

ООО «ИНМИ»



Прибор для измерения артериального давления  
и частоты пульса цифровой INME  
ТУ 9441-001-86461897-2016

# Модель INME-01

Руководство по эксплуатации



2018 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b> .....	3
<b>2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ</b> .....	4
<b>3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ПРИБОРА</b> .....	5
<b>4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	5
<b>5. КОМПЛЕКТАЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ ПРИБОРА</b> .....	6
<b>6. СИМВОЛЫ ДИСПЛЕЯ</b> .....	7
<b>7. ГРАФИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР</b> .....	8
7.1 Индикация наличия сотовой связи и передачи данных измерений.....	8
<b>8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА</b> .....	9
8.1 Установка элементов питания.....	9
8.2 Подключение сетевого адаптера.....	9
8.3 Подсоединение манжеты.....	9
8.4 Правильное расположение манжеты.....	10
<b>9. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ</b> .....	10
9.1 Обычное измерение.....	11
9.2 Измерение давления, превышающего 230 мм рт.ст.....	12
9.3 Работа беспроводного соединения.....	12
<b>10. АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ</b> .....	13
10.1 Понятие артериального давления.....	13
10.2 Понятие артериальной гипертонии.....	13
10.3 Контроль давления в домашних условиях.....	13
10.4 Диагностика по шкале ВОЗ.....	14
10.5 Изменение артериального давления.....	14
<b>11. ВОЗМОЖНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ</b> .....	15
<b>12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ</b> .....	16
<b>13. ХРАНЕНИЕ ПРИБОРА И УХОД ЗА НИМ</b> .....	16

# 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор для измерения артериального давления и частоты пульса цифровой INME (далее – прибор) предназначен:

- для неинвазивного (без проникновения в организм) измерения максимального (систолического – верхнего уровня) и минимального (диастолического – нижнего уровня) артериального давления (АД) осциллометрическим (автоматическим) методом и определения частоты пульса (ЧП) при размещении компрессионной манжеты на плече;
- для передачи результатов измерений по каналам сотовой связи (при подключении прибора к медицинской информационной системе для дистанционного наблюдения).

Прибор может использоваться как для применения в качестве индивидуального средства контроля артериального давления и частоты пульса, так и для динамических наблюдений лечащим врачом за этими параметрами.

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:**

- запрещается присоединять посторонние устройства к разъему для подключения сетевого адаптера и разъему для манжеты;
- запрещается вставлять сетевой адаптер в розетку питания и вынимать его мокрыми руками;
- сетевой адаптер подключайте только к розетке с напряжением 100-240 В, переменного тока частотой 50-60 Гц;
- не пользуйтесь сетевым адаптером при повреждении прибора или сетевого шнура, в этом случае, необходимо немедленно отключить питание прибора и отсоединить сетевой шнур от розетки;
- не оставляйте прибор без присмотра в присутствии детей или лиц, не отвечающих за свои действия;
- используйте прибор только для измерения артериального давления и частоты пульса;
- не разбирайте прибор и манжету;
- используйте только предназначенную для данного прибора манжету, использование других типов манжет может привести к неточным результатам измерений;
- избегайте обматывания воздушной трубки вокруг частей тела при проведении измерений, это может привести к травмам при повышении давления в воздушной трубке;
- не нагнетайте в манжету давление выше 299 мм рт. ст.;
- не рекомендуется проводить измерения в движущемся транспортном средстве (автомобиль, самолет и др.), т.к. это может привести к неточным результатам измерений;

- не допускайте никаких изменений или модернизаций, это может вызвать нарушение нормальной работы прибора;
- не допускайте падений или сильных ударов прибора, это может вызвать его повреждение или поломку;
- не пользуйтесь прибором рядом с телевизорами, микроволновыми печами, сотовыми телефонами, излучателями рентгеновских лучей и другими приборами с сильным электромагнитным полем, это может привести к неправильной работе прибора;
- не пользуйтесь и не размещайте прибор около отопительных приборов, не оставляйте прибор под прямыми солнечными лучами, поскольку это может деформировать корпус;
- если прибор не будет использоваться длительное время, удалите элементы питания для предотвращения возможного протекания электролита;
- при попадании в глаза паров электролита из батареи немедленно промойте их большим количеством чистой воды и как можно скорее обратитесь к врачу;
- для уменьшения риска повреждения прибора не подвергайте его воздействию влаги;
- для защиты прибора от повреждений при хранении уберите его в чехол, поставляемый вместе с прибором;
- всегда консультируйтесь со своим лечащим врачом, самостоятельная постановка диагноза на основе результатов измерений и самолечение опасны;
- людям с серьезными нарушениями кровообращения или заболеваниями крови перед использованием прибора необходимо проконсультироваться со специалистом (врачом), поскольку сжатие руки манжетой может вызвать внутреннее кровотечение.

## **2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

### **Функциональные особенности прибора включают:**

- память прибора рассчитанную на 40 последних измерений;
- большой трёхстрочный дисплей;
- одна кнопка управления;
- манжету компрессионную, плечевую;
- функцию автоматической передачи результатов измерения по каналам сотовой связи;
- режимы индикации наличия сигнала сотовой связи и результатов передачи данных;
- индикацию уровня напряжения элементов питания.

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ПРИБОРА

№ пп	Наименование	Количество
1.	Блок измерительный	1
2.	Адаптер сетевой	1
3.	Манжета компрессионная плечевая	1
4.	Элементы питания	4
5.	Чехол для хранения прибора	1
6.	Руководство по эксплуатации прибора	1

### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ





Наименование	Характеристики	
Метод измерения	Осциллометрический	
Пределы измерений		
давления	20-280 мм рт.ст.	
пульса	40-200 мин-1	
Погрешность измерений:		
давления (абсолютная)	Не более $\pm 3$ мм рт.ст.	
пульса (относительная)	Не более $\pm 5$ %	
Способ накачивания манжеты	Автоматический	
Способ выпуска воздуха из манжеты	Автоматический	
Встроенная память (количество измерений)	40	
Беспроводная связь	приёмно-передающий GSM модуль	
Источник питания		
- 4 одноразовых элемента питания типоразмера AA с номинальным напряжением 1.5 В;		
- сетевой адаптер		
Продолжительность работы от комплекта элементов питания	Не менее 90 измерений	
Сетевой адаптер		
- входное напряжение переменного тока	220В, 50 Гц.	
- выходное напряжение постоянного тока	6В, 1000 мА.	
Габаритные размеры (в упаковке)	Не более 250x180x150 мм	
Масса (с адаптером, внутренними элементами питания, манжетой)	Не более 700 г	
Условия эксплуатации и хранения	эксплуатация	хранение
Температура	От +10 °С до + 40 °С	От +5 °С до + 40 °С
Влажность	До 80 % при 25 °С	До 80 % при 25 °С

## 5. КОМПЛЕКТАЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ ПРИБОРА



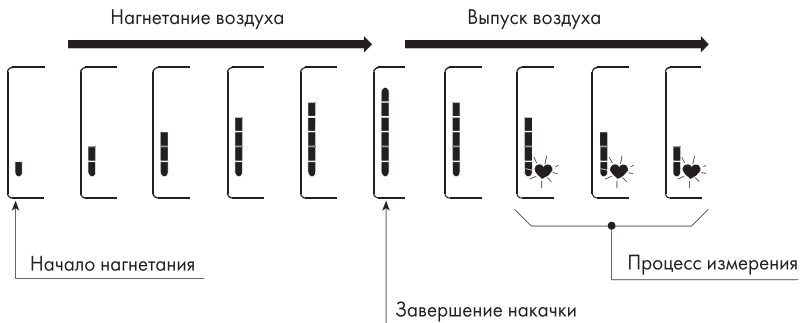
**Рис. 1.**

## 6. СИМВОЛЫ ДИСПЛЕЯ

Символ	Функции / Значение	Действия
	Символ появляется в процессе измерения и мигает, когда обнаружен пульс.	Идет измерение. Оставайтесь по возможности, неподвижны.
	Прибор обнаружил нарушение ритма сердца.	Обязательно проконсультируйтесь с лечащим врачом.
<i>M</i>	Предыдущие измерения занесены в память прибора.	
	Нормальное напряжение элементов питания.	
	Низкое напряжение элементов питания.	Замените элементы питания на новые, если индикатор мигает, или на нем осталась одна полоска
<i>Err</i>	Сообщение о нестабильном давлении из-за движений во время измерения.	Повторите измерение. Не двигайтесь и не разговаривайте во время измерения.
	Разница между систолическим и диастолическим давлением не превышает 10 мм рт.ст.	Правильно наденьте манжету и не двигайтесь во время измерения.
	При работе компрессора давление воздуха в манжете при накачивании не увеличивается.	Проверьте соединение коннектора манжеты с прибором и повторите измерение.
<i>Err CUF</i>	Сообщение о не плотно закрепленной манжете.	Плотно наденьте манжету и повторите измерение. Не двигайтесь и не разговаривайте во время измерения.
<i>Err PUL</i>	Не регистрируется пульс.	Правильно наденьте манжету и повторите измерение. Не двигайтесь и не разговаривайте во время измерения

## 7. ГРАФИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР

Графический индикатор отображает величину текущего давления в манжете во время измерения (см. Рис.2.).



**Рис. 2.**

### 7.1 ИНДИКАЦИЯ НАЛИЧИЯ СОТОВОЙ СВЯЗИ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

При включении прибора, на лицевой панели расположен индикатор сотовой сети, который может находиться в состоянии, приведенном в таблице.

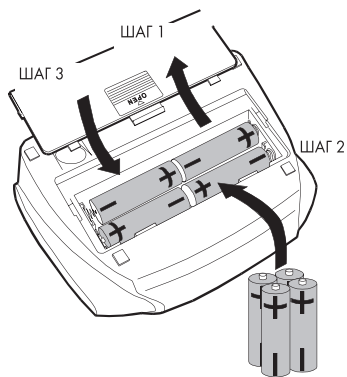
Состояние индикатора сотовой сети		
Цвет\Состояние	Постоянное свечение	Мигание (3 раза)
Зелёный	Наличие сотовой связи	Данные отправлены
Красный	Отсутствие сотовой связи	Данные не отправлены



## 8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИБОРА

### 8.1 УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

- Снимите крышку отсека для элементов питания.
- Вставьте элементы питания, соблюдая полярность (см. Рис. 3).
- Закройте отсек.
- Для питания используются 4 элемента типа AA, R6 (входят в комплект поставки).
- Замените элементы питания, когда индикатор состояния батарей на дисплее будет показывать низкий заряд 
- Символ низкого заряда элементов  питания не появится в случае, если они полностью разряжены.
- Если после нажатия кнопки «СТАРТ» на дисплее никакие символы не появляются, то необходимо заменить элементы питания на новые (в случае применения аккумуляторов необходимо произвести их зарядку).



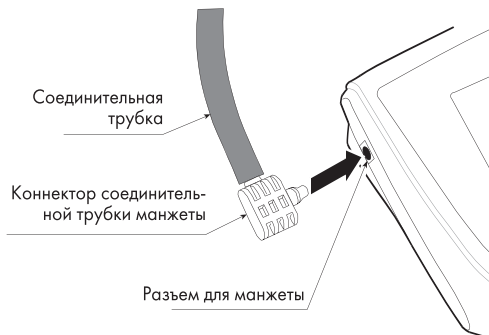
**Рис. 3.**

### 8.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЕТЕВОГО АДАПТЕРА

- Включите сетевой адаптер в сеть переменного тока (220 В, 50 Гц).
- Подключите штекер адаптера в разъём, находящийся на задней панели прибора.

### 8.3 ПОДСОЕДИНЕНИЕ МАНЖЕТЫ

Вставьте коннектор манжеты в разъём, находящийся на боковой панели прибора (см. Рис. 4).



**Рис. 4.**

## 8.4 ПРАВИЛЬНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ МАНЖЕТЫ

- Наложите манжету на плечо, на расстоянии 2–3 см. от локтевого сгиба.
- При закатывании рукава одежды убедитесь, что это не мешает току крови в сосудах.
- Обверните руку манжетой против часовой стрелки (см. Рис. 5).
- Не выполняйте измерение в одежде из плотной ткани.
- Измерение с не плотно закреплённой манжетой может дать недостоверный результат.
- Не допускается накачивать не закреплённую или плохо закреплённую на плече манжету, так как это может привести к её разрыву.
- Убедитесь в том, что соединительная трубка находится над локтевой ямкой, а маркер ▲ — напротив диапазона надлежащего размера (L, S или A).



Рис. 5.

### ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НАИБОЛЕЕ ТОЧНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ, НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ:

- сядьте, удобно положив руку перед собой на стол;
- перед измерением отдохните в течение 5–10 минут;
- расположите руку таким образом, чтобы манжета была на уровне сердца;
- не двигайтесь и не разговаривайте во время измерений;
- не проводите измерения сразу после принятия ванны, чая, кофе, сигарет, занятий спортом и других физических упражнений, отдохните 20–30 минут.

## 9. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Прибор автоматически нагнетает воздух в манжету до необходимого уровня. Если ожидаемое значение систолического (верхнего) давления превышает 230 мм рт.ст., то следует самостоятельно установить уровень накачки манжеты (см. раздел 8.2).

**ВНИМАНИЕ!** В случае использования прибора с услугой дистанционной передачи данных по программе мониторинга индивидуальных показателей, не передавать прибор и/или не использовать оборудование третьими лицами, т. к. оборудование является личным (индивидуальным) устройством по регистрации, получению и передаче данных в автоматическом режиме.

## 9.1 ОБЫЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ

1. Наложите манжету на плечо.
2. Нажмите кнопку «СТАРТ», после чего:
  - кратковременно на дисплее отобразятся результаты последнего измерения;
  - индикатор сотовой сети начнет светиться красным цветом;
  - прибор начнёт автоматически накачивать манжету до величины давления, необходимой для проведения измерения, величина текущего давления в манжете отобразится в правой части дисплея (см. Рис. 6.).

**Внимание!** При необходимости можно прервать измерение, нажав кнопку «СТАРТ».

3. После того, как давление в манжете достигнет величины, необходимой для измерения, начинается автоматический выпуск воздуха из манжеты, и начинает мигать ♥ – идёт процесс измерения.

Символ ♥ появится, когда будет обнаружен пульс. Во время измерения нельзя двигаться и разговаривать.

При наличии уверенного приема сигнала сотовой сети, примерно через 15 секунд с момента начала измерений, индикатор сотовой сети начнет светиться зеленым цветом.

4. По окончании измерения на дисплее появятся результаты систолического (верхнего) и диастолического (нижнего) давления и частоты пульса.
5. По истечении примерно 30 секунд, после получения результатов, индикатор сотовой сети просигнализирует об отправке результатов:
  - трехкратное мигание зеленым цветом – результаты измерений успешно переданы;
  - трехкратное мигание красным цветом – результаты измерений не переданы и сохранены в памяти прибора.
6. По окончании измерений снимите манжету. Дисплей прибора автоматически выключится ориентировочно через одну минуту после окончания измерений.



Рис. 6.

## ИНДИКАТОР СОТОВОЙ СЕТИ:

- погаснет ориентировочно через пять минут после окончания измерений при успешной передаче результатов измерений;
- просигнализирует о повторных отправках, при неудачной передаче результатов измерений и погаснет ориентировочно через пять минут после окончания измерений;
- прибор выключается автоматически.

**Примечание.** Рекомендуется использовать прибор в зоне с уверенным приемом сотовой связи, что обеспечивает устойчивую и качественную передачу данных в медицинскую информационную систему.

### 9.2 ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ, ПРЕВЫШАЮЩЕГО 230 ММ РТ.СТ.

1. Наложите манжету на плечо.
2. Нажмите и удерживайте кнопку **«СТАРТ»** до тех пор, пока давление воздуха в манжете на 30–40 мм рт.ст. не превысит ожидаемое систолическое давление (см. Рис.7).
3. Отпустите кнопку **«СТАРТ»** и следуйте рекомендациям, описанным в п. 3–6 раздела **«ОБЫЧНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ»**.



**Рис. 7.**

### 9.3 РАБОТА БЕСПРОВОДНОГО СОЕДИНЕНИЯ

При использовании прибора для дистанционного контроля состояния здоровья пациента, организации, предоставляющие услуги по дистанционному мониторингу состояния сердечнососудистой системы (далее – центры мониторинга), обеспечивают подключение прибора к медицинской информационной системе по каналам сотовой связи.

В конце каждого измерения значения артериального давления и частоты пульса автоматически передаются в центр мониторинга. Факт приёма результатов измерений центром мониторинга подтверждается трёхкратным миганием индикатора сотовой сети зелёным цветом.

Если технические средства центра мониторинга не подтвердят приём данных (или в помещении уровень сигнала сотовой связи будет недостаточным), то результаты измерений будут автоматически сохранены в памяти

прибора (до 40 измерений). Факт невозможности передачи результатов измерений подтверждается трёхкратным миганием индикатора сотовой сети красным цветом.

При восстановлении условий передачи данных все сохранённые в памяти и не переданные данные будут автоматически переданы прибором по каналам сотовой связи в центр мониторинга.

## **10. АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ**

### **10.1. ПОНЯТИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**

Кровяное (артериальное) давление необходимо для обеспечения постоянной циркуляции крови в организме. Именно благодаря ему, клетки организма получают кислород, обеспечивающий их нормальное функционирование и жизнедеятельность. Сердце, в этом случае, выполняет функцию «насоса», выталкивающего кровь в сосуды. Артериальное давление измеряется в миллиметрах ртутного столба (мм рт.ст.).

### **10.2. ПОНЯТИЕ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ**

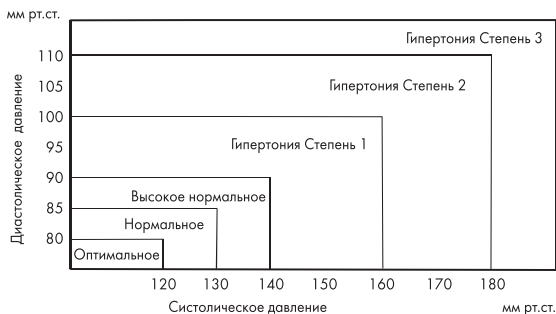
Повышение давления на 30% на каждые 10 мм рт.ст. увеличивает риск развития сердечнососудистых заболеваний. У людей с повышенным давлением в 7 раз чаще развиваются нарушения мозгового кровообращения (инсульты), в 4 раза чаще – ишемическая болезнь сердца, в 2 раза чаще – поражение сосудов ног. Гипертония отличается тем, что она может протекать незаметно для самого больного. С течением времени болезнь развивается, возникают головные боли, и головокружения становятся постоянными. Возможно значительное снижение памяти и интеллекта. Если не скорректировать образ жизни, болезнь будет прогрессировать, изнашивая сердце, ухудшая зрение и вызывая тяжелые и необратимые поражения жизненно важных органов: мозга, почек, кровеносных сосудов.

### **10.3. КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ**

Показатели артериального давления, полученные в кабинете врача, могут быть на 25–30 мм рт.ст. выше, чем показатели, полученные дома. Домашние измерения исключают эффект «гипертонии белого халата», поэтому оказываются более точными.

## 10.4. ДИАГНОСТИКА ПО ШКАЛЕ ВОЗ

Каждый сегмент графического индикатора соответствует классификации артериального давления, принятой ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения) (см. Рис. 8).



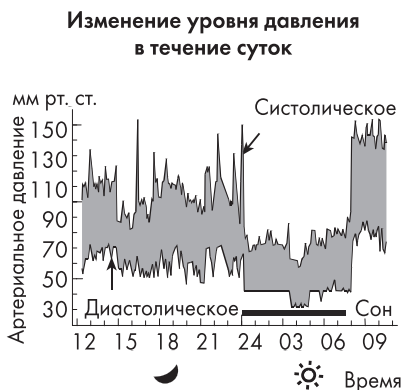
**Рис. 8.**

## 10.5. ИЗМЕНЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

На величину артериального давления оказывают влияние многие факторы. Это и физическая нагрузка, и психоэмоциональное состояние, и употребление кофеин содержащих продуктов, алкоголя, а также резкая перемена погоды, стресс и даже время суток. Все эти факторы приводят к резким колебаниям артериального давления и искажают информацию об его истинном уровне.

Значение среднего артериального давления очень важно для оценки степени риска развития сердечно сосудистых заболеваний. Более точным информативным показателем является величина среднего давления.

Согласно Национальным клиническим рекомендациям по лечению и диагностике сердечно-сосудистых заболеваний для определения уровня АД следует выполнить не менее двух измерений с интервалом не менее 1 минуты на каждой руке; при разнице АД > 5 мм рт. ст. производят дополнительное измерение; за конечное значение принимается среднее из 2-3 измерений. Пример изменения уровня давления в течение суток, приведен на рис. 9.



**Рис. 9.**

## 11. ВОЗМОЖНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ, ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ

Проблема	Возможная причина	Рекомендуемые действия
На дисплее не появляются символы, при включенном приборе.	Разряжены элементы питания.	Замените элементы питания новыми.
	Элементы питания установлены не правильно.	Переставьте элементы питания, соблюдая полярность.
Воздух в манжету не нагнетается.	Слишком низкий заряд элементов питания, символ уровня заряда мигает. Если элементы разряжены полностью, символ не появляется.	Замените элементы питания на новые.
Прибор не измеряет давление. Показания прибора слишком низкие или слишком высокие.	Манжета плохо закреплена.	Правильно наденьте и закрепите манжету.
	Движения руки во время измерения.	Не двигайтесь и не разговаривайте во время измерения.
	Манжета надета не правильно.	Сядьте удобно и расслабьтесь. Наложите манжету таким образом, чтобы она была на уровне сердца.
		Очень слабый и нерегулярный пульс, прибор не может определить артериальное давление.
Другие проблемы.	Результаты самостоятельных измерений отличаются от результатов, полученных в поликлинике.	Читайте раздел «Почему важно контролировать давление дома».
		Удалите элементы питания из отсека, затем вставьте их снова и повторите измерение.
	Индикатор сотовой сети светится красным цветом	По возможности перенести прибор в зону уверенного приема сотовой сети.

**Внимание!** Если перечисленные действия не устранили проблему, то обратитесь в ближайший сервисный центр. Не вскрывайте прибор и не пытайтесь устранить неисправность самостоятельно.

Уполномоченный представитель производителя:

ООО «ИНМИ», тел. 8 (499) 346-03-39.

## 12. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Прибор транспортируется в упаковке предприятия-изготовителя при соблюдении условий транспортирования крытыми транспортными средствами в части воздействия климатических факторов по группе условий хранения 1(Л) ГОСТ 15150–69.

## 13. ХРАНЕНИЕ ПРИБОРА И УХОД ЗА НИМ

Условия хранения прибора (в упаковке предприятия-изготовителя) в части воздействия климатических факторов соответствуют группе условий хранения 1(Л) по ГОСТ 15150–90 (в отапливаемом хранилище при температуре воздуха от +5 до +40 °С и относительной влажности не более 80% при 25 °С), не допускается хранение в запыленной среде и при воздействии плесневых грибов). Прибор содержит много высокоточных компонентов. При эксплуатации используйте его при комнатной температуре, оберегайте от загрязнений, резкого перепада температуры, повышенной влажности, попадания прямых солнечных лучей, ударов, тряски и пыли.

Дезинфекцию прибора необходимо осуществлять в соответствии с требованиями МУ 287-113 «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения» химическим методом.

Дезинфекция производится способом двукратного протирания салфеткой из бязи или марли, смоченной в растворе дезинфицирующих средств, обладающих широким спектром антимикробного действия. Для дезинфекции необходимо использовать дезинфицирующие средства отечественного и зарубежного производства из следующих основных химических групп соединений: катионных поверхностно-активных веществ (ПАВ), окислителей, средств на основе перекиси водорода, спиртов. Не рекомендуется применять средства, содержащие альдегиды. После дезинфекции прибор должен быть отмыт от остатков дезинфицирующего средства протиранием салфеткой из бязи или марли, обильно смоченной чистой водой.

Храните прибор только в чехле, поставляемом вместе с прибором. Избегайте сильного сворачивания манжеты и скручивания соединительных трубок. Оберегайте манжету и соединительные трубки от острых предметов.











[www.inme.technology](http://www.inme.technology)