eitan medical sapphire™

REF 15025-048-1129-UM | Rev16.21 Ver02 / 08.2024

Sapphire™

Uživatelská příručka

Multiterapeutické
a epidurální
infuzní pumpy





Pro použití se softwarem pro pumpy
Sapphire verze r16.21

Důležitá poznámka

Uživatelská příručka k infuzní pumpě Sapphire se dodává za podmínek a omezení uvedených v této části. Lékaři, kvalifikovaný nemocniční personál a domácí uživatelé si musí před použitím pumpy Sapphire přečíst celou uživatelskou příručku, aby plně porozuměli funkčnosti a provozním postupům pumpy a jejího příslušenství.

- Zdravotníci nesmí pacientům sdělovat bezpečnostní kódy pumpy, úrovně zámku ani žádné jiné informace, které by pacientovi umožnily přístup ke všem programovacím a provozním funkcím.
- Nesprávné naprogramování může způsobit zranění pacienta.
- Domácí uživatelé pumpy Sapphire musí být poučeni o správném používání této pumpy certifikovaným poskytovatelem domácí zdravotní péče nebo lékařem.

Poznámka k předpisu

Federální zákon USA omezuje prodej tohoto zařízení pouze na lékaře nebo na příkaz lékaře {21 CFR 801.109(b) (1)}.
Pumpa Sapphire je určena k použití na pokyn nebo pod dohledem licencovaných lékařů a/nebo licencovaných zdravotníků vyškolených v používání pumpy a v podávání krve, léků a parenterální výživy. Pokyny k použití uvedené v této příručce nesmí mít v žádném případě přednost před zavedeným lékařským protokolem péče o pacienty.

Informace o autorských právech, ochranných známkách a patentech

© 2024, Eitan Medical Ltd. Všechna práva vyhrazena.
Sapphire a Eitan Medical jsou ochranné známky společnosti Eitan Medical Ltd.
Konstrukce, mechanismus pumpy a další vlastnosti pumpy Sapphire jsou chráněny jedním nebo více americkými a zahraničními patenty.

Omezení odpovědnosti

Informace v této příručce byly pečlivě přezkoumány a jsou pokládány za spolehlivé. Za případné neúmyslné nepřesnosti neneseme žádnou odpovědnost. Společnost Eitan Medical Ltd. si vyhrazuje právo provádět změny všech svých produktů za účelem zlepšení spolehlivosti, konstrukce a výkonu. Pokyny uvedené v této příručce nesmí mít v žádném případě přednost před zavedeným lékařským protokolem péče o pacienty. Obsažené texty a kresby slouží pouze pro ilustrační a referenční účely. Specifikace, na nichž jsou založeny, se mohou změnit bez předchozího upozornění.

Varování

S pumpou Sapphire používejte pouze aplikační soupravy a příslušenství dodávané společností Eitan Medical Ltd. Použití jiných aplikačních souprav, než jsou soupravy dodávané společností Eitan Medical Ltd., může zhoršit činnost pumpy a přesnost a rychlost průtoku infuze a může generovat nebezpečné tlaky tekutiny, které mohou aktivovat alarmy okluze při nepředvídatelných tlacích.

Alternativně lze k podávání rovněž použít aplikační soupravy jiných výrobců schválené a označené pro použití s infuzním systémem Sapphire. Seznam regulatorně schválených souprav vám poskytnou oficiální publikace výrobce, jako je webová stránka výrobce, katalog nebo jakýkoli jiný formálně publikovaný dokument.

Použití jakéhokoli jiného příslušenství než aplikačních souprav schválených a označených pro použití s infuzním systémem Sapphire může vést k situacím mimo rámec omezení a parametrů zařízení.

Záruka společnosti Eitan Medical Ltd. na tento prostředek bude neplatná a společnost Eitan Medical Ltd. nepřebírá žádnou odpovědnost za události, ke kterým může dojít, pokud produkt není používán v souladu s označením produktu. Úplný seznam varování a upozornění naleznete v části Varování a bezpečnostní opatření na straně 25.

Technická pomoc

V případě technických dotazů, pomoci při řešení potíží a hlášení neočekávaných událostí se obraťte na místního zástupce/distributora, viz strana 327. Můžete se rovněž obrátit na podporu společnosti Eitan Medical Ltd. prostřednictvím této e-mailové adresy: support@eitanmedical.com.

Význam značky CE

Symbol  potvrzuje dodržování nařízení o zdravotnických prostředcích 2017/745 Evropských společenství o zdravotnických prostředcích.
Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) jsou součástí obecných požadavků na bezpečnost a výkon podle nařízení o zdravotnických prostředcích.

Hlášení závažných událostí

Jakákoli závažná událost, ke které došlo v souvislosti s tímto prostředkem, je třeba nahlásit na adresu complaints@eitanmedical.com a příslušnému místnímu úřadu.

Tato stránka je ponechána záměrně prázdná.

Obsah

1. Úvod 11

Přehled výrobku a indikace 11
- Indikace k použití 11
- Klinické přínosy 12
- Kontraindikace 12
- Konfigurace vyhrazeného režimu podávání 13
- Funkce 13

Pojmy a zkratky 16
Zvyklosti v dokumentu 18
Informace o bezpečnosti a předpisech 18
- Symboly a označení 19
- Soulad s předpisy a klasifikace 24
- Biokompatibilita 24
- Sterilizace 25
- Stupeň ochrany proti vniknutí vody a prachu 25

Varování a bezpečnostní opatření 25
- Obecná varování a opatření 25
- Správné používání pumpy 30

2. Součásti, příslušenství a aplikační soupravy 37

Vybalení pumpy 37
Hardwarové a softwarové součásti 38
- Dotyková obrazovka 39

Použití příslušenství pumpy 41
- Minikolébka 41
- Uzamykatelné boxy PCA 45
- Uzamykatelný box PCA 250 ml 49
- Rukojeť bolusu PCA/PCEA/PIEB 54

Sapphire Connect (verze 1.0) 55
Zdroj napájení 77
Integrovaný napájecí zdroj 79
Napájecí zdroj USB-C (napájecí zdroj Sapphire Connect) 80
Přídavná baterie 82
Montážní systém pro více pump 89
Aplikační soupravy 93

3. ZÁKLADNÍ KONCEPCE A POSTUPY 97

Ovládání Hlavní obrazovky 97
Použití klávesnice 97
Přehled funkčních tlačítek lišty nástrojů 99
Přehled ikon 100
Výběr režimu podání 103
Povolení speciálních funkcí 105
Nastavení rychlosti KVO 108

4. ZAČÍNÁME 109

Obvyklý pracovní postup 109
Zapnutí pumpy 111
Vypnutí pumpy 111
Připojení infuzní nádoby k aplikační soupravě 112
Otevření bezpečnostních dvířek 113
Vložení aplikační kazety 114
Vyjmutí aplikační kazety 116
Automatické plnění pomocí pumpy 117
Ruční plnění 119

5. POUŽITÍ REŽIMŮ PODÁNÍ 121

Stálý režim 121
Parametry infuze: Stálý režim 124
Spuštění stálé infuze 124

Stálý režim: Činnosti u probíhající infuze ... 136
Režim více kroků ... 151
Parametry infuze: Režim více kroků ... 152
Spuštění infuze s více kroky ... 152
Režim více kroků: Činnosti u probíhající infuze ... 158
Režim celkové parenterální výživy (TPN) ... 160
Parametry infuze: Režim TPN ... 161
Spuštění infuze TPN ... 162
Přerušovaný režim ... 168
Parametry infuze: Přerušovaný režim ... 169
Spuštění přerušované infuze ... 169
Přerušovaný režim: Činnosti u probíhající infuze ... 176
Režim řízené analgezie pacienta (PCA) ... 178
Parametry infuze: Režim PCA ... 179
Spuštění infuze PCA ... 180
Režim PCA: Činnosti u probíhající infuze ... 186
Epidurální režim ... 189
Režim řízené epidurální analgezie pacienta (PCEA) ... 190
Přeruš. epidurální režim ... 200

6. ZÁKLADNÍ INFUZNÍ FUNKCE ... 215

Spuštění nové infuze: Zkratky ... 215
Opakování poslední infuze ... 215
Použití přednastaveného programu ... 217
Obnovení infuzí po vypnutí pumpy ... 218
Činnosti u probíhající infuze ... 219
Přeruš. infuze ... 219
Zrušení infuzí ... 220
Uzamčení obrazovky ... 221
Aktivace funkce Uzamčení pac ... 222
Ukončení infuze ... 223

7. Nabídka Možn.: Konfigurace, Prohlížení a Testování 225

Hlavní možnosti: Přehled 225
Nastavení režimu podání 226
Správa nastavení konfigurace 227
Správa nastavení alarmů 227
Konfigurace nastavení zvuku 230
Konfigurace obecných nastavení 231
Definování regionálních parametrů 234
Testování systémových funkcí 236
Nabídka Zobraz 237
Použití možností speciálního režimu 244
Nabídka Možn. PCA 244
Nabídka Možn. epidurálního režimu 245

8. Použití pokročilých funkcí 247

Správa úrovní autorizace 247
Nastavení úrovně autorizačního zámku 249
Opětovné zadání hesla 250
Vytvoření a úprava přednastavených programů 251
Použití funkce Nast. zp. 254
Použití funkce Nový pacient 258
Sledování akumulovaného objemu podaného infuzí (celkem za směnu) 259
Zobrazení akumulovaného objemu podaného infuzí 259
Vymazání akumulovaného objemu podaného infuzí 260

9. Knihovna léčiv 263

Přehled 263
Obl. klinické péče (CCA) 264
Změna oblasti klinické péče 264
Programování nové infuze pomocí knihovny léčiv 268

Náz. léč. 268
Seznam léčiv 268
Profily léčiv 269
Volný limit 270
Aktualizace nové verze knihovny léčiv 271

10. ALARMY A ŘEŠENÍ POTÍŽÍ 273

Přehled alarmů 273
Chyba – úroveň 1, alarmy s vysokou závažností 274
Alarm – úroveň 2, alarmy s vysokou závažností 275
Zprávy – úroveň 3, alarmy s nízkou závažností 278
Řešení potíží 280

11. ÚDRŽBA A SKLADOVÁNÍ 287

Čištění a dezinfekce pumpy 287
Postup čištění a dezinfekce 289
Obnova pumpy při použití jedním pacientem vícekrát 291
Čištění Sapphire Connect a elektrických konektorů příslušenství Sapphire 292
Preventivní údržba 295
Úkony pravidelné kontroly a údržby 295
Test alarmu 296
Certifikace 297
Informace k péči o baterii 297
Klasifikace baterie 298
Bezpečnostní informace k baterii 298
Nabíjení baterie 299
Údržba baterie 300
Přeprava a skladování 301

12. TECHNICKÉ ÚDAJE 303

Přesnost pumpy 303

Specifikace přesnosti odstupňovaného průtoku 304
Graf spuštění a trubkový graf 306
Specifikace pumpy 311
Průměrný objem bolusu po okluzi 313
Specifikace okolního prostředí 314
Provozní podmínky 314
Podmínky prostředí pro přepravu a skladování 314
Prohlášení o elektromagnetické kompatibilitě 316
Deklarace – elektromagnetické emise 316
Elektromagnetická odolnost 316

13. OMEZENÁ ZÁRUKA 325

Kapitola 1: Úvod

Následující části popisují funkce a vlastnosti infuzní pumpy Sapphire a uvádějí souhrn bezpečnostních a regulačních informací:

Přehled výrobku a indikace 11
Pojmy a zkratky 16
Zvyklosti v dokumentu 18
Informace o bezpečnosti a předpisech 18
Varování a bezpečnostní opatření 25

Přehled výrobku a indikace

Infuzní pumpa Sapphire je určena pro řízené infuze.

Indikace k použití

- Přístupy: intravaskulární, subkutánní, intraarteriální, epidurální a perineurální.
- Léčiva: Pumpa je určena k podávání fyziologického roztoku, celkové parenterální výživy (TPN), lipidů, IV léčiv, epidurálních léčiv, krve a krevních produktů.
- Režimy podání: Infuzní pumpa Sapphire poskytuje tyto infuzní režimy pro všechna určená použití: Stálý režim, přerušovaný režim, TPN, PCA, režim více kroků a epidurální režim.
- Uživatelé: Pumpa je určena pro použití licencovanými zdravotnickými profesionály i laickými uživateli.
- Prostředí: Pumpa je určena pro použití v následujících prostředích: klinické, ambulantní, přednemocniční, při pozemní přepravě a domácí.
- Pacienti: Infuzní pumpa Sapphire je určena pro použití u dospělých a dětských pacientů.

- Vyhrazené aplikační soupravy: Vyhrazené aplikační soupravy pro infuzní pumpu Sapphire jsou určeny pro použití u jednoho pacienta a pouze na jedno použití.

Tato uživatelská příručka platí pro software Sapphire verze r16.21. Ověřte, zda verze softwaru zobrazená na spouštěcí obrazovce Sapphire je r16.21. Číslo verze lze rovněž zobrazit v nabídce **Zobraz systém** (další informace viz Nabídka Zobraz na straně 237).

Klinické přínosy

Pumpa v porovnání s ručním podáváním tekutin nabízí významné výhody, včetně možnosti podávat tekutiny ve velmi malých objemech a podávat tekutiny přesně naprogramovanými rychlostmi nebo v automatických intervalech, což zvyšuje bezpečnost pacienta.

Tyto a další funkce pumpy přinášejí následující výhody:

- Konzistentní průtoky léčiv v rámci stanoveného rozsahu přesnosti.
- Omezení chyb v léčbě.
- Zjednodušení léčebných profilů (režimy podávání).
- Pumpa informuje uživatele o technických chybách prostřednictvím alarmů s vysokou závažností.
- Pumpa je intuitivní a snadno se používá.

Kontraindikace

Pumpa nemá žádné kontraindikace.

Konfigurace vyhrazeného režimu podávání

Na podporu bezpečnosti a pohodlí použití v různých prostředích lze infuzní pumpu Sapphire předem nakonfigurovat pro pouze určité režimy podávání. Různé typy konfigurací dostupné pro různé typy pump uvádí následující tabulka.

Typ pumpy	Podporované režimy podávání
Univerzální	1 či více z následujících: • Stálá • Přerušov. • TPN • PCA • Více kroků • Epidurální
Epidurální	• PCEA • Přeruš. epidurální

Každému režimu podávání je přiřazena jedinečná barva, která se zobrazuje na indikátorové liště a pomáhá uživatelům snadno rozlišovat různé režimy (Obrázek 3.1 na straně 104).

Funkce

Funkce infuzní pumpy Sapphire jsou navrženy pro zjednodušení léčby a zajištění bezpečnosti pacienta.

Funkce související s léčbou

- **Zařízení s jednou platformou:** Režim podání pumpy lze změnit podle požadovaného typu infuze.
- **Možn. plnění:** K dispozici jsou možnosti ručního plnění (gravitací) i automatického plnění (pomocí pumpy).
- **Rychlá titrace infuze (u většiny režimů podávání):** Možnosti úprav umožňují provádět úpravy parametrů infuze bez zastavení infuze.

- **Zpožděná infuze:** Umožňuje uživatelům naprogramovat infuzi předem a nastavit ji na neomezenou dobu do pohotovostního režimu, případně nastavit dobu zpoždění.
- **Opak. posl. infuzi:** Automaticky se uloží všechny parametry poslední infuze, aby bylo možné rychlé spuštění infuze s těmito parametry.
- **Obnovení infuze po vypnutí pumpy:** Infuzi lze obnovit poté, co byla pumpa vypnuta během činnosti nebo byla pozastavena infuze.
- **Přednast. prog.:** Umožňuje uložit parametry infuze běžně používaných protokolů a následné rychlé zahájení infuze pomocí těchto parametrů.
- **Kombinovaná (pouze v režimu stálého podávání):** K dispozici je možnost přidání sekundární hadičky při probíhající stálé infuzi bez nutnosti opětovného zadávání parametrů infuze pro primární hadičku.
- **Funkce flexibilního programování (kromě režimu TPN):**
  - Infuze lze naprogramovat pro různé časové jedn. s různými jedn. rychlosti dávkování, včetně těchto: ml, mg, mcg, jedn., mJedn., miliony jedn., g, ng, mmol, mEkv.
  - Rychlost infuze lze naprogramovat na základě hmotnosti (hmotnost pacienta se může pohybovat v rozmezí 0,1–500 kg).
  - PIEB – epidurální infuze může podporovat kombinaci naprogramovaných přerušovaných dávek s bolusy podanými pacientem.

Funkce související s bezpečností

- **Uzamčení obrazovky:** Brání nechtěné aktivaci funkcí obrazovky uzamčením obrazovky, když probíhá infuze.
- **Uzamčení pac.:** Brání neoprávněné manipulaci s pumpou uzamčením funkcí pumpy. Pro opětovnou aktivaci obrazovky je vyžadováno zadání hesla. Tuto možnost lze nakonfigurovat tak, aby se automaticky aktivovala po zahájení infuze.
- **Úroveň autorizačního zámku:** Umožňuje přístup pouze k funkcím pumpy, pro které má uživatel oprávnění. Úrovně autorizace (Nízká, Střední, Vysoká, Technik) jsou rozlišeny heslem.

- **Bezpečnostní kontrola rozsahu parametrů:** Brání zadání infuzních parametrů, které jsou mimo předem vypočítaný bezpečný rozsah. Povolená rozmezí se liší podle parametrů již zadaných uživatelem, nebo podle limitů definovaných v knihovně léčiv, je-li nainstalována v pumpě.
- **Snadné řešení potíží při alarmech:** Na obrazovkách alarmů jsou zobrazeny konkrétní pokyny, jak postupovat v případě alarmu nebo vyřešit problém.
- **Knihovna léčiv:** Umožňuje bezpečnější provádění postupů podle oblasti klinické péče. Programování se provádí prostřednictvím konkrétních názvů léčiv, profilů, pevných limitů a doporučených (volných) limitů.

Pojmy a zkratky

V následující tabulce jsou uvedeny běžné pojmy a zkratky používané v této příručce.

Pojem/zkratka	Význam
AFFV	Ventil s ochranou proti volnému průtoku
AC/DC	Střídavý proud / stejnosměrný proud
Akum.	Akumulovaný
CCA	Obl. klinické péče
CW	Kon
DFU	Návod k použití
EBP	Přídavná baterie
EKG	Elektrokardiogram
Aplikační souprava Eitan Medical Sapphire	Aplikační souprava Sapphire
EMC	Elektromagnetická kompatibilita
EMI	Elektromagnetické rušení
Př. Epi.	Přeruš. epidurální
h	Hodina
kg	Kilogramy
KVO	Infuze pro udržení průchodnosti žíly
µg	Mikrogramy
mEkv	Miliekvivalenty
min	Minuty
mg	Miligramy
ml	Mililitry
mmol	Milimoly
Montážní systém	Montážní systém pro více pump Sapphire
MRI	Magnetická rezonance

Pojem/zkratka	Význam
mJedn.	Milijedn.
M jedn.	Milion jedn.
ng	Nanogramy
Okl.	Okluze
PAV	Tlakem aktivovaný ventil
PC	Osobní počítač
PCA	Řízená analgezie pacienta
PCEA	Řízená epidurální analgezie pacienta
PIEB	Naprogramovaný přerušovaný epidurální bolus
Prim.	Primární
RFID	Vysokofrekvenční identifikace
Sek.	Sekundární
TPN	Celková parenterální výživa
VI	Podaný objem
VTBI	Požadovaný objem infuze
Eitan Medical	Eitan Medical Ltd.
Pumpa Sapphire	Řada infuzních pump Eitan Medical Sapphire

Zvyklosti v dokumentu

Následující zprávy v této příručce vyzývají uživatele, aby věnovali zvláštní pozornost konkrétním bodům:

	**Varování** označuje pokyny pro závažné nežádoucí reakce a potenciální bezpečnostní rizika, jejichž ignorování může vést ke zranění osob.
	**Upozornění** znamenají pokyny, v případě jejichž nedodržení může dojít k poškození zařízení nebo snížení kvality léčby.
	**Poznámky** poskytují další informace k dosažení optimální funkčnosti zařízení.

Rozmezí parametrů popsané v této příručce odrážejí jejich výchozí tovární nastavení. Tato rozmezí může nakonfigurovat autorizovaný technik.

Informace o bezpečnosti a předpisech

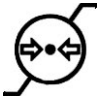
Následující část obsahuje důležitá označení, informace o bezpečnosti a souladu s předpisy:

- Symboly a označení na straně 19
- Soulad s předpisy a klasifikace na straně 24
- Biokompatibilita na straně 24
- Sterilizace na straně 25
- Stupeň ochrany proti vniknutí vody a prachu na straně 25

Symboly a označení

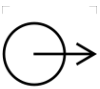
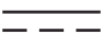
Následující tabulka popisuje štítky a symboly, které se mohou objevit na pumpách Sapphire nebo na příslušenství pumpy a jejich součástech, a uvádí jejich umístění na zařízení.

Symbol	Popis	Umístění
	Zdravotnický prostředek.	Zadní strana Sapphire Connect, obal Sapphire Connect.
	Sériové číslo.	Zadní strana pouzdra pumpy, přední strana Sapphire Connect, veškeré příslušenství, obal produktu a zadní strana minikolébky.
	Značka certifikace CE.	Zadní strana pouzdra pumpy, zadní strana Sapphire Connect, zadní strana minikolébky, EBP, uzamykatelné boxy PCA 100 ml, 250 ml a 500 ml a montážní systém.
	Katalogové číslo.	Zadní strana pouzdra pumpy, přední strana Sapphire Connect, veškeré příslušenství, obal produktu.
	Autorizovaný zástupce v Evropském společenství.	Zadní strana Sapphire Connect, obal Sapphire Connect.
	Kód šarže.	Uvnitř pouzdra minikolébky, EBP, uzamykatelné boxy PCA 100 ml, 250 ml a 500 ml a montážní systém.
	Není bezpečný pro MR (nepoužívejte v prostředí MR).	Zadní strana Sapphire Connect.

Symbol	Popis	Umístění
	Není bezpečný pro MR (nepoužívejte v prostředí MR).	Zadní strana pouzdra pumpy.
	Upozornění: Bezpečnostní pokyny naleznete v přiložené dokumentaci (servis musí provést kvalifikovaný technik, před sejmutím krytu si prostudujte servisní příručku).	Zadní strana krytu pouzdra pumpy, EBP, na zadní straně mini kolébky a montážní systém.
	Rozsah teplot při skladování.	Přepravní obal.
	Rozsah vlhkosti při skladování.	Přepravní obal.
	Rozsah atmosférického tlaku při skladování.	Přepravní obal.
	Přečtěte si pokyny k použití.	EBP, na zadní straně minikolébky a uzamykatelný box PCA 500 ml.
	Přečtěte si návod k použití.	Zadní strana pouzdra pumpy, zadní strana Sapphire Connect, uzamykatelný box PCA 250 ml a montážní systém.

Symbol	Popis	Umístění
	Indikace C a US vedle značky CSA znamenají, že výrobek byl posouzen podle platných norem CSA a UL pro použití v Kanadě a USA.	Zadní strana pouzdra pumpy.
	Datum výroby (rok).	Zadní strana pouzdra pumpy.
	Název a adresa výrobce.	Zadní strana pouzdra pumpy, zadní strana Sapphire Connect, zadní strana minikolébky, EBP, uzamykatelné boxy PCA 100 ml, 250 ml a 500 ml a montážní systém.
	Určete odolnost vůči defibrilátoru a stupeň ochrany před úrazem elektrickým proudem. Příložná součást typu BF.	Zadní strana pouzdra pumpy.
	Vstup: 100–240 V, 50–60 Hz, max. 120 VA Výstup: 10 V DC, max. 4,7 A.	Montážní systém.
IP24	Ochrana proti prachu a rozstřiku.	Zadní strana pouzdra pumpy a přední strana Sapphire Connect.
IPX1	Stupeň vodotěsnosti.	Montážní systém.
IPX2	Stupeň vodotěsnosti.	EBP.
Rx Only	Federální zákon USA omezuje prodej tohoto zařízení pouze na předpis.	Zadní strana pouzdra pumpy, zadní strana Sapphire Connect, zadní strana minikolébky, uzamykatelné boxy PCA 100 ml, 250 ml a 500 ml.

Symbol	Popis	Umístění
	Likvidace odpadních elektrických a elektronických zařízení (WEEE). Tento symbol znamená, že použité baterie a elektronická zařízení nesmí být likvidovány jako netříděný komunální odpad a musí být sbírány odděleně. Obraťte se na autorizovaného zástupce, který vám poskytne informace o vyřazení zařízení z provozu.	Zadní strana krytu pumpy, EBP, zadní strana Sapphire Connect a zadní strana minikolébky.
ALARM	Alarm – svítící indikátor LED signalizuje alarmovou situaci při činnosti pumpy. Viz Hardwarové a softwarové součásti na straně 38.	Přední kryt pumpy, pod červenou LED.
CHARGE	Nabíjení – svítící indikátor LED signalizuje probíhající nabíjení baterie. Viz Hardwarové a softwarové součásti na straně 38.	Přední kryt pumpy, pod žlutou LED.
RUN	Podání – svítící indikátor LED signalizuje probíhající infuzi pomocí pumpy. Viz Hardwarové a softwarové součásti na straně 38.	Přední kryt pumpy, pod zelenou LED.
STOP	Zastavení – umožňuje dočasně přerušit infuzi.	Přední kryt pumpy, pod dotykovou obrazovkou.
On/Off	Zapnutí a vypnutí pumpy.	Přední kryt pumpy, pod dotykovou obrazovkou.
	Připojení – LED indikuje stav komunikace Sapphire Connect. Viz Řešení potíží na straně 70.	Na boku Sapphire Connect, pod LED komunikace.
	Nabíjení – pokud LED svítí, nabíjí se baterie.	Na boku Sapphire Connect, pod LED nabíjení.

Symbol	Popis	Umístění
	Elektromagnetické vyzařování ze zařízení nižší než limity stanovené Federální komisí pro komunikaci	Zadní strana Sapphire Connect.
	Vstupní proud	Zadní strana Sapphire Connect.
	Výstupní proud	Zadní strana Sapphire Connect.
	Stejnosměrný proud	Zadní strana Sapphire Connect.
	Označuje nosič obsahující informace o jedinečném identifikátoru zařízení.	Zadní strana pouzdra pumpy, veškeré příslušenství Sapphire.
	Nepoužívejte, je-li balení poškozeno.	Na štítku nebo obalu produktu
	Udržujte v suchu / chraňte před deštěm	Na štítku nebo obalu produktu
	Chraňte před světlem	Na štítku nebo obalu produktu
	Křehké, manipulujte opatrně	Na štítku nebo obalu produktu

Soulad s předpisy a klasifikace

Tato příručka byla napsána v souladu s požadavky mezinárodní normy IEC 60601-2-24 pro zdravotnické elektrické přístroje – část 2-24: Zvláštní požadavky na bezpečnost infuzních pump a regulátorů. Údaje uvedené v technické specifikaci zohledňují konkrétní zkušební podmínky stanovené v této normě. Další vnější faktory, jako jsou rozdíly ve zpětném tlaku, teplota, výška hladiny, nastavené použití, omezení pro kapaliny, viskozita roztoků nebo kombinace těchto faktorů, mohou vést k odchylkám od uvedených údajů o funkčnosti.

- IEC 60601-1, UL 60601-1 a CAN/CSA C22.2 601.1-M90 zdravotnické elektrické přístroje klasifikuje pumpu Sapphire jako:
  - třída II,
  - typ BF,
  - nepřetržitý provoz,
  - krytí proti prachu a rozstřiku IP24,
  - nevhodné pro použití v přítomnosti hořlavé směsi anestetického plynu se vzduchem nebo s kyslíkem či oxidem dusným.
- IEC 60601-1-2: Elektromagnetická kompatibilita.
- IEC 60601-2-24: Infuzní pumpy a regulátory klasifikují pumpu Sapphire jako pumpu typu 4 (stálý infuzní průtok v kombinaci s podáváním bolusu).
- IEC 60601-1-11: Požadavky na zdravotnické elektrické přístroje a zdravotnické elektrické systémy používané v prostředí domácí zdravotní péče.
- IEC 60601-1-8: Požadavky na alarmové systémy zdravotnických elektrických přístrojů a zdravotnických elektrických systémů.
- IEC 60601-1-12 – Požadavky na zdravotnické elektrické přístroje a zdravotnické elektrické systémy určené pro použití v prostředí záchranné lékařské služby.
- Prohlášení o shodě v případě použití defibrilátoru: Příložná součást typu BF.

Biokompatibilita

Všechny materiály součástí aplikačních souprav, které jsou v cestě pro tekutiny, byly testovány na biokompatibilitu a vyhovují dle platných mezinárodních norem ISO 10993-1 pro biokompatibilitu.

Sterilizace

Aplikační soupravy vyráběné společností Eitan Medical pro pumpu Sapphire jsou sterilizovány ethylenoxidem (EO) v souladu s požadavky na sterilizaci podle ISO 11135.

Stupeň ochrany proti vniknutí vody a prachu

Pumpa Sapphire splňuje normu IP24 proti stříkající vodě a pronikání prachu podle IEC 60601-1-11. Chrání před vodou odstřikující rychlostí 10 l/min při tlaku 80–100 kN/m^2 po dobu 5 minut ze všech úhlů a chrání před pronikáním předmětů větších než 12 mm, jako jsou prsty.

Varování a bezpečnostní opatření

Následující části obsahují důležité informace o bezpečnosti.
Před použitím pumpy Sapphire si pečlivě přečtěte všechna varování a bezpečnostní opatření:

- Obecná varování a opatření na straně 25
- Správné používání pumpy na straně 30

Bezpečnostní informace týkající se konkrétních funkcí pumpy se nacházejí v příslušných částech této příručky.

Obecná varování a opatření

K zajištění bezpečné a správné činnosti si před použitím tohoto zařízení přečtěte uživatelskou příručku a všechny pokyny dodávané se spotřebním materiálem či příslušenstvím. Dodržujte rovněž následující bezpečnostní pokyny:



Nepokládejte aplikační soupravu ani napájecí kabel na podlahu nebo na jiné místo, kde může dojít k jejich náhodnému poškození nebo hrozí riziko uškrcení, zejména kvůli nadměrné délce.

- Aby nedošlo k poškození pumpy ani jejího příslušenství, udržujte zařízení mimo dosah dětí a domácích zvířat bez dozoru.

- Nečistěte, nedezinfikujte ani nesterilizujte žádnou část pumpy pomocí autoklávu nebo plynného etylenoxidu. Může tak dojít k poškození pumpy, přičemž záruka pozbývá platnosti. Dezinfikujte pouze vnější části pumpy.



Pokud pumpa upadne nebo se jeví poškozená, je třeba ji vyřadit z provozu a nechat ji zkontrolovat vyškoleným kvalifikovaným personálem společnosti Eitan Medical Ltd.

- Všechny servisní úkony, včetně certifikace, kalibrace, výměny dílů a úprav zařízení, smí provádět výhradně kvalifikovaný servisní technik. Podrobné pokyny jsou uvedeny v servisní příručce.



Společnost Eitan Medical Ltd. neschvaluje žádné změny nebo úpravy tohoto zařízení provedené uživatelem. Jakékoli změny nebo úpravy mohou mít za následek zrušení oprávnění uživatele používat toto zařízení.

- Nepoužívejte pumpu s otevřenými bezpečnostními dvířky.

Zabezpečení

- Nesdělujte hesla pro úrovně autorizace Vysoká, Střední nebo Technik pacientům, domácím uživatelům ani jinému neoprávněnému personálu.
- Nepoužívejte pumpu v klinickém prostředí v režimu Technik. Pumpa nesmí být v režimu Technik jinde než v servisním středisku nebo v laboratoři.
  Pokud se pumpa používá v klinickém prostředí a na displeji je zobrazena indikace režimu Technik, pumpu **okamžitě** VYPNĚTE a poté ji znovu ZAPNĚTE, abyste režim Technik opustili.
- Pokud není nutné, aby byla pumpa připojena ke kabelovému datovému systému pracoviště, věnujte před jejím použitím v klinickém prostředí těmto situacím:
  - Neočekávaná zpráva nebo ikona týkající se připojení pumpy k počítači.
  - Jakýkoli kabel připojený k pumpě nebo k sériovým portům kolébky.

Likvidace odpadu

Zajistěte likvidaci obalu, aplikačních souprav, baterie a všech dalších elektronických součástek podle platných zákonů o ochraně životního prostředí (např. Směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních OEEZ). Obraťte se na místní úřad a rozhodněte o správném způsobu likvidace.

Upozornění související s likvidací odpadu

- Použité plastové infuzní nádoby, obaly a hadičky uchovávejte mimo dosah dětí.
- Likvidaci aplikačních souprav provádějte řádným způsobem vzhledem k povaze zbytkové tekutiny, která může být uvnitř obsažena, v souladu s postupy nemocnice při likvidaci.
- Nevhazujte baterie do ohně ani je neukládejte v blízkosti ohně.

Riziko výbuchu

Zařízení není vhodné pro použití v přítomnosti hořlavé směsi anestetického plynu se vzduchem nebo s kyslíkem či oxidem dusným.

Riziko úrazu elektrickým proudem

Zajistěte bezpečnost tak, že budete vždy dodržovat níže uvedená varování.

Varování týkající se elektrické bezpečnosti

- Přistupovat k jakékoli vnitřní součásti pumpy Sapphire a provádět jakékoli servisní zásahy smí pouze kvalifikovaný servisní technik plně proškolený v obsluze infuzní pumpy.
- Před prováděním servisu odpojte přívod napájení.
- Před otevřením pouzdra pumpy odpojte baterii. Napětí přítomné na vnitřních součástech může při dotyku způsobit vážné zranění nebo smrt.
- Pumpu napájejte střídavým proudem pouze prostřednictvím vyhrazeného napájecího zdroje Sapphire.
- Nedotýkejte se spojení pumpy ke kolébce (P2C) na zadní straně pumpy.

Elektromagnetická kompatibilita

Infuzní systém Sapphire je navržen tak, aby vyhovoval normě pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) IEC 60601-1-2 a aby přesně fungoval ve spojení s dalším zdravotnickým zařízením, které rovněž splňuje požadavky této normy. Abyste předešli elektromagnetickému rušení, které by mohlo ovlivnit činnost infuzního systému, neprovozujte infuzní systém v blízkosti zdrojů silného elektrického a magnetického rušení (EMI), jako je MRI, CT, diatermie (hluboké tepelné ošetření), elektromagnetické bezpečnostní systémy (např. detektory kovů), vysokofrekvenční identifikace (RFID), elektrochirurgická zařízení, zařízení pro litotrypsii a velké elektromotory.
Přenosná a mobilní VF komunikační zařízení, jako jsou VF vysílače, mobilní telefony, dvoupásmové vysílačky, zařízení Bluetooth™, mikrovlnné trouby v těsné blízkosti tohoto zařízení, mohou ovlivnit bezdrátovou komunikaci s infuzním systémem a/nebo provoz infuzního systému.



Některé z těchto zdrojů EMI (většinou VF vysílače) nemusí být viditelné a zařízení může být potenciálně vystaveno polím z těchto zdrojů EMI bez vědomí uživatele.

Je třeba dodržovat zvláštní opatření týkající se EMC. Tato opatření zahrnují:

- Mezi systémem infuzní pumpy a přenosným/mobilním VF komunikačním zařízením udržujte minimální vzdálenost ¾ m (2 ½ stopy).
- Spravujte elektromagnetické prostředí tak, aby infuzní systém fungoval v souladu se svým účelem a nerušil ostatní zařízení.
- Oddělte infuzní systém od všech ostatních elektronických zařízení. Pokud je třeba infuzní systém používat v blízkosti jiného elektrického zařízení, sledujte zařízení a ověřte, že nedochází k elektromagnetickému rušení.
- Infuzní systémy nepoužívejte v blízkosti jiného zařízení nebo stohované s jinými zařízeními. Je-li třeba infuzní systém používán vedle jiného zařízení nebo stohované s jinými zařízeními, sledujte infuzní systém a ověřte jeho normální provoz.

- Pokud zjistíte (nebo máte podezření), že externí zdroje VF záření nebo jiné vybavení ovlivňují provoz infuzního systému (ze známého nebo neznámého zdroje), pokuste se (podle potřeby) zvětšit vzdálenost mezi infuzním systémem a zdrojem EMI, změňte orientaci infuzního systému, přemístěte infuzní systém, připojte infuzní systém k jinému výstupu nebo snižte výstupní výkon vysílajícího zařízení (na 30 dBm).
- Další informace týkající se provozu zařízení v blízkosti zdrojů VF uvedené v servisní příručce vám poskytne oddělení biomedicínského inženýrství.

Limity EMC, jak je definuje norma IEC 60601-1-2 / EN 60601-1-2 (vydání 4.1), jsou navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu proti škodlivému rušení v typické zdravotnické instalaci.

Škodlivé rušení je definováno v článku 47 CFR § 2.122 FCC: Rušení, které ohrožuje fungování radionavigační služby nebo jiných bezpečnostních služeb nebo vážně zhoršuje, brání nebo opakovaně přerušuje radiokomunikační službu provozovanou v souladu s radiokomunikačními předpisy (ITU).

Zařízení generuje a může vyzařovat vysokofrekvenční energii, a pokud není nainstalováno a používáno v souladu s pokyny, může způsobovat škodlivé rušení jiných zařízení v jeho blízkosti. Nelze však zaručit, že toto rušení se neprojeví v konkrétní instalaci. Vypnutím a zapnutím podezřelého zařízení ověřte, zda škodlivé rušení způsobuje právě toto zařízení. Pokud ano, pokuste se rušení napravit pomocí jednoho nebo několika z těchto opatření:

- Změňte orientaci nebo umístění přijímajícího zařízení.
- Zvětšete vzdálenost mezi součástmi zařízení.
- Zapojte zařízení do zásuvky v jiném okruhu, než ke kterému jsou připojena další zařízení.
- Požádejte o pomoc výrobce nebo servisního technika.

Opatření týkající se elektromagnetické bezpečnosti

- Nevystavujte infuzní systém terapeutickým úrovním ionizujícího záření, protože by mohlo dojít k trvalému poškození vnitřní elektroniky infuzního systému. Během terapeutického ozařování sejměte infuzní systém z pacienta.
- Nepoužívejte infuzní systém v blízkosti zařízení pro zobrazování magnetickou rezonancí (MRI), protože magnetická pole mohou nepříznivě ovlivnit činnost infuzního systému. Během procedur zobrazování MR sejměte infuzní systém z pacienta a udržujte ho v bezpečné vzdálenosti od magnetického pole.

Správné používání pumpy

Používání pumpy v rozporu s označením nebo s určeným použitím může mít tyto nežádoucí následky: bolest, zhoršení onemocnění, zranění nebo poškození, mrtvice, zásah elektrickým proudem, trauma z vykrvácení a smrt. Přestože byla pumpa Sapphire navržena a vyrobena podle přesných specifikací, nemůže při monitorování infuzí nahradit vyškolený personál.

	Domácí uživatelé musí být před použitím pumpy Sapphire vyškoleni poskytovatelem zdravotní péče.
	Klinickým pracovníkům doporučujeme ověřit správné cesty podávání a průchodnost místa vpichu. Způsob podání a parametry infuze určuje lékař na základě potřeb pacienta.

Při použití pumpy musí poskytovatel zdravotní péče pacienta pravidelně sledovat na základě klinické praxe, aby bylo zajištěno, že infuze probíhá podle očekávání. Pro domácí uživatele v ambulantním prostředí lze monitorování zajistit prostřednictvím návštěvy nebo zdravotní sestry na zavolání, proškolením pacienta nebo jeho příbuzného, případně jakýmkoli jiným způsobem určeným poskytovatelem zařízení na základě vhodné klinické praxe pro dané prostředí. Pumpa je schopna vyvinout kladný tlak tekutiny k překonání velmi proměnlivého odporu průtoku, jako je odpor kladený katétry s malým průměrem, porty, filtry nebo při intraarteriálních infuzích. Přestože je pumpa navržena tak, aby při alarmu zastavila průtok tekutiny (alarm s vysokou závažností), není navržena ani určena k detekci infiltrací nebo extravazací. Vznik takových podmínek nespustí alarm.

	Při používání pumpy používejte pouze příslušenství schválené společností Eitan Medical.

	Pokud zvukové nebo vizuální signály nefungují podle nastavení nebo pokud hardwarové tlačítka nefungují podle očekávání, přestaňte pumpu používat a obraťte se na autorizovaného technika.



Opatření ochrany životního prostředí

- Pumpa nebyla posouzena pro použití v prostředích zobrazování magnetickou rezonancí (MRI) ani s jiným zdravotnickým zařízením, které vysílá záření pro diagnostické nebo léčebné účely.
- Pumpa Sapphire nebyla hodnocena z hlediska kompatibility se systémy mimotělního membránového okysličování (ECMO).
- Používejte pouze příslušenství a kabely určené pro pumpy Sapphire. Použití jiného příslušenství a kabelů, než je uvedeno v této příručce, s výjimkou kabelů prodávaných společností Eitan Medical Ltd. jako náhradní díly pro vnitřní součásti, může vést ke zvýšeným emisím vyzařování nebo snížení odolnosti pumpy.

Aplikační soupravy

Před použitím aplikačních souprav si vždy přečtěte a dodržujte pokyny v uživatelské příručce a pokyny dodávané s aplikační soupravou a zdrojovou nádrží. Opatrně postupujte podle pokynů na kopiích označení při vložení, odstranění a opětovném vložení soupravy a dodržujte doporučený interval výměny soupravy.



Používejte standardní aplikační soupravy Sapphire uvedené v seznamu schválených produktů společnosti Eitan Medical: https://eitanmedical.com/.
Alternativně lze k podávání rovněž použít aplikační soupravy jiných výrobců schválené a označené pro použití s infuzním systémem Sapphire. Seznam regulatorně schválených souprav vám poskytnou oficiální publikace výrobce, jako je webová stránka výrobce, katalog nebo jakýkoli jiný formálně publikovaný dokument.
Použití jakéhokoli jiného příslušenství než aplikačních souprav schválených a označených pro použití s infuzním systémem Sapphire může vést k situacím mimo rámec omezení a parametrů zařízení.
Použití jiných souprav neuvedených ve schváleném seznamu produktů Sapphire společnosti Eitan Medical může vést k vážnému zranění nebo smrti. Další informace uvádí Aplikační soupravy na straně 93.

Pro účely kontroly infekce dodržujte stanovené intervaly výměny doporučené místními středisky pro kontrolu a prevenci nemocí (CDC), pokyny vašeho zařízení a pokyny dodané s aplikační soupravou.



Aplikační soupravy: Bezpečnostní varování

- Jsou-li aplikační souprava nebo její součásti či obaly poškozené, aplikační soupravu nepoužívejte. Vždy se řiďte přiloženým návodem k použití.
- Aplikační soupravy Sapphire jsou určeny pouze pro jednoho pacienta a nesmí se sterilizovat ani čistit pro opětovné použití.
- Nepřipojujte aplikační soupravu k pacientovi během plnění.
- Při připojování aplikační soupravy k pacientovi nepoužívejte nadměrnou sílu.

- Před vyjmutím aplikační kazety z pumpy vždy aplikační soupravu uzavřete pomocí příslušných svorek na aplikační soupravě.
- Na žádný výstup nebo hadičku připojenou k pumpě neaplikujte tlak nebo stlačený vzduch. Tlak může poškodit citlivé prvky.
- Za hadičky v žádné části aplikační soupravy netahejte ani je nenamáhejte, ani nevyvíjejte tlak na infuzní nádobku, když pumpa pracuje.



Min. síla tahu, která je schopna uvolnit aplikační soupravu z pumpy, je 2,855 kg.

- Aplikační soupravu a nádrž je nutné podle potřeby vyměnit, aby nedošlo k potížím s kontaminací tekutiny.
- Aplikační soupravu je nutné vyměnit v souladu se zásadami nemocnice pro opatření proti přenosu infekce a s protokolem léčby. Soupravy Sapphire umožňují přesné podávání po dobu až 96 hodin. Pokud naprogramujete kombinace rychlosti, dávky a bolusu, které překračují 96hodinový plán, zajistěte včasnou výměnu aplikační soupravy.

Základní informace o bezpečnosti při infuzi

Chcete-li při používání v nemocničním nebo klinickém prostředí dosáhnout maximální přesnosti pumpy, ověřte, zda je infuzní nádoba umístěna ve výšce 50 cm nad pumpou. Neexistuje žádné omezení na umístění infuzní nádoby s ohledem na srdce pacienta.
Alarmy s vysokou závažností automaticky zastaví infuzi a vyžadují okamžitou pozornost a řešení, než bude možné infuzi znovu spustit.
Při uzavírání svorek aplikační soupravy se ujistěte, že je svorka umístěna nejméně 20 cm (8 palců) od pumpy (je-li to možné).
Pamatujte, že pokud je rychlost dávky mimo rozlišení pumpy (přírůstky po 0,1 ml/h), pumpa zvýší nebo sníží rychlost o 0,05 ml/h. Tato rychlost průtoku (ml/h) se během infuze zobrazuje na obrazovce Podání.

Podání infuzí: Obecná bezpečnostní varování

- **Nastavení alarmů okluzního tlaku:**
  - Nastavení vysokého tlaku může ovlivnit čas pro detekci okluze. Ujistěte se, že je okluzní tlak nastaven podle klinického případu použití.
  - Při používání souprav s tlakově aktivovaným ventilem (PAV) může být detekce posunutá o 0,3 baru (4,35 PSI nebo 225 mmHg). (Tento posun se nazývá tlak prasknutí PAV.)
- **Požadovaný objem infuze:** Nezadávejte větší objem infuze, než je množství tekutiny, které je v nádrži k dispozici.
- **Detekce vzduchu:**
  - Vždy se ujistěte, že byla před spuštěním infuze aplikační souprava naplněna.
  - Pracovní rozsah detektoru vzduchu při podávání mastných kyselin je 2 % až 20 % lipidů.
- **Sekundární infuze:** Při použití funkce kombinované infuze zkontrolujte splnění těchto podmínek:
  - Léčivo/roztok v sekundární infuzní nádobě je kompatibilní s léčivem/roztokem v primární infuzní nádobě.
  - Sekundární aplikační souprava je připojena k příslušnému místu vpichu na primární aplikační soupravě (nad aplikační kazetou).
  - Po dobu trvání kombinované infuze je klinicky vhodné přerušit primární infuzi.
  - Nádoba sekundárního zdroje je umístěna alespoň o 20 cm (8 palců) výše než je hladina tekutiny primárního zdroje.
  - K ověření, zda se infuze podává ze správné hadičky, zatímco je druhá hadička nečinná, použijte překapávací komůrku.
  - Neprobíhá-li kombinovaná infuze, je svorka sekundární soupravy uzavřená.
- V režimu epidurálního podávání nepoužívejte k infuzi jiných než epidurálních léčiv.
- Epidurální léčiva musí být podávána v režimu epidurálního podávání.
- Použití zařízení u předčasně narozených dětí a novorozenců s nižší než normální porodní hmotností (≤ 2499 g), velmi nízkou porodní hmotností (< 1500 g) a extrémně nízkou porodní hmotností (< 1000 g) nebylo hodnoceno, a proto musí případné použití zařízení u těchto skupin novorozenců posoudit lékař.

Režimy podávání PCA, PCEA a Přeruš. epidurální

Při použití funkcí Bolusu podávaného lékařem nebo Bolusu podle potřeby pacienta je nutné dbát na zvláštní bezpečnostní opatření.

	Nepoužívejte kabel pro vzdálené podání bolusu ke zvedání a přenášení kolébky či pumpy. Použití kabelu tímto způsobem může vést k poškození pumpy nebo kabelu. Aby nedošlo k poškození konektoru nebo kabelu, nepoužívejte nadměrnou sílu ani žádné nástroje k uvolnění kabelu pro vzdálené podání bolusu z kolébky.

Podání infuze rychlostí vyšší než 50 ml/h při použití katétru o velikosti 24G nebo menší může vést k okluzi a prodloužení léčby. Dodržujte rovněž všechna následující varování.



Režimy podávání PCA, PCEA a Přeruš. epidurální: Bezpečnostní varování

- Neumísťujte kabel pro vzdálené podání bolusu takovým způsobem, při kterém hrozí náhodné stisknutí tlačítka. Nežádoucí stisknutí tlačítka může vést k podání neúmyslného bolusu podle potřeby.
- Při použití funkce bolusu podávaného lékařem věnujte zvýšenou pozornost aktuálním parametrům léčby a také množství doplňujícímu podávané dávky.
- Zabraňte pacientovi v přístupu k funkci Bolusu podávaného lékařem. Kód lékaře nesdělujte pacientovi.
- Možnost bolusu podle potřeby je určena pouze k použití pacientem. Podání bolusu podle potřeby jinou osobou než pacientem (zejména pokud pacient spí nebo je pod vlivem sedativ) znamená riziko potenciálně smrtelného předávkování.

Režim epidurálního podání

Epidurální podávání anestetik je omezeno na krátkodobou infuzi (nepřekračující 96 hodin) se zavedenými katétry speciálně určenými pro krátkodobé podávání anesteziologických epidurálních léčiv.

Epidurální podání: Bezpečnostní varování

- Epidurální podávání jiných léků, než jsou určeny k epidurálnímu použití, může mít za následek vážné poranění pacienta.
- Chcete-li zabránit infuzi léků, které nejsou určeny k epidurálnímu podání, nepoužívejte během epidurálního podání aplikační soupravy s injekčními otvory.
- V režimu epidurálního podávání nepoužívejte k infuzi jiných než epidurálních léčiv.
- Epidurální léčiva musí být podávána v režimu epidurálního podávání.

Kapitola 2: Součásti, příslušenství a aplikační soupravy

V následujících částech je uveden podrobný přehled součástí a příslušenství pumpy Sapphire:

Vybalení pumpy 37
Hardwarové a softwarové součásti 38
Použití příslušenství pumpy 41

Vybalení pumpy

Při rozbalení pumpy Sapphire prohlédněte každou položku a zkontrolujte, zda není poškozená. Součástí balení jsou následující položky:

- Pumpa Sapphire (s přiloženou baterií Li-Ion)
- Napájecí adaptér AC/DC pro pumpu (s univerzální elektrickou zástrčkou)
- Uživatelská příručka
- Minikolébka s klíčem (k uzamčení) a kolíkem (umožňující otevření/uzavření bez klíče)
- Další volitelné položky:
  - Rukojeť bolusu podle potřeby
  - Rozbočovač pro minikolébku
  - Komunikační kabel
  - Uzamykatelný box PCA 100 ml
  - Uzamykatelný box PCA 250 ml
  - Uzamykatelný box PCA 500 ml
  - Infuzní vak 500 ml
  - Velký domácí vak (5 litrů)
  - Cestovní pouzdro
  - Přídavná baterie
  - Montážní systém
  - Integrovaný napájecí zdroj pro minikolébku

Hardwarové a softwarové součásti

Pumpa obsahuje hardwarové (ovládací jednotka) a softwarové (dotyková obrazovka) součásti. Hardwarové součásti jsou uvedeny na obrázku níže. Součásti ovládací jednotky jsou uvedeny a popsány v tabulce pod obrázkem.

Obrázek 2.1. Hardwarové součásti



Číslo	Součást	Popis/Poznámky
1	Bezpečnostní dvířka	Zakrývají a chrání aplikační soupravu a mechanismus pumpy.
2	Reproduktor	Vydává zvukové signály alarmu.
3	Stavové kontrolky LED	Barevné kontroly indikující souhrn aktuálního stavu pumpy: • Červená: Došlo k alarmu. • Žlutá (blikající): Baterie se nabíjí. • Žlutá (svítící): Pumpa je připojena k síťovému napájení a baterie je plně nabitá. • Zelená: Pumpa běží.
4	Vypínač	Umožňuje uživateli zapnout a vypnout pumpu.
5	Tlačítko Stop	Umožňuje uživateli dočasně zastavit infuzi.

Číslo	Součást	Popis/Poznámky
6	Zásuvka napájení	Umožňuje nabíjení baterie pomocí napájecího adaptéru a připojení komunikačního kabelu nebo rukojeti pro podání bolusu.
–	Schránka baterie	Obsahuje baterii. (Nachází se v zadní části pumpy.)

Dotyková obrazovka

Dotyková obrazovka se používá ke konfiguraci a ovládání pumpy. Hlavní části obrazovky jsou uvedeny a popsány v tabulce pod obrázkem.

Obrázek 2.2. Část dotykové obrazovky

Sapphire bez knihovny léčiv



Sapphire s knihovnou léčiv



Číslo	Součást	Popis/Poznámky
1	Indikátorová lišta	Zobrazuje následující zásadní stavové informace: • Název CCA (zobrazuje se nad názvem obrazovky na všech obrazovkách, když je načtena knihovna léčiv). • Ikona volného limitu (zobrazuje se nad ikonou stavu baterie, když je načtena knihovna léčiv a aktuální infuze překračuje rozmezí volného limitu). • Ikona přídavné baterie (zobrazí se nad záhlavím režimu podávání, když je k pumpě připojena přídavná baterie). • Název obrazovky (Spuštění, Podání, Přerušeno, název léčiva atd.). • Koncentrace léčiva (zobrazuje se podle potřeby pod názvem obrazovky). • Ikona podávání (zobrazuje se při probíhající infuzi). • Režim podání (Stálý, Více kroků atd.). • Ikona stavu baterie.
2	Hlavní obrazovka	Zobrazuje parametry infuze a další nastavení pumpy a slouží jako pracovní oblast, ve které se provádí většina operací programování a konfigurace.
3	Lišta nástrojů	Obsahuje funkční klávesy umožňující provedení běžné operace, např. potvrzení nastavení, přerušení infuzí, uzamčení obrazovky atd.

Použití příslušenství pumpy

Tato část obsahuje vysvětlení nastavení následujícího příslušenství pumpy:

Minikolébka 41
Uzamykatelné boxy PCA 45
Uzamykatelný box PCA 250 ml 49
Rukojeť bolusu PCA/PCEA/PIEB 54
Sapphire Connect (verze 1.0) 55
Zdroj napájení 77
Integrovaný napájecí zdroj 79
Napájecí zdroj USB-C (napájecí zdroj Sapphire Connect) 80
Přídavná baterie 82
Montážní systém pro více pump 89
Aplikační soupravy 93

Minikolébka

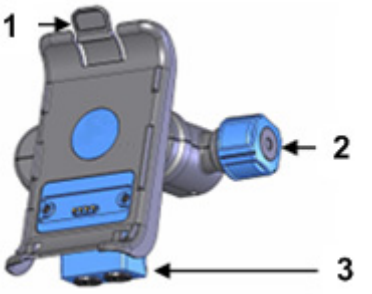
Malá, snadno použitelná minikolébka na postranici umožňuje flexibilní umístění pumpy v libovolném úhlu nebo výšce. Součásti minikolébky jsou vyjmenovány a popsány v tabulce za obrázkem. Minikolébky Eitan Medical se dodávají v jedné z následujících konfigurací:

- S volitelným propojovacím rozbočovačem na základně (Obrázek 2.3, č. 3).
- S volitelným integrovaným napájecím zdrojem (IPS) na základně (Obrázek 2.4, č. 1). IPS je napájecí zdroj převádějící střídavý proud na stejnosměrný namontovaný na minikolébce sloužící k nabíjení baterie pumpy.
- Bez volitelného propojovacího rozbočovače nebo volitelného IPS na základně.

Konfiguraci minikolébky určíte po otočení minikolébky spodní stranou nahoru. Minikolébky s propojovacím rozbočovačem budou mít dva porty, jak znázorňuje Obrázek 2.3 č. 3. Tyto porty slouží pro komunikační kabel RS-232 a napájení. Minikolébky s IPS budou mít konektor napájecího kabelu zakrytý držákem napájecího kabelu, jak znázorňuje Obrázek 2.4 č. 2. Ten se používá pro napájecí kabel AC Sapphire.

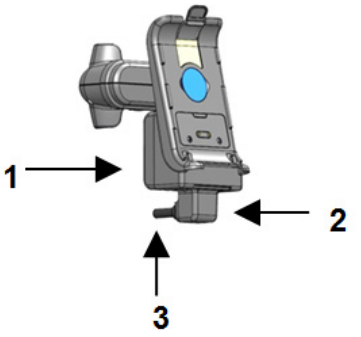
Součásti minikolébky jsou vyjmenovány a popsány v tabulce za obrázkem.

Obrázek 2.3. Minikolébka



Číslo	Název součásti	Popis/Poznámky
1	Háček pumpy	Nachází se na držáku pumpy. Stisknutím háčku uvolníte pumpu z minikolébky.
2	Otočný uzávěr minikolébky	Nachází se na základně minikolébky. Otočením knoflíku upevníte kolébku k IV stojanu nebo ji uvolníte. K odemčení knoflíku použijte dodaný klíč nebo kolík.
3	Rozdělovač připojení (volitelný)	Nachází se na základně minikolébky. Používá se pro komunikační kabel RS-232 (volitelný) a připojení zdroje napájení.

Obrázek 2.4. Minikolébka s integrovaným zdrojem napájení



Číslo	Součást	Popis/Poznámky
1	Integrovaný napájecí zdroj (volitelný)	Nachází se na základně minikolébky. Používá se pro připojení napájení.
2	Držák kabelu	Je umístěn ve spodní části integrovaného napájecího zdroje. Drží napájecí kabel AC v napájecí zásuvce IPS.
3	Napájecí kabel AC	Napájecí kabel AC zdravotnické kvality sloužící k připojení IPS k síťové zásuvce.

Chcete-li pumpu ovládat z IV stojanu, připojte pumpu k minikolébce. To umožní snadný přístup k obrazovce bez rizika změny nastavení vlivem náhodného dotyku.
V minikolébce můžete pumpu také nabíjet.

⚠	Ujistěte se, že je kolébka bezpečně připojena k infuznímu stojanu před připojením pumpy.

Následující kroky vysvětlují pracovní postup upevnění minikolébky k IV stojanu, upevnění a uvolnění pumpy a uvolnění minikolébky ze stojanu:

1. Minikolébku k IV stojanu upevníte utažením knoflíku minikolébky na pravé straně (Obrázek 2.3, č. 2).
   Knoflík odemknete zasunutím dodaného klíče nebo kolíku.

	Chcete-li k IV stojanu upevnit více pump, otočte minikolébku do vodorovné polohy: Odtáhněte držák pumpy a základnu minikolébky od sebe a otočte je do požadované polohy.

2. Chcete-li pumpu upevnit k minikolébce, vložte pumpu do spodních háčků minikolébky (Obrázek 2.5, č. 1) a poté ji zacvakněte do horního háčku (Obrázek 2.5, č. 2). Ujistěte se, že je pumpa správně usazená na obou háčcích.
3. Chcete-li pumpu uvolnit, stiskněte háček pumpy umístěný v horní části držáku pumpy (Obrázek 2.5, č. 2).
4. Minikolébku otevřete a uvolníte otočením knoflíku.

Obrázek 2.5. Háčky minikolébky



Uzamykatelné boxy PCA

Uzamykatelné boxy PCA jsou navrženy k zajištění IV vaků, především při léčbě zahrnující narkotika nebo opioidy, bez přerušení pracovního postupu léčby.

Uzamykatelný box PCA 500 ml

Tento uzamykatelný box pojme IV vaky o objemu až 500 ml.

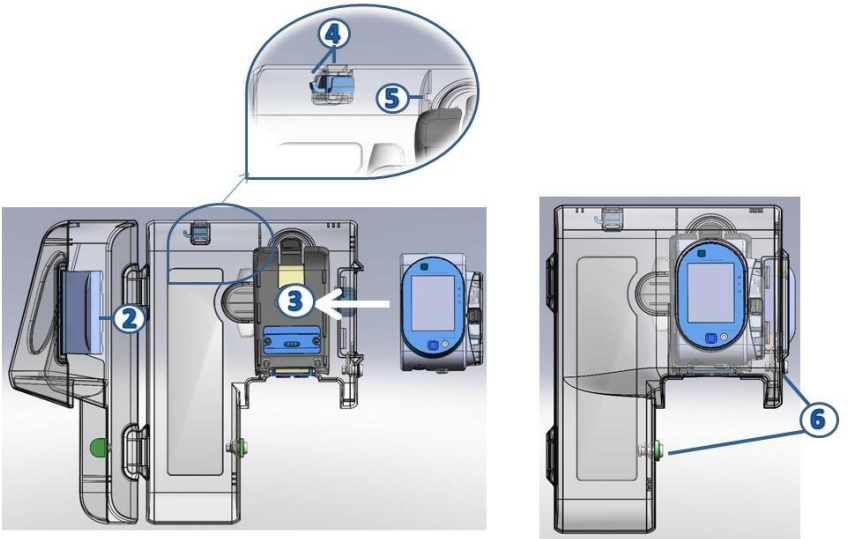
Obrázek 2.6. Uzamykatelný box PCA 500 ml a minikolébka



Následující kroky vysvětlují pracovní postup používání uzamykatelného boxu PCA 500 ml:

1. Pomocí knoflíku minikolébky upevněte minikolébku k IV stojanu (Obrázek 2.3 na straně 42).
2. Chcete-li uzamykatelný box otevřít, otočte modrou pákou doleva (Obrázek 2.7, č. 2).

Obrázek 2.7. Uzamykatelný box PCA 500 ml: Pracovní postup

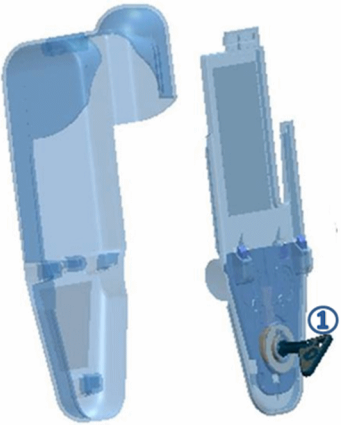


3. Připojte pumpu k minikolébce (Obrázek 2.7, č. 3).
4. Zavěste IV vak s léčivy (Obrázek 2.7, č. 4) do uzamykatelného boxu PCA.
5. Svorkami uzavřete aplikační soupravu, napíchněte vak a připojte aplikační soupravu k pumpě.
6. Protáhněte aplikační soupravu přes otvor v horní části pumpy (Obrázek 2.7, č. 5). Ověřte, zda aplikační souprava není zalomená, aby mohla infuze probíhat hladce.
7. Sejměte svorku z aplikační soupravy. Poté uzavřete oba zámky uzamykatelného boxu a uzamkněte je pomocí dodaného klíče (Obrázek 2.7, č. 6).

Uzamykatelný box PCA 100 ml

Tento uzamykatelný box pojme IV vaky o objemu až 100 ml.

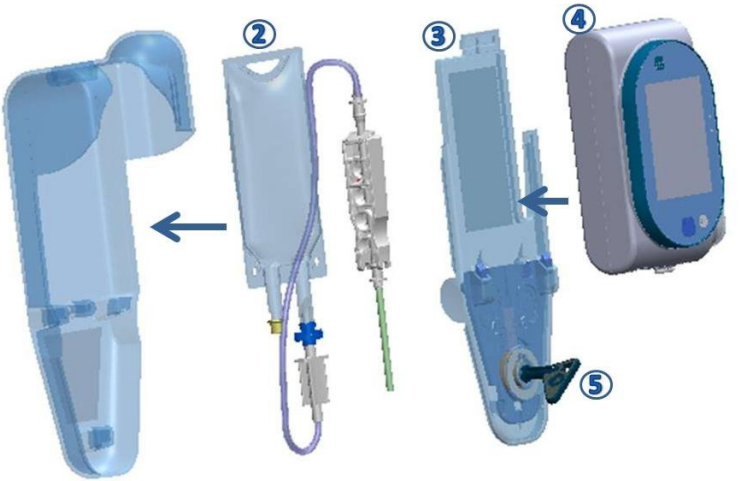
Obrázek 2.8. Uzamykatelný box PCA 100 ml



Následující kroky vysvětlují pracovní postup používání uzamykatelného boxu PCA 100 ml:

1. Pomocí klíče dodaného s uzamykatelným boxem (Obrázek 2.8, č. 1) otevřete box a sejměte plastový kryt.
2. Uzavřete svorky na aplikační soupravě a napíchněte vak.
3. Zablokujte aplikační soupravu pomocí AFFV (další informace o AFFV uvádí Ruční plnění na straně 119) a poté otevřete svorky.
4. Vložte nádobu do boxu a omotejte hadičku kolem vnitřních stěn boxu, aby byl umožněn volný průtok a zabránilo se zalomení. Poté protáhněte hadičku výstupním kanálem (Obrázek 2.9, č. 2).

Obrázek 2.9. Uzamykatelný box 100 ml: Pracovní postup



5. Připojte aplikační soupravu k pumpě.
6. Zavřete box posunutím plastového krytu (Obrázek 2.9, č. 3).
7. Umístěte pumpu na plastový kryt (Obrázek 2.9, č. 4) a zajistěte ji uzamčením boxu pomocí dodaného klíče (Obrázek 2.9, č. 5).

Uzamykatelný box PCA 250 ml

Upevnění uzamykatelného boxu k IV stojanu

Tento uzamykatelný box pojme IV vaky o objemu až 250 ml.

- Uzamykatelný box se používá pouze ve svislé poloze. Lze ho upevnit k IV stojanu, přenášet za rukojeť nebo nosit na ramenním popruhu.
- S uzamykatelným boxem nepoužívejte soupravy s překapávací komůrkou nebo byretou.
- Uzamykatelné boxy používejte s vaky o objemu do 250 ml s rozměry maximálně 7 cm na hloubku, 10 cm na šířku a 24 cm na výšku.

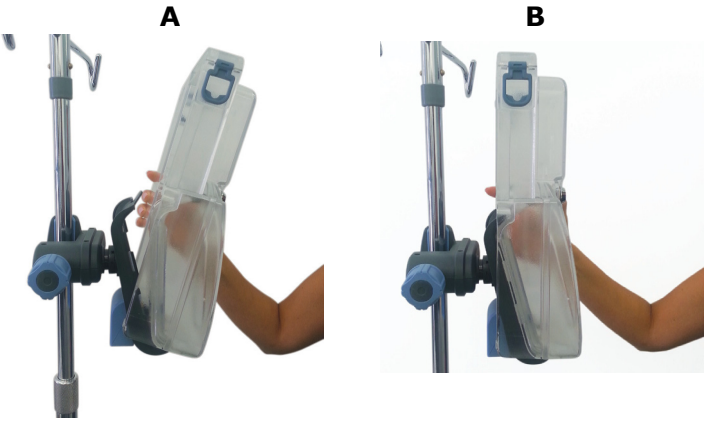
Před nastavením doporučujeme sevřít aplikační soupravu svorkami a napíchnout IV vak.
Plnění lze nyní dokončit manuálně nebo pomocí pumpy po připojení soupravy.

Následující kroky vysvětlují pracovní postup používání uzamykatelného boxu PCA 250 ml:

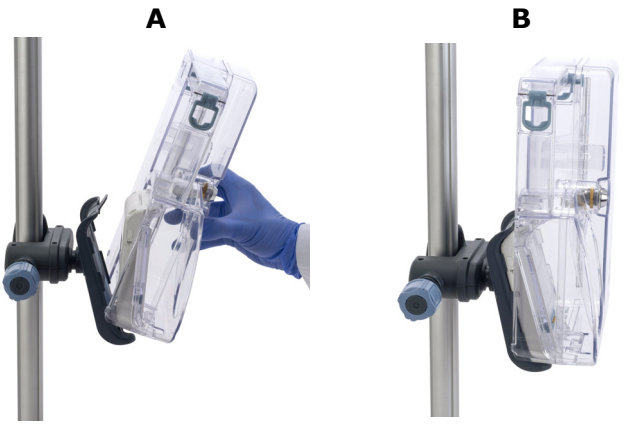
1. Upevněte uzamykatelný box k minikolébce vložením zadní strany uzamykatelného boxu se schránkou na pumpu na spodní háčky minikolébky (Obrázek 2.10A) a poté ho zacvakněte do horního háčku (Obrázek 2.10B). Ujistěte se, že je uzamykatelný box upevněn k minikolébce.

Při použití uzamykatelného boxu se Sapphire Connect připojte celou jedn. prostřednictvím Sapphire Connect stejným postupem zdola nahoru. Další informace o použití Sapphire Connect uvádí Sapphire Connect (verze 1.0) na straně 55.

Obrázek 2.10. Upevnění uzamykatelného boxu k minikolébce



Obrázek 2.11. Upevnění uzamykatelného boxu a Sapphire Connect k minikolébce

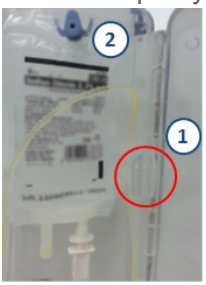


2. Odemkněte uzamykatelný box a otevřete dvířka.

	Chcete-li uzamknout a odemknout uzamykatelný box, je třeba klíč před otočením zatlačit dovnitř.

3. Nasaďte pumpu na dolní háčky uzamykatelného boxu a poté ji zacvakněte do horního háčku.
4. Ujistěte se, že je organizér zarovnán s vnitřní stěnou uzamykatelného boxu (Obrázek 2.12, č. 1). Zavěste napíchnutý IV vak na háček uvnitř uzamykatelného boxu (Obrázek 2.12, č. 2).

Obrázek 2.12. Umístění IV vaku a soupravy uvnitř uzamykatelného boxu



5. Připojte aplikační kazetu k pumpě.
6. Vložte sadu hadiček mezi IV vak a pumpu do organizéru (Obrázek 2.12, č. 1).

	Ujistěte se, že tento segment soupravy nezahrnuje žádné další součásti. Ujistěte se, že se na aplikační soupravě nenachází žádné zalomené úseky.

7. Sejměte svorku z aplikační soupravy.
8. Uzavřete dvířka uzamykatelného boxu a uzamkněte je pomocí dodaného klíče. Nezavírejte dvířka uzamykatelného boxu na samotnou soupravu.

9. Před vyjmutím klíče se ujistěte, že je uzamykatelný box uzamčen.

	Uzamčení uzamykatelného boxu s připojenou minikolébkou uzamkne minikolébku i léčiva. Chcete-li uzamknout uzamykatelný box k IV stojanu, musí být k IV stojanu uzamčena minikolébka.

Sejmutí uzamykatelného boxu k IV stojanu

1. Odemkněte uzamykatelný box pomocí dodaného klíče. Poté otevřete dvířka.
2. Uzamykatelný box uvolněte zatlačením na horní háček minikolébky. Zajistěte pumpu tak, že ji podržíte v uzamykatelném boxu a současně uvolněte uzamykatelný box z minikolébky.
3. Uzamkněte uzamykatelný box pomocí dodaného klíče.

Obrázek 2.13. Ramenní popruh



	Uzamykatelný box lze přenášet pomocí rukojeti nebo volitelného ramenního popruhu (Obrázek 2.13). Ramenní popruh lze použít s pouzdrem pro uložení napájecího zdroje, když není připojen.

	Nezvedejte uzamykatelný box za rukojeť, když je upevněn k IV stojanu.

	Označení léčby – k identifikaci léčby, pro kterou se uzamykatelný box používá, nalepte jednu z dodaných barevných nálepek na horní vnitřní stranu dvířek uzamykatelného boxu. K dispozici jsou následující barvy nálepek: bílá, modrá, červená, žlutá a zelená.

Sejmutí uzamykatelného boxu z IV stojanu při použití Sapphire Connect

Při použití se Sapphire Connect vyjměte uzamykatelný box z minikolébky zatažením za horní háček minikolébky. Uzamykatelný box podržte a současně uvolněte.

Obrázek 2.14. Sejmutí uzamykatelného boxu z IV stojanu při použití Sapphire Connect



Rukojeť bolusu PCA/PCEA/PIEB

Dálková rukojeť bolusu umožňuje pacientům podávat bolusy na vyžádání (v rámci lékařem naprogramovaných limitů). Bolus je vyžádán stisknutím tlačítka na rukojeti, takže pacient nemusí mačkat funkční tlačítka na pumpě.

Při stisknutí rukojeti pro podání bolusu se vygeneruje zvukový signál. Tuto možnost lze nakonfigurovat na pumpě. Další informace uvádí Konfigurace nastavení zvuku na straně 230.

Obrázek 2.15. Rukojeť bolusu



Připojte rukojeť bolusu připojením ke konektoru v dolní části pumpy. Ověřte, že bílé šipky nebo červená tečka na konektoru kabelu směřují nahoru (šipky nebo tečka na bolusovém kabelu směrem k šipce na pumpě).

	Při použití minikolébky musí být rukojeť bolusu s modrým tlačítkem připojena přímo k pumpě. Při použití rukojeti pro podání bolusu s šedým tlačítkem lze tuto rukojeť připojit k libovolnému portu, avšak Sapphire Connect nebo komunikační kabel by neměly být připojeny současně. Pokud rukojeť bolusu s modrým tlačítkem vyměníte za rukojeť bolusu s šedým tlačítkem, je nutné spustit léčbu znovu.

Sapphire Connect (verze 1.0)

Sapphire Connect je příslušenství pro infuzní pumpu Sapphire. Slouží pro použití v klinickém, ambulantním a domácím prostředí.

Sapphire Connect se nacvakne na infuzní pumpu Sapphire, aby se umožnilo připojení. Zabezpečené připojení a možnosti bezdrátového připojení Sapphire Connect umožňují přenášet události pumpy a geolokaci Sapphire Connect do nástroje Insights*. Sapphire Connect po připojení k podporované infuzní pumpě Sapphire automaticky naváže mobilní komunikaci. Nevyžaduje před použitím žádné nastavení. Sapphire Connect podporuje bezdrátové aktualizace vlastního softwaru prostřednictvím mobilní sítě.

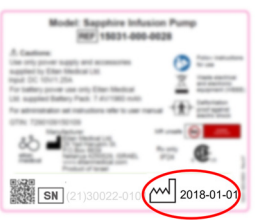
Sapphire Connect napájí nezávislá dobíjecí Li-Ion baterie, kterou lze nabíjet pomocí vyhrazené nabíječky typu USB-C. Po připojení k pumpě Sapphire lze Sapphire Connect i pumpu Sapphire nabíjet pomocí jediného zdroje.

Sapphire Connect podporuje bezproblémový provoz pumpy, včetně nabíjení a použití více příslušenství Sapphire.

Bezpečnostní informace

Sapphire Connect je kompatibilní pouze s infuzními pumpami Sapphire s verzemi softwaru Rev16 nebo vyššími, které byly vyrobeny v roce 2017 nebo později. Sapphire Connect nebude nabíjet pumpy, které nesplňují tato kritéria.

Datum výroby pumpy je uvedeno na zadní straně pouzdra pumpy:



* Nástroj Insights je cloudová platforma zahrnující moduly pro správu flotily pump a monitorování léčby, která není v této uživatelské příručce popsána.



Obecná bezpečnostní opatření

- Před použitím se ujistěte, že jsou Sapphire Connect, napájecí zdroj a kabel suché.
- Když je pumpa Sapphire připojena k Sapphire Connect, nepřipojujte pumpu k PC nástroji nebo k rukojeti pro podání bolusu s šedým tlačítkem.
- Sapphire Connect čistěte VÝHRADNĚ 70% isopropylalkoholem (IPA). Informace o čištění 70% IPA viz Čištění Sapphire Connect a elektrických konektorů příslušenství Sapphire na straně 292.
- Informace o likvidaci viz Likvidace odpadu na straně 27.

Obrázek 2.16. Součásti Sapphire Connect



Č.	Název	Popis
1	Spodní háčky	Upevnění k pumpě Sapphire.
2	Horní háček	Po stisknutí se pumpa uvolní.
3	Vypínač	Slouží k zapnutí/vypnutí pumpy Sapphire.
4	LED komunikace	Indikuje stav komunikace.
5	LED nabíjení	Indikuje stav nabíjení.
6	Port USB-C	Připojení k napájecímu zdroji.

Tabulka 2.1. **Indikace LED komunikace Sapphire Connect**

Barva LED	Stav LED	Význam
Modrá	Bliká	Probíhá vnitřní test.
	Svítí	Sapphire Connect je zapnutý a komunikace je navázána.
	Bliká jednou za sekundu	Sapphire Connect je zapnutý a nečinný. Sapphire Connect přejde do režimu nečinnosti, pokud pracuje na baterii a neodesílá data ani nezjišťuje polohu.
Zelená 	Svítí	Vnitřní test byl úspěšný, zařízení je připraveno ke spárování s pumpou Sapphire.
Fialová 	Svítí	Probíhá aktualizace softwaru Sapphire Connect. Viz Aktualizace softwaru Sapphire Connect „vzduchem“ na straně 62.
Červená 	Svítí	Byla zjištěna chyba. Viz Řešení potíží na straně 70.
	Bliká	Nebylo nalezeno žádné mobilní připojení. Viz Řešení potíží na straně 70.

Tabulka 2.2. **Indikace LED nabíjení Sapphire Connect**

Barva LED	Stav LED	Význam
Žlutá	Bliká	Sapphire Connect se nabíjí.
	Svítí	Sapphire Connect je plně nabitý.

Nabíjení Sapphire Connect

Sapphire Connect nabijte připojením napájecího zdroje Sapphire Connect. LED nabíjení během nabíjení bliká a při plném nabití trvale svítí (další informace viz Napájecí zdroj USB-C (napájecí zdroj Sapphire Connect) na straně 80).

Obrázek 2.17. Nabíjení Sapphire Connect



	Chcete-li zachovat životnost baterie, připojte Sapphire Connect ke zdroji napájení, kdykoli je to možné.

Sapphire Connect lze rovněž nabíjet pomocí napájecího zdroje připojeného k minikolébce s rozbočovačem nebo k minikolébce s IPS (Obrázek 2.18).

	Připojení nabíječky přímo k pumpě Sapphire nabije pouze baterii pumpy Sapphire a **nebude nabíjet** Sapphire Connect.

Obrázek 2.18. Nabíjení Sapphire Connect prostřednictvím minikolébky



Připojení Sapphire Connect k pumpě

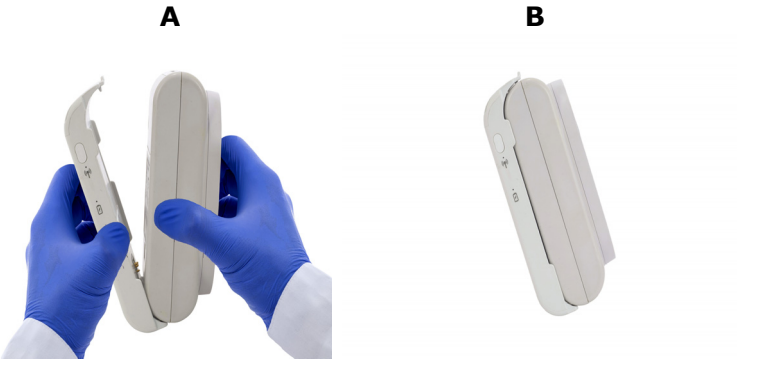
1. Zapněte Sapphire Connect jedním stisknutím tlačítka napájení.
   Zazní zvuk spuštění.
2. Sapphire Connect spustí vnitřní test a naváže mobilní komunikaci. Během této doby má LED komunikace blikat modře. Je-li k dispozici mobilní komunikace, tento proces by měl trvat až tři minuty.
3. LED komunikace bude 20 sekund svítit zeleně, což znamená, že vnitřní test a mobilní připojení byly úspěšné (pokud ne, viz Řešení potíží na straně 70).
4. LED komunikace bude svítit modře, což znamená, že Sapphire Connect je zapnutý a proces mobilního připojení i vnitřní test úspěšně proběhly.



Po úspěšném vnitřním testu se v případě, že je k dispozici aktualizace softwaru Sapphire Connect, automaticky spustí aktualizace softwaru Sapphire Connect. Další podrobnosti o systému Sapphire Connect uvádí Aktualizace softwaru Sapphire Connect „vzduchem“ na straně 62.

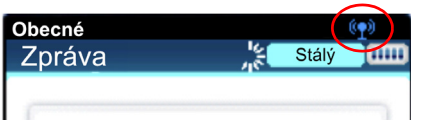
5. Připojte Sapphire Connect k pumpě vložením spodní části pumpy do spodních háčků Sapphire Connect (Obrázek 2.19, A). Zatlačte horní část pumpy dozadu, dokud nezacvakne na horní háček (Obrázek 2.19, B).

Obrázek 2.19. Připojení Sapphire Connect k pumpě



6. Do jedné minuty se na obrazovce pumpy Sapphire zobrazí ikona komunikace na znamení, že pumpa a Sapphire Connect navázaly komunikaci (Obrázek 2.20).

Obrázek 2.20. Ikona komunikace na obrazovce pumpy



Aktualizace softwaru Sapphire Connect „vzduchem“

Sapphire Connect kontroluje aktualizace vlastního softwaru při každém zapnutí a každých 24 hodin. Je-li k dispozici aktualizace softwaru Sapphire Connect a Sapphire Connect byl odpovídajícím způsobem nakonfigurován (prostřednictvím nástroje Insights), provede aktualizaci softwaru. Během aktualizace bude LED komunikace svítit fialově. Po dokončení aktualizace softwaru se Sapphire Connect automaticky restartuje. Při tomto restartu Sapphire Connect provede vnitřní test a LED komunikace bude svítit, jak uvádí článek Připojení Sapphire Connect k pumpě na straně 60.

	Během této aktualizace softwaru Sapphire Connect se ikona komunikace na obrazovce pumpy nezobrazuje. Poté, co Sapphire Connect provede restart a LED komunikace se znovu rozsvítí modře, ikona komunikace na obrazovce pumpy se znovu zobrazí a komunikace s pumpou se obnoví. Pokud k tomu nedojde, viz strana 284.

	Aktualizace softwaru Sapphire Connect nemá vliv na software pumpy.

Sejmutí Sapphire Connect

1. Pevně pumpu podržte.
2. Zatáhněte za horní háček, aby se pumpa uvolnila (Obrázek 2.21).

Obrázek 2.21. Uvolnění Sapphire Connect z pumpy Sapphire



3. Chcete-li Sapphire Connect vypnout, stiskněte a podržte vypínač po dobu 5 sekund. LED komunikace zhasne a zazní zvuk vypnutí.

	Aby byl možný přenos dat, musí být Sapphire Connect zapnutý.

4. 90 sekund po odpojení Sapphire Connect od pumpy se na obrazovce pumpy přestane zobrazovat ikona komunikace.

Použití Sapphire Connect s dalším příslušenstvím

Sapphire Connect je navržen tak, aby fungoval s více příslušenstvím Sapphire, např. s minikolébkou, rukojetí pro podání bolusu a uzamykatelným boxem 250 ml. Všechna tato zařízení využívají stejný spojovací mechanismus.
Sapphire Connect nelze použít s uzamykatelným boxem PCA 100 ml, přídavnou baterií nebo rukojetí pro podání bolusu s šedým tlačítkem.

Použití Sapphire Connect s minikolébkou

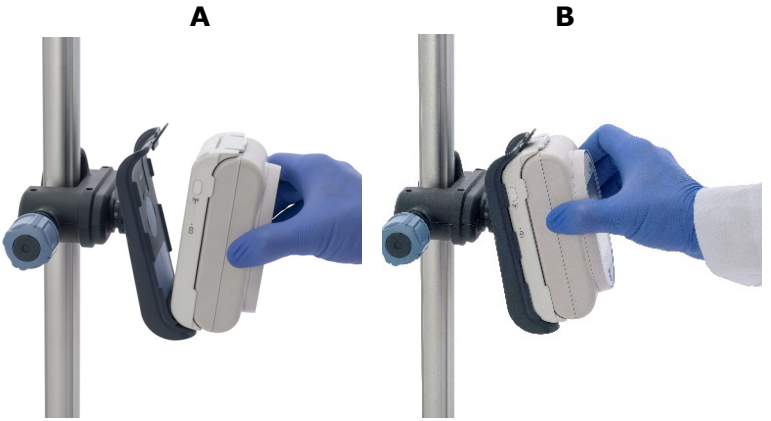


Když je pumpa připojená k Sapphire Connect, lze ji stále nabíjet prostřednictvím minikolébky s možností napájení. Další informace uvádí Zdroj napájení na straně 77.

> Chcete-li pumpo použít s minikolébkou, sestavte je v tomto pořadí:

1. Ujistěte se, že je minikolébka upevněna k IV stojanu (viz Minikolébka na straně 41).
2. Připojte pumpu k Sapphire Connect (viz Připojení Sapphire Connect k pumpě na straně 60).
3. Připojte Sapphire Connect k minikolébce stejným postupem zdola nahoru (Obrázek 2.22). Ověřte, že je sestava pumpy a Sapphire Connect bezpečně upevněna v háčcích minikolébky.

Obrázek 2.22. Připojení Sapphire Connect k minikolébce



> Vyjmutí z minikolébky:

1. Pevně pumpu podržte.
2. Zatlačte na horní háček mini kolébky, dokud se sestava pumpy a Sapphire Connect neuvolní (Obrázek 2.23).

Obrázek 2.23. Odpojení od minikolébky

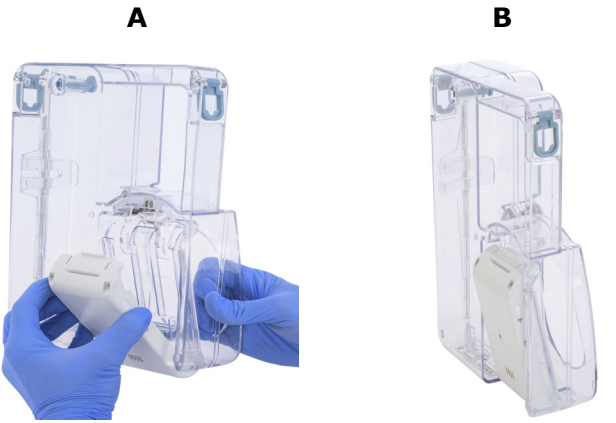


Sapphire Connect s uzamykatelným boxem 250 ml

Sapphire Connect lze použít s uzamykatelným boxem PCA 250 ml:

1. Upevněte Sapphire Connect k zadní části uzamykatelného boxu (Obrázek 2.24) stejným postupem zdola nahoru. Zkontrolujte správné usazení sestavy pumpy a Sapphire Connect v háčcích minikolébky.

Obrázek 2.24. Připojení Sapphire Connect k uzamykatelnému boxu



2. Pokud používáte mini kolébku, připojte celou sestavu k minikolébce prostřednictvím Sapphire Connect.

Další informace o používání uzamykatelného boxu uvádí Uzamykatelné boxy PCA na straně 45.

> Sejmutí Sapphire Connect z uzamykatelného boxu:

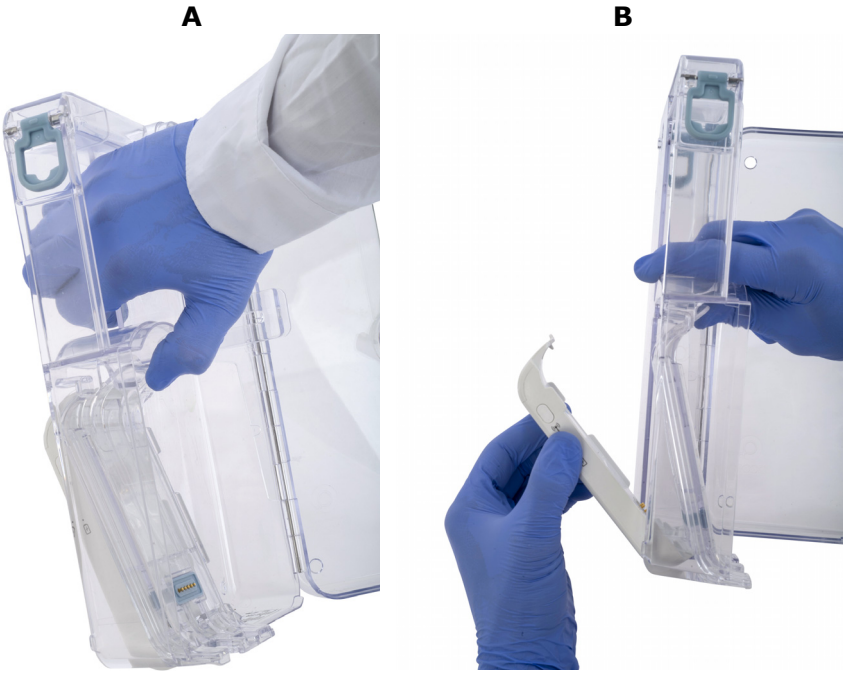
1. Při používání minikolébky vyjměte uzamykatelný box z minikolébky podle pokynů, které uvádí Sejmutí uzamykatelného boxu z IV stojanu při použití Sapphire Connect na straně 53.
2. Odemkněte uzamykatelný box.

Obrázek 2.25. Otevření uzamykatelného boxu



3. Bezpečně Sapphire Connect a uzamykatelný box podržte.
4. Uvnitř uzamykatelného boxu zatlačte horní háček nahoru a dozadu a Sapphire Connect uvolněte (Obrázek 2.26).

Obrázek 2.26. Uvolnění Sapphire Connect z uzamykatelného boxu



Rukojeť bolusu (s modrým tlačítkem)

Sapphire Connect lze použít s rukojetí pro podání bolusu s modrým tlačítkem.
Pokud se má použít rukojeť bolusu, připojte ji upevněním k zásuvce na spodní straně pumpy. Ověřte, že bílá šipka nebo červená tečka na konektoru kabelu směřují nahoru.
Další informace uvádí Rukojeť bolusu PCA/PCEA/PIEB na straně 54.

Obrázek 2.27. Připojení rukojeti pro podání bolusu s modrým tlačítkem



Když je pumpa Sapphire připojena k Sapphire Connect, nepřipojujte pumpu k rukojeti pro podání bolusu s šedým tlačítkem.

Řešení potíží

Problém/ indikace	Význam	Možná příčina	Akce
LED komunikace svítí červeně.	Sapphire Connect zaznamenal chybu.	• Dočasná chyba vnitřní komunikace. • Chyba hardwaru.	Resetujte Sapphire Connect stisknutím vypínače na 11 sekund. Poté dalším stisknutím vypínače Sapphire Connect zapněte. Pokud se chyba vyřešila, Sapphire Connect projde vnitřním testem, jak popisuje článek Připojení Sapphire Connect k pumpě na straně 60. Pokud problém přetrvává, obraťte se na místního zástupce nebo na společnost Eitan Medical na stránkách www.eitanmedical.com.
LED komunikace bliká červeně.	Vnitřní test byl úspěšný, avšak nebylo nalezeno žádné mobilní připojení. LED by po 20 sekundách měla začít svítit trvale modře.	Špatný mobilní příjem nebo potíže se sítí.	Přesuňte se na jiné místo, aby se příjem zlepšil. Pokud problém způsobila mobilní síť, zkuste to znovu později.

Problém/ indikace	Význam	Možná příčina	Akce
Když je připojen napájecí zdroj Sapphire Connect, LED nabíjení nesvítí.	Sapphire Connect se nenabíjí.	• Konektor USB-C není správně připojen. • Napájecí zdroj byl odpojen od síťového napájení. • Napájení nefunguje. • Konektor USB-C je poškozený.	• Odpojte a znovu připojte napájecí zdroj k Sapphire Connect. • Zkontrolujte, zda je nabíječka správně připojená k elektrické síti. • Zkuste jednotku Sapphire Connect nabít pomocí jiného napájecího zdroje. • Zkuste nabít jednotku Sapphire Connect pomocí napájené minikolébky (další informace o nabíjení Sapphire Connect viz strana 59). Pokud problém přetrvává, obraťte se na místního zástupce nebo na společnost Eitan Medical na stránkách www.eitanmedical.com.
Sapphire Connect nelze zapnout.	Sapphire Connect nelze zapnout.	• Pokud k tomu dojde ihned po vypnutí, Sapphire Connect se může právě vypínat. • Baterie Sapphire Connect je vybitá.	• Po vypnutí vyčkejte jednu minutu a poté znovu stiskněte vypínač. • Nabijte baterii Sapphire Connect a zkuste to znovu po 1 hodině (další informace o nabíjení Sapphire Connect viz strana 59). Pokud problém přetrvává, obraťte se na místního zástupce nebo na společnost Eitan Medical na stránkách www.eitanmedical.com.

Specifikace prostředí

Sapphire Connect je třeba skladovat, přepravovat a používat za následujících podmínek:

	Specifikace prostředí		
Podmínka	Skladování (> 72 hodin)	Přeprava (< 72 hod)*	Používání*
Teplota (°C)	–20 °C až 40 °C (–4 °F až 104 °F)	–40 °C až 70 °C (–40 °F až 158 °F)	5 °C až 40 °C (41 °F až 104 °F)
Relativní vlhkost (% RV)	15 % až 95 %	15 % až 95 %	15 % až 95 % (15 % až 90 % v přechodném stavu)
Okolní tlak (kPa)	50 kPa až 106 kPa	50 kPa až 106 kPa	70 kPa až 106 kPa

* Stejné podmínky prostředí jako u infuzní pumpy Sapphire.

- Skladování při nízkých teplotách může ovlivnit počáteční výkon baterie.
- Skladování při vysokých teplotách může snížit výkon baterie.

Při přepravě Sapphire Connect používejte originální obal.

Při skladování Sapphire Connect dobíjejte baterii alespoň jednou za 12 měsíců.

Technické údaje

Parametr	Popis
FCC ID	2A3JW-SAPPHIRE
Rozměry	(V x Š x H) 146,5 x 78,6 x 16 mm (5,77 x 3,09 x 0,63 palce)
Hmotnost	175 g (6,2 oz) s baterií
Konektivita	Mobilní, Cat M1 a 2G
Režim šifrování	AES128 + CBCIV s předsdíleným klíčem
Digitální soukromí	Obsahuje funkci „nesledovat mě“ a funkci deaktivace mobilní komunikace. Přečtěte si Zásady ochrany osobních údajů na adrese eitanmedical.com/privacy-policy/
Vstupy napájení	USB-C, rovněž lze nabíjet pomocí minikolébky Sapphire s rozbočovačem nebo IPS
Typ baterie	Dobíjecí lithium-iontová baterie (1 článek)
Kapacita baterie	850 mAh
Výstup baterie	3,7 V (nominální)
Životnost baterie	500 nabíjecích cyklů za nominálních podmínek, 23 °C (74 °F)
Provoz na baterii	45 hodin bez připojení k externímu zdroji napájení
Komunikace s pumpou	Sériová komunikace RS-232
Indikační LED	Napájení a komunikace, nabíjení
Třída IPX	IP24
Typ SIM	NanoSIM (univerzální)
Služby určování polohy	GPS, mobilní
Paměť pro ukládání dat	2 MB
Aktualizace firmwaru	Automatické aktualizace firmwaru

Řízení komunikace	Frekvenční pásmo a šířka pásma
LTE-FDD	**Kat. M1:**
	B1/B2/B3/B4/B5/B8/
	B12/B13/B18/B19/
	B20/B25/B26/B27/
	B28/B66/B85
GSM/EDGE	850/900/
	1 800/1 900 MHz
GNSS	GPS/GLONASS/
	BeiDou/Galileo/QZSS

Varování pro třídu B

Prohlášení FCC

Toto zařízení bylo testováno a bylo zjištěno, že vyhovuje limitům pro digitální zařízení třídy B podle části 15 pravidel FCC. Tyto limity jsou navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu před škodlivým rušením při domácí instalaci. Toto zařízení generuje, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii, a pokud není nainstalováno v souladu s pokyny, může způsobovat škodlivé rušení rádiové komunikace. Nelze však zaručit, že se toto rušení neprojeví v konkrétní instalaci. Vypnutím a zapnutím podezřelého zařízení ověřte, zda škodlivé rušení příjmu rádiového nebo televizního signálu způsobuje právě toto zařízení. Pokud ano, pokuste se rušení napravit pomocí jednoho nebo několika z těchto opatření:

- Změňte orientaci nebo umístění přijímací antény.
- Zvětšete vzdálenost mezi zařízením a přijímačem.
- Zapojte zařízení do zásuvky v jiném okruhu, než ke kterému je připojen přijímač.
- Poraďte se s prodejcem nebo zkušeným rádiovým/TV technikem.

CAN ICES-003 (B)
Toto digitální zařízení třídy B vyhovuje kanadské normě ICES-003.

Aby byla zachována shoda s předpisy FCC, musí se toto zařízení používat se stíněnými kabely. Používání s neschváleným zařízením nebo nestíněnými kabely pravděpodobně povede k rušení rozhlasového a televizního příjmu.

Prohlášení o úpravách a předpisy FCC/ISED

Varování FCC
Úpravy, které nejsou výslovně schváleny výrobcem, mohou zrušit oprávnění uživatele provozovat zařízení podle pravidel FCC.

Varování ISED
Prohlášení o rušení (pokud není umístěno v zařízení)
Toto zařízení vyhovuje části 15 pravidel FCC a standardu RSS bez licence Industry Canada. Provozování podléhá následujícím dvěma podmínkám: (1) toto zařízení nesmí způsobovat rušení a (2) toto zařízení musí přijímat jakékoli rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz zařízení.

Upozornění související s bezdrátovým připojením
Toto zařízení splňuje limity FCC/ISED pro vystavení vyzařování stanovené pro nekontrolované prostředí a splňuje směrnice FCC o vystavení rádiovým frekvencím (VF) a RSS-102 pravidel ISED pro vystavení rádiovým frekvencím (VF). Tento vysílač nesmí být umístěn nebo provozován ve spojení s jinou anténou nebo vysílačem.

Prohlášení o vystavení vysokofrekvenčnímu záření přenosných zařízení

Vystavení vysokofrekvenčnímu záření – Toto zařízení bylo testováno z hlediska souladu s limity FCC pro vystavení vysokofrekvenčnímu záření v přenosné konfiguraci. Po celou dobu musí být mezi zařízením Raptor a tělem uživatele zachována vzdálenost nejméně 5 mm. Toto zařízení se nesmí používat s žádnou anténou nebo vysílačem, které nebyly schváleny pro provoz ve spojení s tímto zařízením.

Varování před vysokofrekvenčním zářením – SAR

Informace o vystavení vysokofrekvenčnímu záření (SAR) – FCC

Toto zařízení splňuje správní požadavky na vystavení rádiovým vlnám. Toto zařízení je navrženo a vyrobeno tak, aby nepřekračovalo emisní limity pro vystavení vysokofrekvenční energii (VF) stanovené Federální komisí pro komunikace vlády USA.

Norma expozice používá jedn. měření známou jako specifická míra absorpce neboli SAR. Limit SAR stanovený FCC je 1,6 W/kg. Testy na SAR se provádějí za použití standardních provozních poloh akceptovaných FCC, přičemž EUT vysílá na specifikované výkonové úrovni na různých kanálech.

FCC udělila tomuto zařízení autorizaci zařízení se všemi hlášenými úrovněmi SAR, které byly vyhodnoceny jako vyhovující směrnicím FCC pro vystavení vysokofrekvenčnímu záření. Informace o SAR tohoto zařízení jsou v evidenci FCC a lze je nalézt v části Display Grant na stránkách www.fcc.gov/eot/ea/fccid po vyhledání FCC ID: 2A3JW-SAPPHIRE

Abyste zajistili, že úrovně vystavení vysokofrekvenčnímu záření zůstanou na testovaných úrovních nebo nižší, použijte sponu na opasek, pouzdro nebo podobné příslušenství, které zachová minimální vzdálenost 5 mm mezi vaším tělem a zařízením.

Informace o vystavení vysokofrekvenčnímu záření (SAR) – IC

Vyzařovaný výstupní výkon bezdrátového zařízení je nižší než limity vystavení rádiovým frekvencím Industry Canada (IC). Bezdrátové zařízení se musí používat tak, aby se minimalizovala možnost lidského kontaktu během normálního provozu.

Toto zařízení bylo vyhodnoceno a bylo prokázáno, že splňuje limity specifické míry absorpce IC (Specific Absorption Rate – SAR) při používání za podmínek přenosného používání.

Informace o vystavení vysokofrekvenčnímu záření (SAR) – CE

Toto zařízení splňuje požadavky EU (2014/53/EU) o omezení vystavení široké veřejnosti elektromagnetickým polím z důvodu ochrany zdraví.

Limity jsou součástí rozsáhlých doporučení na ochranu široké veřejnosti. Tato doporučení byla vyvinuta a ověřena nezávislými vědeckými organizacemi prostřednictvím pravidelných a důkladných hodnocení vědeckých studií. Jednotkou měření pro limit doporučený Evropskou radou pro mobilní zařízení je „Specifická míra absorpce“ (Specific Absorption Rate – SAR). Limit SAR je 2,0 W/Kg v průměru na 10 gramů tělesné tkáně. Splňuje požadavky Mezinárodní komise pro ochranu před neionizujícím zářením (ICNIRP).

Toto zařízení bylo testování pro provoz v blízkosti těla a splňuje směrnice o vystavení ICNRP a evropské normy EN 62311 a EN 62209-2. SAR se měří se zařízením v přímém kontaktu s tělem při vysílání na nejvyšší certifikované úrovni výstupního výkonu ve všech frekvenčních pásmech mobilního zařízení.

Zdroj napájení

Napájecí zdroj pumpy sloužící k nabíjení baterie se dodává s různými zástrčkami AC. Specifikace napájecího zdroje:

- **Vstupní napětí:** 100–240 V stříd.
- **Výstupní napětí:** 10 V stejnosm.

	Aby se kabel nezamotal, musí být vždy náležitě zajištěný.

	Než pumpu Sapphire připojíte k napájení, vždy ji odpojte od přídavné baterie.

Pokud má napájecí zdroj vyměnitelnou zástrčku, postupujte následovně. Pokud ne, přejděte na „Nabíjení baterie“ dále.

> Připojení zástrčky AC ke zdroji napájení:

1. Vyberte vhodnou zástrčku AC.
2. Pevně zástrčku zatlačte, aby zapadla do čtyř výřezů na napájecím zdroji, jak znázorňuje Obrázek 2.28.
3. Posuňte zástrčku zcela nahoru, dokud nezacvakne na místo.

Obrázek 2.28. Napájecí zdroj a zástrčka AC



> Sejmutí zástrčky AC ze zdroje napájení:

1. Stiskněte tlačítko pod kolíky zástrčky AC.
2. Posuňte zástrčku dolů a vytáhněte ji.

> Nabíjení baterie:

1. Zapojte napájecí kabel Sapphire do hlavního zdroje napájení.
2. S bílými šipkami nebo červenou tečkou směřujícími nahoru zapojte napájecí kabel do napájecí zásuvky nebo konektoru rozbočovače pumpy Sapphire bez otáčení konektorem.
3. Ověřte, že LED nabíjení na přední straně pumpy svítí (bliká žlutě).

Další informace o nabíjení baterie viz Nabíjení baterie na straně 299.

> Odpojení napájení od pumpy:

Jemně zatlačte na obě strany konektoru napájecího zdroje a rovně ho vytáhněte z napájecí zásuvky pumpy Sapphire bez otáčení konektorem.

Integrovaný napájecí zdroj

Integrovaný napájecí zdroj (IPS) je napájecí zdroj zabudovaný do minikolébky a sloužící k napájení pumpy. Specifikace napájecího zdroje:

- Vstupní napětí: 100–240 V stříd.
- Výstupní napětí: 10 V stejnosm.

> Připojení napájecího AC kabelu k IPS:

1. Připojte napájecí kabel AC Sapphire k IPS.
2. Pomocí křížového šroubováku upevněte k IPS držák kabelu.



Držák kabelu je nedílnou součástí IPS a je třeba ho připevnit ještě před prvním použitím.

> Nabíjení baterie:

1. Zapojte napájecí kabel AC Sapphire do hlavního zdroje napájení.
2. Ověřte, že LED stavu napájení na zadní straně IPS svítí (modře).
3. Vložte pumpu do minikolébky.



Při použití Sapphire Connect namontujte pumpu a Sapphire Connect stejným postupem zdola nahoru.

4. Ověřte, že LED nabíjení na přední straně pumpy svítí (bliká žlutě).

> Odpojení napájecího AC kabelu od IPS:

1. Odpojte napájecí kabel AC Sapphire od hlavního zdroje napájení.
2. Pomocí křížového demontujte držák kabelu z IPS.
3. Odpojte napájecí kabel AC Sapphire od IPS.

Napájecí zdroj USB-C (napájecí zdroj Sapphire Connect)

Napájecí zdroj Sapphire Connect se používá k nabíjení Sapphire Connect i pumpy Sapphire.
Napájecí zdroj Sapphire Connect se dodává s různými zástrčkami AC. Specifikace napájecího zdroje:

- Vstupní napětí: 5 V stejnosm.
- Výstupní napětí: 10 V stejnosm.



Napájecí zdroj USB-C je určen pro použití v domácím prostředí.

Pokud má napájecí zdroj vyměnitelnou zástrčku, nasaďte vyměnitelnou zástrčku podle kroků, které uvádí článek Připojení zástrčky AC ke zdroji napájení na straně 78, a to v opačném směru (zatlačte **dolů**, chcete-li zástrčku nasadit, nebo **nahoru**, chcete-li zástrčku sejmout).

> Nabití baterie pumpy:

1. Připojte Sapphire Connect k pumpě (další informace viz Sapphire Connect (verze 1.0) na straně 55).
2. Zapojte napájecí kabel USB-C do vstupu USB-C na Sapphire Connect.
3. Ověřte, že LED nabíjení Sapphire Connect svítí – bliká žlutě (Obrázek 2.29B).
4. Ověřte, že LED nabíjení na přední straně pumpy svítí – bliká žlutě (Obrázek 2.29A).



Při nabíjení pumpy Sapphire přes nabíjecí zásuvku pumpy se Sapphire Connect nebude nabíjet.

Obrázek 2.29. Nabíjení pumpy Sapphire přes Sapphire Connect



> Odpojení napájení USB-C od Sapphire Connect:

Odpojte napájecí kabel USB-C od Sapphire Connect zatažením za konektor USB-C.

Přídavná baterie

Přídavná baterie prodlužuje provozní dobu pumpy bez nutnosti dalšího nabíjení.

Varování související s přídavnou baterií:

- Přídavnou baterii nepoužívejte, je-li obtížné vložit do ní AA baterie nebo přídavnou baterii připojit k pumpě.
- Přídavnou baterii nepoužívejte, pokud chybí černý O-kroužek nebo není upevněn po obvodu víka schránky na baterie AA.
- Při použití popruhu k zavěšení přídavné baterie s pumpou ověřte, zda je pumpa k přídavné baterii bezpečně připevněná.
- Přídavnou baterii s pumpou zavěšujte pouze na IV stojan, aby nehrozil pád pumpy.

Obecná bezpečnostní opatření:

- Přídavnou baterii začněte používat dříve, než se baterie v pumpě vybije a pumpa se vypne.
- Při použití přídavné baterie s pumpu nepřipojujte k pumpě napájecí zdroj.

Bezpečnostní pokyny pro baterie AA:

- Baterie AA se známkami koroze, zápachu, přehřátí a/nebo jiných neobvyklých stavů v přídavné baterii nepoužívejte.
- Zabraňte jakémukoli kontaktu baterií AA s vodou.
- V přídavné baterii používejte pouze baterie AA, jejichž životnost neuplynula.

V přídavné baterii doporučujeme používat čerstvé alkalické baterie AA těchto výrobců:

- Energizer
- Duracell

Obecné informace

- Doba provozu zajišťovaná přídavnou baterií se liší podle stavu napájení z vnitřní baterie pumpy, rychlosti infuze, nastavení podsvícení a stavu napájení z baterií AA. Doba provozu pumpy s přídavnou baterií je uvedena v následující tabulce:

Nast. pumpy	Doba provozu (s čerstvými bateriemi AA uvedených značek)
• Rych. infuze 125 ml/h • Vypnuté podsvícení • Vybitá vnitřní baterie	15–20 hodin



Doporučujeme vypnout podsvícení pumpy, aby se prodloužila doba provozu. Podrobnosti o konfiguraci podsvícení viz Podsvícení na straně 232.

Příprava na použití přídavné baterie

Přídavná baterie vyžaduje šest baterií AA 1,5 V (nejsou součástí balení).

Obrázek 2.30. Součásti přídavné baterie



Číslo	Součást
1	Malé háčky
2	Velký háček
3	Pojistka
4	Závěsné háčky
5	LED přídavné baterie

Vložení baterií AA do přídavné baterie

> Vložení baterií AA do přídavné baterie:

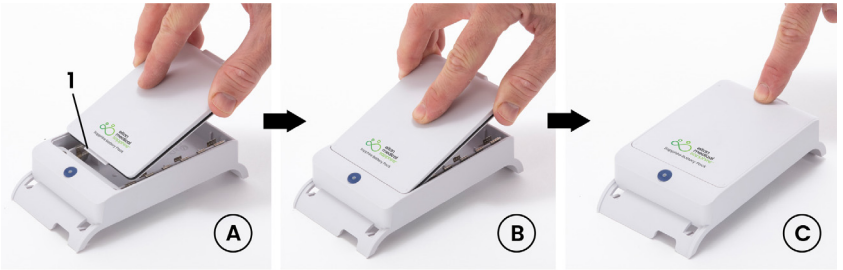
1. Ověřte, že je pumpa odpojená od přídavné baterie.
2. Otevřete kryt schránky pro baterie AA zatlačením západky nahoru (Obrázek 2.30, č. 3).

Obrázek 2.31. Otevření krytu přídavné baterie



3. Vložte baterie do slotů tak, že přitlačíte plochý konec (záporný pól) každé baterie k plochým kovovým destičkám (s označením „−“) a poté zatlačíte druhý konec (kladný pól) na místo (s označením „+“).
4. Po vložení všech šesti baterií vložte výstupek na spodní straně krytu (Obrázek 2.32, č. A1) do štěrbiny v přídavné baterii a zatlačte západku (Obrázek 2.30, č. 3) dolů, dokud nezacvakne.

Obrázek 2.32. Zavření krytu přídavné baterie



⚠	Aby nedošlo k poškození produktu, otevírejte a zavírejte kryt schránky na baterie pouze podle pokynů. Nepoužívejte nadměrnou sílu, protože plast může prasknout a kovové součásti se mohou poškodit.

Zavěšení přídavné baterie na popruh

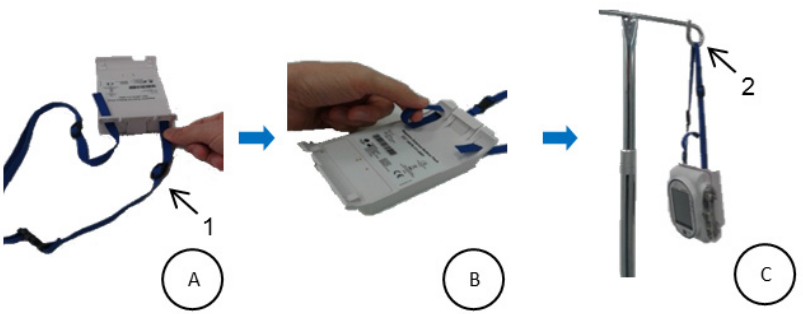
Pokud je třeba čerpadlo zavěsit, provlékněte popruh dodaný s přídavnou baterií závěsnými háčky (Obrázek 2.30, č. 4).

> Zavěšení přídavné baterie na popruh:

Před připojením pumpy k přídavné baterii navlékněte popruh.

1. Položte přídavnou baterii krytem dolů.
2. Provlékněte oba konce popruhu dolním zářezem závěsných háčků (Obrázek 2.30, č. 4). Ověřte, že obě přezky (Obrázek 2.33, č. A1) popruhu směřují nahoru.
3. Přehněte oba konce popruhu tak, aby vytvořily smyčku, a provlékněte každý konec horním zářezem závěsných háčků (Obrázek 2.30, č. 4).
4. Provlékněte každý konec přezkou a zatažením upravte délku.
5. Připojte pumpu k přídavné baterii a zavěste na IV stojan (Obrázek 2.33, č. C2). Pokyny pro připojení naleznete v další části.

Obrázek 2.33. Připevnění popruhů přídavné baterie



Upevnění pumpy k přídavné baterii

> Upevnění pumpy k přídavné baterii:

1. Vložte spodní část pumpy do dvou malých háčků (Obrázek 2.30, č. 1) ve spodní části přídavné baterie a poté zatlačte, aby zacvakla do velkého háčku (Obrázek 2.30, č. 2) v horní části přídavné baterie.
   Pokud je k pumpě připojen zdroj napájení, před připojením přídavné baterie ho odpojte.
2. Zkontrolujte, zda je přídavná baterie správně připojená a zajištěná:
   a. Pumpa je zapnutá.
   b. Zobrazuje se ikona přídavné baterie.
   c. LED v dolní části přídavné baterie (Obrázek 2.30, č. 5) svítí.

	Pokud LED v dolní části přídavné baterie nesvítí, bliká nebo zhasne, vyměňte baterie AA v přídavné baterii za nové.

Odpojení pumpy od přídavné baterie

Přídavnou baterii odpojte po skončení léčby, jsou-li vybité baterie AA nebo je k dispozici stabilní napájení. Pumpu od přídavné baterie odpojte před vypnutím pumpy.

> Odpojení pumpy od přídavné baterie:

1. Při odpojování od přídavné baterie pumpu pevně držte.
2. Pumpu od přídavné baterie odpojte jemným zatažením za velký háček (Obrázek 2.30, č. 2), dokud se pumpa neuvolní. Ujistěte se, že netaháte za závěsné háčky (Obrázek 2.30, č. 4), protože to brání oddělení pumpy od přídavné baterie.
3. Zkontrolujte, zda je přídavná baterie správně odpojená:
   a. Zobrazí se obrazovka Dohled indikující provoz pumpy na vnitřní baterii.
   b. Stisknutím **OK** pokračujte v práci s pumpou.
   c. Ikona přídavné baterie zmizí.
   d. LED přídavné baterie zhasne.

	Když je pumpa vypnutá, ale přesto stále připojená k přídavné baterii, mohou se baterie AA vybít.

	Pokud je k dispozici stabilní zdroj napájení, ujistěte se před připojením pumpy ke zdroji napájení, že je pumpa odpojená od přídavné baterie.

Skladování přídavné baterie

	Pokud přídavnou baterii nepoužíváte, doporučujeme vyjmout z ní baterie AA.

Čištění přídavné baterie

	Čistěte pouze vnější povrchy přídavné baterie.

Montážní systém pro více pump

Montážní systém je navržen k usnadnění použití několika pump, šetří potřebné místo u lůžka pacienta a zajišťuje konsolidaci napájení. Montážní systém je navržen k použití tří minikolébek a nabíjení tří pump pomocí jedné napájecí zásuvky, to vše upevněné na infuzním stojanu pomocí jedné svorky. Montážní systém lze použít rovněž pro jeden uzamykatelný box PCA 250 ml, pokud je namontován na pravou minikolébku ze tří.

	Aby bylo připojování a odpojování pump snadnější, doporučujeme používat minikolébky s rozbočovačem.

	• Před připojením pump se ujistěte, že jsou minikolébky bezpečně připevněny k montážnímu systému a že je montážní systém bezpečně připojen k IV stojanu. • Nepřenášejte montážní systém, je-li připojen k infuznímu stojanu. Systém odpojte a přenášejte pomocí rukojeti. • Ověřte, že se IV stojan při upevnění prostřednictvím montážního systému nepohybuje, nenaklání nebo nekolísá. • Před použitím montážního systému se ujistěte, že jsou napájecí zdroj montážního systému a všechny kabely zcela suché. • Aby se zabránilo riziku úrazu elektrickým proudem, musí být napájecí zdroj montážního systému připojen k elektrické zásuvce s ochranným uzemněním. • Před připojením napájecího zdroje montážního systému k zásuvce vždy nejdříve připojte vstupní napájecí kabel ke zdroji. • Ujistěte se, že je vstupní napájecí kabel zcela zasunutý do zdířky zdroje napájení montážního systému a do napájecí zásuvky. • Před odpojením zdroje napájení montážního systému od síťové zásuvky vždy nejdříve odpojte vstupní síťový kabel ze zásuvky.

- S montážním systémem používejte pouze vyhrazený vstupní kabel AC Sapphire a napájecí zdroj.
- Vyhněte se zamotání vodičů a kabelů tak, že na jeden infuzní stojan nebudete upevňovat více než 4 montážní systémy.
- Nepoužívejte napájecí zdroj montážního systému se Sapphire Connect.

Při montáži více než dvou montážních systémů na jeden IV stojan doporučujeme použít další háčky na IV vaky (nedodává společnost Eitan Medical).

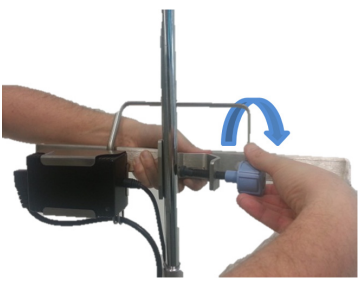
Pokyny pro sestavení

Doporučujeme nejdříve připojit montážní systém k infuznímu stojanu a poté připojit minikolébky k montážnímu systému.

> Připevnění montážního systému k IV stojanu:

1. Povolte upínací knoflík otáčením proti směru hodinových ručiček.
2. Pevně uchopte montážní systém a nasaďte svorku na IV stojan rukojetí směrem nahoru.
3. Utáhněte upínací knoflík otáčením po směru hodinových ručiček (Obrázek 2.34).

Obrázek 2.34. Montážní systém na IV stojanu



Aby se zabránilo oddělení od IV stojanu, lze montážní systém uzamknout na stojanu sejmutím krytu knoflíku nebo vyjmutím klíče knoflíku z knoflíku svorky.

> Upevnění minikolébky k montážnímu systému:

1. Otočte minikolébku do svislé polohy tak, aby knoflík minikolébky směřoval dolů a horní háček směřoval nahoru.

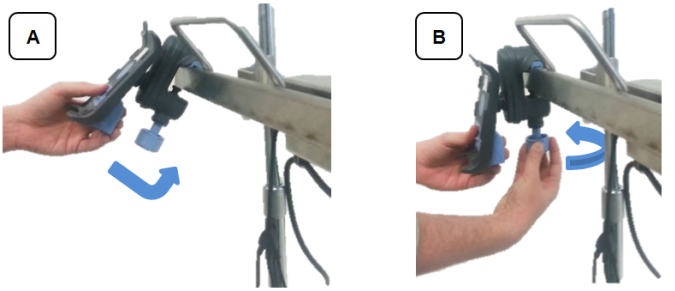
Obrázek 2.35. Připevnění minikolébky k montážnímu systému



Umístěte minikolébky podle značek na montážním systému mezi vyznačené čáry (Obrázek 2.37).

2. Zcela povolte knoflík minikolébky.
3. Nakloňte minikolébku a nasaďte otevřený svěrák na horní část montážního systému (Obrázek 2.36, položka A). Vyrovnejte minikolébku a utáhněte knoflík (Obrázek 2.36, položka B).

Obrázek 2.36. Umístění minikolébky na montážní systém



4. Zapojte výstupní konektor DC do rozbočovače minikolébky.
5. Připevněte výstupní kabely DC ke svorkám na spodní straně montážního systému.
6. Zapojte vstupní kabel AC do elektrické zásuvky. Ověřte, že LED napájecího zdroje montážního systému svítí.

Obrázek 2.37. Plně sestavený montážní systém



> Při přepravě montážní systém sejměte z IV stojanu.

1. Odpojte vstupní síťový kabel ze síťové zásuvky.
2. Pevně přidržte montážní systém a otočte uzávěr svorky proti směru hodinových ručiček, dokud se montážní systém neuvolní.
3. Pro přenášení montážního systému vždy používejte vyhrazenou přenášecí rukojeť.



Dojde-li k elektrické nebo mechanické poruše montážního systému, vždy se obraťte na certifikovaného technika.
Při demontáži montážního systému z IV stojanu nepůsobte tlakem na napájecí kabel, konektory nebo kolébky.

Aplikační soupravy

Pumpa Sapphire se musí používat s vyhrazenou aplikační soupravou Sapphire zahrnující aplikační kazetu Sapphire. Alternativně lze rovněž použít aplikační soupravy jiných výrobců schválené a označené pro použití s infuzním systémem Sapphire. Seznam regulatorně schválených souprav vám poskytnou oficiální publikace výrobce, jako je webová stránka výrobce, katalog nebo jakýkoli jiný formálně publikovaný dokument.

Tato kazeta zahrnuje normálně uzavřený ventil (ventil proti volnému průtoku se třemi možnými stavy) zajišťující automatickou ochranu proti volnému průtoku. Otevření ventilu umožňuje ruční naplnění i převedení infuze na gravitační.

Obrázek 2.38. Aplikační kazeta Sapphire a AFFV



	Jako gravitační lze použít pouze aplikační soupravy zahrnující válečkovou svorku bez tlakově aktivovaných ventilů (PAV). Další informace uvádí Návod k použití pro každou soupravu.

Další informace o plnění aplikační soupravy a jejím vložení do pumpy viz Ruční plnění na straně 119 a Vložení aplikační kazety na straně 114.

Aplikační soupravy schválené pro použití s infuzním systémem Sapphire

Seznam aplikačních souprav schválených společností Eitan Medical Ltd. pro použití s pumpou Sapphire je uveden na oficiálních webových stránkách společnosti Eitan Medical na adrese https://eitanmedical.com.

	Používejte standardní aplikační soupravy Sapphire uvedené v seznamu schválených produktů společnosti Eitan Medical: https://eitanmedical.com. Alternativně lze k podávání rovněž použít aplikační soupravy jiných výrobců schválené a označené pro použití s infuzním systémem Sapphire. Seznam regulatorně schválených souprav vám poskytnou oficiální publikace výrobce, jako je webová stránka výrobce, katalog nebo jakýkoli jiný formálně publikovaný dokument. Použití jakéhokoli jiného příslušenství než aplikačních souprav schválených a označených pro použití s infuzním systémem Sapphire může vést k situacím mimo rámec omezení a parametrů zařízení.

	Všechny filtry používané ve schválených aplikačních soupravách Sapphire odstraňují vzduch.

Další produkty dodávané společností Eitan Medical Ltd. jsou uvedeny v oficiálním seznamu produktů společnosti Eitan Medical na adrese https://eitanmedical.com.

Tato stránka je ponechána záměrně prázdná.

Kapitola 3: Základní koncepce a postupy

Následující části vysvětlují strukturu a funkce hlavní obrazovky a panelu nástrojů, uvádějí přehled režimů podávání a popisují speciální funkce, které lze aktivovat a deaktivovat podle požadavků uživatele:

Ovládání Hlavní obrazovky 97
Výběr režimu podání 103
Povolení speciálních funkcí 105

Ovládání Hlavní obrazovky

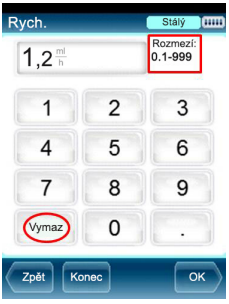
Hlavní obrazovka je dotyková obrazovka, která slouží jako pracovní plocha pro programování parametrů infuze a vybírání z nabídek dostupných možností. Během infuze se na hlavní obrazovce zobrazují vybrané parametry infuze a další relevantní informace (jako je čas zbývající do dokončení infuze).

Následující části popisují, jak používat klávesnici, a uvádějí přehled hlavních funkčních kláves a ikon zobrazovaných na hlavní obrazovce.

Použití klávesnice

Numerická klávesnice

Klávesnice se používá pro zadávání číslic, parametrů pro objemy, rychlosti a časy a pro zadávání názvů léčiv při vyhledávání v knihovně léčiv. Po stisknutí příslušných číslic se hodnota zobrazí v rámečku v horní části Hlavní obrazovky namísto názvu parametru. Stisknutím tlačítka **Vymaz** v levém dolním rohu klávesnice vymažete všechny zadané číslice, aby bylo možné zadat novou hodnotu.



Přijatelné rozmezí daného parametru je zobrazeno v pravém horním rohu Hlavní obrazovky. Když zadáte hodnotu, která je mimo povolené rozmezí, hodnoty rozmezí zůstanou červené a funkční tlačítko **OK** je deaktivováno. Hodnoty rozmezí jsou dynamické a mění se v závislosti na jiných parametrech, které již byly naprogramovány. Při zadávání času pumpa umožňuje zadat minuty až do hodnoty **59**. Dobu infuze delší než 59 minut je třeba vyjádřit v hodinách a minutách. Např. 90 minut zadejte jako **1:30** (h:min).

Alfanumerická klávesnice

V některých případech, např. při definování nového přednastaveného programu nebo zadání názvu léčiva, se na klávesnici kromě čísel zobrazí také písmena a symboly. Alfanumerická klávesnice zobrazuje velká písmena s čísly a malá písmena se symboly. Ve výchozím stavu se zobrazují velká písmena a čísla. Výchozí klávesnici s velkými písmeny a čísly můžete přepnout na malá písmena a symboly stisknutím tlačítka „abc sym“ na panelu nástrojů. Zpět na výchozí klávesnici přepněte stisknutím tlačítka „ABC 123“.

Přehled funkčních tlačítek lišty nástrojů

Funkční tlačítka se nacházejí na liště nástrojů a slouží k provádění uživatelských akcí. Zobrazená uživatelská tlačítka se liší podle toho, která obrazovka či program jsou aktuálně vybrány.
Funkční tlačítka sloužící k provádění základních akcí jsou popsány v následující tabulce.

Název tlačítka	Akce	Poznámky
OK	Potvrdí výběr nebo zadaný parametr	Pokud výběr obsahuje parametry, které jsou mimo povolené rozmezí, nebude tlačítko **OK** aktivní.
Plnění	Spustí plnění	Zobrazí se na obrazovce Dohled po výběru funkce Plnění.
Ztišit/hlasit.	Ztiší/zruší ztišení reproduktoru	Zobrazuje se, když je spuštěn alarm. Ztlumení reproduktoru se zruší automaticky po 2 minutách.
Zpět	Zobrazí obrazovku Přeruš.	
Konec	Návrat na obrazovku Spuštění nebo na obrazovku zobrazující aktuální parametry infuze	V případě, že tlačítko **Zpět** i tlačítko **Konec** vrátí uživatele na stejnou obrazovku, zobrazuje se pouze tlačítko **Konec**.

Na obrazovce Podání jsou k dispozici následující funkční tlačítka:

Název tlačítka	Akce	Poznámky
Zámek	Zamkne obrazovku nebo pumpu.	Další informace uvádí Uzamčení obrazovky na straně 221 a Aktivace funkce Uzamčení pac. na straně 222.
Stisknutím odem. obr.	Odemkne obrazovku.	
Stisknutím odemk. pac.	Odemkne pumpu.	Odemknutí obrazovky vyžaduje heslo.

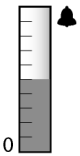
Název tlačítka	Akce	Poznámky
Vyžádat přerušení / přerušit bolus	Pozastaví infuzi nebo bolus.	Další informace uvádí Přeruš. infuze na straně 219.
Vyž. pokrač. / pokračovat v bolusu	Obnoví pozastavenou infuzi nebo bolus.	
Zobrazit/upravit	Zobrazí seznam parametrů infuze, které lze zobrazit či upravit.	
Bolus	Podání bolusu během režimu Stálá, PCA a PCEA	

Přehled ikon

Ikony, které se často zobrazují na Indikátorové liště a Hlavní obrazovce, jsou popsány v následující tabulce. Kromě toho se u některých alarmů zobrazují jejich vlastní ikony.

Ikona	Význam	Poznámky
>	Označuje, že parametr bezprostředně sousedící s ikonou lze zobrazit a upravit přímo z hlavní obrazovky.	Chcete-li zahájit úpravy, klepněte na pole se zobrazenou ikonou.
	Rychlost infuze.	
	Požadovaný objem infuze.	
	Čas zbývající do konce infuze.	

Ikona	Význam	Poznámky
	Indikuje, že infuze právě probíhá.	
	Indikuje stav nabití baterie.	Další informace uvádí Informace k péči o baterii na straně 297.
	Indikuje, že nejméně jeden parametr aktuální infuze překračuje horní volný limit.	Další informace uvádí Volný limit na straně 270.
	Indikuje, že nejméně jeden parametr aktuální infuze překračuje dolní volný limit.	Další informace uvádí Volný limit na straně 270.
	Indikuje, že současná infuze překračuje horní i dolní volný limit.	Je-li knihovnou léčiv omezen více než jeden parametr, je jeden z parametrů naprogramován nad horním volným limitem a další parametr je naprogramován pod dolním volným limitem. Další informace uvádí Volný limit na straně 270.
	Indikuje, že je k pumpě připojena přídavná baterie.	Další informace uvádí Přídavná baterie na straně 82.
	Aktualizace dat.	Může se zobrazit při přepínání mezi hadičkami.
	Pumpa je připojena k PC.	Indikuje, že je pumpa připojená k PC.

Ikona	Význam	Poznámky
	Pumpa je připojená k Sapphire Connect.	Indikuje, že je pumpa připojená k Sapphire Connect.
	Pruh zobrazení tlaku.	Zobrazuje pruh, na kterém je nastavení tlakového alarmu znázorněno zvonkem nahoře. Základní tlak po směru toku znázorňuje dolní konec označený „0“. Aktuální relativní tlak po směru toku je znázorněn tmavším šedým koncem pruhu.

Výběr režimu podání

Pumpa Sapphire je zařízení s více platformami schopné pracovat v několika různých režimech podávání.

	Dostupnost režimů podávání může nastavit technik

Možné způsoby podávání:

Režim	Popis/Poznámky
Stálá	Podává infuzi konstantní naprogramovanou rychlostí. Tento režim obsahuje možnost přidání sekundární (kombinované) hadičky.
Přerušov.	Podává infuze v přerušovaných naprogramovaných intervalech.
TPN (celková parenterální výživa)	Podává infuzi konstantní rychlostí s volitelným zvyšováním na začátku a snižováním na konci infuze.
PCA (řízená analgezie pacienta)	Podává bolusy PCA, a to samostatně, nebo jako doplněk k bazální naprogramované dávce.
Více kroků	Podává infuzi v sadě 1–25 kroků.
Epidurální	**PCEA (řízená epidurální analgezie pacienta):** Podává epidurální bolusy, a to samostatně, nebo jako doplněk k bazální naprogramované dávce. **Přeruš. epidurální:** Podává epidurální infuze v přerušovaných předem nastavených intervalech s možností přidat PCEA (viz PIEB v článku Nabídka Možn. epidurálního režimu na straně 245).

	Epidurální režimy (PCEA a Epidurální přerušovaný) neslouží k podávání IV infuzí. Podání epidurální infuze pomocí speciálního katétru a všech vyžadovaných klinických postupů.

Každý režim podání má své vlastní jedinečné možnosti. Aktuální režim se na některých obrazovkách zobrazuje na pravé straně lišty indikátorů. Na obrazovkách, které nesouvisejí s režimem, jako je obrazovka s výběrem **režimu podávání** níže, se místo toho zobrazí název „Sapphire“.

Obrázek 3.1. Indikátorová lišta: Režim podání



Změna režimu podávání se provádí v nabídce Možn. Ke změně režimu podání je potřeba autorizační kód úrovně Vysoká. Další informace o změně režimu podání uvádí Nastavení režimu podání na straně 226.

Povolení speciálních funkcí

Podle potřeb konkrétní oblasti klinické péče nebo instituce lze v pumpě Sapphire povolit speciální funkce. Povolení/zakázání těchto funkcí vyžaduje autorizační kód.



Místní konfigurace provedená po načtení knihovny léčiv bude platná, dokud uživatel nezvolí CCA nebo nevypne pumpu.
Při obnovení infuze po vypnutí pumpy zůstanou místní konfigurace zachované do ukončení aktuální infuze. Další informace o knihovně léčiv uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.
Pokud není načtena žádná knihovna léčiv, všechny místní změny provedené v jakékoli konfiguraci zůstanou platné, dokud nebude jejich konfigurace změněna, nebo dokud nebude pumpa nastavena na výchozí tovární hodnoty.

Následující funkce mohou být povoleny/zakázány uživateli s autorizací pro úroveň Vysoká:

Funkce	Režim(y) podání	Popis/Poznámky
Pov. zpož. startu	Všechny	Umožňuje uživatelům zahájit infuzi později. Uživatel může definovat konkrétní dobu zpoždění, nebo nastavit pumpu do pohotovostního režimu. Další informace uvádí Použití funkce Nast. zp. na straně 254.
Povolit předprogram	Všechny	Umožňuje uživatelům zahájit infuzi s předdefinovanými parametry infuze. Je-li tato možnost povolena, na obrazovce Spuštění se zobrazí tlačítko Přednast. prog. Další informace uvádí Vytvoření a úprava přednastavených programů na straně 251.
Opak. posl. infuzi	Všechny	Umožňuje uživatelům zahájit infuze se stejnými parametry pro stejného pacienta. Je-li tato možnost povolena, na obrazovce Spuštění se zobrazí tlačítko Opak. posl. infuzi. Další informace uvádí Opakování poslední infuze na straně 215.

Funkce	Režim(y) podání	Popis/Poznámky
Doba limitu	PCA Epidurální (PCEA a Přeruš. epidurální)	Časové období, na které se vztahuje typ limitu dávky (během zvolené doby budou podané bolusy omezeny maximálním počtem nebo maximálním objemem).
Upomínka plnění	Všechny	Připomenutí uživateli, aby před zahájením infuze naplnil aplikační soupravu. Další informace uvádí Automatické plnění pomocí pumpy na straně 117.
Povolit úv. dáv.	PCA PCEA (Epidurální)	Umožňuje spouštění infuze PCA nebo PCEA s naprogramovanou úvodní dávkou podávanou lékařem (bolusem). Další informace o povolení funkce uvádí Nabídka Možn. PCA na straně 244 nebo Nabídka Možn. epidurálního režimu na straně 245.
Vyžadovat heslo	Epidurální (PCEA a Přeruš. epidurální)	Bezpečnostní funkce, která vyžaduje zadání hesla před provedením změn důležitých parametrů. Další informace o aktivaci této funkce uvádí Nabídka Možn. epidurálního režimu na straně 245.
Pokročilý bolus	Stálá	Umožňuje uživatelům naprogramovat bolus zadáním rychlosti, objemu a doby. Další informace uvádí Podání bolusu na straně 138.
Upomínka bolusu	PCA Epidurální (PCEA a Přeruš. epidurální)	Připomenutí uživateli, aby před zahájením infuze PCA, PCEA nebo PIEB zahrnující bolusy podané pacientem připojil k pumpě rukojeť bolusu. Připomenutí (i) dává pokyn k připojení rukojeti pro podání bolusu přímo k pumpě, (ii) kontroluje funkčnost – pumpa rozpozná stisk bolusu. Další informace uvádí Upomínka bolusu na straně 233.

Funkce	Režim(y) podání	Popis/Poznámky
Auto. uzamčení p.	Všechny	Bezpečnostní funkce, která umožňuje automatické zamykání obrazovky. Chcete-li změnit parametry infuze nebo zahájit novou infuzi, je třeba k odemknutí obrazovky zadat heslo. Poprvé se aktivuje během probíhající infuze a automaticky se znovu aktivuje během infuze. Další informace o aktivaci této funkce uvádí Konfigurace obecných nastavení na straně 231. Další informace o používání této funkce uvádí Aktivace funkce Uzamčení pac. na straně 222.
Spořič obrazovky	Všechny	Poskytuje vzdálený pohled na hlavní parametry během probíhající infuze. Aktivuje se 30 sekund po zahájení infuze.

Povolení/zakázání následujících funkcí vyžaduje autorizaci na úrovni Technik.

Funkce	Režim(y) podání	Popis/Poznámky
Režimy podání	Všechny	Určuje dostupné režimy podávání. Každý režim lze vypnout samostatně.
Nový pacient	Všechny	Umožňuje uživatelům spojit infuzi s pacientem a vynulovat akumulovaný VI (akumulovaný objem infuze).
Nast. sek. (kombinovanou)	Stálá	Umožňuje uživateli naprogramovat sekundární infuzi. Další informace o programování sekundární infuze viz Přidání sekundární hadičky na straně 143.
Povolit bolus	Stálá	Umožňuje uživatelům naprogramovat bolus během stálé infuze. Když je tato funkce povolena, zobrazí se během probíhající infuze na liště nástrojů tlačítko Bolus. Další informace o podání bolusu uvádí Podání bolusu na straně 138.
Rych. bolusu	Stálá	Specifikuje rychlost podání rychlé dávky pro rychlou objemovou infuzi.

Funkce	Režim(y) podání	Popis/Poznámky
Rych. sek. bol.	Stálá	Specifikuje rychlost podání rychlé dávky pro sekundární (kombinovanou) infuzi.
Autorestart okl.	Všechny	Umožňuje pumpě automaticky restartovat infuzi až 5krát za hodinu, pokud byla detekována a do 40 sekund odstraněna okluze po směru toku.
Vypočítat koncentraci	Všechny Kromě TPN	Určuje, zda uživatel zadá konečnou koncentraci nebo objem léčiva a objem ředidla.
Pouze ml/h	Všechny Kromě TPN	Umožňuje uživatelům používat jiné jednotky než ml/h. Je-li tato možnost povolena, programování se automaticky nastaví na ml/h. Tato funkce je k dispozici, pokud v knihovně není načtena knihovna léčiv.
Střední titrace	Všechny	Umožňuje uživatelům se střední úrovní autorizace měnit rychlost během probíhající infuze.

Nastavení rychlosti KVO

Umožňuje uživatelům nastavit výchozí rychlost tekutiny podávané po dokončení programu infuze. Povolené rozmezí pro parametr rychlosti KVO je 0–20 ml/h (pro všechny režimy podávání).

Kapitola 4: Začínáme

V následujících částech je popsán postup úkonů nezbytných k přípravě pumpy a aplikační soupravy k infuzi.

Obvyklý pracovní postup 109
Připojení infuzní nádoby k aplikační soupravě 112
Otevření bezpečnostních dvířek 113
Vložení aplikační kazety 114
Automatické plnění pomocí pumpy 117

Obvyklý pracovní postup

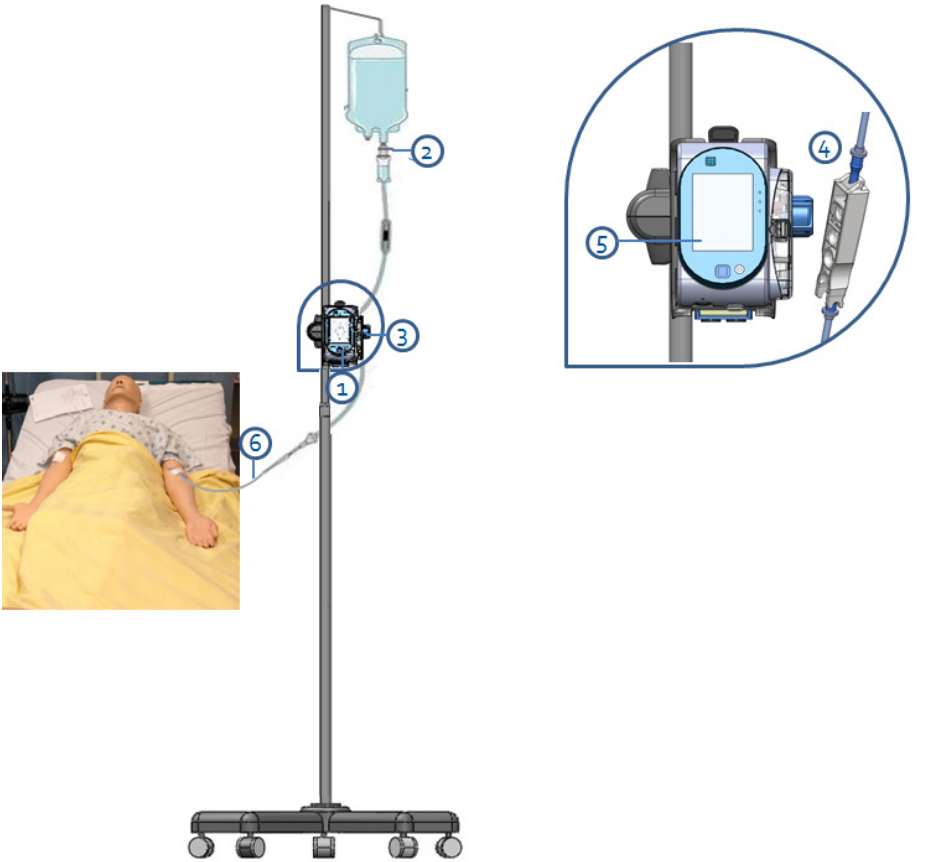
Doporučený pracovní postup při přípravě pumpy a aplikační soupravy k infuzi zahrnuje následující kroky:

1. Zapněte pumpu.
2. Připojte infuzní nádobu k aplikační soupravě.
3. Otevřete bezpečnostní dvířka.
4. Vložte kazetu.
5. Naplňte aplikační soupravu pomocí pumpy.*
6. Připojte aplikační soupravu k pacientovi. Při použití aplikační soupravy s filtrem umístěte filtr pod IV místo vpichu pacienta.

* Doporučujeme plnit aplikační soupravu pomocí pumpy. Aplikační soupravu lze naplnit i ručně. Další informace uvádí Ruční plnění na straně 119.

Pracovní postup je znázorněn na následujícím obrázku:

Obrázek 4.1. Doporučený pracovní postup



Zapnutí pumpy

Pumpa se zapíná stisknutím hardwarového **vypínače** v pravém dolním rohu pumpy. Je-li načtena knihovna léčiv, zobrazí se zpráva vyzývající k přijetí nebo změně aktuální CCA. Další informace o CCA uvádí Obl. klinické péče (CCA) na straně 264.



⚠	Při zapnutí pumpy se provede kontrola systému. Pokud neuslyšíte zvukový signál z reproduktoru nebo se položky na obrazovce nezobrazují správně, pumpu nepoužívejte.

ℹ	Pokud se po zapnutí pumpy objeví zpráva o obnovení předchozí infuze, viz Obnovení infuzí po vypnutí pumpy na straně 218.

Vypnutí pumpy

Stisknutím a podržením **vypínače** po dobu 5 sekund pumpu vypnete. Případně stiskněte hardwarový **vypínač** a poté na obrazovce Dohled stiskněte **Vyp**.
Další informace o vypnutí pumpy při probíhající infuzi uvádí Zrušení infuzí na straně 220.
Pumpa umožňuje obnovení infuze po vypnutí pumpy. Další informace uvádí Obnovení infuzí po vypnutí pumpy na straně 218.

Připojení infuzní nádoby k aplikační soupravě

Tato část obsahuje informace o připojení infuzní nádoby k aplikační soupravě.



Před nastavením infuze zkontrolujte, zda jsou nádoba, aplikační souprava i obal aplikační soupravy nepoškozené.

> Připojení nádoby k aplikační soupravě:

1. Otevřete obal sterilizované aplikační soupravy.
2. Zablokujte aplikační soupravu uzavřením svorek a ventilu AFFV. Pokud je to možné, zajistěte, aby byla svorka nasazená alespoň 20 cm (8 palců) od čerpadla.
3. Nabodněte aplikační soupravu do nádoby.



Ověřte, že je šipka na aplikační kazetě orientovaná po směru průtoku (dolů).



Připojení infuzní nádoby: Bezpečnostní varování

- Ujistěte se, že nedochází k žádným únikům z nádoby a že je hrot pevně připojen k nádobě.
- Zkontrolujte, zda jsou součásti soupravy správně umístěné. Šipky na aplikační kazetě a šipka vytištěná na filtru musí ukazovat po směru toku (od nádoby k pacientovi).
- Při použití filtru udržujte úroveň filtru pod místem přístupu.

Otevření bezpečnostních dvířek

Bezpečnostní dvířka lze otevřít jejich zatlačením dolů a současným zatažením.

> Otevření bezpečnostních dvířek:

1. Palcem vytlačte dvířka ven.



	Je-li použita šedá západka, zatlačte na samotnou západku ven.

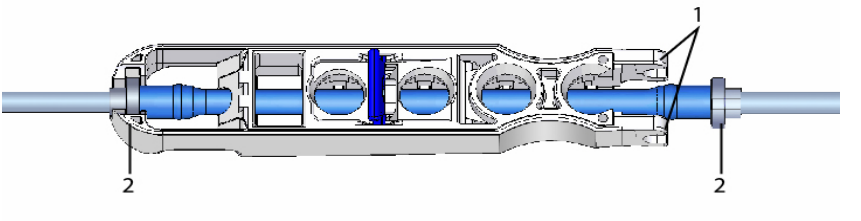
2. Za současného udržování tlaku vyklopte bezpečnostní dvířka ven.



Vložení aplikační kazety

Vložení aplikační kazety do pumpy zahrnuje umístění kazety se správnou orientací a ověření, zda jsou všechny části kazety včetně přírub zajištěné uvnitř schránky na aplikační kazetu. Obrázek 4.2 znázorňuje přírubu (č. 2) a sedlo (č. 1).

Obrázek 4.2. Aplikační kazeta.

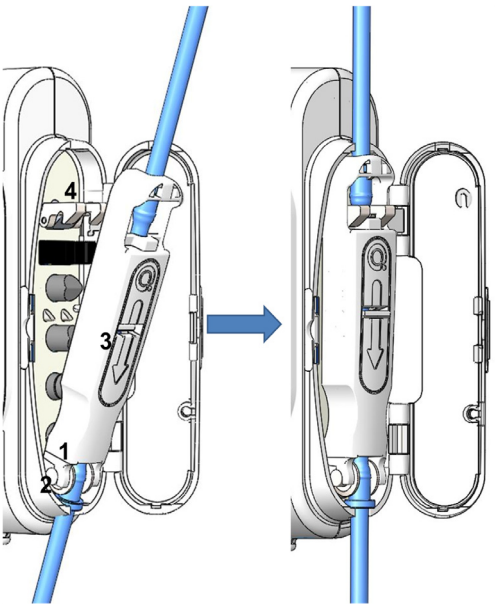


⚠	Před vložením aplikační kazety doporučujeme ověřit, že je pumpa ZAPNUTÁ a že jsou všechny svorky na aplikační soupravě uzavřené.

> Vložení aplikační kazety Sapphire:

1. Otevřete bezpečnostní dvířka (Otevření bezpečnostních dvířek na straně 113). Poté vložte aplikační kazetu pod příslušným úhlem umístěním sedla (Obrázek 4.3, č. 1) na kulatou kovovou kotvu (č. 2) ve schránce kazety. Ujistěte se, že šipka na kazetě (č. 3) směřuje k dolní části pumpy a že je dolní příruba uvnitř schránky kazety.

Obrázek 4.3. Vložení kazety



2. Zaklapněte horní konec aplikační kazety do kovového zámku (Obrázek 4.3, č. 4).
3. Zavřete bezpečnostní dvířka přes aplikační kazetu. Bezpečnostní dvířka musí po zavření zaklapnout.

Vyjmutí aplikační kazety

Po dokončení infuze uzavřete svorky, odpojte aplikační soupravu od pacienta a odpojte aplikační kazetu.
V případě nouze můžete pumpu zastavit otevřením bezpečnostních dvířek, uzavřením svorek, vyjmutím aplikační kazety z pumpy a odpojením aplikační soupravy od pacienta.
Následující postup popisuje vyjmutí kazety z pumpy.



Ačkoli AFFV nabízí automatickou ochranu proti volnému průtoku, při odpojení aplikační kazety může být vytlačeno malé množství tekutiny (až 0,09 ml). Chcete-li zajistit úplnou ochranu, před vyjmutím kazety z pumpy odpojte pacienta od aplikační soupravy.

> Vyjmutí aplikační kazety Sapphire:

1. Zavřete všechny svorky aplikační soupravy.
2. Odpojte pacienta od aplikační soupravy.
3. Otevřete bezpečnostní dvířka (Otevření bezpečnostních dvířek na straně 113).
4. Uvolněte kazetu zvednutím kovového zámku upevňujícího kazetu k pumpě (Obrázek 4.3, č. 4).
5. Vytáhněte aplikační kazetu a zavřete bezpečnostní dvířka.

Automatické plnění pomocí pumpy

Před zahájením nastavení infuze je třeba aplikační soupravu naplnit. Plnění odstraní z aplikační soupravy vzduch a naplní ji infuzní tekutinou. Aplikační souprava je zcela naplněná, pokud je plná infuzní tekutiny (bez jakýchkoli stop vzduchu).

	Doporučujeme plnit aplikační soupravu pomocí pumpy.

Plnění pomocí pumpy lze zahájit prostřednictvím následujících obrazovek:

- Spuštění
- Start
- Přeruš. (infuze nebo bolusu)
- Vzduch v hadičce

Před použitím pumpy k plnění zajistěte splnění těchto podmínek:

- Svorka aplikační soupravy je otevřená.
- Bezpečnostní dvířka jsou zavřená.

Aplikační kazeta Sapphire je správně připojená k pumpě.

	Před plněním zkontrolujte, zda je aplikační souprava odpojená od pacienta.

	Pokud plníte soupravu s filtrem opatřeným šipkou, ujistěte se, že šipka směřuje nahoru.

	Je-li aktivní funkce Upomínka plnění a souprava dosud nebyla pumpou naplněna, zobrazí se upomínka plnění umožňující uživateli stisknutím tlačítka Plnění zahájit plnění nebo stisknutím tlačítka Start pokračovat v infuzi (viz Konfigurace obecných nastavení, strana 232).

Naplnění aplikační soupravy pomocí pumpy

1. Umístěte pumpu ve svislé poloze jedním z následujících způsobů:
   - Připojte pumpu k základně kolébky.
   - Pomocí minikolébky připojte pumpu k IV stojanu.
2. Na liště nástrojů hadiček Spuštění, Start, Alarm Vzduch v hadičce nebo Přerušeno stiskněte **Plnění**.
3. **Zkontrolujte, zda je aplikační souprava odpojená od pacienta.** Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **Plnění**. Plnění je zahájeno.

   Během plnění pomocí pumpy se na obrazovce zobrazuje kroužek indikující průběh společně s odpočítáváním zbývajícího času. Výchozí doba plnění je 2 minuty. Při použití aplikačních souprav s obsahem menším než 20 ml lze nastavit kratší doby plnění. Další informace uvádí Nast. ob. pln. na straně 232.



Během plnění pomocí pumpy je alarm Vzduch v hadičce deaktivován. Při plnění zkontrolujte, zda jsou všechny svorky otevřené a nedochází k okluzi. Zajistěte, aby během plnění vstupovala do aplikační soupravy tekutina, nikoli vzduch.

Pumpa automaticky signalizuje dokončení plnění.
Pokud je plnění dokončeno před uplynutím výchozího času plnění, lze automatické plnění ukončit.

> Ukončení plnění:

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Dokončit plnění**. Případně v dolní části pumpy stiskněte hardwarové tlačítko **Stop**.
2. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **OK**.



Pokud se po naplnění aplikační souprava nepřipojuje k pacientovi, uzavřete svorku pod filtrem do doby, než bude pacient připojen.

Ruční plnění

Aplikační soupravu Sapphire lze rovněž použít jako gravitační soupravu a ventil proti volnému průtoku (AFFV) lze použít ručně.

Před zahájením nastavení infuze je třeba aplikační soupravu naplnit. Plnění odstraní z aplikační soupravy vzduch a naplní ji infuzní tekutinou. Aplikační souprava je zcela naplněná, pokud je plná infuzní tekutiny (bez jakýchkoli stop vzduchu).

	Následující postup vysvětluje, jak naplnit aplikační soupravu ručně pomocí gravitace. Doporučujeme však plnit aplikační soupravu pomocí pumpy. Další informace uvádí Automatické plnění pomocí pumpy na straně 117.

	Před plněním zkontrolujte, zda je aplikační souprava odpojená od pacienta.

	Pokud plníte soupravu s filtrem opatřeným šipkou, ujistěte se, že šipka směřuje nahoru.

	Soupravu s tlakově aktivovaným ventilem (PAV) nelze plnit ručně. Další informace uvádí Návod k použití pro každou soupravu.

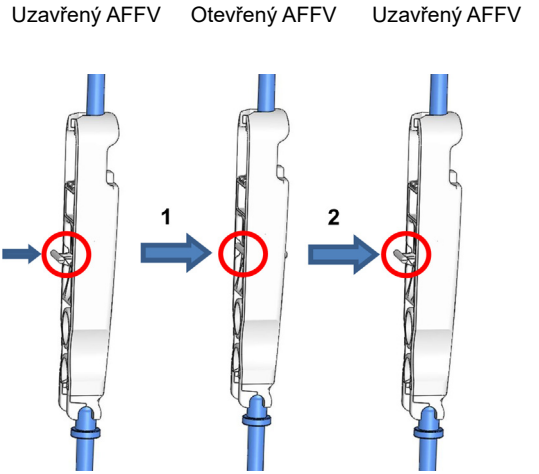
> Ruční naplnění aplikační soupravy:

1. Uzavřete všechny svorky aplikační soupravy.
2. Chcete-li umožnit volný průtok, otevřete AFFV zatlačením dovnitř a dolů směrem ke středu administrační kazety Sapphire (Obrázek 4.4, č. 1).
3. Naplňte celou aplikační soupravu tekutinou tak, aby tekutina vytlačila za aplikační soupravy veškerý vzduch.

	Při plnění sady s filtrem musí filtr zůstat níž, než je výstupní bod (připojení luer po směru toku).

4. Chcete-li zablokovat volný průtok, uzavřete AFFV zatlačením nahoru a směrem od středu kazety (Obrázek 4.4, č. 2).

Obrázek 4.4. Otevření a uzavření ventilu AFFV



Ačkoli AFFV nabízí automatickou ochranu proti volnému průtoku, při připojení aplikační kazety může být vytlačeno malé množství tekutiny (až 0,12 ml). Chcete-li zajistit úplnou ochranu, vložte aplikační kazetu do pláště pumpy ještě před připojení soupravy k pacientovi.

Chcete-li soupravu použít jako gravitační, zajistěte AFFV v otevřené poloze, jak je popsáno v kroku 2 v článku Ruční naplnění aplikační soupravy na straně 119.
Jako gravitační lze použít pouze aplikační soupravy zahrnující válečkovou svorku bez tlakově aktivovaných ventilů (PAV). Další informace uvádí návodu k použití aplikační soupravy.

Pokud se po naplnění aplikační souprava nepřipojuje k pacientovi, uzavřete svorku pod filtrem do doby, než bude pacient připojen.

Kapitola 5: Použití režimů podání

V následujících částech je popsána obsluha pumpy v různých režimech podání. Po nastavení pumpy a infuze vždy zkontrolujte stav baterie a ověřte, zda její zbývající kapacita postačuje pro požadovaný program infuze.

Stálý režim 121
Režim více kroků 151
Režim celkové parenterální výživy (TPN) 160
Přerušovaný režim 168
Režim řízené analgezie pacienta (PCA) 178
Epidurální režim 189

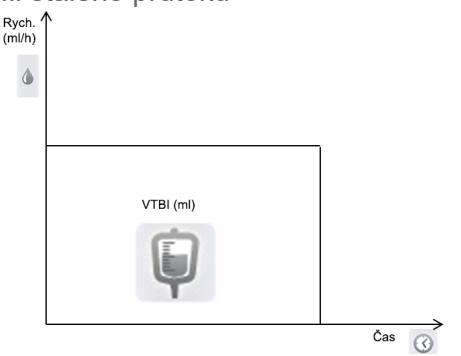
Stálý režim

Související články:

Parametry infuze: Stálý režim 124
Spuštění stálé infuze 124
Stálý režim: Činnosti u probíhající infuze 136

V tomto režimu pumpa podává tekutinu stálou naprogramovanou rychlostí.

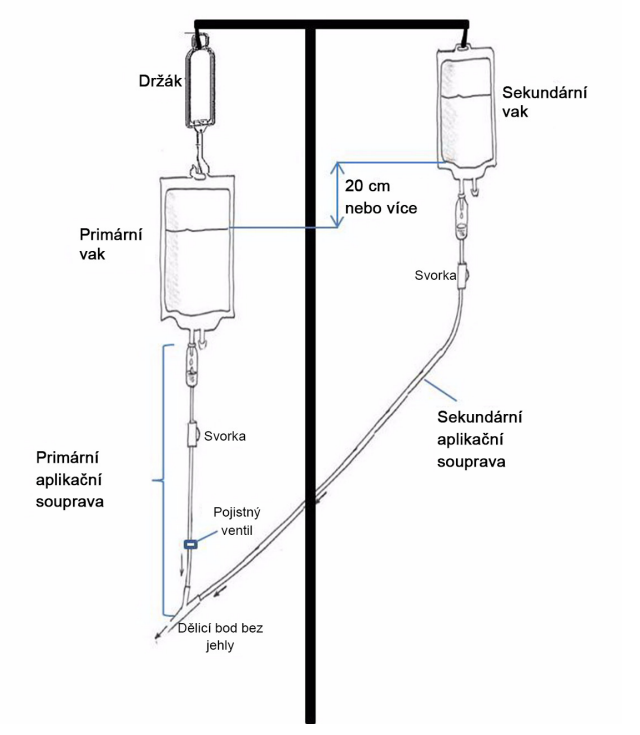
Obrázek 5.1. Profil stálého průtoku



Pumpu Sapphire lze rovněž nakonfigurovat tak, aby podporovala sekundární (kombinované) infuze. Možnost Sekundární se používá při podávání dvou léčiv ze dvou různých vaků. Uživatel může vaky střídat, nebo z nich léčiva podávat postupně.

	Chcete-li použít možnost Sekundární, musí být tato možnost povolena (vyžaduje autorizační kód technika).

Obrázek 5.2. Nastavení sekundární infuze



Když je povolena možnost Sekundární, můžete nastavit parametry sekundární infuze:

- Ihned po naprogramování primární infuze (Spuštění stálé infuze pomocí funkce Sekundární na straně 130).
  NEBO
- Při již probíhající primární infuzi (Přidání sekundární hadičky na straně 143).

Možnost kombinovaného podávání: Bezpečnostní varování

Při práci se sekundárními infuzemi dodržujte následující pokyny:

- Používejte pouze aplikační soupravy Sapphire určené pro kombinované infuze. (Další informace uvádí Aplikační soupravy schválené pro použití s infuzním systémem Sapphire na straně 95.)
- Zavěste nádobu se sekundárním roztokem alespoň 20 cm (8 palců) nad hladinu tekutiny primárního roztoku.
- Pomocí překapávací komůrky soupravy ověřte, zda se infuze podává ze správné hadičky, zatímco je druhá hadička nečinná.
- Po dokončení sekundární infuze uzavřete svorku sekundární aplikační soupravy.

Parametry infuze: Stálý režim

Následující parametry infuze platí pro stálou infuzi. Při programování infuze je nutné zadat dva z parametrů. Třetí parametr pak pumpa vypočítá automaticky.

Parametr	Popis/Poznámky
Rych.	Rychlost, jakou se infuze podává. Hodnoty rychlosti mohou být v rozmezí 0,1–999 ml/h. **Poznámka:** Při výběru jednotky z jiné skupiny než ml/h je označení **Rych.** nahrazeno označením **Rych. dáv.**
VTBI	Celkový objem tekutiny k infuzi. Hodnoty VTBI mohou být v rozmezí 0,1–9 999 ml/h. Během infuze se na obrazovce zobrazuje zbývající VTBI.
Čas	Doba, po kterou se infuze podává. Rozmezí pro hodnotu času se liší podle VTBI a rychlosti. Horní limit hodnoty Čas je 99 hodin a 59 minut.

Spuštění stálé infuze

Následující postup vysvětluje, jak naprogramovat pumpu pro spuštěné nové stálé infuze.



Pokud je to třeba, můžete při spuštění infuze přeskočit programování pomocí postupů Opak. posl. infuzi nebo Přednast. prog. Další informace uvádí Spuštění nové infuze: Zkratky na straně 215.

> Spuštění nové stále infuze bez knihovny léčiv:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu Stálá.



Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Nová infuze**.

3. Pokud se zobrazí obrazovka Způsob dávkování, vyberte příslušnou možnost:
   - **ml:** Pokračujte na Krok 7.
   - **Výpočet dávky:** Pokračujte na Krok 4.

   Pro oba způsoby dávkování jsou k dispozici jednotky založené na hmotnosti

   V ostatních případech pokračujte na Krok 10.
4. Na obrazovce Jedn. koncentrace vyberte příslušné jednotky léčiva.



Chcete-li zobrazit další jednotky koncentrace, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Podle konfigurace pumpy se zobrazí jedna z těchto obrazovek:
   - **Koncentrace:** Na obrazovce Koncentrace pomocí klávesnice zadejte hodnotu Koncentrace → **OK** a pak pokračujte na Krok 7.
   - **Mn. léčiva:** Na klávesnici zadejte Mn. léčiva → **OK**. Poté na klávesnici zadejte Objem ředidla → **OK** a pak pokračujte na Krok 6.
6. Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

   Pokud je vybrána jednotka léčiva Milion jedn., pokračujte na Krok 9.
7. Pokud se zobrazí obrazovka Hmot. pacienta, určete, zda je infuze založená na hmotnosti:
   - **Ano:** Pokračujte na Krok 8.
   - **Ne:** Pokračujte na Krok 9.
8. Na obrazovce Hmot. pacienta na klávesnici zadejte hodnotu Hmot. pacienta → **OK**.
9. Na obrazovce Jed. rych. dávky vyberte příslušné jednotky rychlosti dávky.
10. Na obrazovce Upravit naprogramujte 2 z následujících 3 parametrů výběrem příslušných řádků:
    - **Rych.:** Na klávesnici zadejte hodnotu → **OK**.
    - **VTBI:** Na klávesnici zadejte hodnotu → **OK**.
    - **Čas:** Na klávesnici zadejte hodnotu → **OK**.

Třetí (nenaprogramovaný) parametr pak pumpa automaticky vypočítá a zobrazí ho v příslušném poli.

	Pokud je vypočítaná rychlost mimo rozlišení pumpy (přírůstky po 0,1 ml/h), pumpa během infuze sníží rychlost o 0,1 ml/h, aby bylo dosaženo přesného podání daného objemu v daném čase. Rych. se sníží vždy o 0,1 ml/h a zobrazí se na obrazovce Podání (při výběru výpočtu dávky platí ekvivalentní změna na 0,1 ml/h).

11. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.

	Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

Poté stiskněte **OK**.

	Pokud je pumpa nakonfigurována pro podporu sekundární infuze, lze v tomto okamžiku naprogramovat parametry sekundární infuze. Podrobné pokyny uvádí Krok 3 na straně 130 (Spuštění nové stále infuze pomocí funkce Sekundární bez knihovny léčiv).

12. Ujistěte se, že jsou svorky na aplikační soupravě otevřené a stiskněte tlačítko **Start**.

    Zobrazí se obrazovka Podání a infuze se spustí.

Během infuze se na obrazovce zobrazují tyto informace:

- **Náz. léč.:** Název vybraného léčiva. Při práci s knihovnou léčiv se zobrazuje na indikátorové liště.
- **Koncentrace léčiva:** Koncentrace léčiva zadaná uživatelem (konečná koncentrace nebo množství léčiva / objem ředidla). Zobrazuje se, když je to potřeba.

- **Rych.:** Rychlost aktuální infuze. Pro všechny jednotky dávky jiné než ml/h bude vypočtená rychlost zobrazena v ml/h, a to jak v nabídce Zobraz systém, tak na obrazovce Podání.
- **VTBI:** Celkový zbývající objem aktuální infuze. Tato hodnota s pokračující infuzí klesá.
- **VI/Celkem:** Celkový objem podaný při aktuální infuzi (včetně KVO, pokud je aplikován během období zpožděného startu) / naprogramovaná hodnota VTBI. S pokračující infuzí se hodnota VI zvyšuje a celková hodnota se nemění.
- **Zbýv. čas:** Čas zbývající do konce aktuální infuze.



Chcete-li zobrazit všechny naprogramované parametry aktuální infuze včetně rychlosti v ml/h, na obrazovce Podání stiskněte Zobrazit/upravit → Zobraz systém → Hodnoty infuze.

> Spuštění nové stále infuze s knihovnou léčiv:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu Stálá.



Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Nová infuze**.
3. Na obrazovce Náz. léč.:
   - Pomocí klávesnice zadejte název léčiva, následně stiskněte tlačítko **Najít** a přejděte na Krok 4.



Tlačítko **Najít** lze použít k zobrazení všech dostupných léčiv bez zadání jakýchkoli znaků (písmena, čísla nebo symboly), nebo k filtrování názvů léčiv podle zadaných znaků.

- Pokud požadované léčivo není v knihovně léčiv nalezeno, stiskněte tlačítko **Vybrat obecné** na liště nástrojů:



Možnost „Vybrat obecné“ přepíše limity konkrétního léčiva a infuze bude naprogramována bez limitů knihovny léčiv.

Na obrazovce Dohled potvrďte výběr možnosti Obecné a stiskněte tlačítko **OK**. Přejděte na Krok 3 na straně 125 (Spuštění nové stále infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

4. Na obrazovce Seznam léčiv vyberte řádek příslušného léčiva.



Chcete-li zobrazit další léčiva, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Pokud se zobrazí seznam profilů dostupných léčiv, vyberte příslušný profil léčiva a pokračujte podle příslušných kroků:
   - **Žádná koncent.:** Přejděte na Krok 7 na straně 125 (Spuštění nové stále infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Pouze ředidlo** (např. 10 ml): Přejděte na Krok 7 na straně 125 (Spuštění nové stále infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Vlastní/částečná koncentrace:** Chybí množství léčiva a/nebo objem ředidla. Zobrazí se obrazovka (obrazovky) s chybějící hodnotou (hodnotami):
     - Na obrazovce Mn. léčiva na klávesnici zadejte hodnotu Mn. léčiva → **OK**.
     - Na obrazovce Objem ředidla na klávesnici zadejte hodnotu Objem ředidla → **OK**.

     Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

     Přejděte na Krok 7 na straně 125 (Spuštění nové stále infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Úplná koncentrace:**

     Přejděte na Krok 7 na straně 125 (Spuštění nové stále infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

Pokud se nezobrazí seznam profilů dostupných léčiv, přejděte na Krok 10 na straně 125 (Spuštění nové stále infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

Další informace o knihovně léčiv uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.

Spuštění stálé infuze pomocí funkce Sekundární

Následující postup vysvětluje, jak naprogramovat stálou infuzi s primární i sekundární hadičkou.

> Spuštění nové stále infuze pomocí funkce Sekundární bez knihovny léčiv:

1. Ověřte, zda je pumpa v režimu Stálá, a poté zadejte parametry pro primární infuzi (Krok 2 na straně 124 až Krok 10 na straně 125 v článku Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv).

	Pokud je vypočítaná rychlost mimo rozlišení pumpy (přírůstky po 0,1 ml/h), pumpa během infuze sníží rychlost o 0,1 ml/h, aby bylo dosaženo přesného podání daného objemu v daném čase. Rych. se sníží vždy o 0,1 ml/h a zobrazí se na obrazovce Podání (při výběru výpočtu dávky platí ekvivalentní změna na 0,1 ml/h).

2. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.

	Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

Poté stiskněte **OK**.

3. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Nast. sek.**
4. Pokud se zobrazí obrazovka Způsob dávkování, vyberte příslušnou možnost:
   - **ml:** Pokračujte na Krok 8.
   - **Výpočet dávky:** Pokračujte na Krok 5.

   Pro oba způsoby dávkování jsou k dispozici jednotky založené na hmotnosti.

   V ostatních případech pokračujte na Krok 11.
5. Na obrazovce Jedn. koncentrace vyberte příslušné jednotky léčiva.

	Chcete-li zobrazit další jednotky koncentrace, stiskněte tlačítko **Další**.

6. Podle konfigurace pumpy se zobrazí jedna z těchto obrazovek:
   - **Koncentrace:** Na obrazovce Koncentrace na klávesnici zadejte hodnotu Koncentrace → **OK**. Poté pokračujte na Krok 8.
   - **Mn. léčiva:** Na klávesnici zadejte Mn. léčiva → **OK**. Poté na klávesnici zadejte Objem ředidla → **OK**. Poté pokračujte na Krok 7.
7. Na obrazovce Dohled potvrďte Koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

   Pokud je vybrána jednotka léčiva Milion jedn., pokračujte na Krok 10.
8. Pokud se zobrazí obrazovka Hmot. pacienta, určete, zda je infuze založená na hmotnosti:
   - **Ano:** Pokračujte na Krok 9.
   - **Ne:** Pokračujte na Krok 10.
9. Na obrazovce Hmot. pacienta:

   Pokud byla hmotnost pacienta zadána během programování primární hadičky, pokračujte na Krok 10.
   Pokud nebyla hmotnost pacienta zadána během programování primární hadičky, zadejte na klávesnici Hmot. pacienta → **OK**.
10. Na obrazovce **Jed. rych. dávky** vyberte příslušné jednotky rychlosti dávky.
11. Naprogramujte 2 z následujících 3 parametrů výběrem příslušných polí:
    - **Rychlost (sek.):** Na klávesnici zadejte hodnotu → **OK**.
    - **VTBI (sekundární):** Na klávesnici zadejte hodnotu → **OK**.
    - **Čas (sekundární):** Na klávesnici zadejte hodnotu → **OK**.

    Třetí (nenaprogramovaný) parametr pak pumpa automaticky vypočítá a zobrazí ho v příslušném poli.
12. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.



Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

Poté stiskněte **OK**.

13. Na obrazovce Start zvolte jednu z těchto možností:
    - **Spustit sekundární:** Zobrazí se obrazovka Dohled. Ověřte, že jsou svorky na sekundární aplikační soupravě otevřené, a poté stiskněte **OK**. Zobrazí se obrazovka Sekundární a spustí se sekundární infuze. Po dokončení sekundární infuze pumpa automaticky pokračuje primární infuzí.
    - **Spustit primární:** Zobrazí se obrazovka Dohled. Po uzavření svorky na sekundární aplikační soupravě se ujistěte, že jsou svorky na primární aplikační soupravě otevřené, a poté stiskněte **OK**. Zobrazí se obrazovka Primární a spustí se primární infuze.

Během infuze se na indikátorové liště zobrazují informace týkající se aktuální infuze (primární, sekundární nebo název podávaného léčiva). Po dokončení sekundární infuze se pumpa automaticky přepne na hadičku, o čemž uživatele informuje pípnutím. Na obrazovce Primární/sekundární se zobrazují tyto informace:

- **Náz. léč.:** Název vybraného léčiva. Při práci s knihovnou léčiv se zobrazuje na indikátorové liště.
- **Koncentrace léčiva:** Koncentrace léčiva zadaná uživatelem (konečná koncentrace nebo množství léčiva / objem ředidla). Zobrazuje se, když je to potřeba.
- **Rych.:** Rychlost aktuální infuze. Pro všechny jednotky dávky jiné než ml/h bude vypočtená rychlost zobrazena v ml/h, a to jak v nabídce Zobraz systém, tak na obrazovce Podání.
- **VTBI:** Celkový zbývající objem infuze (pro aktuální infuzi). Tato hodnota s pokračující infuzí klesá.
- **VI/Celkem:** Celkový objem, podaný během aktuální infuze (včetně KVO podaného během doby zpožděného startu) / naprogramovaná hodnota VTBI. S pokračující infuzí se hodnota VI zvyšuje a celková hodnota se nemění.
- **Zbýv. čas:** Čas zbývající do konce aktuální infuze.



Mezi oběma infuzemi můžete kdykoli přepínat. Další informace uvádí Přepínání mezi primární a sekundární infuzí na straně 147.

Chcete-li zobrazit všechny naprogramované parametry aktuální infuze včetně rychlosti v ml/h, na obrazovce Podání stiskněte Zobrazit/upravit → Zobraz systém → Hodnoty infuze.
Pro všechny jednotky dávky jiné než ml/h bude vypočtená rychlost zobrazena v ml/h, a to jak v nabídce Zobraz systém, tak na obrazovce Podání.

> Spuštění nové stálé infuze pomocí funkce Sekundární s knihovnou léčiv:

1. Ověřte, zda je pumpa v režimu Stálá, a poté zadejte parametry pro primární infuzi (článek Spuštění nové stálé infuze pomocí funkce Sekundární s knihovnou léčiv, Krok 2 na straně 127 až Krok 5 na straně 128).

Je-li vypočítaná rychlost mimo rozlišení pumpy (přírůstky po 0,1 ml/h), pumpa během infuze sníží rychlost o 0,1 ml/h, aby bylo dosaženo přesného podání daného objemu v daném čase. Snížení rychlosti je vždy o 0,1 ml/h a zobrazuje se na obrazovce Podání (při výpočtu vybrané dávky se použije změna odpovídající 0,1 ml/h).

2. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.

Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

Poté stiskněte **OK**.

3. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Nast. sek.**
4. Na obrazovce Náz. léč.:
   - Pomocí klávesnice zadejte název léčiva, následně stiskněte tlačítko **Najít** a přejděte na Krok 5.

Tlačítko **Najít** lze použít k zobrazení všech dostupných léčiv bez zadání jakýchkoli znaků (písmena, čísla nebo symboly), nebo k filtrování názvů léčiv podle zadaných znaků.

- Pokud požadované léčivo není v knihovně léčiv nalezeno, stiskněte tlačítko **Vybrat obecné** na liště nástrojů:



Možnost „Vybrat obecné“ přepíše limity konkrétního léčiva a infuze bude naprogramována bez limitů knihovny léčiv.

Na obrazovce Dohled potvrďte výběr možnosti Obecné a stiskněte tlačítko **OK**. Přejděte na Krok 4 na straně 130 (Spuštění nové infuze s více kroky za použití knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

5. Na obrazovce Seznam léčiv vyberte řádek příslušného léčiva.



Chcete-li zobrazit další léčiva, stiskněte tlačítko **Další**.

6. Pokud se zobrazí seznam profilů dostupných léčiv, vyberte příslušný profil léčiva a pokračujte podle příslušných kroků:
   - **Žádná koncent.:** Přejděte na Krok 8 na straně 131 (Spuštění nové infuze s více kroky za použití knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Pouze ředidlo** (např. 10 ml): Přejděte na Krok 8 na straně 131 (Spuštění nové stále infuze pomocí funkce Sekundární bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Vlastní/částečná koncentrace:** Chybí množství léčiva a/nebo objem ředidla. Zobrazí se obrazovka (obrazovky) s chybějící hodnotou (hodnotami):
     - Na obrazovce Mn. léčiva na klávesnici zadejte hodnotu Mn. léčiva → **OK**.
     - Na obrazovce Objem ředidla na klávesnici zadejte hodnotu Objem ředidla → **OK**.

     Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

     Přejděte na Krok 8 na straně 131 (Spuštění nové stále infuze pomocí funkce Sekundární bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

- **Úplná koncentrace:**

  Přejděte na Krok 8 na straně 131 (Spuštění nové stále infuze pomocí funkce Sekundární bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

Pokud se nezobrazí seznam profilů dostupných léčiv, přejděte na Krok 11 na straně 131 (Spuštění nové stále infuze pomocí funkce Sekundární bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

Další informace o knihovně léčiv uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.

Stálý režim: Činnosti u probíhající infuze

Během stálé infuze lze provádět tyto úkony:

Úprava parametrů infuze 136
Podání bolusu 138
Přidání sekundární hadičky 143
Přepínání mezi primární a sekundární infuzí 147
Výměna aktuální sekundární hadičky 148
Přeruš. infuze 219
Zrušení infuzí 220
Uzamčení obrazovky 221
Aktivace funkce Uzamčení pac. 222

Úprava parametrů infuze

Parametry infuze lze upravit pomocí funkčního tlačítka **Zobrazit/upravit**. Kromě toho můžete upravit rychlost, VTBI a zbývající čas přímo z obrazovek Podání**,** Primární nebo Sekundární.

> Aktualizace aktuálních parametrů přímo z obrazovky:

1. Na hlavní obrazovce vyberte příslušný parametr (**Rych.**, **VTBI** nebo **Zbýv. čas**).
2. Na klávesnici zadejte novou hodnotu parametru → **OK**.
3. Chcete-li změny potvrdit a uložit, stiskněte **OK**.
   Chcete-li se vrátit na původní obrazovku infuze bez uložení změn, stiskněte tlačítko **Zpět**.

> Úprava parametrů pomocí funkčního tlačítka Zobrazit/upravit.

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
2. Vyberte pole parametru, který chcete upravit.
3. Na klávesnici zadejte novou hodnotu parametru → **OK**.

4. Chcete-li upravit další parametry, opakujte kroky 2–3.

   Kromě změn parametrů lze provádět i tyto úkony:

   - **Vymazat akum. VI:** Vynuluje celkový objem podaný prostřednictvím všech infuzí souvisejících s aktuálním pacientem na 0 ml. Další informace uvádí Vymazání akumulovaného objemu podaného infuzí na straně 260.
   - **Zobraz systém:** Zobrazuje různé parametry systému a pumpy. (Viz Nabídka Zobraz na straně 237.)
   - **Upravit primární/sekundární hadičku:** Umožňuje upravit parametry infuze, která právě neprobíhá. Pumpa vás při úpravě těchto parametrů vyzve k přerušení infuze.

5. Chcete-li změny potvrdit a uložit, stiskněte **OK**.

   Chcete-li se vrátit na původní obrazovku infuze bez uložení změn, stiskněte tlačítko **Zpět**. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.



Pokud je rychlost dávky mimo rozlišení pumpy (přírůstky po 0,1 ml/h), pumpa zvýší nebo sníží rychlost o 0,05 ml/h. Tato rychlost průtoku (ml/h) se během infuze zobrazuje na obrazovce Podání.

Podání bolusu

Funkce Bolus umožňuje podání rychlé dávky, když je nezbytné rychlé podání určitého objemu v režimu Stálá.



Podání bolusu umožňuje infuzi vysokou rychlostí. Tuto funkci smí používat pouze certifikovaný zdravotnický personál.

> Podání bolusu:

1. Na liště nástrojů obrazovky Podání, Primární nebo Sekundární stiskněte tlačítko **Bolus**.



Aby se tlačítko **Bolus** u infuze Stálá zobrazilo, musí být pumpa nakonfigurována s nastavením Povolit bolus. Nastavení Povolit bolus mohou upravovat pouze technici. Další informace uvádí servisní příručka. Je-li v pumpě nainstalovaná knihovna léčiv, tlačítko Bolus se zobrazí pouze v případě, že byla pro konkrétní lék nebo celou CCA tato možnost povolena.

2. Na zobrazené obrazovce Hmot. pacienta na klávesnici zadejte hodnotu Hmot. pacienta → **OK**.
3. Podle konfigurace pumpy se zobrazí jedna z těchto obrazovek:
   - **Upravit:**
     - **Objem (Bolus):** Na klávesnici zadejte Objem bolusu → **OK** (přijatelné rozmezí se liší podle aktuálního VTBI).



Při pokusu o vyplnění jednoho z nedostupných (šedých) polí se zobrazí zpráva informující o potřebě nejprve zadat objem bolusu.

   Zaškrtnutím příslušného pole zadejte jeden z těchto parametrů:
   - **Rych. (Bolus):** Na klávesnici zadejte hodnotu Rych. bolusu → **OK**.
   - **Čas (Bolus):** Na klávesnici zadejte hodnotu Čas bolusu → **OK**.

Třetí (nenaprogramovaný) parametr pak pumpa automaticky vypočítá a zobrazí ho v příslušném poli.

Pokračujte na Krok 4.

- **Objem bolusu:** Na klávesnici zadejte Objem bolusu → **OK** (přijatelné rozmezí se liší podle aktuálního VTBI). Poté pokračujte na Krok 5.

	Při pokusu o ukončení programování před jeho dokončením se zobrazí zpráva, že zadané údaje nejsou uložené.

	Použité jedn. bolusu se v důsledku jejich předkonfigurace v knihovně léčiv mohou lišit od jedn. používaných při infuzi.

	Je-li bolus naprogramován pouze podle objemu, bude výchozí rychlost bolusu 125 ml/h. Tuto výchozí hodnotu lze upravit po zadání autorizačního kódu technika. Je-li rychlost infuze vyšší než 125 ml/h, rychlost bolusu bude o 1 ml/h vyšší než rychlost infuze. Během podávání bolusu lze některé parametry upravit z obrazovky Podání bolusu. Další informace uvádí Úprava parametrů infuze bolusu na straně 141.

4. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.

	Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

Poté stiskněte **OK**.

5. Chcete-li spustit bolus, na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

Zobrazí se obrazovka Podání bolusu a bolus se spustí.

Během podávání bolusu se na obrazovce zobrazují tyto informace:

- **Náz. léč.:** Název vybraného léčiva. Při práci s knihovnou léčiv se zobrazuje na indikátorové liště.
- **Koncentrace léčiva:** Koncentrace léčiva zadaná uživatelem (konečná koncentrace nebo množství léčiva / objem ředidla). Zobrazuje se, když je to potřeba.
- **Rych. bolusu:** Rychlost aktuální infuze.
- **VTBI bolusu:** Celkový zbývající objem bolusu. Tato hodnota s pokračujícím podáváním bolusu klesá.
- **VI bolusu / Celkem:** Celkový objem bolusu podaný při aktuální infuzi / naprogramovaný celkový objem bolusu. S pokračující infuzí se hodnota VI bolusu zvyšuje a celková hodnota se nemění.
- **Zbýv. čas:** Čas zbývající do konce bolusu.

Po dokončení bolusu se na hlavním displeji zobrazí zpráva.

Činnosti u probíhajícího bolusu

Během podávání bolusu lze provádět tyto úkony:

Úprava parametrů infuze bolusu 141
Přeruš. bolusu 141
Zrušení bolusu 142

Úprava parametrů infuze bolusu

Parametry infuze bolusu se upravují přímo z obrazovky Podání bolusu.

> Úprava parametrů z obrazovky Podání bolusu:

1. Na hlavní obrazovce vyberte příslušný parametr (Rych. bolusu, VTBI bolusu nebo Zbýv. čas**)**.

	Parametr Zbýv. čas nelze konfigurovat, pokud byl bolus naprogramován pouze podle objemu.

2. Na klávesnici zadejte nové hodnoty Rych., VTBI nebo Zbýv. čas → **OK**.
3. Na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

   Zobrazí se upravené parametry.

Přeruš. bolusu

Je-li třeba, můžete podávání bolusu dočasně zastavit.

> Přeruš. bolusu:

- Na liště nástrojů na obrazovce Podání bolusu stiskněte **Přerušit bolus**. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.
  Případně stiskněte hardwarové tlačítko **Stop**.
  Podání všech objemů se zastaví.

> Obnovení přerušeného bolusu:

1. Na liště nástrojů na obrazovce Podání bolusu stiskněte **Pokračovat v bolusu**.
2. Na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

Zrušení bolusu

Následující postupy zahrnují přerušení a následné trvalé zrušení bolusu s možností ukončit celou infuzi.

> Zrušení bolusu a ukončení všech infuzí:

1. Stiskněte hardwarové tlačítko **Stop**. Případně stiskněte tlačítko **Přerušit bolus** a poté stiskněte tlačítko **OK**.
   Bolus je přerušen.
2. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Ukončit**.
3. Na liště nástrojů na obrazovce Přerušeno stiskněte tlačítko **Ukončit**.
4. Na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **Ukončit inf.**



Po ukončení infuze již nebude možné infuzi obnovit.

> Zrušení bolusu a pokračování v infuzi (bez použití možnosti Sekundární):

1. Stiskněte hardwarové tlačítko **Stop**. Případně stiskněte tlačítko **Přerušit bolus** a poté stiskněte tlačítko **OK**.
   Bolus je přerušen.
2. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Ukončit**.
3. Na liště nástrojů na obrazovce Přerušeno stiskněte tlačítko **Vyž. pokrač.**
4. Na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

> Zrušení bolusu a pokračování v infuzi (s použitím možnosti Sekundární):

1. Stiskněte hardwarové tlačítko **Stop**. Případně stiskněte tlačítko **Přerušit bolus** a poté stiskněte tlačítko **OK**. Bolus je přerušen.
2. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Ukončit**.
3. Na liště nástrojů na obrazovce Přerušeno stiskněte tlačítko **Přepnout nebo Pokračovat**.
4. Poté na obrazovce Spuštění stiskněte tlačítko **Primární** nebo **Sekundární**.
5. Na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

Přidání sekundární hadičky

Následující postup vysvětluje, jak přidat sekundární hadičku, zatímco primární infuze již běží.

	Pokud jste sekundární infuzi již naprogramovali a chcete ji spustit, viz Přepínání mezi primární a sekundární infuzí na straně 147.

	Před naprogramováním sekundární infuze ověřte, zda je používaná aplikační sada vhodná pro sekundární (kombinované) infuze. Další informace uvádí Aplikační soupravy schválené pro použití s infuzním systémem Sapphire na straně 95.

> Přidání sekundární hadičky, zatímco infuze z primární hadičky již běží, bez použití knihovny léčiv:

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
2. Vyberte možnost **Př. sek. had.**
3. Pokud se zobrazí obrazovka Způsob dávkování, vyberte příslušnou možnost:
   - **ml:** Pokračujte na Krok 7.
   - **Výpočet dávky:** Pokračujte na Krok 4.

   Pro oba způsoby dávkování jsou k dispozici jednotky založené na hmotnosti.

   V ostatních případech pokračujte na Krok 10.
4. Na obrazovce Jedn. koncentrace vyberte příslušné jednotky léčiva.

	Chcete-li zobrazit další jednotky koncentrace, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Podle konfigurace pumpy se zobrazí jedna z těchto obrazovek:
   - **Koncentrace:** Na obrazovce Koncentrace na klávesnici zadejte hodnotu Koncentrace → **OK**. Poté pokračujte na Krok 7.
   - **Mn. léčiva:** Na klávesnici zadejte Mn. léčiva → **OK**. Poté na klávesnici zadejte Objem ředidla → **OK**. Poté pokračujte na Krok 6.
6. Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.
   Pokud je vybrána jednotka léčiva Milion jedn., pokračujte na Krok 9.

7. Pokud se zobrazí obrazovka Hmot. pacienta, určete, zda je infuze založená na hmotnosti:
   - **Ano:** Pokračujte na Krok 8.
   - **Ne:** Pokračujte na Krok 9.
8. Na obrazovce Hmot. pacienta:

   Pokud byla hmotnost pacienta zadána během programování primární hadičky, pokračujte na Krok 9.
   Pokud nebyla hmotnost pacienta zadána během programování primární hadičky, zadejte na klávesnici Hmot. pacienta → **OK**.
9. Na obrazovce Jed. rych. dávky vyberte příslušné jednotky rychlosti dávky.
10. Naprogramujte 2 z následujících 3 parametrů výběrem příslušných polí:
    - **Rychlost (sek.):** Na klávesnici zadejte hodnotu → **OK**.
    - **VTBI (sekundární):** Na klávesnici zadejte hodnotu → **OK**.
    - **Čas (sekundární):** Na klávesnici zadejte hodnotu → **OK**.

    Třetí (nenaprogramovaný) parametr pak pumpa automaticky vypočítá a zobrazí ho v příslušném poli.



Je-li vypočítaná rychlost mimo rozlišení pumpy (přírůstky po 0,1 ml/h), pumpa během infuze sníží rychlost o 0,1 ml/h, aby bylo dosaženo přesného podání daného objemu v daném čase. Snížení rychlosti je vždy o 0,1 ml/h a zobrazuje se na obrazovce Podání (při výpočtu vybrané dávky se použije změna odpovídající 0,1 ml/h).

11. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.



Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

Poté stiskněte **OK**.

12. Na obrazovce Start zvolte jednu z těchto možností:
    - **Spustit sekundární:** Zobrazí se obrazovka Dohled. Ověřte, že jsou svorky na sekundární aplikační soupravě otevřené, a poté stiskněte **OK**. Zobrazí se obrazovka Sekundární a spustí se sekundární infuze. Po dokončení sekundární infuze pumpa automaticky pokračuje primární infuzí.
    - **Pokr. primární:** Zobrazí se obrazovka Primární a spustí se primární infuze. Další informace o přepnutí z jedné infuze na druhou viz Přepínání mezi primární a sekundární infuzí na straně 147.

> Přidání sekundární hadičky, zatímco infuze z primární hadičky již běží, s použitím knihovny léčiv:

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
2. Vyberte možnost **Př. sek. had.**
3. Na obrazovce Náz. léč.:
    - Pomocí klávesnice zadejte název léčiva, následně stiskněte tlačítko **Najít** a přejděte na Krok 4.

    Tlačítko **Najít** lze použít k zobrazení všech dostupných léčiv bez zadání jakýchkoli znaků (písmena, čísla nebo symboly) nebo k filtrování názvů léčiv podle zadaných znaků.

    - Pokud požadované léčivo není v knihovně léčiv nalezeno, stiskněte tlačítko **Vybrat obecné** na liště nástrojů:

    Možnost „Vybrat obecné“ přepíše limity konkrétního léčiva a infuze bude naprogramována bez limitů knihovny léčiv.

    Na obrazovce Dohled potvrďte výběr možnosti Obecné a stiskněte tlačítko **OK**. Přejděte na Krok 3 na straně 143 (Přidání sekundární hadičky, zatímco infuze z primární hadičky již běží, bez použití knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
4. Na obrazovce Seznam léčiv vyberte řádek příslušného léčiva.

    Chcete-li zobrazit další léčiva, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Pokud se zobrazí seznam profilů dostupných léčiv, vyberte příslušný profil léčiva a pokračujte podle příslušných kroků:
   - **Žádná koncent.:** Přejděte na Krok 7 na straně 144 (Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Pouze ředidlo** (např. 10 ml): Přejděte na Krok 7 na straně 144 (Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Vlastní/částečná koncentrace:** Chybí množství léčiva a/nebo objem ředidla. Zobrazí se obrazovka (obrazovky) s chybějící hodnotou (hodnotami):
     - Na obrazovce Mn. léčiva na klávesnici zadejte hodnotu Mn. léčiva → **OK**.
     - Na obrazovce Objem ředidla na klávesnici zadejte hodnotu Objem ředidla → **OK**.

     Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

     Přejděte na Krok 7 na straně 144 (Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Úplná koncentrace:**

     Přejděte na Krok 7 na straně 144 (Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

   Pokud se nezobrazí seznam profilů dostupných léčiv, přejděte na Krok 7 na straně 144 (Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

Další informace o knihovně léčiv uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.

Přepínání mezi primární a sekundární infuzí

Přepínání mezi infuzemi zahrnuje přerušení aktuálně probíhající infuze a následné spuštění nebo pokračování druhé infuze.

> Přepnutí z primární na sekundární infuzi.

1. Přeruš. primární infuze:
   Na liště nástrojů na obrazovce Primární stiskněte tlačítko **Vyžádat přerušení**. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.
   Případně stiskněte hardwarové tlačítko **Stop**.
2. Na liště nástrojů obrazovky Primární vyberte možnost **Přepnout nebo Pokračovat**.
3. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Spustit sekundární**.

   Zobrazí se obrazovka Dohled. Ověřte, že jsou svorky na sekundární aplikační soupravě otevřené, a poté stiskněte **OK**. Zobrazí se obrazovka Sekundární a spustí se sekundární infuze.

> Přepnutí ze sekundární na primární infuzi:

1. Přeruš. sekundární infuze:
   Na liště nástrojů na obrazovce Sekundární stiskněte tlačítko **Vyžádat přerušení**. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.
   Případně stiskněte hardwarové tlačítko **Stop**.
2. Na liště nástrojů obrazovky Sekundární vyberte možnost **Přepnout nebo Pokračovat**.
3. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Pokr. primární (nebo Spustit primární)**.

   Zobrazí se obrazovka Dohled. Ověřte, že jsou svorky na sekundární aplikační soupravě uzavřené a svorky na primární soupravě otevřené, a poté stiskněte **OK**. Zobrazí se obrazovka Primární a spustí se primární infuze.

Výměna aktuální sekundární hadičky

Během probíhající sekundární infuze lze sekundární hadičku vyměnit jedním z následujících způsobů:

Odstranění aktuální sekundární hadičky a přechod k primární infuzi 148
Nahrazení aktuální sekundární hadičky novou sekundární hadičkou 149

Odstranění aktuální sekundární hadičky a přechod k primární infuzi

Následující postup vysvětluje, jak odstranit aktuálně běžící sekundární hadičku a přejít k primární infuzi.

> Odstranění aktuálně běžící sekundární hadičky a přechod k primární infuzi.

1. Přeruš. sekundární infuze:
   Na liště nástrojů na obrazovce Sekundární stiskněte tlačítko **Vyžádat přerušení**.
   Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.
   Případně stiskněte hardwarové tlačítko **Stop**.
2. Na liště nástrojů na obrazovce Přerušeno stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
3. Na obrazovce Zobrazit/upravit zvolte možnost **Odstr./nahr. sek. had.**
4. Na obrazovce Odstranit/vyměnit vyberte možnost **Odstranit a přesunout k primární**.
5. Zobrazí se obrazovka Dohled. Ověřte, že jsou svorky na sekundární aplikační soupravě uzavřené a svorky na primární soupravě otevřené, a poté stiskněte **OK**.
   Tím se vymaže aktuálně naprogramovaná sekundární hadička.
   Zobrazí se obrazovka přerušené primární infuze.
6. Na liště nástrojů obrazovky Primární vyberte možnost **Vyž. pokrač.**
   Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.



Chcete-li naprogramovat novou sekundární hadičku, viz Přidání sekundární hadičky na straně 143.

Nahrazení aktuální sekundární hadičky novou sekundární hadičkou

Následující postup vysvětluje, jak nahradit stávající sekundární hadičku jinou sekundární infuzí.



Před naprogramováním sekundární infuze ověřte, zda je používaná aplikační sada vhodná pro sekundární (kombinované) infuze. Další informace uvádí Aplikační soupravy schválené pro použití s infuzním systémem Sapphire na straně 95.

> Nahrazení spuštěné sekundární hadičky jinou sekundární hadičkou bez použití knihovny léčiv:

1. Přeruš. sekundární infuze:
   Na liště nástrojů na obrazovce Sekundární stiskněte tlačítko **Vyžádat přerušení**.
   Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.
   Případně stiskněte hardwarové tlačítko **Stop**.
2. Na liště nástrojů na obrazovce Přerušeno stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
3. Na obrazovce Zobrazit/upravit zvolte možnost **Odstr./nahr. sek. had.**
4. Na obrazovce Odstranit/nahradit vyberte možnost **Vyměnit sekundární**.
5. Na obrazovce Dohled stisknutím tlačítka **OK** odstraníte aktuální sekundární hadičku a můžete naprogramovat jinou sekundární infuzi.
6. Pokračujte na Krok 3 na straně 143 (Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv).

> Nahrazení spuštěné sekundární hadičky jinou sekundární hadičkou s použitím knihovny léčiv:

1. Přeruš. sekundární infuze:
   Na liště nástrojů na obrazovce Sekundární stiskněte tlačítko **Vyžádat přerušení**.
   Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.
   Případně stiskněte hardwarové tlačítko **Stop**.
2. Na liště nástrojů na obrazovce Přerušeno stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
3. Na obrazovce Zobrazit/upravit zvolte možnost **Odstr./nahr. sek. had.**
4. Na obrazovce Odstranit/nahradit vyberte možnost **Vyměnit sekundární**.
5. Na obrazovce Dohled stisknutím tlačítka **OK** odstraníte aktuální sekundární hadičku a můžete naprogramovat jinou sekundární infuzi.
6. Pokračujte na Krok 3 na straně 145 (Spuštění nové infuze s více kroky za použití knihovny léčiv).

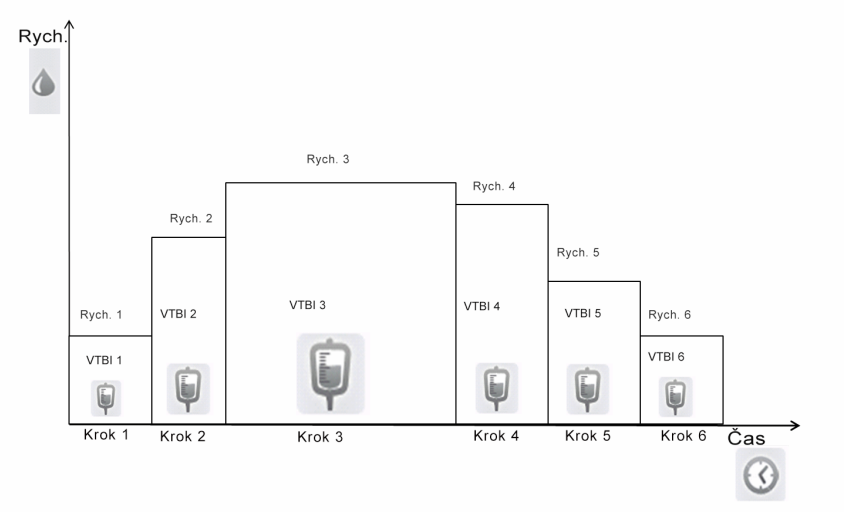
Režim více kroků

Související články:

Parametry infuze: Režim více kroků 152
Spuštění infuze s více kroky 152
Režim více kroků: Činnosti u probíhající infuze 158

Tento režim umožňuje pumpě podávat řadu až 25 po sobě jdoucích kroků infuze ze stejné infuzní nádoby. Každý krok je podáván jako stálá infuze s vlastními předprogramovanými parametry. Ačkoli se rychlosti infuze v každém kroku mohou lišit, rychlost v rámci jednoho kroku se nemění (konstantní, stálá infuze).

Obrázek 5.3. Profil průtoku více kroků



Parametry infuze: Režim více kroků

Při programování infuze s více kroky je třeba zadat počet kroků. Parametry infuze platné pro každý krok jsou uvedeny v následující tabulce. Při programování infuze je nutné zadat dva ze tří parametrů. Zbývající parametr pak pumpa vypočítá automaticky.

Parametr	Popis/Poznámky
Rych.	Rychlost, jakou se infuze podává. Hodnoty rychlosti mohou být v rozmezí 0,1–999 ml/h. **Poznámka:** Při výběru jedn. z jiné skupiny než ml/h je označení **Rych.** nahrazeno označením **Rych. dáv.**
VTBI	Celkový objem tekutiny k infuzi. Během infuze se na obrazovce zobrazuje zbývající VTBI. Hodnoty VTBI mohou být v rozmezí 0,1–9 999 ml/h.
Čas	Doba, po kterou se infuze podává. Přijatelné rozmezí pro časové hodnoty se liší podle VTBI. Max. doba kroku je 24 hodin.

Spuštění infuze s více kroky

Následující postup vysvětluje, jak naprogramovat pumpu pro spuštění nové infuze s více kroky.



Pokud je to třeba, můžete při spuštění infuze přeskočit programování pomocí postupů Opak. posl. infuzi nebo Přednast. prog. Další informace uvádí Spuštění nové infuze: Zkratky na straně 215.

> Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu Více kroků.



Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Nová infuze**.

3. Pokud se zobrazí obrazovka Způsob dávkování, vyberte příslušnou možnost:
   - **ml:** Pokračujte na Krok 7.
   - **Výpočet dávky:** Pokračujte na Krok 4.

   Pro oba způsoby dávkování jsou k dispozici jednotky založené na hmotnosti.

   V ostatních případech pokračujte na Krok 10.
4. Na obrazovce Jedn. koncentrace vyberte příslušné jednotky léčiva.



Chcete-li zobrazit další jednotky koncentrace, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Podle konfigurace pumpy se zobrazí jedna z těchto obrazovek:
   - **Koncentrace:** Na obrazovce Koncentrace na klávesnici zadejte hodnotu Koncentrace → **OK**. Poté pokračujte na Krok 7.
   - **Mn. léčiva:** Na klávesnici zadejte Mn. léčiva → **OK**. Poté na klávesnici zadejte Objem ředidla → **OK**. Poté pokračujte na Krok 6.
6. Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

   Pokud je vybrána jednotka léčiva Milion jedn., pokračujte na Krok 9.
7. Pokud se zobrazí obrazovka Hmot. pacienta, určete, zda je infuze založená na hmotnosti:
   - **Ano:** Pokračujte na Krok 8.
   - **Ne:** Pokračujte na Krok 9.
8. Na obrazovce Hmot. pacienta na klávesnici zadejte hodnotu Hmot. pacienta → **OK**.
9. Na obrazovce Jed. rych. dávky vyberte příslušné jednotky rychlosti dávky.
10. Na klávesnici zadejte počet kroků potřebných pro infuzi a stiskněte tlačítko **OK**.

11. Pro první krok naprogramujte 2 z následujících 3 parametrů výběrem příslušných polí (číslice označuje číslo kroku):
    - **Rych. 1:** Na klávesnici zadejte hodnotu → **OK**.
    - **VTBI 1:** Na klávesnici zadejte hodnotu → **OK**.
    - **Čas 1:** Na klávesnici zadejte hodnotu → **OK**.

    Nenaprogramovaný parametr pak pumpa automaticky vypočítá a zobrazí ho v příslušném poli.
12. Po zkontrolování parametrů infuze pro aktuální krok (jak je zobrazeno na indikátorové liště) pokračujte stisknutím tlačítka **OK** a naprogramujte další krok.
13. Chcete-li naprogramovat parametry pro zbývající kroky infuze, opakujte Krok 11 až Krok 12 tohoto postupu.

    Po naprogramování posledního kroku se zobrazí obrazovka Potvrď s následujícími parametry:
    - **Celk. VTBI:** Objem tekutiny, který se má podat během celé infuze.
    - **Celkový čas:** Doba celé infuze.
    - **Počet kroků:** Počet kroků tvořících celou infuzi.
    - **Zobrazit podrob. kroků:** Výběrem této možnosti zobrazíte parametry všech naprogramovaných kroků obrazovku po obrazovce (každý krok se zobrazí na samostatné obrazovce).
14. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.



Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

Poté stiskněte **OK**.

15. Ujistěte se, že jsou svorky na aplikační soupravě otevřené, a stiskněte tlačítko **Start**.

    Zobrazí se obrazovka Podání a infuze se spustí.

Během infuze se číslo aktuálního kroku zobrazuje na indikátorové liště (např. Podání 1/6) a vedle parametru na hlavní obrazovce (Rych. 1, VTBI 1 a Čas 1). Přechod mezi kroky je doprovázen pípnutím. Na obrazovce se navíc zobrazí tyto informace:

- **Náz. léč.:** Název vybraného léčiva. Zobrazuje se na indikátorové liště namísto čísla kroku, používá-li se knihovna léčiv.
- **Koncentrace léčiva:** Koncentrace léčiva zadaná uživatelem (konečná koncentrace nebo množství léčiva / objem ředidla). Zobrazuje se, když je to potřeba.
- **Rych.:** Rychlost aktuální infuze. Pro všechny jednotky dávky jiné než ml/h bude vypočtená rychlost zobrazena v ml/h, a to jak v nabídce Zobraz systém, tak na obrazovce Podání.
- **VTBI:** Celkový zbývající objem infuze pro daný krok.
- **VI/Celkem:** Celkový objem podaný během aktuální infuze (včetně KVO, pokud byl podán během doby zpožděného startu) / celkový VTBI (pro celou infuzi). S pokračující infuzí se hodnota VI zvyšuje a celková hodnota se nemění.
- **Zbýv. čas:** Čas zbývající do konce celé infuze.
- **Čas kroku:** Čas zbývající do konce aktuálního kroku.



Chcete-li zobrazit všechny naprogramované parametry aktuální infuze včetně rychlosti v ml/h, na obrazovce Podání stiskněte **Zobrazit/upravit → Zobraz systém → Hodnoty infuze**. Další informace uvádí Zobrazení systémových parametrů na straně 238.

> Spuštění nové infuze s více kroky za použití knihovny léčiv:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu podávání Více kroků.



Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Nová infuze**.
3. Na obrazovce Náz. léč.:
   - Pomocí klávesnice zadejte název léčiva, následně stiskněte tlačítko **Najít** a přejděte na Krok 4.



Tlačítko **Najít** lze použít k zobrazení všech dostupných léčiv bez zadání jakýchkoli znaků (písmena, čísla nebo symboly) nebo k filtrování názvů léčiv podle zadaných znaků.

   - Pokud požadované léčivo není v knihovně léčiv nalezeno, stiskněte tlačítko **Vybrat obecné** na liště nástrojů:



Možnost „Vybrat obecné“ přepíše limity konkrétního léčiva a infuze bude naprogramována bez limitů knihovny léčiv.

   Na obrazovce Dohled potvrďte výběr možnosti Obecné a stiskněte tlačítko **OK**. Přejděte na Krok 3 na straně 153 (Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
4. Na obrazovce Seznam léčiv vyberte řádek příslušného léčiva.



Chcete-li zobrazit další léčiva, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Pokud se zobrazí seznam profilů dostupných léčiv, vyberte příslušný profil léčiva a pokračujte podle příslušných kroků:
   - **Žádná koncent.:** Přejděte na Krok 7 na straně 153 (Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Pouze ředidlo** (např. 10 ml): Přejděte na Krok 7 na straně 153 (Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Vlastní/částečná koncentrace:** Chybí množství léčiva a/nebo objem ředidla. Zobrazí se obrazovka (obrazovky) s chybějící hodnotou (hodnotami):
     - Na obrazovce Mn. léčiva na klávesnici zadejte hodnotu Mn. léčiva → **OK**.
     - Na obrazovce Objem ředidla na klávesnici zadejte hodnotu Objem ředidla → **OK**.

     Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

     Přejděte na Krok 7 na straně 153 (Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Úplná koncentrace:**

     Přejděte na Krok 7 na straně 153 (Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

   Pokud se nezobrazí seznam profilů dostupných léčiv, přejděte na Krok 7 na straně 153 (Spuštění nové infuze s více kroky bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

Další informace o knihovně léčiv uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.

Režim více kroků: Činnosti u probíhající infuze

Během podávání infuze s více kroky lze provádět tyto úkony:

Úprava parametrů kroku 158
Přeruš. infuze 219
Zrušení infuzí 220
Uzamčení obrazovky 221
Aktivace funkce Uzamčení pac. 222

Úprava parametrů kroku

Parametry infuze pro aktuální krok lze upravit přímo z obrazovky Podání. Kromě toho lze parametry infuze pro aktuální krok a následující krok upravit pomocí funkčního tlačítka **Zobrazit/upravit**.

	Lze upravit pouze parametry pro aktuální krok a krok bezprostředně následující.

	Pokud upravovaný krok skončí před provedením nebo potvrzením změny, změna se neprovede a zobrazí se obrazovka Dohled.

> Úprava parametrů aktuálního kroku z obrazovky Podání:

1. Vyberte pole parametru, který chcete upravit (Rych., VTBI nebo Čas kroku).
2. Na klávesnici zadejte novou rychlost, VTBI (během kroku) nebo čas zbývající do konce kroku → **OK**.
3. Chcete-li změny potvrdit a uložit, stiskněte **OK**.
   Chcete-li se vrátit na původní obrazovku infuze bez uložení změn, stiskněte tlačítko **Zpět**.

> Úprava parametrů aktuálního nebo dalšího kroku pomocí funkčního tlačítka Zobrazit/upravit:

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
2. Vyberte pole příslušného parametru.
3. Na klávesnici zadejte novou hodnotu parametru → **OK**.
4. Chcete-li upravit další parametry, opakujte kroky 2–3.

   Kromě změn parametrů lze provádět i tyto úkony:
   - **Vymazat akum. VI:** Vynuluje celkový objem podaný prostřednictvím všech infuzí souvisejících s aktuálním pacientem na 0 ml. Další informace uvádí Vymazání akumulovaného objemu podaného infuzí na straně 260.
   - **Další krok:** Umožňuje upravit parametry infuze pro krok následující po aktuálním kroku. (Toto pole se zobrazí pouze v případě, že za aktuálním krokem následuje další krok.)
   - **Zobraz systém:** Zobrazuje různé parametry systému a pumpy.
5. Chcete-li změny potvrdit a uložit, stiskněte **OK**.

   Chcete-li se vrátit na obrazovku Podání bez uložení změn, stiskněte tlačítko **Zpět**. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

	Pokud je rychlost dávky mimo rozlišení pumpy (přírůstky po 0,1 ml/h), pumpa zvýší nebo sníží rychlost o 0,05 ml/h. Tato rychlost průtoku (ml/h) se během infuze zobrazuje na obrazovce Podání.

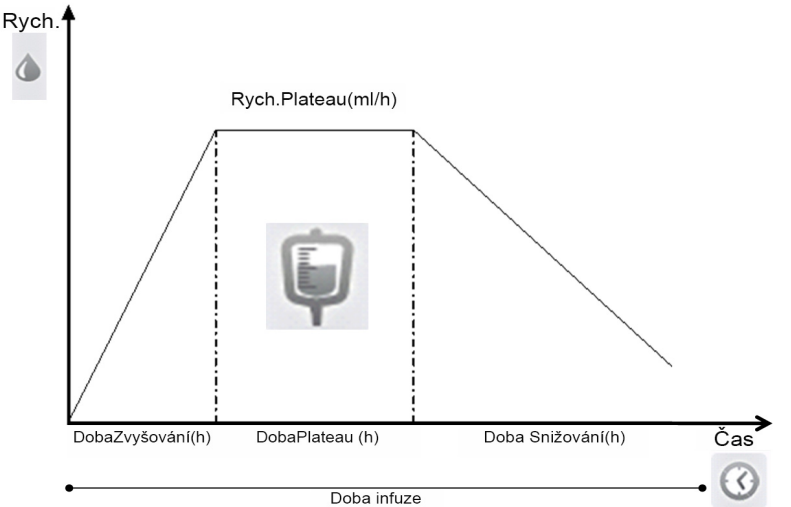
Režim celkové parenterální výživy (TPN)

Související články:

Parametry infuze: Režim TPN 161
Spuštění infuze TPN 162
Režim TPN: Činnosti u probíhající infuze 164

Celková parenterální výživa, označovaná rovněž jako parenterální výživa nebo hyperalimentace, se používá u pacientů, kteří nejsou schopni získávat adekvátní živiny orální nebo enterální cestou. Roztoky TPN dodávají základní živiny včetně tekutin, proteinů, sacharidů, elektrolytů, mastných kyselin, vitamínů, minerálů a stopových prvků přímo do pacientova krevního oběhu bez využití GI traktu. Režim podání TPN umožňuje podání velkého objemu roztoků s možnou změnou rychlosti podávání. Při použití změny rychlosti se rychlost podávání postupně zvyšuje/snižuje (stoupá/klesá) na začátku a na konci profilu infuze.

Obrázek 5.4. Profil průtoku TPN



Pokud není použito zrychlení/zpomalení, infuze TPN začíná a končí rychlostí Plateau. V takových případech lze použít (a doporučujeme) stálý režim podávání.

Parametry infuze: Režim TPN

Parametry infuze, které je třeba nastavit pro infuzi TPN, jsou uvedeny v následující tabulce. Na základě naprogramovaných hodnot pumpa automaticky vypočítá rychlost (a její postupné zvyšování a snižování) potřebnou k podání infuze.

Parametr	Popis/Poznámky
VTBI	Celkový objem tekutiny k infuzi. Hodnoty VTBI mohou být v rozmezí 0,1–9 999 ml/h (s tolerancí 0,2 ml). Během infuze se na obrazovce zobrazuje zbývající VTBI. Pumpa vypočítá rychlost Plateau na základě VTBI, doby infuze a hodnot změn rychlosti.
Zvýšení	Doba, po kterou se rychlost zvyšuje na hodnotu rychlosti Plateau. Dobu zvyšování a snižování lze nastavit na 0 minut nebo v rozsahu od 10 minut do 3 hodin pro každou změnu.
Snížení	Doba, po kterou se rychlost snižuje na rychlost KVO (z rychlosti Plateau). Dobu zvyšování a snižování lze nastavit na 0 minut nebo v rozsahu od 10 minut do 3 hodin pro každou změnu.
Doba infuze	Celková doba trvání podávání VTBI (včetně změn rychlosti a doby plateau). Max. doba infuze je 96 hodin. Min. doba infuze je určena součtem dob změn rychlosti plus 10 minut (minimální doba infuze mezi jednotlivými změnami).

Režim TPN: Bezpečnostní varování

Při práci v režimu TPN dodržujte následující bezpečnostní opatření a postupy:

- Používejte pouze roztoky pro parenterální výživu předepsané odpovědným lékařem, registrovaným dietologem, zdravotní sestrou nebo jiným licencovaným zdravotníkem.
- Ověřte, že bylo naprogramováno správné dávkování. V době, kdy infuze TPN probíhá nebo je přerušena, nelze parametry infuze měnit.
- Před podáním ověřte totožnost pacienta pomocí nejméně dvou identifikátorů a rovněž zkontrolujte štítek na nádobě s parenterální výživou.
- Pracovní rozsah detektoru vzduchu v hadičce při podávání mastných kyselin je 2 % až 20 % lipidů.

Spuštění infuze TPN

Následující postup vysvětluje, jak naprogramovat pumpu pro spuštění nové infuze TPN.

> Pokud je to třeba, můžete při spuštění infuze přeskočit programování pomocí postupů Opak. posl. infuzi nebo Přednast. prog. Další informace uvádí Spuštění nové infuze: Zkratky na straně 215.

> Spuštění nové infuze TPN:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu TPN.

> Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce **Spuštění** zvolte možnost **Nová infuze**.
3. Na klávesnici zadejte hodnotu **VTBI** → **OK**.
4. Určete, zda chcete použít změny rychlosti: Vyberte možnost **Ano** nebo **Ne**.

   Pokud zvolíte **Ne**, pokračujte na Krok 6.
5. Zadejte změny rychlosti:
   a. Na obrazovce Zvýšení na klávesnici zadejte Dobu zvýšení → **OK**. Dobu zvýšení lze nastavit na 0.
   b. Na obrazovce Snížení zadejte na klávesnici dobu snížení → **OK**. Dobu snížení lze nastavit na 0.
6. Na klávesnici zadejte dobu infuze → **OK**.
7. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.

> Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

   Poté stiskněte **OK**.
8. Chcete-li zahájit infuzi, ujistěte se, že jsou svorky na aplikační soupravě otevřené a poté stiskněte tlačítko **Start**. Infuze se spustí.

Během infuze se na hlavní obrazovce zobrazují tyto informace:

- **Rych.:** Rychlost aktuální infuze. Pro všechny jednotky dávky jiné než ml/h bude vypočtená rychlost zobrazena v ml/h, a to jak v nabídce Zobraz systém, tak na obrazovce Podání.
- **VTBI:** Celkový zbývající objem infuze. Tato hodnota s pokračující infuzí klesá.
- **VI/Celkem:** Celkový objem podaný během aktuální infuze(včetně KVO, pokud byl podán během doby zpožděného startu) / naprogramovaná hodnota celkového VTBI. S pokračující infuzí se hodnota VI zvyšuje a celková hodnota se nemění.
- **Zbýv. čas:** Čas zbývající do konce infuze.



Všechny parametry aktuální infuze lze zobrazit v nabídce **Zobraz systém** → **Hodnoty infuze**.

Režim TPN: Činnosti u probíhající infuze

Během podávání infuze TPN lze provádět tyto úkony:

Přeruš. infuze 164
Okamžité snížení 166
Zrušení infuzí 220
Uzamčení obrazovky 221
Aktivace funkce Uzamčení pac. 222

V režimu TPN nelze parametry infuze upravovat pomocí funkčního tlačítka **Zobrazit/ upravit**. Chcete-li parametry upravit, musíte infuzi ukončit a naprogramovat novou infuzi.
Funkční tlačítko **Zobrazit/upravit** lze použít pouze k těmto úkonům:

- **Vymazat akum. VI:** Vynulování celkového podaného objemu pro všechny infuze spojené s pacientem na 0 ml.
- **Zobraz systém:** Zobrazuje různé parametry systému a pumpy. (Viz Nabídka Zobraz na straně 237.)

Přeruš. infuze

Funkce Přeruš. umožňuje dočasné zastavení probíhající infuze. Infuze lze přerušit stisknutím funkčního tlačítka **Vyžádat přerušení**, nebo v případě nouze hardwarovým tlačítkem **Stop**.
30 sekund po přerušení infuze se zobrazí zpráva, že infuze byla přerušena (zvukové a vizuální upozornění).



Stisknutím hardwarového tlačítka **Stop** dojde k okamžitému přerušení infuze. Krok potvrzení přerušení se vynechá. V případě nouze doporučujeme přerušení infuze pomocí hardwarového tlačítka **Stop**. V běžných situacích doporučujeme použít funkční tlačítko **Vyžádat přerušení**.

	Během rychlosti plateau infuze TPN je funkční tlačítko **Vyžádat přerušení** nahrazeno tlačítkem **Snížení**. Přeruš. infuze zůstává dostupné pomocí tlačítka Snížení (další informace viz Okamžité snížení na straně 166).

> Přeruš. infuze podávané rychlostí plateau pomocí funkčního tlačítka Snížení:

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Snížení**.

	Pokud je pumpa nastavena na úroveň autorizace Nízká bez naprogramované doby snížení, bude k dispozici tlačítko **Vyžádat přerušení** bez možnosti **Snížení**.

2. Na obrazovce Možn. přerušení vyberte možnost **Přerušit infuzi** a poté stiskněte **OK**.
3. Infuze je přerušena.

	Pokud do 30 sekund nestisknete tlačítko **OK**, infuze se nepřeruší a znovu se zobrazí obrazovka Podání.

> Přeruš. infuze během změny rychlosti pomocí funkčního tlačítka Vyžádat přerušení:

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Vyžádat přerušení**.
2. Na liště nástrojů na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.
3. Infuze je přerušena.

   Pokud je pumpa nastavena na úroveň autorizace Nízká bez naprogramované doby snížení, bude k dispozici tlačítko Vyžádat přerušení bez možnosti Snížení.

	Pokud do 30 sekund nestisknete tlačítko **OK**, infuze se nepřeruší a znovu se zobrazí obrazovka Podání.

> Obnovení přerušené infuze:

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Vyž. pokrač.**
2. Na liště nástrojů na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

Okamžité snížení

Funkci Okamžité snížení lze použít k předčasnému ukončení infuze s nastaveným snížením k postupnému zpomalování rychlosti infuze před jejím zastavením. Tato možnost je dostupná během doby plateau, pokud do dokončení infuze zbývá více než 10 minut. Doba snížení je nastavena na čas původně naprogramovaný pro infuzi a lze ji upravit, je-li pumpa nastavena na úroveň autorizace Střední nebo vyšší.

Okamžité snížení je k dispozici pouze za následujících podmínek:

- Pumpa běží.
- Pumpa podává rychlostí plateau.
- Zbývající doba infuze je delší než 10 minut.
- Pumpa je nastavená na úroveň autorizace Střední nebo vyšší a není naprogramovaná žádná doba změny rychlosti.

> Okamžité snížení rychlosti infuze:

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Snížení**.
2. Na obrazovce Snížení vyberte možnost **Okamžité snížení**.

	Je-li pumpa nastavena na úroveň autorizace Nízká, uživatel bude vyzván k potvrzení předprogramované hodnoty času snížení (krok 3 bude vynechán) bez možnosti ji změnit.

	Při použití možnosti okamžitého snížení se původní hodnoty naprogramované pro infuzi zobrazí v nabídce Hodnoty infuze.

3. Na obrazovce Okamžité snížení přijměte předprogramovaná nastavení času nebo zadejte dobu snížení na klávesnici → **OK**.

	Pokud do pole doby snížení zadáte hodnotu 00:00 hh:mm, infuze se zastaví bez změny rychlosti.

4. Na obrazovce Dohled stisknutím tlačítka **OK** zahájíte snížení.

   Zobrazí se obrazovka snížení rychlosti podávání.

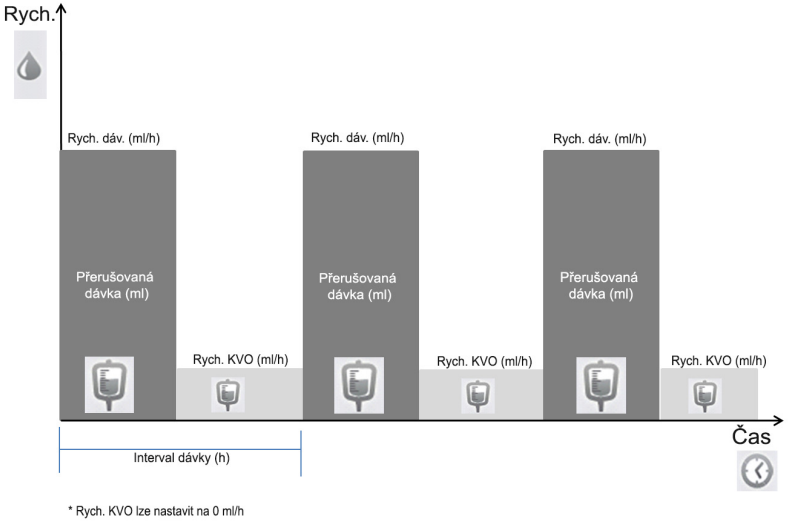
Přerušovaný režim

Související články:

Parametry infuze: Přerušovaný režim 169
Spuštění přerušované infuze 169
Přerušovaný režim: Činnosti u probíhající infuze 176

Tento režim umožňuje naprogramovat dobu dávky a objem infuze, které se mají v pravidelných intervalech nebo cyklech opakovat. Interval dávky je časová frekvence, se kterou je dávka podávána. Rych. KVO lze naprogramovat pro spouštění mezi přerušovanými dávkami.

Obrázek 5.5. Profil přerušovaného průtoku



Parametry infuze: Přerušovaný režim

Pro přerušovanou infuzi je třeba nastavit tyto parametry infuze:

Parametr	Popis/Poznámky
VTBI	Celkový objem tekutiny k infuzi. Během infuze se na obrazovce zobrazuje zbývající VTBI. Hodnoty VTBI mohou být v rozmezí 0,1–9 999 ml/h.
Přerušovaná dávka	Objem každé přerušované dávky. Hodnoty mohou být v rozmezí 0,1–999 ml/h.
Doba dávky	Doba, po kterou se přerušovaná dávka podává. Hodnoty se mohou pohybovat od 00:01 do 96:00 hh:mm.
Interval dávky	Frekvence podávání přerušované dávky (přerušovaná dávka + KVO). Přerušované dávky lze podávat s odstupem 5 minut. Min. interval dávky, který lze naprogramovat, proto představuje dobu dávky plus 5 minut. Toto pravidlo platí i v případě, že je rychlost KVO nastavena na 0.
KVO (Keep Vein Open – infuze pro udržení průchodnosti žíly)	Rych. podávání tekutin v době mezi dávkami za účelem zabránění tvorbě sraženin v infuzní kanyle. Rych. KVO lze nastavit na hodnotu 0–20 ml/h.

Spuštění přerušované infuze

V této části je vysvětlen postup programování pumpy pro spuštění nové infuze.

Pokud je to třeba, můžete při spuštění infuze přeskočit programování pomocí postupů Opak. posl. infuzi nebo Přednast. prog. Další informace uvádí Spuštění nové infuze: Zkratky na straně 215.

> Spuštění nové přerušované infuze bez knihovny léčiv:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu Přerušovaná.



Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce **Spuštění** zvolte možnost **Nová infuze**.
3. Pokud se zobrazí obrazovka **Způsob dávkování**, vyberte příslušnou možnost:
   - **ml:** Pokračujte na Krok 7.
   - **Výpočet dávky:** Pokračujte na Krok 4.

   Pro oba způsoby dávkování jsou k dispozici jednotky založené na hmotnosti

   V ostatních případech pokračujte na Krok 10.
4. Na obrazovce **Jedn. koncentrace** vyberte příslušné jednotky léčiva.



Chcete-li zobrazit další jednotky koncentrace, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Podle konfigurace pumpy se zobrazí jedna z těchto obrazovek:
   - **Koncentrace:** Na obrazovce Koncentrace na klávesnici zadejte hodnotu **Koncentrace** → **OK**. Poté pokračujte na Krok 7.
   - **Mn. léčiva:** Na klávesnici zadejte **Mn. léčiva** → **OK**. Poté na klávesnici zadejte **Objem ředidla** → **OK**. Poté pokračujte na Krok 6.
6. Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

   Pokud je vybrána jednotka léčiva Milion jedn., pokračujte na Krok 9.
7. Pokud se zobrazí obrazovka **Hmot. pacienta**, určete, zda je infuze založená na hmotnosti:
   - **Ano:** Pokračujte na Krok 8.
   - **Ne:** Pokračujte na Krok 9.
8. Na obrazovce **Hmot. pacienta** na klávesnici zadejte hodnotu Hmot. pacienta → **OK**.

9. Na obrazovce **Jed. rych. dávky** vyberte příslušné jednotky rychlosti dávky.
10. Na klávesnici zadejte hodnotu **VTBI** → **OK**.
11. Pomocí klávesnice zadejte hodnotu **Přerušovaná dávka** → **OK**.
12. Na klávesnici zadejte hodnotu **Doba dávky** → **OK**.
13. Na klávesnici zadejte hodnotu **Interval dávky** → **OK**.
14. Na klávesnici zadejte hodnotu rychlosti **KVO** → **OK**.

    Rych. KVO lze nastavit na nulu.
15. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.

    Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

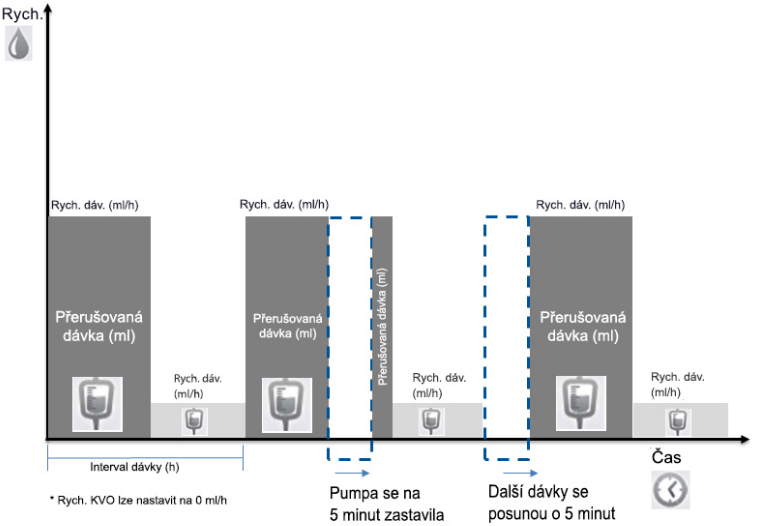
    Poté stiskněte **OK**.
16. Chcete-li zahájit infuzi, ujistěte se, že jsou svorky na aplikační soupravě otevřené, a poté stiskněte tlačítko **Start**.

    Zobrazí se obrazovka Přerušovaná dávka a spustí se infuze s první dávkou.

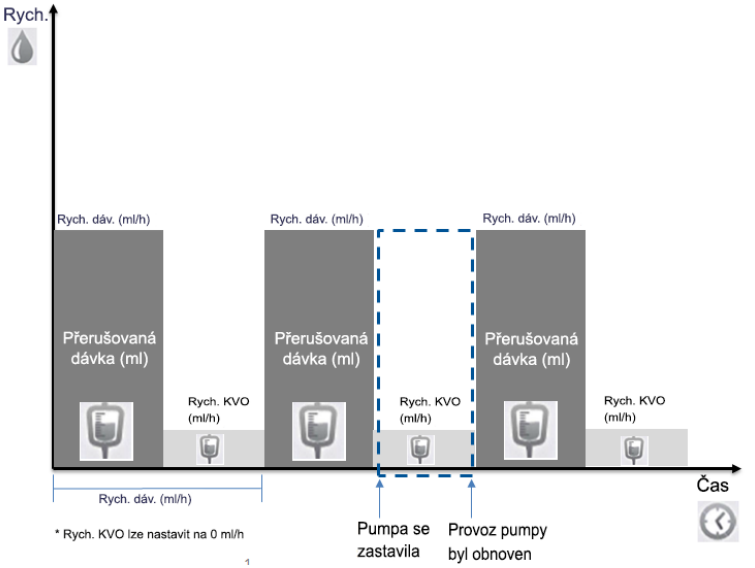
Během infuze se na indikátorové liště zobrazuje fáze infuze (Přerušovaná dávka nebo KVO). Na obrazovce se navíc zobrazí tyto informace:

- **Náz. léč.:** Název vybraného léčiva. Při práci s knihovnou léčiv se zobrazuje na indikátorové liště.
- **Koncentrace léčiva:** Koncentrace léčiva zadaná uživatelem (konečná koncentrace nebo množství léčiva / objem ředidla). Zobrazuje se, když je to potřeba.
- **Rych.:** Rychlost aktuální infuze. Pro všechny jednotky dávky jiné než ml/h bude vypočtená rychlost zobrazena v ml/h, a to jak v nabídce Zobraz systém, tak na obrazovce Podání.
- **VTBI:** Celkový zbývající objem infuze. Tato hodnota s pokračující infuzí klesá.
- **VI/Celkem:** Celkový objem podaný během aktuální infuze (včetně KVO, pokud byl podán během doby zpožděného startu) / naprogramovaná hodnota celkového VTBI. S pokračující infuzí se hodnota VI zvyšuje a celková hodnota se nemění.

- **Čas do dávky:** Čas zbývající do spuštění další dávky (do konce aktuálního intervalu, zbývající čas dávky + čas KVO).
  - **Přeruš. během dávky**
    Když je infuze během podávání Dávky přerušena, čas do další přerušované dávky (Čas do dávky) se pozastaví a nezobrazí se.



- **Přeruš. během KVO**
  Pumpu lze vypnout nebo její činnost přerušit mezi přerušovanými dávkami, aniž by to mělo vliv na plán dávek. Zobrazí se čas do podání dávky. Pumpa rovněž uživatele upozorní, když je naplánováno podání dávky a infuze se nespustí na připomenutí, kdy se má infuze obnovit.
  Když je infuze během podávání KVO přerušena, zobrazí se čas do podání další přerušované dávky (Čas do dávky) a pokračuje odpočet.



- **Zbýv. čas:** Čas zbývající do konce celé infuze.

Chcete-li zobrazit všechny naprogramované parametry aktuální infuze včetně rychlosti v ml/h, na obrazovce Podání stiskněte **Zobrazit/upravit → Zobraz systém → Hodnoty infuze**.
Další informace uvádí Zobrazení systémových parametrů na straně 238.

> Spuštění nové přerušované infuze za použití knihovny léčiv:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu Přerušovaná.



Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce **Spuštění** zvolte možnost **Nová infuze**.
3. Na obrazovce **Náz. léč.:**
   - Pomocí klávesnice zadejte název léčiva, následně stiskněte tlačítko **Najít** a přejděte na Krok 4.



Tlačítko **Najít** lze použít k zobrazení všech dostupných léčiv bez zadání jakýchkoli znaků (písmena, čísla nebo symboly), nebo k filtrování názvů léčiv podle zadaných znaků.

   - Pokud požadované léčivo není v knihovně léčiv nalezeno, stiskněte tlačítko **Vybrat obecné** na liště nástrojů:



Možnost „Vybrat obecné“ přepíše limity konkrétního léčiva a infuze bude naprogramována bez limitů knihovny léčiv.

Na obrazovce Dohled potvrďte výběr možnosti Obecné a stiskněte tlačítko **OK**. Přejděte na Krok 3 na straně 170 (Spuštění nové přerušované infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

4. Na obrazovce **Seznam léčiv** vyberte řádek příslušného léčiva.



Chcete-li zobrazit další léčiva, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Pokud se zobrazí seznam profilů dostupných léčiv, vyberte příslušný profil léčiva a pokračujte podle příslušných kroků:
   - **Žádná koncent.:** Přejděte na Krok 7 na straně 170 (Spuštění nové přerušované infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Pouze ředidlo** (např. 10 ml): Přejděte na Krok 7 na straně 170 (Spuštění nové přerušované infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Vlastní/částečná koncentrace:** Chybí množství léčiva a/nebo objem ředidla. Zobrazí se obrazovka (obrazovky) s chybějící hodnotou (hodnotami):
     - Na obrazovce **Mn. léčiva** na klávesnici zadejte hodnotu Mn. léčiva → **OK**.
     - Na obrazovce **Objem ředidla** na klávesnici zadejte hodnotu Objem ředidla → **OK**.

     Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

     Přejděte na Krok 7 na straně 170 (Spuštění nové přerušované infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Úplná koncentrace:**
     Přejděte na Krok 7 na straně 170 (Spuštění nové přerušované infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

   Pokud se nezobrazí seznam profilů dostupných léčiv, přejděte na Krok 7 na straně 170 (Spuštění nové přerušované infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

Další informace o knihovně léčiv uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.

Přerušovaný režim: Činnosti u probíhající infuze

Během podávání přerušované infuze lze provádět tyto úkony:

Úprava parametrů infuze 176
Přeruš. infuze 219
Zrušení infuzí 220
Uzamčení obrazovky 221
Aktivace funkce Uzamčení pac. 222

Úprava parametrů infuze

Parametry infuze lze upravit pomocí funkčního tlačítka **Zobrazit/upravit**. Kromě toho lze VTBI pro aktuální fázi (Přerušovaná dávka nebo KVO) upravit přímo z hlavní obrazovky.

> Úprava parametrů aktuální fáze z hlavní obrazovky:

1. Na hlavní obrazovce vyberte příslušné pole **VTBI**.
2. Na klávesnici zadejte novou hodnotu VTBI → **OK**.
3. Zkontrolujte parametr zobrazený na obrazovce Dohled → **OK**.

   Chcete-li se vrátit na původní obrazovku infuze bez uložení změn, stiskněte tlačítko **Zpět**. Poté na obrazovce VTBI stiskněte tlačítko **Zpět**.

> Úprava parametrů pomocí funkčního tlačítka Zobrazit/upravit.

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
2. Vyberte pole parametru, který chcete upravit.
3. Na klávesnici zadejte novou hodnotu parametru → **OK**.



Při změně přerušované dávky nebo doby dávky budete vyzváni k zadání intervalu dávky.

4. Chcete-li upravit další parametry, opakujte kroky 2–3.

   Kromě změn parametrů lze provádět i tyto úkony:

   - **Vymazat akum. VI:** Vynulování celkového podaného objemu pro všechny infuze spojené s pacientem na 0 ml.
   - **Zobraz systém:** Zobrazuje různé parametry systému a pumpy. (Viz Nabídka Zobraz na straně 237.)

5. Chcete-li změny potvrdit a uložit, stiskněte **OK**.

   Chcete-li se vrátit na původní obrazovku infuze bez uložení změn, stiskněte tlačítko **Zpět**. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

Režim řízené analgezie pacienta (PCA)

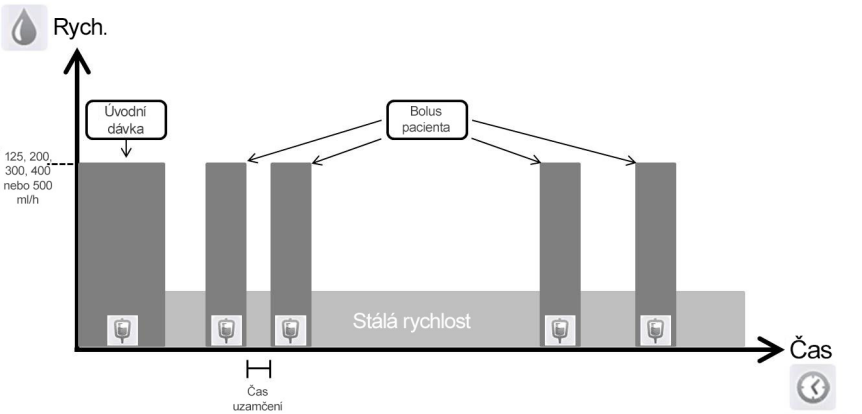
Související články:

Parametry infuze: Režim PCA 179
Spuštění infuze PCA 180
Režim PCA: Činnosti u probíhající infuze 186

Režim řízené analgezie pacienta (PCA) umožňuje pumpě podávat léčiva intravaskulárními nebo subkutánními cestami nepřetržitě, nebo pomocí bolusů aktivovaných pacientem prostřednictvím rukojeti pro podání bolusu nebo tlačítka na obrazovce. Další bolusy může podat lékař pomocí příslušného autorizačního kódu. Způsob podání a parametry infuze určuje lékař na základě potřeb pacienta.

Další informace o rukojeti bolusu viz Rukojeť bolusu PCA/PCEA/PIEB na straně 54.

Obrázek 5.6. Profil průtoku PCA



Parametry infuze: Režim PCA

Pro infuzi PCA je třeba nastavit tyto parametry infuze:

Parametr	Popis/Poznámky
Stálá rychlost	Rych. bazální infuze. Hodnoty stálé rychlosti se mohou pohybovat v rozmezí 0,1–99,9 ml/h nebo se rovnat nule (pouze infuze bolusu).
VTBI	Celkový objem tekutiny k infuzi. Během infuze se na obrazovce zobrazuje zbývající VTBI. Hodnoty VTBI mohou být v rozmezí 0,1–9 999 ml/h.
Bolus na vyž.	Množství tekutiny podané v jednom bolusu. Hodnoty bolusu na vyžádání se mohou pohybovat v rozmezí 0,1–30 ml nebo se mohou rovnat nule (pouze stálá infuze).
Uzam. bolusu	Min. doba, která musí uplynout mezi skončením podávání jednoho bolusu a spuštěním podávání dalšího bolusu. Po ukončení podávání bolusu bude další bolus k dispozici po uplynutí času uzamčení.
Limit dávky	Možnost zvolit, zda jsou bolusy pacientů omezeny počtem nebo objemem. Při výběru možnosti Bez limitů jsou bolusy pacienta nastaveny na maximální povolený objem podle ostatních parametrů definovaných pro infuzi, a to včetně času uzamčení a bolusu na vyžádání.
Bolusy za 1 hodinu (nebo 4 hodiny) NEBO Celková dávka za 1 hodinu (nebo 4 hodiny)	Max. počet bolusů NEBO maximální dávka, kterou lze podat během 1 hodiny (nebo 4 hodin). (Uživatel s autorizačním kódem pro úroveň Vysoká může nastavit hodnotu parametru na 1 hodinu nebo 4 hodiny.) Limit celkové dávky bere v úvahu léčiva podávaná v těchto režimech: Stálá rychlost Ano Bolus na vyž. Ano Úvodní dávka Ano Bolus podaný lékařem Ano Do úvahy se berou všechny dávky, včetně bolusů podaných lékařem. Když je dosažen limit celkové dávky, je možnost aktivace dalších bolusů pro pacienta uzamčena.
Úvodní dávka	Volitelná funkce sloužící k zahájení infuze bolusem podaným lékařem. Hodnoty úvodní dávky se pohybují v rozmezí 0,1–30 ml. Chcete-li tuto funkci používat, je třeba jí povolit. Další informace uvádí Nabídka Možn. PCA na straně 244.

Spuštění infuze PCA

Následující postup vysvětluje, jak naprogramovat pumpu pro spuštění nové infuze PCA.

> Pokud je to třeba, můžete při spuštění infuze přeskočit programování pomocí postupů Opak. posl. infuzi nebo Přednast. prog. Další informace uvádí Spuštění nové infuze: Zkratky na straně 215.

> Spuštění nové infuze PCA bez knihovny léčiv:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu PCA.

   > Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Nová infuze**.
3. Pokud se zobrazí obrazovka Způsob dávkování, vyberte příslušnou možnost:
   - **ml:** Pokračujte na Krok 7.
   - **Výpočet dávky:** Pokračujte na Krok 4.

   Pro oba způsoby dávkování jsou k dispozici jednotky založené na hmotnosti. V ostatních případech pokračujte na Krok 10.
4. Na obrazovce Jedn. koncentrace vyberte příslušné jednotky léčiva.

   > Chcete-li zobrazit další jednotky koncentrace, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Podle konfigurace pumpy se zobrazí jedna z těchto obrazovek:
   - **Koncentrace**: Na obrazovce Koncentrace na klávesnici zadejte hodnotu Koncentrace → **OK**. Poté pokračujte na Krok 7.
   - **Mn. léčiva**: Na klávesnici zadejte Mn. léčiva → **OK**. Poté na klávesnici zadejte Objem ředidla → **OK**. Poté pokračujte na Krok 6.
6. Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

   Pokud je vybrána jednotka léčiva Milion jedn., pokračujte na Krok 9.

7. Pokud se zobrazí obrazovka Hmot. pacienta, určete, zda je infuze založená na hmotnosti:
   - **Ano:** Pokračujte na Krok 8.
   - **Ne:** Pokračujte na Krok 9.
8. Na obrazovce Hmot. pacienta na klávesnici zadejte hodnotu Hmot. pacienta → **OK**.
9. Na obrazovce Jed. rych. dávky vyberte příslušné jednotky rychlosti dávky.
10. Na klávesnici zadejte hodnotu VTBI → **OK**.
11. Na klávesnici zadejte hodnotu Stálá rychlost → **OK**.

    Stálou rychlost lze nastavit na nulu.
12. Na klávesnici zadejte novou hodnotu Bolus na vyž. → **OK**.
13. Na klávesnici zadejte novou hodnotu Uzam. bolusu → **OK**.
14. Na obrazovce Typ limitu dávky nastavte, zda mají být bolusy dostupné pro pacienta omezeny:
    - **Ano:** Pokračujte na Krok 15.
    - **Ne:** Pokračujte na Krok 16.



Při výběru možnosti **Ne** jsou na obrazovce Limit dávky bolusy pacienta nastaveny na maximální povolený objem podle ostatních parametrů definovaných pro infuzi, a to včetně času uzamčení a bolusu na vyžádání.

15. Na obrazovce Typ limitu dávky vyberte typ limitu, který se má použít na infuzi, a pokračujte k dalšímu kroku:
    - **Počet bolusů:** Na klávesnici zadejte maximální počet bolusů, které bude mít pacient během doby jedné nebo čtyř hodin k dispozici → **OK**. Pokračujte na Krok 16.
    - **Celková dávka:** Na klávesnici zadejte maximální objem léčiv, který lze podat během jedné nebo čtyř hodin → **OK**. Pokračujte na Krok 16.

16. Pokud se zobrazí obrazovka Přid. úv. dávku, určete, zda chcete naprogramovat úvodní dávku:
    - **Ano:** Na klávesnici zadejte hodnotu Úvodní dávka → **OK**.
    - **Ne:** Pokračujte na Krok 17.

    V ostatních případech pokračujte na Krok 17.
17. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.

    
    Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

    Poté stiskněte **OK**.
18. Chcete-li zahájit infuzi, ujistěte se, že jsou svorky na aplikační soupravě otevřené, a poté stiskněte tlačítko **Start**.

    Zobrazí se obrazovka Podání a infuze začne.

Během infuze se na indikátorové liště zobrazuje fáze infuze (úvodní dávka, podávání, podání bolusu nebo bolus podaný lékařem).
Na obrazovce se navíc zobrazí tyto informace:

- **Náz. léč.:** Název vybraného léčiva. Při práci s knihovnou léčiv se zobrazuje na indikátorové liště.
- **Koncentrace léčiva:** Koncentrace léčiva zadaná uživatelem (konečná koncentrace nebo množství léčiva / objem ředidla). Zobrazuje se, když je to potřeba.
- **Rych.:** Rychlost aktuální infuze. Pro všechny jednotky dávky jiné než ml/h bude vypočtená rychlost zobrazena v ml/h, a to jak v nabídce Zobraz systém, tak na obrazovce Podání.
- **VTBI:** Celkový zbývající objem infuze. Tato hodnota s pokračující infuzí klesá.
- **VI/Celkem:** Celkový objem podaný během aktuální infuze (včetně KVO, pokud byl podán během doby zpožděného startu) / naprogramovaná hodnota celkového VTBI. S pokračující infuzí se hodnota VI zvyšuje a celková hodnota se nemění.
- **Čas uzamčení:** Čas zbývající do doby, než bude k dispozici další bolus. Po uplynutí času uzamčení se tento parametr změní na Bolus k dispozici (při

podávání bolusu – úvodní dávka, bolus podaný lékařem nebo bolus podaný pacientem – se tento parametr nezobrazuje).

- **Zbýv. čas:** Maximální čas zbývající do konce celé infuze. Jsou-li podány bolusy, tato doba se zkrátí.



Chcete-li zobrazit všechny naprogramované parametry aktuální infuze včetně rychlosti v ml/h, na obrazovce Podání stiskněte **Zobrazit/upravit → Zobraz systém → Hodnoty infuze**. Další informace uvádí Zobrazení systémových parametrů na straně 238.

> Spuštění nové infuze PCA za použití knihovny léčiv:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu PCA.



Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce **Spuštění** zvolte možnost **Nová infuze**.
3. Na obrazovce **Náz. léč.**:
   - Pomocí klávesnice zadejte název léčiva, následně stiskněte tlačítko **Najít** a přejděte na Krok 4.



Tlačítko **Najít** lze použít k zobrazení všech dostupných léčiv bez zadání jakýchkoli znaků (písmena, čísla nebo symboly), nebo k filtrování názvů léčiv podle zadaných znaků.

- Pokud požadované léčivo není v knihovně léčiv nalezeno, stiskněte tlačítko **Vybrat obecné** na liště nástrojů:



Možnost „Vybrat obecné“ přepíše limity konkrétního léčiva a infuze bude naprogramována mimo bezpečné prostředí knihovny léčiv.

Na obrazovce Dohled potvrďte výběr možnosti Obecné a stiskněte tlačítko **OK**. Přejděte na Krok 3 na straně 180 (Spuštění nové infuze PCA bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

4. Na obrazovce **Seznam léčiv** vyberte řádek příslušného léčiva.



Chcete-li zobrazit další léčiva, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Pokud se zobrazí seznam profilů dostupných léčiv, vyberte příslušný profil léčiva a pokračujte podle příslušných kroků:
   - **Žádná koncent.:** Přejděte na Krok 7 na straně 181 (Spuštění nové infuze PCA bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Pouze ředidlo** (např. 10 ml): Přejděte na Krok 7 na straně 181 (Spuštění nové infuze PCA bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Vlastní/částečná koncentrace:** Chybí množství léčiva a/nebo objem ředidla. Zobrazí se obrazovka (obrazovky) s chybějící hodnotou (hodnotami):
     - Na obrazovce **Mn. léčiva** na klávesnici zadejte hodnotu Mn. léčiva → **OK**.
     - Na obrazovce **Objem ředidla** na klávesnici zadejte hodnotu Objem ředidla → **OK**.

     Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

     Přejděte na Krok 7 na straně 181 (Spuštění nové infuze PCA bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Úplná koncentrace:**

     Přejděte na Krok 7 na straně 181 (Spuštění nové infuze PCA bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

Pokud se nezobrazí seznam profilů dostupných léčiv, přejděte na Krok 7 na straně 181 (Spuštění nové infuze PCA bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

Další informace o knihovně léčiv uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.

Režim PCA: Činnosti u probíhající infuze

Během podávání infuze PCA lze provádět tyto úkony:

Úprava parametrů infuze 186
Podání bolusu podaného lékařem 188
Přeruš. infuze 219
Zrušení infuzí 220
Uzamčení obrazovky 221
Aktivace funkce Uzamčení pac. 222
Zobrazení historie událostí 242

Úprava parametrů infuze

Chcete-li v režimu PCA upravit parametry infuze, je třeba infuzi nejprve přerušit. Po přerušení infuze lze parametry infuze upravit pomocí funkčního tlačítka **Zobrazit/upravit**. Kromě toho lze stálou rychlost a VTBI aktuální fáze infuze upravit přímo z hlavní obrazovky. (Během podávání bolusu nelze žádné parametry měnit.)

> Úprava parametrů aktuální fáze (bazální/bolus) z hlavní obrazovky:

1. Přerušte infuzi (Přeruš. infuze na straně 219).
2. Na hlavní obrazovce vyberte příslušné pole (**Stálá rychlost** nebo **VTBI)**.
3. Na klávesnici zadejte novou hodnotu Stálá rychlost nebo VTBI → **OK**.
4. Chcete-li změny potvrdit a uložit, stiskněte **OK**.
   Chcete-li se vrátit na obrazovku Přeruš. bez uložení změn, stiskněte tlačítko **Zpět**. Na obrazovce Stálá rychlost VTBI stiskněte tlačítko **Zpět**. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

> Úprava parametrů pomocí funkčního tlačítka Zobrazit/upravit:

1. Přerušte infuzi (Přeruš. infuze na straně 219).
2. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
3. Vyberte pole parametru, který chcete upravit.

4. Na klávesnici zadejte novou hodnotu parametru → **OK**.

	Při úpravě limitů bolusu na vyžádání (objemu nebo času uzamčení) pumpa vyzve uživatele k potvrzení nebo úpravě ostatních limitů bolusu.

5. Chcete-li upravit další parametry, opakujte kroky 3–4.

   Kromě změn parametrů jsou k dispozici i tyto funkce:
   - **Vymazat akum. VI:** Vynulování celkového podaného objemu pro všechny infuze spojené s pacientem na 0 ml.
   - **Zobraz systém:** Zobrazuje různé parametry systému a pumpy. (Viz Nabídka Zobraz na straně 237.)
   - **Hist. podání:** Zobrazení souhrnu událostí podávání bolusu. Další informace uvádí Zobrazení historie událostí na straně 242.

6. Chcete-li změny potvrdit a uložit, stiskněte **OK**.

   Chcete-li se vrátit na obrazovku Přeruš. bez uložení změn, stiskněte tlačítko **Zpět**. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

Podání bolusu podaného lékařem

Lékaři s úrovní autorizace Vysoká mohou podat bolus o libovolném objemu (v rámci předem definovaného bezpečného rozmezí). Bolus podaný lékařem lze podat pouze v rámci probíhající infuze. Čas uzamčení se po podání bolusu podaného lékařem vynuluje.

> Podání bolusu podaného lékařem:

1. Na liště nástrojů obrazovky Podání stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
2. Vyberte možnost **Bolus podaný lékařem**.
3. Na klávesnici zadejte odpovídající heslo → **OK**.
4. Na obrazovce Bolus podaný lékařem na klávesnici zadejte hodnotu objem bolusu → **OK**.
5. Chcete-li spustit bolus, na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

   Zobrazí se obrazovka Bolus podaný lékařem a bolus se spustí.

	Výchozí rychlost infuze bolusu podaného lékařem je 125 ml/h. Tuto výchozí hodnotu lze upravit po zadání autorizačního kódu technika.

Epidurální režim

Tento režim umožňuje pumpě podávat epidurální infuze. Epidurální podávání je omezeno na krátkodobé infuze (do 96 hodin) za použití zavedených katétrů speciálně určených pro epidurální podávání léčiv.
V režimu epidurálního podávání může pumpa pracovat v jednom z následujících dílčích režimů:

- **PCEA (řízená epidurální analgezie pacienta):** Podává epidurální bolusy, a to buď samostatně, nebo navíc k základní předem nastavené rychlosti. Případně lze naprogramovat pouze bazální infuzi (bez bolusů).
- **Přeruš. epidurální:** Podává epidurální infuze v přerušovaných naprogramovaných intervalech. Režim Přeruš. epidurální rovněž umožňuje přidání PCEA, aby bylo možné pacientovi podávat bolusy i během infuze (PIEB).

Funkce epidurálního režimu jsou navrženy tak, aby vyhovovaly speciálním požadavkům na epidurální infuze, jako je nižší VTBI, nižší rychlost infuze a vyšší protitlak.
V přerušovaném epidurálním režimu a v režimu PCEA lze rychlost bolusu před zahájením infuze nakonfigurovat na 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h nebo 500 ml/h (další informace viz Nabídka Možn. epidurálního režimu na straně 245).

Epidurální režim: Bezpečnostní varování

Při práci s epidurálními infuzemi dodržujte následující bezpečnostní postupy, pokyny a připomínky:

- Před programováním vždy ověřte, že je pumpa v režimu epidurálního podávání.
- Chcete-li zabránit infuzi léčiv, které nejsou určeny/označeny k epidurálnímu podání, nepoužívejte během epidurálního podání aplikační soupravy s injekčními otvory.
- Pro epidurální infuze používejte pouze žlutě označené aplikační soupravy.
- Epidurální podávání jiných léčiv, než jaká jsou určena/značena k epidurálnímu použití, může mít za následek vážné poranění pacienta.
- V režimu epidurálního podávání nepoužívejte k infuzi jiných než epidurálních léčiv.
- Epidurální léčiva musí být podávána v režimu epidurálního podávání.

Režim řízené epidurální analgezie pacienta (PCEA)

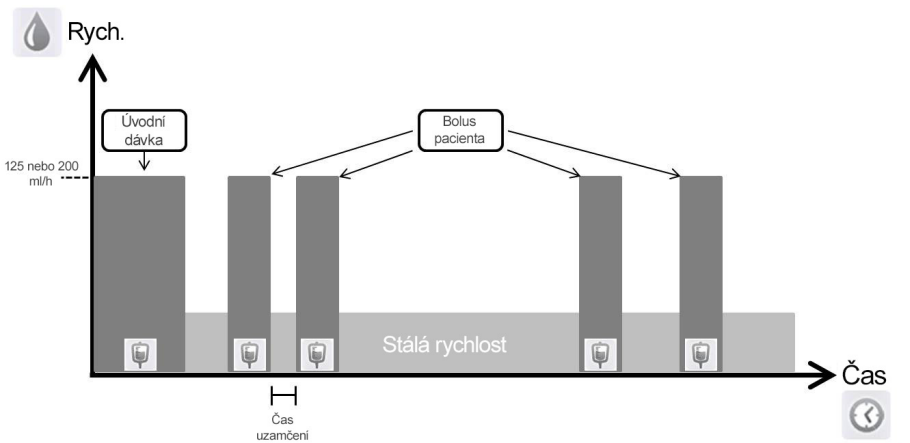
Související články:

Parametry infuze: Režim PCEA 191
Spuštění infuze PCEA 193
Režim PCEA: Činnosti u probíhající infuze 198

Režim PCEA umožňuje pumpě podávat léčiva stálou rychlostí (volitelně) a omezené bolusy podané pacientem (pomocí tlačítka na obrazovce nebo rukojeti pro podání bolusu). Další bolusy může podat lékař pomocí příslušného autorizačního kódu.

Další informace o rukojeti bolusu viz Rukojeť bolusu PCA/PCEA/PIEB na straně 54.

Obrázek 5.7. Profil průtoku PCEA



Parametry infuze: Režim PCEA

Pro infuzi PCEA je třeba nastavit tyto parametry infuze:

Parametr	Popis/Poznámky
Stálá rychlost	Rychlost, jakou se infuze podává. Hodnoty stálé rychlosti se mohou pohybovat v rozmezí 0,1–25 ml/h nebo se rovnat nule (pouze infuze bolusu).
VTBI	Celkový objem tekutiny k infuzi. Během infuze se na obrazovce zobrazuje zbývající VTBI. Hodnoty VTBI mohou být v rozmezí 0,1–9 999 ml/h.
Bolus na vyž.	Množství tekutiny podané v jednom bolusu. Hodnoty bolusu na vyžádání se mohou pohybovat v rozmezí 0,1–30 ml nebo se mohou rovnat nule (pouze stálá infuze).
Uzam. bolusu	Min. doba, která musí uplynout mezi skončením podávání jednoho bolusu a spuštěním podávání dalšího bolusu podaného pacientem. Po ukončení podávání bolusu bude další bolus podaný pacientem k dispozici po uplynutí času uzamčení.
Limit dávky	Možnost zvolit, zda jsou bolusy podané pacientem omezené počtem nebo objemem. Při výběru možnosti Bez limitů jsou bolusy pacienta nastaveny na maximální povolený objem podle ostatních parametrů definovaných pro infuzi, a to včetně času uzamčení a bolusu na vyžádání.

Parametr	Popis/Poznámky
Bolusy za 1 hodinu (nebo 4 hodiny) NEBO Celková dávka za 1 hodinu (nebo 4 hodiny)	Max. počet bolusů NEBO maximální dávka, kterou lze podat během 1 hodiny (nebo 4 hodin). (Uživatel s autorizačním kódem pro úroveň Vysoká může nastavit hodnotu parametru na 1 hodinu nebo 4 hodiny.) Limit celkové dávky bere v úvahu léčiva podávaná v těchto režimech: Stálá rychlost Ano Bolus na vyž. Ano Bolusy podané lékařem se do limitu celkové dávky nepočítají: Úvodní dávka Ne Bolus podaný lékařem Ne Když je dosažen limit celkové dávky, je možnost aktivace dalších bolusů pro pacienta uzamčena.
Úvodní dávka	Volitelná funkce sloužící k zahájení infuze bolusem podaným lékařem. Hodnoty úvodní dávky se pohybují v rozmezí 0,1–30 ml. Chcete-li tuto funkci používat, je třeba jí povolit. Další informace uvádí Nabídka Možn. epidurálního režimu na straně 245.



Rych. bolusu platí pro všechny bolusy podané během infuze a konfiguruje se před zahájením programování. Lze ji nastavit na 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h nebo 500 ml/h (další informace viz Nabídka Možn. epidurálního režimu na straně 245).

Spuštění infuze PCEA

Následující postup vysvětluje, jak naprogramovat pumpu pro spuštěné nové infuze PCEA.

> Pokud je to třeba, můžete při spuštění infuze přeskočit programování pomocí postupů Opak. posl. infuzi nebo Přednast. prog. Další informace uvádí Spuštění nové infuze: Zkratky na straně 215.

> Spuštění nové infuze PCEA bez knihovny léčiv:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu Epidurální.

   > Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Nová infuze**.
3. Pokud se zobrazí obrazovka **Způsob dávkování**, vyberte příslušnou možnost:
   - **ml:** Pokračujte na Krok 7.
   - **Výpočet dávky:** Pokračujte na Krok 4.

   Pro oba způsoby dávkování jsou k dispozici jednotky založené na hmotnosti. V ostatních případech pokračujte na Krok 10.
4. Na obrazovce **Jedn. koncentrace** vyberte příslušné jednotky léčiva.

   > Chcete-li zobrazit další jednotky koncentrace, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Podle konfigurace pumpy se zobrazí jedna z těchto obrazovek:
   - **Koncentrace:** Na obrazovce Koncentrace na klávesnici zadejte hodnotu **Koncentrace** → **OK**. Poté pokračujte na Krok 7.
   - **Mn. léčiva:** Na klávesnici zadejte **Mn. léčiva** → **OK**. Poté na klávesnici zadejte **Objem ředidla** → **OK**. Poté pokračujte na Krok 6.
6. Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

   Pokud je vybrána jednotka léčiva Milion jedn., pokračujte na Krok 9.

7. Pokud se zobrazí obrazovka **Hmot. pacienta**, určete, zda je infuze založená na hmotnosti:
   - **Ano:** Pokračujte na Krok 8.
   - **Ne:** Pokračujte na Krok 9.
8. Na zobrazené obrazovce **Hmot. pacienta** na klávesnici zadejte hodnotu Hmot. pacienta → **OK**.
9. Na obrazovce **Jed. rych. dávky** vyberte příslušné jednotky rychlosti dávky.
10. Na klávesnici zadejte hodnotu **VTBI** → **OK**.
11. Na klávesnici zadejte hodnotu **Stálá rychlost** → **OK**.

    Stálou rychlost lze nastavit na nulu.
12. Na klávesnici zadejte novou hodnotu Bolus na vyž. → **OK**.
13. Na klávesnici zadejte novou hodnotu Uzam. bolusu → **OK**.
14. Na obrazovce Typ limitu dávky zadejte, zda infuze odpovídá limitům dávky:
    - **Ano:** Pokračujte na Krok 15.
    - **Ne:** Pokračujte na Krok 16.



Při výběru možnosti **Ne** jsou na obrazovce Limit dávky bolusy pacienta nastaveny na maximální povolený objem podle ostatních parametrů definovaných pro infuzi, a to včetně času uzamčení a bolusu na vyžádání.

15. Na obrazovce Typ limitu dávky vyberte příslušný typ limitu dávky a pokračujte k dalšímu kroku:
    - **Počet bolusů:** Na klávesnici zadejte maximální počet bolusů, které bude mít pacient během doby jedné nebo čtyř hodin k dispozici → **OK**. Pokračujte na Krok 16.
    - **Celková dávka:** Na klávesnici zadejte maximální objem léčiv, který lze podat během jedné nebo čtyř hodin → **OK**. Pokračujte na Krok 16.

16. Pokud se zobrazí obrazovka **Přid. úv. dávku**, určete, zda chcete naprogramovat úvodní dávku:
    - **Ano:** Na klávesnici zadejte hodnotu Úvodní dávka → **OK**.
    - **Ne:** Pokračujte na Krok 17.

    V ostatních případech pokračujte na Krok 17.
17. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.

    Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

    Poté stiskněte **OK**.
18. Chcete-li zahájit infuzi, ujistěte se, že jsou svorky na aplikační soupravě otevřené a poté stiskněte tlačítko **Start**.

    Zobrazí se obrazovka Podání a infuze začne.

Během infuze se na indikátorové liště zobrazuje aktuální fáze infuze (úvodní dávka, podávání, podání bolusu nebo bolus podaný lékařem).
Na obrazovce se navíc zobrazí tyto informace:

- **Náz. léč.:** Název vybraného léčiva. Při práci s knihovnou léčiv se zobrazuje na indikátorové liště.
- **Koncentrace léčiva:** Koncentrace léčiva zadaná uživatelem (konečná koncentrace nebo množství léčiva / objem ředidla). Zobrazuje se, když je to potřeba.
- **Rych.:** Rychlost aktuální infuze. Pro všechny jednotky dávky jiné než ml/h bude vypočtená rychlost zobrazena v ml/h, a to jak v nabídce Zobraz systém, tak na obrazovce Podání.
- **VTBI:** Celkový zbývající objem infuze. Tato hodnota s pokračující infuzí klesá.
- **VI/Celkem:** Celkový objem, podaný během aktuální infuze (včetně KVO podaného během doby zpožděného startu) / naprogramovaná hodnota celkového VTBI. S pokračující infuzí se hodnota VI zvyšuje a celková hodnota se nemění.

- **Čas uzamčení:** Čas zbývající do doby, než bude k dispozici další bolus. Po uplynutí času uzamčení se tento parametr změní na **Bolus k dispozici**.

	Při podávání bolusu (úvodní dávka, bolus podaný lékařem nebo bolus podaný pacientem) se tento parametr nezobrazuje.

- **Zbýv. čas:** Maximální čas zbývající do konce celé infuze. Jsou-li podány bolusy, tato doba se zkrátí.

	Chcete-li zobrazit všechny naprogramované parametry aktuální infuze včetně rychlosti v ml/h, na obrazovce Podání stiskněte **Zobrazit/upravit → Zobraz systém → Hodnoty infuze**. Další informace uvádí Zobrazení systémových parametrů na straně 238.

> Spuštění nové infuze PCEA za použití knihovny léčiv:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu Epidurální.

	Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce **Spuštění** zvolte možnost **Nová infuze**.
3. Na obrazovce **Náz. léč.**:
   - Pomocí klávesnice zadejte název léčiva, následně stiskněte tlačítko **Najít** a přejděte na Krok 4.

	Tlačítko **Najít** lze použít k zobrazení všech dostupných léčiv bez zadání jakýchkoli znaků (písmena, čísla nebo symboly), nebo k filtrování názvů léčiv podle zadaných znaků.

   - Pokud požadované léčivo není v knihovně léčiv nalezeno, stiskněte tlačítko **Vybrat obecné** na liště nástrojů:

	Možnost „Vybrat obecné“ přepíše limity konkrétního léčiva a infuze bude naprogramována bez limitů knihovny léčiv.

Na obrazovce Dohled potvrďte výběr možnosti Obecné a stiskněte tlačítko **OK**. Přejděte na Krok 3 na straně 193 (Spuštění nové infuze PCA bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

4. Na obrazovce **Seznam léčiv** vyberte řádek příslušného léčiva.



Chcete-li zobrazit další léčiva, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Pokud se zobrazí seznam profilů dostupných léčiv, vyberte příslušný profil léčiva a pokračujte podle příslušných kroků:
   - **Žádná koncent.**: Přejděte na Krok 7 na straně 194 (Spuštění nové infuze PCEA za použití knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Pouze ředidlo** (např. 10 ml): Přejděte na Krok 7 na straně 194 (Spuštění nové infuze PCEA za použití knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Vlastní/částečná koncentrace**: Chybí množství léčiva a/nebo objem ředidla. Zobrazí se obrazovka (obrazovky) s chybějící hodnotou (hodnotami):
     - Na obrazovce **Mn. léčiva** na klávesnici zadejte hodnotu Mn. léčiva → **OK**.
     - Na obrazovce **Objem ředidla** na klávesnici zadejte hodnotu Objem ředidla → **OK**.

     Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

     Přejděte na Krok 7 na straně 194 (Spuštění nové infuze PCEA za použití knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Úplná koncentrace**:

     Přejděte na Krok 7 na straně 194 (Spuštění nové infuze PCEA za použití knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

   Pokud se nezobrazí seznam profilů dostupných léčiv, přejděte na Krok 7 na straně 194 (Spuštění nové infuze PCEA za použití knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

Další informace o knihovně léčiv uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.

Režim PCEA: Činnosti u probíhající infuze

Během podávání infuze PCEA lze provádět tyto úkony:

Úprava parametrů infuze 198
Podání bolusu podaného lékařem 213
Přeruš. infuze 219
Zrušení infuzí 220
Uzamčení obrazovky 221
Aktivace funkce Uzamčení pac. 222
Zobrazení historie událostí 242

Úprava parametrů infuze

Chcete-li v režimu PCEA upravit libovolný parametr infuze, je třeba infuzi nejprve přerušit. Po přerušení infuze lze parametry infuze upravit pomocí funkčního tlačítka **Zobrazit/upravit**. Kromě toho lze stálou rychlost a VTBI aktuální fáze infuze upravit přímo z hlavní obrazovky. Během podávání bolusu nelze žádné parametry měnit.

> Úprava parametrů aktuální fáze (bazální/bolus) z hlavní obrazovky:

1. Přerušte infuzi (Přeruš. infuze na straně 219).
2. Na hlavní obrazovce vyberte příslušné pole (**Stálá rychlost** nebo **VTBI)**.
3. Na klávesnici zadejte novou hodnotu Stálá rychlost nebo VTBI → **OK**.
4. Chcete-li změny potvrdit a uložit, stiskněte **OK**.
   Chcete-li se vrátit na obrazovku Přeruš. bez uložení změn, stiskněte tlačítko **Zpět**. Na obrazovce Stálá rychlost VTBI stiskněte tlačítko **Zpět**. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

> Úprava parametrů pomocí funkčního tlačítka Zobrazit/upravit:

1. Přerušte infuzi (Přeruš. infuze na straně 219).
2. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
3. Vyberte pole parametru, který chcete upravit.
4. Na klávesnici zadejte novou hodnotu parametru → **OK**.



Při úpravě limitů bolusu na vyžádání (objemu nebo času uzamčení) vás pumpa vyzve k potvrzení nebo úpravě ostatních limitů bolusu.

5. Chcete-li upravit další parametry, opakujte kroky 3–4.

   Kromě změn parametrů jsou k dispozici i tyto funkce:
   - **Vymazat akum. VI:** Vynulování celkového podaného objemu pro všechny infuze spojené s pacientem na 0 ml.
   - **Zobraz systém:** Zobrazuje různé parametry systému a pumpy. (Viz Nabídka Zobraz na straně 237.)
   - **Hist. podání:** Zobrazení souhrnu událostí podávání léčiv. Další informace uvádí Zobrazení historie událostí na straně 242.
6. Chcete-li změny potvrdit a uložit, stiskněte **OK**.

   Chcete-li se vrátit na obrazovku Přeruš. bez uložení změn, stiskněte tlačítko **Zpět**. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

Podání bolusu podaného lékařem

Lékaři s úrovní autorizace Vysoká mohou podat bolus o libovolném objemu (v rámci předem definovaného bezpečného rozmezí). Bolus podaný lékařem lze podat pouze v rámci probíhající infuze. Čas uzamčení se po podání bolusu podaného lékařem vynuluje.

> Podání bolusu podaného lékařem:

1. Na liště nástrojů obrazovky Podání stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
2. Vyberte možnost **Bolus podaný lékařem**.
3. Na klávesnici zadejte odpovídající heslo → **OK**.
4. Na klávesnici zadejte hodnotu objemu bolusu → **OK**.
5. Chcete-li spustit bolus, na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

   Zobrazí se obrazovka Bolus podaný lékařem a bolus se spustí.

	Rych. podávání všech bolusů během PCEA se definuje před programováním infuze. Lze ji nastavit na 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h nebo 500 ml/h. Rych. podávání všech bolusů během PCEA se definuje před programováním infuze. (Další informace uvádí Nabídka Možn. epidurálního režimu na straně 245.)

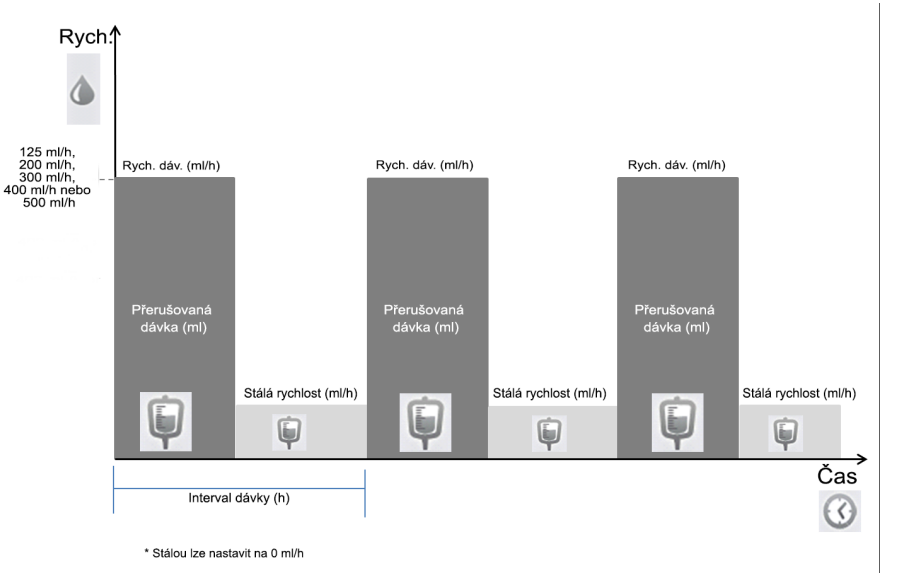
Přeruš. epidurální režim

Související články:

Parametry infuze: Přeruš. epidurální režim 202
Spuštění přerušované epidurální infuze 203
Přeruš. epidurální režim: Činnosti u probíhající infuze 211

Tento režim umožňuje naprogramovat epidurální dávky (bolusy) podávané rychlostí 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h nebo 500 ml/h a opakované v pravidelných intervalech nebo cyklech. Interval dávky je frekvence, se kterou se přerušovaná dávka podává. Stálou rychlost lze naprogramovat pro podávání mezi přerušovanými dávkami.

Obrázek 5.8. Profil přerušovaného epidurálního průtoku

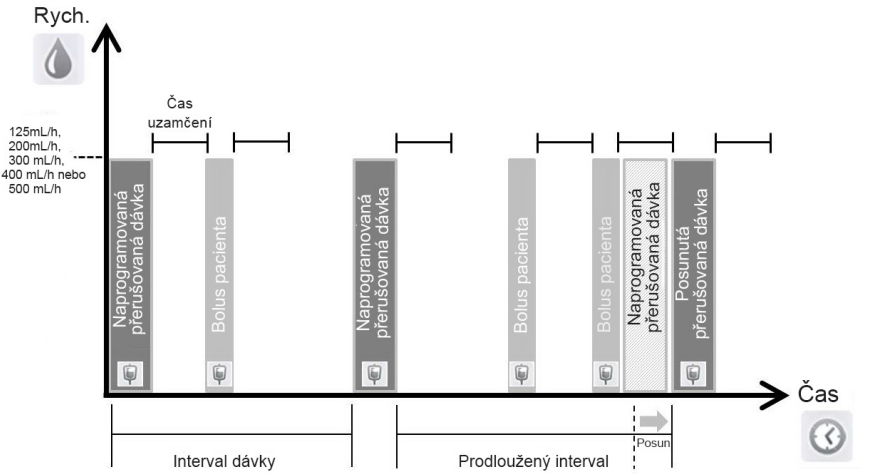


Pumpu Sapphire lze rovněž nakonfigurovat na podporu PIEB (naprogramovaných přerušovaných epidurálních bolusů). Je-li tato funkce povolena, je na obrazovce Spuštění k dispozici možnost PCEA. Pamatujte, že ve všech případech bude přerušovaná epidurální infuze zahájena přerušovanou dávkou.

Pacient bude moci mezi přerušovanými dávkami aktivovat bolus podaný pacientem, s výjimkou času uzamčení nebo jakéhokoli jiného bolusu. Je-li zbývající čas od bolusu podaného pacientem do další plánované přerušované dávky kratší než čas uzamčení, bude další přerušovaná dávka odložena, aby byl dodržen čas uzamčení.

Na rozdíl od bolusu podaného pacientem bude lékař moci podat bolus podaný lékařem během času uzamčení ihned po podání přerušované dávky.

Obrázek 5.9. Profil přerušovaného epidurálního průtoku s PCEA



Chcete-li použít možnost PIEB, musí být tato možnost povolena (vyžaduje autorizační kód technika). Viz Nabídka Možn. epidurálního režimu na straně 245.

Další informace o rukojeti bolusu viz Rukojeť bolusu PCA/PCEA/PIEB na straně 54.

Je-li povolena možnost PIEB, můžete nastavit parametry infuze PCEA ihned po naprogramování přerušované epidurální infuze (Spuštění infuze PIEB na straně 208).

Parametry infuze: Přeruš. epidurální režim

Pro přerušovanou epidurální infuzi je třeba nastavit tyto parametry infuze:

Parametr	Popis/Poznámky
VTBI	Celkový objem tekutiny k infuzi. Během infuze se na obrazovce zobrazuje zbývající VTBI. Hodnoty VTBI mohou být v rozmezí 0,1–9 999 ml/h.
Přerušovaná dávka	Objem každé přerušované dávky. Hodnoty mohou být v rozmezí 0,1–30 ml/h.
Interval dávky	Frekvence podávání přerušované dávky (přerušovaná dávka + stálá rychlost). Přerušované dávky lze podávat s odstupem 5 minut. Min. interval dávky, který lze naprogramovat, proto představuje dobu přerušované dávky plus 5 minut. Toto pravidlo platí i v případě, že je stálá rychlost nastavena na 0.
Stálá rychlost	Rych. podávání tekutin v době mezi dávkami za účelem zabránění tvorbě sraženin v epidurálním katétru. Stálou rychlost lze nastavit v rozmezí 0–25 ml/h (rozmezí se liší podle objemu přerušované dávky a zadaného intervalu dávky).
Bolus na vyž.*	Množství tekutiny podané v jednom bolusu. Hodnoty bolusu na vyžádání mohou být v rozmezí 0,1–30 ml/h.
Uzam. bolusu*	Min. doba, která musí uplynout mezi skončením podávání jednoho bolusu na vyžádání a spuštěním podávání dalšího bolusu na vyžádání. Po ukončení podávání bolusu bude další bolus na vyžádání k dispozici po uplynutí času uzamčení.

Parametr	Popis/Poznámky
Bolusy za 1 hodinu (nebo 4 hodiny) NEBO Celková dávka za 1 hodinu (nebo 4 hodiny)*	Max. počet bolusů NEBO maximální dávka, kterou lze podat během 1 hodiny (nebo 4 hodin). (Uživatel s autorizačním kódem pro úroveň Vysoká může nastavit hodnotu parametru na 1 hodinu nebo 4 hodiny.) Limit celkové dávky bere v úvahu léčiva podávaná v těchto režimech: Stálá rychlost Ano Přerušovaná dávka Ano Bolus na vyž. Ano Bolusy podané lékařem se do limitu celkové dávky nepočítají: Bolus podaný lékařem Ne Když je dosažen limit celkové dávky, je možnost aktivace dalších bolusů pro pacienta uzamčena.

* Platí pouze při programování přerušované epidurální infuze s PCEA.

Rych. bolusu platí pro všechny bolusy podané během infuze. Rych. bolusu lze před zahájením infuze nakonfigurovat na 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h nebo 500 ml/h (další informace viz Nabídka Možn. epidurálního režimu na straně 245).

Spuštění přerušované epidurální infuze

Následující postup vysvětluje, jak naprogramovat pumpu pro spuštěné nové přerušované epidurální infuze.

Pokud je to třeba, můžete při spuštění infuze přeskočit programování pomocí postupů Opak. posl. infuzi nebo Přednast. prog. Další informace uvádí Spuštění nové infuze: Zkratky na straně 215.

> Spuštění nové přerušované epidurální infuze bez knihovny léčiv:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu Epidurální.

Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Nová infuze**.
3. Pokud se zobrazí obrazovka **Způsob dávkování**, vyberte příslušnou možnost:
   - **ml:** Pokračujte na Krok 7.
   - **Výpočet dávky:** Pokračujte na Krok 4.

   Pro oba způsoby dávkování jsou k dispozici jednotky založené na hmotnosti. V ostatních případech pokračujte na Krok 10.
4. Na obrazovce **Jedn. koncentrace** vyberte příslušné jednotky léčiva.

   Chcete-li zobrazit další jednotky koncentrace, stiskněte tlačítko **Další**.
5. Podle konfigurace pumpy se zobrazí jedna z těchto obrazovek:
   - **Koncentrace**: Na obrazovce Koncentrace na klávesnici zadejte hodnotu Koncentrace → **OK**. Poté pokračujte na Krok 7.
   - **Mn. léčiva**: Na klávesnici zadejte Mn. léčiva → **OK**. Poté na klávesnici zadejte Objem ředidla → **OK**. Poté pokračujte na Krok 6.
6. Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

   Pokud je vybrána jednotka léčiva Milion jedn., pokračujte na Krok 9.
7. Pokud se zobrazí obrazovka Hmot. pacienta, určete, zda je infuze založená na hmotnosti:
   - **Ano**: Pokračujte na Krok 8.
   - **Ne**: Pokračujte na Krok 9.
8. Na obrazovce Hmot. pacienta na klávesnici zadejte hodnotu Hmot. pacienta → **OK**.
9. Na obrazovce Jed. rych. dávky vyberte příslušné jednotky rychlosti dávky.
10. Na klávesnici zadejte hodnotu VTBI → **OK**.
11. Pomocí klávesnice zadejte hodnotu Přerušovaná dávka → **OK**.
12. Na klávesnici zadejte hodnotu Interval dávky → **OK**.

13. Na klávesnici zadejte hodnotu rychlosti Stálá → **OK**.

    Rych. Stálá lze nastavit na nulu.

14. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.



Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

Poté stiskněte **OK**.



Je-li je pumpa nakonfigurována pro podporu možnosti PIEB, lze v tomto okamžiku naprogramovat parametry infuze PCEA. Podrobné pokyny uvádí Spuštění nové infuze PIEB bez knihovny léčiv (Krok 3 na straně 208).

15. Chcete-li zahájit infuzi, ujistěte se, že jsou svorky na aplikační soupravě otevřené a stiskněte tlačítko **Start**.

    Zobrazí se obrazovka Přerušovaná dávka a spustí se infuze s první dávkou.

Během infuze se na indikátorové liště zobrazuje fáze infuze (Přerušovaná dávka nebo Stálá rychlost). Na obrazovce se navíc zobrazí tyto informace:

- **Náz. léč.:** Název vybraného léčiva. Při práci s knihovnou léčiv se zobrazuje na indikátorové liště.
- **Koncentrace léčiva:** Koncentrace léčiva zadaná uživatelem (konečná koncentrace nebo množství léčiva / objem ředidla). Zobrazuje se, když je to potřeba.
- **Rych.:** Rychlost aktuální infuze. Pro všechny jednotky dávky jiné než ml/h bude vypočtená rychlost zobrazena v ml/h, a to jak v nabídce Zobraz systém, tak na obrazovce Podání.
- **VTBI:** Celkový zbývající objem infuze. Tato hodnota s pokračující infuzí klesá.
- **VI/Celkem:** Celkový objem podaný během aktuální infuze (včetně KVO, pokud byl podán během doby zpožděného startu) / naprogramovaná hodnota celkového VTBI. S pokračující infuzí se hodnota VI zvyšuje a celková hodnota se nemění.

- **Zbýv. čas:** Čas zbývající do konce aktuální infuze. Tento parametr se po celou dobu pohotovostního režimu nemění.
- **Čas do dávky:** Čas zbývající do začátku další přerušované dávky.

	Dojde-li k přerušení infuze (přerušovaná dávka nebo stálá rychlost), čas do další přerušované dávky se pozastaví a nezobrazí se.

	Chcete-li zobrazit všechny naprogramované parametry aktuální infuze včetně rychlosti v ml/h, na obrazovce Podání stiskněte Zobrazit/upravit → Zobraz systém → Hodnoty infuze.

> Spuštění nové přerušované epidurální infuze za použití knihovny léčiv:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v režimu Epidurální.

	Další informace o změně režimu podání uvádí Výběr režimu podání na straně 103.

2. Na obrazovce **Spuštění** zvolte možnost **Nová infuze**.
3. Na obrazovce **Náz. léč.:**
   - Pomocí klávesnice zadejte název léčiva, následně stiskněte tlačítko **Najít** a přejděte na Krok 4.

	Tlačítko **Najít** lze použít k zobrazení všech dostupných léčiv bez zadání jakýchkoli znaků (písmena, čísla nebo symboly), nebo k filtrování názvů léčiv podle zadaných znaků.

   - Pokud požadované léčivo není v knihovně léčiv nalezeno, stiskněte tlačítko **Vybrat obecné** na liště nástrojů:

	Možnost „Vybrat obecné“ přepíše limity konkrétního léčiva a infuze bude naprogramována bez limitů knihovny léčiv.

   Na obrazovce Dohled potvrďte výběr možnosti Obecné a stiskněte tlačítko **OK**.

Přejděte na Krok 3 na straně 204 (Spuštění nové přerušované epidurální infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

4. Na obrazovce **Seznam léčiv** vyberte řádek příslušného léčiva.



Chcete-li zobrazit další léčiva, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Pokud se zobrazí seznam profilů dostupných léčiv, vyberte příslušný profil léčiva a pokračujte podle příslušných kroků:
   - **Žádná koncent.:** Přejděte na Krok 7 na straně 204 (Spuštění nové přerušované epidurální infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Pouze ředidlo** (např. 10 ml): Přejděte na Krok 7 na straně 204 (Spuštění nové přerušované epidurální infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Vlastní/částečná koncentrace:** Chybí množství léčiva a/nebo objem ředidla. Zobrazí se obrazovka (obrazovky) s chybějící hodnotou (hodnotami):
     - Na obrazovce **Mn. léčiva** na klávesnici zadejte hodnotu Mn. léčiva → **OK**.
     - Na obrazovce **Objem ředidla** na klávesnici zadejte hodnotu Objem ředidla → **OK**.

     Na obrazovce Dohled potvrďte koncentraci a stiskněte tlačítko **OK**.

     Přejděte na Krok 7 na straně 204 (Spuštění nové přerušované epidurální infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.
   - **Úplná koncentrace:** Přejděte na Krok 7 na straně 204 (Spuštění nové přerušované epidurální infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

   Pokud se nezobrazí seznam profilů dostupných léčiv, přejděte na Krok 10 na straně 204 (Spuštění nové přerušované epidurální infuze bez knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

Další informace o knihovně léčiv uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.

Spuštění infuze PIEB

Následující postup vysvětluje, jak naprogramovat přerušovanou epidurální infuzi s PCEA.



Pokud je to třeba, můžete při spuštění infuze přeskočit programování pomocí postupů Opak. posl. infuzi nebo Přednast. prog. Další informace uvádí Spuštění nové infuze: Zkratky na straně 215.

> Spuštění nové infuze PIEB bez knihovny léčiv:

1. Ověřte, zda je pumpa v režimu přerušované epidurální infuze, a poté naprogramujte přerušovanou epidurální infuzi (Krok 2 na straně 204 až Krok 13 na straně 205 v článku Spuštění nové přerušované epidurální infuze bez knihovny léčiv).
2. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.

   Poté stiskněte **OK**.
3. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Přid. PCEA**.
4. Na klávesnici zadejte novou hodnotu Bolus na vyž. → **OK**.
5. Na klávesnici zadejte novou hodnotu Uzam. bolusu → **OK**.
6. Na obrazovce Typ limitu dávky nastavte, zda mají být bolusy podané pacientem omezeny:
   - **Ano:** Pokračujte na Krok 7.
   - **Ne:** Pokračujte na Krok 8.



Při výběru možnosti **Ne** jsou na obrazovce Limit dávky bolusy pacienta nastaveny na maximální povolený objem podle ostatních parametrů definovaných pro infuzi, a to včetně času uzamčení a bolusu na vyžádání.

7. Na obrazovce Typ limitu dávky vyberte příslušný typ limitu dávky a pokračujte k dalšímu kroku:
   - **Počet bolusů:** Na klávesnici zadejte maximální počet bolusů, které bude mít pacient během doby jedné nebo čtyř hodin k dispozici → **OK**. Pokračujte na Krok 8.
   - **Celková dávka:** Na klávesnici zadejte maximální objem léčiv, který lze podat během jedné nebo čtyř hodin → **OK**. Pokračujte na Krok 8.
8. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.

   Poté stiskněte **OK**.



Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

9. Chcete-li zahájit infuzi, ujistěte se, že jsou svorky na aplikační soupravě otevřené a stiskněte tlačítko **Start**.

   Zobrazí se obrazovka Podání a infuze začne.

Během infuze se na indikátorové liště zobrazuje fáze infuze (přerušovaná dávka, stálá rychlost nebo bolus). Kromě toho se na hlavní obrazovce zobrazí tyto informace:

- **Náz. léč.:** Název vybraného léčiva. Při práci s knihovnou léčiv se zobrazuje na indikátorové liště.
- **Koncentrace léčiva:** Koncentrace léčiva zadaná uživatelem (konečná koncentrace nebo množství léčiva / objem ředidla). Zobrazuje se, když je to potřeba.
- **Rych.:** Rychlost aktuální infuze. Pro všechny jednotky dávky jiné než ml/h bude vypočtená rychlost zobrazena v ml/h, a to jak v nabídce Zobraz systém, tak na obrazovce Podání.
- **VTBI:** Celkový zbývající objem infuze. Tato hodnota s pokračující infuzí klesá.
- **VI/Celkem:** Celkový objem podaný během aktuální infuze (včetně KVO, pokud byl podán během doby zpožděného startu) / naprogramovaná hodnota celkového VTBI. S pokračující infuzí se hodnota VI zvyšuje a celková hodnota se nemění.

- **Čas uzamčení:** Čas zbývající do doby, než bude k dispozici další bolus. Po uplynutí času uzamčení se tento parametr změní na Bolus k dispozici.
- **Čas do dávky:** Čas zbývající do spuštění další dávky (do konce intervalu: zbývající čas dávky + čas stálé rychlosti).

	Dojde-li k přerušení infuze (přerušovaná dávka nebo stálá rychlost), čas do další přerušované dávky se pozastaví a nezobrazí se.

	Chcete-li zobrazit všechny naprogramované parametry aktuální infuze včetně rychlosti v ml/h, na obrazovce Podání stiskněte **Zobrazit/upravit** → **Zobraz systém** → **Hodnoty infuze**.

> Spuštění nové infuze PIEB za použití knihovny léčiv:

1. Ověřte, zda je pumpa v režimu přerušované epidurální infuze, a poté naprogramujte přerušovanou epidurální infuzi (Krok 2 na straně 206 až Krok 5 na straně 207 v článku Spuštění nové přerušované epidurální infuze za použití knihovny léčiv).
2. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.

	Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

   Poté stiskněte **OK**.
3. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Přid. PCEA**.

Přejděte na Krok 4 na straně 208 (Spuštění nové infuze PIEB za použití knihovny léčiv) a pokračujte v programování z tohoto místa.

Další informace o knihovně léčiv uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.

Přeruš. epidurální režim: Činnosti u probíhající infuze

Během podávání přerušované epidurální infuze lze provádět tyto úkony:

Úprava parametrů infuze 211
Podání bolusu podaného lékařem 213
Přeruš. infuze 219
Zrušení infuzí 220
Uzamčení obrazovky 221
Aktivace funkce Uzamčení pac. 222
Zobrazení historie událostí 242

Úprava parametrů infuze

Chcete-li v režimu přerušované epidurální infuze upravit libovolný parametr infuze, je třeba infuzi nejprve přerušit. Po přerušení infuze lze parametry infuze upravit pomocí funkčního tlačítka **Zobrazit/upravit**. Kromě toho lze rychlost (stálou rychlost nebo rychlost dávky) a VTBI pro fázi přerušované dávky upravit přímo z hlavní obrazovky (během podávání bolusu nelze měnit žádný parametr).

> Úprava parametrů aktuální fáze (přerušovaná dávka / stálá rychlost) z hlavní obrazovky:

1. Přerušte infuzi (Přeruš. infuze na straně 219).
2. Na hlavní obrazovce vyberte příslušné pole (rychlost dávky, stálá rychlost nebo VTBI).
3. Na klávesnici zadejte novou hodnotu Rych. dáv., Stálá rychlost nebo VTBI → **OK**.
4. Chcete-li změny potvrdit a uložit, stiskněte **OK**.

   Chcete-li se vrátit na obrazovku Přeruš. bez uložení změn, stiskněte tlačítko **Zpět**. Na obrazovce Rych. dáv., Stálá rychlost nebo VTBI stiskněte tlačítko **Zpět**. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

> Úprava parametrů pomocí funkčního tlačítka Zobrazit/upravit:

1. Přerušte infuzi (Přeruš. infuze na straně 219).
2. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.

3. Vyberte pole parametru, který chcete upravit.
4. Na klávesnici zadejte novou hodnotu parametru → **OK**.

	Při změně přerušované dávky nebo rychlosti dávky budete vyzváni k potvrzení nebo úpravě intervalu dávky.

	Při úpravě limitů bolusu na vyžádání (objemu nebo doby uzamčení) vás pumpa vyzve k potvrzení nebo úpravě ostatních limitů bolusu.

5. Chcete-li upravit další parametry, opakujte Krok 3 až Krok 4.

   Kromě změn parametrů jsou k dispozici i tyto funkce:
   - **Vymazat akum. VI:** Vynulování celkového podaného objemu pro všechny infuze spojené s pacientem na 0 ml.
   - **Zobraz systém:** Zobrazuje různé parametry systému a pumpy. (Viz Nabídka Zobraz na straně 237.)
   - **Hist. podání:** Zobrazení souhrnu událostí podávání léčiv. Další informace uvádí Zobrazení historie událostí na straně 242. Platí pouze v případě, že byla naprogramována přerušovaná epidurální infuze s PCEA.
6. Chcete-li změny potvrdit a uložit, stiskněte **OK**.

   Chcete-li se vrátit na obrazovku Přeruš. bez uložení změn, stiskněte tlačítko **Zpět**. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

Podání bolusu podaného lékařem

Lékaři s úrovní autorizace Vysoká mohou podat bolus o libovolném objemu (v rámci předem definovaného rozmezí). Bolus podaný lékařem lze podat pouze v rámci probíhající infuze. Čas uzamčení se po podání bolusu podaného lékařem vynuluje. Bolus podaný lékařem platí pouze při programování přerušované epidurální infuze s PCEA.

> Podání bolusu podaného lékařem:

1. Na liště nástrojů obrazovky Podání stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
2. Vyberte možnost **Bolus podaný lékařem**.
3. Na klávesnici zadejte odpovídající heslo → **OK**.
4. Na klávesnici zadejte hodnotu objemu bolusu → **OK**.
5. Chcete-li spustit bolus, na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

   Zobrazí se obrazovka Bolus podaný lékařem a bolus se spustí.

	RYCHLOST bolusu podaného lékařem se stejně jako všechny ostatní bolusy v režimu PCEA definuje před programováním infuze. Lze ji nastavit na 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h nebo 500 ml/h (další informace viz Nabídka Možn. epidurálního režimu na straně 245).

Tato stránka je ponechána záměrně prázdná.

Kapitola 6: Základní infuzní funkce

V následujících částech jsou vysvětleny postupy a úkony běžně prováděné ve všech režimech podávání při spouštění a správě infuzí:

Spuštění nové infuze: Zkratky 215
Obnovení infuzí po vypnutí pumpy 218
Činnosti u probíhající infuze 219

Spuštění nové infuze: Zkratky

Následující zkratky vám umožní zahájit infuzi, aniž by bylo třeba zadávat požadované parametry:

Opakování poslední infuze 215
Použití přednastaveného programu 217

Opakování poslední infuze

Funkce Opak. posl. infuzi je rychlý způsob, jak pokračovat v infuzi s novým IV vakem po vyprázdnění prvního vaku nebo přerušení infuze (se stejnými parametry infuze u stejného pacienta). Pumpa automaticky uloží všechny parametry (kromě sekundární hadičky) naprogramované pro poslední infuzi provedenou v tomto režimu podání. Pokud je parametr aktualizován během infuze, aktualizovaný parametr se uloží. Nastavení Poslední infuze se uloží, i když poslední infuze nebyla dokončena nebo byla pumpa vypnuta.



Je-li použita funkce Opak. posl. infuzi, hodnoty **Historie podání**, **Akumulovaný VI** a zbývající **Čas uzamčení** se nevymažou a pokračují v načítání od předchozí infuze. Další informace o Akumulovaném VI a Historii podání uvádí Použití funkce Nový pacient na straně 258.

	Informace o sekundárních (kombinovaných) infuzích se neukládají. Tato možnost není relevantní pro sekundární infuze.

	Opakování poslední infuze není k dispozici (volba je šedá), pokud se nastavení pumpy liší od nastavení použitého při předchozí infuzi. Tato opatření zahrnují: Typ infuze CCA, a PCA/PCEA.

	Opakování poslední infuze není k dispozici (volba je šedá), pokud je nastavení času a data pumpy aktualizováno aplikací Sapphire Connect. To zahrnuje tyto režimy podání: PCA, PCEA, Přerušovaný a Přeruš. epidurální.

	Možnost Opak. posl. infuzi nezahrnuje úvodní dávku, a to i v případě, že byla pro původní infuzi naprogramována. Je-li třeba, lze při spuštění infuze podat bolus podaný lékařem. Další informace uvádí Podání bolusu podaného lékařem na straně 188.

> Opakování poslední infuze:

1. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Opak. posl. infuzi**.
2. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.

	Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

Poté stiskněte **OK**.

3. Chcete-li zahájit infuzi, ujistěte se, že jsou svorky na aplikační soupravě otevřené a stiskněte tlačítko **Start**.

   Zobrazí se obrazovka Podání a infuze začne.

Použití přednastaveného programu

Funkce Přednast. prog. umožňuje vybrat infuzi s předdefinovanými parametry. Každý režim podávání podporuje až 25 přednastavených programů. Přednast. prog. jsou k dispozici pouze v režimu podání, v němž byly uloženy.

	Aby se možnost Přednast. prog. objevila na obrazovce Spuštění, musí být v pumpě povoleny přednastavené programy. Další informace uvádí Konfigurace obecných nastavení na straně 231.

> Spuštění infuze pomocí funkce Přednast. prog.

1. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Přednast. prog.**

	Pokud nebyl v aktuálním režimu podávání uložen žádný přednastavený program, zobrazí se prázdná obrazovka. Další informace o přidání nebo úpravě programu uvádí Vytvoření a úprava přednastavených programů na straně 251.

2. Zvolte řádek požadovaného programu.

	Chcete-li zobrazit další programy, stiskněte tlačítko **Další**.

3. Zkontrolujte zobrazené parametry.

	Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

   Poté stiskněte **OK**.

4. Chcete-li zahájit infuzi, ujistěte se, že jsou svorky na aplikační soupravě otevřené a stiskněte tlačítko **Start**.

   Zobrazí se obrazovka Podání a infuze začne.

Obnovení infuzí po vypnutí pumpy

Pokud dojde k vypnutí pumpy během aktivní infuze (probíhající nebo přerušené), zobrazí se po zapnutí pumpy možnost obnovení předchozí infuze. Tato možnost je k dispozici pro všechny režimy podání:

> Obnovení infuze:

1. Na obrazovce Dohled stiskněte **OK**.
   Zobrazí se obrazovka Přerušená infuze.
2. Stisknutím tlačítka **Vyž. pokrač.** infuzi obnovíte.
3. Na obrazovce Dohled stisknutím **OK** volbu potvrďte.

   Zobrazí se obrazovka podávání.

	Pokud došlo k vypnutí pumpy v důsledku chybového alarmu nebo pokud uživatel infuzi ukončil, možnost obnovení nebude k dispozici.

	Je-li načtena knihovna léčiv, funkce Obnovit infuzi po vypnutí pumpy zachová místní změny konfigurace až do konce léčby.

> Zrušení předchozí infuze:

- Na obrazovce Dohled stiskněte **Konec**. Zobrazí se obrazovka Spuštění.

	Je-li v pumpě nahraná knihovna léčiv, zobrazí se obrazovka Obl. klinické péče. Uživatel může přijmout aktuální CCA nebo ji změnit. Další informace uvádí Obl. klinické péče (CCA) na straně 264.

Činnosti u probíhající infuze

Následující část popisuje postupy běžně prováděné během infuze:

Přeruš. infuze 219
Zrušení infuzí 220
Uzamčení obrazovky 221
Aktivace funkce Uzamčení pac. 222

Přeruš. infuze

Funkce Přeruš. umožňuje dočasné zastavení probíhající infuze. Infuze lze přerušit stisknutím funkčního tlačítka **Vyžádat přerušení**, nebo v případě nouze hardwarovým tlačítkem **Stop**.
30 sekund po přerušení infuze se zobrazí zpráva informující o tom, že infuze byla přerušena (zvukové a vizuální upozornění).

	Stisknutím hardwarového tlačítka **Stop** dojde k okamžitému přerušení infuze. Krok potvrzení přerušení se vynechá. V případě nouze doporučujeme přerušení infuze pomocí hardwarového tlačítka **Stop**. V běžných situacích doporučujeme použít funkční tlačítko **Vyžádat přerušení**.

	Po vypnutí pumpy s přerušenou infuzí může uživatel tuto infuzi po příštím zapnutí pumpy obnovit.

> Přeruš. infuze pomocí hardwarového tlačítka Stop:

- V dolní části pumpy stiskněte tlačítko **Stop**. Infuze je přerušena.

	Jsou-li aktivovány funkce Uzamčení pac. nebo Uzamčení obrazovky, je třeba přerušení infuze potvrdit na obrazovce Dohled stisknutím tlačítka **OK**.

> Přeruš. infuze pomocí funkčního tlačítka Vyžádat přerušení:

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Vyžádat přerušení**.
2. Na liště nástrojů na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.
3. Infuze je přerušena.

	Pokud do 30 sekund nestisknete tlačítko **OK**, infuze se nepřeruší a znovu se zobrazí obrazovka Podání.

> Obnovení přerušené infuze:

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Vyž. pokrač.**
2. Na liště nástrojů na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

Zrušení infuzí

Zrušení infuze lze provést jedním z těchto způsobů:

- **Přeruš. a následné zrušení infuze:** Vrátí pumpu na obrazovku Spuštění. Po ukončení již není obnovení infuze možné.
- **Vypnutí pumpy:** Vypne pumpu během probíhající infuze pomocí hardwarového **vypínače**.

Při vypnutí pumpy během probíhající infuze se parametry infuze uloží. Po opětovném zapnutí pumpy se uživateli zobrazí výzva umožňující pokračovat v zastavené infuzi.

	V nouzové situaci doporučujeme stisknout a podržet **vypínač** po dobu 5 sekund. Tím pumpu vypnete a nebude tak potřeba úkon potvrzovat.

> Pozastavení a následné ukončení infuze:

1. V dolní části pumpy stiskněte hardwarové tlačítko **Stop**.
2. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Ukončit**.

3. Na liště nástrojů na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **Ukončit inf.**

	Po ukončení infuze již nebude možné infuzi obnovit.

	Je-li v pumpě nahraná knihovna léčiv, zobrazí se obrazovka Obl. klinické péče. Uživatel může přijmout aktuální CCA nebo ji změnit. Další informace uvádí Obl. klinické péče (CCA) na straně 264.

> Vypnutí pumpy:

1. V dolní části pumpy stiskněte hardwarový **vypínač**.
2. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Vyp**.

   Stisknutím a podržením **vypínače** po dobu 5 sekund pumpu vypnete (bez nutnosti potvrzení).

	Je-li aktivní Uzamčení pac. nebo Uzamčení obrazovky (Aktivace funkce Uzamčení pac. na straně 222), musí v případě nouze uživatel stisknout a podržet **vypínač** po dobu 5 sekund a pumpu tak vypnout, nebo pumpu před vypnutím odemknout.

Uzamčení obrazovky

Uzamčením obrazovky zabráníte nechtěným a neúmyslným změnám nastavení, protože dotyková obrazovka nebude reagovat. Z bezpečnostních důvodů doporučujeme uzamknout obrazovku při probíhající infuzi.

> Uzamčení obrazovky:

1. Na liště nástrojů obrazovky Podání stiskněte tlačítko **Zámek**.
2. Na obrazovce Možn. zámku zvolte možnost **Uzamknout obrazovku**.

   Zmizí ikony **>** na hlavní obrazovce a funkční klávesy lišty nástrojů. Na liště nástrojů se zobrazí pouze funkční klávesa **Stisknutím odem. obr.**

> Odemknutí obrazovky:

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Stisknutím odem. obr.**
2. Na liště nástrojů na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

Aktivace funkce Uzamčení pac.

Funkce Uzamčení pac. brání neautorizovanému personálu v úpravách nastavení pumpy a infuze. V tomto stavu jsou k dispozici pouze omezené funkce. K odemčení pumpy je vyžadováno heslo.



Je-li aktivní Uzamčení pac. nebo Uzamčení obrazovky, funkční tlačítko **Vyžádat přerušení** nebude k dispozici. Přerušte infuzi stisknutím hardwarového tlačítka **Stop**. (Viz Přeruš. infuze pomocí hardwarového tlačítka Stop na straně 219.)
Chcete-li pumpu vypnout, stiskněte a podržte **vypínač** po dobu 5 sekund.

> Aktivace funkce Uzamčení pac.

1. Na liště nástrojů obrazovky Podání stiskněte tlačítko **Zámek**.
2. Na obrazovce Možn. zámku zvolte možnost **Uzamčení pac.**

> Uvolnění Uzamčení pac.

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Stisknutím odemk. pac.**
2. Pomocí klávesnice zadejte příslušné heslo a stiskněte tlačítko **OK**.

Ukončení infuze

Po dokončení infuze (je podán celý naprogramovaný VTBI) pumpa automaticky aktivuje KVO (nižší z hodnot parametrů výchozí rychlost nebo rychlost infuze) a zobrazí souhrn infuze:

- VI – podaný objem (VI pro aktuálně dokončenou infuzi. Pokud byla během této fáze vymazána hodnota Akumulovaný VI, představuje hodnota VI objem podaný od okamžiku tohoto vymazání.
- Rych. – rychlost, kterou byla infuze podána
- Celková doba – celková doba infuze

	Výchozí režim KVO může nastavit autorizovaný technik.

	Pokud zbývající VTBI činí 0,1 ml nebo méně, může se zbývající čas zobrazený na obrazovce lišit až o několik minut od skutečného zbývajícího času.

> Pokračování v KVO a zobrazení obrazovky KVO:

- Na liště nástrojů na obrazovce Zpráva stiskněte tlačítko **OK**.

> Zrušení pokračování KVO:

1. Na liště nástrojů na obrazovce Zpráva stiskněte tlačítko **OK**.
2. Na liště nástrojů na obrazovce KVO stiskněte tlačítko **Ukončit**.

	Je-li načtena knihovna léčiv a během předchozí probíhající infuze byla změněna CCA, zobrazí se obrazovka Dohled s žádostí o potvrzení nové CCA. Další informace uvádí Obl. klinické péče (CCA) na straně 264.

Tato stránka je ponechána záměrně

Kapitola 7: Nabídka Možn.: Konfigurace, Prohlížení a Testování

Následující část obsahuje popis konfigurace nastavení, testování prvků a zobrazování systémových dat pomocí nabídky Možn.:

Hlavní možnosti: Přehled 225
Nastavení režimu podání 226
Správa nastavení konfigurace 227
Použití možností speciálního režimu 244

Hlavní možnosti: Přehled

Obrazovka Možn. poskytuje přístup ke konfigurovatelným nastavením pumpy, testovacím režimům a systémovým datům. Obrazovku zobrazíte stisknutím funkční klávesy **Možn.** na liště nástrojů na obrazovce Spuštění.

Obrazovka Možn. umožňuje přístup ke všem konfiguracím a nastavením pumpy Sapphire (nikoli k nastavením konkrétní infuze). Obrazovka rovněž umožňuje přístup k testování součástí a zobrazení parametrů pumpy (nikoli infuze) (např. parametry systému, protokoly událostí a historie podávání).



Funkční tlačítko Možn. není během infuze k dispozici. Některé možnosti konfigurace a informace dostupné z nabídky Možn. jsou přístupné i během infuze, a to prostřednictvím nabídky Zobrazit/upravit.

Nastavení režimu podání

Pumpa Sapphire je zařízení s více platformami schopné pracovat v několika různých režimech. Každý režim podání má své vlastní jedinečné možnosti. Aktuální režim je zobrazen na pravé straně indikátorové lišty.

Režim podání se nastavuje v nabídce Možn. Ke změně režimu podání je potřeba autorizační kód úrovně Vysoká nebo Technik.

	Po změně režimu podání se pumpa vrátí k výchozím hodnotám nově zvoleného režimu.

> Změna režimu podání:

1. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Možn.**
2. Na obrazovce Možn. vyberte **Režim podání**.
3. Na klávesnici zadejte požadované heslo a stiskněte tlačítko **OK**.
4. Vyberte příslušný režim podání.

	Chcete-li získat přístup k režimu PCEA nebo přerušovaného epidurálního podávání, vyberte možnost **Epidurální**. Následně vyberte požadovaný režim epidurálního podávání.

Objeví se obrazovka Spuštění pro zvolený režim.

Správa nastavení konfigurace

Následující části popisují způsob zobrazení a aktualizace nastavení konfigurace pumpy:

Správa nastavení alarmů 227
Konfigurace nastavení zvuku 230
Konfigurace obecných nastavení 231
Definování regionálních parametrů 234
Testování systémových funkcí 236
Nabídka Zobraz 237



Po načtení knihovny léčiv do pumpy zůstanou místní konfigurace provedené na pumpě v platnosti, dokud uživatel nevybere režim CCA nebo pumpu nevypne. Další informace uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.

Správa nastavení alarmů

Nabídka Alarmy vám umožňuje zobrazovat a upravovat možnosti alarmů. Přístup k této nabídce mají pouze uživatelé s úrovní přístupu Vysoká nebo Technik.

> Přístup do nabídky Alarmy:

- Na liště nástrojů obrazovky Spuštění zvolte položku **Možn.** Poté zvolte možnost **Konfigurace pumpy** → **Alarmy**.

Možnost	Popis/Poznámky	Úprava parametru (z obrazovky Alarmy)
Jedn. okluze	Formát jedn. okluze (**BAR**, **PSI** nebo **mmHg**).	Zvolte možnost **Jedn. okluze**. Poté vyberte možnost **BAR**, **PSI** nebo **mmHg**.
Okluzní tlak	Min. tlak po směru toku, který spustí alarm okluze. Přijatelné rozsahy jsou 1,5–17,4 PSI, 0,1–1,2 BAR nebo 75–900 mmHg. Alarm zazní, když tlak po směru toku dosáhne nastavené hodnoty ± úroveň citlivosti snímače.	Zvolte možnost **Okluzní tlak**. Poté na klávesnici zadejte požadovanou hodnotu → **OK**.
Pumpa bez obsl.	Počet po sobě jdoucích minut bez interakce s pumpou, po kterých se spustí alarm Pumpa bez obsl. Možnosti jsou **2**, **5** nebo **10** minut. **Poznámka:** Alarm Pumpa bez obsl. se nespustí, když je pumpa v režimu zpožděného startu nebo v pohotovostním režimu.	Zvolte možnost **Pumpa bez obsl.** Poté vyberte z možností **2 min, 5 min** nebo **10 min**.
Končící infuze	Počet minut před dokončením infuze, kdy dojde k vyvolání alarmu Končící infuze.	Zvolte možnost **Končící infuze**. Poté vyberte z možností **1 min**, **3 min**, **5 min**, **10 min** nebo **Vyp**.
Hlas. alarmu	Nastavení hlasitosti reproduktoru pro zvukové signály alarmu. Možnosti jsou **Max.** nebo **Min.** **Max.:** Hlasitost zvuků chyb a alarmů je 68 dB, hladina zvuků zpráv je 59 dB. **Min.:** Hlasitost zvuků chyb a alarmů je 65 dB, hladina zvuků zpráv je 45 dB. Další informace o hlášeních a alarmech uvádí Kapitola 10: Alarmy a řešení potíží na straně 273.	Zvolte možnost **Hlas. alarmu**. Poté zvolte možnost **Max.** nebo **Min.**

Možnost automatického restartu po okluzi mohou konfigurovat pouze autorizovaní technici. Tato možnost umožňuje pumpě automaticky obnovit infuzi po odstranění okluze.
Pokud není okluze odstraněna do 40 sekund nebo se uživatel rozhodne proces ukončit, aktivuje se alarm okluze po směru toku (objeví se během několika sekund). K automatickému restartu po okluzi může dojít až 5krát za hodinu.

Konfigurace nastavení zvuku

Nabídka Nastavení zvuku umožňuje zobrazit a upravit nastavení zvuků pumpy. Přístup k této nabídce mají pouze uživatelé s úrovní přístupu Vysoká nebo Technik.

> Přístup do nabídky Nastavení zvuku:

- Na liště nástrojů obrazovky Spuštění zvolte položku **Možn.** Poté zvolte možnost **Konfigurace pumpy** → **Nastavení zvuku**.

Možnost	Popis/Poznámky	Úprava parametru (z obrazovky Obecná nastavení)
Hlas. tlač.	Nastavení hlasitosti reproduktoru pro zvuk výběru funkcí a stisknutí tlačítek na pumpě.	Zvolte možnost **Hlas. tlač.** Poté vyberte z možností **Nízká**, **Vysoká** nebo **Vyp**.
Hlas. alarmu	Nastavení hlasitosti reproduktoru pro zvukové signály alarmu. Možnosti jsou **Max.** nebo **Min.** **Max.:** Hlasitost zvuků chyb a alarmů je 68 dB, hladina zvuků zpráv je 59 dB. **Min.:** Hlasitost zvuků chyb a alarmů je 65 dB, hladina zvuků zpráv je 45 dB. Další informace o hlášeních a alarmech uvádí Kapitola 10: Alarmy a řešení potíží na straně 273.	Zvolte možnost **Hlas. alarmu**. Poté zvolte možnost **Max.** nebo **Min.**
Rukojeť bolusu	Nastavení zvukového signálu bolusu generovaného při stisknutí rukojeti pro podání bolusu. Je-li tato možnost nastavena na Vždy zapnuto, vygeneruje se při každém stisknutí rukojeti pro podání bolusu zvukový signál. Při nastavení na možnost Při pod. bolusu se po stisknutí rukojeti pro podání bolusu vygeneruje zvukový signál a bolus bude k dispozici.	Zvolte možnost **Rukojeť bolusu**. Poté vyberte z možností **Vždy zapnuto** nebo **Při pod. bolusu**.

Konfigurace obecných nastavení

Nabídka Obecná nastavení slouží k zobrazení základních nastavení pumpy a jejich úpravě podle klinických požadavků. Přístup k této nabídce mají pouze uživatelé s úrovní přístupu Vysoká nebo Technik.

> Přístup do nabídky Obecná nastavení:

- Na liště nástrojů obrazovky Spuštění zvolte položku **Možn.** Poté vyberte možnost **Konfigurace pumpy** → **Obecná nastavení**.

Možnost	Popis/Poznámky	Úprava parametru (z obrazovky Obecná nastavení)
Aktuální CCA	Slouží k výběru oblasti klinické péče, na kterou má být pumpa nastavena. Zobrazí se pouze tehdy, je-li načtena knihovna léčiv. Další informace uvádí Obl. klinické péče (CCA) na straně 264.	Vyberte možnost **Aktuální CCA**. Vyberte příslušnou CCA a poté na obrazovce Dohled stiskněte **OK**.
Konf. spouštění	Nastavení konfigurace obrazovky spuštění. Další informace uvádí Nabídka konfigurace spouštění na straně 234.	Viz Nabídka konfigurace spouštění na straně 234.
Úroveň autorizace	Nastavení úrovně autorizačního zámku pumpy. Další informace uvádí Správa úrovní autorizace na straně 247.	Zvolte možnost **Úroveň autorizace**. Poté zadejte heslo a vyberte z možností **Nízká**, **Střední**, **Vysoká** nebo **Tech**.
Pov. zpož. startu	Umožňuje uživatelům zahájit infuzi později. Uživatel může definovat konkrétní dobu zpoždění, nebo nastavit pumpu do pohotovostního režimu. Další informace uvádí Použití funkce Nast. zp. na straně 254.	Vyberte řádek **Pov. zpož. startu** a podle potřeby přepněte nastavení na **Zap** a **Vyp**.

Možnost	Popis/Poznámky	Úprava parametru (z obrazovky Obecná nastavení)
Povolit předprogram	Povolí/zakáže spouštění infuzí s předdefinovanými parametry infuze. Je-li tato možnost povolena, na úvodní obrazovce se zobrazí okno Přednast. prog. Další informace uvádí Vytvoření a úprava přednastavených programů na straně 251.	Vyberte řádek **Povolit předprogram** a podle potřeby přepněte nastavení na **Zap** a **Vyp**.
Nast. ob. pln.	Množství tekutiny použité k naplnění aplikační soupravy při provedení automatického plnění. Přijatelné rozmezí je 2–25 ml.	Zvolte možnost **Nast. ob. pln.** Poté na klávesnici zadejte požadovanou hodnotu → **OK**.
Podsvícení	Umožňuje uživateli nastavit stupeň jasu obrazovky pro probíhající infuzi. Podsvícení lze upravit i během probíhající infuze. Možnosti této funkce Vyp a Částečně šetří energii a pomáhají prodloužit životnost baterie.	Zvolte možnost **Podsvícení**. Poté vyberte z možností **Zap**, **Vyp** nebo **Částečně**.
Upomínka plnění	Připomenutí uživateli, aby před zahájením infuze naplnil aplikační soupravu. Další informace uvádí Automatické plnění pomocí pumpy na straně 117.	Vyberte řádek **Upomínka plnění** a podle potřeby přepněte nastavení na **Zap** a **Vyp**.
Pokročilý bolus	Umožňuje uživatelům naprogramovat bolus zadáním rychlosti, objemu a doby. Je-li tato volba zakázána, je bolus naprogramován pouze podle objemu a rychlost bude výchozí rychlostí podávání bolusu. Tato možnost je dostupná pouze v případě, že je aktivní volba Povolit bolus (po zadání autorizačního kódu technika). Platí pouze pro režim stálého podávání. Další informace uvádí Podání bolusu na straně 138.	Vyberte řádek **Pokročilý bolus** a podle potřeby přepněte nastavení na **Zap** a **Vyp**.

Možnost	Popis/Poznámky	Úprava parametru (z obrazovky Obecná nastavení)
Upomínka bolusu	Připomenutí uživateli, aby před zahájením infuze PCA, PCEA nebo PIEB zahrnující bolusy podané pacientem připojil k pumpě rukojeť bolusu. Upomínka: • Instrukce, že je třeba připojit rukojeť bolusu přímo k pumpě. • Kontrola funkčnosti – pumpa rozpozná stisk tlačítka podání bolusu.	Vyberte řádek **Upomínka bolusu** a podle potřeby přepněte nastavení na **Zap** a **Vyp**.
Auto. uzamčení p.	Zapnutí/vypnutí funkce Uzamčení pac., což je bezpečnostní funkce zabraňující provedení změn parametrů bez zadání hesla. Je-li tato možnost povolena, funkce Uzamčení pac. se aktivuje automaticky při zahájení infuze (Aktivace funkce Uzamčení pac. na straně 222).	Vyberte řádek **Auto. uzamčení p.** a podle potřeby přepněte nastavení na **Zap** a **Vyp**.
Spořič obrazovky	Povolení/zakázání dálkového zobrazení hlavních parametrů infuze během infuze. Tyto parametry zahrnují informace o léčivu, režim podávání (barevná indikace), rychlost infuze a fázi (dávka, stálá rychlost atd., s výjimkou režimu podávání TPN). Spořič obrazovky se aktivuje, pokud se pumpy 30 sekund po spuštění programu infuze nikdo nedotkne. Spořič obrazovky se neaktivuje v následujících případech: Zpožděný start, konec infuze KVO nebo během podávání bolusu. Spořič obrazovky se deaktivuje v těchto případech: • Alarm – obrazovka se přepne na obrazovku alarmu • Dotyk obrazovky – obrazovka se přepne na obrazovku Podání • Infuze je přerušena – obrazovka se přepne na obrazovku Přeruš.	Vyberte řádek **Spořič obrazovky** a podle potřeby přepněte nastavení na **Zap** a **Vyp**.

Nabídka konfigurace spouštění

> Přístup do nabídky Konfigurace spouštění: Na liště nástrojů obrazovky Spuštění zvolte položku **Možn.** Poté vyberte možnost **Konfigurace pumpy** → **Obecná nastavení** → **Konfigurace spouštění.**

Možnost	Popis/Poznámky	Úprava parametru (z obrazovky Obecná nastavení)
Opak. posl. infuzi	Umožňuje uživateli zahájit infuze se stejnými parametry pro stejného pacienta. Je-li tato možnost povolena, na obrazovce Spuštění se zobrazí tlačítko Opak. posl. infuzi. Další informace uvádí Opakování poslední infuze na straně 215.	Vyberte řádek **Opak. posl. infuzi** a podle potřeby přepněte nastavení na **Zap** a **Vyp**.
Předprogram	Umožňuje uživateli zahájit infuzi s předdefinovanými parametry infuze. Je-li tato možnost povolena, na obrazovce Spuštění se zobrazí tlačítko Přednast. prog. Další informace uvádí Vytvoření a úprava přednastavených programů na straně 251.	Vyberte řádek **Předprogram** a podle potřeby přepněte nastavení na **Zap** a **Vyp**.

Definování regionálních parametrů

Nabídka Regionální slouží k nastavení data, času, jazyka a amerického formátu. Přístup k této nabídce mají pouze uživatelé s úrovní přístupu Vysoká nebo Technik.



Když je pumpa Sapphire připojena k aplikaci Sapphire Connect, datum a čas se automaticky nastaví podle serveru Sapphire Connect. Aktualizace data a/nebo času provedené ručně přímo na pumpě zůstávají platné až do další aktualizace času ze serveru Sapphire Connect.
Další informace o systému Sapphire Connect uvádí Sapphire Connect (verze 1.0) na straně 55.

> Přístup do nabídky Regionální:

- Na liště nástrojů obrazovky Spuštění zvolte položku **Možn.** Poté zvolte možnost **Konfigurace pumpy** → **Regionální**.

Následující postup vysvětluje způsob konfigurace nastavení v nabídce Regionální.

> Nastavení data:

1. Vyberte rámeček **Datum**.
2. Pomocí klávesnice zadejte hodnoty (2 znaky pro každou) pro den, měsíc a rok. U amerického formátu data je pořadí hodnot měsíc, den a rok.
3. Nová nastavení potvrďte stisknutím tlačítka **OK**.

> Nastavení času:

1. Vyberte rámeček **Čas**.
2. Pomocí klávesnice zadejte hodnoty (2 znaky pro každou) pro hodiny a minuty.
3. Je-li třeba, můžete přepnout z času AM na PM nebo naopak stisknutím funkčního tlačítka **AM/PM**. (Tento krok platí pouze pro americký formát času.)
4. Nová nastavení potvrďte stisknutím tlačítka **OK**.

	Používáte-li systém Sapphire Connect, aktualizace data a/nebo času provedené ručně přímo na pumpě zůstanou platné až do další aktualizace času ze serveru Sapphire Connect.

> Nastavení jazyka:

1. Vyberte rámeček **Jazyk**.
2. Zvolte požadovaný jazyk.

	U některých pump je uveden pouze výchozí jazyk.

3. Nová nastavení potvrďte stisknutím tlačítka **OK**.

> Nastavení amerického formátu:

1. Vyberte rámeček **Americký form.**
2. Přepínejte nastavení mezi **Zap** a **Vyp**.
3. Nová nastavení potvrďte stisknutím tlačítka **OK**.



Je-li toto nastavení zapnuté, datum se zobrazí ve formátu měsíc/den/rok a čas se zobrazí ve 12hodinovém formátu (dopoledne/odpoledne).

Testování systémových funkcí

Nabídka Test systému umožňuje otestovat základní funkce systému. Přístup k této nabídce mají pouze uživatelé s úrovní přístupu Vysoká nebo Technik.

> Přístup do nabídky Test systému:

- Na liště nástrojů obrazovky Spuštění zvolte položku **Možn.** Poté zvolte možnost **Konfigurace pumpy** → **Test systému**.

Možnost	Popis/Poznámky
Vys. hlasitost	• **Zap:** Zazní zvukový signál s vysokou hlasitostí. • **Vyp:** Nezazní žádný zvukový signál.
Nízká hlasitost	• **Zap:** Zazní zvukový signál s nízkou hlasitostí. • **Vyp:** Nezazní žádný zvukový signál.
LED alarmu	• **Zap:** Rozsvítí se červená LED alarmu. • **Vyp:** Červená LED alarmu nesvítí.
LED nabíjení	• **Zap:** Rozsvítí se žlutá LED nabíjení. • **Vyp:** Žlutá LED nabíjení nesvítí.
LED podávání	• **Zap:** Rozsvítí se zelená LED spuštění. • **Vyp:** Zelená LED spuštění nesvítí.

Možnost	Popis/Poznámky
Snímač dvířek	• **Zavřeno:** Bezpečnostní dvířka jsou zavřená. • **Otevřeno:** Bezpečnostní dvířka jsou otevřená.
Rukojeť bolusu	• **Uvolněno:** Rukojeť není stisknutá. • **Stiskn.:** Rukojeť je stisknutá.

Nabídka Zobraz

Nabídka Zobraz umožňuje přístup k aktuálním nastavením pumpy a uvádí seznam událostí, které systém sleduje. Hlavní kategorie:

Kategorie	Popis/Poznámky
Zobraz systém	Zobrazení aktuálního nastavení systému a umožnění aktualizace vybraných nastavení. Další informace uvádí Zobrazení systémových parametrů na straně 238.
Protokol událostí	Poskytuje zobrazení událostí zaznamenaných systémem, jako je změna úrovně autorizace, programování parametrů infuze, aktivované alarmy atd. Další informace uvádí Zobrazení protokolu událostí na straně 241.
Hist. podání (Pouze režimy podávání PCA, PCEA a Přeruš. epidurální)	Umožňuje zobrazení bolusů a celkového množství léčiv podaných během infuze PCA, PCEA nebo PIEB. Historie podání je spojena s pacientem. Další informace uvádí Zobrazení historie událostí na straně 242.

> Přístup k nabídce Zobraz z obrazovky Spuštění:

1. Na liště nástrojů obrazovky Spuštění zvolte položku **Možn.**
2. Na obrazovce Možn. vyberte **Zobraz**.

> Přístup na obrazovku Zobraz systém z obrazovky Podání:

1. Na liště nástrojů obrazovky Podání vyberte možnost **Zobrazit/upravit**.
2. Na liště nástrojů obrazovky Zobrazit/upravit vyberte možnost **Zobraz systém**.

Zobrazení systémových parametrů

Obrazovka Zobrazit systém umožňuje zobrazit aktuální nastavení systému a parametry infuze a aktualizovat vybraná nastavení. Mezi stránkami nastavení můžete procházet stisknutím funkčních kláves **Další** a **Zpět**.

Ve všech režimech podávání se zobrazí tato nastavení:

Nastavení	Popis/Poznámky
Hodnoty infuze	Zobrazuje všechny naprogramované parametry aktuální infuze, včetně rychlosti v ml/h. Platí pouze pro aktivní infuzi nebo v pohotovostním režimu. Stisknutím **>** zobrazíte parametry.
Hlas. alarmu	Hlasitost zvukového signálu alarmu (**Max.** nebo **Min.**). Nastavení lze upravit stisknutím **>** a následným výběrem požadovaného nastavení.
Okluze	Úroveň tlaku po směru toku, která spustí alarm okluze. Další informace uvádí Správa nastavení alarmů na straně 227. Nastavení lze upravit stisknutím **>**, zadáním hodnoty pomocí klávesnice a následným stisknutím tlačítka **OK**.
Autorizace	Aktuální úroveň autorizačního zámku. Další informace uvádí Správa úrovní autorizace na straně 247. Nastavení lze upravit stisknutím **>**, volbou nastavení a následným stisknutím tlačítka **OK.** Chcete-li změnit autorizaci, je třeba zadat heslo.
Aktuální CCA	Aktuální CCA podle volby uživatele používaná při aktuální infuzi. Zobrazí se pouze tehdy, je-li načtena knihovna léčiv. Další informace uvádí Obl. klinické péče (CCA) na straně 264.
Další CCA	Možnost Další CCA se zobrazí pouze tehdy, když je načtena knihovna léčiv a uživatel změní CCA během infuze. **Poznámka:** Další CCA se použije až po ukončení infuze. Lze použít pouze během aktivní infuze nebo v pohotovostním režimu. Další informace uvádí Obl. klinické péče (CCA) na straně 264.
Podsvícení	Aktuální nastavení podsvícení. Další informace uvádí Konfigurace obecných nastavení na straně 231. Nastavení lze upravit stisknutím **>** a následným výběrem požadovaného nastavení **Zap**, **Částečně** nebo **Vyp**.

Nastavení	Popis/Poznámky
Akum. obj. inf.	Kumulativní objem podaný infuzí (ml). Akumulovaný VI lze vymazat stisknutím **>**. Další informace uvádí Sledování akumulovaného objemu podaného infuzí (celkem za směnu) na straně 259.
Akum. prim. VI	Kumulativní objem podaný infuzí (ml) prostřednictvím primárních infuzí. Zobrazuje se v nabídce Zobraz systém pouze v režimu Stálé podávání. Další informace uvádí Sledování akumulovaného objemu podaného infuzí (celkem za směnu) na straně 259.
Akum. sek. VI	Kumulativní objem podaný infuzí (ml) prostřednictvím sekundárních infuzí. Zobrazuje se v nabídce Zobraz systém pouze v režimu Stálé podávání. Další informace uvádí Sledování akumulovaného objemu podaného infuzí (celkem za směnu) na straně 259.
Datum vymazání VI Čas vymazání VI	Datum a čas, kdy byla hodnota Akum. obj. inf. vymazána. Další informace uvádí Sledování akumulovaného objemu podaného infuzí (celkem za směnu) na straně 259.
Režim podání	Aktuální režim podávání.
Jeden det. vzduchu Detektor nahrom. vzduchu Práh opak. detekce	Tato nastavení souvisí s množstvím vzduchu, které spustí alarm Vzduch v hadičce. Tato nastavení může upravovat pouze technik. Další informace uvádí servisní příručka. **Poznámka:** Když neepidurální infuze běží rychlostí 4 ml/h nebo nižší, funkce Jeden detektor vzduchu se automaticky zapne.
Datum Čas	Aktuální datum a čas. Další informace uvádí Definování regionálních parametrů na straně 234.
Verze softwaru	Verze softwaru nahraného v pumpě.
Název knihovny léčiv	Název knihovny léčiv se zobrazí pouze v případě, že je v pumpě nahraná knihovna léčiv. Další informace o knihovně léčiv uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.

Nastavení	Popis/Poznámky
Datum publikace knihovny léčiv	Datum publikace knihovny léčiv se zobrazí pouze v případě, že je v pumpě nahraná knihovna léčiv. Další informace o knihovně léčiv uvádí Kapitola 9: Knihovna léčiv na straně 263.
Sériové číslo	Sériové číslo pumpy.
Příští certif.	Datum vypršení platnosti certifikace. Další informace uvádí servisní příručka.
Objem plnění	Celkový objem vytlačený při plnění během léčby. Objem zahrnuje objem plnění vytlačený před zahájením léčby a všechny objemy plnění během infuze. Objem plnění nezahrnuje VI, tedy objem podaný infuzí, a neodečítá se od VTBI.
Stav baterie	Přibližné procento aktuálního nabití baterie. Možné hodnoty jsou **100 %**, **75 %**, **50 %**, **25 %** a **Slabá baterie**.
KVO	Výchozí rychlost KVO nastavená pro aktuální režim podávání. Tento parametr není relevantní pro režim přerušované infuze nebo přerušované epidurální infuze (při nichž je KVO roven rychlosti KVO/stálá naprogramované pro infuzi).
Rych. bolusu	Výchozí rychlost bolusu nastavená pro aktuální režim podávání. Tento parametr není relevantní pro režimy Přerušovaná, TPN nebo Více kroků. Je-li ve stálém režimu možnost Pokročilý bolus aktivní, může uživatel naprogramovat objem, rychlost a čas a v nabídce Zobraz systém se nezobrazí rychlost bolusu. Výchozí rychlost bolusu může upravit pouze technik. Další informace uvádí servisní příručka.
Rych. sek. bolusu	Výchozí rychlost sekundárního bolusu. Tento parametr je relevantní pouze pro režim Stálé podávání. Je-li možnost Pokročilý bolus aktivní, může uživatel naprogramovat objem, rychlost a čas a v nabídce Zobraz systém se nezobrazí rychlost sekundárního bolusu. Výchozí rychlost bolusu může upravit pouze technik. Další informace uvádí servisní příručka.

Zobrazení protokolu událostí

Obrazovka Protokol událostí vám umožňuje zobrazit záznam všech událostí sledovaných systémem. Můžete zobrazit seznam všech událostí nebo pouze události z určitého dne.

> Zobrazení událostí z určitého dne:

1. V nabídce Možn. zvolte položku **Zobrazit**.
2. Na obrazovce Zobrazit vyberte **Protokol událostí**.
3. Na obrazovce Protokol událostí vyberte možnost **Podle data**.
4. Pomocí klávesnice zadejte hodnoty pro den (2 znaky), měsíc (2 znaky) a rok (2 znaky). (U amerického formátu data je pořadí hodnot měsíc, den a rok.)



Pro přímý přechod ke konkrétní části data (např. den) stiskněte danou část.

5. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **OK**.

   Zobrazí se seznam událostí.



Pokud se v daný den nevyskytly žádné události, zobrazí se prázdná obrazovka.

> Zobrazení všech událostí:

1. V nabídce Možn. zvolte položku **Zobrazit**.
2. Na obrazovce Zobrazit vyberte **Protokol událostí**.
3. Na obrazovce Protokol událostí vyberte možnost **Vš. udál.**

   Zobrazí se seznam událostí.

Protokol událostí je řazen podle času, přičemž nejnovější událost je na prvním místě. Každá událost má přiřazený specifický kód. Např. kód pro alarm Pumpa bez obsl. je 18. Kód se zobrazí v protokolu událostí vedle času události.

Po volbě řádku dané události se zobrazí rámeček Podrob. o ud., ve kterém je uvedeno kompletní časové razítko události (datum a přesný čas) a krátký popis události.
Když dojde k vypnutí pumpy nebo k výpadku napájení, zaregistruje se vypnutí pumpy jako událost (s časovým razítkem) a protokol událostí se uloží.
Pokud počet událostí v protokolu událostí překročí maximální možný počet, bude starší polovina protokolu událostí vymazána, aby bylo kam zapisovat nové události.

Zobrazení historie událostí

Tato obrazovka, která se zobrazí pouze v režimech podávání PCA, PCEA a PIEB, uvádí souhrn celkového množství léčiva podaného během léčby, včetně všech událostí souvisejících s bolusem.



Přístup k historii podávání během infuzí PCA, PCEA nebo PIEB: Na liště nástrojů vyberte možnost **Zobrazit/upravit**, následně **Upravit PCEA** → **Historie podání**. Je-li pumpa uzamčená, lze historii podání zobrazit z lišty nástrojů bez nutnosti odemknout pumpu.

Informace o historii podávání zahrnují:

Název hodnoty	Popis/Poznámky
Celková podaná dávka	Celkové množství léčiva podaného pacientovi během léčby prostřednictvím bolusů, úvodní dávky, stálé rychlosti, KVO (je-li podán) a přerušovaných dávek. Při použití funkce Opak. posl. infuzi se tato hodnota přičte k předchozím infuzím.
Délka historie bolusu	Počet hodin, během kterých probíhaly zobrazované bolusy. Výchozí délka historie je 1 hodina a lze ji nastavit od 1 hodiny až po dobu, po kterou infuze probíhala. Nastavení lze upravit stisknutím **>**, zadáním hodnoty pomocí klávesnice a následným stisknutím tlačítka **OK**.

Název hodnoty	Popis/Poznámky
Bolusy podané pacientem / pokusy	Celkový počet bolusů podaných pacientem, které byly podány pacientovi / počet žádosti o podání bolusu ze strany pacienta (stisknutím tlačítka na rukojeti pro podání bolusu nebo stisknutím funkčního tlačítka **Bolus**).
Bolus pod. pac.	Celkový objem infuze (v ml, mg, µg, mJedn., milionech jedn., g, ng, mmol nebo mEkv) podaný prostřednictvím bolusů na vyžádání.
Bolus pod. lékař.	Celkový objem infuze (v ml, mg, µg, mJedn., milionech jedn., g, ng, mmol nebo mEkv) podaný lékařem, včetně úvodní dávky.
Celk. pod. bolus	Celkový objem infuze podané pacientovi prostřednictvím bolusů (úvodní dávka, lékař, pacient) nebo přerušovaných dávek (PIEB).
Podané přerušované dávky:	Celkový objem přerušovaných dávek (v ml, mg, µg, mJedn., milionech jedn., g, ng, mmol nebo mEkv). Zobrazuje se pouze v případě, že je naprogramována přerušovaná epidurální infuze s PCEA.
Přerušované dávky podané/celkem	Celkový počet skutečně podaných přerušovaných dávek / počet přerušovaných dávek naprogramovaných k podání. Zobrazuje se pouze v případě, že je naprogramována přerušovaná epidurální infuze s PCEA.



Je-li použita funkce **Opak. posl. infuzi** (u stejného pacienta), hodnoty Hist. podání, Akumulovaný VI a čas uzamčení se nevymažou a pokračují v načítání od předchozí infuze.

Použití možností speciálního režimu

V následujících částech jsou popsány možnosti dostupné pouze v režimech PCA a Epidurální:

Nabídka Možn. PCA 244
Nabídka Možn. epidurálního režimu 245

Nabídka Možn. PCA

Obrazovka Možn. PCA je přístupná z hlavní nabídky Možn. v případě, že je pumpa v režimu podávání PCA. Obrazovka umožňuje prohlížet a aktualizovat následující parametry:

Parametr	Popis/Poznámky
Rych. bolusu	Rychlost, jakou je podáván bolus (bolus podaný pacientem, bolus podaný lékařem a úvodní dávka). Rych. bolusu lze nastavit od 1 do 600 ml/h. Výchozí hodnota je 125 ml/h.
Povolit úv. dáv.	Umožňuje uživateli naprogramovat úvodní dávku (spuštění infuze prostřednictvím bolusu podaného lékařem). Vyberte řádek a podle potřeby přepněte nastavení na **Zap** a **Vyp**.
Typ infuze	Definuje typ infuze PCA, která je k dispozici uživateli. • Pouze stálá – zahrnuje pouze stálou rychlost bez bolusů (je-li povolena, lze naprogramovat úvodní dávku) • Pouze bolus – zahrnuje pouze bolusy podané pacientem a žádnou stálou rychlost (lze podat bolus podaný pacientem a úvodní dávku) • Stálá s bolusem – umožňuje uživateli naprogramovat stálou infuzi i bolusy podané pacientem (lze zvolit z obou možností)
Doba limitu	Časové období, na které se vztahuje typ limitu dávky (během zvolené doby budou podané bolusy omezeny maximálním počtem nebo maximálním objemem).

> Změna rychlosti bolusu z obrazovky možností PCA::

1. Zvolte řádek Rych. bolusu.
2. Na klávesnici zadejte novou hodnotu rychlosti bolusu → **OK**.
3. Stisknutím tlačítka **OK** uložte změny do systému.

Nabídka Možn. epidurálního režimu

Obrazovky možností PCEA a Přerušovaná epidurální lze otevřít stisknutím funkčního tlačítka **Možn.**, je-li pumpa v režimu podání PCEA nebo Přerušovaná epidurální. Tyto obrazovky umožňují zobrazení a aktualizaci následujících parametrů:

Parametr	Popis/Poznámky
Rych. bolusu (pouze režim PCEA)	Rychlost, jakou je podáván bolus (bolus podaný pacientem, bolus podaný lékařem a úvodní dávka). Možnosti jsou 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h nebo 500 ml/h. Výchozí rychlost je 125 ml/h.
Vyžadovat heslo	Aktivuje bezpečnostní funkci vyžadující zadání hesla úrovně Vysoká pro úkony programování a úprav.
Povolit úv. dáv. (pouze režim PCEA)	Umožňuje uživateli naprogramovat úvodní dávku (spuštění infuze prostřednictvím bolusu podaného lékařem). Vyberte řádek a podle potřeby přepněte nastavení na **Zap** a **Vyp**.
Typ infuze (pouze režim PCEA)	Definuje typ infuze PCEA, která je k dispozici uživateli. • Pouze stálá – zahrnuje pouze stálou rychlost bez bolusů (je-li povolena, lze naprogramovat úvodní dávku) • Pouze bolus – zahrnuje pouze bolusy podané pacientem a žádnou stálou rychlost (lze podat bolus podaný pacientem a úvodní dávku) • Stálá s bolusem – umožňuje uživateli naprogramovat stálou infuzi i bolusy podané pacientem (lze zvolit z obou možností)
Rych. dáv. (Pouze režim Přerušovaná epidurální)	Rychlost, jakou je podávána přerušovaná dávka. Možnosti jsou 125 ml/h, 200 ml/h, 300 ml/h, 400 ml/h nebo 500 ml/h. Výchozí rychlost je 125 ml/h.
Doba limitu	Časové období, na které se vztahuje typ limitu dávky (během zvolené doby jsou podané bolusy omezeny maximálním počtem nebo maximálním objemem).
PIEB (Pouze režim Přerušovaná epidurální)	Umožňuje uživateli naprogramovat infuzi PIEB.

Tato stránka je ponechána záměrně

Kapitola 8: Použití pokročilých funkcí

Tato kapitola obsahuje způsob použití méně často používaných funkcí pumpy. Následující možnosti jsou obvykle rezervovány pro pokročilejší uživatele pumpy:

Správa úrovní autorizace 247
Opětovné zadání hesla 250
Vytvoření a úprava přednastavených programů 251
Použití funkce Nast. zp. 254
Použití funkce Nový pacient 258

Správa úrovní autorizace

V zájmu zajištění bezpečnosti pacienta lze pumpu Sapphire nastavit na jednu ze čtyř úrovní autorizace. Úrovně autorizace ovládají přístup k dostupným možnostem programování pumpy. Každá úroveň umožňuje uživatelům přístup k jiné sadě úkonů pumpy a možností programování.

Úrovně autorizace jsou modulární. Z tohoto důvodu mají uživatelé s danou úrovní autorizace přístup k dostupným činnostem odpovídajícím dané úrovni plus ke všem činnostem dostupným pro uživatele s nižší úrovní autorizace. Úrovně autorizace:

- **Nízká:** Všechny možnosti programování jsou vypnuté a nelze měnit žádná nastavení.
- **Střední:** Jsou povoleny základní možnosti programování, jako je použití zkratek pro spuštění infuzí.
- **Vysoká:** Jsou povoleny všechny úlohy a nastavení konfigurace, kromě možností omezených na použití technikem.
- **Technik:** Jsou povolena všechna nastavení. Tato úroveň je omezena pouze na techniky a vývojáře.



Hesla jsou definována technikem nebo se načítají s knihovnou léčiv.

Konkrétní úkony povolené na každé z úrovní autorizace jsou uvedeny v následující tabulce.

Úroveň autorizace	Povolené úkony
Nízká	Zastavení pumpy a poté pokračování v infuzi
	Zapnutí a vypnutí pumpy
	Podání pacientského bolusu
	Použití nabídky Zobraz
	Aktivace okamžitého snížení při podávání infuze TPN prostřednictvím doby snižování definované lékařem
Střední	Zastavení pumpy a poté pokračování v infuzi
	Spuštění infuze pomocí funkce Přednast. prog.
	Spuštění infuze pomocí funkce Opak. posl. infuzi
	Plnění pomocí pumpy
	Úprava rychlosti během podávání infuze (tato možnost musí být před spuštěním infuze povolena autorizovaným technikem)
	Zobrazení rychlosti bolusu (možnosti PCA)
	Aktivace okamžitého snížení při podávání infuze TPN a nastavení času pro toto snížení
	Použití funkce Nast. zp.
Vysoká	Spuštění infuze pomocí funkce Nová infuze
	Zobrazení/úprava parametrů
	Použití nabídky Konfigurace pumpy
	Vytvoření/úprava přednastavených programů (vyžaduje jedinečné heslo)
	Využití všech možností PCA, PCEA a PIEB
	Změna režimu podávání (vyžaduje opětovné zadání hesla)
	Bolus podaný lékařem
Technik	Všechny

Při vypnutí pumpy se uloží nastavení úrovně zámku autorizace. Proto je po opětovném zapnutí pumpy zachována naposledy nastavená úroveň zámku.

	Pokud je pumpa vypnuta v režimu Technik, nastaví se po příštím zapnutí pumpy úroveň autorizace Nízká.

Aktuální úroveň autorizačního zámku lze zobrazit v nabídce Možn. Při probíhající infuzi lze úroveň zámku zjistit pomocí obrazovky Podání.

> Zobrazení aktuální úrovně autorizačního zámku z nabídky Možn.

- V nabídce Možn. zvolte položku **Zobrazit** → **Zobraz systém**.
  Zobrazí se parametr Autorizace.

> Zobrazení aktuální úrovně autorizačního zámku na obrazovce Podání:

1. Na liště nástrojů obrazovky Podání stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
2. Na obrazovce Zobrazit/upravit zvolte možnost **Zobraz systém**.
   Zobrazí se parametr Autorizace.

Nastavení úrovně autorizačního zámku

Uživatelé s úrovní autorizace Vysoká mohou úroveň autorizačního zámku pumpy resetovat.

> Změna úrovně autorizace z úrovně Vysoká:

1. V nabídce Možn. zvolte možnost **Konfigurace pumpy** → **Obecná nastavení**.
2. Zvolte možnost **Úroveň autorizace**. Poté na klávesnici zadejte heslo pro úroveň Vysoká → **OK**.

	Protože úroveň autorizace pro pumpu mohou měnit pouze uživatelé s úrovní autorizace Vysoká a Technik, vyžaduje se pro přístup k tomuto nastavení heslo pro úroveň autorizace Vysoká nebo Technik. Po zadání hesla pro úroveň Střední nebo Nízká se zobrazí chybová zpráva.

Na hlavní obrazovce se zobrazí úroveň autorizace odpovídající zadanému heslu a všem nižším úrovním.

3. Zvolte úroveň autorizace, na které chcete pumpu uzamknout. Poté na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.
4. Chcete-li nabídku Možn. ukončit, stiskněte tlačítko **OK**.

> Změna úrovně autorizace z úrovně Střední nebo Nízká:

1. V nabídce Možn. zvolte možnost **Konfigurace pumpy**.
2. Na obrazovce Heslo zadejte pomocí klávesnice heslo pro úroveň autorizace Vysoká. Poté na liště nástrojů stiskněte tlačítko **OK**.
3. Chcete-li nabídku Možn. ukončit, stiskněte tlačítko **Konec**.



Hesla pro úrovně autorizace Střední, Vysoká nebo Technik nesdělujte pacientům, domácím uživatelům ani jiným neoprávněným uživatelům.

Opětovné zadání hesla

Pumpa Sapphire je navržena tak, aby zabránila neúmyslným změnám parametrů nebo jiným úkonům, než jaké povoluje aktuálně nastavená úroveň autorizace. Z bezpečnostních důvodů pumpa vyzve uživatele k opětovnému zadání hesla pro úroveň autorizace Vysoká před provedením těchto úkonů:

- Změna režimu podání
- Změna úrovní autorizace



Zadání hesla pro úroveň autorizace Vysoká umožňuje přístup k těmto úkonům i v případě, že je pumpa nastavena na úroveň autorizačního zámku Střední nebo Nízká.

Zadání hesla je rovněž nutné pro odemčení obrazovky při zapnuté funkci Auto. uzamčení p. Úroveň autorizace pro zadané heslo nastavuje úroveň autorizačního zámku pumpy.

Vytvoření a úprava přednastavených programů

Funkce Přednast. prog. umožňuje uživatelům spouštět infuze pomocí předdefinovaných parametrů infuze, takže není třeba provádět programování. Každý režim podávání může podporovat vlastní sadu předdefinovaných programů infuze (až 25). Zobrazí se pouze programy infuzí nastavené pro aktuálně zvolený režim podávání (přednastavený program je k dispozici pro použití a úpravy pouze tehdy, když je pumpa nastavena na režim podávání, ve kterém byl program uložen).

	Aby se funkce Přednast. prog. zobrazila na obrazovce Spuštění, musí být pumpa pro funkci Přednast. prog. naprogramovaná. Další informace uvádí Nabídka konfigurace spouštění na straně 234.

V následujících postupech jsou uvedena vysvětlení, jak vytvářet, upravovat a odstraňovat přednastavené programy.

	Vytváření a úpravy přednastavených programů mohou provádět pouze uživatelé s úrovněmi autorizace Vysoká a Technik a navíc je potřeba zadat zvláštní heslo.

Funkce Přednast. prog. bude k dispozici pro vytváření, používání a úpravy pouze v případě, že nastavení programu odpovídá aktuálnímu nastavení pumpy a dostupnosti léčiv v aktuální CCA. Např. je-li při vytváření přednastaveného programu PCA pumpa nastavená na typ infuze Stálá + Bolus, lze tento program použít pouze v případě, že je pumpa na infuzi Stálá + Bolus nakonfigurovaná. Je-li pumpa nakonfigurovaná pouze na infuzi Stálá nebo pouze na infuzi Bolus, nebude možné tento program použít.

	Výjimka: Přednastavený program vytvořený s množstvím léčiva a objemem ředidla bude k dispozici pro vytváření, používání a úpravy bez ohledu na nastavení parametru Vypočítat koncentraci.

> Vytvoření nového přednastaveného programu:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v požadovaném režimu podávání.
2. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Přednast. prog.**
3. Na liště nástrojů stiskněte možnost **Vytvořit nový**.

4. Na klávesnici zadejte odpovídající heslo a stiskněte tlačítko **OK**.
5. Pomocí klávesnice zadejte příslušný název nového programu.
   - Chcete-li zadat druhý znak zobrazený na tlačítku, stiskněte toto tlačítko dvakrát. (Chcete-li zadat třetí znak zobrazený na tlačítku, stiskněte toto tlačítko třikrát atd.)
   - Chcete-li zadat mezeru, stiskněte jednou tlačítko **0** (nula).
   - Chcete-li vymazat naposledy zadaný znak, stiskněte klávesu Backspace (šipka vlevo v pravém dolním rohu klávesnice).
   - Chcete-li odstranit všechny zadané znaky, stiskněte tlačítko **Vymaz**.

   Chcete-li název potvrdit, stiskněte **OK**.
6. Nastavte odpovídající parametry infuze. V následující tabulce naleznete další informace o nastavení parametrů pro každý režim.

Režim podání	Viz:
Stálá	Spuštění stálé infuze na straně 124
Přerušov.	Spuštění přerušované infuze na straně 169
TPN	Spuštění infuze TPN na straně 162
Více kroků	Spuštění infuze s více kroky na straně 152
PCA	Spuštění infuze PCA na straně 180
Epidurální	Spuštění infuze PCEA na straně 193, Spuštění přerušované epidurální infuze na straně 203 nebo Spuštění infuze PIEB na straně 208

7. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce.



Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

Poté stiskněte **OK**. Program se uloží.

8. Chcete-li se vrátit na obrazovku Přednast. prog., stiskněte **OK**.

> Úprava přednastaveného programu:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v požadovaném režimu podávání.
2. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Přednast. prog.**
3. Na liště nástrojů na obrazovce Přednast. prog. stiskněte tlačítko **Upravit**.
4. Na klávesnici zadejte odpovídající heslo a stiskněte tlačítko **OK**.
5. Ze seznamu vyberte program, který chcete aktualizovat.
6. Vyberte pole parametru, který chcete změnit. Na klávesnici zadejte nový parametr a stiskněte tlačítko **OK**.

   V případě nutnosti vás pumpa vyzve k potvrzení nebo aktualizaci dalších parametrů, které může být nutné upravit na základě provedené změny. Název programu, název léčiva, koncentraci léčiva a hmotnost pacienta nelze upravit.

7. Opakujte Krok 6 , dokud nebudou všechny relevantní parametry nastavené podle potřeby.
8. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce.

   Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

   Poté stiskněte **OK**. Program se uloží.

> Odstranění přednastaveného programu:

1. Na indikátorové liště ověřte, zda je pumpa v požadovaném režimu podávání.
2. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Přednast. prog.**
3. Na liště nástrojů na obrazovce Přednast. prog. stiskněte tlačítko **Upravit**.
4. Na klávesnici zadejte odpovídající heslo a stiskněte tlačítko **OK**.
5. Ze seznamu zvolte program, který chcete odstranit.
6. Na liště nástrojů stiskněte tlačítko **Odstranit**.
7. Na liště nástrojů na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

   Program bude odstraněn.

Použití funkce Nast. zp.

Funkce Nast. zp. umožňuje uživatelům naprogramovat infuzi předem. Je-li tato možnost povolena, na obrazovce Spuštění se zobrazí možnost Nast. zp. Uživatelé se pak mohou rozhodnout nastavit infuzi do pohotovostního režimu na neomezenou dobu nebo nastavit infuzi na definovanou dobu zpoždění. Po jejím uplynutí nastane jedna z těchto možností:

- Pokud byla během doby zpoždění použita infuze KVO, pumpa spustí infuzi automaticky.
- Pokud během doby zpoždění infuze KVO použita nebyla, rozezní se před spouštěním infuze alarm pro lékaře.



Aby se možnost Nast. zp. objevila na obrazovce Spuštění, musí být pumpa nakonfigurována s povoleným nastavením **Pov. zpož. startu**. Další informace uvádí Konfigurace obecných nastavení na straně 231.

> Programování infuze s použitím funkce Pohot.

1. Nastavte odpovídající parametry infuze. V následující tabulce naleznete další informace o nastavení parametrů pro každý režim.

Režim podání	Viz:
Stálá	Spuštění stálé infuze na straně 124
Přerušov.	Spuštění přerušované infuze na straně 169
TPN	Spuštění infuze TPN na straně 162
Více kroků	Spuštění infuze s více kroky na straně 152
PCA	Spuštění infuze PCA na straně 180
Epidurální	Spuštění infuze PCEA na straně 193 nebo Spuštění přerušované epidurální infuze na straně 203

2. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Nast. zp.**
3. Na obrazovce Zpožděný start vyberte možnost **Pohot.**

4. Zobrazí se obrazovka Pohot.

   Po celou dobu, kdy je pohotovostní režim aktivní, se na obrazovce zobrazují tyto informace:

   - **Náz. léč.:** Název vybraného léčiva. Při práci s knihovnou léčiv se zobrazuje na indikátorové liště.
   - **Koncentrace:** Koncentrace léčiva zadaná uživatelem (konečná koncentrace nebo množství léčiva / objem ředidla). Zobrazuje se, když je to potřeba.
   - **Rych.:** Naprogramovaná rychlost infuze. Pro všechny jednotky dávky jiné než ml/h bude vypočtená rychlost zobrazena v ml/h, a to jak v nabídce Zobraz systém, tak na obrazovce Podání.
   - **VTBI:** Celkový zbývající objem infuze. Tento parametr se po celou dobu pohotovostního režimu nemění.
   - **Vl/Celkem:** Celkový objem podaný při aktuální infuzi / naprogramovaná hodnota VTBI. Tyto parametry se po celou dobu pohotovostního režimu nemění.
   - **Zbýv. čas:** Čas zbývající do konce aktuální infuze. Tento parametr se po celou dobu pohotovostního režimu nemění.

	V pohotovostním režimu nebude zpráva Pumpa bez obsl. aktivní.
	Chcete-li zobrazit všechny naprogramované parametry aktuální infuze, přejděte na obrazovce Pohot. do nabídky **Zobrazit/ upravit** → **Zobraz systém** → **Hodnoty infuze**.
	V pohotovostním režimu lze pumpu vypnout, aniž by došlo k vymazání parametrů infuze. Postup obnovení infuze uvádí Obnovení infuzí po vypnutí pumpy na straně 218.
	Chcete-li zrušit pohotovostní režim a infuzi, stiskněte na liště nástrojů tlačítko **Konec pohot.** a poté na obrazovce Potvrď stiskněte tlačítko **Konec**. Zobrazí se obrazovka Spuštění.

> Spuštění infuze z pohotovostního stavu:

1. Stiskněte tlačítko **Konec pohot.**
2. Zkontrolujte parametry zobrazené na obrazovce Potvrď.



Zkontrolujte, zda parametry odpovídají předepsané léčbě.

Poté stiskněte **OK**.

3. Ujistěte se, že jsou svorky na aplikační soupravě otevřené a stiskněte tlačítko **Start**. Zobrazí se obrazovka Podání a infuze se spustí.

> Programování infuze s použitím funkce Doba zpoždění:

1. Nastavte odpovídající parametry infuze. V následující tabulce naleznete další informace o nastavení parametrů pro každý režim.

Režim podání	Viz:
Stálá	Spuštění stálé infuze na straně 124
Přerušov.	Spuštění přerušované infuze na straně 169
TPN	Spuštění infuze TPN na straně 162
Více kroků	Spuštění infuze s více kroky na straně 152
PCA	Spuštění infuze PCA na straně 180
Epidurální	Spuštění infuze PCEA na straně 193 nebo Spuštění přerušované epidurální infuze na straně 203

2. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Nast. zp.**
3. Na obrazovce Zpožděný start vyberte možnost **Režim zpoždění**.
4. Na klávesnici zadejte požadovanou dobu zpoždění (h:min) a stiskněte **OK**.

5. Zadejte, zda se má infuze spustit v KVO během doby zpoždění:

	Je-li rychlost KVO pro režim podávání předem nakonfigurována na 0 ml/h, vyberte na obrazovce Spuštění možnost **Spustit se zpožděním**. (Viz Bez použití KVO: dále.)

- **S použitím KVO:**
  Stiskněte **Ano** → **Spustit se zpožděním**. Infuze se spustí s rychlostí KVO. Po vypršení doby zpoždění se ihned spustí naprogramovaná infuze.

	Stisknutím tlačítka **Start** během doby zpoždění se ihned spustí infuze (doba zpoždění bude ignorována).

- **Bez použití KVO:**
  Stiskněte **Ne** → **Spustit se zpožděním**.
  Na obrazovce Zpožděný start se v rámečku Rych. zobrazí slova Bez KVO a v rámečku Čas se zobrazí odpočet pro dobu zpoždění.

	Chcete-li přepsat dobu zpoždění, stiskněte na liště nástrojů tlačítko **Přesk. zpož.** Poté na obrazovce Spuštění stiskněte tlačítko **Start**.

Po uplynutí doby zpoždění se zobrazí zpráva (úroveň 3, alarm s nízkou závažností).

6. Chcete-li spustit infuzi, ujistěte se, že jsou svorky na aplikační soupravě otevřené, stiskněte tlačítko **OK** a poté tlačítko **Start**.

	Pokud během doby zpoždění nepoužijete rychlost KVO, infuze se po vypršení doby zpoždění nespustí automaticky. Musíte infuzi spustit ručně stisknutím tlačítka **Start**.

Použití funkce Nový pacient

Pumpa Sapphire umožňuje přiřadit infuze konkrétnímu pacientovi.

Je-li povolena funkce Nový pacient a zvolena možnost Nová infuze nebo vybrán přednastavený program, pumpa vás požádá o informaci, zda je aktuálně programovaná infuze určena pro nového pacienta či nikoli. Pokud vyberete možnost Opak. posl. infuzi, obrazovka Nový pacient se nezobrazí a pumpa bude indikovat, že infuze, která se má opakovat, se použije pro posledního vybraného pacienta.



Funkci Nový pacient mohou aktivovat/deaktivovat pouze technici.

Je-li vybrán nový pacient, záznamy spojené s pacientem lze sledovat v protokolu událostí (Zobrazení protokolu událostí na straně 241). Kromě toho při použití funkce Opak. posl. infuzi pumpa vypočítá akumulovaný objem infuze (**Akumulovaný VI)** pro všechny infuze spojené s pacientem a **Hist. podání**. Je-li vybrán nový pacient, hodnoty Akumulovaný VI a Historie podání se automaticky vymažou (další informace uvádí Sledování akumulovaného objemu podaného infuzí (celkem za směnu) na straně 259). Aktuální hodnotu Historie podání lze zobrazit v nabídce Možn. Když probíhá infuze, lze Historii podání zobrazit pomocí softwarového tlačítka Zobrazit/upravit na liště nástrojů (další informace uvádí Zobrazení historie událostí na straně 242).

> Výběr nového pacienta:

1. Na obrazovce Spuštění zvolte možnost **Nová infuze** nebo **Přednast. prog.**
2. Na obrazovce Nový pacient zvolte možnost **Ano**.

Sledování akumulovaného objemu podaného infuzí (celkem za směnu)

Pumpa Sapphire vypočítává akumulovaný objem infuze (Akumulovaný VI) pro všechny infuze spojené s konkrétním pacientem.

Hodnota Akumulovaný VI zahrnuje objem podaný konkrétnímu pacientovi prostřednictvím infuzí (včetně primárních, sekundárních atd.), bolusů a KVO (pokud jsou aplikovány během doby zpoždění spuštění nebo po infuzi). To umožňuje zdravotnickému personálu sledovat celkový objem podaný konkrétnímu pacientovi. Akumulovaný VI lze vymazat během infuze nebo před zahájením další infuze (další informace viz Vymazání akumulovaného objemu podaného infuzí na straně 260). Zaznamená se rovněž datum a čas vymazání hodnoty Akumulovaný VI.

Pumpa Sapphire rovněž poskytuje objem podaný v aktuálně probíhající infuzi (VI), včetně KVO (je-li podán) v době zpožděného startu. Tento VI se zobrazuje na obrazovce Podání a také ve zprávě zobrazené na konci infuze. Vymazáním akumulovaného VI se automaticky vymaže VI.

Zobrazení akumulovaného objemu podaného infuzí

Hodnotu Akumulovaný VI lze zobrazit před naprogramováním infuze prostřednictvím nabídky Možn. nebo během infuze prostřednictvím nabídek Zobrazit/upravit a Zobraz systém.

> Zobrazení aktuální hodnoty Akumulovaný VI z nabídky Možn.

1. V nabídce **Možn.** zvolte položku **Zobrazit** → **Zobraz systém**.
2. Na liště nástrojů obrazovky Zobraz systém mačkejte tlačítko **Další**, dokud se nezobrazí parametr Akumulovaný VI.

> Zobrazení aktuální hodnoty Akumulovaný VI během infuze prostřednictvím nabídky Zobrazit/upravit:

1. Na liště nástrojů obrazovky Podání stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.

Hodnota Akumulovaný VI se zobrazuje v poli Vymazat akum. VI.

> Zobrazení aktuální hodnoty Akumulovaný VI během infuze prostřednictvím nabídky Zobraz systém:

1. Na liště nástrojů obrazovky Podání stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
2. Na obrazovce Zobrazit/upravit zvolte možnost **Zobraz systém**.
3. Na liště nástrojů obrazovky Zobraz systém mačkejte tlačítko **Další**, dokud se nezobrazí parametr Akumulovaný VI.

Používáte-li režim podání Stálý, zobrazuje se na obrazovce Zobraz systém kromě hodnoty Akumulovaný VI rovněž hodnota Akum. obj. inf. podaný prostřednictvím primární hadičky (Akum. prim. VI) a hodnota Akum. obj. inf. podaný prostřednictvím sekundární hadičky (Akum. sek. VI). Funkce Zobraz systém zaznamenává datum a čas posledního vymazání hodnoty Akumulovaný VI.

Vymazání akumulovaného objemu podaného infuzí

Hodnota Akumulovaný VI se vymaže v těchto případech:

- Pumpa vymaže Akumulovaný VI automaticky
  - Je-li deaktivována funkce Nový pacient – při každém potvrzení nové infuze nebo přednastavených programů (**Poznámka:** Opakování poslední infuze hodnotu Akumulovaný VI nevymaže).
  - Je-li aktivována funkce Nový pacient – při každém označení nového pacienta (**Poznámka:** Opakování poslední infuze je určeno pro stejného pacienta. To znamená, že při použití zkratky Opak. posl. infuzi nelze označit nového pacienta).
- Akumulovaný objem vymaže uživatel
  - Během infuze prostřednictvím obrazovky Zobrazit/upravit. Tím se celkový objem podaný infuzí pro všechny infuze spojené s konkrétním pacientem vynuluje na hodnotu 0 ml.

Datum a čas, kdy byla hodnota Akumulovaný VI vymazána, se zaznamená a lze je zobrazit v nabídce Zobraz systém.

> Vymazání hodnoty Akumulovaný VI během infuze:

1. Na liště nástrojů obrazovky Podání stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
2. Na obrazovce Zobrazit/upravit stiskněte tlačítko **Vymazat akum. VI**.
3. Na obrazovce Vymazat akum. VI stisknutím tlačítka **Ano** hodnotu Akumulovaný VI vymažete.

Tato stránka je ponechána záměrně prázdná.

Kapitola 9: Knihovna léčiv

V následujících částech jsou vysvětleny jedinečné funkce knihovny léčiv a popis, jak ovládat pumpu v různých režimech podávání pomocí knihovny léčiv:

Přehled 263
Obl. klinické péče (CCA) 264
Programování nové infuze pomocí knihovny léčiv 268
Volný limit 270
Aktualizace nové verze knihovny léčiv 271

Přehled

Knihovna léčiv obsahuje informace o přizpůsobených skupinách léčiv a oblastech klinické péče (CCA), které byly schváleny a uloženy kvalifikovaným a autorizovaným místním nemocničním personálem pomocí editoru knihovny léčiv Eitan Medical Drug Library Editor.

Knihovnu léčiv identifikuje název knihovny léčiv a datum publikace. Oba údaje se zobrazují v nabídce Zobraz systém. Název knihovny léčiv se při zapnutí zobrazí i na pumpě Sapphire.

Knihovna léčiv funguje jako nástroj pro omezování chyb a umožňuje tak bezpečnější provádění postupů.

Knihovna léčiv zobrazuje pro každé léčivo dostupné koncentrace a povolené rozmezí (pevné limity) různých parametrů infuze, jako je stálá rychlost a objem bolusu. Navíc obsahuje doporučené rozmezí (volné limity) těchto parametrů infuze.

Informace o přizpůsobených skupinách léčiv mohou být specifické pro CCA nebo mohou platit pro celou instituci.

Limity nastavené v knihovně léčiv vytvářejí vodicí rozmezí, čímž se omezují chyby infuzí. Pokud naprogramované hodnoty překročí doporučené rozmezí (volné limity), pumpa uživatele upozorní a zakáže programování hodnot, které překročí povolené rozmezí (pevné limity).

Úplné podrobné informace o knihovně léčiv jsou k dispozici v softwaru editoru knihovny léčiv Drug Library Editor Software. Další informace uvádí Uživatelská příručka k editoru knihovny léčiv.

Obl. klinické péče (CCA)

Knihovna léčiv pojme až 40 CCA a až 8 500 jedinečných profilů léčiv. Každá CCA může pojmout až 1 000 profilů léčiv a každý jedinečný profil léčiva lze přiřadit více než jedné CCA, tj. celkem lze uložit až 40 000 medikací. Knihovna léčiv nastavuje jedinečnou konfiguraci CCA. Místní konfigurace provedená při načtení knihovny léčiv zůstává platná, dokud uživatel nevybere CCA nebo nevypne pumpu.

	Nastavení CCA nezahrnují nastavení specifická pro TPN. Pevné limity TPN a KVO může místně nastavit pouze technik.

	Při obnovení infuze po vypnutí pumpy zůstanou místní konfigurace zachované do ukončení aktuální infuze.

Změna oblasti klinické péče

Výběr CCA je k dispozici v těchto případech:

- Když je pumpa zapnutá
- Když je pumpa nečinná, v nabídce Obecná nastavení
- Během podávání infuze (vybraná CCA se použije po dokončení infuze)

Název vybrané CCA se zobrazí na indikátorové liště nad názvem obrazovky.

Výběr CCA, když je pumpa zapnutá

Je-li načtena knihovna léčiv, zobrazí se zpráva vyzývající k přijetí nebo změně aktuální CCA.

> Přijetí nebo změna CCA:

1. Zapněte pumpu.
2. Na obrazovce Obl. klinické péče vyberte, zda chcete aktuální oblast klinické péče **Přijmout** nebo **Změnit**.
   - Chcete-li aktuální CCA přijmout, stiskněte tlačítko **Přijmout**.
     Zobrazí se obrazovka Spuštění.

- Chcete-li aktuální CCA změnit, stiskněte tlačítko **Změnit**.
  - Na obrazovce Výběr CCA vyberte příslušnou CCA.

	Chcete-li zobrazit další CCA, stiskněte tlačítko **Další**.

a. Na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

	Pokud aktuální režim podávání není ve vybrané CCA k dispozici, pumpa vyzve uživatele, aby režim podávání změnil.

Zobrazí se obrazovka Spuštění.

	Výběr CCA je třeba provést podle příslušných postupů místního pracoviště.

	Pokud se po zapnutí pumpy objeví zpráva o obnovení předchozí infuze, viz Obnovení infuzí po vypnutí pumpy na straně 218.

Výběr CCA z Obecného nastavení

> Změna aktuální CCA:

1. Na liště nástrojů obrazovky Spuštění stiskněte tlačítko **Možn.** Poté vyberte nabídku **Konfigurace** pumpy → **Obecná nastavení**.
2. Vyberte řádek **Aktuální CCA**.
3. Na obrazovce Výběr CCA stiskněte řádek příslušné CCA.

	Chcete-li zobrazit další CCA, stiskněte tlačítko **Další**.

4. Chcete-li potvrdit výběr CCA, stiskněte **OK**.

Zobrazí se obrazovka Spuštění.

	Výběr CCA je třeba provést v souladu s příslušnými postupy místního pracoviště.

	Možnost Opak. posl. infuzi nebude po změně CCA k dispozici (šedá).

Změna CCA během podávání infuze

	Při změně CCA během podávání infuze se CCA změní až po dokončení infuze. Název vybrané CCA se zobrazí v indikátorové liště se dvěma šipkami po obou stranách.

> Změna CCA během podávání infuze:

1. Na obrazovce Podání stiskněte tlačítko **Zobrazit/upravit**.
2. Na obrazovce Zobrazit/upravit zvolte možnost **Zobraz systém**.
3. Vyberte řádek **Aktuální CCA**.
4. Na obrazovce Výběr CCA vyberte řádek příslušné CCA.

	Chcete-li zobrazit další CCA, stiskněte tlačítko **Další**.

5. Na obrazovce Dohled potvrďte výběr CCA a stiskněte tlačítko **OK**.

Zobrazí se obrazovka Zobrazit/upravit.

Zobrazení nebo změna Další CCA:

- Na obrazovce Zobrazit/upravit stiskněte tlačítko **Zobraz systém**.
- Stiskněte **Další CCA**.
- Vyberte CCA ze seznamu.
  Poznámka: Chcete-li zobrazit další CCA, stiskněte tlačítko **Další**.
- Na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK**.

Možnost Opak. posl. infuzi nebude po změně CCA k dispozici (šedá).

6. Chcete-li se vrátit k podávané infuzi, stiskněte **OK**.

Programování nové infuze pomocí knihovny léčiv

Když je v pumpě Sapphire načtena knihovna léčiv, postup programování zahrnuje další související kroky: Zadání názvu léčiva, seznam léčiv a profil léčiva. Po výběru profilu léčiva musí uživatel zadat parametry infuze podle režimu podávání.

Náz. léč.

Po spuštění **nové infuze** pumpa zobrazí obrazovku Náz. léč.
Na obrazovce Náz. léč. uživatel pomocí klávesnice zadá název léčiva a poté stiskne **Najít**[*].

	Při vyhledávání názvu léčiva se neberou v potaz malá nebo velká písmena.

Pokud požadované léčivo není v knihovně léčiv nalezeno, může uživatel naprogramovat infuzi bez definovaného léčiva pomocí tlačítka **Vybrat obecné** na liště nástrojů.

	Volba „Vybrat obecné“ přepíše limity konkrétního léčiva a infuze se naprogramuje pouze podle omezení CCA.

Seznam léčiv

Na obrazovce Seznam léčiv se zobrazí filtrovaná léčiva.
Na obrazovce Seznam léčiv se zobrazují pouze léčiva dostupná v aktuální CCA a pro režim podávání. Jsou-li k dispozici více než 4 léčiva, zobrazíte další léčiva stisknutím tlačítka **Další**.

---

* Tlačítko **Najít** lze použít k zobrazení všech dostupných léčiv, pokud nebyly zadány žádné znaky (písmena, čísla nebo symboly), nebo k filtrování názvů léčiv podle zadaných znaků. Počet nalezených odpovídajících léčiv se zobrazuje v pravém horním rohu hlavní obrazovky.

Profily léčiv

Pumpa zobrazí dostupné profily pro vybrané léčivo. Profil léčiva zahrnuje koncentraci a definuje pevné a volné limity. Každé dostupné léčivo je definováno CCA a způsobem podávání, ke kterým je přiřazeno. Profil léčiva může být dostupný pro více než jeden režim podávání.

Profil každého léčiva je definován jedním z těchto typů:

1. **Žádná koncent.**: Koncentrace léčiva nebo objem ředidla nejsou potřeba. Dostupné jednotky léčiva: ml/h, ml/min, ml/kg/h a ml/kg/min.
2. **Pouze ředidlo**: Roztoky, u kterých se nevyžaduje množství léčiva (např. 100 ml). Dostupné jednotky léčiva: ml/h, ml/min, ml/kg/h a ml/kg/min.
3. **Částečná koncentrace**:
   - Je definován pouze objem ředidla **bez množství léčiva**. Uživatel bude vyzván k zadání množství léčiva (např. __ mg / 100 ml).
   - Je definováno pouze množství léčiva **bez objemu ředidla**. Uživatel bude vyzván k zadání objemu ředidla (např. 10 mg / __ ml).
4. **Vlastní koncentrace**: Není definováno ani množství léčiva, ani objem ředidla. Uživatel bude vyzván k zadání množství léčiva a objemu ředidla (např. __ mg / __ ml).
5. Úplná koncentrace: Je definováno množství léčiva i objem ředidla.

Další informace o programování nové infuze pomocí knihovny léčiv podle zvoleného režimu podávání:

Spuštění nové infuze s více kroky za použití knihovny léčiv na straně 156
Spuštění nové infuze s více kroky za použití knihovny léčiv na straně 156
Spuštění nové přerušované infuze za použití knihovny léčiv na straně 174
Spuštění nové infuze PCA bez knihovny léčiv na straně 180
Spuštění nové infuze PCEA za použití knihovny léčiv na straně 196
Spuštění nové přerušované epidurální infuze za použití knihovny léčiv na straně 206

Volný limit

Limity nastavené v knihovně léčiv vytvářejí vodicí rozmezí, čímž se omezují chyby infuzí.

Při programování hodnot překračujících doporučené rozmezí (volné limity) se zobrazí obrazovka Dohled s příslušnou ikonou volného limitu s podrobnostmi o překročeném parametru. Uživatel může:

- Potvrdit zprávu a pokračovat se zadanou hodnotou.
- Vrátit se zpět a zadat novou hodnotu.

Obrázek 9.1. Ikona volného limitu



Aktuální infuze je nad horním volným limitem



Aktuální infuze je pod dolním volným limitem



Aktuální infuze překračuje horní i dolní volné limity různých parametrů

> Potvrzení zprávy a pokračování se zadanou hodnotou:

Na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **OK** a pokračujte v programování.

	Je-li překročen volný limit, zobrazí se během infuze na indikátorové liště pumpy Sapphire příslušná ikona volných limitů.

> Zadání nové hodnoty:

Na obrazovce Dohled stiskněte tlačítko **Zpět**.

Poté na klávesnici zadejte novou hodnotu a stiskněte **OK**.

	Volné limity, obrazovka Dohled a ikona jsou relevantní pouze v případě, že jsou v knihovně léčiv definovány volné limity.

Aktualizace nové verze knihovny léčiv

Po aktualizaci knihovny léčiv se uživateli po zapnutí pumpy zobrazí výzva, aby uvedl, zda se má či nemá aktuální knihovna léčiv aktualizovat novou dostupnou verzí.



Aktualizaci knihovny léků je třeba provést v souladu s příslušnými postupy místního pracoviště.
Aktualizace nové verze knihovny léčiv může trvat několik minut, během kterých je pumpa neaktivní.

> Aktualizace nové verze knihovny léčiv:

Na obrazovce Aktualizace stiskněte **Ano**. Pumpa zahájí aktualizaci knihovny léčiv. Na konci procesu se pumpa restartuje a uživatel bude vyzván k zadání CCA.

- Pokud je v nové knihovně léčiv k dispozici poslední aktivní CCA, zobrazí se obrazovka Obl. klinické péče. Stiskněte **Přijmout** a objeví se obrazovka Spuštění.
- Pokud v nové knihovně léčiv poslední aktivní CCA k dispozici není, zobrazí se obrazovka Výběr CCA.

  a. Vyberte příslušnou CCA.

  b. Chcete-li potvrdit změnu CCA, stiskněte **OK**.

  Zobrazí se obrazovka Spuštění.



Pokud se uživatel rozhodne knihovnu léčiv neaktualizovat, zobrazí se obrazovka Aktualizace při příštím zapnutí pumpy.

Tato stránka je ponechána záměrně prázdná.

Kapitola 10: Alarmy a řešení potíží

Následující části obsahují popis různých typů alarmů a hlášení vytvářených pumpou a vysvětlují způsobe řešení běžných potíží při programování:

Přehled alarmů 273
Chyba – úroveň 1, alarmy s vysokou závažností 274
Alarm – úroveň 2, alarmy s vysokou závažností 275
Zprávy – úroveň 3, alarmy s nízkou závažností 278
Řešení potíží 280

Přehled alarmů

Pumpa Sapphire generuje tři různé typy alarmů. Typy alarmů jsou rozděleny do kategorií podle naléhavosti potřebné reakce („Okamžitá reakce“ nebo „Vyžadována pozornost“). U všech typů alarmů jsou na dotykové obrazovce uvedeny pokyny pro pokračování (a ve vhodných případech pokyny pro řešení daného problému). Následující části obsahují podrobnosti o každém typu alarmu.

Typ alarmu	Vliv na infuzi
Chyba – úroveň 1, alarm s vysokou závažností	Vyžaduje se okamžitá reakce. Pumpa se po 3 minutách vypne.
Alarm – úroveň 2, alarm s vysokou závažností	Vyžaduje se okamžitá reakce. Infuze se zastaví, ale bude možné ji obnovit.
Zpráva – úroveň 3, alarm s nízkou závažností	Vyžaduje se pozornost uživatele. Infuze není přerušena.

Alarmům souvisejícím s problémy s baterií lze zabránit dodržováním doporučených pokynů pro péči o baterii (Informace k péči o baterii na straně 297)

Chyba – úroveň 1, alarmy s vysokou závažností

Tento typ alarmu vyžaduje okamžitou pozornost uživatele.

Po jeho aktivaci zazní zvukový alarm, LED alarmu bliká a na obrazovce se zobrazí doporučená akce. Pokud pumpa běží v době výskytu alarmu, infuze se ihned zastaví a pumpa se automaticky vypne během 3 minut. Infuzi nelze obnovit.

Výjimka: Alarm Vybitá baterie (patří do této kategorie, protože povede k vypnutí pumpy do 3 minut) lze vyřešit a zrušit (infuze může pokračovat) připojením zdroje napájení k pumpě.

Při alarmu chyby jsou k dispozici tato softwarová tlačítka:

- **Ztišit**: Ztiší zvukový signál (pozastaví zvuk).
- **Vypnout**: Okamžité vypnutí pumpy.

Při výskytu alarmu Vybitá baterie připojte pumpu k síťovému zdroji. Když se spustí alarm chyby, obraťte se na autorizovaného technika.

Název alarmu	Záhlaví obrazovky	Zobrazený text
Vybitá baterie	Chyba	Pumpa se automaticky vypne za 3 minuty. Připojte pumpu ke zdroji napájení.
Vnitřní chyba	Chyba	Pumpa se automaticky vypne za 3 minuty. Obraťte se na autorizovaného technika.

Alarm – úroveň 2, alarmy s vysokou závažností

Tento typ alarmu vyžaduje okamžitou reakci uživatele.

Při jeho spuštění se ozve zvukový alarm, LED alarmu bliká a na obrazovce se zobrazí stav, který alarm spustil (a doporučené akce, pokud existují).

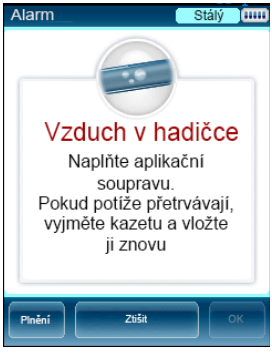
Pokud se alarm objeví během infuze, infuze se automaticky zastaví. Můžete však pokračovat v infuzi po vyřešení problému. Pokyny pro vyřešení problému jsou zobrazeny na dotykové obrazovce.

Chcete-li ztišit zvukový signál alarmu, stiskněte softwarové tlačítko **Ztišit**. Tímto tlačítkem se zvukový signál alarmu na 2 minuty ztiší. Pokud nebude závada odstraněna do 2 minut, zvuk alarmu se obnoví.

Výjimka: Alarm Baterie téměř vybitá (zařazený do této kategorie, protože je považován za alarm s vysokou závažností, ačkoli nevede k automatickému zastavení infuze) lze vyřešit a zrušit připojením pumpy ke zdroji napájení.

	Po vyřešení alarmů se zobrazí obrazovka Přerušená infuze. Pokud se alarm aktivuje během programování akce uprostřed infuze, je třeba proces programování zahájit znovu.

Obrázek 10.1. Alarm – úroveň 2, obrazovka alarmu s vysokou závažností



Při alarmu úrovně 2 s vysokou závažností jsou k dispozici tato softwarová tlačítka:

- **Ztišit:** Ztiší zvukový signál na 2 minuty (pozastavení zvuku).
- **Hlasit.:** Obnoví zvukový signál.
- **OK:** Zobrazí obrazovku Přeruš. Infuzi lze obnovit po vyřešení problému. Toto softwarové tlačítko se aktivuje po stisknutí tlačítka **Ztišit**.
- **Plnění:** Umožňuje automatické plnění. Toto tlačítko se objevuje pouze při alarmu Vzduch v hadičce.

Název alarmu	Záhlaví obrazovky	Zobrazený text
Infuze dokončena	Alarm	Alarm VI: xxx ml Rych.: xxx,x ml/h Celkový čas: xx:xx:xx h:min:s
Vzduch v hadičce	Alarm	Nahromaděný vzduch v hadičce přesahuje přípustnou mez. Naplňte aplikační soupravu. Pokud potíže přetrvávají, vyjměte kazetu a vložte ji znovu. Naplňte aplikační soupravu. Pokud potíže přetrvávají, vyjměte kazetu a vložte ji znovu. Možné příliš silné světlo z okolí. Snižte osvětlení a ověřte, zda není třeba provést plnění.
Možná přítomnost vzduchu v hadičce	Alarm	Vyřešte stisknutím tlačítka OK.
Chyba vlož. kazety	Alarm	Aplikační kazeta není vložena nebo není vložena správně. Vložte kazetu znovu. Znovu vložte kazetu. Zkontrolujte oba výstupky uvnitř bezpečnostních dvířek. Pokud problém přetrvává, obraťte se na technika. Vyjměte aplikační kazetu, zkontrolujte čistotu komory kazety a poté kazetu správně vložte zpět. Pokud se alarm objeví znovu, obraťte se na autorizovaného technika.

Název alarmu	Záhlaví obrazovky	Zobrazený text
Okluze po směru toku	Alarm	K odstranění okluze ověřte následující: 1. Svorky jsou otevřené. 2. Aplikační kazeta je správně vložená. 3. Hadička není zalomená. 4. Výstupní připojení není ucpané. Po odstranění všech okluzí stiskněte tlačítko OK.
Chyba průtoku	Alarm	1. Vyjměte a znovu vložte aplikační kazetu. 2. Připojte pumpu ke zdroji napájení. Pokud se alarm objeví znovu, obraťte se na autorizovaného technika.
Okluze	Alarm	K odstranění okluze ověřte následující: 1. Svorky jsou otevřené. 2. Aplikační kazeta je správně vložená. 3. Hadička není zalomená. 4. Vstupní a výstupní připojení jsou bez okluzí. Po odstranění všech okluzí stiskněte tlačítko OK.
Okluze proti toku	Alarm	K odstranění okluze ověřte následující: 1. Svorky jsou otevřené. 2. Aplikační kazeta je správně vložená. 3. Hadička není zalomená. 4. Výstupní připojení není ucpané. Po odstranění všech okluzí stiskněte tlačítko OK.
Slabá baterie	Alarm	Nízké napětí baterie pro aktuálně zvolenou rychlost. Připojte pumpu ke zdroji napájení.
Baterie téměř vybitá	Alarm	Baterie se do 10 minut vybije. Připojte pumpu ke zdroji napájení.*

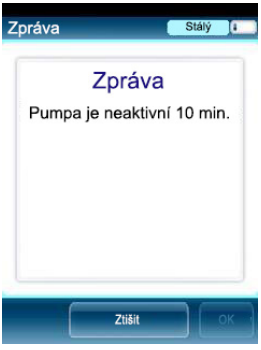
* Pokud stav alarmu přetrvává i po stisknutí **OK**, zpráva se znovu zobrazí po 3 minutách (pozastavený alarm).

Zprávy – úroveň 3, alarmy s nízkou závažností

Zpráva je alarm vyžadující pokud možno okamžitou pozornost uživatele. Při jeho spuštění se ozve zvukový alarm, LED alarmu svítí a na dotykové obrazovce se zobrazí stav, který alarm spustil (a doporučené akce, pokud existují).

Chcete-li ztišit zvukový signál alarmu, stiskněte softwarové tlačítko **Ztišit**. Tímto tlačítkem se zvukový signál alarmu na 2 minuty ztiší. Pokud nebude závada odstraněna do 2 minut, zvukový signál se obnoví.

Obrázek 10.2. Příklad obrazovky Zpráva



Pokud se hlášení zobrazí během infuze, infuze bude pokračovat a systém bude dál pracovat. K dispozici jsou následující softwarové klávesy:

- **Ztišit:** Ztiší zvukový signál na 2 minuty (pozastavení zvuku).
- **Hlasit.:** Obnoví zvukový signál.
- **OK:** Potvrdí hlášení a vrátí zobrazení na předchozí obrazovku. Je-li infuze dokončena, pumpa se vrátí na obrazovku Spuštění. Toto softwarové tlačítko se aktivuje po stisknutí tlačítka **Ztišit**.

Obrazovka Zpráva (úroveň 3 – alarm s nízkou závažností) obsahuje tato pole:

Název alarmu	Záhlaví obrazovky	Zobrazený text
Slabá baterie	Zpráva	Do vybití baterie zbývá 30 minut. Připojte pumpu ke zdroji napájení.
Upomínka baterie	Zpráva	Konec životnosti baterie. Obraťte se na autorizovaného technika pro výměnu baterie.
Životnost baterie skončí za 2 týdny	Zpráva	Životnost baterie skončí za 2 týdny. Obraťte se na autorizovaného technika.
Zkontrolujte nabití baterie	Zpráva	Baterii nelze plně nabít. Zkontrolujte zdroj napájení.
Pumpa neprošla každoroční certifikací	Zpráva	Pumpa neprošla každoroční certifikací. Předejte ji k servisu.
Životnost baterie skončí za 2 dny	Zpráva	Životnost baterie skončí za 2 dny. Obraťte se na autorizovaného technika. Baterii nelze plně nabít. Zkontrolujte zdroj napájení.
Dvířka otevřená.	Zpráva	Dvířka otevřená. Zkontrolujte polohu aplikační kazety a zavřete bezpečnostní dvířka.*
Končící infuze	Zpráva	Končící infuze.
Pumpa neaktivní	Zpráva	Pumpa je neaktivní <xx> minut.
Teplota systému je mimo rozmezí	Zpráva	Teplota systému je mimo rozmezí. Pokud se alarm objeví znovu, obraťte se na autorizovaného technika.
Zaseknuté tlačítko	Zpráva	Zaseknuté tlačítko. Uvolněte tlačítko.
Zpožděný start uplynul	Zpráva	Doba zpoždění skončila.

* Pokud stav alarmu přetrvává i po stisknutí **OK**, zpráva se znovu zobrazí po 2 minutách (pozastavený alarm).

Řešení potíží

Následující tabulka uvádí seznam běžných problémů při programování a vysvětluje způsob jejich řešení.

Problém	Možná příčina	Řešení
Programování nelze dokončit. Funkční klávesa **OK** je vypnutá a rozmezí parametru je zobrazeno červeným písmem.	Zadaný parametr je mimo bezpečné rozmezí vypočítané pumpou.	Ověřte předpis a v případě potřeby si zajistěte nový. Zadejte parametry infuze v rámci povoleného rozmezí.
Na obrazovce Spuštění se nezobrazí možnost Nast. zp.	Možnost není povolena.	Povolte nastavení Pov. zpož. startu (Konfigurace obecných nastavení na straně 231). Vyžaduje se úroveň autorizace Vysoká.
Na obrazovce Spuštění se v žádném režimu nezobrazí možnost Přednast. prog.	Možnost není povolena.	Povolte nastavení Předprogram (Nabídka konfigurace spouštění na straně 234). Vyžaduje se úroveň autorizace Vysoká.
Na obrazovce Spuštění se v žádném režimu nezobrazí možnost Opak. posl. infuzi.	Možnost není povolena.	Povolte nastavení Opak. posl. infuzi (Nabídka konfigurace spouštění na straně 234). Vyžaduje se úroveň autorizace Vysoká.
V režimu PCA nebo PCEA nelze naprogramovat úvodní dávku.	Možnost není povolena.	Povolte nastavení Povolit úv. dáv. (Nabídka Možn. PCA na straně 244 nebo Nabídka Možn. epidurálního režimu na straně 245). Je nutná vysoká úroveň autorizace.

Problém	Možná příčina	Řešení
Pumpa se uzamkne při spuštění infuze.	Je povolena funkce Auto. uzamčení p.	Zakažte možnost Auto. uzamčení p. (Konfigurace obecných nastavení na straně 233). Vyžaduje se úroveň autorizace Vysoká.
Ke změně veškerých parametrů v Epidurálním režimu je nutné zadat heslo.	Funkce Žádost o heslo je povolena.	Zakažte nastavení **Vyžadovat heslo** (Nabídka Možn. epidurálního režimu na straně 245). Je nutná vysoká úroveň autorizace.
Rukojeť bolusu s šedým tlačítkem nereaguje.	Rukojeť bolusu se šedým tlačítkem byla odpojena od pumpy nebo je rukojeť bolusu se šedým tlačítkem připojena k minikolébce spolu s komunikačním kabelem nebo se Sapphire Connect.	• Znovu připojte rukojeť bolusu k pumpě. • Odpojte komunikační kabel od minikolébky nebo Sapphire Connect od pumpy Sapphire.
Rukojeť bolusu s modrým tlačítkem nereaguje.	Rukojeť byla odpojena od pumpy nebo je rukojeť bolusu s modrým tlačítkem připojená k minikolébce namísto k pumpě.	Znovu připojte rukojeť bolusu k pumpě.
Během infuze Stálá se na liště nástrojů nezobrazuje tlačítko Bolus.	Funkce Povolit bolus není povolena.	• Povolte nastavení Povolit bolus. Vyžaduje se úroveň autorizace Technik. Další informace uvádí servisní příručka. • Profil léčiva v knihovně léčiv nebyl nakonfigurován na podporu bolusu.
Chyba komunikace při stisknutí tlačítka rukojeti pro podání bolusu.	Tlačítko rukojeti pro podání bolusu bylo stisknuto během spouštění pumpy.	Odpojte rukojeť bolusu od pumpy, vypněte pumpu a po zapnutí pumpy rukojeť bolusu znovu připojte.

Problém	Možná příčina	Řešení
Pumpa se nenabíjí.	• Napájecí zdroj byl odpojen od minikolébky nebo od Sapphire Connect. • Napájecí zdroj byl připojen k pumpě během vypínání pumpy. • Napájení nefunguje.	• Ověřte, že je napájecí zdroj připojen k rozbočovači minikolébky nebo k portu USB-C Sapphire Connect. • Odpojte a znovu připojte napájecí zdroj k pumpě. • Pokud se k nabíjení používá Sapphire Connect, odpojte a znovu připojte zdroj napájení od portu USB-C Sapphire Connect. • Pokud zdroj napájení nefunguje správně, vyměňte ho.
Opakované alarmy Vzduch v hadičce.	Léčba se blíží ke konci nebo jsou nastavení detekce vzduchu příliš citlivá.	Zavřete svorky, vyjměte aplikační kazetu z pumpy a ručně naplňte (propláchněte) soupravu. Pokud se problém nevyřeší, vyměňte aplikační soupravu. Pokud se problém stále nevyřeší, domluvte si s technikem kontrolu a úpravu nastavení detekce vzduchu.
Opakované alarmy Okluze.	Problém s okluzí nebyl správně vyřešen.	• Uzavřete svorky, vyjměte aplikační kazetu z pumpy, odpojte pacienta a ručně naplňte (propláchněte) soupravu. • Vyměňte aplikační soupravu. • Změňte místo infuze.
Alarm okluze se spustí okamžitě po spuštění infuze, spuštění bolusu nebo zvýšení rychlosti.	Protitlak způsobený katétrem použitým k léčbě při naprogramované rychlosti je příliš vysoký.	Snižte protitlak výměnou katétru nebo snížením rychlosti infuze.

Problém	Možná příčina	Řešení
Spořič obrazovky se nezobrazí.	• Možnost spořiče obrazovky nebyla povolena. • Pumpa není v použitelném stavu.	• Povolte možnost Spořič obrazovky (viz Konfigurace obecných nastavení na straně 231) • Spořič obrazovky se nezobrazí, pokud je pumpa v jednom z těchto stavů: Přerušeno, Zpožděná infuze, konec léčby KVO, během alarmu, při dotyku obrazovky, při stisku tlačítka nebo během podávání bolusu
Pumpa se zastaví při programování sekundární infuze.	Pumpa není připojena k zásuvce se střídavým proudem a baterie aktuálně nepostačuje k naprogramování primární i sekundární hadičky.	Připojte pumpu k elektrické zásuvce a zvolte pokračování primární nebo sekundární infuze.
Rychlé vybíjení baterií AA.	Napájecí zdroj je připojen k pumpě, avšak nikoli k síťové zásuvce, a současně je k pumpě připojena přídavná baterie.	Odpojte napájecí zdroj od pumpy.
Pumpa se po připojení přídavné baterie nezapne.	Vnitřní baterie je pro zapnutí pumpy příliš vybitá.	• Je-li k dispozici stabilní napájecí zdroj, připojte napájecí zdroj k pumpě. • Obraťte se na autorizovaného technika a požádejte ho o výměnu vnitřní baterie.

Problém	Možná příčina	Řešení
Pumpa po připojení k přídavné baterii neindikuje připojení.	• Přídavná baterie není správně připojená. • Baterie AA jsou nesprávně vložené.	• Odpojte přídavnou baterii a připojte ji znovu přesně podle pokynů. • Odpojte přídavnou baterii a připojte ji znovu přesně podle pokynů.
	• Baterie AA jsou vybité.	• Odpojte přídavnou baterii, vyměňte baterie AA za nové a připojte přídavnou baterii znovu přesně podle pokynů.
Pumpa po připojení k Sapphire Connect neindikuje připojení.	• Sapphire Connect není správně připojen.	• Odpojte Sapphire Connect a připojte ji znovu přesně podle pokynů (viz Sejmutí Sapphire Connect na straně 63 a Připojení Sapphire Connect k pumpě na straně 60).
	• Elektrické konektory nejsou čisté.	• Vyčistěte elektrické součásti Sapphire Connect (viz Čištění Sapphire Connect a elektrických konektorů příslušenství Sapphire na straně 292) a konektory P až C pumpy (viz Pokyny pro čištění/dezinfekci konkrétních součástí pumpy na straně 291).

Problém	Možná příčina	Řešení
Pumpa po připojení k Sapphire Connect neindikuje připojení (pokračování).	• Verze softwaru pumpy Sapphire není kompatibilní se Sapphire Connect.	• Chcete-li aktualizovat software pumpy na verzi 16 nebo novější, obraťte se na místního zástupce nebo kontaktujte společnost Eitan Medical na adrese www.eitanmedical.com. Sapphire Connect je kompatibilní pouze pro použití s pumpami Sapphire Rev16 (nebo vyššími) vyrobenými v roce 2017 nebo později.
	• V Sapphire Connect právě probíhá aktualizace softwaru, a proto se nemůže připojit k pumpě. V tomto případě se LED komunikace na Sapphire Connect rozsvítí fialově (viz Aktualizace softwaru Sapphire Connect „vzduchem“ na straně 62).	• Vyčkejte na dokončení aktualizace softwaru Sapphire Connect (viz Aktualizace softwaru Sapphire Connect „vzduchem“ na straně 62). Pokud problém přetrvává, obraťte se na místního zástupce nebo na společnost Eitan Medical na stránkách www.eitanmedical.com.

Tato stránka je ponechána záměrně prázdná.

Kapitola 11: Údržba a skladování

Následující části popisují správné čištění, preventivní údržbu a postupy skladování pumpy a baterie:

Čištění a dezinfekce pumpy 287
Čištění Sapphire Connect a elektrických konektorů příslušenství Sapphire 292
Preventivní údržba 295
Informace k péči o baterii 297
Přeprava a skladování 301

Čištění a dezinfekce pumpy

Mezi použitím u různých pacientů je třeba pumpu Sapphire a všechny její součásti nejprve důkladně vyčistit a poté vydezinfikovat podle protokolu nemocnice / poskytovatele zdravotnické péče pro použití u více pacientů.

Čištění a dezinfekce pumpy zahrnuje její otření vlhčenými ubrousky Dispatch® (Caltech).

Další čisticí a dezinfekční prostředky:

- Virex® II 256
- Virox® AHP 5 RTU, Diversey
- Klor De™ (chlorové tablety)
- 70% isopropylalkohol

Čištění a dezinfekce: Bezpečnostní opatření

Před čištěním a během něj dodržujte následující bezpečnostní pokyny a doporučení:

- Infuzní pumpu smí čistit pouze osoby vyškolené v údržbě tohoto typu zdravotnického prostředku.
- Před čištěním/dezinfekcí pumpy ověřte splnění těchto podmínek:
  - Pumpa je odpojená od pacienta.
  - Pumpa je odpojená od všech přípojek, souprav a příslušenství.
  - Pumpa je vypnutá.
- Při čištění/dezinfekci pumpy zabraňte vniknutí tekutiny do pouzdra pumpy, otvorů reproduktorů nebo schránky pro baterii.
- Nesterilizujte v parním autoklávu, nesterilizujte etylenoxidem ani neponořujte žádnou část pumpy do kapaliny.
- Nepoužívejte spreje nebo aerosolové čističe.
- Veškeré čisticí/dezinfekční materiály zlikvidujte v souladu se zákony a předpisy pro likvidaci infekčního odpadu.
- Pumpu nečistěte ani nedezinfikujte pomocí tekutého domácího bělidla.

Před použitím jiných materiálů než výše uvedených prostředků k čištění a dezinfekci infuzní pumpy Sapphire se ujistěte, že jsou uvedeny v oficiálním schváleném seznamu materiálů společnosti Eitan Medical (zveřejněném na webu https://eitanmedical.com).

Před připojením ke zdroji napájení musí být pumpa zcela suchá.

Postup čištění a dezinfekce

Čisticí/dezinfekční roztok	Výrobce
Vlhčené ubrousky Dispatch® (Caltech)	Caltech
Virex® II 256	Diversey
Klor DeTM (chlorové tablety)	Concept
70% isopropylalkohol	Generikum (jakýkoli prostředek obsahující 70% isopropylalkohol zředěný ve vodě)
Virox® AHP 5 RTU	Diversey

Postup čištění

Následující postup vysvětluje, jak pumpu důkladně vyčistit pomocí schválených prostředků (uvedených výše):

> Čištění pumpy:

1. Vypněte pumpu a odpojte napájecí kabel od zástrčky pumpy Sapphire.
2. Použijte vhodný poměr ředění podle pokynů výrobce.
3. Po přípravě roztok naneste na látkovou utěrku nebo houbu a poté vyždímejte, aby roztok neodkapával.
4. Otřete vnější povrchy pohybem tam a zpět, svisle a vodorovně (zejména na pouzdru pumpy).
5. Otírejte normální silou, několikrát stejná místa (nejméně dvakrát), aby se pokryly všechny oblasti, které je třeba důkladně očistit.
6. Pokyny pro čištění konkrétních součástí pumpy jsou uvedeny v tabulce níže.
7. Po důkladném čištění je třeba nechat pumpu 10 minut vysušit.
8. Pumpu otřete čistou suchou utěrkou.

9. Po čištění (avšak před dezinfekcí) zkontrolujte, zda na zařízení nejsou patrné žádné nečistoty, a ověřte, že zařízení bylo mezi jednotlivými použitími před dezinfekcí vyčištěno. Pokud na zařízení po čištění zůstaly viditelné nečistoty, opakujte kroky čištění (1 až 8 výše).



Před připojením ke zdroji napájení musí být pumpa zcela suchá.

Postup dezinfekce

V následujícím postupu je vysvětlena dezinfekce pumpy pomocí schválených prostředků (viz Postup čištění a dezinfekce na straně 289):

> Dezinfekce pumpy:

1. Proveďte kroky 1–6 uvedené v postupu čištění výše.
2. Vyměňte utěrku nebo houbu za novou a opakujte kroky 3–5 (uvedené v postupu čištění výše) ještě dvakrát (celkem 3 cykly).
3. Po dokončení dezinfekce je třeba nechat pumpu 15 minut vysušit.
4. Pumpu otřete čistou suchou utěrkou.



Před připojením ke zdroji napájení musí být pumpa zcela suchá.

Pokyny pro čištění/dezinfekci konkrétních součástí pumpy

Pokyny pro čištění/dezinfekci konkrétních součástí pumpy jsou uvedeny v následující tabulce:

Součást	Doporučení pro čištění
LCD obrazovka	Důkladně otřete vymačkanou houbou. Pozor na poškrábání LCD panelu. Zajistěte, aby do otvorů reproduktoru v horní části panelu nepronikla žádná tekutina.
Hroty snímačů	Hrot snímače důkladně očistěte pouze navlhčenou utěrkou nebo houbou.
• Vnitřní bílý panel • Detektor bublin (na vnitřním bílém panelu) • Kotva (na vnitřním bílém panelu) • Pojistný výstupek (na vnitřním bílém panelu) • P–C konektor, napájecí komunikační konektor	Tuto část je třeba udržovat čistou od cizích materiálů a nečistot. Je-li to nutné, použijte k důkladnému vyčištění konektoru, zejména kolem základen 4 hrotů, pěnový tampon navlhčený v roztoku čisticího prostředku. Použijte normální sílu a dbejte, aby tampon dosáhl do všech oblastí nejméně dvakrát. **Poznámka**: Otírejte vertikálně nebo horizontálně, pokud je to možné, zatímco méně přístupná místa otírejte krouživými pohyby (alespoň 3 obousměrné kruhy po směru a proti směru pohybu hodinových ručiček).

Obnova pumpy při použití jedním pacientem vícekrát

Pokud se pumpa Sapphire používá jedním pacientem vícekrát, je třeba pumpu a všechny její součásti nejprve vyčistit a poté vydezinfikovat pomocí 70% isopropylalkoholu.

Uživatel je povinen vyčistit a vydezinfikovat pumpu za následujících podmínek (podle toho, která nastane dříve):

- Vždy, když je pohledem patrné znečištění.
- Jednou týdně.
- Po uložení u pacienta doma, i když se nepoužívá.

Pokyny pro čištění a dezinfekci jsou stejné, jaké uvádí Postup čištění a dezinfekce na straně 289.

Čištění Sapphire Connect a elektrických konektorů příslušenství Sapphire



Před čištěním/dezinfekcí Sapphire Connect ověřte, že je přístroj vypnutý a odpojený od napájení.

Čištění Sapphire Connect a elektrických konektorů veškerého příslušenství se provádí POUZE pomocí 70% isopropylalkoholu (IPA).
Mezi použitím u různých pacientů je třeba přístroj Sapphire Connect a veškeré příslušenství nejprve důkladně vyčistit a poté vydezinfikovat podle protokolu nemocnice / poskytovatele zdravotnické péče pro použití u více pacientů.

> Čištění Sapphire Connect a příslušenství:

1. Položte Sapphire Connect nebo příslušenství na čistý a stabilní povrch.
2. Naneste na utěrku nebo houbu trochu 70% IPA.
3. Před čištěním utěrku/houbu vyždímejte, aby roztok na čištěné příslušenství neodkapával.
4. Otřete vnější povrchy pohybem tam a zpět, svisle a vodorovně (zejména na pouzdru příslušenství).
5. Otírejte normální silou, několikrát stejná místa (nejméně dvakrát), aby se pokryly všechny oblasti, které je třeba důkladně očistit.
6. V těžko přístupných místech a na elektrických konektorech otírejte krouživými pohyby alespoň 3 obousměrnými kruhy (po směru a proti směru hodinových ručiček)*.

* Dbejte opatrnosti a během otírání nevyvíjejte na konektor nadměrný tlak.

Obrázek 11.1. Čištění elektrických konektorů



7. Dbejte opatrnosti a zamezte odkapávání roztoku na kolíky a otvory elektrických konektorů.
8. Před připojením k napájení nechte IPA alespoň 3 minuty schnout na vzduchu.

Uživatel musí vyčistit a vydezinfikovat Sapphire Connect za následujících podmínek (podle toho, která nastane dříve):

- Vždy, když je patrné znečištění.
- Jednou týdně.
- Po uložení u pacienta doma, i když se nepoužívá.

> Dezinfekce Sapphire Connect a příslušenství :

1. K dezinfekci Sapphire Connect nebo příslušenství vyměňte utěrku nebo houbu a opakujte kroky 2–6 výše uvedeného čisticího procesu ještě pětkrát (celkem šest cyklů). Každou oblast je třeba čistit alespoň pět sekund.
2. Po dokončení dezinfekce je třeba nechat Sapphire Connect nebo příslušenství po dobu 15 minut schnout.



Před připojením k napájecímu zdroji, pumpě nebo jinému příslušenství musí Sapphire Connect zcela vyschnout.

Preventivní údržba

Příslušné články:

Úkony pravidelné kontroly a údržby 295
Test alarmu 296
Certifikace 297

Úkony pravidelné kontroly a údržby

V následujících částech jsou uvedeny pokyny pro kontrolu a péči o pumpu před a po jejím použití.

	Dbejte opatrnosti, abyste pumpu neupustili. Pokud pumpa spadne nebo se jeví být poškozená, prasklá nebo promáčknutá, předejte ji místnímu zástupci ke kontrole.

Předběžná kontrola

Před použitím pumpu Sapphire a její příslušenství zkontrolujte, zda nejeví známky mechanického poškození.

	Pokud narazíte na jakékoli známky zhoršení funkce systému, pumpu nepoužívejte. V takovém případě se obraťte na biomedicínského nebo servisního technika schváleného společností Eitan Medical.

Postupy po použití

Po každém použití čerpadla a podle potřeby je třeba provádět tyto kontroly pumpy:

Součást pumpy	Akce
Pouzdro pumpy	Zkontrolujte, zda nevykazuje známky prasklin a promáčklin.
Napájecí kabel	Ověřte, zda není napájecí kabel poškozený. Zkontrolujte kabel po celé délce i zástrčku.

Test alarmu

U těchto alarmů doporučujeme alespoň jednou ročně provést ruční testování. Testování alarmů lze provádět v rámci roční certifikace.
Informace o ručním testování alarmu epidurální pumpy Sapphire najdete v protokolech testů dostupných pro autorizované techniky (další informace naleznete v servisní příručce).



Před testováním alarmů se ujistěte, že je souprava odpojená od pacienta.

Název testu	Postup
Vzduch v hadičce	Připojte novou aplikační soupravu Sapphire k pumpě. Soupravu nepřipojujte k infuzní nádobě. Spusťte infuzi rychlostí 100 ml/h. Měl by se aktivovat alarm Vzduch v hadičce.
Alarm okluze	Spusťte infuzi rychlostí 600 ml/h po dobu 5 minut. Po spuštění pumpy uzavřete svorku proti směru průtoku. Měl by se spustit alarm Okluze proti toku. Vyzkoušejte alarm Okluze po směru toku zopakováním výše uvedeného testu s tím rozdílem, že při běžící pumpě uzavřete svorku nebo sevřete hadičku po směru toku.

Pokud se alarm nevygeneruje, obraťte se na místního zástupce nebo autorizovaného technika.



Obsluha by měla stát 1 metr od pumpy a ověřit, že alarm slyší a vidí.



Další informace o alarmech Vzduch v hadičce a Okluze uvádí Alarm – úroveň 2, alarmy s vysokou závažností na straně 275.

Certifikace

Aby bylo zajištěno správné podávání tekutin, musí pumpu alespoň jednou ročně zkontrolovat autorizovaný servis a provést každoroční certifikaci. Další informace o postupech roční údržby prováděných techniky nebo certifikovanými servisy najdete v servisní příručce k infuzní pumpě Sapphire.

Informace k péči o baterii

Pumpa Sapphire může pracovat na baterie, což pumpě umožňuje pracovat i při výpadku síťového elektrického napájení, při přepravě pacienta nebo během ambulantní péče.

Při napájení z baterie (odpojení od síťového zdroje napájení) ikona úrovně nabití baterie v pravém horním rohu indikátorové lišty zobrazuje zbývající kapacitu baterie. Pravidelně kontrolujte stav ikony úrovně nabití baterie:

Počet pruhů ikony	Přibližná zbývající kapacita baterie
5	100%
4	75%
3	50%
2	25%
1	Nízká

Stav baterie můžete rovněž zkontrolovat v nabídce **Možn.** Další informace uvádí Zobrazení systémových parametrů na straně 238.

Doba provozu na baterii závisí na stavu baterie, který se mění podle teplotních podmínek a rozsahu předchozího používání baterie.

Optimálního výkonu dosáhnete používáním zařízení (s baterií) při pokojové teplotě (25 °C).

Když do vybití baterie zbývá 30 minut, spustí se alarm. Znovu se alarm spustí, když do vybití baterie zbývá 10 minut. Tato doba může záviset na rychlosti podávání, frekvenci mačkání tlačítek a na stavu zapnutí podsvícení. Když zazní alarm vybití baterie / po dlouhodobém skladování, připojte pumpu ke zdroji napájení.
2 týdny před vypršením životnosti baterie se na hlavním displeji pumpy začnou zobrazovat oznamovací zprávy. Nezapomeňte baterie nejméně jednou ročně otestovat a každé 2 roky nebo každých 500 nabíjecích cyklů vyměnit (podle toho, co nastane dříve).

Klasifikace baterie

Standard UL 1642 pro lithiové baterie klasifikuje lithium-iontové baterie používané v pumpě Sapphire takto:

- Sekundární baterie (nabíjecí)
- Vyměnitelná technikem

Bezpečnostní informace k baterii

Při práci s baterií dodržujte níže uvedená bezpečnostní opatření a doporučení.

Bezpečnostní pokyny pro baterie

- Ujistěte se, že používáte pouze dobíjecí lithium-iontovou (Li-Ion) baterii Sapphire.
- Pokud baterie při prvním použití vykazuje známky koroze, nepříjemného zápachu, přehřátí a/nebo jiných nesrovnalostí, vraťte ji místnímu zástupci.
- Zamezte jakémukoli kontaktu s vodou. Neponořujte baterii do vody.
- Neotevírejte kryt baterie.
- Baterie skladujte v uzavřené krabici.
- Teplota při krátkodobém skladování by měla být nižší než 35 °C (95 °F).
- Nevystavujte baterii přímému slunečnímu záření.

Dlouhodobé skladování baterie

Pokud baterie uskladňujete na delší dobu, zajistěte následující podmínky:

- Dobře větraná místnost, atmosféra bez přítomnosti korozivních plynů
- Prostředí s nízkou vlhkostí (doporučeno do 50 % RV)
- Teplota při skladování musí být v rozmezí −20 °C (−4 °F) až +35 °C (+95 °F). Doporučená teplota je 23 °C ± 3 °C (73 °F ± 5 °F).

	Skladování při nízkých teplotách může ovlivnit počáteční výkon baterie. Skladování při vysokých teplotách může snížit výkon baterie.

Nabíjení baterie

Před prvním použitím pumpy Sapphire je třeba baterii nabíjet nejméně 6 hodin. Baterii je třeba nabít rovněž v případě, že byla odpojena od jedn. pumpy déle než 6 měsíců. Během skladování pumpy dobíjejte baterii alespoň jednou za 12 měsíců.
Baterii lze nabíjet i za provozu pumpy.

	Při používání pumpy připojené ke zdroji napájení se ujistěte, že je pumpa bezpečně připojena ke zdroji napájení, minikolébka je bezpečně připevněna k infuznímu stojanu a napájecí kabel je zajištěn, aby se zabránilo zamotání, které by mohlo vést k uškrcení.

Chcete-li zachovat životnost baterie, připojte pumpu k síťovému zdroji napájení pomocí zdroje napájení, kdykoli je to možné.

	Při připojení ke zdroji napájení a nabíjení bliká (žlutá) LED nabíjení. Po úplném nabití baterie LED přestane blikat. Pokud je pumpa vypnutá, na obrazovce se během nabíjení pumpy zobrazuje logo společnosti.

	Před nabíjením baterie se ujistěte, že je zařízení zcela suché. Pokud tak neučiníte, může to ohrozit bezpečnost pacienta.

> Nabíjení baterie:

1. Zapojte vyhrazený napájecí kabel Sapphire do hlavního napájecího zdroje.
2. S bílými šipkami nebo červenou tečkou směřující nahoru zapojte napájecí kabel do napájecí zásuvky pumpy Sapphire nebo do konektoru rozbočovače.
3. Ověřte, že LED nabíjení na přední straně pumpy svítí (bliká žlutě).

Údržba baterie

Aby se využila maximální životnost baterie, je třeba v pravidelných intervalech provádět tyto úkony.

Frekvence	Akce
Po každém použití pumpy	Zkontrolujte stav nabití baterie a v případě potřeby ji dobijte.
Každé 2 roky nebo každých 500 nabíjecích cyklů	Vyměňte baterie.

Přeprava a skladování

Pumpu je třeba přepravovat v ochranném pouzdru vyloženém tlumicím materiálem. Nejlepší je použít originální obal. Při manipulaci a přepravě chraňte pumpu a pouzdro před vodou, nadměrnou vlhkostí a zdroji tepla.

Aby byla pumpa chráněna před dlouhodobým vystavením prachu a vlhkosti, je třeba ji skladovat v čistém a suchém prostředí. Doporučujeme nechat pumpu během skladování připojenou, aby baterie zůstala plně nabitá. Pokud je pumpa odpojena od zdroje napájení nebo je skladována bez připojení k napájení několik měsíců, zkontrolujte před použitím pumpy stav baterie a dobijte ji (Nabíjení baterie na straně 299).

Při jakékoli době skladování se ujistěte, že je od pumpy odpojená aplikační kazeta Sapphire a že jsou zavřená bezpečnostní dvířka mechanismu pumpy. Konkrétní doporučení pro podmínky dlouhodobého skladování jsou uvedeny v následující tabulce.

Podmínka	Parametry
Teplota	−40 °C (−40 °F) až +70 °C (+158 °F)
Relativní vlhkost	15 % RV až 95 % RV
Atmosférický tlak	50 kPa až 106 kPa (500 hPa až 1 060 hPa)

Tato stránka je ponechána záměrně prázdná.

Kapitola 12: Technické údaje

V následujících částech jsou uvedeny technické specifikace pumpy a jejích součástí:

Přesnost pumpy 303
Specifikace pumpy 311
Průměrný objem bolusu po okluzi 313
Specifikace okolního prostředí 314
Prohlášení o elektromagnetické kompatibilitě 316

Přesnost pumpy

Následující grafy a křivky byly odvozeny z postupů testování přesnosti pumpy popsaných v normě IEC 60601-2-24. Testování bylo prováděno za normálních podmínek při pokojové teplotě (25 °C, 72 °F).

Normální podmínky pro zajištění optimální přesnosti ±2,5 %:

- Hladina kapaliny musí být 50 cm nad čerpadlem
- Žádný protitlak v důsledku velikosti katétru nebo rozdílu ve výšce pumpy a místa vpichu
- Pokojová teplota (25 °C při relativní vlhkosti 30–60 %)
- Barometrický tlak na úrovni hladiny moře (101 kPa)
- IV medikace s tekutinou podobnou vodě

Dále jsou uvedeny informace o přesnosti odstupňovaného průtoku s praktickými informacemi o přesnosti pumpy za jmenovitých a hraničních podmínek podle specifikací pumpy:

Specifikace přesnosti odstupňovaného průtoku

Přesnost chování v široké škále případů praktického použití.

Vliv parametrů souvisejících s léčbou na přesnost průtoku za podmínek v normálním prostředí

	Rozmezí		
	Nízké	Nominální	Vysoké
Rych. (ml/h)*	0,1	0,1–999	999
Přesnost	±2,5 % pro všechna tři rozmezí		

* Výsledek testu je hlášen pouze pro 2. a 96. hodinu

Bolusy	Rych.: 10 ml/h Objem: 0,1 ml	Rych.: 125 ml/h Objem: 1 ml	Rych.: 600 ml/h Objem: 20 ml	Rych.: 999 ml/h Objem: 30 ml
Přesnost	±2,5 % pro všechna tři rozmezí			

Vliv externích/environmentálních parametrů na přesnost průtoku

Teplota (°C)*	5–15	15–30	30–40
Přesnost	Až −3,6 %	±2,5 %	Až +3,5 %
Nadmořská výška (ve stopách)†	−978 (Mrtvé moře) až na hladinu moře	Hladina moře až 3 600	3 600–10 000 (např. některá města ve státě Colorado)
Přesnost	V rámci 2,5 % pro všechna tři rozmezí		
Protitlak (v barech)	−0,133 až 0 (vyžaduje kombinaci extrémních parametrů, např. pacient je o více 1,5 m pod pumpou při použití úzkého katétru)	0–0,2	0,2–0,5‡
Přesnost	±2,5 %	±2,5 %	±5 %
Výška hlavy (m)	–0,5	−0,5 až +0,5	0,5
Přesnost	±2,5 % pro všechna tři rozmezí**		

* Testování bylo prováděno pouze při rychlosti 600 ml/h.

† Testování bylo prováděno pouze při rychlosti 25 ml/h.

‡ Vyšší protitlak (např. při použití tenkých katétrů, zpětných ventilů, filtrů) bude mít za následek další odchylky: Každé zvýšení o 0,05 baru bude mít za následek odchylku přesnosti −3 %.

** Při použití příslušenství (např. uzamykatelné boxy PCA, velký batoh pro domácí péči a externí baterie), kde je nádoba ve výšce lišící se o více než 50 cm od výšky pumpy, může docházet k odchylkám v přesnosti pumpy. Změna výšky hlavy (změna hladiny kapaliny nad nebo pod pumpou) o ±25 cm nad uvedené hodnoty může vést k odchylce v přesnosti ±1 %.

Vliv viskozity

V tabulce dole jsou uvedeny průtoky potřebné k udržení přesnosti dodávky při nejhorší viskozitě 10,8 cP.

	Rych. (ml/h)				
	25	125	300	600	999
Průměr	–1,13 %	–3,47 %	–3,10 %	–5,43 %	–11,49 %
Střední odchylka	0,82 %	1,12 %	2,48 %	1,98 %	0,32 %

Graf spuštění a trubkový graf

Grafy spuštění představují počáteční průtok v závislosti na provozní době během prvních dvou hodin od spuštění infuze. Vyjadřují stabilitu podávání díky mechanické shodě a představují vizuální reprezentaci shody. Grafy spuštění byly vytvořeny podle normy IEC 60601-2-24.

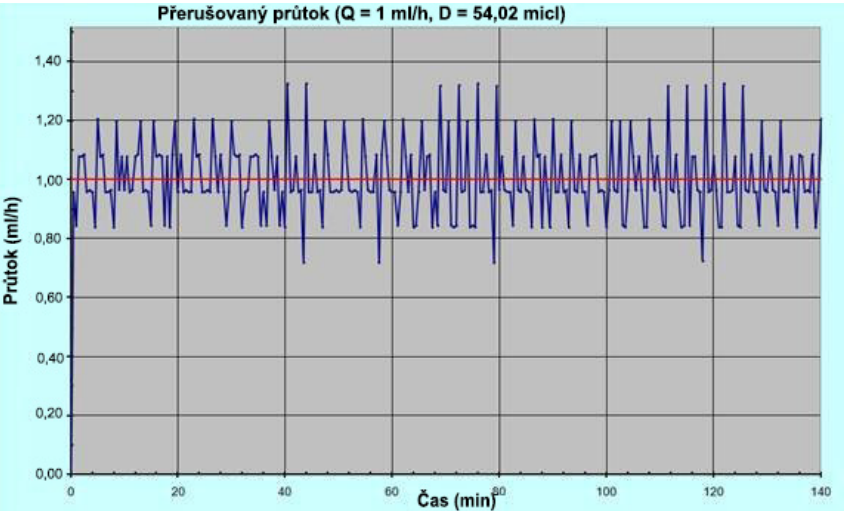
U pumpy Sapphire, stejně jako u všech infuzních systémů, může působení mechanismu pumpy a změny nebo vnější faktory způsobit kolísání přesnosti rychlosti. Podmínky, které mohou způsobit kolísání průtoku:

- Umístění infuzní nádoby
- Hustota tekutiny
- Pozitivní a negativní tlak
- Teplota okolního prostředí
- Provoz pumpy mimo doporučené provozní limity

Trubkové grafy jsou pojmenovány podle charakteristik/tvaru a jsou vytvořeny v souladu s IEC 60601-2-24. Zobrazují procentuální odchylku průtoku od naprogramované rychlosti během času. Vodorovná osa představuje časové intervaly pozorování.

V dlouhých pozorovacích oknech má krátkodobé kolísání malý vliv na přesnost, jak vyjadřuje plochá část křivky. Se zkrácením pozorovacího okna mají krátkodobé výkyvy větší vliv, jak vyjadřuje „ústí trubky“.

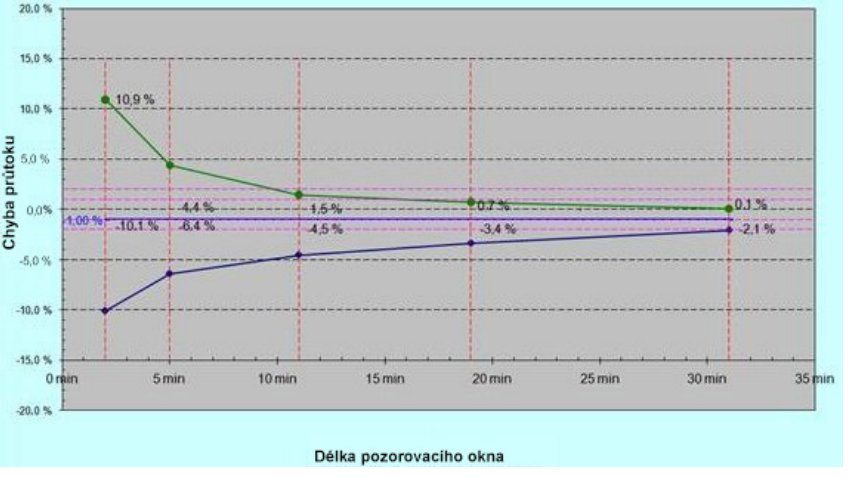
Obrázek 12.1. Graf spuštění podávání, první 2 hodiny doby testování, 1 ml/h



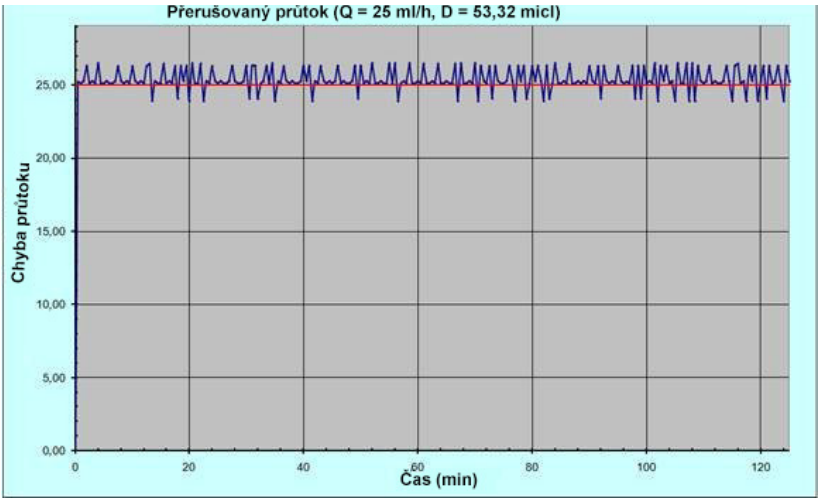
Obrázek 12.2. Trubkový graf, druhá hodina podávání, 1 ml/h



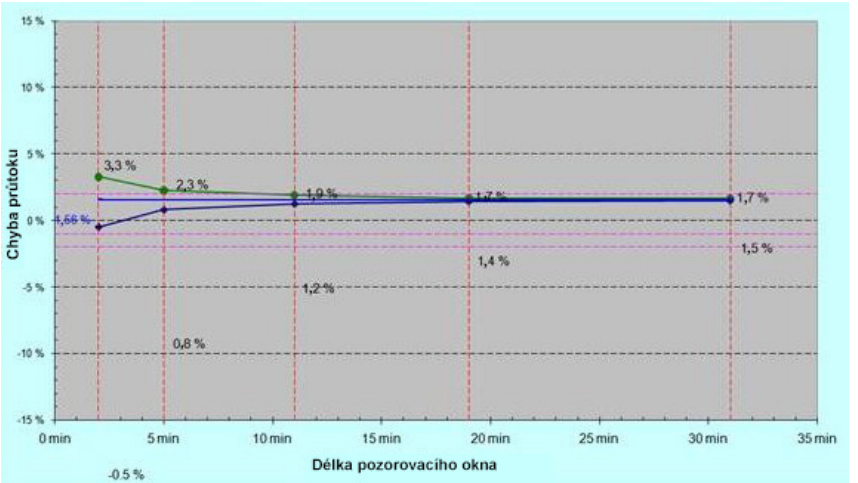
Obrázek 12.3. Trubkový graf, 24. (poslední) hodina podávání, 1 ml/h



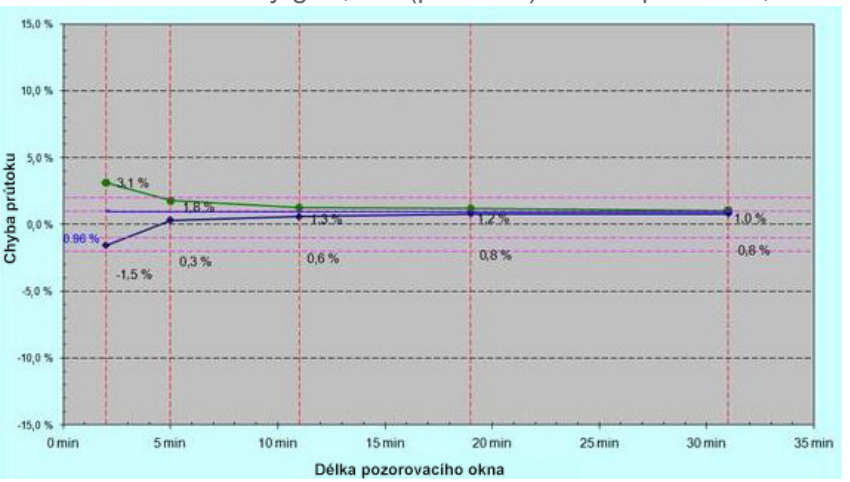
Obrázek 12.4. Graf spuštění podávání, první 2 hodiny doby testování, 25 ml/h



Obrázek 12.5. Trubkový graf, druhá hodina podávání, 25 ml/h



Obrázek 12.6. Trubkový graf, 24. (poslední) hodina podávání, 25 ml/h



Specifikace pumpy

V následující tabulce jsou uvedeny a popsány specifikace pumpy.

Parametr	Popis
Rozměry	143 x 96 x 49 mm (5,63 x 3,78 x 1,93 palce) (V x Š x H)
Hmotnost (bez baterií)	418 g (14,7 oz)
Mechanismus pumpy	Jednokanálový objemový, s integrovaným tlakovým snímačem
Režimy podání infuze	Stálý (se sekundární hadičkou a bez ní), PCA, Přerušovaný, Více kroků, TPN, Epidurální (PCEA, Přeruš. epidurální)
Rych. KVO	Až 20 ml/h v krocích po 0,1 ml/h
Přesnost	±2,5 % (v závislosti na vnějších podmínkách, jako je typ hadiček, tlak, poloha nádoby vzhledem k pumpě, barometrický tlak, vlhkost a teplota)
Odolnost proti defibrilaci – doba zotavení	Maximálně 1 s
Rych. průtoku	0,1–99,9 ml/h v krocích po 0,1 ml/h 100–999 ml/h v krocích po 1 ml/h
Objem (VTBI)	0,1–9 999 ml v krocích po 0,1 ml
Infuzní přístroj	Objemový, peristaltický
Externí zdroj napájení	100–240 V, 50–60 Hz, 0,6 A
Baterie	• Dobíjecí Li-Ion baterie 7,4 V, 1 960 mA/h • 24 hodin při 125 ml/h (s plně nabitou baterií a vypnutým podsvícením)* • Doba nabíjení: Až 6 hodin (není-li pumpa v provozu)
Adaptér	AC adaptér 10 V DC / 2,0 A
Okluze po směru toku	Až 17,4 PSI (1,2 baru nebo 900 mmHg)
Provozní teplota	+5 °C (41 °F) až 40 °C (104 °F)
Alarmy	Úplný seznam alarmů viz Kapitola10: Alarmy a řešení potíží na straně 273.

Parametr	Popis
Plnění	Ruční nebo automatické plnění (600 ml/h, nebo při alarmu vzduchu v hadičce 900 ml/h)
Snímače	• **Snímač vzduchu v hadičce:** Detekuje samostatné i nahromaděné bubliny o objemu 0,02–0,5 ml. Požadované rozmezí každé možnosti může vybrat technik. • Snímač okluze po směru toku / proti směru toku • Snímač otevřených dvířek • Snímač teploty

* Specifikace 24 hodin při 125 ml/h byla testována při pokojové teplotě s léčivem/kapalinou s viskozitou 1 cP (jako voda). Výsledky testů podporují provozní dobu nejméně 24 hodin (na základě 90% spolehlivosti a 95% úrovně jistoty). Vliv nejhorších možných parametrů (i) rychlosti, (ii) teploty a (iii) viskozity na provozní dobu baterie byl hodnocen samostatně (s plně nabitou baterií a s vypnutým podsvícením):

- Při rychlosti 800 ml/h se provozní doba sníží na 18 hodin
- Při teplotě 5 °C nenastane žádné snížení pod 24 hodin
- Při viskozitě 10,8 Cp nenastane žádné snížení pod 24 hodin

Průměrný objem bolusu po okluzi

Následující tabulka uvádí průměrnou dobu do následného alarmu okluze a objem bolusu po okluzi při rychlosti 25 ml/h.

Parametr	Tlak	
	0,1 baru	**1,2 baru**
Průměrný objem bolusu následující po okluzi po směru toku	0,133 ml	0,75 ml*
Průměrná doba do alarmu okluze po směru toku	36 sekund	3 minuty

* Při stavu s jednou závadou

V následující tabulce jsou uvedeny průměrné doby do alarmu okluze po směru toku při rychlosti 0,1 ml/h.

Parametr	Tlak	
	0,1 baru	**1,2 baru**
Průměrná doba do alarmu okluze po směru toku	01:14 hodin	12:30 hodin

V případě okluze (po směru toku nebo proti směru toku) okluzi odstraňte odpojením soupravy od pacienta a naplněním aplikační soupravy. Při ručním plnění před opojením aplikační kazety od pumpy uzavřete svorky a odpojte pacienta od aplikační soupravy.

Specifikace okolního prostředí

Pumpa se smí používat v rozmezí teplot a vlhkosti uvedených dále. Aby nedošlo k poškození pumpy nebo baterie, neskladujte pumpu ani aplikační soupravu mimo tato rozmezí teplot a vlhkosti. Neskladujte pumpu delší dobu s vloženou baterií.

Provozní podmínky

Dodržujte následující provozní podmínky:

Podmínka	Podrobnosti/rozmezí
Provozní režim	Použití pro dlouhodobou infuzi
Vlhkost	15 % až 95 % 15 % až 90 % v přechodném stavu
Teplota	+5 °C (41 °F) až 40 °C (104 °F) −20 °C (−4 °F) až +50 °C (122 °F) v přechodném stavu
Atmosférický tlak	70 kPa až 106 kPa

Podmínky prostředí pro přepravu a skladování

Při přepravě nebo skladování pumpy dodržujte následující podmínky:

Podmínka	Podrobnosti/rozmezí
Atmosférický tlak	50 kPa až 106 kPa (500 hPa až 1 060 hPa)
Relativní vlhkost	15 % až 95 %
Teplota	−40 °C až +70 °C (−40 °F až 158 °F)



Nerozebírejte část pumpy Sapphire s mechanismem pumpy a elektronikou. Tyto úkony smí provádět pouze oprávněný personál. Společnost Eitan Medical Ltd. nebude v případě porušení tohoto pokynu povinna poskytnout technický servis.

Při skladování baterií odděleně od pumpy dodržujte následující rozsahy teplot skladování:

Typ skladování	Rozsah teplot
Krátkodobé	< 40 °C (< 95 °F)
Dlouhodobé	−20 °C (−4 °F) až +35 °C (95 °F) Doporučeno: 23 °C ± 3 °C (73 °F ± 5 °F).



Skladování při nízkých teplotách může ovlivnit počáteční výkon baterie. Skladování při vysokých teplotách může snížit výkon baterie.

V následujícím seznamu jsou uvedeny pokyny týkající se podmínek prostředí a situací, kterým je třeba se při práci s pumpou nebo při jejím skladování vyhnout:

- Vyhněte se místům bez dostatečného větrání.
- Vyhněte se místům, kde může dojít k náhlým nárazům nebo vibracím.
- Vyhněte se vlhkým místům nebo místům, kde se může vlhkost výrazně zvýšit.
- Vyhněte se místům s velkými výkyvy teplot.
- Vyhněte se místům vystaveným přímému slunečnímu záření.
- Vyhněte se místům v blízkosti elektrických topných těles.
- Vyhněte se místům vystaveným chemikáliím nebo výbušným plynům.

Prohlášení o elektromagnetické kompatibilitě

V následujících částech jsou uvedeny informace o testování a doporučení:

Deklarace – elektromagnetické emise 316
Elektromagnetická odolnost 316
Doporučené separační vzdálenosti od mobilních VF komunikačních zařízení 321

Deklarace – elektromagnetické emise

Pumpa je určena pro použití v níže specifikovaném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel pumpy musí zajistit používání pumpy v takovém prostředí.

Test emisí	Shoda	Pokyny pro elektromagnetické prostředí
VF emise CISPR 11	Skupina 1	Infuzní systém využívá VF energii pouze pro svou vnitřní funkci. Proto jsou jeho VF emise velmi nízké a není pravděpodobné, že by způsobovaly jakékoli rušení blízkého elektronického vybavení.
Harmonické emise IEC 610003-3-2	Třída B	Infuzní systém je vhodný pro použití ve všech instalacích, včetně domácností a instalací přímo napojených na veřejnou nízkonapěťovou napájecí síť napájející budovy sloužící k domácím účelům.
Kolísání napětí a emise flikru IEC 61000-3-3:2013	Vyhovuje	

Elektromagnetická odolnost

Infuzní systém je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel infuzního systému musí zajistit používání pumpy v takovém prostředí.

Tabulka 12.1. **Deklarace – elektromagnetická odolnost**

Test odolnosti	Úroveň testu IEC 60601	Úroveň shody	Pokyny pro elektromagnetické prostředí
Elektrostatický výboj (ESD) IEC 61000-4-2	2/4/8 kV kontakt 2/4/8/15 kV vzduch	2/4/8 kV kontakt 2/4/8/15 kV vzduch	Podlahy musí být dřevěné, betonové nebo z keramických dlaždic. Jsou-li podlahy pokryty syntetickým materiálem, relativní vlhkost musí být nejméně 30 %.
Rychlý elektrický přechodový jev / skupina impulzů IEC 61000-4-4	2 kV pro napájecí vedení 1 kV pro vstupní/ výstupní vedení	2 kV pro napájecí vedení –	Kvalita síťového napájení musí odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí.
Přepětí IEC 61000-4-5	1 kV mezi vedeními 2 kV mezi vedeními a zemí 2 kV mezi vstupem/ výstupem a zemí	1 kV mezi vedeními 2 kV mezi vedeními a zemí –	Kvalita síťového napájení musí odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí.
Poklesy napětí, krátká přerušení a kolísání napětí na vstupních napájecích linkách IEC 61000-4-11	0 % UT*, 0,5 cyklu při 0°, 45°, 90°, 135°,180°, 225°, 270° a 315° 0 % UT, 1 cyklus a 70 % UT, 25/30 cyklů Jedna fáze při 0° 0 % UT, 250/300 cyklů	0 % UT, 0,5 cyklu při 0°, 45°, 90°, 135°,180°, 225°, 270° a 315° 0 % UT, 1 cyklus a 70 % UT, 25/30 cyklů Jedna fáze při 0° 0 % UT, 250/300 cyklů	Kvalita síťového napájení musí odpovídat typickému komerčnímu nebo nemocničnímu prostředí. Pokud uživatel infuzního systému vyžaduje nepřetržitý provoz i během výpadků elektrického proudu, doporučujeme napájet infuzní systém z nepřerušitelného zdroje napájení nebo z baterie.
Magnetické pole síťové frekvence (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 (A/m)	30 (A/m)	Magnetická pole síťové frekvence musí být na úrovních charakteristických pro typické místo v typickém komerčním nebo nemocničním prostředí.

* UT je střídavé síťové napětí před aplikací zkušební úrovně.

Elektromagnetická odolnost pro zařízení a systémy podpory života

Infuzní systém je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí specifikovaném níže. Zákazník nebo uživatel infuzního systému musí zajistit používání pumpy v takovém prostředí.

Přenosné a mobilní VF nepoužívejte blíže k žádné části infuzního systému, včetně kabelů, než je doporučená separační vzdálenost vypočítaná z rovnice platné pro frekvenci vysílače.

Intenzita pole z pevných VF vysílačů zjištěná elektromagnetickým průzkumem místa musí být nižší než úroveň shody v každém frekvenčním rozsahu.

V blízkosti zařízení označeného symbolem  může docházet k rušení.

Tabulka 12.2. **Deklarace – elektromagnetická odolnost**

Test odolnosti	Úroveň testu IEC 60601	Úroveň shody	Pokyny pro elektromagnetické prostředí*
			Přenosné a mobilní VF nepoužívejte blíže k žádné části infuzního systému, včetně kabelů, než je doporučená separační vzdálenost vypočítaná z rovnice platné pro frekvenci vysílače. **Doporučená separační vzdálenost**
Vedené VF IEC 61000-4-6	3 Vrms 0,15 MHz – 80 MHz 6 Vrms v pásmech ISM Mezi 0,15 MHz a 80 MHz 80 % AM při 1 kHz	3 Vrms 0,15 MHz – 80 MHz 6 Vrms v pásmech ISM Mezi 0,15 MHz a 80 MHz 80 % AM při 1 kHz	$d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$ $d = \left[\frac{12}{V_2}\right]\sqrt{P}$ $d = \left[\frac{12}{E_1}\right]\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = \left[\frac{23}{E_1}\right]\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz
Vyzařované VF IEC 61000-4-3	10 V/m, 80 MHz až 2,7 GHz, 80 % AM při 1 kHz	10 V/m, 80 MHz až 2,7 GHz, 80 % AM při 1 kHz	kde **p** je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattech (W) podle výrobce vysílače a **d** je doporučená separační vzdálenost v metrech (m). Intenzita pole z pevných VF vysílačů zjištěná elektromagnetickým průzkumem místa musí být nižší než úroveň shody v každém frekvenčním rozsahu. V blízkosti zařízení označeného následujícím symbolem může docházet k rušení: 

Test odolnosti	Úroveň testu IEC 60601	Úroveň shody	Pokyny pro elektromagnetické prostředí*
Blízká magnetická pole IEC 61000-4-39	8 A/m (30 kHz, CW) 65 A/m (134,2 kHz, pulzní modulace 2,1 kHz) 7,5 A/m (13,56 MHz, pulzní modulace 50 kHz)	8 A/m (30 kHz, CW) 65 A/m (134,2 kHz, pulzní modulace 2,1 kHz) 7,5 A/m (13,56 MHz, pulzní modulace 50 kHz)	Infuzní systém obsahující magneticky citlivé součásti nebo obvody, kde je vzdálenost těchto součástí nebo obvodů alespoň 0,15 m od zdrojů pole uvedených v tabulce níže zajištěna UMÍSTĚNÍM DO POUZDRA nebo fyzickým provedením připojeného PŘÍSLUŠENSTVÍ během URČENÉHO POUŽITÍ, nebude dále hodnocen s ohledem na ODOLNOST vůči blízkým magnetickým polím ve frekvenčním rozsahu 9 kHz až 13,56 MHz.

* Tyto pokyny nemusí platit ve všech situacích. Šíření elektromagnetického záření je ovlivněno absorpcí a odrazem od konstrukcí, předmětů a lidí.

Poznámky

1. Pásma ISM (průmyslové, vědecké a lékařské) mezi 150 kHz a 80 MHz jsou 6 765 MHz až 6 795 MHz, 13 553 MHz až 13 567 MHz, 26 957 MHz až 27 283 MHz a 40 660 MHz až 40 700 MHz.
2. Úrovně shody ve frekvenčních pásmech ISM mezi 150 kHz a 80 MHz a ve frekvenčním rozsahu 80 MHz až 2,5 GHz mají za cíl snížit pravděpodobnost, že mobilní/přenosné komunikační zařízení může způsobovat rušení, pokud je neúmyslně přeneseno do oblastí pacientů.
   Z tohoto důvodu se při výpočtu doporučené separační vzdálenosti pro vysílače v těchto frekvenčních rozsazích používá další faktor 10/3.

3. Síly polí z pevných vysílačů, jako jsou základnové stanice pro rádiové (mobilní/bezdrátové) telefony a pozemní mobilní rádia, amatérská rádia, rozhlasové vysílání AM a FM a televizní vysílání, nelze teoreticky přesně předvídat. K posouzení elektromagnetického prostředí v důsledku pevných VF vysílačů je třeba zvážit elektromagnetický průzkum místa. Pokud naměřená intenzita pole v místě, kde se infuzní systém Sapphire používá, překračuje příslušnou úroveň VF shody uvedenou výše, je třeba infuzní systém sledovat a ověřit jeho normální fungování. Pokud je pozorován abnormální výkon, mohou být nezbytná další opatření, jako je změna orientace nebo přemístění infuzního systému. Elektromagnetické rušení může způsobit alarmy a zastavení pumpy.
4. Ve frekvenčním rozsahu 150 kHz až 80 MHz by intenzita pole měla být menší než 3 V/m.

Doporučené separační vzdálenosti od mobilních VF komunikačních zařízení

Infuzní systém je určen pro použití v elektromagnetickém prostředí s řízeným vyzařovaným VF rušením. Zákazník/uživatel infuzního systému může pomoci předcházet elektromagnetickému rušení udržováním minimální vzdálenosti mezi přenosným a mobilním VF komunikačním zařízením (vysílačem) a infuzním systémem podle maximálního výstupního výkonu komunikačního zařízení.

V následující tabulce jsou uvedeny doporučené separační vzdálenosti mezi přenosným a mobilním VF komunikačním zařízením a infuzním systémem (pro zařízení a systémy podpory života).

Pro vysílače dimenzované na maximální výstupní výkon, který není uveden v tabulce, lze doporučenou vzdálenost *d* v metrech (m) určit pomocí rovnice platné pro frekvenci vysílače, kde *p* je maximální jmenovitý výstupní výkon vysílače ve wattech (W) podle výrobce vysílače.

Tabulka 12.3. **Doporučené separační vzdálenosti mezi přenosným a mobilním VF komunikačním zařízením a infuzním systémem**

Jmenovitý maximální výstupní výkon vysílače (W)	Separační vzdálenost podle frekvence vysílače (m)			
Jmenovitý maximální výstupní výkon vysílače (W)	**150 kHz až 80 MHz mimo pásma ISM** $d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$	**150 kHz až 80 MHz v pásmech ISM** $d = \left[\frac{12}{V_2}\right]\sqrt{P}$	**80 MHz až 800 MHz** $d = \left[\frac{12}{E_1}\right]\sqrt{P}$	**800 MHz až 2,5 GHz** $d = \left[\frac{23}{E_1}\right]\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,20	0,40	1
0,1	0,37	1,64	1,30	2,6
1	1,17	2,00	4,0	8
10	3,7	6,4	13,0	26
100	11,7	20,00	40	80

Tabulka 12.4. **Specifikace testu pro ODOLNOST UZAVŘENÉHO PORTU vůči VF bezdrátovému komunikačnímu zařízení**

Testovací frekvence (MHz)	Pásmo (MHz)	Služba	Modulace	Úroveň testu odolnosti (V/m)
385	380–390	TETRA 400	Pulzní modulace 18 Hz	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460,	FM ±5 kHz, odchylka 1 kHz sinus	28
710 745 780	704–787	Pásmo LTE 13, 17	Pulzní modulace 217 Hz	9
810 870 930	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Pásmo LTE 5	Pulzní modulace 18 Hz	28
1 720 1 845 1 970	1 700–1 990	GSM 1 800, CDMA 1 900, GSM 1 900, DECT, Pásmo LTE 1, 3, 4, 25, UMTS	Pulzní modulace 217 Hz	28
2 450	2 400–2 570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2 450, Pásmo LTE 7	Pulzní modulace 217 Hz	28
5 240 5 500 5 785	5 100–5 800	WLAN 802.11 a/n	Pulzní modulace 217 Hz	9

Tabulka 12.5. **Specifikace testu pro ODOLNOST UZAVŘENÉHO PORTU vůči blízkým magnetickým polím**

Testovací frekvence	Modulace	Úroveň testu odolnosti (A/m)
30 kHz	CW	8
134,2 kHz	Pulzní modulace 2,1 kHz	65
13,56 MHz	Pulzní modulace 50 kHz	7,5

Poznámky

1. Tyto pokyny nemusí platit ve všech situacích. Šíření elektromagnetického záření je ovlivněno absorpcí a odrazem od konstrukcí, předmětů a lidí.
2. Při 80 MHz a 800 MHz platí separační vzdálenost pro vyšší frekvenční rozsah.
3. Pásma ISM (průmyslové, vědecké a lékařské) mezi 150 kHz a 80 MHz jsou 6 765 MHz až 6 795 MHz, 13 553 MHz až 13 567 MHz, 26 957 MHz až 27 283MHz a 40 660 MHz až 40 700 MHz.
4. Při výpočtu doporučené separační vzdálenosti pro vysílače v frekvenčních pásmech ISM mezi 150 kHz a 80 MHz a ve frekvenčním rozsahu 80 MHz až 2,5 GHz se používá dodatečný faktor 10/3.
   To snižuje pravděpodobnost, že by mobilní/přenosné komunikační zařízení mohlo způsobit rušení, pokud by bylo neúmyslně přeneseno do oblastí pacienta.

Kapitola 13: Omezená záruka

Společnost Eitan Medical Ltd. (dále jen „**výrobce**“) zaručuje kupujícímu, který zakoupil produkt Sapphire přímo od výrobce (dále jen „**první kupující**“), že infuzní pumpa Sapphire (dále jen „**Sapphire**“) bude při běžném používání bez vad materiálu a zpracování, pokud se používá v souladu s touto uživatelskou příručkou, a to po dobu 2 let od skutečného data prodeje prvnímu kupujícímu (dále jen „**záruční doba**“). Záruční doba poskytovaná s ohledem na Sapphire Connect bude 6 měsíců od skutečného data prodeje prvnímu kupujícímu. ŽÁDNÉ JINÉ ZÁRUKY NEŽ VÝSLOVNĚ ZDE UVEDENÉ SE NEPOSKYTUJÍ.

Tato záruka se nevztahuje na běžné opotřebení a položky údržby (jako je sada ročních certifikací) a konkrétně se nevztahuje na baterie, aplikační soupravy, rozšiřující soupravy nebo jakékoli jiné příslušenství či vybavení používané se Sapphire.

V souladu s podmínkami této omezené záruky a za dodržení této omezené záruky výrobce podle svého uvážení bezplatně opraví nebo vymění (kromě nominálního poplatku za poštovné a manipulaci) jakýkoli vadný produkt Sapphire nebo Sapphire Connect, a to podle okolností a za předpokladu, že reklamace je uplatněna během platné záruční doby.

Na povinnosti Výrobce v rámci této záruky se vztahují následující podmínky, postupy a omezení:

A. **Strany, na které se vztahuje tato záruka**: Tato záruka se vztahuje pouze na prvního kupujícího produktu Sapphire nebo Sapphire Connect, podle okolností.

Postup uplatnění záruky: Oznámení o uplatnitelné vadě musí učinit první kupující písemnou formou na tuto adresu výrobce:
Eitan Medical Ltd., 29 Yad Haruzim St., P.O. Box 8639, Netanya, 4250529, Izrael. První kupující odešle e-mail na adresu support@eitanmedical.com nebo kontaktuje správce účtu. Oznámení výrobci musí obsahovat datum nákupu, sériové číslo a popis příslušné vady s dostatečnými podrobnostmi, aby výrobce mohl rozlišit a zjednodušit veškeré nutné opravy. PŘED VRÁCENÍM PRODUKTU SAPPHIRE NEBO SAPPHIRE CONNECT (PODLE OKOLNOSTÍ) JE TŘEBA ZÍSKAT AUTORIZACI. Po obdržení schválení je třeba produkt Sapphire nebo Sapphire Connect, podle okolností, řádně a pečlivě vyčistit, zabalit a vrátit výrobci. Za jakékoli ztráty nebo škody vzniklé během přepravy nese odpovědnost odesílatel.

B. **Záruční podmínky**: Záruka je neplatná, pokud byl produkt Sapphire nebo Sapphire Connect, podle okolností:

1) opravován jinou společností, než je výrobce nebo autorizovaný zástupce,

2) pozměněn tak, že je ovlivněna jeho stabilita nebo spolehlivost,

3) nesprávně používán,

4) poškozen v důsledku nedbalosti nebo nehody. Chybné použití zahrnuje mimo jiné použití bez souladu s uživatelskou příručkou nebo použití neschváleného příslušenství. Odstraněním nebo poškozením sériového čísla produktu Sapphire nebo Sapphire Connect, podle okolností, bude mít za následek neplatnost této záruky.

C. **Omezení a vyloučení**: Oprava nebo výměna produktu Sapphire nebo Sapphire Connect, podle okolností, nebo jakékoli jejich součásti, je VÝHRADNÍM nápravným prostředkem nabízeným výrobcem. Platí následující omezení, vyloučení a vyloučení odpovědnosti:

1. Žádný zástupce, představitel nebo zaměstnanec výrobce nemá oprávnění zavazovat výrobce k jakémukoli prohlášení nebo záruce, vyjádřené nebo předpokládané.

2. NEEXISTUJE ŽÁDNÁ ZÁRUKA OBCHODOVATELNOSTI NEBO VHODNOSTI NEBO POUŽITÍ PRODUKTU SAPPHIRE NEBO SAPPHIRE CONNECT, PODLE OKOLNOSTÍ, PRO JAKÝKOLI KONKRÉTNÍ ÚČEL.

3. Produkt Sapphire nebo Sapphire Connect, podle okolností, lze používat pouze pod vedením vyškoleného zdravotnického personálu, jehož dovednosti a úsudek určují vhodnost produktu Sapphire pro jakýkoli lékařský zákrok.

4. Veškerá doporučení, informace a popisná literatura dodaná výrobcem se považují za přesné a spolehlivé, avšak nepředstavují záruku.

Výrobce se zříká odpovědnosti za vhodnost produktu Sapphire pro jakékoli konkrétní lékařské zákroky nebo za jakékoli zdravotní komplikace vyplývající z používání produktu Sapphire. Výrobce nenese odpovědnost za žádné náhodné škody nebo následné škody na majetku, ztrátu zisku nebo ztrátu v používání způsobené jakoukoli závadou nebo chybnou funkcí produktu Sapphire nebo Sapphire Connect, podle okolností.

Bez ohledu na výše uvedené se rozumí, že výše uvedené záruční podmínky podléhají a řídí se jakýmkoli platným zákonem.

Informace o servisu

Během záruční doby poskytované společností Eitan Medical nesmí být Sapphire otevřena neoprávněnou osobou.
Pro servis a opravy využívejte pouze autorizovaného poskytovatele služeb Eitan Medical. V případě, že je třeba pumpu vrátit k opravě, kontaktujte místního zástupce nebo si vyžádejte svolení k vrácení vyplněním formuláře žádosti na webových stránkách společnosti Eitan Medical. Pumpu je nutné zabalit do vhodné nádoby, která bude během přepravy poskytovat dostatečnou ochranu. V zájmu rychlého vrácení je třeba před odesláním pumpy k opravě informovat autorizovaného servisního zástupce společnosti Eitan Medical. Při telefonické žádosti o servis si připravte sériové číslo pumpy a podrobnosti o verzi softwaru. Při navrácení pumpy k servisu připojte krátký písemný popis problému.
Společnost Eitan Medical Ltd. nenese odpovědnost za neoprávněné vrácení nebo za poškození pump při přepravě v důsledku nesprávného balení. Životnost pumpy Sapphire je 7 let od data výroby.

Kontakty technické podpory

Potřebujete-li technickou pomoc, kontaktujte místního zástupce nebo společnost Eitan Medical vyplněním formuláře žádosti na webových stránkách společnosti Eitan Medical https://eitanmedical.com.

Tato stránka je ponechána záměrně prázdná.

eitan medical
care & beyond™

REF 15025-048-1129-UM | Rev16.21 Ver02 / 08.2024

EC REP

MedNet EC-REP IIb GmbH
Borkstrasse 10
48163 Münster, Německo

Eitan Medical Ltd.
29 Yad Haruzim St.
P.O. Box 8639
Netanya 4250529, IZRAEL

www.eitanmedical.com

cze

CE 0123