



MEDICAL SYSTEMS

Uživatelský manuál

Hyperthermia unit

HICO-AQUATHERM 660



CE 0124

pfm medical hico gmbh

Bonner Str. 180
50968 Cologne, Germany

Tel.: +49 (0) 2 21 / 37 67 8 – 0
Fax: +49 (0) 2 21 / 37 67 8 – 85

e-mail: hirtz@hico.de
Internet: www.hico.de

Dok. Č. GA-592121en-A

platný od 1.října 2020

© 2020 pfm medical hico gmbh

1	Základní informace	Chyba! Záložka není definovaná.
1.1	Informace týkající se těchto pokynů	6
1.2	Varování	Chyba! Záložka není definovaná.
1.3	Omezení právní odpovědnosti	Chyba! Záložka není definovaná.
1.4	Autorské právo.....	Chyba! Záložka není definovaná.
1.5	Adresa výrobce	Chyba! Záložka není definovaná.
2	Bezpečnost	Chyba! Záložka není definovaná.
2.1	Určené použití.....	Chyba! Záložka není definovaná.
2.2	Požadavky na obsluhu	Chyba! Záložka není definovaná.
2.3	Hlavní bezpečnostní informace	Chyba! Záložka není definovaná.
2.4	Příčiny nebezpečí.....	Chyba! Záložka není definovaná.
2.4.1	Nebezpečí hyperthermia.....	12
3	Doprava a nastavení	Chyba! Záložka není definovaná.
3.1	Rozsah dodávky a kontrola přepravy.....	13
3.2	Rozbalení	Chyba! Záložka není definovaná.
3.3	Ekologická likvidace balících materiálů.....	Chyba! Záložka není definovaná.
4	Zprovoznění	Chyba! Záložka není definovaná.
4.1	Bezpečnostní pokyny .	Chyba! Záložka není definovaná.
4.2	Nastavení	Chyba! Záložka není definovaná.
4.2.1	Požadavky týkající se místa instalace.....	15
4.2.2	Přípevnění k nástěnné kolejnici (v nabídce).....	17
4.2.3	Instalace se five-castor stojanem (v nabídce).....	18
4.3	Připojení HICO-AQUATHERM 660	19
4.3.1	Plnění systému.....	Chyba! Záložka není definovaná.
4.3.2	Připojení vodních podložek.....	20
4.3.3	Elektrické připojení..	Chyba! Záložka není definovaná.
5	Funkce a vzhled .	Chyba! Záložka není definovaná.
5.1	Vzhled zařízení, kontrola a prvky displeje	22
5.2	Bezpečné zapojení	Chyba! Záložka není definovaná.
5.2.1	Senzory.....	23
5.3	Štítek označení	Chyba! Záložka není definovaná.

5.4	Funkce.....	25
5.4.1	Hlavní principy.....	Chyba! Záložka není definovaná.
5.4.2	Indikace / vedlejší účinky / kontraindikace	27
6	Kontrola a funkce	Chyba! Záložka není definovaná.
6.1	Před zapnutím	Chyba! Záložka není definovaná.
6.1.1	Kontrola zařízení	Chyba! Záložka není definovaná.
6.1.2	Vodní podložky	Chyba! Záložka není definovaná.
6.1.3	Emise tepla	Chyba! Záložka není definovaná.
6.2	Funkce.....	Chyba! Záložka není definovaná.
6.2.1	Zapnutí pro výchozí spuštění	Chyba! Záložka není definovaná.
6.2.2	Zapnutí při běžném chodu	Chyba! Záložka není definovaná.
6.2.3	Test funkcí	Chyba! Záložka není definovaná.
6.2.4	Nastavení teploty ...	Chyba! Záložka není definovaná.
6.2.5	Teplotní kontrolní postupy	Chyba! Záložka není definovaná.
6.2.6	Zacházení s vodními podložkami.	Chyba! Záložka není definovaná.
6.2.7	Použití vodních podložek	37
6.2.8	Schematické výkonnostní popisy .	Chyba! Záložka není definovaná.
6.2.9	Povinnosti během chodu.....	43
6.2.10	Operační jazyk	Chyba! Záložka není definovaná.
6.3	Alarmy	46
6.3.1	Základní informace .	Chyba! Záložka není definovaná.
6.3.2	Popis alarmů během chodu	Chyba! Záložka není definovaná.
7	Čištění a dezinfekce	Chyba! Záložka není definovaná.
7.1	Bezpečnostní pokyny .	Chyba! Záložka není definovaná.
7.2	Zařízení.....	Chyba! Záložka není definovaná.
7.2.1	Cirkulace vody	Chyba! Záložka není definovaná.
7.2.1.1.	Základní informace k čištění vodního okruhu	51
7.2.1.2.	Základní čištění	Chyba! Záložka není definovaná.
7.2.1.3.	Dezinfekce	Chyba! Záložka není definovaná.
7.2.1.4.	Propláchnutí a doplnění	Chyba! Záložka není definovaná.

7.2.2	Povrch.....	Chyba! Záložka není definovaná.
7.2.3	Otevření větrání	Chyba! Záložka není definovaná.
7.3	Vodní podložky, prodlužovací hadice	54
8	Údržba a související kontrola bezpečnosti	55
8.1	Údržba	Chyba! Záložka není definovaná.
8.1.1	Zařízení	Chyba! Záložka není definovaná.
8.1.2	Vodní nádrž	Chyba! Záložka není definovaná.
8.1.3	Propojení hadic	Chyba! Záložka není definovaná.
8.2	Kontrola bezpečnosti ..	Chyba! Záložka není definovaná.
9	Závady	Chyba! Záložka není definovaná.
9.1	Bezpečnostní pokyny .	Chyba! Záložka není definovaná.
9.2	Příčiny závad a odstranění	Chyba! Záložka není definovaná.
10	Likvidace odpadu starého zařízení	62
11	Technické údaje, zařízení a příslušenství	63
11.1	Zařízení.....	Chyba! Záložka není definovaná.
11.2	Příslušenství	Chyba! Záložka není definovaná.
11.3	Symboly	66
12	Směrnice a prohlášení výrobce ..	Chyba! Záložka není definovaná.
13	Stručné pokyny .	Chyba! Záložka není definovaná.

1 Základní informace

Prosíme, čtěte zde uvedené informace tak, abyste se co nejdříve seznámili s HICO-AQUATHERM 660, a mohli využít v plném rozsahu jeho funkce.

1.1 Informace týkající se těchto návodů

Tyto návody na obsluhu jsou částí HICO-AQUATHERM 660 (dále uváděn jako **zařízení**) a obsahují důležité poznámky, týkající se zprovoznění, bezpečnosti, řádné obsluhy a údržby zařízení.

Všechny údaje a nákresy v těchto návodech jsou pro účely hlavního názorného příkladu a nejsou určující pro podrobnosti jejich výroby.

Návody na obsluhu musí být kdykoli dostupné, nejlépe blízko zařízení. Musí je přečíst a používat všechny osoby, které odpovídají za:

- zprovoznění,
- činnost,
- čištění,
- údržbu
- odstranění závad zařízení.

1.2 Varování

Následující varovné poznámky jsou použity v těchto návodech k obsluze

▲ DANGER

Poznámka varování tohoto stupně nebezpečí poukazuje na bezprostřední nebezpečný stav.

Pokud se nebezpečné situaci nezabrání, může to vést k vážnému poranění nebo dokonce smrti.

- ▶ Dodržujte pokyny této varovné poznámky, aby se ochránili lidé od smrti nebo vážného poranění.

▲ WARNING

Poznámka varování tohoto stupně nebezpečí poukazuje na potenciálně nebezpečnou situaci.

Pokud se nebezpečné situaci nezabrání, může to vést k vážnému poranění.

- ▶ Dodržujte pokyny této varovné poznámky, aby se ochránili lidé od poranění.

▲ VORSICHT

Poznámka varování tohoto stupně poukazuje na možnost nebezpečné situace.

Pokud se nebezpečné situaci nezabrání, může to vést k menším nebo přiměřeným poraněním a poškození majetku.

- ▶ Dodržujte pokyny této varovné poznámky, abyste předešli riziku poranění osob *nebo* poškození majetku.

NOTE

Poznámka poukazuje na dodatečné informace, které vám usnadní práci se zařízením.

1.3 Omezení právní odpovědnosti

Všechny technické informace, údaje a poznámky k instalaci, provozu a údržbě, obsažené v tomto manuálu, byly aktualizovány k datumu vytištění a jsou uvedeny při našich nejlepších znalostech s přihlédnutím k naší předchozí zkušenosti a znalostem.

Žádné nároky nemohou být vymáhány na základě informací, ilustrací a popisů v těchto pracovních návodech.

Výrobce nenese žádnou odpovědnost za ztráty v případě:

- pochybení dodržení pracovních návodů
- nechtěného použití
- neodborných oprav
- technických modifikací
- použití neschválených náhradních dílů a příslušenství
- neoprávněných přeměn a změn

Překlady jsou udělány za nejlepších znalostech. Nepřebíráme zodpovědnost za chyby v překladu, i kdybychom překlad dělali sami, nebo jsme jej objednali. Pouze původní text němčině je závazný.

1.4 Autorské právo

Tento dokument je chráněn zákonem autorského práva.

Všechna autorská práva, také práva na fotografické reprodukce, kopírování distribuci zvláštními způsoby (např. Zpracování dat, přenos dat a datové sítě), dokonce i částí, si vyhrazuje Hirtz & Co. KG.

Změna vyhrazena v obsahu a technických modifikacích.

1.5 Adresa výrobce

pfm medical hico gmbh

Bonner Str. 180

50968 Cologne

Tel.: 02 21 / 3 76 78-0

Fax: 02 21 / 3 76 78-85

e-mail: hirtz@hico.de

2 Bezpečnost

Tato kapitola obsahuje důležité bezpečnostní poznámky pro práci se zařízením.

Toto zařízení splňuje konkrétní bezpečnostní směrnice. Avšak, nesprávné použití může vést k poranění osoby nebo materiální škodě.

2.1 Určené použití

Toto zařízení je výhradně určeno pro chlazení nebo ohřívání vodních podložek¹ používaných k ochlazení nebo zahřátí pacienta. Jakékoli jiné použití, přesahující použití popsané výše, je považováno jako nechtěné použití.

Podložky, dostupné jako příslušenství, se mohou použít pouze s HICO zařízeními pro použití u léčby hypo/hyperthermia.

▲ WARNING

Nebezpečí kvůli nesprávnému použití!

Nebezpečí mohou vycházet ze zařízení, jestliže se nesprávně používá a/nebo je použito k jinému účelu.

- ▶ Zařízení používejte jen k účelu, pro které je určeno.
- ▶ Dodržujte postupy popsané v těchto pracovních návodech.
- ▶ Použijte pouze s původním příslušenstvím.

Reklamace z důvodu jakýchkoli škod, způsobených nechtěným použitím, jsou vyloučeny.

Provozující společnost je výhradní nositel rizika.

¹ V těchto pracovních návodech termín "water pad" popisuje všechna příslušenství Hirtz, jako vodní matrace, water blankets, water collars, atd. (viz. také kapitola **Chyba! Nenašel se zdroj odkazu.** Příslušenství)

2.2 Požadavky na obsluhu

NOTE

- ▶ Práce na/se zařízením smí provádět pouze osoby, oprávněné k této práci z důvodu jejich vzdělání a kvalifikace. Kromě toho, tyto osoby musí být také určeny k této práci operátorem.
- ▶ Umožněte personálu školení, přímo nebo absolvování všeobecného zaškolení k práci na /nebo se zařízením, pod dohledem zkušené osoby.
- ▶ Osoby, které jsou pod vlivem drog, alkoholu nebo medikace, která může ovlivnit jejich způsobilost, nesmí za žádných okolností pracovat na /nebo se zařízením.
- ▶ Nebezpečí mohou vznikat ze zařízení, pokud je nesprávně používáno nezaškoleným personálem.
- ▶ Všechny všeobecně platné právní a jinak závazné směrnice k předcházení nehod a ochraně životního prostředí, stejně tak všeobecné zdravotní a bezpečnostní požadavky, musí být zahrnuty také v pracovních návodech. Dle toho musí operátor instruovat svůj personál.

2.3 Hlavní bezpečnostní informace

NOTE

Dodržujte následující hlavní bezpečnostní informace pro bezpečné zacházení se zařízením:

- ▶ Zajistěte, aby zařízení (kabel připojení, usazení, propojení atd.) a vodní podložky, byly v dobré stavu před uvedením do provozu.
- ▶ Položte hadice a vodní podložky bez přehybů a smyček.
- ▶ Nedotýkejte se hadic a vodních podložek špičatými nebo ostrými předměty. Systém není schopen řádně pracovat s perforovanými podložkami.
- ▶ Naplňte nádrž sterilní filtrovanou vodou z vodovodu², do které byl přidán germicidální prostředek³.
- ▶ Obsluhujte zařízení až po uzavření nádrže šroubovacím víkem.
- ▶ Usadte zařízení vodorovně a obsluhujte; naklonění plochy podložení $\leq 3\%$.
- ▶ Výškový rozdíl mezi zařízením a vodní podložkou $< 1\text{ m}$.
- ▶ Nezakrývejte zařízení; vzadu a vespod jsou ventilační otvory.
- ▶ Sledujte automatický test práci při zapnutí.
- ▶ Proveďte automatický test činnosti manuálně nejméně jedenkrát denně během nepřetržitého chodu.
- ▶ Zdravotnické elektrické zařízení vyžaduje zvláštní opatření, týkající se EMC a musí být instalováno a uvedeno do chodu podle informací EMC, obsažených v průvodních dokumentech.
- ▶ Přenosný a mobilní RF komunikační přístroj může mít vliv na Zdravotnické elektrické zařízení.

² Závisející na kvalitě vody (např. calcareousness mimo jiné), životnost částí zařízení, které přicházejí do kontaktu s vodou, je snížena.

³ Např. 10 ml SANOSIL směs (z Sanosil, Farchant) \Rightarrow (1000 ml sterilní filtrovaná tap voda + 10 ml Sanosil roztok). Případně, může se použít jiný, dlouho působící germinatizující konzervan, např. Micropur nebo Certisil. Pro další informace, prosíme kontaktujte Hirtz & Co.KG.

Použití neúměrně velkého množství dezinfekčních prostředků může snížit životnost částí zařízení, které přichází často do kontaktu s vodou!

- ▶ Kontrolujte tok vody a vodní hladinu zařízení pravidelně během chodu.
- ▶ Obsluhujte zařízení pouze s dostatečnou hladinou vody.
- ▶ Udržujte rozsah okolní teploty (10-30 °C) a rozsah skladovací teploty (3-60 °C)
- ▶ Vhodně poměřte umístění pacienta na nebo pod vodní podložkou (je-li nutné).
- ▶ Nepoužívejte vodní podložky jako elektrické izolační podložky ve spojení s elektro-operací.
- ▶ Mezilehlé vrstvy mezi pacientem a vodní podložkou (prostěradla, chirurgické utěrky, gelové podložky apod.) ovlivňují přenos tepla.
- ▶ Používejte zařízení pouze s vodními podložkami HICO a původním příslušenstvím.
- ▶ Nepoužívejte zařízení v kyslíkem-obohaceném prostředí nebo za přítomnosti hořlavých plynů.
- ▶ U režimu hyperthermia, nepoužívejte nebo nespojujte zařízení s jinými zdroji tepla.
- ▶ Nepoužívejte zařízení v blízkosti tepelných zdrojů (bodová světla, přímý sluneční svit, radiátory/sálavá topná tělesa, atd).
- ▶ Provádějte údržbu a prověrky bezpečnosti v souladu s těmito pracovními návody.

2.4 Příčiny nebezpečí

2.4.1 Nebezpečí hyperthermia

▲WARNING

Je zde nebezpečí, že pacient může být přehřát.

- ▶ Pacientova tělesná teplota musí být monitorována při použití zařízení a vodní podložky na pacientovi.

3 Doprava a nastavení

3.1 Rozsah dodání a kontrola přepravy

Specifikace dodávky HICO-AQUATHERM 660 se skládá ze:

- Zařízení HICO-AQUATHERM 660
- Napájecí kabel
- Držák hadice
- Pracovní návody
- Prodlužovací šňůra
- Vodní podložky (volitelné podle objednávky)

NOTE

- ▶ Zkontrolujte u dodávky úplnost a možné viditelné poškození.
- ▶ Okamžitě oznamte nekompletní dodávku nebo škodu způsobenou nevhodným balením nebo dopravou odesílateli, pojišťovně a dodavateli.

3.2 Rozbalení

K rozbalení zařízení:

- Vyjměte zařízení ven z krabice a odstraňte balící materiál.
- Postavte zařízení na rovný a horizontální podklad s dostatečnou nosnou kapacitou.

⚠ CAUTION

Orosení zařízení může vést k závadě.

- ▶ Po vybalení, musí být zařízení aklimatizováno po dobu nejméně dvou hodin před zprovozněním, kdy je rozdíl teplot více než 8 °C od určené okolní pracovní teploty.

3.3 Ekologická likvidace balícího papíru

Balící papír chrání zařízení proti poškození při přepravě. Balící materiály jsou vybrány ohleduplně k životnímu prostředí a faktorům likvidace odpadu a proto jsou recyklovatelné.



Vrácení balícího papíru zpět do oběhu materiálu šetří suroviny a snižuje vytváření odpadu. Vraťte balící materiály, které již dále nepotřebujete, do sběrných surovin »Green Dot« pro systém recyklace.

NOTE

- ▶ Je-li možné, uchovávejte původní balení po dobu životnosti, zařízení tak, aby bylo možné zařízení náležitě znovu zabalit pro případ opravy.

4 Zprovoznění

Tato kapitola vám poskytuje důležité informace pro zprovoznění zařízení. Řiďte se těmito poznámkami k předejití nebezpečí a škod.

4.1 Bezpečnostní pokyny

▲WARNING

Během zprovoznění zařízení může dojít k lidským a materiálním škodám!

Dodržujte následující bezpečnostní informace k předejití rizik:

- ▶ Hmotnost zařízení je cca 7 kg.
- ▶ Zařízení smí přepravovat, rozbalovat a instalovat dvě osoby.
- ▶ Vyvarujte se použití zařízení přímo vedle nebo natěsno s jinými zařízeními.
- ▶ Je-li použití zařízení v takovém případě požadováno. Je nutné sledovat zařízení pro zaručení určeného použití.

4.2 Nastavení

4.2.1 Požadavky týkající se místa instalace

Pro bezpečnou a bezchybnou činnost zařízení, místo umístění

- musí mít dostatečnou zátěžovou kapacitu (hmotnost zařízení cca 7 kg).
- musí být rovně.
- musí být horizontálně (naklonění $\leq 3\%$).
- musí zajistit 20 cm prostoru na každé straně zařízení a vzadu.
- musí zajistit dostatečné větrání přístroje, např. v pojízdném vozíku a na něm.
- musí být ve stejné úrovni jako vodní podložka, t.j. vedle lůžka pacienta (max. výškový rozdíl cca 0.5 m), například.

five-castor stojan (viz. 4.2.3) dostupný jako příslušenství, splňuje všechny tyto požadavky.

NOTE

- ▶ Pokud zařízení není vodorovně, displej vpředu zařízení zobrazuje vodní hladinu nesprávně.
- ▶ Pokud je zařízení mnohem níže pod úrovní vodní hladiny, cirkulace vody se může přerušit pod těžkými pacienty. Navíc, voda může proudit zpět do zařízení a způsobit přelití vodní nádrže, když je otevřena objímka na dolívání vody při vypnutém zařízení.

Pro optimální činnost zařízení, místo pro instalaci musí splňovat

- Následující podmínky prostředí:
 - okolní teplota: 20 °C ± 3 °C
 - relativní vlhkost vzduchu: 50 % ± 20 %
 - tlak vzduchu: 700 hPa do 1060 hPa

▲WARNING

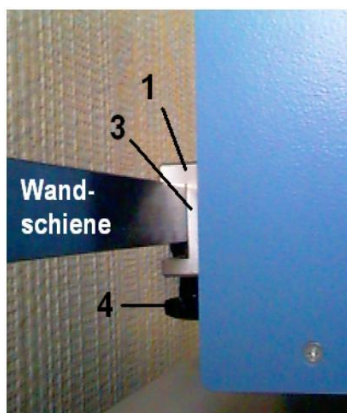
Provozní omezení v dosažitelném přechodu teplot podložek při extrémních podmínkách prostředí a vybraných kombinacích podložek, mohou také vést k omezením určeného použití.

▲CAUTION

Kondenzace zařízení může vést k závadě.

- ▶ Pokud rozdíly teplot dosáhnou více než 8 °C během instalace přístroje k určené teplotě provozního prostředí, umožněte zařízení aklimatizaci během nejméně dvou hodin před použitím.

4.2.2 Připevnění k nástěnné kolejnici (v nabídce)



Zařízení se může připevnit ke kolejnicím na stěně (5x20 mm) běžně dostupných v nemocnicích. K tomu účelu, upínací držák (1) dostupný jako příslušenství je připevněn k zadní části zařízení dvěma šrouby (3).

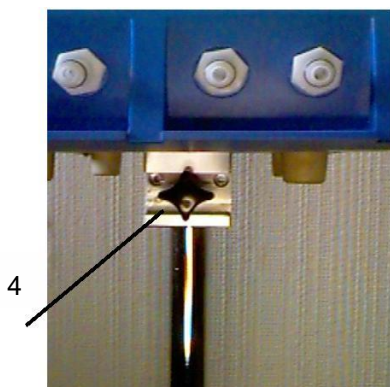
- K tomu, uvolněte upínací držák (1) příslušenství umístěn vzadu zařízení, otáčejte jím do požadované pozice a znovu uhládněte.

Zařízení je zabezpečeno ke kolejnici použitím **star** hlavního šroubu (4) na upínacím držáku.

4.2.3 Instalace five-castor stojanu (v nabídce)

Five-castor stojan dostupný jako příslušenství, činí HICO-AQUATHERM 660, který je navržen jako stacionární zařízení, mobilním.

Instalujte zařízení společně se stojanem následovně:



- Smontujte five-castor stojan jak popsáno v pracovních pokynech.
- Utahujte upínací držák (1) dostupný pro five-castor stojan ke spodu zařízení oběma šrouby (3) v požadované pozici.
- Položte HICO-AQUATHERM 660 na přípevňovací tyč (2) stojanu five-castor.
- Upevněte zařízení s hlavním **star** šroubem (4).

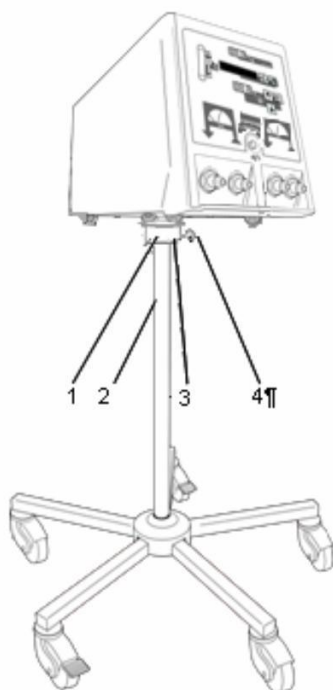
▲ CAUTION

Poškození osob a materiálů může vzniknout při instalaci a používání **five-castor stojanu se zařízením!**

- ▶ Montáž Five-castor stojanu : pro bezpečnou činnost a stabilitu systému, se musí zajistit, aby při smontování five-castor stojanu, držící tyč (2) uprostřed sekce a všech 5 stabilizátory (s kolečky) byly bezpečně smontovány podle návodů a bezpečnostních informací k five-castor stojanu
- ▶ Five-castor stojan je určen pro použití jen systémů HICO!
- ▶ Nepoužívejte žádné agresivní čisticí prostředky; five-castor stojan není vhodný pro použití v mycích systémech!

Five-castor stojan by měl být zkontrolován minimálně jednou ročně pro celkovou funkčnost všech komponentů:

- ▶ Jsou spojení šrouby stále bezpečná?
- ▶ Očistěte kolečka od kontaminace tak, že brzdy fungují a elektrická vodivost není pokažena.
- ▶ To by se mělo zkontrolovat přímo po smontování a v pravidelných intervalech během chodu (minimálně s / při doporučené roční údržbě)
- ▶ Je-li zjištěna závada, můžete použít pouze původní náhradní díly a výměnu může provést jen odborník nebo zákaznický servis.



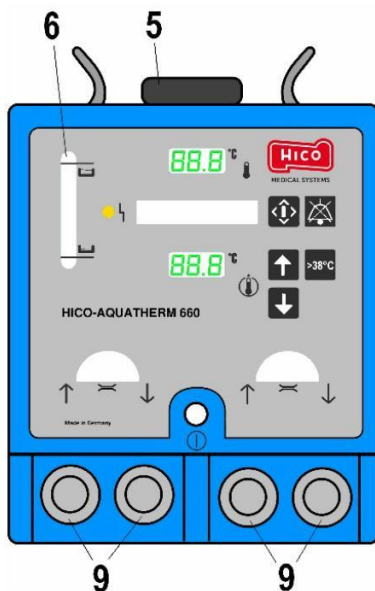
4.3 Připojení HICO-AQUATHERM 660

▲WARNING

Nebezpečí způsobené vodou ve spojení s elektřinou.

- Po naplnění pouze připojte zařízení do sítě elektrického proudu.

4.3.1 Plnění systému



- Odšroubujte uzávěr zdířky plnění vody (5), např. mincí. Dbejte, abyste neztratili těsnicí kroužek uzávěru.
- Sledujte indikátor hladiny vody (6) během plnění. Po naplnění, hladina vody by měla být lehce pod označením MAX.
- Plňte nádrž sterilní filtrovanou vodou z vodovodu², do které byl přidán germicidální prostředek⁵.
- Po naplnění, utahujte šroubový uzávěr víčka lehce rukou zpět na zdířku plnění vod, dokud není řádně utažen.

NOTE

Použití nepřiměřeného podílu dezinfekčních prostředků může snížit životnost těch částí zařízení, které přicházejí do kontaktu s vodou! K počátečnímu plnění zařízení, prosíme řiďte se, postupy popsány v kapitole **Chyba! Nenašel se zdroj odkazu..**

▲WARNING

Nebezpečí způsobené vodou ve spojení s elektřinou.

Voda je elektricky vodivá.

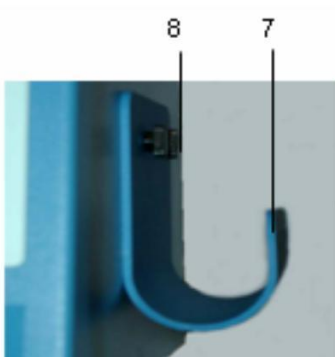
- Pokud se voda přelije během plnění zařízení, nejprve se musí zařízení důkladně naskrz osušit a do sítě napájení se smí zapojit až po kompletním vysušení.

² Závisející na kvalitě vody (např. calcareousness mimo jiné), životnost částí zařízení, které přicházejí do kontaktu s vodou, je snížena.

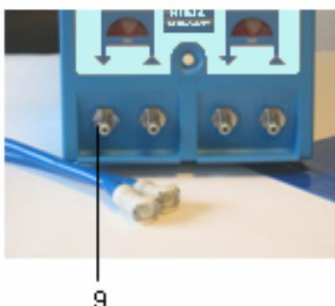
⁵ Např. 10 ml SANOSIL směs (z Sanosil, Farchant) ⇒ (1000 ml sterilní filtrovaná tap voda + 10 ml Sanosil roztok). Případně, může se použít jiný dlouho působící germinatizující konzervant, např. Micropur nebo Certisil. Pro další informace, prosíme kontaktujte Hirtz & Co.KG.

Použití neúměrně velkého množství dezinfekčních prostředků může snížit životnost částí zařízení, které přicházejí často do kontaktu s vodou!

4.3.2 Připojení vodních podložek



- Poskytnutý držák hadice (7) usnadní položení hadic mezi podložkou a zařízením. K upevnění držáku, povolte dva **knurled** šrouby (8) na pravé straně zařízení a pak je použijte k utažení držáku.



- Stlačte prodlužovací hadici spojení přístroje na levý nebo pravý spojovací pár (9) zařízení.
- Tlačte propojení hadice podložky na prodlužovací hadici do spojovacího páru vodní podložky.
- Propojení jsou řádně spojeny jedna k druhé, když závěr hadicového mechanismu zapadá do jejich příslušných protějšků tak, že se spojení nemůže samo uvolnit.
- Spojení můžete znovu uvolnit stlačením kovového štítku na spojení hadice a sundat spojku.

NOTE

- ▶ Spojka připojení prodlužovací hadice nemůže být "spleteno" když spojujeme spojku zařízení, zařízení nedělá rozdíl jakým směrem voda teče skrz vodní podložku.
- ▶ Vodní podložky se také mohou odpojit, když je zařízení zapnuto. Kapání vody ven ze spojení, je v tomto případě celkem běžné, a nenaznačuje únik nebo poškození. Při režimu ohřívání v 39 °C: snižte nominální teplotu před odpojením vodních podložek. Voda v oběhu zařízení může jinak jít krátce přes horní nebo dolní limit teploty, a zařízení možná spustí různé alarmy.

4.3.3 Elektrické spojení

▲ CAUTION

Nebezpečí způsobené elektrickým proudem

Poškozené kabely a/nebo zástrčky, stejně tak poruchy dodávky elektřiny, mohou způsobit životu hrozící elektrický šok!

- ▶ Zkontrolujte stav kabelu zařízení a zástrčku před zapojením!
- ▶ Pro zabránění ohrožení elektrickým šokem, toto zařízení musí být připojeno k síti jen s ochranným uzemněním!

Prosíme dodržujte následující poznámky, když připojujete zařízení do elektřiny, pro zajištění bezpečné a bezporuchové činnosti:

Equipotenciální spojovací vodič

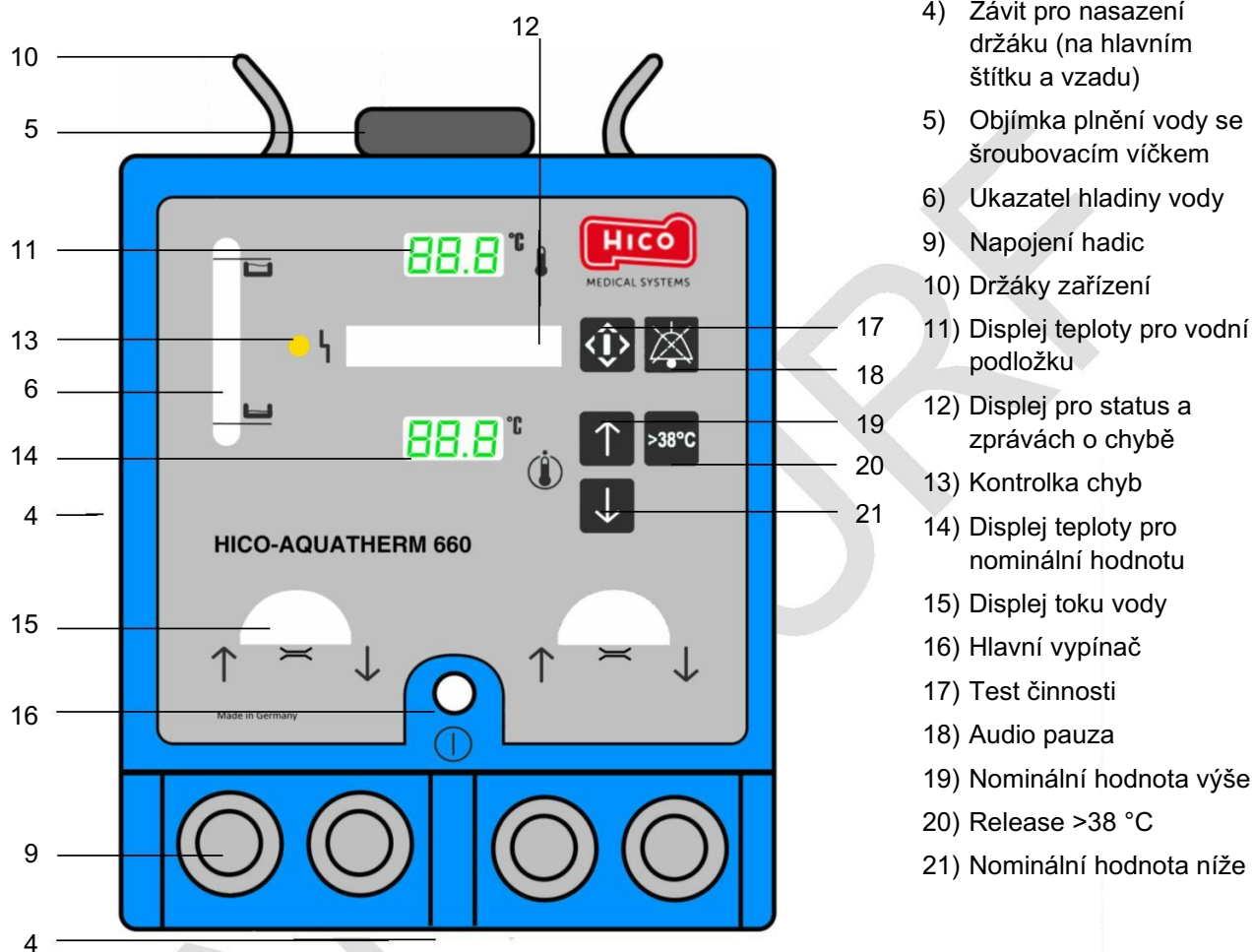
Equipotenciální spojovací vodič umožňuje přímé spojení mezi elektrickým přístrojem a potenciální equalizační cestou elektrického zařízení kromě toho k ochrannému uzemnění hlavního spojovacího vedení. To snižuje riziko nadměrného úniku proudu.

- Připojte potenciální ekvalizační kabel k potenciálnímu ekvalizačnímu spojení a potenciální ekvalizační koleji. Zajistěte, aby správné a vhodné potenciální equalizační konduktory a potenciální ekvalizační kabely byly použity (např. podle DIN 42801).
- Před zapojením zařízení, porovnejte elektrické údaje (napětí a frekvenci) na štítku s údaji vaší dodávky elektrického proudu. Tyto údaje musí souhlasit, aby se předešlo poškození zařízení.
Prosíme, poraďte se s elektrikářem, máte-li pochyby.
- Elektrická zásuvka musí být chráněna 16 A jističem.
- Použijte přívodní kabel zařízení pro připojení zařízení k hlavnímu vedení. Zástrčka zařízení je umístěna na zadní části zařízení (viz. kapitola 5.1,).
- Dodávka proudu na místě instalace musí odpovídat požadavkům na elektrické systémy v nemocnicích a zdravotnických prostředích (viz. VDE 0100 Part 710:2012-10 "Nízko-napěťové elektrické instalace Část 7-710: Požadavky na zvláštní instalace nebo lokace – Zdravotnická místa.").

5 Funkce a vzhled

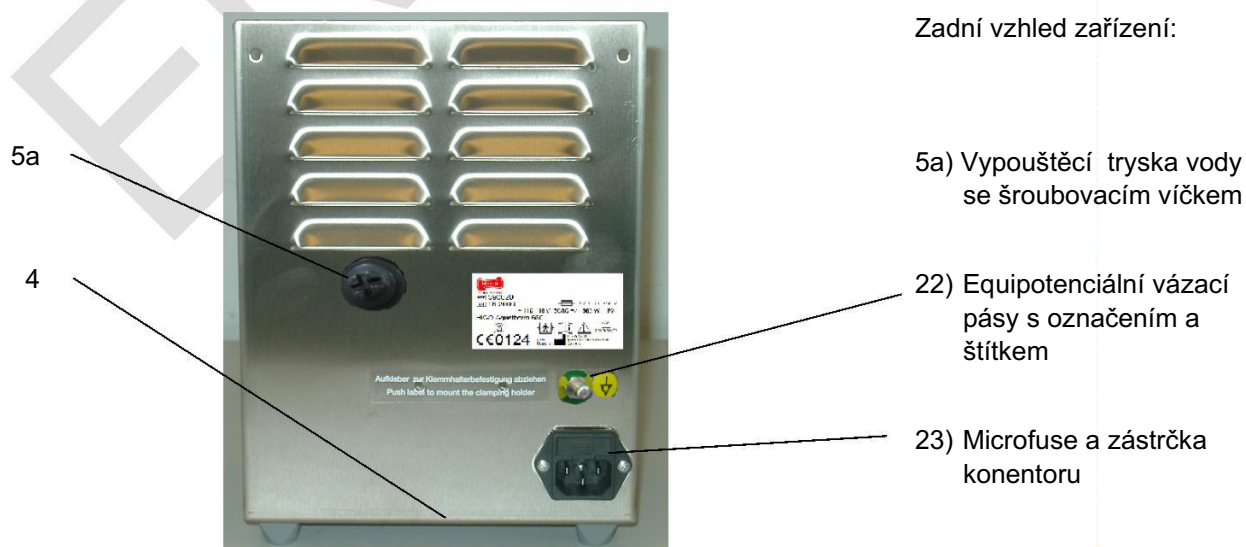
Tato kapitola obsahuje důležité informace o vzhledu a funkci zařízení.

5.1 Vzhled zařízení, kontrola a prvky displeje



- 4) Závít pro nasazení držáku (na hlavním štítku a vzadu)
- 5) Objímka plnění vody se šroubovacím víčkem
- 6) Ukazatel hladiny vody
- 9) Napojení hadic
- 10) Držáky zařízení
- 11) Displej teploty pro vodní podložku
- 12) Displej pro status a zprávách o chybě
- 13) Kontrolka chyb
- 14) Displej teploty pro nominální hodnotu
- 15) Displej toku vody
- 16) Hlavní vypínač
- 17) Test činnosti
- 18) Audio pauza
- 19) Nominální hodnota výše
- 20) Release >38 °C
- 21) Nominální hodnota níže

Zadní vzhled zařízení:



- 5a) Vypouštěcí tryska vody se šroubovacím víčkem
- 22) Equipotenciální vázací pásy s označením a štítkem
- 23) Microfuse a zástrčka konentoru

5.2 Bezpečné zapojení

5.2.1 Senzory

Během chodu, HICO-AQUATHERM 660 monitoruje

- hladinu vody v zařízení
- zda teplota vody v oběhu odpovídá zadané nominální hodnotě
- zda je použito síťové napětí
- zda jeho vlastní činnost je bezpečná

a vysílá alarmy v případě poruchy (viz.kapitola 6.3).

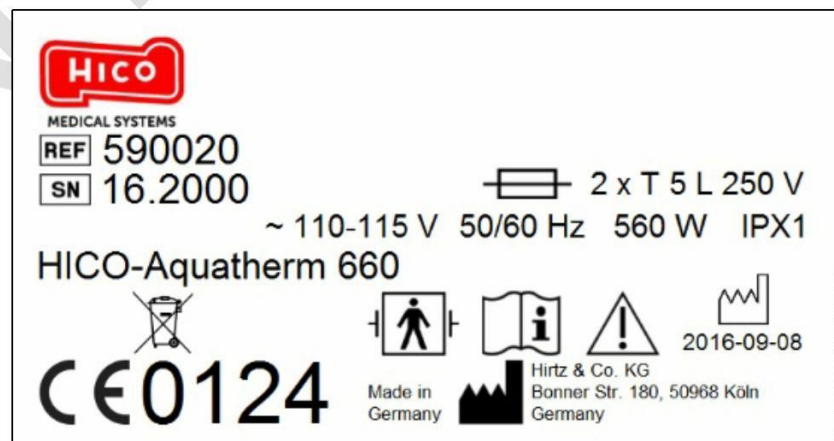
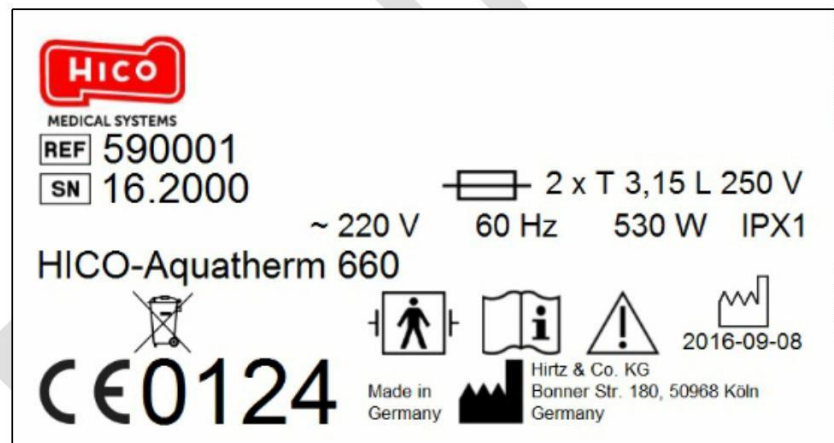
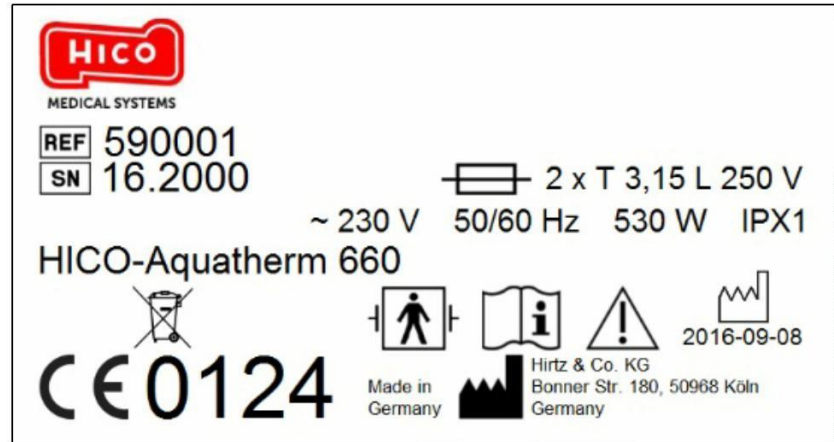
▲WARNING

HICO-VARIOTHERM 550 uživatelský systém nemá monitorující funkci na měření pacienta.

- ▶ Monitorování základní teploty pacienta, který se léčí, musí probíhat pravidelně a nezávisle na aplikačním systému.
- ▶ Nastavení teploty přechodu teplot podložek musí zadat do systému manuálně uživatel, a při individuálním průběhu léčby, musí být patřičně opraveno nebo přenastaveno.
- ▶ **Systém mohou používat/zapojit do chodu jen uživatelé, kteří jsou kvalifikovaní pro určené použití!**

5.3 Štítek označení

Štítek označení s údaji o připojení a výkonu, je umístěn na zadní straně zařízení:



5.4 Funkce

5.4.1 Hlavní principy

Hyperthermia zařízení HICO-AQUATHERM 660 slouží k zahřátí pacientů prostřednictvím vodních podložek. Zařízení bylo vyvinuto s přihlédnutím k posledním bezpečnostním a uživatelským znalostem o systémech vodních podložek.

Převedení teploty mezi pacientem a vodní podložkou je dosaženo výhradně povrchovým kontaktem. Díky vysoké kapacitě tepla a vodivosti tepla, je voda ideálním přenosným prostředníkem pro tento druh využití.

Sterilní filtrovaná voda z vodovodu je ohřívána do 39 °C ve vodní nádrži uvnitř zařízení ohřívacím tělískem a nepřetržitě pumpována skrz vodní podložku odstředivou pumpou.

Dosažení přenosu teploty podložky závisí na podmínkách prostředí a velikosti podložky.

HICO-AQUATHERM 660 charakterizuje jednoduché a bezpečné použití a solidní vzhled.

Jeho elektronické ovládání umožňuje přesné nastavení přenosu tepla k pacientovi při současném zajištění vysoké pracovní spolehlivosti.

Přechod teploty k pacientovi při zahřívání nesmí obvykle dosáhnout 40 °C pro vyloučení rizika spálení v případě déle trvajících aplikací. Toto riziko nastává nejen pouze při příliš vysokých teplotách, ale také při příliš nízkých teplotách. Pro snížení tohoto rizika, kdy během zahřívání závada vzniká, HICO-AQUATHERM 660 se elektronicky vypne u teploty vody 41 °C.

Přechod teplot $> 38\text{ °C}$ musí záměrně zadat uživatel a pečlivě sledovat.

Tak, riziko akumulace lokální teploty je prakticky vyloučeno, při zajištění souladu s požadavky, které se týkají místa instalace a prostor využití.

Pracovní omezení v dosažení přechodu teplot podložky za extrémních podmínek prostředí a vybrané podložky, mohou také vést k omezením v určeném použití.

Chod HICO-Aquatherm 660 je jednoduchý a intuitivní, nesprávné použití je téměř vyloučeno.

▲WARNING

Nebezpečí způsobené nadhodnocením a podhodnocením výkonu systému!

Nebezpečí mohou nastat ze zařízení, je-li nesprávně používáno, a jestliže není dosaženo za daných podmínek požadovaných teplot.

Spolehlivé léčebné použití systému vyžaduje na uživateli provádět pečlivě zhodnocení rizika a neustálý monitoring a péči o pacienta.

5.4.2

5.4.2 Indikace / vedlejší účinky / kontraindikace

Indikace

HICO-AQUATHERM 660 se hlavně používá při léčbě hyperthermia pro:

- dodání tepla v případě intraoperativní nebo po-operativní hypothermie.
- dodání tepla nebo stažení tepla ke stabilizaci teploty pacienta (normothermia).

▲WARNING

Nebezpečí způsobené nadhodnocením a podhodnocením výkonu systému!

Nebezpečí může vzniknout ze zařízení, pokud je nechtěně používáno, kdy:

- ▶ Nesprávný odhad reálných spojení externího příslušenství zařízení a podmínek prostředí (velikost podložky, okolní teplota prostředí atd.)
- ▶ Individuální a nepředvídatelná reakce pacienta.

Spolehlivé léčebné využití systému vyžaduje, aby uživatel pečlivě vyhodnocoval riziko a nepřetržité monitorování a péči o pacienta.

Vedlejší účinky

Pro systémy vodních podložek nejsou známy vedlejší účinky pro použité materiály.

Při použití, přenos teploty použitím vodních podložek může být shledán jako méně dostačující, kdy:

- méně než 20 % povrchu vodní podložky se dotýká pacienta
- kontaktní tlak snižuje kožní oběh. To také představuje riziko proleženin.

Pro přenos tepla a související dosažení zvýšení teploty pacienta během dlouho trvajících aplikací a příliš vysokých teplotách, je vždy riziko spálení.

V případě ztráty tepla a související nechtěné zástavě teploty pacienta (hypothermia), mohou nastat vedlejší účinky jako:

- nezávislé reakce (mimo jiné chvění),
- elektrolytické rušení,
- vyšší diuresis (diuresis kolísání),
- hyperglycaemia (glycaemické kolísání),
- větší ztráta krve (pro factory snížené srážlivosti krve),

- změna farmakokinetiky,
- zvýšená míra zranění infekcí (sepsis),
- riziko proleženin.

Kromě toho, může to způsobit reversibilní rozšíření zornic; rozšíření pevných zornic u podchlazeného pacienta, proto nesmí být známkou vážného poškození mozku.

Kontraindikace

- pokročilý maligní nádorový onemocnění
- nepolevující šokový stav / kardioplicní nestabilita
- těhotenství
- kóma různého původu
- tělesná teplota pod 30 °C během nahrávání
- časový interval začátku resuscitace a zástavou srdce více než 15 minut
- aplikace distal u arteriální cross-clamping

▲WARNING

▲WARNING

Nezvladatelná hypo/hyperthermia související s pacientem se zvýšenou smrtelnost.

- ▶ Jestliže tělesná teplota klesá pod 32 °C, potom mohou nastat životu ohrožující komplikace jako srdeční arytmie, metabolické poruchy a zástava srdce.
- ▶ Po léčbě hypothermia, pacient by se měl opět zahřát při teplotách ne více než 0.25 °C – 0.5 °C za hodinu. Příliš rychlé zahřátí vede také k arytmiím a ventrikulární fibraci s následnými riziky.
- ▶ Při použití na ischemických končetinách je zvýšené riziko poškození tkáně a šoku.

▲CAUTION

- ▶ Pro méně rizikové a spolehlivé použití u léčby hyperthermia, je velmi důležité nepřetržitě monitorovat základní tělesnou teplotu zevně, např. měřením v močovém měchýři.
- ▶ Terapeutická léčba hyperthermia vyžaduje, aby uživatel pečlivě zhodnotil rizika a nepřetržitě monitoroval a pečoval o pacienta s ohledem na vedlejší účinky, které mohou nastat, prophylaxis tlakem vyvolaných poškození a činností systému.
- ▶ Pro dobrou tepelnou vodivost vody, pacient se může ochlazovat, když je zařízení vypnuto nebo když je vodní podložka odpojena od zařízení. Jen ponechte vodní podložku u pacienta v kontrolním režimu.
- ▶ Nepoužívejte při distálu tepenních cross-clamping!

NOTE

Z důvodu neustále nových znalostí na poli hypo/hyperthermia, informace zde uvedené, mohou být aktualizovány a zkompletovány.

Hirtz & Co. KG nenesse odpovědnost nebo závazky za zanedbání nebo chybná použití a také nemůže určovat jakákoli lékařská doporučení a postupy. Uživatel musí nezávisle zvažovat co použít a jak provádět.

6 Kontrola a funkce

Tato kapitola obsahuje důležité informace o zacházení se zařízením. Prosíme dodržujte tyto poznámky pro předejití nebezpečí a škod.

6.1 Před zapnutím

6.1.1 Kontrola na zařízení

Prohlédněte zařízení od vnějšího poškození.

Zkontrolujte hladinu vody před a po

- zapnutí zařízení
- připojení vodní podložky.

Hladina vody musí být mezi dvěma čárkami na ukazateli vodní hladiny (6), nejlépe právě pod označením maxima. Rozdíl plnění mezi oběma značkami je cca 1.0 litru.

Dolijte sterilní filtrovanou vodou z vodovodu, do které byl přidán germicidální prostředek, pokud

- hladina vody je pod označením minima.
- chcete připojit prázdnou vodní podložku a hladina vody je pod označením maxima.

6.1.2 Vodní podložky

- Připojíte pouze původní HICO prodlužovací hadice s HICO vodními podložkami k HICO-AQUATHERM 660.
- Zkontrolujte vodní podložky od vnějšího poškození před připojením. Použijte pouze nepoškozené podložky.
- Připravte sběrnou misku pro případ, že podložka začne protékat.
- Použijte tenkou deku mezi vodní podložku a kůži pacienta.

Vodní podložky mohou být k zařízení připojeny a odpojeny, když je zařízení zapnuto nebo vypnuto.

NOTE

Odpojení vodních podložek v ohřivacím režimu, kdy je zařízení zapnuto:

- ▶ Snižte nominální teplotu před odpojením vodních podložek. Sterilní filtrovaná voda v oběhu zařízení by se jinak mohla krátce přehřát o více než 1 °C nad nominální teplotu nebo by zařízení mohlo spustit různé alarmy, pokud se tak stane.

NOTE

Mezilehlé vrstvy mezi pacientem a vodní podložkou (prostěradla, chirurgické tkaniny, gelové podložky apod.) nepříznivě ovlivňují přenos tepla.

- ▶ Použití tenké deky/fleece jako mezilehlé vrstvy se doporučuje. Přímý kontakt kůže s podložkou, která je vyrobena z plastu, může vést k poškození kůže a zvýšit riziko proleženin.
- ▶ Věnujte pozornost založení deky bez přehybů.

6.1.3 Emise tepla

Informace: Zařízení zobrazuje vysílání tepla (emise tepla) ze zařízení do termální podložky, na displeji během chodu, t.j. výstup tepla ve vatech (W), které je vyzařováno do prostředí (vzduch, kontaktní plocha operačního sálu atd.) a k pacientovi.

Procentní podíl emisí tepla vykázaných na pacientovi, závisí na typu a velikosti termální podložky, a je vždy méně než 100 %.

Procentní podíl k pacientovi je větší, lepší termální podložce (e.g. HICO-AQUASOFT) leží teplotně izolována na ploše (např. operačním stole) a vyšší procento kontaktu povrchu k pacientovi je k celkovému povrchu termální podložky.

6.2 Funkce

6.2.1 Zapnutí pro výchozí spuštění



- Zapněte zařízení stlačením tlačítka (16); při stavu vypnutí, tlačítko svítí červeně na předním panelu.
- Je-li zadaná nominální hodnota vyšší než 38 °C, zkontrolujte, zda je správně a jen stiskněte knoflík release (20) je-li tak.
- Zařízení nechte po dobu asi dvou minut běžet, pro odstranění vzduchu z oběhu zařízení.
- Zkontrolujte hladinu vody na kontrolce (6); je-li nutné, zařízení vypněte použitím tlačítka (16), odpojte je z vedení proudu a doplňte sterilní filtrovanou vodou z vodovodu, do které byl přidán germicidální prostředek.
- Připojte vodní podložku k zařízení; při práci by podložka měla být ve stejné výši jako zařízení.
- Znovu připojte zařízení do sítě elektr. proudu, zapněte je a nechte znovu běžet cca další dvě minuty, aby se vytlačil vzduch ven z vodní podložky.
- Zkontrolujte znovu hladinu vody na kontrolce (6); je-li nutné vypněte zařízení stlačením tlačítka (16), odpojte zásuvku ze sítě proudu a doplňte sterilní filtrovanou vodou z vodovodu, do které byl přidán germicidální prostředek.
- Když připojujete druhou podložku, postup opakujte.

6.2.2 Zapnutí při běžném chodu



- Zapněte zařízení stlačením tlačítka (16); při stavu vypnutí, tlačítko svítí na předním panelu.
- Je-li nominální hodnota vyšší než 38 °C, zkontrolujte, zda je správně a jen stiskněte knoflík release (20) je-li tak.
- Zkontrolujte hladinu vody na kontrolce (6), zejména máte-li připojenu prázdnou vodní podložku.
- Po použití, vypněte zařízení stlačením tlačítka (16) a odpojte zástrčku ze sítě proudu.

6.2.3 Test funkcí

Po zapnutí zařízení provádí test funkcí. Během testování sledujte, zda displeje reagují jak je popsáno následovně:

- krátký slyšitelný alarm ukazuje, že zařízení je připraveno pro alarm případného výpadku elektrického proudu

Zařízení nyní prověřuje vlastní soběstačnou ochranu a

- zobrazuje výsledek na displeji (12)
- teplota se zobrazuje (11) a (14) ukazuje **88.8**
- chybová kontrolka (13) se rozsvítí
- slyšitelný alarm běží.

Tento test trvá pár vteřin.

▲ CAUTION

Pokud testování funkcí nebylo ukončeno úspěšně, zařízení není dále zabezpečené proti selhání.

Neobsluhujte zařízení jestliže

- ▶ zařízení nevydává po zapnutí krátký tón signálu pro alarm výpadku proudu, když je zapnuté.
- ▶ automatický test funkcí automaticky zařízení vypíná, protože byla nalezena chyba v nezávislém chránění přístroje.
- ▶ jeden nebo více displejů jsou vadné.

V těchto případech, dejte zařízení zkontrolovat Zákaznickým servisem HICO.

6.2.4 Nastavení teploty



- Nastavte nominální hodnotu pro teplotu vody – např. teplota na kontaktní ploše vodní podložky a pacienta – se dvěma tlačítky šipek (19) a (21). Teplota se může nastavit mezi 35 a 39 °C v krocích 0.1 °C. Displej teploty (14) zobrazuje nastavenou nominální hodnotu.
- Pro nominální hodnoty teploty nad 38 °C, stiskněte tlačítko šipky (19) a tlačítko release (20) současně.

▲WARNING

- ▶ Teplota pod 35 °C, stahuje teplo od pacienta rychleji.
- ▶ Teploty nad 38 °C dodávají pacientovi teplo rychleji.
- ▶ Dokonce při teplotách pod 40 °C, na místech těla, která jsou vystavena zvýšenému tlaku, může dojít ke necrosis a/nebo popáleninám. Tose týká dlouhodobých aplikací a konkrétně rizikových pacientů⁶.

▲CAUTION

Pro označení a bezpečné provozní využití, dodržujte kapitoly 4.2.1, 5.4.2, 6.2.8 a 6.2.9!

Žádaná nominální hodnota je ovlivněna vnějšími podmínkami a velikostí podložky; např. za některých okolností, velmi vysokých nebo nízkých nominálních hodnot nebude dosaženo při vysokých nebo nízkých okolních teplotách a/nebo při spojení velké nebo dvou vodních podložek. V tom případě, nastavte nižší nebo vyšší nominální hodnotu tak, až zařízení bude bezpečně kontrolovat teplotu.

Zkontrolujte tok vody na displeji (15)!

⁶ cf. Scott S.M., Thermal blankets poškození na operačním sále, Arch. Surg. 34, str. 181, 1967

NOTE

Zařízení nekontroluje aktivně teplotu při nominální hodnotě teploty která je nižší než aktuální hodnota teploty. Vodní podložka je chlazena pasivně prostřednictvím okolní teploty nebo možná tělesnou teplotou pacienta. Následující zpráva se objeví na displeji: "TEMP.DIFF. >1°C", „ACTIVE COOLING“, „NOT POSSIBLE“.

Přenos tepla:

Přenos tepla (dodání tepla nebo stažení tepla) mezi pacientem a vodní podložkou proběhne pouze když teplota vodní podložky je vyšší nebo nižší než teplota kůže pacienta v kontaktní oblasti.

Míra přenosu tepla je poměrná

- k rozdílu teplot mezi teplotou kůže a teplotou vodní podložky
- k velikosti kontaktního místa

Mezilehlé vrstvy oslabují přenos tepla (např. chirurgické roušky nebo gelové podložky).

Příklad teplotního rozdílu:

Přenos teploty od podložky k pacientovi se zdvojnásobí, když rozdíl teplot mezi vodní podložkou a pacientem je dvojnásobný. Pokud má kůže pacienta na kontaktním místě teplotu 34 °C, a teplota vodní podložky je zvýšena z 36 °C na 38 °C, potom přenos tepla se zdvojnásobí, protože rozdíl teplot je dvojnásobný z 2 °C na 4 °C.

Z důvodu termoregulace pacienta, toto platí jen přibližně.

Příklad pro zvětšení kontaktní plochy:

Aby došlo ke zvětšení kontaktní plochy, je možné spojit dvě stejně velké vodní podložky nebo různé typy k zařízení.

S větší kontaktní plochou je zvýšeného přenosu teploty také dosaženo menším teplotním rozdílem. Teplota podložky – t.j. nominální hodnota teploty – tak může být blíže k teplotě pacienta.

6.2.5 Teplotní kontrolní postupy

▲WARNING

Existuje riziko, že pacient může být přehřát nebo podchlazen.

- ▶ Při použití zařízení a vodní podložky na pacientovi musí být monitorována tělesná teplota pacienta.

Jestliže nastavená nominální hodnota teploty je mezi 35 °C a 38 °C, zařízení začne po zapnutí a kontrole funkcí běžný chod, a regulovat teplotu vody v oběhu systému k nastavené hodnotě.

Jestliže nominální hodnota je vyšší než 38 °C, zařízení vydává zvukový alarm a zpráva "NOMINAL VALUE >38 °C!", "RELEASE KEY" se objeví na displeji (12).



Zkontrolujte zda nominální hodnota je správná a nemačkejte klávesu release (20).

Zařízení začne kontrolní činnost teploty a displej (12) zobrazuje čtení "HEATING ACTIVE".

Zařízení nekontroluje aktivně teplotu při nominální hodnotě teploty, která je nižší než aktuální hodnota teploty.

▲CAUTION

Vodní podložku ponechte v kontaktu s pacientem pouze při běžném chodu.

Z důvodu vynikající teplotní vodivosti vody, pacient se může zchladit, když je zařízení vypnuto nebo vodní podložka je odpojena od zařízení.

NOTE

Z důvodu venkovních podmínek a velikosti podložky, požadované nominální hodnoty není dosaženo do 60 min. po zapnutí systému, alarmující zpráva (TEMP.DIFF >1 °C) viz. kapitola **Chyba! Nenašel se zdroj odkazu. Chyba! Nenašel se zdroj odkazu....**;

V tom případě, nastavte nominální hodnotu k aktuálně zobrazené hodnotě.

Zkontrolujte tok vody na displeji (15)!

6.2.6 Zacházení s vodními podložkami

NOTE

- ▶ Zabraňte kontaktu s horkými, ostrými nebo špičatými předměty.
- ▶ Když odpojujete vodní podložky, kdy je zařízení vypnuto, podložka musí být níže než zařízení. To zabrání zpětnému toku a podložky zůstanou dostatečně plné sterilní filtrovanou vodou pro jejich příští použití.
- ▶ Vodní podložky, připojené k zařízení, nesmí být nikdy uskladněny ve vyšší rovině než je zařízení, např. nikoli na zařízení. Jinak sterilní filtrovaná voda z vodovodu vytéká z vodních podložek zpět do zařízení a přetéká.
- ▶ Pokud možno, podložky skladujte srolované. Přehyby mohou poškodit materiál.
- ▶ Zabraňte přímému slunečnímu svitu. Horko a UV záření způsobují poškození materiálu.

6.2.7 Použití vodních podložek

Vodní podložky můžete položit vodorovně a použít jako prostěradlo nebo jako pokrývku vespod a přikrýt pacienta. Je také možné, je-li nutno, použít menší podložky a přikrývky jako obal. Zde je důležité zajistit zahrnutí a nasměrování podložky a hadic tak, že tok vody není porušen nebo podložky nezpůsobují nechtěná tlaková místa na pacientovi. Věnujte pozornost co možná největší ploše kontaktu s pacientem, daným konkrétní velikostí podložky. Doporučujeme použití tenké deky/fleece jako mezilehlou vrstvu. Přímý kontakt kůže s podložkou, která je vyrobena z plastu, může vést k poškození kůže a zvýšit riziko proleženin. Také, věnujte pozornost instalaci podpůrné podložky bez pomačkání.

Vnější podmínky a velikost podložky ovlivňují chtěnou nominální hodnotu; např. hodně vysokých nebo nízkých nominálních hodnot nebude pravděpodobně dosaženo a/nebo když se připojí velká podložka. Po zprovoznění zařízení, sledujte rozdíly nominální a aktuální teploty a v tomto případě zadejte nižší nebo vyšší nominální hodnotu po cca 45-40 min po provedení, odpovídající aktuální hodnotě na zařízení.

NOTE

- ▶ Viz. také kapitoly 4.2.1 Požadavky týkající se místa instalace a 6.1.2 Vodní podložky
- ▶ Pro bezporuchový a stabilní provoz, rozdíl teplot mezi nominální a aktuální hodnotou, zobrazených na zařízení, by neměl být větší než 1 °C.
- ▶ Silnější mezilehlé vrstvy, které jsou mezi pacientem a vodní podložkou (prostěradla, chirurgické tkaniny, gelové podložky, atd.), zhoršují přenos tepla.

ENTWURF

6.2.8 Schematické výkonnostní popisy

Vysvětlení:

Popisy výkonu byly determinovány splněním specifických požadavků v laboratoři, zadáním tří různých okolních teplot a tří různých kombinací podložek.

Chtěné teploty podložky mají dosáhnout: 39 °C⁶ při

Okolní teplota: 10 °C, 20 °C and 30 °C

Teplota vody na začátku testu: 20 °C

Použité podložky:

1 menší podložka: LxW: (50 x 30) cm / plocha: 1.500 cm²

2 větší podložka: LxW: (170 x 50) cm / plocha: 8.500 cm²

NOTE

Vybrané kombinace podložek jsou typické i pro ostatní velikosti podložek, použitých ze sortimentu HICO.

Následující tabulky pro výkonnostní popisy představují, podle norem, zavedených v laboratoři, schématické limitní hodnotová sledování (extrémní podmínky) se zohledněním okolních teplot, použitých částí a nastavení možností.

Z toho vychází následující omezení:

- Žádné restrikce

Podrobnosti výkonnostních popisů jsou přibližné hodnoty.

⁶ V souladu s požadavky DIN EN 80601-2-35:2009 Srpen2010, system je omezen dosažením teploty 40 ° C.

Výkonnostní graf:

Teplotních limitních hodnot⁷ by se mělo dosáhnout mezi 10 až 60 minutami (viz. grafy 1-3) po zprovoznění nebo nastavením teploty během chodu v případě aplikace při testovacích podmínkách v laboratoři;

CAUTION

V praktickém využití, teplota/hraniční hodnoty se mohou lišit!

Zde, informace, varování a poznámky atd. jsou také ke sledování z relevantních kapitol:

4.2.1 Požadavky týkající se místa instalace

Chyba! Nenašel se zdroj odkazu. Chyba! Nenašel se zdroj odkazu.

Chyba! Nenašel se zdroj odkazu. **Chyba! Nenašel se zdroj odkazu.**

Chyba! Nenašel se zdroj odkazu. Teplotní kontrolní postupy

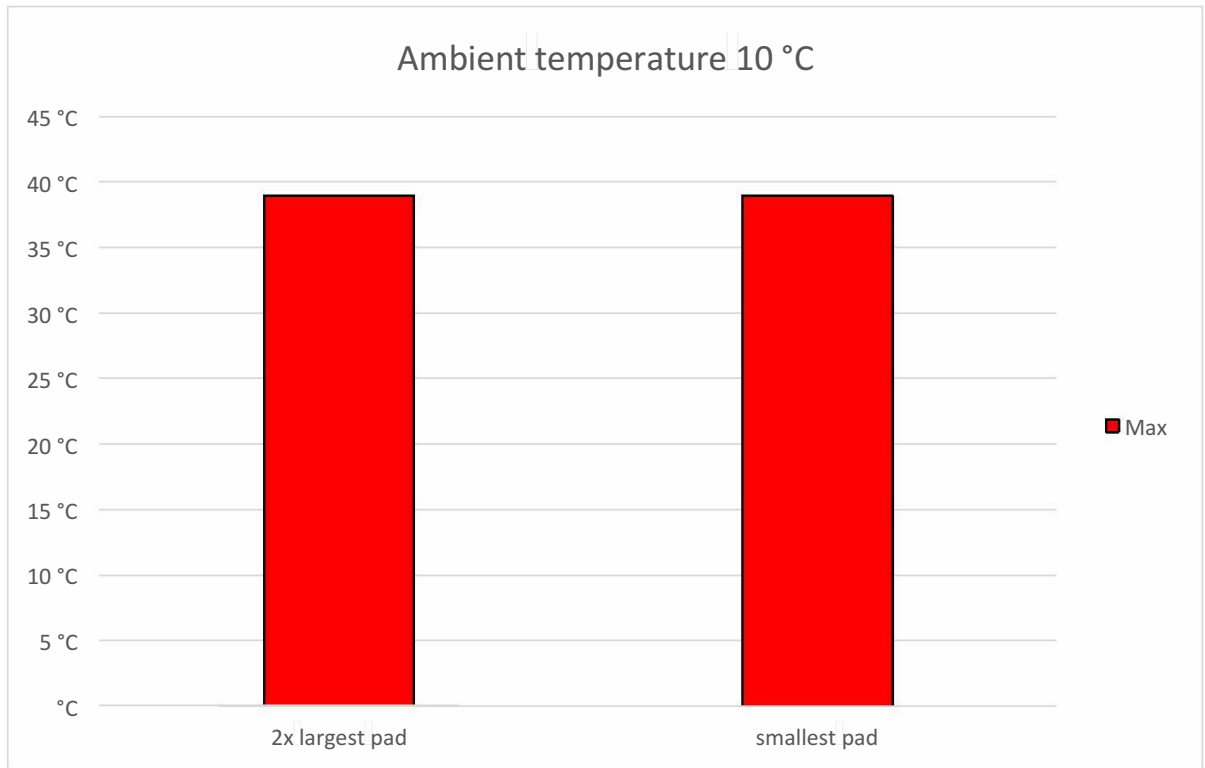
Chyba! Nenašel se zdroj odkazu. Chyba! Nenašel se zdroj odkazu.

Chyba! Nenašel se zdroj odkazu. Chyba! Nenašel se zdroj odkazu.

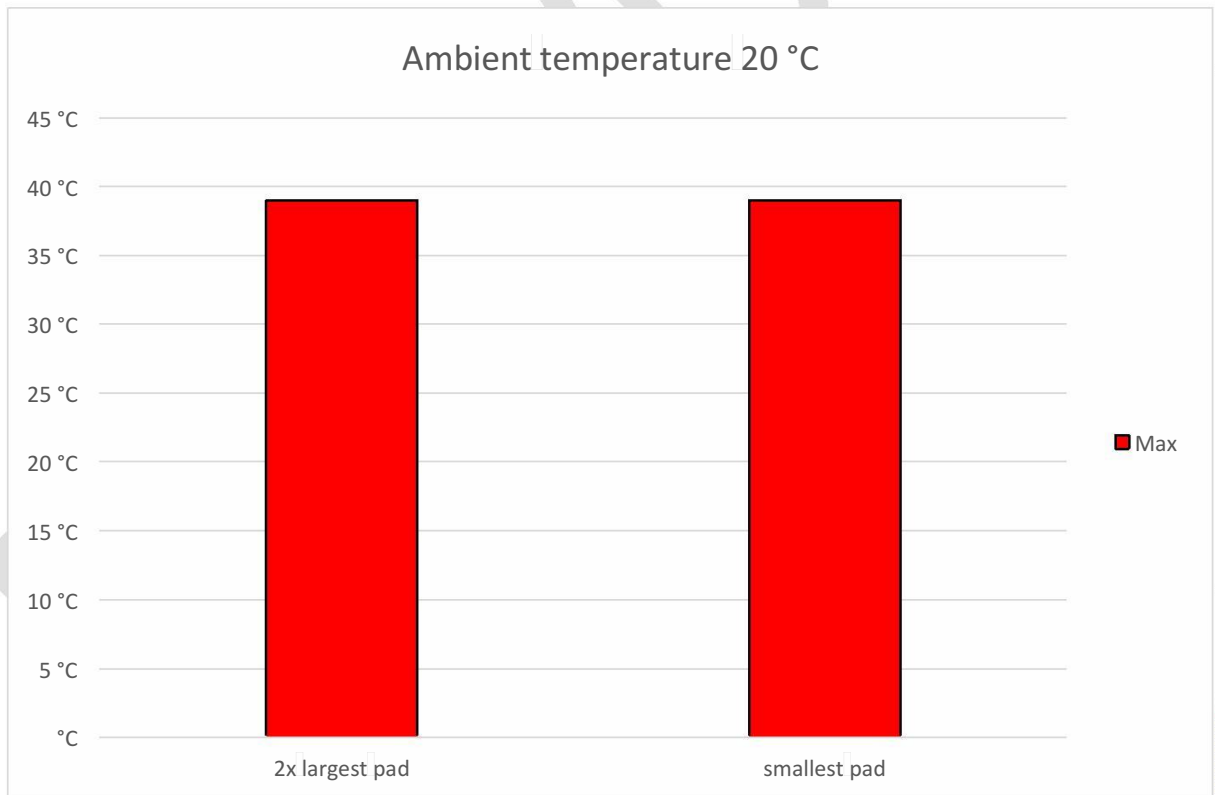
Chyba! Nenašel se zdroj odkazu. Chyba! Nenašel se zdroj odkazu.

6.3.2.2 Alarmy; Zpráva displeje: TEMP.DIFF >1 °C

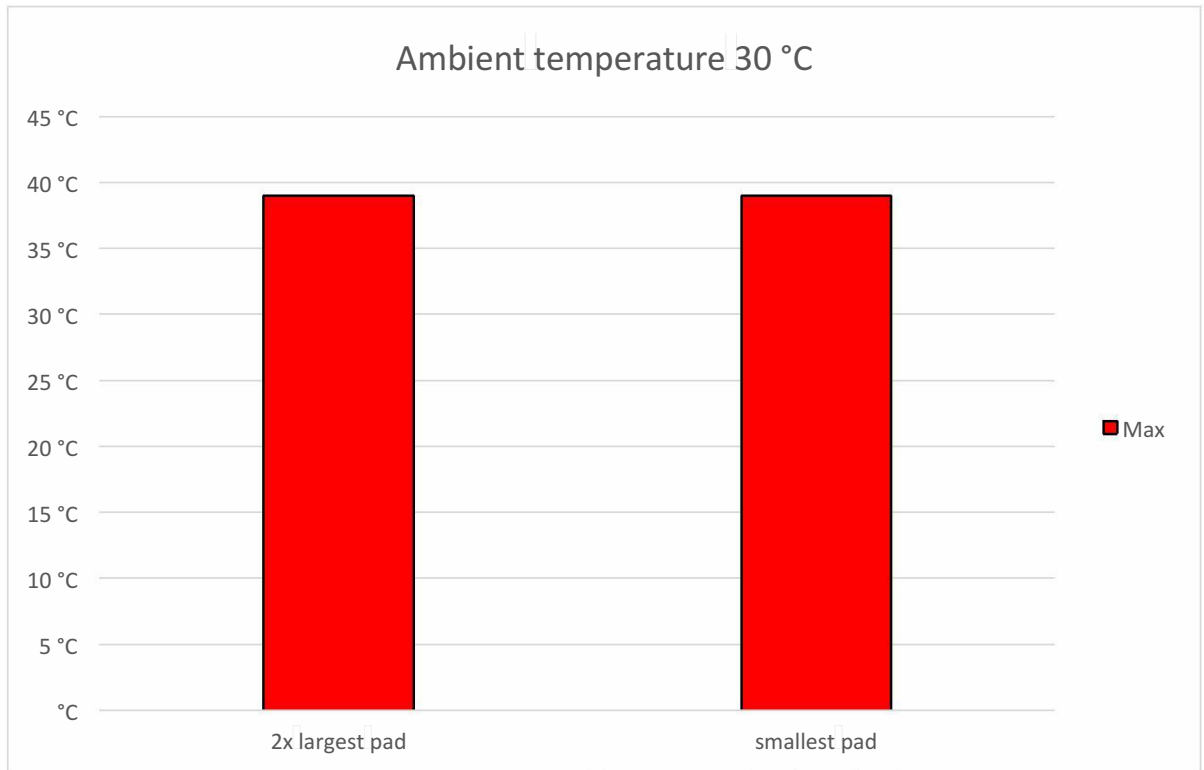
⁷ Údaje teploty jsou referenční hodnoty schematických popisů chodu v laboratorních šetření. Neprokazují přesnost v praktickém použití.



Výkonnostní graf 1



Výkonnostní graf 2



Výkonnostní graf 3

6.2.9 Povinnosti během chodu

6.2.9.1 Indication-based

▲ WARNING

Nebezpečí způsobené nadhodnocením a podhodnocením výkonu systému!

Nebezpečí mohou nastat ze zařízení, pokud je dáno k nechtěnému použití, kdy :

- ▶ Nesprávné sledování fyzických připojení v externích příslušenství zařízení a podmínek prostředí (velikost podložky, okolní teplota),
- ▶ Individuální a nepředvídatelné reakce pacienta.

Spolehlivé lékařské použití systému vyžaduje, aby uživatel prováděl pečlivé vyhodnocení rizika mezi žádanou indikací a výkonem systému, stejně tak neustálé sledování a péči o pacienta, se zřetelem na vedlejší účinky, prophylaxis tlakem vyvolaných zranění teplem nebo chladem.

Pro méně rizikové aplikace hypo/hyperthermia, je vnější nepřetržitý monitoring základní tělesné teploty (např. měřením v močovém měchýři) nejdůležitější, protože nekontrolovaná hypo/hyperthermia je spojena se zvýšenou úmrtností pacienta. Viz.kapitola **Chyba! Nenašel se zdroj odkazu.** pro Indikace / vedlejší účinky / kontraindikace.

NOTE

Lékařské informace zde uvedené, pro neustále nové znalosti na poli hypo/hyperthermia, nemusí být dokončené. Hirtz & Co. KG nenese odpovědnost nebo závazky za zanedbání nebo chybná použití a také nemůže určovat jakákoli lékařská doporučení a postupy. Uživatel musí nezávisle zvažovat co použít a jak provádět.

6.2.9.2 Systém-související

Kontrola průtoku vody

Během chodu, kontrolujte průtok vody v zařízení a podložce v pravidelných intervalech. Průhledné sklo kontrolky průtoku vody (15) značí lopatkový rotor. Při optimálním průtoku vody jednotlivé lopatky rotoru nejsou samostatně viditelné.



Provedení testu funkce

Během dlouhodobého chodu kontrolujte nezávislé zabezpečení zařízení manuálně minimálně jedenkrát každý den. K tomu stiskněte klávesu funkčního testu (17) během chodu. Zařízení nyní testuje zabezpečovací elektroniku:

- zvuky alarmů
- zobrazení indikátorů teploty **88.8**
- rozsvícení žluté kontrolky závad (13)
- zobrazení displeje FUNCTIONAL TEST.
- Po úspěšném testování displej ukazuje zprávu "FUNCTION TEST OK", zařízení automaticky pokračuje v běžném chodu.

▲ CAUTION

Pokud test funkce nebyl úspěšně dokončen, zařízení není dále bezpečné pro činnost. V tom případě

- ▶ nepoužívejte zařízení pro pacienta.
- ▶ dejte zařízení prohlédnout Zákaznickým servisem.

Prověření chodu kontroly teploty

Během dlouhodobého chodu, kontrolujte pravidelně nominální a aktuální hodnoty teplot na displeji; viz.kapitola **Chyba! Nenašel se zdroj odkazu.** a **Chyba! Nenašel se zdroj odkazu..**

6.2.10 Operační jazyk

Status a chybové zprávy na displeji (12) mohou být zobrazeny v jazycích: němčina, angličtina, francouzština, španělština a italština.

Nastavte jazyk displeje následovně:



- Zapněte přístroj.
- Držte klávesu "Audio paused" (18) potlačte asi 4 vteřiny; na displeji se objeví naposledy nastavený jazyk.
- Držte stlačenu šipku klávesy "Nominal value higher" (19), dokud se na displeji nezobrazí požadovaný jazyk.
- Asi 10 vteřin po posledním vstupu, se zařízení vrátí do předchozího pracovního režimu, jazyk posledně zobrazený je aktivní.

6.3 Alarmy

6.3.1 Základní informace

Zařízení vždy vydává viditelný a slyšitelný alarm. Obsluha se tak dozví o chybě rychle, což zvýší pracovní zabezpečení. Status poruchy, která způsobí alarm, je zobrazen na displeji (12) (kromě případu alarmu výpadku proudu).

Alarmy jsou řazeny se střední prioritou⁷. Pokud není přihlédnuto, mohou se objevit následující případy:

- Menší poškození nebo potíže na určitou dobu, která není obvykle dostatečná pro manuální opravný krok (okamžitě).
- Zvratitelná poškození s určitou dobou, která je obvykle dostatečná pro manuální opravný krok (okamžitě).
- Smrt nebo nezvratitelná poškození v průběhu neurčitého časového intervalu, který je větší než doba, uvedená pod "immediate" (zpožděno).

Jestliže z důvodů popsaných v kapitole 6.3.2 systém vydá zprávu alarmu, můžete ji anulovat následovně v závislosti na očekávaném dění.



- Tlačení "Audio paused" klávesy (18) přerušuje slyšitelný alarm po 10 minut. Chybovou zprávu můžete číst na displeji (12). Blikání kontrolky chyb (13) trvá tak dlouho, dokud stav alarmu trvá. Podmínky alarmu lze opravit v souladu se zprávou alarmu na displeji (12).
- Zařízení vypne všechny funkce. Zvukový alarm nelze přerušit. Vypněte zařízení hlavním vypínačem (16), odpojte jej, a je-li nutno, nechte zkontrolovat servisním technikem (Zákaznický servis/ lékařské inženýrství)

NOTE

Před stlačením klávesy "Audio paused" (18) nebo hlavního vypínače (16) pro zastavení alarmu nebo odpojení zařízení, čtěte chybovou zprávu na displeji!

6.3.2 Popisy alarmů během chodu

6.3.2.1 Zpráva displeje: **WATER LEVEL!?**

Zařízení spouští tento alarm, když hladina vody poklesne pod označení MIN na kontrolce hladiny vody (6) během chodu.

⁷ Zdroj: DIN EN 60601-1-8:2008-02 Tabelle 1 – Alarmbedingungs-Prioritäten

Displej zobrazuje "WATER LEVEL!?", žlutá kontrolka (13) svítí a zní pulzující signální tón.

- Stiskněte klávesu "Audio paused" (18) pro přerušení zvukového alarmu na 10 minut.
- Okamžitě doplňujte sterilní filtrovanou vodu z vodovodu, do které byl přidán germicidální prostředek, až je hladina vody těsně pod označení MAX (6) (viz.kapitola **Chyba! Nenašel se zdroj odkazu.** Plnění systému).



▲ CAUTION

- ▶ V případě příliš nízké hladiny vody, nemůže být dále zaručena dostatečná cirkulace vody.
- ▶ Příliš nízká hladina vody může způsobit poškození komponentů zařízení, a proto může také způsobit selhání zařízení.

6.3.2.2 Display message: TEMP.DIFF >1°C

Odchyluje-li se teplota vodní podložky od zadané nominální teploty o více než 1 °C během chodu, zařízení spustí tento alarm. Displej zobrazuje "TEMP.DIFF. >1 °C", žlutá kontrolka (13) bliká a zní pulzující signální tón.

- Stiskněte klávesu "Audio paused" (18) pro přerušení zvukového alarmu na 10 minut.
- Měňte nominální hodnotu, až je zařízení schopné regulovat, teplotu spolehlivě.



NOTE

- ▶ Připojení nebo odpojení vodní podložky během chodu může způsobit alarm spuštěný rozdílem teplot.
- ▶ Alarm se může spustit v nepříznivých teplotách místnosti, protože určené nominální hodnoty (např. 39 °C) se nemůže v tomto případě dosáhnout. Změňte nominální hodnotu až je zařízení schopno regulovat teplotu spolehlivě.
- ▶ Po zapnutí zařízení a po změně nominální teploty, tato funkce alarmu je zastavena na určitou dobu.

6.3.2.3 Zpráva displeje: **ALARM TEST DEFECTIVE**→**CUSTOMER SERVICE**

Zařízení spouští tento alarm, jestliže je zjištěna porucha během automatického nebo manuálního testování funkcí nebo se zjistí, že samostatné zajištění nereaguje. Displej ukazuje "ALARM TEST DEFECTIVE" a "→CUSTOMER SERVICE", žlutá kontrolka (13) bliká a zní pulzující signální tón.

Zvukový alarm se **nemůže** přerušit použitím klávesy "Audio paused" (18).

- Vypněte zařízení hlavním vypínačem (16).
- Zařízení opět zapněte.

▲CAUTION

Pokud zařízení stále vydává alarm, odpojte je a nechte zkontrolovat Servisním technikem (Zákaznický servis / Lékařské inženýrství).

6.3.2.4 Zpráva displeje: **UNDERTEMPERATURE CHECK UNIT**

Zařízení spouští tento alarm, jestliže teplota vody v nádrži klesá pod měřený rozsah (cca 9 °C). Displej zobrazuje "UNDERTEMPERATURE" a "CHECK UNIT". Žlutá kontrolka (13) bliká a zní pulzující signální tón. Displej teploty zobrazuje - - . - .

Zvukový alarm se **nemůže** přerušit použitím klávesy "Audio paused" (18).

- Zařízení vypněte hlavním vypínačem (16).
- Dejte zařízení do teplejšího prostředí a čekejte po dobu asi 2 hodin.
- Zařízení opět zapněte.

▲CAUTION

- ▶ Skladujte zařízení pouze v přípustném rozsahu teploty, jinak se zařízení může poškodit (3 °C-60 °C).
- ▶ Pracujte se zařízením pouze v přípustném rozsahu teploty (10-30 °C), jinak nebude pracovat v zabezpečeném způsobu a může se poškodit (Sledujte kapitolu 4.2.1 Požadavky týkající se místa instalace!)

Jestliže zařízení stále spouští alarm, odpojte je a nechte zkontrolovat Servisním technikem (Zákaznický servis / Lékařské inženýrství).

6.3.2.5 Zpráva displeje: **CHECK UNIT**→**CUSTOMER SERVICE**

Zařízení spouští tento alarm v případě různých závad. Displej zobrazuje "CHECK UNIT" a "→CUSTOMER SERVICE", žlutá kontrolka (13) svítí a pulzuje signalizační tón.

Zvukový alarm se **nemůže** přerušit použitím klávesy "Audio paused"(18).

- Vypněte zařízení hlavním vypínačem (16).

Odpojte zařízení a nechte zkontrolovat servisním technikem (zákaznický servis / lékařské inženýrství).

6.3.2.6 Alarm výpadku elektrického proudu

Zařízení spouští tento alarm jestliže dojde k výpadku dodávky proudu během chodu. Žlutá kontrolka (13) se rozsvítí a zní permanentní signál. Všechny ostatní displeje nefungují. Baterie proudu v zařízení dostává alarm nejméně po 10 minut bez dodávky proudu.

Alarm se **nemůže** přerušit klávesnicí "Audio paused" (18).

- Vypněte zařízení hlavním vypínačem (16).

NOTE

Alarm se automaticky vypne, když se dodávka proudu obnoví. Teplota nastavená naposledy, je uložena v zařízení.

S obnovením dodávky proudu, uloženou teplotu musí uživatel zkontrolovat a schválit před návratem zařízení do běžného chodu (viz. kapitola 6.2 Funkce).

7 Čištění a dezinfekce

Tato kapitola obsahuje důležité informace o zahájení čištění a dezinfekce zařízení. Prosíme dodržujte tyto návody, aby se předešlo poškození, způsobeným nesprávným čištěním zařízení a zajistil bezporuchový chod.

7.1 Bezpečnostní pokyny

▲ CAUTION

Dodržujte následující bezpečnostní pokyny než začnete zařízení čistit.

- ▶ Vytáhněte hlavní zástrčku před začátkem čištění a dezinfikování zařízení.
- ▶ Zabraňte kapalinám proniknout do zařízení.
- ▶ Ponechte zařízení zcela vyschnout před opětovným zapnutím.

▲ CAUTION

Citlivé povrchy.

Povrchy zařízení a podložek by mohlo zničit použití nesprávných čisticích prostředků a dezinfekce.

- ▶ Použijte jen dezinfekční prostředky na bázi aldehydů, ammonium komponentů nebo alkoholů, které nepostihnou plasty ABS, stejně tak PVC a PU pro všechny povrchy a části.
- ▶ Pokud možno, nepoužívejte žádné dezinfekční prostředky na bázi phenol derivátů, protože ty zkracují životnost plastických materiálů.

7.2 Zařízení

7.2.1 Cirkulace vody

7.2.1.1. Základní informace k čištění vodního okruhu

Proces čištění se skládá celkem ze tří kroků, všechny se musí provádět v pravidelných cyklech 14 dnů. První, základní čištění zařízení a užívaných částí, je na místě. Poté následuje dezinfekce, potom proplachování a dolití. Mějte jednorázové rukavice během celého čistícího procesu a zabránit kontaktu se sterilní filtrovanou vodou a čistícím prostředkem.

7.2.1.2. Základní čištění

Odpojte zařízení ze sítě proudu a vytáhněte všechna příslušenství, která mohou být připojena. Zcela vyprázdněte zařízení a všechna příslušenství (např. vodní podložky, prodlužovací hadice, apod.). Doplňte zařízení neutrálním čisticím prostředkem (dodržujte pokyny výrobce) a použijte pouze sterilní filtrovanou vodu z vodovodu pro možné zředění. Připojte části, které jsou určeny k čištění, k zařízení a připojte zařízení do sítě elektrického proudu. Použijte jen tlačítka setpoint pro nastavení teploty na 35 °C. Zařízení zapněte a ponechte je po dobu 30 minut. Odpojte zařízení ze sítě elektrického proudu a vytáhněte připojená příslušenství. Zcela vyprázdněte zařízení a všechna příslušenství.

7.2.1.3. Dezinfekce

Pro dezinfekci, můžete použít jakýkoli VAH⁸- evidovaný dezinfikant, který je bez phenolic derivátů. Vhodné jsou např. Terralin protect, Gigasept FF, Gigasept AF, Mikrozid AF nebo Sanosil S003.

Dodržte doporučené dávkování, od příslušného výrobce dezinfikantů. Je-li nutné, připravte dezinfekční roztok podle pokynů výrobce příslušných dezinfikantů. Doplňte do zařízení dezinfikant nebo dezinfekční roztok. Připojte zařízení do sítě elektrického proudu a připojte je ke všem dezinfikovaným aplikačním částem. Zařízení zapněte a ponechte je běžet asi dvě minuty tak, aby se dezinfekční prostředek mohl rozprostřít v celém okruhu; je-li nutné, doplňte dezinfikant nebo dezinfekční roztok. Zařízení vypněte a dodržte dobu působení, předem určenou výrobcem dezinfikantů. Poté odpojte zařízení ze sítě elektrického proudu a zcela vyprázdněte zařízení a všechna příslušenství.

▲ CAUTION

⁸ Verband für Angewandte Hygiene, list available at mhp-Verlag, Wiesbaden

Nepoužijte žádné jiné čisticí a dekontaminační metody, než jsou tyto doporučené od Hirtz & Co. KG.

Před zavedením nových metod, prověřte je společně s Hirtz & Co. KG.

Jen takto zajistíte, že zařízení nebude touto metodou poškozeno.

7.2.1.4. Propláchnutí a doplnění

Naplňte zařízení sterilní filtrovanou vodou z vodovodu⁹. Připojte zařízení do sítě elektrického proudu. Připojte možná příslušenství se zařízením. Zařízení zapněte a ponechte oběh cirkulovat pět minut. Odpojte zařízení ze sítě elektrického proudu. Zařízení a možná příslušenství zcela vyprázdněte. Toto dokončuje čisticí proces. Před znovuzprovozněním zařízení, musíte dolít zařízení pouze sterilní filtrovanou vodou z vodovodu, do které byl přidán germicidální prostředek¹⁰.

7.2.2 Povrch

Pokud možno, pro čištění povrchu použijte pouze odvápněnou vodu. Zařízení pouze otřete vlhkým hadříkem. K čištění použijte jen teplou vodu (max. 50 °C) s mírným saponátem na nádobí. Setřete znovu čistou vodou a zařízení otřete hadříkem a otírejte zařízení hadříkem k vysušení.

Pro dezinfekci povrchu zařízení doporučujeme utírání nebo dezinfekci plochy podle VAH-list¹¹ (např. s S&M Mikrozyd AF). Při používání dezinfikantů dodržujte pokyny výrobce.

Zařízení zapněte jen až se dezinfikanty zcela vytratí.

7.2.3 Otevření větrání

Pravidelně kontrolujte větrací otvory na stranách zařízení od kontaminace (nebo minimálně každých 6 měsíců). Odstraňte co nejvíce vnější kontaminace. Prach usazený v zařízení, snižuje výkonost systému. Kontaminaci uvnitř zařízení ponechte odstranit servisním technikem (Zákaznický servis, lékařské inženýrství). Neotevírejte zařízení sami.

⁹ Závisí na kvalitě vody (např. calcareousness mimojiné), životnost částí zařízení, které přicházejí do kontaktu s vodou, je snížena.

¹⁰ Např. 10 ml SANOSIL směs (from Sanosil, Farchant) ⇒ (1000 ml sterilní filtrova tap voda + 10 ml Sanosil roztok. Případně, se může použít jiný, dlouho působící germinatizující konzervant, např. Micropur nebo Certisil. Pro další informace, prosíme kontaktujte Hirtz & Co.KG.

Použití neuměrně velkého množství dezinfekčních prostředků může snížit životnost částí zařízení, které přicházejí do kontaktu s vodou!

¹¹ Verband für Angewandte Hygiene, list available at mhp-Verlag, Wiesbaden

▲ CAUTION

Nepoužívejte žádné jiné čisticí a dekontaminací metody než ty, doporučené od Hirtz & Co. KG.

Před zavedením nových metod, prověřte je společně s Hirtz & Co. KG.

Jen takto zajistíte, že zařízení nebude touto metodou poškozeno.

ENTWURF

7.3 Vodní podložky, prodlužovací hadice

Pokud možno použijte odvápněnou vodu. Pouze otřete povrchy vlhkým hadříkem. K čištění použijte pouze teplou vodu (max. 50 °C) s mírným saponátem na nádobí. Setřete znovu čistou vodou a povrch vysušte hadříkem.

Pro dezinfekci povrchů doporučujeme plochu utírat nebo sprejovat dezinfekcí podle VAH-list¹² např. s S&M Mikrozyd AF). Při použití dezinfekčních prostředků dodržujte pokyny výrobce.

Podložku a prodlužovací hadici použijte opět až se dezinfekční prostředky zcela vytratí.

Zkontrolujte podložku a prodlužovací hadici od poškození, deformací nebo prasklin; nahraďte poškozená příslušenství.

▲ CAUTION

Nepoužívejte žádné jiné dekontamizační metody než ty, doporučené od Hirtz & Co. KG.

Před zavedením nových metod, prověřte je společně s Hirtz & Co. KG.

Jen takto zajistíte, že zařízení nebude poškozeno touto metodou.

¹² Verband für Angewandte Hygiene, list available at mhp-Verlag, Wiesbaden

8 Údržba a související kontrola bezpečnosti

Tato kapitola obsahuje důležité informace pro údržbu zařízení. Prosíme dodržujte tyto pokyny, aby se předešlo škodám, způsobených nedostatečnou údržbou zařízení a zajistil se bezporuchový chod.

8.1 Údržba

Doporučujeme uzavřít smlouvu na údržbu s autorizovanými společnostmi. Uzavřením smlouvy k splníte požadavky

- BetrSichV BGV A2 (VBG 4) nový BGV A3,
- Směrnice zdravotnických zařízení 93/42/EEC,
- MPBetreibV.,

Všechny z nich vyžadují pravidelnou technickou kontrolu zařízení.

Navíc, údržba našimi odborníky zajistí maximální provozní spolehlivost a dlouhou životnost zařízení.

NOTE

S řádnou a pravidelnou údržbou má zařízení výrobní životnost asi 10 let.

NOTE

Při řádném zacházení, vodní podložky a prodlužovací hadice způsobují v životním prostředí jejich nutné doplnění od přirozeného stárnutí a trvanlivost.

8.1.1 Zařízení

- Pravidelně kontrolujte větrací otvory na straně a vespod zařízení od kontaminace.
- Prach usazený v zařízení, snižuje výkonnost systému. Kontaminaci uvnitř zařízení ponechte odstranit servisním technikem (zákaznický servis, lékařské zdravotnictví). Neotvírejte zařízení sami.
- Ujistěte se, že Zákaznický servis nebo Lékařské inženýrství plní termíny kontrol údržby a bezpečnosti.

8.1.2 Vodní nádrž

Vyměňte sterilní filtrovanou vodu z vodovodu v nádrži vody nejméně každé 2 týdny (popsáno v kapitole 7.2.1) následovně:

- Odpojte zařízení ze sítě elektrického proudu.
- Umístěte nádobu (kbelík, umyvadlo atd.) pod odtokový vývod nebo postavte zařízení pod vypoutěcí zařízení vody (např. dřez).
- Odšroubujte víčko z objímky plnění vody (5), např. mincí.
- Vytáhněte vypouštění hadici vody a umístěte ji na jednu z hadicových propojení (9).
- Nakloňte zařízení dopředu a odvádějte vodu prostřednictvím odváděcí hadice dokud není zcela vyprázdněna.
- Vyjměte vypouštěcí hadici vody z propojení hadic vpředu a dejte stranou.
- Čistěte a dezinfikujte vodní oběh jak je popsáno v kapitole 7.2.1
- Doplněte zařízení jen sterilní filtrovanou vodou z vodovodu do které byl přidán germicidální prostředek, jak popsáno v kapitole 4.3.1. Max. kapacita plnění nádrže je cca 1.4 litru.

8.1.3 Propojení hadic

Těsnící kroužky (O-rings) na všech propojeních podléhají stárnutí, vysychají a lámou se. Proto potahujte těsnění tenkou vrstvou silikonové pasty nebo vazelínou každých 6 měsíců.

8.2 Kontrola bezpečnosti

Za účelem zajistit shodu a provozní spolehlivost podle Směrnic zdravotnických zařízení 93/42/EEC (dodatek I, bod 13.6.d) a MPBetreibV (§ 6(1)) zařízení podléhá prohlídkám bezpečnosti každých 12 měsíců. Provozovatel je výhradně zodpovědný za provádění těchto kontrol bezpečnosti. Podle MPBetreibV (§ 6 (4) 1.+3.) tyto bezpečnostní prohlídky musí zajistit pouze Hirtz & Co. KG nebo kvalifikovaná osoba. Bezpečnostní prohlídka zahrnuje minimálně následující body:

- Kontrolu zařízení a aplikačních komponentů pro vnější poškození, opotřebení, stárnutí a čitelnosti displejů a nápisů
- Měření odolnosti PE a uzemnění proudu podle testovacího zařízení a údajů výrobce
- Kontrolu všech funkcí sledováním provozních pokynů
- Kontrolu všech funkcí zabezpečení podle údajů výrobce
- Kontrolu všech senzorů podle údajů výrobce (k tomuto účelu p Hirtz & Co. KG zajistí Servisní manuál pro zplnomocněné osoby).

NOTE

NOTE

Za účelem zajistit shodu se statutárními bezpečnostními předpisy doporučujeme uzavřít Smlouvu o bezpečnostních prověrkách se společností oprávněnou plnit doporučenou, roční bezpečnostní prověrku.

▲ CAUTION

U těžce zašpiněných zařízení nebo příslušenství, nám vrácených k údržbě nebo opravě, u kterých je podezření na kontaminaci kontaktem se specifickými patogeny (např. MRSA), se musí systém vydezinfikovat a zabalit k přepravě s náležitým dezinfikantem v souladu s požadavky na dekontaminaci a kompatibilitu materiálu. Jinak si vyhrazujeme právo odmítnout taková zařízení nebo komponenty z bezpečnostních důvodů, nebo, budou předmětem dodatečného ošetření (chemo-termální) před provedením technické revize nebo rozborem škody. Všechny další náklady tímto vzniklé, bude hradit zákazník.

Dotazy, týkající se servisu, údržby nebo bezpečnostní kontroly, prosíme, adresujte přímo:

Hirtz & Co. KG

Bonner Str. 180
50968 Cologne

Tel.: 02 21 / 3 76 78-0
Fax: 02 21 / 3 76 78-85
e-mail: hirtz@hico.de

9 Závady

Tato kapitola obsahuje důležité informace k lokalizaci poruch a závad. Prosíme dodržujte tyto pokyny, aby se předešlo nebezpečí a škodám.

9.1 Bezpečnostní pokyny

▲ CAUTION

- ▶ Opravy elektrických přístrojů musí provádět jen kvalifikovaní odborníci, kteří mohli být vyškoleni výrobcem.
- ▶ Nepatřičné opravy mohou způsobit značná nebezpečí pro uživatele a poškodit zařízení.

NOTE

Otevření zařízení neoprávněnými osobami, vede ke ztrátě veškerých záruk reklamace.

- ▶ Opravy zařízení smí provádět pouze Hirtz & Co. KG nebo odborníci vyškolení a/nebo pověřeni Hirtz & Co. KG.

9.2 Příčiny závad a odstranění

Závada	Možná příčina	Možná řešení
Žádná nebo nedostatečná cirkulace vody	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hadice nebo podložka zkroucené 2. Propojení nezapadají 3. Zařízení je umístěno daleko pod vodní podložkou 4. Nadměrné vytváření pěny 5. Vysoká váha pacienta 6. Čerpadlo opotřebené/vadné 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajistěte správné ležení a umístění 2. Vložte propojení řádně jednu do druhé 3. Usadte zařízení ve stejné výši nebo nad. 4. Vyměňte vodu* 5. Umístěte zařízení výše než vodní podložku 6. Zákaznický servis*
Propojení neohebná	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kruhová těsnění vyschlá a lámavá 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promažte kruhové těsnění vazelínou, silikonovou pastou nebo podobně
Spojovací propojení permanentně prosakuji	<ol style="list-style-type: none"> 1. vnější, viditelné kruhové těsnění poškozené nebo chybí 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vyměňte kruhové těsnění*
Spojovací ventil nezapojeného propojení permanentně prosakuje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poškozený vnitřní kroužek těsnění 2. Vnitřní těsnící kroužek kontaminová 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zákaznický servis* 2. Zapněte a uvolněte propojení několikrát, je-li nutno zákaznický servis
Hodnota emisí tepla nezobrazena. Zpráva displeje: "HEAT EMISSION 0 W" or " WARM-UP PHASE "	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozdíl teplot (nominální/aktuální) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Emise tepla jestanovena jen při stejné teplotě
Alarm + Zpráva displeje: "ALARM TEST DEFECTIVE" "->CUSTOMER SERVICE"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vada samostatného zabezpečení 2. Elektronická vada čerpadla 	Zákaznický servis*
Alarm + zpráva displeje: "TEMP.DIFF. >1°C"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spojení nebo odpojení termální podložky během chodu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Restartujte alarm klávesnicí "Alarm OFF"
Alarm + zpráva displeje každých 10 minut: "TEMP.DIFF. >1°C"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vada chladicí části nebo čerpadla 2. Nadměrné tvoření pěny v nádrži 3. Přerušen obchvatBypass 4. Nedostatečná emise tepla 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zákaznický servis* 2. Vyměňte vodu* 3. Zákaznický servis* 4. Nepracujte se zařízením bez termální podložky během nepřetržitého chodu (>1 h)*

Fault	Possible causes	Possible remedies
Alarm + zpráva displeje: "WATER LEVEL!?" Může být potvrzeno klávesnicí "Alarm OFF" po 10 min.	1. Příliš nízká hladina vody 2. Zařízení není vodorovně 3. Odchylka senzoru	1. Dolijte vodu 2. Položte zařízení vodorovně 3. Zákaznický servis*
Alarm + zpráva displeje: "CHECK UNIT" "->CUSTOMER SERVICE"	1. Různé poruchy 2. Prázdňá vodní nádrž 3. Sensor poškozen/uzavření T1 4. Sensor uzavřen T2	1. Zákaznický servis* 2. Dolijte vodu * 3. Zákaznický servis* 4. Zákaznický servis*
Alarm + zpráva displeje: "CHECK UNIT" "UNDERTEMPERATURE"	1. Zařízení příliš studené (< 9 °C) 2. Sensor poškozen T2 3. Water tank frozen	1. Ohřejte zařízení na chvíli při pokojové teplotě* 2. Zákaznický servis* 3. Rozmraďte zařízení*; Zkontrolujte zařízení od škod mrazem (odtekla voda ze zařízení?) → zákaznický servis
Celé zařízení bez funkce zvukového alarmu	1. Závada sítě 2. Zásuvka sítě nekontaktní 3. Poškození jističe 4. Poškození zařízení	1. Vypněte zařízení dokud se neobnoví dodávka proudu 2. Zkontrolujte zásuvku zařízení a zástrčku zda správně doléhají 3. Zákaznický servis* 4. Zákaznický servis*

* Zařízení okamžitě vypněte

10 Likvidace odpadu starého zařízení



Staré elektrické a elektronické přístroje velmi často obsahují vzácné materiály. Avšak, také obsahují škodlivé látky, které byly potřebné pro jejich funkci a bezpečnost.

Pokud nejsou roztrženy nebo je s nimi zacházeno nesprávně, mohou způsobit poškození zdraví člověka nebo poškodit prostředí. Toto zařízení **nesmí** být tříděno s běžným průmyslovým nebo domácím odpadem!

NOTE

- ▶ Dle výrobní spolehlivosti podle § 22 "Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes" (Recyklační hospodářství a Likvidační Management Act) a "Elektro- und Elektronikgesetzes" (Electrics a Electronics Act) § 2, oddíl 1, cifer 8, zařízení **musí** být předáno do příslušných sběrných surovin nebo vráceno výrobcir.

NOTE

- ▶ V souladu s Nařízeními managementu likvidace, uživatel může vodní podložka zlikvidovat spálením společně s domácím odpadem.

11 Technické údaje, zařízení a příslušenství

11.1 Zařízení

HICO-AQUATHERM 660

Zboží č. (REF):	590001 (220/230 V) / 590020 (115 V)
Rozsah napětí:	230 V AC 50 Hz / 115 V AC 60 Hz / 220 V AC 60 Hz
Vstup elektr. proudu:	530 W (230 V) / 560 W (115 V)
Spotřeba proudu:	cca 2.3 A (220 V/230 V)/ 4.6 A (115 V)
Rozsah nominální hodnoty:	35-39 °C
Bezpečný uzávěr:	41.1-41.5 °C (vlastní-bezpečné-uzavření) Je způsobeno max. teplotou prvku podložky < 41 °C
Korekce hodnoty:	0.5 °C (tepl.vody - tepl. displej)
Senzor prvek	2 x NTC 5 K
Kapacita čerpadla:	max. 19 l/min., max. 0.34 bar (10 W)
Kapacita zahřátí:	cca 500 W max. (at 27°C)
Doba zahřátí:	cca. 5-10 min. (20-37°C)
Rozsah pojistky:	2 x T 3.15 A L 250 V (220 V/ 230 V) / 2 x T 5 A L 250 V (115 V)
Třída/typ ochrany:	I, BF (ochrana defibrilace)
Typ zabezpečení IP:	IP X1 (drip proof)
Dodávka proudu:	Must correspond with VDE 0100 Part 710:2012-10 "Electrical safety in medical environments"
Risk class (93/42/EEC):	II b
Okolní teplota:	10-30 °C
Relativní vlhkost vzduchu:	cca 30-70 %
Teplota při dopravě/skladování:	3-60 °C
Tlak vzduchu:	700-1060 hPa
Objem nádrže:	approx. 0.7/1.4 l (MIN/MAX)
Povolený výškový rozdíl:	max. 1 m (zařízení/vodní podložka)
Rozměry WxHxD:	approx. 200 x 290 x 330 mm
Hmotnost:	approx. 7 kg (empty)
Emise hluku:	approx. 35 dB(A) (1 m)
Hladina alarmu:	> 55 dB(A) (3 m)
Podklad testování:	Medical product directive 93/42/EEC DIN EN 60601-1, DIN EN 60601-1-2, DIN EN 80601-2-35
UMDNS code:	17-648

Technické modifikace vyhrazeny

▲WARNING

► Není dovoleno provádět změny u HICO-AQUATHERM 660!

11.2 Příslušenství

- Prodlužovací šňůra, cca. 3 m (vyžádané příslušenství)
REF:550022
- Termo prodlužovací šňůra, cca 2 m
(nabízené příslušenství) REF: 660022
- HICO hadice k vypouštění vody (nabízené příslušenství;
pouze pro vyprazdňování zařízení) REF: 550076
- Společně s HICO-AQUATHERM 660, se mohou použít jen
původní HICO vodní podložky vyrobené z PU (vyžádané
příslušenství);
mimo jiné, k dispozici velikosti a jejich hmotnost/prázdné:

HICO-Polyurethan- vodní podložka	50 x 170 cm // 0,91 kg	REF: 550046
HICO-Polyurethan- vodní podložka	50 x 92 cm // 0,54 kg	REF: 550047
HICO-Polyurethan- vodní podložka	50 x 30 cm // 0,24 kg	REF: 550044
HICO-Polyurethan- vodní podložka	35 x 170 cm // 0,67 kg	REF: 550048
HICO-Polyurethan- vodní podložka	35 x 92 cm // 0,44 kg	REF: 550049
HICO-Polyurethan- vodní podložka	70 x 60 cm // 0,52 kg	REF: 550025
HICO-Polyurethan- vodní podložka	70 x 120 cm // 0,90 kg	REF: 550026

- Různé PU collars pro částečný výstup teploty jsou také k
dispozici jako příslušenství

NOTE

NOTE

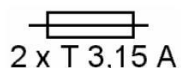
- ▶ Pro použití PU podložek a PU collars musí rozhodnout uživatel u každého individuálního případu.

Materiál hadice a podložky:	PU; bez latexu, těžkých kovů a phthalates.
Okolní teplota při chodu:	10 °C to 30 °C
Relativní vlhkost vzduchu	cca 30 % do 70 %
Teplota při dopravě/skladování:	3 °C do 60 °C
Tlak vzduchu:	700 do 1060 hPa

Další požadované informace o vodních podložkách HICO naleznete v souvisejících brožurách a ceníku.

- Five-castor stolec, viz. kapitola 4.2.3 (nabízené příslušenství)

11.3 Symbols



2 x T 3,15 A

Jističe



Stupeň elektrické ochrany proti šoku v aplikační části podložek je ve shodě s typem BF (ochrana defibrilace).



Extrémní výstraha! (např. Nezacházejte se zařízením za přítomnosti výbušných plynů)



Celý uživatelský manuál / pracovní návody



Sledujte / dodržujte pokyny pro použití



Likvidace odpadu



Rok výroby



Výrobce



Také zapojeno ve shodě vyhodnocených postupů:
DEKRA Certification GmbH,
Handwerkstraße 15
70565 Stuttgart

12 Směrnice a prohlášení výrobce

Směrnice a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise

Tabulka pro všeobecné informace lékařských elektrických zařízení:


Tabulka 1

Směrnice a prohlášení výrobce – Elektromagnetické emise		
HICO-Aquatherm 660 je koncipován pro práci v elektromagnetickém prostředí uvedeném níže. Zákazník nebo uživatel HICO-Aquatherm 660 musí zajistit použití přístroje v takovém prostředí t.		
Test emisí	Souhlas	Elektromagnetické prostředí - poučení
RF emise podle CISPR 11	Group 1	HICO-Aquatherm 660 používá RF energii výlučně pro svou vlastní činnost. Proto, jeho RF emise jsou velmi malé. Je nepravděpodobné, že by vedlejší elektronická zařízení byla rušena.
RF emise podle CISPR 11	Třída B	HICO-Aquatherm 660 je navržen pro použití ve všech prostorách, včetně těch rezidenčních ploch, které jsou přímo napojeny na veřejnou elektrickou síť, která také dodává do rezidenčních budov.
Harmonics podle IEC 61000-3-2	Třída A	
Kolísání napětí/flicker podle IEC 61000-3-3	odpovídá	

Tabulka 2

Směrnice a prohlášení výrobce - Elektromagnetická immunita			
HICO-Aquatherm 660 je navržen pro činnost v elektromagnetickém prostředí uvedeném níže. Zákazník nebo uživatel HICO-Aquatherm 660 musí zajistit použití přístroje v takovém prostředí.			
Testy emisí	IEC 60601 stupeň testu	Dodržený stupeň	Elektromagnetické prostředí - poučení
Elektrostatický výboj (ESD) podle IEC 61000-4-2	± 6 kV kontaktní výboj ± 8 kV vzdušný výboj	± 6 kV kontaktní výboj ± 8 kV vzdušný výboj	Podlahy musí být dřevěné,, betonové nebo keramické dlaždice. Je-li podlaha pokryta syntetickým materiálem, relativní vlhkost by měla být nejméně 30%.
Fast transient electrical interferences variables / bursts podle IEC 61000-4-4	± 2 kV for mains cables ± 1 kV pro vstupní a výstupní kabely	± 2 kV pro hlavní kabely ± 1 kV pro vstupní a výstupní kabely	Kvalita dodávky proudu by měla odpovídat té kvalitě, pro typické komerční nebo nemocniční prostředí.
Zvýšení napětí/Náporý podle IEC 61000-4-5	± 1 kV diferenciální režim napětí ± 2 kV běžný režim napětí	± 1kV diferenciální režim napětí ± 2kV běžný režim napětí	Kvalita dodávky proudu by měla odpovídat té kvalitě, pro typické komerční nebo nemocniční prostředí
Ponoření napětí, krátká přerušení a odchylky v dodávce proudu podle IEC 61000-4-11	<5 % U_T (>95 % dip in U_T) for ½ cycles 40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 cycles 70 % U_T (60 % dip in U_T) for 25 cycles <5 % U_T (>95 % dip in U_T) for 5 s	<5 % U_T (>95 % dip in U_T) for ½ cycles 40 % U_T (60 % dip in U_T) for 5 cycles 70 % U_T (60 % dip in U_T) for 25 cycles <5 % U_T (>95 % dip in U_T) for 5 s	Kvalita dodávky proudu by měla odpovídat té kvalitě, pro typické komerční nebo nemocniční prostředí. Pokud uživatel HICO-Aquatherm 660 vyžaduje trvalou činnost během přerušení dodávky proudu, doporučujeme dodávku HICO-Aquatherm 660 ze záložní dodávky proudu nebo baterie.
Frekvence proudu 50/60 Hz) Magnetické pole podle IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetická pole u hlavní frekvence by měla odpovídat takové frekvenci, pro typické komerční nebo nemocniční prostředí
Poznámka: U_T je alternativní dodávka proud.napětí před aplikací zkoušeného stupně			

Tabulka 4

Směrnice a prohlášení – Elektromagnetická imunita			
HICO- Aquatherm 660 je navržen pro činnost v elektromagnetickém prostředí uvedeném níže. Zákazník nebo uživatel HICO-Aquatherm 660 musí zajistit použití přístroje v takovém prostředí.			
Testy emisí	IEC 60601 stupeň testu	Dodržení stupeň	Elektromagnetické prostředí - poučení
<p>Řízená RF interference podle IEC 61000-4-6</p> <p>Radiální RF interference podle IEC 61000-4-3</p>	<p>3 V actualvalue 150 kHz to 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz</p>	<p>3 V</p> <p>3 V/m</p>	<p>Přenosný a mobilní radio přístroj se nesmí použít blíže HICO- Aquatherm 660 a jeho elektrickým kabelům, než je doporučená, bezpečná vzdálenost počítaná z rovnice platné vysílač frekvence.</p> <p>Doporučená bezpečná vzdálenost:</p> <p>$d = 1,2\sqrt{P}$</p> <p>$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz</p> <p>$d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz</p> <p>Kde P je hodnocení výstupu proudu Vysílače e vatech (W) podle výrobce Vysílače a d je doporučená bezpečná vzdálenost v merech (m). Pole intenzity od pevného radio vysílače, podle onsite průzkumu ^a je méně než dodržení stupeň II ^b pro všechny rozsahy frekvencí.</p> <p>V prostředí přístroje,označeném symbolem níže, jsou interference možné.</p> 
<p>POZNÁMKA 1: Při 80 MHz a 800 MHz, je použit vyšší rozsah frekvencí.</p> <p>NOTE 2: Tyto návody nemusí být použity ve všech situacích. Šíření elektromagnetických vln je ovlivněno absorpcí a odrazem ze staveb, předmětů a osob.</p>			
<p>^a Intenzita pole od pevných vysílačů, jako jsou na bázi stanic pro rádio (mobilní/bezdrátové) telefony a pozemní mobilní rádia, amatérské rádio, AM/FM radio stanice a TV stanice, nemůže být předpověděna teoreticky s přesností. Pro stanovení elektromagnetického prostředí pevného vysílače, by se měl zvážit průzkum místa. Pokud. Měřená intenzita pole v místě, kde je používán HICO-Aquatherm 660, převyšuje dodržení stupeň uedený výše, potom HICO-Aquatherm 660 by měl být monitorován k ověření běžného chodu. Pokud je zjištěn neobvyklý chod, potom mohou být nezbytná další měření, jako přenastavení HICO-Aquatherm 660 nebo změna jiné lokace.</p> <p>^b Intenzita pole je méně než 3V/m přes rozsah frekvence 150 kHz do 80 MHz.</p>			

Doporučená bezpečnostní vzdálenost mezi přenosnými a mobilními RF telekomunikačními přístroji a HICO-Aquatherm 660

HICO-Aquatherm 660 je navržen pro činnost v elektromagnetickém prostředí, ve které RF rušení jsou kontrolovány. Zákazník nebo uživatel HICO-Aquatherm 660 může pomoci předejít elektromagnetickým rušením dodržováním minimální vzdálenosti mezi přenosnými a mobilními RF Telekomunikačními zařízeními (vysílač) a HICO-Aquatherm 660 v závislosti na výstupu energie komunikačního zařízení, jak je ukázáno níže.

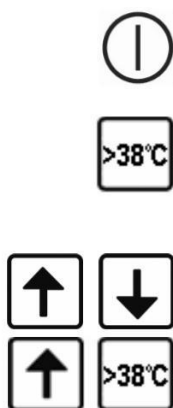
Výstup proud vysílače W	Bezpečná vzdálenost, závislost na frekvenci vysílače m		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz to 800MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Pro vysílače, jejichž rozpětí maximálního výstupu proudu není uvedeno výše, vzdálenost se může určit výpočtem rovnice u každého sloupce, kde P je P je minimum výstupu proudu hodnocení vysílače ve vatech (W) podle výrobce vysílače.

POZNÁMKA 1: Při 80 MHz a 800 MHz, se uplatňuje vyšší frekvenční hodnocení.

POZNÁMKA 2: Tyto návody nemusí být použity ve všech situacích. Šíření elektromagnetických vln je ovlivněno absorbcí a odrazem ze staveb, předmětů a osob.

13 Stručné pokyny



- Připojte zařízení do sítě elektrického proudu
- Připojte vodní podložku k zařízení.
- Zkontrolujte hladinu vody v zařízení.
- Zapněte zařízení hlavním vypínačem a sledujte automatický funkční test.
- Je-li nominální hodnota teploty $>38\text{ °C}$ nebo $<35\text{ °C}$ při zapnutí zařízení, alarm vysílá. Potvrďte a uveďte do chodu stiskem tlačítka release.
- Nastavte teplotu tlačítkami šipek.
- Pro teploty vyšší než 38 °C , stiskněte tlačítko šipky a tlačítko release současně.
- Umístěte vodní podložku pod nebo přes pacienta závisle na její aplikaci.
- Monitorujte tělesnou teplotu pacienta.
- Monitorujte hladinu vody a tok vody v zařízení.
- Během nepřetržitého chodu, provádějte funkční test manuálně jednou denně použitím tlačítka "Functional test".
- Zvuková varování střední priority ("WATER LEVEL!?" and "TEMP.DIFF $>1\text{ °C}$ ") můžete přerušit použitím tlačítka "Audio paused".
- Všechny další zvukové alarmy střední priority nesmí být přerušeny. Vypínejte zařízení hlavním vypínačem (16).

NOTE

Při určitých poruchách, zařízení vypne všechny funkce. Zařízení vypněte a předejte je Servisnímu technikovi ke kontrole a znovu uvedení do provozu.

▲WARNING

Je zde riziko, že se pacient může přehřát nebo podchladit.

- ▶ Monitorujte pacientovi tělesnou teplotu při použití zařízení a vodní podložky u pacienta.

▲CAUTION

Nezapínejte zařízení jestliže

- ▶ displej selže,
- ▶ jednotlivé segmenty teploty na displeji selžou (teplota není dále čtena spolehlivě),
- ▶ žlutá kontrolka (13) svítí trvale nebo ne zcela (funkční test),
- ▶ signální tón zní trvale nebo nezní zcela (funkční test),
- ▶ zařízení neodpovídá klávesové operaci,
- ▶ zařízení nereaguje jak je popsáno v kapitole 6.2.3 "Funkční test" když se zapne nebo při chodu funkčního testu.

Notes

ENTWURF