

TONOPORT V

Firmware Version 2.0

Руководство оператора (RUS)
Podręcznik użytkownika (POL)
Návod k obsluze (CZE)
Felhasználói kézikönyv (HUN)
Návod na obsluhu (SLO)

2001589-044-B



GE Medical Systems
Information Technologies

ТОНОPORT V

Амбулаторный монитор артериального давления
Версия программно-аппаратного обеспечения 2.0

Руководство оператора
2001589-044 RUS Редакция В



GE Medical Systems
Information Technologies

Примечание

Информация, приведенная в данном руководстве, относится только к монитору TONOPORT V с программно-аппаратным обеспечением версии 2.0. Она не применима к программно-аппаратному обеспечению более ранних версий.

В связи с постоянным обновлением продукции технические характеристики, приведенные в данном руководстве, могут быть изменены без уведомления.

Товарные знаки CardioSoft, CardioSys и CASE принадлежат компании GE Medical Systems *Information Technologies* GmbH, которая входит в состав компании General Electric, действующей на рынке под названием GE Healthcare.

© Компания General Electric, 2007 г. Все права защищены.



| | | |
|----|---|----|
| 1 | Область применения, информация по технике безопасности | 6 |
| 2 | Элементы управления и индикаторы | 10 |
| 3 | Настройка | 12 |
| 4 | Применение | 16 |
| 5 | Вывод данных | 19 |
| 6 | Коды ошибок | 21 |
| 7 | Установка программного обеспечения | 22 |
| 8 | Чистка, профилактическое обслуживание и утилизация устройства | 24 |
| 9 | Технические характеристики | 26 |
| 10 | Информация для заказа | 27 |
| 11 | Приложение. Электромагнитная совместимость (ЭМС) | 28 |

Сведения об изданиях

Это руководство находится под контролем службы внесения изменений компании GE Medical Systems *Information Technologies*. Код издания, буква, расположенная за шифром программного обеспечения, изменяется при каждом обновлении руководства.

| Номер по каталогу/Издание | Дата | Примечание |
|---------------------------|--------------|---|
| 2001589-044. Редакция А | Июнь 2006 г. | Первый выпуск |
| 2001589-044. Редакция В | Май 2007 г. | ЕСО 087708/Изменения: «Общие сведения», главы 1, 2, 6, 7, 8, 10 |

Общие сведения

- На устройство **TONOPORT V** нанесена маркировка **CE-0482** (указываемая организация MEDCERT GmbH), подтверждающая соответствие требованиям Директивы Европейского совета 93/42/ЕЕС о медицинских устройствах и, в частности, необходимым требованиям приложения I этой директивы. Данное устройство оснащено встроенным источником питания и относится к устройствам класса IIa согласно классификации MDD.
- Устройство содержит рабочие части типа BF.
- Данное устройство соответствует требованиям стандарта EN 60601-1 «Медицинские электрические изделия, часть 1: Основные требования безопасности», а также требованиям по электромагнитной совместимости стандарта EN 60601-1-2 «Электромагнитная совместимость — медицинское электрооборудование».
- Радиочастотные помехи, создаваемые данным устройством, находятся в пределах значений, указанных в стандарте CISPR11/EN 55011, класс B.
-  Устройство прошло классификационный тест ассоциации CSA INTERNATIONAL и отвечает требованиям по безопасности UL.
- Маркировка CE относится только к тем принадлежностям, которые перечислены в разделе «Информация для заказа».
- Настоящее руководство является неотъемлемой частью комплекта оборудования. Руководство должно храниться рядом с устройством. Четкое соблюдение инструкций, приведенных в данном руководстве, является необходимым условием для надежной работы оборудования и безопасности пациента и оператора. **Обратите внимание на то, что информация, относящаяся к нескольким главам, приводится в тексте руководства только один раз. Таким образом, необходимо полностью ознакомиться с настоящим руководством.**
- Символ  означает: обратитесь к сопроводительной документации. Этим символом отмечены места в тексте, которые наиболее важны для эксплуатации данного устройства.

- Данное руководство соответствует техническим характеристикам устройства и стандартам техники безопасности, действовавшим на момент печати руководства. Все права на устройства, схемы, методы, программное обеспечение и названия, упомянутые в данном руководстве, защищены.
- Компания GE Medical Systems *Information Technologies* предоставляет Руководство по техническому обслуживанию по требованию.
- Информация по технике безопасности, приведенная в данном руководстве, классифицируется следующим образом:

Опасно!

Обозначает опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приводит к смерти или тяжелым травмам.

Осторожно!

Обозначает возможность опасной ситуации, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или тяжелым травмам.

Внимание!

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к незначительным травмам и (или) повреждению оборудования (собственности).

- Для обеспечения безопасности пациента, заданной точности измерительных приборов и их устойчивости к помехам рекомендуется использовать только оригинальные принадлежности, приобретаемые через дистрибьютерскую сеть компании GE Medical Systems. Ответственность за использование принадлежностей других производителей несет пользователь.

Производитель:

PAR Medizintechnik GmbH
Im Platinum
Sachsendamm 6
10829 Berlin, Germany
Тел.: +49.30.23.50.70.0
Факс: +49.30.21.38.54.2

Дистрибьютор:

GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223 USA
Тел.: +1.414.355.5000
800.558.5120 (только в пределах США)
Факс: +1.414.355.3790

Страна-производитель указана на ярлыке устройства.

1 Область применения, информация по технике безопасности

1.1 Область применения

Назначение

Устройство TONOPORT V представляет собой малогабаритный монитор неинвазивного амбулаторного измерения артериального давления, закрепляемый на теле пациента. При применении с манжетами для измерения артериального давления, перечисленными в главе 10 «Информация для заказа», монитор можно использовать для измерения давления у взрослых пациентов и детей разного возраста. Монитор TONOPORT V **непригоден** для измерения артериального давления у новорожденных. Также этот монитор **непригоден** для использования в отделениях интенсивной терапии.

В течение времени до 30 часов TONOPORT V регистрирует артериальное давление пациента через заданные интервалы и сохраняет результаты измерений. Можно выбрать один из трех протоколов выполнения измерений. Существует также возможность печати сохраненных данных на принтере.

Использование монитора TONOPORT V с системами CASE[®] / CardioSys[®] / CardioSoft[®]

Монитор TONOPORT V может использоваться с системами CASE[®] (версии 5.15 или выше), CardioSys[®] (версии 4.14 или выше) или программой DFT-анализа CardioSoft[®] (версии 4.14 или выше), которая входит в комплект поставки монитора TONOPORT V. Если для подключения этих систем используется порт USB, необходимо сначала установить соответствующий драйвер (см. разд. «Установка программного обеспечения» на с. 22). Вышеперечисленные системы поддерживают создание индивидуальных протоколов измерения, а также просмотр на экране сохраненных данных в табличной и графической формах. При использовании версии 6.5 и последующих версий идентификационный номер пациента, используемый программой анализа, может быть сохранен непосредственно в мониторе TONOPORT V. Это позволяет загружать полученные данные без необходимости предварительного выбора записи пациента (см. соответствующие руководства оператора; руководство по работе с программой CardioSoft[®] DFT находится на прилагающемся компакт-диске).

Биологическая совместимость

Описываемые в данном руководстве оператора составные части устройства, включая все его принадлежности, которые контактируют с пациентом при нормальной эксплуатации монитора, отвечают требованиям применяемых стандартов по биологической совместимости. При возникновении вопросов обращайтесь в компанию GE Medical Systems Information Technologies GmbH или ее представительства.

Осциллометрический метод измерений

Артериальное давление измеряется по осциллометрической методике. Критериями для этой методики являются пульсации давления, которые при каждой систоле накладываются на давление воздуха в манжете.

Манжета для измерения артериального давления накладывается вокруг плеча пациента и накачивается воздухом до давления, заведомо превышающего предполагаемое систолическое давление. Датчик давления измеряет давление в манжете, а также накладываются на него пульсации давления. Во время измерения артериального давления манжета должна находиться на уровне сердца. Если это условие не выполняется, гидростатический напор жидкостного столба в кровеносных сосудах исказит результаты измерения.

- Если во время измерения пациент сидит или стоит, манжета автоматически оказывается на нужном уровне.

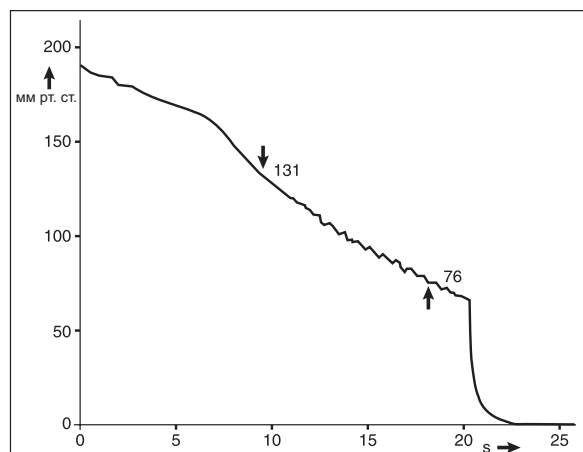


Рис. 1-1. Кривая, показывающая снижение давления в манжете во время измерения: систолическое давление — 131 мм рт. ст., диастолическое давление — 76 мм рт. ст.

1.2 Функциональное описание

Монитор TONOPORT V включает систему измерения артериального давления и микропроцессор для управления системой и обработки данных. Электропитание обеспечивается двумя элементами питания типа AA (перезаряжаемые аккумуляторы NiMH или щелочные батарейки).

1.3 Информация по технике безопасности

Опасно!

Опасность для людей!

- Устройство не предназначено для использования в местах, где существует опасность взрыва. Взрывоопасные условия могут возникнуть в результате применения горючих смесей анестетиков с воздухом или кислородом, закиси азота, средств для обработки кожных покровов и дезинфицирующих веществ.

Осторожно!

Опасность для людей!

- Устройство можно подключать к другим приборам или компонентам систем только в том случае, если это не представляет опасности для пациента, оператора и окружения. В случае возникновения малейших сомнений в безопасности подключенного оборудования обратитесь к производителям оборудования или квалифицированным специалистам, чтобы убедиться в том, что имеющаяся конфигурация устройств не представляет опасности для пациентов, операторов или окружения. Необходимо в каждом отдельном случае обеспечить соответствие требованиям стандарта IEC 60601-1-1.
- TONOPORT V можно подключать к системам CASE[®], CardioSys[®], к ПК с установленным программным обеспечением CardioSoft[®] или к принтеру. Во время подключения монитора TONOPORT V к любому из вышеперечисленных устройств оно должно быть отключено от пациента.
- Химические вещества, в том числе те, которые необходимы для обслуживания данного устройства, следует в любых обстоятельствах хранить и подготавливать только в оригинальной упаковке. Несоблюдение этого правила может привести к самым тяжелым последствиям для пациента.
- Не допускайте попадания жидкостей внутрь устройства. Если в устройство попала жидкость, перед дальнейшим использованием его должен осмотреть сервисный инженер.
- Перед чисткой монитора TONOPORT V его необходимо отсоединить от любых других устройств (CASE[®], CardioSys[®], ПК, принтер).
- При утилизации упаковочных материалов необходимо соблюдать действующие правила сбора, обработки и удаления отходов. Храните упаковочный материал в местах, не доступных для детей.

Осторожно!

Неверные измерения!

- *Электромагнитные поля могут нарушить нормальную работу данного устройства. В связи с этим убедитесь, что все наружные устройства, работающие в непосредственной близости от устройства TONOPORT V, отвечают соответствующим требованиям по электромагнитной совместимости (ЭМС). Возможными источниками помех являются рентгеновское оборудование, оборудование МРТ, радиосистемы и другие подобные устройства, поскольку они могут являться источником мощного электромагнитного излучения.*

Внимание!

Повреждение оборудования, опасность для людей!

- *Перед подсоединением зарядного устройства аккумулятора к сети питания убедитесь, что напряжение, указанное на паспортной табличке устройства, соответствует напряжению местной сети питания.*
- *Зарядное устройство для аккумулятора не является медицинским устройством. Оно не должно использоваться в непосредственной близости от пациента.*
- *Перед началом работы с устройством оператор должен убедиться в том, что оно исправно и соблюдены условия его эксплуатации.*
- *Оператор должен пройти курс обучения по работе с устройством.*
- *К работе с медицинским оборудованием допускаются только лица, прошедшие обучение по работе с таким оборудованием и умеющие правильно с ним обращаться.*
- *В устройстве отсутствуют детали, замена которых разрешена пользователю. Не открывайте корпус устройства. Для выполнения технического обслуживания или ремонта оборудования обратитесь к местному авторизованному дилеру (<http://gehealthcare.com>).*

2 Элементы управления и индикаторы

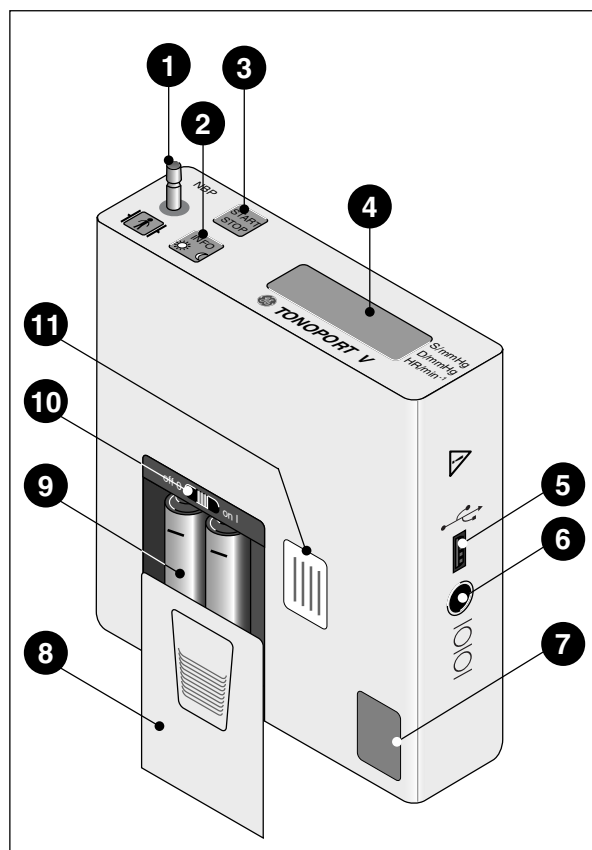





Рис. 2-1. Элементы управления и индикаторы монитора TONOPORT V

- 1 Разъем для подключения манжеты для измерения артериального давления.
- 2 Кнопка  : нажать для отображения показателей последних измерений. Показатели выводятся в следующем порядке:
 - систолическое давление «S/mmHg»;
 - диастолическое давление «D/mmHg»;
 - частота пульса «HR/min⁻¹».
 Эта же кнопка используется:
 - для переключения между дневным и ночным режимами (см. гл. 4, разд. «Ручное переключение между дневным и ночным режимами»);
 - для программирования монитора АД (см. гл. 3 «Настройка»).
- 3 Кнопка  : нажать для начала и завершения измерений и для подтверждения введенных параметров.
- 4 Жидкокристаллический дисплей (ЖКД).
- 5 Порт для подключения к ПК (USB).
- 6 Порт для подключения ПК или принтера (RS232).
- 7 Отметка о калибровке.
- 8 Крышка отсека для аккумуляторов.
- 9 Аккумуляторы (батарейки).
- 10 Выключатель.
- 11 Паспортная табличка.

Функции кнопки

| Кнопка  | Сообщение на дисплее | Функция |
|--|----------------------|---|
| Нажать 1 раз | H 1 | Очистка памяти |
| Нажать 2 раза | H 2 | Установка даты и времени |
| Нажать 3 раза | H 3 | Выбор протокола измерения |
| Нажать 4 раза | H 4 | Активизация режима калибровки |
| Нажать 5 раз | H 5 | Отображение версии программно-аппаратного обеспечения и выбор языка для печати отчета |
| Нажать 6 раз | H 6 | Выбор источника питания |
| Нажать 7 раз | H 7 | Включение-отключение звукового сигнала |

Объяснение условных обозначений и символов

Символы, которые используются на оборудовании и упаковке



Внимание! См. сопроводительную документацию.



Этот символ означает, что использованное электрическое и электронное оборудование должно утилизироваться отдельно от муниципальных отходов. Свяжитесь с уполномоченным представителем производителя для получения информации о порядке утилизации данного оборудования.



Рабочая часть типа ВF (с защитой от импульсов дефибриллятора).



Номер по каталогу.



Серийный номер.



Маркировка CE в соответствии с Директивой ЕС 93/42/ЕЕС по медицинскому оборудованию. Указываемая организация: MEDCERT GmbH.



Знак соответствия Государственным стандартам РФ (ГОСТ).



Классификационная маркировка CSA International.



USB-порт, соединение с ПК.



Последовательный порт, соединение с ПК или принтером.



Оборудование класса II.



Для использования только внутри помещения.



Сведения о производителе.



Дата изготовления.

Числовое выражение под этим символом указывает дату изготовления в формате ГГГГ-ММ.



Символ калибровки. Действителен только в пределах Германии (см. раздел «Технические осмотры измерительной системы» в гл.8).

Символы на дисплее



Мигает при определении каждой осцилляции; светится непрерывно, указывая на наличие данных.



Мигает, если аккумуляторы практически разряжены; отображается непрерывно, если аккумуляторы разряжены полностью и выполнение измерений АД невозможно.



Выбран дневной режим.



Выбран ночной режим.

3 Настройка

Некоторые основные сведения о питании от аккумуляторов

Электропитание монитора TONOPORT V обеспечивается двумя никель-металл-гидридными (NiMH) аккумуляторами или двумя щелочными батарейками. Монитор необходимо настроить на соответствующий источник питания (см. разд. «Установка элементов питания»). Устройство также содержит литиевый элемент, обеспечивающий питание часов. Этот элемент может быть заменен только сервисным инженером.

Емкости двух полностью заряженных никель-металл-гидридных аккумуляторов или двух новых щелочных батареек хватает не менее чем на 30 часов работы или на 200 измерений.

Емкость аккумуляторов со временем снижается. Когда емкости полностью заряженных аккумуляторов будет хватать на 24 часа работы, замените их.

Внимание!

Повреждение оборудования!

- Необходимо использовать только фирменные никель-металл-гидридные аккумуляторы (Sanyo HR-3U, емкость ≥ 1500 мА•ч, или Panasonic HHR-210AA, емкость ≥ 2100 мА•ч) либо щелочные батарейки.
- Перед первым использованием устройства полностью зарядите никель-металл-гидридные аккумуляторы.
- Заряжайте никель-металл-гидридные аккумуляторы сразу после использования, не оставляйте их незаряженными.
- Для зарядки никель-металл-гидридного аккумулятора используйте только фирменное зарядное устройство.
- Не пытайтесь заряжать щелочные батарейки.

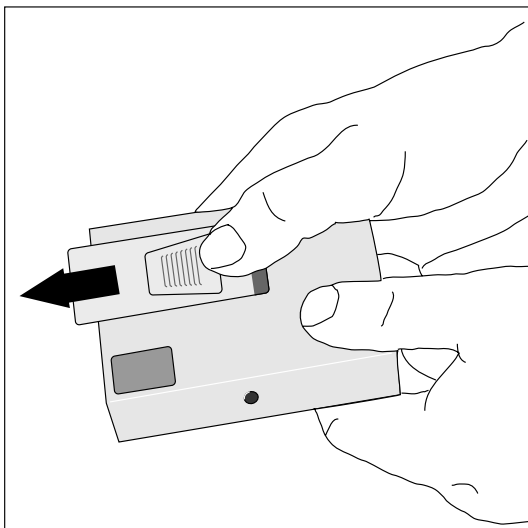


Рис. 3-1. Открывание отсека для аккумуляторов






Установка элементов питания

- Возьмите в руки монитор TONOPORT V, как показано на рис. 3-1, и сдвиньте крышку отсека для аккумуляторов так, чтобы открыть отсек (примерно на 1 см).

Открыть крышку более чем на 1 см нельзя — этого расстояния достаточно для доступа к переключателю питания, расположенному под крышкой. Чтобы заменить элементы питания, поднимите крышку вверх и снимите ее.

- Установите в отсек два элемента питания с соблюдением полярности.

Выбор источника питания

- Включите монитор АД (выключатель питания находится в отсеке для аккумуляторов).
- Дождитесь вывода на дисплей текущего времени.
- Нажмите кнопку  шесть раз. На дисплее появится строка «Н 6».
- Нажмите кнопку . Если устройство настроено на работу от аккумуляторов, на дисплее появится строка «AAAA»; если устройство настроено на работу от щелочных батареек, на дисплее появится строка «bbbb».
- Нажмите кнопку , чтобы подтвердить информацию, выведенную на дисплей, либо сначала нажмите кнопку , чтобы изменить этот параметр настройки, а затем кнопку , чтобы подтвердить выбор.
- После этого на дисплее ненадолго отобразится значение заряда установленных элементов питания. Строка «А 100», например, означает, что аккумуляторы полностью заряжены. Строка «b 50» означает, что щелочные батарейки наполовину разряжены (заряд 50%).
- Вставьте крышку в отсек для аккумуляторов и сдвиньте ее назад так, чтобы закрыть отсек.

Примечание

Источник питания требуется выбирать только при первом включении монитора АД или при переходе с щелочных батареек на аккумуляторы и наоборот.

Зарядка никель-металл-гидридных аккумуляторов

Внимание!

Повреждение оборудования, опасность для пациента!

- Зарядное устройство не является медицинским прибором. Оно не должно использоваться в непосредственной близости от пациента.
- Контактные поверхности никель-металл-гидридных аккумуляторов и зарядного устройства всегда должны быть чистыми.
- Зарядное устройство должно использоваться только внутри помещения. Для предотвращения поломки зарядного устройства необходимо исключить попадание на него масел, жира, едких дезинфицирующих веществ и растворителей.
- При повреждении зарядного устройства (например, из-за падения или в результате искривления штырей сетевого разъема) следует немедленно обратиться к авторизованному дилеру.
- На процесс зарядки может повлиять высокая температура. В идеальных условиях температура не должна превышать 40°C.
- После быстрой зарядки подождите несколько минут прежде, чем выполнять следующую быструю зарядку. В противном случае датчик температуры не будет функционировать надлежащим образом.

Если монитор TONOPORT V работает от аккумуляторов (в комплект поставки входят 4 аккумулятора), их следует заряжать сразу после использования устройства (каждые 24 часа). Используйте только зарядное устройство, входящее в комплект поставки. Комплект состоит из адаптера питания от сети переменного тока и собственно зарядного устройства.

- Убедитесь, что значения напряжения, указанные на паспортной табличке зарядного устройства, соответствуют напряжению местной сети питания.
- В случае необходимости замените штекер для сетевой розетки (зарядное устройство поставляется с евроштекером):
 - нажмите и удерживайте расположенный под штекером штифт (1, рис. 3-2);
 - снимите штекер и установите новый подходящего типа 2, 3;
 - убедитесь, что новый штекер установлен как следует (до щелчка).

- Подсоедините кабель адаптера питания к зарядному устройству 4, а затем вставьте адаптер в сетевую розетку.
- Вставьте в зарядное устройство два аккумулятора, соблюдая полярность.

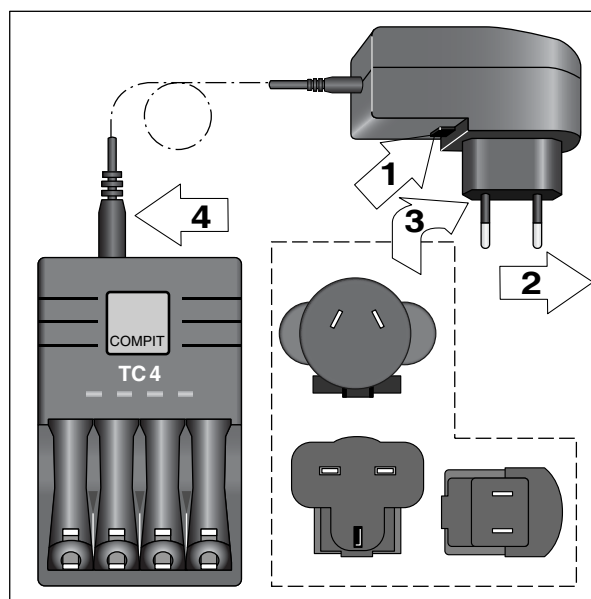


Рис. 3-2. Замена штекера, подключение зарядного устройства

Процесс зарядки длится до 3 часов. Каждый красный светодиод соответствует одному из зарядных отсеков (рис. 3-3). Во время зарядки соответствующий светодиод начинает мигать (примерно один раз в секунду). ПРИМЕЧАНИЕ. Если красные светодиоды не начинают мигать, возможно, что аккумуляторы установлены неправильно. После окончания зарядки красный светодиод горит непрерывно. После этого аккумуляторы находятся в режиме постоянной подзарядки для предотвращения саморазряда.

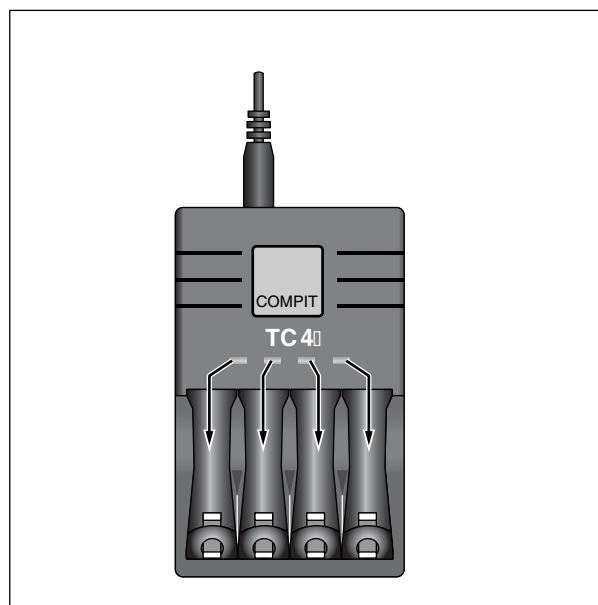


Рис. 3-3. Красные светодиоды на зарядном устройстве

Зарядное устройство контролирует температуру аккумуляторов. Если аккумуляторы нагреваются слишком сильно, красные светодиоды начинают непрерывно гореть и зарядное устройство автоматически переключается в режим постоянной подзарядки.

Если аккумуляторы установлены правильно, но светодиоды не загораются, это означает, что зарядное устройство обнаружило неисправность аккумуляторов. Подача тока к соответствующему отсеку будет остановлена. Извлеките аккумулятор и утилизируйте его, соблюдая необходимые правила.

Проверка работоспособности устройства

После включения монитор TONOPORT V выполняет самопроверку, включая проверку всех символов и сегментов на ЖКД (рис. 3-4). Затем монитор проверяет аккумуляторы и выводит на дисплей их остаточный заряд. Например, строка «А 100» означает, что заряд аккумуляторов составляет 100%, т. е. они полностью заряжены. Строка «b 50» означает, что щелочные батарейки наполовину разряжены (заряд 50%).

Минимальный уровень заряда элементов питания, необходимый для выполнения измерений в течение 24 часов, составляет 90%.

Если уровень заряда элементов питания менее 90%, необходимо вставить новые батарейки или полностью заряженные аккумуляторы.

После выполнения самопроверки и проверки элементов питания монитор АД выводит на дисплей следующую информацию:

- время суток;
- режим измерений (дневной ☀ или ночной ☾);
- наличие или отсутствие данных, сохраненных в памяти монитора (M) (рис. 3-5).

После окончания проверки монитор АД подает звуковой сигнал, если эта функция включена.

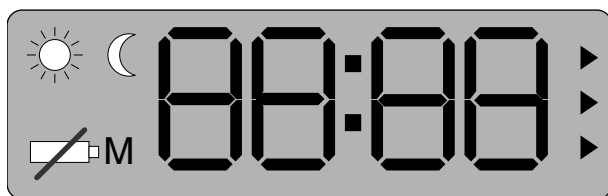


Рис. 3-4. Экран проверки на ЖКД



Рис. 3-5. Пример: экран ЖКД после успешного завершения самопроверки (M = данные АД в памяти, ☀ дневной режим измерений).

Перед подключением монитора TONOPORT V к пациенту выполните следующие действия:





1. Удалите из памяти устройства ранее сохраненные данные.
2. Проверьте дату и время, при необходимости измените их.
3. Выберите протокол измерений.
4. Включите или отключите функцию подачи звукового сигнала.

Примечание

При использовании устройства TONOPORT V с системами CASE[®], CardioSys[®] или CardioSoft[®] рекомендуется выполнять первые три этапа проверки с помощью ПК.

Удаление данных из памяти









Символ M на ЖКД указывает на наличие данных АД в памяти устройства. Если эти данные нужны для последующего анализа, обратитесь к гл. 5 «Вывод данных». Если эти данные больше не нужны, удалите их следующим образом:

- Отключите, а затем снова включите устройство TONOPORT V и дождитесь вывода текущего времени на дисплей.
- Нажмите кнопку  — на дисплее появится строка «Н 1».
- Нажмите кнопку  — на дисплее появится строка «LLLL».
- Чтобы удалить данные, нажмите кнопку  еще раз. На дисплее появится строка «0000», а затем опять текущее время. Если не требуется удалять сохраненные данные, выключите монитор АД, не нажимая кнопки .

Время и дата

Обычно на мониторах АД правильное время и дата установлены еще до поставки. Поэтому время требуется изменять только при переходе на зимнее или летнее время.

Установка времени и даты

- Отключите, а затем снова включите монитор TONOPORT V и дождитесь вывода текущего времени на дисплей.
- Дважды нажмите кнопку  — на дисплее появится строка «Н 2».
- Нажмите кнопку  — на дисплее будет отображен текущий год, например «2006».
- Если на дисплее указан правильный год, нажмите кнопку  для подтверждения, либо нажмите кнопку , чтобы исправить год, а затем кнопку , чтобы подтвердить новое значение.
 - На дисплее отображается текущий месяц, например «09».
- Если на дисплее указан правильный месяц, нажмите кнопку  для подтверждения, либо нажмите кнопку , чтобы исправить месяц, а затем кнопку , чтобы подтвердить новое значение.
- Таким же образом настройте число месяца, часы и минуты.
- После завершения процедуры на дисплее снова появится текущее время.






Протоколы измерений

Существует возможность выбора одного из трех протоколов измерений:






| Протокол | Дневной режим (с 7 утра до 10 вечера) | Ночной режим (с 10 вечера до 7 утра) |
|----------|--|---|
| P1 | каждые 15 минут | каждые 30 минут |
| P2 | каждые 20 минут | каждые 40 минут |
| P3 | каждые 30 минут | каждые 60 минут |

Максимальное давление в манжете при накачивании:
 дневной режим — 250 мм рт. ст.
 ночной режим — 220 мм рт. ст.

Выбор протокола измерений

- Отключите, а затем снова включите монитор TONOPORT V и дождитесь вывода текущего времени на дисплей.
- Нажмите кнопку  три раза — на дисплее появится строка «Н 3».
- Нажмите кнопку  — на дисплее появится строка «LLLL». При выборе протокола сохраненные данные автоматически удаляются из памяти. Если сохраненные данные удалять не требуется, выключите монитор АД.
- Нажмите кнопку  — на дисплее появится строка «P1» (протокол 1).
- С помощью кнопки  выберите протокол 2 или 3, или
- Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор протокола.

Включите или отключите функцию подачи звукового сигнала

- Отключите, а затем снова включите монитор TONOPORT V и дождитесь вывода текущего времени на дисплей.
- Нажмите кнопку  семь раз — на дисплее появится строка «Н 7».
- Нажмите кнопку  — если звуковой сигнал выключен, на дисплее появится строка «0000»; если звуковой сигнал включен, на дисплее появится строка «1111».
- Нажмите кнопку  для подтверждения, либо сначала нажмите кнопку  для выбора другого режима, а затем кнопку  для подтверждения.

4 Применение

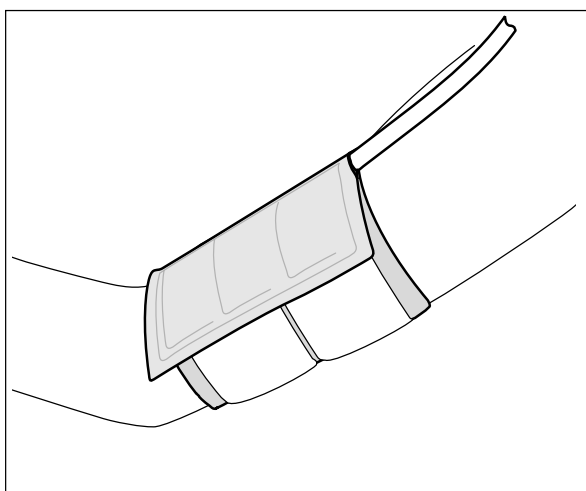


Рис. 4-1. Наложение манжеты

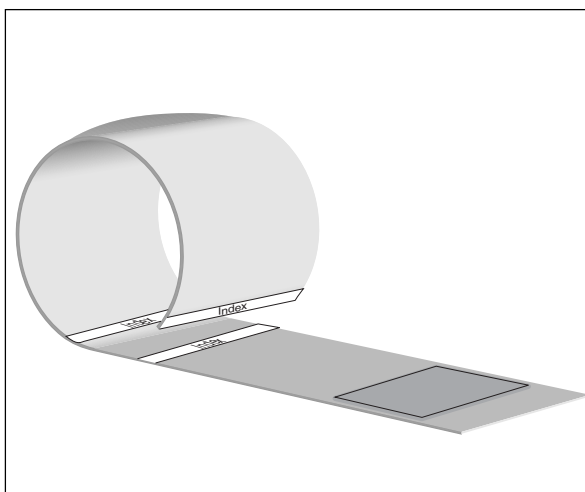


Рис. 4-2. Наложение манжеты

Наложение манжеты

Осторожно!

Опасность для людей!

Перед подключением монитора TONOPORT V к пациенту отсоедините его от всех систем (CASE[®], CardioSys[®], ПК, принтер).

- Перед началом измерений вставьте в монитор две щелочных батарейки или два полностью заряженных никель-металл-гидридных аккумулятора.
- Убедитесь, что в памяти устройства отсутствуют сохраненные данные (см. разд. «Удаление данных из памяти» на с. 14).
- Выберите манжету подходящего размера (см. маркировку манжеты). **При использовании слишком маленькой манжеты показатели артериального давления будут завышены, при использовании слишком большой — занижены.**




Внимание!

Неверные измерения!

- *Используйте только манжеты, перечисленные в главе 10 «Информация для заказа».*
- *Периодически заменяйте манжеты. Поврежденная застежка-«липучка» может вызвать искажение измерений.*


- Наложите манжету на руку пациента, которую тот реже использует в обычной жизнедеятельности: взрослым на расстоянии примерно двух пальцев над локтем, детям — немного ближе к локтю. При сгибании руки в локте высота положения манжеты не должна изменяться. Убедитесь в следующем:
 - отвод для подключения трубки направлен вверх, к плечу (рис. 4-1);
 - сторона с маркировкой «Patient» (Пациент) прилегает к коже пациента;
 - стрелка располагается над плечевой или бедренной артериями;
 - белая разметочная линия на краю манжеты после ее наложения располагается между двумя другими разметочными линиями (если это не так, выберите манжету другого размера, рис. 4-2);
 - расположение манжеты удобно для пациента, манжета не сдавливает кровеносные сосуды.

Начало пробных измерений

- Включите устройство TONOPORT V и поместите его в чехол для переноски. В чехле имеется отверстие, через которое пропускается трубка для подключения манжеты.
- Закрепите чехол на пациента (на наплечном ремне, на поясе). По гигиеническим соображениям не рекомендуется допускать соприкосновения чехла с открытой кожей.
- Выведите трубку для измерения давления, ослабьте натяжение трубки у шеи пациента, чтобы избежать давления на шею, затем подключите трубку к монитору TONOPORT V. Посоветуйте пациенту не пережимать трубку во время выполнения измерений.
- Убедитесь, что на дисплее выводится текущее время. Если в памяти устройства присутствуют сохраненные данные предыдущего измерения, при включении монитора на дисплее появится буква «М». При попытке начать измерения на дисплее появится строка «LLL», означающая необходимость удаления сохраненных данных. Нажмите кнопку  дважды, чтобы удалить сохраненные данные. Если сохраненные данные удалять не требуется, выключите монитор АД, нажимая кнопку .
- Во избежание искажения измерений проследите за неподвижностью пациента. Пациент может стоять или сидеть.
- Нажмите кнопку  для запуска первого измерения.

Через несколько секунд устройство начнет накачивать манжету. После достижения давления накачивания начнется постепенное выпускание воздуха из манжеты. На дисплей постоянно выводится изменяющееся значения давления в манжете. При выявлении каждой осцилляции на дисплей выводится буква «М». После окончания измерений на дисплей выводятся полученные данные в следующем порядке:



- систолическое давление (S/mmHg);
- диастолическое давление (D/mmHg);
- частота пульса (HR/min⁻¹).

Если после окончания измерений на дисплей выводится код ошибки (например, «E 29» — недостаточное количество осцилляций), затяните манжету немного туже и нажмите кнопку  еще раз (см. гл. 6 «Коды ошибок»).

После успешного выполнения пробного измерения устройство готово к выполнению амбулаторного измерения артериального давления.

Информация для пациента



Сообщите пациенту следующую информацию:

- не рекомендуется двигаться во время выполнения измерений, так как артефакты движения могут привести к искажению результатов измерений;
- на ночь рекомендуется помещать устройство TONOPORT V на ночную подставку;
- как вручную переключать монитор на дневной или ночной режим (см. с. 18);
- рекомендуется записывать события, показавшиеся пациенту важными, в специальную тетрадь для наблюдений; при необходимости выполнения промежуточных измерений следует нажать кнопку ;
- измерения можно остановить в любой момент с помощью кнопки  (при этом из манжеты будет выпущен воздух);
- не следует открывать отсек для аккумуляторов;
- наличие и значение звукового сигнала.

Осторожно!

Опасность для людей!

Проинформируйте пациента о следующем:

- если в течение 2 минут из манжеты не выпускается воздух, необходимо остановить измерения с помощью кнопки ;
- если после нажатия кнопки  из манжеты не выпускается воздух, необходимо снять манжету. Это может означать, что трубка манжеты пережата. Перед продолжением измерений следует надеть манжету, как описано выше.

Общая информация по амбулаторному измерению АД

На устройстве TONOPORT V имеются следующие кнопки, использующиеся в процессе амбулаторного измерения АД:



Начало и окончание измерений.



Отображение результатов последнего по времени измерения или последнего сообщения об ошибке, переключение между дневным и ночным режимами (см. след. разд.).

При первом измерении манжета накачивается воздухом до давления 160 мм рт. ст. (начальное давление). При последующих измерениях устройство накачивает манжету до давления, которое на 15 мм рт. ст. выше систолического давления, полученного во время предыдущего измерения (минимальное давление накачивания манжеты: 120 мм рт. ст.).

Если полученное значение систолического давления превышает давление накачивания, устройство увеличивает давление в манжете еще на 50 мм рт. ст.

В любой момент между выполнением автоматических измерений можно выполнить измерения в ручном режиме. Измерения, выполненные в ручном режиме, а таблице данных АД обозначаются знаком плюс (+).


В случае неудачного измерения устройство повторяет это измерение через 2 минуты. В этом случае код ошибки выводится только после последовательного выполнения трех неудачных измерений.

После вывода кодов ошибок E02 (аккумулятор разряжен), E06 (время накачивания истекло) и E08 (выполнено 200 измерений) дальнейшие измерения не выполняются. После вывода кода ошибки E06 следующее измерение выполняется через заданный промежуток времени.

После вывода кодов ошибок E02 и E08 устройство переключается в режим сохранения энергии, чтобы предотвратить разрядку аккумуляторов. Чтобы выйти из этого режима, необходимо отключить и снова включить устройство.

Ручное переключение между дневным и ночным режимами

Во всех трех протоколах измерений дневной режим длится с 7 утра до 10 вечера, а ночной режим — с 10 вечера до 7 утра. На дисплее эти режимы представлены символами ☀ (день) и ☾ (ночь).

Пациенты, режим которых отличается от заданных дневного и ночного периодов, могут переключиться с одного режима на другой с помощью кнопки .

Примечание

Если протокол измерений был создан с помощью систем CASE[®], CardioSys[®] или CardioSoft[®] и в этом протоколе определен только один режим (период) АД, при переключении между дневным и ночным режимами интервалы измерений не изменяются. Интервалы всегда будут одинаковыми. В таком случае информация о дневном или ночном режимах будет использоваться только для идентификации измерений.

Звуковой сигнал

При использовании этой функции (см. с. 15) устройство подает звуковой сигнал в следующих ситуациях:

- сразу после включения устройства TONOPORT V;
- перед тем как устройство TONOPORT V начнет накачивать манжету воздухом (только в дневном режиме);
- после того как устройство TONOPORT V обнаружило ошибочное измерение.

5 Вывод данных

Данные измерений могут быть выведены с помощью систем CASE[®], CardioSys[®] или CardioSoft[®] или отправлены непосредственно на 9-игольчатый матричный принтер (EPSON LX-300+), подключенный к монитору TONOPORT V.

Осторожно!

Опасность для людей!

Перед подключением к пациенту монитор TONOPORT V необходимо отключить от другого оборудования (системы CASE[®], CardioSys[®], ПК, принтер).

Вывод данных с помощью систем CASE[®], CardioSys[®] и CardioSoft[®]

Примечание

При использовании USB-порта необходимо сначала установить соответствующий драйвер (см. разд. «Установка программного обеспечения» на с. 22).

- Включите систему на основе ПК (см. руководства оператора к системам CASE[®], CardioSys[®] и CardioSoft[®]).
- Выключите монитор TONOPORT V.
- Подключите монитор TONOPORT V к ПК:
 - с помощью кабеля 2001589-040, если используется USB-порт монитора TONOPORT V (**a**, рис. 5-1);
 - с помощью кабеля 2001589-011, если используется последовательный порт монитора TONOPORT V (**b**, рис. 5-1).
- Включите монитор TONOPORT V и дождитесь вывода времени на его дисплее.

Более подробную информацию о выводе данных см. в руководствах оператора систем CASE[®], CardioSys[®] и CardioSoft[®].

Если после завершения передачи данных в систему CASE[®], CardioSys[®] или CardioSoft[®] дальнейшая работа с этой системой не планируется, отключите монитор TONOPORT V и выключите систему.

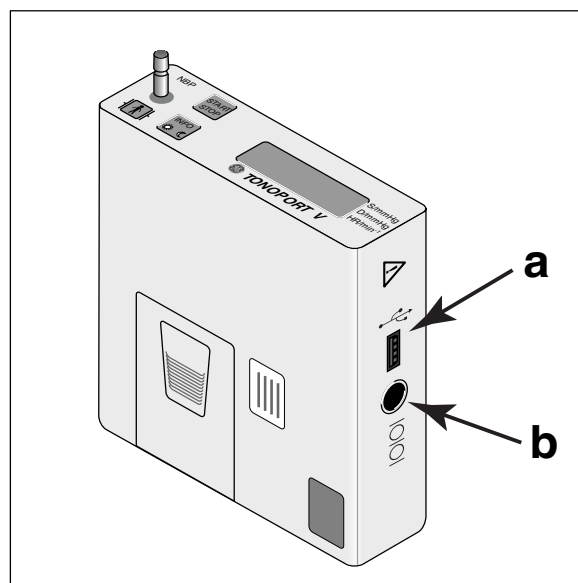


Рис. 5-1. Гнезда для подключения ПК и (или) принтера:
 a USB-порт
 b RS232-порт

Непосредственный вывод данных на принтер

Перед тем как печатать данные, задайте на принтере следующие параметры настройки (см. также руководство пользователя к принтеру):

- таблица символов: PC 437;
- скорость двоичной передачи: 9600;
- контроль по четности: нет;
- длина слова: 8 бит.

Кроме того, можно выбрать язык для печати данных (см. след. разд. «Выбор языка для непосредственного вывода данных на принтер»). Язык можно сменить в любой момент. При печати сохраненные данные не удаляются. Если данные напечатаны, например, на немецком языке, и требуется получить данные на английском языке, измените настройку языка и распечатайте данные еще раз.






- Выключите монитор TONOPORT V.
- Подключите кабель для соединения монитора TONOPORT V с принтером к порту **b** (рис. 5-1) монитора TONOPORT V и к принтеру.
- Включите принтер и убедитесь, что он готов к работе.
- Включите монитор TONOPORT V.

На дисплее появится строка «0000».

- Нажмите кнопку , чтобы запустить процесс печати.

Выбор языка для непосредственного вывода данных на принтер

Отсоедините монитор TONOPORT V от принтера.

- Выключите монитор TONOPORT V и через несколько секунд включите его снова; дождитесь вывода времени.
- Нажмите кнопку  пять раз — на дисплее появится строка «Н 5».
- Нажмите кнопку  — на дисплее появится строка, обозначающая версию программно-аппаратного обеспечения и язык, например «20:01» (заводская настройка).
 - Номер перед двоеточием обозначает версию программно-аппаратного обеспечения (20 = версия 2.0).
 - Номер после двоеточия обозначает язык (01 = немецкий, 02 = английский, 03 = французский, 04 = итальянский, 05 = испанский).
- Нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор языка, либо сначала нажмите кнопку  (последовательное нажатие), чтобы выбрать язык, а затем подтвердите выбор с помощью кнопки .

6 Коды ошибок

- Е 02** Элементы питания разряжены. Этот код выводится, если остаточного заряда элементов питания недостаточно для выполнения измерений АД. Возможны два состояния устройства: только что выполнена очистка памяти (то есть проверка элементов питания выполнялась при высокой утечке тока, что позволяет убедиться в том, что перед выполнением новых измерений были установлены новые элементы питания) или были выполнены измерения.
- Е 03** Время измерения истекло. Этот код выводится, если измерение не было завершено за 60 секунд (исключая время накачивания манжеты).
- Е 06** Время накачивания истекло. Истекло максимальное время накачивания (130 секунд). Вывод этого кода ошибки указывает на негерметичность манжеты или трубки или на повреждение прокладки.
- Е 07** Этот код выводится в следующих случаях:
- если определение систолического давления невозможно, несмотря на увеличение давления в манжете вдвое;
 - если текущее давление в манжете может превысить максимально допустимый уровень давления накачивания (280 мм рт. ст.).
- Устройство не накачивает манжету выше максимально допустимого уровня и переходит в режим ожидания следующего измерения.
- Е 08** Выполнено 200 измерений давления, память переполнена.
- Е 14** Диастолическое давление ниже 40 мм рт. ст. Этот код выводится, когда при давлении в манжете ниже 40 мм рт. ст. не удается измерить диастолическое давление (устройство TONOPORT V не измеряет диастолическое давление ниже 40 мм рт. ст.).
- Е 15** Артефакт движения во время определения диастолы.
- Е 17** Внутренний сбой в работе оборудования. Обратитесь к местному авторизованному дилеру (<http://gehealthcare.com>).
- Е 18** Систолическое давление выходит за диапазон измерений.
- Е 19** Диастолическое давление выходит за диапазон измерений. Коды **Е 18** и **Е 19** выводятся, если полученные значения систолического и диастолического давления выходят за рамки диапазона, в котором были определены осцилляции.
- Е 21** Разница между полученными значениями систолического и диастолического давления слишком мала (10 мм рт. ст. или меньше).
- Е 22** Артефакт движения во время определения систолы.
- Е 24** За указанное время систола не определена.
- Е 26** Систолическое давление ниже диапазона измерений.
- Е 27** Систолическое давление выше диапазона измерений.
- Е 29** Определено недостаточное количество осцилляций. Для получения правильных результатов измерений система должна определить не менее 8 осцилляций. Затяните манжету немного туже, так что между манжетой и рукой пациента будет проходить один палец, а не два. Одновременно с этим устройство переключается на скорость снижения давления в 4 мм рт. ст./с. После определения более 13 циклов скорость снижения давления увеличивается до 6 мм рт. ст./с.

7 Установка программного обеспечения

Устанавливайте программу CardioSoft® и драйвера USB на ПК, только если вы умеете работать с операционной системой Windows.

CardioSoft® (самостоятельная рабочая станция)

Для установки драйвера USB требуется доступ с правами администратора.

1. Включите ПК и монитор. Завершите работу ВСЕХ программ.
2. Вставьте компакт-диск с программой CardioSoft® в дисковод для компакт-дисков. Если программа установки с компакт-диска не запускается автоматически, выполните действия 3–5 данной инструкции.
3. Выберите в меню *Start -> Run* (Пуск -> Выполнить).
4. В командной строке напечатайте *X:\Disk1\Setup* (*X* = буква, обозначающая дисковод для компакт-дисков, например «E» или «D»).
5. Щелкните на кнопке *OK*.
6. Следуйте подсказкам на экране.
7. Щелкните на кнопке *Next* (Далее), чтобы подтвердить два предлагаемых каталога.
8. Введите серийный номер (см. обложку компакт-диска).
Программа CardioSoft® будет установлена на компьютере.
9. Перезапустите систему Windows.

Примечание

Если будет использоваться последовательный порт монитора TONOPORT V (b, рис. 5-1), процесс установки на этом заканчивается. Чтобы использовать USB-порт монитора TONOPORT V (a, рис. 5-1), необходимо сначала установить драйвер USB и проверить соединение, как описано ниже.

Драйвер USB

Для установки драйвера USB требуется доступ с правами администратора.

1. Включите ПК и монитор. Завершите работу ВСЕХ программ.
2. Вставьте компакт-диск с драйверами USB в дисковод для компакт-дисков. Если программа установки с компакт-диска не запускается автоматически, выполните действия 3–5 данной инструкции.
3. Выберите в меню *Start -> Run* (Пуск -> Выполнить).
4. В командной строке напечатайте *X:\Disk1\Setup* (*X* = буква, обозначающая дисковод для компакт-дисков, например «E» или «D»).
5. Щелкните на кнопке *OK*.
6. Установите переключатель *Accept* (Принять), чтобы принять лицензионное соглашение, и щелкните на кнопке *Next* (Далее).
7. Во всех появляющихся сообщениях щелкните на кнопке *Ignore* (Пропустить) и продолжите установку драйвера.
8. Щелкните на кнопке *Finish* (Завершить), чтобы завершить первую часть процедуры установки драйвера USB.
9. Включите монитор TONOPORT V и подключите его к ПК с помощью кабеля USB.

Операционная система Windows автоматически определяет наличие монитора TONOPORT V (устройство TUSB3410).

Это может занять до 1 минуты, после чего появляется сообщение с кнопкой *Next* (Далее).

Только для ОС Windows XP:

Во всех сообщениях, появляющихся во время установки, щелкните на кнопке *Ignore* (Пропустить).

10. Выберите пункт *Install the software automatically* (Автоматическая установка ПО) и щелкните на кнопке *Next* (Далее).
11. Щелкните на кнопке *Finish* (Завершить), чтобы завершить первую часть процедуры установки драйвера USB.
12. Операционная система Windows автоматически определяет наличие нового оборудования «USB — Serial Port» (USB — последовательный порт).

13. Выберите пункт *Install the software automatically* (Автоматическая установка ПО) и щелкните на кнопке *Next* (Далее).
 14. Щелкните на кнопке *Finish* (Завершить), чтобы завершить процедуру установки драйвера USB.
 15. После того, как система Windows определяет наличие нового оборудования, извлеките компакт-диск с драйверами USB из дисковода.
- Только для ОС Windows 2000:**
- Во всех сообщениях, появляющихся во время установки, щелкните на кнопке *Ignore* (Пропустить).
10. Установка соответствующего драйвера выполняется автоматически.
 11. Система Windows автоматически определяет наличие нового оборудования «USB — Serial Port» (USB — последовательный порт).
 12. Установка соответствующего драйвера выполняется автоматически.
 13. После завершения установки драйвера USB извлеките компакт-диск с драйверами USB из дисковода.
4. Щелкните правой кнопкой мыши на названии *последовательного порта USB (COM X)*, а затем левой кнопкой мыши на пункте *Properties* (Свойства).
 5. Выберите команду *Port Settings > Advanced* (Параметры порта > Дополнительно) и в поле *COM Port Number* (Номер COM-порта) выберите порт, который был только что отключен. При появлении сообщения о том, что данный COM-порт используется другим устройством, щелкните в нем на кнопке *Yes* (Да). Выбранный порт также нужно установить в системах CASE[®], CardioSys[®] и CardioSoft[®].
 6. Щелкните на кнопке *OK* и (или) закройте все окна, чтобы сохранить изменения.
 7. Отсоедините кабель USB и перезагрузите систему Windows.

Проверка USB-порта

Для проверки работы USB-порта включите монитор TONOPORT V и подключите его через USB-порт к ПК.

1. Выберите команду *Start > Settings > Control Panel > System > Hardware > Device Manager* (Пуск > Настройка > Панель управления > Система > Оборудование > Диспетчер устройств).
2. Дважды щелкните на пункте *Ports (COM and LPT)*, чтобы просмотреть все имеющиеся порты.

Если выбран последовательный порт USB (от COM1 до COM4), выбирать другой порт не нужно. Запишите название выбранного порта, т. к. этот же порт нужно будет установить в системах CASE[®], CardioSys[®] и CardioSoft[®], и закройте все окна, чтобы вернуться к рабочему столу Windows.

Если выбран последовательный порт USB после COM4, необходимо отключить один из портов COM1–COM4 на ПК, так что это название будет присвоено порту USB.

3. Выберите один из портов COM1–COM4, который не будет использоваться с другими устройствами, и отключите его (щелкните на названии порта правой кнопкой мыши, а затем левой кнопкой на пункте > *Disable* (Отключить)). В появившемся сообщении о том, что устройство

8 Чистка, профилактическое обслуживание и утилизация устройства

8.1 Чистка и дезинфекция

Поверхность устройства

Осторожно!

Опасность поражения электрическим током!
Перед чисткой монитора TONOPORT V отключите его от ПК или принтера.

- Выключите устройство TONOPORT V.
- Протрите устройство мягкой безворсовой салфеткой, используя раствор мягкого чистящего средства или жидкость для мытья посуды в низкой концентрации. Можно также использовать различные чистящие и дезинфицирующие средства, которые обычно применяются в клиниках. Не допускайте попадания жидкости внутрь устройства.

Внимание!

Повреждение оборудования!
Не используйте для дезинфекции поверхности устройства средства на основе фенола и пероксидные соединения.

Осторожно!

Опасность поражения электрическим током, повреждение оборудования!
Если в устройство попала жидкость, перед дальнейшим использованием его должен проверить сервисный инженер.

Манжеты

- Для чистки слабо загрязненных манжет используйте влажную салфетку.
- Сильное загрязнение можно удалить с манжеты, выстирав манжету в мыльной воде или в подходящем чистящем средстве, содержащем дезинфицирующий компонент (не стирать в стиральной машине). Следите за тем, чтобы внутрь камеры манжеты или трубки для накачивания не попала жидкость (для этого перед чисткой манжеты отсоедините от нее камеру).
- После чистки тщательно промойте манжету водой и сушите ее при комнатной температуре в течение примерно 15 часов.

- Дезинфекцию манжеты можно проводить с помощью 70% раствора изопропилового или этилового спирта, а также с помощью таких веществ, как Microzid, Buraton (жидкость), Sporicidin или Cidex. После дезинфекции тщательно промойте манжету в водопроводной воде и высушите на воздухе.
- Манжеты можно также стерилизовать с помощью газообразного оксида этилена. При этом строго соблюдайте инструкции производителя.

Кабели

- Перед чисткой кабели отсоедините от устройств.
- Протрите кабели салфеткой из ткани, смоченной в мыльном растворе. Не погружайте кабели в жидкость.

8.2 Профилактическое обслуживание

Проверка перед каждым использованием

- Перед каждым использованием визуально проверьте устройство и кабели на наличие механических повреждений.

При обнаружении повреждений или нарушения функций, которые могут привести к возникновению опасности для пациента или оператора, устройство необходимо отремонтировать перед дальнейшим применением.

Технические осмотры

Для обеспечения безопасной работы устройства необходимы периодические операции по его техническому обслуживанию. Чтобы гарантировать работоспособность и безопасность монитора TONOPORT V, необходимо ежегодно выполнять его технический осмотр.

Этот осмотр должен проводиться специалистами, имеющими соответствующую подготовку и квалификацию.

Осмотры могут выполняться специалистами компании GE Medical Systems *Information Technologies* в рамках контракта на сервисное обслуживание. Для получения дополнительной информации обратитесь к местному авторизованному дилеру.

Описание характера и объема осмотров приведено в соответствующих разделах руководства по техническому обслуживанию.

Дополнительные операции по техническому обслуживанию устройства не требуются.

Технические осмотры измерительной системы

Системы неинвазивного измерения артериального давления должны проходить технический осмотр один раз в два года.

Этот осмотр должен проводиться специалистами, имеющими соответствующую подготовку и квалификацию.

Осмотры могут выполняться специалистами компании GE Medical Systems *Information Technologies* в рамках контракта на сервисное обслуживание. Для получения дополнительной информации обратитесь к местному авторизованному дилеру.

Описание характера и объема осмотров приведено в соответствующих разделах руководства по техническому обслуживанию.





Утилизация изделия






Устройство, описанное в данном руководстве, необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Для получения подробной информации об утилизации данного оборудования свяжитесь с уполномоченным представителем производителя.

Режим калибровки

(Например, для проверки герметичности пневматической системы.)

- Через T-образный адаптер подсоедините резиновую грушу между шлангом для накачивания и манжетой.
- Плотно скатайте манжету в рулон.
- Выключите устройство и через несколько секунд включите его снова.
- Дождитесь вывода времени на дисплей.
- Нажмите кнопку  четыре раза — на дисплее появится строка «Н 4».
- Нажмите кнопку  — на дисплее появится значение от 25 до 100. Если появившееся значение выходит за этот диапазон, TONOPORT V следует вернуть для ремонта.
- Нажмите кнопку  еще раз — на дисплее появится значение «0» (значение давления в мм рт. ст.).
- Создайте давление проверки в 200 мм рт. ст. и измерьте падение давления за период не менее 30 секунд. Падение давления на величину от 3 до 5 мм рт. ст. считается нормальным; падение давления > 6 мм рт. ст. указывает на негерметичность и необходимость ремонта устройства.
- Нажмите кнопку  для выхода из режима калибровки.

Просмотр версии программного-аппаратного обеспечения и языка для вывода данных на принтер

- Включите устройство и дождитесь вывода времени на дисплей.
- Нажмите кнопку  пять раз — на дисплее появится строка «Н 5».
- Нажмите кнопку  — на дисплее появится номер версии программного-аппаратного обеспечения и язык, например:
 - «20:01» = ПО версии 2.0, немецкий язык
 - «20:02» = ПО версии 2.0, английский язык
 - «20:03» = ПО версии 2.0, французский язык
 - «20:04» = ПО версии 2.0, итальянский язык
 - «20:05» = ПО версии 2.0, испанский язык
- Нажмите кнопку , чтобы отменить вывод этих данных.

9 Технические характеристики

Микропроцессор

- P80C558EFB

Объем памяти

- 128 x 8 бит (= 1 мегабит) ЭСППЗУ
- 512 x 8 бит (= 4 мегабит) ЭСППЗУ

Диапазон измерений

- систолическое давление: от 60 до 260 мм рт. ст.
- диастолическое давление: от 40 до 220 мм рт. ст.
- среднее давление: от 50 до 260 мм рт. ст.
- частота пульса (ЧСС): от 5 до 240 мин.⁻¹

Время получения данных

- до 30 часов или 200 измерений

Интерфейсы

- USB (1.1 или 2.0)
- RS232

Элементы питания

- 2 миниатюрных (размер АА) никель-металл-гидридных аккумулятора, 1,2 В, ≥ 1500 мА•ч или
- 2 миниатюрных (размер АА) щелочных батареек

Время зарядки аккумуляторов

- 2–3 часа

Максимальное давление в манжете

- 300 мм рт. ст.

Метод измерений

- осциллометрический

Зарядное устройство для аккумуляторов

- класс защиты II, IP20
- от ~100 до 240 В, 50/60 Гц, 0,5 А

Условия окружающей среды

Условия эксплуатации

- температура от +10 до +40°C
- относительная влажность от 30 до 75%, без конденсации паров
- атмосферное давление от 700 до 1060 гПа
- высота (относительно уровня моря) от –400 до 2800 м

Транспортировка и хранение

- температура от –10 до +70°C
- относительная влажность от 10 до 90%, без конденсации паров
- атмосферное давление от 500 до 1060 гПа
- высота (относительно уровня моря) от –400 до 4500 м

Размеры и масса устройства

- высота 27 мм
- ширина 80 мм
- глубина 100 мм
- масса устройства 199 г, включая аккумуляторы

Класс защиты

- IP 20

10 Информация для заказа

| | | | |
|-----------------------|---|-------------|--|
| | | 2001589-060 | Руководство оператора монитора TONOPORT V (на эстонском языке) |
| 2001762-010 | Амбулаторная система измерения артериального давления TONOPORT V | 2001589-076 | Руководство оператора монитора TONOPORT V (на турецком языке) |
| | • Регистрирующее устройство TONOPORT V | 2001589-041 | Зарядное устройство для аккумуляторов |
| | • Кабель для подключения монитора TONOPORT V к ПК (USB) | 2001589-014 | Никель-металл-гидридный аккумулятор (для работы устройства необх. 2 шт.) |
| | • Кабель для подключения монитора TONOPORT V к ПК (RS232) | 737 000 08 | Щелочная батарейка, 1,5 В (для работы устройства необх. 2 шт.) |
| | • Зарядное устройство для аккумуляторов | 2001589-015 | Чехол для транспортировки |
| | • Никель-металл-гидридные аккумуляторы (4 шт.) | 2001589-016 | Пояс для ношения чехла |
| | • Чехол для транспортировки | 2001589-040 | Кабель для подключения монитора TONOPORT V к ПК (USB), длина прим. 1,5 м |
| | • Пояс для ношения чехла | 2001589-011 | Кабель для подключения монитора TONOPORT V к ПК (RS232), длина прим. 1,2 м |
| | • Манжета для измерения артериального давления у взрослых, стандартная, ширина 14 см, для длины окружности 24–32 см, разъемное соединение | 2001589-018 | Манжета для измерения артериального давления у взрослых, стандартная, ширина 14 см, для длины окружности 24–32 см, разъемное соединение |
| | • Руководство оператора монитора TONOPORT V | 2001589-017 | Манжета для измерения артериального давления у взрослых, маленького размера, ширина 10,5 см, для длины окружности 17–26 см, разъемное соединение |
| | • Программа DFT-анализа данных системы CardioSoft [®] , включая руководство оператора системы CardioSoft [®] | 2001589-019 | Манжета для измерения артериального давления у взрослых, большого размера, ширина 17,3 см, для длины окружности 32–42 см, разъемное соединение |
| | • Компакт-диск с драйвером USB | 701 217 18 | Принтер EPSON LX-300+ (включая кабель для подключения) |
| Принадлежности | | | |
| 2001589-039 | Руководство оператора монитора TONOPORT V (на немецком, английском, французском, итальянском, испанском, португальском языках) | 2001589-012 | Кабель для подключения монитора TONOPORT V к принтеру, длина прим. 1,2 м |
| 2001589-043 | Руководство оператора монитора TONOPORT V (на нидерландском, шведском, датском, норвежском, японском языках) | 2001589-042 | Компакт-диск с драйвером USB |
| 2001589-044 | Руководство оператора монитора TONOPORT V (на русском, польском, чешском, венгерском, словацком, китайском языках) | | |
| 2001589-057 | Руководство оператора монитора TONOPORT V (на греческом языке) | | |
| 2001589-058 | Руководство оператора монитора TONOPORT V (на румынском языке) | | |
| 2001589-059 | Руководство оператора монитора TONOPORT V (на корейском языке) | | |

11 Приложение. Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Изменения, внесенные в конфигурацию системы без одобрения компании GE Medical Systems, могут привести к ухудшению характеристик электромагнитной совместимости (ЭМС) и вызвать проблемы в работе данной системы или другого оборудования. Данная система была разработана с учетом действующих норм ЭМС и проверена на предмет их соблюдения. При установке и введении в эксплуатацию данной системы необходимо учитывать приведенные ниже сведения об ЭМС.

Осторожно!


Использование портативных телефонов и других радиопередающих устройств рядом с данной системой может вызвать сбои в ее работе.

Осторожно!

Данное оборудование не следует использовать рядом с другими устройствами. Если возникает необходимость размещения нескольких устройств рядом, убедитесь в том, что полученная конфигурация работает без отклонений.

| Рекомендации и заявление производителя — электромагнитное излучение | | |
|--|-------------------------|--|
| Монитор TONOPORT V рассчитан на использование в условиях, отвечающих перечисленным ниже требованиям к электромагнитному излучению. За проверку соблюдения этих требований отвечает пользователь монитора TONOPORT V. | | |
| Проверка излучения | Соответствие стандартам | Электромагнитное излучение — рекомендации |
| Радиочастотное излучение согласно стандарту EN 55011/ CISPR 11 | Группа 1 | Радиочастотная энергия используется в мониторе TONOPORT V только для внутреннего действия. В связи с этим радиочастотное излучение этой системы крайне невелико и вряд ли вызовет помехи в работе находящегося рядом электронного оборудования |
| Радиочастотное излучение согласно стандарту EN 55011/ CISPR 11 | Класс В | Монитор TONOPORT V можно использовать в любых помещениях, в том числе в жилых и подключенных к общественным низковольтным сетям электропитания, которые обеспечивают питание жилых зданий |
| Гармоническое излучение согласно стандарту EN 61000-3-2/ IEC 61000-3-2 | не применимо | |
| Колебания напряжения/ однократные выбросы согласно стандарту EN 61000-3-3/IEC 61000-3-3 | не применимо | |

| Рекомендации и заявление производителя — защищенность от электромагнитных помех | | | |
|--|---|--|--|
| Монитор TONOPORT V рассчитан на использование в условиях, отвечающих перечисленным ниже требованиям к электромагнитному излучению. За проверку соблюдения этих требований отвечает пользователь монитора TONOPORT V. | | | |
| Проверка защищенности | Уровень проверки согласно стандартам EN/IEC 60601 | Уровень соответствия | Электромагнитное излучение — рекомендации |
| Электростатические разряды (ЭСР) согласно стандартам EN 61000-4-2/ IEC 61000-4-2 | ± 6 кВ при контакте ± 8 кВ через воздух | ± 6 кВ ± 8 кВ | Полы должны быть сделаны из дерева, бетона или керамической плитки. Если полы покрыты синтетическим материалом, относительная влажность должна быть не меньше 30% |
| Перепады и выбросы по электропитанию согласно стандартам EN 61000-4-4/ IEC 61000-4-4 | ± 2 кВ для цепей питания ± 1 кВ для входных и выходных цепей | не применимо не применимо | Сеть питания должна соответствовать типовым требованиям для учреждения или клиники |
| Скачки согласно стандартам EN 61000-4-5/ IEC 61000-4-5 | ± 1 кВ при дифференциальном включении ± 2 кВ при синфазном включении | не применимо не применимо | Сеть питания должна соответствовать типовым требованиям для учреждения или клиники |
| Падение напряжения, кратковременное отключение и колебания напряжения во входных цепях питания согласно стандартам EN 61000-4-11/ IEC 61000-4-11 | < 5% U_T (> 95% падение U_T) в течение 0,5 цикла 40% U_T (60% падение U_T) в течение 5 циклов 70% U_T (30% падение U_T) в течение 25 циклов < 5% U_T (> 95% падение U_T) в течение 5 с | не применимо не применимо не применимо не применимо | Сеть питания должна соответствовать типовым требованиям для учреждения или клиники. Если работу с системой TONOPORT V необходимо продолжать в случае перебоев в сети питания, рекомендуется подключить систему к источнику бесперебойного питания или аккумулятору |
| Магнитное поле с частотой сети питания 50/60 Гц согласно стандартам EN 61000-4-8/ IEC 61000-4-8 | 3 А/м | 3 А/м | Уровни магнитных полей с частотой сети питания должны соответствовать характеристикам типового размещения в типовых зданиях учреждений или клиник |
| Примечание. U_T — напряжение в сети питания перед применением тестового уровня. | | | |

| Рекомендации и заявление производителя — защищенность от электромагнитных помех | | | |
|--|---|---|--|
| Монитор TONOPORT V рассчитан на использование в условиях, отвечающих перечисленным ниже требованиям к электромагнитному излучению. За проверку соблюдения этих требований отвечает пользователь монитора TONOPORT V. | | | |
| Проверка защищенности | Уровень проверки согласно стандартам EN/IEC 60601 | Уровень соответствия | Электромагнитное излучение — рекомендации |
| <p>Проводимая радиочастотная энергия согласно стандартам EN 61000-4-6/ IEC 61000-4-6</p> <p>Излучаемая радиочастотная энергия согласно стандартам EN 61000-4-3/ IEC 61000-4-3</p> | <p>3 В (среднеквадратическое значение) от 150 кГц до 80 МГц</p> <p>3 В/м от 80 МГц до 2,5 ГГц</p> | <p>3 В (среднеквадратическое значение)</p> <p>3 В/м</p> | <p>Расстояние между используемыми переносными средствами радиосвязи и компонентами системы TONOPORT V (включая провода) должно быть не меньше, чем территориальный разнос, рассчитанный по формуле для частоты передатчика.</p> <p>Рекомендованный территориальный разнос:</p> $d = 1,17 \sqrt{P}$ $d = 1,17 \sqrt{P} \text{ от } 80 \text{ до } 800 \text{ МГц}$ $d = 2,33 \sqrt{P} \text{ от } 800 \text{ МГц до } 2,5 \text{ ГГц}$ <p>где P — максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), заявленная производителем передатчика, а d — рекомендованное расстояние территориального разноса в метрах (м).</p> <p>Напряженность поля от фиксированных источников радиочастотного излучения, определенная при исследовании помещения ^a, должна быть меньше допустимого уровня для каждого из частотных диапазонов ^b.</p> <p>Помехи могут возникать рядом с оборудованием, на котором имеется следующий символ:</p>  |
| <p>Примечание 1. Для частот 80 и 800 МГц действуют требования к более высокому диапазону частот.</p> <p>Примечание 2. Эти рекомендации могут подойти не для всех ситуаций. На распространение электромагнитных волн влияют элементы здания, предметы и люди.</p> | | | |

- a) Напряженность поля от фиксированных источников радиочастотного излучения, например базовых станций для радиотелефонов (беспроводных и сотовых) и радиопередатчиков, радиостанций в диапазонах АМ и FM и телепередающих станций, невозможно теоретически предсказать с достаточной точностью. Чтобы определить уровни электромагнитного излучения, связанные с фиксированными источниками, необходимо выполнить исследование помещения. Если измеренная напряженность поля в том месте, где используется система TONOPORT V, превышает вышеуказанный допустимый уровень, необходимо проследить за отсутствием сбоев в работе системы TONOPORT V. При обнаружении сбоев могут потребоваться дополнительные меры, например изменение положения или перемещение устройств.
- b) В частотном диапазоне от 150 кГц до 80 МГц напряженность поля должна быть меньше 3 В/м.

Рекомендованные расстояния территориального разнеса между переносными и мобильным средствами радиосвязи и монитором TONOPORT V

Система TONOPORT V рассчитана на использование в условиях, которые обеспечивают контроль за радиочастотными помехами. Пользователь монитора TONOPORT V может предотвратить воздействие электромагнитных помех за счет соблюдения минимального расстояния между переносными и мобильными средствами радиосвязи (радиопередатчиками) и монитором TONOPORT V в соответствии с приведенными ниже рекомендациями, рассчитав это расстояние на основе максимальной выходной мощности средств радиосвязи.

| Номинальная максимальная выходная мощность передатчика, Вт | Расстояние территориального разнеса в зависимости от частоты передатчика, м | | |
|---|---|---|--|
| | от 150 кГц до 80 МГц $d = 1,17 \sqrt{P}$ | от 80 до 800 МГц $d = 1,17 \sqrt{P}$ | от 800 МГц до 2,5 ГГц $d = 2,33 \sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,24 |
| 0,1 | 0,37 | 0,37 | 0,74 |
| 1 | 1,17 | 1,17 | 2,34 |
| 10 | 3,69 | 3,69 | 7,38 |
| 100 | 11,67 | 11,67 | 23,34 |

Если максимальная мощность передатчика отсутствует в приведенной выше таблице, рекомендованное расстояние территориального разнеса d (в метрах) можно определить по формуле на основе частоты передатчика, где P — номинальная максимальная выходная мощность передатчика в ваттах (Вт), заявленная производителем передатчика.

Примечание 1. Для частот 80 и 800 МГц действуют требования к более высокому диапазону частот.

Примечание 2. Эти рекомендации могут подойти не для всех ситуаций. На распространение электромагнитных волн влияют элементы здания, предметы и люди.

Кабели и принадлежности, отвечающие требованиям по ЭМС

Осторожно!

Использование принадлежностей, передатчиков и кабелей, отличных от указанных ниже, может привести к повышению уровня излучения или уменьшению уровня защищенности устройства или системы, что влияет на их работу.

Ниже приведен список принадлежностей, которые были протестированы и признаны пригодными для использования с монитором TONOPORT V по своим характеристикам электромагнитной совместимости.

Примечание

В список не включены те поставляемые принадлежности, которые не влияют на электромагнитную совместимость.

- 2001589-011 Кабель для подключения монитора TONOPORT V к ПК (RS232), длина 1,2 м
- 2001589-040 Кабель для подключения монитора TONOPORT V к ПК (USB), длина 1,5 м
- 2001589-012 Кабель для подключения монитора TONOPORT V к принтеру, длина 1,2 м

- А**
- аккумуляторы 12
 - установка 12
- Б**
- биологическая совместимость 6
- В**
- версия программно-аппаратного обеспечения 2
 - взрывоопасность 8
 - включение и отключение звукового сигнала 15
 - внимание, определение 4
 - время
 - установка 15
 - выбор
 - USB порта 23
 - источника питания 12
 - протокола измерений 15
 - выбор языка
 - для вывода данных на принтер 20
 - вывод данных
 - на принтер 20
 - вывод данных на принтер
 - выбор языка 20
- Д**
- дата
 - установка 15
 - дезинфицирующие вещества 24
 - дневной и ночной режим
 - переключение 18
 - дневной режим 17
 - драйвер USB
 - установка 22
 - другие устройства
 - подключение 8
- З**
- заказ
 - информация 27
 - зарядка
 - никель-металл-гидридных аккумуляторов 13
 - зарядка аккумуляторов 13
 - звуковой сигнал
 - включение и отключение 15
- И**
- измерения
 - метод 6
 - индикаторы 10
 - информация
 - для заказа 27
 - информация для пациента 17
- К**
- источник питания
 - выбор 12
- Л**
- кабели
 - чистка 24
 - коды ошибок 21
- М**
- манжета 6
 - наложение 16
 - размер 16
 - чистка 24
 - маркировка CE 4
 - масса 26
 - метод
 - измерений 6
- Н**
- назначение 6
 - наложение
 - манжеты 16
 - настройка 12
 - никель-металл-гидридные аккумуляторы
 - зарядка 13
 - ночной и дневной режим
 - переключение 18
 - ночной режим 17
- О**
- обслуживание 24
 - общие сведения 4
 - опасно, определение 4
 - опасность
 - взрыва 8
 - осторожно, определение 4
- П**
- пациент
 - информация 17
 - переключение
 - дневного и ночного режимов 18
 - питание 12
 - подключение
 - к другим устройствам 8
 - предупреждение
 - Опасно! 8
 - принадлежности 27
 - принтер
 - вывод данных 20
 - пробные измерения 17
 - проверка
 - перед каждым использованием 24
 - работоспособности 14

программное обеспечение
 установка 22
 просмотр версии
 программно-аппаратного обеспечения 25
 протокол измерений
 выбор 15
 профилактическое обслуживание 24

Р

работоспособность
 проверка 14
 размер
 манжеты 16
 размеры 26

С

самопроверка 14
 символы 11
 сменные батарейки 12

Т

тетрадь для наблюдений 17
 техника безопасности
 информация 8
 технические осмотры 24
 измерительной системы 25
 технические характеристики 26
 требования
 ЭМС 9
 требования к безопасности
 информация 8
 трубка
 манжеты 17

У

удаление
 данных из памяти 14
 условия
 эксплуатации и хранения 26
 установка
 аккумуляторов 12
 времени 15
 даты 15
 драйвера USB 22
 программного обеспечения 22
 элементов питания 12
 утилизация 25

Ф

функция 7

Ч

чистка 24
 кабелей 24
 манжеты 24
 чистящие вещества 24

Э

эксплуатация и хранение
 условия 26
 электромагнитная совместимость 28
 требования 9
 элементы питания
 установка 12
 элементы управления 10

Я

язык
 для вывода данных на принтер 25
 принтер 20

TONOPORT V

System do całodobowego monitorowania ciśnienia tętniczego
Oprogramowanie sprzętowe w wersji 2.0

Instrukcja użytkownika
2001589-044 POL Wersja B



GE Medical Systems
Information Technologies

Uwaga

Informacje przedstawione w niniejszej instrukcji użytkownika mają zastosowanie wyłącznie do urządzenia TONOPORT V z oprogramowaniem sprzętowym w wersji 2.0. Nie odnoszą się do poprzednich wersji oprogramowania.

Ze względu na ciągle wprowadzanie innowacji dane techniczne zamieszczone w niniejszej instrukcji użytkownika mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

CardioSoft, CardioSys oraz CASE są znakami towarowymi należącymi do firmy GE Medical Systems *Information Technologies* GmbH – spółki wchodzącej w skład korporacji General Electric, działającej na rynku pod nazwą GE Healthcare.

© 2007 General Electric Company. Wszelkie prawa zastrzeżone.



| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Stosowanie urządzenia, informacje dotyczące bezpieczeństwa | 6 |
| 2 | Pokręta i wskaźniki | 10 |
| 3 | Ustawienia | 12 |
| 4 | Stosowanie urządzenia | 17 |
| 5 | Przesyłanie danych | 20 |
| 6 | Kody błędów | 22 |
| 7 | Instalacja oprogramowania | 23 |
| 8 | Czyszczenie, konserwacja, usuwanie | 25 |
| 9 | Specyfikacja techniczna | 27 |
| 10 | Informacje o zamówieniach | 28 |
| 11 | Dodatek – Kompatybilność elektromagnetyczna | 29 |

Historia uaktualnień

Niniejsza instrukcja jest zgodna z systemem rejestracji zmian firmy GE Medical Systems *Information Technologies*. Kod uaktualnienia, litera znajdująca się po numerze katalogowym dokumentu ulega zmianie wraz z każdym uaktualnieniem instrukcji.

| Nr części/Aktualizacja | Data | Uwagi |
|-------------------------------|---------------|---|
| 2001589-044 Wersja A | Czerwiec 2006 | Wydanie początkowe |
| 2001589-044 Wersja B | Maj 2007 | ECO 087708/Zmodyfikowano: Informacje ogólne Rozdziały 1, 2, 6, 7, 8, 10 |

Informacje ogólne

- Produkt **TONOPORT V** posiada oznakowanie CE **CE-0482** (jednostka notyfikowana – MEDCERT GmbH) potwierdzające zgodność z postanowieniami dyrektywy Rady 93/42/EWG dotyczącymi wyrobów medycznych. Spełnia główne wymogi Aneksu I do tejże dyrektywy. Urządzenie jest zaopatrzone w wewnętrzne źródło zasilania i jest wyrobem medycznym klasy IIa, zgodnie z dyrektywą o wyrobach medycznych.
- Elementy urządzenia należą do klasy BF.
- Produkt spełnia wymogi normy EN 60601-1 „Medyczne urządzenia elektryczne, część I: Ogólne wymagania bezpieczeństwa” oraz normy EN 60601-1-2 dotyczącej ochrony urządzeń elektromedycznych przed zakłóceniami elektromagnetycznymi („Electromagnetic Compatibility – Medical Electrical Equipment”).
- Poziom zakłóceń radiowych emitowanych przez opisywane urządzenie nie przekracza limitów ustalonych normą CISPR11/EN 55011, klasa B.
-  Urządzenie posiada certyfikat CSA INTERNATIONAL, w związku z czym spełnia również wymogi dotyczące bezpieczeństwa UL.
- Oznakowanie CE dotyczy wyłącznie akcesoriów wymienionych w rozdziale zawierającym informacje o zamówieniach.
- Niniejszą instrukcję, stanowiącą integralną część produktu, należy stale przechowywać w miejscu dostępnym dla personelu obsługującego urządzenie. Ścisłe stosowanie zaleceń przedstawionych w instrukcji stanowi warunek zapewnienia bezpieczeństwa pacjentowi i personelowi oraz prawidłowego funkcjonowania i wydajności urządzenia diagnostycznego. **Należy uważnie przeczytać całą instrukcję, ponieważ niektóre informacje znajdujące zastosowanie do kilku rozdziałów zamieszczono tylko jednokrotnie.**
- Symbol  wskazuje na konieczność zapoznania się z dołączonymi dokumentami. Określa szczególnie istotne fragmenty tekstu z punktu widzenia eksploatacji urządzenia.

- W niniejszej instrukcji przedstawiono specyfikację urządzenia i stosowne standardy dotyczące bezpieczeństwa, aktualne w chwili wydania. Urządzenia, obwody elektroniczne, techniki, oprogramowanie komputerowe oraz nazwy wymienione w instrukcji podlegają ochronie prawnej.
- Na żądanie firma GE Medical Systems *Information Technologies* dostarczy szczegółowy Podręcznik obsługi technicznej.
- Informacje dotyczące bezpieczeństwa w niniejszej instrukcji sklasyfikowano w poniższy sposób:

Niebezpieczeństwo

Wskazuje na bezpośrednie zagrożenie. Niepodjęcie środków zapobiegawczych spowoduje zgon lub ciężkie uszkodzenie zdrowia.

Ostrzeżenie

Wskazuje na zagrożenie. Niepodjęcie środków zapobiegawczych może spowodować zgon lub ciężkie uszkodzenie zdrowia.

Przeostroga

Wskazuje na potencjalne zagrożenie. Niepodjęcie środków zapobiegawczych może spowodować niewielkiego stopnia uszkodzenie zdrowia i (lub) uszkodzenie produktu oraz szkody majątkowe.

- Aby zapewnić bezpieczeństwo pacjentom, niezakłócone funkcjonowanie urządzenia oraz dokładność pomiarów zgodną z deklarowaną, zaleca się stosowanie wyłącznie oryginalnych akcesoriów dostępnych w sieci dystrybucji firmy GE Medical Systems. Użytkownik ponosi odpowiedzialność za stosowanie akcesoriów pochodzących od innych producentów.

Wytwórca:

PAR Medizintechnik GmbH
in Platinum
Sachsendamm 6
10829 Berlin, Niemcy
Tel.: +49.30.23.50.70.0
Faks: +49.30.21.38.54.2

Dystrybutor:

GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223, USA
Tel.: +1.414.355.5000
800.558.5120 (wyłącznie w USA)
Faks: +1.414.355.3790

Nazwę państwa, w którym wyprodukowano urządzenie,
podano na tabliczce urządzenia.

1 Stosowanie urządzenia, informacje dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Stosowanie urządzenia

Przeznaczenie

Niewielki aparat do całodobowego, nieinwazyjnego monitorowania ciśnienia tętniczego TONOPORT V, jest dostosowany do noszenia przez pacjenta. Aparat można stosować u dorosłych, dzieci i małych dzieci, o ile rozmiar mankietu do pomiaru ciśnienia, wymieniony w rozdziale 10 dotyczącym informacji o zamówieniach, pozwala na użycie u danego pacjenta. TONOPORT V **nie** jest odpowiednim urządzeniem do pomiaru ciśnienia tętniczego u noworodków oraz **nie** powinien być stosowany u pacjentów leczonych na oddziałach intensywnej opieki medycznej.

Aparat TONOPORT V przez okres do 30 godzin rejestruje ciśnienie tętnicze pacjenta w wybranych odstępach czasu i zapisuje wyniki pomiarów w pamięci. Istnieje możliwość wyboru jednego z trzech protokołów pomiaru ciśnienia tętniczego, a dane zachowane w pamięci urządzenia można wydrukować na drukarce.

Stosowanie urządzenia TONOPORT V z systemem CASE[®]/CardioSys[®]/CardioSoft[®]

TONOPORT V może być stosowany z załączonymi do urządzenia systemami — CASE[®] (wersja 5.15 lub późniejsza), CardioSys[®] (wersja 4.14 lub późniejsza) bądź programem do analizy DFT systemu CardioSoft[®] (wersja 4.14 lub późniejsza). W przypadku stosowania portu USB konieczne jest uprzednie zainstalowanie odpowiedniego sterownika (patrz „Instalacja oprogramowania” strona 23). Dzięki powyższym systemom można tworzyć poszczególne protokoły pomiaru, a zapisane w pamięci urządzenia dane wyświetlać na ekranie w formie tabelarycznej lub graficznej. Począwszy od wersji 6.5, ID pacjenta, wykorzystywane przez program do analizy, można przechowywać w pamięci urządzenia TONOPORT V, dzięki czemu zebrane dane mogą być zgrywane bez konieczności uprzedniego wybierania pacjenta (patrz odpowiednie instrukcje użytkownika; instrukcja oprogramowania CardioSoft[®] DFT znajduje się na załączonej płycie CD).

Biokompatybilność

Wszystkie części urządzenia, opisywane w niniejszej instrukcji, w tym akcesoria, które stykają się z ciałem pacjenta podczas stosowania aparatu, spełniają wymogi dotyczące biokompatybilności, wyszczególnione w odpowiednich normach, pod warunkiem stosowania produktu zgodnie z jego przeznaczeniem. W razie pytań dotyczących biokompatybilności należy skontaktować się z firmą GE Medical Systems Information Technologies lub jej przedstawicielem.

Oscylometryczna metoda pomiaru

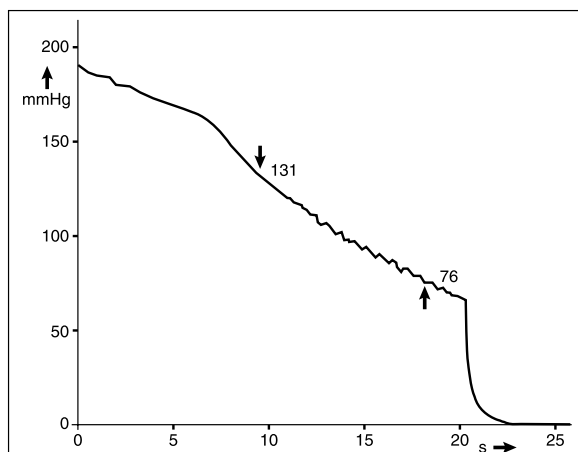
Pomiary ciśnienia tętniczego są wykonywane metodą oscylometryczną, której wskaźnik stanowią pulsacje ciśnienia tętniczego nakładane przy każdym skurczu serca na panujące w mankiecie ciśnienie powietrza.

Mankiet do pomiaru ciśnienia tętniczego należy założyć na górną część ramienia, a wartość ciśnienia wypełnionego powietrzem mankietu powinna wyraźnie przewyższać wartość oczekiwanego ciśnienia skurczowego. Przetwornik ciśnienia służy do pomiaru ciśnienia panującego w mankiecie oraz nakładających się pulsacji ciśnienia. Podczas pomiaru ciśnienia tętniczego mankiety musi znajdować się na wysokości serca, w przeciwnym wypadku ciśnienie hydrostatyczne krwi w naczyniach krwionośnych spowoduje błędny odczyt.

- Jeśli pacjent w trakcie pomiaru będzie w pozycji siedzącej lub stojącej, mankiety automatycznie znajdzie się na właściwym poziomie.

1.2 Opis funkcjonalny

W skład aparatu TONOPORT V wchodzi system do pomiaru ciśnienia tętniczego oraz mikroprocesor kontrolujący ten system i przetwarzający dane. Aparat jest zasilany dwiema bateriami AA (akumulatorowymi NiMH lub alkalicznymi).



Ryc. 1-1 Przebieg fali obrazującej spadek ciśnienia w mankcie podczas pomiaru: ciśnienie skurczowe 131 mm Hg, ciśnienie rozkurczowe 76 mm Hg

1.3 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo

Zagrożenie dla ludzi

- *Ryzyko wybuchu — urządzenie diagnostyczne nie jest przeznaczone do stosowania w tych lokalizacjach, w których może istnieć ryzyko wybuchu. Ryzyko wybuchu może być związane ze stosowaniem łatwopalnych mieszanin palnych gazów anestetycznych z powietrzem lub tlenem, podtlenkiem azotu lub środków do przemywania skóry bądź dezynfekcji.*

Ostrzeżenie

Zagrożenie dla ludzi

- *Aparat można podłączać do innych urządzeń lub elementów zestawów, wyłącznie jeśli potwierdzono, że nie wiąże się to z niebezpieczeństwem dla pacjenta, osób obsługujących urządzenie ani otoczenia.. W razie jakichkolwiek wątpliwości związanych z bezpieczeństwem stosowania połączonych urządzeń, użytkownik powinien się skontaktować z producentem danego sprzętu lub zasięgnąć specjalistycznej porady w zakresie ewentualnego niebezpieczeństwa dla pacjenta, osoby obsługującej urządzenie bądź otoczenia, wynikającego z planowanego połączenia określonych urządzeń. Należy zawsze przestrzegać zgodności z normą IEC 60601-1-1.*
- *Urządzenie TONOPORT V można podłączać do zestawu CASE[®], CardioSys[®], komputera z zainstalowanym programem CardioSoft[®] oraz do drukarki. Podczas połączenia z którymkolwiek z wymienionych urządzeń aparat TONOPORT V musi być odłączony od pacjenta.*
- *Wszelkie związki chemiczne używane na przykład do konserwacji omawianego urządzenia muszą być bezwzględnie przygotowywane, magazynowane i przechowywane w łatwo dostępnym miejscu, w odpowiednich pojemnikach. Nieprzestrzeganie tej zasady może skutkować poważnymi konsekwencjami dla pacjenta.*
- *Nie należy dopuścić do dostania się cieczy do wnętrza urządzenia, w przeciwnym wypadku przed ponownym użyciem aparat musi zostać skontrolowany przez technika.*
- *Przed czyszczeniem aparat TONOPORT V należy odłączyć od innych urządzeń (zestawu CASE[®] oraz CardioSys[®], komputera i drukarki).*
- *Wyrzucając opakowania, należy przestrzegać stosownych przepisów dotyczących usuwania odpadów. Opakowania należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.*

Ostrzeżenie

Nieprawidłowe pomiary

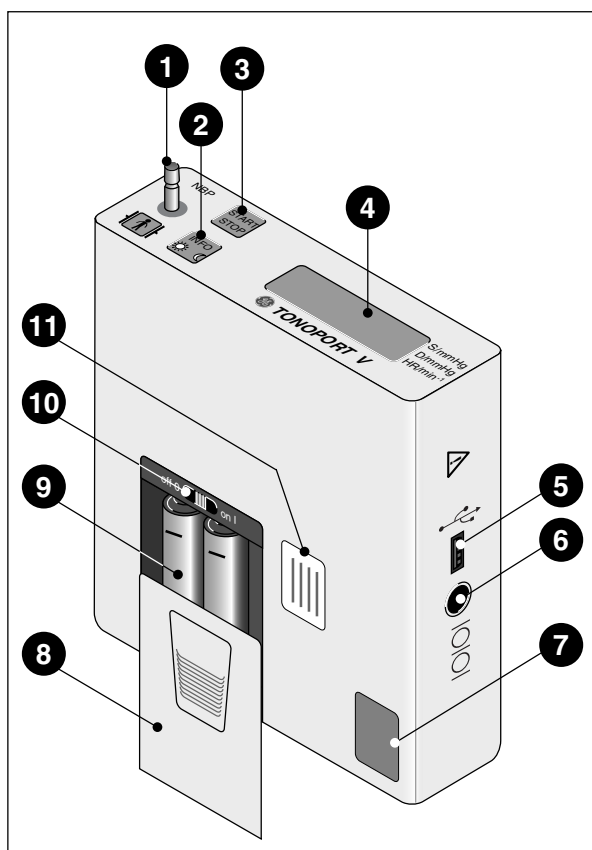
- *Ponieważ pola magnetyczne i elektryczne mogą zakłócać prawidłowe funkcjonowanie opisywanego aparatu, należy dopilnować, aby wszystkie zewnętrzne urządzenia pracujące w otoczeniu aparatu TONOPORT V spełniały wymogi odpowiednich norm dotyczących zakłóceń elektromagnetycznych. Aparatura rentgenowska, systemy wykorzystujące zjawisko rezonansu magnetycznego, urządzenia radiotechniczne itp. mogą emitować promieniowanie elektromagnetyczne o zwiększonym natężeniu i stanowić źródło zakłóceń.*

Przeestroga

Uszkodzenie urządzenia, zagrożenie dla ludzi

- *Przed podłączeniem ładowarki do sieci elektrycznej należy się upewnić, że parametry napięcia sieci elektrycznej odpowiadają specyfikacji urządzenia podanej na tabliczce znamionowej.*
- *Ładowarka nie jest wyrobem medycznym i nie wolno jej używać w otoczeniu pacjenta.*
- *Przed przystąpieniem do eksploatacji personel powinien się upewnić, że stan i sprawność urządzenia nie budzi zastrzeżeń.*
- *Personel powinien być przeszkolony w zakresie obsługi aparatu.*
- *Wyłącznie personel przeszkolony w zakresie obsługi urządzeń medycznych, posiadający wiedzę dotyczącą prawidłowej obsługi aparatu jest upoważniony do jego stosowania.*
- *Aparat nie posiada części przeznaczonych do wymiany przez użytkowników. Nie otwierać urządzenia. W celu serwisowania lub naprawy należy się skontaktować z lokalnym autoryzowanym przedstawicielem (<http://gehealthcare.com>).*

2 Pokręta i wskaźniki





Ryc. 2-1 Pokręta i wskaźniki urządzenia TONOPORT V

Funkcje przycisku

| Przycisk  | Komunikat | Funkcja |
|---|-----------|---|
| Jednokrotne naciśnięcie | H 1 | Czyszczenie pamięci |
| Dwukrotne naciśnięcie | H 2 | Ustawianie daty i godziny |
| Trzykrotne naciśnięcie | H 3 | Wybór protokołu pomiaru |
| Czterokrotne naciśnięcie | H 4 | Aktywacja trybu kalibracji |
| Pięciokrotne naciśnięcie | H 5 | Wyświetlanie wersji oprogramowania sprzętowego i wybór języka drukowanego raportu |

| | | |
|---------------------------|-----|--|
| Sześciokrotne naciśnięcie | H 6 | Wybór źródła zasilania |
| Siedmiokrotne naciśnięcie | H 7 | Włączanie/wyłączanie sygnału dźwiękowego |

- 1 Połączenie z mankietem do pomiaru ciśnienia tętniczego
- 2 Nacisnąć przycisk  w celu wyświetlenia ostatnich odczytów parametrów, które będą się pojawiać w następującej kolejności:
 - wartość ciśnienia skurczowego „S/mmHg”
 - wartość ciśnienia rozkurczowego „D/mmHg”
 - częstość rytmu (HR/min⁻¹).
 Inne zastosowania powyższego przycisku:
 - przełączanie fazy dziennej i nocnej – patrz rozdział 4. punkt „Manualne przełączanie fazy dziennej i nocnej” oraz
 - programowanie aparatu do pomiaru ciśnienia tętniczego krwi (rozdział 3. „Ustawienia”)
- 3 Nacisnąć przycisk  w celu rozpoczęcia i zakończenia pomiaru oraz potwierdzenia zdarzeń
- 4 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)
- 5 Port do połączenia z komputerem (USB)
- 6 Port do połączenia z komputerem lub drukarką (RS232)
- 7 Symbol kalibracji
- 8 Pokrywa komory na baterie
- 9 Baterie (akumulatorowe)
- 10 Włącznik/wyłącznik
- 11 Tabliczka znamionowa

Objaśnienie znaków i symboli

Symbole na obudowie urządzenia i opakowaniu



Przeostroga — zapoznaj się z załączoną dokumentacją



Ten symbol oznacza, że zużyte medyczne urządzenia elektryczne i elektroniczne należy gromadzić w przeznaczonym do tego miejscu; zabrania się usuwania tego typu urządzeń do niesortowanych odpadów komunalnych. W celu uzyskania informacji na temat usuwania aparatury należy się skontaktować z autoryzowanym przedstawicielem producenta.



Klasa BF urządzenia, elementy odporne na wyładowanie defibrylacyjne



Nr katalogowy



Nr seryjny



Znak CE sygnowany zgodnie z Dyrektywą Rady nr 93/42/EWG o urządzeniach medycznych (*Medical Device Directive*). Jednostka notyfikowana: MEDCERT GmbH.



Standard GOST



Międzynarodowa sygnatura oceny bezpieczeństwa chemicznego (CSA)



Port USB, połączenie z komputerem PC



Port szeregowy, połączenie z komputerem PC lub drukarką



Urządzenie klasy II



Wyłącznie do użytku w pomieszczeniach zamkniętych



Identyfikacja wytwórcy



Data produkcji

Liczba znajdująca się pod tym symbolem oznacza datę produkcji w formacie RRRR-MM.



Sygnatura kalibracji, ważna wyłącznie na terytorium Niemiec (patrz rozdział 8. punkt Kontrola techniczna układu pomiarowego).

Symbole na wyświetlaczu

M

Wyświetla się pulsująco z każdą wykrytą oscylacją lub w sposób ciągły, jeśli urządzenie posiada dane zapisane w pamięci



Wyświetla się pulsująco, sygnalizując stan wyczerpania baterii, w sposób ciągły – stan pełnego naładowania baterii oraz kiedy nie jest możliwe przeprowadzenie kolejnych pomiarów ciśnienia tętniczego



Wskazuje na wybór fazy dziennej



Wskazuje na wybór fazy nocnej

3 Ustawienia

Podstawowe informacje na temat zasilania bateriami

Aparat TONOPORT V jest zasilany z dwóch baterii akumulatorowych nikielowo-wodorkowych (NiMH) lub dwóch alkalicznych. Urządzenie należy nastawić na odpowiednie źródło zasilania (patrz punkt „Umieszczanie baterii” w dalszej części tego rozdziału). Zegar w aparacie jest zasilany z baterii litowej, którą może wymieniać wyłącznie serwisant.

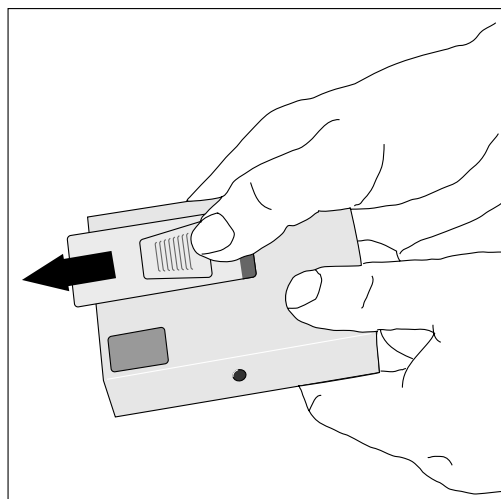
Pojemność dwóch w pełni naładowanych lub nowych baterii wystarcza na co najmniej 30 godzin pracy urządzenia lub 200 pomiarów.

Pojemność baterii akumulatorowych zmniejsza się z upływem czasu. Jeśli pojemność w pełni naładowanych baterii spadnie poniżej 24 godzin, należy je wymienić.

Przeostroga

Uszkodzenie urządzenia

- Należy używać wyłącznie oryginalnych baterii akumulatorowych nikielowo-wodorkowych (Sanyo HR-3U, ≥ 1500 mAh lub Panasonic HHR-210AA, ≥ 2100 mAh) bądź baterii alkalicznych.
- Przed pierwszym użyciem baterii NiMH należy je maksymalnie naładować.
- Baterie NiMH należy ładować zaraz po rozładowaniu – nie wolno pozostawiać ich nienaładowanych.
- Do ładowania baterii NiMH należy używać wyłącznie oryginalnej ładowarki.
- Baterie alkaliczne nie nadają się do ładowania.



Ryc. 3-1 Sposób otwierania komory na baterie






Umieszczanie baterii

- Przytrzymać aparat TONOPORT V w sposób pokazany na ryc. 3-1 i zsunąć pokrywę baterii (o ok. 1 cm).

Nie jest możliwe odsunięcie pokrywy o więcej niż 1 cm, jednak to wystarczy, by dotrzeć do włącznika/wyłącznika. W celu wyjęcia baterii z komory konieczne jest zdjęcie pokrywy (poprzez pociągnięcie jej w górę).

- Baterie należy umieścić w komorze w sposób zilustrowany przez odpowiednie symbole.

Wybór źródła zasilania

- Włączyć aparat do pomiaru ciśnienia tętniczego (przełącznik umieszczono wewnątrz komory na baterie).
- Odczekać aż wyświetli się godzina.
- Nacisnąć przycisk  sześciokrotnie: na ekranie pojawi się symbol „H 6”.
- Nacisnąć przycisk  Jeśli aparat do pomiaru ciśnienia tętniczego został ustawiony na zasilanie bateriami akumulatorowymi NiMH (ustawienie fabryczne), na ekranie wyświetli się napis „AAA”, jeśli alkalicznymi — odpowiednio „bbb”.
- Należy potwierdzić wyświetlony komunikat, naciskając  lub zmienić wybór przyciskiem  a następnie potwierdzić zmianę przyciskiem .
- Wówczas na ekranie aparatu przez krótką chwilę zostanie wyświetlona informacja o pojemności umieszczonych baterii. Symbol „A 100” będzie oznaczać, że pojemność baterii akumulatorowych wynosi 100% (równoznaczne ze stanem pełnego naładowania), natomiast „b 50” wskaże na 50% pojemność założonych baterii alkalicznych (baterie w połowie wyczerpane).
- Umieścić pokrywę w komorze na baterie i zamknąć.

Uwaga

Konieczność wyboru źródła zasilania istnieje wyłącznie wtedy, gdy aparat do pomiaru ciśnienia tętniczego jest przygotowywany do użycia po raz pierwszy lub w momencie wymiany baterii z nikielowo-wodorkowych (NiMH) na alkaliczne i odwrotnie.

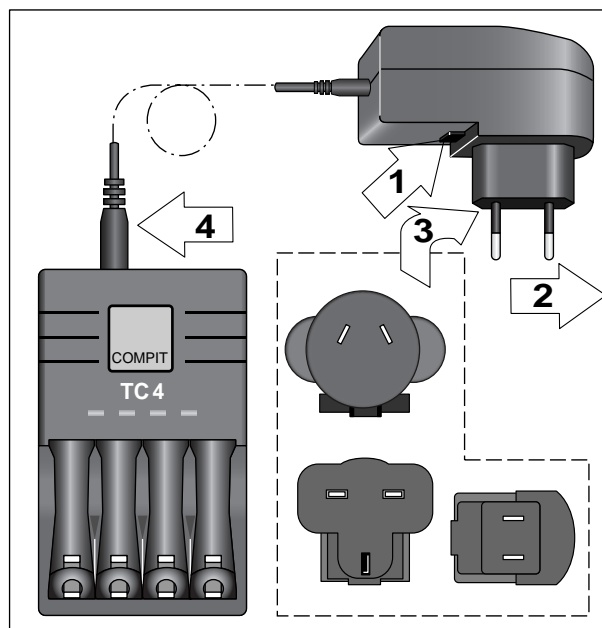
Ładowanie baterii NiMH

Przeostroga*Awaria urządzenia, ryzyko dla pacjenta*

- Ładowarka nie jest wyrobem medycznym i nie należy jej używać w otoczeniu pacjenta.
- Należy utrzymywać w czystości powierzchnie styków baterii NiMH i ładowarki.
- Ładowarka jest przeznaczona wyłącznie do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych. Aby zapobiec uszkodzeniu ładowarki, należy ją chronić przed dostępem oleju, smaru, żrących detergentów i rozpuszalników.
- Jeżeli ładowarka ulegnie jakiegokolwiek uszkodzeniu (np. na skutek upuszczenia lub wygięcia bolców wtyczki sieciowej), należy bezzwłocznie powiadomić lokalnego autoryzowanego przedstawiciela.
- W wysokich temperaturach skuteczność ładowania ulega zmniejszeniu. W optymalnych warunkach temperatura pokojowa nie powinna przekraczać 40°C.
- Po zakończeniu szybkiego ładowania należy odczekać kilka minut przed rozpoczęciem kolejnego szybkiego ładowania. W przeciwnym wypadku wskazania czujników temperatury mogą być nieprawidłowe.

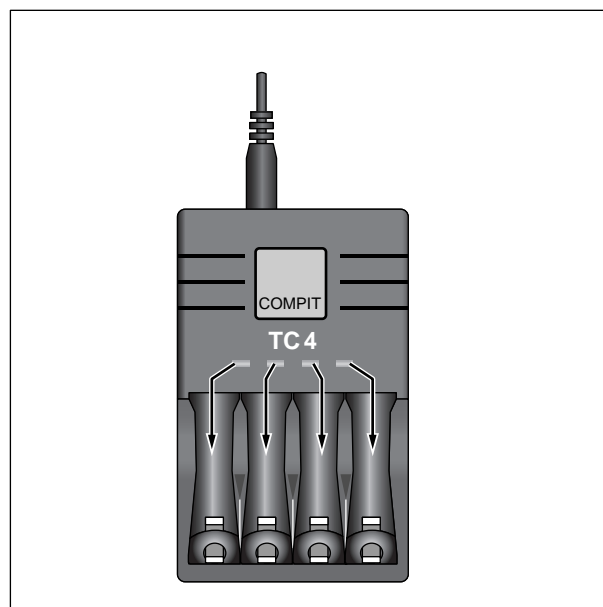
Jeśli aparat TONOPORT V jest zasilany z baterii akumulatorowych (4 tego typu baterie są dostarczane z urządzeniem), powinny zostać naładowane niezwłocznie po użyciu (24 godz.). Należy używać wyłącznie oryginalnej ładowarki dostarczanej wraz z aparatem, na którą składa się zasilacz na prąd zmienny i ładowarka.

- Należy się upewnić, że parametry napięcia podane na tabliczce znamionowej ładowarki są zgodne z parametrami miejscowej sieci elektrycznej.



Ryc. 3-2 Wymiana złącza, podłączenie ładowarki

- Jeśli to konieczne, należy wymienić złącze na odpowiednie do gniazdka elektrycznego (ładowarka jest dostarczana ze złączem euro):
 - nacisnąć i przytrzymać przycisk umieszczony poniżej złącza (1, ryc. 3-2);
 - wymienić złącze na właściwe (2, 3);
 - a następnie skontrolować jego położenie.
- Przewód zasilacza na prąd zmienny podłączyć do ładowarki (4), a zasilacz do gniazdka sieciowego.
- W ładowarce umieścić dwie baterie, zwracając uwagę na odpowiednią polaryzację.



Ryc. 3-3 Rozmieszczenie czerwonych diod na ładowarce

Czas ładowania baterii wynosi maksymalnie 3 godziny. Czerwone diody odpowiadają odpowiednim komorom ładowarki (ryc. 3-3). Podczas ładowania odpowiednie diody świecą światłem pulsującym (mniej więcej co

sekundę). Uwaga: jeśli czerwona dioda nie świeci się, bateria mogła zostać umieszczona w odwrotną stronę. Stan w pełni naładowanej baterii sygnalizuje dioda świecąca czerwonym światłem ciągłym (wówczas bateria jest podładowywana w celu wyrównania strat wskutek jej samorozładowywania).

Ładowarka monitoruje temperaturę baterii. Kiedy temperatura jest zbyt wysoka, dioda świeci na czerwono w sposób ciągły, a ładowarka przełącza się w tryb podładowywania.

Jeżeli bateria została prawidłowo umieszczona w komorze, a mimo tego dioda nie zapala się, w ładowarce został zidentyfikowany problem z baterią. Wówczas ładowanie baterii w danej komorze zostanie wstrzymane. Wyrzucając baterie, należy przestrzegać stosownych przepisów dotyczących usuwania odpadów.

Sprawdzenie poprawności działania urządzenia

Po włączeniu aparatu TONOPORT V jest przeprowadzany autotest obejmujący wszystkie symbole i segmenty wyświetlacza ciekłokrystalicznego (ryc. 3-4) oraz zostają sprawdzone baterie i wskazane ich aktualne pojemności. Liczba 100 jest równoznaczna ze 100% pojemnością baterii akumulatorowych (pełne naładowanie), natomiast „b 50” odpowiednio 50% pojemnością założonych baterii alkalicznych (w połowie wyczerpane).

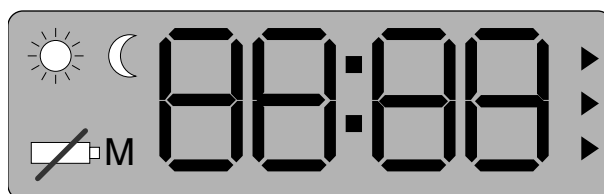
Minimalna pojemność baterii do wykonania 24-godzinnego pomiaru ciśnienia wynosi 90%.

Jeśli pojemność baterii jest mniejsza niż 90%, należy je wymienić na w pełni naładowane.

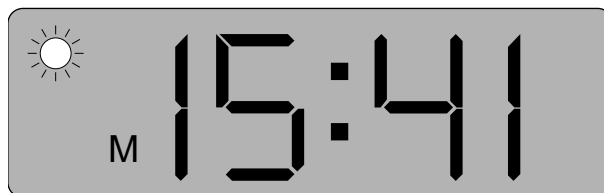
Jeżeli w aparacie do pomiaru ciśnienia tętniczego autotest i test baterii zostanie wykonany pomyślnie, na ekranie wyświetlacza pojawią się następujące informacje:

- godzina
- faza pomiaru (dzienna ☀ /nocna ☾)
- informacja, czy w urządzeniu znajdują się zapisane dane (**M**) (ryc. 3-5).

Z aparatu do pomiaru ciśnienia tętniczego zostanie wyemitowany sygnał dźwiękowy, jeśli funkcja ta została włączona.



Ryc. 3-4 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny podczas testu



Ryc. 3-5 Wyświetlacz po pomyślnym zakończeniu autotestu (**M** oznacza, że w pamięci urządzenia zostały zapisane dane dotyczące ciśnienia tętniczego, ☀ wskazuje dzienną fazę pomiaru)

Przed rozpoczęciem badania pacjenta przy użyciu urządzenia TONOPORT V należy:





1. wyczyścić pamięć,
2. zweryfikować poprawność daty i godziny (o ile są wymagane),
3. wybrać protokół pomiaru,
4. włączyć lub wyłączyć opcję emitowania sygnałów dźwiękowych.

Uwaga

Podczas stosowania urządzenia TONOPORT V z zestawem CASE®/CardioSys®/CardioSoft® zaleca się wykonanie pierwszych trzech etapów przy komputerze.

Czyszczenie pamięci









Symbol **M** na wyświetlaczu oznacza, że w pamięci urządzenia znajdują się dane dotyczące pomiaru ciśnienia tętniczego. Szczegółowe informacje związane z analizą danych zawarto w rozdziale 5. „Przesyłanie danych”. Jeśli dane z pamięci urządzenia nie będą wykorzystywane, należy je usunąć, zgodnie z opisem poniżej:

- wyłączyć na chwilę aparat TONOPORT V, a następnie ponownie włączyć i odczekać na wyświetlenie się godziny;
- nacisnąć przycisk  wówczas na ekranie zostanie wyświetlony symbol „H 1”;
- nacisnąć przycisk  wówczas na ekranie pojawi się symbol „LLLL”;
- w celu usunięcia danych ponownie nacisnąć przycisk  wówczas na ekranie wyświetlą się cyfry „0000”, a następnie godzina (jeśli dane z pamięci urządzenia nie powinny być skasowane, nie należy naciskać przycisku  ale wyłączyć aparat).

Godzina i data

W aparatach do pomiaru ciśnienia tętniczego właściwa godzina i data jest ustawiana przeważnie jeszcze przed dostarczeniem użytkownikowi. Dlatego konieczność przestawiania godziny pojawi się wyłącznie w przypadku zmiany czasu z zimowego na letni i odwrotnie.

Ustawianie daty i godziny

- Wyłączyć na chwilę aparat TONOPORT V, a następnie ponownie włączyć i odczekać na wyświetlenie się godziny.
- Nacisnąć przycisk  dwukrotnie, wówczas na ekranie zostanie wyświetlony symbol „H 2”.
- Nacisnąć przycisk  wówczas na ekranie pojawi się rok, np. „2006”.
- Jeśli wyświetlony rok jest prawidłowy, należy zaakceptować wybór  lub wybrać właściwy rok poprzez naciśnięcie  i potwierdzić przyciskiem 
 - Na ekranie wyświetlacza pojawi się miesiąc, np. „09”.
- Jeśli wyświetlony miesiąc jest prawidłowy, należy go zaakceptować przyciskiem  lub wybrać właściwy miesiąc poprzez naciśnięcie  a wybór potwierdzić przyciskiem .
- W identyczny sposób należy ustawić dzień miesiąca, godzinę i minutę.
- Na zakończenie na ekranie wyświetlacza pojawi się ponownie godzina.






Protokoły pomiaru

Istnieje możliwość wyboru jednego z trzech protokołów pomiaru ciśnienia tętniczego:






| Protokół | Faza dzienna (7:00-22:00) | Faza nocna (22:00-7:00) |
|----------|------------------------------|----------------------------|
| P1 | co 15 minut | co 30 minut |
| P2 | co 20 minut | co 40 minut |
| P3 | co 30 minut | co 60 minut |

Maksymalne ciśnienie napełniania mankietu:
 faza dzienna 250 mm Hg
 faza nocna 220 mm Hg

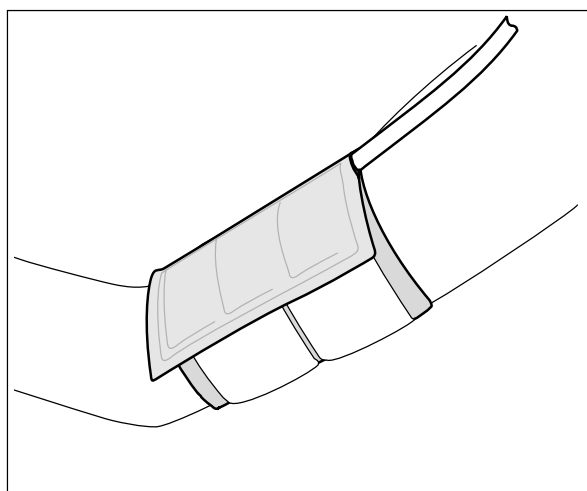
Wybór trybu pomiarowego

- Wyłączyć na chwilę aparat TONOPORT V, a następnie ponownie włączyć i odczekać na wyświetlenie się godziny.
- Nacisnąć przycisk  trzykrotnie: na ekranie zostanie wyświetlony symbol „H 3”.
- Nacisnąć przycisk  wówczas na ekranie wyświetlacza pojawi się symbol „LLLL” (wybór protokołu automatycznie kasuje zawartość pamięci, jeśli to nie jest pożądane, aparat do pomiaru ciśnienia tętniczego należy wyłączyć).
- Nacisnąć przycisk  wówczas na ekranie wyświetlacza pojawi się symbol „P 1” (protokół nr 1).
- Przy użyciu przycisku  należy wybrać protokół nr 2 lub 3.
- Potwierdzić wyświetlony protokół przyciskiem 

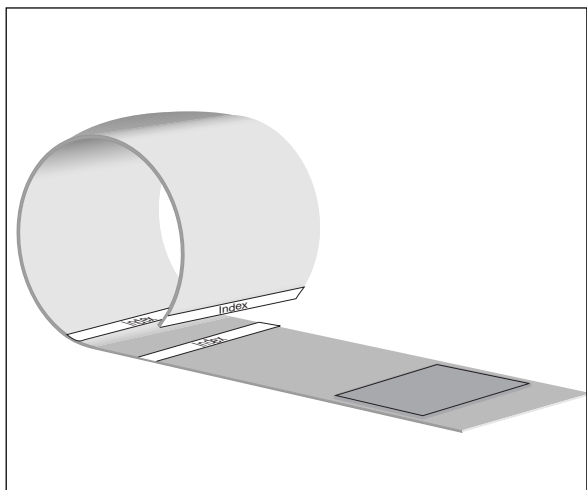
Włączanie lub wyłączanie opcji emitowania sygnału dźwiękowego

- Wyłączyć na chwilę aparat TONOPORT V, a następnie ponownie włączyć i odczekać na wyświetlenie się godziny.
- Nacisnąć przycisk  siedmiokrotnie: na ekranie zostanie wyświetlony symbol „H 7”.
- Nacisnąć przycisk  Jeżeli opcja emitowania sygnału jest wyłączona, na ekranie zostaną wyświetlone cyfry „0000”, a jeśli włączona – „1111”.
- Potwierdzić ustawienia przyciskiem  lub nacisnąć  w celu wybrania innego ustawienia, a następnie zaakceptować wybór przez naciśnięcie .

4 Stosowanie urządzenia



Ryc. 4-1 Zakładanie mankietu



Ryc. 4-2 Zakładanie mankietu

Zakładanie mankietu

Ostrzeżenie

Zagrożenie dla ludzi

Odlączyć aparat TONOPORT V od innych urządzeń (zestawu CASE[®], CardioSys[®], komputera i drukarki) przed połączeniem go z pacjentem.

- Przed rozpoczęciem pomiaru w urządzeniu należy umieścić dwie w pełni naładowane baterie NiMH lub dwie nowe baterie alkaliczne.
- Sprawdzić, czy zawartość pamięci urządzenia została skasowana (patrz „Czyszczenie pamięci” strona 15).
- Dobrać odpowiedni rozmiar mankietu (patrz: etykieta mankietu). **W przypadku stosowania zbyt małych mankiętów wartości ciśnienia tętniczego będą zawyżone, a w przypadku stosowania zbyt dużych – zaniżone.**




Przestroga

Nieprawidłowe pomiary

- **Należy stosować wyłącznie mankiety wymienione w rozdziale 10 „Informacje o zamówieniach”.**
- **Mankiet należy zmieniać regularnie. Zużyte rzepy mogą być przyczyną nieprawidłowych odczytów.**


- Mankiet umieścić na ramieniu, które rzadziej bierze udział w wykonywaniu codziennych czynności przez pacjenta: w przypadku dorosłych około 2 grubości palca powyżej zgięcia łokciowego, a w przypadku dzieci nieco bliżej. Zginanie kończyny górnej w łokciu nie może powodować zmiany poziomu mankietu. Należy się upewnić, czy:
 - rurka wychodząca z mankietu jest skierowana w górę, w stronę barku (ryc. 4-1),
 - strona mankietu z etykietą „Pacjent” przylega do skóry,
 - strzałka znajduje się nad tętnicą ramienną lub udową,
 - po założeniu mankietu biała linia wskaźnikowa umieszczona na jego krawędzi znajduje się pomiędzy dwiema liniami wskaźnikowymi ze środka mankietu (w przeciwnym wypadku należy wybrać mankieta innego rozmiaru, ryc. 4-2),
 - mankieta ściśle przylega do ramienia i nie uciska naczyń krwionośnych.

Wykonywanie pomiaru próbnego

- Włączyć aparat TONOPORT V i umieścić go w torbie, w której znajduje się otwór na rurkę łączącą mankiety z urządzeniem.
- Przy użyciu paska na ramię i do spodni umocować torbę na pacjencie. Ze względów higienicznych nie zaleca się noszenia torby bezpośrednio na ciele.
- W celu zmniejszenia naprężenia rurkę mankieta należy poprowadzić za szyją pacjenta i podłączyć do urządzenia TONOPORT V. Pacjenta należy poinformować, aby nie dopuszczał do zgięcia rurki mankieta podczas pomiaru.
- Sprawdzić, czy na ekranie została wyświetlona godzina. Jeśli w pamięci urządzenia znajdują się dane z poprzedniego badania, po włączeniu urządzenia na ekranie wyświetlacza pojawi się litera „M”. Jeśli mimo tego podjęta zostanie próba rozpoczęcia pomiaru, komunikat „LLLL” oznajmi o konieczności wykasowania zawartości pamięci. W celu usunięcia danych należy nacisnąć przycisk  dwukrotnie. Jeśli dane mają pozostać w pamięci, zamiast naciskać przycisk  urządzenie należy wyłączyć.
- Aby nie dopuścić do błędnych pomiarów, należy dopilnować, żeby podczas pomiaru próbnego pacjent pozostawał bez ruchu w pozycji siedzącej lub stojącej.
- W celu rozpoczęcia pomiaru próbnego należy nacisnąć przycisk .

Po kilku sekundach rozpocznie się napełnianie mankieta. Kiedy zostanie osiągnięta odpowiednia wartość ciśnienia napełnienia mankieta, nastąpi stopniowe spuszczenie powietrza. Na ekranie wyświetlacza będą się pojawiać wartości zmieniającego się ciśnienia w mankiecie, a wraz z każdą wykrytą oscylacją litera „M”. Po zakończeniu pomiaru uzyskane dane zostaną wyświetlone w następującej kolejności:



- wartość ciśnienia skurczowego (S/mm Hg),
- wartość ciśnienia rozkurczowego (D/mm Hg),
- częstość rytmu (HR/min⁻¹).

Jeśli po zakończeniu pomiaru zostanie wyświetlony kod błędu, na przykład „E 29” (niewystarczająca liczba wykrytych oscylacji), należy zacieśnić mankiety i ponownie nacisnąć przycisk  (patrz rozdział 6 „Kody błędów”).

Jeśli pomiar próbny zakończy się powodzeniem, urządzenie będzie gotowe do procedury całodobowego pomiaru ciśnienia tętniczego.

Dane pacjenta



Należy poinformować pacjenta o:

- konieczności pozostawania bez ruchu podczas wykonywania pomiarów, gdyż artefakty związane z ruchem mogą prowadzić do błędnych odczytów,
- konieczności umieszczenia aparatu TONOPORT V na stojaku nocnym po położeniu się do łóżka,
- w jaki sposób ręcznie przełączyć urządzenie z fazy dziennej na nocną (patrz strona 18),
- konieczności odnotowywania wszystkich zdarzeń uznanych za istotne w specjalnym dzienniczku oraz o tym, że pomiary dodatkowe można inicjować przy użyciu przycisku ,
- możliwości przerywania pomiarów w dowolnym momencie, przy użyciu przycisku  (wówczas z mankieta zostanie spuszczone powietrze),
- przestrzec przed otwieraniem komory na baterie,
- możliwości wysyłania przez urządzenie sygnałów dźwiękowych oraz ich znaczeniu.

Ostrzeżenie

Zagrożenie dla ludzi

Należy poinstruować pacjenta:

- *o zakończeniu pomiaru przy użyciu przycisku , jeżeli po około 2 minutach nie zostanie spuszczone powietrze z mankieta,*
- *o zdjęciu mankieta, jeśli po naciśnięciu przycisku  nie zostanie z niego spuszczone powietrze. Powyższa sytuacja może być spowodowana zgięciem rurki mankieta. Przed podjęciem jakiegokolwiek innych kroków, mankiety należy ponownie założyć w sposób opisany powyżej.*

Informacje ogólne na temat całodobowego pomiaru ciśnienia tętniczego

Podczas całodobowego pomiaru ciśnienia tętniczego można używać następujących przycisków aparatu TONOPORT V:



Rozpoczęcie i zakończenie pomiaru



Naciśnięcie tego przycisku spowoduje wyświetlenie ostatnich wyników pomiaru lub ostatniej informacji o błędzie bądź też przełączenie pomiędzy fazą dzienną i nocną (patrz następny punkt)

W celu wykonania pierwszego pomiaru mankieta zostanie napełniony do ciśnienia o wartości 160 mm Hg (ciśnienie początkowe). W celu wykonania kolejnych pomiarów mankieta zostanie napełniony do ciśnienia o wartości o 15 mm Hg wyższego od ciśnienia skurczowego w poprzednim pomiarze (minimalne ciśnienie napełnienia: 120 mm Hg).

Jeśli wartość pomiaru jest niższa od wartości ciśnienia napełnienia, ciśnienie w mankiecie zostanie zwiększone o kolejne 50 mm Hg.



W dowolnym momencie pomiędzy kolejnymi pomiarami automatycznymi możliwe jest wykonanie pomiaru ręcznego. Pomiary wykonane ręcznie są oznaczane symbolem „+” w tabeli pomiarów ciśnienia tętniczego.


Jeśli dany pomiar zakończy się niepowodzeniem, urządzenie ponowi próbę po 2 minutach. Kod błędu odpowiadający pomiarom zakończonym niepowodzeniem jest generowany dopiero po trzech nieudanych próbach pomiarów.

Kody błędów E02 (wyczerpane baterie), E06 (upłynął czas pompowania mankieta) oraz E08 (wykonano 200 pomiarów) nie aktywują pomiarów powtórnych. Po wyświetleniu się kodu błędu E06 kolejny pomiar będzie mieć miejsce po wybranym odstępie czasowym.

Po wygenerowaniu kodu błędów E02 i E08 urządzenie przechodzi w tryb energooszczędny, aby nie dopuścić do nadmiernego wyładowywania się baterii akumulatorowych. Jedynym sposobem zakończenia tego trybu jest wyłączenie i ponowne włączenie urządzenia.

Ręczne przełączanie fazy dziennej i nocnej

Dla wszystkich trzech protokołów pomiaru faza dzienna została wyznaczona na godz. 7:00-22:00, a nocna – na godz. 22:00-7:00. Na ekranie wyświetlacza fazę dzienną wskazuje symbol  a nocną 

Pacjenci, dla których przedziały fazy dziennej i nocnej przypadają na inne godziny, mogą ręcznie przełączyć urządzenie z jednej fazy na drugą, dwukrotnie naciskając przycisk .

Uwaga

Jeśli protokół pomiaru został utworzony przy użyciu systemu CASE[®]/CardioSys[®]/CardioSoft[®] i określono tylko jeden przedział czasowy ciśnienia tętniczego, przełączanie z jednej fazy na drugą nie wpłynie na odstępy pomiędzy pomiarami; zawsze pozostaną takie same. Informacja „faza dzienna” i „faza nocna” służy jedynie do identyfikacji pomiarów.

Sygnal dźwiękowy

Jeśli opcja emitowania sygnałów dźwiękowych została włączona (patrz strona 16), będą one emitowane w następujących przypadkach:

- po włączeniu urządzenia TONOPORT V,
- na krótko przed napełnianiem mankieta przez urządzenie (wyłącznie podczas fazy dziennej),
- po wykryciu przez TONOPORT V błędnego pomiaru.

5 Przesyłanie danych

Dane z pomiarów można odczytywać za pośrednictwem systemu CASE[®]/CardioSys[®]/CardioSoft[®] bądź przesłać bezpośrednio do 9-igłowej drukarki matrycowej (EPSON LX-300+) podłączonej do urządzenia TONOPORT V.

Ostrzeżenie

Zagrożenie dla ludzi

Na czas połączenia aparatu z pacjentem

TONOPORT V należy odłączyć od innych urządzeń (CASE[®], CardioSys[®], komputera oraz drukarki).

Odczytywanie danych za pośrednictwem systemu CASE[®]/CardioSys[®]/CardioSoft[®]

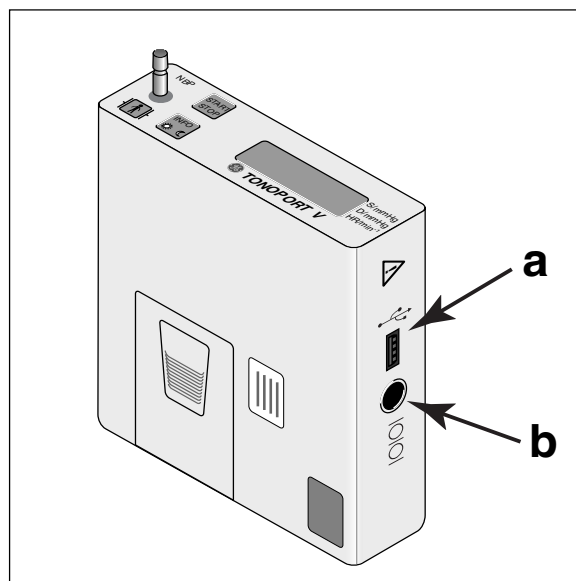
Uwaga

Jeśli port USB będzie używany, konieczne jest uprzednie zainstalowanie odpowiedniego sterownika (patrz „Instalacja oprogramowania” strona 23).

- Należy uruchomić na komputerze system CASE[®], CardioSys[®] lub CardioSoft[®] (patrz: instrukcja użytkownika systemu CASE[®], CardioSys[®] lub CardioSoft[®]).
- Włączyć aparat TONOPORT V.
- Połączyć aparat TONOPORT V z komputerem:
 - przy użyciu kabla 2001589-040, jeśli port USB urządzenia jest wykorzystywany (a ryc. 5-1),
 - przy użyciu kabla 2001589-011, jeśli jest stosowany port szeregowy urządzenia TONOPORT V (b ryc. 5-1).
- Włączyć aparat TONOPORT V i odczekać, aż na wyświetlaczu TONOPORT V będzie widoczny czas.

Więcej informacji na temat przesyłania danych zawarto w instrukcji użytkownika systemu CASE[®], CardioSys[®], CardioSoft[®].

Po zakończeniu pobierania danych przez system CASE[®]/CardioSys[®]/CardioSoft[®] i zakończeniu pracy z systemem urządzenie TONOPORT V należy odłączyć od komputera i wyłączyć.



Ryc. 5-1 Przewody połączeniowe komputera i (lub) drukarki

- a Port USB
b Port RS232

Bezpośrednie przesyłanie danych do drukarki

Przed wydrukiem drukarkę należy skonfigurować zgodnie z poniższym opisem (patrz również instrukcja użytkownika drukarki):

- oznakowanie PC 437
- szybkość przesyłu danych 9600 bodów
- parzystość brak
- długość słowa 8 bitów

Dodatkowo można też wybrać język, w jakim ma zostać wydrukowany raport (patrz następny punkt „Wybór języka w przypadku bezpośredniego przesyłania danych do drukarki”). Język można zmieniać w dowolnym momencie, a zachowane w pamięci urządzenia dane nie zostaną wykasowane. Jeśli raport wydrukowano w języku niemieckim i istnieje konieczność wydruku w języku angielskim, wystarczy zmienić język i wydrukować raport ponownie.






- Należy wyłączyć aparat TONOPORT V.
- Kabel połączeniowy urządzenia TONOPORT V z drukarką podłączyć do portu **b** (ryc. 5-1) aparatu TONOPORT V i drukarki.
- Włączyć drukarkę i sprawdzić, czy jest w stanie gotowości.
- Włączyć aparat TONOPORT V.

Na ekranie zostaną wyświetlone cyfry „0000”.

- Nacisnąć przycisk  w celu rozpoczęcia wydruku.

Wybór języka w przypadku bezpośredniego przesyłania danych do drukarki

Odłączyć aparat TONOPORT V od drukarki.

- Wyłączyć na chwilę TONOPORT V, a następnie ponownie włączyć i odczekać na wyświetlenie się godziny.
- Nacisnąć przycisk  pięciokrotnie: na ekranie zostanie wyświetlony symbol „H 5”.
- Nacisnąć przycisk  wówczas na ekranie wyświetli się wersja oprogramowania sprzętowego i język, np. „20:01” (ustawienie fabryczne).
 - Liczba przed dwukropkiem wskazuje na wersję oprogramowania sprzętowego (20 = wersja 2.0).
 - Liczba po dwukropku określa język (01 = niemiecki, 02 = angielski, 03 = francuski, 04 = włoski, 05 = hiszpański).
- Należy potwierdzić wybrany język przyciskiem  lub wybrać inny przy użyciu przycisku  (poprzez odpowiednią ilość naciśnień), a następnie zaakceptować wybór .

6 Kody błędów

- E 02** Wyczerpane baterie — wyświetla się, gdy pojemność baterii jest niewystarczająca, by przeprowadzić nowy pomiar ciśnienia tętniczego. Urządzenie rozróżnia dwa stany: po wyczyszczeniu zawartości pamięci oraz po wykonaniu pomiarów.
- E 03** Upłynął czas pomiaru — wyświetlany, jeżeli w ciągu 60 sekund (wyluczając czas napełniania mankietu) pomiar nie zostanie zakończony.
- E 06** Upłynął czas napełniania mankietu — upłynął maksymalny czas napełniania mankietu wynoszący 130 sekund. Błąd wskazuje na nieszczelność mankietu lub rurki bądź na uszkodzenie uszczelki.
- E 07** Kod wyświetla się:
- kiedy urządzenie nie jest w stanie ustalić wartości ciśnienia skurczowego pomimo dwukrotnego napełniania mankietu,
 - kiedy ciśnienie w mankiecie przekroczy maksymalne dopuszczalne ciśnienie napełnienia wynoszące 280 mm Hg.
- Mankiet nie zostanie napełniony do wybranej maksymalnej wartości ciśnienia (napełnienie podczas kolejnego pomiaru).
- E 08** Wykonano 200 pomiarów ciśnienia – osiągnięto maksymalną pojemność pamięci.
- E 14** Wartość ciśnienia rozkurczowego poniżej 40 mm Hg — wyświetlany, gdy ciśnienie w mankiecie spadnie do 40 mm Hg, a wartość ciśnienia rozkurczowego nie zostanie ustalona (aparat TONOPORT V nie wykona pomiaru ciśnienia rozkurczowego poniżej wartości 40 mm Hg).
- E 15** Artefakt ruchowy podczas wykrywania rozkurczu.
- E 17** Wewnętrzny błąd sprzętowy. Należy się skontaktować z lokalnym autoryzowanym przedstawicielem (<http://gehealthcare.com>).
- E 18** Wartość ciśnienia skurczowego poza zakresem pomiarowym.
- E 19** Wartość ciśnienia rozkurczowego poza zakresem pomiarowym. (Kod **E 18** i **E 19** pojawia się, kiedy wartość ciśnienia skurczowego i rozkurczowego wykracza poza zakres, w którym zostały wykryte oscylacje.)
- E 21** Zbyt mała różnica pomiędzy wartością ciśnienia skurczowego i rozkurczowego (10 mm Hg lub mniej).
- E 22** Artefakt ruchowy podczas wykrywania skurczu.
- E 24** Nie wykryto skurczu w zadanym czasie.
- E 26** Wartość ciśnienia skurczowego poniżej dolnej granicy zakresu pomiarowego.
- E 27** Wartość ciśnienia skurczowego powyżej górnej granicy zakresu pomiarowego.
- E 29** Wykryto niewystarczającą liczbę oscylacji — do prawidłowego wykonania pomiaru system musi wykryć przynajmniej 8 oscylacji. Należy zacieśnić mankiety w taki sposób, aby między mankietem a ramieniem pacjenta mieściły się nie dwa, a jeden palec. Jednocześnie urządzenie przełącza się na prędkość opróżniania mankietu wynoszącą 4 mm Hg/s. Kiedy zostanie wykrytych więcej niż 13 oscylacji, przełącza się na prędkość wynoszącą 6 mm Hg/s.

7 Instalacja oprogramowania

Instalację systemu CardioSoft® i sterowników USB na komputerze powinny wykonywać jedynie osoby ze znajomością systemu operacyjnego Windows.

CardioSoft® (autonomiczna stacja robocza)

Do zainstalowania sterownika USB konieczne są uprawnienia administratora.

1. Należy włączyć komputer PC oraz monitor i zamknąć WSZYSTKIE programy.
2. Włożyć płytę CD z oprogramowaniem CardioSoft do napędu CD ROM. Jeżeli płyta nie zostanie uruchomiona automatycznie, należy postępować zgodnie z instrukcjami w punktach od 3 do 5.
3. Wybrać *Start -> Uruchom*.
4. Wpisać X:\Disk1\Setup (X — litera napędu CD ROM, np. E lub D) w wierszu poleceń.
5. Wcisnąć *OK*.
6. Należy postępować zgodnie z wyświetlanymi komunikatami.
7. Potwierdzić proponowaną lokalizację dwóch folderów przyciskiem *Dalej*.
8. Wprowadzić numer seryjny (patrz CD-ROM).

System CardioSoft® zostanie zainstalowany na komputerze.
9. Należy uruchomić ponownie system Windows.

Uwaga

Na tym etapie kończy się procedura instalacji jeśli użytkownik zamierza stosować port szeregowy urządzenia TONOPORT V (ryc. 5-1, b).
Do stosowania portu USB aparatu TONOPORT V (a, ryc. 5-1) konieczne jest zainstalowanie sterownika USB i sprawdzenie połączenia, zgodnie z poniższym opisem.

Sterownik USB

Do zainstalowania sterownika USB niezbędne są

uprawnienia administratora.

1. Należy włączyć komputer PC oraz monitor oraz zamknąć WSZYSTKIE programy.
2. Włożyć płytę CD ze sterownikami USB do napędu CD-ROM. Jeżeli płyta CD nie zostanie uruchomiona automatycznie, należy postępować zgodnie z instrukcjami w punktach od 3 do 5.
3. Wybrać *Start -> Uruchom*.
4. Wpisać X:\Disk1\Setup (X — litera napędu CD ROM, np. E lub D) w wierszu poleceń.
5. Wcisnąć *OK*.
6. Zaakceptować warunki licencji i kliknąć *Dalej*.
7. Wszelkie pojawiające się ostrzeżenia można zignorować i kontynuować instalowanie sterownika.
8. Kliknąć *Zakończ* w celu ukończenia pierwszego etapu procedury instalowania sterownika USB.
9. Włączyć aparat TONOPORT V i podłączyć do komputera przy użyciu kabla USB.

Aparat TONOPORT V zostanie automatycznie wykryty przez system Windows (urządzenie TUSB3410).

Zanim pojawi się kolejny komunikat może upłynąć nawet minuta.

Użytkownicy Windows XP

Wszelkie ostrzeżenia pojawiające się podczas instalacji można zignorować.

10. Wybrać *Zainstaluj oprogramowanie automatycznie*, a następnie kliknąć *Dalej*.
11. Kliknąć *Zakończ* w celu zakończenia drugiego etapu procedury instalowania sterownika USB.
12. Windows automatycznie wykryje sprzęt „Port szeregowy – USB”.
13. Wybrać *Zainstaluj oprogramowanie automatycznie*, a następnie kliknąć *Dalej*.
14. Kliknąć *Zakończ* w celu zakończenia procedury instalowania sterownika USB.
15. Płytę CD ze sterownikami USB można wyjąć z napędu CD-ROM po wyświetleniu komunikatu o nowym sprzęcie gotowym do użycia.

Użytkownicy systemu Windows 2000

Wszelkie ostrzeżenia pojawiające się podczas instalacji można zignorować.

10. Instalacja odpowiedniego sterownika przebiega automatycznie.
11. „Port szeregowy – USB” zostanie automatycznie wykryty przez system Windows.
12. Instalacja odpowiedniego sterownika przebiega automatycznie.
13. Po zakończeniu instalacji sterownika USB należy wyjąć płytę CD ze sterownikiem z napędu CD-ROM.

Sprawdzenie poprawności działania portu USB

W celu sprawdzenia poprawności działania portu USB należy włączyć aparat TONOPORT V i połączyć port USB urządzenia z komputerem.

1. Kliknąć *Start > Ustawienia > Panel sterowania > System > Sprzęt > Menedżer urządzeń*.
2. Kliknąć podwójnie *Porty (COM i LPT)* w celu przejrzania wszystkich portów.

Jeśli został wybrany port szeregowy USB od COM1 do COM4, nie ma potrzeby wybierania innego portu. Należy zapamiętać wybrany port, gdyż ten sam powinien zostać ustawiony w systemie CASE[®]/CardioSys[®]/CardioSoft[®]. Następnie należy zamknąć wszystkie okna i powrócić do pulpitu systemu Windows.

Jeśli został wybrany port szeregowy USB powyżej COM4, jeden z portów od COM1 do COM4 należy wyłączyć w komputerze, tak by można było do niego przypisać port USB.

3. Wybrać jeden z nieużywanych portów od COM1 do COM4 i wyłączyć go (kliknąć prawym przyciskiem myszy > *Wyłącz*), a następnie potwierdzić komunikat o przerwaniu działania urządzenia.
4. Kliknąć prawym klawiszem myszy *Port szeregowy – USB (COM X)*, a następnie kliknąć *Właściwości*.

5. Kliknąć *Ustawienia portu > Zaawansowane* i w oknie *Numer portu COM* wybrać port uprzednio wyłączony. Wybrać *Tak*, jeśli pojawi się komunikat potwierdzający używanie danego portu COM przez inne urządzenie. Wybrany port należy też ustawić w systemie CASE[®]/CardioSys[®]/CardioSoft[®].
6. Wybrać *OK*, jeśli konieczne, i (lub) zamknąć wszystkie okna w celu zapisania ustawień.
7. Odłączyć kabel USB i uruchomić ponownie system Windows.

8 Czyszczenie, konserwacja, usuwanie

8.1 Czyszczenie, dezynfekcja

Powierzchnia obudowy urządzenia

Ostrzeżenie

*Ryzyko porażenia prądem elektrycznym
Przed przystąpieniem do czyszczenia należy odłączyć aparat TONOPORT V od komputera lub drukarki.*

- Wyłączyć urządzenie TONOPORT V.
- Przetrzeć aparat miękką, niestrzępiącą się ściereczką, nasączoną rozrzedzonym roztworem łagodnego środka czyszczącego lub płynu do mycia naczyń. Do tego celu nadaje się wiele szpitalnych środków czyszczących i dezynfekujących. Należy dopilnować, aby ciecz nie przedostała się do wnętrza urządzenia.

Przeostroga

*Uszkodzenie urządzenia
Powierzchni obudowy urządzenia nie należy dezynfekować środkami zawierającymi fenol lub nadtlenki.*

Ostrzeżenie

*Ryzyko porażenia prądem elektrycznym, uszkodzenie urządzenia
Jeśli do urządzenia przedostała się ciecz, przed kolejnym rozpoczęciem eksploatacji musi zostać sprawdzone przez technika.*

Mankiety

- Jeśli mankiety są słabo zabrudzone, wytrzeć je do czysta wilgotną szmatką.
- Jeśli mankiety jest silnie zabrudzone, należy go wyczyścić w wodzie z mydłem lub odpowiednim środkiem czyszczącym zawierającym środek dezynfekujący (nie należy prać mankietów w pralce). Należy dopilnować, aby do dętki mankiety (przed rozpoczęciem czyszczenia należy ją usunąć) ani do rurki nie przedostała się ciecz.

- Po wyczyszczeniu mankiet należy dokładnie wypłukać w wodzie i pozostawić do wyschnięcia w temperaturze pokojowej na około 15 godzin.
- Mankiety można dezynfekować 70% alkoholem izopropylowym, 70% etanolem, środkiem dezynfekcyjnym Microzid, płynem Buraton, Sporidicin lub Cidex.. Po dezynfekcji mankiety dokładnie wypłukać pod bieżącą wodą i wysuszyć na powietrzu.
- Mankiety można sterylizować tlenkiem etylenu. Należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.

Przewody

- Przed przystąpieniem do czyszczenia od urządzenia należy odłączyć wszystkie przewody.
- Do wyczyszczenia przewodów należy używać szmatki nasączonej wodą z mydłem, nie należy zanurzać przewodów w płynach.

8.2 Konserwacja

Kontrola urządzenia przed każdym użyciem

- Przed każdym użyciem należy wzrokowo skontrolować, czy urządzenie i przewody nie noszą śladów uszkodzeń mechanicznych.

W razie stwierdzenia uszkodzenia lub nieprawidłowego działania, które może powodować zagrożenie dla pacjenta lub personelu, należy najpierw naprawić urządzenie, a następnie powrócić do ponownej eksploatacji.

Kontrola techniczna bezpieczeństwa

Ze względów bezpieczeństwa urządzenie wymaga regularnej konserwacji. Aby zapewnić bezpieczeństwo eksploatacji i funkcjonowania urządzenia TONOPORT V, raz do roku należy wykonywać kontrolę techniczną bezpieczeństwa.

Kontrolę powinny wykonywać osoby dysponujące właściwym zasobem wiedzy i doświadczeniem.

Kontrola techniczna może być wykonywana przez pracowników serwisu firmy GE Medical Systems *Information Technologies* w ramach umowy serwisowej. Należy skontaktować się z lokalnym autoryzowanym przedstawicielem, aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje.

Specyfikę i zakres kontroli zawarto w odpowiednich

rozdziałach instrukcji obsługi technicznej.

Opisywane urządzenie diagnostyczne nie wymaga innych okresowych czynności konserwacyjnych.

Kontrola techniczna układu pomiarowego

Kontrola techniczna nieinwazyjnego układu pomiaru ciśnienia tętniczego urządzenia TONOPORT V powinna być przeprowadzana co dwa lata przez osoby dysponujące właściwym zasobem wiedzy i doświadczeniem.

Kontrola techniczna może być wykonywana przez pracowników serwisu firmy GE Medical Systems *Information Technologies* w ramach umowy serwisowej. Należy skontaktować się z lokalnym autoryzowanym przedstawicielem, aby uzyskać bardziej szczegółowe informacje.

Specyfikę i zakres kontroli zawarto w odpowiednich rozdziałach instrukcji obsługi technicznej.

Usuwanie produktu




Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji użytkownika nie może być usuwane jak niesortowane odpady komunalne – musi być gromadzone w przeznaczonym do tego miejscu. W celu uzyskania informacji na temat usuwania aparatury należy się skontaktować z autoryzowanym przedstawicielem producenta.

Tryb kalibracji



(stosowany np. w celu sprawdzenia ewentualnych przecieków układu pneumatycznego)

- Używając trójnika podłączyć gumową gruszkę między rurkę mankieta a mankieta.
- Ściśle zrolować mankieta.
- Wyłączyć urządzenie, a następnie po kilku sekundach ponownie je włączyć.
- Odczekać na wyświetlenie się godziny.




- Nacisnąć przycisk  czterokrotnie: na ekranie zostanie wyświetlony symbol „H 4”.

- Nacisnąć przycisk  wówczas na ekranie

wyświetlacza pojawi się wartość wewnętrzna, która musi się zawierać między 25 a 100. Jeśli wyświetlona wartość wykracza poza ten zakres, TONOPORT V trzeba oddać do naprawy.

- Ponownie nacisnąć  wówczas na ekranie wyświetlacza pojawi się „0” (wyświetlacz będzie wskazywać ciśnienie w mm Hg).
- Wygenerować ciśnienie testowe wynoszące 200 mm Hg i zmierzyć spadek ciśnienia po upływie przynajmniej 30 sekund. Standardowy spadek ciśnienia wynosi od 3 do 5 mm Hg. Spadek ciśnienia powyżej 6 mm Hg świadczy o przecieku i wskazuje na konieczność naprawy układu ciśnieniowego.
- W celu zakończenia pracy w trybie kalibracji nacisnąć przycisk .

Sprawdzanie wersji oprogramowania sprzętowego i języka wydruku

- Włączyć urządzenie i odczekać na wyświetlenie się godziny.
- Nacisnąć przycisk  pięciokrotnie: na ekranie zostanie wyświetlony symbol „H 5”.
- Nacisnąć przycisk  wówczas na ekranie wyświetlacza pojawi się wersja oprogramowania sprzętowego i język, np.:
 - „20:01” = wersja oprogramowania sprzętowego 2.0, język niemiecki
 - „20:02” = wersja oprogramowania sprzętowego 2.0, język angielski
 - „20:03” = wersja oprogramowania sprzętowego 2.0, język francuski
 - „20:04” = wersja oprogramowania sprzętowego 2.0, język włoski
 - „20:05” = wersja oprogramowania sprzętowego 2.0, język hiszpański
- Aby zakończyć wyświetlanie powyższych danych nacisnąć przycisk .

9 Specyfikacja techniczna

Mikroprocesor

- P80C558EFB

Pojemność pamięci

- 128 x 8 bitów (= 1 megabit) EEPROM
- 512 x 8 bitów (= 4 megabit) EEPROM

Zakres pomiarów

- ciśnienie skurczowe: 60 do 260 mm Hg
- ciśnienie rozkurczowe: 40 do 220 mm Hg
- średnie ciśnienie: 50 do 260 mm Hg
- częstość rytmu (HR): 35 do 240 min⁻¹

Okres akwizycji danych

- do 30 godzin lub 200 pomiarów

Interfejsy

- USB (1.1 lub 2.0)
- RS232

Bateria

- 2 baterie AA akumulatorowe NiMH, 1,2 V, ≥ 1500 mAh lub
- 2 baterie alkaliczne AA

Czas ładowania baterii

- 2 do 3 godziny

Maksymalne ciśnienie mankietu

- 300 mm Hg

Metoda pomiaru

- oscylometryczna

Ładowarka

- Klasa ochrony II, IP20
- 100 do 240 V~ 50/60 Hz, 0,5 A

Środowisko pracy

Eksploatacja urządzenia

- temperatura od +10°C do +40°C
- wilgotność względna od 30% do 75 %, bez kondensacji
- ciśnienie atmosferyczne od 700 hPa do 1060 hPa
- wysokość nad poziomem morza od -400 do 2800 metrów

Warunki przechowywania i transportu

- temperatura od +10°C do +70°C
- wilgotność względna od 20% do 90 %, bez kondensacji
- ciśnienie atmosferyczne od 500 hPa do 1060 hPa
- wysokość nad poziomem morza od -400 do 4500 metrów

Wymiary i waga urządzenia

- wysokość 27 mm
- szerokość 80 mm
- głębokość 100 mm
- waga 199 g, łącznie z bateriami

Klasa ochrony II

- IP 20

10 Informacje o zamówieniach

| | | | |
|-------------|--|-------------|--|
| 2001762-008 | <p>Aparat do całodobowego monitorowania ciśnienia tętniczego TONOPORT V</p> <ul style="list-style-type: none"> • rejestrator TONOPORT V • przewód połączeniowy urządzenia TONOPORT V z komputerem (USB) • przewód połączeniowy urządzenia TONOPORT V z komputerem (RS232) • ładowarka baterii • baterie akumulatorowe NiMH (4 sztuki) • torba na urządzenie • pasek do torby na urządzenie • standardowy mankiet do pomiaru ciśnienia u dorosłych, szerokość 14 cm, zakres obwodu kończyny 24 do 32 cm, złącze proste • Instrukcja użytkownika urządzenia TONOPORT V • oprogramowanie CardioSoft® do analizy danych DFT wraz z podręcznikiem użytkownika • CD-ROM ze sterownikiem USB | 2001589-059 | Instrukcja użytkownika urządzenia TONOPORT V (w j. koreańskim) |
| | | 2001589-060 | Instrukcja użytkownika urządzenia TONOPORT V (w j. estońskim) |
| | | 2001589-076 | Instrukcja użytkownika urządzenia TONOPORT V (w j. tureckim) |
| | | 2001589-041 | Ładowarka baterii |
| | | 2001589-014 | Bateria akumulatorowa NiMH (urządzenie wymaga 2 sztuk) |
| | | 737 000 08 | Bateria alkaliczna, 1,5 V (urządzenie wymaga 2 sztuk) |
| | | 2001589-015 | Torba na urządzenie |
| | | 2001589-016 | Pasek do torby na urządzenie |
| | | 2001589-040 | Przewód połączeniowy urządzenia TONOPORT V z komputerem (USB), długość ok. 1,5 metra |
| | | 2001589-011 | Przewód połączeniowy urządzenia TONOPORT V z komputerem (RS232), długość ok. 1,2 metra |
| | | 2001589-018 | Standardowy mankiet do pomiaru ciśnienia u dorosłych, szerokość 14 cm, zakres obwodu kończyny 24 do 32 cm, złącze proste |
| | | 2001589-017 | Mały mankiet do pomiaru ciśnienia u dorosłych, szerokość 10,5 cm, zakres obwodu kończyny 17 do 26 cm, złącze proste |
| | | 2001589-019 | Duży mankiet do pomiaru ciśnienia u dorosłych, szerokość 17,3 cm, zakres obwodu kończyny 32 do 42 cm, złącze proste |
| | | 701 217 18 | Drukarka EPSON LX-300+ (wraz z przewodem połączeniowym) |
| | | 2001589-012 | Przewód połączeniowy urządzenia TONOPORT V z drukarką, długość ok. 1,2 metra |
| | | 2001589-042 | CD-ROM ze sterownikiem USB |
| | | 2001589-057 | Instrukcja użytkownika urządzenia TONOPORT V (w j. greckim) |
| | | 2001589-058 | Instrukcja użytkownika urządzenia TONOPORT V (w j. rumuńskim) |

Akcesoria

2001589-039 Instrukcja użytkownika aparatu TONOPORT V (w j. niemieckim, angielskim, francuskim, włoskim, hiszpańskim, portugalskim)

2001589-043 Instrukcja użytkownika urządzenia TONOPORT V (w j. niderlandzkim, szwedzkim, duńskim, norweskim, japońskim)

2001589-044 Instrukcja użytkownika urządzenia TONOPORT V (w j. rosyjskim, polskim, czeskim, węgierskim, słowackim, chińskim)

2001589-057 Instrukcja użytkownika urządzenia TONOPORT V (w j. greckim)

2001589-058 Instrukcja użytkownika urządzenia TONOPORT V (w j. rumuńskim)

11 Dodatek – Kompatybilność elektromagnetyczna

Zmiany lub modyfikacje opisywanego urządzenia, które nie zostały w wyraźny sposób zatwierdzone przez firmę GE Medical Systems, mogą wywoływać niekompatybilność elektromagnetyczną niniejszego zestawu lub innych urządzeń. Należy go instalować i przygotować do eksploatacji zgodnie z poniższymi informacjami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej.

Ostrzeżenie


Stosowanie przenośnych telefonów lub innych urządzeń emitujących fale o częstotliwości radiowej (Radio Frequency, RF) w pobliżu opisywanego zestawu może powodować wystąpienie nieoczekiwanego lub niepożądanego działania.

Ostrzeżenie

Nie należy używać opisywanego aparatu w sąsiedztwie innych urządzeń oraz ustawiać go na innym urządzeniu. Jeśli konieczne jest stosowanie opisywanego urządzenia obok innego sprzętu lub po ustawieniu jednego na drugim, należy je przetestować, aby potwierdzić prawidłowe funkcjonowanie w danym ustawieniu.

| Wytyczne i deklaracja producenta w zakresie promieniowania elektromagnetycznego | | |
|--|-------------|--|
| TONOPORT V jest przeznaczony do stosowania w polu elektromagnetycznym o parametrach wyszczególnionych poniżej. Odpowiedzialność za używanie aparatu TONOPORT V w otoczeniu o wymienionych parametrach, spoczywa na kliencie lub użytkowniku. | | |
| Test emisji | Zgodność | Warunki pola elektromagnetycznego — wytyczne |
| Promieniowanie radiowe zgodnie z normą EN 55011/CISPR 11 | Grupa I | W urządzeniu TONOPORT V promieniowanie radiowe wykorzystywane jest wyłącznie do wewnętrznych funkcji urządzenia. Natężenie emitowanego promieniowania radiowego jest zatem bardzo niskie, dzięki czemu istnieje jedynie ograniczone ryzyko wystąpienia zakłóceń działania urządzeń elektronicznych znajdujących się w pobliżu. |
| Promieniowanie radiowe zgodnie z normą EN 55011/CISPR 11 | Klasa B | Aparat TONOPORT V nadaje się do eksploatacji we wszystkich warunkach, w tym również w budynkach mieszkalnych oraz w miejscach, w których zasilanie elektryczne pochodzi z publicznej sieci niskiego napięcia stosowanej w budynkach mieszkalnych. |
| Zakłócenia harmoniczne zgodnie z normą EN 61000-3-2/IEC 61000-3-2 | nie dotyczy | |
| Wahania napięcia/migotanie światła zgodnie z normą EN 61000-3-3/IEC 61000-3-3 | nie dotyczy | |

| Wytyczne i deklaracja producenta w zakresie odporności na zakłócenia elektromagnetyczne | | | |
|---|---|--|---|
| Urządzenie TONOPORT V jest przeznaczone do stosowania w polu elektromagnetycznym o parametrach wyszczególnionych poniżej. Odpowiedzialność za użytkowanie aparatu TONOPORT V w otoczeniu zgodnych z wymienionymi parametrami, spoczywa na kliencie lub użytkowniku. | | | |
| Test odporności | Poziom testu wg normy EN/IEC 60601 | Poziom zgodności | Warunki pola elektromagnetycznego — wytyczne |
| Wyładowania elektrostatyczne zgodnie z normą EN 61000-4-2/IEC 61000-4-2 | Wyładowanie kontaktowe: ± 6 kV Wyładowanie powietrzne: ± 8 kV | ± 6 kV ± 8 kV | Podłogi powinny być wykonane z drewna, betonu lub płytek ceramicznych. Jeżeli są pokryte substancją syntetyczną, wilgotność względna powinna wynosić co najmniej 30%. |
| Szybkozmienne zjawiska przejściowe, serie powtarzalnych impulsów zgodnie z normą EN 61000-4-4/IEC 61000-4-4 | ± 2 kV dla linii zasilania ± 1 kV dla linii wejść/wyjść sygnałowych | nie dotyczy nie dotyczy | Parametry sieci zasilania powinny odpowiadać normom szpitalnym lub dotyczącym pomieszczeń o zastosowaniach komercyjnych. |
| Przebiecia impulsowe zgodnie z normą EN 61000-4-5/IEC 61000-4-5 | ± 1 kV w trybie różnicowym ± 2 kV w trybie sumacyjnym | nie dotyczy nie dotyczy | Parametry sieci zasilania powinny odpowiadać normom szpitalnym lub dotyczącym pomieszczeń o zastosowaniach komercyjnych. |
| Spadki napięcia, krótkotrwałe przerwy w zasilaniu oraz wahania napięcia wejściowych linii zasilania zgodnie z normą EN 61000-4-11/IEC61000-4-11 | $< 5\% U_T$ ($> 95\%$ spadek U_T) przez 0,5 cyklu $40\% U_T$ (60% spadek U_T) przez 5 cykli $70\% U_T$ (30% spadek U_T) przez 25 cykli $< 5\% U_T$ ($> 95\%$ spadek U_T) przez 5 s | nie dotyczy nie dotyczy nie dotyczy nie dotyczy | Parametry sieci zasilania powinny odpowiadać normom szpitalnym lub dotyczącym pomieszczeń o zastosowaniach komercyjnych. Jeżeli podczas przerw w zasilaniu sieciowym wymagana jest ciągła praca urządzenia TONOPORT V, zaleca się podłączenie go do zasilacza bezprzerwowego (UPS) lub baterii. |
| Pole magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej (50/60 Hz) zgodnie z normą EN 61000-4-8/IEC 61000-4-8 | 3 A/m | 3 A/m | Pola magnetyczne o częstotliwości sieci elektrycznej powinny spełniać wymogi dotyczące typowych pomieszczeń szpitalnych lub o charakterze komercyjnym. |
| UWAGA U_T — napięcie sieci elektrycznej przed zastosowaniem poziomu testowego. | | | |

| Wytyczne i deklaracja producenta w zakresie odporności na zakłócenia elektromagnetyczne | | | |
|---|--|--|---|
| Urządzenie TONOPORT V jest przeznaczone do stosowania w polu elektromagnetycznym o parametrach wyszczególnionych poniżej. Odpowiedzialność za użytkowanie aparatu TONOPORT V w otoczeniu zgodnym z wymienionymi parametrami, spoczywa na kliencie lub użytkowniku. | | | |
| Test odporności | Poziom testu wg normy EN/IEC 60601 | Poziom zgodności | Warunki pola elektromagnetycznego – Wytyczne |
| <p>Przewodzone częstotliwości radiowe zgodnie z normą EN 61000-4-6/IEC 61000-4-6</p> <p>Wypromieniowane częstotliwości radiowe zgodnie z normą EN 61000-4-3/IEC 61000-4-3</p> | <p>3 V (napięcie skuteczne) od 150 kHz do 80 MHz</p> <p>3 V/m od 80 MHz do 2,5 GHz</p> | <p>3 V (napięcie skuteczne)</p> <p>3 V/m</p> | <p>Odległość pomiędzy przenośnymi i osobistymi urządzeniami komunikacyjnymi emitującymi fale radiowe a którąkolwiek z części urządzenia TONOPORT V, w tym okablowaniem urządzenia, nie powinna być mniejsza niż zalecana odległość, obliczana na podstawie równania dla danej częstotliwości nadajnika.</p> <p>Zalecane odległości:</p> $d = 1,17 \sqrt{P}$ $d = 1,17 \sqrt{P} \text{ od } 80 \text{ MHz do } 800 \text{ MHz}$ $d = 2,33 \sqrt{P} \text{ od } 800 \text{ MHz do } 2,5 \text{ GHz}$ <p>gdzie P jest maksymalną wyjściową mocą znamionową nadajnika w watach (W) wg danych producenta nadajnika, a d zalecaną odległością w metrach (m).</p> <p>Natężenie pola emitowanego przez stacjonarne nadajniki fal radiowych, określone na podstawie pomiaru elektromagnetycznego w miejscu emisji ^a, nie powinno przekraczać poziomu zgodności dla każdego zakresu częstotliwości ^b.</p> <p>W pobliżu urządzeń oznaczonych symbolem  mogą wystąpić zakłócenia.</p> |
| <p>UWAGA 1: przy częstotliwości 80 MHz i 800 MHz stosuje się wyższy zakres częstotliwości.</p> <p>UWAGA 2: podane wytyczne mogą nie mieć zastosowania w niektórych sytuacjach. Propagacja fal elektromagnetycznych zależy od pochłaniania i odbicia od struktur, przedmiotów i ludzi.</p> | | | |

- a) Nie jest możliwe dokładne teoretyczne wyliczenie natężenia pola magnetycznego emitowanego przez nieruchome nadajniki, np. stacje bazowe telefonii komórkowej i bezprzewodowej oraz przenośne nadajniki radiowe, nadajniki radiowe pracujące na falach średnich lub UKF oraz telewizyjne stacje nadawcze. W celu dokonania oceny natężenia fal elektromagnetycznych emitowanych przez stacjonarne nadajniki radiowe należy rozważyć przeprowadzenie pomiarów elektromagnetycznych w miejscu emisji. Jeżeli zmierzone natężenie pola w miejscu użytkownika urządzenia TONOPORT V przekracza przedstawione powyżej poziomy zgodności fal radiowych, należy obserwować funkcjonowanie urządzenia, aby potwierdzić jego prawidłowe działanie. Jeśli zostanie zauważone nieprawidłowe działanie, może być konieczne podjęcie dodatkowych kroków, np. zmiany ustawienia lub lokalizacji urządzenia.
- b) Dla częstotliwości w zakresie od 150 kHz do 80 MHz natężenie pola powinno być mniejsze niż 3 V/m.

Zalecane odległości pomiędzy urządzeniem TONOPORT V a przenośnymi i osobistymi urządzeniami komunikacyjnymi emitującymi fale radiowe

Aparat TONOPORT V jest przeznaczony do stosowania w polach elektromagnetycznych o kontrolowanym poziomie zakłóceń radiowych. Klient lub użytkownik urządzenia TONOPORT V może zmniejszyć ryzyko wystąpienia zakłóceń elektromagnetycznych poprzez zachowanie minimalnej zalecanej odległości pomiędzy zestawem a przenośnymi lub mobilnymi urządzeniami radiotechnicznymi emitującymi fale radiowe (nadajnikami), w zależności od maksymalnej mocy nadawania tych urządzeń, zgodnie z poniższymi wytycznymi.

| Znamionowa maksymalna moc nadawania nadajnika [W] | Minimalny odstęp w zależności od częstotliwości nadajnika [m] | | |
|---|---|---|--|
| | od 150 kHz do 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$ | od 80 MHz do 800 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$ | od 800 MHz do 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,24 |
| 0,1 | 0,37 | 0,37 | 0,74 |
| 1 | 1,17 | 1,17 | 2,34 |
| 10 | 3,69 | 3,69 | 7,38 |
| 100 | 11,67 | 11,67 | 23,34 |

W przypadku nadajników o maksymalnej mocy znamionowej niewyszczególnionej powyżej zalecaną odległość d w metrach (m) można oszacować na podstawie równania uwzględniającego częstotliwość nadajnika, w którym P jest wskaźnikiem maksymalnej mocy nadajnika w watach (W) według danych producenta.

UWAGA 1: przy częstotliwości 80 MHz i 800 MHz stosuje się wyższy zakres częstotliwości.

UWAGA 2: podane wytyczne mogą nie mieć zastosowania w niektórych sytuacjach. Propagacja fal elektromagnetycznych zależy od pochłaniania i odbicia od struktur, przedmiotów i ludzi.

Przewody i akcesoria zgodne z normami**Ostrzeżenie**

Używanie akcesoriów, przetworników i kabli innych niż wyszczególnione może prowadzić do zwiększonej emisji promieniowania lub zmniejszonej odporności na zakłócenia elektromagnetyczne urządzenia lub systemu.

W poniższej tabeli wymieniono akcesoria, które zostały przetestowane i potwierdzono ich zgodność z normami regulującymi kompatybilność elektromagnetyczną w przypadku stosowania z aparatem TONOPORT V.

Uwaga

Nie wymieniono żadnego z dostarczanych akcesoriów, które nie mają wpływu na zgodność z normami regulującymi kompatybilność elektromagnetyczną.

- 2001589-011 Przewód połączeniowy urządzenia TONOPORT V z komputerem (RS232), długość 1,2 metra
- 2001589-040 Przewód połączeniowy urządzenia TONOPORT V z komputerem (USB), długość 1,5 metra
- 2001589-012 Przewód połączeniowy urządzenia TONOPORT V z drukarką, długość 1,2 metra

- A**
- Akcesoria 27
 - Autotest 14
- B**
- Baterie akumulatorowe, umieszczanie 12
 - Baterie NiMH, ładowanie 13
 - Baterie, akumulatorowe 12
 - Baterie, jednorazowe 12
 - Baterie, umieszczanie 12
 - Biokompatybilność 6
- C**
- CardioSoft® DFT 6
 - CardioSys 6
 - Czas, ustawianie 15
 - Czyszczenie 24
 - Czyszczenie mankietu 24
 - Czyszczenie pamięci 14
- D**
- Dane pacjenta 17
 - Data, ustawianie 15
 - Dyrektywa o wyrobach medycznych 4
 - Dzienniczek 17
- E**
- Elementy sterujące 10
- F**
- Faza dzienna 17
 - Faza dzienna i nocna, przełączanie 18
 - Faza nocna 17
 - Faza nocna i dzienna, przełączanie 18
 - Funkcja 7
- G**
- Gniazdo zasilania 12
- I**
- Informacje dla pacjenta 17
 - Informacje dotyczące bezpieczeństwa 8
 - Informacje o zamówieniach 27
 - Informacje ogólne 4
 - Instalacja oprogramowania 22
 - Instalacja sterownika USB 22
- J**
- Język w przypadku przesyłania danych, wybór 20
 - Język wydruku danych 25
- K**
- Kody błędów 21
 - Kompatybilność elektromagnetyczna 28
 - Konserwacja 24
 - Kontrola techniczna bezpieczeństwa 24
 - Kontrola techniczna układu pomiarowego 25
 - Kontrola urządzenia przed każdym użyciem 24
- Ł**
- Ładowanie baterii 13
- M**
- Mankiet 6
 - Metoda pomiaru 6
- N**
- Niebezpieczeństwo 8
 - Niebezpieczeństwo, definicja 4
- O**
- Ostrzeżenie, definicja 4
 - Oznakowanie CE 4
- P**
- Pamięć, czyszczenie 14
 - Podłączanie elektrod 16
 - Podłączanie innych urządzeń 8
 - Pomiar próbny 17
 - Port USB, wybór 23
 - Protokół pomiaru, wybór 15
 - Przełączanie pomiędzy fazą nocną i dzienną 18
 - Przestroga, definicja 4
 - Przesyłanie danych do drukarki 20
 - Przewody, czyszczenie 24
 - Przeznaczenie 6

R

Rozmiar mankietu 16
Rurka mankietu 17
Ryzyko wybuchu 8

S

Sformułowania dotyczące bezpieczeństwa 8
Specyfikacja techniczna 26
Sprawdzenie poprawności działania urządzenia 14
Sygnał dźwiękowy, włączanie/wyłączanie 15
Symbol 11

Ś

Środki czyszczące 24
Środki dezynfekujące 24
Środowisko pracy 26

U

Ustawienia 12
Usuwanie 25

W

Waga 26
Wersja oprogramowania sprzętowego 2
Wersja oprogramowania sprzętowego, sprawdzanie 25
Wskaźniki 10
Wymiary urządzenia 26
Wymogi dotyczące zakłóceń elektromagnetycznych 9

TONOPORT V

Ambulantní monitor pro dlouhodobý záznam krevního tlaku
Firmware Verze 2.0

Návod k obsluze

2001589-044 CZE

Upravené vydání B



GE Medical Systems
Information Technologies

Poznámka

Informace uvedené v tomto návodu se vztahují pouze k modelu TONOPORT V, firmware verze 2.0. Nevztahuje se na předchozí verze firmwaru.

Vzhledem k neustálé inovaci tohoto výrobku se technické údaje v tomto návodu mohou změnit bez předchozího upozornění.

CardioSoft, CardioSys a CASE jsou obchodními značkami společnosti GE Medical Systems Information Technologies GmbH a General Electric Company figurující na trhu jako GE Healthcare.

© 2007 General Electric Company. Veškerá práva vyhrazena.



| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Použití, bezpečnostní pokyny | 6 |
| 2 | Zobrazovací, indikační a ovládací prvky | 10 |
| 3 | Uvedení do provozu | 12 |
| 4 | Použití | 16 |
| 5 | Výstup dat | 19 |
| 6 | Chybová hlášení | 21 |
| 7 | Instalace softwaru | 22 |
| 8 | Čištění, Údržba, Likvidace | 24 |
| 9 | Technická data | 26 |
| 10 | Přehled dodávaného příslušenství | 27 |
| 11 | Příloha - Elektromagnetická kompatibilita (EMC) | 28 |

Historie verzí

Tato příručka podléhá změnám a úpravám prováděným společností GE Medical Systems *Information Technologies*. Při každé aktualizaci se mění kód revize, (písmeno) následující za objednacím číslem dokumentu.

| Kat.č./Revizní kód | Datum | Poznámka |
|-------------------------------|--------------|--|
| 2001589-044 Upravené vydání A | červen 2006 | První vydání |
| 2001589-044 Upravené vydání B | květen 2007 | ECO 087708 / Upraveno: Obecné pokyny a informace, kapitoly 1, 2, 6, 7, 8, 10 |

Obecné pokyny a informace

- Výrobek **TONOPORT V** má označení CE **CE-0482** (notifikovaný subjekt MEDCERT GmbH) dle směrnice Rady pro zdravotnická zařízení č. 93/42/EWG (EU) a splňuje základní požadavky ve smyslu přílohy č. I této směrnice. Je to přístroj s interním napájecím zdrojem a je zařazen do třídy IIa (MPG).
- Přístroj má příložnou část typu „BF“.
- Splňuje normu EN 60601-1 „Zařízení zdravotnické elektroniky, část 1: Obecné bezpečnostní požadavky“, stejně jako požadavky na ochranu proti interferenci ve smyslu normy EN 60601-1-2 “Elektromagnetická kompatibilita – Elektrické přístroje zdravotnické”.
- Odrušení rádiových interferencí přístroje je provedeno dle normy EN 55011, Třída B.
-  Toto zařízení je klasifikováno CSA INTERNATIONAL a tudíž splňuje bezpečnostní požadavky UL.
- Označení CE se vztahuje pouze na příslušenství uvedené v kapitole “Přehled dodávaného příslušenství”.
- Tato uživatelská příručka je nedílnou součástí přístroje. Vždy musí být uložena poblíž přístroje. Přesné dodržování informací uvedených v tomto návodu k obsluze je základním předpokladem pro správné používání přístroje v souladu s účelem, pro něž je určen, pro správné zacházení s přístrojem a rovněž pro zajištění na tom závislé bezpečnosti pacienta i obsluhy. **Protože informace, které se týkají více kapitol, jsou uvedeny pouze jednou, přečtěte si úplně celý návod k obsluze.**
- Symbol  znamená: Dodržujte informace v návodu k obsluze. Slouží jako odkaz na důležité informace a požadavky, které je nutno při použití přístroje zvláště dodržovat.

- Tento návod k obsluze je v souladu s parametry a provedením přístroje i s normami týkajícími se bezpečnosti zařízení zdravotnické elektroniky platnými v době jeho vydání. Všechna ochranná / autorská práva k přístrojům, zapojením, postupům, programům a jménům uvedeným v návodu jsou vyhrazena.
- Na vyžádání může společnost GE Medical Systems *Information Technologies* poskytnout k dispozici servisní návod.
- Bezpečnostní pokyny a informace uvedené v této uživatelské příručce jsou označeny následovně:

Nebezpečí

Upozorňuje na bezprostředně hrozící nebezpečí. Nerespektování má za následek smrt nebo nejtěžší zranění.

Výstraha

Upozorňuje na ohrožení. Nerespektování může mít za následek smrt nebo nejtěžší zranění.

Upozornění

Upozorňuje na možnost nebezpečné situace. Nerespektování může mít za následek lehká zranění a / nebo poškození přístroje.

- Pro zajištění co možná největší bezpečnosti pacienta a bezporuchovost i pro dodržení udávané přesnosti měření doporučujeme používat pouze originální příslušenství podle dostupnosti skrz distribuci společnosti GE Medical Systems. Za používání komponentů od jiných výrobců je plně odpovědný uživatel přístroje.

Výrobce:

PAR Medizintechnik GmbH

Im Platinum

Sachsendamm 6

10829 Berlín, Německo

Tel. +49.30.23.50.70.0

Fax +49.30.21.38.54.2

Distributor:

GE Medical Systems

Information Technologies, Inc.

8200 West Tower Avenue

Milwaukee, WI 53223 USA

Tel:+1.414.355.5000

800.558.5120 (jen USA)

Fax:+1.414.355.3790

Země původu je vyznačena na štítku zařízení.

1 Použití, bezpečnostní pokyny

1.1 Použití

Účel použití

Přístroj TONOPORT V je příruční monitor krevního tlaku, jenž u sebe nosí pacient. Slouží k dlouhodobému neinvazivnímu měření krevního tlaku. Lze ho použít u dospělých, dětí i malých dětí, pokud se hodí manžety uvedené v kapitole 10 „Přehled dodávaného příslušenství“. Přístroj TONOPORT V **nesmí** být použit u novorozenců a **nehodí se** pro použití v intenzivní medicíně.

TONOPORT V může provádět měření krevního tlaku v rozdílných časových intervalech po dobu až 30 hodin. Naměřené hodnoty ukládá do paměti. K dispozici jsou tři různé programy měření. V paměti uložené údaje je možné vytisknout na tiskárně.

Pokyn a informace k použití s CASE® / CardioSys® / CardioSoft®

Kromě toho může být TONOPORT V provozován spolu s CASE® (verze 5.15 a vyšší), CardioSys® (verze 4.14 a vyšší), resp. s DFT vyhodnocovacím programem CardioSoft® (verze 4.14 a vyšší), který je součástí příslušenství. Pokud použijete USB port, musíte nejdříve nainstalovat odpovídající ovladač (viz „Instalace softwaru“ na str. 22). V tomto případě lze programy měření vytvářet individuálně a v paměti uložené výsledky měření mohou být zobrazovány na displeji ve formě tabulek a grafů do počítače bez nutnosti předchozího výběru pacienta. (Viz příslušný návod k obsluze. Pro CardioSoft DFT je návod k obsluze na přiloženém .

Informace k biologické snášenlivosti

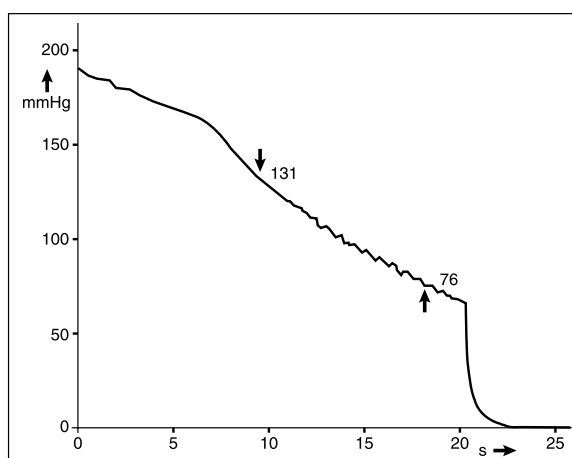
Součásti přístroje popisované v této uživatelské příručce, včetně příslušenství, jež v souladu s určeným účelem přicházejí do přímého kontaktu s pacientem, jsou konstruovány a dimenzovány tak, aby při náležitém použití splňovaly požadavky na biologickou snášenlivost dle aplikovatelných norem. Pokud máte dotazy týkající se této problematiky, obraťte se prosím na GE Medical Systems Information Technologies nebo na obchodního zástupce.

Oscilometrický princip měření

Krevní tlak se měří pomocí oscilometrické metody. Kriteriem pro zjištění měřených hodnot jsou tlakové pulsace superponované v rytmu každé systoly na tlak v měřící manžetě.

Měřící manžeta přiložená okolo paže se během měření nafoukne na hodnotu tlaku, která je o něco vyšší, než je předpokládaný systolický tlak pacienta. Převodník naměřených hodnot měří tlak v manžetě i tomuto tlaku superponované tlakové pulsace. Během měření krevního tlaku je nutno dbát na to, aby byla měřící manžeta umístěna v úrovni pacientova srdce. Nebude-li tento požadavek splněn, hydrostatický tlak sloupce kapaliny v cévách výsledek měření významně zkreslí.

- Pokud pacient během měření sedí nebo stojí, paže i manžeta jsou automaticky ve výšce srdce.



obr. 1-1 Průběh tlaku v manžetě během měření, 131 mm Hg systolický a 76 mm Hg diastolický tlak.

1.2 Funkce

V přístroji TONOPORT V BP je umístěn systém pro měření krevního tlaku a mikroprocesor, který přebírá veškeré řídicí ovládání a zpracování dat. Napájení zajišťují dva články velikosti AA (buď NiMH akumulátory s možností opakovaného nabíjení, nebo alkalické baterie).

1.3 Pro vaši bezpečnost

Nebezpečí

Ohrožení osob -

- *Přístroje nejsou určeny pro použití v prostředích s nebezpečím výbuchu. Riziko výbuchu může vyplývat z přítomnosti hořlavých anestetických směsí se vzduchem nebo kyslíkem, kysličníkem dusným, přípravků pro očištění pokožky nebo některých desinfekčních prostředků.*

Výstraha

Ohrožení osob -

- *Přístroje smějí být navzájem propojeny nebo připojeny na části jiných zařízení pouze za předpokladu, že je zajištěno, že bezpečnost pacienta, obsluhy a prostředí není tímto propojením negativně ovlivněna. Pokud bezpečné propojení není bezprostředně zřejmé z technických dat přístrojů, musí uživatel např. zpětným dotazem u příslušných výrobců nebo na základě konzultace se znalcem zjistit, zda předpokládané propojení negativně neovlivní potřebnou bezpečnost pacienta, obsluhy a prostředí. V každém případě musí být dodržena norma IEC 60601-1-1.*
- *Přístroj TONOPORT V může být připojen na CASE[®], CardioSys[®], k PC s programem CardioSoft[®] nebo k tiskárně. Je-li však TONOPORT V připojen na některé z těchto zařízení, nesmí být napojen na pacienta.*
- *Chemické prostředky, jež jsou potřeba např. pro ošetřování přístrojů, v žádném případě nesmějí být skladovány, připravovány a uchovávány k dispozici v jiných nádobách, než které jsou pro ně určeny. Jinak může dojít k záměnám se závažnými následky.*
- *Do přístrojů nesmí proniknout žádná tekutina. Jestliže do přístroje natekla nějaká kapalina, smí být zase uveden do provozu teprve po kontrole servisní organizací.*
- *Čištění přístroje TONOPORT V lze provádět jen tehdy, není-li připojeno žádné další zařízení (CASE[®], CardioSys[®], PC, tiskárna).*
- *Obalový materiál likvidujte do odpadu v souladu s předpisy. Dbejte na to, aby byl mimo dosah dětí.*

Výstraha

Chybná měření -

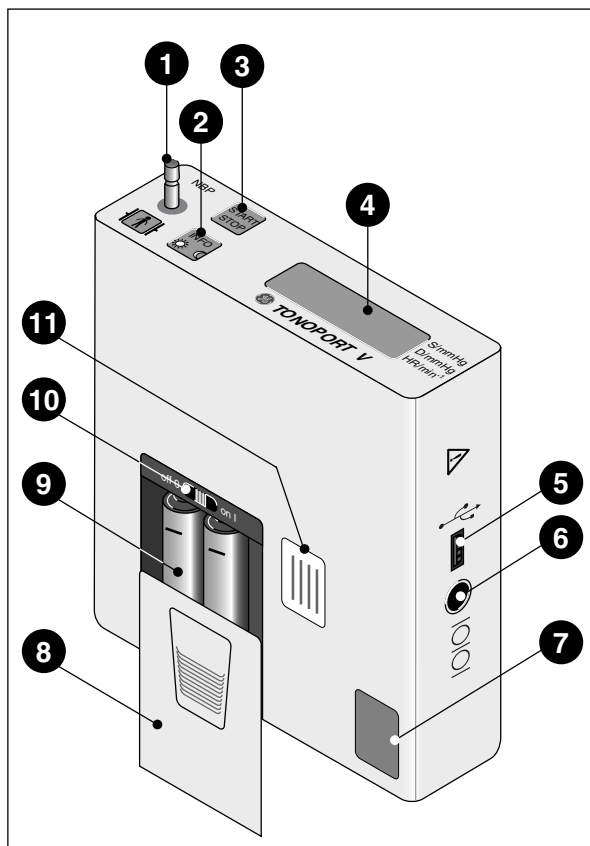
- *Magnetická a elektrická pole mohou ovlivňovat funkci přístroje. Při provozu přístroje dbejte na to, aby všechna ostatní zařízení, která pracují v jeho blízkosti, odpovídala příslušným požadavkům na elektromagnetickou kompatibilitu. Rentgenová zařízení, tomografy, vysílačky atd. mohou ostatní přístroje rušit, protože v souladu se svým schválením smějí emitovat vyšší elektromagnetická rušení.*

Upozornění



Poškození přístroje, ohrožení osob -

- *Před připojením nabíječky na elektrorozvodnou síť zkontrolujte, zda na typovém štítku uvedené hodnoty síťového napětí souhlasí s hodnotami napájecí sítě.*
- *Nabíječka není zdravotnickým zařízením. Nesmí být používána v bezprostřední blízkosti pacienta.*
- *Před jeho použitím se uživatel musí přesvědčit, že přístroj je funkčně bezpečný a v náležitém stavu.*
- *Obsluha musí být dobře seznámena s ovládáním přístroje.*
- *Zdravotnické přístroje smějí používat pouze osoby, které na základě svého vzdělání nebo svých znalostí a praktických zkušeností poskytují záruku odborného zacházení.*
- *Přístroj neobsahuje žádné součásti, které by si mohl vyměnit sám uživatel. Pro servis opravy kontaktujte prosím svého místního autorizovaného prodejce (<http://gehealthcare.com>).*


2 Zobrazovací, indikační a ovládací prvky



obr. 2-1 Zobrazovací, indikační a ovládací prvky přístroje TONOPORT V















- 1 Konektor pro připojení manžety měření krevního tlaku.
- 2 Tlačítko  pro vyvolání naposled naměřených hodnot. Po sobě se zobrazují hodnoty:
 - systolický tlak „S/mmHg“
 - diastolický tlak „D/mmHg“
 - tepová frekvence „HR/min-1“.
 Kromě toho lze stejným tlačítkem
 - provádět přepnutí režimu den-noc (kapitola 4, část „Manuální přepínání režimu den-noc“)
 - a - programování přístroje (kapitola 3 „Uvedení do provozu“)
- 3 Tlačítko  ke spuštění nebo zastavení měření, resp. k potvrzení zadávaných hodnot.
- 4 Displej z tekutých krystalů (LCD)
- 5 USB port pro připojení PC
- 6 RS232 port pro připojení PC nebo tiskárny
- 7 Kalibrační značka
- 8 Kryt prostoru baterií
- 9 Akumulátory nebo baterie
- 10 Vypínač
- 11 Typový štítek

Funkce tlačítka

| Tlačítko  | Zobrazení na displeji | Funkce |
|---|-----------------------|---|
| 1x stiskněte | H 1 | Vymazání dat. |
| 2x stiskněte | H 2 | Nastavení data a času. |
| 3x stiskněte | H 3 | Volba programu měření. |
| 4x stiskněte | H 4 | Vyvolání módu kalibrace. |
| 5x stiskněte | H 5 | Zobrazení verze firmware a nastavení jazyka pro výtisk dat. |
| 6x stiskněte | H 6 | Volba napájecího zdroje. |
| 7x stiskněte | H 7 | Aktivace/deaktivace akustického signálu |

Vysvětlení znaků a symbolů





Symbole na přístroji a na obalu

| | |
|---|---|
|  | Pozor, prostudujte si návod k obsluze. |
|  | Tento symbol znamená, že výrobek nesmí být vyhozen do běžného komunálního odpadu, ale musí být zlikvidován prostřednictvím tříděného odpadu. Informace o správné likvidaci výrobku získáte u autorizovaného zástupce výrobce. |
|  | Aplikační část, Typ BF (chráněný proti defibrilačnímu výboji) |
|  | Katalogové číslo |
|  | Sériové číslo |
|  | CE značení podle Směrnice pro zdravotnická zařízení 93/42/EEC Evropské unie. Uvědomněný orgán je MEDCERT GmbH. |
|  | Gossudarstwenny Standart Rusko (GOST) |
|  | CSA International classification mark |
|  | USB port, připojení k PC |
|  | Sériový port, připojení k PC či tiskárně |
|  | Zařízení II. třídy |
|  | Jen pro vnitřní použití |
|  | Identifikace výrobce |
|  | Datum výroby. Číslo pod tímto symbolem je datem výroby ve formátu RRRRMM. |

Kalibrační značka platná jen v Německu
(viz oddíl "Technické prohlídky měřicí soustavy" v kapitole 8)



Symbole na displeji

| | |
|---|---|
|  | bliká při každé detekované oscilaci, nepřetržitě zobrazení, pokud jsou měřená data uložena v paměti. |
|  | bliká při zcela vybitých bateriích, nepřetržitě zobrazení, pokud jsou baterie vybité a není možné provést žádná další měření. |
|  | Volba denní periody měření. |
|  | Volba noční periody měření. |

3 Uvedení do provozu

Zásadní poznámky k napájení

Přístroj TONOPORT V je napájen buď dvěma dvěma akumulátory NiMH, nebo dvěma alkalickými bateriemi. Přístroj musíte nastavit na příslušný použitý typ napájení (viz následující část „Vkládání baterií“). Kromě toho má přístroj také vestavěnou lithiovou baterii, která napájí hodiny. Lithiovou baterii může vyměnit pouze servisní technik.

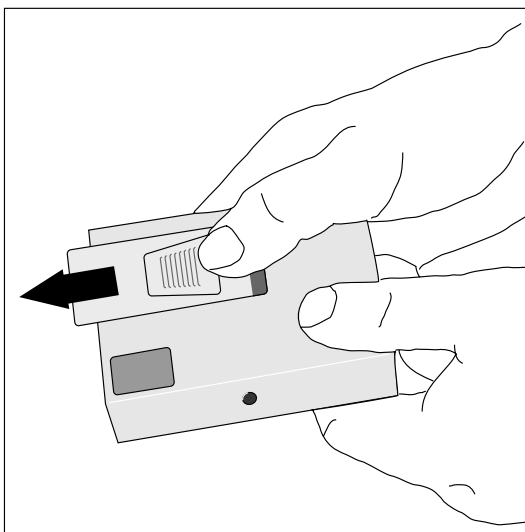
Kapacita dvou plně nabitých akumulátorů, resp. dvou nových baterií vystačí pro nejméně 30 hodin provozu, resp. 200 provedených měření.

Kapacita akumulátorů v závislosti na jejich stáří a době používání klesá. Pokud kapacita plně nabitých akumulátorů klesne výrazně pod 24 provozních hodin, musíte akumulátory vyměnit.

Upozornění

Poškození přístroje -

- **Smíte používat pouze originální akumulátory NiMH (Sanyo HR-3U, ≥ 1500 mAh, nebo Panasonic HHR-210AA, ≥ 2100 mAh) nebo alkalické baterie.**
- **Akumulátory NiMH nechte nabít ihned po použití. Nenechávejte je v nenabitém stavu.**
- **Akumulátory NiMH nabíjejte pouze originální nabíječkou.**
- **Nesnažte se dobít alkalické baterie.**



obr. 3-1 Otevření prostoru baterií






Vkládání baterií

- Uchopte přístroj TONOPORT V, jak ukazuje obr. 3-1, a vysuňte kryt prostoru baterií (přibližně 1 cm).

Kryt se dá vysunout pouze o cca 1 cm. Je to právě dostatečně daleko, aby bylo možno ovládat pod ním uložený přepínač zapnuto / vypnuto. K vložení baterií musíte kryt sejmout směrem vzhůru.

- Do prostoru baterií vložte obě baterie v souladu s vyznačenou polaritou.

Volba napájecího zdroje

- Zapněte monitor tlaku (vypínač je umístěn uvnitř prostoru pro baterie).
- Vyčkejte až se na displeji zobrazí čas.
- Stiskněte šestkrát  : Na displeji se zobrazí „H 6“.
- Stiskněte  : Na displeji se zobrazí „bbbb“, je-li monitor nastaven pro alkalické baterie, nebo AAAA, je-li monitor nastaven pro akumulátory NiMH
- Zobrazené nastavení potvrďte tlačítkem , nebo ho změňte tlačítkem  a následně potvrďte tlačítkem .
- Poté přístroj krátce zobrazí kapacitu použitých akumulátorů / baterií. „A100“ znamená 100 % kapacitu akumulátorů (akumulátory jsou plně nabitě), „b 50“ znamená 50 % kapacity baterií (baterie jsou z poloviny vybité).
- Nasadte zpět kryt prostoru pro baterie a zasuňte ho, až zaklapne.

Poznámka

Volba typu napájení je nutná pouze při prvotním uvedení přístroje do provozu nebo při přechodu z akumulátorů na baterie nebo obráceně.

Nabíjení akumulátorů

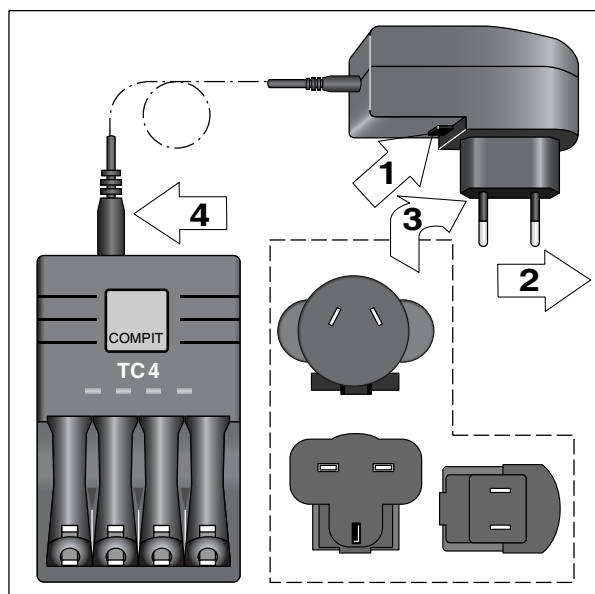
Upozornění

Poškození přístroje, ohrožení pacienta -

- Nabíječka není zdravotnickým zařízením. Nesmí být používána v bezprostřední blízkosti pacienta.
- Styčná plocha NiMH baterií a nabíječky musí být stále čistá.
- Nabíječku používejte jen uvnitř a chraňte ji před olejem, mastnotou, agresivními čistidly a rozpouštědly, aby nedošlo k poškození.
- Pokud dojde k poškození nabíječky, např. po pádu nebo při ohnutí napájecích kolíků, okamžitě kontaktujte místního autorizovaného prodejce.
- Vysoké teploty mají vliv na proces nabíjení. Pokojová teplota by neměla překročit 40 °C.
- Po rychlém nabití počkejte několik minut před dalším rychlým nabitím. Jinak tepelné senzory nebudou správně fungovat.

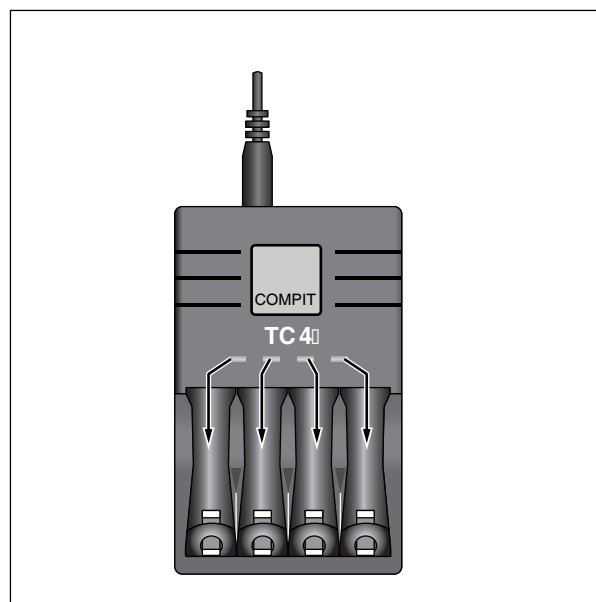
Pokud je monitor TONOPORT V napájen akumulátory (4 ks akumulátorů jsou součástí příslušenství), je nutné je nabíjet pokud možno bezprostředně po každém použití (po 24 hodinách). K tomuto účelu používejte pouze originální nabíječku, která je součástí dodávky.

- Zkontrolujte, zda hodnoty síťového napětí uvedené na typovém štítku nabíječky souhlasí s hodnotami elektrorozvodné sítě.



obr. 3-2 Výměna zástrčky, připojení nabíječky

- V případě potřeby zástrčku pro připojení na elektrorozvodnou síť vyměňte takto (v okamžiku expedice je připojena zástrčka typ Euro).
 - Stiskněte zarážku pod zástrčkou ve směru šipky a podržte ji stisknutou (1, obr. 3-2),
 - vyjměte zástrčku a nasadte její požadovaný typ 2-3,
 - dejte pozor na to, aby nová zástrčka zaskočila do správné polohy.
- Napájecí kabel adaptéru zapojte do nabíječky 4 a adaptér zapojte do zásuvky.
- Do nabíječky vložte akumulátory. Dejte pozor na správnou polaritu.



obr. 3-3 Červené LED diody na nabíječce

Nabíjení trvá až 3 hodiny. Červená LED dioda signalizuje průběh procesu nabíjení. Červené LED diody jsou přiřazeny jednotlivým nabíjecím oddílům nabíječky (obr. 3-3). V průběhu procesu nabíjení bliká příslušná červená LED dioda cca 1x za sekundu. Upozornění: Pokud červená LED dioda nesvítí, může být akumulátor vložen nesprávně. Je-li akumulátor nabitý, svítí červená LED nepřerušovaně. Nyní je akumulátor dobíjen impulsním udržovacím nabíjením pro kompenzaci samovybíjení.

Nabíječka monitoruje teplotu baterií. Pokud by teplota byla příliš vysoká, nerozsvítí se červená LED kontrolka a nabíječka se přepne do režimu postupného dobíjení.

Pokud jste baterie vložili správně a nerozsvítí se červená LED kontrolka, nabíječka tento stav identifikuje jako poruchu baterií. Nabíjení baterií bude přerušeno. Baterie vyjměte a zlikvidujte ekologickým způsobem, podle právní úpravy vašeho státu.

Funkční kontrola

Po zapnutí přístroj TONOPORT V provede autotest, při kterém jsou aktivovány všechny symboly a segmenty LCD displeje (obr. 3-4). Poté monitor překontroluje vložené akumulátory / baterie a zobrazí ještě jejich zbývající kapacitu. Přitom např. „A 100“ znamená 100 % kapacitu akumulátoru (akumulátory plně nabité) nebo „b 50“ znamená 50 % kapacity baterií (baterie jsou z poloviny vybité).

Aby bylo možno realizovat 24hodinové měření, musí být minimální kapacita baterií alespoň 90%.

Je-li kapacita pod 90%, vložte buď nové baterie, nebo plně nabitě akumulátory.

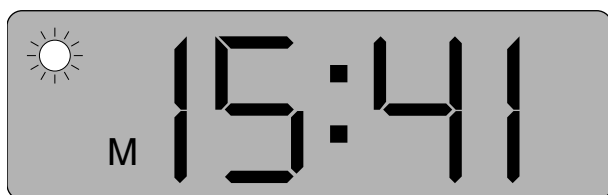
Pokud přístroj prošel autotestem a provedl kontrolu baterií, na displeji zobrazí následující informace:

- čas,
- periodu / fázi měření (den ☀ / noc ☾) a
- skutečnost, zda jsou případně v paměti uložena naměřená data (M) (obr. 3-5).

Přístroj vydá i akustický signál, pokud je tato funkce aktivovaná.



obr. 3-4 Testovací obraz LCD displeje



obr. 3-5 Příklad: Zobrazení po proběhlém autotestu (M= naměřená data v paměti, ☀ perioda / fáze měření den)

Dříve než přístroj TONOPORT V použijete, musíte





1. vymazat původní naměřená data uložená v paměti,
2. zkontrolovat čas a datum a v případě potřeby je opravit,
3. v případě potřeby zvolit požadovaný program měření.
4. aktivovat/deaktivovat akustický signál.

Poznámka

Při použití přístroje TONOPORT V ve spojení s CASE[®] / CardioSys[®] / CardioSoft[®] doporučujeme provést první tři kroky pomocí PC.

Vymazání dat









Symbol „M“ na LCD displeji indikuje, že v paměti přístroje jsou uložena naměřená data. Pokud budou tato data ještě potřeba, v kapitole 5 „Výstup dat“ si přečtěte, jak data vyhodnotíte. Pokud již tyto údaje nepotřebujete, vymažete je následujícím způsobem:

- Monitor TONOPORT V krátce vypněte a opět zapněte; poté vyčkejte na zobrazení času.
- Stiskněte : na displeji se zobrazí „H 1“.
- Stiskněte : na displeji se zobrazí „LLLL“.
- K vymazání dat stiskněte ještě jednou : Na displeji se zobrazí „0000“ a poté čas (pokud nemáte v úmyslu data vymazat, namísto stisknutí tlačítka  musíte přístroj vypnout).

Čas a datum

Obvykle jsou čas a datum správně nastaveny již před expedicí. Korekce času je nutná pouze při změně z letního na zimní čas a naopak.

Nastavení času a data

- Monitor TONOPORT V krátce vypněte a opět zapněte; poté vyčkejte na zobrazení času.
- Stiskněte 2x tlačítko  : na displeji se zobrazí „H 2“.
- Stiskněte  : na displeji se zobrazí rok, např. „2006“.
- Je-li zobrazený letopočet správný, potvrďte ho tlačítkem , nebo ho opravte tlačítkem  a potvrďte tlačítkem .
- Poté se na displeji zobrazí měsíc, např. „09“.
- Je-li zobrazený měsíc správný, potvrďte ho tlačítkem , nebo ho opravte tlačítkem  a potvrďte tlačítkem .
- Stejným způsobem po sobě opravte nastavení dne, hodiny a minuty.
- Na konci procesu nastavování se opět zobrazí čas.






Volba programů měření krevního tlaku

K dispozici jsou 3 pevné programy:






| Program | Cyklus měření den (7.00-22.00 hodin) | Cyklus měření noc (22.00-7.00 hodin) |
|---------|---|---|
| P1 | každých 15 minut | každých 30 minut |
| P2 | každých 20 minut | každých 40 minut |
| P3 | každých 30 minut | každých 60 minut |

Max. nafouknutím dosažený tlak: cyklus měření den
250 mmHg
cyklus měření noc
220 mmHg

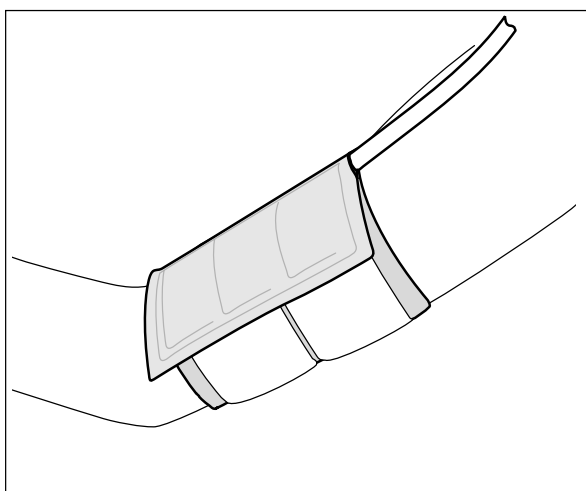
Volba programu měření

- Monitor TONOPORT V krátce vypněte a opět zapněte; poté vyčkejte na zobrazení času.
- Stiskněte 3x tlačítko  : na displeji se zobrazí „H 3“.
- Stiskněte  : na displeji se zobrazí „LLLL“ (Volbou programů se automaticky vymažou v paměti uložené naměřené hodnoty. Pokud nechcete data vymazat, musíte přístroj vypnout.)
- Stiskněte  : na displeji se zobrazí „P1“ (program 1).
- Buď pomocí tlačítka  vyberte program 2 nebo 3, anebo
- stiskem tlačítka  potvrďte vybraný program.

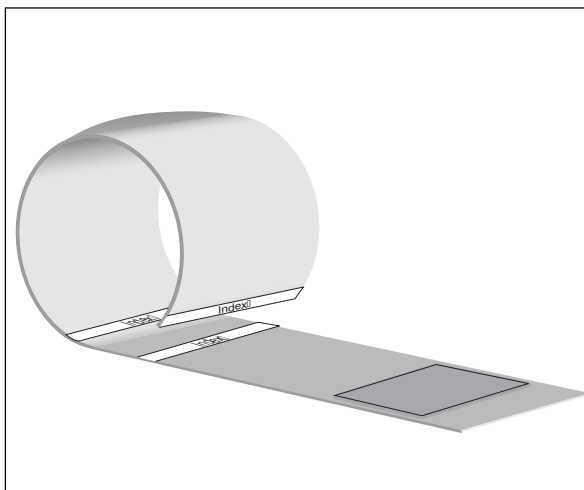
Aktivace a deaktivace akustického signálu

- Přístroj TONOPORT V vypněte a hned zase zapněte a vyčkejte, až se zobrazí čas.
- Stiskněte 7x tlačítko  : na displeji se zobrazí „H 7“.
- Stiskněte  : je-li akustický signál vypnutý, zobrazí se na displeji „0000“, pokud je akustický signál zapnutý, zobrazí se „1111“.
- Nastavení buď potvrďte tlačítkem , nebo tlačítkem  zvolte jiné nastavení a potvrďte ho tlačítkem .

4 Použití



obr. 4-1 Přiložení manžety



obr. 4-2 Přiložení manžety

Přiložení manžety

Výstraha

Ohrožení osob -

K přístroji TONOPORT V nesmí být připojeno žádné další zařízení (CASE[®], CardioSys[®], PC, tiskárna), pokud je napojen na pacienta.

- Před zahájením nového měření vždy do monitoru vložte dva plně nabitě akumulátory nebo dvě nové baterie.
- Dejte pozor na to, aby byly vymazány v paměti uložené naměřené hodnoty (viz „Vymazání dat“ na str. 14.).
- Zvolte správnou velikost manžety (viz potisk na manžetě). **S příliš malou manžetou budou naměřené hodnoty krevního tlaku nesprávně vysoké a s příliš velkou manžetou pak nesprávně nízké.**




Upozornění

Chybná měření -

- *Smějí být použity pouze manžety uvedené v kapitole 10 „Přehled dodávaného příslušenství“.*
- *Manžety v pravidelných časových intervalech vyměňujte. Poškozené zapínání na suchý zip může mít za následek nesprávné výsledky měření.*

- Umístěte manžetu na paži, kterou pacient při běžné denní aktivitě používá méně (nedominantní paže): u dospělých pacientů asi 2 prsty nad okraj lokte, u dětí o něco níže. Ohnutím předloktí se nesmí manžeta posunout výše. Dávejte pozor na to, aby
 - připojovací hadice směřovala nahoru k rameni (obr. 4-1),
 - strana se štítkem „Pacient“ přiléhala k pokožce,
 - byla šipka nad Arteria brachialis, resp. Arteria femoralis,
 - se při uzavření bílá čárová značka na konci manžety nacházela uvnitř obou vyznačených čar (v opačném případě zvolte jinou velikost manžety obr. 4-2),
 - manžeta pevně přiléhala a tkanina byla pevně obtočena a utažena, ale aby vůbec neomezovala průtok krve.


Zahájení testovacího měření

- Zapněte přístroj TONOPORT V a uložte jej do pouzdra pro měření. Pouzdro má otvor pro přivedení a zapojení spojovací hadičky k manžetě.
- Pouzdro upevněte na těle pacienta (řemen přes rameno, opasek). Z hygienických důvodů se pouzdro nesmí nosit přímo na holém těle.
- Ved'te hadičku manžety okolo pacientova krku, aby nedocházelo k jejímu napínání, a připojte ji k monitoru TONOPORT V. Dbejte na to, aby se při měření hadička nemohla zalomit.
- Ujistěte se, že na displeji je zobrazován čas. (Jsou-li v paměti ještě uložena naměřená data, po opětovném zapnutí monitoru je to indikováno zobrazením symbolu „M“ na displeji. Pokud se i přesto pokusíte zahájit měření, symbol „LLLL“ na displeji vás vyzve k vymazání paměti. Stiskněte 2x tlačítko , aby se uložena naměřená data vymazala. Pokud naměřené hodnoty vymazat nechcete, místo stisku tlačítka  musíte monitor vypnout.)
- K vyloučení nesprávných měření dbejte na to, aby se pacient v průběhu testovacího měření choval klidně. Může přitom sedět nebo stát.
- Stisknutím tlačítka  zahájíte první měření.

Po uplynutí krátké čekací doby začne monitor nafukovat manžetu. Jakmile bude dosaženo tlaku nafouknutí, začne přístroj manžetu pomalu vypouštět. Příslušný tlak manžety je zobrazován a při každé detekované oscilaci se zobrazí symbol „M“. Po ukončení měření jsou po sobě zobrazeny:

- systolický tlak (S/mmHg),
- diastolický tlak (D/mmHg), a
- tepová frekvence (HR/min⁻¹).

Jestliže se místo naměřených hodnot zobrazí chybové hlášení, např. „E 29“ (detekován nedostatečný počet oscilací), manžetu více utáhněte a stiskněte znovu

tlačítko  (viz též kapitola 6 „Chybová hlášení“).

Proběhlo-li testovací měření úspěšně, je přístroj připraven k automatickému měření.


Informace pro pacienta

Informujte pacienta o tom,

- že během probíhajícího měření se má chovat pokud možno klidně, aby výsledek měření nebyl zkreslen pohybovými vlivy;
- že je nejlepší, aby si v noci monitor TONOPORT V odložil na noční stolek,
- jak si manuálně přepne režim měření z denní fáze na noční (viz str.15),
- že zvláštní události si má případně zapsat do malého záznamu a že případné měření může zahájit tlačítkem



- že probíhající měření lze kdykoli přerušit stisknutím

tlačítka  (manžeta se vyfoukne),

- že nesmí otevírat prostor pro baterie.
- o akustickém signálu a jeho významu.

Výstraha

Ohrožení osob -


Bezpodmínečně pacienta poučte o tom,

- že probíhající měření musí stisknutím tlačítka



ukončit, jakmile manžeta zůstane nafouknutá po dobu delší než 2 minuty,

- že musí manžetu sejmout, jakmile po stisku

tlačítka  zůstává stále nafouknutá. Příčinou nejčastěji může být zalomení spojovací hadičky. Další měření lze realizovat teprve po opětovném odborném nasazení manžety.

Zásadní informace k měření

Funkce tlačítek během dlouhodobého měření krevního tlaku:



K zahájení a zastavení měření



K vyvolání hodnot posledního měření nebo posledního chybového hlášení a rovněž k přepínání z denní na noční fázi měření a naopak (viz následující kapitola).

Při prvním měření nafoukne přístroj manžetu na 160 mmHg (výchozí tlak). Při následujících měřeních se manžeta nafoukne na tlak vždy o 15 mmHg vyšší, než byla hodnota předchozího změřeného systolického tlaku (avšak minimální inflační tlak 120 mmHg).

Pokud je naměřená hodnota vyšší než inflační tlak, nafoukne monitor manžetu na tlak vyšší o dalších 50 mmHg.

Kdykoli mezi jednotlivými automaticky spouštěnými měřeními je možné spustit další měření manuálně. Manuálně spuštěné měření bude v tabulce výsledků měření označeno symbolem „+“.


Po neúspěšném měření po uplynutí 2 minut monitor měření zopakuje. Převzetí do tabulky chyb s příslušným kódem chyby proběhne až po 3 chybných měřeních.

Po chybových hlášeních s kódy „E02“ (vybitá baterie), „E06“ (překročení doby inflace) a „E08“ (provedeno 200 měření) se měření neopakuje. Po chybovém hlášení s kódem „E06“ proběhne následné měření opět ve zvoleném cyklu.

Po chybových hlášeních s kódy „E02“ a „E08“ přejde monitor do energeticky úsporného režimu, aby se vyloučilo extrémní vybití akumulátorů. Tento režim je možné ukončit vypnutím a opětovným zapnutím monitoru.

Manuální přepínání režimu den-noc

Denní a noční fáze jsou ve 3 programech měření nastaveny na 7.00-22.00 hod., resp. na 22.00-7.00 hod. Na displeji jsou označeny symboly ☀ (Den) nebo ☾ (Noc).

Pacienti, jejichž denní a noční rytmus se od předdefinovaných časových intervalů liší, mohou dvojitým stiskem tlačítka  sami přepínat z denní fáze na noční a naopak.

Poznámka

Jestliže byly programy měření zpracovány CASE[®] / CardioSys[®] / Cardiosoft[®] a je-li naprogramován pouze jeden časový interval měření tlaku, nemá přepnutí z denní na noční fázi žádný vliv na intervaly měření. Ty zůstávají vždy stejné. Informace den-noc zde slouží pouze k označení odpovídajících měření.

Akustický signál

Pokud ho aktivujete (viz str. 15), zazní akustický signál v následujících případech:

- po zapnutí přístroje TONOPORT V
- před zahájením nafukování manžety (pouze během denní fáze)
- v případě chybného měření přístroje

5 Výstup dat

Výstup dat lze realizovat buď pomocí CASE® / CardioSys® / CardioSoft®, nebo přímo na přístroji TONOPORT V připojeným k 9-jehličkové maticové tiskárně (EPSON LX-300+).

Výstraha

Ohrožení osob -

Monitor TONOPORT V nesmí být připojen k žádnému jinému zařízení (CASE®, CardioSys®, PC, tiskárna), pokud je na něj napojen pacient.

Výstup dat pomocí CASE® / CardioSys® / CardioSoft®

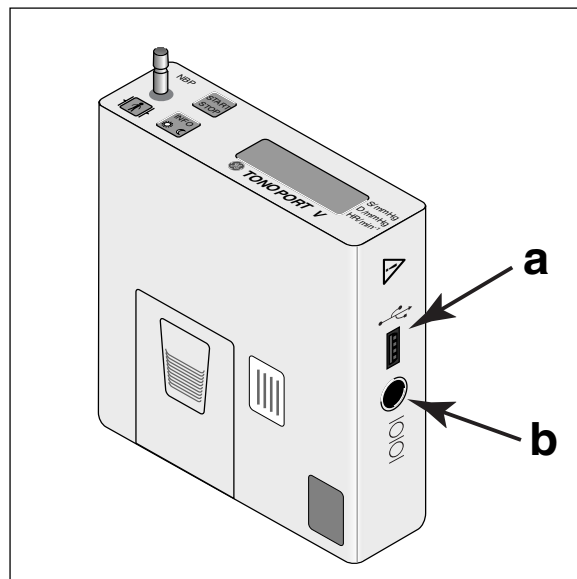
Poznámka

Pokud použijete USB port, musíte nejdříve nainstalovat odpovídající ovladač (viz „Instalace softwaru“ na str. 22).

- Zapněte počítačový systém (viz návod k obsluze CASE®, CardioSys® nebo CardioSoft®).
- Vypněte přístroj TONOPORT V.
- Přístroj TONOPORT V připojte k počítači:
 - pomocí kabelu 2001589-040, pokud používáte USB port přístroje TONOPORT V (a obr. 5-1).
 - pomocí kabelu 2001589-011, pokud používáte sériový port přístroje TONOPORT V (b obr. 5-1).
- Vyčkejte, až se na přístroji zobrazí čas.

Více informací o výstupu dat naleznete v návodu k obsluze CASE®, CardioSys® nebo CardioSoft®.

Pokud po dokončení přenosu dat z CASE® / CardioSys® / CardioSoft® nechcete se systémem dále pracovat, odpojte přístroj TONOPORT V a vypněte ho.



obr. 5-1 Připojení propojovacího kabelu k PC nebo tiskárně

a USB port

b Sériový port

Přímý výstup dat na tiskárnu

Před vytisknutím dat musíte provést následující úpravu nastavení tiskárny (postupujte podle uživatelské příručky k tiskárně):

- Tabulka znakové sady PC 437
- Baud Rate (přenosová rychlost) 9600
- Parity (parita) none (žádná)
- Délka dat 8 bitů

Kromě toho můžete zvolit jazyk vytištěné zprávy (viz následující kapitola „Nastavení jazyka pro přímý výstup dat na tiskárně“). Jazyk můžete kdykoliv změnit, nedojde přitom k vymazání uložených dat. Pokud např. vytisknete data v němčině a chcete je raději v angličtině, změňte nastavení jazyka a opakujte tisk.






- Vypněte monitor TONOPORT V.
- Přístroj TONOPORT V propojte s tiskárnou prostřednictvím portu b (obr. 5-1).
- Zapněte tiskárnu a zkontrolujete, že je připravená.
- Zapněte monitor TONOPORT V.

Na displeji se zobrazí „0000“.

- Stisknutím tlačítka  se spustí tisk zprávy.

Nastavení jazyka pro přímý výstup dat na tiskárnu

Přístroj TONOPORT V nesmí být propojen s tiskárnou.

- Monitor TONOPORT V krátce vypněte a opět zapněte; poté vyčkejte na zobrazení času.
- Stiskněte 5x tlačítko  : na displeji se zobrazí „H 5“.
- Stiskněte  : Displej zobrazí verzi firmware a jazyk, např. „20:01“ (stav při expedici).
 - Číslo před dvojtečkou udává verzi firmware (20 = V2.0).
 - Číslo po dvojtečce indikuje jazyk (01 = Němčina, 02 = Angličtina, 03 = Francouzština, 04 = Italština, 05 = Španělština).
- Potvrďte buď nastavený jazyk tlačítkem , nebo zvolte jazyk tlačítkem  a potvrďte ho tlačítkem .

6 Chybová hlášení

- E 02** Baterie jsou vybité. Tento kód se zobrazí v okamžiku, kdy kapacita baterií již není dostačující pro provádění měření. Přístroj rozlišuje, zda paměť byla právě vymazána (tj. je proveden test baterií vyšším odběrem proudu, aby před zahájením řady měření byly vloženy plně nabitě baterie) nebo zda již byla prováděna měření.
- E 03** Překročená doba měření. Tento kód se zobrazí v případě, že měření nebylo dokončeno během 60 sekund (kromě doby nutné k inflaci manžety).
- E 06** Překročená doba inflace. Byl dosažen maximální limit pro inflaci manžety 130 sekund. Tento stav naznačuje netěsnost manžety nebo hadičky, případně vadné těsnění.
- E 07** Tato informace se zobrazí,
- pokud přístroj nemohl detekovat žádnou hodnotu systolického tlaku, ačkoli již dvakrát proběhlo dodatečné nafouknutí.
 - pokud je aktuální tlak v manžetě vyšší než maximálně přípustný inflační tlak 280 mmHg.
- Přístroj nenafoukne vyšší hodnotu, než je nastavený maximální tlak, a vyčkává do okamžiku následujícího měření.
- E 08** Bylo již provedeno 200 měření krevního tlaku; volná kapacita paměti se tím vyčerpala.
- E 14** Naměřená hodnota diastolického tlaku je nižší než 40 mmHg. Tento kód se zobrazí v případě, že tlak v manžetě klesl na hodnotu 40 mmHg a přístroj stále nedetekoval žádnou hodnotu diastolického tlaku (přístroj není schopen měřit hodnoty diastolického tlaku, které jsou nižší než 40 mmHg).
- E 15** Vliv pohybů při detekci diastolického tlaku.
- E 17** Závada interního hardwaru přístroje. Kontaktujte prosím svého autorizovaného prodejce (<http://gehealthcare.com>).
- E 18** Hodnota systolického tlaku je mimo měřitelný rozsah.
- E 19** Hodnota diastolického tlaku je mimo měřitelný rozsah. (Kódy **E 18** a **E 19** se zobrazují v případě, že hodnoty systolického či diastolického tlaku jsou mimo rozsah, ve kterém byly detekovány oscilace.)
- E 21** Rozdíl systolického a diastolického tlaku je příliš malý (10 mmHg nebo méně).
- E 22** Vliv pohybů při detekci systolického tlaku.
- E 24** Překročen čas pro detekci systolického tlaku.
- E 26** Hodnota systolického tlaku je pod dolní mezí rozsahu měření.
- E 27** Hodnota systolického tlaku je nad horní mezí rozsahu měření.
- E 29** Byl detekován nedostatečný počet oscilací: Pro správné měření musí systém detekovat nejméně 8 oscilací. Utáhněte dostatečně manžetu (mělo by být možné pod manžetu zasunout nejvýše jeden nikoli dva prsty). Přístroj současně přepne na rychlost upouštění tlaku 4 mmHg/s. Detekuje-li později opět více než 13 oscilací, vypouští tlak zase rychlostí 6 mmHg/s.

7 Instalace softwaru

Ovladače CardioSoft® a USB si na počítač nainstalujte pouze v případě, že umíte obsluhovat operační systém Windows.

CardioSoft® (samostatná jednotka)

K instalaci USB ovladače budete potřebovat práva administrátora.

1. Zapněte počítač a monitor. Ukončete VŠECHNY programy.
2. Do CD ROM jednotky vložte CardioSoft® CD disk. Pokud se CD ovladač nespustí automaticky, postupujte podle pokynu v bodě 3-5.
3. Zvolte *Start -> Run* (Spustit).
4. Do příkazového řádku napište X:\Disk1\Setup (X= písmeno CD ROM jednotky, např. „E“ nebo „D“).
5. Klikněte na *OK*.
6. Pokračujte podle zobrazených pokynů.
7. Potvrďte oba navržené adresáře pomocí *Next* (Další).
8. Vložte výrobní číslo (viz CD-ROM).
CardioSoft® se nyní nainstaluje na váš počítač.
9. Restartujte Windows.

Poznámka

Budete-li používat sériový port TONOPORT V (b, obr. 5-1), instalace je tím skončena.

Pokud chcete používat USB port přístroje TONOPORT V (a, obr. 5-1), musíte nainstalovat USB ovladač a zkontrolovat funkčnost komunikace podle následujících pokynů.

USB ovladač

K instalaci USB ovladače budete potřebovat práva administrátora.

1. Zapněte počítač a monitor. Ukončete VŠECHNY programy.
2. Do CD ROM jednotky vložte CD disk s ovladačem USB. Pokud se CD ovladač nespustí automaticky, postupujte podle pokynů v bodě 3-5.
3. Zvolte *Start -> Run* (Spustit).
4. Do příkazového řádku napište X:\Disk1\Setup (X= písmeno CD ROM jednotky, např. „E“ nebo „D“).
5. Klikněte na *OK*.
6. Potvrďte licenci a klikněte na *Next* (Další).
7. Zobrazená varování můžete ignorovat a pokračovat v instalaci ovladače.
8. První část instalace USB ovladače můžete ukončit kliknutím na *Finish* (Ukončit).
9. Zapněte přístroj TONOPORT V a připojte k PC, použijte propojovací kabel s USB konektorem.

Operační systém Windows automaticky detekuje přístroj TONOPORT V (zařízení TUSB3410).

Může trvat až jednu minutu, než se zobrazí následující zpráva.

Pouze pro Windows XP:

Můžete ignorovat varování zobrazená během instalace.

10. Zvolte *Install the software automatically* (Automaticky instalovat software) a klikněte na *Next* (Další).
11. Druhou část instalace USB ovladače můžete ukončit kliknutím na *Finish* (Ukončit).
12. Operační systém Windows automaticky detekuje hardware „USB - Serial Port“.
13. Zvolte *Install the software automatically* (Automaticky instalovat software) a klikněte na *Next* (Další).
14. Instalaci USB ovladače ukončete kliknutím na *Finish* (Ukončit).
15. Pokud OS Windows indikuje, že můžete nový hardware použít, vyjměte z CD ROM jednotky CD disk.

Pouze pro Windows 2000:

Můžete ignorovat varování zobrazená během instalace.

10. Instalace odpovídajícího ovladače je automatická.
11. Operační systém Windows automaticky detekuje hardware „USB - Serial Port“.
12. Instalace odpovídajícího ovladače je automatická.
13. Ukončila se instalace USB ovladače; vyjměte z CD ROM jednotky CD disk s USB ovladačem.

6. Uložte nastavení zvolením OK, tam kde je potřeba, a/nebo zavřete všechna okna.
7. Odpojte USB kabel a restartujte Windows.

Prověření USB portu

Pokud chcete prověřit funkčnost USB portu, zapněte přístroj TONOPORT V a připojte ho k PC prostřednictvím USB portu.

1. Klikněte na *Start > Settings (Nastavení) > Control Panel (Ovládací panel) > System (Systém) > Hardware > Device Manager (Správce zařízení)*.
2. Klikněte dvakrát na *ports (COM a LPT)* - zobrazí se vám všechny porty.

Pokud jste zvolili sériový USB port COM1 až COM4, není nutné volit jiný port.

Poznamenejte si, který port jste zvolili, protože v CASE® / CardioSys® / CardioSoft® musíte nastavit ten samý, potom zavřete všechna okna a vraťte se zpět na plochu OS Windows.

Pokud jste zvolili sériový USB port vyšší než COM4, musíte na PC deaktivovat jeden z portů COM1 až COM4, aby mohl být přidělen USB portu.

3. Zvolte jeden z portů COM1 až COM4, který nepoužíváte pro žádné jiné zařízení, a deaktivujte ho (klikněte pravým tlačítkem > Disable (Vypnout)). Potvrďte zobrazenou zprávu, která oznamuje, že nebude dále funkční.
4. Klikněte pravým tlačítkem na USB - sériový port (COM X) a klikněte na Properties (Vlastnosti).
5. Klikněte na Port Settings (Nastavení portu) > Advanced (Pokročilé) a u čísla COM portu zvolte port, který jste předtím deaktivovali.

Pokud se zobrazí zpráva, že tento COM port je již používaný jiným zařízením, zvolte Yes (Ano). Zvolený port musíte nastavit také v CASE® / CardioSys® / CardioSoft®.

8 Čištění, Údržba, Likvidace

8.1 Čištění, desinfekce

Povrch přístroje

Výstraha

*Nebezpečí úrazu elektrickým proudem -
Před čištěním odpojte konektor propojení monitoru
s PC, resp. tiskárnou.*

- Vypněte monitor TONOPORT V.
- Otřete zařízení měkkým hadříkem, s mírným čisticím roztokem nebo jarem ve slabé koncentraci. Mnohá čisticidla a dezinfekce používaná v nemocnicích jsou také vhodná. Nedovolte průnik kapaliny do zařízení.

Upozornění

*Poškození přístroje -
K desinfekci povrchu přístroje nesmějí být použity
desinfekční přípravky na bázi fenolů nebo
přípravky obsahující sloučeniny peroxidu.*

Výstraha

*Nebezpečí úrazu elektrickým proudem, poškození
přístroje -
Jestliže do přístroje pronikla tekutina, smí být opět
uveden do provozu teprve po kontrole servisní
organizací.*

Manžety

- Lehká znečištění lze otřít vlhkým hadříkem.
- Při silnějších znečištěních manžetu vyperte / omyjte mýdlovou vodou nebo desinfekčním čisticím prostředkem (ne v pračce). Do nafukovacího vaku manžety nebo do přípojné hadice nesmí vniknout žádná tekutina (během čištění vyjměte nafukovací vak z manžety ven).
- Po čištění musíte manžetu důkladně opláchnout pod tekoucí vodou a nechat ji vyschnout při pokojové teplotě alespoň 15 hodin.

- K desinfekci manžety můžete použít isopropyl alkohol, etanol 70%, Microzid, Buraton liquid, Sporidicin nebo Cidex. Po desinfekci manžetu důkladně opláchněte čistou vodou a nechte ji na vzduchu vyschnout.
- Je přípustná plynová sterilizace manžet etylenoxidem. Bezpodmínečně dodržujte pokyny výrobce.

Kabely

- Odpojte kabely od přístroje, dříve než je začnete čistit.
- Kabely otírejte vlhkým hadříkem (s mýdlovou vodou). V žádném případě neponořujte kabely do tekutin.

8.2 Údržba

Kontrola před každým použitím

- Před každým použitím přístroj prohlédněte, nejeví-li známky mechanického poškození.

Pokud zjistíte poškození nebo funkční poruchy, a není tak již nadále zajištěna bezpečnost pacienta, smíte přístroj opět uvést do provozu teprve po opravě.

Technické bezpečnostní prohlídky

Pouze přístroje s pravidelnou údržbou jsou provozně bezpečné a spolehlivé. K zachování funkční a provozní bezpečnosti monitoru TONOPORT V je nutné každých 12 měsíců provádět technické bezpečnostní prohlídky.

Tyto prohlídky smějí provádět pouze osoby adekvátně školené a s odpovídajícími zkušenostmi.

Tyto kontroly může v rámci servisní smlouvy převzít též servisní středisko firmy GE Medical Systems *Information Technologies*. Kontaktujte svého místního autorizovaného prodejce pro podrobnosti.

Typ a rozsah těchto kontrol je popsán v příslušných oddílech servisní příručky.

Přístroj nevyžaduje žádnou jinou další údržbu.

Technické kontroly měřicího systému

Ambulantní monitor pro dlouhodobý záznam krevního tlaku TONOPORT V by měl být kontrolován každé 2 roky.

Tyto prohlídky smějí provádět pouze osoby adekvátně školené a s odpovídajícími zkušenostmi.

Tyto kontroly může v rámci servisní smlouvy převzít též servisní středisko firmy GE Medical Systems *Information Technologies*. Kontaktujte svého místního autorizovaného prodejce pro podrobnosti.

Typ a rozsah těchto kontrol je popsán v příslušných oddílech servisní příručky.





Likvidace tohoto výrobku






Výrobek uvedený v tomto návodu k obsluze nesmíte vyhazovat do běžného komunálního odpadu, musí být zlikvidován v souladu s příslušnými předpisy platnými pro výrobky tohoto typu. Jakékoliv dotazy týkající se likvidace přístroje vám poskytne autorizovaný prodejce výrobce.

Kalibrační režim

(tj. kontrola těsnosti pneumatického okruhu)

- Mezi přívodní hadičku a manžetu pomocí T-spojky připojte pryžový balónek.
- Manžetu těsně srolujte.
- Přístroj krátce vypněte a znovu zapněte.
- Vyčkejte, než se na displeji objeví časový údaj.
- Stiskněte čtyřikrát tlačítko . Na displeji se zobrazí „H 4“.
- Stiskněte tlačítko . Displej zobrazí interní hodnotu, která musí být v rozsahu mezi 25 a 100. Je-li hodnota mimo tento rozsah, je nutno přístroj TONOPORT V zaslat k údržbě.
- Stiskněte znovu tlačítko . Na displeji se zobrazí „0“ (displej nyní znázorňuje tlak v mmHg).
- Pomocí balónku vytvořte testovací tlak 200 mmHg a po intervalu minimálně 30 s změřte pokles tlaku. (Pokles tlaku o 3 až 5 mmHg je normální; při poklesu tlaku > 6 mmHg se vyskytla nepřipustná netěsnost, je nutná oprava.)
- Mód kalibrace opustíte tlačítkem .

Zobrazení verze firmware a jazyka pro výtisk dat

- Přístroj zapněte a počkejte, než se na displeji zobrazí časový údaj.
- Stiskněte 5 x tlačítko  : na displeji se zobrazí „H 5“.
- Stisknutím  se zobrazí verze firmware, např.
 - „20:01“ = verze firmware 2.0, německy
 - „20:02“ = verze firmware 2.0, anglicky
 - „20:03“ = verze firmware 2.0, francouzsky
 - „20:04“ = verze firmware 2.0, italsky
 - „20:05“ = verze firmware 2.0, španělsky
- Zobrazení opustíte tlačítkem .

9 Technická data

Mikroprocesor

- P80C558EFB

Kapacita paměti

- 128 × 8 bit (= 1 Megabit) EEPROM
- 512 × 8 bit (= 4 Megabity) EEPROM

Rozsah měření

- Systolický tlak: 60 ... 260 mmHg
- Diastolický tlak: 40 ... 220 mmHg
- Střední tlak: 50 ... 260 mmHg
- Tepová frekvence (HR): 35 ... 240 min⁻¹

Interval měření

- až 30 hodin nebo 200 měření

Rozhraní

- USB (1.1 nebo 2.0)
- RS232

Baterie

- 2 ks NIMH Akumulátory (velikost článku AA) 1,2V, >1500mAh nebo
- 2 ks alkalické baterie (velikosti AA)

Doba nabíjení akumulátorů

- 2 - 3 hod.

Maximální tlak v manžetě

- 300 mmHg

Metoda měření

- oscilometricky

Nabíječka

- Ochranná třída II, IP20
- 100 - 240 VAC 50/60 Hz, 0,5 A

Podmínky okolního prostředí

Provoz

- Teplota +10 až +40 °C
- Relativní vlhkost 30 až 75 %, nekondenzující
- Atmosférický tlak 700 až 1060 hPa
- Nadmořská výška -400 až 2800 m n.m.

Transport a skladování

- Teplota -10 až +70 °C
- Relativní vlhkost 10 až 90 %, nekondenzující
- Atmosférický tlak 500 až 1060 hPa
- Nadmořská výška -400 až 4500 m n.m.

Rozměry a hmotnost

- Výška 27 mm
- Šířka 80 mm
- Hloubka 100 mm
- Hmotnost 199 g (včetně akumulátorů)

Ochranná třída

- IP 20

10 Přehled dodávaného příslušenství

| | | | |
|-------------|---|-------------|--|
| | | 2001589-060 | Návod k obsluze TONOPORT V (estonsky) |
| | | 2001589-076 | Návod k obsluze TONOPORT V (turecky) |
| 2001762-010 | Přístroj pro dlouhodobé měření a záznam krevního tlaku TONOPORT V | 2001589-041 | Nabíječka akumulátorů |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Monitor krevního tlaku TONOPORT V • TONOPORT V – PC propojovací kabel k PC (s USB) • TONOPORT V - PC propojovací kabel k PC (s RS232) • Nabíječka akumulátorů • 4 (čtyři ks) akumulátory NiMH • Brašna na přístroj • Popruh pro brašnu • Manžeta měření krevního tlaku pro dospělé, standardní, šířka 14 cm, pro obvod paže od 24 - 32 cm, rychlospojka • Návod k obsluze TONOPORT V • DFT Vyhodnocovací program CardioSoft[®], včetně návodu k obsluze CardioSoft[®] • CD disk s USB ovladačem | 2001589-014 | Akumulátory NiMH (nutné 2 ks) |
| | | 737 000 08 | Alkalické baterie, 1,5 V (nutné 2 ks) |
| | | 2001589-015 | Brašna na přístroj |
| | | 2001589-016 | Popruh pro brašnu |
| | | 2001589-040 | TONOPORT V - propojovací kabel PC (s USB), délka asi 1,5 m |
| | | 2001589-011 | TONOPORT V - propojovací kabel k PC (s RS232), délka asi 1,5 m |
| | | 2001589-018 | Manžeta krevního tlaku pro dospělé, standardní, šířka 14 cm, pro obvod paže od 24 do 32 cm, rychlospojka |
| | | 2001589-017 | Manžeta krevního tlaku pro dospělé, malá, šířka 10,5 cm, pro obvod paže od 17 do 26 cm, rychlospojka |
| | | 2001589-019 | Manžeta krevního tlaku pro dospělé, velká, šířka 17,3 cm, pro obvod paže od 32 do 42 cm, rychlospojka |
| | | 701 217 18 | Tiskárna EPSON LX-300+ (včetně propojovacího kabelu) |
| | | 2001589-012 | TONOPORT V – kabel pro připojení k tiskárně, délka asi 1,2 m |
| | | 2001589-042 | CD disk s USB ovladačem |
| | Příslušenství | | |
| 2001589-039 | Návod k obsluze TONOPORT V (v němčině, angličtině, francouzštině, italštině, španělštině, portugalštině) | | |
| 2001589-043 | Návod k obsluze TONOPORT V (v holandštině, švédštině, dánštině, norštině, japonštině) | | |
| 2001589-044 | Návod k obsluze TONOPORT V (v ruštině, polštině, češtině, maďarštině, slovenštině, čínštině) | | |
| 2001589-057 | Návod k obsluze TONOPORT V (řecky) | | |
| 2001589-058 | Návod k obsluze TONOPORT V (rumunsky) | | |
| 2001589-059 | Návod k obsluze TONOPORT V (korejsky) | | |

11 Příloha - Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Změny a úpravy tohoto systému, které nejsou výslovně schválené společností GE Medical Systems, mohou způsobit problémy s EMC tohoto i jiných zařízení. Tento systém je vytvořen a testován v souladu s aplikovatelnými předpisy týkajícími se EMC. Systém je nutné instalovat a uvést do provozu podle následujících EMC informací.

Varování

Používání mobilních telefonů nebo jiných zařízení vysílajících vysokofrekvenční záření (RF) v blízkosti systému může způsobit nečekané nebo nesprávné funkce systému.

Varování


Zařízení nebo systém by neměly být používány vedle nebo spolu s jiným zařízením. Pokud je potřebujete takto použít, otestujte, zda normálně fungují v konfiguraci, ve které jsou používány.

Průvodce a prohlášení výrobce - Elektromagnetické záření

TONOPORT V je určen pro použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Je odpovědností zákazníka nebo uživatele zajistit, aby byl přístroj TONOPORT V v takovém prostředí používán.

| Test záření | Shoda | Elektromagnetické prostředí - průvodce |
|---|-----------------|---|
| RF záření, EN 55011/CISPR 11 | Skupina 1 | TONOPORT V využívá vysokofrekvenční energii pouze pro interní funkce. Proto je jeho vysokofrekvenční záření velmi nízké a nemá tendenci způsobovat v blízkosti jiných elektronických zařízení žádné rušení. |
| RF záření, EN 55011/CISPR 11 | Třída B | TONOPORT V je vhodný pro použití ve všech institucích, vč. domácností a podniku přímo napojených na nízkonapěťovou síť napájející budovy určené k bydlení. |
| Harmonické záření, EN 61000-3-2/ IEC 61000-3-2 | neaplikovatelné | |
| Kolísání napětí/blikání, EN 61000-3-3/ IEC 61000-3-3 | neaplikovatelné | |

| Průvodce a prohlášení výrobce - Elektromagnetická imunita | | | |
|--|---|--|---|
| TONOPORT V je určen pro použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Je odpovědností zákazníka nebo uživatele zajistit, aby byl přístroj TONOPORT V v takovém prostředí používán. | | | |
| Test imunity | Úroveň testu EN/IEC 60601 | Shoda | Elektromagnetické prostředí - průvodce |
| Elektrostatický výboj (ESD), EN 61000-4-2/IEC 61000-4-2 | ± 6 kV při kontaktu ± 8 kV ve vzduchu | ± 6 kV ± 8 kV | Podlahy by měly být dřevěné, betonové nebo dlážděné. Pokud je podlaha pokryta syntetickým materiálem, měla by být relativní vlhkost nejméně 30%. |
| Rychlý elektrický přechod/záblesk, EN 61000-4-4/IEC 61000-4-4 | ± 2 kV pro napájecí kabely ± 1 kV pro vstupní/výstupní kabel | neaplikovatelné neaplikovatelné | Hlavní přívod energie by měl být typický pro komerční a nemocniční prostředí. |
| Proudový ráz, EN 61000-4-5/IEC 61000-4-5 | ± 1 kV v diferenciálním režimu ± 2 kV v běžném režimu | neaplikovatelné neaplikovatelné | Hlavní přívod energie by měl být typický pro komerční a nemocniční prostředí. |
| Pokles napětí, krátká přerušení a změny napětí v elektrorozvodné síti, EN 61000-4-11/IEC61000-4-11 | < 5 % U_T (> 95 % propad v U_T) pro 0,5 cyklu 40 % U_T (60 % propad v U_T) pro 5 cyklu 70 % U_T (30 % propad v U_T) pro 25 cyklu < 5 % U_T (> 95 % propad v U_T) po dobu 5 s | neaplikovatelné neaplikovatelné neaplikovatelné neaplikovatelné | Hlavní přívod energie by měl být typický pro komerční a nemocniční prostředí. Pokud by uživatel přístroje TONOPORT V potřeboval pokračovat ve výkonu i během přerušení dodávky energie, doporučujeme napájet přístroj TONOPORT V z nepřerušitelného zdroje nebo pomocí baterie. |
| Magnetické pole síťového kmitočtu (50/60 Hz), EN 61000-4-8/IEC 61000-4-8 | 3 A/m | 3 A/m | Magnetická pole síťového kmitočtu by měla být na úrovni vlastností typických míst v typickém komerčním nebo nemocničním prostředí. |
| POZNÁMKA U_T je hlavním napětím před aplikací testované hladiny. | | | |

| Průvodce a prohlášení výrobce - Elektromagnetická imunita | | | |
|---|--|-------------------------|---|
| <p>TONOPORT V je určen pro použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Je odpovědností zákazníka nebo uživatele zajistit, aby byl přístroj TONOPORT V v takovém prostředí používán.</p> | | | |
| Test imunity | Úroveň testu EN/IEC 60601 | Shoda | Elektromagnetické prostředí - průvodce |
| <p>Konduktanční RF, EN 61000-4-6/IEC 61000-4-6</p> <p>Radiální RF, EN 61000-4-3/IEC 61000-4-33 Vrms</p> | <p>3 Vrms 150 kHz až 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz až 2,5 GHz</p> | <p>3 Vrms 3 V/m</p> | <p>Přenosné a mobilní komunikační zařízení vysílající vysokofrekvenční záření nepoužívejte blíže jakékoliv části přístroje TONOPORT V, vč. kabelu, než je doporučená vzdálenost vypočítaná z rovnice aplikovatelné na frekvenci vysílače.</p> <p>Doporučená vzdálenost:</p> $d = 1,17 \sqrt{P}$ $d = 1,17 \sqrt{P} \text{ 80 MHz až 800 MHz}$ $d = 2,33 \sqrt{P} \text{ 800 MHz až 2,5 GHz}$ <p>kde P je maximální jmenovitý výkon vysílače ve wattech (W) podle výrobce vysílače a d je doporučená vzdálenost v metrech (m).</p> <p>Intenzita pole fixního vysokofrekvenčního vysílače, jak je určeno elektromagnetickým měřením a, by měla být menší než úroveň shody frekvenčního rozsahu b.</p> <p>V blízkosti zařízení označeného následujícím symbolem se může vyskytnout rušení.</p>  |
| <p>POZNÁMKA 1 Při 80 MHz až 800 MHz, platí vyšší frekvenční rozsah.</p> <p>POZNÁMKA 2 Tento průvodce se nevztahuje na všechny situace. Elektromagnetický přenos je ovlivněn absorpcí a odražením od struktur, objektů a osob.</p> | | | |

- a) Intenzitu pole fixních vysílačů, jako jsou základní frekvence mobilních/bezdrátových telefonů a pozemních radiovysílačů, radiovysílání AM a FM a TV vysílání, nelze teoreticky s přesností předpovědět. Abyste zvažili elektromagnetické prostředí pomocí fixních vysokofrekvenčních vysílačů, mělo by být provedeno elektromagnetické měření. Pokud by naměřená intenzita pole v místě používání přístroje TONOPORT V překročila použitelnou úroveň shody, měli byste vyzkoušet, zda přístroj TONOPORT V funguje normálně. Pokud ne, bude nutné provést další opatření, např. přesměrování nebo přemístění zařízení.
- b) Ve frekvenčním rozmezí 150 kHz až 80 MHz by měla být intenzita pole slabší než 3 V/m.

Doporučená vzdálenost mezi přenosným a mobilním vysokofrekvenčním zařízením a přístrojem TONOPORT V

Přístroj TONOPORT V je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí, ve kterém je vysokofrekvenční rušení ovládáno. Uživatel přístroje TONOPORT V může pomoci předejít elektromagnetickému rušení udržením minimální vzdálenosti mezi přenosnými a mobilními vysokofrekvenčními komunikačními zařízeními (vysílači) a přístrojem TONOPORT V, jak je doporučeno níže, podle maximálního výkonu komunikačního zařízení.

| Maximální jmenovitý výkon vysílače [W] | Vzdálenost podle frekvence vysílače [m] | | |
|--|--|--|---|
| | 150 kHz až 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$ | 80 MHz až 800 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$ | 800 MHz až 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,2 | 0,24 |
| 0,1 | 0,37 | 0,37 | 0,74 |
| 1 | 1,17 | 1,17 | 2,34 |
| 10 | 3,69 | 3,69 | 7,38 |
| 100 | 11,67 | 11,67 | 23,34 |

U vysílače s maximálním výkonem, které zde nejsou uvedené, můžete doporučenou vzdálenost d v metrech (m) odhadnout vypočítáním rovnice frekvence vysílače, kde P je maximální výkon vysílače ve watttech (W), podle výrobce vysílače.

POZNÁMKA 1 Při 80 MHz až 800 MHz, platí vyšší frekvenční rozsah.

POZNÁMKA 2 Tento průvodce se nevztahuje na všechny situace. Elektromagnetický přenos je ovlivněn absorpcí a odražením od struktur, objektů a osob.

Schválené kabely a příslušenství

Varování

Použití jiného příslušenství, transduktorů a kabelů, než zde uvedených, může způsobit zvýšení emisí nebo snížení imunity zařízení nebo systému.

Na seznamu níže jsou uvedena příslušenství, která jsme otestovali a u nichž jsme stanovili soulad EMC pro použití s TONOPORT V.

Jakékoli dodávané příslušenství, které by neovlivnilo elektromagnetickou kompatibilitu (EMC), není součástí balení.

- 2001589-011 TONOPORT V - propojovací kabel k PC (RS232), délka si 1,5 m
- 2001589-040 TONOPORT V - propojovací kabel k PC (USB), délka asi 1,5 m
- 2001589-012 TONOPORT V - propojovací kabel k tiskárně, délka si 1,2 m

| | |
|---|--|
| <p>A</p> <p>Akumulátory – nabíjení 13 Akustický signál, aktivace/deaktivace 15 Autotest 14</p> | <p>K</p> <p>Kabely, čištění 24 Kontrola před každým použitím 24</p> |
| <p>B</p> <p>Baterie, likvidace 11 Baterie, nabíjecí 12 Baterie, vložení 12 Biokompatibilita 6 Bezpečnostní informace 8 Bezpečnostní opatření 8</p> | <p>L</p> <p>Likvidace 25</p> |
| <p>C</p> <p>CardioSoft DFT 6 CardioSys 6 CE označení 4 Čas – nastavení 15 Čištění 24 Čištění manžety 24 Čistící prostředky 24</p> | <p>M</p> <p>Manžeta 6 MPG 4</p> |
| <p>D</p> <p>Datum – nastavení 15 Deník 17 Denní a noční fáze – přepínání 18 Denní fáze 17 Dezinfekční přípravky 24 Dodávané příslušenství 27</p> | <p>N</p> <p>Nabíjecí baterie – vložení 12 Nabíjení baterií 13 Nafouknutí manžety 17 Napájení 12 Nasazení manžety 16 Nastavení 12 Nebezpečí 8 Nebezpečí – definice 4 Noční fáze 17</p> |
| <p>E</p> <p>Elektromagnetická kompatibilita 28 EMC požadavky 29</p> | <p>O</p> <p>Obecné informace 4 Okolní prostředí 26 Ovladače 10</p> |
| <p>F</p> <p>Firmware, verze 2 Firmware – zobrazení verze 25 Funkce 7 Funkční kontrola 14</p> | <p>P</p> <p>Paměť – vymazání 14 Protokol měření – výběr 15 Přepínání mezi denní a noční fází 18 Připojení k ostatním zařízením 8 Příslušenství 27</p> |
| <p>H</p> <p>Hmotnost 26</p> | <p>R</p> <p>Riziko výbuchu 8 Rozměry 26</p> |
| <p>CH</p> <p>Chybová hlášení 21</p> | <p>S</p> <p>Symboly 11</p> |
| <p>I</p> <p>Indikátory 10 Informace pro pacienty 17 Instalace softwaru 22</p> | <p>T</p> <p>Technická bezpečnostní prohlídka 24 Technická data 26 Technická kontrola 25 Testovací měření 17</p> |
| <p>J</p> <p>Jazyk tištěných dat 25 Jazyk výstupu dat – výběr 20</p> | <p>U</p> <p>Upozornění, definice 4 USB ovladač – instalace 22 USB port, výběr 23 Účel použití 6 Údržba 24</p> |

V

Varování, definice 4
Velikost manžety 16
Vymazání paměti 14
Výstup dat na tiskárnu 20

Z

Zdroj energie – výběr 12
Způsob měření 6

TONOPORT V

Ambuláns vérnyomásmérő rendszer
2.0 szoftverváltozat

Felhasználói kézikönyv
2001589-044 HUN, B. módosítás



GE Medical Systems
Information Technologies

Megjegyzés

Ebben a kézikönyvben leírtak csak a 2.0 verziójú TONOPORT V ambuláns vérnyomásmérő rendszerre vonatkoznak. A kézikönyv nem ismerteti a szoftver korábbi változatainak telepítését.

A folyamatos fejlesztés miatt a kézikönyvben leírtak megváltoztatásának jogát előzetes bejelentés nélkül fenntartjuk.

A CardioSoft, a CardioSys és a CASE márkanév a GE Medical Systems *Information Technologies* tulajdona, amely a General Electric Company egyik cége, és a piacon GE Healthcare néven ismert.

© 2007 General Electric Company. Minden jog fenntartva.

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Alkalmazás, biztonsági tudnivalók | 6 |
| 2 | Kezelőszervek és kijelzők | 10 |
| 3 | Beállítás | 12 |
| 4 | Használat | 16 |
| 5 | Adatok kiolvasása | 19 |
| 6 | Hibakódok | 21 |
| 7 | A szoftver telepítése | 22 |
| 8 | Tisztítás, karbantartás, leselejtezés | 24 |
| 9 | Műszaki adatok | 26 |
| 10 | Rendelési információk | 27 |
| 11 | Függelék - Elektromágneses összeférhetőség (EMC) | 28 |

A kiadások története

Ez a kézikönyv a GE Medical Systems *Information Technologies* rendelési szolgáltatásával együtt változik. A kiadás kódja, mely a dokumentum termékszámát követő betű, a kézikönyv minden frissítésekor változik.

| Termékszám, kiadás | Dátum | Megjegyzés |
|---------------------------|--------------|---|
| 2001589-044, A. módosítás | 2006. június | Első kiadás |
| 2001589-044, B. módosítás | 2007. május | ECO 087708 / Átdolgozva: Általános tudnivalók, ill. 1, 2, 6, 7, 8, 10 fejezet |

Általános tudnivalók

- A **TONOPORT V** ambuláns vérnyomásmérő megkapta a CE (**CE-0482**) jelzést (MEDCERT GmbH minősítés), ami azt mutatja, hogy a termék megfelel az orvostechnikai készülékekre vonatkozó 93/42/EEC európai direktíva előírásainak, és eleget tesz a jelen direktíva I. Mellékletében foglalt alapvető követelményeknek. A készülék belső áramellátással működik, és MDD IIa osztályba sorolt termék.
- BF védelmi osztályú részt tartalmaz.
- A termék eleget tesz az orvostechnikai készülékek általános biztonsági előírásait tartalmazó EN 60601-1 szabvány 1. részének, illetve az orvostechnikai készülékek elektromágneses zavarérzékenységére vonatkozó EN 60601-1-2 szabvány követelményeinek.
- A készülék által kibocsátott rádiófrekvenciás zavarás a CISPR11/EN 55011 szabványban rögzített B. határértéken belül van.



- A terméket a CSA INTERNATIONAL minősítette, és teljesíti az UL biztonsági szabvány előírásait.
- A CE-jelzés csak a rendelési listában felsorolt tartozékokra vonatkozik.
- Ez a kézikönyv a készülék fontos tartozéka. Úgy helyezze el, hogy a készülék kezelője bármikor elő tudja venni. A kézikönyvben leírtak pontos betartása nélkülözhetetlen előfeltétele a készülék megfelelő és a megadott műszaki paraméterek szerinti működésének, illetve a páciensek és a kezelő biztonságának. **Vegye figyelembe, hogy a több fejezetre is vonatkozó információk csak egyszer szerepelnek. Emiatt fontos a kézikönyvet megfelelő figyelemmel végigolvasni.**

- A szimbólum jelentése: Vegye elő a mellékelt dokumentációkat. A szimbólum azokra a részekre hívja fel a figyelmet, melyek a készülék használata szempontjából különösen fontosak.
- A kézikönyv olyan készülékre vonatkozó előírásokra és biztonsági szabványokra hivatkozik, amelyek a kézikönyv kiadásakor érvényben voltak. A kézikönyvben szereplő eszközökkel, áramkörökkel, eljárásokkal, szoftverekkel és elnevezésekkel kapcsolatban minden jog fenntartva.

- A GE Medical Systems *Information Technologies* kérsre rendelkezésre bocsátja a részletes szerviz kézikönyvet.
- A kézikönyv az alábbi biztonsági osztályokat különbözteti meg:

Veszély

Közvetlen veszélyt jelez. Ha nem tartja be a leírtakat, akkor súlyos vagy halálos sérülés következhet be.

Vigyázat

Veszélyt jelez. Ha nem tartja be a leírtakat, akkor súlyos vagy halálos sérülés következhet be.

Figyelem

Lehetséges veszélyt jelez. Ha nem tartja be a leírtakat, akkor kisebb személyi sérülés vagy a készülék meghibásodása következhet be.

- A páciens biztonsága, a zavarmentes üzem és a megadott mérési pontosság csak eredeti alkatrészek használata esetén biztosítható, amelyek a GE Medical Systems képviselőtől szerezhetők be. Más gyártóktól származó tartozékok okozta károkért a felhasználót terheli a felelősség.

Gyártó:

PAR Medizintechnik GmbH
Im Platinum
Sachsendamm 6
10829 Berlin, Németország
Tel. +49.30.23.50.70.0
Fax +49.30.21.38.54.2

Forgalmazó:

GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223 USA
Tel:+1.414.355.5000
800.558.5120 (csak USA)
Fax:+1.414.355.3790

A gyártás helye a készülék címkéjén fel van tüntetve.

1 Alkalmazás, biztonsági tudnivalók

1.1 Alkalmazás

Rendeltetésszerű használat

A TONOPORT V egy kisméretű, könnyen hordozható vérnyomásmérő készülék a páciens vérnyomásának non-invazív ambuláns mérésére. Ha a 10. „Rendelési információk” c. fejezetben felsorolt vérnyomásmérő mandzsetták mérete megengedi, akkor a TONOPORT V felnőt, gyermek és kisgyermek páciensek monitorozására egyaránt használható. A TONOPORT V monitor **nem** alkalmas újszülöttek vérnyomásának mérésére. A monitor **nem** használható az intenzív betegellátás területén.

A TONOPORT V max. 30 órán keresztül, beállítható időközökben megméri a páciens vérnyomását, és a mért értékeket elmenti. Három mérési protokoll közül lehet választani. A mért adatokat dokumentálás céljából ki lehet nyomtatni.

TONOPORT V használata CASE[®], CardioSys[®] vagy CardioSoft[®] rendszerrel

A TONOPORT V monitor 5.15 vagy későbbi szoftververziójú CASE[®], 4.14 vagy későbbi szoftververziójú CardioSys[®] vagy DFT analízist tartalmazó és 4.14 vagy későbbi szoftververziójú CardioSoft[®] rendszerrel kapcsolható össze. USB csatlakozás (port) használata esetén először fel kell telepíteni a megfelelő meghajtó szoftvert (lásd a 22. oldal, „A szoftver telepítése” c. részt). Ilyen összeállításban saját mérési protokollok készíthetők, és meg lehet jeleníteni a mért adatokat táblázatos vagy grafikus formában. A V6.5 és későbbi szoftververzió esetén a TONOPORT V el tudja menteni az analízis program által használt páciens azonosítót (ID). Így lehetővé válik, hogy a mért adatok letöltésekor nem kell kiválasztani a páciens (lásd a mellékelt CD-lemezen található CardioSoft[®] DFT kézikönyvet).

Biokompatibilitás

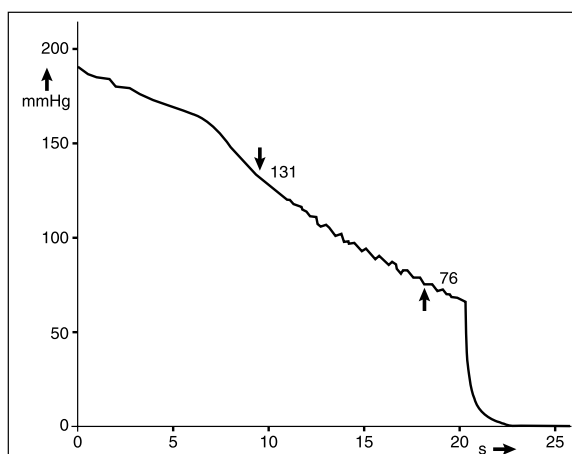
A kézikönyvben leírt készülék részei és minden olyan tartozéka, amely a rendeltetésszerű használat során érintkezik a pácienssel, eleget tesznek a vonatkozó szabványok biokompatibilitási előírásainak. További részletekkel kapcsolatban, kérjük, forduljon a GE Medical Systems Information Technologies műszaki szolgálatához, a helyi képviselőhöz vagy a megbízott szakszervizhez.

Oszcillometriás mérési módszer

A készülék oszcillometriás módszerrel méri a páciens vérnyomását. Az oszcillometriás vérnyomásmérési módszer feltétele, hogy a mandzsettában a levegő nyomása kövesse a szisztolék nyomásváltozásait.

A vérnyomásmérő mandzsettát a páciens felső karjára helyezik, és a páciens becsült szisztolés vérnyomásánál nagyobb nyomásra fújják fel. Nyomásérzékelő méri a mandzsetta nyomását, illetve a nyomásváltozásokat. Vérnyomásmérés alatt a mandzsettának a szív magasságába kell lennie. Ha nem, akkor az erekben a magasságkülönbség miatti véroszlop hidrosztatikus nyomása meghamisítja a mérést.

- Ha vérnyomásmérés alatt a páciens ül vagy áll, akkor a mandzsetta automatikus megfelelő magasságában van.



1-1. ábra Vérnyomásmérés alatt a mandzsettanyomás csökkenése az idő függvényében: szisztolés nyomás 131 Hgmm, diasztolés nyomás 76 Hgmm

1.2 Működési leírás

A TONOPORT V monitor vérnyomásmérő rendszert, illetve a mérés és az adatgyűjtés vezérlésére szolgáló mikroprocesszoros központi egységet tartalmaz.

A monitort két AA méretű telep (újratölthető NiMH akkumulátor vagy alkáli elem) táplálja.

1.3 Biztonsági tudnivalók

Veszély

Személyi sérülés veszélye — A készüléket nem szabad robbanásveszélyes környezetben használni. A gyúlékony altatószerek és levegő vagy oxigén keverék nitrogénoxid, illetve bőrtisztító vagy fertőtlenítőszerrel jelenthetnek robbanásveszélyt.

Vigyázat

Személyi sérülés veszélye —

- *Mielőtt a készülékeket egymáshoz vagy a rendszer más részeihez csatlakoztatná, győződjön meg arról, hogy ez nem veszélyezteti a páciens, a kezelő vagy a környezet épségét. Olyan esetekben, amikor bármilyen kétség merül fel a csatlakoztatott eszközök biztonságával kapcsolatban, a kezelőnek ki kell kérnie a gyártó cég vagy más szakemberek tanácsát, hogy az adott kombináció jelent-e bármilyen veszélyt a páciensre, a kezelőre vagy a környezetre nézve. Feltétlenül be kell tartani az IEC 60601-1-1 szabvány előírásait.*
- *A TONOPORT V monitort össze lehet kapcsolni CASE[®] és CardioSys[®] rendszerrel, CardioSoft[®] szoftvert tartalmazó személyi számítógéppel és nyomtatóval. Más készülékhez való csatlakoztatás alatt a TONOPORT V monitort le kell venni a páciensről.*
- *A készülék karbantartásához használt vegyi anyagokat minden körülmények között erre a célra szolgáló edényben kell előkészíteni, tárolni és kéznél tartani. Ennek elmulasztása a páciensre nézve súlyos következményekkel járhat.*
- *Ügyeljen arra, hogy ne kerüljön folyadék a készülék belsejébe. Ha véletlenül folyadék kerülne a készülékbe, akkor megfelelő szakemberrel ellenőriztesse a készülék üzemképességét.*
- *Tisztítás előtt válassza le a TONOPORT V monitorról a csatlakoztatott készülékeket (CASE[®], CardioSys[®], PC, nyomtató).*
- *A csomagolóanyagok megsemmisítésekor tartsa be a hulladékkezelésre vonatkozó előírásokat. Ügyeljen arra, hogy gyermekek ne férhessenek a csomagolóanyagokhoz.*

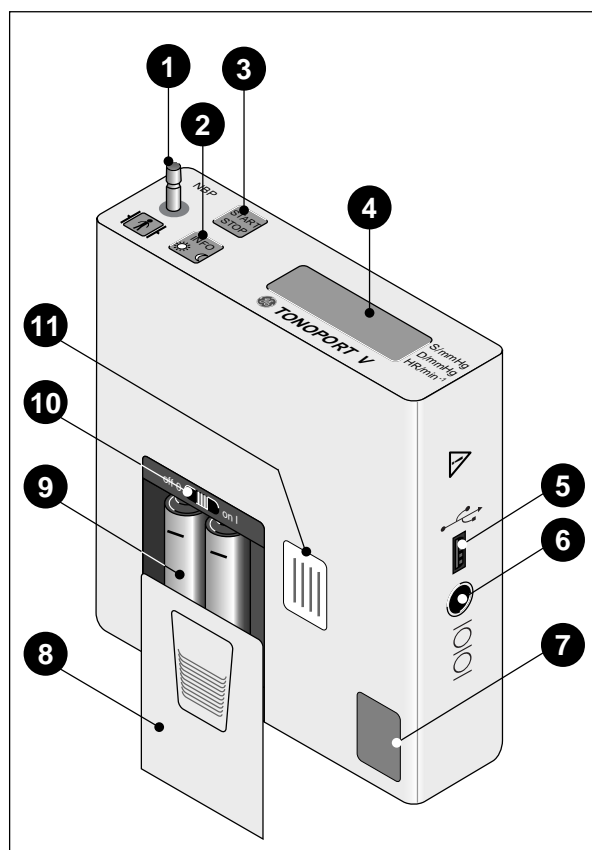
Vigyázat**Hibás mérés –**

- *A mágneses és elektromos mezők zavarhatják a készülék megfelelő működését. Ezért győződjön meg arról, hogy a TONOPORT V közelében működő valamennyi készülék és eszköz megfelel-e az EMC előírásoknak. A röntgenberendezések, MRI készülékek, rádióberendezések stb. lehetséges nagyfrekvenciás zavarforrásnak számítanak, mivel erős elektromágneses sugárzást bocsáthatnak ki.*



Figyelem**Anyagi kár és személyi sérülés veszélye —**

- *Mielőtt az akkumulátortöltőt az elektromos táphálózatra csatlakoztatná, ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség és az adattáblán feltüntetett érték megegyezik-e.*
- *Az akkumulátortöltő nem orvostechnikai eszköz. Nem szabad a páciens környezetében üzemeltetni.*
- *Használat előtt a kezelőnek meg kell győződnie arról, hogy a készülék megfelelő állapotban van-e, és rendeltetésszerűen működik-e.*
- *A készüléket csak megfelelő gyakorlattal rendelkező személy kezelheti.*
- *A készüléket csak olyan személy használhatja, aki megfelelő gyakorlattal rendelkezik az orvostechnikai eszközök szakszerű használatában, és ismeri a készülék kezelését.*
- *A felhasználónak nem szabad kicserélnie a készüléken belüli alkatrészeket. Ne nyissa fel a készüléket. Szerviz vagy javítás ügyében, kérjük, forduljon a helyi megbízott forgalmazóhoz (<http://gehealthcare.com>).*

2 Kezelőszervek és kijelzők



2-1. ábra A TONOPORT V kezelőszervei és kijelzői

- 1 A vérnyomásmérő mandzsetta csatlakozási helye
- 2  gomb: megnyomásakor a kijelzőn megjelennek a legutóbbi mérési eredmények. Az adatok sorrendben az alábbiakat jelentik:
 - szisztolés érték (S/Hgmm)
 - diasztolés érték (D/Hgmm)
 - pulzusszám (HR/perc⁻¹).
 Ugyanez a gomb további funkciója
 - átkapcsolás nappali időszak és éjszakai időszak között, lásd a 4. fejezetben a „Nappali és éjszakai időszak közti kézi átkapcsolás” c. részt, valamint
 - a vérnyomásmérő monitor programozása (lásd a 3. „Beállítás” c. fejezetet)
- 3  gomb: a mérés indítása és leállítása, illetve a beírt adatok megerősítése
- 4 Folyadékkristályos kijelző (LCD)
- 5 PC csatlakoztatására szolgáló port (USB)
- 6 PC vagy nyomtató csatlakoztatására szolgáló port (RS232)
- 7 Kalibráló jelzés
- 8 A teleptartó fedele
- 9 Akkumulátor vagy elem
- 10 Főkapcsoló
- 11 Adattábla

A gomb funkciói

|  gomb | Kijelzés | Funkció |
|--|----------|--|
| Egyszeri megnyomás | H 1 | Memória törlése |
| Kétszeri megnyomás | H 2 | A dátum és az időpont beállítása |
| Háromszori megnyomás | H 3 | Mérési protokoll kiválasztása |
| Négyszeri megnyomás | H 4 | A kalibrálás bekapcsolása |
| Ötszöri megnyomás | H 5 | Szoftververzió kijelzése, a kinyomtatott jelentés nyelvének kiválasztása |
| Hatszori megnyomás | H 6 | A tápforrás kiválasztása |
| Hétszöri megnyomás | H 7 | Hangjelzés engedélyezése, illetve letiltása |

A jelzések és szimbólumok jelentése

A készüléken és a csomagoláson található szimbólumok



Figyelem, lásd a mellékelt dokumentációt



A termék az elektromos és elektronikai hulladékok kezelésére vonatkozó szabályozás értelmében nem dobható a háztartási szemétkébe, és külön kell kezelni. A leselejtezéssel és megsemmisítéssel kapcsolatos kérdéseivel, kérjük, forduljon a gyártó helyi képviselőjéhez.



B. osztályú rész
(defibrillátor ellen védett)



Katalógusszám



Sorozatszám



CE-jelzés az orvostechnikai eszközökre vonatkozó 93/42/EEC direktíva szerint. A minősítést a MEDCERT GmbH végezte.



Orosz szabvány (Gossudarstvenny Standart Russia, GOST)



Nemzetközi CSA minősítő jelzés



USB port, csatlakozási pont a PC felé



Soros port, csatlakozási pont a PC vagy a nyomtató felé



II. osztályú készülék



Csak beltéri használatra



A gyártó azonosító jele



A gyártás dátuma.
A jel alatti számsor ÉÉÉÉ-HH formátumban a dátumot jelenti.



Kalibráló jelzés, csak Németországban érvényes (lásd a 8. fejezetben „A mérőrendszer műszaki felülvizsgálata” c. részt)

A kijelzőn megjelenő szimbólumok



Minden észlelt pulzusnál felvillan, illetve folyamatosan ég, ha a monitor adatokat tartalmaz



Villog, ha a telep majdnem teljesen lemerült, illetve folyamatosan ég, ha a telep lemerült és leállt a vérnyomásmérés



Nappali időszak van beállítva



Éjszakai időszak van beállítva

3 Beállítás

Telepes üzemmel kapcsolatos általános tudnivalók

A TONOPORT V monitort két újratölthető NiMH (hibrid nikkel-fém) akkumulátor vagy két alkáli elem táplálja. A készüléket be kell állítani a használt tápellátásra (lásd alább a „Telepek behelyezése” c. részt). A készülékben egy lítium elem is található, amelyről a belső óra működik. A lítium elemet csak szerviz szakember cserélheti ki.

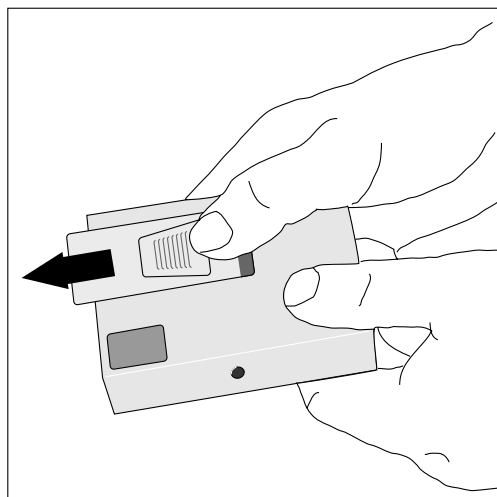
A két teljesen feltöltött akkumulátor vagy két új elem kapacitása legalább 30 órás üzemre vagy 200 vérnyomás-mérésre elegendő.

A tölthető akkumulátorok kapacitása az idő múltával csökken. Ha az akkumulátorok kapacitása már csak jóval 24 óránál rövidebb monitorozásra elég, akkor az akkumulátorokat ki kell cserélni.

Figyelem

A készülék sérülésének veszélye —

- *Csak eredeti tölthető NiMH akkumulátorokat (Sanyo HR-3U, ≥ 1500 mAh vagy Panasonic HHR-210AA, ≥ 2100 mAh) vagy elemeket használjon.*
- *Első használat előtt teljesen töltsse fel az NiMH akkumulátorokat.*
- *Használat után azonnal töltsse fel az NiMH akkumulátorokat, és ne hagyja kisütve.*
- *Az NiMH akkumulátorokat csak az eredeti töltőkészülékkel töltsse.*
- *Ne próbálja meg feltölteni az alkáli elemeket.*



3-1. ábra A teleptartó felnyitása


Telepek behelyezése


- A 3-1. ábra ábrán mutatott módon fogja meg a TONOPORT V monitort, és kb. 1 cm-re tolja el a jelzett irányba a teleptartó fedelét.




A fedelet nem lehet 1 cm-nél jobban kinyitni, de ez éppen elég a főkapcsoló működtetéséhez. A telepek cseréjéhez le kell venni a fedelet (felfelé kell húzni).

- A szimbólumok mutatta irányban helyezze be a telepeket a tartóba.

A tápforrás kiválasztása

- Kapcsolja be a készüléket (a főkapcsoló a teleptartóban található).
- Várja meg, amíg a kijelzőn megjelenik az időpont.
- Hatszor nyomja meg a  gombot. A kijelzőn „H 6” lesz olvasható.

- Nyomja meg a  gombot. A kijelzőn „AAAA” felirat jelenik meg, ha a vérnyommérő monitor tölthető NiMH akkumulátoros táplálásra van állítva (ez a gyári alapbeállítás), illetve „bbbb” olvasható, ha a tápforrás beállítása elem.

- A  gombbal erősítse meg a beállítást, vagy az  gombbal változtassa meg a tápforrást. Az új beállítást a  gombbal meg kell erősíteni.

- Ezután a vérnyommérő monitor képernyőjén rövid időre megjelenik a behelyezett telep kapacitása. Pl. „A 100” azt jelenti, hogy a tölthető akkumulátorok kapacitása 100 %, azaz teljesen fel vannak töltve. „b 50” azt jelenti, hogy az elemek kapacitása 50%, azaz félig ki vannak sütve.
- Illessze vissza a teleptartó fedelét, és pattintsa a helyére.

Megjegyzés

A tápforrást csak a monitor első üzembe helyezése során, vagy akkor kell beállítani, ha akkumulátor helyett elemet kezdenek el használni, vagy fordítva.

Az NiMH akkumulátorok töltése

Figyelem

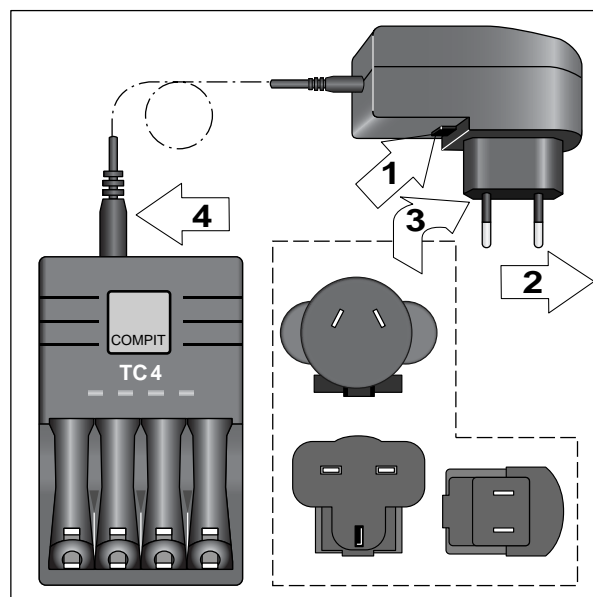
A készülék sérülésének veszélye —

- *Az akkumulátortöltő nem orvostechikai eszköz. Nem szabad a páciens környezetében üzemeltetni.*
- *Az NiMH akkumulátorok és a töltők érintkező felületeit mindig tartsa tisztán.*
- *Az akkumulátortöltőt csak beltérben szabad használni, és védeni kell az olajtól, zsíroktól, valamint az erős tisztító- és oldószerektől.*
- *Ha megsérült az akkumulátortöltő (pl. leesett, vagy az érintkezők elhajlottak), akkor azonnal vegye fel a kapcsolatot a helyi megbízott forgalmazóval.*
- *A magas környezeti hőmérséklet befolyásolja a töltési folyamatot. Lehetőleg a környezeti hőmérséklet ne haladja meg a 40 °C-ot.*
- *Gyorstöltés befejezése után várjon pár percet, mielőtt újabb gyorstöltést kezdene. Ellenkező esetben a hőmérsékletérzékelők nem fognak megfelelően működni.*

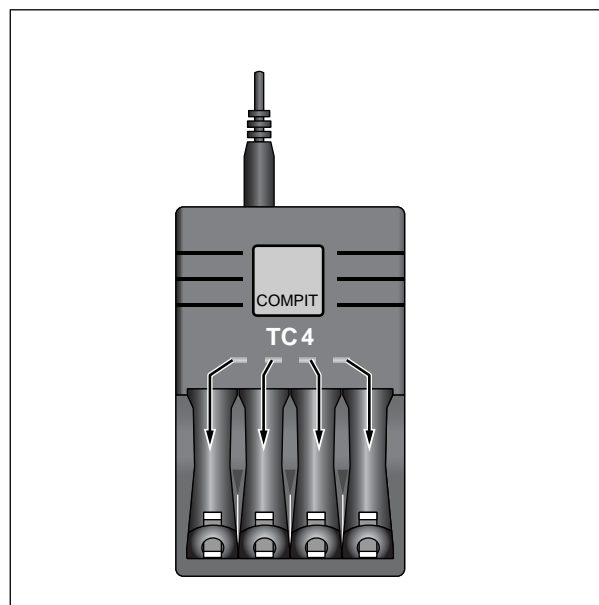
Ha a TONOPORT V monitor tölthető akkumulátorokkal üzemel (a készülékhez 4 db akkumulátor tartozik), akkor minden (24 órás) használat után azonnal töltsse fel. Csak a mellékelt, eredeti akkumulátortöltőt használja.

Az akkumulátortöltő a töltőegységből és a hálózati tápegységből áll.

- Ellenőrizze, hogy megegyezik-e egymással a hálózati feszültség és az akkumulátortöltő adattábláján feltüntetett érték. Ha a hálózati csatlakozó nem illeszkedik a fali aljzatba, akkor cserélje ki a csatlakozóvilla (az akkumulátortöltő Európában használatos csatlakozóval kerül forgalomba):
 - nyomja le és tartsa lenyomva a csatlakozó mögötti gombot (3-2. ábra, 1).
 - vegye le a csatlakozóvilla, és cserélje ki megfelelő típusra (2 vagy 3).
 - Ügyeljen arra, hogy a csatlakozóvilla a helyére pattanjon.
- A hálózati tápegység csatlakozóját dugja be a töltőegység 4 aljzatába, majd a hálózati csatlakozót a fali aljzatba.
- Az akkumulátortöltőbe tegyen be akkumulátor. Ügyeljen a helyes polaritásra.



3-2. ábra A csatlakozó cseréje, az akkumulátortöltő csatlakoztatása



3-3. ábra Piros LED az akkumulátortöltőn

Az akkumulátorok max. 3 óra alatt töltődnek fel.

Mindegyik akkumulátorhelyhez egy-egy piros LED tartozik (3-3. ábra). A töltés alatt a megfelelő LED kijelzők lassan (kb. másodpercenként egyszer) villognak.

Megjegyzés: Ha nem gyullad fel a piros LED, akkor az akkumulátor hibás, vagy rossz polaritással van az akkumulátortöltőben. Az akkumulátor feltöltése után a piros LED folyamatosan világít. Ekkor a töltő cseptöltésre kapcsol át, hogy megakadályozza az akkumulátorok önkisülését.

Az akkumulátortöltő figyelmeztet az akkumulátorok hőmérsékletét. Ha az akkumulátor nagyon felmelegszik, akkor

a LED kijelző folyamatosan ég, és az akkumulátortöltő átkapcsol cseptöltésre.

Ha az akkumulátor helyes polaritással van betéve, de a piros LED nem világít, akkor a töltő akkumulátorhibát észlelt. Ilyen esetben az akkumulátortöltő megszakítja az adott akkumulátorhely töltőáramát. Vegye ki az akkumulátort, és a hulladékkezelésre vonatkozó előírások betartásával kezelje.

Üzemképesség ellenőrzés

A TONOPORT V bekapcsolásakor automatikusan önellenőrzés kezdődik, amely kiterjed a készüléken található összes LED kijelzésre és az LCD kijelzőre (3-4. ábra). Az önellenőrzés ezután felméri a telepek állapotát, és kijelzi a maradék kapacitást. Pl. „A 100” azt jelenti, hogy a tölthető akkumulátorok kapacitása 100 %, azaz teljesen fel vannak töltve. „b 50” azt jelenti, hogy az elemek kapacitása 50%, azaz félig ki vannak sűtve.

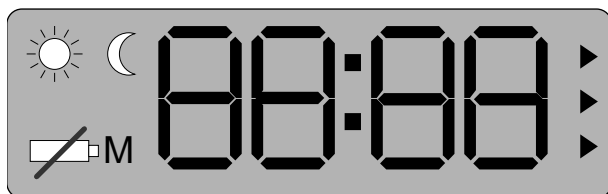
24 órás üzemhez legalább 90 %-os telepkapacitás szükséges.

Ha a telepkapacitás kisebb, mint 90 %, akkor tegyen be teljesen feltöltött telepeket.

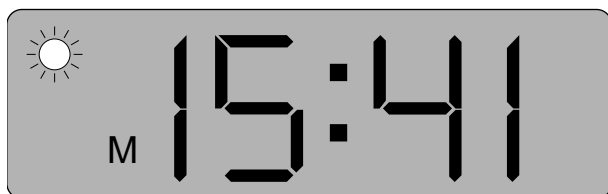
Ha a vérnyomásmérő monitor önellenőrzése sikeres volt, és a telepek kapacitása 100 %, akkor a kijelzőn az alábbi információk jelennek meg:

- időpont
- mérési időszak (nappali - ☀, éjszakai - ☾)
- vannak-e tárolt adatok a monitorban (3-5. ábra, **M**), vagy nincsenek

Ha be van kapcsolva, akkor a vérnyomásmérő monitor hangjelzést szólaltat meg.



3-4. ábra Kijelző önellenőrzés alatt



3-5. ábra Példa: kijelző sikeres önellenőrzés után
(**M** - vérnyomás adatok a memóriában,
☀ - nappali mérési időszak)

Mielőtt a TONOPORT V monitort páciensre csatlakoztatná:





1. törölje ki a memóriát
2. szükség esetén ellenőrizze a dátum és az időpont beállítását
3. válassza ki a mérési protokollt
4. kapcsolja be vagy ki a hangjelzést

Megjegyzés

Ha a TONOPORT V vérnyomásmérő monitort CASE[®], CardioSys[®] vagy CardioSoft[®] rendszerhez csatlakoztatva használja, akkor az első három lépést a számítógépről vezérelve ajánlott végrehajtani.

A memória törlése

A kijelzőn megjelenő **M** szimbólum jelzi, hogy a memória vérnyomás adatokat tartalmaz. Ha további feldolgozáshoz szükség van ezekre az adatokra, akkor az adatmentéssel kapcsolatban lásd az 5. „Adatok kiolvasása” c. fejezetet. Ha a memóriában tárolt adatokra nincs többé szükség, akkor









- Rövid időre kapcsolja ki, majd vissza a TONOPORT V monitort. Ezután várja meg, amíg a kijelzőn megjelenik az időpont.
- Nyomja meg az  gombot. A kijelzőn „H 1” lesz olvasható.
- Nyomja meg a  gombot. A kijelzőn „LLLL” lesz olvasható.
- Az adatok törléséhez ismét nyomja meg a  gombot. Ekkor a kijelzőn „0000”, és utána az időpont lesz olvasható (ha mégsem akarja kitörölni a memóriát, akkor a  gomb megnyomása helyett kapcsolja ki a monitort).

Időpont és dátum

A vérnyomásmérő monitor rendszerint pontos idő- és dátum-beállítással kerül forgalomba. Ezért az időpontot általában csak a nyári-téli időszámítás váltásakor kell megváltoztatni.

A dátum és az időpont beállítása

- Rövid időre kapcsolja ki, majd vissza a TONOPORT V monitort. Ezután várja meg, amíg a kijelzőn megjelenik az időpont.

- Kétszer nyomja meg az  gombot. A kijelzőn „H 2” lesz olvasható.
- Nyomja meg a  gombot. A kijelzőn megjelenik az év-beállítás, pl. 2006.
- Ha a kijelzett évszám megfelelő, akkor a  gombbal fogadja el, vagy az  gombbal állítsa be a helyes évszámot, és a  gombbal erősítse meg az új beállítást.
 - A kijelzőn megjelenik a hónap-beállítás, pl. 09.
- Ha a kijelzett hónap megfelelő, akkor a  gombbal fogadja el, vagy az  gombbal állítsa be a helyes hónapot, és a  gombbal erősítse meg az új beállítást.
- Az előzőekben leírt lépésekben lehet a napot, az órát és a percet is beállítani.
- A beállítás végén a kijelzőn megjelenik az időpont.






Mérési protokollok

Három mérési protokoll közül lehet választani:






| Protokoll | Nappali időszak (7 ... 22 óra) | Éjszakai időszak (22 ... 7 óra) |
|-----------|-----------------------------------|------------------------------------|
| P1 | minden 15 percben | minden 30 percben |
| P2 | minden 20 percben | minden 40 percben |
| P3 | minden 30 percben | minden 60 percben |

Max. felfújási nyomás: nappali időszakban 250 Hgmm
éjszakai időszakban 220 Hgmm

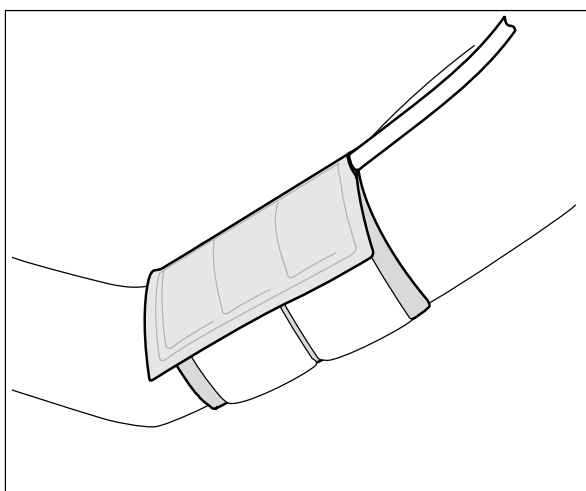
Mérési protokoll kiválasztása

- Rövid időre kapcsolja ki, majd vissza a TONOPORT V monitort. Ezután várja meg, amíg a kijelzőn megjelenik az időpont.
- Háromszor nyomja meg az  gombot. A kijelzőn „H 3” lesz olvasható.
- Nyomja meg a  gombot. Kijelzőn „LLLL” lesz olvasható. (A protokoll kiválasztásakor automatikusan törlődik a memória. Ha mégsem akarja kitörölni a memóriát, akkor kapcsolja ki a monitort.)
- Nyomja meg a  gombot. A kijelzőn „P1” (1. protokoll) lesz olvasható.
- Az  gombbal válassza ki a 2. vagy a 3. protokollt, vagy
- a  gombbal fogadja el a mutatott protokollt.

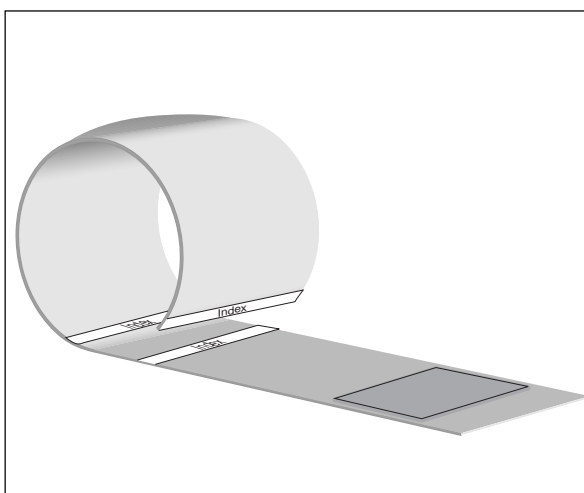
A hangjelzés engedélyezése vagy letiltása

- Rövid időre kapcsolja ki, majd vissza a TONOPORT V monitort. Ezután várja meg, amíg a kijelzőn megjelenik az időpont.
- Hétszer nyomja meg az  gombot. A kijelzőn „H 7” lesz olvasható.
- Nyomja meg a  gombot. A kijelzőn „0000” jelenik meg, ha a hangjelzés le van tiltva, illetve „1111”, ha engedélyezve van.
- A  gombbal erősítse meg a kijelzett beállítást, vagy az  gombbal válassza a másik beállítást és a  gombbal fogadja el az újat.

4 Használat



4-1. ábra A vérnyomásmérő mandzsetta felhelyezése



4-2. ábra A vérnyomásmérő mandzsetta felhelyezése

A vérnyomásmérő mandzsetta felhelyezése

Vigyázat

Személyi sérülés veszélye —
Páciensre történő felerősítés előtt válassza le a TONOPORT V monitorról a csatlakoztatott készülékeket (CASE[®], CardioSys[®], PC, nyomtató).

- A mérés megkezdése előtt mindig teljesen feltöltött akkumulátorokat vagy új elemeket tegyen be a monitorba.
- Ellenőrizze, hogy a memória ki van-e törölve (lásd a 14. oldal, „A memória törlése” c. részt).
- Válasszon egy megfelelő méretű vérnyomásmérő mandzsettát (a mandzsetta címkéje alapján). **Ha a mandzsetta túl kicsi, akkor a mért értékek a ténylegesnél nagyobbak, illetve ha a mandzsetta nagy, akkor mért értékek kisebbek lesznek.**



Figyelem


Hibás mérés –
 – **Csak a 10. fejezetben felsorolt vérnyomásmérő mandzsetták használata javasolt.**
 – **Rendszeres időközönként cserélje ki a mandzsettákat. Sérült tépőzár esetén pontatlanná válhat a vérnyomásmérés.**

- A mandzsettát a páciens arra a karjára tegye fel, amelyen kevésbé fogja zavarni a napi tevékenysége során. Felnőttek esetén a mandzsettát helyezze a könyök fölé kb. két ujjszélességre a könyökhajlat fölé, a gyermekeknél a könyökhöz közelebb. A könyök behajlításakor nem szabad a mandzsetta magasságának változnia. Ellenőrizze az alábbiakat:
 - a mandzsetta bekötő csöve a váll felé nézzen (4-1. ábra)
 - a „Patient” (Páciens) címke a bőr felé essen (belül legyen)
 - a nyíl a karverőér vagy a combverőér fölött legyen
 - a mandzsetta végén található fehér jelzővonal a két jelzővonal közé essen, amikor összezárja a mandzsettát (4-2. ábra), ha nem, akkor válasszon másik mandzsettát
 - a mandzsetta legyen kényelmesen szoros a karon, de ne szorítsa el a vérkeringést

Próbamérések indítása

- Kapcsolja be a TONOPORT V monitort, és tegye be a hordtáskájába. A táskán található egy lyuk. Ezen vezesse át a mandzsetta csövét.
- A páciensen helyezze el a hordtáskát (vállszíjon, vagy övre erősítve). Higiéniai okok miatt a hordtáska lehetőség szerint ne érintkezzen a páciens bőrével.
- A mandzsetta nyomáscsövét vezesse lazán a páciens nyaka mentén, majd a csövet csatlakoztassa a TONOPORT V monitorra. Kérje meg a páciént, hogy figyeljen arra, nehogy megtörjön a bekötő cső a mérések alatt.
- Nézze meg, hogy a kijelzőn megjelenik-e az időpont. Ha a memóriában még megvannak az előző mérés adatai, akkor a monitor bekapcsolásakor „M” betű jelenik meg a kijelzőn. Ha ennek ellenére megpróbál mérést indítani, akkor a kijelzőn megjelenő „LLLL” jelzés figyelmeztet a memória törlésére.


A  gomb kétszeri megnyomásával törölje a korábbi mérés adatait. Ha mégsem akarja kitörölni a memóriát, akkor a  gomb megnyomása helyett kapcsolja ki a vérnyomásmérő monitort.

- Pontatlan mérési adatok elkerülése érdekében ügyeljen arra, hogy a próbamérések alatt a páciens ne mozogjon. A pácienset ülhet vagy állhat.
- A  gombbal indítsa el az első mérést.

Néhány másodperc múlva a monitor elkezd felfűjni a mandzsettát. Amint a mandzsetta nyomása elérte a kívánt értéket, a mandzsetta fokozatosan leenged. A mandzsetta nyomásának változása a kijelzőn követhető. Minden észlelt pulzusnál „M” betű villan fel a kijelzőn. A mérés végén a mért adatok az alábbi sorrendben jelennek meg a kijelzőn:

- szisztolés érték (S/Hgmm)
- diasztolés érték (D/Hgmm)
- pulzusszám (HR/perc⁻¹).



Ha a mérés után hibakód, pl. 29 (nem elég oszcillációt észlelt a vezérlés) jelenik meg a kijelzőn, akkor kissé

szorítsa meg a mandzsettát, és ismét nyomja meg a  gombot (lásd a 6. „Hibakódok” c. fejezetet).

Ha sikeresen lefutott a próbamérés, akkor a TONOPORT V kész a vérnyomás ambuláns monitorozására.

A páciens tájékoztatása


A páciént az alábbiakról javasolt tájékoztatni:

- a mérés alatt ne mozogjon, mert a mozgás miatt pontatlanná válhat a vérnyomásmérés
- a TONOPORT V monitort éjszakára tegye az éjjeliszekrényre
- hogyan kell kézzel átkapcsolni a nappali mérési módról éjszakaira (lásd a 18. oldalon)
- egy naplóban jegyezze fel a fontosnak tartott eseményeket, illetve a  gomb lenyomásával bármikor mérést lehet indítani
- a  gomb lenyomásával az éppen folyó mérést bármikor le lehet állítani (ekkor a mandzsetta le fog engedni)
- a páciens ne nyissa fel a teleptartó fedelét
- mit jelent a hangjelzés.

Vigyázat

Személyi sérülés veszélye —

Az alábbiakról tájékoztassa a páciént:

- a  gombbal állítsa le a mérést, ha a mandzsetta 2 perc múlva sem enged le, illetve
- vegye le magáról a mandzsettát, ha a gomb megnyomása ellenére sem enged le a mandzsetta. Ezt a mandzsetta csövének eltömődése okozhatja. További mérésekhez az előzőekben ismertetett módon vissza kell tenni a mandzsettát.

Az ambuláns vérnyomásméréssel kapcsolatos általános tudnivalók

Ambuláns vérnyomásmérés során a TONOPORT V alábbi gombjait lehet kezelni:



mérést indít, illetve a folyó mérést leállítja



kijelzi az utolsó vérnyomásmérés eredményét vagy a legutolsó hibaüzenetet, illetve átkapcsol nappali és éjszakai időszak között (lásd alább)

Az első mérés során a mandzsetta 160 Hgmm nyomásra (kezdőnyomásra) fújódik fel. A következő mérésnél a mandzsetta felfújási nyomása az előzőleg mért szisztolés vérnyomásnál 15 Hgmm-rel nagyobb (a minimális felfújási nyomás 120 Hgmm).

Ha a méréshez nem elegendő a felfújási nyomás, akkor a mandzsetta nyomása további 50 Hgmm-rel növekszik.

Automatikus mérések között kézi vérnyomásmérés bármikor indítható. A táblázatos vérnyomásadatok között a kézi mérések eredményeit „+” jel jelöli.

A sikertelen mérés esetén a monitor 2 perc múlva új mérést indít. A monitor csak három egymást követő sikertelen vérnyomásmérés után generál a sikertelen mérésre utaló hibakódot.

Az alábbi hibák esetén a monitor nem indít második mérést: E02 (lemerült telep), E06 (felfújási időtúllépés) és E08 (200 db mérés történt). E06 hibakód esetén a következő beállított időpontban indul a következő vérnyomásmérés.

E02 és E08 hibakód esetén a monitor energiatakarékos módba kapcsol, nehogy túlságosan kiszüljenek a tölthető akkumulátorok. Ebből az üzemmódból csak a monitor ki-, majd visszakapcsolásával lehet kilépni.

Nappali és éjszakai időszak közti kézi átkapcsolás


A három mérési protokollban a nappali időszak reggel 7-től este 10-ig (22 óráig), míg az éjszakai időszak este 10-től másnap reggel 7-ig tart. A kijelzőn a nappali időszakot a



és az éjszakai a



szimbólum jelzi.

Azok a páciensek, akik más nappali-éjjeli időszakhoz szoktak, az  gomb kétszeri megnyomásával bármikor váltani tudnak a nappali és éjszakai időszak között.

Megjegyzés

Ha a mérési protokoll CASE[®], CardioSys[®] vagy CardioSoft[®] rendszerrel készült és csak egy mérési időköz van megadva, akkor az időszak átkapcsolása esetén a mérési időköz nem változik. A mérések azonos időközökben indulnak. Ilyen esetben a nappali és az éjszakai időszak jelölés csak a mérések azonosítására szolgál.

Hangjelzés

Ha be van kapcsolva (lásd a 15. oldalon), akkor a monitor az alábbi esetekben ad hangjelzést:

- röviddel a TONOPORT V bekapcsolása után
- közvetlenül a mandzsetta felfújásának megkezdése előtt (csak nappali időszakban)
- nem megfelelő mérési eredmény esetén

5 Adatok kiolvasása

A mért adatok átvihetők CASE[®], CardioSys[®] vagy CardioSoft[®] rendszerbe, vagy a TONOPORT V monitorra csatlakoztatott 9-tűs mátrix nyomtatóval (EPSON LX-300+) kinyomtathatók.

Vigyázat

Személyi sérülés veszélye —
Amíg a TONOPORT V páciensre csatlakozik, le kell választani az össze külső készüléket (CASE[®], CardioSys[®], PC, nyomtató).

Adatátvitel CASE[®], CardioSys[®] vagy CardioSoft[®] rendszerbe

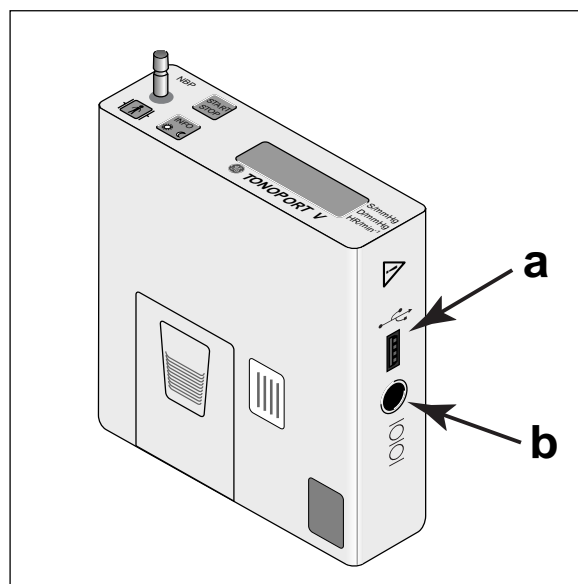
Megjegyzés

USB port használata esetén először fel kell telepíteni a megfelelő meghajtó szoftvert (lásd a 22. oldal, „A szoftver telepítése” c. rész).

- Kapcsolja be a számítógépes rendszert (lásd a CASE[®], CardioSys[®] vagy a CardioSoft[®] használati útmutatóját).
- Kapcsolja ki a TONOPORT V készüléket.
- A TONOPORT V monitort kapcsolja össze a számítógéppel:
 - a TONOPORT V USB portjának használata esetén 2001589-040 kábellel (5-1. ábra, **a**)
 - a TONOPORT V soros portjának használata esetén 2001589-011 kábellel (5-1. ábra, **b**)
- Kapcsolja be a TONOPORT V készüléket, majd várja meg, amíg az időkijelzés megjelenik a kijelzőn.

Az adatátvitellel kapcsolatos további részleteket lásd a CASE[®], a CardioSys[®] vagy a CardioSoft[®] használati útmutatójában.

Miután az adatok átkerültek a CASE[®], a CardioSys[®] vagy a CardioSoft[®] rendszerbe, és a továbbiakban nincs szükség az adatátviteli kapcsolatra, akkor válassza le a TONOPORT V monitort és kapcsolja ki.



5-1. ábra A számítógép, illetve a nyomtatókábel csatlakozási helye

- a USB port
- b RS232 port

Az adatok elküldése közvetlenül nyomtatóra


Az adatok kinyomtatásának megkezdése előtt állítsa be a nyomtatót (lásd a nyomtatóhoz mellékelt használati útmutatót):

- karakter táblázat PC 437
- baud rate 9600
- paritás nincs
- szóhossz 8 bit

Meg lehet választani a nyomtatás nyelvét (lásd a következő részt). A nyelvet bármikor meg lehet változtatni. A nyelv beállításakor a tárolt adatok nem törlődnek. Ha pl. a jelentéseket eddig német nyelven nyomtatta, de át szeretne térni az angol nyelvű jelentésekre, akkor állítsa át a nyelvet és újból nyomtassa ki a jelentést.






- Kapcsolja ki a TONOPORT V monitort.
- A nyomtatókábelrel kösse össze a TONOPORT V nyomtató portját (5-1. ábra, **b**) és a nyomtatót.
- Kapcsolja be a nyomtatót és ellenőrizze, hogy üzemképes-e.
- Kapcsolja be a TONOPORT V monitort.

A kijelzőn „0000” lesz olvasható.

- A  gombbal indítsa el a nyomtatást.

Nyomtatás nyelvének kiválasztása

A TONOPORT V monitort válassza le a nyomtatóról.

- Rövid időre kapcsolja ki, majd vissza a TONOPORT V monitort. Ezután várja meg, amíg a kijelzőn megjelenik az időpont.
- Ötször nyomja meg az  gombot. A kijelzőn „H 5” lesz olvasható.
- Nyomja meg a  gombot. a kijelzőn megjelenik a szoftververzió és a nyomtatott jelentés nyelve, pl. 20:01 (ez a gyári alapbeállítás)
 - A kettőspont előtti szám a szoftververziót jelöli (20 = V2.0)
 - A kettőspont utáni szám mutatja a nyomtatási nyelvet (01 = német, 02 = angol, 03 = francia, 04 = olasz, 05 = spanyol)
- Vagy fogadja el a  gombbal a beállítást, vagy az  gombbal válasszon egy másik nyelvet és a  gombbal erősítse meg az új beállítást.

6 Hibakódok

- E 02** A telep lemerült. Ez a hibakód akkor jelenik meg, ha a telep kapacitása már nem elegendő a következő vérnyomásmérésre. A monitor két állapotot különböztet meg: a memóriát éppen törölték (azaz a telep vizsgálata nagyobb terhelés mellett történik, hogy a mérés megkezdésekor új telepeket tegyenek a monitorban), illetve a mérések már befejeződtek.
- E 03** Mérési idő túllépés. Ez a hibakód akkor jelenik meg, ha a mérés 60 másodperc alatt nem fejeződik be (nem számítva a mandzsetta leengedési idejét).
- E 06** Felfújási idő túllépés. Letelt a felfújásra meghatározott 130 másodperces korlát. Ez általában a mandzsetta csövének szivárgására, vagy a gumizsák hibájára utal.
- E 07** Ez a hibakód az alábbi esetekben jelenik meg:
- ha a monitor annak ellenére nem tudja meghatározni a szisztolés vérnyomást, hogy a mandzsetta nyomását már kétszer megemelte
 - ha a mandzsetta nyomása meghaladná a maximálisan engedélyezett 280 Hgmm-es felfújási korlátot.
- Ekkor a monitor nem fújja fel a mandzsettát a maximálisan megengedett érték fölé, és megvárja a következő mérést.
- E 08** 200 vérnyomásmérés történt, és ezzel megtelt a memória.
- E 14** A diasztolés vérnyomás kisebb, mint 40 Hgmm. Ez a hibakód jelenik meg, ha a mandzsetta nyomása 40 Hgmm alá csökkent és a monitor nem tudott diasztolés értéket meghatározni (a TONOPORT V nem mér 40 Hgmm-nél kisebb diasztolés vérnyomást).
- E 15** A diasztolés érték meghatározását mozgás okozta műtermék zavarta.
- E 17** Belső áramköri hiba. Kérjük, forduljon a helyi megbízott forgalmazóhoz (<http://gehealthcare.com>).
- E 18** A szisztolés érték a mérési tartományon kívülre esik.
- E 19** A diasztolés érték a mérési tartományon kívülre esik. (Az **E 18** és **E 19** hibakódok akkor jelennek meg, ha a szisztolés és a diasztolés vérnyomás az oszcilláció érzékelésének tartományán kívülre esik.)
- E 21** Túl kicsi a szisztolés és a diasztolés érték közti különbség (10 Hgmm vagy kisebb).
- E 22** A szisztolés érték meghatározását mozgás okozta műtermék zavarta.
- E 24** Az időkeretben nem sikerült szisztolés vérnyomást mérni.
- E 26** A szisztolés érték a mérési tartománynál kisebb.
- E 27** A szisztolés érték a mérési tartománynál nagyobb.
- E 29** Nem sikerült elég oszcillációt érzékelni. Pontos méréshez a monitornak legalább 8 oszcillációra van szüksége. Úgy szorítsa meg a mandzsettát, hogy a páciens karja és a mandzsetta közé egy ujj beférjen, de kettő már nem. A monitor a nyomás csökkentésének sebességét 4 Hgmm/s értékre állítja be. Ha ekkor több, mint 13 oszcillációt észlel, akkor a nyomás csökkentési sebességét 6 Hgmm/s értékre növeli.

7 A szoftver telepítése

A CardioSoft® szoftvert és az USB meghajtót csak akkor telepítse a számítógépére, ha járatos a Windows operációs rendszer használatában.

CardioSoft® (egyedülálló munkaállomás)

Az USB meghajtó telepítéséhez rendszergazda (administrator) jogra van szükség.

1. Kapcsolja be a számítógépet és a monitort. Zárja be az ÖSSZES alkalmazást.
2. A CD-olvasóba tegye be a CardioSoft® CD lemezt. Ha a CD-meghajtó nem indul el automatikusan, akkor kövesse a 3. ... 5. pontban leírtakat.
3. Válassza az alábbi menüpontokat: *Start -> Run*.
4. A parancssorba írja be a következőt:
X:\Disk1\Setup (X = CD ROM meghajtó betűjele, pl. E vagy D).
5. Kattintson az *OK* gombra.
6. Kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.
7. A *Next* gombra kattintva fogadja el a telepítő által felkínált könyvtárat.
8. Írja be a szoftver sorozatszámát (lásd a CD-n).
Ekkor lefut a CardioSoft® telepítése a számítógépen.
9. Indítsa újra a Windows operációs rendszert.

Megjegyzés

**Ha a TONOPORT V soros portját fogja használni (5-1. ábra, b), akkor a telepítés kész.
A TONOPORT V USB portjának használatához (5-1. ábra, a) telepíteni kell az USB meghajtót, majd az alábbi lépésekben ellenőrizni kell a kommunikációt.**

USB meghajtó

Az USB meghajtó telepítéséhez rendszergazda (administrator) jogra van szükség.

1. Kapcsolja be a számítógépet és a monitort. Zárja be az ÖSSZES alkalmazást.
2. A CD-olvasóba tegye be az USB meghajtó CD lemezét. Ha a CD-meghajtó nem indul el automatikusan, akkor kövesse a 3. ... 5. pontban leírtakat.
3. Válassza az alábbi menüpontokat: *Start -> Run*.
4. A parancssorba írja be a következőt:
X:\Disk1\Setup (X = CD ROM meghajtó betűjele, pl. E vagy D).
5. Kattintson az *OK* gombra.
6. Fogadja el a licencfeltételeket és kattintson a *Next* gombra.
7. Semmilyen esetleg megjelenő figyelmeztetésre sem kell figyelemmel lenni, hanem folytatni lehet a meghajtó telepítését.
8. A *Finish* gombra kattintva zárja le az USB meghajtó telepítésének első fázisát.
9. Kapcsolja be a TONOPORT V monitort és az USB kábellel kösse össze a számítógéppel.

A Windows operációs rendszer automatikusan felismeri a TONOPORT V monitort (TUSB3410 eszköz).

Egy percig is eltarthat, amíg a következő képernyő-üzenet megjelenik.

Csak Windows XP esetén:

Semmilyen esetleg megjelenő figyelmeztetésre sem kell figyelemmel lenni.

10. Válassza az *Install the software automatically* beállítást, majd kattintson a *Next* gombra.
11. A *Finish* gombra kattintva zárja le az USB meghajtó telepítésének második fázisát.
12. A Windows operációs rendszer automatikusan felismeri az új készüléket (hardvert) - "USB - Serial Port".
13. Válassza az *Install the software automatically* beállítást, majd kattintson a *Next* gombra.
14. A *Finish* gombra kattintva zárja le az USB meghajtó telepítését.
15. Ha a Windows operációs rendszer jelzi, hogy az új eszköz megfelelően működik, akkor a CD-olvasóból vegye ki az USB meghajtó telepítő lemezét.

Csak Windows 2000 esetén:

Semmilyen esetleg megjelenő figyelmeztetésre sem kell figyelemmel lenni.

10. A megfelelő meghajtó telepítése automatikus.
11. A Windows operációs rendszer automatikusan felismeri az új készüléket (hardvert) - „USB - Serial Port”.
12. A megfelelő meghajtó telepítése automatikus.
13. Befejeződött az USB meghajtó telepítése.
A CD-olvasóból vegye ki az USB meghajtó telepítő lemezét.

Az USB port ellenőrzése

Az USB port ellenőrzéséhez kapcsolja be a TONOPORT V monitort és kösse a számítógép USB portjára.

1. Válassza az alábbi menüpontokat: *Start > Beállítások > Vezérlőpanel > Rendszer > Hardver > Eszközkezelő* (angol rendszerben *Start > Settings > Control Panel > System > Hardware > Device Manager*).
2. Az összes port megtekintéséhez kétszer kattintson a *Portok (COM és LPT)* (angol rendszerben *Ports (COM and LPT)*) gombra.

Ha COM1 ... COM4 soros portok közül az egyik ki van választva, akkor nincs további tennivaló. Jegyezze le a beállítást, mert ugyanezt a portot kell beállítani a CASE[®], a CardioSys[®] vagy a CardioSoft[®] rendszerben, majd zárja le az összes ablakot és térjen vissza a Windows munkaasztalára.

Ha a kiválasztott USB nagyobb, mint COM4, akkor a COM1 ... COM4 soros portok közül az egyiket fel kell szabadítani a számítógépnél, hogy az USB porthoz lehessen rendelni.

3. A COM1 ... COM4 közül válassza ki az egyik olyan soros portot, amely nem feltétlenül szükséges valamelyik külső készülékhez. A jobb egérgombbal rákattintva válassza a *Tiltás* (angol rendszerben *Disable*) beállítást. Erősítse meg a képernyő-üzenetet, amely azt jelzi, hogy a letiltott készülék ezentúl nem lesz elérhető.
4. A jobb egérgombbal kattintson a megfelelő soros portra (COM X), majd a megjelenő ablakban a *Tulajdonságok* (angol rendszerben *Properties*) menüpontra.

5. Kattintson az alábbi pontokra: *Port beállítása > Részletek és COM port száma* (angol rendszerben *Port Settings > Advanced és COM Port Number*), majd válassza ki a korábban letiltott portot. Kattintson az *Igen* (angol rendszerben *Yes*) gombra, ha egy megjelenő üzenet arra figyelmeztet, hogy a port már más készülék számára foglalt. A kiválasztott portot a CASE[®], a CardioSys[®] vagy a CardioSoft[®] rendszerben is be kell állítani.
6. Szükség esetén kattintson az *OK* gombra, majd zárja le az ablakokat és mentse el a változtatásokat.
7. Válassza le az USB kábelt és indítsa újra a Windows operációs rendszert.

8 Tisztítás, karbantartás, leselejtezés

8.1 Tisztítás, fertőtlenítés

A készülék felülete

Vigyázat

Áramütés veszélye —
Tisztítás előtt válassza le a TONOPORT V monitort a számítógépről vagy a nyomtatóról.

- Kapcsolja ki a TONOPORT V monitort.
- A készüléket szappanos vízbe vagy enyhe fertőtlenítőszeres oldatba mártott puha, szőszmentes anyaggal tisztítsa meg. Erre a célra a kórházakban szokványos tisztító- és fertőtlenítőszerrel legtöbbje megfelelő. Ügyeljen arra, hogy ne kerüljön folyadék a készülék belsejébe.

Figyelem

A készülék sérülésének veszélye —
Ne használjon fenol-alapú vagy peroxid-tartalmú fertőtlenítőszerrel a külső felületek fertőtlenítésére.

Vigyázat

Áramütés és a készülék sérülésének veszélye —
Ha véletlenül folyadék kerülne a készülékbe, akkor megfelelő szakemberrel ellenőriztesse a készülék üzemképességét.

Mandzsetták

- Megnedvesített puha anyaggal törölje tisztára a kevésbé szennyeződött vérvnyomásmérő mandzsettákat.
- Erősebb szennyeződések esetén a mandzsettákat mossa ki szappanos vagy fertőtlenítő hatású mosószeres vízben (a mandzsettákat nem szabad mosógépben mosni). Ügyeljen arra, hogy ne kerüljön folyadék a gumizsákba vagy a bekötő csőbe (emiatt tisztítás előtt vegye ki a gumizsákot a mandzsettából).
- Tisztítás után alaposan öblítse át a mandzsettát vízzel, és hagyja szobahőmérsékleten kb. 15 órán keresztül száradni.

- A mandzsetták az alábbi szerekkel fertőtleníthetők: 70 %-os alkohol, 70 %-os etanol, Microzid, Buraton folyadék, Sporidicin vagy Cidex. Fertőtlenítés után alaposan öblítse át a mandzsettát folyóvízzel, majd levegőn hagyja megszáradni.
- A mandzsettákat etilénoxidral szabad sterilizálni. Mindig tartsa be a gyártó utasításait.

Kábelek

- Tisztítás előtt válassza le a kábeleket a készülékről.
- A kábeleket szappanos vízbe mártott anyaggal mossa le. A kábeleket nem szabad folyadékba meríteni.

8.2 Karbantartás

Használat előtti ellenőrzés

- Minden használat előtt szemrevételezéssel ellenőrizze a készüléket, a kábeleket és az elektródákat, hogy nem látszanak-e rajtuk sérülés nyomai.

Ha olyan meghibásodást észlel, amely veszélyeztetheti a páciens vagy a kezelő biztonságát, a további használat előtt azonnal javíttassa meg a készüléket.

Műszaki felülvizsgálat

Biztonsági okokból az eszközt rendszeresen karban kell tartani. A TONOPORT V üzembiztonsága érdekében a technikai felülvizsgálatokat évente el kell végezni.

Ezeket az ellenőrzéseket csak megfelelő ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező szakemberek végezhetik el.

A rendszeres felülvizsgálat a GE Medical Systems *Information Technologies* céggel kötött szervizelési megállapodás keretében is történhet. További részletek ügyében, kérjük, forduljon a helyi megbízott forgalmazóhoz.

Az elvégzendő vizsgálatokat részletesen a szerviz kézikönyv megfelelő fejezetei ismertetik.

A készülék nem igényel más karbantartást.

A mérőrendszer műszaki felülvizsgálata

A TONOPORT V monitor vérnyomásmérő rendszerét kétfévente felül kell vizsgálni.

Ezeket az ellenőrzéseket csak megfelelő ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező szakemberek végezhetik el.

A rendszeres felülvizsgálat a GE Medical Systems *Information Technologies* céggel kötött szervizelési megállapodás keretében is történhet. További részletek ügyében, kérjük, forduljon a helyi megbízott forgalmazóhoz.

Az elvégzendő vizsgálatokat részletesen a szerviz kézikönyv megfelelő fejezetei ismertetik.





Leselejtezés






A kézikönyvben ismertetett termék az elektromos és elektronikai hulladékok kezelésére vonatkozó szabályozás értelmében nem dobható a háztartási szemétkébe, és külön kell kezelni. A leselejtezéssel és megsemmisítéssel kapcsolatos kérdéseivel, kérjük, forduljon a gyártó helyi képviselőjéhez.

Kalibrálási üzemmód

(pl. a pneumatikai rendszer szivárgásellenőrzése)

- T-elosztóval kössön be egy gumizsákot a bekötő cső és a mandzsetta közé.
- Szorosan tekerje fel a mandzsettát.
- Kapcsolja ki, majd vissza a monitort és várjon néhány másodpercet.
- Várja meg, amíg a kijelzőn megjelenik az időpont.
- Négyszer nyomja meg az  gombot. A kijelzőn „H 4” lesz olvasható.
- Nyomja meg a  gombot. A kijelzőn egy belsőleg mért, 25 és 100 közé eső érték jelenik meg. Ha a mért érték nem esik ebbe a tartományba, akkor a TONOPORT V monitort meg kell javíttatni.
- Nyomja meg ismét a  gombot. A kijelző ekkor 0 értéket fog mutatni (a kijelzett nyomás Hgmm).
- Állítson elő 200 Hgmm vizsgálati nyomást, majd legalább 30 másodpercet várva mérje meg a nyomásváltozást. (3...5 Hgmm értékű nyomáscsökkenés normálisnak tekinthető, ha azonban a nyomás esése nagyobb, mint 6 Hgmm, akkor a rendszer szivárog és ezért meg kell javíttatni.)
- A  gombbal lépjen ki kalibrálási módból.

A szoftververzió és a nyomtatott jelentés nyelvének kijelzése

- Kapcsolja be a monitort, és várja meg, amíg a kijelzőn megjelenik az időpont.
- Ötször nyomja meg az  gombot. A kijelzőn „H 5” lesz olvasható.
- Nyomja meg a  gombot. A kijelzőn megjelenik a szoftververzió és a nyomtatott jelentés nyelvének a kódja
 - "20:01" =2.0 szoftververzió, német
 - "20:02" =2.0 szoftververzió, angol
 - "20:03" =2.0 szoftververzió, francia
 - "20:04" = 2.0 szoftververzió, olasz
 - "20:05" = 2.0 szoftververzió, spanyol
- A  gombbal zárja le a kijelzési módot.

9 Műszaki adatok

Mikroprocesszor

- P80C558EFB

Tárolási kapacitás

- 128 x 8 bit (= 1 Megabit) EEPROM
- 512 x 8 bit (= 4 Megabit) EEPROM

Mérési tartomány

- szisztolés vérnyomás: 60 ... 260 Hgmm
- diasztolés vérnyomás: 40 ... 220 Hgmm
- középnyomás: 50 ... 260 Hgmm
- pulzusszám (HR): 35 ... 240 perc⁻¹

Adatgyűjtési periódus

- max. 30 óra vagy 200 mérés

Interfészek

- USB (1.1 vagy 2.0)
- RS232

Telep

- 2 db AA méretű tölthető NiMH akkumulátor, 1,2 V, ≥ 1500 mAh, vagy
- 2 db AA méretű elem

Az akkumulátor töltési ideje

- 2 ... 3 óra

Maximális mandzsettanyomás

- 300 Hgmm

Mérési módszer

- oszcillometriás

Akkumulátortöltő

- II védelmi osztály, IP20
- 100 .. 240 VAC, 50/60 Hz, 0,5 A

Környezeti adatok

Üzemi

- hőmérséklet: +10 ... +40 °C
- relatív páratartalom: 30 ... 75 %, nem lecsapódó
- légköri nyomás: 700 ... 1060 hPa
- tengerszint feletti magasság: -400 ... 2800 m

Szállítási és tárolási

- hőmérséklet: -10 ... +70 °C
- relatív páratartalom: 10 ... 90 %, nem lecsapódó
- légköri nyomás: 500 hPa ... 1060 hPa
- tengerszint feletti magasság: -400 ... 4500 m

Méreték és súly

- magasság: 27 mm
- szélesség: 80 mm
- mélység: 100 mm
- súly: 199 g, beleértve a telepeket

Védelmi osztály

- IP 20

10 Rendelési információk

| | | | |
|-------------------|---|-------------|---|
| 2001762-010 | TONOPORT V ambuláns vérnyomásmérő rendszer | 2001589-041 | Akkumulátortöltő |
| | <ul style="list-style-type: none"> • TONOPORT V nyomtató • TONOPORT V és PC összekötésére szolgáló kábel (USB) • TONOPORT V és PC összekötésére szolgáló kábel (RS232) • Akkumulátortöltő • Tölthető NiMH akkumulátor (4 db) • Hordtáska • Szíj a hordtáskához • Vérnyomásmérő mandzsetta, felnőtt, standard, 14 cm széles, körméret 24...32 cm, Rectus csatlakozó • TONOPORT V Felhasználói kézikönyv • CardioSoft® DFT analízis szoftver és CardioSoft® Felhasználói kézikönyv • USB meghajtó CD | 2001589-014 | Tölthető NiMH akkumulátor (készülékenként 2 db) |
| | | 737 000 08 | Elem, 1,5 V (készülékenként 2db) |
| | | 2001589-015 | Hordtáska |
| | | 2001589-016 | Szíj a hordtáskához |
| | | 2001589-040 | TONOPORT V és PC összekötésére szolgáló kábel (USB), kb. 1,5 m |
| | | 2001589-011 | TONOPORT V és PC összekötésére szolgáló kábel (RS232), kb. 1,2 m |
| | | 2001589-018 | Vérnyomásmérő mandzsetta, felnőtt, standard, 14 cm széles, körméret 24...32 cm, Rectus csatlakozó |
| | | 2001589-017 | Vérnyomásmérő mandzsetta, felnőtt, kicsi, 10,5 cm széles, körméret 17...26 cm, Rectus csatlakozó |
| | | 2001589-019 | Vérnyomásmérő mandzsetta, felnőtt, nagy, 17,3 cm széles, körméret 32...42 cm, Rectus csatlakozó |
| | | 701 217 18 | Nyomtató, EPSON LX-300+ (csatlakozó kábellel) |
| | | 2001589-012 | TONOPORT V és nyomtató összekötésére szolgáló kábel, kb. 1,2 m |
| | | 2001589-042 | USB meghajtó CD |
| Tartozékok | | | |
| 2001589-039 | TONOPORT V Felhasználói kézikönyv (német, angol, francia, olasz, spanyol, portugál) | | |
| 2001589-043 | TONOPORT V Felhasználói kézikönyv (holland, svéd, dán, norvég, japán) | | |
| 2001589-044 | TONOPORT V Felhasználói kézikönyv (oroszlengyel, cseh, magyar, szlovák, kínai) | | |
| 2001589-057 | TONOPORT V Felhasználói kézikönyv (görög) | | |
| 2001589-058 | TONOPORT V Felhasználói kézikönyv (román) | | |
| 2001589-059 | TONOPORT V Felhasználói kézikönyv (kórei) | | |
| 2001589-060 | TONOPORT V Felhasználói kézikönyv (litván) | | |
| 2001589-076 | TONOPORT V Felhasználói kézikönyv (török) | | |

11 Függelék - Elektromágneses összeférhetőség (EMC)

A GE Medical System által el nem fogadott változtatások, illetve módosítások befolyásolhatják a készülék vagy más készülékek EMC jellemzőit. A készüléket a vonatkozó EMC szabványok figyelembevételével tervezték, illetve azok alapján minősítették. A telepítést, illetve az üzembe helyezést az alábbi irányelvek betartása mellett kell végezni.

Vigyázat

A készülék közelében működő mobiltelefonok vagy rádiófrekvenciás jelet (RF) kibocsátó eszközök zavarhatják a készülék üzemét.

Vigyázat

A készüléket vagy a rendszert nem szabad más berendezések közelében vagy azokkal egy csoportban használni. Ha ilyen elhelyezési mód elkerülhetetlen, akkor a készüléket vagy rendszert meg kell vizsgálni, hogy a tervezett összeállításban rendeltetésszerűen működik-e.

Irányelvek és a gyártó nyilatkozata – elektromágneses zavarkibocsátás


A TONOPORT V az alábbi elektromágneses környezetben használható. Az üzemeltető vagy a felhasználó felelőssége, hogy a TONOPORT V használatakor a környezet ezeknek a követelményeknek megfelelően.

| A zavarkibocsátás vizsgálata | Megfelelés | Elektromágneses környezet – irányelvek |
|--|------------------|---|
| RF kibocsátás, EN 55011/CISPR 11 | 1. csoport | A készülék csak belső funkciókhoz használ rádiófrekvenciás (RF) jelet. Emiatt a rádiófrekvenciás zavarkibocsátás nagyon kicsi, és így várhatólag nem fogja zavarani a közelében működő más elektronikus készülék üzemét. |
| RF kibocsátás, EN 55011/CISPR 11 | B. osztály | A készülék minden olyan nyilvános energiaellátó hálózatra csatlakoztatható, beleértve a háztartási villamosenergia hálózatot is, amely közvetlenül épületek és háztartások ellátására szolgáló alacsonyfeszültségű rendszere kapcsolódik. |
| Felharmonikus kibocsátás EN 61000-3-2/IEC 61000-3-2 | nem alkalmazható | |
| Feszültségingadozások és villódzás EN 61000-3-3/IEC 61000-3-3 | nem alkalmazható | |

| Irányelvek és a gyártó nyilatkozata – elektromágneses zavarérzékenység | | | |
|--|---|--|--|
| A TONOPORT V az alábbi elektromágneses környezetben használható. Az üzemeltető vagy a felhasználó felelőssége, hogy a TONOPORT V használatakor a környezet ezeknek a követelményeknek megfeleljen. | | | |
| Zavarállósági vizsgálat | EN/IEC 60601 vizsgálat | Megfelelés | Elektromágneses környezet – irányelvek |
| Elektrosztatikus kisülés (ESD) EN 61000-4-2/ IEC 61000-4-2 | ±6 kV, érintkezéssel ±8 kV, levegőn át | ± 6 kV ± 8 kV | A padlózat anyaga fa, beton vagy kerámialap. Ha a padlózat szintetikus anyaggal van bevonva, akkor a levegő páratartalma legalább 30 %. |
| Elektromos gyors tranziensek (burst) EN 61000-4-4/ IEC 61000-4-4 | ±2 kV, fázisvezetők ±1 kV, be- és kimeneti vezetékek | nem alkalmazható nem alkalmazható | A tápellátó hálózat szokványos háztartási vagy kórházi energiaellátó hálózat. |
| Tranziens EN 61000-4-5/ IEC 61000-4-5 | ±1 kV, differenciális módusú ±2 kV, közös módusú | nem alkalmazható nem alkalmazható | A tápellátó hálózat szokványos háztartási vagy kórházi energiaellátó hálózat. |
| A táphálózaton feszültségletörések, rövididejű kimaradások és feszültségváltozások EN 61000-4-11/ IEC 61000-4-11 | < 5 % U_T (< 95 %-os letörés) 0,5 perióduson át 40 % U_T (60 %-os letörés) 5 perióduson át 70 % U_T (30 %-os letörés) 25 perióduson át < 5 % U_T (>95 %-os letörés) 5 másodpercen át | nem alkalmazható nem alkalmazható nem alkalmazható nem alkalmazható | A tápellátó hálózat szokványos háztartási vagy kórházi energiaellátó hálózat. Ha a TONOPORT V monitornak hálózatkimaradás esetén is folyamatosan kell működnie, akkor a készüléket szünetmentes tápegységről vagy akkumulátorról kell üzemeltetni. |
| Hálózati frekvenciájú (50/60 Hz-es) mágneses mező EN 61000-4-8/ IEC 61000-4-8 | 3 A/m | 3 A/m | A környezetben a hálózati frekvenciájú mágneses mező nem haladhatja meg a szokványos háztartási, illetve kórházi környezetben előforduló szintet. |
| MEGJEGYZÉS U_T a váltakozófeszültség értéke a vizsgálat előtt. | | | |

Irányelvek és a gyártó nyilatkozata – elektromágneses zavarérzékenység

A TONOPORT V az alábbi elektromágneses környezetben használható. Az üzemeltető vagy a felhasználó felelőssége, hogy a TONOPORT V használatakor a környezet ezeknek a követelményeknek megfeleljen.

| Zavarállósági vizsgálat | EN/IEC 60601 vizsgálat | Megfelelés | Elektromágneses környezet – irányelvek |
|--|-------------------------------|------------|--|
| Vezetett rádiófrekvenciás (RF) zavar 61000-4-6/IEC 61000-4-6 | 3 V eff 150 kHz ... 80 MHz | 3 V eff | <p>A hordozható és mobil rádiófrekvenciás hírközlő készülékeket nem szabad a TONOPORT V monitorhoz képest a megengedettnél közelebb használni, beleértve a kábeleket is. A megengedett legkisebb távolság a hírközlő készülékek működési frekvenciájának ismeretében az alábbi összefüggésekkel számítható.</p> <p>Ajánlott elválasztó távolság:</p> $d = 1,17 \sqrt{P}$ $d = 1,17 \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz} \dots 800 \text{ MHz}$ $d = 2,33 \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz} \dots 2,5 \text{ GHz}$ <p>ahol: P - a gyártó adatai szerint a maximális adóteljesítmény W-ban, d - az ajánlott elválasztó távolság m-ben.</p> <p>Telepített rádióadók esetén, helyszíni vizsgálattal mérve^a az elektromágneses térerősség nem lehet nagyobb a vizsgálat helyén, mint az adott frekvenciatartományokban^b a vizsgálati érték.</p> <p>Az alábbi szimbólummal jelölt készülékek is okozhatnak interferenciát:</p>  |
| Sugárzott rádiófrekvenciás (RF) zavar 61000-4-3/IEC 61000-4-3 | 3 V/m 80 MHz ... 2,5 GHz | 3 V/m | |

1. MEGJEGYZÉS: 80 MHz-en és 800 MHz-en a nagyobb frekvenciatartományt kell alapul venni.

2. MEGJEGYZÉS: Ezek az összefüggések nem érvényesek minden esetre, mert az elektromágneses hullámok terjedését befolyásolja a környezetben található felületek, tárgyak és az emberi test reflexiója és abszorpciója.

a) Telepített rádióadók, mint pl. mobiltelefonok, hírközlő rendszerek, amatőr rádiók valamint AM/FM/TV adó-állomások térerősségét elméletileg nem lehet elég pontosan megbecsülni. A telepített adók által keltett elektromágneses térerősséget helyszíni méréssel kell meghatározni. Ha a mért rádiófrekvenciás (RF) térerősség a készülék használati helyén túllépi a vizsgálati szintet, akkor ellenőrizni kell a készülék működését. A készülék rendellenes működése esetén további beavatkozásokra is szükség lehet, pl. módosítani kell a készülék helyzetét, vagy elhelyezését.

b) A 150 kHz ... 80 MHz frekvenciatartományban a térerősségnek 3 V/m érték alatt kell lennie.

| A megkövetelt elválasztó távolságok a hordozható és mobil rádiófrekvenciás készülékek és a TONOPORT V monitor között | | | |
|--|--|---|--|
| <p>A TONOPORT V olyan környezetben történő használatra készült, ahol a sugárzott rádiófrekvenciás (RF) zavarás mértéke korlátozott. A TONOPORT V használója azzal tudja csökkenteni az elektromágneses interferenciát, hogy betartja a hordozható rádiófrekvenciás hírközlő készülékek és a TONOPORT V monitor között ajánlott elválasztó távolságot. Az ajánlott legkisebb távolság a hírközlő készülékek maximális adóteljesítménye függvényében az alábbi táblázatból olvasható ki.</p> | | | |
| Az adókészülék névleges maximális teljesítménye [W] | Ajánlott elválasztó távolság az RF készülékek frekvenciájának függvényében [m] | | |
| | 150 kHz ... 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$ | 80 MHz ... 800 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$ | 800 MHz ... 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$ |
| 0,01 | 0,12 | 0,12 | 0,24 |
| 0,1 | 0,37 | 0,37 | 0,74 |
| 1 | 1,17 | 1,17 | 2,34 |
| 10 | 3,69 | 3,69 | 7,38 |
| 100 | 11,67 | 11,67 | 23,34 |
| <p>A táblázatban nem szereplő névleges adóteljesítmények esetén az adókészülék és a készülék között minimálisan megkövetelt elválasztó d távolságot (m) a táblázatban megadott összefüggéssel lehet kiszámítani. A képletekben P a gyártó adatai szerint a maximális adóteljesítmény W-ban kifejezve.</p> <p>1. MEGJEGYZÉS: 80 MHz-en és 800 MHz-en a nagyobb frekvenciatartományt kell alapul venni.</p> <p>2. MEGJEGYZÉS: Ezek az összefüggések nem érvényesek minden esetre, mert az elektromágneses hullámok terjedését befolyásolja a környezetben található felületek, tárgyak és az emberi test reflexiója és abszorpciója.</p> | | | |

A célnak megfelelő kábelek és tartozékok

Vigyázat

A felsorolásban nem szereplő tartozékok, mérő-átalakítók (transzducerek) és kábelek használata esetén megnövekedhet a zavarjel-kibocsátás, illetve növekedhet a készülék vagy a rendszer zavarérzékenysége.

Az alábbi lista azokat a tartozékokat ismerteti, amelyek a TONOPORT V készülékkel együtt történt vizsgálat szerint nem rontották a készülék EMC jellemzőit.

Megjegyzés

A táblázat nem tartalmazza azokat a tartozékokat, amelyekkel a rendszer EMC jellemzői biztosan nem romlanak.

- 2001589-011 TONOPORT V és PC összekötésére szolgáló kábel (RS232), 1,2 m
- 2001589-040 TONOPORT V és PC összekötésére szolgáló kábel (USB), 1,5 m
- 2001589-012 TONOPORT V és nyomtató összekötésére szolgáló kábel, 1,2 m

| | |
|--|---|
| A | K |
| adatátvitel nyomtatóra 20 | kábelek tisztítása 24 |
| akkumulátor 12 | karbantartás 24 |
| akkumulátor behelyezése 12 | kezelőszervek 10 |
| akkumulátor töltése 13 | kijelzők 10 |
| alkalmazási terület 6 | környezet 26 |
| általános tudnivalók 4 | |
| átkapcsolás nappali-éjszakai időszak között 18 | L |
| B | leselejtezés 25 |
| beállítás 12 | M |
| biokompatibilitás 6 | mandzsetta 6 |
| biztonsági tudnivalók 8 | mandzsetta csöve 17 |
| C | mandzsetta felhelyezése 16 |
| CardioSoft DFT 6 | mandzsetta méret 16 |
| CardioSys 6 | mandzsetta tisztítása 24 |
| CE-jelzés 4 | MDD 4 |
| D | memória törlése 14 |
| dátum beállítása 15 | mérési módszer 6 |
| E | mérési protokoll kiválasztása 15 |
| éjszakai időszak 17 | méretek 26 |
| elektromágneses összeférhetőség (EMC) 28 | működés 7 |
| elem 12 | műszaki adatok 26 |
| elem behelyezése 12 | műszaki felülvizsgálat 24 |
| EMC követelmények 9 | műszaki felülvizsgálat, a mérőrendszer ellenőrzése 25 |
| F | N |
| fertőtlenítőszer 24 | napló 17 |
| Figyelem definíciója 4 | nappali időszak 17 |
| fontos tudnivalók 8 | nappali-éjszakai átkapcsolás 18 |
| H | NiMH akkumulátorok töltése 13 |
| hangjelzés be- és kikapcsolása 15 | nyomtatás nyelvének kiválasztása 20 |
| használat előtti ellenőrzés 24 | nyomtatott jelentés nyelvének megtekintése 25 |
| hibakódok 21 | O |
| I | önellenőrzés 14 |
| időpont beállítása 15 | összekapcsolás más készülékkel 8 |
| időszak váltása 18 | P |
| R | páciens tájékoztatása 17 |
| rendelési információk 27 | próbamérések 17 |
| robbanásveszély 8 | R |

S

súly 26
szimbólum 11
szoftver telepítése 22
szoftverváltozat 2
szoftververzió megtekintése 25

T

tápellátás 12
tápforrás kiválasztása 12
tartozékok 27
tisztítás 24
tisztítószerek 24

U

USB meghajtó telepítése 22
USB port ellenőrzése 23
üzemképesség ellenőrzés 14

V

Veszély 8
Veszély definíciója 4
Vigyázat definíciója 4

TONOPORT V

Ambulantný systém merania krvného tlaku
Verzia firmvéru 2.0

Návod na obsluhu
2001589-044 SLO Revízia B



GE Medical Systems
Information Technologies

Poznámka

Informácie v tomto návode sa vzťahujú len na TONOPORT V, verzia firmvéru 2.0. Informácie sa nevzťahujú na skoršie verzie firmvéru.

Kvôli neustálej inovácii výrobku si vyhradujeme právo zmeny informácií uvedených v návode bez predbežných upozornení.

CardioSoft, CardioSys a CASE sú obchodné známky, ktorých vlastníkom je spoločnosť GE Medical Systems Information Technologies GmbH, spoločnosť všeobecnej elektroniky, ktorá prichádza na trh ako GE Healthcare.

© 2007 General Electric Company. Všetky práva vyhradené.



| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Použitie, bezpečnostné informácie | 6 |
| 2 | Ovládače a indikátory | 10 |
| 3 | Nastavenie | 12 |
| 4 | Použite | 16 |
| 5 | Výstup údajov | 19 |
| 6 | Kódy chyby | 21 |
| 7 | Inštalácia softvéru | 22 |
| 8 | Čistenie, údržba, likvidácia | 24 |
| 9 | Technické špecifikácie | 26 |
| 10 | Informácie pre objednávateľa | 27 |
| 11 | Príloha – Elektromagnetická kompatibilita (EMC) | 28 |

Doterajšie zmeny

Zmeny v tomto návode je možné vykonať len na základe príkazov na zmenu od firmy GE Medical Systems *Information Technologies*. Kód zmeny, teda číslo, za ktorým nasleduje číslo časti dokumentu, sa s každou aktualizáciou návodu na obsluhu mení.

| Číslo časti/zmena | Dátum | Poznámky |
|--------------------------|--------------|---|
| 2001589-044 Revízia A | Jún 2006 | Pôvodná verzia |
| 2001589-044 Revízia B | Máj 2007 | ECO 087708 / Revidované: Všeobecné informácie, kapitoly 1, 2, 6, 7, 8, 10 |

Všeobecné informácie

- Výrobok **TONOPORT V** nesie označenie CE **CE-0482** (oboznamovaný orgán MEDCERT GmbH) , ktoré označuje zhodnosť s nariadením rady č. 93/42/EEC o medicínskych zariadeniach a spĺňa základné požiadavky prílohy I tejto smernice. Výrobok má interný zdroj energie a je zariadením MDD triedy IIa.
- Má použiteľnú časť typu BF.
- Výrobok spĺňa požiadavky štandardu EN 60601-1 "Medicínske elektrické príslušenstvo, časť 1: Všeobecné požiadavky pre bezpečnosť" rovnako ako požiadavky elektromagnetickej ochrany štandardu EN 60601-1-2 "Elektromagnetická kompatibilita – Medicínske elektrické príslušenstvo".
- Rádiové interferencie vysielané týmto výrobkom vyhovujú požiadavkám normy CISPR11/EN 55 011, trieda B.
-  Zariadenie je klasifikované podľa CSA INTERNATIONAL, a tým spĺňa bezpečnostné požiadavky UL.
- Označenie CE sa vzťahuje len na doplnky a príslušenstvo opísané v kapitole „Informácie pre objednávateľa“.
- Tento návod je neoddeliteľnou súčasťou zariadenia. Mal by byť k dispozícii prevádzkovateľovi po celý čas. Dôsledné dodržiavanie pokynov uvedených v návode je podmienkou pre správny a spoľahlivý chod zariadenia, ako aj pre zaistenie bezpečnosti pacienta a obsluhy. **Prosím, zapamätajte si, že informácie, týkajúce sa viacerých kapitol, sú udané len raz. Preto si dôkladne preštudujte celý návod.**
- Symbol  znamená: Ďalšie informácie nájdete v sprievodných dokumentoch. Indikuje body, ktoré majú pri prevádzke príslušenstva špeciálnu dôležitosť.

- Tento návod zahŕňa špecifikácie a aplikovateľné bezpečnostné štandardy zariadenia, ktoré boli platné v čase tlače. Všetky práva sú vyhradené pre zariadenia, obvody, techniku, softvérové programy a názvy, ktoré sa objavia v tomto návode.
- Na požiadanie vám spoločnosť GE Medical Systems *Information Technologies* poskytne detailný servisný návod.
- Bezpečnostné informácie, ktoré sú uvedené v tomto návode, sú klasifikované nasledovne:

Nebezpečenstvo

indikuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo. Ak sa mu nepredíde, nebezpečenstvo vyústí do smrti alebo vážneho zranenia.

Výstraha

indikuje nebezpečenstvo. Ak sa mu nepredíde, nebezpečenstvo môže vyústiť do smrti alebo vážneho zranenia.

Upozornenie

indikuje možné nebezpečenstvo. Ak sa mu nepredíde, nebezpečenstvo môže vyústiť do menej vážneho zranenia a/alebo poškodenia výrobku/majetku.

- Aby sa zaistila bezpečnosť pacienta a nerušená operácia a pre zaručenie špecifickej presnosti merania odporúčame používať len originálne príslušenstvo vybavenia, ktoré je k dispozícii v distribučnej sieti spoločnosti GE Medical Systems *Information Technologies*. Za pripojenie príslušenstva od iných výrobcov zodpovedá užívateľ sám.

Výrobca:

PAR Medizintechnik GmbH
Im Platinum
Sachsendamm 6
10829 Berlin, Nemecko
Tel. +49.30.23.50.70.0
Fax +49.30.21.38.54.2

Distribútor:

GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223 USA
Tel:+1.414.355.5000
800.558.5120 (len USA)
Fax:+1.414.355.3790

Krajina pôvodu je vyznačená na štítku zariadenia.

1 Použitie, bezpečnostné informácie

1.1 Použitie

Použitie podľa určenia

TONOPORT V je malý, pacientom nosený monitor krvného tlaku pre ambulačné, neinvazívne meranie krvného tlaku pacienta. Ak sú manžety krvného tlaku uvedené v kapitole 10 „Informácie pre objednávateľa“ vhodné pre pacienta, môžu sa použiť pre dospelých, deti a malé deti. TONOPORT V **nie je** vhodný pre meranie krvného tlaku novorodencov. Tiež **nie je** vhodný pre použitie v medicíne intenzívnej starostlivosti.

V dobách až do 30 hodín zaznamenáva TONOPORT V krvný tlak pacienta vo zvolených intervaloch a ukladá výsledky. Môžete si zvoliť tri rôzne protokoly merania. Uložené údaje môžu byť zdokumentované prostredníctvom tlačiarne.

Použitie TONOPORT V s CASE[®] / CardioSys[®] / CardioSoft[®]

TONOPORT V možno prevádzkovať v spojení s CASE[®] (verzia 5.15 alebo novšia), s CardioSys[®] (verzia 4.14 alebo novšia) alebo s analytickým programom DFT CardioSoft[®] (verzia 4.14 alebo novšia), ktorý je súčasťou dodávky TONOPORT V. Ak sa používa USB port, je nevyhnutné nainštalovať najskôr príslušný ovládač (pozri “Inštalácia softvéru” na strane 22). S týmito systémami je možné vytvárať individuálne protokoly merania a uložené údaje si môžete prezerat’ v tabuľkovej alebo grafickej forme na obrazovke. S verziou V6.5 a následnými môžete v TONOPORT V uložiť ID pacienta, používané pre analytický program, aby ste umožnili prebratie uložených údajov bez predchádzajúcej voľby pacienta (pozrite si príslušné návody pre obsluhu; návod CardioSoft[®] DFT nájdete na priloženom CD).

Biokompatibilita

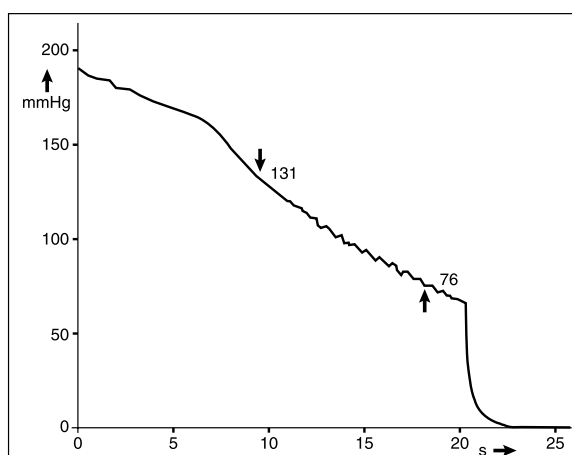
Časti zariadenia, ktoré sú popísané v tomto návode, vrátane všetkého príslušenstva, ktoré prichádza do kontaktu s pacientom počas použitia, splňajú požiadavky platných štandardov o biokompatibilitate, ak sa prístroj používa podľa určenia. Ak máte akékoľvek otázky týkajúce sa tejto problematiky, kontaktujte firmu GE Medical Systems Information Technologies alebo jej obchodných a servisných zástupcov.

Oscilometrická metóda merania

Krvný tlak sa meria oscilometrickou metódou. Kritériá tejto metódy sú tlakové pulzy, navrstvené každým s’ahom srdca (systolou) na tlak vzduchu v manžete.

Manžeta krvného tlaku je ovitá okolo ramena a nahustená na tlak, ktorý musí byť jasne vyšší ako očakávaný systolický tlak. Tlakový snímač meria tlak manžety, ako aj navrstvené pulzy tlaku. Počas meraní krvného tlaku musí byť manžeta v rovnakej úrovni ako srdce. Ak to nie je zaistené, hydrostatický tlak tekutého stĺpca v krvných cievach bude viesť k nesprávnym výsledkom.

- Ak pacient počas merania sedí alebo stojí, manžeta je automaticky v správnej úrovni.



Obr. 1-1 Zvlnenie indikuje zníženie tlaku v manžete počas merania: systolický tlak 131 mmHg, diastolický tlak 76 mmHg

1.2 Funkčný popis

Monitor TONOPORT V v sebe spája systém merania krvného tlaku a mikroprocesor ovládania systému a spracovania údajov. Monitor je napájaný dvomi batériami veľkosti AA (buď nabíjateľné NiMH batérie alebo alkalické batérie).

1.3 Bezpečnostné informácie

Nebezpečenstvo

Riziko pre osoby -

- Príslušenstvo nie je vytvorené pre použitie v oblastiach, v ktorých hrozí riziko explózie. Nebezpečenstvo výbuchu môže vzniknúť z používania horľavých anestetických zmesí so vzduchom alebo s kyslíkom, oxidom dusným, čističmi pokožky alebo dezinfekčnými prostriedkami.

Výstraha

Riziko pre osoby -

- Zariadenia môžu byť navzájom zapojené alebo zapojené k častiam iného systému len vtedy, ak máte istotu, že výsledné zapojenie neznamená žiadne nebezpečenstvo pre pacienta, personál ani pre životné prostredie. V prípade, že vznikne pochybnosť o bezpečnosti v dôsledku prepojenia zariadení, musí užívateľ kontaktovať výrobcu alebo iného autorizovaného odborníka, ktorý musí byť schopný posúdiť, či týmto prepojením daných zariadení nevzniká nebezpečenstvo pre pacienta, personál alebo životné prostredie. Vždy musí byť zaistená zhoda so štandardom IEC 60601-1-1.
- TONOPORT V môže byť pripojené ku CASE[®], CardioSys[®], k PC s programom CardioSoft[®] a k tlačiarňi. Počas pripojenia k nejakému z týchto zariadení, musí byť TONOPORT V odpojený od pacienta.
- Chemické prostriedky, ktoré sú potrebné, napr. pre údržbu zariadenia, musíte za každých okolností skladovať a mať po ruke v ich originálnych baleniach. Zanedbanie týchto predpisov môže mať vážne následky pre pacienta.
- Do zariadenia sa nemôžu dostať žiadne kvapaliny. Zariadenia, do ktorých vnikla kvapalina, musí pred použitím skontrolovať servisný technik.
- Pred začatím čistenia musí byť TONOPORT V odpojený od ostatných zariadení (CASE[®], CardioSys[®], PC, tlačiareň).
- Obalové materiály likvidujte podľa predpisov o odpadoch. Obalový materiál skladujte mimo dosahu detí.

Výstraha

Nesprávne merania —

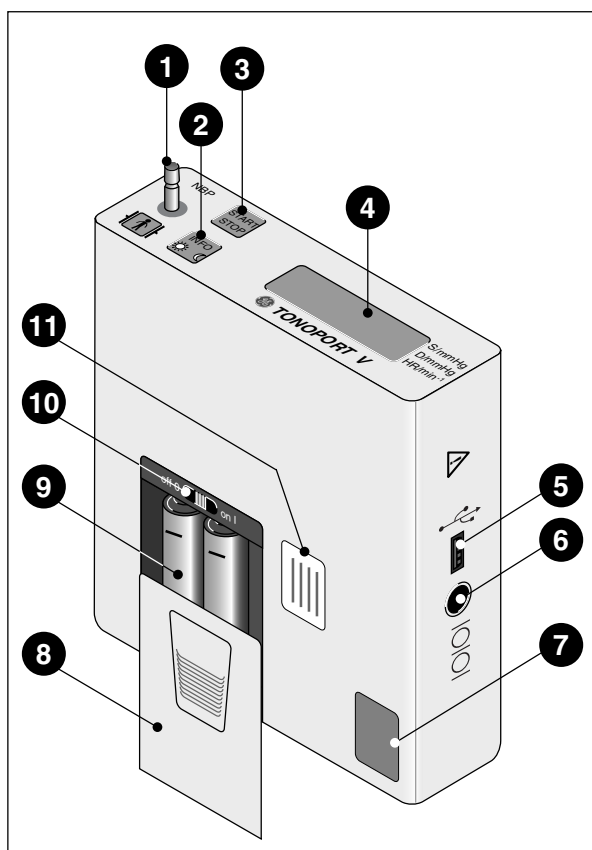
- *Magnetické a elektrické polia môžu rušiť správny chod zariadenia. Preto sa musíte presvedčiť, či každé externé zariadenie, ktoré je zapnuté v okolí systému TONOPORT V, spĺňa normy EMC o elektromagnetickej kompatibilite. Zariadenie RTG, prístroje MRI, rádiové zariadenia atď. môžu spôsobovať interferencie, pretože môžu emitovať silné elektromagnetické žiarenie.*

Upozornenie

Poškodenie zariadenia, ohrozenie osôb -

- *Pred pripojením nabíjačky k sieti skontrolujte, či sa hodnota napätia na údajovom štítku zhoduje s napätím vo vašej sieti.*
- *Nabíjačka batérií nie je medicínske zariadenie. Nesmie sa používať v prostredí, kde sa nachádzajú pacienti.*
- *Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa obsluha musí presvedčiť, či je zariadenie prevádzkyschopné a v dobrom technickom stave.*
- *Obsluha musí byť vyškolená pre zaobchádzanie so zariadením.*
- *Len osoby, ktoré sú vyškolené pre zaobchádzanie s medicínskymi zariadeniami a sú schopné správne ich používať, môžu obsluhovať toto zariadenie.*
- *Vo vnútri zariadenia nie sú žiadne súčiastky, ktoré by mohol vymieňať používateľ. Neotvárajte. Pre servis alebo opravu kontaktujte vášho lokálneho, autorizovaného predajcu (<http://gehealthcare.com>).*



2 Ovládače a indikátory



Obr. 2-1 Ovládače a indikátory systému TONOPORT V

Funkcie tlačidla

| Tlačidlo  | Správa na displeji | Funkcia |
|---|--------------------------|---|
| Stlačte raz | H 1 | vymaže pamäť |
| Stlačte dvakrát | H 2 | nastaví dátum a čas |
| Stlačte trikrát | H 3 | zvolí protokol merania |
| Stlačte štyrikrát | H 4 | aktivuje kalibračný režim |
| Stlačte päťkrát | H 5 | zobrazí verziu firmvéru a zvolí jazyk pre tlačennú správu |
| Stlačte šesťkrát | H 6 | zvolí zdroj energie |
| Stlačte sedemkrát | H 7 | zapne/vypne audio signál |

- 1 Pripojenie pre manžetu krvného tlaku
- 2 Tlačidlo  : stlačte pre zobrazenie najčastejšie odčítavaných parametrov. Parametre sa objavia v nasledujúcom poradí:
 - systolická hodnota "S/mmHg"
 - diastolická hodnota "D/mmHg"
 - pulz "HR/min⁻¹".
 Rovnaké tlačidlo sa používa pre
 - zmenu medzi dennou fázou a nočnou fázou kapitola 4, odsek "Manuálne prepnutie medzi dennou a nočnou fázou") a
 - pre naprogramovanie monitora BP (kapitola 3 "Nastavenie")
- 3 Tlačidlo  : stlačte pre spustenie a zastavenie merania a pre potvrdenie záznamov
- 4 Displej z tekutých kryštálov (LCD)
- 5 Port pre pripojenie k PC (USB)
- 6 Port pre pripojenie k PC alebo k tlačiarni (RS232)
- 7 Kalibračná značka
- 8 Kryt priestoru batérií
- 9 (Nabíjateľné) batérie
- 10 Spínač ZAP/VYP
- 11 Výrobný štítok

Vysvetlenia značiek a symbolov

Symbole použité na vybavení a balení



Upozornenie, pozrite si príslušné dokumenty



Tento symbol znázorňuje, že likvidácia elektrického a elektronického zariadenia sa nesmie uskutočňovať ako netriedený domový odpad a musí sa likvidovať oddelene. Kontaktujte autorizovaného zástupcu výrobcu, aby vám poskytol informácie o likvidácii vášho zariadenia.



Časti, použité na type BF (odolný voči defibrilácii)



Katalógové číslo



Sériové číslo



Označenie CE podľa smernice o medicínskych zariadeniach 93/42/EHS Európskej Únie. Oboznámená osoba je MEDCERT GmbH.



Gossudarstwenny štandard Ruska (GOST)



CSA medzinárodná klasifikačná značka



USB port, pripojenie k PC



Sériový port, pripojenie k PC alebo k tlačiarňami



Vybavenie triedy II



Pre použitie výlučne v interiéri



Označenie výrobcu



Dátum výroby. Číslo, ktoré nájdete pod týmto symbolom označuje dátum výroby vo formáte RRRR-MM



Kalibračná značka, platná len v Nemecku (pozri odsek „Technické kontroly meracieho systému“ v kapitole 8)

Symbole, ktoré sa používajú na displeji

M

bliká pri každej zaznamenanej oscilácii; neustále svieti vtedy, keď monitor obsahuje údaje



bliká, keď sú batérie takmer vybité; neustále svieti na displeji vtedy, keď sú batérie úplne vybité a nie je možné previesť ďalšie BP merania



je zvolená denná fáza



je zvolená nočná fáza

3 Nastavenie

Niektoré základné fakty o napájaní batériou

TONOPOINT V je buď napájaný dvomi nabíjateľnými Nickel Metal Hydridovými batériami (NiMH) alebo dvomi alkalickými batériami. Zariadenie musí byť nastavené na používaný zdroj energie (pozri odsek „Voženie batérií“ nižšie). Zariadenie tiež obsahuje lítiový článok, ktorý napája hodiny. Lítiový článok môže vymieňať len servisný technik.

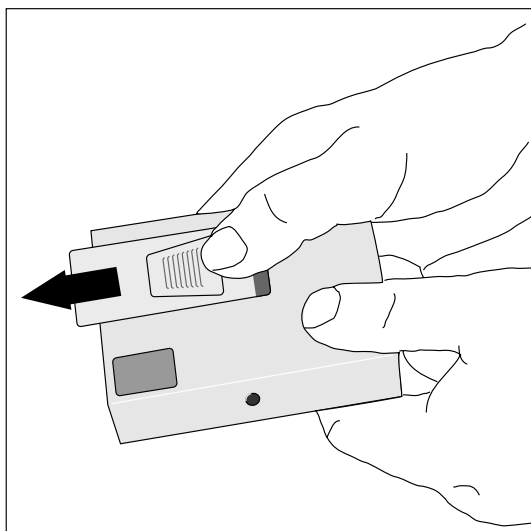
Kapacita úplne nabitých alebo nových batérií je dostatočná pre minimálne 30 hodín prevádzky alebo pre 200 meraní.

Kapacita nabíjateľných batérií sa ich vekom znižuje. Ak je kapacita úplne nabitých batérií značne nižšia ako 24 hodín, batérie treba vymeniť.

Upozornenie

Poškodenie zariadenia -

- **Používajte len originálne nabíjateľné Nickel Metal Hydridové batérie (Sanyo HR-3U, ≥ 1500 mAh alebo Panasonic HHR-210AA, ≥ 2100 mAh) alebo alkalické batérie.**
- **Pred prvým použitím batérie NiMH nabite na ich plnú kapacitu.**
- **NiMH batérie nabíjajte okamžite po použití a nenechávajte ich nenabité.**
- **Pre nabíjanie NiMH batérie používajte len originálnu nabíjačku.**
- **Nepokúšajte sa nabíjať alkalické batérie.**








Obr. 3-1 Otvorenie priečinka pre batérie

Vloženie batérií

- Pridržte TONOPOINT V podľa obrázku Obr. 3-1 a posuňte kryt priečinka pre batérie (približne 1 cm). Nie je možné otvoriť kryt viac, ako 1 cm, čo je dostatočné pre dosiahnutie spínača ZAP./VYP. Pre výmenu batérií musíte odobrať kryt (vytiahnuť smerom nahor).
- Umiestnite dve batérie do priečinka tak, ako to zobrazujú symboly.

Voľba zdroja energie

- Zapnite BP monitor (spínač je umiestnený v priečinku pre batérie).
- Počkajte, kým sa nezobrazí čas.
- Stlačte  šesťkrát: displej zobrazí "H 6".
- Stlačte  : displej zobrazí "AAAA", keď je BP monitor nastavený pre batérie NiMH (pri dodaní) a "bbbb", keď je nastavený pre alkalické batérie.
- Potvrďte zobrazené informácie pomocou  alebo zmeňte výber pomocou  a novú voľbu potvrdte pomocou .
- Ďalej BP monitor krátko zobrazí kapacitu vložených batérií. Napr. "A 100" znamená, že nabíjateľné batérie majú kapacitu 100%, čiže sú úplne nabité. "b 50" znamená, že alkalické batérie majú kapacitu 50%, čiže sú polovice vybité.
- Umiestnite kryt na priečinok batérií a zatvorte ho.

Poznámka

Zdroj energie treba zvoliť len vtedy, keď sa BP monitor zapne prvýkrát alebo keď zmeníte typ batérií z NiMH na alkalické a naopak.

Nabíjanie NiMH batérií

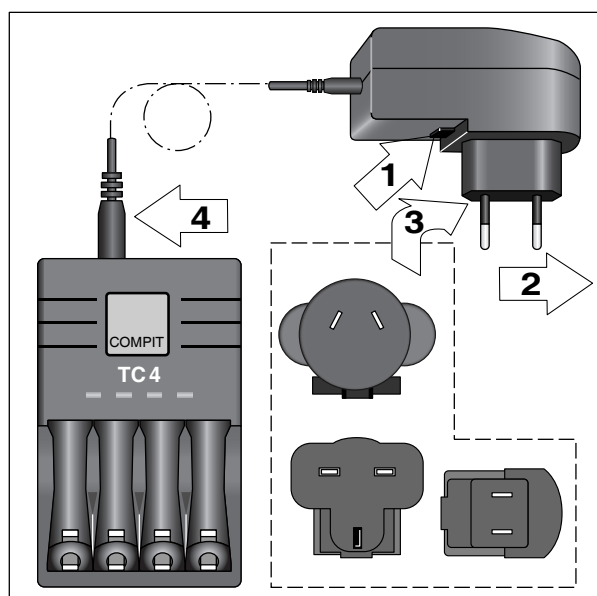
Upozornenie

Poškodenie zariadenia, nebezpečenstvo pre pacienta -

- *Nabíjačka batérií nie je medicínske zariadenie. Nesmie sa používať v prostredí, kde sa nachádzajú pacienti.*
- *Kontaktné plochy NiMH batérií a nabíjačky musia byť vždy čisté.*
- *Nabíjačku môžete používať len v interiéroch a musí byť chránená proti olejom, mazivu, agresívnym detergentom a rozpúšťadlám, aby ste predišli jej poškodeniu.*
- *Ak je nabíjačka nejako poškodená, napr. po páde alebo sú ohnuté hlavné kolíky, okamžite musíte kontaktovať lokálneho autorizovaného predajcu.*
- *Vysoké teploty ovplyvňujú proces nabíjania. Ideálne je, keď teplota miestnosti neprekračuje 40 °C.*
- *Po rýchlom nabíjaní počkajte niekoľko minút pred ďalším rýchlym nabíjaním. V opačnom prípade nebudú teplotné senzory správne fungovať.*

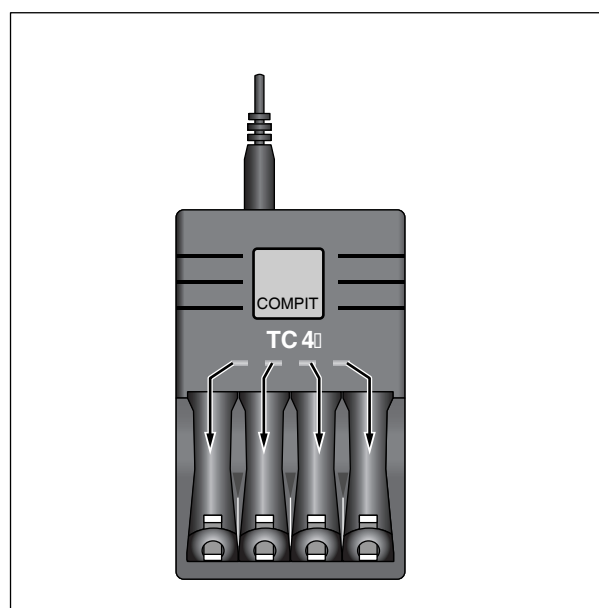
Ak je TONOPORT V napájaný nabíjateľnými batériami (4 z nich sú súčasťou dodávky), mali by ste ich nabiť okamžite po použití (24 hodín). Používajte len originálnu nabíjačku. Pozostáva z AC sieťového adaptéra a samotnej nabíjacej jednotky.

- Skontrolujte, či sa hodnota napätia na údajovom štítku zhoduje s napätím vo vašej el. sieti.



Obr. 3-2 Vymeňte konektor, pripojte nabíjačku

- Ak je to potrebné, vymeňte konektor tak, aby sa zhodoval so stenovou zástrčkou (nabíjacia jednotka sa dodáva s eurokonektorom):
 - stlačte tlačidlo pod konektorom a podržte ho stlačené (1, Obr. 3-2)
 - vyberte konektor a vložte vhodný typ konektoru 2, 3
 - uistite sa, že nový konektor zapadol na svoje miesto.
- Pripojte kábel AC sieťového adaptéra do nabíjacej jednotky 4 a zastrčte AC sieťový adaptér do stenovej zásuvky.
- Vložte dve batérie do nabíjacej jednotky a dbajte na správnu polaritu.



Obr. 3-3 Červené LED na nabíjačke

Nabíjanie batérií trvá približne 3 hodiny. Každá z červených LED korešponduje s jedným nabíjacím priečinkom (Obr. 3-3). Počas nabíjacieho cyklu príslušná červená LED pomaly bliká (približne raz za sekundu). Poznámka: Ak červená LED nesvieti, je možné, že batéria je vložená opačne. Keď je batéria nabitá, LED trvalo svieti červenou farbou. Nabíjacia jednotka teraz jemne dobíja batérie, aby kompenzovala ich samovybíjanie.

Teplota batérií sa monitoruje v nabíjačke. Ak je teplota príliš vysoká, LED je trvalo červená a nabíjačka sa prepne na jemné dobíjanie.

Ak je batéria správne vložená a LED sa nerozsvieti, nabíjačka zaznamenala problém s batériou. Nabíjací prúd dotknutého priečinka sa odpojí. Vyberte batériu a zlikvidujte ju podľa platných predpisov o likvidácii odpadu.

Kontrola výkonu

Po zapnutí prevedie systém TONOPORT V samotest, ktorý zahŕňa všetky symboly a segmenty na displeji LCD (Obr. 3-4). Potom skontroluje batérie a zobrazí zostávajúcu kapacitu. Napr. "A 100" znamená, že nabíjateľné batérie majú kapacitu 100%, čiže sú úplne nabité. "b 50" znamená, že alkalické batérie majú kapacitu 50%, čiže sú spolovice vybité.

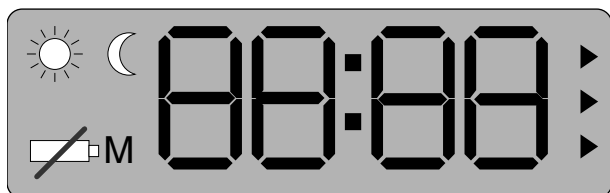
Minimálna kapacita batérie pre 24-hodinové meranie je 90%.

Ak je kapacita nižšia ako 90%, musíte vložiť novú alebo úplne nabitú batériu.

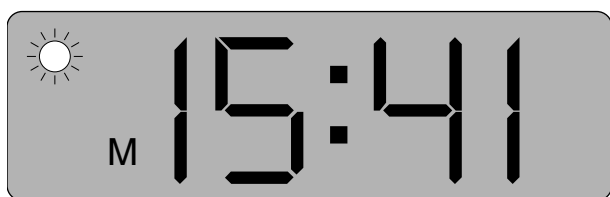
Snímače krvného tlaku, ktoré previedli samotest a ukončili test batérií zobrazia nasledujúce informácie:

- čas dňa
- fázu merania (deň ☀ / noc ☾)
- či sú v snímači krvného tlaku uložené údaje (**M**) (Obr. 3-5) alebo nie.

Snímač krvného tlaku tiež vydá zvukový signál, ak je zapnutý.



Obr. 3-4 Test zobrazený na LCD



Obr. 3-5 Príklad: displej po úspešnom samoteste (**M**= BP údaje v pamäti, ☀ fáza merania: deň)

Pred použitím systému TONOPORT V na pacientovi





1. vymažte pamäť
2. skontrolujte dátum a čas a v prípade potreby ho opravte
3. zvolte protokol merania
4. zapnite alebo vypnite zvukový signál

Poznámka

pri použití systému TONOPORT V v spojení s CASE® / CardioSys® / CardioSoft® vám odporúčame, aby ste prvé tri kroky previedli na PC.

Vymazanie pamäte









Symbol **M** na displeji znázorňuje, že pamäť obsahuje údaje krvného tlaku (BP). Ak je tieto údaje stále potrebné analyzovať, pozrite si kapitolu 5 „Výstup údajov“ pre viac detailov o vyhodnocovaní údajov. Ak už údaje nepotrebuje, vymažte ich nasledovne:

- Krátko vypnite a zapnite systém TONOPORT V a počkajte, kým sa nezobrazí čas.
- Stlačte  : displej zobrazí "H 1".
- Stlačte  : displej zobrazí "LLLL".
- Pre vymazanie údajov znovu stlačte  : displej zobrazuje "0000" a následne čas (ak si neželáte vymazať pamäť, vypnite BP monitor namiesto stlačenia ).

Čas a dátum

Zvyčajne sú snímače krvného tlaku nastavené na správny čas a dátum ešte pred dodaním. Preto je potrebné čas opraviť len pre zmenu štandardného času a letného času.

Nastavenie dátumu a času

- Krátko vypnite a zapnite systém TONOPORT V a počkajte, kým sa nezobrazí čas.
- Stlačte  dvakrát: displej zobrazí "H 2".
- Stlačte : displej zobrazuje rok, napr. „2006“.
- Ak je zobrazený rok správny, potvrdte ho pomocou  alebo opravte pomocou  a potvrdte s .
 - Displej zobrazuje mesiac, napr. „09“.
- Ak je zobrazený mesiac správny, potvrdte ho pomocou  alebo opravte pomocou  a potvrdte s .
- Rovnakým spôsobom opravte deň, hodinu a minútu.
- Na konci sa opäť zobrazí čas dňa.






Protokoly merania

Môžete si zvolit' tri rôzne protokoly merania:






| Protokol | Denná fáza (7 ráno až 10 popoludní) | Nočná fáza (10 popoludní až 7 ráno) |
|----------|---|---|
| P1 | každých 15 minút | každých 30 minút |
| P2 | každých 20 minút | každých 40 minút |
| P3 | každých 30 minút | každých 60 minút |

Max. tlak nahustenia: denná fáza 250 mmHg
 nočná fáza 220 mmHg

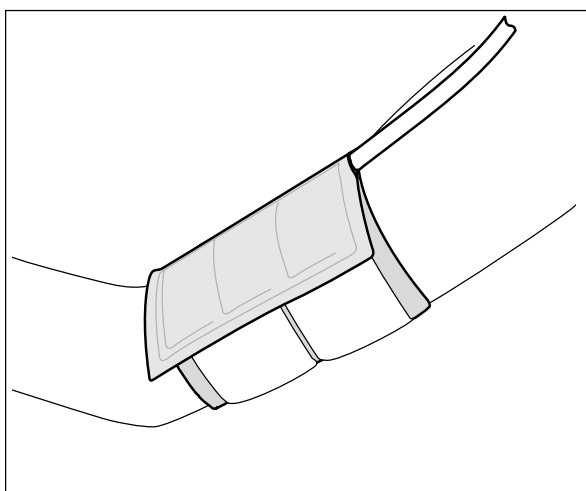
Voľba protokolu merania

- Krátko vypnite a zapnite systém TONOPORT V a počkajte, kým sa nezobrazí čas.
- Trikrát stlačte : displej zobrazí "H 3".
- Stlačte : displej zobrazí „LLLL“ (Voľba protokolu automaticky vymaže pamäť. Ak si neželáte vymazať pamäť, vypnite snímač krvného tlaku.)
- Stlačte : displej zobrazí "P1" (protokol 1).
- Pomocou , zvolte protokol 2 alebo 3 alebo
- potvrdte zobrazený protokol pomocou .

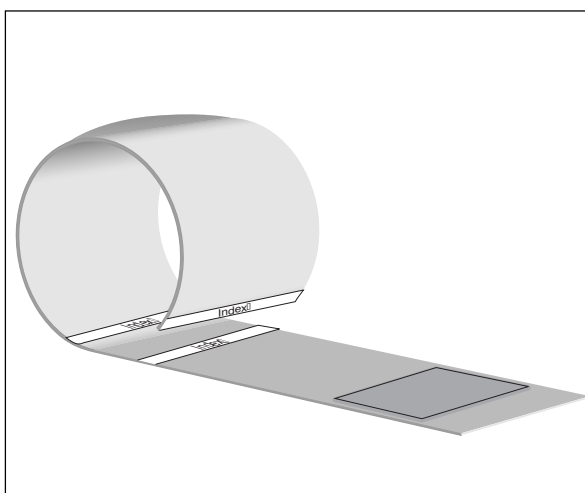
Zapnutie alebo vypnutie zvukového signálu

- Krátko vypnite a zapnite systém TONOPORT V a počkajte, kým sa nezobrazí čas.
- Sedemkrát stlačte : displej zobrazí "H 7".
- Stlačte : displej zobrazí "0000", keď je zvukový signál vypnutý a "1111", keď je zapnutý.
- Buď potvrdte nastavenie pomocou  alebo stlačte , aby ste vybrali alternatívne nastavenie a potvrdte pomocou .

4 Použitie



Obr. 4-1 Použitie manžety



Obr. 4-2 Použitie manžety

Použitie manžety

Výstraha

**Riziko pre osoby -
Odpojte systém TONOPORT V od ostatného
zariadenia (CASE[®], CardioSys[®], PC, tlačiareň)
pred jeho pripojením k pacientovi.**

- Pred začatím merania vždy vložte úplne nabitú NiMH batériu alebo dve nové alkalické batérie.
- Skontrolujte, či sa pamäť vymazala (pozri “Vymazanie pamäte” na strane 14).
- Zvoľte príslušnú veľkosť manžety (pozri štítok manžety). **Ak je manžeta príliš malá, hodnoty krvného tlaku budú nadhodnotené, ak je príliš veľká, hodnoty budú príliš nízke.**




Upozornenie

Nesprávne merania —

- **Používajte len manžety, uvedené v kapitole 10 “Informácie pre objednávateľa”.**
- **Vymeňte manžety štandardným spôsobom. Poškodené upevňovače na suchý zips môžu spôsobiť nesprávne odčítanie.**

- Umiestnite manžetu na to pacientovo rameno, ktoré sa počas bežných denných aktivít používa menej často: u dospelých približne 2 prsty nad ohybom lakt'a, u detí o kúsok nižšie. Zohnutie ramena nesmie zmeniť úroveň manžety. Skontrolujte to.
 - potrubie manžety smeruje nahor k plecu (Obr. 4-1)
 - strana s označením „Pacient“ je priložená na koži.
 - šípka je umiestnená nad brachiálnou alebo femorálnou artériou
 - biela indexová čiara na konci manžety je umiestnená medzi dvomi indexovými čiarami vtedy, keď zatvoríte manžetu (ak to tak nie je, vymeňte manžetu, Obr. 4-2)
 - manžeta tesne obopne rameno, ale nestláča krvné cievy.


Spustenie skúšobného merania

- Zapnite systém TONOPORT V a umiestnite ho do prenosného puzdra. V puzdre sa nachádza otvor pre narovnanie pripojovacej trubice manžety.
- Pripojte puzdro k pacientovi (ramenný remeň, pás). Z hygienických dôvodov vám neodporúčame nosiť puzdro na obnaženej pokožke.
- Ved'te tlakové potrubie okolo pacientovho krku ako napnutý reliéf a pripojte ho k systému TONOPORT V. Poučte pacienta, aby počas merania zabránil vytváraniu uzlíkov.
- Skontrolujte, či displej zobrazuje čas dňa. Ak pamäť obsahuje údaje z predchádzajúcej procedúry, na displeji sa po zapnutí zobrazí písmeno „M“. Ak sa stále pokúšate spustiť meranie, správa „LLLL“ vás vyzve, aby ste vymazali pamäť. Dvackrát stlačte , aby ste vymazali údaje. Ak si neželáte vymazať údaje, vypnite zariadenia namiesto stlačenia .)
- Aby ste predišli chybným meraniam, zaistite, aby sa pacient počas skúšobného merania nepohyboval. Pacient by mal stáť alebo sedieť.
- Stlačte , aby ste spustili prvé meranie.

O pár sekúnd spustí zariadenie hustenie manžety. Keď sa dosiahol správny tlak nahustenia, manžeta bude postupne strácať tlak. Zmena tlaku manžety sa zobrazí na displeji a písmeno "M" sa objaví pri každej zaznamenatej oscilácii. Na konci merania sa namerané údaje zobrazia v nasledujúcom poradí

- systolické odčítanie (S/mmHg)
- diastolické odčítanie (D/mmHg)
- pulz (HR/min⁻¹).



Ak sa po ukončení merania zobrazí kód chyby, ako napr. "E 29" (zaznamenaný nedostatočný počet oscilácií),

utesnite manžetu viac a znovu stlačte  (pozri aj kapitolu 6 "Kódy chyby").

Ak sa skúšobné meranie úspešne ukončilo, zariadenie je pripravené pre ambulantný postup merania krvného tlaku.

Informácie o pacientovi



Poučenie pacienta

- nepohybovať sa počas merania, pretože pohyby môžu viesť k chybným odčítaniam
- umiestniť systém TONOPORT V na nočný stolík počas pobytu na lôžku
- ako manuálne prepnúť zariadenie z fázy dňa na nočnú fázu (pozri strana 18)
- udalosti, ktoré považujete za dôležité, by ste mali zaznamenať do diára a potom môžete spustiť neplánované merania pomocou 
- že meranie môže byť zastavené kedykoľvek pomocou  (manžeta stratí tlak)
- aby neotvárali priečinok na batérie
- o zvukovom signáli a jeho význame

Výstraha

Riziko pre osoby -

Poučte pacienta

- aby prerušil meranie pomocou  vždy, keď sa manžeta nenahustí do približne 2 minút,
- aby odstránil manžetu, ak sa nenahustí po aktivácii tlačidla . Môže to byť spôsobené zauzlením potrubia. Pred ďalším meraním je potrebné znovu osadiť manžetu podľa skôr uvedeného popisu.

Všeobecné informácie o ambulantnom meraní krvného tlaku

Toto sú tlačidlá systému TONOPORT V, ktoré sa používajú počas ambulantného merania krvného tlaku:



spustenie a zastavenie merania



zobrazí najaktuálnejšie výsledky merania alebo najaktuálnejšie správy o chybe, prepína medzi dennou a nočnou fázou (pozri ďalší odsek)

Pre prvé meranie je manžeta nahustená na tlak 160 mmHg (iniciačný tlak). Pre ďalšie merania zariadenie nahustí manžetu na tlak, ktorý je 15 mmHg nad systolickou hodnotou predchádzajúceho merania (minimálny hustiaci tlak: 120 mmHg).

Ak je nameraná hodnota vyššia ako tlak nahustenia, zariadenie zvýši tlak manžety o ďalších 50 mmHg.

Medzi automatickými meraniami je kedykoľvek možné previesť manuálne meranie. Manuálne merania sú označené symbolom „+“ v tabuľkových údajoch krvného tlaku.

Zariadenie zopakuje meranie po 2 minútach, ak je neúspešné. Kód chyby, ktorý označuje chybné meranie sa vygeneruje až po troch následných neúspešných meraniach.

Kódy chyby E02 (vybitá batéria), E06 (koniec času hustenia) a E08 (200 prevedených meraní) nevedú k ďalšiemu meraniu. Ďalšie meranie po kóde chyby E06 sa uskutoční vo zvolenom intervale.

Po kódoch chyby E02 a E08, zariadenie vstúpi do úsporného režimu, aby zabránilo nadmernému vybitu nabíjateľných batérií. Tento režim sa dá prerušiť len vypnutím a opätovným zapnutím zariadenia.

Manuálne prepnutie medzi dennou a nočnou fázou

V troch protokoloch merania denná fáza trvá od 7:00 dopoludnia po 10:00 popoludní a nočná fáza od 10:00 popoludní do 7:00 predpoludním. Na displeji sú tieto fázy znázornené symbolmi ☀ (deň) a ☾ (noc).

Pacienti, ktorých denné a nočné fázy sú iné ako preddefinované časové obdobia, môžu stlačiť tlačidlo



dvakrát, aby prepli z jednej fázy na druhú.

Poznámka

Ak boli protokoly merania vytvorené pomocou CASE[®] / CardioSys[®] / CardioSoft[®] a bolo určené len 1 obdobie merania tlaku, pričom prepnutie z jednej fázy na druhú nezmení intervaly merania. Stále budú rovnaké. Informácia "denná fáza" a "nočná fáza" sa používa len pre identifikáciu meraní.

Zvukový signál

Ak je zapnutý (pozri strana 15), zvukový signál sa vydá v nasledujúcich situáciách:

- krátko potom, ako bol systém TONOPORT V zapnutý
- chvíľu predtým, ako systém TONOPORT V spustí hustenie manžety (len počas dennej fázy)
- potom, ako systém TONOPORT V zaznamenal chybné meranie

5 Výstup údajov

Údaje merania môžu mať výstup buď cez CASE[®] / CardioSys[®] / CardioSoft[®] alebo môžu byť odoslané priamo na 9-ihličkovú tlačiareň (EPSON LX-300+), ktorá je pripojená k systému TONOPORT V.

Výstraha

*Riziko pre osoby -
Počas pripojenia k pacientovi musí byť systém
TONOPORT V odpojený od ostatného zariadenia
(CASE[®], CardioSys[®], PC, tlačiareň).*

Výstup údajov prostredníctvom CASE[®] / CardioSys[®] / CardioSoft[®]

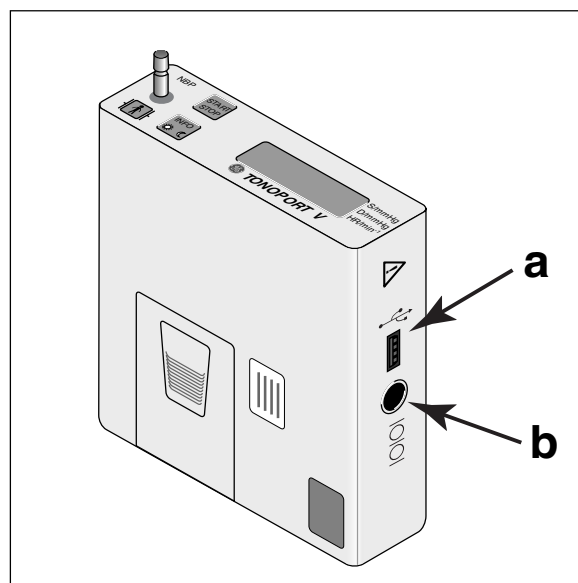
Poznámka

*Ak sa používa USB port, je nevyhnutné najprv
nainštalovať príslušný ovládač (pozri "Inštalácia
softvéru" na strane 22).*

- Uved'te systém na základe PC do prevádzky (pozri CASE[®], CardioSys[®] alebo CardioSoft[®] návod na obsluhu).
- Vypnite zariadenie TONOPORT V.
- Pripojte systém TONOPORT V k PC:
 - pomocou kábla 2001589-040, ak sa používa USB port systému TONOPORT V (**a** Obr. 5-1)
 - pomocou kábla 2001589-011, ak sa používa sériový port systému TONOPORT V (**b** Obr. 5-1)
- Počkajte, kým sa na systéme TONOPORT V nezobrazí čas.

Viac informácií o výstupe údajov si pozrite v návode na obsluhu CASE[®], CardioSys[®], CardioSoft[®].

Po ukončení st'ahovania údajov do CASE[®] / CardioSys[®] / CardioSoft[®], a keď už nehodláte pokračovať v práci so systémom, odpojte TONOPORT V a vypnite ho.



Obr. 5-1 Pripojenia pre PC a/alebo kábel tlačiarne
a USB port
b RS232 port

Priamy výstup údajov do tlačiarne

Pred vytlačeníím údajov musí byť tlačiareň nastavená nasledovne (tiež si pozrite návod na používanie tlačiarne).


- tabuľka znakov PC 437
- prenosová rýchlosť 9600
- parita žiadna
- dĺžka slova 8 bitov

Ďalej môžete zvoliť jazyk pre tlačenu správu (pozri ďalší odsek "Voľba jazyka pre priamy výstup do tlačiarne").

Jazyk môžete kedykoľvek zmeniť. Uložené údaje sa nevymažú. Napr. ak je vaša vytlačená správa v nemčine a želáte si radšej anglický jazyk, jednoducho zmeňte jazyk a vytlačte správu znovu.






- Vypnite TONOPORT V.
- Pripojte TONOPORT V – kábel pripojenia tlačiarne k portu **b** (Obr. 5-1) systému TONOPORT V a ku tlačiarňi.
- Zapnite tlačiareň a skontrolujte, či je pripravená na prevádzku.
- Zapnite TONOPORT V.

Displej zobrazí "0000".

- Stlačte , aby ste spustili tlač.

Voľba jazyka pre priamy výstup do tlačiarne

Odpojte systém TONOPORT V z tlačiarne.

- Krátko vypnite a zapnite systém TONOPORT V a počkajte, kým sa nezobrazí čas.
- Päťkrát stlačte : displej zobrazí "H 5".
- Stlačte : displej zobrazí verziu firmvéru a jazyk, napr. „20:01“ (nastavenie z výroby).
 - Číslo pred dvojbodkou označuje verziu firmvéru (20=V2.0)
 - číslo za dvojbodkou označuje jazyk (01 = nemčina, 02 = angličtina, 03 = francúzština, 04 = taliančina, 05 = španielčina).
- Buď potvrdíte zvolený jazyk pomocou , alebo zvolíte iný jazyk pomocou  (sekvenčné tlačidlo) a potvrdíte pomocou .

6 Kódy chyby

- E 02** Batérie sú vybité. Kód sa objaví vtedy, keď je kapacita batérií nedostatočná pre merania krvného tlaku. Zariadenie rozlišuje medzi dvomi stavmi: pamäť bola práve vymazaná (napr. test batérie je vykonaný vyššou spotrebou, aby sa zaistilo, že na začiatku merania budú vložené čerstvé batérie) alebo bolo práve vykonané meranie.
- E 03** Koniec času pre meranie. Kód sa zobrazí vtedy, keď sa meranie neukončilo počas 60 sekúnd (nie je zahrnutý čas hustenia manžety).
- E 06** Koniec času pre hustenie. Vypršal maximálny čas hustenia 130 sekúnd. Tento stav indikuje úniky tlaku v manžete alebo potrubí, alebo poškodené puzdro.
- E 07** Tento kód sa objaví,
- keď zariadenie nie je schopné určiť systolickú hodnotu aj napriek tomu, že tlak manžety bol už dvakrát zvýšený
 - keď by aktuálny tlak manžety presiahol maximálny povolený tlak hustenia 280 mmHg.
- Zariadenie nenahustí manžetu na tlak, ktorý je vyšší ako maximálny zvolený tlak a počká, kým nebude potrebné ďalšie meranie.
- E 08** bolo prevedených 200 meraní tlaku; vyčerpaná kapacita na ukladanie.
- E 14** Diastolická hodnota pod 40 mmHg. Kód sa objaví vtedy, keď tlak manžety klesol na 40 mmHg a nie je možné určiť diastolický tlak (systém TONOPORT V nie je schopný merať diastolický tlak nižší ako 40 mmHg).
- E 15** Zaznamenaný pohyb počas zisťovania diastolického tlaku.
- E 17** Interná hardvérová chyba. Kontaktujte vášho lokálneho autorizovaného predajcu (<http://gehealthcare.com>).
- E 18** Systolické odčítanie je mimo rozsahu merania.
- E 19** Diastolické odčítanie je mimo rozsahu merania. (Kódy **E 18** a **E 19** sa zobrazia vtedy, keď sú systolické a diastolické hodnoty mimo rozsahu, v ktorom boli zaznamenané oscilácie.)
- E 21** Rozdiel medzi systolickým a diastolickým tlakom je príliš malý (10 mmHg alebo menej).
- E 22** Zaznamenaný pohyb počas zisťovania systolického tlaku.
- E 24** V poskytnutom čase nebol zaznamenaný žiadny systolický tlak.
- E 26** Systolické odčítanie je pod rozsahom merania.
- E 27** Systolické odčítanie je nad rozsahom merania.
- E 29** Nebolo zaznamenané dostatočné množstvo oscilácií: Pre správne meranie musí systém zaznamenať minimálne 8 oscilácií. Utesnite manžetu tak, že medzi pacientovu ruku a manžetu sa bude dať vložiť jeden prst. V rovnakom čase sa zariadenie prepne na hodnotu vypúšťania tlaku 4 mmHg/s. Keď neskôr zaznamená viac ako 13 oscilácií, hodnota sa znovu zmení na 6 mmHg/s.

7 Inštalácia softvéru

Inštalujte systém CardioSoft® a ovládače USB do počítača len vtedy, keď ovládáte prácu s operačným systémom Windows.

CardioSoft® (samostatná pracovná stanica)

Pre inštaláciu USB ovládača budete potrebovať oprávnenia správcu.

1. Zapnite PC a monitor. Vypnite VŠETKY programy.
 2. Vložte CD programu CardioSoft® do jednotky CD ROM. Ak sa CD nespustí automaticky, postupujte podľa pokynov v krokoch 3 až 5.
 3. Zvoľte *Štart -> Spustiť*.
 4. Do príkazového riadku napíšte X:\Disk1\Setup (X= názov jednotky CD ROM , napr. E alebo D).
 5. Stlačte *OK*.
 6. Postupujte podľa zobrazených krokov.
 7. Potvrďte dva navrhnuté adresáre pomocou *Ďalej*.
 8. Zadať sériové číslo (pozri CD-ROM).
- Program CardioSoft® sa teraz nainštaluje do počítača.
9. Reštartujte Windows.

Poznámka

Ak budete používať sériový port zariadenia TONOPORT V (b, Obr. 5-1), inštalácia je ukončená.

Aby ste boli schopní použiť USB port systému TONOPORT V (a, Obr. 5-1), musíte nainštalovať USB ovládač a skontrolovať komunikáciu podľa popisu nižšie.

USB ovládač

Pre inštaláciu USB ovládača budete potrebovať oprávnenia správcu.

1. Zapnite PC a monitor. Vypnite VŠETKY programy.
2. Vložte CD s ovládačmi USB do jednotky CD ROM. Ak sa CD nespustí automaticky, postupujte podľa pokynov v krokoch 3 až 5.
3. Zvoľte *Štart -> Spustiť*.
4. Do príkazového riadku napíšte X:\Disk1\Setup (X= názov jednotky CD ROM , napr. E alebo D).
5. Stlačte *OK*.
6. Akceptujte licenciu a stlačte *Ďalej*.
7. Každú výstrahu, ktorá sa objaví, môžete ignorovať a môžete pokračovať v inštalácii ovládača.
8. Stlačte *Ukončiť*, aby ste prerušili prvú časť procedúry inštalácie USB ovládača.
9. Zapnite systém TONOPORT V a pripojte ho k PC pomocou prepojujacieho kábla USB.

Systém Windows automaticky rozpozná systém TONOPORT V (TUSB3410 zariadenie).

Kým sa objaví ďalšia správa, môže to trvať až do 1 minúty.

Len systém Windows XP:

Všetky výstrahy, ktoré sa môžu počas inštalácie objaviť, môžete ignorovať.

10. Zvoľte *Inštalovať softvér automaticky* a stlačte *Ďalej*.
11. Stlačte *Ukončiť*, aby ste prerušili druhú časť procedúry inštalácie USB ovládača.
12. Systém Windows automaticky rozpozná hardvér "USB - Sériový port".
13. Zvoľte *Inštalovať softvér automaticky* a stlačte *Ďalej*.
14. Stlačte *Ukončiť*, aby ste prerušili procedúru inštalácie USB ovládača.
15. Keď systém Windows upozorní, že nový hardvér sa môže používať, vyberte CD s ovládačom USB z mechaniky CD-ROM.

Len systém Windows 2000:

Všetky výstrahy, ktoré sa môžu počas inštalácie objaviť, môžete ignorovať.

10. Inštalácia príslušných ovládačov je automatická.
11. Systém Windows automaticky rozpozná hardvér "USB - Sériový port".
12. Inštalácia príslušných ovládačov je automatická.
13. Inštalácia USB ovládača bola teraz prerušená; odstráňte CD s ovládačom USB z mechaniky CD-ROM.

5. Stlačte *Nastavenia portu > Pokročilé* a pri čísle *COM portu* zvolte port, ktorý ste predtým vypli. Zvoľte *Áno*, ak sa objaví správa, že tento COM port už používa iné zariadenie. Zvolený port musí byť tiež nastavený v CASE® / CardioSys® / CardioSoft®.
6. Zvoľte *OK*, kde je to potrebné a/alebo zatvorte všetky okná, aby ste uložili nastavenia.
7. Odpojte USB kábel a reštartujte systém Windows.

Overenie USB portu

Pre overenie USB portu zapnite systém TONOPORT V a pripojte jeho USB port k PC.

1. Stlačte *Štart > Nastavenia > Ovládací panel > Systém > Hardvér > Správca zariadení*.
2. Dvakrát stlačte *Porty (COM a LPT)* pre zobrazenie všetkých portov.

Ak bol zvolený USB sériový port medzi COM1 a COM4 nie je nutné zvoliť iný port. Zapamätajte si výber, pretože rovnaký port musí byť zvolený aj v CASE® / CardioSys® / CardioSoft® a zatvorte všetky okná pre návrat na pracovnú plochu systému Windows.

Ak bol zvolený USB sériový port väčší ako COM4 jeden z portov COM1 až COM4 musí byť vypnutý v PC tak, aby mohol byť priradený USB portu.

3. Zvoľte jeden z portov COM1 až COM4, ktorý nie je potrebný pre ostatné zariadenia a vypnite ho (stlačte pravé tlačidlo > *Vypnúť*). Potvrďte správu, že zariadenie nebude viac fungovať.
- 4 Stlačte pravé tlačidlo *USB – Sériový port (COM X)* a stlačte *Vlastnosti*.

8 Čistenie, údržba, likvidácia

8.1 Čistenie, dezinfekcia

Povrch zariadenia

Výstraha

**Nebezpečenstvo zásahu el. prúdom -
Pred začatím čistenia odpojte systém TONOPORT
V z PC alebo tlačiarne.**

- Vypnite TONOPORT V.
- Zariadenie poutierajte mäkkou látkou, použite jemný čistiaci roztok alebo prípravok na umývanie riadu v malej koncentrácii. Vhodné sú takmer všetky čistiace a dezinfekčné prostriedky, ktoré sa používajú v nemocniciach. Zabráňte vniknutiu vody do zariadenia.

Upozornenie

**Poškodenie zariadenia -
Nedezinfikujte povrch zariadenia dezinfekčnými
prostriedkami na základe fenolov alebo peroxidov.**

Výstraha

**Nebezpečenstvo zásahu el. prúdom, poškodenie
zariadenia -
Zariadenia, do ktorých vnikla kvapalina, musí pred
použitím skontrolovať servisný technik.**

Manžety

- Ak sú manžety len zľahka znečistené, poutierajte ich vlhkou handrou.
- Väčšie znečistenie odstráňte umytím manžiet mydlovou vodou alebo vhodným čistiacim prostriedkom, ktorý obsahuje dezinfekčné prostriedky. Uistite sa, že žiadna kvapalina nevnikne dovnútra manžety alebo do tlakového vedenia (z tohto dôvodu pred začatím čistenia vyberte vnútro manžety von).
- Po ukončení čistenia vydrhnite manžetu vodou a nechajte ju vyschnúť pri izbovej teplote približne 15 hodín.

- Manžety je možné dezinfikovať izopropylovým alkoholom 70%, etanolom 70%, kvapalinami Microzid, Buraton, Sporidín alebo Cidex. Po dezinfekcii dôkladne opláchnite manžetu vodou a nechajte vysušiť.
- Manžety je možné sterilizovať etylén-oxidovým plynom. Dôsledne dodržiavajte pokyny výrobcu.

Káble

- Pred začatím čistenia odpojte káble zo zariadenia.
- Káble utrite handrou, ktorá je namočená do mydlovej vody. Káble neponárajte do kvapalín.

8.2 Údržba

Kontroly pred každým použitím

- Pred každým použitím vizuálne skontrolujte zariadenie a káble na známky mechanického poškodenia.

Ak zistíte poškodenie alebo funkčnú poruchu, ktoré by mohli ohroziť bezpečnosť pacienta alebo obsluhy, treba systém pred ďalším použitím vymeniť alebo opraviť.

Bezpečnostné technické prehliadky

Z bezpečnostných príčin vyžaduje zariadenie pravidelnú údržbu. Raz ročne je nutné vykonať technické prehliadky zaručujúce funkčnú a prevádzkovú bezpečnosť systému TONOPORT V.

Tieto kontroly musia byť vykonané osobami s príslušnými odbornými znalosťami a potrebnými skúsenosťami.

Tieto pravidelné prehliadky môže vykonať spoločnosť GE Medical Systems *Information Technologies* v rámci servisnej zmluvy. Pre detaily kontaktujte vášho lokálneho autorizovaného predajcu.

Povaha a zameranie týchto prehliadok je vysvetlené v príslušných častiach servisného manuálu.

Zariadenie si nevyžaduje žiadnu inú údržbu.

Technické prehliadky meracieho systému

Neinvazívny tlakový merací systém TONOPORT V by mal byť skontrolovaný každé dva roky.

Tieto kontroly musia byť vykonané osobami s príslušnými odbornými znalosťami a potrebnými skúsenosťami.

Tieto pravidelné prehliadky môže vykonať spoločnosť GE Medical Systems *Information Technologies* v rámci servisnej zmluvy. Pre detaily kontaktujte vášho lokálneho autorizovaného predajcu.

Povaha a zameranie týchto prehliadok je vysvetlené v príslušných častiach servisného manuálu.

Likvidácia produktu







Produkt, popísaný v tomto návode na obsluhu, sa nesmie likvidovať ako netriedený domový odpad a musí byť likvidovaný oddelene.




Kontaktujte autorizovaného zástupcu výrobcu, aby vám poskytol informácie o likvidácii vášho zariadenia.

Kalibračný režim

(napr. pre kontrolu pneumatického systému na úniky)

- Pomocou T adaptéra pripojte gumenú banku medzi potrubím a manžetou.
- Tesne zrolujte manžetu.
- Vypnite zariadenie a po pár sekundách ho znovu zapnite.
- Počkajte, kým sa nezobrazí čas.
- Štyrikrát stlačte : displej zobrazí "H 4".
- Stlačte : displej zobrazuje internú hodnotu, ktorá musí byť medzi 25 a 100. Ak je zobrazená hodnota mimo tohto rozsahu, systém TONOPORT V musí byť odovzdaný do servisu.
- Znovu stlačte : displej zobrazuje "0" (displej teraz zobrazuje tlak v mmHg).
- Vytvorte skúšobný tlak 200 mmHg a zmerajte pokles tlaku po približne 30 sekundách. (Poklesy tlaku medzi 3 a 5 mmHg sú normálne; pokles tlaku o > 6 mmHg značí únik a systém je potrebné opraviť.)
- Stlačte  pre opustenie kalibračného režimu.

Prezrite si Verziu firmvéru a Jazyk tlačie

- Zapnite zariadenie a počkajte, kým sa nezobrazí čas.
- Päťkrát stlačte : displej zobrazí "H 5".
- Stlačte : zobrazia sa verzia firmvéru a jazyk, napr.
 - "20:01" = verzia firmvéru 2.0, nemecky
 - "20:02" = verzia firmvéru 2.0, anglicky
 - "20:03" = verzia firmvéru 2.0, francúzsky
 - "20:04" = verzia firmvéru 2.0, taliansky
 - "20:05" = verzia firmvéru 2.0, španielsky
- Stlačte  pre ukončenie zobrazenia.

9 Technické špecifikácie

Mikroprocesor

- P80C558EFB

Kapacita pamäte

- 128 x 8 bit (= 1 Megabit) EEPROM
- 512 x 8 bit (= 4 Megabit) EEPROM

Rozsah merania

- systolický tlak: 60 až 260 mmHg
- diastolický tlak: 40 až 220 mmHg
- hlavný tlak: 50 až 260 mmHg
- pulz (HR): 35 až 240 min⁻¹

Interval získavania údajov

- až do 30 hodín alebo 200 meraní

Rozhrania

- USB (1.1 alebo 2.0)
- RS232

Batéria

- 2 AA nabíjateľné NiMH batérie, 1.2 V, ≥ 1500 mAh alebo
- 2 AA alkalické batérie

Doba nabíjania batérií

- 2 až 3 hodiny

Maximálny tlak manžety

- 300 mmHg

Metóda merania

- oscilometrické meranie

Nabíjačka batérií

- trieda ochrany II, IP20
- 100 až 240 VAC 50/60 Hz, 0.5 A

Prostredie

Prevádzka

- teplota medzi +10 a +40 °C
- relatívna vlhkosť medzi 30 a 75 %, bez kondenzácie
- atmosférický tlak medzi 700 hPa a 1060 hPa
- nadmorská výška (vzhľadom k hladine mora) -400 až 2800 metrov

Preprava a skladovanie

- teplota medzi -10 a +70 °C
- relatívna vlhkosť medzi 10 a 90 %, bez kondenzácie
- atmosférický tlak medzi 500 hPa a 1060 hPa
- nadmorská výška (vzhľadom k hladine mora) -400 až 4500 metrov

Rozmery a hmotnosť

- výška 27 mm
- šírka 80 mm
- hĺbka 100 mm
- hmotnosť 199 g, vrátane batérií

Trieda ochrany

- IP 20

10 Informácie pre objednávateľa

| | | | |
|----------------------|--|-------------|--|
| | | 2001589-041 | Nabíjacia jednotka batérií |
| 2001762-008 | TONOPORT V Ambulantný systém merania krvného tlaku | 2001589-014 | Nabíjateľná NiMH batéria (zariadenie si vyžaduje 2 ks.) |
| | <ul style="list-style-type: none"> • TONOPORT V záznamová jednotka • Prepojovací kábel systému TONOPORT V k PC (USB) • Prepojovací kábel systému TONOPORT V k PC (RS232) • Nabíjacia jednotka batérií • Nabíjateľné NiMH batérie (4) • Prenosné puzdro • Pás pre prenosné puzdro • Manžety krvného tlaku pre dospelých, štandardné, šírka 14 cm, pre obvod medzi 24 a 32 cm, konektor Rectus. • TONOPORT V Návod na obsluhu • CardioSoft® DFT údajový analytický program vrátane CardioSoft® návodu na obsluhu • CD s ovládačom USB | 737 000 08 | Alkalická batéria 1.5 V (zariadenie si vyžaduje 2 ks) |
| | | 2001589-015 | Prenosné puzdro |
| | | 2001589-016 | Pás pre prenosné puzdro |
| | | 2001589-040 | Prepojovací kábel systému TONOPORT V k PC (USB), dĺžka približne 1,5 metra |
| | | 2001589-011 | Prepojovací kábel systému TONOPORT V k PC (RS232), dĺžka približne 1,2 metra |
| | | 2001589-018 | Manžety krvného tlaku pre dospelých, štandardné, šírka 14 cm, pre obvod medzi 24 a 32 cm, konektor Rectus. |
| | | 2001589-017 | Manžety krvného tlaku pre dospelých, malé, šírka 10,5 cm, pre obvod medzi 17 a 26 cm, konektor Rectus. |
| | | 2001589-019 | Manžety krvného tlaku pre dospelých, veľké, šírka 17,3 cm, pre obvod medzi 32 a 42 cm, konektor Rectus. |
| | | 701 217 18 | Tlačiareň EPSON LX-300+ (vrátane pripojovacieho kábla) |
| | | 2001589-012 | Prepojovací kábel systému TONOPORT V k tlačiarňami, dĺžka približne 1,2 metra |
| | | 2001589-042 | CD s ovládačom USB |
| Príslušenstvo | | | |
| 2001589-039 | TONOPORT V Návod na obsluhu (nemecky, anglicky, francúzsky, taliansky, španielsky, portugalsky) | | |
| 2001589-043 | TONOPORT V Návod na obsluhu (holandsky, švédsky, dánsky, nórsky, japonsky) | | |
| 2001589-044 | TONOPORT V Návod na obsluhu (rusky, poľsky, česky, maďarsky, slovensky, čínsky) | | |
| 2001589-057 | TONOPORT V Návod na obsluhu (grécky) | | |
| 2001589-058 | TONOPORT V Návod na obsluhu (rumunsky) | | |
| 2001589-059 | TONOPORT V Návod na obsluhu (kórejsky) | | |
| 2001589-060 | TONOPORT V Návod na obsluhu (estónsky) | | |
| 2001589-076 | TONOPORT V Návod na obsluhu (turecky) | | |

11 Príloha – Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Zmeny alebo modifikácie tohto systému, ktoré nie sú vyslovene schválené spoločnosťou GE Medical Systems, môžu spôsobiť elektromagnetické problémy s týmto alebo iným zariadením. Tento systém je vytvorený a testovaný tak, aby sa zhodoval s platnými predpismi o elektromagnetickej kompatibilite. Je nutné ho osadiť a uviesť do prevádzky podľa informácií o EMC, uvedených nasledovne.

Výstraha

Používanie mobilných telefónov alebo iných rádiových frekvencií (RF) v blízkosti systému môže spôsobiť neočakávanú alebo opačnú reakciu.

Výstraha

Zariadenie alebo systém by sa nemal používať v spojení s iným zariadením alebo umiestnený v inom zariadení. Ak je nevyhnutné používanie pripojeného zariadenia alebo zariadenia, ktoré je vložené v inom zariadení, systém by ste mali najprv odskúšať, aby ste overili normálnu prevádzku v danej konfigurácii.

Návod a vyhlásenie výrobcu – Elektromagnetické emisie


Systém TONOPORT V je určený pre použitie v elektromagnetickom prostredí, ktoré je určené nižšie. Je na zodpovednosti zákazníka alebo používateľa, aby zabezpečil, že sa systém TONOPORT V bude používať v takomto prostredí.

| Emisný test | Zhoda s predpismi | Elektromagnetické prostredie - návod |
|---|----------------------|--|
| RF emisie podľa EN 55011/ CISPR 11 | Skupina 1 | TONOPORT V využíva rádiovofrekvenčnú energiu len pre svoje interné funkcie. Z toho dôvodu sú jeho emisie veľmi nízke a nespôsobujú žiadnu interferenciu s blízkym elektronickým príslušenstvom. |
| RF emisie podľa EN 55011/ CISPR 11 | Trieda B | Systém TONOPORT V je vhodný pre použitie vo všetkých zariadeniach, vrátane domácich a takých, ktoré sú priamo pripojené k verejnej nízkonapäťovej sieti, ktorá zásobuje budovy pre domáce účely. |
| Harmonické emisie podľa EN 61000-3-2/IEC 61000-3-2 | nie je aplikovateľná | |
| Fluktuácie napätia/kmitové emisie podľa EN 61000-3-3/IEC 61000-3-3 | nie je aplikovateľná | |

| Návod a vyhlásenie výrobcu – Elektromagnetická imunita | | | |
|---|--|--|---|
| <p>Systém TONOPORT V je určený pre použitie v elektromagnetickom prostredí, ktoré je určené nižšie. Je na zodpovednosti zákazníka alebo používateľa, aby zabezpečil, že sa systém TONOPORT V bude používať v takomto prostredí.</p> | | | |
| Test imunity | EN/IEC 60601 Skúšobná úroveň | Úroveň zhody | Elektromagnetické prostredie - návod |
| Elektrostatický výboj (ESD) podľa EN 61000-4-2/IEC 61000-4-2 | ± 6 kV kontakt ± 8 kV vzduch | ± 6 kV ± 8 kV | Podlahy by mali byť drevené, betónové alebo keramické. Ak sú podlahy pokryté syntetickým materiálom, relatívna vlhkosť by mala byť najmenej 30%. |
| Elektrický rýchly prechod/impulzný šum podľa EN 61000-4-4/IEC 61000-4-4 | ± 2 kV pre napájacie vedenia ± 1 kV pre vstupné/výstupné vedenia | nie je aplikovateľná nie je aplikovateľná | Elektrická sieť by mala byť rovnaká ako v typických komerčných alebo nemocničných prostrediach. |
| Vlnenie podľa EN 61000-4-5/IEC 61000-4-5 | ± 1 kV diferenčný režim ± 2 kV všeobecný režim | nie je aplikovateľná nie je aplikovateľná | Elektrická sieť by mala byť rovnaká ako v typických komerčných alebo nemocničných prostrediach. |
| Krátkodobé poklesy napätia, krátke prerušenia a výkyvy napätia na vstupnom vedení elektrickej siete podľa EN 61000-4-11/IEC61000-4-11 | < 5 % U_T (> 95 % dip in U_T) pre 0,5 cykly 40 % U_T (60 % pokles v U_T) pre 5 cyklov 70 % U_T (30 % pokles v U_T) pre 25 cyklov < 5 % U_T (> 95 % dip v U_T) pre 5 s | nie je aplikovateľná nie je aplikovateľná nie je aplikovateľná nie je aplikovateľná | Elektrická sieť by mala byť rovnaká ako v typických komerčných alebo nemocničných prostrediach. Ak si užívateľ systému TONOPORT V vyžaduje neustálu prevádzku počas prerušení hlavného napájania odporúčame, aby bol systém TONOPORT V napájaný neprerušiteľným zdrojom alebo batériou. |
| Magnetické pole frekvencie zdroja (50/60 Hz) podľa EN 61000-4-8/IEC 61000-4-8 | 3 A/m | 3 A/m | Magnetické polia frekvencie zdroja by mali byť na úrovni, ktorá je charakteristická v typických oblastiach komerčného alebo nemocničného prostredia. |
| <p>POZNÁMKA U_T je hlavné AC napätie pred aplikáciou skúšobnej úrovne.</p> | | | |

Návod a vyhlásenie výrobcu – Elektromagnetická imunita

Systém TONOPORT V je určený pre použitie v elektromagnetickom prostredí, ktoré je určené nižšie. Je na zodpovednosti zákazníka alebo používateľa, aby zabezpečil, že sa systém TONOPORT V bude používať v takomto prostredí.

| Test imunity | EN/IEC 60601 Skúšobná úroveň | Úroveň zhody | Elektromagnetické prostredie - Návod |
|---|---|---------------------|---|
| Vedené RF podľa EN 61000-4-6/IEC 61000-4-6 Vyžiarené RF podľa EN 61000-4-3/IEC 61000-4-3 | 3 Vrms 150 kHz až 80 MHz 3 V/m 80 MHz až 2,5 GHz | 3 Vrms 3 V/m | Prenosné a mobilné rádiové komunikačné vybavenie by sa nemalo používať bližšie akejkoľvek súčasti systému TONOPORT V, vrátane káblov, ako je odporúčaná vzdialenosť vyrátaná rovnicou, ktorá sa vzťahuje na frekvenciu vysielača. Odporúčaná separačná vzdialenosť: $d = 1,17 \sqrt{P}$ $d = 1,17 \sqrt{P}$ 80 MHz až 800 MHz $d = 2,33 \sqrt{P}$ 800 MHz až 2,5 GHz kde P je maximálny výstupný výkon vysielača vo wattoch (W) podľa výrobcu vysielača a d je odporúčaná vzdialenosť v metroch (m). Sily poľa z fixného RF vysielača, ako je určené prehliadkou elektromagnetické miesta ^a , by mali byť menšie, ako je úroveň zhody v každom frekvenčnom rozsahu ^b . V blízkosti zariadenia, ktoré je označené nasledujúcim symbolom, môžu vzniknúť interferencie.,  |

POZNÁMKA 1 Pri 80 MHz a 800 MHz sa aplikuje vyšší rozsah frekvencie.

POZNÁMKA 2 Tieto smernice sa nemusia vzťahovať na všetky situácie. Elektromagnetické šírenie je ovplyvnené absorpciou a odrazom od konštrukcií, objektov a ľudí.

- a) Intenzity polí fixných vysielateľov, ako napr. stanice pre rádiové (celulárne/bezšnúrové) telefóny a krajinské mobilné rádiá, AM a FM rádiové vysielanie a TV vysielanie nemôžu byť predpovedané teoreticky s dostatočnou spoľahlivosťou. Pre určenie elektromagnetického prostredia fixných RF vysielateľov by sa mala brať do úvahy obhliadka elektromagnetického miesta. Ak meraná intenzita poľa v oblasti, v ktorej sa používa systém TONOPORT V prekračuje aplikovanú úroveň RF zhody, TONOPORT V by ste mali pozorovať aby ste potvrdili jeho normálnu prevádzku. Ak zaregistrujete abnormálne výkony, môžu byť nevyhnutné dodatočné merania, ako napr. preorientovanie alebo premiestnenie zariadenia.
- b) Nad rozsahom frekvencií 150 kHz až 80 MHz by mali byť intenzity poľa menšie ako 3 V/m.

Odporúčaná separačná vzdialenosť medzi prenosným a mobilným RF komunikačným zariadením a systémom TONOPORT V

Systém TONOPORT V je určený na používanie v prostredí, v ktorom sú kontrolované vyžiarené RF poruchy. Zákazník alebo užívateľ systému TONOPORT V môže pomôcť prevencii elektromagnetickej interferencie udržiavaním vzdialenosti medzi prenosným a mobilným RF komunikačným zariadením (vysielačom) a systémom TONOPORT V podľa odporúčania nižšie a tiež podľa maximálneho výstupného výkonu komunikačného zariadenia.

| Menovitý maximálny výstupný výkon vysielateľa [W] | Separačná vzdialenosť podľa frekvencie vysielateľa [m] | | |
|---|--|---------------------|---------------------|
| | 150 kHz až 80 MHz | 80 MHz až 800 MHz | 800 MHz až 2.5 GHz |
| | $d = 1,17 \sqrt{P}$ | $d = 1,17 \sqrt{P}$ | $d = 2,33 \sqrt{P}$ |
| 0.01 | 0.12 | 0.12 | 0.24 |
| 0.1 | 0.37 | 0.37 | 0.74 |
| 1 | 1.17 | 1.17 | 2.34 |
| 10 | 3.69 | 3.69 | 7.38 |
| 100 | 11.67 | 11.67 | 23.34 |

Pre vysielateľe s max. menovitým prúdom, ktorý nie je uvedený v zozname, môže byť odporúčaná separačná vzdialenosť d v metroch (m) pomocou rovnice vzt'ahujúcej sa na frekvenciu vysielateľa, kde P je maximálny menovitý výstupný výkon vo wattoch (W) podľa výrobcu vysielateľa.

POZNÁMKA 1 Pri 80 MHz a 800 MHz sa aplikuje vyšší rozsah frekvencie.

POZNÁMKA 2 Tieto smernice sa nemusia vzťahovať na všetky situácie. Elektromagnetické šírenie je ovplyvnené absorpciou a odrazom od konštrukcií, objektov a ľudí.

Zhodné káble a príslušenstvo

Výstraha

Použitie príslušenstva, snímačov a káblov, ktoré sú iné ako tie, ktoré sú špecifikované, môže vyústiť do zvýšenia emisií alebo zníženia imunity zariadenia alebo systému.

Nižšie uvedený zoznam zobrazuje príslušenstvo, ktoré bolo odskúšané a zhoduje sa s EMC pre použitie so zariadením TONOPORT V.

Poznámka

Žiadne dodané príslušenstvo, ktoré neovplyvňuje elektromagnetickú kompatibilitu (EMC) nie je zahrnuté.

- 2001589-011 Prepojovací kábel systému
TONOPORT V k PC (RS232), dĺžka
1,2 metra
- 2001589-040 Prepojovací kábel systému
TONOPORT V k PC (USB), dĺžka 1,5
metra
- 2001589-012 Prepojovací kábel systému
TONOPORT V k tlačiarňami, dĺžka 1,2
metra

- B**
- Batérie, nabíjateľné 12
 - Batérie, určené na jedno použitie 12
 - Batérie, vloženie 12
 - Bezpečnostné informácie 8
 - Bezpečnostné technické prehliadky 24
 - Bezpečnostné vyhlásenia 8
 - Biokompatibilita 6
- C**
- CardioSoft DFT 6
 - CardioSys 6
 - Čas, nastavenie 15
 - Čistenie 24
 - Čistenie manžety 24
 - Čistiace prostriedky 24
- D**
- Dátum, nastavenie 15
 - Denná fáza 17
 - Denné a nočné fázy, prepínanie 18
 - Dezinfekčné prostriedky 24
 - Diár 17
- E**
- Electromagnetická kompatibilita 28
- F**
- Funkcia 7
- H**
- Hmotnosť 26
- I**
- Inštalácia softvéru 22
 - Inštalácia USB ovládača 22
 - Indikátory 10
 - Informácie o pacientovi 17
 - Informácie pre objednávateľa 27
 - Informácie pre pacientov 17
- J**
- Jazyk pre výstup údajov, voľba 20
 - Jazyk tlače údajov 25
- K**
- Káble, čistenie 24
 - Kódy chyby 21
 - Kontrola výkonu 14
 - Kontroly pred každým použitím 24
- L**
- Likvidácia 25
- M**
- Manžeta 6
 - MDD 4
 - Metóda merania 6
- N**
- Nabíjanie batérií 13
 - Nabíjateľné batérie, vloženie 12
 - Nastavenie 12
 - Nebezpečenstvo 8
 - Nebezpečenstvo výbuchu 8
 - Nebezpečenstvo, definícia 4
 - NiMH batérie, nabíjanie 13
 - Nočná fáza 17
 - Nočné a denné fázy, prepínanie 18
- O**
- Označenie CE 4
- P**
- Pamäť, vymazanie 14
 - Požiadavky EMC 9
 - Potrúbie manžety 17
 - Použitie manžety 16
 - Použitie podľa určenia 6
 - Prepínanie medzi nočnými a dennými fázami 18
 - Prepojenie s iným zariadeniami 8
 - Prevádzkové ovládače 10
 - Prislušenstvo 27
 - Prívod energie 12
 - Prostredie 26
 - Protokoly merania, voľba 15
- R**
- Rozmery 26

S

Samotest 14
Skúšobné meranie 17
Symboly 11

T

Technické špecifikácie 26
Technické prehliadky meracieho systému 25

U

Údržba 24
Upozornenie, definícia 4
USB port, voľba 23

V

Výstraha, definícia 4
Výstup údajov do tlačiarne 20
Všeobecné informácie 4
Veľkosť manžety 16
Verzia firmvéru 2
Verzia firmvéru, prehľad 25
Vymazanie pamäte 14

Z

Záruka 5
Zdroj energie, voľba 12
Zvukový signál, zapnutie/vypnutie 15



GE Medical Systems
Information Technologies



gemedical.com

World Headquarters
GE Medical Systems
Information Technologies, Inc.
8200 West Tower Avenue
Milwaukee, WI 53223 USA
Tel. +1 414 355 5000
1 800 558 5120 (US only)
Fax +1 414 355 3790

European Headquarters
GE Medical Systems
Information Technologies GmbH
Munzinger Straße 3
D-79111 Freiburg
Germany
Tel. +49 761 45 43 - 0
Fax +49 761 45 43 - 233

Asia Headquarters
GE Medical Systems
Information Technologies Asia; GE (China)Co., Ltd.
24th Floor Shanghai MAXDO Centre,
8 Xing Yi Road, Hong Qiao Development Zone
Shanghai 200336, P.R. China
Tel: +86-21-5257-4650
Fax: +86-21-5208-2008