



**Независимый институт испытаний медицинской техники**

Испытательная лаборатория ЗАО «НИИМТ»

115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, тел/факс (495) 660-3039

**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор

ЗАО «НИИМТ»

\_\_\_\_\_ Д.В. Вахрушев



М.П.

«26» декабря 2016 г.

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Приборы для измерения артериального давления MediCare BP105A**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 2016-005.6**

г. Москва

2016 г.

Настоящая методика поверки распространяется на приборы для измерения артериального давления MediCare BP105A, изготавливаемые «L-Tac Medicare Pte., Ltd ( «Л-Так Медика Пте., Лтд.»), Сингапур, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 24 месяца.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
1. Внешний осмотр	5.1	Да	Да
2. Опробование	5.2	Да	Да
3. Определение метрологических характеристик	5.3		
3.1. Проверка канала измерения давления, определение допускаемой абсолютной погрешности измерения давления в компрессионной манжете	5.3.1	Да	Да
3.2. Проверка канала измерения частоты пульса, определение допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты пульса	5.3.2	Да	Да
3.3. Проверка утечки воздуха в пневматической системе	5.3.3	Да	Да

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование средства поверки или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики
5.3	Установка для поверки каналов измерения давления и частоты пульса УПКД-2
	Диапазон задания давления воздуха, мм рт.ст. 20÷400
	Диапазон измерения давления воздуха, мм рт.ст. 20÷400
	Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения давления воздуха, мм рт.ст. ± 0,5
	Диапазон воспроизведения значений частоты пульса, мин <sup>-1</sup> 30;40;60;80;120;160;180;200
	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты пульса, % ± 0,5
	Диапазон измерения скорости снижения давления воздуха, мм рт.ст./мин 0÷20
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения скорости снижения давления воздуха, мм рт.ст. ± 1

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

## 3. Требования безопасности и квалификации поверителей

3.1. При проведении поверки соблюдают требования безопасности, указанные в Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями (ПТБ) и ЭД на поверяемый прибор для измерения артериального давления MediCare BP105A и средства поверки.

3.2. К проведению поверки допускают лиц, прошедших инструктаж по технике безопасности и изучивших эксплуатационную документацию на поверяемые приборы для измерения артериального давления MediCare BP105A и средства поверки и настоящую методику поверки.

#### **4. Условия поверки и подготовка к ней**

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды, °С..... 20±5
- атмосферное давление, кПа.....100±4
- относительная влажность, % ..... 65±15
- напряжение электрической сети с частотой 50±0,5 Гц, В .....220±22
- в помещении, где проводятся поверка, необходимо применять искусственное освещение лампами дневного света;
- влияние бликов от окон и зеркальных поверхностей должно быть исключено.

4.2 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проверяют наличие свидетельств о поверке или оттисков поверительных клейм в эксплуатационной документации на поверяемый прибор и средства поверки;
- подготавливают к работе прибор для измерения артериального давления MediCare BP105A и средства поверки в соответствии с руководствами по эксплуатации.

#### **5. Проведение поверки**

##### **5.1 Внешний осмотр**

При внешнем осмотре устанавливают соответствие прибора следующим требованиям:

- комплектность прибора соответствует указанной в его эксплуатационной документации;
- маркировка прибора хорошо различима и содержит товарный знак изготовителя, наименование или обозначение типа прибора и серийный номер;
- прибор не имеет механических повреждений, мешающих его работе.

Забракованные при внешнем осмотре приборы дальнейшей поверке не

подлежат.

## 5.2.Опробование

5.2.1. Включают прибор в соответствии с указаниями его Руководством по эксплуатации. При этом включение сопровождается световой индикацией, а на дисплее индицируется последовательность цифр и символов, свидетельствующая о готовности его к работе.

5.2.2. Проводят проверку работоспособности согласно Руководству по эксплуатации.

## 5.3. Определение метрологических характеристик

5.3.1 Проверка канала измерения давления, определение допускаемой абсолютной погрешности измерения давления в компрессионной манжете

5.3.1.1 Отсоединить компрессионную манжету поверяемого канала прибора от электронного блока и надеть ее на жесткий цилиндр 85 мм и высотой 170 мм.

5.3.1.2. Отключить клапан автоматического сброса давления

5.3.1.3 Присоединить электронный блок поверяемого прибора с помощью трубки эластичной  $\varnothing_{вн}=4\text{мм}$  к штуцеру Ш1, а манжету на жестком цилиндре Ш2 .

5.3.1.4 Перевести установку в режим 4 (нажимом кнопки М).

5.3.1.5 С помощью компрессора установки (нажимая кнопку Р) создать в пневмосистеме УПКД-2 - ИАД давление больше, чем величина поверяемого давления, приблизительно на 30 мм рт.ст.

5.3.1.6 После стабилизации показаний считать показания с дисплея ИАД  $P_{ИАД}$  (мм рт.ст.) и с дисплея УПКД-2  $P_{ЭТ}$ (мм рт.ст.). Вычислить абсолютную погрешность поверяемого ИАД  $\Delta P$  (мм рт.ст.) по формуле:

$$\Delta P_i = P_{ИАД} - P_{ЭТ} \quad (1)$$

5.3.1.7 Нажать кнопку « + », при этом УПКД-2 автоматически установит ближайшее значение давления кратное 50 мм рт.ст. Повторить измерение для 200;150;100;50 мм рт.ст. Вычислить  $\Delta P(200)$ ,  $\Delta P(150)$ ,  $\Delta P(100)$ ,  $\Delta P(50)$ .

5.3.1.8 Повторить операции п.п. 5.3.1.5 – 5.3.1.7 еще 4 раза. Результаты измерений занести в таблицу.

5.3.2 Проверка канала измерения частоты пульса, определение допустимой относительной погрешности измерения частоты пульса

5.3.2.1 Перевести ИАД в режим измерения.

5.3.2.2 Закрывать кран на штуцере Ш2.

5.3.2.3 Перевести установку в режим 1 (нажимом кнопки М). Установить необходимые значения систолического и диастолического давления (например: 120 на 80; для установки систолического давления нажимать кнопку «+», для установки диастолического давления нажать кнопку «-»).

5.3.2.4 Нажать кнопку М и перевести установку УПКД-2 в режим 2.

Установить необходимую частоту пульса, для установки используя кнопки «+» и «-».

5.3.2.5 Включить поверяемый прибор, процесс измерения проходит автоматически. Во время работы в левом нижнем углу дисплея УПКД-2 отображается текущая скорость давления в мм рт.ст./с. По окончании процесса сравниваем показания величины пульса на дисплеях УПКД-2 и ИАД.

5.3.2.6 Вычислить относительную погрешность измерения частоты пульса  $\delta_{\Pi}$  для каждого установленного значения частоты по формуле:

$$\delta_{\Pi} = \frac{F_{\text{ИАД}} - F_{\text{ЭТ}}}{F_{\text{ЭТ}}} \times 100 ,$$

где  $F_{\text{ИАД}}$  – показания ИАД;

$F_{\text{ЭТ}}$  – частота пульса, заданная на панели установки УПКД-2.

5.2.3.7 Повторить операции п.п. 5.3.2.3-5.3.2.6 четыре раза. Результаты измерений записать в таблицу. За относительную погрешность измерения частоты пульса принимается максимальное значение  $\delta_{\Pi}$ .

5.3.3 Проверка утечки воздуха в пневматической системе.

5.3.3.1 Выполнить действия согласно п.п. 5.3.1.1 ÷ 5.3.1.3 на поверяемом приборе.

5.3.3.2 Открыть кран на штуцере Ш2.

5.3.3.3 Перевести установку УПКД-2 в режим **5**, нажимая кнопку **М**.

5.3.3.4 Нажать кнопку « — », установка УПКД-2 будет автоматически нагнетать в пневмосистеме давление до величины срабатывания клапана аварийной защиты. Значение давления, при котором сработал клапан аварийной защиты, отображается на второй строке экрана цифрового дисплея в течении 10 секунд. Нажать кнопку « + » для начала процесса измерения скорости снижения давления воздуха (утечки), при этом установка УПКД-2 автоматически установит давление на 10 мм рт.ст. менее величины срабатывания клапана аварийной защиты и затем осуществит ступенчатый сброс давления с шагом 50 мм рт.ст. (Установка УПКД-2 автоматически нагнетает давление в систему и проводит измерение скорости снижения давления воздуха в пневмосистеме ИАД при пяти значениях давления: 250;200;150;100;50 мм рт.ст).

После окончания цикла измерений (длительностью несколько минут) на дисплее установки УПКД-2 выводится максимальное значение скорости снижения давления воздуха в пневмосистеме ИАД в мм рт.ст./с.

Утечка воздуха в пневматической системе ИАД должна быть не более 6 мм рт.ст./с в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51959.3-2002

## **6. Оформление результатов поверки**

6.1. При положительных результатах поверки выдают свидетельство о поверке. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

6.2 При отрицательных результатах поверки прибор к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин.