

СОГЛАСОВАНО

Директор УП «КАРДИАН»



В.П.Крупенин

2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора БелГИМ

Ю.В.Козак

18.09

2025 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ № 5

МРБ МП.2073-2010

Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь

**МОНИТОРЫ СУТОЧНОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ
АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
«КАРДИАН МД»**

Методика поверки

Разработчик:

Главный инженер УП «КАРДИАН»

А.А.Елинский

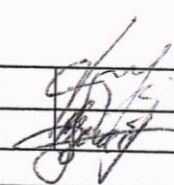
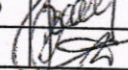
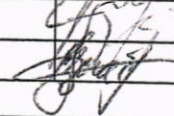
«18» 09 2025 г.



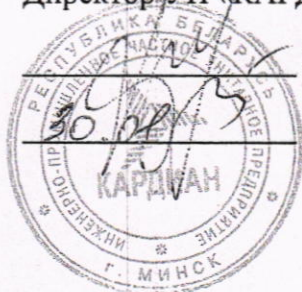
2025

УП «КАРДИАН»		ИЗВЕЩЕНИЕ № 5		ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА МРБ МП.2073-2010	
Дата выпуска		Срок изменения		Лист 2	Листов 2
ПРИЧИНА		Требования заказчика			код 9
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ					
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ					
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ					
РАЗОСЛАТЬ					
ПРИЛОЖЕНИЕ		На 8 листах			
ИЗМ.					
5					

Листы 2, 3, 7 – 9, 12, 13, 15 – заменить.

Составил	Захарченко		Согласовал	Крупенин	
Проверил	Елинский		Н.контр.	Казеко	
Изменение внес					

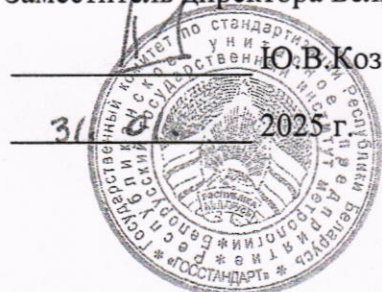
СОГЛАСОВАНО
Директор УП «КАРДИАН»



В.П.Крупенин

2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора БелГИМ



Ю.В.Козак

30.04.2025 г.

ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ № 4

МРБ МП.2073-2010

Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь

**МОНИТОРЫ СУТОЧНОГО АВТОМАТИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ
АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
«КАРДИАН МД»**

Методика поверки

Разработчик:

Главный инженер УП «КАРДИАН»

 А.А.Елинский

«30» 04 2025 г.

УП «КАРДИАН»		ИЗВЕЩЕНИЕ № 4		ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА МРБ МП.2073-2010	
Дата выпуска		Срок изменения		Лист 2	Листов 2
ПРИЧИНА		Актуализация ТУ ВУ 100370976.005-2010			код —
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ					
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ					
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ					
РАЗОСЛАТЬ					
ПРИЛОЖЕНИЕ		На 14 листах			
ИЗМ.					
4					
Листы 2 – 13 заменить. Листы 14 – 15 ввести.					
Составил	Захарченко		Согласовал	Крупенин	
Проверил	Елинский		Н.контр.	Казеко	
Изменение внес					

Настоящая методика поверки (далее – МП) распространяется на мониторы суточного автоматического измерения артериального давления «КАРДИАН МД» (далее – мониторы), изготавливаемые по [1], производства УП «КАРДИАН», Республика Беларусь, и устанавливает методы и средства их первичной и последующих поверок.

Мониторы предназначены для автоматического неинвазивного измерения артериального давления (далее – АД) пациента осциллометрическим и аускультативным методами через установленные интервалы времени, отображения результатов измерения на жидкокристаллическом индикаторе (далее – ЖКИ), запоминания этих результатов в твердотельной памяти мониторов с последующим выводом их на любой IBM-совместимый компьютер для обработки и оценки врачом.

Обязательные метрологические требования, предъявляемые к мониторам, приведены в приложении А.

Настоящая МП разработана в соответствии с [2].

1 Нормативные ссылки

ТКП 181-2023 (33240) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;

ТКП 427-2022 (33240) Электроустановки. Правила по обеспечению безопасности при эксплуатации.

Примечание – При пользовании настоящей МП целесообразно проверить действие ссылочных документов на официальном сайте Национального фонда технических нормативных правовых актов в глобальной компьютерной сети Интернет.

Если ссылочные документы заменены (изменены), то при пользовании настоящей МП следует руководствоваться действующими взамен документами. Если ссылочные документы отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Номер пункта МП	Проведение операции при	
		первичной поверке	последующей поверке
1 Внешний осмотр	8.1	Да	Да
2 Опробование	8.2	Да	Да
3 Определение метрологических характеристик:			
3.1 Определение диапазона измерений давления и абсолютной погрешности при измерении давления	8.3.1	Да	Да
3.2 Определение диапазона измерений частоты пульса и абсолютной (относительной) погрешности при измерении частоты пульса	8.3.2	Да	Да
4 Оформление результатов поверки	9	Да	Да
Примечания			
1 Измеренное значение давление крови выражают в кПа или мм рт.ст.			
2 Если при проведении той или иной операции поверки получают отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.			

5	Зам				МРБ МП.2073–2010	Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		2
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта МП	Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики
6	Термогигрометр ИВА-6Б2, диапазон измерений относительной влажности от 0 % до 98 %; диапазон измерений температуры от минус 20 °С до плюс 60 °С; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности ± 2 %; пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне от 0 °С до плюс 60 °С – $\pm 0,5$ %, в диапазоне от минус 20 °С до 0 °С – $\pm 1,0$ %
8.2.2; 8.2.3	Цилиндр, диаметр от 90 до 100 мм, высота от 200 до 300 мм
8.2.3; 8.3.1	Секундомер электронный «Интеграл С-01», диапазон измерений интервалов времени от 0 до 9 ч 59 мин 59,99 с, дискретность измеряемых интервалов времени 0,01 с, пределы основной погрешности измерения интервалов времени: $\pm (9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$ с, где T_x – значение измеренного интервала времени, с
8.3.1	Манометр цифровой ХР2i (далее – манометр), пределы допускаемой основной погрешности: $\pm 0,25$ % в диапазоне измерений давления от минус 100 до 0 кПа; $\pm 0,02$ % в диапазоне измерения давления от 0 до 20 кПа; $\pm 0,10$ % в диапазоне измерения давления от 20 до 100 кПа
8.3.2	Установка для поверки каналов измерения давления и частоты пульса УПКД-2, диапазон измерения значений давления воздуха от 20 до 400 мм рт.ст., пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения давления воздуха: $\Delta = \pm 0,5$ мм рт.ст.; диапазон воспроизведения значений частоты пульса от 30 до 200 мин ⁻¹ ; пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты пульса: $\delta = \pm 0,5$ %
Примечания 1 Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемого монитора с требуемой точностью. 2 Все средства измерений должны иметь действующие знаки поверки (калибровки) и (или) свидетельства о поверке (калибровке). 3 1 кПа = 7,5006 мм рт.ст.	

3.2 При проведении поверки мониторов используется компьютер с минимальной конфигурацией:

- процессор с тактовой частотой не ниже 600 МГц;
- ОЗУ не менее 32 Мб;
- Windows 98/2000/XP;
- манипулятор «Мышь»;
- принтер;
- свободный разъем USB.
- Bluetooth адаптер;
- принтер (стандартный);
- тестовая программа ПЭВМ для проведения поверки «СМАД КАРДИАН МД».

4 Требования к квалификации поверителей

К проведению измерений при поверке и (или) обработке результатов измерений допускают лиц, имеющих необходимую квалификацию в области обеспечения единства измерений.

5	Зам				МРБ МП.2073–2010	Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		3
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

5 Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные в ТКП 181, ТКП 427, а также указания по безопасности, изложенные в эксплуатационной документации (далее – ЭД) на поверяемые мониторы [3], применяемые вспомогательное оборудование и эталоны.

6 Условия поверки

При проведении поверки мониторов должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 15 до 25;
- относительная влажность окружающего воздуха, % от 30 до 80.

7 Подготовка к поверке

7.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

7.1.1 Перед началом поверки поверитель должен изучить ЭД поверяемых мониторов, эталонов и вспомогательных средств поверки, настоящую МП, правила техники безопасности.

7.1.2 Выдерживают мониторы в нерабочем состоянии в условиях, изложенных в разделе 6, не менее 2 ч. [1]. Эталонные средства измерений должны быть подготовлены к работе в соответствии с ЭД на них.

8 Проведение проверки

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие мониторов следующим требованиям:

- мониторы должны быть укомплектованы в соответствии с ЭД [3];
- элементы питания вставлены с соблюдением полярности в отсек питания мониторов;
- мониторы не должны иметь механических повреждений, мешающих работе и (или) влияющих на точность проводимых с его помощью измерений;
- на мониторы должен быть нанесен товарный знак изготовителя, наименование прибора, заводской номер и год выпуска.

8.1.2 Мониторы должны соответствовать всем требованиям 8.1.1.

8.1.3 Мониторы, забракованные при внешнем осмотре, дальнейшей поверке не подлежат.

8.2 Опробование

8.2.1 Для идентификации программного обеспечения монитора запускают монитор. При запуске монитора и во время его инициализации, на экране будет отображаться версия прошивки программного обеспечения. Версия прошивки программного обеспечения должна соответствовать версии, указанной в описании типа.

8.2.2 Проверка функционирования при измерении артериального давления

Включить мониторы. При этом на экранах мониторов должно появиться изображение «XX:XX», соответствующее режиму автотеста, мониторы исправны и готовы к дальнейшей работе. Не выключая мониторы, проверить их в режиме обмена информацией с персональным компьютером. Поместить мониторы в поле действия беспроводного Bluetooth адаптера.

4	Зам				МРБ МП.2073–2010		Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата			4
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	

Включить питание компьютера и после загрузки операционной системы провести проверочное программирование мониторов.

Для программирования приборов запустить программу «СМАД КАРДИАН МД» и в диалоговом режиме провести их подготовку. Для этого необходимо выбрать на рабочем столе системы «СМАД КАРДИАН МД» пункт меню «Новый пациент». Появится окно «Карта пациента. Передача данных в монитор». (Рисунок 1).

После того как карта пациента заполнена для теста, можно переходить к следующему этапу – программирование мониторов. Для этого следует нажать кнопку «Ввод». Если какие-либо обязательные для заполнения поля не были введены либо введены некорректно, программа выдаст соответствующее сообщение и предложит исправить допущенную ошибку. В процессе программирования не следует выносить мониторы из поля действия беспроводного Bluetooth адаптера. Если на каком-либо этапе программирования мониторов произошел сбой, программа выдаст соответствующее сообщение и методы устранения ошибки.

Карта пациента. Передача данных в монитор

Список подключенных Кардиан-МД (всего: 0). Выберите монитор
 CARDIAN MD/SN5004-2010(10:00:E8:C1:05:49)

Дата: 29.11.2010 13:13:07 <-- Время

Список подключенных Кардиан-МД (всего: 1). Выберите монитор
 *ФИО: ИВАНОВ И.И.

*Дата рождения: 01.01.1953 ☒ Установить рост/вес
 *Пол: Мужской Рост (см): 176 Вес (кг): 80

Отделение: 1-я кардиология Палата:

Адрес:

Лечащий врач: Сидорова Р.М. Телефон:

Диагноз:

Примечание:

Исследование
 Рука: Правая Звук: Только днем Подсветка: Только днем

Профиль мониторинга: Взрослый (180,300,0,0,0)

Кол-во попыток повторных измерений: 1

Порог повторных измерений: 20 %

Время между попытками: 3 мин Индикация АД: Да

Интервалы измерений
 Ночные часы: 23:00 - 7:00 Днем: 15 мин Ночью: 30 мин

Специальные интервалы измерений
 Спец. интервал №1: 10:00 - 12:00 Частота: 10 мин
 Спец. интервал №2: 20:00 - 22:00 Частота: 10 мин

Принимаемые препараты

№	Препарат	Грани
1	Изоптин240	10:00
2		0:00
3		0:00
4		0:00
5		0:00

Врач-диагност: Петрова Р.М.

Рисунок 1

После успешного выполнения всех стадий установки параметров мониторов на экране компьютера появится сообщение: «Для начала регистрации АД нажмите КНОПКУ на мониторе!». Далее необходимо нажать на носимых мониторах функциональную кнопку. После чего мониторы проведут одно контрольное измерение и перейдут в режим «мониторирования» согласно плану исследования. При этом на экране носимых мониторов в левом нижнем углу отображаются две гистограммы:

4	Зам								
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата	МРБ МП.2073-2010				Лист
									5
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	

Ⓐ - пиктограмма карты пациента и Ⓐ - пиктограмма записи измерений.

Не выключая мониторы, проверить работу их компрессоров и клапанов в режиме измерения давления.

Для этого надеть манжету монитора на цилиндр и подсоединить к ней монитор с помощью пневмотрубки, входящей в его комплект. Нажать кнопку «СТАРТ/СТОП» на передней панели монитора: с небольшой паузой раздается звуковой сигнал, начинается 10 с отсчет времени до включения компрессора. После этого закрывается пневмоклапан, включается компрессор и начинается нагнетание воздуха в манжету. Монитор в первый раз после программирования создает давление в манжете 180 мм рт. ст. (показывается на индикаторе монитора в конце цикла нагнетания воздуха в манжету). Затем начинается стравливание воздуха из манжеты, в конце которого раздается звуковой сигнал, на индикатор выводится код ошибки EXXX. Далее необходимо подключить монитор по USB-кабелю к компьютеру и в программе «СМАД КАРДИАН МД» нажать кнопку «Прием данных (F3)» – монитор работоспособен и готов к дальнейшей проверке.

8.2.3 Проверка функционирования режима ускоренной декомпрессии

Опробование режима ускоренной декомпрессии проводят по схеме, приведенной на рисунке Б.1 приложения Б.

Подключают внутренний источник питания и включают мониторы. На мониторах должно появиться отображение текущего времени «ЧЧ:ММ», мониторы исправны и готовы к работе.

Надеть манжету монитора на цилиндр, подсоединить к ней монитор и эталон. Переводят монитор в манометрический режим, длительно удерживая кнопку «СТАРТ/СТОП» до появления меню на мониторе. Выбирают пункт меню «Режим «Манометр» коротким нажатием на кнопку «СТАРТ/СТОП». И длительным нажатием кнопки «СТАРТ/СТОП» переводят монитор в режим измерения АД, при котором в мониторе закрывается пневмоклапан, а на дисплее монитора выводится измеряемое АД.

С помощью пневматического нагнетателя создают в пневмосистеме монитора избыточное давление более 280 мм рт.ст. и проверяют режим ускоренной декомпрессии монитора, запустив одновременно секундомер, и контролируют в пневмосистеме изменение давления.

Время сброса давления в пневмосистеме от 280 до 15 мм рт. ст. должно быть не более 10 с.

8.3 Определение метрологических характеристик

8.3.1 Определение диапазона измерений давления и абсолютной погрешности при измерении давления

Диапазон измерений давления и абсолютную погрешность при измерении давления в манжете определяют в соответствии со схемой, приведенной на рисунке Б.1 приложения Б.

Подключают внутренний источник питания и включают мониторы. На мониторах должно появиться отображение текущего времени «ЧЧ:ММ», мониторы исправны и готовы к работе. Необходимо убедиться, что на пневматических входах мониторов отсутствует избыточное давление. Переводят мониторы в режим «Манометр», путем нажатия и удержания кнопки «СТАРТ/СТОП» до появления меню на мониторах. Далее выбирают однократными нажатиями пункт меню «Режим «Манометр», затем нажимают и удерживают кнопку до появления индикации давления.

4	Зам				МРБ МП.2073–2010	Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		6
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

После этого задают в манжете с помощью ручного нагнетателя значение давления, соответствующее верхнему пределу диапазона измерений мониторов, равному 37,3 кПа (280 мм рт.ст.), которое контролируется по эталону.

Считывают примерно через 5 с установившиеся показания эталона и поверяемых мониторов. Приоткрывают клапан декомпрессии на ручном нагнетателе и постепенно снижают давление в манжете до нулевого значения. Проводят проверку для значений давления 20; 50; 100; 150; 200; 250; 280 мм рт. ст.

Абсолютную погрешность при измерении давления, ΔP , мм рт. ст., определяют, как разность между показаниями на ЖКИ монитора с заданными номинальными значениями на эталоне и рассчитывают по формуле

$$\Delta P = P_{изм} - P_{эт}, \quad (1)$$

где $P_{изм}$ – измеренные значения показаний монитора в каждой поверяемой точке, мм рт.ст.;
 $P_{эт}$ – номинальное значение давления, задаваемые на эталоне в каждой поверяемой точке, мм рт.ст.

Диапазон измерений давления и абсолютная погрешность при измерении давления в манжете, рассчитанная по формуле (1), должны находиться в пределах значений, приведенных в таблице А.1 приложения А.

8.3.2 Определение диапазона измерений частоты пульса и абсолютной (относительной) погрешности при измерении частоты пульса

Диапазон измерений частоты пульса и абсолютную (относительную) погрешность при измерении частоты пульса определяют в соответствии со схемой, приведенной на рисунке Б.2 приложения Б.

Подключают внутренний источник питания и включают мониторы. На мониторах должно появиться отображение текущего времени «ЧЧ:ММ», мониторы исправны и готовы к работе.

Необходимо убедиться, что на пневматических входах мониторов отсутствует избыточное давление. Переводят мониторы в режим «Кнопка», для этого нажимают и удерживают кнопку «СТАРТ/СТОП» до появления меню на дисплее мониторов. Длительным нажатием кнопки «СТАРТ/СТОП» переводят мониторы в режим измерения давления и частоты пульса.

Присоединяют измерительный блок проверяемого монитора с помощью трубки эластичной к штуцеру Ш1, а манжету на жестком цилиндре – к штуцеру Ш2 установки УПКД-2.

Переводят установку УПКД-2 в режим 1, нажимая кнопку «М». Устанавливают необходимое значение систолического и диастолического давления (например, 120 на 80 мм рт.ст.; для установки систолического давления нажимают кнопку «+», для установки диастолического давления нажать кнопку «-»).

Нажимают кнопку «М» и переводят установку УПКД-2 в режим 2, устанавливают необходимое значение частоты пульса (для установки использовать кнопки «+» и «-»).

Включают проверяемый монитор, процесс измерения проходит автоматически. Дожидаются окончания процесса измерения, сравнивают величину частоты пульса на дисплеях УПКД-2 и монитора.

Погрешность при измерении частоты пульса определяют в точках 40; 60; 80; 120; 160; 180; 200 мин⁻¹.

Абсолютная погрешность при измерении частоты пульса монитора, ΔS_f , мин⁻¹, вычисляется по формуле

$$\Delta S_f = f_{изм} - f_{уст} \quad (2)$$

5	Зам				МРБ МП.2073–2010		Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата			7
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	

где $f_{изм}$ – измеренное значение показаний частоты пульса монитора в каждой поверяемой точке, мин⁻¹;

$f_{уст}$ – номинальное значение частоты пульса, задаваемое на установке УПКД-2 в каждой поверяемой точке, мин⁻¹.

Относительная погрешность при измерении частоты пульса монитора, δS_f , %, вычисляется по формуле

$$\delta S_f = \frac{f_{изм} - f_{уст}}{f_{уст}} \cdot 100, \quad (3)$$

где $f_{изм}$ – измеренное значение показаний частоты пульса монитора в каждой поверяемой точке, мин⁻¹;

$f_{уст}$ – номинальное значение частоты пульса, задаваемое на установке УПКД-2 в каждой поверяемой точке, мин⁻¹.

Диапазон измерений частоты пульса и абсолютная (относительная) погрешность при измерении частоты пульса, вычисленные по формулам (2), (3), должны находиться в пределах значений, приведенных в таблице А.1 приложения А.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки заносят в протокол, форма которого приведена в приложении В.

9.2 При положительных результатах поверки мониторов, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, на них наносят знак поверки и (или) выдают свидетельство о поверке по форме, установленной в [4].

9.3 При отрицательных результатах первичной поверки мониторов, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, выдают заключение о непригодности по форме, установленной в [4].

При отрицательных результатах последующей поверки мониторов, применяемых при измерениях в сфере законодательной метрологии, выдают заключение о непригодности по форме, установленной в [4], ранее нанесенный знак поверки подлежит уничтожению путем приведения его в состояние, непригодное для дальнейшего применения, предыдущее свидетельство о поверке прекращает свое действие.

5	Зам				МРБ МП.2073–2010	Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		8
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Приложение А
(обязательное)

Обязательные метрологические требования к мониторам

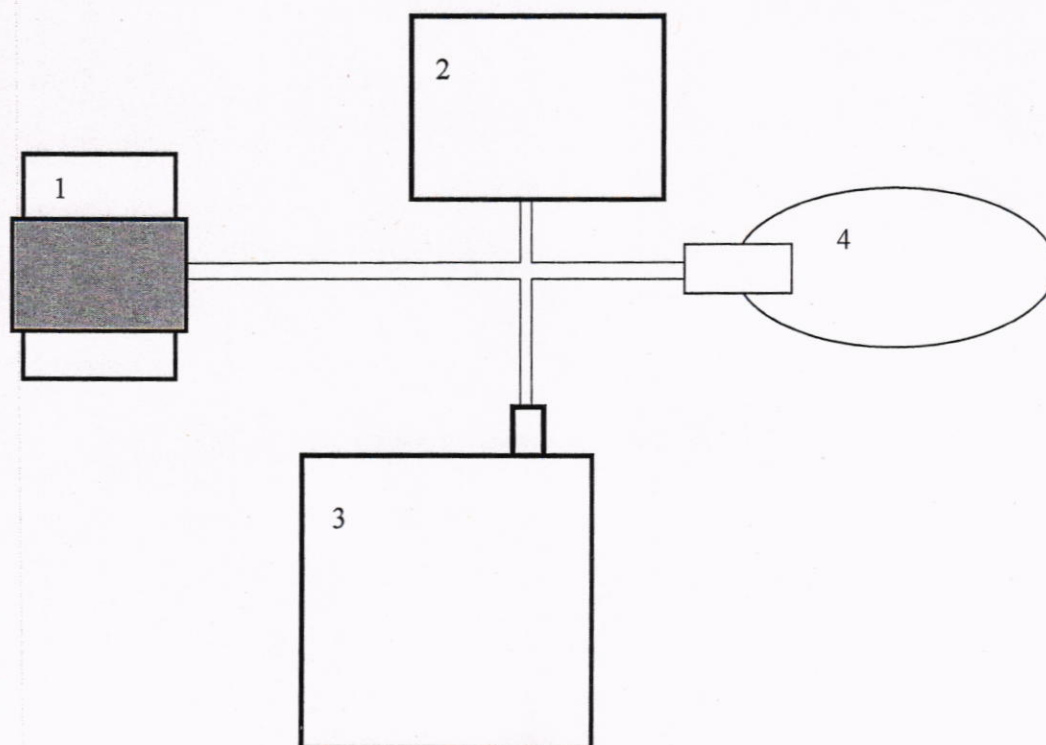
Таблица А.1 – Обязательные метрологические требования к мониторам

Наименование	Значение
1	2
Диапазон измерений давления, мм рт.ст.	от 20 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении давления, мм рт.ст.	±3
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 40 до 200
Пределы допускаемой (абсолютной) относительной погрешности при измерении частоты пульса, мин ⁻¹ (%), в зависимости от того, что больше	±3 (3)

5	Зам				МРБ МП.2073–2010	Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		9
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Приложение Б
(обязательное)

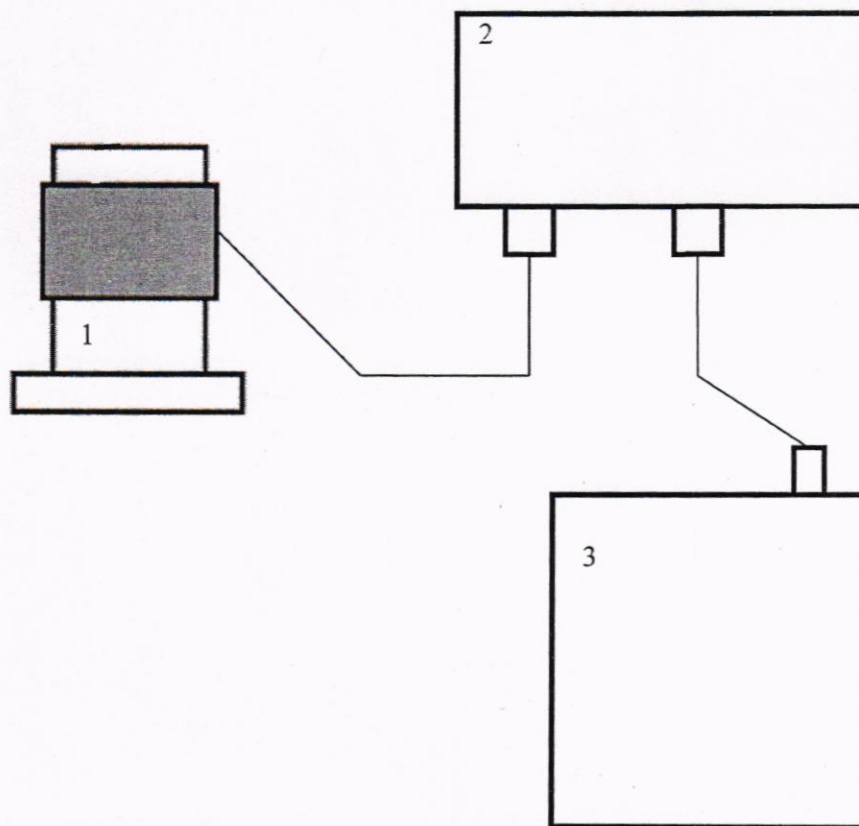
Схемы измерений при опробовании и определении метрологических характеристик мониторов



- 1 – цилиндр диаметром от 90 до 100 мм и высотой от 200 до 300 мм;
- 2 – манометр;
- 3 – поверяемый монитор;
- 4 – помпа ручная

Рисунок Б.1 – Схема измерений при режиме ускоренной декомпрессии, определении диапазона измерений давления и погрешности при измерении артериального давления

4	Зам				МРБ МП.2073–2010	Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		10
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



- 1 – цилиндр диаметром от 90 до 100 мм и высотой от 200 до 300 мм;
 2 – УПКД-2;
 3 – поверяемый монитор

Рисунок Б.2 – Схема измерений при определении диапазона измерений частоты пульса и абсолютной (относительной) погрешности при измерении частоты пульса

4	Зам				МРБ МП.2073–2010	Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		11
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

наименование организации, проводящей поверку

ПРОТОКОЛ № _____

Поверки монитора суточного автоматического измерения артериального давления КАРДИАН
МД» зав. № _____

принадлежащего _____

Изготовитель _____

Дата проведения поверки _____

Поверка проводилась в соответствии с методикой поверки МРБ МП. _____

Таблица В.1 – Средства поверки

№ п/п	Наименование	Тип	Заводской номер	Дата очередной поверки
1	2	3	4	5

Условия поверки

температура окружающего воздуха, °С _____;

относительная влажность окружающего воздуха, % _____.

Результаты поверки

В.1 Внешний осмотр

Вывод: _____
соответствует/не соответствует

В.2 Опробование

Вывод: _____
соответствует/не соответствует

В.3 Определение метрологических характеристик

В.3.1 Определение диапазона измерений давления и абсолютной погрешности при измерении давления

Таблица В.2

Эталонное значение давления, мм рт.ст.	Показания монитора при понижении давления, мм рт.ст.	Абсолютная погрешность монитора, мм рт.ст.	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм рт.ст.
280			
250			
200			
150			
100			
50			
20			

5	Зам				МРБ МП.2073–2010		Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата			12
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	

Вывод: _____
соответствует/не соответствует

В.3.2 Определение диапазона измерений частоты пульса и абсолютной (относительной) погрешности при измерении частоты пульса

Таблица В.3

Эталонное значение частоты пульса, мин ⁻¹	Показания монитора, мин ⁻¹	Абсолютная погрешность при измерении частоты пульса, ΔS_f , мин ⁻¹	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты пульса, мин ⁻¹	Относительная погрешность при измерении частоты пульса, δS_f , %	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении частоты пульса, %
40					
60					
80					
120					
160					
180					
200					

Вывод: _____
соответствует/не соответствует

Заключение по результатам поверки _____

Выдано свидетельство о поверке (заклучение о непригодности) № _____ от «___» _____ 20__

Поверку провел: _____
Ф.И.О. _____ подпись _____

5	Зам				МРБ МП.2073–2010			Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата				13
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подпись и дата	

Библиография

- [1] ТУ ВУ 100370976.005-2010 Монитор суточного автоматического измерения артериального давления «КАРДИАН МД»
- [2] Правила осуществления метрологической оценки для утверждения типа средств измерений и стандартных образцов.
Утверждены постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 апреля 2021 г. № 38
- [3] КСАД.941319.005 РЭ Монитор суточного автоматического измерения артериального давления «КАРДИАН МД». Руководство по эксплуатации (паспорт)
- [4] Правила осуществления метрологической оценки в виде работ по государственной поверке средств измерений.
Утверждены постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 21 апреля 2021 г. № 40

4	Зам				МРБ МП.2073–2010	Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		14
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Лист регистрации изменений

[illegible]

5	Зам				МРБ МП.2073–2010	Лист
Изм.	Лист	№ Докум	Подп.	Дата		15
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата