

výrobce:

Level 1, Inc. – Smiths Medical ASD
160 Weymouth St.
Rockland, MA 02370, USA
www.smiths-medical.com

distributor:

ASQA a.s.
Za potokem 46
106 00 Praha 10
www.asqa.cz
tel. 272 761 350

Přístroj pro velkoobjemový ohřev krve a tekutin

Level 1 Systém 1000

Stručný návod k použití

Systém 1000 – přístroj pro velkoobjemový ohřev krve a tekutin, určený pro bezpečný a rychlý ohřev intravenózních roztoků.

Příslušenstvím Systému 1000 jsou jednorázové infúzní sety ve 4 různých velikostech – jednotlivé sety se liší množstvím tekutiny, kterou je možné v daném čase pacientovi podat.

Sety jsou vhodné k podávání krve nebo infúzního roztoku, jejichž teplota dosahuje 40°C ve chvíli podání pacientovi.

Systém 1000 je ideální přístroj nejen pro rutinní infúzi ohřátých roztoků, ale i pro infúzi, kdy je potřeba ohřátou tekutinu podat pacientovi ve velmi krátkém čase. Použití Systému 1000 je jednoduché a bezpečné. Standardně se Systém 1000 využívá při ohřívání krve a roztoků během elektivních chirurgických výkonů, na jednotkách intenzivní péče a na jednotkách urgentního příjmu.

Součástí Systému 1000 je přístroj určený k opakovanému, dlouhodobému použití, doplněný spotřebním jednorázovým materiálem – infúzními sety. Podobně jako např. u extrakorporální ohřívací technologie, i u Systému 1000 cirkuluje ohřátá voda velkou rychlostí skrz tepelný výměník, který ohřívá tekutiny ve chvíli, kdy jsou podávány pacientovi.

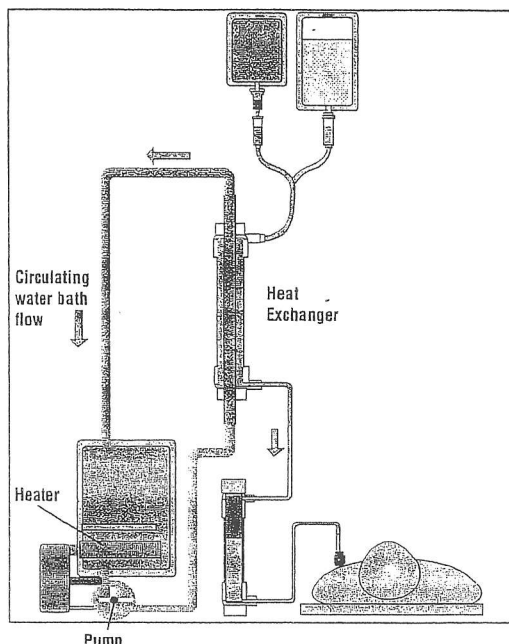


Schéma Systému 1000 a způsob jeho práce. Zabudovaná pumpa pohání teplou vodu, která cirkuluje skrz tepelný výměník a hadici.

Vlastnosti Systému

Filtr se vzduchovým ventilem

Sety s typovým označím „D“ mají jedinečný „bezdotkový“ vzduchový ventil, který eliminuje vzduchové mikro-bubliny, vznikající v každé ohřívané tekutině. U mnoha jiných ohřívacích systémů dochází k tomu, že tyto mikro-bubliny jsou infundovány do těla pacienta zároveň s ohřátou tekutinou.

Filtr se vzduchovým ventilem v intravenózních systémech **Level 1** je 170 mikron filtr, zachytává makro-agregáty nacházející se v krevních produktech. Tento filtr je vybaven Luer-Lock spojkou a je snadné jej vyměnit, aniž by bylo nutné odpojit pacienta od systému, nebo aniž by bylo nutné opětovně naplňovat celý set. Filtr se vzduchovým ventilem by měl být vyměněn každé tři hodiny nebo případně i dříve, pokud dojde k snížení průtoku přes filtr.

Kontrola teploty

System 1000 obsahuje bezpečnostní ohřívací systém, u kterého nedochází k přehřívání. Základní kontrolní jednotka nastavuje cirkulující vodní lázeň na teplotu cca 42°C pro efektivní výměnu tepla při maximálním ohřevu tekutin.

IV stojan

IV stojan Systému 1000 je kompaktní, speciální IV stojan, který umožňuje připojení Level 1 tlakových systémů, lineárních dávkovačů nebo infúzních pump.

Systém 1000 obsahuje následující součásti:

- H-1000 Ohřívací jednotka
- H-1000 základna pro IV stojan
- H-1000 IV háčky pro zavěšení IV vaků
- H-1000 IV sloupky

příslušenství:

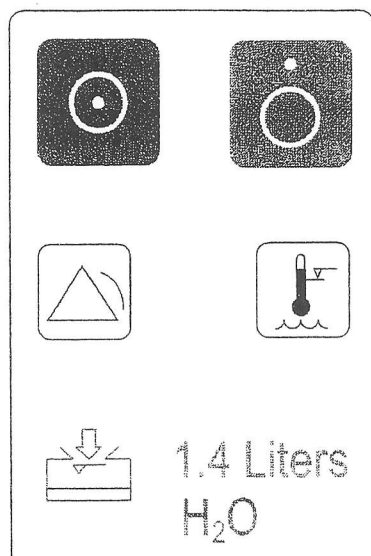
- H-1000 Manuál
- Instrukční kartička D-řady
- Y-konektor
- Černá hadička

Technické vybavení Systému 1000

Systém 1000 ohřívá cirkulující vodu na 42°C. Tato voda, jejíž teplota je kontrolována, rychle cirkuluje skrz ohřívací jednotku a hadice. Dva nezávislé okruhy kontinuálně kontrolují a monitorují teplotu vody a v případě přehřátí vypnou přístroj a spustí alarm.

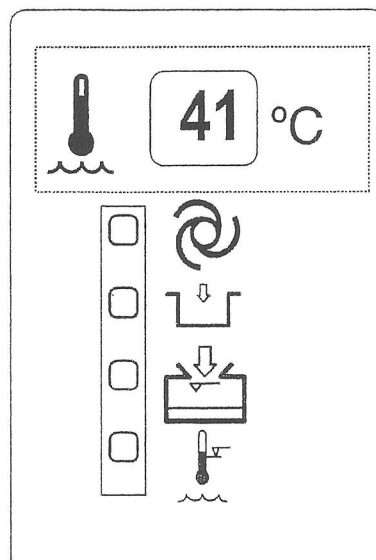
Kontrolní panel

Na panelu jsou 4 kontrolní membránou krytá tlačítka, které se aktivují stiskem.

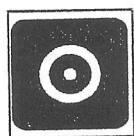


Displej panel

Pět různých kontroliek podává aktuální informace o funkci, které umožňují bezpečné a pohodlné používání systému.

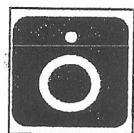


Kontrolní panel



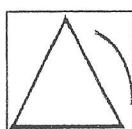
1. ZAPNUTÍ

Zelené tlačítko umístěné vlevo zapíná systém včetně kompresoru obsluhujícímu tlakové jednotky.



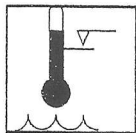
2. VYPNUTÍ

Oranžové tlačítko umístěné vpravo vypíná systém.



3. KONTROLA ALARMU

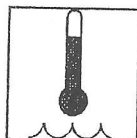
Toto tlačítko ověřuje funkčnost vizuálního a zvukového alarmu. Test provedete tak, že stisknete a přidržíte toto tlačítko. Ve chvíli, kdy pustíte tlačítko, alarm PŘEHŘÁTÍ VODY bude přerušovaně vizuálně i akusticky alarmovat, což je normální a správná funkce systému. Pro vypnutí alarmu vypněte a znovu zapněte celý systém.



4. KONTROLA PŘEHŘÁTÍ

Toto tlačítko ověřuje funkčnost kontroly PŘEHŘÁTÍ tepelného okruhu. Test provedete tak, že stisknete a přidržíte toto tlačítko. Ve chvíli, kdy pustíte tlačítko, alarm PŘEHŘÁTÍ bude přerušovaně vizuálně i akusticky alarmovat, což je normální a správná funkce systému. Pro vypnutí alarmu vypněte a znovu zapněte celý systém.

Displej panel



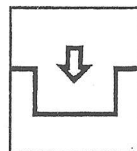
1. TEPLOTA CÍRKULUJÍCÍ VODY

Ukazuje aktuální teplotu vody (ve °C), cirkulující v systému. Nejedná se o informaci o teplotě tekutiny podávané pacientovi.



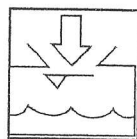
2. INDIKÁTOR ZAPNUTÉHO PŘÍSTROJE

Zelená kontrolka svítí pokud je přístroj zapnutý a tepelný výměník byl řádně nainstalován.



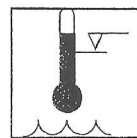
3. ZKONTROLUJTE PŘÍSLUŠENSTVÍ

Žlutá kontrolka svítí a je slyšet přerušovaný zvukový signál pokud tepelný výměník NEBYL nainstalován řádně. Svítí-li také ČERVENÁ kontrolka vedle posuvné objímky pro výměník tepla #2, znamená to, že těleso výměníku nebylo řádně instalováno a že posuvná objímka nebyla správně umístěna.



4. PŘIDEJTE VODU

Žlutá kontrolka svítí a zvukový přerušovaný signál se ozývá pokud je nutné přidat destilovanou vodu do vodní nádrže.



5. PŘEHŘÁTÍ VODY

Červená kontrolka doprovázená zvukovým signálem svítí pokud dojde k přehřátí. Stiskněte a podržte toto tlačítko abyste potvrdili řádný chod tepelného okruhu

POZNÁMKA: Ve chvíli, kdy je aktivován jeden nebo více alarmů, červená kontrolka je rozsvícena a ozývá se zvukový signál, voda necirkuluje a neprobíhá ohřívání tekutiny.

Interní bezpečnostní zámky

Systém obsahuje tři nízkovoltové interní zámky, které kontrolují řádné připojení tepelného výměníku a filtru se vzduchovým ventilem. Tyto zámky zabezpečují, aby pumpa nepoháněla vodu ve chvíli, kdy k systému není řádně připojeno příslušenství tak, aby bylo možná cirkulace vody. Pokud je aktivována kontrolka „ZKONTROLUJTE PŘÍSLUŠENSTVÍ“ a svítí-li světlo vedle číslice „2“ posuvné objímky, posuňte ji dolů, až na doraz, tak aby zhasla červená kontrolka vlevo od objímky. Displej panel Systému 1000 poskytuje informace pro bezpečné a pohodlné sestavení a užívání systému.

PŘÍSLUŠENSTVÍ: Systém 1025 tlakový infúzní systém

Systém 1000 je vybaven kompresorem, který slouží k provozu dvou Level 1 tlakových infúzních komor (referenční číslo H-2). Tlakové infúzní komory jsou dodávány jako samostatné příslušenství Systému 1000. Systém 1000 v kombinaci s dvěma tlakovými infúzními komorami je označován jako Systém 1025. Tlakové infúzní komory nejsou nezbytně nutné k provozu Systému 1000, ale jsou jeho hodnotným příslušenstvím, které společně vytváří komplexní Systém pro ohřev tekutin.

Tlakový infúzní systém 1025 umožňuje kontrolované a pohodlné rychlé intravenózní podání krve a tekutin. Automatické tlakové komory dosáhnou během velmi krátké doby přednastaveného tlaku 300mmHg pro vysokorychlostní podání tekutin, kterého není možné dosáhnout pomocí manuálně kontrolovaných tlakových manžet. Přednastavený tlak 300mmHg je konstantní a není možné jej měnit. Při tlaku 300mmHg je možné upravovat rychlost průtoku pomocí kolečkové svorky na sadě infúzních hadic řady D.

S tlakovými infúzními komorami Systému 1025 je možné aplikovat nebo přerušit tlakovou infúzi stisknutím jediného tlačítka. Prázdné infúzní vaky je možné odtlačit, vyměnit a znovu natlačit během několika vteřin. Do každé z tlakových komor je možné vložit 500ml nebo 1000ml infúzní vak. V tlakových komorách je integrovaný bezpečnostní ventil, který zabrání možnému překročení tlaku.

Jakmile je Systém 1000 zapnut, tlaku 300mmHg může být automaticky dosaženo tak, že přesunete ručičku na horní přední straně komory H-2 až na konec ke značce „+“ nebo „ON“. Pokud chcete použít tlak, vždy se ujistěte že dvířka komory jsou zavřená a zabezpečená.

S tlakovými komorami Level 1 instalovanými na ohřívacím Systému H-1000 máte k dispozici komplexní Systém ohřevu tekutin.

Umístění infúzních roztoků

Abyste předešli nechtěné infúzi vzduchu, věnujte pozornost následujícím varováním:

! VAROVÁNÍ !:

Z infúzních vaků odstraňte veškerý vzduch.

! VAROVÁNÍ !:

Nepoužívejte s IV infúzními vaky, jejichž objem je menší než 500ml včetně vzduchové náplně

! VAROVÁNÍ !:

Nepoužívejte autotransfúzní vaky.

1. Připravte a naplňte Level 1 jednorázový infúzní ohřívací set (řada D-) dle instrukcí k použití těchto setů.
2. Přesuňte ručičku na horní přední straně komory H-2 až ke značce „-“
3. Otevřete dvířka tlakové komory uvolněním západky na pravé straně tlakové komory

4. Do komory zavěste vak s infúzním roztokem – ujistěte se, že v něm není vzduch.

POZNÁMKA: Do každé komory je možné umístit 500 nebo 1000ml vak. Pro vak velikosti 500ml je úchytko umístěna na vnitřní straně dvířek komory. Pro vak velikosti 1000ml je úchytko umístěna v horní části dvířek komory. Používáte-li 1l vak nadstandardní velikosti, použijte úchytku umístěnou výše. Pro standardní vaky je určena úchytko umístěná níže.

5. Zavřete dvířka a zabezpečte je postranní západkou.

Natlakování

UPOZORNĚNÍ:

Ujistěte se, že dvířka komory jsou zabezpečena západkou dříve, než spustíte tlakování. Nikdy netlakujte, pokud jsou dvířka komory otevřená.

UPOZORNĚNÍ:

Nepřekračujte tlak 300mmHg.

1. Přesuňte ručičku na horní přední straně komory až ke značce „+“ Sledujte ukazatel tlaku a ujistěte se, že bylo dosaženo tlaku 300mmHg.

POZNÁMKA: Tlak není možné upravovat. Aby tlakové komory fungovaly, musí být celý přístroj zapnutý.

Vyjmutí infúzního vaku

1. Přesuňte ručičku na horní přední straně komory až ke značce „-“. Tím uvolníte tlak v komoře a vypustíte tlakovou manžetu uvnitř komory.
2. Otevřete dvířka a odstraňte infúzní vak.

POZNÁMKA: Tlak musí být uvolněn před tím, než otevřete dvířka komory.

Instalace a použití spotřebního materiálu

! VAROVÁNÍ !:

kompletní návod jak instalovat a naplnit infúzní set řady D- najdete v insrtukcích pro použití těchto setů. Jsou tam uvedeny také indikace, kontraindikace, varování, upozornění a další informace o tomto výrobku.

Instalace infúzního setu

Level 1 infúzní set řady D- byl vyroben tak, aby byl vysoce efektivní a jeho použití s ohřívacím Systémem 1000 bylo snadné. Řádně vyškolený uživatel bezpečně nainstaluje infúzní set během několika vteřin – pro usnadnění instalace jsou na ohřívacím Systému 1000 označeny bloky 1-2-3, ke kterým se infúzní set připojuje.

Postupujte dle čísel vyznačených na Systému 1000:

1. Vtlačte spodní část tepelného výměníku do spodní části úchyty pro výměník (**číslo 1**). Ujistěte se, že tepelný výměník je řádně umístěn.

! VAROVÁNÍ !:

Nezalamujte tepelný výměník. Pokud výměník ohnete, může se poškodit vnitřní hliníková část. Pokud je hliníková část zalomená, může dojít k vážnému poškození zdraví pacienta nebo i jeho smrti.

2. Vysuňte horní úchyt - objímku (**číslo 2**) nahoru. Zacvakněte tepelný výměník do držáku. Ujistěte se, že výměník je řádně umístěn. Posuňte horní úchyt výměníku zpět dolů na horní část tepelného výměníku.

Pokud by horní úchyt nebyl na výměník řádně nasunut, rozsvítí se červená kontrolka vedle horní části úchyty. Kontrolka zhasne ve chvíli, kdy je výměník uchycen správně.

3. Vložte Filtr se vzduchovým ventilem to úchyty na přední části (**číslo 3**)
4. Stiskněte zelené tlačítko zapnutí – na přední části přístroje – tím zapnete přístroj a vyčkejte až přístroj dosáhne pracovní teploty – mezitím se naplní infúzní set. To trvá 3 – 7 minut.

Jsou-li výše uvedené kroky připojení infúzního setu provedeny správně, pak svítí zelená kontrolka Systému 1000 Level 1 a na teplotním display vzrůstá provozní teplota vody.

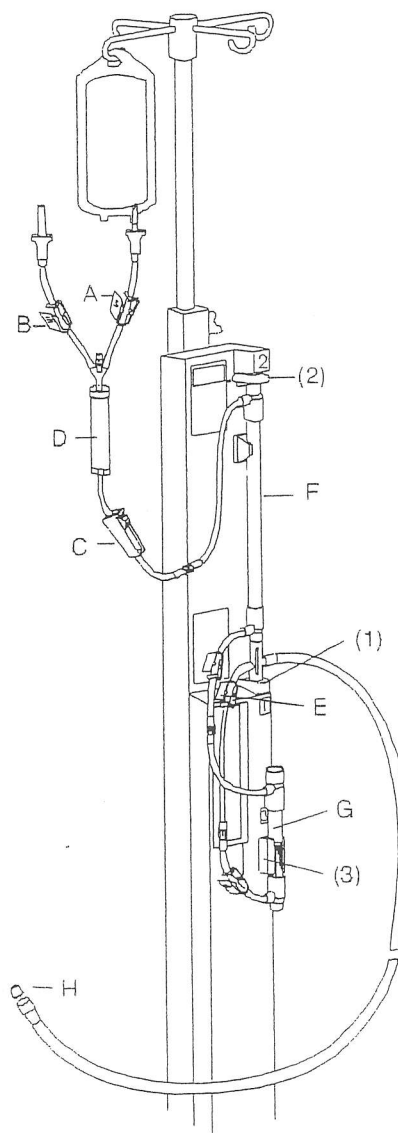
Je-li detekována závada při sestavení Systému 1000 Level 1, pak zní přerušovaný zvukový signál a svítí červená kontrolka ZKONTROLUJTE PŘÍSLUŠENSTVÍ

Naplnění infúzního setu:

Upozornění: Veškerý vzduch, který je obsažen v infúzním vaku musí být odstraněn!

1. Uzavřete svorky (A), (B) a (C) na „Y“ části infúzního setu
2. Sejměte ochranný klobouček z hrotu infúzního setu a šroubovým pohybem jej zasuněte do infúzního vaku, který musí být zcela bez vzduchové náplně
3. Zavěste infúzní vak na stojan a uvolněte svorku (A) nebo (B) na odpovídajícím infúzním setu vedoucím do infúze
4. Stlačením infúzní komůrky (D) ji naplňte do 1/3 -1/2
5. Sejměte uzávěr (H) na patientské lince a otevřete kolečkovou svorku (C) na „Y“ části infúzního setu
6. Uzavřete svorku (E) po naplnění patientské linky. Filtr (G) se naplní sám.
7. Jemně poklepejte na filtr (G) pro uvolnění zbytku vzduchu. Tím je dokončeno naplnění setu.

! Nebylo-li naúplnění setu provedeno správně, naplňte jej znovu.



Rychlost průtoku se nastavuje pomocí kolečkové svorky (C)

Filtr (G) by měl být vyměněn každé 3 hodiny