

راهنمای کاربری

دستگاه فشارسنج دیجیتال  
(مدل BP4)



ایران، تهران، خیابان دماوند، بلوار اتحاد، اتحاد اول شرقی، پلاک ۴.

صندوق پستی: ۱۶۵۸۹۱۶۵۹۹

تلفن: ۷۷۹۶۰۷۱۹ - ۷۷۹۶۲۱۸۱ (۰۲۱)

فکس: ۷۷۹۶۴۲۳۹ (۰۲۱)

خدمات مشتریان:

تلفن: ۷۳۰۹۸۰۰۰ - ۷۷۷۹۸۹۱۰ (۰۲۱)

همراه: ۰۹۱۲۱۹۷۷۱۵۷

فکس: ۷۷۹۶۰۷۶۱ (۰۲۱)

نماینده قانونی:

Trionara Technologies AB  
Polygonvägen 21. 18766. Täby. Sweden  
E-Mail: [info@trionara.com](mailto:info@trionara.com)  
Tel: +46-76-4114418

**Web site:** [www.SAADATco.com](http://www.SAADATco.com)  
**Email:** [info@SAADATco.com](mailto:info@SAADATco.com)

## فهرست

I	درباره‌ی دفترچه راهنما
II	علائم
III	هشدارهای عمومی
۱	فصل ۱: آشنایی با دستگاه
۱	معرفی دستگاه
۱	مزایای دستگاه
۱	کاربرد پزشکی
۲	کاربر
۲	بیماران
۲	محیط کاربری
۲	پارامترهای اندازه‌گیری
۲	محدودیت‌های اندازه‌گیری
۴	اجزاء دستگاه
۴	پنل جلویی
۴	نماهای کناری و زیرین دستگاه
۵	تأمین انرژی
۵	نصب باتری (در دستگاه‌هایی که مجهز به باتری لیتیومی قابل شارژ نیستند)
۵	نصب باتری لیتیومی قابل شارژ
۵	استفاده از آداپتور
۷	علائم صفحه نمایش
۸	فصل ۲: تنظیمات سیستم
۸	عملکرد کلیدها
۸	کلید (START/STOP) ON/OFF
۸	کلید MODE
۱۰	فصل ۳: اندازه‌گیری فشار خون
۱۰	ملاحظات اندازه‌گیری
۱۰	وصل کردن کاف
۱۱	شروع اندازه‌گیری
۱۳	فصل ۴: نگهداری و تمیز کردن
۱۴	فصل ۵: پیغام‌های خطا و عیب‌یابی
۱۵	فصل ۶: مشخصات فنی
۱۶	ضمیمه ۱: لوازم جانبی
۱۷	ضمیمه ۲: ضمیمه الکترومغناطیسی (EMC)

## درباره‌ی دفترچه راهنما

این راهنما دستورالعمل‌های لازم را برای کار با دستگاه بر اساس استفاده مورد نظر ارائه می‌دهد. مطالعه این راهنما پیش نیاز عملکرد صحیح است و ایمنی بیمار و اپراتور را تضمین می‌کند. اگر در مورد دستگاه سوالی دارید، لطفاً با خدمات مشتریان ما تماس بگیرید.

### مخاطبین دفترچه راهنما

این راهنما برای کاربر حرفه‌ای مراقبت‌های بهداشتی ارائه شده است.

### توضیحاتی در مورد عبارات استفاده شده در این راهنما

#### هشدار

این نماد در مورد اقدامات یا موقعیت‌های خاصی که می‌تواند منجر به آسیب شخصی یا آسیب به تجهیزات شود هشدار می‌دهد و ملاحظات را برای عملکرد بهتر دستگاه ارائه می‌کند.

#### نکته









این پیام شامل اطلاعات مفید و ملاحظات در مورد کاربری دستگاه است.

### شماره نسخه دفترچه راهنما

این راهنما دارای شماره نسخه است. با توجه به تغییرات مشخصات فنی، هر زمان که دفترچه راهنما به روز می‌شود، شماره نسخه تغییر می‌کند. اطلاعات نسخه این راهنما به شرح زیر است.

Release date	Version number
فروردین ۱۴۰۱	D01026-V1

## علائم

نماد	توضیح
	دستگاه منطبق با استاندارد IEC60601-1 و از نوع BF است.
	مراجعه به دفترچه راهنما و توجه به هشدارها و نکات.
	این نماد نشان می‌دهد که تجهیزات باید به روشی سازگار با محیط زیست دفع شوند.
---	جریان مستقیم
	علامت CE
	شماره سریال
	تاریخ تولید
	اطلاعات کارخانه
	نماینده قانونی در اتحادیه اروپا
IPxx	محافظت در برابر نفوذ

## هشدارهای عمومی

### هشدار

- از کاف یا آداپتور برق برای بلند کردن دستگاه استفاده نکنید. زیرا می‌تواند باعث خرابی دستگاه شود.
- اگر دستگاه خراب شده است، با نماینده محلی خود تماس بگیرید.
- همراه با دستگاه اکسیژن درمانی پرفشار یا در محیطی که ممکن است گاز قابل احتراق تولید شود، استفاده نکنید.
- همراه با تجهیزات تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI) استفاده نکنید. اگر قرار است MRI انجام شود، کاف متصل به دستگاه را از بیمار جدا کنید.
- همراه با دستگاه الکتروشوک استفاده نکنید.
- دستگاه را در محل‌های زیر نصب نکنید:
  - مکان‌هایی که در معرض لرزش یا شوک هستند مانند آمبولانس‌ها و هلیکوپترهای اورژانس.
  - مکانی که گاز یا شعله و سایر وسایل گرمازا وجود دارد.
  - مکانی که در آن آب یا بخار وجود دارد.
  - مکانی که مواد شیمیایی در آن ذخیره می‌شود.
  - مکانی که در آن گرد و غبار، نمک یا گوگرد وجود دارد.
  - مکان‌هایی که برای مدت طولانی مستقیماً در معرض نور خورشید هستند (به ویژه، برای مدت طولانی زیر نور مستقیم خورشید یا نزدیک منبع نور ماوراء بنفش قرار نگیرید، زیرا نور ماوراء بنفش باعث خراب شدن LCD می‌شود).
- در دمای بسیار بالا، رطوبت زیاد یا ارتفاع زیاد استفاده نکنید. فقط در شرایط محیطی ذکر شده استفاده کنید.
- بجز آداپتور و باتری‌های اختصاصی دستگاه، از انواع دیگر باتری و آداپتور استفاده نکنید.
- اجسام سنگین را روی آداپتور قرار ندهید. دستگاه را بر روی سیم آداپتور نگذارید.
- از آداپتور و یا سیم برق معیوب استفاده نکنید.
- آداپتور را با دست خیس وصل نکنید یا آن را جدا نکنید.
- از باتری دستگاه‌های دیگر برای این دستگاه استفاده نکنید.
- از باز کردن باتری‌ها خودداری کنید.
- در صورت عدم استفاده از دستگاه به مدت طولانی، آداپتور تغذیه را از پریز برق جدا کنید.
- هنگام نصب، تمیز کردن دستگاه و جداسازی از بیمار، آداپتور تغذیه را از پریز برق جدا کنید.
- از پریز برق، به طور مشترک با سایر دستگاه‌ها یا وسایل برقی استفاده نکنید.
- پس از تمیز کردن این دستگاه، قبل از وصل کردن آداپتور به پریز برق، آن را به خوبی خشک کنید.
- اگر این دستگاه مطابق انتظار عمل نمی‌کند، استفاده از آن را متوقف کنید، دستگاه را خاموش کنید، آداپتور را از پریز برق جدا کنید و با بخش تعمیرات شرکت تماس بگیرید.
- هرگز اقدام به باز کردن دستگاه یا ایجاد تغییرات در آن نکنید.
- بجز کاف‌های اختصاصی دستگاه، از کاف‌های دیگر استفاده نکنید.
- از این دستگاه برای نوزادان استفاده نکنید.
- از این دستگاه در خودرو استفاده نکنید.

- فقط از قطعات و لوازم جانبی مجاز استفاده کنید. قطعات و لوازم جانبی غیر مجاز برای استفاده با دستگاه ممکن است به دستگاه آسیب برساند.
- اگر دستگاه مجهز به باتری‌های قابل شارژ است، اقدام به تعویض آن‌ها نکنید. این باتری‌ها بصورت داخلی بوده و غیر قابل تعویض هستند.
- در صورت وجود هر مسئله یا اشکال، مانند راه اندازی، خرابی، نگهداری یا استفاده، برای دریافت کمک با خدمات مشتری تماس بگیرید.
- خود-درمانی بر اساس تفسیر شخصی از نتایج اندازه‌گیری شده خطرناک است. لطفاً دستورالعمل‌های پزشک یا ارائه دهنده مراقبت‌های بهداشتی را دنبال کنید.
- دارو را بر اساس نتایج اندازه‌گیری این فشارسنج تنظیم نکنید. دارو را طبق دستور پزشک مصرف کنید. فقط یک پزشک صلاحیت تشخیص و درمان فشار خون بالا را دارد.
- اگر مایع باتری وارد چشم شما شد یا با پوست تماس پیدا کرد، ناحیه آسیب دیده را به طور مکرر با آب بشویید. برای درمان فوراً با پزشک مشورت کنید.
- کاف را روی بازویی که تزریق داخل وریدی یا انتقال خون به آن انجام می‌شود یا در موارد دیگر منع مصرف دارد، نپیچید.
- لوله هوا یا کاف را به تجهیزات دیگری که به اندام داخل بدنی متصل است وصل نکنید. ممکن است آمبولی هوا ایجاد شود.
- از ارزیابی بالینی برای تعیین اینکه آیا اندازه‌گیری مکرر فشار خون بدون مراقبت در بیماران مبتلا به اختلالات لخته شدن خون شدید به دلیل خطر هماتوم در اندام مجهز به کاف انجام می‌شود یا خیر، استفاده کنید.
- از کاف NIBP روی اندامی که تزریق داخل وریدی یا کاتتر شریانی دارد استفاده نکنید. هنگامی که تزریق، به دلیل باد کردن کاف آهسته می‌شود یا مسدود می‌شود، می‌تواند باعث آسیب بافت اطراف کاتتر شود.
- از بستن کاف در سمتی از بدن که جراحی سینه انجام می‌شود خودداری کنید.
- فشار مداوم کاف به دلیل پیچ‌خوردگی شلنگ اتصال ممکن است باعث اختلال در جریان خون و آسیب به بیمار شود.
- نتایج NIBP می‌تواند تحت تأثیر محل اندازه‌گیری، موقعیت بیمار، ورزش یا وضعیت فیزیولوژیکی بیمار قرار گیرد. اگر به اندازه‌گیری‌های NIBP شک دارید، علائم حیاتی بیمار را با روش‌های جایگزین پایش کنید و سپس بررسی کنید که مانیتور به درستی کار می‌کند.
- اتصالات شلنگ هوای NIBP را تغییر ندهید یا تعویض نکنید، مگر با اتصالات مورد تایید شرکت سازنده. فقط از کاف‌ها و شلنگ‌های فشار خون توصیه شده سازنده استفاده کنید. استفاده از دیگر کاف‌ها و شلنگ‌ها بر دقت اندازه‌گیری تأثیر منفی دارد.
- هرگز اتصالات داخل شریانی یا داخل وریدی یا هر رابط ناسازگار دیگری را به شلنگ NIBP وصل نکنید. این کار می‌تواند باعث آسیب جدی یا مرگ شود.
- اهمیت تشخیصی NIBP باید توسط کارکنان بالینی بیمارستان تعیین شود.
- فشار خون را در بیماران مبتلا به التهاب یا در اندامی که آسیب پوستی رخ داده یا مورد انتظار است اندازه‌گیری نکنید.
- از دستگاه در نزدیکی تجهیزات بزرگی که از رله سوئیچینگ برای روشن/خاموش شدن استفاده می‌کنند استفاده نکنید.

- 
- از این دستگاه فقط برای هدفی که در این کتابچه راهنمای کاربر توضیح داده شده است استفاده کنید.
  - هنگام استفاده از دستگاه:
    - کاف را بدون پیچیدن دور بازو، باد نکنید.
    - از کاف معیوب استفاده نکنید.
  - از این دستگاه تحت شرایط محیطی ذکر شده در دفترچه راهنما استفاده کنید. در غیر این صورت، بر عملکرد دستگاه، طول عمر و نتایج اندازه‌گیری آن تاثیر منفی خواهد داشت.
-



## فصل ۱: آشنایی با دستگاه

### معرفی دستگاه

فشارسنج BP4 از روش نوسان‌سنجی (Oscillometric) برای اندازه‌گیری فشار خون غیر تهاجمی (NIBP) استفاده می‌کند. این اندازه‌گیری بر این اصل استوار است که ضربان قلب و جریان خون، نوساناتی در دیواره شریان‌ها ایجاد می‌کنند. در این روش از یک کاف برای ثبت این نوسانات استفاده می‌شود. این نوسانات به صورت ضربان‌های کوچک در فشار کاف ظاهر می‌شوند. دستگاه‌های فشارسنج دامنه تغییرات فشار کاف را، با تخلیه‌ی تدریجی کاف از فشاری بالاتر از فشار سیستولیک اندازه‌گیری می‌کنند. در لحظه‌ی باز شدن شریان (که در فشار بالاتر از سیستول منسدد شده بود) دامنه به طور ناگهانی افزایش می‌یابد. با ادامه‌ی کاهش فشار کاف، دامنه‌ی ضربان‌ها افزایش می‌یابد، به حداکثر می‌رسد (MAP) و سپس کاهش می‌یابد. در روش نوسان‌سنجی، فشار MAP اندازه‌گیری می‌شود و فشار سیستولیک و دیاستولیک تعیین می‌شود.

این مانیتور مجهز به فناوری IHB (ضربان قلب نامنظم) است. فناوری IHB فرکانس نبض را تجزیه و تحلیل می‌کند و ضربان قلب نامنظم را در حین اندازه‌گیری فشار خون تشخیص می‌دهد. اگر در طول اندازه‌گیری ضربان قلب نامنظم رخ دهد، نماد IHB نمایش داده می‌شود. IHB جایگزین معاینه قلبی نیست، اما برای تشخیص بی‌نظمی نبض در مراحل اولیه کار می‌کند. این کار به صورت خودکار توسط دستگاه و بدون نیاز به تنظیمات انجام می‌شود. برخلاف اکثر مانیتورهای رایج، مانیتور BP4 به دلیل دقت فنی و فیزیولوژیکی زیاد در اندازه‌گیری‌ها، می‌تواند بین آریتمی‌ها و اغتشاشات سیگنال تمایز قائل شود.

این دستگاه فشار خون سیستولیک را در حین باد کردن تخمین می‌زند و کاف را تا فشار مناسب (تقریباً ۴۰-۳۰ میلی‌متر جیوه بالاتر از فشار سیستولیک بیمار) باد می‌کند. مزیت این کار، شخصی‌سازی حداکثر فشار برای راحتی بیمار است.

این دفترچه راهنما حاوی اطلاعات مهم ایمنی است و دستورالعمل‌های گام به گام برای استفاده از فشارسنج را ارائه می‌دهد. این اطلاعات را قبل از استفاده از دستگاه به دقت بخوانید و آن را برای مراجعات بعدی ذخیره کنید.

### مزایای دستگاه

- قابلیت اندازه‌گیری فشار در بازه‌های مختلف
- قابلیت اندازه‌گیری فشار در افراد دیالیزی و زنان باردار
- قابلیت اندازه‌گیری فشار در نبض‌های ضعیف
- ذخیره‌ی خودکار مقادیر اندازه‌گیری شده (۶۰ رکورد برای هر کاربر)
- کاربری آسان - ۴ کلید عملکردی و صفحه نمایش بزرگ
- تنظیم خودکار فشار اولیه
- کار با باتری (۴ باتری قلمی "AA" ۱.۵ ولتی یا باتری لیتیومی قابل شارژ) و یا آداپتور
- فناوری IHB - تشخیص ضربان قلب نامنظم
- کاف همراه در سایزهای مختلف
- دارای محفظه نگهدارنده کاف و دستگیره حمل

### کاربرد پزشکی

این دستگاه یک مانیتور دیجیتال است که برای اندازه‌گیری فشار خون و ضربان نبض در بزرگسالان و کودکان با دور بازو از ۲۱ سانتی‌متر تا ۵۵ سانتی‌متر (از ۸ اینچ تا ۲۲ اینچ) در نظر گرفته شده است.

## کاربر

این دستگاه باید توسط پزشک متخصص استفاده شود.

## بیماران

این دستگاه برای استفاده در بزرگسالان و کودکان ۳ سال به بالا در نظر گرفته شده است.

## محیط کاربری

این دستگاه برای استفاده در مطب پزشکان، بیمارستان‌ها، کلینیک‌ها و سایر محیط‌های پزشکی طراحی شده است.

## پارامترهای اندازه‌گیری

- فشار خون غیرتهاجمی
- ضربان قلب

## محدودیت‌های اندازه‌گیری

اندازه‌گیری ممکن است در شرایط زیر نادرست یا غیرممکن باشد:

- تشخیص پالس‌های فشار شریانی منظم دشوار باشد.
- حرکت زیاد و مداوم بیمار مانند لرز یا تشنج.
- آریتمی‌های قلبی.
- تغییرات سریع فشار خون.
- شوک شدید یا هیپوترمی (کاهش دمای بدن) که باعث کاهش جریان خون در اندام‌ها می‌شود.
- وجود تورم در اندام.
- چاقی، جایی که یک لایه ضخیم چربی احاطه کننده اندام، نوسانات ناشی از شریان را کاهش می‌دهد.

## هشدار

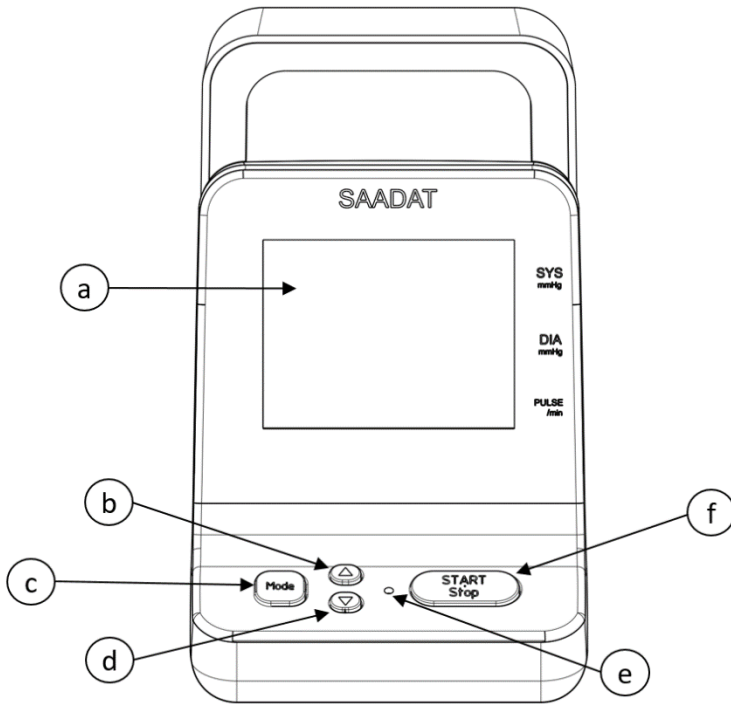
- برای افرادی که دارای جریان خون محیطی کم، فشار خون یا دمای بدن به طور قابل توجهی پایین هستند، ممکن است اندازه‌گیری امکان پذیر نباشد (خطا رخ خواهد داد) یا به دلیل جریان ناکافی خون در محل اندازه‌گیری، نتیجه قابل اعتماد نباشد.
- اگر فرد در حین اندازه‌گیری حرکت کند یا صحبت کند یا وضعیت بدن وی درست نباشد، قابلیت اطمینان اندازه‌گیری کاهش می‌یابد.
- در صورت فشرده شدن بازو به دلیل پوشیدن لباسی با آستین‌های ضخیم یا بالا زدن آستین‌ها، قابلیت اطمینان اندازه‌گیری کاهش می‌یابد.

**نکته**

- عملکرد ماژول NIBP در افراد دیالیزی مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج نشان دهنده‌ی اندازه‌گیری قابل اعتماد ماژول NIBP در این بیماران بود.
  - عملکرد ماژول NIBP در زنان باردار مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج نشان دهنده‌ی اندازه‌گیری قابل اعتماد ماژول NIBP در این بیماران بود.
-

## اجزاء دستگاه

### پنل جلویی



(a) صفحه نمایش

(b) کلید Next / Increase

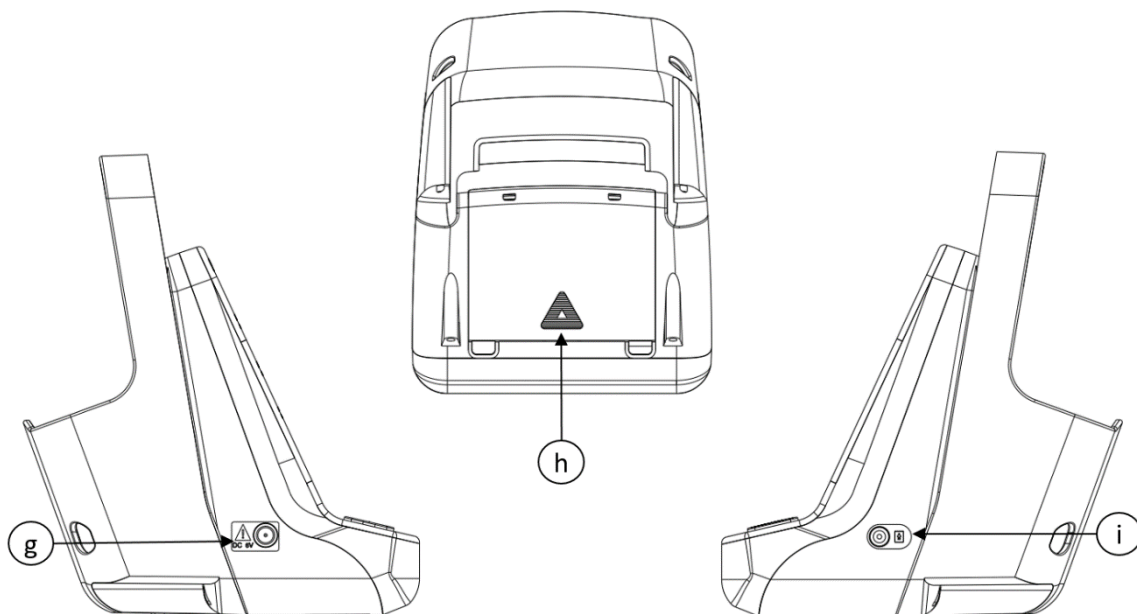
(c) کلید Mode

(d) کلید Previous / Decrease

(e) LED شارژ

(f) کلید START / STOP

### نمای کناری و زیرین دستگاه



(g) جک آداپتور (سمت چپ)

(h) محفظه باتری (پنل زیرین)

(i) جک اتصال به شلنگ کاف (سمت راست)

## تامین انرژی

### نصب باتری (در دستگاه‌هایی که مجهز به باتری لیتیومی قابل شارژ نیستند)

- (۱) درپوش باتری را به سمت پایین بکشید.
- (۲) ۴ عدد باتری ۱.۵ ولتی "AA" را با رعایت جهت قطب مثبت و منفی، جایگذاری کنید.
- (۳) درپوش باتری را ببندید.

### نکته

- قبل از تعویض باتری‌ها، دستگاه را خاموش کنید.
- تعویض باتری‌ها در مقادیر اندازه‌گیری شده‌ی قبلی تاثیری ندارد.
- در صورتی که باتری کاملاً خالی شود، اطلاعات ذخیره شده پاک خواهند شد.

### نصب باتری لیتیومی قابل شارژ

- (۱) با باز کردن دو پیچ در قسمت بالایی درپوش باتری، آن را باز کنید.
- (۲) کانکتور باتری قدیمی را جدا کنید و باتری جدید را جایگزین کنید.
- (۳) درپوش باتری را ببندید و پیچ‌های آن را سفت کنید. توجه کنید که درپوش و پیچ‌ها، به سیم باتری آسیب نرسانند.
- (۴) با استفاده از آداپتور، باتری جدید را شارژ کنید. در هنگام خرید دستگاه و قبل از اولین استفاده، باتری دارای شارژ نیست و بایستی به مدت بیش از ۱۲ ساعت شارژ شود.

### طول عمر باتری

- با یک بار شارژ کامل باتری، می‌توان حدود ۳۰۰ بار اندازه‌گیری انجام داد.
- طول عمر تقریبی باتری ۲ سال است. هرچند، با توجه به نحوه استفاده و تعداد دفعات شارژ شدن، می‌تواند کاهش یابد. اگر در بازه‌ی زمانی کوتاهی دستگاه نیاز به شارژ شدن مجدد داشته باشد یا علامت ضعیف بودن باتری مکرراً روشن می‌شود، باتری را تعویض کنید.

### زمان شارژ شدن

- زمان شارژ شدن کامل باتری، حدوداً ۱۲ ساعت است.
- هنگام شارژ باتری، LED به رنگ قرمز، و وقتی باتری کاملاً شارژ شد به رنگ سبز درمی‌آید.

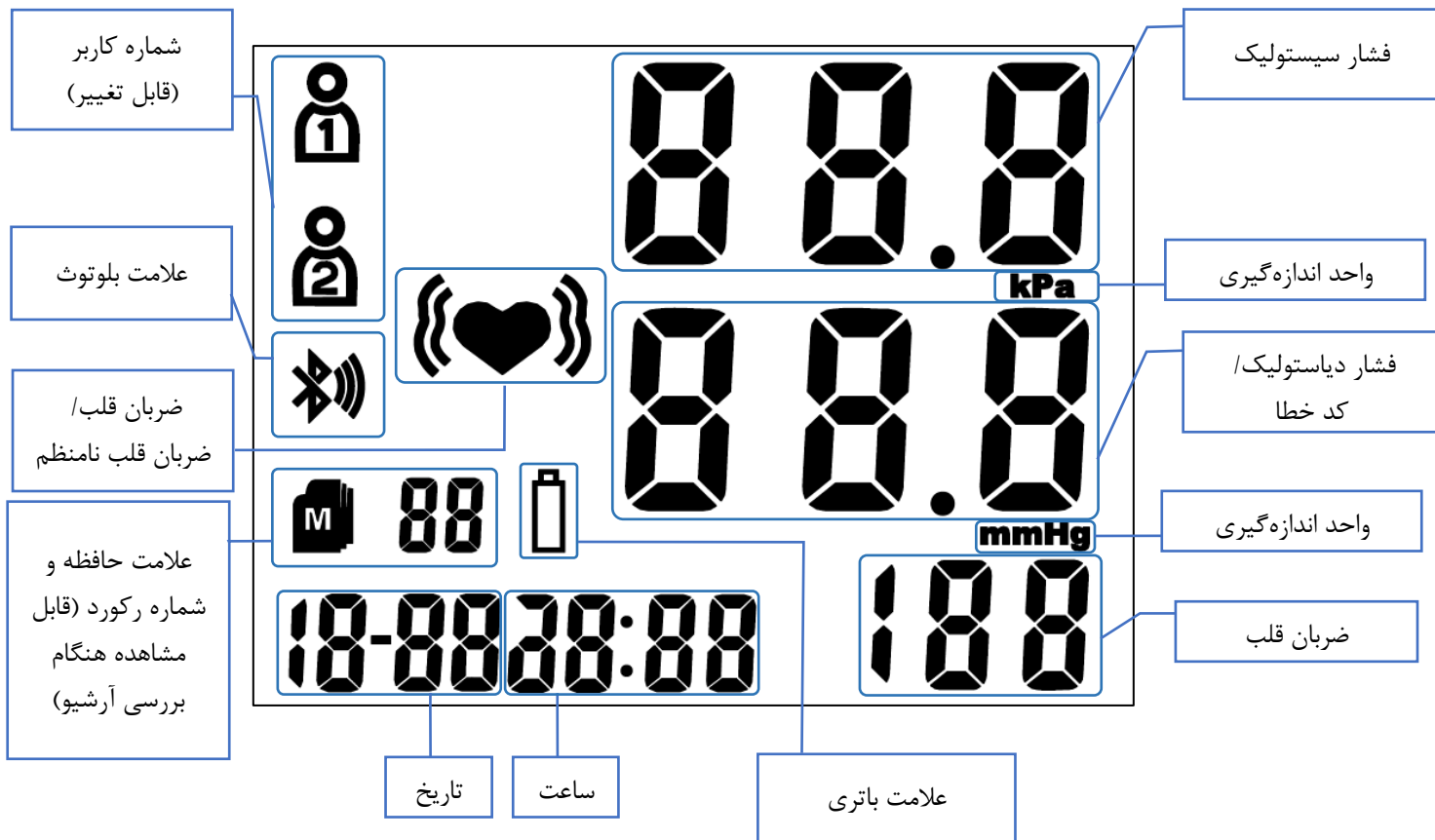
### استفاده از آداپتور

- (۱) فیش آداپتور را به جک سمت راست دستگاه متصل کنید.
  - (۲) دوشاخه‌ی آداپتور را به پریز برق وصل کنید.
- برای جدا کردن آداپتور، ابتدا آن را از پریز برق جدا کرده و سپس فیش آن را از مانیتور جدا کنید.

#### نکته

- با متصل بودن آداپتور و خاموش بودن دستگاه، باتری‌ها شارژ خواهند شد.
- دستگاه باید در موقعیتی قرار داده شود که قطع و وصل کردن آداپتور دشوار نباشد.
- توصیه می‌شود که باتری‌ها همواره در دستگاه قرار داشته باشند، حتی اگر از آداپتور استفاده شود. در صورتی که از آداپتور به تنهایی استفاده شود و باتری‌ها از دستگاه خارج شوند، به ازای هر بار قطع و وصل آداپتور بایستی تاریخ و ساعت را مجدداً تنظیم کرد. مقادیر ذخیره شده پاک نخواهند شد.
- در صورتی که دستگاه مجهز به باتری قابل شارژ باشد، با اتصال آداپتور به برق شارژ خواهد شد، و در صورتی که دستگاه دارای باتری قابل شارژ نباشد (با باتری‌های معمولی "AA" کار بکنند)، عملیات شارژ انجام نخواهد شد و دستگاه به عملکرد معمول خود ادامه می‌دهد.

## علائم صفحه نمایش



## فصل ۲: تنظیمات سیستم

### عملکرد کلیدها

#### کلید (START/STOP) ON/OFF

اگر دستگاه خاموش باشد، با فشار دادن این کلید روشن می‌شود. هنگامی که دستگاه روشن باشد، اگر کلید را به مدت ۳ ثانیه نگه دارید، دستگاه خاموش می‌شود.

با فشردن و رها کردن این کلید در کمتر از سه ثانیه فرآیند اندازه‌گیری شروع یا متوقف می‌شود. همچنین از این کلید برای خروج از منوهای دستگاه (تنظیم کاربر، تاریخ و زمان و بررسی حافظه) و قرار دادن دستگاه در حالت آماده به کار استفاده می‌شود.

#### کلید MODE

با فشردن این کلید، به ترتیب تنظیمات زیر در دسترس خواهند بود:

- با اولین فشردن کلید، انتخاب کاربر ۱ یا کاربر ۲ انجام می‌شود. در این حالت نماد کاربر روی صفحه شروع به چشمک زدن می‌کند. با فشردن کلید بالا یا پایین، کاربر ۱ یا ۲ انتخاب می‌شود.
- با فشردن مجدد کلید، حالت نمایش اطلاعات ذخیره شده (حالت بایگانی) فعال می‌شود. نماد حافظه چشمک می‌زند و آخرین اندازه‌گیری ذخیره شده برای کاربر انتخاب شده بلافاصله نمایش داده می‌شود. با فشردن کلیدهای بالا یا پایین سایر اندازه‌گیری‌ها همراه با تاریخ و زمان اندازه‌گیری نمایش داده می‌شود. اگر اندازه‌گیری خطا داشته باشد، کد خطا نمایش داده می‌شود. آخرین اندازه‌گیری همیشه در ابتدا نمایش داده می‌شود.
- با فشردن مجدد کلید، حالت تنظیم عدد سال فعال می‌شود. عدد سال به صورت چشمک‌زن در می‌آید و با فشار دادن کلیدهای بالا یا پایین تغییر می‌کند.
- با فشردن مجدد کلید، حالت تنظیم عدد ماه فعال می‌شود. عدد ماه به صورت چشمک‌زن در می‌آید و با فشار دادن کلیدهای بالا یا پایین تغییر می‌کند.
- با فشردن مجدد کلید، حالت تنظیم عدد روز فعال می‌شود. عدد روز به صورت چشمک‌زن در می‌آید و با فشار دادن کلیدهای بالا یا پایین تغییر می‌کند.
- با فشردن مجدد کلید، حالت تنظیم عدد ساعت فعال می‌شود. عدد ساعت به صورت چشمک‌زن در می‌آید و با فشار دادن کلیدهای بالا یا پایین تغییر می‌کند.
- با فشردن مجدد کلید، حالت تنظیم عدد دقیقه فعال می‌شود. عدد دقیقه به صورت چشمک‌زن در می‌آید و با فشار دادن کلیدهای بالا یا پایین تغییر می‌کند.
- با فشردن مجدد کلید، روال ذکر شده تکرار خواهد شد.

#### نکته

- اعداد تنظیم شده فقط برای تنظیم کنترلر ساعت و تاریخ هستند و کاربرد دیگری ندارند.
- در هر مرحله از تنظیم، تغییرات به صورت خودکار ذخیره خواهند شد و فشار دادن کلید START/STOP دستگاه را در حالت آماده به کار قرار می‌دهد.
- نماد "□" در صورتی که پیوسته روشن باشد، نشان می‌دهد که باتری انرژی کافی برای اندازه‌گیری فشار خون دارد.



- وقتی نماد باتری چشمک می‌زند، به این معنی است که شارژ باتری در حال اتمام است و باید شارژ شود.
  - اگر شارژ باتری خیلی کم باشد، دستگاه نمی‌تواند اندازه‌گیری را انجام دهد و خاموش می‌شود.
  - رکوردهای ذخیره شده بر اساس تاریخ نشان داده و مرتب می‌شوند. (آخرین رکورد با شماره ۱ در بالای لیست قرار دارد).
  - شماره کاربر تنظیم شده ذخیره می‌شود و با هر رکورد یا خاموش شدن تغییر نمی‌کند.
  - هنگامی که ضربان قلب نامنظم تشخیص داده شود، توسط نماد مربوطه نمایش داده می‌شود.
  - در صورت ناموفق بودن رکوردها، کد خطای مربوطه نمایش داده می‌شود و در بایگانی ذخیره خواهد شد. (برای اطلاعات بیشتر به فصل پیام‌های خطا و عیب‌یابی مراجعه کنید).
-

## فصل ۳: اندازه‌گیری فشار خون

### ملاحظات اندازه‌گیری

#### هشدار

- اندازه‌گیری بایستی از قسمت بازو انجام بگیرد.
- هنگام سنجش فشار خون، فرد باید بدون حرکت و لرزش باشد.
- از کاف با اندازه‌ی مناسب استفاده شود. اگر کاف خیلی بزرگ باشد، مقدار فشار خون اندازه‌گیری شده، کمتر از مقدار واقعی خواهد بود. اگر کاف خیلی کوچک باشد، مقدار فشار خون اندازه‌گیری شده، بیشتر خواهد بود.
- قبل و در حین اندازه‌گیری، بررسی کنید که هیچ یک از موارد زیر در مورد بیمار صدق نمی‌کند:
  - استفاده از کاف با اندازه‌ی نامناسب.
  - بستن کاف در اندامی که با قلب هم‌ارتفاع نیست (اختلاف ارتفاع ۱۰ سانتی‌متری / ۴ اینچی می‌تواند باعث اختلاف فشار ۷ یا ۸ میلی‌متر جیوه شود).
  - تکان خوردن یا صحبت کردن حین اندازه‌گیری.
  - بستن کاف بر روی لباس ضخیم.
  - فشار بیش از اندازه بر روی بازو به دلیل تا زدن آستین.
- در بزرگسالان، کاف باید تا حدی محکم بسته شود که دو انگشت بین کاف و بازو وارد شود.
- از کاف معیوب یا سوراخ استفاده نکنید.
- فقط از کاف‌های مورد تایید شرکت سازنده استفاده کنید. در غیر این صورت باعث خطا در اندازه‌گیری می‌شود.
- برای اندازه‌گیری صحیح، لازم است فرد صحبت نکند و آرام باشد.
- برای اندازه‌گیری صحیح، توصیه می‌شود فرد ۵ دقیقه قبل از اندازه‌گیری کاملاً استراحت کند.

#### نکته

- قبل از استفاده از دستگاه، از سالم بودن دستگاه و لوازم جانبی مطمئن شوید. اگر لوازم جانبی گم شده یا آسیب دیده است، لطفاً با نماینده محلی خود تماس بگیرید.

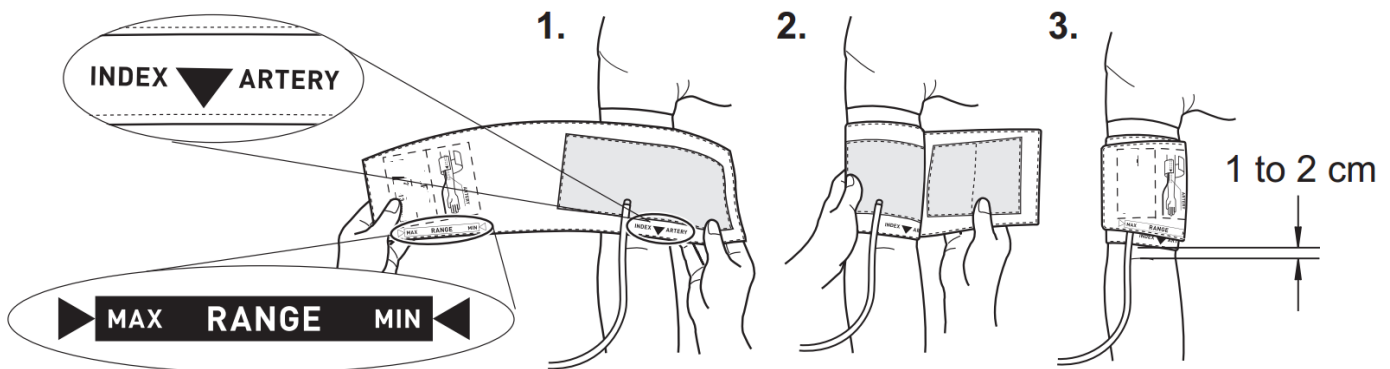
### وصل کردن کاف

- انتخاب کاف: با اندازه‌گیری یا تخمین دور بازوی فرد، کاف مناسب را انتخاب کنید. برای این کار به ضمیمه ۱ مراجعه کنید.
- ۱. اتصال کاف: شلنگ کاف را به محل اتصال آن روی دستگاه وصل کنید.

#### نکته

- این دستگاه را می‌توان برای بازوی راست یا چپ استفاده کرد. کاف را روی یک بازوی بدون لباس یا روی لباس نازک بپیچید. لباس‌های ضخیم یا بالا زدن آستین باعث اندازه‌گیری نادرست فشار خون می‌شود.

۲. شلنگ کاف نباید خم شده یا گره خورده باشد.
۳. کاف را طوری دور بازو بپیچید که علامت  بر روی شریان بازویی قرار گیرد.
  - این شریان در قسمت داخلی بازو قرار دارد.
۴. اطمینان یابید که علامت شریان بازویی در محدوده مناسب که با  مشخص شده است، قرار گیرد. در غیر این صورت باعث ایجاد خطا در اندازه‌گیری خواهد شد. از کاف با سایز مناسب استفاده کنید.
  - لبه‌ی پایینی کاف بایستی از قسمت داخلی آرنج ۱ تا ۲ سانتی‌متر فاصله داشته باشد.
۵. در طول اندازه‌گیری، شریان بازویی که کاف روی آن پیچیده شده است، در همان ارتفاع دهلیز راست قلب قرار دهید.



#### نکته

- اطمینان یابید که کاف در موقعیت درست روی بازو و هم‌ارتفاع با قلب بسته شده باشد.

### شروع اندازه‌گیری

۱. برای روشن کردن دستگاه، کلید START/STOP را فشار دهید.
۲. مطابق آنچه که در قسمت "وصل کردن کاف" گفته شد، کاف را به بازو ببندید و اطمینان یابید که فرد در حالت درستی نشسته باشد (رجوع به "ملاحظات اندازه‌گیری").
۳. کلید START/STOP را برای شروع اندازه‌گیری فشار دهید. کاف به طور خودکار باد می‌شود.
  - a. دستگاه در حین پر و خالی کردن کاف، فشارهای سیستولیک و دیاستولیک و نیز ضربان قلب را اندازه می‌گیرد.
  - b. تکان خوردن فرد حین اندازه‌گیری می‌تواند دقت نتایج را پایین بیاورد.
۴. با اتمام اندازه‌گیری، کاف به طور خودکار خالی شده و نتایج در صفحه نمایش نشان داده می‌شوند.
۵. برای خاموش کردن دستگاه، کلید START/STOP را به مدت ۳ ثانیه نگه دارید.

#### نکته

- با فشردن کلید START/STOP در حین اندازه‌گیری، روال اندازه‌گیری متوقف خواهد شد.
  - دستگاه قابلیت ذخیره‌ی ۶۰ رکورد را دارد. اگرچه، فقط نتایج آخرین اندازه‌گیری بر روی صفحه نمایش داده می‌شود. مشاهده‌ی سایر نتایج در حالت بایگانی میسر خواهد بود.
-

## فصل ۴: نگهداری و تمیز کردن

تمیز کردن و ضد عفونی کردن باید مطابق با روش کنترل عفونت مرکز درمانی انجام شود. دستگاه را با پارچه‌ی مرطوب شده با ایزوپروپیل الکل رقیق شده ۵۰ درصد حجمی یا الکل اتیلیک (الکل ضد عفونی) رقیق شده به ۷۶.۹ - ۸۱.۴ درصد حجمی پاک کنید. کانکتور پاور را پاک نکنید و اجازه ندهید خیس شود. برای حذف گرد و غبار از یک پارچه‌ی پنبه‌ای مرطوب شده استفاده کنید. این دستگاه به غیر از تمیز کردن و بررسی چشمی کاف و اتصالات، نیاز دیگری ندارد.

### نکته

- از استریل کردن با اتوکلاو یا گاز (اتیلن اکسید، فرم‌آلدهید، اوزون و ...) خودداری کنید.
- در صورت استفاده از مواد ضد عفونی کننده، دستورالعمل‌های شرکت سازنده را رعایت کنید.

### ❖ صفحه نمایش

مابین استفاده برای هر فرد و یا در صورت نیاز، صفحه نمایش را با استفاده از دستمال نرم و تمیز آغشته به شیشه‌پاک‌کن یا محلول آب و صابون، تمیز کنید. ایزوپروپیل الکل نیز می‌تواند برای ضد عفونی کردن استفاده شود.

### نکته

- هنگام تمیز کردن صفحه نمایش دقت کنید، چرا که نسبت به بدنه‌ی دستگاه، حساسیت بیشتری در برابر اجسام سخت دارد.
- از اسپری کردن مایعات به طور مستقیم روی صفحه نمایش خودداری کنید.

### ❖ لوازم جانبی: کاف و شلنگ

روی سطح کاف را با پارچه‌ای مرطوب شده با ایزوپروپیل الکل ۷۰ درصد حجمی یا اتانول ضد عفونی (اتیل الکل) ۷۶.۹ تا ۸۱.۴ درصد حجمی پاک کنید. اجازه ندهید هیچ مایعی داخل کاف برود. اگر مایعی وارد کاف شد، آن را خشک کنید.

### هشدار

- دستگاه قابل شستشو نیست. هرگز آن را در آب غوطه‌ور نکنید یا آن را زیر شیر آب نگیرید.
- هرگز از هوای فشرده، پدهای شستشو، مواد پاک کننده‌ی ساینده یا مایعات مخرب مثل بنزین، استون، گازوییل، تینر رنگ یا الکل با غلظت بالا، برای تمیز کردن دستگاه استفاده نکنید.
- استریل کردن ممکن است به دستگاه آسیب بزند و توصیه نمی‌شود. مگر آن که در دستورالعمل‌های لوازم جانبی ذکر شده باشد یا توسط مرکز درمانی تعیین شده باشد.
- از اتوکلاو یا روش‌های استریل گازی (اتیلن اکسید، گلو تار آلدهید یا اوزون) برای ضد عفونی کردن دستگاه، استفاده نکنید.

## فصل ۵: پیغام‌های خطا و عیب‌یابی

این بخش مشکلاتی را که ممکن است رخ دهد فهرست می‌کند. اگر هنگام استفاده از دستگاه یا لوازم جانبی با مشکل مواجه شدید، قبل از تماس با خدمات پس از فروش، جدول زیر را بررسی کنید. اگر مشکل همچنان ادامه داشت، با پرسنل خدمات تماس بگیرید.

کد خطا	توضیح	راه حل
Err 6	<b>LOOSE CUFF</b> کاف متصل نیست و یا به طور کامل بسته نشده است.	مناسب بودن اتصال کاف به دستگاه و فرد را بررسی کنید.
Err 7	<b>AIR LEAK</b> در کاف، شلنگ یا محل اتصال، نشتی هوا وجود دارد.	بررسی کنید که اتصال کاف/شلنگ بی‌نقص باشد. کاف را از نظر نشتی بررسی کنید. از کاف دارای نشتی استفاده نکنید.
Err 8	<b>AIR PRESSURE ERROR</b> اختلال فشار (پیچ خوردن شلنگ)	اندازه‌گیری را تکرار کنید. اگر این خطا به طور مکرر در طول استفاده معمولی رخ دهد، دستگاه باید سرویس شود.
Err 9	<b>SIGNAL WEAK</b> سیگنال ضعیف به دلیل محکم نبودن کاف یا ضعیف بودن نبض.	مناسب بودن اتصال کاف به فرد را بررسی کنید. اندازه‌گیری را تکرار کنید.
Err 10	<b>RANGE EXCEEDED</b> بالتر بودن فشار از آستانه (۲۵۵ میلی‌متر جیوه).	اندازه‌گیری را تکرار کنید اگر خطا دوباره نمایش داده شد، از روش دیگری برای اندازه‌گیری فشار خون بیمار استفاده کنید.
Err 11	<b>EXCESSIVE MOTION</b> حرکت دست، سیگنال نویزی یا نبض غیرمنظم (آریتمی).	فعالیت بیمار را محدود کنید؛ بازو باید ثابت و/یا ریلکس باشد.
Err 12	<b>OVER PRESSURE</b> بالتر بودن فشار از حد ایمن (۲۹۰ میلی‌متر جیوه).	فشار دادن سریع کاف می‌تواند باعث این خطا شود. اندازه‌گیری را تکرار کنید. اگر این خطا به طور مکرر در طول استفاده معمولی رخ دهد، دستگاه باید سرویس شود.
Err 14	<b>PNEUMATIC LEAK</b> وجود نشتی هوا هنگام تست.	کاف را بررسی کنید اگر این خطا به طور مکرر در طول استفاده معمولی رخ دهد، دستگاه باید سرویس شود.
Err 15	<b>SYSTEM FAILURE</b> خطا در پمپ، مبدل آنالوگ، مبدل فشار یا نرم‌افزار.	دوباره اندازه‌گیری کنید. اگر مشکل برطرف نشد، با خدمات پس از فروش تماس بگیرید.
Err 19	<b>TIME OUT</b> طولانی تر شدن زمان اندازه‌گیری از ۳ دقیقه.	اندازه‌گیری بسیار طولانی می‌تواند به دلیل شل بودن کاف، فشار خون بالا یا پمپاژ مجدد دستگاه باشد. دوباره اندازه‌گیری را امتحان کنید. فشار اولیه بالاتر را امتحان کنید. اگر خطا به طور مداوم دوباره ظاهر شد سعی کنید از روش دیگری برای به دست آوردن فشار خون بیمار استفاده کنید.

## فصل ٦: مشخصات فنی

Item	Specification
Model	BP4
Display	Segment LCD
IP classification	IP20
Applied part	Type BF (arm cuff)
Measurement Method	Oscillometric method
Heart rate range	30 to 240 bpm (detection of irregular heartbeats)
Cuff pressure rang	0-290 mmHg
Measurement Range	SYS 30 ~ 250 mmHg
	MAP 20 ~ 235 mmHg
	DIA 15 ~ 220 mmHg
Current Consumption	Idle: 52mA Measurement: 190mA Inflation: 350 mA
Max measurement time	180 s
Software overpressure protection	290 ± 3 mmHg
Transducer Accuracy	±3 mmHg over full range in operating conditions
Pulse Rate Accuracy	±2% or ±2 BPM whichever is greater
Initial cuff pressure	160 mmHg
Safety & Regulatory Standards	IEC 60601-1, EN 60601-1-2, EN 60601-1-11, IEC 80601-2-30, ISO 81060-2, ISO 10993-5, ISO 10993-10
NIBP Accuracy	Meets IEC 80601-2-30
Memory	Up to 60 Records per user
Rating	6VDC, 500mA batteries
Power	4 x 1.5V "AA" (LR6) Batteries or rechargeable lithium batteries or optional AC adapter (INPUT AC100 – 240 V 50-60 HZ 0.12 – 0.065 A)
Protection against electric shock	Internally powered ME equipment (When using only batteries) Continuous Operation mode
Physical specification	Width: 116 mm (4.56") Length: 133.5 mm (5.25") Height: 74.7 mm (2.94") Weight: Approx. 400 g
Operating Conditions	Temperature: 5°C to 40°C Humidity: 20% to 90% Atmospheric pressure: 50 to 106 KPa
Storage Conditions	Temperature: -25°C to 60°C Humidity: 10% to 100%

## ضمیمه ۱: لوازم جانبی

<b>PART Number</b>	<b>NIBP Accessory</b>
P48028	NIBP Reusable Cuff- Adult – Single M5134- Tube Length: 50 cm – Limb Circumference: 25-35cm



## ضمیمه ۲: ضمیمه الکترومغناطیسی (EMC)

در این بخش اطلاعاتی در مورد سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) برای مانیتور دیجیتال فشار خون ذکر شده است.

با افزایش تعداد دستگاه‌های الکترونیکی مانند رایانه‌های شخصی و تلفن‌های همراه، دستگاه‌های پزشکی ممکن است در معرض تداخل الکترومغناطیسی سایر دستگاه‌ها باشند. تداخل الکترومغناطیسی ممکن است منجر به عملکرد نادرست دستگاه پزشکی شود و یک موقعیت بالقوه‌ی ناامن ایجاد کند. دستگاه‌های پزشکی نیز نباید با دستگاه‌های دیگر تداخل داشته باشند. برای انطباق با الزامات EMC (سازگاری الکترومغناطیسی)، با هدف جلوگیری از شرایط ناامن، استاندارد EN60601-1-2 پیاده سازی شده است. این استاندارد سطوح مصونیت در برابر تداخل الکترومغناطیسی و همچنین حداکثر سطوح انتشار الکترومغناطیسی را برای دستگاه‌های پزشکی تعریف می‌کند.

محصولات ما با استاندارد EN60601-1-2 برای ایمنی و انتشار امواج مطابقت دارند.

با این وجود، اقدامات احتیاطی ویژه باید رعایت شود:

- استفاده از لوازم جانبی و کابل‌هایی غیر از مواردی که سازنده مشخص کرده است، ممکن است منجر به افزایش انتشار امواج یا کاهش ایمنی دستگاه شود.
- وسایل پزشکی نباید در مجاورت یا روی تجهیزات دیگر استفاده شوند. در صورت لزوم استفاده مجاور یا انباشته، دستگاه پزشکی باید برای بررسی عملکرد طبیعی در آن حالتی که در آن استفاده خواهد شد، بررسی شود.
- در حین استفاده (با اندازه‌گیری)، دستگاه ارتباطی قابل حمل رادیویی (شامل وسایل جانبی مانند آنتن) نباید در فاصله کمتر از ۳۰ سانتی‌متر (۱۲ اینچ) به هر قسمت از دستگاه استفاده شود. در غیر این صورت ممکن است عملکرد دستگاه کاهش یابد.

در ادامه، راهنمای EMC و خود اظهاری سازنده آورده شده است.

Guidance and manufacturer's declaration – Digital Blood Pressure Monitor		
The BP4 digital blood pressure monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the patient monitor, should assure that it is used in such an environment.		
Emissions Test	Compliance	Electromagnetic Environment - Guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The Digital Blood Pressure Monitor uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	The Digital Blood Pressure Monitor is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low- voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	N/A	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	N/A	

Guidance and manufacturer's declaration – Electromagnetic Immunity			
The BP4 digital blood pressure monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the patient monitor should assure that it is used in such an environment.			
Immunity Test	Port	Compliance Level	Electromagnetic Environment - Guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	Enclosure	±8 kV contact	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
	Patient coupling	± 2 kV, ± 4 kV, ±8 kV, ±15 kV air	
	Signal I/O parts	N/A	
Electrical transient/burst IEC 61000-4-4 fast	Input a.c. power	N/A	
	Signal I/O parts	N/A	
Surge IEC 61000-4-5	Input a.c. power	N/A	
	Signal I/O parts	N/A	
Voltage dips, IEC 61000-4-11	Input a.c. power	N/A	
Voltage interruptions IEC 61000-4-11	Input a.c. power	N/A	
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	Enclosure	30 A/m 50 or 60 Hz	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE UT is the a.c. mains voltage prior to application of test level.			

Guidance and manufacturer's declaration – Electromagnetic Immunity			
The BP4 digital Blood pressure monitor is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the patient monitor should assure that it is used in such an environment.			
Immunity Test	Port	Compliance Level	Electromagnetic Environment - Guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	Input a.c. power	N/A	
	Patient coupling		
	Signal I/O parts		
Radiated RF IEC 61000-4-3	Enclosure	10 V/m 80 MHz –2,7 GHz 80 % AM at 1 kHz	
Proximity fields from RF wireless communications equipment IEC 61000-4-3	Enclosure	Refer to the following table (table 9 of EN 60601-1-2: 2015)	

Test specifications for ENCLOSURE PORT IMMUNITY to RF wireless communications equipment.						
Test Frequency (MHz)	Band <sup>a)</sup> (MHz)	Service <sup>a)</sup>	Modulation <sup>b)</sup>	Max power (W)	Distance (m)	Immunity Test Level (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Pulse modulation <sup>b)</sup> 18 Hz	1.8	0.3	27
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM <sup>c)</sup> ±5 KHz deviation 1 KHz sine	2	0.3	28
710	704-787	LTE Band 13,17	Pulse modulation <sup>b)</sup> 217 Hz	0.2	0.3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE Band 5	Pulse modulation <sup>b)</sup> 18 Hz	2	0.3	28
870						
930						
1720	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; DECT; LTE Band 1,3,4 25; UMTS	Pulse modulation <sup>b)</sup> 217 Hz	2	0.3	28
1845						
1970						
2450	2400-2570	Bluetooth WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Pulse modulation <sup>b)</sup> 217 Hz	2	0.3	28
5240	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Pulse modulation <sup>b)</sup> 217 Hz	0.2	0.3	9
5500						
5785						
<p>a) For some services, only the uplink frequencies are included.</p> <p>b) The carrier shall be modulated using a 50% duty cycle square wave signal.</p> <p>c) As an alternative to FM modulation, 50% pulse modulation at 18 Hz may be used because while it does not represent actual modulation, it would be worst case.</p>						

