

# TM-2440

Záznamník na ambulantné  
monitorovanie krvného tlaku

## NÁVOD NA POUŽITIE

---

Ambulantné monitorovanie  
krvného tlaku

**AND**  
A&D Medical

© 2018 A&D Company, Limited. Všetky práva vyhradené.

- Žiadna časť tejto publikácie sa nesmie reprodukovať, prenášať, prepisovať ani prekladať do žiadneho jazyka v žiadnej forme žiadnymi prostriedkami bez písomného súhlasu spoločnosti A&D Company, Limited.
- Obsah tohto návodu a špecifikácie prístroja, na ktorý sa vzťahuje tento návod, sa môžu v záujme zlepšenia zmeniť bez upozornenia.
- Ochranné známky a obchodné názvy sú majetkom príslušných vlastníkov.

# Zhoda

## Zhoda s európskou smernicou

---

Zariadenie je v súlade so smernicou 93/42/EHS o zdravotníckych pomôckach.

Dôkazom toho je značka zhody CE spolu s referenčným číslom určeného orgánu.

Zariadenie je v súlade so smernicou RoHS 2011/65/EÚ.

## Zhoda s austrálskym rámcom EMC

---




Zariadenie spĺňa nasledujúce požiadavky:

Emisná norma EMC pre priemyselné, vedecké a lekárske zariadenia AS/ NZS 2064:1997, Všeobecná norma EMC o odolnosti AS/ NZS 4252. 1:1994. Vyššie uvedené dokazuje nálepka C-Tick.







# Definície varovaní

Aby sa predišlo nehodám v dôsledku nesprávnej manipulácie, tento výrobok a jeho návod obsahuje nasledujúce výstražné štítky a značky. Význam týchto výstražných štítkov a značiek je nasledujúci.

## Definície varovaní

 <b>NEBEZPEČENSTVO</b>	Bezprostredne nebezpečná situácia, ktorá, ak sa jej nezabráni, bude mať za následok smrť alebo vážne zranenie.
 <b>UPOZORNENIE</b>	Potenciálne nebezpečná situácia, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže mať za následok smrť alebo vážne zranenie.
 <b>VÝSTRAHA</b>	Potenciálne nebezpečná situácia, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže mať za následok ľahké alebo stredne ťažké zranenie. Môže sa použiť aj na varovanie pred nebezpečnou praxou.

## Príklady symbolov

	Symbol  označuje „Pozor“. Charakter vyžadovanej obozretnosti je vyjadrený vo vnútri alebo blízko symbolu, pomocou textu alebo obrázku. Tento príklad upozorňuje na nebezpečenstvo zasiahnutia elektrickým prúdom.
	Symbol  označuje „Nerobte“. Zakázaná činnosť je vyjadrená vo vnútri alebo blízko symbolu, pomocou textu alebo obrázku. Tento príklad označuje „Nerozoberajte“.
	Symbol  označuje činnosť, ktorú je potrebné urobiť. Činnosť, ktorú je potrebné urobiť, je vyjadrená vo vnútri alebo blízko symbolu, pomocou textu alebo obrázku. Tento príklad označuje všeobecnú činnosť, ktorú je potrebné urobiť.

## Iné



<b>Poznámka</b>	Poskytuje informáciu, ktorá je užitočná pre používateľa pri používaní zariadenia.
-----------------	---



Bezpečnostné opatrenia pri každej činnosti sú opísané na stránkach tohto návodu. Predtým, ako začnete zariadenie používať, si prečítajte návod na použitie.


# Bezpečnostné opatrenia pri používaní

Aby ste mohli zariadenie TM-2440 (záznamník na ambulantné monitorovanie krvného tlaku) používať bezpečne a správne, pozorne si prečítajte nasledujúce bezpečnostné opatrenia predtým, ako začnete monitorovanie používať. Nasledujúci obsah je súhrmom všeobecných záležitostí týkajúcich sa bezpečnosti pacientov a operátorov, a taktiež bezpečného používania monitorovania. Bezpečnostné opatrenia pri každej činnosti sú opísané na stránkach tohto návodu. Predtým, ako začnete zariadenie používať, si prečítajte návod na použitie.




## 1. Bezpečnostné opatrenia pri nosení a uchovávaní záznamníka.

 NEBEZPEČENSTVO	
	Záznamník udržiavajte mimo miest, kde sú prítomné horľavé anestetiká alebo horľavé plyny, mimo vysokotlakových kyslíkových komôr a kyslíkových stanov. Používanie záznamníka na týchto miestach môže spôsobiť výbuch.

 VÝSTRAHA	
	<p>Aby ste zachovali možnosti zariadenia, pri používaní a uchovávaní záznamníka zvážte nasledujúce podmienky prostredia. Výkon záznamníka môže byť ovplyvnený nadmernou teplotou, vlhkosťou a nadmorskou výškou.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>□ Vyhýbajte sa miestam, kde by na záznamník mohla vystreknúť voda.</li><li>□ Vyhýbajte sa miestam s vysokou teplotou, vysokou vlhkosťou, priamym slnečným svetlom, prachom, soľou a sírou vo vzduchu.</li><li>□ Vyhýbajte sa miestam, kde by záznamník mohol byť naklonený, vystavený vibráciám alebo nárazu (aj počas prepravy).</li><li>□ Vyhýbajte sa miestam, kde sú uskladnené chemikálie alebo sa vyskytuje plyn.</li><li>□ Prevádzkové podmienky: Teplota: +10 °C až +40 °C, Vlhkosť: 30 % RV až 85 % RV (bez kondenzácie).</li></ul>

	<p>Podmienky počas dopravy a skladovania:</p> <p>Teplota:            - 20 °C až +60 °C,</p> <p>Vlhkosť:            10 % RV až 95 % RV (bez kondenzácie).</p>
---	--

## 2. Bezpečnostné opatrenia pred používaním záznamníka.

 <b>VÝSTRAHA</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Skontrolujte, či záznamník funguje bezpečne a správne.</li> <li>□ Keď sa záznamník používa v spojení s inými zariadeniami, môže to spôsobiť nesprávnu diagnostiku alebo problémy s bezpečnosťou. Skontrolujte, či je zariadenia možné bezpečne pripojiť.</li> <li>□ Skontrolujte, či nedochádza k vzájomnému rušeniu s inými zdravotníckymi zariadeniami. Skontrolujte, či je možné záznamník správne používať.</li> <li>□ Používajte príslušenstvo, voliteľné doplnky a spotrebný materiál určené spoločnosťou A&amp;D.</li> <li>□ Pozorne si prečítajte návody na použitie dodané s voliteľnými doplnkami. Upozomenia a výstrahy nie sú opísané v tomto návode.</li> <li>□ Aby ste záznamník používali bezpečne a správne, pred použitím vykonajte kontroly.</li> <li>□ Pred použitím nechajte záznamník jednu hodinu v bežnom prevádzkovom stave a zapnite ho.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ K USB konektoru pripojte iba <b>vyhradené periférne zariadenie</b>. Nepripájajte k nemu iné zariadenia.</li> <li>□ K zásuvke prívodu vzduchu pripájajte len manžetu schválenú spoločnosťou A&amp;D.</li> </ul>

## Poznámka

### Príprava záznamníka

- Predtým, ako bude záznamník používať nový pacient, z neho vymažte posledné uložené údaje.
- Predtým, ako bude záznamník používať nový pacient, vymeňte batérie.

## Zariadenie

- Záznamník používajte len na diagnostiku a ochranné protiopatrenia.
- Skontrolujte, či sú vzduchová hadička a manžeta umiestnené na tele správne. (Príklad: zalomenie a napnutie vzduchovej hadičky, umiestnenie a smer otočenia manžety)


## Pokyny pre pacienta používajúceho zariadenie

- Informujte pacienta, ako sa pozastavuje automatické meranie krvného tlaku, aby v prípade problému mohol zastaviť záznamník, keď bude sám.
- Informujte pacienta, aby záznamník rýchlo odstránil v prípade bolesti alebo problému.
- Pri používaní v blízkosti bábätiok a malých detí je potrebné dávať pozor, pretože hrozí nebezpečenstvo, že by mohlo nechtiac dôjsť k uduseniu vzduchovou hadičkou.



### 3. Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa batérií používaných pri meraní krvného tlaku.








- Batérie nainštalujte podľa značiek polarít „+“ a „-“, ktoré sú zobrazené na vnútornej strane krytu priestoru pre batérie. (Dbajte na dodržanie správnej polarít)
- Vybité batérie naraz nahraďte novými batériami.
- Ak sa záznamník nebude dlhú dobu používať, vyberte z neho batérie. Elektrolyt z batérie by mohol vytečť a spôsobiť poruchu.
- ! Používajte dve alkalické batérie (veľkosti AA) alebo určené nabíjateľné batérie (veľkosti AA, Ni-MH).
- Batériou stlačte a podržte stlačený pružinový kontakt „-“. Kontakt „+“ batérie zasuňte a nainštalujte ku kontaktu „+“ priestoru pre batérie. Keby sa batéria inštalovala od kontaktu „+“, mohol by sa poškodiť obal batérie.
- Nedotýkajte sa súčasne batérie a pacienta. Môže to spôsobiť zasiahnutie elektrickým prúdom.

	Nepoužívajte súčasne starú a novú batériu. Nepoužívajte batérie rôznych typov a značiek. Pri takomto používaní môže dôjsť k vytečeniu elektrolytu z batérie, zahrievaniu a výbuchu. Môže dôjsť k poruche záznamníka.
---	--

#### 4. Bezpečnostné opatrenia počas používania.

 <b>NEBEZPEČENSTVO</b>	
	Záznamník nepoužívajte pri riadení automobilov alebo iných vozidiel. Príklad: Záznamník môže pri riadení vozidla brániť pohybu tela alebo ramien a pod.

 <b>UPOZORNENIE</b>	
	Toto zdravotnícke zariadenie môže prevádzkovať iba lekár, osoba oprávnená podľa zákona. Vysvetlite pacientovi správne používanie a uistite sa, že v prípade problému dokáže zastaviť meranie.
	V blízkosti záznamníka nepoužívajte mobilný telefón. Môže spôsobiť nesprávnu činnosť.

 <b>VÝSTRAHA</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Prestaňte používať záznamník a pozastavte automatické meranie krvného tlaku, ak pacient pociťuje bolesť v ramene alebo je meranie nesprávne.</li> <li>□ Záznamník nepoužívajte v silnom magnetickom alebo elektrickom poli.</li> <li>□ Záznamník nepoužívajte na pacientovi, ktorý používa srdcovo-pľúcny prístroj.</li> </ul>

<b>Poznámka</b>	
<b>Pokyny pre pacienta</b>	
Pri nízkej teplote sa zníži výkon batérií a počet meraní sa zníži.	




## 5. Bezpečnostné opatrenia po používaní záznamníka.

### VÝSTRAHA

#### Spracovanie údajov merania

- Údaje merania vždy okamžite spracujte pomocou **vyhradeného periférneho zariadenia**.

#### Záznamník

- Po vyčistení príslušenstvo usporiadajte a odložte.
- Záznamník vyčistite, aby ho bolo možné použiť na ďalšie meranie.
-  ▫ Pozastavte automatické meranie krvného tlaku. Inak sa v čase spustenia nasledujúceho merania spustí natlakovanie na automatické meranie a manžeta alebo iné súčasti sa môžu nafúknutím poškodiť.
- Ak sa záznamník dlhú dobu nepoužíva, vyberte z neho batérie. Elektrolyt z batérií by mohol vyteciť a poškodiť záznamník.
- Zabráňte používaniu záznamníka samotným dieťaťom. Záznamník nedávajte na miesto v dosahu malého dieťaťa. Mohlo by dôjsť k úrazu alebo poškodeniu.



- Pri pripájaní a odpájaní kábla držte kryt konektora. Net'ahajte za samotný kábel.

### **Poznámka**



#### **Bezpečnostné opatrenia po používaní záznamníka (TM-2440)**

Po dokončení merania údaje merania vždy okamžite spracujte pomocou **vyhradeného periférneho zariadenia**.

#### **Záložná lítiová nabíjateľná batéria**

Záznamník je vybavený záložnou lítiovou batériou. Táto batéria napája zabudované hodiny pri výmene batérií AA používaných na meranie krvného tlaku. Lítiová batéria sa nabíja z batérií AA.

## Ako predĺžiť životnosť záložnej batérie

- Pri prvom použití po zakúpení alebo po mesačnom alebo dlhšom skladovaní vymeňte batérie a nabite záložnú batériu. Stačí, ak sa záložná batéria nabíja 48 hodín alebo dlhšie.  
(Záložná batéria sa vždy nabíja batériami AA.)
- Keď sa zobrazí indikátor stavu batérie , batérie vymeňte za dve nové batérie AA.
- Keď sa zobrazí indikátor stavu batérie , nie je možné vykonávať meranie krvného tlaku a dátovú komunikáciu. Batérie vymeňte za dve nové batérie AA.
- Ak sa záznamník nepoužíva mesiac alebo dlhšie, vyberte batérie, aby v záznamníku nedošlo k vytečeniu elektrolytu z batérií.

## 6. Ochrana v prípade chyby zariadenia

### UPOZORNENIE



- Zastavte prevádzku a vyberte batérie AA. Ak došlo k skratovaniu kontaktov batérie, batéria môže byť horúca.
- V prípade poruchy môže byť manžeta počas merania horúca, manipulujte s ňou opatrne.
- Na záznamník umiestnite štítk s oznámením „Porucha“ „Nepoužívajte“. Obráťte sa na predajcu.
- Keď doba merania presiahne 180 sekúnd a tlak vzduchu sa zvýši nad 299 mmHg, okamžite záznamník zastavte.

## 7. Bezpečnostné opatrenia týkajúce sa údržby

### UPOZORNENIE



- Ak sa záznamník dlhú dobu nepoužíva, skontrolujte správnu činnosť a bezpečnosť.
- Aby sa zachovalo správne meranie a bezpečnosť, pred použitím vykonajte kontrolu a údržbu. Za spravovanie zdravotníckeho zariadenia je zodpovedný používateľ (nemocnica, klinika atď.). Ak sa kontrola a údržba nevykonajú správne, môže dôjsť k úrazu.

### VÝSTRAHA



- Na starostlivosť o záznamník používajte suchú handričku nezanechávajúcu vlákna.  
Nepoužívajte prchavé látky ako riedidlo alebo benzín.  
Nepoužívajte mokrú handričku.



- Záznamník (zdravotnícke elektronické zariadenie) nerozoberajte ani doň nezasahujte. Mohli by ste ho poškodiť.

## 8. Bezpečnostné opatrenia a ochrana proti poruche spôsobenej silnou elektromagnetickou vlnou

### VÝSTRAHA



- Záznamník je v súlade s normou pre EMC IEC60601-1-2:2007. Aby ste však predišli elektromagnetickému rušeniu s inými zariadeniami, v blízkosti záznamníka nepoužívajte mobilné telefóny.
- Ak sa záznamník nachádza v blízkosti silných elektromagnetických vln, tvar vln môže byť narušený šumom a môže dôjsť k nesprávnej činnosti.  
Ak počas používania dôjde k neočakávanej poruche, skontrolujte elektromagnetické rušenie a prijmite vhodné opatrenia.

## VÝSTRAHA

V nasledujúcich príkladoch sú uvedené všeobecné príčiny poruchy a ochrana proti nim.

▫ Používanie mobilných telefónov

Rádiové vlny môžu spôsobovať neočakávané poruchy.

- Bezdrôtové komunikačné zariadenia, zariadenia domácej siete, napríklad rádiotelefóny, mobilné telefóny, bezšnúrové telefóny a tieto typy komunikačných zariadení, môžu mať vplyv na činnosť záznamníka. Preto je potrebné udržiavať od záznamníka vzdialenosť minimálne 33 m.

▫ Ak je v prostredí používania statická elektrina (výboje zo zariadení alebo okolia)

- Pred použitím záznamníka sa uistite, že sa operátor a pacient zbavili statickej elektriny.
- Zvlhčujte miestnosť.

## 9. Ochrana životného prostredia




### VÝSTRAHA



! Pred likvidáciou záznamníka z neho vyberte lítiovú batériu.

## Bezpečnostné opatrenia pre bezpečné meranie



V tejto časti sú opísané bezpečnostné opatrenia, ktoré sa týkajú merania a snímača. O vyhodnotení výsledkov a liečbe sa vždy poraďte s lekárom. Samodiagnostika a samoliečba na základe výsledkov môže byť nebezpečná.

### Meranie krvného tlaku

 UPOZORNENIE	
	Uistite sa, že hadička nie je nadmerne ohnutá a že vzduch riadne prúdi. Ak sa používa ohnutá vzduchová hadička, tlak vzduchu môže naďalej pôsobiť na manžetu, ktorá môže zastaviť tok krvi do ramena.
	<ul style="list-style-type: none"><li>□ Krvný tlak nemerajte na ramene, cez ktoré sa intravenózne prijíma transfúzia krvi. Môže to spôsobiť nehodu.</li><li>□ Manžetu nenoste umiestnenú nad vonkajším zranením. Mohlo by to spôsobiť poškodenie rany alebo viesť k infekcii.</li></ul>

 VÝSTRAHA	
	<ul style="list-style-type: none"><li>□ Ak dôjde k problému s meraním, skontrolujte stav pacienta. Príčinou by mohlo byť zhoršenie stavu nad hranicu merania alebo že ohnutá vzduchová hadička zastavila prietok vzduchu.</li><li>□ Príliš časté meranie krvného tlaku môže spôsobiť ublíženie na tele v dôsledku bránenia toku krvi. Pri opakovanom používaní zariadenia skontrolujte, či prevádzka zariadenia nemá za následok dlhotrvajúce zhoršenie krvného obehu.</li><li>□ Meranie krvného tlaku nemusí byť presné, ak má pacient úplnú arytmiu alebo sa nadmerne pohybuje.</li></ul>

## VÝSTRAHA

	<ul style="list-style-type: none"><li>▫ Manžetu noste na rovnakej úrovni ako je srdce. (Ak je úroveň odlišná, dôjde k chybe meranej hodnoty.)</li><li>▫ Záznamník reaguje na umelo vyvolaný stav a otras. V prípade akýchkoľvek pochybností o nameranej hodnote odmerajte krvný tlak vyšetrením sluchom alebo pohmatom.</li><li>▫ K chybe merania môže dôjsť, ak veľkosť manžety nezodpovedá obvodu ramena pacienta.</li></ul>
	Manžetu nafúknite až po ovinutí okolo ramena pacienta. Inak by mohlo dôjsť poškodeniu alebo výbuchu manžety.

## Poznámka

<ul style="list-style-type: none"><li>▫ Meranie krvného tlaku môže spôsobiť podkožné krvácanie. Toto podkožné krvácanie je dočasné a časom zmizne.</li><li>▫ Ak pacient používa srdcovo-plúcny prístroj, krvný tlak nie je možné odmerať kvôli absencii srdcového tepu.</li><li>▫ Krvný tlak nie je možné odmerať správne, ak má pacient oblečené hrubé oblečenie.</li><li>▫ Krvný tlak nie je možné odmerať správne, ak je oblečenie vyhrnuté a rameno je stlačené.</li><li>▫ Krvný tlak nie je možné odmerať správne, ak je periférny krvný obeh nedostatočný, krvný tlak je nadmerne nízky alebo ak má pacient nízku telesnú teplotu (krvný tok je nedostatočný).</li><li>▫ Krvný tlak nie je možné odmerať správne, ak má pacient častú arytmiu.</li><li>▫ Krvný tlak nie je možné odmerať správne s manžetou nevhodnej veľkosti.</li><li>▫ Krvný tlak nie je možné odmerať správne, ak manžeta nie je umiestnená na rovnakej úrovni ako je srdce.</li><li>▫ Krvný tlak nie je možné odmerať správne, ak sa pacient počas merania pohybuje alebo rozpráva.</li><li>▫ Klinické skúšky neboli vykonané na novorodencoch a tehotných ženách.</li><li>▫ Ak vám urobili mastektómiu, pred použitím sa poradte s lekárom.</li></ul>
---

## Manžeta

### UPOZORNENIE



- Manžety kontaminované krvou zlikvidujte, aby ste zabránili šíreniu infekčných chorôb.
- Neuchovávajte dlhšiu dobu zloženú manžetu alebo skrútenú vzduchovú hadičku v tesnom priestore. Pri takom zaobchádzaní sa môže skrátiť životnosť komponentov.

## Meranie pulzovej frekvencie

### UPOZORNENIE



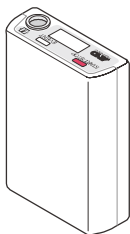
Zobrazenú pulzovú frekvenciu nepoužívajte na diagnostiku nepravidelného srdcového tepu.

### Poznámka

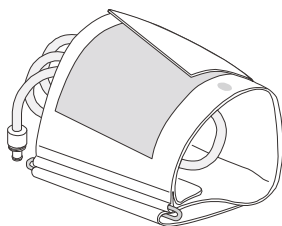
Záznamník meria pulzovú frekvenciu pri meraní krvného tlaku.





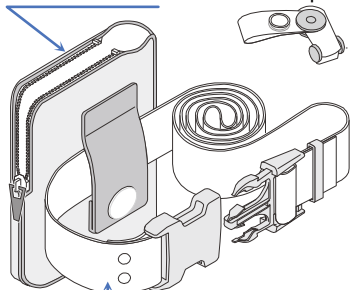


Záznamník krvného tlaku



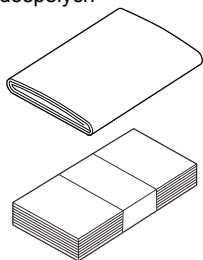
Manžeta pre dospelých na ľavé rameno

Puzdro na nosenie



Spona

Návlek na manžetu pre dospelých



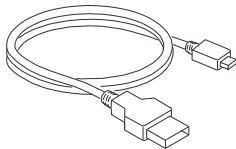
Opasok

Hárky na zaznamenávanie aktivity (10 hárkov)

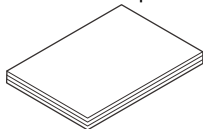
CD s analytickým softvérom



USB kábel



Tento návod na použitie





# Obsah

Zhoda .....	i
Definície varovaní .....	ii
Bezpečnostné opatrenia pri používaní .....	iii
Bezpečnostné opatrenia pre bezpečné meranie .....	xi
Meranie krvného tlaku .....	xi
Manžeta .....	xiii
Meranie pulzovej frekvencie .....	xiii
Zoznam balenia .....	xiv
1. Úvod .....	4
2. Vlastnosti .....	4
3. Skratky a symboly .....	6
4. Špecifikácie .....	11
4.1. Záznamník .....	11
4.2. Rozmery .....	14
5. Názvy súčastí .....	15
5.1. Záznamník .....	15
5.2. OLED displej .....	16
5.3. Hlavné úkony prepínania .....	17
5.3.1. Úkony A-BPM .....	17
5.3.2. Iné úkony .....	20

6.	Funkcie merania krvného tlaku .....	22
6.1.	Automatické meranie krvného tlaku (A-BPM) .....	22
6.1.1.	A-BPM režim čakania .....	23
6.1.2.	Funkcia spánku a časový interval .....	24
6.1.3.	Zastavenie merania .....	25
6.2.	Výsledok merania .....	26
6.2.1.	Zobrazenie výsledkov merania .....	26
6.2.2.	Uloženie výsledkov merania .....	26
6.2.3.	Prenesenie výsledkov merania .....	27
6.2.4.	Identifikačné čísla .....	27
7.	Príprava záznamníka .....	28
7.1.	Inštalácia batérií (výmena batérií) .....	28
7.1.1.	Výmena batérií .....	30
7.2.	Príprava puzdra na nosenie .....	31
7.3.	Kontrola pred použitím .....	32
7.3.1.	Kontrolné zoznamy pred inštaláciou batérií .....	32
7.3.2.	Kontrolné zoznamy po inštalácii batérií .....	33
8.	Úkony .....	33
8.1.	Diagram činnosti .....	33
8.2.	Počiatkové nastavenia .....	35
8.2.1.	Nastavenia z výroby .....	35
8.2.2.	Hodiny a funkcia monitorovania merania .....	36
8.2.3.	Počiatková hodnota natlakovania .....	37
8.3.	Prednastavené programy A-BPM .....	37
8.3.1.	Položky a parametre A-BPM .....	39
8.3.2.	Príklady programu A-BPM .....	41

8.4.	Vymazanie údajov merania .....	43
8.5.	Pripevnenie výrobku k pacientovi.....	44
8.5.1.	Informácie pre pacientov .....	44
8.5.2.	Návlek na manžetu .....	47
8.5.3.	Nasadenie manžety, puzdra na nosenie a záznamníka ....	48
8.6.	Úkony merania krvného tlaku.....	51
8.6.1.	Úkony A-BPM.....	51
8.6.2.	Manuálne meranie.....	53
8.6.3.	Zastavenie a pozastavenie meraní .....	54
8.7.	Pripojenie záznamníka k vyhradenému periférnemu zariadeniu .....	55
8.7.1.	Pripojenie pomocou USB kábla.....	55
9.	Údržba.....	57
9.1.	Uchovávanie výrobku, kontrola a riadenie bezpečnosti .....	57
9.2.	Čistenie výrobku.....	57
9.3.	Pravidelná kontrola .....	59
9.3.1.	Kontrola pred inštaláciou batérií .....	59
9.3.2.	Kontrola po inštalácii batérií .....	60
9.4.	Likvidácia .....	61
9.5.	Riešenie problémov .....	62
9.6.	Chybové kódy .....	63
10.	Voliteľné doplnky (potrebné je objednanie).....	66
11.	Príloha .....	69
11.1.	Princíp merania krvného tlaku.....	69
11.2.	Informácie o EMC .....	71

# 1. Úvod

## *Ďakujeme vám za nákup!*

Záznamník ambulatného merania krvného tlaku TM-2440 umožňuje presné meranie krvného tlaku pacienta automaticky v prednastavených časoch (napr. nepretržite 24 hodín). V tomto návode sú vysvetlené nastavenia, úkony, režimy a programy merania krvného tlaku, ako aj komunikácia s **vyhradeným periférnym zariadením**, údržba, špecifikácie a výstrahy. Návod si prečítajte, aby ste mohli zariadenie správne používať, a uchovávajte ho na dostupnom mieste.

# 2. Vlastnosti

## Zhrnutie

Záznamník je prístroj na ambulantné monitorovanie krvného tlaku vybavený tak, aby bol prenosný, poskytoval analytický výkon a umožňoval jednoduchú obsluhu.

Záznamník umožňuje meranie a uchovávanie údajov o krvnom tlaku pacientov počas ich každodenného života.

## Cieľová skupina pre meranie krvného tlaku

Tento záznamník je určený pre dospelých (starších ako 12 rokov).

## Účel použitia

Záznamník umožňuje automatické meranie krvného tlaku a manuálne meranie krvného tlaku. Údaje krvného tlaku sa môžu použiť pri konzultácii s lekármi a na vlastnú starostlivosť o zdravie.

## Automatické meranie krvného tlaku (A-BPM)

Funkcia A-BPM umožňuje určiť šesť párov ľubovoľných časov spustenia a intervalov pre každých 24 hodín a automaticky meria a zaznamenáva krvný tlak.

## Manuálne meranie krvného tlaku

Krvný tlak je možné manuálne odmerať kedykoľvek, aj vtedy, keď je aktivovaná funkcia A-BPM.

## Prenosnosť

Hmotnosť záznamníka je približne 120 g (bez batérií).

Jeho veľkosť je vhodná do dlane a je vybavený mikro čerpadlom.

Môžu sa používať dve alkalické batérie AA. (veľkosť LR6 alebo AA)

Môžu sa používať dve nabíjateľné batérie (Ni-MH batéria veľkosti AA).

## Prevádzkyschopnosť

Nastavenia záznamníka a program na meranie krvného tlaku je možné ľahko nakonfigurovať pomocou analytického softvéru nainštalovaného na počítači (**vyhradené periférne zariadenie**).

## Rozsiahly analytický výkon

Na automatické meranie krvného tlaku sa môže nastaviť časový interval merania.

Krvný tlak je možné odmerať kedykoľvek okamžite pomocou manuálneho merania.

Analýza sa môže vykonať efektívne pomocou analytického softvéru nainštalovaného na počítači (**vyhradené periférne zariadenie**).

## Kratšia doba merania











Rýchlosť deflácie sa ovláda tak, aby sa minimalizovala doba merania.

Hodnota natlakovania sa ovláda tak, aby sa minimalizovala doba merania.



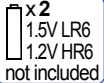







## Jednoduchosť a pohodlie

**Vyhradené periférne zariadenie** môže prijímať údaje pomocou USB kábla. Prijaté údaje je možné ľahko analyzovať a vytlačiť.

### 3. Skratky a symboly

Symboly	Význam
SYS	<b>S</b> ystolic blood pressure (Systolický krvný tlak)
DIA	<b>D</b> iastatic blood pressure (Diastolický krvný tlak)
PUL	<b>P</b> ulse rate (Pulzová frekvencia)
PP	<b>P</b> ulse pressure (Pulzový tlak) PP = SYS - DIA
kPa mmHg	Jednotka krvného tlaku
/min	Jednotka pulzovej frekvencie /minute (/minúta)
BPM	<b>B</b> lood pressure <b>m</b> easurement (Meranie krvného tlaku)
A-BPM	<b>A</b> utomatic blood pressure <b>m</b> easurement (Automatické meranie krvného tlaku) 24-hodinový záznamník krvného tlaku.
	Zobrazenie: Vykonáva sa A-BPM.
	Indikátor stavu batérie Keď je zobrazená úroveň 1  , vymažte batérie, aby ste mohli používať záznamník.
	Symbol vytlačený v priestore pre batérie. Smer (polarita) na inštaláciu batérie.
	Pamäť je plná, vymažte údaje, aby sa mohlo spustiť meranie.
	Značka režimu spánku A-BPM
	Táto značka je zobrazená počas konfigurácie.
	Symbol pre malú manžetu Obvod ramena 15 až 22 cm 5,9" až 8,7"
	Symbol pre manžetu pre dospelých Obvod ramena 20 až 31 cm 7,8" až 12,2"
	Symbol pre veľkú manžetu Obvod ramena 28 až 38 cm 11,0" až 15,0"



Symboly	Význam
	Symbol pre extra veľkú manžetu Obvod ramena 36 až 50 cm 14,2" až 19,7"
	Symbol vytlačený na obale. Súčasťou príslušenstva je manžeta pre dospelých.
	Symbol vytlačený na obale. Batérie nie sú súčasťou príslušenstva.
SN	Sériové číslo
	Výstražná značka
Exx	Chybové kódy. xx = 00 až 99
OLED	Organic light emitting diode (Organická svetlo emitujúca dióda)
EMC	Electromagnetic compatibility (Elektromagnetická kompatibilita)
	Stupeň ochrany proti zasiahnutiu elektrickým prúdom: Zariadenie typu BF.
	Výrobca označenia CE. Dátum výroby.
	Pozrite si návod na použitie alebo brožúru.
	Symbol pre „Udržiavajte suché“ a „Chráňte pred dažďom“.
	Symbol pre „Zaobchádzajte opatrne“.
	Symbol waste electrical and electronic equipment directive (smernica o odpadoch z elektrických a elektronických zariadení).

Symboly	Význam
Sleep, Cycle, Hour, START, Operation	Symboly A-BPM. #1
Not made with natural rubber latex.	Upozornenie pre pacienta. Je to vytlačené na manžete.
<p style="text-align: center;"><b>⚠ Caution</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use alkaline batteries or specified rechargeable batteries and ensure correct polarity (+, -).</li> <li>• Do not mix new, used or different branded batteries.</li> <li>• Firmly secure cuff air hose to main body.</li> </ul>	<p><b>⚠ Upozornenia</b> na kryte priestoru pre batérie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Používajte alkalické batérie alebo určené nabíjateľné batérie a dbajte na zachovanie správnej polaroty (+, -).</li> <li>□ Nepoužívajte súčasne nové a použité batérie alebo batérie rôznych značiek.</li> <li>□ Pevne zaistite vzduchovú hadičku manžety k hlavnému zariadeniu.</li> </ul>

#1 : Pozrite si časť „6.1. Automatické meranie krvného tlaku (A-BPM)“ a „8.3. Prednastavené programy A-BPM“.

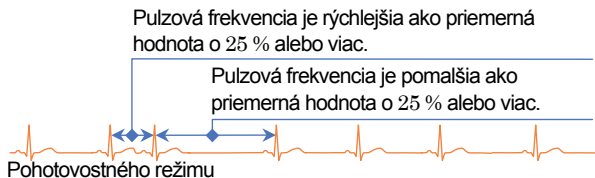
## I.H.B.

Záznamník zistí nepravidelný srdcový tep, ktorý sa odlišuje o  $\pm 25\%$  od priemernej pulzovej frekvencie ako I.H.B.

(Nepravidelný srdcový tep).

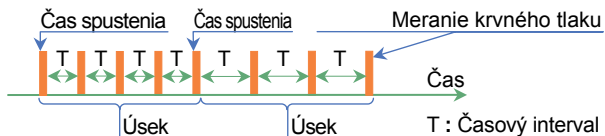
Hlavné faktory pre zobrazenie I.H.B. sú fyziologické faktory spolu so srdcovými faktormi, faktormi choroby a inými faktormi. Príkladom môže byť napríklad telesný pohyb, zvýšenie telesnej teploty, starnutie, fyziologické vlastnosti a emocionálne zmeny. I.H.B. sa môže zistiť aj pri výskyte veľmi slabých vibrácií, napríklad pri chvení alebo triaške.

Vykonajte analýzu pomocou **vyhradeného periférneho zariadenia**, aby ste vedeli, či sa zistil alebo nezistil I.H.B. Podrobnosti nájdete v návode na použitie analytického softvéru.



## Režim čakania

A-BPM režim čakania je stav, keď sa krvný tlak nemeria počas časového intervalu.





## Vyhradené periférne zariadenie

Vyhradené periférne zariadenie znamená najmä počítač, na ktorom je nainštalovaný analytický softvér. Analytický softvér je uložený na CD disku v príslušenstve.

## 4. Špecifikácie

### 4.1. Záznamník

Položky	Opisy
Metóda merania	Oscilometrická metóda merania
Metóda detekcie tlaku	Polovodičový snímač tlaku
Rozsah zobrazenia tlaku	0 až 299 mmHg (299 mmHg alebo viac je skryté)
Presnosť merania	Tlak: $\pm 3$ mmHg Pulzová frekvencia: $\pm 5$ %
Minimálna jednotka zobrazenia	Tlak: 1 mmHg Pulzová frekvencia: 1 úder /minúta
Rozsah merania	Systolický tlak: 60 až 280 mmHg Diastolický tlak: 30 až 160 mmHg Pulzová frekvencia: 30 až 200 úderov /minúta
Odtlakovanie	Stále vypúšťanie s ovládaným únikovým ventilom ako bezpečnostným mechanizmom
Vypúšťanie	Elektromagnetický ventil
Metóda natlakovania	Mikro čerpadlo
Automatické natlakovanie	85 až 299 mmHg
Časový interval (režim A-BPM)	Intervaly na každom úseku, ktorý rozdeľuje 24 hodín maximálne na šesť častí. Interval: OFF, 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120 minút
Hodiny	24-hodinový formát zobrazenia času
Displej	OLED, 96 x 39 pixelov, biele znaky
Počet meraní	200-krát alebo viac. Mení sa to podľa podmienok pri meraní.
Pamäť	Údaje merania: max. 600 údajov

Položky	Opisy
Napájanie	S rovnakým typom batérií: <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 2 x 1,5 V batérie (veľkosť LR6 alebo AA)</li> <li>□ Alkalická batéria alebo niklometalhydridová batéria (Ni-MH) 1900 mAh alebo viac</li> </ul> Záložná batéria pre zabudované hodiny: Lítiová nabíjateľná gombíková batéria ML2016
Menovité napätie	2,4 V jednosmer. a 3,0 V jednosmer.
Rozhranie	USB: kompatibilné s USB1.1. Dĺžka kábla: 1,5 m alebo kratší. Micro-USB konektor typu B umožňuje pripojenie k <b>vyhradenému periférnemu zariadeniu</b> (pomocou štandardného softvéru ovládača).
Prevádzkové podmienky	Teplota: +10 až +40 °C Vlhkosť: 30 až 85 % RV (bez kondenzácie)
Podmienky počas dopravy a skladovania	Teplota: -20 až +60 °C Vlhkosť: 10 až 95 % RV (bez kondenzácie)
Atmosférický tlak pre podmienky prevádzky aj skladovania	700 až 1060 hPa
Typ ochrany proti zasiahnutiu elektrickým prúdom	Interne napájané zdravotnícke elektrické zariadenie
Typ ochrany proti zasiahnutiu elektrickým prúdom 	Typ BF: Záznamník, manžeta a hadica sú navrhnuté tak, aby poskytovali špeciálnu ochranu proti zasiahnutiu elektrickým prúdom.
Označenie CE  0123	Označenie smernice ES pre zdravotnícku pomôcku.

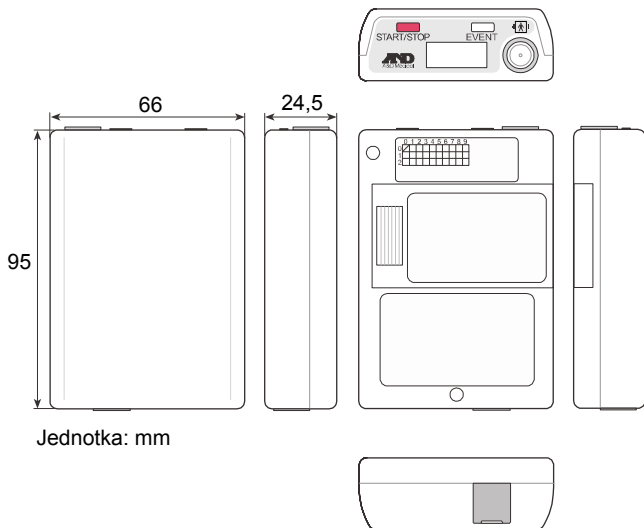
Položky	Opisy
Označenie C-Tick	Certifikačná ochranná známka zaregistrovaná v ACA úradom pre ochranné známky.
Rozmery	Približne 95 (D) × 66 (Š) × 24,5 (V) mm
Hmotnosť	Približne 120 g (bez batérií)
Životnosť	Záznamník: 5 rokov. Samooverenie s internými údajmi. Správna prevádzka a údržba v najlepších podmienkach. Trvácnosť závisí od podmienok používania.
Ochrana pred vniknutím	Zariadenie: IP22
Predvolený režim	Priebežné meranie
Čas reštartovania po defibrilácii	Okamžite
EMC	IEC 60601-1-2: 2007

Poznámka:

- # Špecifikácie sa môžu v záujme zlepšenia zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia.
- # Klinická skúška pre toto zariadenie sa vykonáva na základe normy ISO 81060-2:2013.
- # Záznamník nie je zdravotníckym zariadením na monitorovanie pacienta. Neodporúčame spôsob používania, pri ktorom by musel monitorovať pacienta v reálnom čase na mieste ako je jednotka intenzívnej starostlivosti.

ACA: [A](#)ustralian [C](#)ommunications [A](#)uthority (Austrálsky úrad pre komunikáciu)

## 4.2. Rozměry





## 5. Názvy súčastí

### 5.1. Záznamník

Manžeta pre dospelých na ľavé rameno

Značka polohy tepny

Vzduchová hadička

Zástrčka prívodu vzduchu

Zásuvka prívodu vzduchu

Prepínač **EVENT**

OLED displej

Prepínač **START** a  
**STOP**

Priestor pre batérie a  
2 batérie LR6 (veľkosť AA)  
na meranie

Kryt priestoru  
pre batérie

Micro USB port (na spodnej strane),  
konektor pre dátovú komunikáciu

## 5.2. OLED displej

### Poznámka

Aby ste získali presnú diagnózu, dbajte na to, aby ste presne odčítali údaje zobrazené na záznamníku a správne ich interpretovali.

Stav A-BPM sa indikuje na OLED displeji.

Čas na hodinách.

Stav nastavení a prevádzky.

Hodnota merania A-BPM.



SYS Systolický krvný tlak.

DIA Diastolický krvný tlak.

PUL Pulzová frekvencia.

mmHg Jednotka pre hodnotu krvného tlaku.

/min Jednotka pre pulzovú frekvenciu.



Pozrite si časť „3. Skratky a symboly“, kde nájdete význam symbolov na OLED displeji.

Symboly	Význam
	Táto značka je zobrazená počas konfigurácie.
	Zobrazenie: Vykonáva sa A-BPM.
	Pamäť je plná
	Značka režimu spánku A-BPM
	Indikátor stavu batérie


## 5.3. Hlavné úkony prepínania

### 5.3.1. Úkony A-BPM

#### Spustenie alebo pozastavenie A-BPM.

- Krok 1. Uložte prednastavený program (časov spustenia a intervalov) pre A-BPM.
- Krok 2. Stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd pre prepnutie medzi nasledujúcimi stavmi.
- „ON“ ..... A-BPM sa spustí a zobrazí sa značka .  
Merania krvného tlaku sa vykonávajú v súlade s prednastaveným programom A-BPM.
- „OFF“ ..... A-BPM sa pozastaví a značka  sa vypne.  
Manuálne meranie krvného tlaku sa však môže vykonať stlačením prepínača **START**.


#### Predĺženie časového intervalu A-BPM.

- Krok 1. Pred meraním nastavte režim spánku na „ON“.
- Krok 2. Spustíte A-BPM stlačením a podržaním prepínača **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd.  
Zobrazí sa značka .
- Krok 3. Keď sa prepínač **EVENT** stlačí počas A-BPM, časový interval sa zdvojnásobí.  
Keď sa znovu stlačí prepínač **EVENT**, časový interval sa vráti na základnú hodnotu.

## Zastavenie počas A-BPM

Keď sa prepínač **START/STOP** stlačí počas merania krvného tlaku, vzduch sa okamžite vypustí a aktuálne meranie sa zastaví. A-BPM však pokračuje. Nasledujúce meranie krvného tlaku sa vykoná v súlade s nastaveniami A-BPM.

## Nastavenie programu pre A-BPM.


- Krok 1. Ak je indikácia na displeji skrytá, stlačte prepínač **START/STOP** alebo **EVENT** pre návrat na zobrazenie režimu čakania.
- Krok 2. Ak sa zobrazí značka , stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd pre pozastavenie A-BPM.
- Krok 3. Kým držíte stlačený prepínač **START/STOP**, stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd. **Sleep** sa zobrazí na OLED displeji.
- Krok 4. Prevádzkové prepínače sú nasledovné:  
Pozrite si časť „8.3.1. Položky a parametre A-BPM“  
Prepínač **EVENT** ..... Zmena aktuálneho parametra.  
Prepínač **START/STOP** .... Rozhodnutie, nasledujúca položka, ukončenie nastavení.

## Okamžité odmeranie krvného tlaku počas A-BPM. (Manuálne meranie krvného tlaku v A-BPM)

- Krok 1. Ak je indikácia na OLED displeji skrytá, stlačte prepínač **START/STOP** alebo **EVENT** pre návrat na zobrazenie A-BPM režimu čakania. A-BPM **režim čakania** je stav, keď sa krvný tlak nemeria počas **časového intervalu**.
- Krok 2. Stlačte prepínač **START/STOP** počas A-BPM režimu čakania.

## Nastavenie hodín.

### Nastavenie funkcie monitorovania A-BPM.


- Krok 1. Ak je indikácia na displeji skrytá, stlačte prepínač **START/STOP** alebo **EVENT** pre návrat na zobrazenie režimu čakania.
- Krok 2. Ak sa zobrazí značka , stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd pre pozastavenie A-BPM.
- Krok 3. Kým držíte stlačený prepínač **START/STOP**, stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 6 alebo viac sekúnd.  
**Display** sa zobrazí na OLED displeji.
- Krok 4. Prevádzkové prepínače sú nasledovné:  
Pozrite si časť „8.2.2. Hodiny a funkcia monitorovania merania“  
Prepínač **EVENT** ..... Zmena aktuálneho parametra.  
Prepínač **START/STOP** .... Rozhodnutie, nasledujúca položka, ukončenie nastavení.

## 5.3.2. Iné úkony

### Pre návrat z režimu čakania a zobrazenie monitorovania.

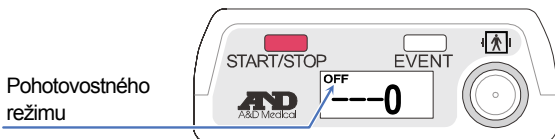
Ak je indikácia na OLED displeji skrytá, stlačte prepínač **START/STOP** alebo **EVENT** pre návrat na zobrazenie režimu čakania.

### Vymazanie údajov merania

- Krok 1. Ak je indikácia na displeji skrytá, stlačte prepínač **START/STOP** alebo **EVENT** pre návrat na zobrazenie režimu čakania.
- Krok 2. Ak sa zobrazí značka , stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd pre pozastavenie A-BPM.
- Krok 3. Kým držíte stlačený prepínač **START/STOP**, stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 9 alebo viac sekúnd. **DataClear** sa zobrazí na OLED displeji.
- Krok 4. Stlačte a podržte prepínač **START/STOP** na 3 sekundy. Údaje sa vymažú a záznamník sa vráti do režimu čakania.

## Spustenie dátovej komunikácie s vyhradeným periférnym zariadením pomocou USB kábla.

- Krok 1. Pripojte micro USB kábel medzi záznamník a **vyhradené periférne zariadenie**.
- Krok 2. Zaznie bzučiak a nasledujúci symbol sa zobrazí na OLED displeji. Stav dátovej komunikácie prejde do pohotovostného režimu.



- Krok 3. Vykonaajte analýzu pomocou **vyhradeného periférneho zariadenia**. Stav dátovej komunikácie prejde do aktívneho online režimu len počas komunikácie prostredníctvom USB.


## 6. Funkcie merania krvného tlaku

Záznamník je vybavený funkciou automatického merania krvného tlaku (A-BPM) a umožňuje ukladanie stavov merania a výsledkov merania.

### 6.1. Automatické meranie krvného tlaku (A-BPM)


#### VÝSTRAHA



Keď sa funkcia A-BPM nepoužíva, funkciu pozastavte stlačením a podržaním prepínača **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd, aby sa značka  vypila. Inak sa pri nasledujúcom čase spustenia spustí meranie a manžeta môže prasknúť.

Funkcia A-BPM meria krvný tlak v prednastavených intervaloch s použitím zabudovaných hodín a výsledky merania ukladá do pamäte.

A-BPM sa môže spustiť a pozastaviť stlačením a podržaním prepínača **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd.

Značka  je zobrazená na OLED displeji, kým sa používa A-BPM. Krvný tlak sa odmeria automaticky v čase spustenia A-BPM.

Počiatočná hodnota natlakovania je z výroby nastavená na 180 mmHg.

Ak prvé natlakovanie nie je dostatočné, až dvakrát sa automaticky vykonajú opätovné natlakovania.

Keď vymažete údaje v pamäti alebo pozastavíte A-BPM, hodnota natlakovania sa zresetuje na počiatočnú hodnotu natlakovania.



Keď dôjde k chybe merania a doba čakania do nasledujúceho času spustenia je dlhšia ako 8 minút, krvný tlak sa odmeria jedenkrát po 120 sekundách. Výsledok merania sa uloží do pamäte.

Ak chcete pozastaviť A-BPM, stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd.

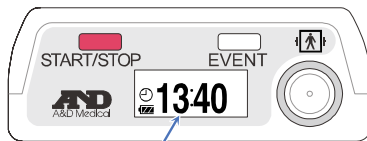
### 6.1.1. A-BPM režim čakania

V A-BPM režime čakania OLED displej ukazuje aktuálny čas spolu so značkou ⌚ nasledovne.

- # V režime čakania sa indikátory automaticky skryjú. Položky zobrazíte stlačením ľubovoľného prepínača.

A-BPM **režim čakania** je stav, keď sa krvný tlak nemeria počas časového intervalu.

Aktuálny čas

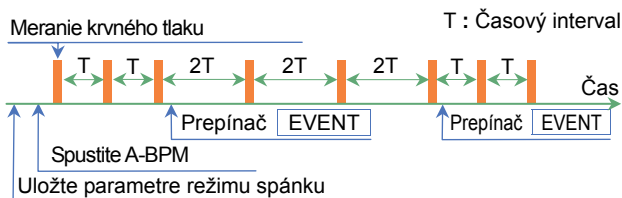


## 6.1.2. Funkcia spánku a časový interval

V prednastavenom programe nastavte režim spánku na „ON“. Keď sa prepínač **EVENT** stlačí počas A-BPM, časový interval sa zdvojnásobí.

Keď sa prepínač **EVENT** znovu stlačí počas A-BPM, časový interval sa vráti na pôvodnú dĺžku.

Pozrite si časť „8.3. **Prednastavené programy A-BPM**“, kde nájdete informácie o tom, ako sa nastavuje režim spánku.



### 6.1.3. Zastavenie merania

Keď sa prepínač **START/STOP** stlačí počas merania krvného tlaku, vzduch sa okamžite vypustí a aktuálne meranie sa zastaví. A-BPM však pokračuje. Nasledujúce meranie krvného tlaku sa vykoná v súlade s nastaveniami A-BPM.

#### **Poznámka**

Keď sa meranie zastaví, kód zastavenia **E07** sa zobrazí na OLED displeji a uloží sa do pamäte.

## 6.2. Výsledok merania

### 6.2.1. Zobrazenie výsledkov merania

Funkcia monitorovania umožňuje vybrať príkaz „**Display ON**“ alebo „**Display OFF**“ výsledku merania A-BPM.

Obsah príkazu „**Display ON**“ zahŕňa „Hodnotu tlaku počas merania“, „výsledok merania“ a „Chybový kód pre výsledok merania“.

Keď je vybraný príkaz „**Display OFF**“, zobrazené sú hodiny.

Nastavenie z výroby je „**Display ON**“.

Pozrite si časť „8.2.2 Hodiny a funkcia monitorovania merania“.

### 6.2.2. Uloženie výsledkov merania


#### VÝSTRAHA



#### Spracovanie údajov výsledku merania

Nepoužívajte v silnom elektromagnetickom poli.

Kapacita pamäte pre výsledok merania je 600 súborov dát.

Keď sa pamäť zaplní, zobrazí sa značka  a záznamník nemôže vykonať meranie, až kým sa nevymažú údaje z pamäte.

#### Poznámka


Predtým, ako záznamník odovzdáte novému pacientovi, vymažte údaje v pamäti. Odporúčame vám používať pre každú osobu údaje pamäte záznamníka samostatne. Ak má záznamník v pamäti uložené údaje viacerých osôb, môže byť ťažké údaje správne spracovať.

### 6.2.3. Prenesenie výsledkov merania

Údaje meraní uložené v pamäti je možné preniesť do periférneho zariadenia pomocou prenosu údajov prostredníctvom USB.

Pozrite si časť „8.7 Pripojenie záznamníka k vyhradenému periférnemu zariadeniu“.

#### Poznámka

Keď sa zobrazí indikátor stavu batérie , prenos údajov nie je možné použiť. Aby ste mohli použiť prenos údajov, vymeňte batérie.

### 6.2.4. Identifikačné čísla

Predvolené identifikačné číslo z výroby je „1“.

Nakonfigurujte identifikačné čísla pomocou **vyhradeného periférneho zariadenia**.

#### Poznámka

Identifikačné čísla nie je možné nakonfigurovať pomocou záznamníka a potrebné je použitie **vyhradeného periférneho zariadenia**.

## 7. Príprava záznamníka

### 7.1. Inštalácia batérií (výmena batérií)

#### VÝSTRAHA




- Pred pripojením záznamníka nainštalujte dve nové batérie pri zachovaní správneho smeru „+“ a „-“ uvedeného vo vnútri priestoru pre batérie.
- Obe batérie vymeňte naraz.
- Ak sa záznamník dlhú dobu nepoužíva, vyberte z neho batérie. Elektrolyt z batérií by mohol vytiecť a spôsobiť poruchu.
- ! □ Použite dve alkalické batérie: typ LR6 alebo určené nabíjateľné batérie AA Ni-MH.
- Pri inštalácii batérie do priestoru pre batérie najprv stlačte pružinový kontakt pomocou kontaktu „-“ batérie. Potom vložte kontakt „+“.

Keby sa batéria inštalovala od kontaktu „+“, obal batérie by sa mohol poškodiť pružinovým kontaktom.



Nepoužívajte súčasne batérie rôznych druhov ani použité a nové batérie. Mohlo by dôjsť k úniku elektrolytu, zahrievaniu alebo poškodeniu.


#### Poznámka

- Keď je zobrazená úroveň 1  nabitia batérie, pred pripojením záznamníka batérie nahradte dvoma novými batériami.
- Záznamník nemôže vykonávať meranie krvného tlaku ani prenos údajov, kým je zobrazená úroveň 1 .
- Keď je batéria a zabudovaná batéria vybitá, nič sa nezobrazuje.
- Nainštalujte batérie v súlade so symbolom smeru ().

## Postup

Krok 1. Otvorte kryt priestoru pre batérie.

Krok 2. Vyberte použité batérie.

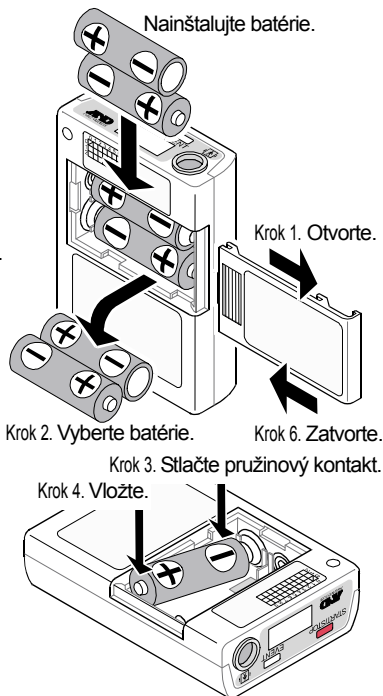
Krok 3. Riadte sa symbolom smeru (  ) vo vnútri priestoru pre batérie. Vložte dve nové batérie v správnom smere „+“ a „-“.

Stlačte pružinový kontakt pomocou kontaktu „-“ batérie.

Krok 4. Vložte batériu potlačením kontaktu „+“.

Krok 5. Rovnakým spôsobom vložte druhú batériu.

Krok 6. Zatvorte kryt priestoru pre batérie.



## VÝSTRAHA



- Batérie a kryt priestoru pre batérie uchovávajte mimo dosahu bábätkov a detí, aby ste predišli náhodnému prehltnutiu alebo iným nehodám.
- Používajte štandardné batérie AA. Nepoužívajte nafúknutú nabíjateľnú batériu, ani batériu ovitú páskou. Mohlo by byť problematické otvoriť kryt.

### 7.1.1. Výmena batérií

Pri vybratí batérií sa výsledky merania a parametre nastavenia uložia. Keď sa zabudovaná batéria vybije, dátum sa zresetuje na 01/01/2017 00:00.

Po výmene batérií skontrolujte a nastavte aktuálny čas. Pozrite si časť „8.2.2. **Hodiny a funkcia monitorovania merania**“, kde nájdete informácie o nastavovaní hodín.



## 7.2. Príprava puzdra na nosenie

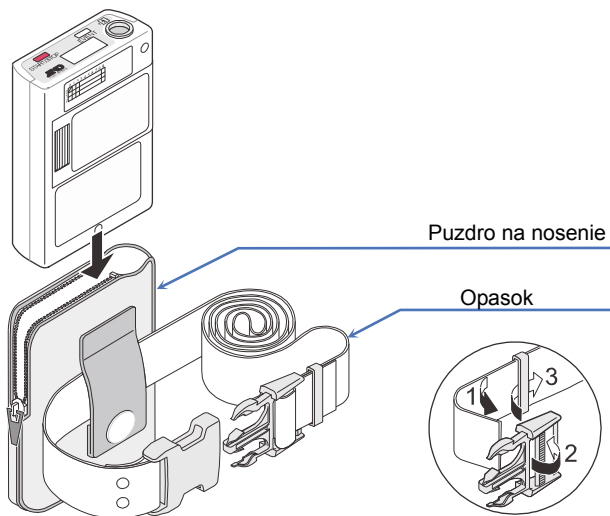
### Poznámka

Keď pripojíte puzdro na nosenie, použite opasok na príslušenstvo.

Na nosenie záznamníka na tele pacienta vám odporúčame používať opasok.

Pri používaní záznamníka používajte puzdro na nosenie z príslušenstva.

Puzdro na nosenie upevnite tak, že ho prevlečiete cez opasok na príslušenstvo alebo cez opasok oblečenia, ktoré nosíte.



## 7.3. Kontrola pred použitím

### VÝSTRAHA



Aby si záznamník udržal svoj výkon, bezpečnosť a účinnosť, pred použitím ho skontrolujte.

Pred/po inštalácií batérií skontrolujte nasledujúci kontrolný zoznam.

Ak zistíte problém, prestaňte používať záznamník a umiestnite naň štítok s oznámením „**Porucha**“ alebo „**Nepoužívať**“. Ohľadom opravy sa obráťte na miestneho predajcu.

### 7.3.1. Kontrolné zoznamy pred inštaláciou batérií

Č.	Položka	Opis
1	Vonkajšia strana	Žiadne poškodenie ani deformácia v dôsledku pádu.
		Žiadne poškodenie ani labilné upevnenie prepínačov atď.
2	Batéria	Skontrolujte, či nie sú vybité batérie. Pred použitím na pacientovi ich nahradte dvoma novými batériami.
3	Manžeta	Skontrolujte, či manžeta nie je rozstrapkaná. Ak je manžeta rozstrapkaná, môže v dôsledku vnútorného tlaku prasknúť.
4	Pripojenie manžety	Skontrolujte, či vzduchová hadička nie je zalomená a prehnutá.
		Skontrolujte, či je zástrčka prívodu vzduchu pevne zapojená do zásuvky prívodu vzduchu.
5	Prídavné zariadenia	Skontrolujte, či nie je poškodené príslušenstvo. (Puzdro na nosenie, opasok atď.)

## 7.3.2. Kontrolné zoznamy po inštalácii batérií

Č.	Časť	Opis
1	Batéria	Skontrolujte, či nedošlo k zapáleniu a či necítite dym alebo nepríjemný zápach.
		Skontrolujte, či nepočujete zvláštny zvuk.
2	Displej	Skontrolujte, či sa nezobrazilo zvláštne zobrazenie.
3	Prevádzka	Skontrolujte, či záznamník funguje správne.
4	Meranie	Skontrolujte, či je možné správne vykonať meranie. Pripojenie manžety, meranie, zobrazenie a výsledok sú správne.

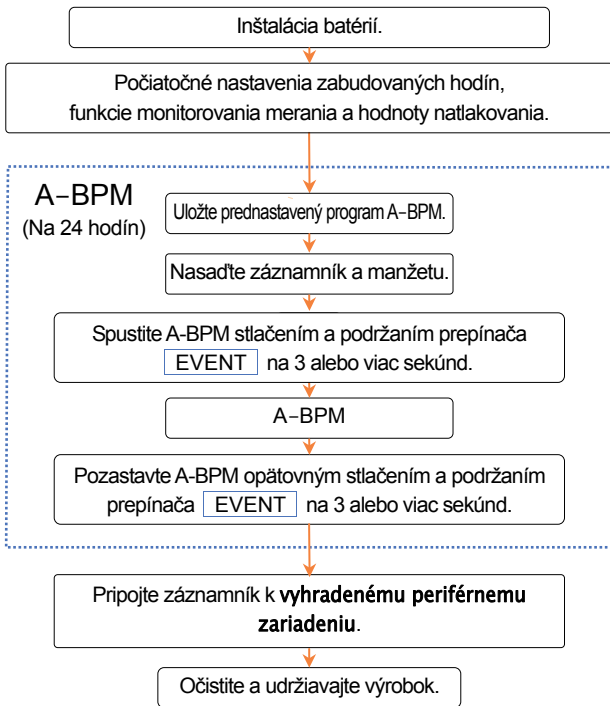
## 8. Úkony

### 8.1. Diagram činnosti

#### Poznámka

Počiatkové nastavenia (zabudovaných hodín, funkcie monitorovania a počiatkovej hodnoty natlakovania) a prednastavený program pre A-BPM nie je potrebné zakaždým vykonať. Nastavenia vykonajte, keď sa záznamník používa prvýkrát, keď došlo k strate nastavení alebo keď je potrebné nastavenia zmeniť.

Tieto nastavenia je možné vykonať aj pomocou **vyhradeného periférneho zariadenia**. Podrobnosti nájdete v návode na použitie analytického softvéru.



## Celý postup používania

## 8.2. Počiatkové nastavenia

### 8.2.1. Nastavenia z výroby

Nižšie sú opísané nastavenia z výroby (počiatkové nastavenia):

#### Spoločné položky nastavení

Položka	Nastavenie z výroby
Funkcia monitorovania	ON (indikácia položiek)
Rok, Mesiac, Deň, Hodina, Minúta	Dátum odoslania

#### Položky A-BPM

Položka	Nastavenie z výroby
Režim spánku	OFF
Časový interval, keď je režim spánku ON	30 minút
Čas spustenia úseku 1	0 hodín
Časový interval úseku 1	30 minút
Čas spustenia úseku 2	0 hodín #1
Čas spustenia automatizovaného merania	OFF
Čas prevádzky automatizovaného merania	OFF

#### Obsah nastavení z výroby

Keď sa prepínač **EVENT** stlačí a podrží na 3 alebo viac sekúnd, spustí sa A-BPM. Krvný tlak sa meria každých 30 minút, až kým sa A-BPM nepozastaví opätovným stlačením a podržaním prepínača **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd.



- #1 : Nastavenia medzi časovým intervalom úseku 2 a časovým intervalom úseku 6 sú vynechané, pretože časy spustenia úseku 1 a 2 majú rovnakú hodnotu.

## 8.2.2. Hodiny a funkcia monitorovania merania

Počiatkové nastavenia je možné nakonfigurovať pomocou nasledujúcich metód.

- Metóda používania prepínačov na záznamníku.
- Metóda používania **vyhradeného periférneho zariadenia**, ktoré je pripojené k záznamníku pomocou USB kábla.

### Postup činnosti s použitím prepínačov

- Krok 1. Ak je indikácia na displeji skrytá, stlačte prepínač **START/STOP** alebo **EVENT** pre návrat na zobrazenie režimu čakania.
- Krok 2. Ak sa zobrazí značka , stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd pre pozastavenie A-BPM. Značka  sa vypne.
- Krok 3. Kým držíte stlačený prepínač **START/STOP**, stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 6 alebo viac sekúnd. **Display** sa zobrazí na OLED displeji.
- Krok 4. Prevádzkové prepínače sú nasledovné:  
Prepínač **EVENT** .....Zmena aktuálneho parametra.  
Prepínač **START/STOP** .....Rozhodnutie, nasledujúca položka, ukončenie nastavení.  
Potom tieto prepínače používajte pri iných položkách.
- Krok 5. Po nakonfigurovaní nastavení stlačte prepínač **START/STOP** pre návrat do režimu čakania.

Položka	OLED	Rozsah
Funkcia monitorovania	Display xx	xx = OFF, <b>ON</b>
Rok	Clock Year xx	xx = <b>17</b> až 99. Posledné dve číslice roka.
Mesiac	Clock Mon. xx	xx = <b>1</b> až 12 mesiac

Deň	Clock Day xx	xx = <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">1</span> až 31 deň
Hodina	Clock Hour xx	xx = <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">0</span> až 23 hodín
Minúta	Clock Min. xx	xx = <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">0</span> až 59 minút

Znaky v rámku: Nastavenia z výroby a počiatočné nastavenia po úplnom vybití batérií.

### 8.2.3. Počiatočná hodnota natlakovania

Počiatočná hodnota natlakovania je z výroby nastavená na 180 mmHg.

## 8.3. Prednastavené programy A-BPM



Počiatočné nastavenia je možné nakonfigurovať pomocou nasledujúcich metód.

- Metóda používania prepínačov na záznamníku.
- Metóda používania **vyhradeného periférneho zariadenia**, ktoré je pripojené k záznamníku pomocou USB kábla.

A-BPM sa môže používať len keď je možné vykonávať automatizované meranie.

### Postup činnosti s použitím prepínačov

Krok 1. Ak je indikácia na displeji skrytá, stlačte prepínač START/STOP alebo EVENT pre návrat na zobrazenie režimu čakania.

Krok 2. Ak sa zobrazí značka , stlačte a podržte prepínač EVENT na 3 alebo viac sekúnd pre pozastavenie A-BPM. Značka  sa vypne.

- Krok 3. Kým držíte stlačený prepínač **START/STOP**, stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd. **Sleep** sa zobrazí na OLED displeji.
- Krok 4. Určte režim spánku pomocou nasledujúcich prepínačov.  
 Ak je režim spánku „ON“, pokračujte krokom 5.  
 Prepínač **EVENT** ..... Zmena aktuálneho parametra.  
 Prepínač **START/STOP** ..... Rozhodnutie, nasledujúca položka.
- Krok 5. Určte **čas spustenia** a **interval** až šiestich úsekov pomocou nasledujúcich prepínačov.  
 Prepínač **EVENT** ..... Zmena aktuálneho parametra.  
 Prepínač **START/STOP** ..... Rozhodnutie, nasledujúca položka.
- Krok 6. Určte **čas spustenia** a **čas prevádzky** automatizovaného merania pomocou nasledujúcich prepínačov.  
 Prepínač **EVENT** ..... Zmena aktuálneho parametra.  
 Prepínač **START/STOP** ..... Rozhodnutie, nasledujúca položka, ukončenie nastavení.
- Krok 7. Po dokončení nastavení sa záznamník vráti do režimu čakania.

### **VÝSTRAHA**




Kým meníte nastavenia, nevyberajte batérie.  
 Ak batérie vyberiete, znovu zadajte nastavenia.



### 8.3.1. Položky a parametre A-BPM

Prednastavený program pre A-BPM je nasledovný:

Položka		OLED	Parameter
Režim spánku		Sleep xx	xx = ON, <b>OFF</b> #1, #2
	Časový interval	Cycle xx	xx = OFF, 5, 10, 15, 20, <b>30</b> , 60, 120 minút
Úsek 1	Čas spustenia	Hour 1 xx	xx = <b>0</b> až 23 hodín
	Časový interval	Cycle 1 xx	xx = OFF, 5, 10, 15, 20, <b>30</b> , 60, 120 minút
Úsek 2	Čas spustenia	Hour 2 xx	xx = <b>0</b> až 23 hodín
	Časový interval	Cycle 2 xx	xx = <b>OFF</b> , 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120 minút
Úsek 3	Čas spustenia	Hour 3 xx	xx = <b>0</b> až 23 hodín
	Časový interval	Cycle 3 xx	xx = <b>OFF</b> , 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120 minút
Úsek 4	Čas spustenia	Hour 4 xx	xx = <b>0</b> až 23 hodín
	Časový interval	Cycle 4 xx	xx = <b>OFF</b> , 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120 minút
Úsek 5	Čas spustenia	Hour 5 xx	xx = <b>0</b> až 23 hodín
	Časový interval	Cycle 5 xx	xx = <b>OFF</b> , 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120 minút
Úsek 6	Čas spustenia	Hour 6 xx	xx = <b>0</b> až 23 hodín
	Časový interval	Cycle 6 xx	xx = <b>OFF</b> , 5, 10, 15, 20, 30, 60, 120 minút
	Čas spustenia	START xx	xx = <b>OFF</b> , 0 až 23 hodín #3, #4
	Čas prevádzky	Operation xx	xx = <b>OFF</b> , 1 až 27 hodín #3, #4

Automatizované meranie

Znaky v rámcu: Nastavenia z výroby.

- #1 : Keď je režim spánku nastavený na „ON“, A-BPM použije **Čas spustenia** a **Čas prevádzky** automatizovaného merania. **Časový interval** týchto úsekov (1 až 6) nie je možné použiť.
- #2 : Keď je režim spánku nastavený na „OFF“, **Časový interval** sa nezobrazí.
- #3 : Príklad automatizovaného merania.  
**Čas spustenia:** Uloží sa čas. (0 až 23 hodín)  
**Čas prevádzky:** Nastavený na „OFF“  
 Odozva: A-BPM spustí meranie krvného tlaku v prednastavený **Čas spustenia** a pokračuje, až kým sa A-BPM nepozastaví.
- #4 : Príklad automatizovaného merania.  
**Čas spustenia:** Nastavený na „OFF“  
**Čas prevádzky:** Uloží čas, kedy sa má pokračovať. (1 až 27 hodín)  
 Odozva: A-BPM spustí meranie krvného tlaku a zastaví sa po **Čase prevádzky**.

## Obsah položky

### Režim spánku:

Môže sa určiť **Časový interval** pre automatizované meranie.

**Časový interval** úseku 1 až 6 nie je možné použiť. Pozrite si časť „6.1.2 Funkcia spánku a časový interval“.

### Úsek:

24 hodín je možné rozdeliť maximálne na šesť úsekov. Pre každý úsek sa môže určiť **Čas spustenia** a **Interval**. A-BPM sa môže používať len keď je možné vykonávať automatizované meranie.

### Automatizované meranie:

Celé A-BPM je možné ovládať. Určte **Čas spustenia** a **Čas prevádzky**. Pozrite si časť „8.3.2. Príklady programu A-BPM“.

## 8.3.2. Príklady programu A-BPM

### Príklad Časy spustenia a intervaly. Zjednodušené zadanie.

Dvojité úseky

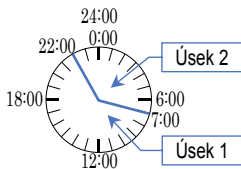
Čas spustenia úseku 1 = 7:00

Časový interval úseku 1 = 15

Čas spustenia úseku 2 = 22:00

Časový interval úseku 2 = 60

Čas spustenia úseku 3 = 7:00 ..... Rovnaký ako úsek 1



Úsek 3 a nasledujúce položky nie sú zobrazené, pretože čas spustenia úseku 3 je rovnaký ako úseku 1.

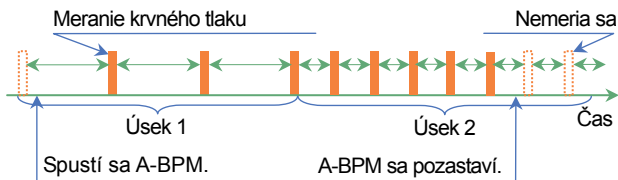
Keď je čas spustenia úseku 2, 3, 4, 5 alebo 6 rovnaký ako úseku 1, tieto časy spustenia a intervaly sa nezobrazia.

### Príklad 1 Automatické meranie

Čas spustenia automatizovaného merania = OFF.

Čas prevádzky automatizovaného merania = OFF.

Po spustení A-BPM sa meranie krvného tlaku vykoná podľa času spustenia a intervalu jednotlivých úsekov, až kým sa A-BPM nepozastaví.

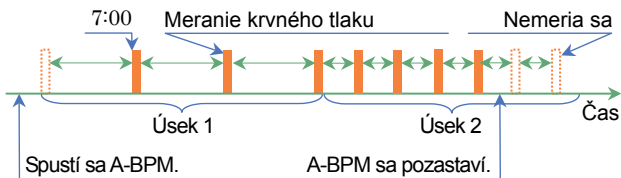


## Príklad 2 Automatické meranie

Čas spustenia automatizovaného merania = 7:00.

Čas prevádzky automatizovaného merania = OFF.

Po spustení A-BPM sa meranie krvného tlaku spustí o 7:00. A-BPM pokračuje podľa času spustenia a intervalu jednotlivých úsekov, až kým sa nepozastaví.

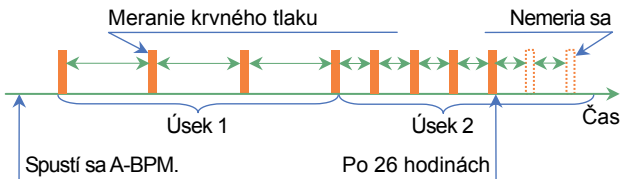


## Príklad 3 Automatické meranie

Čas spustenia automatizovaného merania = OFF.

Čas prevádzky automatizovaného merania = 26 hodín.

Po spustení A-BPM sa meranie krvného tlaku vykonáva podľa času spustenia a intervalu jednotlivých úsekov počas 26 hodín.



## 8.4. Vymazanie údajov merania

### Účel činnosti a vysvetlenie funkcie

Údaje merania sa vymažú, ale nastavenia sa nevymažú. Počiatočné nastavenia je možné nakonfigurovať pomocou nasledujúcich metód.

- Metóda používania prepínačov na záznamníku.
- Metóda používania **vyhradeného periférneho zariadenia**, ktoré je pripojené k záznamníku pomocou USB kábla.



### VÝSTRAHA



- Ak sa údaje merania vymažú, nemôžu sa znovu použiť. Pred vymazaním údaje zálohujte.
- Predtým, než začne záznamník používať nový pacient, vymažte údaje merania posledného pacienta.
- Vymazanie údajov môže trvať niekoľko minút. Aby sa údaje vymazali správne, počas vymazávania nevykonávajte žiadnu činnosť.

### Postup činnosti s použitím prepínačov

Krok 1. Ak je indikácia na displeji skrytá, stlačte prepínač **START/STOP** alebo **EVENT** pre návrat na zobrazenie režimu čakania.

Krok 2. Ak sa zobrazí značka , stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd pre pozastavenie A-BPM. Značka  sa vypne.

Krok 3. Kým držíte stlačený prepínač **START/STOP**, stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 9 alebo viac sekúnd. **DataClear** sa zobrazí na OLED displeji.

Krok 4. Stlačte a podržte prepínač **START/STOP** na 3 alebo viac sekúnd. Spustí sa vymazávanie údajov. **Erasing** sa zobrazí pod **DataClear** na OLED displeji. Vymazanie údajov môže trvať niekoľko minút.

Krok 5. Po vymazaní sa záznamník vráti do režimu čakania.

## 8.5. Pripevnenie výrobku k pacientovi

### 8.5.1. Informácie pre pacientov

Aby mohol pacient bezpečne používať záznamník, vysvetlite mu nasledujúce informácie.


#### **Bezpečnostné opatrenia počas merania krvného tlaku**

- Keď sa začne nafukovanie, uvoľnite si rameno a zostaňte ticho.
- Počas celého merania zostaňte v rovnakej polohe.
- Počas merania sa vyhýbajte vibráciám a hluku.
- Krvný tlak sa meria približne 1 minútu po natlakovaní. Zostaňte ticho, až kým sa neskončí meranie. Proces merania od nafúknutia manžety po uvoľnenie vzduchu trvá až 170 sekúnd.
- Po skončení natlakovania môže záznamník manžetu znovu nafúknuť na opätovné odmeranie krvného tlaku. Príčinou môže byť telesný pohyb atď.
- Záznamník môže spustiť meranie krvného tlaku približne po 120 sekundách, keď sú údaje merania neplatné a nasledujúce meranie je po 8 minútach. Príčinou môže byť telesný pohyb atď.
- Záznamník môže brániť riadeniu vozidiel a ovládaniu strojov. Kým máte nasadený záznamník, vyhýbajte sa riadeniu vozidiel a ovládaniu strojov.

## Ako zastaviť alebo pozastaviť meranie


Stlačte prepínač **START/STOP**, aby sa zastavilo meranie krvného tlaku. Chybový kód sa uloží do pamäte. Krvný tlak sa znovu odmeria po 120 sekundách.


Čo sa týka A-BPM, zastaví sa iba aktuálne meranie krvného tlaku, a meranie sa vykoná pri nasledujúcom **čase spustenia**.

Ak chcete pozastaviť A-BPM, stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd, aby sa značka  vyplá.

Ak sa meranie aktuálneho krvného tlaku nedá zastaviť pomocou prepínača **START/STOP**, odstráňte manžetu.

### VÝSTRAHA

- Stlačte prepínač **START/STOP**, aby sa zastavilo meranie krvného tlaku. Chybový kód sa uloží do pamäte. Počas A-BPM sa zastaví iba aktuálne meranie krvného tlaku, a meranie sa vykoná pri nasledujúcom **čase spustenia**.
- Keď pociťujete bolesť v ramene alebo dôjde k neočakávanému stavu, zastavte meranie, odstráňte manžetu a poraďte sa s lekárom. Pozastavte A-BPM stlačením a podržaním prepínača **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd, aby sa značka  vyplá.

Znovu stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd, aby sa obnovilo automatizované meranie A-BPM. Značka  sa zobrazí na OLED displeji. Zaznamenávanie údajov sa vykonáva nepretržite s výnimkou času pozastavenia.

## Ako sa používa manuálne meranie počas A-BPM

Krok 1. Ak je indikácia na OLED displeji skrytá, stlačte prepínač

**START/STOP** alebo **EVENT** pre návrat na zobrazenie A-BPM režimu čakania.

Krok 2. Stlačte prepínač **START/STOP**, aby sa okamžite odmeral krvný tlak počas A-BPM.

Krok 3. Výsledky merania sa uložia do pamäte.

Keď stlačíte prepínač **START/STOP** počas merania, meranie sa pozastaví.

## Bezpečnostné opatrenia pri nosení záznamníka

- Záznamník je presný prístroj. Záznamník nevystavujte nárazom a dbajte na to, aby vám nespadol.
- Záznamník a manžeta nie sú vodotesné (odolné voči vode). Zabráňte kontaktu výrobku s dažďom, potom a vodou.
- Na výrobok nič nekladte.
- Keď dôjde pri nadmernom pohybe alebo cvičení k posunutiu manžety, manžetu znovu nasadte.
- Vzduchovú hadičku umiestnite tak, aby nebola zalomená a aby sa v čase spania neomotala okolo krku.

## Inštalácia batérií (výmena batérií)

Keď sa zobrazí značka , záznamník nemôže merať krvný tlak ani komunikovať s **vyhradeným periférnym zariadením**.

Okamžite nahradte batérie dvoma novými batériami.



## 8.5.2. Návlek na manžetu

### Poznámka

Manžetu a návlek na manžetu udržiavajte čisté.

- Návlek na manžetu vymeňte pri každej osobe.
- Používajte návlek na manžetu vhodný pre voliteľné manžety.
- Návlek na manžetu sa môže používať na pravom a ľavom ramene.

### 8.5.3. Nasadenie manžety, puzdra na nosenie a záznamníka

#### VÝSTRAHA

- Nenasadzujte manžetu, ak má pacient dermatitídu, vonkajšie rany atď.
- Ak sa u pacienta prejaví dermatitída alebo iný príznak, odstráňte a prestaňte používať manžetu.
- Zabráňte ovinutiu vzduchovej hadičky okolo krku a tela.
- Pri používaní v blízkosti malých detí dávajte pozor, pretože hrozí nebezpečenstvo udusenía.
- Konektor vzduchovej hadičky pevne zasuňte až po koniec otáčania. Ak pripojenie nie je správne, môže spôsobiť únik vzduchu a chybu merania.

#### Poznámka

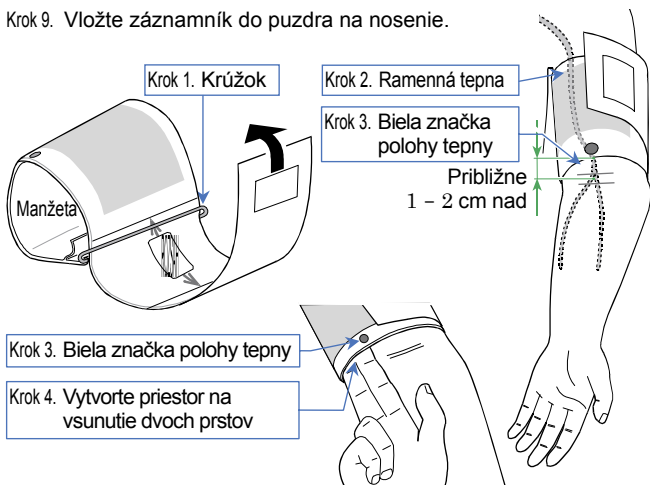
- Manžetu nasadíte na správne miesto a oviňte okolo ramena, aby ste krvný tlak merali správne.
- Zabráňte manžete a vzduchovej hadičke vibrovať počas merania. Záznamník meria jemnú zmenu tlaku vzduchu vo vnútri manžety.
- Manžeta v príslušenstve je manžeta pre dospelých na ľavé rameno. Ak veľkosť manžety nie je vhodná, zakúpte voliteľnú manžetu.

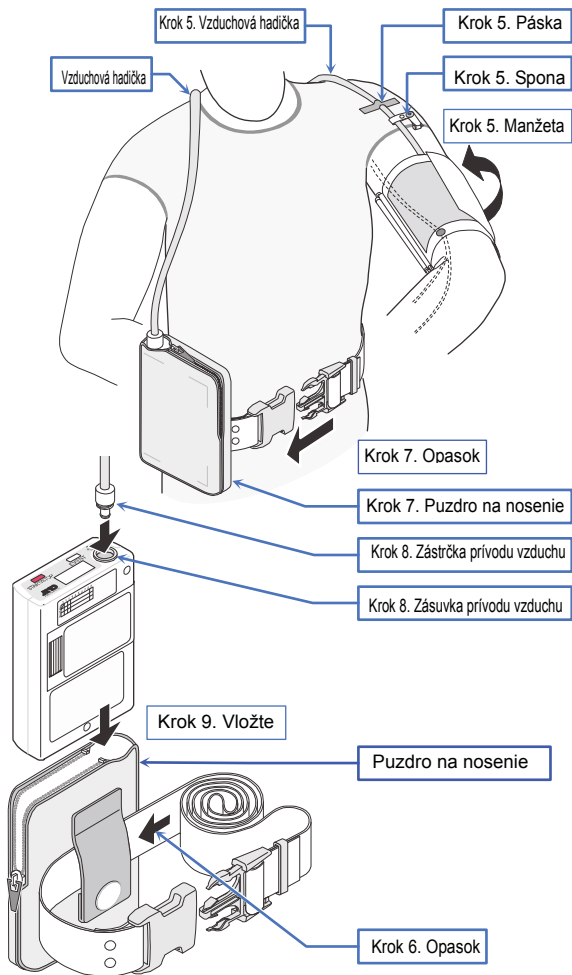
	Obvod ramena	
Malá manžeta	15 až 22 cm	5,9" až 8,7"
Manžeta pre dospelých	20 až 31 cm	7,8" až 12,2"
Veľká manžeta	28 až 38 cm	11,0" až 15,0"
Extra veľká manžeta	36 až 50 cm	14,2" až 19,7"

- Manžetu udržiavajte čistú.
- Odporúčame, aby pacient používal puzdro na nosenie a opasok.
- Manžeta sa nevyrába z prírodného latexu.

## Ako sa nasadzujú manžeta, záznamník a puzdro

- Krok 1. Preveďte koniec manžety cez kovový krúžok a vytvorte tvar náramku.
- Krok 2. Pohmatom nájdite na ľavom ramene ramennú tepnu.
- Krok 3. Manžetu nasadíte priamo na kožu tak, aby bola biela značka priamo nad ramennou tepnou a dolný okraj manžety približne 1 – 2 cm nad vnútornou stranou lakťa.
- Krok 4. Manžetu oviňte tak, aby sa kovový krúžok nachádzal v rámci rozsahu, aby bola naplocho a nekízala sa dolu, ale aby tam bol priestor na vsunutie dvoch prstov.
- Krok 5. Upevnite vzduchovú hadičku pomocou lepiacej pásky tak, aby prechádzala po pleci.
- Krok 6. Preveďte opasok cez puzdro na nosenie.
- Krok 7. Upravte opasok tak, aby sa puzdro na nosenie nachádzalo na ľavej strane.
- Krok 8. Zapojte zástrčku prívodu vzduchu do zásuvky prívodu vzduchu na záznamníku.
- Krok 9. Vložte záznamník do puzdra na nosenie.






## 8.6. Úkony merania krvného tlaku

### 8.6.1. Úkony A-BPM


Keď sa spustí A-BPM, krvný tlak sa meria v súlade s prednastavenými parametrami.

#### Poznámka

- Pred meraním nastavte zabudované hodiny a počiatočnú hodnotu natlakovania, pretože ich A-BPM používa. Pozrite si časť „8.2.2. Hodiny a funkcia monitorovania merania“ a „8.3. Prednastavené programy A-BPM“.
- Keď sa záznamník odoberie, pozastavte A-BPM stlačením a podržaním prepínača **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd. Ak sa záznamník odoberie počas A-BPM, nafukovanie manžety sa spustí pri nasledujúcom **čase spustenia**, a manžeta môže prasknúť. Ak chcete obnoviť A-BPM, znovu stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd.
- Značka  je zobrazená, kým je aktivované A-BPM.
- Počas A-BPM režimu čakania sa môže vykonať manuálne meranie krvného tlaku.
- Výsledok merania manuálneho merania krvného tlaku sa môže uložiť do pamäte.
- Keď sa A-BPM zastaví, chybový kód **E07** sa zobrazí na OLED displeji a uloží sa do pamäte.

#### Spustenie A-BPM

Krok 1. Stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd.

Krok 2. Značka  sa zobrazí na OLED displeji. Spustí sa A-BPM.

## Pozastavenie A-BPM

Krok 1. Stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd.

Krok 2. Značka  sa skryje. A-BPM sa pozastaví.

## Zastavenie počas A-BPM

Keď sa prepínač **START/STOP** stlačí počas merania krvného tlaku, vzduch sa okamžite vypustí a aktuálne meranie sa zastaví. A-BPM však pokračuje. Nasledujúce meranie krvného tlaku sa vykoná v súlade s nastaveniami A-BPM.

## Okamžité odmeranie krvného tlaku počas A-BPM (Manuálne meranie krvného tlaku v A-BPM)

Krok 1. Ak je indikácia na OLED displeji skrytá, stlačte prepínač **START/STOP** alebo **EVENT** pre návrat na zobrazenie A-BPM režimu čakania. A-BPM **režim čakania** je stav, keď sa krvný tlak nemeria počas **časového intervalu**.

Krok 2. Stlačte prepínač **START/STOP** počas A-BPM režimu čakania.

## Predĺženie časového intervalu alebo obnovenie pôvodného stavu

Keď je režim spánku „ON“ a prepínač **EVENT** sa stlačí počas A-BPM režimu čakania, časový interval sa zdvojnásobí.

## 8.6.2. Manuálne meranie

Manuálne meranie krvného tlaku použité na predbežné skúšobné meranie a okamžité odmeranie krvného tlaku.

### Poznámka

- Manuálne meranie krvného tlaku sa môže spustiť okamžite v režime čakania.
- Výsledok merania sa uloží do pamäte.

### Okamžité odmeranie krvného tlaku počas A-BPM. (Manuálne meranie krvného tlaku v A-BPM)

- Krok 1. Ak je indikácia na OLED displeji skrytá, stlačte prepínač **START/STOP** alebo **EVENT** pre návrat na zobrazenie A-BPM režimu čakania. A-BPM **režim čakania** je stav, keď sa krvný tlak nemeria počas **časového intervalu**.
- Krok 2. Stlačte prepínač **START/STOP** počas A-BPM režimu čakania.


### 8.6.3. Zastavenie a pozastavenie meraní

V prípade potreby je možné funkciu A-BPM pozastaviť. A pokračujúce A-BPM alebo manuálne meranie krvného tlaku je možné okamžite zastaviť.

#### Poznámka

Keď sa meranie krvného tlaku zastaví, kód zastavenia **E07** sa zobrazí na OLED displeji a uloží sa do pamäte.

#### Pozastavenie A-BPM

- Krok 1. Stlačte a podržte prepínač **EVENT** na 3 alebo viac sekúnd.
- Krok 2. Značka  sa skryje. A-BPM sa pozastaví.

#### Zastavenie pokračujúceho merania krvného tlaku

Keď sa prepínač **START/STOP** stlačí počas merania krvného tlaku, vzduch sa okamžite vypustí a aktuálne meranie sa zastaví. Počas A-BPM sa však táto funkcia nepozastaví. Nasledujúce meranie krvného tlaku sa vykoná v súlade s nastaveniami A-BPM.



## 8.7. Pripojenie záznamníka k vyhradenému periférnému zariadeniu

### 8.7.1. Pripojenie pomocou USB kábla

Pozrite si návod na použitie analytického softvéru, kde nájdete informácie týkajúce sa nastavení komunikácie.



**VÝSTRAHA**

#### **Pripojenie kábla**

- Pripojte schválený USB kábel k micro USB konektoru.
- Kábel zasuňte správne otočený. Nesprávne pripojenie môže spôsobiť zlyhanie a poruchu. Skontrolujte, či je kábel ku konektoru správne pripojený.
- Krvný tlak nemerajte počas pripájania kábla. Kábel sa môže ovinúť okolo tela alebo krku.

#### **Príprava vyhradeného periférneho zariadenia**

- Pred pripojením záznamníka (TM-2440) k **vyhradenému periférnému zariadeniu** odoberte záznamník a manžetu z tela pacienta.

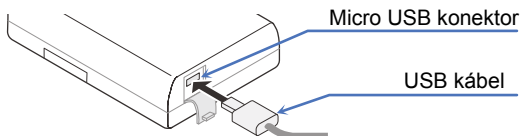
#1 : Odporúčame vám používať výrobok, ktorý vyhovuje norme IEC60601-1-2: 2007.

#2 : Používajte USB kábel kratší ako 1,5 m (4,9 stôp).

### **Pripojenie záznamníka k vyhradenému periférnému zariadeniu pomocou USB kábla**

Krok 1. Otvorte micro USB konektor na záznamníku.

Pripojte USB kábel z príslušenstva.

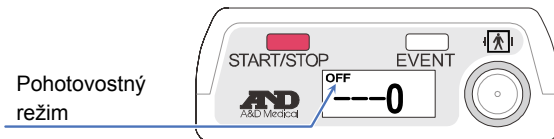


## Spustenie dátovej komunikácie s vyhradeným periférnym zariadením

Krok 1. Pripojte micro USB kábel medzi záznamník a **vyhradené periférne zariadenie**.

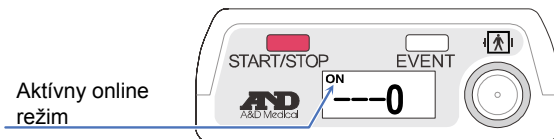
Krok 2. Zaznie bzučiak a nasledujúci symbol sa zobrazí na OLED displeji.

Stav dátovej komunikácie prejde do pohotovostného režimu.



Krok 3. Vykonajte analýzu pomocou **vyhradeného periférneho zariadenia**.

Stav dátovej komunikácie prejde do aktívneho online režimu len počas komunikácie prostredníctvom USB.



## Zastavenie dátovej komunikácie s vyhradeným periférnym zariadením

Krok 1. V pohotovostnom režime odpojte kábel.

## 9. Údržba

### 9.1. Uchovávanie výrobku, kontrola a riadenie bezpečnosti

Zdravotnícke prístroje, napríklad tento záznamník, je potrebné riadiť, aby v prípade potreby správne fungovali a aby spoľahlivo udržiavali bezpečnosť pacienta a operátora. Základným pravidlom je, že je potrebné, aby pacient kontroloval tento prístroj pomocou denných kontrol, akou je napríklad „Kontrola pred použitím“.

Každodenné riadenie, napríklad kontrola pred použitím, je potrebné, aby sa udržala výkonnosť, bezpečnosť a účinnosť záznamníka.

Odporúčame vám vykonať každý rok pravidelnú kontrolu záznamníka.

#### Poznámka

Zdravotnícka inštitúcia musí vykonávať riadenie údržby, aby sa zaistilo bezpečné používanie zdravotníckeho prístroja.

### 9.2. Čistenie výrobku

#### VÝSTRAHA

- ❗ Pri čistení záznamníka nešpliechajte vodou ani neponárajte zariadenie do vody.
- ❗ Na sterilizáciu nepoužívajte autokláv a sterilizáciu plynom (EOG, formaldehydový plyn, ozónový plyn atď.).
- ❗ Nepoužívajte rozpúšťadlá, napríklad riedidlo, naftu, benzín atď. Záznamník každý mesiac vyčistíte v súlade s nemocničnými pravidlami.

## VÝSTRAHA

### Kontrola po čistení



Skontrolujte, či je duša manžety správne vložená v tkanine manžety. Ak nie je správne vložená, počas nafukovania môže dôjsť k poškodeniu alebo výbuchu.

## Čistenie záznamníka

Pomocou suchej mäkkej handričky utrite znečistenie a prach na vonkajšej strane záznamníka. Pomocou handričky navlhčenej jemným čistiacim prostriedkom očistite krv, lieky atď.

## Čistenie manžety

Pri praní nestláčajte manžetu a návlek manžety. Manžetu a návlek manžety ponorte do jemného čistiaceho prostriedku a operte ich tak, aby nedošlo k poškodeniu tkaniny. Opláchnite vodou.

## Poznámka

- Manžeta a návlek manžety sú spotrebný tovar.
- Keď často dochádza k chybe merania a meranie nie je možné vykonať, vymeňte manžetu a návlek manžety za nové. Pozrite si časť „10. **Voliteľné doplnky (potrebné je objednanie)**“, kde nájdete informácie o objednávaní doplnkov.

## 9.3. Pravidelná kontrola

Vykonajte dennú pravidelnú kontrolu, aby ste záznamník používali správne.

Kontrola je opísaná nižšie:

### 9.3.1. Kontrola pred inštaláciou batérií

Položky	Opis
Vonkajšia strana	Žiadne poškodenie ani deformácia od pádov.
	Žiadne znečistenie, hrdza ani škrabance na žiadnej časti.
	Žiadne prasknutie ani hrkanie panela.
Prevádzka	Žiadne poškodenie ani hrkanie prepínačov a tlačidiel.
Displej	Žiadne znečistenie ani škrabance na paneli displeja.
Meranie Manžeta	Ak zistíte problém, vymeňte manžetu. Manžeta je jednorazová. <ul style="list-style-type: none"><li>□ Ak je v pripojení medzi manžetou a dušou manžety prasklina alebo lepiaca hmota.</li><li>□ Ak vzduchová hadička stratí svoju pružnosť a stvrdne.</li><li>□ Keď povrch vzduchovej hadičky začne byť lesklý alebo na dotyk olejovitý.</li><li>□ Keď má duša manžety praskliny.</li></ul> <b>#1</b> Odporúčame vám vymieňať manžety každé tri roky, bez ohľadu na to, ako často sa používajú.
	Vzduchová hadička sa nemá skladať. Ak v manžete zostane vzduch, môže spôsobiť periférnu dysfunkciu v dôsledku zastavenia toku krvi v ramene.
	Duša manžety je správne vložená v tkanine manžety.
	Manžeta nie je rozstrapkaná. Manžeta nie je zamotaná.
Nástroje na nosenie	Žiadne poškodenie puzdra na nosenie, opasku a manžety.

Položky	Opis
Pripojenie	Zástrčka prívodu vzduchu je správne zapojená do zásuvky prívodu vzduchu.

### 9.3.2. Kontrola po inštalácii batérií

Položka	Opis
Vonkajšia strana	Žiaden oheň, dym ani nepríjemný zápach.
	Žiadne zvláštne zvuky.
Prevádzka	Žiadne problémy s fungovaním prepínačov a tlačidiel.
Meranie Manžeta	Hodnoty merania sú blízke zvyčajným hodnotám.
	Žiadne zvláštne zvuky alebo činnosti počas merania.
Kontrola hodnoty krvného tlaku	Ak sú hodnoty krvného tlaku nesprávne, obráťte sa na miestneho predajcu.

## 9.4. Likvidácia



Čo sa týka likvidácie a recyklácie výrobku, v záujme ochrany životného prostredia dodržiavajte zákony príslušnej krajiny.

### Likvidácia manžety

Manžeta nosená pacientom je zdravotný odpad.

Zlikvidujte ju správne ako zdravotný odpad.

### Likvidácia nabíjateľnej zabudovanej batérie

 <b>VÝSTRAHA</b>	
	Pri likvidácii záznamníka vyberte a správne zlikvidujte lítiouvú batériu vo vnútri záznamníka.

### Iné

Názov	Časť	Materiál
Obal	Škatuľa	Kartón
	Poduška	Vzduchová poduška, špeciálna škatuľa
	Vrecko	Vinyl
Vo vnútri záznamníka	Skrinka	ABS + PC živica
	Vnútorne časti	Všeobecné časti
	Rám	Oceľ
	Záložná batéria na doske	Lítiová nabíjateľná gombíková batéria: ML2016
	Batéria	Alkalická batéria: 1,5 V veľkosť LR6 alebo AA Nabíjateľná batéria: Veľkosť AA Ni-MH batérie, 1900 mAh alebo viac



## 9.5. Riešenie problémov

Predtým, ako sa obrátite na miestneho predajcu, si prečítajte nasledujúci kontrolný zoznam a zoznam chybových kódov. Ak tieto opatrenia nezlepšia problém alebo sa problém vyskytne znova, obráťte sa na miestneho predajcu.

Problém	Hlavná príčina	Náprava
Po zapnutí sa nič nezobrazuje.	Batérie sú vybité.	Batérie vymeňte za nové batérie.
Pri výmene batérií dochádza k strate údajov.	Záložná batéria sa nenabíja. #1	Nabíjajte ju 48 hodín pomocou nových batérií.
Žiadne natlakovanie	Manžeta nie je presne pripojená.	Skontrolujte manžetu a vzduchovú hadičku čo sa týka poskladania, zalomenia a pripojenia.
Žiadna komunikácia #2	Komunikačný kábel je odstránený.	Skontrolujte, či je kábel pripojený správne.
Kryt priestoru pre batérie sa nedá otvoriť.	Použila sa neštandardná veľkosť batérií.	Obráťte sa na miestneho predajcu.

#1 : Používatelia (neoprávnený personál údržby) nemôžu vymieňať záložnú batériu (lítiovú batériu) umiestnenú na doske s elektronikou vo vnútri záznamníka. Záložná batéria sa nabíja z batérií (veľkosti LR6 alebo AA) na meranie.

#2 : Potrebné je **vyhradené periférne zariadenie**.

 <b>VÝSTRAHA</b>	
	Záznamník nerozoberajte ani doň nezasahujte. Mohol by sa poškodiť.



## 9.6. Chybové kódy

### Chybové kódy merania

Kód	Význam	Príčina a náprava
<b>E03</b>	Chyba nulového tlaku	Uvoľnite vzduch, ktorý zostal v manžete.
<b>E04</b>	Takmer vybitá batéria	Batérie vymeňte za nové batérie.
<b>E05</b>	Zlyhanie natlakovania	<ul style="list-style-type: none"><li>□ Nafúknutie nedosahuje cieľový tlak.</li><li>□ Skontrolujte pripojenie manžety.</li><li>□ Ak nie je problém s pripojením manžety, záznamník má možno poruchu a vyžaduje kontrolu.</li></ul>
<b>E06</b>	Tlak presahuje 299 mmHg	Počas natlakovania možno došlo k telesnému pohybu. Počas merania sa uvoľnite a zostaňte ticho. Ak náprava nie je dostatočná, skontrolujte záznamník.
<b>E07</b>	Vynútené zastavenie pomocou prepínača <b>START/STOP</b> .	Prepínač <b>START/STOP</b> stlačte len keď je to potrebné.
<b>E08</b>	Nie je možné odmerať krvný tlak.	<ul style="list-style-type: none"><li>□ Srdcový tep nie je možné zistiť kvôli telesnému pohybu alebo šumu z oblečenia.</li><li>□ Uvoľnite sa a nehýbte sa.</li><li>□ Skontrolujte polohu manžety.</li><li>□ Ak dôjde k tomuto zlyhaniu aj keď ste uvoľnený, obráťte sa na predajcu, aby skontroloval a opravil záznamník.</li></ul>
<b>E 10</b>	Nadmerný telesný pohyb.	Počas merania sa uvoľnite a zostaňte ticho.

Kód	Význam	Príčina a náprava
E20	Mimo rozsahu, $30 \leq \text{PUL} \leq 200$	Ak sa tieto chyby vyskytnú viackrát, skúste iné meranie krvného tlaku.
E21	Mimo rozsahu, $30 \leq \text{DIA} \leq 160$	#1 PP = SYS - DIA
E22	Mimo rozsahu, $60 \leq \text{SYS} \leq 280$	SYS : Systolický krvný tlak DIA : Diastolický krvný tlak
E23	Mimo rozsahu, $10 \leq \text{PP} \leq 150$ #1	PP : Pulzový tlak
E30	Meranie trvá viac ako 180 sekúnd.	Ak je nafukovanie alebo vypúšťanie pomalé, je potrebná kontrola.
E31	Vypúšťanie trvá viac ako 90 sekúnd.	Ak je vypúšťanie pomalé, je potrebná kontrola.
E4B	Nie je možné zistiť srdcový tep.	Srdcový tep nie je možné zistiť kvôli telesnému pohybu atď. Pri meraní krvného tlaku sa uvoľnite a nehýbte.
E60	Nastavenia časového intervalu sú nesprávne.	Ak je časový interval nastavený na 120 minút, rozdiel medzi posledným <b>časom spustenia</b> a nasledujúcim <b>časom spustenia</b> nie je možné dokonale rozdeliť na dve hodiny.
E90	Chyba nulového tlaku pre bezpečnostný obvod.	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Zobrazí sa v čase spustenia merania.</li> <li>□ Úplne uvoľnite vzduch, ktorý zostal v manžete.</li> </ul>

Kód	Význam	Príčina a náprava
<b>E91</b>	Bezpečnostný obvod zistil tlakové preťaženie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Počas natlakovania sa možno zistil telesný pohyb. Počas merania sa uvoľnite a nehýbte.</li> <li>□ Ak k tejto chybe dôjde, aj keď ste uvoľnený a nehýbete sa, obráťte sa na predajcu a požiadajte ho o kontrolu.</li> </ul>

### Chybové kódy hardvéru záznamníka

Kód	Význam	Príčina a náprava
<b>E52</b>	Chyba pamäte	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ Porucha zabudovanej pamäte.</li> <li>□ Obráťte sa na predajcu a požiadajte ho o kontrolu.</li> </ul>

### Poznámka

Chybové kódy sa môžu zmeniť bez upozornenia.

## 10. Voliteľné doplnky (potrebné je objednanie)

### Manžety

Názov	Opis	Objednávaci kód
Malá manžeta na ľavé rameno	Obvod ramena 15 až 22 cm    5,9" až 8,7"	TM-CF202A
Manžeta pre dospelých na ľavé rameno	Obvod ramena 20 až 31 cm    7,8" až 12,2"	TM-CF302A
Veľká manžeta na ľavé rameno	Obvod ramena 28 až 38 cm    11,0" až 15,0"	TM-CF402A
Extra veľká manžeta na ľavé rameno	Obvod ramena 36 až 50 cm    14,2" až 19,7"	TM-CF502A
Manžeta pre dospelých na pravé rameno	Obvod ramena 20 až 31 cm    7,8" až 12,2"	TM-CF802A
Jednorazová manžeta	10 pokrývok	TM-CF306A
Návlek na malú manžetu	na ľavé rameno 10 pokrývok	AX-133024667-S
Návlek na manžetu pre dospelých	na ľavé rameno 10 pokrývok	AX-133024500-S
Návlek na veľkú manžetu	na ľavé rameno 10 pokrývok	AX-133024663-S

Názov	Opis	Objednávací kód
Návlek na extra veľkú manžetu	na ľavé rameno 10 pokrývok	AX-133024503-S
Návlek na manžetu pre dospelých	na pravé rameno 10 pokrývok	AX-133024353-S
Tkanina na malú manžetu	na ľavé rameno 2 pokrývky	AX-133025101-S
Tkanina na manžetu pre dospelých	na ľavé rameno 2 pokrývky	AX-133024487-S
Tkanina na veľkú manžetu	na ľavé rameno 2 pokrývky	AX-133025102-S
Tkanina na extra veľkú manžetu	na ľavé rameno 2 pokrývky	AX-133025103-S
Tkanina na manžetu pre dospelých	na pravé rameno 2 pokrývky	AX-133025104-S
Adaptér vzduchovej hadičky	—	TM-CT200-110

### Analýza údajov

Názov	Opis	Objednávací kód
USB kábel	—	AX-KOUSB4C

### Iné

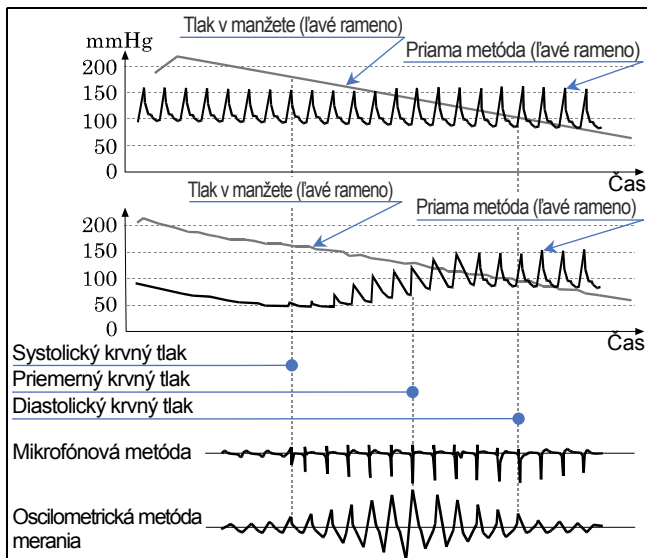
Názov	Opis	Objednávací kód
Hárky na zaznamenávanie aktivity	10 hárkov	AX-PP181-S

Názov	Opis	Objednávací kód
Puzdro na nosenie	—	AX-133025995
Opasok	—	AX-00U44189
Spony	5 kusov	AX-110B-20-S

# 11. Príloha

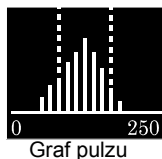
## 11.1. Princíp merania krvného tlaku

Postup merania: Oviňte manžetu okolo horného ramena. Manžetu nafúknite na tlak vyšší ako systolický krvný tlak. Potom postupne vypúšťajte vzduch z manžety. Kým sa v manžete zisťuje tlak v štádiu vypúšťania vzduchu, zobrazí sa pulzný priebeh v synchronizácii so srdcovým tepom. Pulzný priebeh sa náhle zvýši v blízkosti systolického krvného tlaku. S vypúšťaním sa ďalej zvyšuje, až kým nedosiahne najvyššiu amplitúdu, potom sa postupne znižuje. Zmeny pulzného priebehu sú ilustrované na nasledujúcej strane. Pri oscilometrickom meraní krvného tlaku je systolický krvný tlak určený ako bod, kde sa amplitúda náhle zvýši po zistení pulzu v tlaku v manžete, stredný krvný tlak je určený ako bod, kde amplitúda dosiahne najvyššiu hodnotu, diastolický krvný tlak je určený ako bod, kde amplitúda postupne klesá a stane sa malou. Presnejšie, snímač tlaku zisťuje drobné zmeny tlaku v manžete v priebehu času, ukladá pulzný priebeh do pamäte, a vyhodnocuje systolický a diastolický krvný tlak podľa algoritmu oscilometrického merania. Podrobnosti algoritmu sa menia v závislosti od monitorovania krvného tlaku. Hodnoty krvného tlaku dospelých a detí sa merajú oscilometrickou metódou a porovnávajú sa s hodnotami nameranými auskultačnou metódou (sluchom). Diastolický krvný tlak je definovaný ako koncový bod fázy 4 v auskultačnej metóde. Pulzný priebeh tlaku v manžete závisí od charakteristík materiálu manžety. Preto sa presnosť merania zachováva používaním určenej manžety a algoritmu merania. Dĺžka vzduchovej hadičky nepresahuje 3,5 m z dôvodu charakteristík tlmenia kvôli šíreniu pulzných vln.



## Chybové faktory merania krvného tlaku

Graf pulzu môže byť objektívnym indikátorom spoľahlivosti presnosti merania. Keď sa vyskytne šum v dôsledku nepravidelného srdcového tepu alebo fyzického pohybu, amplitúda grafu sa zmení. Keď graf pulzu nemá hladký obrys, skontrolujte to znovu alebo použite iné metódy.



## Poloha manžety v rovnakej výške ako je srdce

Manžetu oviňte okolo ramena na rovnakej úrovni ako je srdce. Ak je poloha manžety nesprávna, dochádza k chybe merania. Napríklad, ak je manžeta o 10 cm nižšie ako je úroveň srdca, krvný tlak sa nameria o 7 mmHg vyšší.



## Správna veľkosť manžety

Používajte manžetu správnej veľkosti. Ak je príliš veľká alebo príliš malá, dochádza k chybe merania. Merania s príliš malou manžetou sa zvyčajne vyhodnotia ako vysoký krvný tlak, aj keď je krvný tlak správny a tepna normálna. Merania s príliš veľkou manžetou sa zvyčajne vyhodnotia ako nízky krvný tlak, najmä pri osobách trpiacich silnou arteriosklerózou alebo abnormálnymi arteriálnymi chlopňami. Nesprávna veľkosť manžety je príčinou rozdielov medzi priamou metódou a oscilometrickou metódou merania. Manžeta má štítko uvádzajúci rozsah obvodu ramena. Pre každého pacienta vyberte a nasadte manžetu správnej veľkosti. Presnosť merania krvného tlaku je zaručená presnosťou tlaku snímača tlaku, charakteristikami vypúšťania a algoritmom merania, pokiaľ je použitá správna manžeta a vzduchová hadička. Pravidelne kontrolujte presnosť tlaku snímača tlaku a charakteristiky vypúšťania.

## 11.2. Informácie o EMC

Nižšie sú opísané požiadavky, ktoré sa vzťahujú na zdravotnícke elektronické prístroje:



### Činnosť súvisiaca so smernicami o EMC

Zdravotnícke elektrické prístroje vyžadujú špeciálne bezpečnostné opatrenia týkajúce sa EMC (elektromagnetickej kompatibility) a musia sa inštalovať a uvádzať do prevádzky v súlade s nižšie uvedenými informáciami o EMC. Prenosné a mobilné VF komunikačné zariadenia (napr. mobilné telefóny) môžu ovplyvňovať činnosť zdravotníckych elektrických prístrojov.

Záznamník je určený na používanie v nižšie špecifikovanom elektromagnetickom prostredí. Zákazník, resp. používateľ záznamníka, musí zabezpečiť, aby sa prístroj používal v takomto prostredí.

## Príslušenstvo spĺňajúce normy EMC

Príslušenstvo a voliteľné doplnky k tomuto záznamníku sú v súlade s podmienkou normy IEC60601-1-2:2007.

 UPOZORNENIE	
	Používajte príslušenstvo určené spoločnosťou A&D. Neschválené príslušenstvo môže byť ovplyvnené elektromagnetickou emisiou a môže mať zníženú odolnosť voči rušeniu.

## VF elektromagnetické emisie

Emisný test	Zhoda	Elektromagnetické prostredie
VF emisie CISPR11	Skupina 1	Záznamník používa VF energiu len na svoje interné fungovanie. Jeho VF emisie sú preto veľmi nízke a je nepravdepodobné, že by spôsobili nejaké rušenie v blízkych elektronických zariadeniach.
VF emisie CISPR11	Trieda B	Záznamník je vhodný na používanie vo všetkých zariadeniach vrátane domácností, a tých, ktoré sú priamo pripojené k verejnej nízkonapäťovej sieti, ktorá napája obytné budovy.
Harmonické emisie IEC61000-3-2	Nevzťahuje sa	
Kolísanie napätia/blikanie v sieti IEC61000-3-3	Nevzťahuje sa	

## Elektromagnetická odolnosť

Test odolnosti	Úroveň testu IEC60601-1-2	Úroveň zhody	Elektromagnetické prostredie
Elektrostatický výboj (ESD) IEC61000-4-2	±6 kV kontakt  ±8 kV vzduch	±8 kV kontakt  ±15 kV vzduch	Podlahy by mali byť z dreva, betónu alebo keramických dlaždíc. Ak sú podlahy pokryté syntetickým materiálom, relatívna vlhkosť by mala byť aspoň 30 %.
Rýchle elektrické prechodové javy/skupiny impulzov IEC61000-4-4	±2 kV pre napájacie vedenia ±1 kV pre vstupné/výstupné vedenia	Nevzťahuje sa	Nevzťahuje sa, pretože vstavaná napájacia jednotka je vstavaná.
Rázový impulz IEC61000-4-5	±1 kV diferenciálny režim ±2 kV bežný režim	Nevzťahuje sa	
Magnetické pole sieťovej frekvencie (50/60 Hz)  IEC61000-4-8	3 A/m	30 A/m	Magnetické polia sieťovej frekvencie majú byť na úrovniach charakteristických pre typické miesto v typickom komerčnom alebo nemocničnom prostredí.

Test odolnosti	Úroveň testu IEC60601-1-2	Úroveň zhody	Elektromagnetické prostredie
VF elektromagnetické pole šírené vedením IEC61000-4-6	3 Vrms 150 kHz až 80 MHz	6 Vrms 150 kHz až 80 MHz	Odporúčaná odstupová vzdialenosť: $d = 1,2\sqrt{P}$
Vyžarované VF elektromagnetické pole IEC61000-4-3	3 V/m 80 MHz až 2,5 GHz	10 V/m 80 MHz až 2,6 GHz	Odporúčaná odstupová vzdialenosť: $d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz až 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz až 2,5 GHz
Krátkodobé poklesy, krátke prerušená a kolísanie napätia na vstupoch sieťového napájania IEC61000-4-11	<5 % $U_T$ (>95 % pokles v $U_T$ ) pre 0,5 cyklov <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 % pokles v $U_T$ ) pre 5 sekúnd	Nevzťahuje sa	Nevzťahuje sa, pretože napájacia jednotka je vstavaná.

Poznámka:  $U_T$  je sieťové napätie pred aplikáciou testovacej úrovne.

Elektromagnetické prostredie VF elektromagnetického poľa šíreného vedením a vyžarovaného VF elektromagnetického poľa

Odporúčame, aby sa mobilné a prenosné VF komunikačné zariadenia používali vzdialené od vysielača o odporúčanú odstupovú vzdialenosť **d** metrov (m) alebo viac. Táto vzdialenosť **d** je vypočítaná podľa frekvencie vysielača. Kde **P** je maximálny menovitý výstupný výkon vysielača vo wattoch (W) podľa výrobcu vysielača. Intenzity polí z pevných VF vysielačov, ako boli zistené elektromagnetickým premeraním pracoviska ako **a**, by mali byť v každom frekvenčnom rozsahu nižšie ako úroveň zhody **b**. Rušenie sa môže vyskytnúť v blízkosti zariadenia označeného nasledujúcim symbolom:



POZNÁMKA 1: Pri 80 MHz a 800 MHz platí vyšší frekvenčný rozsah.

POZNÁMKA 2: Tieto pravidlá nemusia platiť vo všetkých situáciách.

Elektromagnetický prenos je ovplyvnený pohlcovaním a odrazom od konštrukcií, objektov a ľudí.

**a:** Intenzity polí z pevných vysielačov, ako sú napr. základné stanice pre rádiotelefony (mobilné/bezdrôtové) a vysielačky, amatérske rádio, rozhlasové vysielanie na vlnách AM a FM a televízne vysielanie, nemožno teoreticky presne predpovedať. Pre určenie elektromagnetického prostredia z dôvodu pevných VF vysielačov by sa malo zväziť elektromagnetické premeranie pracoviska. Ak nameraná intenzita poľa v mieste používania záznamníka prekračuje príslušnú vyššie uvedenú VF úroveň zhody, záznamník treba pozorovať a overiť jeho normálnu prevádzku. Pri spozorovaní neobvyklého správania môžu byť potrebné ďalšie opatrenia, ako zmena polohy a orientácie záznamníka.

**b:** Správny frekvenčný rozsah je 150 kHz až 80 MHz.  
Správne intenzity polí by mali byť nižšie ako 3 V/m.

## Odporúčané odstupové vzdialenosti

Záznamník je určený na použitie v elektromagnetickom prostredí, v ktorom sú vyžarované VF rušenia pod kontrolou.

Elektromagnetickému rušeniu sa dá zabrániť dodržiavaním minimálnej vzdialenosti medzi prenosnými alebo mobilnými VF komunikačnými zariadeniami (vysielačmi) a záznamníkom, ako je odporúčané nižšie, podľa maximálneho výstupného výkonu komunikačného zariadenia.

Maximálny menovitý výstupný výkon vysielača (W)

	Odporúčaná odstupová vzdialenosť <b>d</b> podľa frekvencie vysielača (m)		
	150 kHz až 80 MHz <b>d</b> = $1,2\sqrt{P}$	80 MHz až 800 MHz <b>d</b> = $1,2\sqrt{P}$	800 MHz až 2,5 GHz <b>d</b> = $2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

V prípade vysielačov, ktorých maximálny menovitý výstupný výkon nie je uvedený vyššie, sa odporúčaná odstupová vzdialenosť **d** v metroch (m) dá určiť použitím rovnice platnej pre frekvenciu vysielača. Kde **P** je maximálny menovitý výstupný výkon vysielača vo wattoch (W) podľa výrobcu vysielača.



**A&D Company, Limited**<http://www.aandd.jp>

1-243 Asahi, Kitamoto-shi, Saitama 364-8585, JAPAN

Telephone: [81] (48) 593-1111 Fax: [81] (48) 593-1119

EC REP

**A&D INSTRUMENTS LIMITED**<http://www.andmedical.co.uk/>Unit 24/26 Blacklands Way, Abingdon Business Park, Abingdon, Oxfordshire  
OX14 1DY United Kingdom

Telephone: [44] (1235) 550420 Fax: [44] (1235) 550485

**A&D ENGINEERING, INC.**<http://www.andonline.com/medical/>

1756 Automation Parkway, San Jose, California 95131, U.S.A.

Telephone: [1] (408) 263-5333 Fax: [1] (408) 263-0119

**A&D AUSTRALASIA PTY LTD**<http://www.andmedical.com.au/>

32 Dew Street, Thebarton, South Australia 5031, AUSTRALIA

Telephone: [61] (8) 8301-8100 Fax: [61] (8) 8352-7409

**ООО A&D RUS****ООО "ЭЙ энд ДИ РУС"**

121357, Российская Федерация, г.Москва, ул. Верейская, дом 17

( Business-Center "Vereyskaya Plaza-2" 121357, Russian Federation,  
Moscow, Vereyskaya Street 17 )<http://www.and-rus.ru/>

тел.: [7] (495) 937-33-44

факс: [7] (495) 937-55-66

**A&D Technology Trading(Shanghai) Co. Ltd**

爱安德技研贸易(上海)有限公司

<http://www.aanddtech.cn/>

中国 上海市浦东新区 浦东南路 855 号 世界广场 32 楼 CD 座 邮编 200120

(32CD, World Plaza, No.855 South Pudong Road, Pudong New Area,  
Shanghai, China 200120)

电话: [86] (21) 3393-2340

传真: [86] (21) 3393-2347

**A&D INSTRUMENTS INDIA PRIVATE LIMITED**

ऐ&amp;डी इन्स्ट्रूमेंट्स इण्डिया प्रा० लिमिटेड

<http://www.aanddindia.in/>

509, उद्योग विहार, फेस-5, गुडगांव-122016, हरियाणा, भारत

509, Udyog Vihar, Phase-V, Gurgaon - 122 016, Haryana, India

फोन : 91-124-4715555

फैक्स : 91-124-4715599