

**Graseby Medical Ltd.**

Colonial Way, Watford, Herts, UK, WD24 4LG  
Telephone +44(0)1923246434  
Facsimile +44(0)1923231595  
<http://www.graseby.co.uk>  
© 2002 Graseby Medical Ltd

Zastoupení pro Českou republiku:

**ASQA a.s.**

Za potokem 46  
106 00 Praha 10  
Tel.: 272 761 350 Fax:272 761 351  
GSM:724 341 967

GRASEBY

GRASEBY 3400  
Infúzní pumpa



Návod k obsluze

Vydala společnost Graseby Medical Limited

Přípravě této příručky jsme věnovali nejvyšší možnou péči, přesto společnost Graseby Medical Limited nenesе žádnou odpovědnost za případné nepřesnosti v ní obsažené.

Společnost Graseby Medical si vyhrazuje právo na změnu údajů obsažených v této publikaci i na změnu výrobku, který je zde popisován, a to bez předchozího oznámení.

Společnost Graseby Medical své výrobky neustále vylepšuje, proto si vyhrazuje právo na změnu technických údajů pumpy 3400.

Copyright © 2002 Graseby Medical Limited

Žádná část této publikace nesmí být bez předchozího souhlasu společnosti Graseby Medical Limited v žádné formě ani žádným způsobem reprodukována, rozšiřována, přepisována, ukládána na paměťovém médiu nebo překládána do jiného nebo počítačového jazyka.

GRASEBY MEDICAL LIMITED

Colonial Way

Watford

Hertfordshire

Velká Británie

WD24 4LG

Telefon: +44-1923 246434

Fax: +44-1923-231595

<http://www.graseby.co.uk>

Společnost je registrována v Anglii.

Identifikační číslo společnosti: 95550

**Obchodní značky:**

„Graseby“, „Smiths“ a „Flo-Safer“ jsou ochranné značky společnosti Smiths Group plc.

Všechny ostatní ochranné značky uvedené v této publikaci jsou vlastnictvím jejich vlastníků.

## **Výstrahy**

Výstrahy upozorňují na nebezpečné okolnosti, které mohou v případě nedodržení pokynů uvedených v této příručce vést ke úmrtí nebo vážnému zranění pacienta nebo obsluhy.

**1. VÝSTRAHA:** Pro zamezení předávkování nebo naopak nedostatečného dávkování je nutno se vždy před zahájením infuze přesvědčit, zda se značka a velikost použité stříkačky shoduje s údaji na displeji. Nedodržení tohoto postupu může mít za následek nesprávné dávkování léku, které může mít za následek zhoršení stavu nebo i smrt pacienta.

**2.VÝSTRAHA:** Nesprávnému nebo nevhodnému nastavení pumpy se zabrání tak, že Konfigurace je dostupná pouze kvalifikovaným nebo oprávněným osobám. Nesprávné nastavení pumpy může mít za následek nesprávnou infuzi způsobující zhoršení stavu nebo i smrt pacienta.

**3.VÝSTRAHA:** Tento přístroj není vhodný pro použití v prostředí, kde se vyskytují hořlavá anestetika, atmosféra s vyšším obsahem kyslíku nebo výbušné plyny. Použití přístroje v takovémto prostředí může mít za následek výbuch nebo požár.

**4.VÝSTRAHA:** Vystavení pumpy rentgenovému záření, záření gama, ionizujícímu záření, rádiovým nebo (elektro)magnetickým vlnám vyzařovaným (například) diatermickými přístroji nebo mobilními telefony může mít za následek nesprávnou funkci pumpy. Je-li pumpa používána za přítomnosti nebo současně se zobrazovacími zařízeními využívajícími magnetickou rezonanci (MRI), musí být ochráněna před magnetickým polem vyzařovaným takovým zařízením. Nesprávná funkce pumpy může způsobit nesprávnou infuzi nebo i výpadek infuze, což může vést ke zhoršení stavu nebo i smrti pacienta.

**5.VÝSTRAHA:** Provoz pumpy mimo teplotní rozsah uvedený v technických údajích může vést k nesprávné funkci. Zajistěte proto, aby okolní teplota byla vždy v uvedeném rozmezí. Nedodržení tohoto postupu může mít za následek zhoršení stavu nebo i smrt pacienta

**6.VÝSTRAHA:** Správné provedení plánované infuze zajistí pouze správné zadání dat. Před potvrzení kteréhokoli ze zadávaných údajů se přesvědčete, že je správný. Nedodržení tohoto postupu může mít za následek nesprávnou funkci výrobku, poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

**7.VÝSTRAHA:** Pozdní reakce na poplach může mít za následek nesprávnou funkci výrobku, poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

**8.VÝSTRAHA:** Nedodržení postupů údržby uvedených v Části 2 Servisní příručky může mít za následek nesprávnou funkci výrobku, poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

**9.VÝSTRAHA:** Je nutné, aby se klinický personál vždy nacházel ve vizuálním nebo zvukovém kontaktu s pumpou, aby mohl řádně reagovat na signalizaci závažných poplachových stavů.

**10.VÝSTRAHA:** Uživatel by se měl nejprve přesvědčit, zda výkon, který pumpa umožňuje, je vhodný pro zamýšlený účel. Nedodržení tohoto postupu může mít za následek nesprávnou funkci výrobku, poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

**11.VÝSTRAHA:** Jestliže pumpa dává infuzi, je z bezpečnostních důvodů nutné, aby ke konektoru rozhraní RS232 na skříni pumpy byla připojena pouze zařízení, která odpovídají ustanovením normy EN60950. V opačném případě může dojít k ohrožení bezpečnosti pacienta.

**12.VÝSTRAHA:** Pouze řádné dobíjení akumulátorů zabezpečí schopnost pumpy pracovat na záložní zdroj po uvedené dobu. Nedodržení těchto postupů může vést ke zhoršení funkce pumpy, které může mít za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

**13.VÝSTRAHA:** Nepoužívejte vadnou pumpu. Jestliže pumpa zjistí poruchu, rozezná se trvalý zvukový výstražný signál a na displeji bude zobrazeno systémové chybové hlášení. Nesprávný výkon pumpy může způsobit komplikace mající za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

Pokud dojde k poruše pumpy, je třeba ji předat k opravě řádně kvalifikovanému technikovi nebo přímo společnosti Graseby Medical.

#### **Teplotní rozsah:**

Skladování:

40°C až +70°C, 30 až 90 % Rh, 700 až 1060 hPa.

Provoz

:+5°C až +40°C, 30 až 75 % Rh, 700 až 1060 hPa.

#### **Nastavitelný tlak uzavření:**

Z výroby je pumpa nastavena na hodnotu tlaku, při níž je vyvolán poplach uzavření, v rozmezí 5,7 a 6,2 kg. Tato hodnota může být upravena (viz Servisní příručka).

## 15. Technické údaje

<b>Hmotnost:</b>	Nepřevyšuje 3,5 kg včetně akumulátorů a sloupové svorky.
<b>Rozměry:</b>	325 x 195 x 115 mm (včetně sloupové svorky a při uzavřené svorce pístku stříkačky)
<b>Rychlost průtoku:</b>	
stříkačka 50/60 ml=	0,1 až 1200,0 ml/h
stříkačka 30/35 ml=	0,1 až 600,0 ml/h
stříkačka 20 ml=	0,1 až 400,0 ml/h
stříkačka 10 ml=	0,1 až 200,0 ml/h
stříkačka 5 ml=	0,1 až 100,0 ml/h
<b>Přesnost pohonu:</b>	Přesnost podaného množství je $\pm 2$ % přes celou délku stříkačky (s výjimkou doby rozběhu).
<b>Značky stříkaček:</b>	
BD PLASTIK	5 ml, 10 ml, 20 ml, 30/35 ml, 50/60 ml
BRAUN OMNIFIX	5 ml, 10 ml, 20 ml, 30/35 ml, 50/60 ml
MONOJET	5 ml, 10 ml, 20 ml, 50/60 ml
TERUMO	5 ml, 10 ml, 20 ml, 30/35 ml, 50/60 ml
FRESENIUS INJECTOMAT	pouze 50 ml
BRAUN PERFUSOR	pouze 50 ml, nutno použít adaptér
IMS PUMPJET	pouze 30 ml, přednaplněné
<b>Napájecí napětí:</b>	100 až 240 V, 50/60 Hz, 40 VA
<b>Typ akumulátorů:</b>	Pumpa může být interně napájena ze tří utěsněných olovo-kyselinových akumulátorů (Cyclon)
<b>Kapacita akumulátorů:</b>	Více než 10 hodin při jejich plném nabití a za normálních podmínek

**14.VÝSTRAHA:** V případě použití jiné než originální úchytky napájecího kabelu může dojít k jeho náhodnému odpojení od napájecí sítě. Přestože je pumpa vybavena pro takový případ záložním akumulátorem, nemusí být plně nabitý. Z toho plyne nebezpečí výpadku funkce pumpy, který může mít za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

**15.VÝSTRAHA:** Je-li vyhlášen poplach uzavření, je nutno okamžitě uzavřít přívod, aby se zamezilo podání bolusu do krevního oběhu pacienta. Před obnovením infuze je nutno prohlédnout hadičky, zda nedošlo k jejich zauzlení, ucpání apod. Nežádoucí bolus léku může mít za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

**16.VÝSTRAHA:** Používejte výhradně stříkačky a dávkovací sady uvedené v části Technické údaje v závěru této příručky. Nedodržení tohoto postupu, může mít za následek nesprávné dávkování. Společnost Graseby Medical nezaručuje funkčnost pumpy, jsou-li použity jiné stříkačky, než ty, které jsou uvedeny v seznamu. Nesprávná funkce nebo výkon pumpy může způsobit komplikace, mající za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

**17.VÝSTRAHA:** Objem kapaliny zbývající ve spojovacích hadičkách je zbytkové množství a nebude dávkován. Při plnění stříkačky a čištění systému je nutno s tímto množstvím počítat. Nedostatečné množství léku může způsobit komplikace, které mohou vést k poškození zdraví nebo i smrti pacienta.

**18.VÝSTRAHA:** Před zahájením dávkování proveďte, zda přívodní hadičky neobsahují vzduchové bubliny - zabráníte vzniku embolie u pacienta. Pumpa nabízí pomocnou čisticí proceduru. Přítomnost vzduchu v léku může způsobit komplikace, které mohou vést k poškození zdraví nebo i smrti pacienta.

**19.VÝSTRAHA:** Aby nedošlo k samotížnému (volnému) toku infuze vkládejte stříkačku do pumpy vždy správně, zkontrolujte správnou polohu pístku vůči tlačnému bloku a neumísťujte pumpu výše než 80 cm nad bod infuze. Samotížné dávkování může vést k předávkování a následnému poškození zdraví nebo i smrti pacienta.

**20.VÝSTRAHA:** Nečistěte infúzní hadičky v době, kdy je dávkovací sada spojena s pacientem, mohlo by dojít k předávkování. Předávkování léku může vést k poškození zdraví nebo i ke smrti pacienta.

**21.VÝSTRAHA:** Aby se pumpa neuvolnila od IV sloupku, vždy ji k němu řádně upevněte. Vždy si ověřte bezpečnost a stabilitu sestavy s nainstalovanou pumpou.

Pokud se IV sloupek nepoužívá, přesvědčete se, že pumpa leží zcela stabilně na vodorovné ploše. Nedodržení této výstrahy může způsobit poškození Infúzní pumpy 3400 a ohrozit obsluhu nebo pacienta. Obsluha nebo pacient mohou utrpět přímé zranění, nebo může dojít k výpadku funkce Infúzní pumpy 3400 nebo k její nesprávné funkci, což může způsobit poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

**22.VÝSTRAHA:** Dojde-li k políť pumpy větším množstvím kapaliny, je třeba ji vytříť do sucha a před dalším použitím ji nechat prohlédnout servisním technikem. Nedodržení tohoto opatření může mít za následek nedostatečný výkon pumpy, který může mít za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta nebo obsluhy.

**23.VÝSTRAHA:** Při použití stříkaček menších než 50/60 ml může s klesajícím průměrem stříkačky dojít k nárůstu infúzního tlaku (čím menší průměr tím větší tlak).

**Likvidace:**



Pokud je třeba pumpu nebo její příslušenství zlikvidovat, postupujte tak, aby byl minimalizován negativní dopad na životní prostředí. V pumpě jsou tři akumulátory, které obsahují nebezpečné olovo a kyselinu sírovou. Akumulátory nejprve provozem pumpy vybijte a potom otevřete pumpu a všechny akumulátory vyjměte. Akumulátory neotvírejte, protože by došlo k úniku kyseliny. Akumulátory nespalujte, protože by mohlo dojít k jejich výbuchu. Oddělte je od běžného odpadu tak jak je uvedeno na grafickém symbolu na akumulátorech.

Možná můžete využít zvláštními služby pro recyklaci nebo likvidaci. V takovém případě se obraťte na firmu, která ve vaší oblasti provádí likvidaci odpadu. Oddělte všechny díly, které je možno využít pro recyklaci nebo obnovení energie. Větší plastové díly jsou označeny příslušným symbolem, který usnadňuje využití při recyklaci.

**Důležité:** Výše uvedeným pokynům jsou nadřazeny platné národní nebo místní předpisy pro likvidaci odpadů.

## 14. Normy

### Izolace



Pumpa je elektrický předmět s izolací třídy II (dvojitou izolací). (Označuje se také jako zařízení s vnitřním napájením Internally Powered Equipment) Izolace typu CF (Cardiac Floating) na všech vstupech.



### Bezpečnost EMC

EN6060-1

EN6060-1-2

### Krytí proti vodě

**IPX1 krytí proti svisle dopadajícím kapkám.**

**Registrovaný design žádost o UK PATENT č. 2229497**

### Označení CE



Značka **CE** potvrzuje, že pumpa odpovídá požadavkům směrnice Evropské komise 93/42/EEC týkající se lékařských přístrojů.

Číslo 0473 je označením autorizované organizace, která kontroluje systém řízení kvality zavedený ve společnosti Graseby Medical Ltd.



Při obsluze pumpy postupujte podle pokynů uvedených v příloženém návodu.

ZKOUŠENO **Společností Underwriters Laboratories, Inc.**, VZHLEDEM K PŘEDPISŮM O OCHRANĚ PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM, POŽÁRNÍM A MECHANICKÝM BEZPEČNOSTNÍM PŘEDPISŮM - V SOULADU S UL2601-1, CAN/CSAC 22.2 č. 601.1-M90.

**Konektor rozhraní RS232 (9kolíkový, typu D)** je umístěn na zadní straně pumpy a umožňuje připojení vhodných zařízení, která s pumpou mohou komunikovat. Aby byla zachována bezpečnost pacienta, musí toto připojené zařízení splňovat normu IEC 601-1UL2601-1. Popis komunikačního protokolu je možno získat od společnosti Graseby (oddělení péče o zákazníky).

**Poznámka:** Komunikace RS232 se nepoužívá v Austrálii a některých dalších oblastech.

## Upozornění

Upozornění popisují nebezpečné okolnosti, které mohou nastat při nedodržení pokynů uvedených v této příručce a způsobit poškození pumpy.

**1.UPOZORNĚNÍ:** Veškeré servisní práce, opravy a kalibrace svěřte kvalifikovaným technikům. Na přístroji se nesmějí provádět žádné neoprávněné úpravy.

**2.UPOZORNĚNÍ:** Jestliže se při zapnutí pumpy na displeji objeví jiná hlášení, než ta, která jsou zde zobrazena, pumpu nepoužívejte a předejte ji k opravě autorizovanému servisnímu technikovi nebo ji vraťte společnosti Graseby Medical.

**3.UPOZORNĚNÍ:** Nepoužívejte jiné čisticí a dezinfekční prostředky, než ty, které jsou zde uvedeny.

**4.UPOZORNĚNÍ:** Pumpa se nesmí ponořit do žádné kapaliny ani nesmí být vystavena působení siných organických rozpouštědel. Případné potřísnění okamžitě setřete a na pumpě neponechávejte žádnou kapalinu ani rozpouštědlo. Pumpa není navržena tak, aby mohla být ošetřována v autoklávu, sterilizována párou ani vystavena působení teploty vyšší než 45°C (113°F). Nedodržení tohoto upozornění může způsobit vážné poškození pumpy.

**5.UPOZORNĚNÍ:** Je-li pumpa používána v těsné blízkosti vaků naplněných kapalinou neměla by být kromě nevyhnutelných případů instalována přímo pod tímto vakem. Minimalizuje se tak riziko průniku tekutiny do pumpy v případě protržení nebo jiné netěsnosti vaku.

Pro USA a Kanadu:

Federální zákony platné v USA a Kanadě omezují prodej tohoto pouze licencovanými odborníky v lékařství (licensed Medical Practitioner) nebo na jejich objednávku.

## Údržba

**Pumpa není navržena tak, aby mohla být ošetřována v autoklávu, sterilizována párou ani vystavena působení teploty vyšší než 45°C (113°F). Nedodržení tohoto upozornění může způsobit vážné poškození pumpy.**

Ministerstvo zdravotnictví ve své publikaci MDA DB 9503 doporučuje, aby infúzní pumpy byly pravidelně kontrolovány kvalifikovaným technikem.

Společnost Graseby Medical tento postup podporuje a doporučuje, aby všechny naše výrobky byly každoročně zkoušeny z hlediska bezpečnosti a funkčnosti podle pokynů uvedených v Servisní příručce.

Navíc, s odvoláním na publikaci Ministerstva zdravotnictví číslo SAB(94) ze dne 26.července 1994, doporučujeme, aby naše výrobky, u nichž došlo k pádu nebo které byly vystaveny působení většího množství tekutiny, byly okamžitě vyřazeny z používání a zkontrolovány kvalifikovaným technikem.

Technické podrobnosti a pokyny pro opravy jsou uvedeny Technické servisní příručce Graseby Medical, katal. číslo 00SM-0132.

Další informace je možno získat od:

společnosti Graseby Medical (oddělení péče o zákazníky) nebo od vašeho místního prodejce.

**VÝSTRAHA: Nedodržení doporučení pravidelné údržby uvedených v *Servisní příručce* může mít za následek zhoršení funkce výrobku a případně může vést k poškození zdraví nebo i smrti pacienta.**

**UPOZORNĚNÍ: Veškeré servisní práce, opravy a kalibrace svěřte kvalifikovaným technikům. Na přístroji se nesmějí provádět žádné neoprávněné úpravy.**

Seznam náhradních dílů

Seznam náhradních dílů je uveden v obou z následujících příruček:

✍️ obrazovém katalogu s ceníkem Graseby Illustrated Parts Catalogue and Price List, katal. číslo 0199-0702

✍️ Technické servisní příručce, katal. číslo 00SM-0132.



## 12. Umístění pumpy

Pumpa by měla být umístěna a provozována ve vodorovné poloze. Může být položena na rovnou podložku (stůl) nebo pomocí svorky upevněna na svislý IV sloupek.

**UPOZORNĚNÍ:** Je-li pumpa používána v těsné blízkosti vaku naplněného kapalinou neměla by být kromě nevyhnutelných případů instalována přímo pod tímto sáčkem. Minimalizuje se tak riziko průniku tekutiny do pumpy v případě protržení nebo jiné netěsnosti vaku.

**VÝSTRAHA:** Aby se pumpa neuvolnila od IV sloupku, vždy ji k němu řádně upevněte. Vždy si ověřte bezpečnost a stabilitu sestavy s nainstalovanou pumpou.

Pokud se IV sloupek nepoužívá, přesvědčete se, že pumpa leží zcela stabilně na vodorovné ploše. Nedodržení této výstrahy může způsobit poškození Infúzní pumpy 3400 a ohrozit obsluhu nebo pacienta. Obsluha nebo pacient mohou utrpět přímé zranění, nebo může dojít k výpadku funkce Infúzní pumpy 3400 nebo k její nesprávné funkci, což může způsobit poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

**VÝSTRAHA:** Dojde-li k políť pumpy větším množstvím kapaliny, je třeba ji vytrít do sucha a před dalším použitím ji nechat prohlédnout servisním technikem. Nedodržení tohoto opatření může mít za následek nedostatečný výkon pumpy, který může mít za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta nebo obsluhy.

## 13. Čištění a údržba

Pumpa může být dezinfikována otřením jemným dezinfekčním roztokem.

Pro dezinfekci může být například použit ve vodě rozpuštěný sodiumhypochlorid, aby výsledná koncentrace chlóru činila 0,1 %. Koncentrace chlóru je uvedena na balení přípravku. Roztok musí být čerstvě připravený, ne starší než 24 hodin.

**VÝSTRAHA:** Dojde-li k políť pumpy větším množstvím kapaliny, je třeba ji vytrít do sucha a před dalším použitím ji nechat prohlédnout servisním technikem. Nedodržení tohoto opatření může mít za následek nedostatečný výkon pumpy, který může mít za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta nebo obsluhy.

**UPOZORNĚNÍ:** Nepoužívejte jiné čisticí a dezinfekční prostředky, než ty, které jsou zde uvedeny.

**UPOZORNĚNÍ:** Pumpa se nesmí ponořit do žádné kapaliny ani nesmí být vystavena působení silných organických rozpouštědel.

## Obsah

	Strana
Úvod	2
Funkce	3
1. Zapnutí	4
2. Vložení stříkačky	5
3. Nastavení rychlosti infúze	7
4. Podání infúze s bolusem	9
5. Nastavení přednastaveného volného bolusu	9
6. Spuštění infúze	9
7. Použití totalizátoru	10
8. Zastavení infúze	10
9. Vypnutí	10
10. Poplachy	11
11. Provoz na akumulátor	19
12. Umístění pumpy	20
13. Čištění a údržba	20
14. Normy	22
15. Technické údaje	24

## Úvod

Děkujeme vám, že jste si zvolili infúzní pumpu Graseby 3400. Tento Návod k obsluze obsahuje důležité informace o provozu a péči o tuto pumpu. Abyste se dokonale seznámili s jejími funkcemi, udělejte si čas na jeho přečtení před prvním zapnutím pumpy.

Pumpa je mikropočítačem řízené zařízení, které bylo vyvinuto společností Graseby Medical pro dávkování sterilních roztoků. Tato kompaktní a robustní pumpa je navržena tak, aby mohla být umístěna na stole nebo upevněna ke sloupku.

Může být nastavena tak, aby pracovala s jednou z řady různých značek stříkaček, nastavená značka stříkačky je zobrazena na displeji pumpy.

Pumpa může pracovat se stříkačkami velikosti 5, 10, 20, 30, 35, 50 nebo 60 ml, velikost je detekována automaticky a je zobrazena na displeji.

Pumpa může být nastavena tak, aby podávala roztoky rychlostí od 0,1 do 400 ml/h (v krocích po 0,1 ml/h). Rychlost se zadává na numerické klávesnici a může být nastavena i v průběhu infuze. Podobně je možno nastavit i rychlost bolusu infuze, a to od 0,1 do 1200 ml/h (v krocích po 0,1 ml/h).

Je možný i výpočet rychlosti dávkování, což umožňuje programování rychlosti infuze v řadě různých jednotek např. ml/h, mg/kg/h, mg/kg/min, nebo mg/h.

Volný přednastavený bolus umožňuje upravit a podat nastavený bolus a umožňuje obsluze soustředit se na reakci pacienta na podané léky v průběhu bolusu.

Pumpa podá celkové množství infúzního roztoku i v případě, že infúze byla přerušena a znovu spuštěna.

Do pumpy a jejího softwaru byly zahrnuty i bezpečnostní funkce. Při každém zapnutí provádí pumpa interní testovací procedury. Uživatel je upozorněn na poruchy jako např. uzavření nebo výpadek napájení, a to jak vizuálně, tak i zvukově.

Pumpa může být napájena hlavním napájecím přívodem (doporučený způsob) nebo z vnitřního akumulátoru, který jí umožňuje více než deset hodin provozu. Všechny ovládací prvky jsou zřetelné a snadno použitelné. Pumpa má i grafický displej z tekutých krystalů, na kterém jsou neustále zobrazovány informace o provozu pumpy, které jsou důležité pro obsluhu.

## 10.14 Poruchový režim

\* FAULT 46 \*

(porucha 46)

### TYP POPLACHU

Trvalý hlasitý poplach (který není možno ztlumit).

### PŘÍČINA

V pumpě došlo k poruše.

**VÝSTRAHA: Nepoužívejte vadnou pumpu. Jestliže pumpa zjistí poruchu, rozezná se trvalý zvukový výstražný signál a na displeji bude zobrazeno systémové chybové hlášení. Nesprávný výkon pumpy může způsobit komplikace mající za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta.**

**Pokud dojde k poruše pumpy, je třeba ji předat k opravě řádně kvalifikovanému technikovi nebo přímo společnosti Graseby Medical.**

### ODSTRANĚNÍ

Poznamenejte si číslo kódu poruchy a pumpu vypněte.

Další informace o poruchových kódech jsou uvedeny v Technické servisní příručce (kat. číslo 00SM-0132).

## 11. Napájení z akumulátoru

Zapnete-li pumpu, která není připojena k napájecí síti, bude fungovat jakoby byla připojena (je-li akumulátor nabitý), s těmito výjimkami:

✎ nerozsvítí se signálka napájení ze sítě, místo ní se objeví zpráva

ON BATTERY

(z akumulátoru)

✎ u indikátoru chodu pumpy v pravé části displeje se objeví písmeno „B“

✎ aktivuje se funkce spouštějící poplach vybitého akumulátoru (viz část 10.11)

✎ akumulátor se plně nabije, jestliže pumpa bude k napájení ze sítě připojena alespoň po dobu 14 hodin. S plně nabitým akumulátorem může pumpa pracovat více než 10 hodin.

**VÝSTRAHA: Pouze řádné dobíjení akumulátorů zabezpečí schopnost pumpy pracovat na záložní zdroj po uvedené době. Nedodržení těchto postupů může vést ke zhoršení funkce pumpy, které může mít za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta.**

### 10.11 Na akumulátor

ON BATTERY

(na akumulátor)

**TYP POPLACHU** Poplach, který není signalizován zvukově ale pouze na obrazovce. Na pravé straně displeje u šipky indikující provoz pumpy je zobrazeno písmeno „B“.

**PŘÍČINA** Pumpa je napájena z interního akumulátoru.

**ODSTRANĚNÍ** V případě potřeby připojte pumpu opět k napájení z elektrické sítě.

### 10.12 Nízká kapacita akumulátoru

LOW BATTERY

(nízká kapacita akumulátoru)

**TYP POPLACHU** Přerušovaný tichý poplach (který není možno ztišit).

**PŘÍČINA** Pumpa je napájena z interního akumulátoru, ale infuze nebude moci pokračovat delší dobu.

**ODSTRANĚNÍ** **Pumpu okamžitě připojte k napájení z elektrické sítě.**

### 10.13 Chyba sériové komunikace RS232

COMMS FAILURE

(porucha komunikace)

**TYP POPLACHU** Souvislý hlasitý poplach

**PŘÍČINA** Bylo přerušeno spojení přes rozhraní RS232.

**ODSTRANĚNÍ** Zkontrolujte spojení přes sériové rozhraní a ovládací software. Pokud poplach trvá, obraťte se na dodavatele softwaru, společnost Graseby Medical nebo kvalifikovaného servisního technika.

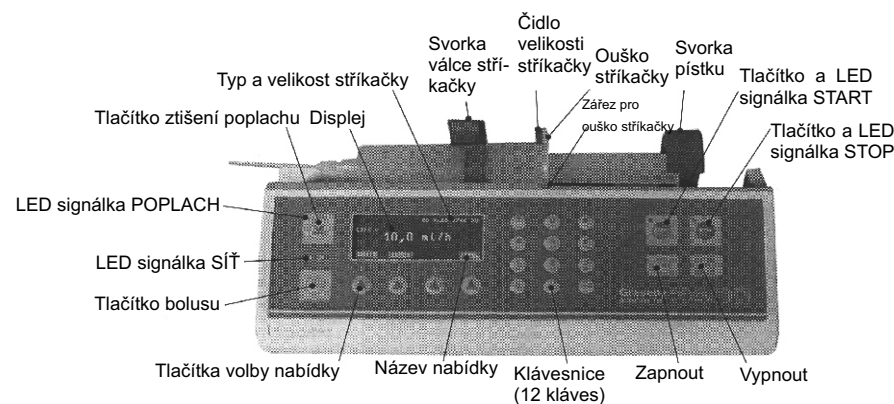
Komunikace přes rozhraní RS232 není používána v Austrálii a v některých dalších oblastech.

### Funkce

Na základě konzultací s budoucími uživateli je pumpa vybavena následujícími funkcemi:

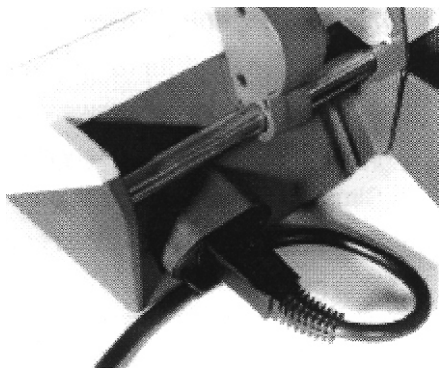
- ☞ rychlost infuze 0,1 až 1200 ml/h
- ☞ kalkulač rychlosti infuze
- ☞ přednastavení „volného“ bolusu
- ☞ možnost použití stříkaček o objemu od 5 do 60 ml všech standardních výrobců
- ☞ sériové rozhraní RS232 pro dálkovou kontrolu a řízení infuze
- ☞ napájení ze sítě nebo z akumulátoru
- ☞ kapacita akumulátoru pro více než 10 hodin provozu
- ☞ obsluha pomocí jednoduchých nabídek
- ☞ celková vnitřní bezpečnostní kontrola se zřetelnými poplachovými hlášeními
- ☞ krytí proti kapající vodě

Obrázek 1 Čelní pohled na pumpu



## 1. Zapnutí

Připojení síťového napájení. (Při provozu z akumulátoru se řiďte pokyny uvedenými v části 11). Napájecí kabel zasuňte do zadní části pumpy. Kabel zajistěte svorkou podle obr. 2, aby nedošlo k jeho náhodnému vytažení z pumpy.



Obr 2 Svorka napájecího kabelu

Po připojení k elektrické síti se rozsvítí signálka síťového napájení. Pumpu zapnete stiskem tlačítka **ON**. Provede se krátká procedura interního testu, během níž pumpa pípá. Tím je pumpa v nastavovacím (set-up) režimu a je připravena k nastavení infuze.

**VÝSTRAHA:** Nepoužívejte vadnou pumpu. Jestliže pumpa zjistí poruchu, rozezná se trvalý zvukový výstražný signál a na displeji bude zobrazeno systémové chybové hlášení. Nesprávný výkon pumpy může způsobit komplikace mající za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

Pokud dojde k poruše pumpy, je třeba ji předat k opravě řádně kvalifikovanému technikovi nebo přímo společnosti Graseby Medical.

**VÝSTRAHA:** V případě použití jiné než originální úchytky napájecího kabelu může dojít k jeho náhodnému odpojení od napájecí sítě. Přestože je pumpa vybavena pro takový případ záložním akumulátorem, ten nemusí být plně nabitý. Z toho plyne nebezpečí výpadku funkce pumpy, který může mít za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta.

## 10.9 Infuze neprobíhá

NOT INFUSING

(Infuze neprobíhá)

### TYP POPLACHU

Přerušovaný tichý poplach (který je možno ztišit).

### PŘÍČINA

Pumpa byla zapnuta, ale nebylo stisknuto tlačítko **START**.

### PŘÍČINA

Infuze byla zastavena (nebo dokončena) a uživatel znovu nestiskl tlačítko **START** (nebo pumpu nevypnul).

### ODSTRANĚNÍ

Podle pokynů uvedených v Části 6 spusťte infuzi, nebo pumpu vypněte.

## 10.10 Porucha napájení ze sítě

AC MAINS FAIL

(výpadek napájecí sítě)

### TYP POPLACHU

Přerušovaný tichý poplach (který je možno ztišit).

### PŘÍČINA

V průběhu infuze došlo k přerušení napájení ze sítě. Pumpa se automaticky přepne na napájení z interního akumulátoru. Plně nabitý akumulátor umožňuje více než 10 hodin provozu.

### ODSTRANĚNÍ

Tento poplach je možno ztišit a pumpa bude pokračovat v chodu při napájení z akumulátoru. Co nejdříve připojte pumpu k napájení ze sítě.

## 2. Vložení stříkačky

### 10.7 Infuze ukončena (režim KVO)

ENDED (KVO = .5)

(Ukončeno (KVO = 0,5))

#### TYP POPLACHU

##### PŘÍČINA

Kolísavý hlasitý poplach (který je možno ztlážit). Infuze byla zastavena. Pumpa pracuje rychlostí 0,5 ml/h nebo nižší, je-li původní nastavená rychlost nižší, aby žíla zůstala otevřená.

#### ODSTRANĚNÍ

Stiskněte tlačítko ztlášení poplachu, aby se vypnula zvuková signalizace. Pokud chcete pokračovat v infuzi plnou rychlostí, naplňte, připravte a do pumpy vložte další stříkačku (viz část 2.2). Malé množství léku, které zůstalo ve stříkačce, může být podáno nastavenou rychlostí, jestliže pumpu zastavíte a znovu spustíte. Infuzi ukončíte stiskem tlačítka **STOP**.

Tento poplach se aktivuje pouze u infuzí s rychlostí menší nebo rovné 100 ml/h a následuje po poplachu „<3 mins to END“.

#### Poznámka:

Režim KVO se neaktivuje, je-li pumpa řízena externě počítačem.

### 10.8 Prázdna stříkačka

EMPTY/OCCLUSION

(prázdna/uzavření)

#### TYP POPLACHU

##### PŘÍČINA

Kolísavý hlasitý poplach (který je možno ztlážit). Stříkačka je buď prázdná a infuze byla dokončena nebo došlo k nárůstu tlaku na sorce pístku stříkačky, pravděpodobně z důvodu zablokování infúzní hadičky. Pumpa infuzi zastavila.

#### ODSTRANĚNÍ

Stiskněte tlačítko ztlášení poplachu, aby se vypnula zvuková signalizace. Naplňte, připravte a do pumpy vložte další stříkačku, nebo pumpu vypněte. V případě uzavření postupujte podle pokynů uvedených v části 10.5.

### 2.1 Značky stříkaček

Je-li pumpa zapnuta (viz část 1) zobrazí se na displeji značka a velikost stříkačky, pro něž je pumpa zkalibrována. Stříkačky jsou nevratné a jednorázové.

#### Značka stříkačky

BD PLASTIK

BRAUN OMNIFIX

MONOJET

TERUMO

FRESENIUS INJECTOMAT

BRAUN PERFUSOR

IMS PUMPJET

#### Velikosti stříkačky

5 ml, 10 ml, 20 ml, 30/35 ml, 50/60 ml

5 ml, 10 ml, 20 ml, 30/35 ml, 50/60 ml

5 ml, 10 ml, 20 ml, 50/60 ml

5 ml, 10 ml, 20 ml, 30/35 ml, 50/60 ml

pouze 50 ml

pouze 50 ml, nutno použít adaptér

pouze 30 ml, přednaplněné

Je-li stříkačka určená k infúzi menší než 50/60 ml, je třeba vzít na vědomí následující **VÝSTRAHU: Při použití stříkaček menších než 50/60 ml může s klesajícím průměrem stříkačky dojít k nárůstu infúzního tlaku (čím menší průměr tím větší tlak).**

### 2.2 Příprava stříkačky

Běžným způsobem naplňte a připravte stříkačku i infúzní hadičku a zkontrolujte, zda je odstraněn vzduch.

**VÝSTRAHA: Před zahájením dávkování proveďte, zda přívodní hadičky neobsahují vzduchové bubliny - zabráníte vzniku embolie u pacienta. Pumpa nabízí pomocnou čisticí proceduru. Přítomnost vzduchu v léku může způsobit komplikace, které mohou vést k poškození zdraví nebo i smrti pacienta.**

**VÝSTRAHA: Nečistěte infúzní hadičky v době, kdy je dávkovací sada spojena s pacientem, mohlo by dojít k předávkování. Předávkování léku může vést k poškození zdraví nebo i ke smrti pacienta.**



### 2.3 Vložení stříkačky

Vyklopte svorku pístku vzhůru směrem od těla pumpy, dokud nezaklapne, a posuňte svorku pístku co nejvíce vpravo.

Svorku těla stříkačky vytáhněte vzhůru a vložte připravenou stříkačku do prostoru pumpy. Zkontrolujte, zda ouško stříkačky správně zapadlo do výřezu a je zatlačeno co nejvíce vlevo. Přesvědčete se, že čidlo velikosti stříkačky spočívá na těle stříkačky.

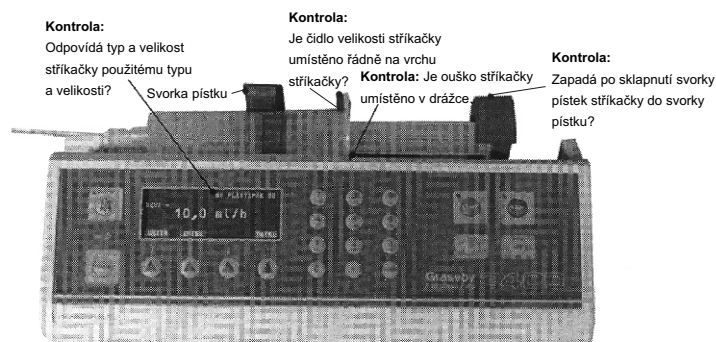
**VÝSTRAHA: Používejte výhradně stříkačky a dávkovací sady uvedené v části Technické údaje v závěru této příručky. Nedodržení tohoto postupu, může mít za následek nesprávné dávkování. Společnost Graseby Medical nezaručuje funkčnost pumpy, jsou-li použity jiné stříkačky, než ty, které jsou uvedeny v seznamu. Nesprávná funkce nebo výkon pumpy může způsobit komplikace, mající za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta.**

Svorku těla stříkačky sklopte na stříkačku. Svorku pístku posuňte vlevo až se dotkne pístku stříkačky. Svorku sklopte až zaklapne na váleček. Zkontrolujte, že křížek pístku je ve svorce řádně umístěn.

**VÝSTRAHA: Pro zamezení předávkování nebo naopak nedostatečného dávkování je nutno se vždy před zahájením infuze přesvědčit, zda se značka a velikost použité stříkačky shoduje s údaji na displeji. Nedodržení tohoto postupu může mít za následek nesprávné dávkování léku, které může mít za následek zhoršení stavu nebo i smrt pacienta.**

**VÝSTRAHA: Aby nedošlo k samotížnému (volnému) toku infuze vkládejte stříkačku do pumpy vždy správně, zkontrolujte správnou polohu pístku vůči tlačnému bloku a neumist'ujte pumpu výše než 80 cm nad bod infuze. Samotížné dávkování může vést k předávkování a následnému poškození zdraví nebo i smrti pacienta.**

Obr. 3 Vkládání stříkačky



Nižší tlak způsobí zkrácení doby do poplachu, ale někdy může docházet k řadě falešných poplachů. Nejdelší čas do poplachu se objeví při použití nejnižší nastavitelné rychlosti 0,1 ml/h.

Při takto nízkých rychlostech bude doba do poplachu trvat několik hodin i v případě použití menší velikost stříkaček.

### 10.6 Systém poplachů „téměř prázdné“

Pumpa má jedinečný inteligentní systém poplachů „téměř prázdné“. Na displeji je zobrazena jedna z následujících zpráv:

< 3 min to END

(< 3 minuty do konce)

#### TYP POPLACHU

Přerušovaný tichý poplach.

#### PŘÍČINA

Stříkačka je téměř prázdná a zbývá méně než 3 minuty, než se pumpa přepne do režimu **KVO** (viz část 10.7). Pumpa pokračuje v infuzi nastavenou rychlostí.

#### ODSTRANĚNÍ

**Tento poplach může být utišen. Pokud chcete pokračovat v infuzi plnou rychlostí, naplňte, připravte a do pumpy vložte další stříkačku (viz část 2.2). Pokud ne, po zaznění signálu konec infuze (části 10.7 a 10.8) infuzi ukončete.** Tento poplach se aktivuje pouze u infuzí s rychlostí menší nebo rovné 100 ml/h.

NEARLY EMPTY

(téměř prázdná)

#### TYP POPLACHU

Přerušovaný tichý poplach.

#### PŘÍČINA

Stříkačka je téměř prázdná. Pumpa pokračuje v infuzi nastavenou rychlostí.

#### ODSTRANĚNÍ

**Tento poplach může být utišen. Pokud chcete pokračovat v infuzi plnou rychlostí, naplňte, připravte a do pumpy vložte další stříkačku (viz část 2.2). Pokud ne, po zaznění signálu **EMPTY/OCCLUSION** (prázdná/uzavření; část 10.8) infuzi ukončete.**

Tento poplach se aktivuje při rychlostech infuze nad 100 ml/h, nebo pokud do konce dráhy pístku vložene stříkačky zbývá přibližně 2,5 cm.

## 10.5 Uzavření

OCCLUSION

(Uzavření)

<b>TYP POPLACHU</b>	kolísající hlasitý poplach (ztišitelný)
<b>PŘÍČINA</b>	Na pístek stříkačky působí tlak způsobený pravděpodobně překážkou v propojovací hadičce. Infuze byla zastavena.
<b>ODSTRANĚNÍ</b>	Ztišení poplachu.

**VÝSTRAHA: Je-li vyhlášen poplach uzavření, je nutno okamžitě uzavřít přívod, aby se zamezilo podání bolusu do krevního oběhu pacienta. Před obnovením infuze je nutno prohlédnout hadičky, zda nedošlo k jejich zauzlení, ucpání apod. Nežádoucí bolus léku může mít za následek poškození zdraví nebo i smrt pacienta.**

Tlak uvolníme vykloněním svorky píستku stříkačky od těla pumpy a jejím posunem vpravo. Potom odstraňte příčinu ucpání hadiček. Svorku píستku vraťte na původní místo. Stisknete-li tlačítko START před otevřením píستu pumpy se nespustí a krátce se zobrazí zpráva RELEASE CLAMP (Uvolněte svorku). Infuzi spustíte podle pokynů uvedených v Části 6.

### 10.5.1 Systém čidla uzavření

Pumpa má citlivý vnitřní detektor uzavíracího tlaku, který zjistí vytvoření tlaku na píst stříkačky. Uzavření je obvykle způsobeno překážkou v propojovací hadičce. Tlak, při němž dojde k vyvolání poplachu je nastavitelný v rozmezí od 1,85 kg do 7,42 kg (767 až 834 mmHg). Z výroby je nastaven uzavírací tlak v rozmezí 5,7 až 6,2 kg (767 až 834 mmHg při použití stříkačky BD 60 ml).

### 10.5.2 Prodleva do vyhlášení poplachu

Prodleva do vyhlášení poplachu uzavření je ovlivněn řadou faktorů, včetně správnosti stříkačky a infúzního vedení a především na rychlosti infuze. Za normálních podmínek a při použití neodpovídajícího infúzního vedení (např. tlustostěnných neohebných hadiček) je doba mezi uzavřením a vyhlášením poplachu při rychlosti infuze 1,0 ml/h přibližně 27 minut (při nastavení tlaku uzavření cca 350 mmHg při použití stříkačky BD 50 ml). Tato doba může být dále zkrácena snížením interního tlaku uzavření.

## 3. Nastavení rychlosti infuze

### 3.1 Paměť rychlosti infuze

Po zapnutí zobrazí pumpy rychlost infuze a jednotky, které byly uloženy do paměti při posledním použití pumpy.

#### 3.2.1 Nastavení rychlosti infuze

Pokud hodnoty uložené v paměti nejsou žádoucí, je možno je změnit stiskem numerických kláves vpravo od displeje. Klávesy jsou rozmístěny stejně jako na elektronické kalkulačce.

Rychlost infuze může být nastavena v rozmezí od 0,1 ml/h do 400 ml/h v krocích po 0,1 ml/h. Příklad nastavení rychlosti 123,4 ml/h postupně stisknete klávesy:



#### 3.2.2 Změna infúzních jednotek

Jestliže jste v konfiguračním programu zvolili množstevní jednotky (dávkovací kalkulátor), zobrazí se na displeji **UNITS** (jednotky). Jednotky je možno změnit opakovaným stiskem klávesy **UNITS** až se zobrazí požadované jednotky. Pak je možno na numerické klávesnici zadat rychlost infuze.

Stiskem klávesy **ENTER** potvrďte volbu infúzních jednotek. Pumpy potom bude požadovat zadání hmotnosti pacienta anebo koncentraci léku. Hodnoty pacientovy hmotnosti anebo koncentrace léku jsou zadávány numerickou klávesnicí a potvrzovány stiskem tlačítka **ENTER** nabídky. Po zadání koncentrace jsou na displeji zobrazena tlačítka **END OF MENU** (konec nabídky), **PRESS START TO RUN** (spust' stisknutím **START**). Stiskneme-li tlačítko **ENTER**, zobrazí pumpy rychlost infuze v množstevních jednotkách. Rychlost infuze v ml/h se zobrazí v závorkách. Infuzi pak spustíte stiskem tlačítka **START**.

Po spuštění infuze se na displeji nabízí možnost změnit jednotky až do doby, než je pumpy vypnuta. Tlačítko **UNITS** (jednotky) z nabídky zmizí.

### 3.3 Nastavení rychlosti infúze v průběhu infúze

Rychlost infuze může být změněna, aniž by bylo nutno infuzi přerušit, aby bylo možné dávkování léku upravit podle jeho fyziologického účinku na pacienta.

V průběhu infuze stiskněte tlačítko nabídky **CHANGE** (změnit). Pumpa zobrazí nastavenou rychlost a bude v infúzi pokračovat. Pod údajem o aktuální rychlosti se zobrazí textová zpráva:

**NEW RATE = 0,0 ml/h**

Pokud je infuze nastavena v jiných jednotkách než ml/h, zobrazí pumpa zmíněnou zprávu v aktuálně používaných jednotkách, např. mg/kg/h. Numerickou klávesnicí zadejte nově požadovanou hodnotu rychlosti infuze. Novou hodnotu potvrďte stiskem tlačítka **START**. Rychlost infuze se změní podle nového nastavení, které je zároveň zobrazeno na LCD displeji.

### 3.4 Nejvyšší rychlosti infuze pro různé velikosti stříkaček

Nejvyšší hodnoty rychlosti infuze pro velikosti stříkaček jsou:

Velikost stříkačky	Nejvyšší rychlost infuze (ml/h)	
	Trvalá	Bolus (při řízení počítačem)
<b>50/60</b>	<b>400</b>	<b>1200</b>
<b>30/35</b>	<b>400</b>	<b>600</b>
<b>20</b>	<b>400</b>	<b>400</b>
<b>10</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
<b>5</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

**Poznámka:** Nejvyšší povolená rychlost infuze může být pro pumpu nastavena v konfiguračním programu. Pokud se nastaví hodnota vyšší, je zobrazeno poplašné hlášení (viz Část 10 Poplachy).

### 3.5 Doba rozběhu

Doba potřebná, aby pumpa dosáhla nastavené rychlosti infuze se označuje jako doba rozběhu (start-up time).

Doba rozběhu závisí na rychlosti infuze a velikosti stříkačky. Čím vyšší je rychlost, tím rychleji se pumpa rozbíhá. S menšími stříkačkami dosáhneme při jakékoli rychlosti průtoku lepších výsledků.

Typické doby rozběhu pro pumpu s 50 mililitrovou stříkačkou jsou:

**3 minuty při rychlosti 5 ml/h a 15 minut při 1 ml/h**

### 10.3 Nesprávná rychlost

**RATE INVALID**  
max. rate allowed = xxx.x ml/h

(Nesprávná rychlost  
nejvyšší povolená rychlost = xxx.x ml/h)

#### TYP POPLACHU

dvousekundový tichý poplach

#### PŘÍČINA

Bylo stisknuto tlačítko **START**, ale rychlost infuze je nastavena na hodnotu 0,00 ml/h, nebo tlačítko **START** bylo stisknuto, když je navolena rychlost infuze vyšší než nejvyšší hodnota povolená pro danou velikost stříkačky, nebo byla nastavena rychlost infuze vyšší než je hodnota povolená konfiguračním programem. V takovém případě se zobrazí nejvyšší povolená hodnota rychlosti infuze pro danou velikost stříkačky.

#### ODSTRANĚNÍ

Rychlost infuze nastavte do povoleného rozmezí a spusťte infuzi podle pokynů uvedených v Části 6.

### 10.4 Zkontrolovat nastavení

**REVIEW SETTINGS** (Zkontrolovat nastavení)

#### TYP POPLACHU

dvousekundový tichý poplach

#### PŘÍČINA

Bylo stisknuto tlačítko **START** ale jsou zvoleny množstevní jednotky (např. mg/kg/h) aniž by byly údaje o hmotnosti pacienta nebo koncentrace léků překontrolovány.

#### ODSTRANĚNÍ

Hodnotu hmotnosti pacienta anebo koncentrace léku potvrďte stiskem tlačítka. Jestliže se na displeji zobrazí zpráva „**END OF MENU, PRESS START TO RUN**“ (konec nabídky, spusťte stiskem **START**), je možno infuzi spustit podle pokynů uvedených v Části 6.



## 10.1 Uvolněná svorka pístku stříkačky

CLAMP OPEN

(svorka otevřena)

<b>TYP POPLACHU</b>	dvousekundový tichý poplach
<b>PŘÍČINA</b>	Svorka pístku stříkačky není správně umístěna na pístku stříkačky. Svorka není správně umístěna v drážce a na svorce pístku.
<b>ODSTRANĚNÍ</b>	Správně umístit svorku na pístek stříkačky tak, aby křížový kus pístku byl správně umístěn v drážce ve svorce pístku.

## 10.2 Nesprávná stříkačka

SYRINGE INVALID

(Nesprávná stříkačka)

<b>TYP POPLACHU</b>	dvousekundový tichý poplach
<b>PŘÍČINA</b>	Čidlo velikosti stříkačky nezjistilo vložení správné stříkačky. Velikost stříkačky je příliš malá nebo velká.
<b>ODSTRANĚNÍ</b>	Vložte stříkačku správné velikosti, tj. 5 ml, 10 ml, 20 ml, 30/35 ml nebo 50/60 ml. Upravte polohu válečku stříkačky v prostoru pro stříkačku.

## 4. Zadání informace o bolusu

Stiskněte tlačítko **BOLUS** a na displeji se spolu s informací o rychlosti infuze bolusu objeví zpráva „**PRESS AGAIN**“ (stiskněte znovu). Pokud zobrazená hodnota bolusu odpovídá požadavkům, stiskněte tlačítko **BOLUS** znovu a podržte jej stisknuté. Po dobu, kdy pumpa běží v režimu bolusu blikají signály chodu a poplachu. Na displeji je zobrazen blikající znak **BOLUS** a také celkové množství roztoku podané od okamžiku, kdy bylo tlačítko **BOLUS** stisknuto. Tento součet je připočten do celkového součtu podaného množství. Chcete-li změnit rychlost bolusu, stiskněte tlačítko **BOLUS** a pak tlačítko nabídky **RATE** (rychlost). Poté je možno na numerické klávesnici zadat požadovanou hodnotu bolusu. Nově zadanou hodnotu rychlosti bolusu potvrdíte stiskem tlačítka **BOLUS**.

## 5. Nastavení volného přednastaveného bolusu

Je-li dostupná funkce volného přednastaveného bolusu (konfiguračním programem), objeví se po stisku tlačítka **BOLUS** následující obrazovka:



Rychlost bolusu se nastaví stiskem tlačítka nabídky **RATE** (rychlost) a zadáním požadované hodnoty rychlosti bolusu na numerické klávesnici a jejím potvrzením stiskem tlačítka **ENTER**.

Volný (hands-free) bolus je zadán stiskem tlačítka nabídky **DOSE**, a poté se numerickou klávesnicí zvolí jedna z přednastavených úrovní. Bolus p350mmHg používá stříkačku BD 50 ml.350mmHg, použití stříkačky BD 50ml.reset je pak potvrzeno stiskem tlačítka nabídky **ENTER**. Pumpa ihned vyzve uživatele, aby dalším stiskem tlačítka **BOLUS** podal volný bolus. Pokud uživatel nechce nyní zvolený bolus ihned podat, stačí na zobrazení zprávy **PRESS AGAIN** (stiskněte znovu) nereagovat, zpráva po 10 sekundách zmizí.

## 6. Spuštění infuze

Infuzi s nastavenou rychlostí spustíte stiskem tlačítka **START**. Krátce bude zobrazen typ a velikost stříkačky a po nich rychlost infuze. Zkontrolujte, zda velikost stříkačky odpovídá údajům na displeji.

V průběhu infuze bliká zelená signálka a na displeji blikají šipky „pump running“ (chod pumpy). Navíc na displeji bliká slovo **INFUSING** (probíhá infuze). Pokud dojde k čemukoli, co infuzi naruší, pumpa vyhlásí poplach. Viz Část 10 poplachu.

Jestliže chcete v průběhu infuze změnit její rychlost bez přerušení infuze, postupujte podle pokynů uvedených v části 3.3

**VÝSTRAHA:** Před zahájením infuze se vždy přesvědčete, zda typ a velikost stříkačky odpovídá údajům na displeji. Nedodržení tohoto pravidla může mít za následek předávkování nebo nedostatečnou infuzi léku a z toho plynoucí poškození nebo smrt pacienta.

### 7. Použití totalizátoru

Totalizátor udává kolik léku bylo podáno.

Totalizátor je dostupný za chodu i po zastavení pumpy. Stiskněte tlačítko **TOTAL**. Na displeji se na několik sekund objeví: „TOTAL: XXX.XX ML“ (celkem XXX.XX ml).

Je-li používán kalkulátor dávkování, zobrazí totalizátor podané množství léku vypočtené z celkového množství podaného roztoku a aktuální koncentrace léku.

*Doporučujeme, aby totalizátor byl při každé změně koncentrace léku vynulován, aby nedošlo k výpočtu vycházejícím z nesprávných hodnot.*

Chcete-li totalizátor vynulovat, stiskněte (při zobrazení totalizátoru) tlačítko nabídky totalizátoru **RESET**. Reset není možný bez předchozího zobrazení programu totalizátoru. Totalizátor je možno vynulovat pouze, je-li pumpa zastavena.

### 8. Zastavení infuze

Infuzi zastavíte stiskem tlačítka **STOP**. Rozsvítí se žlutá signálka stop a indikátory chodu pumpy na displeji zhasnou.

### 9. Vypnutí

Nejprve zastavte infuzi (viz část 8) a pak stiskem tlačítka **OFF** (vypnout) pumpu vypněte. Pokud pumpa zůstane připojená k elektrické síti, zůstane svítit signálka **AC power** (napájení ze sítě) a budou se dobíjet akumulátory.

Nebude-li pumpa používána delší dobu, odpojte ji od sítě; signálka **AC power** (napájení ze sítě) zhasne.

Každý z poplachových stavů je signalizován popisnou zprávou na displeji, zvukovým poplašným signálem a blikající červenou signálkou. Pokud pumpa v době vzniku poplachu podávala infuzi, automaticky se zastaví (s výjimkou poplachů: na akumulátor, vybitý akumulátor, téměř prázdný akumulátor a porucha napájení ze sítě). Poplašný zvukový signál ztišíte stiskem tlačítka **ALARM** (poplach).

### Tichý poplach

Je-li stisknuto tlačítko **START** a je zjištěna podmínka tichého poplachu, pumpa dvakrát zapípá a po dvě sekundy je zobrazeno poplachové hlášení na displeji.

**VÝSTRAHA: Pozdní reakce na poplach může mít za následek nesprávnou funkci výrobku, poškození zdraví nebo i smrt pacienta.**

**VÝSTRAHA: Je nutno, aby se klinický personál se vždy nacházel ve vizuálním nebo zvukovém kontaktu s pumpou, aby mohl řádně reagovat na signalizaci závažných poplachových stavů.**