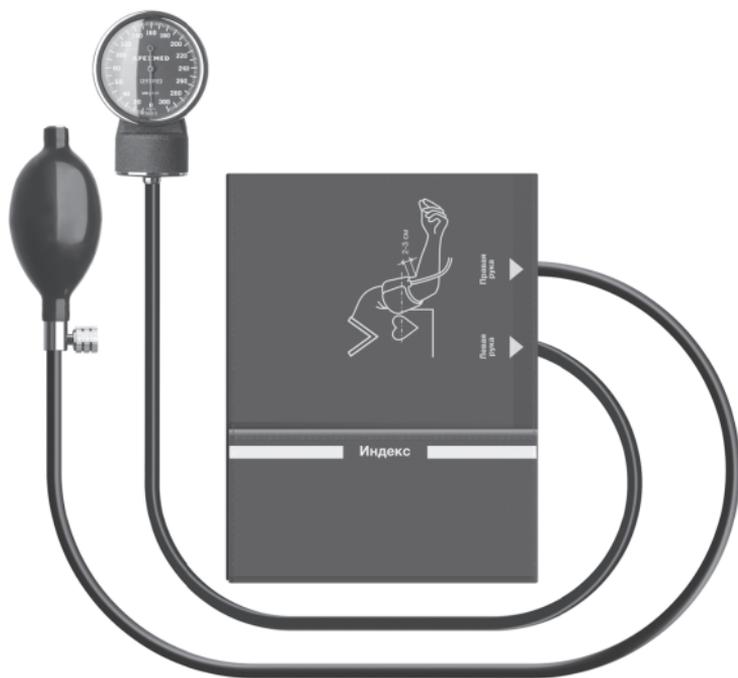


# APXMED

## Прибор для измерения артериального давления механический

### Паспорт изделия



**Идентификация изделия**

Наименование/Модель	
Серийный номер	
Дата выпуска	

**Свидетельство о приемке**

Название изделия, модель \_\_\_\_\_  
изготовлен в соответствии с действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Дата приемки \_\_\_\_\_

Приемщик \_\_\_\_\_

Штамп \_\_\_\_\_

**Гарантия производителя**

Гарантия производителя на изделия - 12 месяцев со дня продажи.

Гарантия не распространяется на комплектующие изделия.

- Гарантийные обязательства вступают в силу с даты продажи изделия, подтвержденной штампом и подписью продавца в паспорте изделия.
- В период действия гарантийного срока производитель за свой счет обязуется осуществлять замену или ремонт неисправных частей изделия, если неисправности вызваны дефектом конструкции, некачественным материалом или некачественной сборкой изделия.
- Гарантия предусматривает бесплатный ремонт в течение всего гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил транспортировки, хранения, ухода и эксплуатации изделия.

- Гарантийные обязательства не распространяются на изделия в следующих случаях:
    - при нарушении потребителем правил транспортировки, хранения, ухода и эксплуатации изделия;
    - если дефект вызван форс-мажорными обстоятельствами, умышленными или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц;
    - если ремонт изделия производился неуполномоченным сервисным центром или неквалифицированным персоналом;
    - при обнаружении несанкционированных изменений конструкции или схемы изделия;
    - если изделие имеет механические дефекты или повреждения, вызванные попаданием внутрь посторонних предметов, химических веществ, жидкостей;
    - если изделие имеет повреждения по вине животных, грызунов и насекомых (в том числе, случаи нахождения грызунов и насекомых внутри устройства);
  - В соответствии со статьей 25 Закона РФ "О защите прав потребителей" и постановлением Правительства РФ от 19.01.98 г. № 55, изделия надлежащего качества НЕ ПОДЛЕЖАТ возврату или обмену на аналогичный товар (другого дизайна, модели, размера и др.).
  - Все другие требования, включая требования возмещения убытков, исключаются, если ответственность производителя не установлена в законном порядке.
  - Перед отправкой в сервисный центр необходимо:
    - произвести очистку изделия от механических и биологических загрязнений;
    - прикрепить сертификат обеззараживания (или другое письменное заявление о том, что очистка изделия выполнена) к внешней стороне упаковки;
    - упаковать изделие в оригинальную упаковку.
- Для получения гарантийного обслуживания необходимо предоставить изделие и заполненный паспорт.

### **Уполномоченный представитель:**

---

ООО Апексмед Рус, ул.Электрозаводская д.24, стр.1, ком.606, 107023, Москва, Россия, [www.apexmed.ru](http://www.apexmed.ru).

**Пункт приема претензий**

- ООО "Медиком", 129301, Москва, ул. Космонавтов, 18, к.2, т.: +7 495 651 9116
- ООО "Орион", 672007, Чита, ул. Богомяглова, 62-44, ст.1, т.: +7 3022 31 88 88
- ООО "Апексмед Рус", 107023, Москва, ул.Электrozаводская д.24, стр.1, ком.606, т.: +7 495 108 0364

**Отметка о продаже****Модель** \_\_\_\_\_**Серийный номер** \_\_\_\_\_**Внимание!** Данные в рамке подлежат обязательному заполнению при продаже конечному потребителю.Дата продажи  
\_\_\_\_\_Наименование и адрес торговой организации  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_Подпись продавца \_\_\_\_\_  
М.П.

Изделие проверено, повреждений не имеет

Подпись покупателя  
\_\_\_\_\_**Информация о производителе** Apexmed International B.V., Keizersgracht 62-64, 1015 CS, Amsterdam, the Netherlands. Made in China (Сделано в Китае).

РУ № РЗН 2016/3877 от 04.04.2016



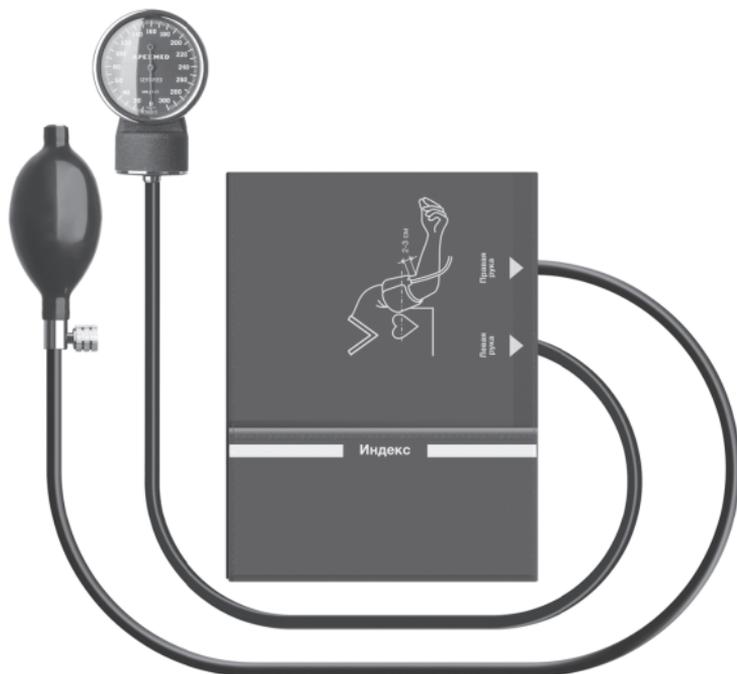
# АРЕХМЕД

## Прибор для измерения артериального давления механический Руководство по эксплуатации

Aneroid Blood Pressure Kit  
User manual

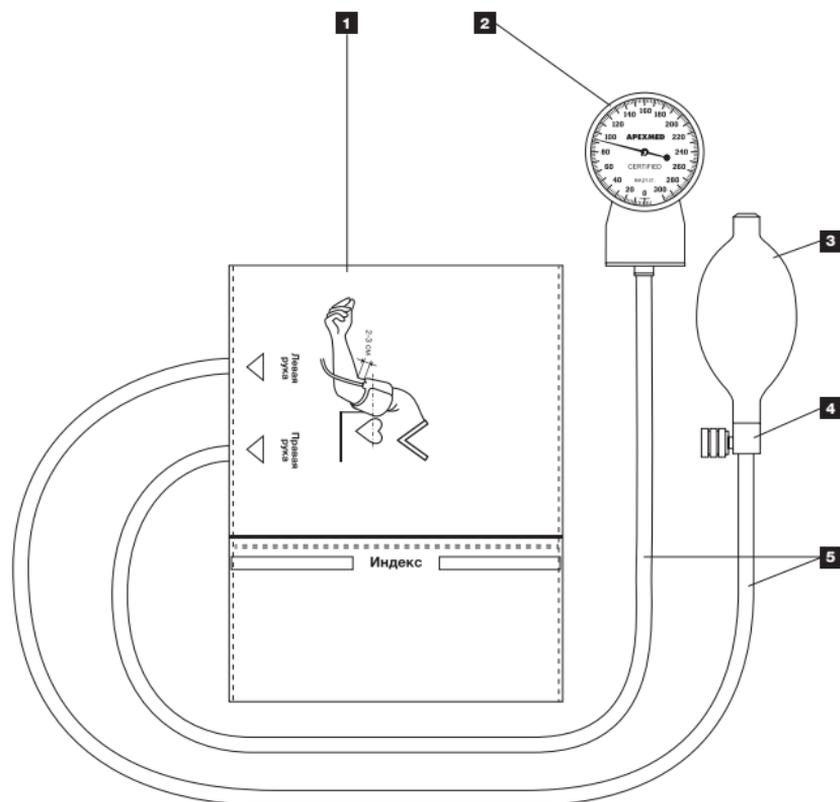
AT-10, AT-11, AT-12, AT-13, AT-20,  
AT-21, AT-22, AT-30, AT-31, AT-41

RU EN





**Рисунок 1: Компоненты прибора для измерения артериального давления / Figure 1: Aneroid blood pressure kit components**



**Рисунок 1: Компоненты прибора для измерения артериального давления / Figure 1: Aneroid Blood Pressure kit components**

- 1** Манжета / Cuff
- 2** Манометр / Manometer
- 3** Нагнетатель / Rubber bulb
- 4** Спускной клапан / Release valve
- 5** Трубки соединительные / Connecting tubes

## **Содержание**

---

- 5** Список сокращений
- 5** Символы
- 6** Введение
- 6** Назначение
- 6** Общее описание
- 9** Техника безопасности
- 10** Порядок работы
- 17** Обслуживание и ремонт
- 19** Хранение и транспортирование
- 20** Сведения об утилизации или уничтожении
- 20** Гарантия

**Список сокращений**

°C	градус Цельсия
мм рт. ст.	миллиметр ртутного столба
%	процент
АД	артериальное давление
©	авторское право

**Символы**

Обратитесь к инструкции по применению



Беречь от влаги



Температурный диапазон



Не допускать воздействия солнечного света



Содержит латекс



Утилизация по установленным правилам



Дата изготовления



Номер по каталогу



Код партии

### **Введение**

---

Apexmed International BV благодарит вас за приобретение продукции из нашего ассортимента и предлагает вам внимательно ознакомиться с данной инструкцией по применению. Эта инструкция содержит все сведения, необходимые для правильного использования устройства. Строго следуйте указаниям, содержащимся в ней, и сохраняйте инструкцию в легкодоступном месте для оператора. Содержание инструкции по применению может быть изменено без предупреждения и дополнительных обязательств, производитель оставляет за собой право вносить изменения и улучшения. Запрещается копирование или перевод сведений из данной инструкции без письменного разрешения Apexmed International B.V.

---

**Внимание!** Перед использованием устройства ознакомьтесь с инструкцией по применению.

---

### **Назначение**

---

Прибор для измерения артериального давления механический предназначен для определения систолического и диастолического давления традиционным методом Короткова. Различные модели приборов подходят для применения как в лечебно-профилактических учреждениях, так и в домашних условиях.

### **Общее описание**

---

Прибор состоит из мембранного манометра, компрессионной манжеты с соединительными трубками и пневматического нагнетателя. Модели AT-12, AT-13 и AT-22 дополнительно укомплектованы стетоскопами.

### **Принцип работы**

Принцип измерения артериального давления основан на выслушивании стетоскопом тонов Короткова в режиме декомпрессии в дистальной части плечевой артерии, предварительно пережатой компрессионной манжетой.

Показатели артериального давления отображаются на шкале мембранного манометра.

**Варианты исполнения**

Кат. номер	Наименование
1002-10-07	АТ-10, манжета с металлическим фиксирующим кольцом, стандартная манжета 50 x 14 см
1002-10-08	АТ-10, увеличенная манжета 62 x 17 см с металлическим фиксирующим кольцом
1002-11-07	АТ-11, стандартная манжета 50 x 14 см
1002-11-08	АТ-11, увеличенная манжета 62 x 17 см
1002-12-07	АТ-12, манжета с металлическим фиксирующим кольцом, со встроенным в манжету стетоскопом, стандартная манжета 50 x 14 см
1002-12-08	АТ-12, увеличенная манжета 62 x 17 см с металлическим фиксирующим кольцом, со встроенным в манжету стетоскопом
1002-13-07	АТ-13, манжета с металлическим фиксирующим кольцом, стетоскоп в комплекте, стандартная манжета 50 x 14 см
1002-13-08	АТ-13, увеличенная манжета 62 x 17 см с металлическим фиксирующим кольцом, стетоскоп в комплекте
1002-22-05	АТ-22 манжета с металлическим фиксирующим кольцом, со встроенным в манжету стетоскопом, стандартная манжета 50 x 14 см
1002-22-06	АТ-22, увеличенная манжета 62 x 17 см с металлическим фиксирующим кольцом, со встроенным в манжету стетоскопом, манометр 6,5 см

1002-20-05	Палм АТ-20, манжета с металлическим фиксирующим кольцом, манометр 6.5 см, стандартная манжета 50 x 14 см
1002-20-06	Палм АТ-20, увеличенная манжета 62 x 17 см с металлическим фиксирующим кольцом
1002-21-05	АТ-21, манометр 6,5 см, стандартная манжета 50 x 14 см
1002-21-06	Палм АТ-21, увеличенная манжета 62 x 17 см, манометр 6,5 см
1002-30-05	Палм АТ-30, манжета с металлическим фиксирующим кольцом, хромированный корпус, стандартная манжета 50 x 14 см
1002-30-06	Палм АТ-30, увеличенная манжета 62 x 17 см с металлическим фиксирующим кольцом, хромированный корпус
1002-31-05	Палм АТ-31, стандартная манжета 50 x 14 см
1002-31-06	Палм АТ-31, увеличенная манжета 62 x 17 см
1002-41-05	АТ-41, настольный, увеличенный манометр 15 x 15 см, стандартная манжета 50 x 14 см
1002-41-06	АТ-41, настольный, увеличенный манометр 15 x 15 см, увеличенная манжета 62 x 17 см

### Основные технические характеристики

Диапазон измерения, мм рт. ст.	0–300
Предел допустимой основной погрешности измерений, мм рт. ст.	±3
Скорость снижения давления воздуха в пневматической системе, мм рт. ст./с	2–5
Срок эксплуатации, год	3
Масса прибора, кг	
АТ-10, АТ-11, АТ-30, АТ-31	0,45
АТ-12, АТ-13, АТ-20, АТ-21, АТ-22	0,50
АТ-41	0,80

### Техника безопасности

- При проведении мониторинга артериального давления во время беременности, при аритмии или атеросклерозе, консультируйтесь с лечащим врачом.
- Самостоятельная постановка диагноза на основе результатов измерений и самолечение являются недопустимыми. Всегда консультируйтесь с лечащим врачом.
- Людям с серьезными нарушениями кровообращения или заболеваниями крови перед использованием прибора необходимо проконсультироваться с врачом, так как нагнетание воздуха в манжету может вызвать внутреннее кровотечение.
- Не оставляйте прибор без присмотра в присутствии детей или лиц, не отвечающих за свои действия.
- Используйте прибор только для измерения артериального давления.
- Не разбирайте прибор и манжету.
- Используйте манжету, предназначенную только для данного прибора. Использование других манжет может привести к некорректным результатам измерений.

- Избегайте обматывания воздушной трубки вокруг частей тела при проведении измерений. Это может привести к травмам при повышении давления в воздушной трубке.
- Не оставляйте манжету на руке при выполнении измерений в ночное время.
- Это может привести к травмам.
- Не накачивайте воздух в манжету выше 299 мм рт. ст.
- Не храните и не используйте прибор рядом с устройствами, которые излучают электромагнитные волны.
- Не используйте прибор в движущемся транспортном средстве (автомобиль, самолет).
- Не подвергайте прибор и манжету сильным ударам или вибрациям, не роняйте их на пол.
- Не выполняйте измерения артериального давления после купания, приема алкоголя, курения, выполнения физических упражнений или приема пищи.
- Не сгибайте манжету с усилием и не перегибайте воздушную трубку.
- Не нагнетайте воздух в манжету, если она не обернута вокруг плеча.
- Не подвергайте устройство воздействию крайне высоких/низких температур, влажности или прямых солнечных лучей.
- Никогда не прикасайтесь к ткани, из которой изготовлена манжета острыми инструментами, поскольку при этом могут возникнуть повреждения.
- Храните манжету, полностью выпустив из нее воздух.
- Устройство отвечает требованиям стандартов, указанных в Декларации о соответствии.

## Порядок работы

---

### Рекомендации по измерению артериального давления

Артериальное давление является важным показателем функционального состояния сердечно-сосудистой системы человека. Артериальное давление (АД) – это давление крови на стенки артерий во время систолы и диастолы.

Величина его зависит от силы сокращений сердца, притока крови в артерии, эластичности и сопротивляемости сосудов. Систолическое давление

(верхнее) возникает в артериальной системе вслед за сокращением (систолой) сердечной мышцы. Диастолическое давление (нижнее) возникает во время диастолы – периода сердечного цикла, во время которого происходит расслабление сердечной мышцы. Необходимо помнить, что АД подвержено колебаниям даже в норме у здорового человека: оно снижается в покое, во время сна, повышается в утренние часы, при волнении, при физических нагрузках и курении. Большое влияние на колебания АД оказывают также атмосферное давление, прием лекарственных препаратов, режим питания. Разница в показаниях для систолического давления в течение суток у здоровых людей может составлять 30–50 мм рт. ст.; для диастолического давления — 10 мм рт. ст. Зависимость АД от различных факторов индивидуальна у каждого человека, поэтому рекомендуется вести специальный дневник показаний АД. Нормальные величины артериального давления у здоровых взрослых людей составляют: для систолического — 120–130 мм рт. ст., для диастолического — 70–80 мм рт. ст. Но в любом случае только врач может квалифицированно определить показатели вашего рабочего АД и контролировать его уровень.

## 1. Обстановка

Измерение АД проводите в тихой, спокойной и удобной обстановке при комфортной температуре. Избегайте внешних воздействий, которые могут увеличить погрешность в измерении АД или помешать проведению процедуры.

Расположитесь на стуле с прямой спинкой рядом со столом. Высота стола должна быть такой, чтобы при измерении АД середина манжеты, наложенной на плечо, находилась на уровне сердца: в положении сидя примерно на уровне 4-го межреберья, в положении лежа — на уровне средней подмышечной линии. Отклонения в положении середины манжеты, наложенной на плечо, от уровня сердца может привести к ошибочному измерению АД. Опора спины на спинку стула и руки на поддерживающую поверхность исключают повышение АД вследствие сокращения напряженных мышц.

## 2. Подготовка к измерению АД и продолжительность отдыха

АД следует измерять через 1–2 часа после приема пищи. в течение 1 часа до измерения не следует курить и употреблять кофе. Снимите тугую, давящую одежду. Обнажите плечо, на котором будет проводиться изме-

рение АД. Вы должны сидеть, опираясь на спинку стула, с расслабленными несмещенными ногами. Не рекомендуется разговаривать во время проведения процедуры, так как это может повлиять на АД. Повторное измерение АД следует производить после пятиминутного отдыха.

### 3. Размер манжеты

Длина пневмокамеры манжеты должна быть не менее 80% длины окружности руки, на которой производится измерение. Точные размеры длины окружности конечности указаны на манжете. Ширина манжеты должна составлять около 40% от окружности руки (в среднем 12–14 см). Истинное значение АД определяют по более высоким показателям, определенным на левой или правой руке. При заболеваниях, сопровождающихся существенной разницей в показателях АД между правой и левой рукой (более 10 мм рт. ст.) более высокое АД, как правило, регистрируют на правой руке. Использование узкой или короткой манжеты приводит к существенному ошибочному завышению АД.

### 4. Положение манжеты

Определите пульсацию плечевой артерии на уровне середины плеча. Середина баллона манжеты должна находиться точно над артерией. Нижний край манжеты должен быть на 2,5 см выше локтевой ямки (Рис. 2). Необходимо контролировать также плотность наложения манжеты: между манжетой и поверхностью плеча должен проходить палец.

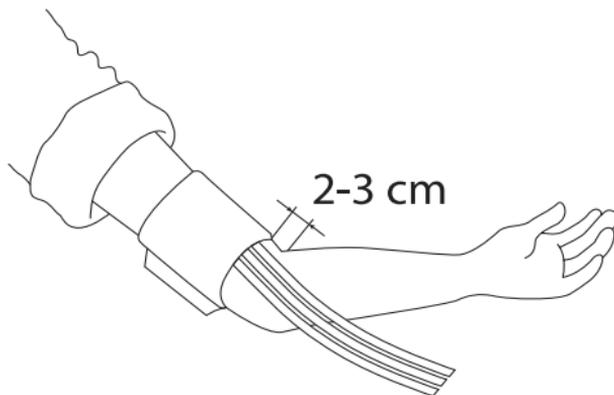


Рис. 2

## 5. Определение максимального уровня нагнетания воздуха в манжете

Чтобы определить, насколько высоко следует поднять давление в манжете, сначала нужно пальпаторно оценить уровень систолического АД. Для этого:

- Определите пульсацию лучевой артерии, характер и ритм пульса. При выраженных нарушениях ритма (мерцательной аритмии) величина систолического АД может варьировать от сокращения к сокращению, поэтому для более точного определения его уровня следует произвести дополнительное измерение.
- Продолжая пальпировать лучевую артерию, быстро накачайте воздух в манжету до 60 мм рт. ст., затем нагнетайте по 10 мм рт. ст. до исчезновения пульсации.
- Выпускать воздух из манжеты следует со скоростью 2 мм рт. ст. в секунду. Зарегистрируйте уровень АД, при котором вновь появится пульс.
- Полностью выпустите воздух из манжеты. Для точного определения уровня максимального нагнетания воздуха в манжету величину систолического АД увеличивают на 30 мм рт. ст. Это позволяет избежать ошибок, вызванных появлением аускультативного провала – беззвучного интервала между систолическим и диастолическим артериальным давлением.

## 6. Положение стетоскопа

Определите точку максимальной пульсации плечевой артерии, которая обычно располагается сразу над локтевой ямкой на внутренней поверхности плеча.

Мембрана стетоскопа должна полностью плотно прилегать к поверхности плеча (Рис. 3). Следует избегать слишком сильного давления стетоскопом, так как это может вызвать дополнительную компрессию плечевой артерии. Рекомендуется использовать низкочастотную мембрану.

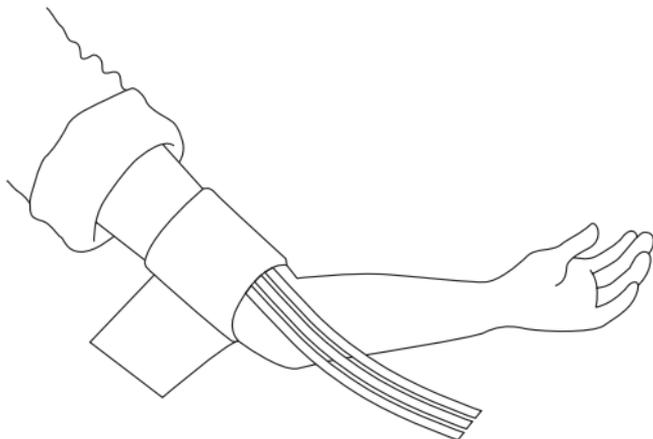


Рис. 3

### **7. Накачивание и выпускание воздуха из манжеты**

Нагнетание воздуха в манжету до максимального уровня (см. п. 5) должно производиться быстро. Медленное нагнетание воздуха в манжету приводит к нарушению венозного оттока, усилению болевых ощущений и "смазыванию" звука. Воздух из манжеты выпускают со скоростью 2 мм рт. ст. в секунду до появления тонов Короткова, затем со скоростью 2 мм рт. ст. от удара к удару. При плохой слышимости следует быстро выпустить воздух из манжеты, проверить ее положение и повторить процедуру. Медленное выпускание воздуха позволяет определить систолическое и диастолическое АД по началу фаз тонов Короткова. Точность определения АД зависит от скорости декомпрессии: чем выше скорость декомпрессии, тем ниже точность измерения.

### **8. Систолическое АД**

Значение систолического АД определяют при появлении I фазы тонов Короткова по ближайшему делению шкалы (2 мм рт. ст.). При появлении I фазы между двумя минимальными делениями на шкале манометра систолическим считают АД, соответствующее более высокому уровню. При выраженных нарушениях ритма необходимо дополнительное измерение АД.

## 9. Диастолическое АД

Уровень, при котором слышен последний отчетливый тон, соответствует диастолическому АД. При продолжении тонов Короткова до очень низких значений или до 0 регистрируется уровень АД, соответствующий началу IV фазы. Отсутствие V фазы тонов Короткова может наблюдаться у детей, во время беременности, при состояниях, сопровождающихся высоким сердечным выбросом. В этих случаях за диастолическое АД принимают начало IV фазы тонов Короткова. Если диастолическое АД выше 90 мм рт. ст., измерение следует продолжать на протяжении 40 мм рт. ст., в других случаях — на протяжении 10–20 мм рт. ст. после исчезновения последнего тона. Соблюдение этого правила позволит избежать определения ложно повышенного диастолического АД при возобновлении тонов после аускультативного провала.

## 10. Запись результатов измерения

Рекомендуется записать, на какой руке проводилось измерение, размер манжеты и положение, в котором проводилась процедура. Результаты измерения записываются в виде KI/KV.

Если определена IV фаза тонов Короткова — в виде KI/KIV/KV. Если полного исчезновения тонов не наблюдается, V фаза тонов считается равной 0.

## 11. Повторные измерения

Повторные измерения АД производят через 5 мин после полного стравливания воздуха из манжеты. Уровень АД может колебаться от минуты к минуте.

Среднее значение двух и более измерений, выполненных на одной руке, точнее отражает уровень АД, чем однократное измерение.

## 12. Измерение АД в других положениях

Рекомендуется измерять АД на обеих руках в положении лежа и стоя. Изменения АД регистрируются после 2–3 мин пребывания в положении стоя. Следует отметить, на какой руке уровень АД выше. Различия уровня АД между руками может составлять более 10 мм рт. ст. Более высокое значение точнее соответствует внутриартериальному давлению.

### Особые ситуации при измерении АД

- Аускультативный провал — период временного отсутствия звука между фазами I и II тонов Короткова — может продолжаться до 40 мм рт. ст. Наблюдается при высоком систолическом артериальном давлении.
- Феномен "бесконечного тона" — отсутствие V фазы тонов Короткова. Он наблюдается при высоком сердечном выбросе: у детей, при тиреотоксикозе, лихорадке, аортальной недостаточности, у беременных. При этом тоны Короткова выслушиваются до нулевого деления шкалы

манометра. в этих случаях за диастолическое АД принимают начало IV фазы тонов Короткова.

- Измерение АД у пожилых людей. с возрастом наблюдается утолщение и уплотнение стенки плечевой артерии. Требуется более высокий (выше внутриартериального) уровень давления в манжете для достижения компрессии утолщенной артерии, в результате чего происходит ложное завышение уровня АД (феномен "псевдогипертонии"). Прощупывание пульса на лучевой артерии при уровне давления в манжете, превышающем систолическое АД, помогает определить АД на предплечье. При различии между систолическим АД более 15 мм рт. ст. только прямое внутриартериальное измерение может определить истинный уровень АД.

Следует проинформировать такого пациента об имеющейся проблеме и сделать соответствующую запись в истории болезни во избежание ошибки измерения в дальнейшем.

- Очень большая окружность плеча (ожирение, слишком развитая мускулатура), коническое плечо. У пациентов с окружностью плеча более 41 см или конической формой плеча, когда не удается добиться нормального положения манжеты, точное измерение АД может быть невозможно. в таких случаях, используя манжету соответствующего размера, следует попытаться измерить АД сначала с применением пальпации лучевой артерии, а затем на плече. При различии показателей более 15 мм рт. ст., истинное значение АД отражает пальпаторное определение.

**Фазы тонов Короткова**

I фаза	АД, при котором слышны постоянные тоны. Интенсивность звука постепенно нарастает по мере выпуска воздуха из манжеты. По крайней мере, первый из двух последовательных тонов определяется как систолическое АД.
II фаза	Появление шума и "шуршащего" звука при дальнейшем выпуске воздуха из манжеты.
III фаза	Период, во время которого звук напоминает хруст и нарастает по интенсивности.
VI фаза	Соответствует резкому приглушению, появлению мягкого "дующего" звука. Эта фаза может быть использована для определения диастолического АД при слышимости тонов до нулевого деления.
V фаза	Характеризуется исчезновением последнего тона и соответствует уровню диастолического АД.

**Условия эксплуатации**

Температурный диапазон, °С	+10 – +35
Относительная влажность воздуха, %	20–85
Атмосферное давление, гПа	700–1060

**Обслуживание и ремонт****Дезинфекция**

Наружные поверхности прибора и манжеты в целях дезинфекции обрабатывают 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% раствора моющего средства типа «Лотос» или любым дезинфицирующим средством в соответствии с действующими национальными стандартами. После обработки тонометр оставляют на воздухе для полного высыхания. Хранить прибор следует в чехле для того, чтобы детали оставались в чистоте.

Если во время измерения возникли проблемы, проверьте следующие неисправности и при необходимости устраните их.

№	Неисправность	Вероятная причина и способ ее устранения
1	Плохая передача тона, шум или искажение звука.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте целостность и проводимость ушных наконечников и бинауральных трубок стетоскопа. Удостоверьтесь в плотности их прилегания.</li> <li>2. Проверьте целостность и проводимость соединительной трубки. Удостоверьтесь в герметичности соединения трубки с головкой стетоскопа.</li> <li>3. Проверьте целостность и плотность прилегания мембраны к головке стетоскопа.</li> <li>4. Убедитесь, что рабочая часть стетоскопа находится в надлежащем контакте с кожей, т.е. в плотном ее прилегании. Во избежание неточных измерений, прочистите или замените неисправные детали.</li> </ol>
2	При накачивании манжеты нагнетателем давление не увеличивается.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Удостоверьтесь, что спускной клапан закрыт.</li> <li>2. Удостоверьтесь, что манжета плотно присоединена к нагнетателю и манометру.</li> <li>3. Проверьте, не имеют ли манжета, трубка и нагнетатель давления утечек. При обнаружении неисправности замените поврежденные детали.</li> </ol>
3	Скорость спуска воздуха не может быть установлена на 2–3 мм рт. ст. путем регулировки спускного клапана.	<p>Отсоедините клапан от груши и проверьте, нет ли препятствия для воздуха внутри клапана.</p> <p>При обнаружении препятствия удалите его и повторите попытку снова. Если клапан не работает должным образом, замените его во избежание получения неточных результатов измерений.</p>

4	В состоянии покоя указатель не находится на отметке $0 \pm 3$ мм рт. ст.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Удостоверьтесь, что при проверке установки нуля клапан полностью открыт.</li> <li>2. Если отклонение от нулевого значения превышает 3 мм рт. ст., обратитесь к торговой организации для повторной калибровки манометра.</li> </ol>
---	--	--

**Внимание!** По вопросам ремонта обратитесь к вашему поставщику.

### **Хранение и транспортирование**

Допускается транспортирование всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Прибор для измерения артериального давления должен храниться в сухом помещении, защищенном от атмосферных явлений.

### **Условия транспортирования**

Температурный диапазон, °C	+10 – +35
Относительная влажность воздуха, %	≤96
Атмосферное давление, гПа	500–1060

## Сведения об утилизации или уничтожении

---

После окончания срока эксплуатации устройство рекомендуется утилизировать в соответствии с правилами утилизации медицинского оборудования.

## Гарантия

---

На данное оборудование устанавливается гарантия сроком на 12 месяцев с даты продажи, подтвержденной штампом и подписью продавца в паспорте изделия. Заполненный паспорт и оригинальная упаковка должны сохраняться на протяжении всего гарантийного срока.

■ Apexmed International B.V., Keizersgracht 62-64, 1015 CS, Amsterdam, the Netherlands.

Ningbo Greatcare Trading Co., Ltd., Unit 93, Building 12, No. 818 Qiming Road, Yinzhou, 315105 Ningbo, Zhejiang, China (Китай).

Уполномоченный представитель:

ООО Апексмед Рус, ул.Электrozаводская д.24, стр.1, ком.606, 107023, Москва, Россия, [www.apexmed.ru](http://www.apexmed.ru).

13.11.2020RU

РУ № РЗН 2016/3877 от 04.04.2016

Все права защищены.

© 2004 Apexmed

© 2006 Sensitec





## Contents

---

- 23 Abbreviation list
- 23 Symbols
- 24 Introduction
- 24 Product designation
- 24 General description
- 26 Safety information
- 27 Direction for use
- 33 Care and maintenance
- 34 Storage and transportation
- 34 Disposal information
- 34 Warranty

## Abbreviation list

mm Hg	millimeter of mercury
°C	degree Celsius
%	percent
©	copyright

## Symbols



See user manual



Keep dry



Temperature limit



Keep away from sunlight



Contains latex



Should be disposed separately from the normal waste stream



Date of manufactured



Catalogue number



Batch code

## Introduction

---

Apexmed International BV wishes to thank you for purchasing one of its ranges of products and you are invited to read this user manual thoroughly. This user manual contains all of the information necessary to use the device properly. Please adhere closely to the notices contained within and keep the user manual in a place where it is easy to find and is accessible to the operator. The contents of this manual can be changed, without warning or additional obligations, therefore, the manufacturer can make changes and improvements. It is prohibited to copy or translate any of this user manual without the written permission of Apexmed International B.V.

---

**Attention!** Before using the appliance read the user manual.

---

## Product designation

---

Aneroid blood pressure device is intended for determination of blood pressure by Korotkoff's method. The device can be used in clinics as well as by individuals.

## General description

---

The device consists of diaphragm manometer, compression cuff with connection tubes and pneumatic inflation bulb. AT-12, AT-13 и AT-22 models are also packed with stethoscopes.

## The work principle

Blood pressure measuring principle is based on listening to Korotkoffs sounds with stethoscope in decompression mode on distal area of brachial artery that is preliminary pinched by compression cuff overpressure, and determination of the pressure level on diaphragm manometer scale.

## Variants

- AT-10 — cuff with metal fixing ring, without stethoscope, with diaphragm pressure gauge 50 mm;
- AT-11 — cuff without metal fixing ring, without stethoscope, with diaphragm pressure gauge 50 mm;

- AT-12 — cuff with metal fixing ring and stethoscope built in a cuff, with manometer 50 mm;
- AT-13 — cuff with metal fixing ring, with stethoscope, with manometer 50 mm;
- AT-20 — combined PALM type with cuff, metal fixing ring and diaphragm pressure gauge 65 mm, without stethoscope;
- AT-21 — combined PALM type with cuff, without metal fixing ring, with diaphragm pressure gauge 65 mm, without stethoscope;
- AT-22 — combined PALM type, with cuff, metal fixing ring and diaphragm pressure gauge 65 mm, stethoscope built in a cuff
- AT-30 — combined PALM type with cuff, with metal fixing ring, with diaphragm pressure gauge 50 mm, without stethoscope;
- AT-31 — combined PALM type with cuff, without metal fixing ring, with diaphragm pressure gauge 50 mm, without stethoscope;
- AT-41 — Desktop model with cuff and with large face, without metal fixing ring, without a stethoscope.

### Technical characteristics

Measuring range, mm of mercury (cuff pressure)	0–300
Admissible error, mm of mercury (overall measuring range)	±3
Air pressure reduce speed in pneumatic system, mm of mercury/sec	2–5
Weight, kg	
AT-10, AT-11, AT-30, AT-31	0,45
AT-12, AT-13, AT-20, AT-21, AT-22	0,50
AT-41	0,80

## Safety information

---

Consult your doctor prior to using in pregnancy or if diagnosed with arrhythmia or arteriosclerosis. Please read this section carefully before using the unit.

- Always consult your doctor. Self-diagnosis of measurement results and selftreatment are dangerous.
  - People with severe blood flow problems, or blood disorders, should consult a doctor before using the unit, as cuff inflation can cause internal bleeding.
  - Do not leave the unit unattended with infants or persons who cannot express their consent.
  - Do not use the unit for any purpose other than measuring blood pressure.
  - Do not disassemble the unit or arm cuff.
  - Use only the approved arm cuff for this unit. Use of other arm cuffs may result in incorrect measurement results.
  - Make sure that the air tube is not wrapped around other parts of your body when taking measurements at night. This could result in injury when the air pressure in the air tube is increased.
  - Do not leave the cuff wrapped on the arm if taking measurements during the night. This could result in injury.
  - Do not inflate the arm cuff over 299 mmHg.
  - Do not use a mobile phone or other devices that emit electromagnetic fields, near the unit. This may result in incorrect operation of the unit.
  - Do not operate the unit in a moving vehicle (car, airplane).
  - Do not apply strong shocks and vibrations to or drop the unit and arm cuff.
  - Do not take measurements after bathing, drinking alcohol and smoking, exercising or eating.
  - Do not forcibly bend the arm cuff or bend the air tube excessively.
  - When removing the air tube, pull the air tube with holding near the air jack.
  - Do not expose the device to extreme temperatures, humidity, or direct sunlight.
- Never contact the cuff fabric with a sharp instrument, since this could cause damage.

## Direction for use

---

### Recommendations on blood pressure measuring

Measured blood pressure — blood pressure on vascular walls. It is generated by heart activity as a pump. At heartbeat pressure grows. Maximal pressure is called systolic (upper). During intervals between heartbeats blood pressure reduces and it is called diastolic (lower). To effect correct measuring one should know that blood pressure can vary abruptly even within short intervals. Blood pressure level depends on many factors. Generally it is lower in summer and higher in winter. Blood pressure changes depending on atmospheric pressure, physical activity, emotional lability, stresses and dietary habits. Medicines, digestions, alcohol, smoking are also important factors. Healthy people can have 30-50 mm of mercury measure difference of systolic pressure and up to 10mm of mercury measure difference of diastolic pressure. Blood pressure dependence on various factors is individual for each person. Thus, it is recommended to keep a diary of blood pressure indications.

Normal blood pressure for a healthy person should be 120/80mm of mercury. Anyway it is only a doctor who is competent to determine one's normal blood pressure and health condition.

#### 1. Environment

Blood pressure measure should be effected in quiet, calm and convenient conditions at comfort environmental temperature. Avoid external actions that possibly could increase measuring error or interfere measuring process and sit with your back straight nearby table.

The table height should provide blood pressure measuring in such a way that cuff midline is located at heart level, approximately at 4th intercostal space while in sitting position, or at axillary midline in reclining position.

Deviation in cuff midline position to heart level can result in incorrect blood pressure measure. Back support and hand placement on a supporting surface exclude blood pressure increase caused by muscles traction because of tension.

#### 2. Measuring preparation and rest time

Blood pressure should be measures 1–2 hours after meal. One should not smoke or take caffeine at least 1 hour before measuring. There should be no

tight clothes on a patient. Hand prepared for blood pressure measure should be bare. One should sit with his back leaned on a chair, legs rested. It is not recommended to talk during the measure, because it may influence the result. Repeated measure can be effected no sooner than in 5-minute rest.

### 3. Cuff size

Cuff air bladder length should be no less than 80% of arm circumference. Exact sizes of arm circumference are marked on a cuff. Cuff width should be about 40% of arm circumference (12–14 cm on average).

Generally blood pressure is measured on the right hand or on the hand with higher blood pressure level (when there are diseases resulting in significant blood pressure difference between right and left hand, as a rule the lower blood pressure level is indicated on the left hand). Usage of narrower or shorter cuff results in significantly wrong blood pressure level excess.

### 4. Cuff position

Detect brachial artery pulsation at arm midline level. Cuff bladder midline should be located exactly above the artery. Lower cuff edge should be located 2.5 cm above antecubital fossa (Fig. 2). Cuff tension: finger should pass between the cuff and arm surface.

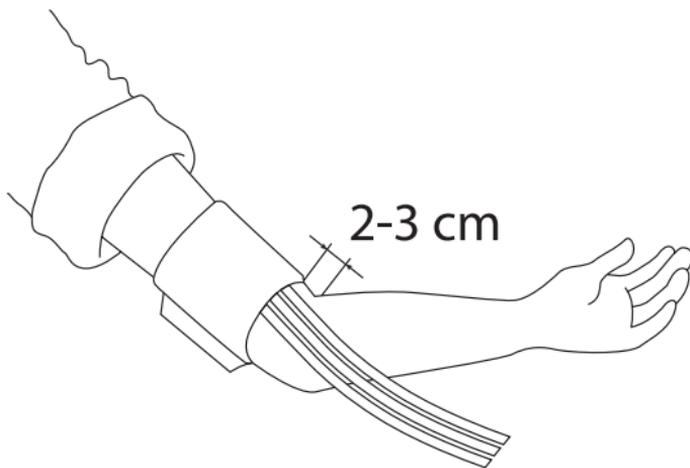


Fig. 2

## 5. Determination of maximal air injection level

It is necessary for precise indication of systolic blood pressure and avoidance of auscultatory lapse:

- Detect radial artery pulsation, pulse rhythm and character. If there is distinct rhythm disturbance (fibrillation), systolic blood pressure level may vary from one contraction to another, and it is necessary to effect extra measuring to detect its exact level.
- Keeping feeling radial artery, one should quickly inflate the cuff pressure up to 60 mm of mercury, and then inflate 10 mm of mercury till pulsation disappears.
- Air should be let out of the cuff at 2 mm of mercury per sec. The registered blood pressure level is that when pulse appears again.
- Air should be totally let out of the cuff. To determine maximal air inflation level systolic blood pressure level should be increased by 30 mm of mercury.

## 6. Stethoscope position

The point of maximal brachial artery pulsation should be determined. Usually it is situated right above antecubital fossa inside arm.

Stethoscope diaphragm should completely fit to arm surface (Fig. 3). One should avoid too strong press of stethoscope because it may cause extra brachial artery compression. It is rec recommended to use low-frequency diaphragm.

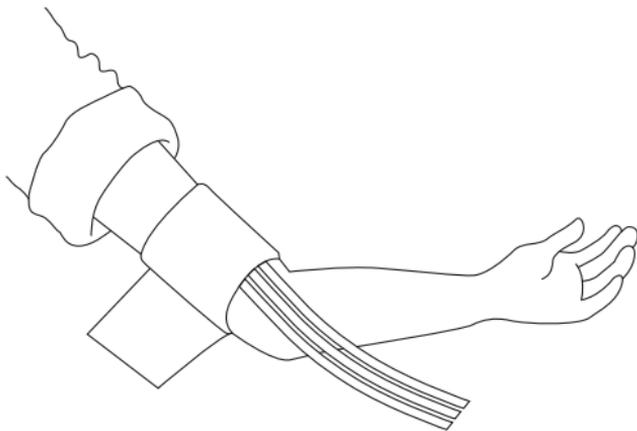


Fig. 3

### **7. Cuff inflation and deflation**

Air inflation up to the maximal level should be effected quickly. Slow inflation may lead to venous outflow disturbance, strengthening of pain sensation and sound muting. Air should be let out of the cuff at 2 mm of mercury per second till Korotkoffs sounds appear. Then at 2 mm of mercury per second from sound to another. If the sound is too bad, air should be let out of the cuff quickly, the cuff position should be checked and procedure should be repeated. Slow deflation allows to determine systolic and diastolic pressure at the beginning of Korotkoffs sounds. Accuracy of blood pressure determination depends on decompression speed: the higher speed of decompression is the lower measuring accuracy is.

### **8. Systolic blood pressure**

Systolic blood pressure level is determined at Phase I of Korotkoffs sounds on the nearest scale mark (2 mm of mercury). If Phase I appears between two minimal scale marks, systolic pressure is considered to be the one corresponding to higher level. At significant rhythm disturbance additional blood pressure measuring is needed.

### **9. Diastolic blood pressure**

Diastolic blood pressure level is determined when the last distinct sound is heard. If Korotkoffs sounds continue till very low levels or zero, the registered blood pressure level corresponds to the beginning of Phase IV. Absence of Phase V can be observed among infants, expectant mothers and at states featured with high heart release level. In such cases diastolic blood pressure is determined as beginning of Phase IV of Korotkoffs sounds. If diastolic blood pressure is higher than 90 mm of mercury, measurement should be implemented within 40 mm of mercury. In other cases within 10–20 mm of mercury after the last sound disappears. Following this rule allows avoidance of determination of falsely high diastolic blood pressure at sounds recommencement after auscultator lapse.

### **10. Measurement results recording**

It is recommended to record which hand was used for measurement, cuff size and your position. The results are recorded as KI/KV. If Phase IV of Korotkoff's sound is determined the records are made as KI/KIV/KV. If there is no total disappearance of sounds, Phase V is considered to be equal to zero.

## 11. Repeated measurements

Repeated measurements should be implemented in 5 minutes after complete cuff deflation. Blood pressure level may vary from minute to minute. Average value of two or more measures made on one hand is usually more accurate than a single measure.

## 12. Blood pressure measure in other positions

It is recommended to measure blood pressure on both hands in lying and upright positions. Blood pressure changes are registered in 2–3 minutes after being in upright position. It is necessary to note which hand detects higher blood pressure level.

Blood pressure values of two hands may differ in more than 10 mm of mercury. The higher value more precisely corresponds to intra-arterial blood pressure.

### Special cases of blood pressure measuring

- "Auscultatory lapse" (temporary absence of sounds) may continue up to 40 mm of mercury. It is observed at high systolic blood pressure.
- "Infinite sounds" phenomenon is observed at high heart release: among infants, expectant mothers, at thyrotoxicosis, fever, aortic failure.
- Blood pressure measure among elderly persons. At elder age thickening and hardening of brachial artery wall is observed. It requires higher cuff pressure level (higher than intra-arterial pressure) to achieve thickened artery compression and it causes false overstating of blood pressure level (pseudo-hypertension phenomenon).
- Pulse reconnaissance on radial artery at cuff pressure level exceeding systolic blood pressure helps to determine blood pressure on forearm. If difference between systolic blood pressure values exceeds 15 mm of mercury actual blood pressure value can be determined by direct intra-arterial measuring. The patient should be informed of the problem occurred and corresponding record should be made in his case history to avoid possible mistakes in future.
- Extremely large arm circumference (adiposity, developed musculature), conical hand.
- Accurate blood pressure measuring can be impossible for patients having arm circumference over 41 cm or conical arm shape, because normal cuff position cannot be achieved. In such case it is recommended to use

corresponding cuff size and attempt to measure blood pressure level on upper arm.

### Phases of Korotkoff sounds

I phase	In this phase blood pressure is marked with steady sounds. Sound intensity increases gradually as cuff is released from air. The first of at least two sequential sounds is determined as systolic blood pressure.
II phase	Appearance of noise and rustling sound at further release of the cuff.
III phase	The period features crunch type increasing sound.
VI phase	This period corresponds to abrupt muting and appearance of soft blowing sound. This phase can be used for determination of diastolic blood pressure if the sounds can be heard till zero level pressure.
V phase	The period is characterized with elimination of the last sound and corresponds to diastolic blood pressure level.

### Environment

Storage temperature, °C	+10 – +35
Storage Humidity Range, %	20–85
Atmosphere pressure, hPa	700–1060

## Care and maintenance

### Disinfection

External surfaces of device and cuff can be treated with 3% peroxide solution mixed with 0.5% soap detergent solution of "Lotos" type or any other disinfectant in accordance with the applicable national standards.

If there is problems during measurement, check the following moments and take appropriate steps if necessary.

№	Defect	Possible cause and solution
1	Poor tone transmission, distortion or noise	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check the integrity and conductivity of ear tips and binaural tubes. Be sure they are completely fit.</li> <li>2. Check the integrity and conductivity of the connecting tube. Make sure that junction between binaural tube and chest piece is sealed.</li> <li>3. Check the integrity and tightness of diaphragm to the chest piece.</li> </ol>
2	While inflating the cuff by the rubber balloon pressure is not increasing	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Make sure the drain valve is closed.</li> <li>2. Make sure that the cuff is correctly connected to a rubber bulb and manometer.</li> </ol>
3	Rate of outlet air can't be set at 2–3 mm of mercury/sec by adjusting of air outlet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disconnect the valve from the bulb in order to check whether there are obstacles inside the valve. Remove the obstacle and try again. If the valve is not working properly, replace it to avoid inaccurate measurement.</li> </ol>
4	While not using the device indicator is not at the level of $0 \pm 3$ mm of mercury	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Make sure that the valve is fully open before zero point set checking</li> <li>2. If the deviation from the zero point exceeds 3 mm of mercury, refer to the trade organization to recalibrate the monometer.</li> </ol>

---

**Attention!** In the event of other defects please contact your supplier.

---

### **Storage and transportation**

---

Transportation by suitable vehicles according to transportation requirements to prevent damage, deterioration or other adverse effects of medical devices.

### **Transport and storage conditions**

Temperature, °C	+10 – +35
Humidity Range, %	≤96
Atmosphere pressure, gPa	500–1060

### **Disposal information**

---

With reference to the disposal of the appliance, its accessories and its single use disposable parts, please see current waste disposal regulations.

Do not act directly on the appliance.

### **Warranty**

---

This appliance is warranted for a period of 12 months from the date of purchase as shown by the dealer's stamp and signature and by the purchaser's receipt for tax purposes which must be kept attached to this warranty.

■ Apexmed International B.V., Keizersgracht 62-64, 1015 CS, Amsterdam, the Netherlands. Ningbo Greatcare Trading Co., Ltd., Unit 93, Building 12, No. 818 Qiming Road, Yinzhou, 315105 Ningbo, Zhejiang, China (Китай).



**APEXMED**  
Healthcare essentials