



boso TM-2450

Návod k použití
24hodinový tonometr

Obsah

Rozsah dodávky	4
Přehled přístroje	5
Symboly na měřicím přístroji	6
Displej OLED	7
Úvod / stanovení účelu	8
Oblast použití a bezpečnostní pokyny	9
Uvedení do provozu	11
Výběr manžety a postup při jejím připojování	12
Připevňování ochranných návleků (volitelné příslušenství)	13
Upevnění manžety	14
Provádění měření pomocí přístroje boso TM-2450	15
Spuštění provozního režimu s automatickým určováním intervalu	15
Automatické přizpůsobování nafukovacího tlaku	16
Omezení maximálního nafukovacího tlaku	16
Provádění ručního měření	16

Přerušení měření	16
Ukončení měření a přenesení naměřených dat.....	17
Výměna akumulátorů	18
Nabíjení akumulátorů.....	20
Důležité upozornění k nabíjení akumulátorů	20
Zobrazení chyb.....	22
Po použití / čištění a dezinfekce	24
Pokyny k likvidaci	24
Záruční podmínky / servis	25
Příslušenství	26
Technické údaje.....	27
Návod k provádění metrologické kontroly	29
Pokyny týkající se elektromagnetické kompatibility	30

Rozsah dodávky



24hodinový tonometr
boson TM-2450

přepavní kufrík



nabíječka akumulátorů

2 sady akumulátorů, po dvou akumulátorech
(jedna sada je již vložena v přístroji)



manžety pro dospělé

- velikost M, CA91, omyvatelná
- velikost L, CA92, omyvatelná

bederní brašna

s odnímatelným přenášecím
řemínkem a popruhem



návody k použití pro:

- boson TM-2450
- profil-manager XD
- důležité pokyny
- nabíječku akumulátorů

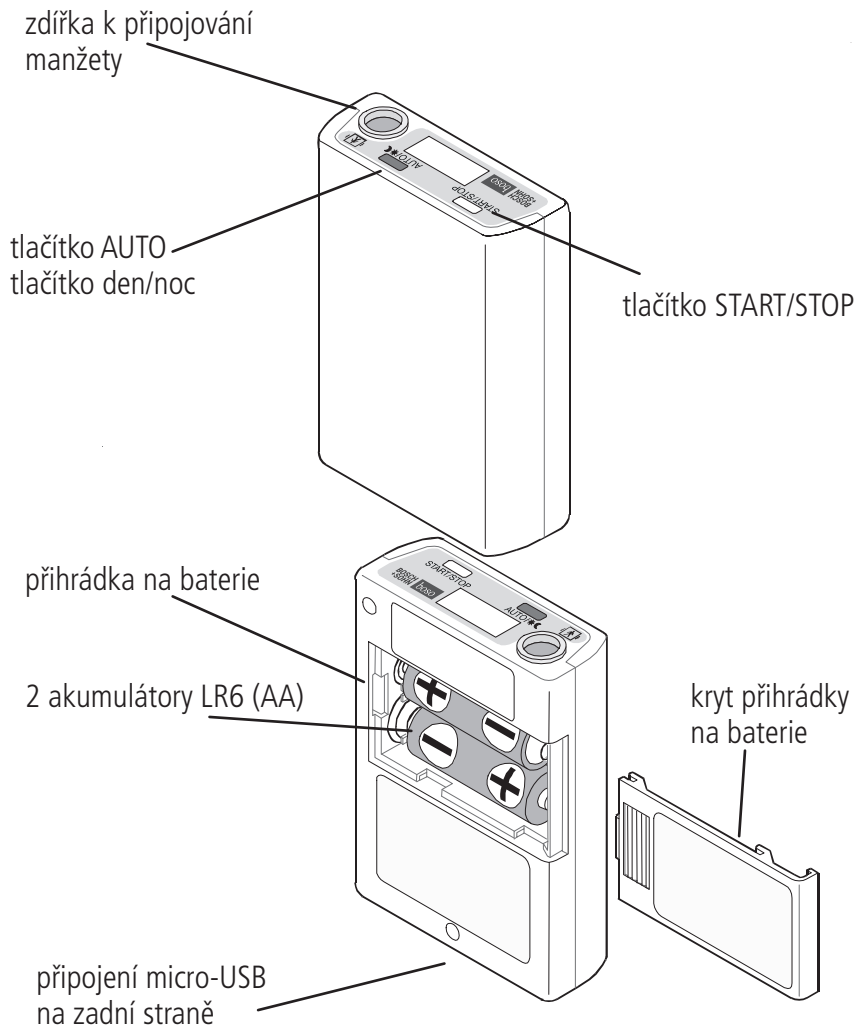
CD-ROM

- boson profil-manager XD





propojovací USB kabel


Přehled přístroje







Symbole na měřicím přístroji


	Tlačítko START/STOP
---	---------------------


	Tlačítko AUTO (tlačítko DEN/NOC)
---	----------------------------------


	Automatický režim aktivní
---	---------------------------

	Spánkový režim aktivní
---	------------------------

Ukazatel stavu baterie:	
1. 	1. Baterie je nabitá.
2. 	2. Baterie je částečně nabitá.
3. 	3. Baterie je prázdná, další měření nebo přenos dat nejsou možné.

	Paměť je plná, obsahuje 600 měření, další měření není možné.
---	--

	Sériové číslo
---	---------------

	Rok výroby
---	------------

IP22	Ochrana proti cizím tělesům a vodě: Klasifikace IP je druhem ochrany, kterou poskytují kryty podle normy IEC 60529. Tento přístroj je chráněn proti pevným cizím tělesům o průměru 12 mm a větším než např. prsty. Tento přístroj je chráněn proti shora kapající vodě, je-li jeho pouzdro nakloněno maximálně o 15°.
------	--

CE0124	Přístroj splňuje požadavky evropské směrnice pro zdravotnické prostředky.
--------	---

Symbols na měřicím přístroji



Přístroj nesmí být likvidován společně s domovním odpadem.



Přístroj typu BF chráněný proti defibrilaci

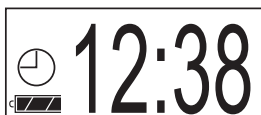


Výrobce

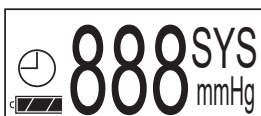


Řiďte se návodem k použití.

Displej OLED



Zobrazení hodinového času v době, kdy se neprovádí měření



Zobrazení měřených hodnot:
SYS – systolický krevní tlak
DIA – diastolický krevní tlak
PUL – puls
mmHg – jednotka krevního tlaku
/min – jednotka pulsu




Zobrazení chyb

Úvod

Vážený zákazníku, velmi nás těší vaše rozhodnutí zakoupit tonometr značky boso. Značka boso znamená nejvyšší kvalitu a přesnost. Tonometry boso v současnosti používá 96 % všech německých všeobecných lékařů, praktických lékařů a internistů ve svých ordinacích (studie GfK provedená v lednu 2016). Tento přístroj podstoupil naši přísnou kontrolu kvality a je vaším bezpečným pomocníkem při provádění kontroly hodnot krevního tlaku vašich pacientů.



Před uvedením přístroje do provozu si pečlivě přečtete tento návod k použití, neboť přesné měření krevního tlaku je možné pouze při správném zacházení s přístrojem. V tomto návodu k použití označuje symbol  úkon prováděný uživatelem.

Potřebujete-li získat pomoc při uvádění do provozu, používání nebo údržbě, obraťte se na příslušného odborného prodejce nebo přímo na výrobce (kontaktní údaje naleznete na zadní straně obálky tohoto návodu).

Při odprodeji přístroje je nutno přiložit také tento návod k použití.

Tento tonometr odpovídá evropským předpisům, ze kterých vycházejí požadavky zákona o zdravotnických prostředcích (značka: CE 0124), i mezinárodní normě IEC 80601-2-30: „Zvláštní požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost automatizovaných neinvazivních tonometrů“.

Při používání přístroje ve zdravotnictví (podle nařízení o provozovatelích zdravotnických prostředků) je nutno provádět v pravidelných časových intervalech metrologické kontroly (viz strana 29).








Stanovení účelu

Neinvazivní zaznamenávání hodnot systolického a diastolického krevního tlaku a tepové frekvence osob po dobu trvající obvykle 24 hodin.


Oblast použití a bezpečnostní pokyny


Tonometr boso TM-2450 pracuje na základě principu oscilometrického měření. Přístroj se používá k 24hodinovému měření. Je vhodný jak pro klinickou oblast, tak i pro soukromé lékařské ambulance. Přístroj není vhodný pro malé děti nebo novorozence ani pro provoz bez dohledu v případě pacientů, kteří nejsou při vědomí.


Upozornění

-  Je nutno zabránit stlačení vzduchové hadičky nebo zmenšení jejího průřezu.
-  Příliš častá měření krevního tlaku mohou omezit krevní oběh, a v důsledku toho přivodit zranění.
-  Manžeta se nesmí upevňovat na zraněná místa, protože by mohlo dojít k dalším zraněním.
-  Dávejte pozor na to, abyste nenavlékali manžetu na paži, na níž se prováděla nebo provádí léčba tepen nebo cév (například shunt).
-  U žen s amputací prsu nenasazujte manžetu na paži na té straně těla, kde byla amputace provedena.
-  Během měření může dojít k nesprávnému fungování lékařských přístrojů, které se současně používají na stejné paži.
-  Přístroj není vybaven ochranou proti možným vlivům vysokofrekvenčních (VF) chirurgických přístrojů.


Bezpečnostní pokyny

 Pokud došlo k políť přístroje kapalinou, je nutno neprodleně vyjmout akumulátory a odeslat přístroj k provedení kontroly na adresu servisního střediska (viz strana 25).

 Používejte pouze akumulátory, které jsou obsaženy v rozsahu dodávky.


 Dbejte na to, aby akumulátory nebyly poškozené. Poškozené akumulátory v žádném případě nepoužívejte.

- Rizika způsobená defibrilačním výbojem nejsou známa.
- Zdravotnické elektrické přístroje podléhají zvláštním bezpečnostním opatřením s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu, a proto musí být instalovány a uváděny do provozu podle příslušných pokynů, které jsou uvedeny na stranách 30/31.

 Informujte výrobce neprodleně o neočekávaném provozním stavu přístroje nebo o události, která vedla nebo mohla vést ke zhoršení zdravotního stavu.

Výrobce je zodpovědný za účinky ovlivňující bezpečnost, spolehlivost a výkon přístroje pouze tehdy, jestliže:

- Montáž, rozšíření, opětovná nastavení, změny nebo opravy byly prováděny pouze jím zmocněnými osobami.
- Přístroj je používán ve shodě s pokyny obsaženými v návodu k použití.

 Údržbu tohoto zařízení musí provádět školený a autorizovaný personál.

 S přístrojem nesmí manipulovat děti bez dozoru.

Bezpečnostní pokyny



Přístroj nepoužívejte v blízkosti kojenců. Může dojít k poškození přístroje nebo poranění.



Přístroj nezapínejte bez nasazené manžety.



Přístroj obsahuje drobné díly, které mohou způsobit nebezpečí udušení, jsou-li nedopatřením spolknuty nebo vdechnuty kojenci.



Výkon přístroje může být ovlivňován nadměrnou teplotou, vlhkostí nebo nadmořskou výškou.

Uvedení do provozu



Než začnete s přístrojem boso TM-2450 pracovat, měli byste nabít akumulátory, které s ním byly dodány. Při tom postupujte způsobem, který je popsán na stranách 18/19 (Výměna a nabíjení akumulátorů). Následně nainstalujte software boso profil-manager XD. Tento software umožňuje programování tonometru a vyhodnocování údajů uložených v paměti.

Výběr manžety a postup při jejím připojování k přístroji boso TM-2450

Výběr manžety

Je nutno používat pouze originální manžety CA91, CA91R, CA92, CA93, CA94.

Manžeta by měla být zvolena podle údaje o obvodu paže, který je na ní vytisknut.

Připojení manžety

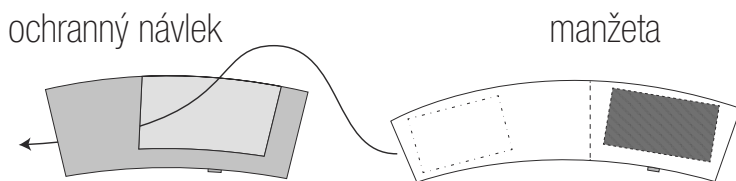
Připojovací zástrčka vzduchové hadičky manžety se připojuje přímým zašroubováním do připojovací zdíčky k přívodu vzduchu do tonometru (viz Nákres 1).

Přípevňování ochranných návleků

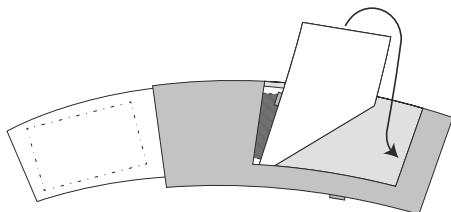
(volitelné příslušenství)


V případě potřeby můžete k zajištění ochrany před znečištěním dodatečně používat ochranné návleky (viz Příslušenství, strana 26).

Při přípevňování ochranných návleků postupujte níže uvedeným způsobem:



 Protáhněte manžetu chlopni ochranného návleku.



 K upevnění ochranného návleku na manžetě použijte suché zipy nacházející se na vnitřní straně.

Pokyny k péči o ochranné návleky:
Lze prát v pračce při teplotě do max. 60 °C.

Upevnění manžety

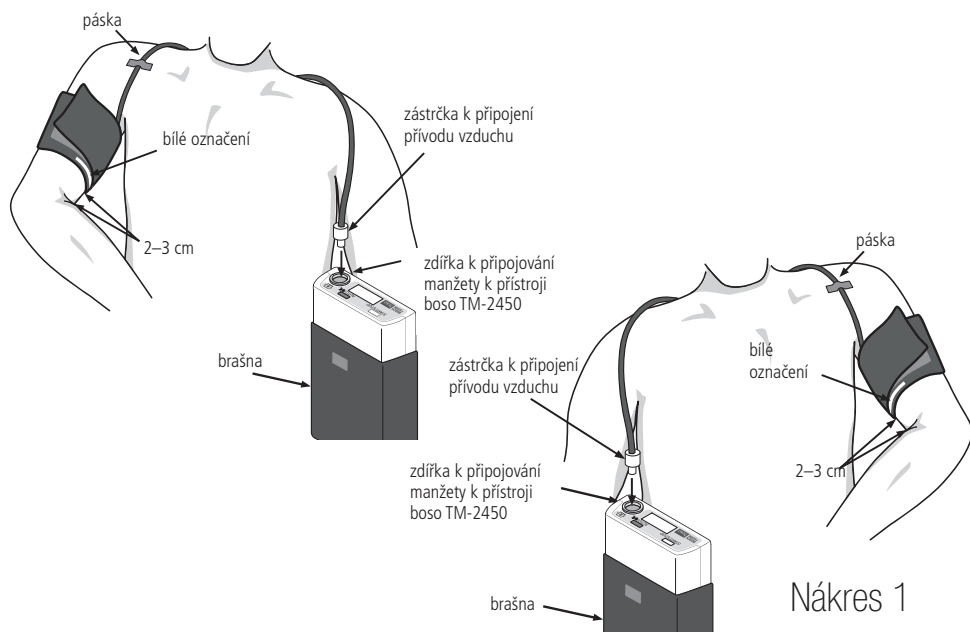


Umístěte manžetu na neoblečené nadloktí tak, aby se bílé označení nacházelo nad pažní tepnou. U většiny osob je krevní tlak v levé paži vyšší, a proto se má měření krevního tlaku provádět právě na levé paži. Pokud je tlak vyšší na pravé paži, měřte krevní tlak na pravé paži.

Manžeta by měla být umístěna ve vzdálenosti asi 2–3 cm nad loketní jamkou. Manžeta nesmí být příliš utažena – mezi paží a manžetou by mělo zůstat místo přibližně na dva prsty.



Po uplynutí doby měření nesmí být manžetou nepříznivě ovlivňován krevní oběh. Hadičku manžety umístěte tak, aby vedla přes rameno (viz Nákres 1). Na rameni pak hadičku manžety zajistěte pomocí pásky. Tonometr se nosí v brašně, která je buď upevněna pomocí svého popruhu nebo zavěšena na přiloženém přenášecím řemínku.



Nákres 1

Provádění měření pomocí přístroje boso TM-2450



Po řádném upevnění manžety lze iniciovat zkušební měření prostřednictvím tlačítka START/STOP na přístroji boso TM-2450 (měření je zobrazováno pouze při odpovídajícím naprogramování přístroje). Proběhne-li toto měření úspěšně, lze následně zapnout funkci automatického nastavování intervalu (viz níže). Zkušební měření je zahrnuto do vyhodnocení.







Mějte na paměti, že použití oscilometrické metody měření může u některých typů pacientů vést ke vzniku nepřesností měření. U osob s poruchami srdečního rytmu, arteriosklerózou, poruchami prokrvování, diabetem nebo implantovanými kardiostimulátory by se před zahájením měření mělo provádět porovnávací měření pomocí auskultačního přístroje. Tento pokyn se týká rovněž žen během těhotenství.

Vnější rušivé vlivy během měření, jako např. pohyby paže, na které se měření provádí, rušivé chvění způsobované např. jízdou v automobilu nebo používáním veřejných dopravních prostředků, mohou vést ke vzniku chyb při měření. Z toho důvodu je v souvislosti s posuzováním výsledků měření nutno sledovat protokol vedený pacientem a zahrnovat údaje z tohoto protokolu do hodnocení.

Spuštění provozního režimu s automatickým určováním intervalu



Chcete-li spustit provozní režim s automatickým určováním intervalu, podržte stisknuté tlačítko AUTO, dokud se na displeji tonometru nezobrazí údaj „“, který je potvrzen krátkým signálním tónem (po asi 5 sekundách).

Je-li přístroj používán v režimu „Spánkové tlačítko“, musí být pacientem před uložením se ke spánku stisknuto černé tlačítko AUTO. Na displeji se pro automatický režim vedle údaje „“ zobrazuje také údaj „“ pro spánkový režim. Po probuzení musí být černé tlačítko AUTO stisknuto znovu. Údaj „“ na displeji zmizí.

Provádění měření pomocí přístroje boso TM-2450

Automatické přizpůsobování nafukovacího tlaku (pouze v provozním režimu s automatickým určováním intervalu)

Přístroj boso TM-2450 nafukuje manžetu automaticky na potřebnou úroveň tlaku. Je-li tato úroveň nafukovacího tlaku nedostatečná, přístroj provádí opětovné automatické nafouknutí na úroveň o asi 60 mmHg nad původní úroveň nafukovacího tlaku.

Omezení maximálního nafukovacího tlaku

Přístroj boso TM-2450 je vybaven funkcí umožňující omezení nafukovacího tlaku. Odpovídající postup vyhledejte v návodu k použití softwaru boso profil-manager XD.

Provádění ručního měření

Pacient může kdykoli spouštět manuální měření, které se provádí dodatečně k automatickým měřením. Tento způsob měření může být užitečný např. po zvýšené tělesné nebo duševní námaze. Za tímto účelem je třeba stisknout tlačítko START/STOP.

Přerušování měření

 K přerušování měření stiskněte bílé tlačítko START/STOP na přístroji boso TM-2450.

Má-li být přerušované měření později opět obnoveno, lze prostřednictvím bílého tlačítka START/STOP kdykoli spustit manuální měření.

Ukončení měření a přenesení naměřených dat



Jakmile je přístroj po provedeném 24hodinovém měření sejmout z těla pacienta, je automatický režim nutné vypnout. Za tím účelem podržte stisknuté černé tlačítko AUTO, dokud na displeji tonometru nezmizí údaj „⌚“ (po asi 5 sekundách).

Následně přístroj bosoTM-2450 spojte s počítačem pomocí počítačového propojovacího kabelu. Provedte přenos dat podle návodu k použití softwaru boso profil-manager XD.

Po přenesení naměřených hodnot se důrazně doporučuje vymazat obsah paměti měřených hodnot.

Výměna akumulátorů

Doporučujeme provádět po každém dokončeném 24hodinovém měření výměnu použité sady akumulátorů za čerstvě nabitou sadu akumulátorů. Aby se předešlo nebezpečí ztráty dat, jsou data uložená v paměti přístroje TM-2450 zálohována prostřednictvím interní baterie. Tato baterie je automaticky nabíjena z akumulátorů. Při plně nabité baterii zůstávají data uložena v paměti po dobu asi 10 dnů. Aby se baterie při prvním uvedení do provozu zcela nabíla, nechejte přístroj zapnutý po dobu asi 24 hodin s plně nabitými akumulátory.

Při výměně akumulátorů postupujte následujícím způsobem (viz Nákres 2):



Otevřete kryt přihrádky na baterie.



Vyměňte prázdné akumulátory a vložte nabité akumulátory (dodržte správnou polaritu!).

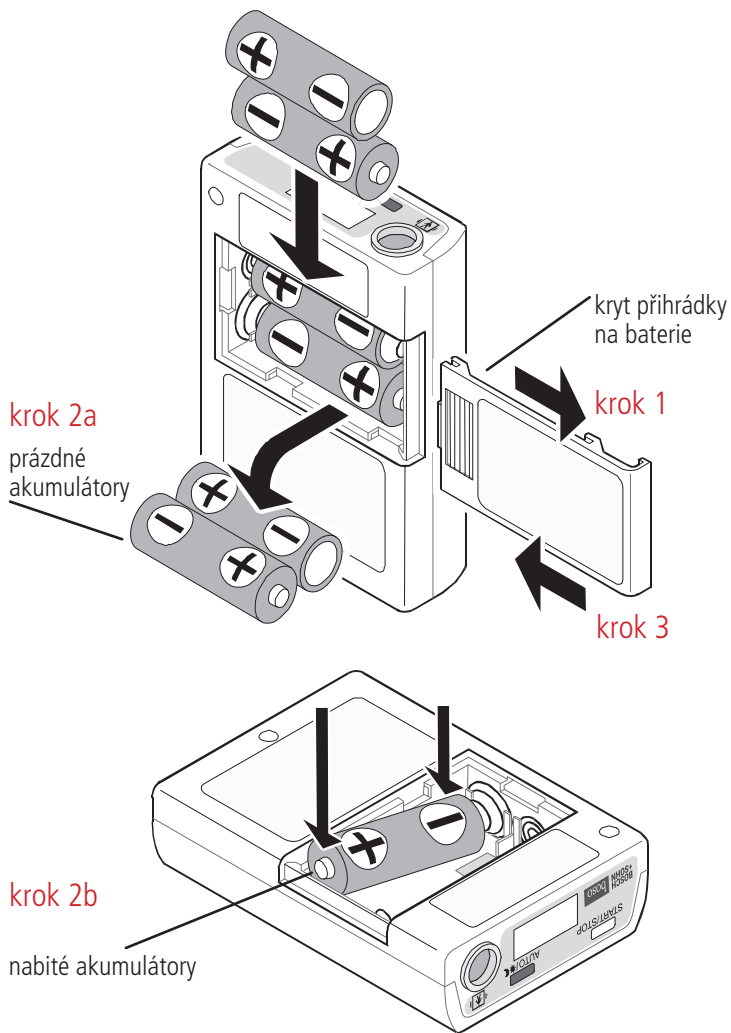


Zapněte přístroj.



Zavřete kryt přihrádky na baterie.

Výměna akumulátorů



Nákres 2

Nabíjení akumulátorů

Vložte akumulátory do nabíječky, kterou poté zasuňte do zásuvky. Svítí-li modrá LED dioda, akumulátory jsou nabité. Postup nabíjení trvá při zcela vybitých akumulátorech asi 11 hodin. Po 13 hodinách nabíječka automaticky ukončí postup nabíjení (viz návod k použití nabíječky).



Důležité upozornění k nabíjení akumulátorů

Aby byla zaručena řádná 24hodinová funkce přístroje boso TM-2450, používejte výlučně akumulátory s těmito jmenovitými údaji: min. 1900 mAh; 1,2 V; NiMH.

Přístroj boso TM-2450 obsahuje kromě dvou akumulátorů, které jsou nezbytné k jeho napájení elektrickým napětím, také interní baterii, která umožňuje zálohování programových nastavení a údajů shromažďovaných při měření v paměti přístroje.

Aby bylo zabráněno ztrátě naprogramovaného nastavení a uložených naměřených hodnot při vybití interní baterii, dodržujte následující postup:



Vkládejte do přístroje nabité akumulátory, a to i tehdy, když se přístroj nepoužívá.



Stav nabití interní baterie tím bude trvale udržován na vysoké úrovni. Dojde-li k přerušení napájení interní baterie, uložená nastavení přístroje boso TM-2450 budou po asi 10 dnech ztracena.



Před použitím přístroje k měření pacienta vyměňte stávající akumulátory za sadu čerstvě nabitých akumulátorů.

Dojde-li ke zkratování akumulátorů, mohou se silně zahřát a způsobit popáleniny nebo poškození přístroje roztavením materiálu. Nedotýkejte se současně akumulátorů a pacienta.

Nabíjení akumulátorů

Nebude-li se přístroj po delší dobu (4 týdny nebo více) používat, akumulátory vyjměte, aby se předešlo případnému poškození přístroje uniklým elektrolytem.

Po opětovném uvedení do provozu je před použitím přístroje k měření pacienta nutno znovu nabít interní baterii a provést naprogramování přístroje.



Vložte čerstvě nabité akumulátory.



Během této doby se znovu nabije interní baterie.



Přístroj znovu naprogramujte.



Před použitím přístroje k měření pacienta vyměňte stávající akumulátory za sadu čerstvě nabitých akumulátorů.

Zobrazení chyb




Kód chyby	Příčina	Řešení
E03 E90	Vyregulování nulového bodu není možné.	Zcela vypustte manžetu.
E04	prázdné akumulátory	Nabijte, popř. vyměňte akumulátory.
E05	netěsnost	Odpojte manžetu od přístroje a znovu ji připojte. Vyskytne-li se chyba opakovaně, obraťte se na příslušného prodejce.
E06	tlak vyšší než 299 mmHg	Během měření musí být paže udržována v klidu.
E07	přerušení uživatelem prostřednictvím tlačítka START/STOP	
E08 E10	žádné, popř. nevyhodnotitelné oscilace	Během měření musí být paže udržována v klidu.
E09	chyba snímače aktivity	Vyjměte akumulátory a znovu je vložte.

Zobrazení chyb

Kód chyby	Příčina	Řešení
E20	puls < 30 nebo > 200	Zkontrolujte polohu a usazení manžety.
E21	žádné vyhodnotitelné oscilace v rozsahu diastoly (E21),	
E22	resp. systoly (E22)	
E23	systola – diastola < 10, resp. > 150 mmHg	
E30	Doba měření je delší než 180 sekund.	Obrat'te se na příslušného prodejce.
E31	Vypouštění vzduchu trvá déle než 90 sekund.	Obrat'te se na příslušného prodejce.
E48	Nelze změřit puls.	Během měření musí být paže udržována v klidu.
E52	chyba paměti	Obrat'te se na příslušného prodejce.
E91	Tlak v manžetě je příliš vysoký, popř. nastaven příliš nízký maximální tlak.	Zvolte vyšší maximální tlak. Během měření musí být paže udržována v klidu.

Po použití

Čištění a dezinfekce

-  K čištění přístroje boso TM-2450 a manžety používejte měkkou tkaninu, která může být navlhčena mýdlovou vodou.
Pro ochranné návleky platí: Lze prát v pračce při teplotě do max. 60 °C.
-  K čištění v žádném případě nepoužívejte rozpouštědla, benzín, líh nebo abrazivní prostředky!
-  **Dezinfekce:**
K dezinfekci otíráním (doba působení minimálně 5 minut) doporučujeme dezinfekční prostředek Antifect Liquid (výrobce Schülke & Mayr). K dezinfekci manžety doporučujeme dezinfekční prostředek ve spreji. Pravidelné čištění a dezinfekci je třeba provádět zejména tehdy, když přístroj používá více pacientů.

Pokyny k likvidaci

Použité baterie a akumulátory se nesmí likvidovat společně s běžným domácím odpadem. Můžete je odevzdat na sběrná místa pro staré baterie nebo nebezpečný odpad. Informujte se na svém obecním úřadě.



Na tento přístroj se vztahuje platnost směrnice EU 2002/96/ES (OEEZ). Likvidace ve sběrných místech pro komunální odpad není přípustná. Společnost boso udělila oprávnění podniku, který zajistí provedení bezpečné likvidace tohoto přístroje v souladu se zákonem. Potřebujete-li další informace, obraťte se na adresu uvedenou na zadní straně tohoto návodu k použití.

Obalový materiál nevyhazujte, ale předejte jej k recyklaci.

Záruční podmínky / servis

Na tento produkt poskytujeme záruku výrobce 2 roky od data nákupu. Datum nákupu je nutno prokázat účtenkou. Během záruční doby bezplatně odstraníme vady materiálu nebo zpracování. Během záručního plnění se záruční doba celého přístroje neprodlužuje – prodlužuje se pouze záruka vztahující se na vyměněné díly.

Záruka se nevztahuje na vady způsobené opotřebením (například manžety), poškození vzniklá při přepravě a dále na všechny škody, které vznikly v důsledku nesprávné manipulace (např. nedodržování návodu k použití) nebo v důsledku zásahu neoprávněné osoby. Záruka se nevztahuje na případné nároky na náhradu škody vznesené vůči nám. Zákonné nároky kupujícího na odstranění vad podle § 437 občanského zákoníku nejsou omezeny.

V případě uplatnění nároku ze záruky je nutno zaslat přístroj společně s originálním dokladem o koupi na adresu:

BOSCH + SOHN GmbH u. Co. KG
Bahnhofstr. 64, 72417 Jungingen, GERMANY



Údržbu tohoto zařízení musí provádět školený a autorizovaný personál.

Na přístroji je zakázáno provádět změny bez povolení výrobce.

Příslušenství



Používejte výlučně příslušenství doporučené výrobcem.

Manžety

velikost M	CA91	20–31 cm	259-4-400
velikost M (pravá)	CA91R	20–31 cm	259-4-440
velikost L	CA92	28–38 cm	259-4-430
velikost XL	CA94	36–50 cm	259-4-410
velikost S	CA93	15–22 cm	259-4-420

Ochranné návleky (10 kusů)

velikost M levá a pravá	259-7-400
velikost L	259-7-410
velikost XL	259-7-430
velikost S	259-7-420
5× velikost M a 5× velikost L	259-7-405

Další příslušenství

nabíječka	535-7-130
akumulátory NiMh (2 kusy, Mignon)	535-7-131
bederní brašna s přenášečím řemínkem	515-7-116

Technické údaje

Produkt:	tonometr pro 24hodinové měření
Typové označení:	boso TM-2450
Jmenovité napětí:	2× 1,5 V stejnosměrné resp. 2× 1,2 V stejnosměrné
Zdroj napájecího napětí:	2 akumulátory NiMH (Mignon)
Rozsah měření:	systola: 60–280 mmHg diastola: 30–160 mmHg puls: 30–200 tepů/min
Maximální odchylka tlaku manžety	±3 mmHg nebo 2 % odečtené hodnoty (platí větší hodnota)
Maximální odchylka zobrazené hodnoty pulsu	±5 %
Paměť měřených hodnot:	600 měření
Provozní podmínky:	+10 °C až +40 °C rel. vlhkost vzduchu 30–85 % (bez kondenzace); tlak vzduchu 700–1060 hPa
Podmínky skladování:	-20 °C až +60 °C 10–95% rel. vlhkost vzduchu; tlak vzduchu 700–1060 hPa
Hmotnost:	135 g bez akumulátorů

Technické údaje


Rozměry (Š × V × H):	66 mm × 25 mm × 95 mm
Typická provozní životnost akumulátorů:	1000 nabíjecích cyklů (v závislosti na nafukovacím tlaku + četnosti používání)
Očekávaná provozní životnost přístroje:	10 let
Očekávaná provozní životnost manžety:	10 000 cyklů měření
Klinický test:	Přesnost měření odpovídá požadavkům normy ISO 81060-2.

Návod k provádění metrologické kontroly

A) Funkční kontrola

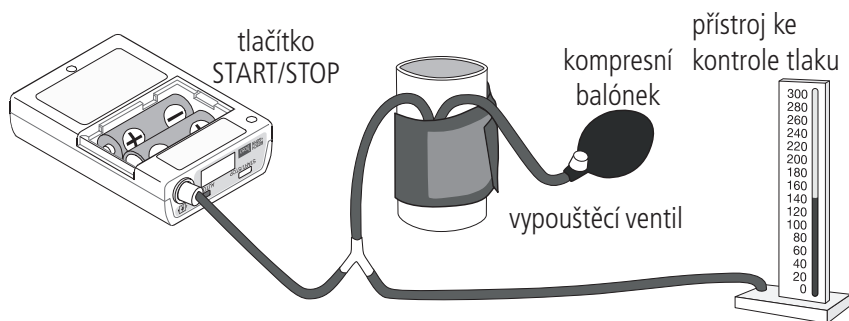
Funkční kontrolu přístroje lze provádět pouze na pacientovi nebo pomocí vhodného simulátoru.

B) Kontrola těsnosti tlakového okruhu a odchylky zobrazované hodnoty tlaku

 Vyjměte akumulátory. Poté sestavte kontrolní uspořádání podle Nákresu 3. Bezprostředně poté, co jste znovu vložili akumulátory, podržte stisknuté bílé tlačítko START/STOP. Stisknuté bílé tlačítko START/STOP musí být podrženo ve stisknuté poloze tak dlouho, dokud se na displeji přístroje boso TM-2450 nezobrazí údaj „0“. Následně proveďte obvyklým způsobem kontrolu zaměřenou na odchylku zobrazené hodnoty tlaku a na těsnost tlakového okruhu (dodržte dobu ustálení manžety – minimálně 30 sekund). Aby se přístroj po dokončení kontroly vrátil zpět do režimu měření, je nutno ještě jednou vyjmout a znovu vložit akumulátory.

C) Zabezpečení

V rámci bezpečnostních opatření jsou obě poloviny krytu přístroje (horní a dolní část) spojeny bezpečnostní pečetí.



Nákres 3

Pokyny týkající se elektromagnetické kompatibility

Zdravotnické elektrické přístroje podléhají zvláštním preventivním opatřením ohledně elektromagnetické kompatibility a musí se instalovat a uvádět do provozu v souladu s níže uvedenými směrniciemi.

Přenosná a mobilní vysokofrekvenční zařízení (např. mobilní telefony) mohou ovlivňovat funkci zdravotnických přístrojů. Použití příslušenství od jiných výrobců (a nikoli originálních dílů boso) může mít za následek zvýšení vyzařovaných emisí nebo snížení odolnosti přístroje proti rušení.

Směrnice a prohlášení výrobce – Elektromagnetické emise

Tonometr boso je určen pro provoz v elektromagnetickém prostředí s níže popsányými parametry. Zákazník nebo uživatel tonometru boso by měl zajistit, aby přístroj byl používán v takovém prostředí.

Měření emisí	Kompatibilita	Směrnice pro elektromagnetické prostředí
VF emise podle standardu CISPR 11	skupina 1	Tonometr boso používá VF energii výhradně ke své vnitřní funkci. Proto je u něj VF vyzařování velmi nízké, a není tedy pravděpodobné, že by rušilo elektronické přístroje v blízkosti.
VF emise podle standardu CISPR 11	třída B	Tonometr boso je vhodný k použití ve všech prostorách včetně obytných oblastí, které jsou přímo připojeny k veřejné distribuční síti, zásobující též budovy určené k obytným účelům.
Emise harmonického proudu podle normy IEC 61000-3-2	nevztahuje se	
Kolísání napětí / kmitající emise podle normy IEC 61000-3-3		

Směrnice a prohlášení výrobce – odolnost proti elektromagnetickému rušení


Tonometr boso je určen pro provoz v elektromagnetickém prostředí s níže popsányými parametry. Zákazník nebo uživatel tonometru boso by měl zajistit, aby přístroj byl používán v takovém prostředí.

Testy odolnosti proti rušení	Zkušební úroveň IEC 60601	Odsouhlasená úroveň	Elektromagnetické prostředí – směrnice
Vybíjení statických elektrických nábojů (ESD) podle normy IEC 61000-4-2	kontaktní výboj ± 6 kV výboj vzduchem ± 8 kV	kontaktní výboj ± 6 kV výboj vzduchem ± 8 kV	Podlahy by měly být ze dřeva nebo betonu, případně by měly být opatřeny keramickou dlažbou. Je-li podlaha opatřena krytinou ze syntetického materiálu, musí relativní vlhkost vzduchu činit nejméně 30 %.
Rychlé přechodné elektrické rušivé veličiny / skupiny impulsů podle normy IEC 61000-4-4	± 2 kV pro síťová vedení ± 1 kV pro vstupní a výstupní vedení	nevztahuje se	
Rázové impulsy (napětové) podle normy IEC 61000-4-5	± 1 kV protifázové napětí ± 2 kV soufázové napětí	nevztahuje se	
Přepětí, krátkodobá přerušení a kolísání napájecího napětí podle normy IEC 61000-4-11	$< 5\%$ U_T pro 1/2 periody ($> 95\%$ přepětí) 40% U_T pro 5 period (65% přepětí) 70% U_T pro 25 period (30% přepětí) $< 5\%$ U_T pro 5 s ($> 95\%$ přepětí)	nevztahuje se	
Magnetické pole při napájecí frekvenci (50/60 Hz) podle normy IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	

Pokyny týkající se elektromagnetické kompatibility

Směrnice a prohlášení výrobce – Elektromagnetické emise

Tonometr boso je určen pro provoz v elektromagnetickém prostředí s níže popsány parametry. Zákazník nebo uživatel tonometru boso by měl zajistit, aby přístroj byl používán v takovém prostředí.

Testy odolnosti proti rušení	Zkušební úroveň IEC 60601	Odsouhlasená úroveň	Elektromagnetické prostředí – směrnice pro doporučenou ochrannou vzdálenost
			Přenosné a mobilní rádiové přístroje a jejich kabely nesmí být používány v takové blízkosti tonometru boso, která je menší než doporučená separační vzdálenost vypočítaná z rovnice platné pro frekvenci vysílače:
Vedené VF rušivé veličiny podle normy IEC 61000-4-6	3 V _{ef} 150 kHz – 80 MHz	3 V _{ef}	$d = 1,2 \sqrt{P^T}$
Vyzařované VF rušivé veličiny podle normy IEC 61000-4-3	3 V/m 80 kHz – 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P^T}$ pro 80 MHz – 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P^T}$ pro 800 MHz – 2,5 GHz
			Kde P je jmenovitý výkon vysílače ve wattch (W) podle údajů výrobce vysílače a d je doporučená ochranná vzdálenost v metrech (m). Intenzita pole stacionárních rádiových vysílačů je podle místního průzkumu při všech frekvencích ^a nižší úroveň shody ^b . V okolí přístrojů opatřených tímto obrazovým symbolem mohou existovat rušení. 

POZNÁMKA 1: Při frekvencích 80 MHz a 800 MHz platí vyšší hodnota.

POZNÁMKA 2: Tyto směrnice nemusí být platné ve všech situacích. Na šíření elektromagnetických vln mají vliv odrazy od budov, předmětů a lidí a jejich absorpce.

^a Intenzitu pole stacionárních vysílačů, jako například základnových stanic radiotelefonů a mobilních pozemních radiokomunikačních služeb, amatérských radiostanic, rozhlasových a televizních vysílačů v pásmech AM a FM, nelze předem teoreticky určovat s dostatečnou přesností. K posouzení elektromagnetického prostředí existujícího v důsledku provozu stacionárních VF vysílačů se proto doporučuje provádět průzkum místa instalace přístroje. Jestliže zjištěná intenzita pole v místě instalace tonometru boso překračuje výše uvedenou úroveň shody, je nutno provádět sledování tohoto tonometru boso se zřetelem na jeho normální provoz v každé z možných situací. Vykazuje-li tonometr boso během provozu neobvyklé chování či charakteristiky, mohou být nezbytná další opatření, jako je změna orientace nebo přemístění přístroje. ^b Ve frekvenčním rozsahu od 150 kHz do 80 MHz by měla být intenzita pole menší než 3 V/m.

Doporučené ochranné vzdálenosti

mezi přenosnými a mobilními VF komunikačními zařízeními a tonometrem boso. Tonometr boso je určen pro provoz v elektromagnetickém prostředí, kde je proměnlivost VF rušivých veličin kontrolována. Zákazník nebo uživatel tonometru boso může přispět k zabránění účinkům elektromagnetických rušení tím, že bude dodržovat minimální vzdálenosti mezi přenosnými a mobilními VF komunikačními zařízeními (vysílači) a tonometrem boso, které jsou níže doporučeny na základě maximálního výstupního výkonu příslušného komunikačního zařízení.

Jmenovitý výkon vysílače	Ochranná vzdálenost (m) podle frekvence vysílače		
W	150 kHz až 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P^T}$	80 MHz až 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P^T}$	800 MHz až 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P^T}$
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

Pro vysílače, jejichž maximální jmenovitý výkon není ve výše uvedené tabulce uveden, lze tuto vzdálenost zjistit pomocí rovnice, která je uvedena u příslušného sloupce, přičemž P je maximální jmenovitý výkon vysílače ve wattch (W) podle údajů výrobce vysílače.

POZNÁMKA 1: K výpočtu doporučené separační vzdálenosti vysílačů ve frekvenčním rozsahu 80 MHz až 2,5 GHz byl použit doplnkový koeficient 10/3, aby se snížila pravděpodobnost vzniku rušení v důsledku toho, že byl do blízkosti pacienta nezáměrně přinesen mobilní/přenosný komunikační přístroj.

POZNÁMKA 2: Tyto směrnice nemusí být platné ve všech situacích. Na šíření elektromagnetických vln mají vliv odrazy od budov, předmětů a lidí a jejich absorpce.

