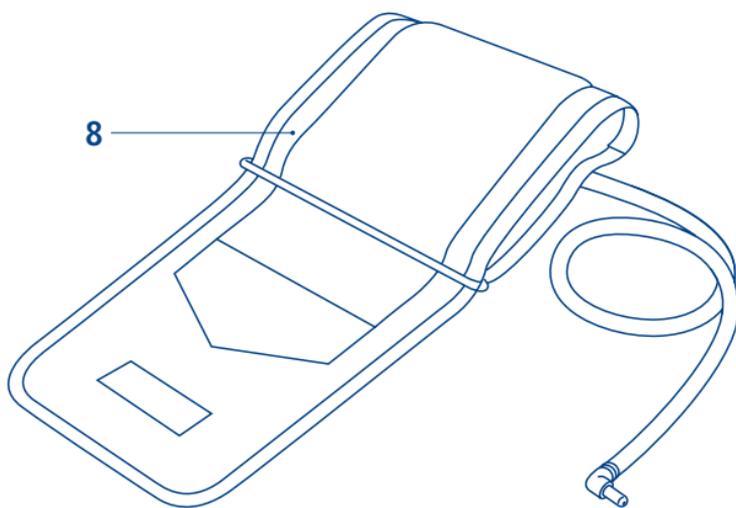
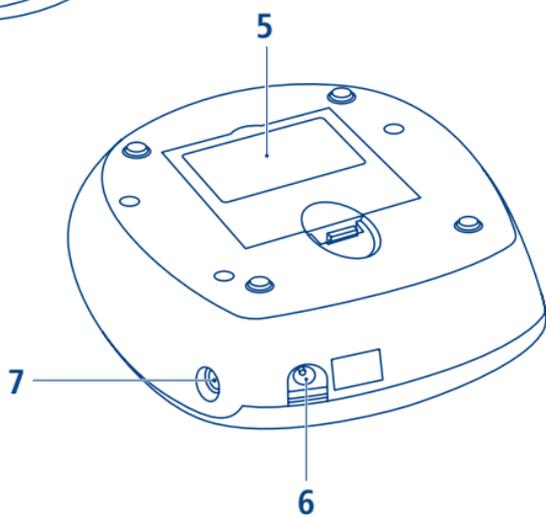
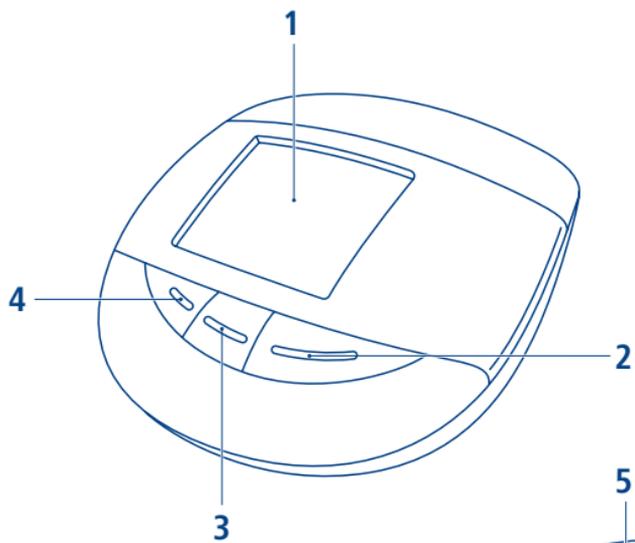


# Tensoval®

comfort

Instrucțiuni de utilizare  
Navodila za uporabo  
Upute za uporabu  
Упутство за употребу  
Инструкция по эксплуатации  
Instructions for use





## ■ Română

- 1 Afişaj LCD foarte mare
- 2 Buton Start/Stop
- 3 Buton memorie 2
- 4 Buton memorie 1
- 5 Compartiment pentru baterii
- 6 Mufă de conectare a adaptorului pentru priză
- 7 Mufă de conectare a manşetei
- 8 Manşetă cu bridă de tracţiune (manşetă standard) pentru o circumferinţă a braţului de 22 – 32 cm resp. 32 – 42 cm

## ■ Slovenščina

- 1 Posebno velik LCD zaslon
- 2 Tipka Start/stop
- 3 Spominska tipka 2
- 4 Spominska tipka 1
- 5 Predalček za baterije
- 6 Vtičnica za priklop na omrežje
- 7 Priključna vtičnica manšete
- 8 Potezna manšeta z objemalko (standardna manšeta) za obseg nadlakti 22 – 32 cm oz. 32 – 42 cm

## ■ Hrvatski

- 1 Posebno veliki LCD zaslon
- 2 Tipka START/STOP
- 3 Memorijska tipka 2
- 4 Memorijska tipka 1
- 5 Pretinac za baterije
- 6 Strujni priključak
- 7 Priključak za manžetu
- 8 Manžeta s držačem (standardna manžeta) za obujam nadlaktice 22 – 32 cm, odnosno 32 – 42 cm

## ■ Српски

- 1 Посебно велики LCD дисплеј
- 2 Дугме START/STOP
- 3 Дугме за меморисање резултата 2. корисника
- 4 Дугме за меморисање резултата 1. корисника
- 5 Одељак за батерије
- 6 Струјна прикључница
- 7 Прикључница за манжетну
- 8 Манжетна (стандардна манжетна) за обим надлактице 22 – 32 cm односно 32 – 42 cm

## ■ Русский

- 1 Особенно большой дисплей на жидких кристаллах
- 2 Кнопка Start/Stop
- 3 Кнопка памяти 2
- 4 Кнопка памяти 1
- 5 Отсек для батареек
- 6 Гнездо для сетевого адаптера
- 7 Разъем для подключения манжеты
- 8 Манжета со скобой (стандартная манжета) для охвата плеча от 22 до 32 см или от 32 до 42 см

## ■ English

- 1 Extra large LCD display
- 2 START / STOP button
- 3 Memory button 2
- 4 Memory button 1
- 5 Battery compartment
- 6 Mains adapter socket
- 7 Cuff socket
- 8 Draw-clamp cuff (standard cuff) for upper arm circumference of 22 – 32 cm and/or 32 – 42 cm

## Предварительная информация

 Перед первым использованием прибора внимательно прочитайте данную инструкцию по эксплуатации, так как точное измерение артериального давления возможно только при правильном использовании прибора. Данная инструкция должна с самого начала объяснить Вам все отдельные шаги, необходимые для измерения артериального давления при помощи прибора Tensoval comfort. Вам будут предоставлены важные и полезные советы и указания, которые помогут Вам получить надежный результат, представляющий Ваш личный профиль артериального давления. Пожалуйста, храните данную инструкцию по эксплуатации в надежном месте.

---

<b>Содержание</b>	<b>Страница</b>
<b>1. Введение</b>	104
<b>2. Общая информация об артериальном давлении</b>	104
2.1 Значение показателей артериального давления	104
2.2 Значение самостоятельного измерения артериального давления	105
2.3 Цели самостоятельного измерения артериального давления	106
2.4 Регулярное измерение артериального давления	107
<b>3. Подготовка к самостоятельному измерению</b>	107
3.1 Установка / замена батареек	107
3.2 Установка даты и времени	107
3.3 10 золотых правил измерения артериального давления	108
3.4 Наложение манжеты	109
<b>4. Измерение артериального давления</b>	110
<b>5. Настройка функции сохранения</b>	112
<b>6. Индикация ошибок</b>	114
<b>7. Значение символов на приборе и на манжете</b>	118
7.1 Контрольные символы-индикаторы	118
7.2 Символы	118
<b>8. Важные указания</b>	119
8.1 Лекарственные препараты	119
8.2 Беременность	119
8.3 Диабет, прочие заболевания	119
8.4 Аритмии, нарушения сердечного ритма, кардиостимуляторы	119
8.5 Дополнительные указания для самостоятельного измерения	120
<b>9. Уход за прибором</b>	121
<b>10. Комплектующие изделия и запчасти</b>	121
<b>11. Условия гарантии</b>	122
<b>12. Технические данные</b>	123

<b>13. Электропитание, указания по утилизации и безопасности</b>	125
13.1 Батарейки, блоки питания и утилизация	125
13.2 Указания по безопасности	125
<b>14. Законодательные положения и директивы</b>	126
<b>15. Указания относительно метрологической поверки</b>	127
<b>16. Контактные данные для вопросов клиентов</b>	128

---

## 1. Введение

Мы рады, что Вы приобрели этот высококачественный прибор фирмы HARTMANN. Тонومتر Tensoval comfort - это прибор для самостоятельного полностью автоматического измерения артериального давления на плече, который при помощи интеллектуальной технологии измерения (Fuzzy Logic) создает условия для быстрого и надежного измерения систолического и диастолического артериального давления и частоты пульса, при этом измерения осуществляются при помощи осциллометрической методики.

## 2. Общая информация об артериальном давлении

### 2.1 Значение показателей артериального давления

Чтобы определить Ваше артериальное давление, необходимо измерить два показателя:

- Систолическое (верхнее) давление: оно возникает в фазе сокращения сердца и выталкивания крови в кровеносные сосуды.
- Диастолическое (нижнее) давление: оно наблюдается, когда сердце расслаблено и снова наполняется венозной кровью.
- Значения артериального давления измеряются в мм рт. ст.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Международное общество гипертонии (МОГ) разработали следующую классификацию значений артериального давления (АД):

Показатель АД	Систолическое давление	Диастолическое давление
оптимальный	до 120 мм рт. ст.	до 80 мм рт. ст.
нормальный	до 130 мм рт. ст.	до 85 мм рт. ст.
предельно допустимый	130 – 139 мм рт. ст.	85 – 89 мм рт. ст.
гипертония первой степени	140 – 159 мм рт. ст.	90 – 99 мм рт. ст.
гипертония второй степени	160 – 179 мм рт. ст.	100 – 109 мм рт. ст.
гипертония третьей степени	выше 180 мм рт. ст.	выше 110 мм рт. ст.

Обращаем Ваше внимание на то, что классификация значений артериального давления рассматривается без учета возраста пациента.

О выраженной гипертонии (высокое артериальное давление) речь идет в тех случаях, когда систолическое давление превышает 140 мм рт. ст. и/или диастолическое давление превышает 90 мм рт. ст.

О низком артериальном давлении (гипотонии) у женщин, как правило, говорят, если систолическое давление ниже 100 мм рт. ст. и диастолическое давление ниже 60 мм рт. ст., а у мужчин, если систолическое давление ниже 110 мм рт. ст. и диастолическое давление ниже 70 мм рт. ст. Пожалуйста,

учитывайте, что в отличие от высокого давления при низких значениях артериального давления, как правило, не ожидается возникновения риска для здоровья

## 2.2 Значение самостоятельного измерения артериального давления

Постоянное высокое давление значительно повышает риск возникновения других заболеваний. Возникающие вследствие этого такие расстройства организма, как например, инфаркт миокарда, инсульт и органические повреждения относятся к наиболее частым причинам смерти в мировом масштабе. Поэтому ежедневный контроль артериального давления является важной мерой, которая поможет уберечь Вас от этих рисков.



## 2.3 Цели самостоятельного измерения артериального давления

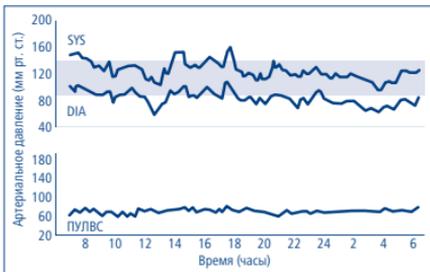
Ваша индивидуальная картина артериального давления - это результат регулярного сохранения результатов измерения на протяжении определенного промежутка времени, поэтому она содержит важную информацию. Если Вы принимаете медицинские препараты для лечения гипертонии, то с учетом картины Вашего артериального давления Ваш врач сможет принять лучшее решение о том, какая форма лечения необходима

для Вас. Чем правильнее будет подобрана форма медикаментозного лечения, тем лучше будет Ваше самочувствие. В этом Вам поможет регулярный и точный контроль артериального давления при помощи тонометра Tensoval comfort.

**i** Во многих случаях артериальное давление можно снизить путем изменения образа жизни так, чтобы можно было отказаться от приема медикаментов (например, за счет снижения веса, изменения рациона питания и физической активности).

## 2.4 Регулярное измерение артериального давления

Многочисленные факторы, такие как физическое напряжение, прием медикаментов или время суток, могут влиять на артериальное давление. Поэтому артериальное давление следует всегда измерять в одно и то же время суток при аналогичных условиях.



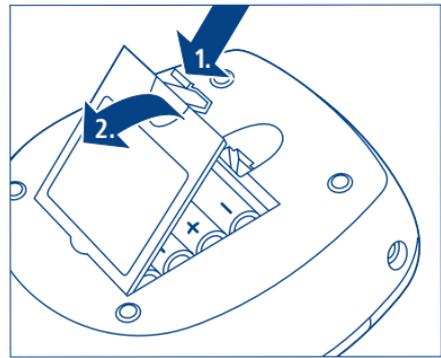
**i** Наше сердце производит до 100000 ударов в день. Это соответствует 100000 различным показателям артериального давления.

## 3. Подготовка к самостоятельному измерению

### 3.1 Установка / замена батареек

Откройте крышку отсека для батареек на нижней части прибора (см. рис.). Установите батарейки (см. раздел 12 „Технические характеристики“). При установке батареек

обязательно соблюдайте правильную полярность (маркировка положительной „+“ и отрицательной „-“ полярности на батарейках должна совпадать с маркировкой в отсеке для батареек). Опять закройте крышку отсека.



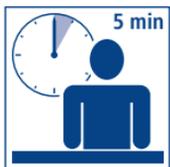
### 3.2 Установка даты и времени

- После установки батареек прибор автоматически переключается в режим „Дата/время“. На дисплее появится мерцающее число, обозначающее год. Год можно изменить при помощи кнопок M1 (+) и M2 (-). Для сохранения показателя года необходимо нажать на кнопку START/STOP.
- В качестве второго показателя сохраняется месяц. Правое число на дисплее мерцает. Для настройки воспользуйтесь теми же кнопками, при помощи которых Вы задали

год. Аналогичным образом Вы можете шаг за шагом задать день, час и минуту. Дату и время нужно задавать заново после каждой замены батареек.

### 3.3 10 золотых правил измерения артериального давления

Многие факторы сказываются на результатах измерения артериального давления. Эти десять общих правил помогут Вам осуществить правильное измерение.



1. До начала измерения выдержите паузу не менее 5 минут. Даже

работа за письменным столом повышает систолическое артериальное давление примерно на 6 мм рт. ст., а диастолическое – на 5 мм рт. ст.



2. Перед проведением измерения в течение часа не пейте кофе и не

курите.



3. Не измеряйте давление при сильном позыве к мочеиспусканию. Полный

мочевой пузырь может привести к повышению артериального давления примерно на 10 мм рт. ст.



4. Измерение следует проводить на свободной от одежды руке, сидя и выпрямившись.



5. Если Вы используете тонометр с манжетой на запястье, то во время измерения руку нужно держать так, чтобы манжета располагалась на уровне сердца. Если Вы используете тонометр с манжетой на плечо, то при этом манжета автоматически расположена на правильном уровне.

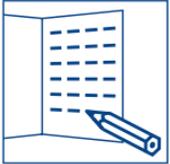


6. Во время измерения не двигайтесь и не говорите. Разговор повышает давление примерно на 6 – 7 мм рт. ст.



7. Между двумя измерениями необходимо выдержать паузу не менее

одной минуты для того, чтобы уменьшить давление на сосуды и подготовить их к очередному измерению.



8. Внесите результаты измерения в дневник учета измерений: в

дневнике, наряду с результатами измерения артериального давления, всегда указывайте дату и время измерения, а также название и дозу принятого лекарственного препарата.



9. Регулярно измеряйте артериальное давление. Даже если Ваши

показатели улучшились, с целью контроля Вы должны продолжать регулярно измерять артериальное давление.



10. Всегда измеряйте артериальное давление в одно и то же время.

Поскольку у человека в течение дня регистрируется приблизительно 100000 различных показателей артериального давления, единичные измерения не могут дать достоверную

картину артериального давления. Только регулярные измерения, осуществляемые в одно и то же время суток на протяжении продолжительного периода времени, позволяют сделать достоверную оценку артериального давления.



Дальнейшие указания:

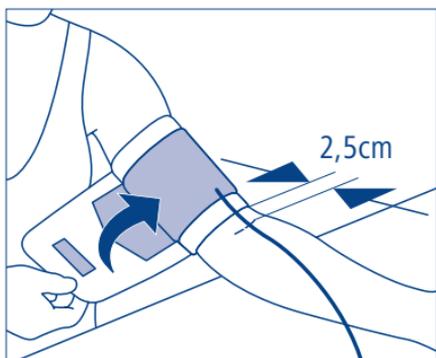
- Измерение следует проводить в спокойном месте, в расслабленном положении сидя. Измерение можно осуществлять на правой или на левой руке. Со временем Вы заметите то, на какой руке результаты измерения выше, после чего давление предпочтительнее измерять именно этой руке.
- Не измеряйте давление после приема ванны или занятий спортом.

### 3.4 Наложение манжеты

- Измерение следует проводить на той руке, на которой результаты измерения давления обычно выше, для измерения руку необходимо освободить от одежды.
- Если Вы используете вошедшую в комплект поставки манжету со скобой (стандартную манжету),

проденьте конец манжеты через металлическую скобу так, чтобы образовалась петля. При этом застежка-липучка должна находиться снаружи. Наденьте манжету на плечо так, чтобы трубка проходила через тыльную сторону предплечья на уровне среднего пальца и была направлена в сторону ладони. Возьмите свободный конец манжеты, плотно оберните его вокруг руки и застегните застежку-липучку.

- Убедитесь в том, что белая маркировка находится посередине локтевой ямки и что нижний край манжеты расположен примерно в 2,5 см от локтевой ямки (см. рис.).



- Манжета должна прилегать достаточно плотно, но не слишком туго. Манжета наложена правильно, если между манжетой и рукой Вы еще можете просунуть два пальца.

Помните, что неправильное наложение манжеты может привести к искажению результатов измерений.

- При помощи маркировок, нанесенных на краю манжеты, Вы можете выбрать правильный размер манжеты. При этом белая стрелка должна оказаться в диапазоне красной маркировки.
- Вставьте разъем для подключения манжеты в штекер для манжеты, расположенный на левой стороне прибора. Внимание: не используйте гнездо для сетевого адаптера, расположенное на тыльной стороне прибора!
- Убедитесь в том, что трубка не повреждена и на ней нет перегибов, поскольку это может привести к искажению результатов измерения.

#### 4. Измерение артериального давления

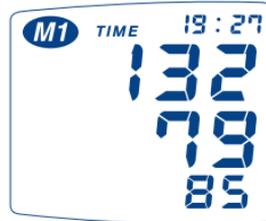
- Мы рекомендуем измерять артериальное давление в положении сидя, при этом Ваша спина должна опираться на спинку стула. Поставьте обе стопы полностью на пол, при этом обе ноги должны быть сведены вместе. Расслабьте предплечье и положите руку ладонью вверх на подстилку, при этом проследите за тем,

чтобы манжета была расположена на уровне сердца.

- Включайте прибор только после наложения манжеты, т.к. в противном случае избыточное давление может повредить манжету.
- Нажмите на кнопку START/STOP. Появление всех сегментов дисплея, сопровождаемое мерцающей направленной вниз стрелкой, говорит о том, что прибор выполняет автоматическую проверку и готов к измерению. После этого начинается автоматическая накачка примерно до 180 мм рт. ст. Если это давление накачки окажется недостаточным или в процессе измерения возникнут помехи, то с шагом накачки в 30 мм рт. ст. прибор будет подкачивать воздух до достижения подходящего более высокого показателя давления.
- Если для Вас принципиально требуется более высокое давление накачки, то Вы можете обойти процедуру подкачки, для этого сразу после начала процесса накачки еще раз нажмите и удерживайте нажатой кнопку START/STOP до тех пор, пока в манжете не будет достигнуто желаемое давление. Это давление должно превышать

систолическое давление примерно на 30 мм рт. ст.

- Важно: на протяжении всего процесса измерения Вам нельзя двигаться и говорить.
- Во время процесса снижения давления в манжете на дисплее прибора появится символ с изображением сердца и цифры, показывающие снижающееся давление в манжете.
- Звуковой сигнал свидетельствует о завершении процесса измерения. На дисплее одновременно отображаются показатели систолического и диастолического давления, а под ними - частота пульса (см. рис.).



Над показателями результатов измерения будет показано время, а слева символ „M1” или „M2”. „M1” обозначает, что результаты измерения относятся к первому пользователю. Под символом „M2” могут быть сохранены результаты измерения второго пользователя. До тех пор, пока на дисплее отображаются результаты измерения, Вы можете нажать на кнопку M1

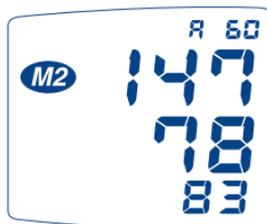
или M2 и тем самым соотнести результаты измерения с соответствующим пользователем. Если это не будет сделано, то полученный результат измерения будет автоматически сохранен для того пользователя, который был указан на дисплее.

- Для выключения прибора нажмите кнопку START/STOP, в противном случае прибор отключится автоматически через 3 минуты.
- Если во время измерения Вы по какой-либо причине хотите прервать процесс измерения, просто нажмите кнопку START/STOP. Процесс накачки и измерения прерывается, и давление в манжете автоматически снижается.
-  Если на дисплее слева рядом с диастолическим показателем (DIA) будет высвечен этот символ, то это означает, что во время измерения прибор обнаружил нарушение регулярности сердцебиений. Однако возможно и то, что во время измерения пациент двигался или разговаривал, и это повлияло на результат измерения. В данном случае лучше всего повторить измерение. Если во время измерений артериального давления Вы регулярно видите этот символ, то мы

рекомендуем Вам обратиться к своему врачу, чтобы он контролировал ритмичность Вашего сердцебиения.

## 5. Настройка функции сохранения

- Процесс сохранения данных осуществляется путем нажатия на кнопку Memory в выключенном состоянии. Для сохранения результатов измерения первого пользователя нажмите на кнопку M1, а для второго - на кнопку M2. На дисплее появится соответствующий символ „M1” или „M2”. Сначала будет показано среднее значение всех сохраненных в памяти результатов измерений у соответствующего пользователя. На дисплее высвечивается символ „A”, а число, расположенное справа наверху, указывает на то, на основании скольких измерений было рассчитано среднее значение результатов измерений (см. рис.).



Путем нажатия на кнопку Memory Вы попадете в 1-ю ячейку памяти.

- Прибор Tensoval comfort сохраняет до 60 результатов измерения для каждой кнопки Memory. Самый последний результат измерения всегда сохраняется в 1-й ячейке памяти, все предыдущие результаты измерения переносятся в последующие ячейки. Если все ячейки памяти окажутся заполненными, то самый старый результат измерения будет удален из памяти.
- Путем повторного нажатия на кнопку Memory можно вызвать из памяти один за другим все сохраненные там результаты измерений.
- При отображении сохраненного результата на дисплее высвечивается результат измерения и относящийся к нему номер ячейки памяти, в которой сохранен этот результат. С интервалом в 2 – 3 секунды на дисплее попеременно появляются параметры, отображающие номер ячейки памяти, дату и время.
- Работу функции сохранения Вы можете остановить в любой момент времени, нажав на кнопку START/STOP. В противном случае через непродолжительное время это произойдет автоматически.
- Даже и в случае прерывания подачи электропитания,

например, при смене батареек, Вы всё-таки сможете прочитать показатели, сохраненные в памяти.



Если во время измерения была установлена нерегулярная частота сердечных сокращений, то эта информация  также сохраняется, а при вызове показателя измерения в памяти прибора отображается вместе со значением систолического и диастолического давления, пульсом, временем, датой и годом.

**Удаление из памяти сохраненных там результатов**  
**Раздельно для M1 и M2** Вы можете удалить все результаты измерений, сохраненные для этого пользователя. Для этого нажмите на кнопку Memory, соответствующую данному пользователю. На дисплее появится среднее значение. Теперь еще раз нажмите на кнопку Memory и долго удерживайте её в нажатом состоянии. Через четыре секунды индикация начнет мерцать, а через 8 секунд все показатели, касающиеся соответствующего пользователя будут удалены из памяти, на дисплее опять появится символ „M1” или „M2”. Если Вы преждевременно отпустите эту кнопку, то данные останутся в памяти прибора.

## 6. Индикация ошибок

Возникшая ошибка	Возможные причины возникновения ошибки	Устранение
Прибор не включается	Отсутствие, неправильная установка или разрядка батареек	Проверить батарейки, при необходимости установить четыре новые батарейки такого же типа
	Блок питания подключен неправильно или неисправен	Обеспечить подключение блока питания в разъем на тыльной стороне прибора
Не осуществляется накачка манжеты	Штекер для подключения манжеты был неправильно вставлен в разъем на приборе	Проверьте соединение между штекером для подключения манжеты и гнездом
	Подключен неправильный тип манжеты	Убедитесь в том, что используются исключительно допущенные к применению манжеты Tensoval comfort и относящиеся к ним штекеры
	Измерительные сигналы невозможно распознать или же их невозможно правильно распознать. Это может быть вызвано неправильным наложением манжеты, движением, разговором или слабым пульсом	Убедитесь в том, что манжета наложена правильно. Во время измерения не говорите и не двигайтесь. Кроме того, учитывайте 10 золотых правил и указания, приведенные в разделе 3.3.

Возникшая ошибка	Возможные причины возникновения ошибки	Устранение
	<p>Манжета не накачивается или накачивается недостаточно быстро. Одной из причин может быть то, что манжета одета неплотно или то, что пользователь двигался.</p>	<p>Наложите манжету таким образом, чтобы между манжетой и плечом можно было ввести два пальца. Воздушная трубка неправильно вставлена в прибор.</p> <p>Убедитесь в правильности подключения соединительного штекера. Если эта ошибка возникает часто, Вам следует использовать новую манжету</p>
	<p>Во время измерения срамливание воздуха из манжеты происходит слишком быстро или слишком медленно. Может быть, что манжета открылась или насажена неплотно. Также не исключено, что пользователь двигался во время измерения</p>	<p>Убедитесь в том, что манжета наложена правильно. Не двигайтесь во время измерения</p>

Возникшая ошибка	Возможные причины возникновения ошибки	Устранение
	<p>Давление в манжете превышает 300 мм рт. ст. Происходит автоматическое стравливание воздуха из манжеты</p>	<p>Пожалуйста, сделайте паузу и повторите измерение не раньше, чем через 1 минуту</p>
	<p>Мерцающий символ батарейки означает, что батарейки почти разряжены. Заряда хватит только на несколько измерений</p>	<p>Приготовьте новые батарейки того же самого типа (тип AA LR06)</p>
	<p>Если символ батарейки светится постоянно, это означает, что батарейки разряжены и подлежат замене</p>	<p>Установить новые батарейки того же самого типа (тип AA LR06). Учтите, пожалуйста, что символ батарейки, который при включении появляется вместе со всеми другими функциями дисплея, а затем снова гаснет, не дает никакой информации о состоянии зарядки батареек</p>
<p>Недостовверные показатели измерений</p>	<p>Неправильный размер манжеты</p>	<p>Используйте манжету, соответствующую охвату Вашего плеча</p>
	<p>Манжета была наложена поверх одежды</p>	<p>Наложите манжету на оголенную кожу</p>

Возникшая ошибка	Возможные причины возникновения ошибки	Устранение
	Закатанный вверх предмет одежды препятствует кровообращению	Выбрать более свободную одежду. Закатанные рукава не должны перетягивать плечо
	4 Манжета была наложена неправильно	Соблюдайте указания и рисунки по правильному наложению манжеты на плече
	5 Трубка манжеты перегнута или сдавлена	Проследите за тем, чтобы трубка манжеты лежала прямо и не была перекручена
	6 Манжета была накачана неправильно	Убедитесь в том, что манжета расположена на плече правильно
	7 Во время измерения пользователь двигался, говорил или разволновался	Пожалуйста, проведите измерение в расслабленной позе в положении сидя. Не разговаривайте и не двигайтесь во время измерения
	8 Перед измерением не было расслабляющей паузы	До начала измерения сделайте 5-минутную расслабляющую паузу
	9 Употребление тонизирующих или возбуждающих средств перед проведением измерения	Пожалуйста, откажитесь от употребления алкоголя, никотина и кофе за час до проведения измерения

Выключите прибор, если на дисплее высветится символ ошибки. Проверьте возможные причины возникновения ошибки, при этом учитывайте 10 золотых указаний, приведенных в разделе 3, а также указания из раздела 8. Расслабьтесь в течение 1 минуты и повторите измерение. Не двигайтесь и не говорите во время измерения.

## 7. Значение символов на приборе и на манжете

### 7.1 Контрольные символы-индикаторы

 Мерцает, если прибор осуществляет измерение и определяет пульс

 Заменить батарейки, если этот символ светится постоянно

 Ошибка измерения, см. раздел 6

 Индикация во время процесса накачки воздуха в манжету

 Индикация во время автоматической проверки работоспособности прибора

 Индикация результатов измерений, сохраненных в памяти для 1-го пользователя

 Индикация результатов измерений, сохраненных в памяти для 2-го пользователя

### 7.2 Символы

 Соблюдайте инструкцию по эксплуатации

 Просьба обратить внимание

 Пожалуйста, учтите Защита от удара током (тип BF)

 Указание по утилизации

## 8. Важные указания

### 8.1 Лекарственные препараты

Самостоятельное измерение артериального давления - это еще не терапия! Поэтому Вам не следует самостоятельно оценивать результаты измерений и использовать их для самолечения. Проводите измерения в соответствии с рекомендациями Вашего врача и доверяйте поставленному им диагнозу. Принимайте лекарственные препараты согласно предписаниям Вашего врача и никогда самостоятельно не изменяйте дозировку. Согласуйте с врачом подходящее время для самостоятельного измерения артериального давления.

### 8.2 Беременность

В период беременности артериальное давление может меняться. При повышенном давлении регулярный контроль особенно важен, т.к. при определенных обстоятельствах повышенные показатели давления могут повлиять на развитие зародыша. Поэтому Вам необходимо проконсультироваться у Вашего врача, следует ли Вам самостоятельно измерять давление и когда лучше всего это делать.

### 8.3 Диабет, прочие заболевания

При диабете, нарушениях функции печени или сужении стенок сосудов (например, атеросклероз, периферический облитерирующий эндартериит) до начала самостоятельного измерения следует проконсультироваться с врачом, т.к. в данных случаях возможны погрешности в показателях давления. При определенных болезнях системы крови (например, гемофилия), серьезных нарушениях кровообращения или при приеме разжижающих кровь препаратов до начала самостоятельного измерения следует также проконсультироваться с врачом.

### 8.4 Аритмии, нарушения сердечного ритма, кардиостимуляторы

■ В случае серьезных нарушений сердечного ритма (аритмии) измерения следует проводить только после предварительной консультации с врачом. Поскольку данный прибор использует для измерений осциллометрический метод, в некоторых случаях могут быть получены неправильные результаты или же результата вообще не будет (сообщение об ошибке Err).

■ Если этот символ  появляется часто, то это может указывать на нарушение сердечного ритма. Обратитесь в таком случае к Вашему врачу. Серьезные нарушения сердечного ритма при определенных обстоятельствах могут привести к неверным результатам измерений или неблагоприятно сказаться на точности измерений. Проконсультируйтесь с врачом, подходит ли Вам способ самостоятельного измерения давления. При использовании кардиостимуляторов самостоятельное измерение давления при определенных обстоятельствах может пройти неудачно, причем сам тонометр не оказывает влияния на кардиостимулятор. Следует помнить, что данные о частоте пульса не подходят для контроля частоты кардиостимулятора. Проконсультируйтесь с врачом, рекомендуется ли Вам проводить самостоятельное измерение давления в случае использования кардиостимулятора.

## 8.5 Дополнительные указания для самостоятельного измерения

■ Отдельные показатели зависят от ситуации, в которой

проводилось измерение, поэтому они не имеют убедительной силы.

- Уже незначительные изменения внутренних и внешних факторов (например: глубокое дыхание, тонизирующие и возбуждающие средства, разговор, возбуждение, климатические условия) приводят к колебаниям артериального давления. Это объясняет то, почему у врача или в аптеке результаты измерений часто отличаются от других результатов.
- Всегда проводите измерения на одной и той же руке, расслабьте предплечье и положите руку на подстилку.
- Измерение можно осуществлять как на левой, так и на правой руке. Со временем Вы заметите то, на какой руке результаты измерения выше, после чего давление следует измерять именно на этой руке.
- Пациенты, склонные к образованию гематом и/или чувствительно реагирующие на надавливания, должны осуществлять самостоятельные измерения артериального давления только после предварительной консультации с врачом.

■ Манжета среднего размера (Medium) подходит для охвата плеча в диапазоне от 22 до 32 см, манжета большого размера (Large) - для охвата плеча в диапазоне от 32 до 42 см. За пределами этих диапазонов получение правильных результатов измерений не гарантируется.

## 9. Уход за прибором

- Не подвергайте прибор воздействию слишком высоких и низких температур, влаги, пыли или прямых солнечных лучей, т.к. это может привести к нарушению функционирования прибора.
- Данный тонометр состоит из высококачественных электронных прецизионных деталей. Поэтому избегайте сильных вибраций и погружения прибора в воду.
- Никогда не перегибайте и не перекручивайте формованную манжету (комплектующие узлы).
- Никогда не открывайте прибор. Только авторизованные специалисты имеют право ремонтировать данный прибор.
- Очищайте прибор только при помощи мягкой влажной тряпочки. Не используйте средства для очистки и растворители.

■ Манжету можно осторожно очищать при помощи слегка увлажненной тряпочки и мягкого мыльного раствора. Не погружайте манжету полностью в воду.

## 10. Комплектующие изделия и запчасти

Для обеспечения точности измерений используйте исключительно оригинальные комплектующие узлы фирмы HARTMANN, которые Вы можете приобрести в аптеке или в пунктах продажи медицинского оборудования.

Охват плеча	Требуемая манжета
22 – 32 см	medium (средняя)
32 – 42 см	large (большая)

Формованная манжета, medium, для охвата плеча от 22 – 32 см  
Арт. № 900 166

Манжета со скобой (стандартная манжета), medium, для охвата плеча от 22 – 32 см  
Арт. № 900 154

---

Манжета со скобой (стандартная манжета), large, для охвата плеча от 32 – 42 см  
Арт. № 900 152

Блок питания Tensoval  
Арт. № 900 152

### **11. Условия гарантии**

На данный высококачественный тонометр мы предоставляем гарантию сроком на 3 года со дня покупки в соответствии со следующими условиями. Гарантийные претензии должны быть предъявлены в течение гарантийного срока. Дату покупки следует подтвердить гарантийным талоном, заполненным надлежащим образом и заверенным печатью, или кассовым чеком.

В течение гарантийного срока фирма HARTMANN бесплатно заменяет все детали прибора с дефектами материала и изготовления или приводит их в исправность. Гарантийный срок при этом не продлевается.

Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные ненадлежащей эксплуатацией прибора или неправомерным вмешательством.

Быстроизнашивающиеся комплектующие узлы (батареи, манжеты, кабель адаптера для подключения к сети и т.д.) исключены из гарантийных обязательств. Притязания на компенсацию ограничиваются стоимостью товара; компенсация за какие-либо вытекающие последствия полностью исключается. В гарантийном случае отправьте, пожалуйста, прибор вместе с манжетой, и, в случае необходимости, с блоком питания, а также с полностью заполненным и проштампованным гарантийным талоном самостоятельно или через Вашего продавца в компетентный сервисный центр в Вашей стране.

ООО «ПАУЛЬ ХАРТМАНН»  
115114, Москва,  
Кожевническая ул., 7/1  
Бесплатная горячая линия 8  
800 505 12 12

## 12. Технические данные

Метод измерения:	осциллометрический
Диапазон индикации измерений:	0 – 300 мм рт. ст.
Диапазон измерения:	систола (SYS): 50 – 250 мм рт. ст., диастола (DIA): 40 – 180 мм рт. ст. пульс: 40 – 160 ударов в минуту  Индикация показателей, не попадающих в диапазон измерений, не обеспечивается.
Техническая точность измерения:	давление в манжете: +/- 3 мм рт. ст., пульс: +/- 5 % отображаемой частоты пульса
Клиническая точность измерений:	соответствует требованиям европейской нормы EN1060, часть 3
Питание:	4 x 1,5 В щелочно-марганцевые батареи миньон (AA/LR06) или опционально блок питания HARTMANN
Емкость батареи:	Tensoval comfort: > 1500 измерений Tensoval comfort large: > 1000 измерений
Защита от удара электрическим током:	класс защиты II (при использовании блока питания Tensoval) Медицинский прибор с внутренним энергоснабжением (в случае использования батареек) Часть прибора, контактирующая с пациентом: тип BF

Степень защиты от проникновения внутрь корпуса воды или защиты от механических повреждений:	IP20
Режим эксплуатации:	длительная эксплуатация
Давление накачки:	ок. 180 мм рт. ст.
Автоматическое выключение:	через 3 минуты после окончания измерения
Манжета:	стандартная манжета, medium 22 – 32 см стандартная манжета, large 32 – 42 см формованная манжета, medium (опционально), 22 – 32 см
Спусковой клапан:	электрически регулируемый линейный клапан
Емкость памяти:	2 x 60 измерений и среднее значение
Условия эксплуатации:	температура окружающей среды: от +10 °C до +40 °C относительная влажность воздуха: 15 % – 85 %
Условия хранения/транспортировки:	температура окружающей среды: от –20 °C до +50 °C
Относительная влажность воздуха:	15 % – 85 %
Серийный номер:	в батарейном отсеке



PAUL HARTMANN AG  
Paul-Hartmann-Straße  
89522 Heidenheim/Germany



## 13. Питание, указания по утилизации и безопасности

### 13.1 Батарейки, блоки питания и утилизация

- Мы рекомендуем использовать только высококачественные батарейки, поскольку другие батарейки или аккумуляторы могут привести к снижению измерительной мощности прибора. Никогда не используйте одновременно старые и новые батарейки или батарейки разных производителей.
- Если символ батарейки светится постоянно, то вскоре Вам нужно будет заменить батарейки. Учтите, пожалуйста, то, что этот символ всегда выглядит „незаполненным“.
- Если прибор долгое время не используется, извлеките из него батарейки.
- В интересах охраны окружающей среды никогда не выбрасывайте использованные батарейки в бытовой мусор. Соблюдайте, пожалуйста, соответствующие действующие предписания по утилизации или воспользуйтесь общественными контейнерами-сборниками для утилизации.
- Использование прибора с блоком питания: на тыльной



стороне прибора расположено гнездо для адаптера, предназначенное для подачи питания к прибору от электросети (выход 6 В пост. тока / 600 мА). Пожалуйста, используйте только блок питания фирмы HARTMANN, который Вы можете приобрести в аптеке или в пунктах продажи медицинского оборудования. В противном случае мы не можем гарантировать точность результатов измерения данного прибора.

### 13.2 Указания по безопасности

- Данный прибор не водонепроницаем!
- Не оставляйте прибор без присмотра в пределах доступа маленьких детей или лиц, которые не могут пользоваться прибором самостоятельно.
- Данный прибор предназначен исключительно для измерения артериального давления на плече.
- Ни в коем случае не меряйте давление данным прибором у грудных младенцев или у маленьких детей.
- Не подвергать прибор сильным ударам или вибрациям.
- Не допускать падения прибора на пол.

- Не допускайте чрезмерного сгибания или перекручивания манжеты и воздушной трубки.
  - Данный прибор запрещено изменять, разбирать или самостоятельно ремонтировать.
  - Используйте прибор только с манжетой для измерений артериального давления на плече, допущенной к применению с данным прибором. В противном случае это может привести к повреждениям прибора.
  - Для отсоединения трубки манжеты от прибора к ней можно прикасаться только за черный штекер. Никогда не тяните за саму трубку.
  - Никогда не накачивайте манжету, если она наложена на плечо неправильно.
  - Пожалуйста, не накладывайте манжету поверх раны, поскольку это может привести к нанесению дополнительных травм.
  - После перенесенной ампутации молочной железы не проводите измерения на руке, расположенной на прооперированной стороне тела.
  - Пожалуйста, учтите то, что накачивание манжеты может вызвать временные помехи в других медицинских приборах, применяемых одновременно с тонометром на той же руке.
  - Если на руке осуществляется внутривенная терапия или установлен периферический венозный катетер, то измерение артериального давления на данной руке может привести к травмам. Пожалуйста, никогда не накладывайте манжету на руку, на которой имеются такие условия.
  - Пожалуйста, сделайте паузу в одну минуту между двумя измерениями и проследите за тем, чтобы трубка не запуталась, не перегнулась и не была повреждена.
  - Если Вы измеряете давление у другого лица, проследите, пожалуйста, за тем, чтобы использование прибора не привело к долговременному негативному воздействию на систему кровообращения.
- #### 14. Законодательные положения и директивы
- Tensoval comfort соответствует европейским предписаниям, заложенным в основу Директивы для медицинских изделий 93/42/ЕЭС, и отмечен знаком CE.
- В том числе прибор соответствует требованиям Европейской нормы EN 1060: „Тонометры с неинвазивным методом измерения артериального давления“ – часть

1: „Общие требования“ и часть 3: „Дополнительные требования к электромеханическим системам измерения артериального давления“.

Клиническое испытание точности измерений было проведено согласно стандартам EN 1060-4. Требования, выдвигаемые контрольным протоколом ANSI/AAMI SP10-1992, также выполнены.

Переносные и мобильные высокочастотные и коммуникационные приборы могут сказаться на функциональной пригодности электронных медицинских приборов. Согласно стандарту EN60601-1-2 дальнейшую информацию можно затребовать в компании HARTMANN.

Сверх законодательных требований данный прибор был валидирован Европейским обществом гипертонии (ESH - European Society of Hypertension) в соответствии с протоколом ESH-IP2.

### **15. Указания относительно метрологической поверки**

Для приборов, используемых в профессиональных целях, например: в аптеках, врачебных практиках или в клиниках,

рекомендуется проводить повторную метрологическую поверку каждые 2 года. Кроме того, следует соблюдать национальные законодательные положения, например, в Германии действует „Положение для эксплуатационных служб медицинской аппаратуры“. Метрологическую поверку могут осуществлять соответствующие органы или уполномоченные службы технического обслуживания с последующим возмещением возникших расходов.

### **Указания относительно режима калибровки:**

Для того, чтобы перейти в режим калибровки, Вам необходимо удалить батарейки. Нажмите и удерживайте нажатой кнопку START/STOP и опять установите батарейки. Через несколько секунд отпустите эту кнопку, вскоре после этого на дисплее появятся два нуля, расположенных один под другим. По запросу фирма HARTMANN с удовольствием предоставит Руководство по проведению метрологической проверки компетентным учреждениям и мастерским, авторизованным к проведению техобслуживания.

---

## **16. Контактные данные для вопросов клиентов**

Импортер: ООО "ПАУЛЬ  
ХАРТМАНН"

115114, Москва, Кожевническая  
ул., 7 стр.1

тел.: (495) 796 99 61

Бесплатная Горячая линия:

8 800 505 12 12

Информация по состоянию на:  
2014-05

## Preliminary remarks

 Please read these instructions carefully before first use as correct blood pressure measurement depends on the appropriate use of the device. These instructions for use are designed to instruct you, from the very start, in the individual steps of self-measurement of blood pressure using Tensoval comfort. You will thus receive important and helpful hints for producing reliable results for your personal blood pressure profile. Be sure to keep these instructions for use for future reference.

---

<b>Table of Contents</b>	Page
<b>1. Introduction</b>	132
<b>2. General information on blood pressure</b>	132
2.1 Significance of blood pressure values	132
2.2 Importance of self-measurement of blood pressure	133
2.3 Objectives of self-measurement of blood pressure	134
2.4 Regular blood pressure measurement	134
<b>3. Getting ready for self-measurement</b>	135
3.1 Inserting / changing the batteries	135
3.2 Setting date and time	135
3.3 10 golden rules for blood pressure measurement	135
3.4 Applying the cuff	137
<b>4. Measuring blood pressure</b>	138
<b>5. Memory function</b>	139
<b>6. Explanation of error displays</b>	140
<b>7. Significance of symbols on the device and cuff</b>	143
7.1 Control displays	143
7.2 Symbols	144
<b>8. Important notes</b>	144
8.1 Drugs	144
8.2 Pregnancy	144
8.3 Diabetes, history of other medical conditions	144
8.4 Arrhythmias, heart rhythm disorders, cardiac pacemakers	144
8.5 Important notes for self-measurement	145
<b>9. Maintenance of the device</b>	145
<b>10. Accessories and spare parts</b>	146
<b>11. Warranty conditions</b>	146
<b>12. Technical data</b>	147

---

	Page
<b>13. Power supply, disposal notes and safety information</b>	149
13.1 Batteries, mains adapters and disposal	149
13.2 Safety information	149
<b>14. Legal requirements and guidelines</b>	150
<b>15. Instructions for the calibration check</b>	150
<b>16. Contact information for customer queries</b>	151

---

## 1. Introduction

Congratulations on your purchase of this HARTMANN quality product. Tensoval comfort is a fully automatic blood pressure monitor for self-measurement on the upper arm which uses intelligent measuring technology (Fuzzy Logic) to take rapid and reliable measurement of systolic and diastolic blood pressure as well as pulse rate using an oscillometric measuring method.

## 2. General information on blood pressure

### 2.1 Significance of blood pressure values

To determine your blood pressure you need to measure two values:

- Systolic (upper) blood pressure: is produced when the heart contracts and pumps blood into the blood vessels.
- Diastolic (lower) blood pressure: this is the value measured when the heart muscle is dilated and again fills with blood.
- Blood pressure readings are expressed in mmHg.

The World Health Organisation (WHO) and the International Society of Hypertension (ISH) have developed the following classification for blood pressure values:

Assessment	Systolic pressure	Diastolic pressure
Optimal	up to 120 mmHg	up to 80 mmHg
Normal	up to 130 mmHg	up to 85 mmHg
Normal limit values	130 – 139 mmHg	85 – 89 mmHg
Grade 1 hypertension	140 – 159 mmHg	90 – 99 mmHg
Grade 2 hypertension	160 – 179 mmHg	100 – 109 mmHg
Grade 3 hypertension	over 180 mmHg	over 110 mmHg

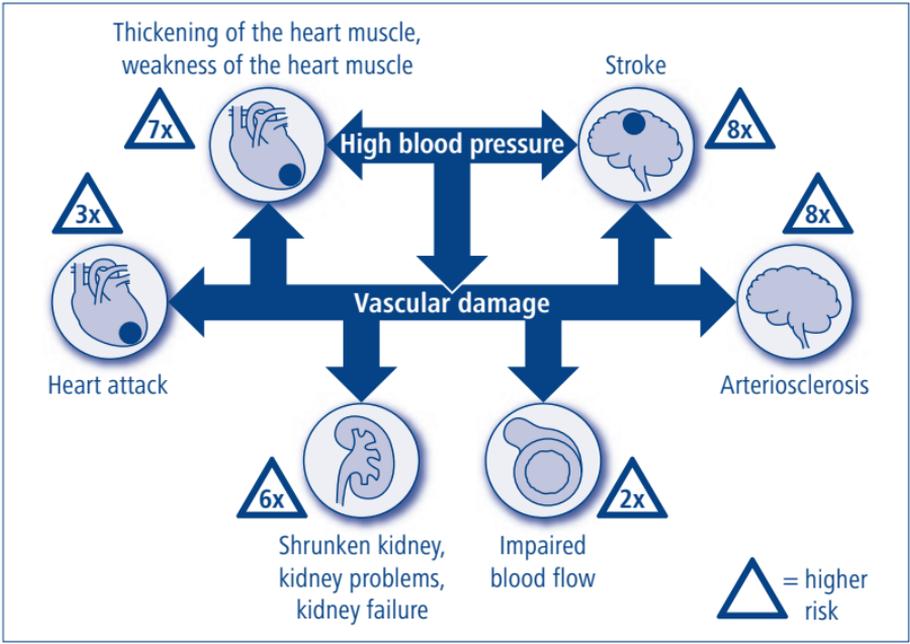
Please note that this classification of blood pressure values is independent of age.

Established hypertension (high blood pressure) is defined as measurement of a systolic value greater than 140 mmHg and/or a diastolic value greater than 90 mmHg.

In general, blood pressure is considered to be too low in women (hypotension) with values of less than 100 mmHg systolic and less than 60 mmHg diastolic, and with values of less than 110 mmHg systolic and less than 70 mmHg diastolic in men. Please note that, unlike too-high blood pressure values, too-low blood pressure values are not usually expected to be associated with health risks.

## 2.2 Importance of self-measurement of blood pressure

Constantly elevated blood pressure multiplies the risk for other health problems. The most common causes of death worldwide are physical consequences such as heart attack, stroke and organic damages. Daily blood pressure monitoring is thus an important measure which will help to protect you from these risks.



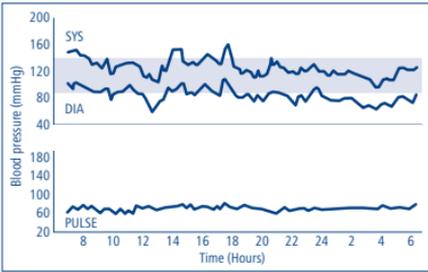
### 2.3 Objectives of self-measurement of blood pressure

Your personal blood pressure profile is the regular documentation of the measured values over a certain period of time and therefore important information. In case of drug treatment in high blood pressure, your doctor can use your blood pressure profile to tailor your treatment to your particular needs. The better your drug treatment is tailored to your needs, the better you will feel. Regular, accurate blood pressure monitoring with Tensoval comfort will help you achieve this goal.

**i** Many people manage to lower their blood pressure through life-style changes (such as losing weight, dietary modification and getting more exercise) to levels that do not require drug treatment.

### 2.4 Regular blood pressure measurement

Numerous factors including physical exertion, taking drugs or the time of day may have an impact on blood pressure. Blood pressure should therefore always be measured at the same time of day under similar conditions.

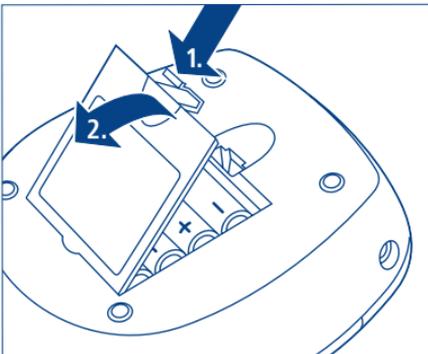


**i** Our heart may beat up to 100,000 times a day, producing 100,000 different blood pressure values.

### 3. Getting ready for self-measurement

#### 3.1 Inserting / changing the batteries

Open the battery cover on the underside of the device (see fig.) Insert batteries (see chap. 12, "Technical data"), ensuring correct polarity ("+" and "-"). Close the battery lid.



#### 3.2 Setting date and time

- After inserting the batteries the time function automatically appears. The flashing year is then displayed. The year can be changed using the M1 (+) and M2 (-) buttons. Store the year by pressing the START/STOP button.
- Next the month is stored. The number on the right will flash. Use the buttons as above for setting the year. Repeat procedure for saving the day, hour and minute. Each time you change the batteries the date and time must be reset.

#### 3.3 10 golden rules for blood pressure measurement

Many factors are involved when measuring blood pressure. These ten general rules will help you to take the readings correctly.



1. Rest for approx. 5 minutes before measurement. Even deskwork increases blood pressure by an average of approx. 6 mmHg systolic and 5 mmHg diastolic.



2. Do not consume any coffee or nicotine up to one hour before measurement.



3. Do not measure when you have a strong urge to urinate. A full bladder can lead to an increase in blood pressure of approx. 10 mmHg.



4. Take measurements from the naked upper arm and while sitting upright.



5. In the case of using a wrist monitor, hold the cuff at the level of the heart

during the measuring procedure. The cuff of an upper arm monitor automatically finds the correct level at the arm.



6. Do not talk or move during the measuring procedure. Talking increases the values by approx. 6 – 7 mmHg.



7. Wait at least one minute between two measurements, so that the vessels are relieved from pressure in preparation for a new measurement.



8. Enter values in the blood pressure diary: note down the measured values, together with any drugs taken, the date and time in your blood pressure diary.



9. Take measurements regularly. Even if your values have improved, you should continue to check them for monitoring purposes.

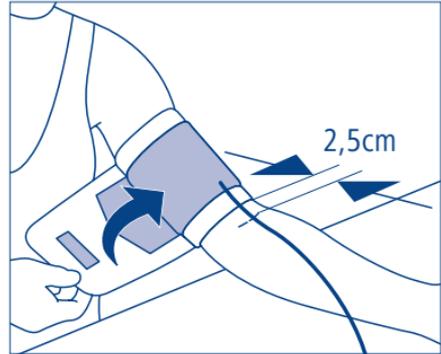


10. Always take measurements at the same time of day. Because a person has approx. 100,000 different blood pressure values every day, individual measurements have no significance. Only regular measurements at the same time each day over a long period of time allow a meaningful evaluation of blood pressure values.

**Further notes:**

- You should take your blood pressure in a quiet place, in a relaxed seated position. Measurement can be taken on the right or left arm. The arm giving higher readings should be used for long-term blood pressure monitoring.
- Do not take your blood pressure after taking a bath or exercising.

the lower edge of the cuff is approx. 2.5 cm from the bend of the elbow (see fig.).

**3.4 Applying the cuff**

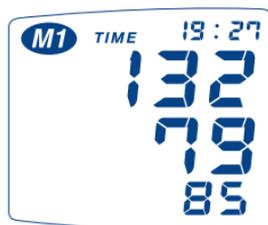
- Measurement should be taken on the naked arm which usually has the higher blood pressure value.
- When using the draw-clamp cuff (standard cuff), included with the device, thread the end of the cuff through the metal hoop, so as to form a loop. In this instance, the Velcro fastener must be on the outside. Wrap the cuff round the upper arm, the air tube lies in the centre of the elbow angle, running down on the inside of the forearm on a level with the middle finger, pointing towards the hand. Take the free end of the cuff, wrap it firmly round the arm and close the Velcro fastener.
- Check that the white strip is placed in the middle of the elbow, on the artery and that
- The cuff should be firm but not too tight. You should be able to push two fingers between the arm and the cuff. Please note that uneven wrapping of the cuff can lead to inaccurate readings.
- Use the markings on the edge of the cuff to check whether cuff size is correct. The white arrow should lie within the red marking strip.
- Insert the cuff connector in the cuff socket on the left side of the device. Attention: do not use the mains adapter socket on the back of the device!
- Make sure that the tube is not kinked or damaged, as the measurement could otherwise be impaired.

#### 4. Measuring blood pressure

- We recommend that you measure your blood pressure while sitting with your back supported by the back of the chair. Place both feet flat on the floor with the legs next to each other. Place your forearm with the palm relaxed upwards on a support and make sure the cuff is at the level of the heart.
- Do not turn the device on until the cuff has been applied, otherwise the cuff can become damaged through the resulting excess pressure.
- Press the START/STOP button. The appearance of all display segments followed by a flashing arrow pointing downwards, shows that the device is checking itself automatically and is ready for use. Subsequently, automatic inflation begins at approx. 180 mmHg. If the inflation pressure is insufficient or if the measurement is interrupted, the device continues to inflate at a rate of 30 mmHg until a high enough pressure is reached.
- If you require a higher inflation pressure, you can avoid having to repeat inflating by pressing the START/STOP button again shortly after inflation starts for a few seconds and keep it pressed until the desired cuff pressure is reached. This should be approx.

30 mmHg over the systolic value.

- Important: you should not move or talk throughout the entire measuring procedure!
- As pressure in the cuff decreases, the heart symbol and the falling cuff pressure are displayed.
- A beep indicates the end of measurement. Then the systolic and diastolic blood pressure values appear simultaneously on the display, with the pulse rate beneath them (see fig.).



The time appears above the reading and M1 or M2 is displayed on the left. M1 represents the reading for the first person and M2 for the second. As long as the reading is displayed, you can apply the values to the respective person by pressing the M1 or M2 button. Otherwise, if you do not apply them the reading is automatically stored for the memory button appearing on the display.

- In order to switch off the device, press the START/STOP button. Otherwise the device will switch

itself off automatically after 3 minutes.

- If you wish to stop measurement for any reason, simply press the START/STOP button. The inflation or measuring procedure is interrupted and an automatic fall in pressure occurs.
- If this symbol  can be seen to the left of the display next to the diastolic reading (DIA), the device has detected an irregular heart-beat during measurement. However, the measurement may also have been disrupted by body movement or speaking. It is best to repeat the measurement. If you regularly see this symbol during your blood pressure measurements, we recommend having your heart rhythm checked by your doctor.

## 5. Memory function

- The memory recall is activated by pressing the memory button, when the device is switched off. Press M1 for the first person's stored values and M2 for the second person. The corresponding symbol M1 or M2 will be displayed. First, the average value of all stored data will be shown for the corresponding person. An "A" appears on the display and the number of readings, from which the average value was calculated, is displayed in the top right-hand corner (see fig.).



Press the memory button to access memory position number 1.

- Tensoval comfort can store up to 60 measurements per memory button. The most recent measured value is always at memory position number 1 and all old measured values shift down one memory position. When all memory positions are occupied the oldest value will be deleted each time.
- By repeatedly pressing the memory button all stored values can be recalled one by one.
- The measured value and the relevant number of the memory position appear when you access stored values. The memory position, date and time appear in 2 – 3 second intervals.
- You can cancel the memory function at any time by pressing the START/STOP button. Otherwise the device will switch itself off automatically after a few seconds.
- Even if the power supply fails, e.g. when changing the batteries, the stored values will still be available.

**i** If an irregular heartbeat was detected during measurement, this information  is also stored and displayed when recalling the measured values from the device memory, together with the systolic and diastolic blood pressure value, the pulse rate, the time, date and year.

### Deleting the stored values

You can delete all stored data in M1 or in M2 for the respective

person separately. To do this, press the memory button of the corresponding person. The average value will then appear on the display. Press down on the memory button again and hold it down for a longer time. After four seconds the display will flash and after eight seconds all data for the corresponding person will be deleted and only M1 or M2 will be displayed. If you release the memory button ahead of time, no data will be deleted.

## 6. Explanation of error displays

Error which has occurred	Possible causes	Remedy
Device will not turn on.	No batteries, they have been inserted incorrectly or are dead.	Check batteries and insert four identical, new batteries, if and when necessary.
	Mains adapter not correctly connected or defective.	Ensure the mains adapter is plugged in the connecting socket on the rear side of the device.
Cuff will not inflate.	Cuff connector is incorrectly positioned in the connecting socket of the device.	Check connection between the cuff connector and the connecting socket.
	Wrong cuff type connected.	Check to make sure that only the approved Tensoval comfort cuffs and the corresponding connectors were used.

Error which has occurred	Possible causes	Remedy
	<p>The measuring signals could not, or not correctly, be read. This can be caused by incorrect application of the cuff, moving, talking or by a very weak pulse.</p>	<p>Check the correct position of the cuff. Do not talk or move during the measuring procedure. Also observe the 10 golden rules as well as the notes in the box in chapter 3.3.</p>
	<p>Cuff does not inflate or does not inflate fast enough. This can, among other things, be due to a too loosely applied cuff or to movement.</p>	<p>Apply the cuff so that you are able to push about two fingers between the cuff and the upper arm. Air tube is not correctly inserted into the device.</p> <p>Check the correct position of the connector. If this error occurs often, use a new cuff.</p>
	<p>Air release during the measuring procedure is too fast or too slow. The cuff could have become undone or loosened itself. A movement during the measuring procedure is also a possibility.</p>	<p>Check the correct position of the cuff. Do not move during the measuring procedure.</p>
	<p>The pressure in cuff exceeds 300 mmHg. Therefore, an automatic fall in pressure occurs.</p>	<p>Please rest for at least a minute and take the measurement again.</p>

Error which has occurred	Possible causes	Remedy
	If the battery symbol is flashing the batteries are almost dead. Only a few more measurements are possible.	Keep new batteries of the same type handy (type AA LR06).
	If the battery symbol is permanently illuminated the batteries are dead and have to be replaced.	Insert new batteries of the same type (type AA LR06). However, please note that the battery sign which appears when the device is turned on together with all display functions, and then goes out again, does not provide an indication of the battery charging level.
Implausible measured values.	Incorrect cuff size.	Use the cuff corresponding to your upper arm size.
	Cuff placed on top of clothing.	Apply cuff on the naked skin.
	Rolled-up clothing impedes blood circulation.	Wear loose clothing. Make sure that rolled-up sleeves do not impair circulation in the upper arm.
	Cuff wrongly applied.	Take note of the instructions and images showing how to apply the cuff correctly to the upper arm.
	Cuff tube folded or squashed.	Ensure that the cuff tube lies straight and loose.
	Cuff was not correctly inflated.	Check the correct position of the upper arm cuff.

Error which has occurred	Possible causes	Remedy
	Moving, talking or excitement during the measuring procedure.	Please take measurements in a relaxed position whilst seated. Do not talk or move during the measuring procedure.
	Lack of relaxation before taking a measurement.	Relax for 5 minutes before taking a measurement.
	Stimulants taken before measurement.	Please avoid alcohol / nicotine and caffeine for one hour before taking a measurement.

Switch the device off if an error symbol appears. Check the possible causes and note the 10 golden rules in chapter 3 and the instructions in chapter 8. Relax for a minute and take the measurement again. Do not move or talk during the measurement.

## 7. Significance of symbols on the device and cuff

### 7.1 Control displays

 Flashes when the device is measuring and the pulse is being taken.

 Replace batteries if the battery symbol is permanently illuminated.

 Measuring error, cf. chap. 6.



Appears during inflation.



Appears during automatic checking.



Displays the stored measured values for person 1.



Displays the stored measured values for person 2.

---

## 7.2 Symbols



Pay attention to the operating instructions.



Please note.



Protection from electric shock (type BF).



Disposal note.

## 8. Important notes

### 8.1 Drugs

Self-measurement of blood pressure does not replace treatment! So do not interpret your measured values on your own and do not use them for self-prescribed treatment. Take measurements as instructed by your doctor and have confidence in his diagnosis. Take drugs as prescribed by your doctor and never alter the dose on your own. Discuss the appropriate time for self-measurement of blood pressure with your doctor.

### 8.2 Pregnancy

Blood pressure may change during pregnancy. Regular blood pressure monitoring is particularly important if you have high blood pressure because the elevated blood pressure values may affect the development of the foetus. Check with your doctor whether and, if so, when you should carry out self-measurement of blood pressure.

### 8.3 Diabetes, history of other medical conditions

If you have diabetes, hepatic disorders or narrowed blood vessels (e.g. arteriosclerosis, peripheral arterial occlusive diseases (PAOD), you should consult your doctor before carrying out self-measurement because altered measured values may occur in such cases. If you suffer from certain blood diseases (e.g. haemophilia), severely impaired blood flow, or if you take blood-thinning drugs, you should also ask your doctor before carrying out self-measurement.

### 8.4 Arrhythmias, heart rhythm disorders, cardiac pacemakers

■ In the case of severe heart rhythm disorders (arrhythmias) measurements should only be taken in consultation with the doctor. Due to the oscillometric measuring method, in some cases incorrect readings may be

determined or no measurement results are obtained (Err).

- If this symbol  appears often, it can be a sign of heart rhythm disorders. In this case, consult your doctor. Severe heart rhythm disorders may produce false measurements or impair the measuring accuracy. Please discuss with your doctor whether self-measurement of blood pressure is suitable for you. Altered measured values may occur in the case of self-measurement performed by cardiac pacemaker wearers. The blood pressure monitor itself has no impact on the cardiac pacemaker. Please note that the displayed pulse rate is not suitable for checking the rate of cardiac pacemakers. Please check with your doctor whether self-measurement of blood pressure is advisable if you are wearing a cardiac pacemaker.

### 8.5 Important notes for self-measurement

- Individual readings are situation-related and thus are not useful.
- Even slight changes in internal and external factors (e.g. deep breathing, stimulants, talking, excitement, climatic factors) lead to fluctuations in blood pressure. This is why your doctor and pharmacist often obtain different readings.

- Always measure blood pressure on the same arm and rest the forearm relaxed on a support.
- Measurement can be taken on the right or left arm. The arm giving higher readings should be used for long-term blood pressure monitoring.
- Patients who tend to bruise and/or are sensitive to pain on pressure, should only take blood pressure measurements after consulting a doctor.
- The medium cuff is suitable for an upper arm circumference between 22 and 32 cm, the large cuff is suitable for an upper arm circumference between 32 and 42 cm. Outside these limits correct readings may no longer be guaranteed.

### 9. Maintenance of the device

- Do not expose the device neither to extreme temperatures nor to humidity, dust, or direct sunlight because this may lead to malfunction.
- This device consists of high-quality electronic precision components. Protect the device from knocks and do not immerse in water.
- The moulded cuff (accessory) should not be folded or over-stretched.

- Never open the device. Repairs may only be carried out by authorized professionals.
- Only use a soft, moistened cloth to clean the device. Do not use detergents or solvents.
- The cuff can be cleaned carefully with a lightly moistened cloth and mild soap solution. Do not completely immerse the cuff in water.

## 10. Accessories and spare parts

To ensure measurement accuracy, only use original HARTMANN accessories which may be obtained from your pharmacist or specialist medical supplier.

Upper arm circumference	Required cuff
22 – 32 cm	medium
32 – 42 cm	large

Moulded cuff, medium for upper arm circumference of  
22 – 32 cm  
Code no. 900 166

Draw-clamp cuff (standard cuff), medium for upper arm circumference of  
22 – 32 cm  
Code no. 900 154

Draw-clamp cuff (standard cuff), large for upper arm circumference of  
32 – 42 cm  
Code no. 900 155

Tensoval mains adapter  
Code no. 900 152

## 11. Warranty conditions

We give a 3-year warranty on this high-quality device for measuring blood pressure from the day of purchase and in accordance with the following conditions.

Claims must be made during the warranty period. The date of purchase may be documented by the appropriately completed and stamped warranty document or proof of purchase.

Within the warranty period, HARTMANN shall replace or repair any faulty device components free of charge which were caused by material or manufacturing errors. This does not extend the warranty period.

This warranty is not applicable to damage caused by improper use or unauthorized interference. Parts that are subject to wear and tear (batteries, cuffs, mains adapters etc.) are excluded from the warranty. Claims for compensation

are limited to the value of the goods; compensation for subsequent damages is expressly excluded.

In warranty cases please send the device with cuff and, if applicable, the mains adapter together with the fully completed and stamped warranty certificate direct, or via your dealer to the Customer Services department for your country.

AE – PAUL HARTMANN  
Middle East FZE  
Dubai

AU – PAUL HARTMANN Pty. Ltd.  
Level 6, 5 Ryder Boulevard  
Rhodes, NSW 2138 Australia

HK – PAUL HARTMANN  
Asia-Pacific Ltd.  
Hong Kong

ZA – HARTMANN South Africa  
2194 Johannesburg

## 12. Technical data

Measuring method: oscillometric

Display range: 0 – 300 mmHg

Measuring range: Systole (SYS): 50 – 250 mmHg  
Diastole (DIA): 40 – 180 mmHg  
Pulse: 40 – 160 beats / minute

The displaying of values outside the measuring range cannot be guaranteed.

Technical measuring accuracy:

Cuff pressure: +/- 3 mmHg  
Pulse: +/- 5% of displayed pulse rate

Clinical measuring accuracy:

complies with the European Standard EN 1060, Part 3

Power supply:

4 x 1.5 V Mignon alkaline-manganese (AA/LR06) batteries or optional HARTMANN mains adapter

Battery capacity:

Tensoval comfort: > 1,500 measurements  
Tensoval comfort large: > 1,000 measurements

---

Protection from electric shock:	Protection class II (when using the Tensoval mains adapter) Medical electrical equipment with an internal power supply (when using batteries) Applied part: type BF
Protection against harmful penetration of water or solid materials:	IP20
Operating mode:	continuous operation
Inflation pressure:	approx. 180 mmHg
Automatic switch-off function:	3 minutes after end of measurement
Cuff:	Standard cuff, medium 22 – 32 cm Standard cuff, large 32 – 42 cm Moulded cuff, medium (optionally) 22 – 32 cm
Pressure release valve:	electronically controlled linear valve
Memory capacity:	2 x 60 measurements and mean value
Operating conditions:	Ambient temperature: + 10 °C to + 40 °C (+ 50 °F to + 104 °F) Relative humidity: 15 – 85 %
Storage / transport conditions:	Ambient temperature: - 20 °C to + 50 °C (- 4 °F to + 122 °F) Relative humidity: 15 – 85 %
Serial number:	In battery compartment
	PAUL HARTMANN AG Paul-Hartmann-Straße 89522 Heidenheim/Germany
	 0 1 2 3

## 13. Power supply, disposal notes and safety information

### 13.1 Batteries, mains adapters and disposal

- We recommend the use of high-quality batteries as other batteries or accumulators may result in a reduction in the measuring performance. Never mix old and new batteries or batteries made by different manufacturers.
- If the battery symbol is permanently displayed you should change the batteries as soon as possible. Please note that the symbol always looks "empty".
- Remove the batteries from the device if it is not being used for a longer period.
- In the interests of environmental protection exhausted batteries may not be disposed of in household waste. Please observe the applicable waste disposal regulations or use public collecting bins. 
- Operation with mains adapter: on the rear of the device there is a connection socket for the mains adapter (output voltage 6V DC/600mA). Please use only a HARTMANN mains adapter, which may be obtained from your pharmacist or specialist medical supplier. Otherwise the

measuring accuracy of the device cannot be guaranteed.

### 13.2 Safety information

- The device is not waterproof!
- Do not leave the device unattended near toddlers or persons who cannot operate it themselves.
- Use the device for taking blood pressure measurements on the upper arm only.
- Do not under any circumstances carry out blood pressure measurements on babies or toddlers.
- Do not expose the device to hard knocks or vibrations.
- Do not drop the device to the floor.
- Do not excessively bend or fold the arm cuff and the air tube.
- The device must not be altered, dismantled, or repaired by the user.
- Use the device only with the approved upper arm cuff; otherwise the device can be damaged externally or internally.
- The cuff tube may only be removed from the device by pulling the black connector. Never pull on the tube itself.
- Never inflate the cuff when it is not properly applied to the upper arm
- Please do not apply the cuff over a wound, as this may result in further injuries.

- If you have had a mastectomy, do not carry out the measurement on the arm on the affected side of the body.
- Please note that the pressure built up by the cuff can lead to temporary disruption to medical devices being simultaneously used on the same arm.
- If an intravenous treatment is being carried out or a venous catheter is present on the arm, blood pressure measurements can lead to injury. Never use the cuff on the arm on which these conditions apply.
- Please wait for one minute between two measurements and ensure that the tube is not knotted, kinked, or damaged.
- If you are carrying out the measurement on another person, please ensure that the use of the device does not result in persistent impairment of the blood circulation.

#### **14. Legal requirements and guidelines**

Tensoval comfort complies with the requirements of the EC directive 93/42/EEC on medical devices (Medical Device Directive MDD) and bears the CE mark.

The device complies, for example, with the European Standard EN 1060:

Non-invasive blood pressure measuring devices, Part 1: General requirements and Part 3: Additional requirements for electro-mechanical blood pressure measuring systems.

Clinical testing of measuring accuracy was performed according to the European Standard EN 1060-4. The requirements according to the ANSI/AAMI test protocol SP10-1992 are also fulfilled.

Portable and mobile high-frequency and communication devices, such as telephone and mobile phone, can impair the functional capability of electronic medical devices. In compliance with European Standard EN 60601-1-2 further information can be supplied by HARTMANN on request.

Over and beyond the legal requirements, the device has been validated by the ESH (European Society of Hypertension) in accordance with the ESH-IP2 protocol.

#### **15. Instructions for the calibration check**

We recommend a calibration check at intervals of two years in the case of professionally used devices, for example in pharmacies, medical practices, or hospitals. You should also observe the national regulations determined by the legislator,

such as, in Germany, the “Medizinprodukte-Betreiberverordnung” (Medical Device Operating Regulation). Calibration checks can be carried out either by competent authorities or authorised maintenance providers against compensation.

ZA – HARTMANN South Africa  
2194 Johannesburg

Date of revision of the text: 2014-05

### **Instructions for the calibration mode:**

Remove the batteries in order to switch to calibration mode. Press down the START/STOP button and then insert the batteries again. Release the button after a few seconds and, after a few moments, two zeros will appear one above each other on the display. Instructions on the calibration check will be supplied on request to competent authorities or authorised maintenance providers by HARTMANN.

## **16. Contact information for customer queries**

AE – PAUL HARTMANN  
Middle East FZE  
Dubai

AU – PAUL HARTMANN Pty. Ltd.  
Level 6, 5 Ryder Boulevard  
Rhodes, NSW 2138  
Australia

HK – PAUL HARTMANN  
Asia-Pacific Ltd.  
Hong Kong

## ■ Română

- 1 Oră / Dată
- 2 Valoare sistolică
- 3 Valoare diastolică
- 4 Puls
- 5 Simbol pentru baterii
- 6 Afișaj în timpul verificării automate
- 7 Afișaj în timpul procesului de pompare
- 8 Se aprinde intermitent atunci când aparatul măsoară și este determinat pulsul
- 9 Ritm cardiac neregulat
- 10 Afișaj pentru utilizatorul 2
- 11 Afișaj pentru utilizatorul 1

## ■ Slovenščina

- 1 Čas/datum
- 2 Sistolična vrednost
- 3 Diastolična vrednost
- 4 Srčni utrip
- 5 Simbol baterije
- 6 Prikaz med samodejnim preverjanjem
- 7 Prikaz med postopkom napihovanja
- 8 Utripa, ko naprava meri in se določa srčni utrip
- 9 Nepravilen srčni utrip
- 10 Pomnilnik uporabnik 2
- 11 Pomnilnik uporabnik 1

## ■ Hrvatski

- 1 Vrijeme/datum
- 2 Sistolička vrijednost
- 3 Dijastolička vrijednost
- 4 Puls
- 5 Simbol baterije
- 6 Prikaz za vrijeme automatske provjere
- 7 Prikaz za vrijeme postupka napuhivanja
- 8 Treperi kada uređaj mjeri i određuje se puls
- 9 Aritmija srca
- 10 Pohranjivanje za korisnika 2
- 11 Pohranjivanje za korisnika 1

## ■ Српски

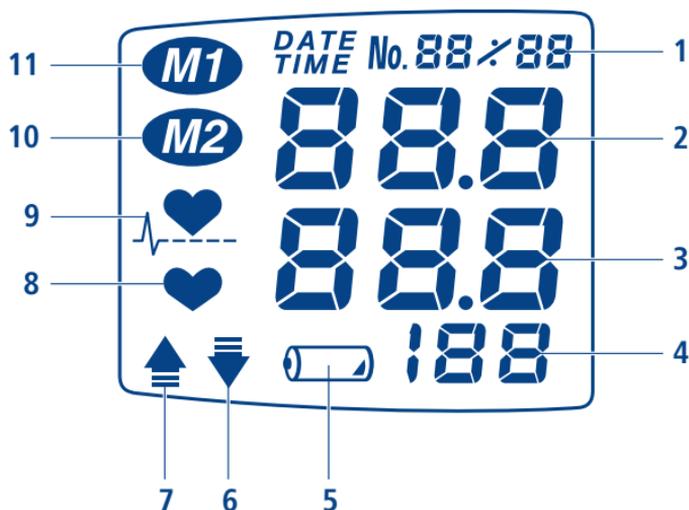
- 1 Време/датум
- 2 Систолна вредност
- 3 Дијастолна вредност
- 4 Пулс
- 5 Симбол батерије
- 6 Приказ током аутоматске провере
- 7 Приказ током поступка пумпања
- 8 Трепери док је мерење у току и док се одређује пулс.
- 9 Аритмија срца
- 10 Меморија за корисника 2
- 11 Меморија за корисника 1

## ■ Русский

- 1 Время / дата
- 2 Систолический показатель
- 3 Диастолический показатель
- 4 Пульс
- 5 Символ батареи
- 6 Индикация во время автоматической проверки работоспособности прибора
- 7 Индикация во время процесса накачки воздуха в манжету
- 8 Мерцает, если прибор осуществляет измерение и определяет пульс
- 9 Нерегулярное сердцебиение
- 10 Ячейка памяти для Пользователя № 2
- 11 Ячейка памяти для Пользователя № 1

## ■ English

- 1 Time / date
- 2 Systolic value
- 3 Diastolic value
- 4 Pulse
- 5 Battery symbol
- 6 Appears during automatic checking
- 7 Appears during inflation
- 8 Flashes when the device is measuring and the pulse is being taken
- 9 Irregular heartbeat
- 10 Memory user 2
- 11 Memory user 1



# Tensoval®

comfort

Certificat de garanție  
Garancijski list  
Jamstveni list  
Гарантни лист  
Гарантийный талон  
Warranty Certificate

Data cumpărării · Datum nakupa · Datum kupnje · Датум куповине  
Дата покупки · Date of purchase

---

Seria aparatului (vezi compartimentul pentru baterii) · Serijska številka  
(glejte predalček za baterije) · Serijski broj (vidi pretinac za baterije)  
Серијски број (види одељак за батерије) · Серийный номер  
(см. батарейный отсек) · Serial number (see battery compartment)

---

Motivul reclamației · Razlog za reklamacijo · Razlog reklamacije  
Разлог рекламације · Причина рекламации · Reason for complaint

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Ștampila vânzătorului · Žig prodajalca · Pečat prodavača · Печат  
продавца · Печать продавца · Dealer's stamp







PAUL HARTMANN AG · 89522 Heidenheim, Germany

HR – PAUL HARTMANN d.o.o. · 10020 Zagreb

RO – S.C. PAUL HARTMANN S.R.L. · 540045 Târgu Mureș

RU – PAUL HARTMANN 000 · 115114 Moskwa

SI – PAUL HARTMANN Adriatic d.o.o. · 1000 Ljubljana

SRB – Представништво PAUL HARTMANN AG · 11070 Нови Београд

ZA – HARTMANN South Africa · 2194 Johannesburg

[www.hartmann.info](http://www.hartmann.info)

[www.tensoval.com](http://www.tensoval.com)



helps healing.