упаковка	АТА4.178.839	1
9 Руководство по эксплуатации	АТА5.170.014 РЭ	1
10 Методика поверки	АТА5.170.014 МП	1
11 Программное обеспечение на дискете	-	1
12 ПЗВМ типа IBM PC/AT 386/387 (при наличии сертификата) с шиной расширения ISA с установленной платой сопряжения АТА6.730.163	-	1

П р и м е ч а н и я
1 Плата сопряжения АТА6.730.163 имеет код выборки ЗЕВ
2 ПЗВМ не поставляется

6 Поверка

6.1 Методы поверки указаны в методике поверки ИП.МН 453-98
Периодичность поверки один раз в год.

6.2 Перечень основного оборудования, необходимого для поверки изделия, указан в таблице 3.

Таблица 3

Наименование, тип средства измерения, приспособления	Обозначение документа на средство измерения, приспособления	Количество
Вольтметр универсальный цифровой В7-40/5	Тг2.710.016 ТО	1
Вольтметр универсальный цифровой бистродействующий В7-43	Тг2.710.026 ТО	1
Микровольтметр В3-57	ЯИ2.710.074 ТО	1
Осциллограф С1-99	И22.044.096 ТУ	1
Прибор для поверки вольтметров переменного тока В1-9	ЯИ2.761.005 ТУ	1
Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63	ДЛИ2.721.007 ТУ	1

Примечание - Вместо указанных средств измерений, приспособлений разрешается применять другие аналогичные средства, обеспечивающие измерения параметров с требуемой точностью

7 Заключение

Стенд МЭЛ-СМ1 требованиям ГОСТ 19687-89 соответствующий
в соответствии типа средств измерений требованиям ИД

Изготовитель Гомельское конструкторское бюро "Луч"

Директор ГKB "Луч"



Ю.С. Ушаков

"-----" 199 г.

Начальник ОГИ и Сси



С.В. Курганский

"-----" 199 г.