TheraSorb

Aferetická jednotka LIFE 21®
Výstrahy, preventivní opatření a řešení problémů

Uživatelská příručka

Verze softwaru od 7.3



Autorská práva © 2025 Miltenyi Biotec a/nebo její dceřiné společnosti. Všechna práva vyhrazena.

Žádná část této publikace nesmí být reprodukována, ukládána ve vyhledávacím systému, přenášena, zveřejňována nebo šířena v jakékoliv podobě nebo jakýmikoliv prostředky, mechanicky, fotokopiemi, mikrofilmy, záznamy či jinak bez předchozího písemného souhlasu společnosti Miltenyi Biotec s tím, že bez ohledu na předchozí ustanovení si vlastníci terapeutické aferetické platformy TheraSorb LIFE 21 mohou pořizovat kopie výlučně pro účely školení personálu při používání a zajišťování servisu jednotky v rámci jejich podniku nebo organizace.

Aferetická jednotka LIFE 21®
Výstrahy, preventivní opatření a řešení problémů

Uživatelská příručka

Verze softwaru od 7.3

Vydáno: 2025-09
210-004-086/01

MD CE 0123

Miltenyi Biotec B.V. & Co. KG
Friedrich-Ebert-Straße 68
51429 Bergisch Gladbach
Německo

Miltenyi Biotec Technical Support
+49 2204 8306-3802
technicalsupport@miltenyi.com

www.miltenyibiotec.com

Distribuce v USA:
Miltenyi Biotec Inc.
2303 Lindbergh Street
Auburn, CA 95602
USA

UPOZORNĚNÍ pro USA: Hodnocený prostředek omezený federálním zákonem (nebo zákony USA) na výzkumné použití nebo na základě schválení FDA.

Zásadní informace

Tento návod k použití obsahuje výstrahy, preventivní opatření a rady pro řešení problémů při používání aferetické jednotky LIFE 21 (přístroje) a jejích součástí pro konkrétní léčbu. Podrobnosti ohledne prístroje a konkrétních postupech naleznete v uživatelských příručkách LIFE 21 vydaných k příslušné problematice.

Obecně platí, že terapeutická aferetická platforma TheraSorb® LIFE 21 (dále aferetická platforma LIFE 21) je určena pro profesionální obslužný personál ve zdravotnických zařízeních a je zapotřebí, aby ji používaly pouze osoby, které vyškolil autorizovaný personál Miltenyi Biotec.

⚠ VAROVÁNÍ

Před uvedením přístroje do provozu si obsluha musí pečlivě přečíst a pochopit bezpečnostní informace, varování, preventivní opatření a pokyny pro správnou funkci uvedené v uživatelských příručkách LIFE 21 (zejména bezpečnostních informací v kapitole 3 „Důležité bezpečnostní informace“ uživatelské příručky k aferetické jednotce LIFE 21 „Obecné informace – přístroj“) a ve veškerých doporučeních týkajících se bezpečnosti vydaných společností Miltenyi Biotec. Věnujte zvláštní pozornost všem varováním zobrazeným na systému nebo uvedeným u spotřebních materiálů a doplňků. Ověřte si, že jsou po celou dobu během provozu přístroje dodržovány všechny bezpečnostní informace, varování, preventivní opatření a pokyny.

Uživatelské příručky uschovejte pro budoucí odkazy. Je zapotřebí je udržovat přístupné a snadno dostupné společně s veškerou další bezpečnostní a provozní dokumentací po celou dobu životnosti přístroje pro všechny pracovníky odpovědné za instalaci, provoz a údržbu.

Nerespektování jakýchkoli pokynů, varování nebo upozornění může kdykoli ohrozit pacienty, obsluhu a další osoby z důvodu možného poškození nebo poruchy přístroje a může ohrozit elektrickou, elektronickou, elektromagnetickou a mechanickou bezpečnost. To může mít za následek riziko úrazu elektrickým proudem, fyzických zranění, nerovnováhy nebo ztráty tekutin, poškození cév, hemolýzy nebo embolie. Nerespektování rovněž zbavuje výrobce veškeré odpovědnosti.

Pokud má obsluha nějaké obavy ohledně bezpečného používání aferetické platformy LIFE 21 nebo požaduje-li jakékoliv informace ohledně přístroje a jeho spotřebním materiálu, kontaktujte místního poskytovatele servisu Miltenyi Biotec nebo se obraťte na Miltenyi Biotec Technical Support.

DŮLEŽITÉ

Před použitím jakýchkoliv výrobků aferetické platformy LIFE 21 ke klinické léčbě mimo Evropské hospodářské prostor musí být potvrzeno schválení výrobku regulačním orgánem vaší země.

Obsah

1	**Úvod**	**9**
1.1	Všeobecné informace	9
2	**Slovníček**	**11**
2.1	Grafický popis	11
2.2	Rejstřík symbolů a termínů	12
3	**Důležité bezpečnostní informace**	**13**
3.1	Obecná varování a preventivní opatření	13
3.2	Obecné vedlejší účinky a rizika	14
3.2.1	Vedlejší účinky	14
3.2.2	Riziko spojované s odebráním a reinfuzí krve	15
3.2.3	Udržování rovnováhy tekutin během léčby	16
3.2.4	Rizika spojená se ztrátou krvinek	16
3.2.5	Rizika spojená s aktivací buněk	17
3.2.6	Rizika spojená se ztrátou plazmy	17
3.2.7	Rizika spojená s ředěním plazmy	17
3.2.8	Rizika spojená s acidózou	18
3.2.9	Rizika spojená s koncentrací elektrolytů	18
3.2.10	Rizika spojená s nesprávnou antikoagulací	19
4	**Obecná doporučení a pokyny pro zacházení**	**21**
4.1	Antikoagulace	21
4.1.1	Doporučené dávkování antikoagulantu	22
4.1.2	Přizpůsobení ACD-A krevnímu poměru	22
4.2	Substituce vápníku	22

4.3	Žilní přístup pacienta	23
4.4	Přerušení léčby	23
4.5	Ukončení léčby	23
4.5.1	Okamžité ukončení léčby	24
4.5.2	Předčasné ukončení léčby	24
4.6	Obnovení přerušené léčby	24
4.7	Na monitoru s dotykovou obrazovkou nic nesvítí	25
4.8	Ruční výměna vaku	26
4.9	Přepnutí na mód použití jedné nebo dvou jehel během léčby	29
4.9.1	Přepnou na mód použití jedné jehly	29
4.9.2	Přepnou na mód použití dvou jehel	30
4.10	Upozornění „max. hematokrit, snížit TMP“	31

5	**Správa výstrah**	**33**
5.1	Vizuální signál alarmu	34
5.2	Akustický signál alarmu	36
5.3	Reakce na alarmy	36
5.3.1	Obrazovky alarmu s tlačítkem RESTART	39
5.3.2	Obrazovka alarmu s tlačítkem POTVRDIT	40
5.3.3	Obrazovka alarmu s tlačítkem VYPNOUT	40

6	**Řešení problémů**	**43**
6.1	Netěsnící hadičková souprava	44
6.1.1	Netěsnost hadičkové soupravy při nastavování	44
6.1.2	Netěsnost během léčby nebo reinfuzní fáze	45
6.2	Ruční regenerace a konzervace adsorbéru	45
6.2.1	Propláchnutí páru adsorbérů proplachovacím roztokem	46
6.2.2	Propláchnutí adsorbéru elučním roztokem	48
6.2.3	Konzervace páru adsorbérů konzervačním roztokem	50

6.3 Výměna diskového separátoru 51
6.4 Prázdná kapénková komůrka diskového separátoru 56
6.5 Hlučný diskový separátor 56
6.6 Oznámení: žádný tok plazmy 57
6.7 Odstranění vzduchu z hadičky, kterou se vrací krev 57
6.8 Podezření na hemolytickou plazmu 61
6.9 Podezření na únik krve v diskovém separátoru 65
6.10 Kalibrace senzoru hemolýzy se nezdařila 66
6.10.1 Je ovlivněná linka plazmy (žlutá) z diskového separátoru 67
6.10.2 Je ovlivněná linka buněčného koncentrátu (modrá) z diskového separátoru 67
6.10.3 Vzduch v lince plazmy (žlutá) z diskového separátoru 68
6.10.4 Vzduch v lince buněčného koncentrátu (modrá) z diskového separátoru 70
6.11 Alarmy externích tlakových senzorů 71
6.11.1 Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý 71
6.11.2 Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý 74
6.11.3 Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý 77
6.11.4 Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý 81
6.11.5 Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 a/nebo do EX2 je mokrý 85
6.12 Čárový kód adsorbéru nelze naskenovat 89

7 Seznam chybových kódů 91

7.1 Hardwarové chyby (050–) 92
7.2 Softwarové chyby (100–) 93
7.3 Interní systémové chyby (150–) 94
7.4 Chyby při manipulaci (200–) 95
7.5 Chyby dvířek (250–) 96
7.6 Chyby interního tlakového senzoru (300–) 97
7.7 Chyby optických senzorů (350–) 104
7.8 Chyby senzorů (400–) 107
7.9 Chyby externích senzorů (EX1–EX4; 450–) 108

7.10 Chyby detekce vzduchu (500–) 124
7.11 Chyby související s hadičkovou soupravou (550–) 128
7.12 Chyby interního monitorování (600–) 128

8 Právní oznámení 131
8.1 Omezená záruka 131
8.2 Ochranné známky 132

1 Úvod

1.1 Všeobecné informace

Tato uživatelská příručka obsahuje výstrahy, preventivní opatření a rady pro řešení problémů při používání aferetické jednotky LIFE 21 (přístroje) a jejích součástí pro konkrétní léčbu. Podrobnosti ohledne prístroje a konkrétních postupech naleznete v uživatelských příručkách LIFE 21 vydaných k příslušné problematice.

DŮLEŽITÉ

Obrazovky v této příručce slouží pouze pro ilustraci a mohou se mírně lišit od obrazovek, které se zobrazují v přístroji.

2 Slovníček

2.1 Grafický popis

Následující část uvádí a vysvětluje panely zobrazující možné důsledky nebezpečných situací, které mohou nastat, pokud nebudou dodržovány uvedené pokyny, varování nebo bezpečnostní opatření.

⚠ VAROVÁNÍ

Označuje nebezpečí nebo nebezpečnou situaci, která může mít za následek smrt nebo přetrvávající nebo život ohrožující zdravotní stavy, nemoci a zranění, které vyžadují stacionární lékařský zásah a pozorování.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Označuje nebezpečí nebo nebezpečnou situaci, která by mohla mít za následek dočasné a vratné zdravotní stavy, nemoci a zranění, které vyžadují ambulantní lékařský zásah a pozorování.

OZNÁMENÍ

Označuje nebezpečnou situaci, jež, pokud se jí nevyhnete, může vést ke škodě na majetku, ale ne ke zranění.

DŮLEŽITÉ

Označuje další situace, které mohou nastat, pokud nebudou dodržovány nebo dodržovány určité pokyny nebo informace.

2.2 Rejstřík symbolů a termínů

Rejstřík symbolů a termínů je uveden v uživatelské příručce v části s názvem „Všeobecné informace – Přístroj" nebo v příslušné příbalové informaci k použitým výrobkům/přípravkům.

3 Důležité bezpečnostní informace

3.1 Obecná varování a preventivní opatření

V této kapitole jsou popsány výstrahy a preventivní opatření týkající se přístroje a jeho součástí pro konkrétní léčbu obecně. Abyste se vyhnuli možným rizikům a nebezpečím při obsluze přístroje, přečtěte si pozorně také příslušné uživatelské příručky. Pro aktuální bezpečnostní informace kontaktujte Miltenyi Biotec Technical Support.

⚠ VAROVÁNÍ

Riziko úrazu elektrickým proudem, fyzických zranění, nerovnováhy nebo ztráty tekutin, poškození cév, hemolýzy nebo embolie. Nerespektování jakýchkoli pokynů, varování nebo upozornění může kdykoli ohrozit pacienty, obsluhu a další osoby z důvodu možného poškození nebo poruchy přístroje a může ohrozit elektrickou, elektronickou, elektromagnetickou a mechanickou bezpečnost. Nerespektování rovněž zbavuje výrobce veškeré odpovědnosti. Před použitím přístroje si přečtěte, prostudujte, pochopte a dodržujte všechny bezpečnostní informace, varování, preventivní opatření a pokyny poskytnuté společností Miltenyi Biotec. Nepoužívejte ani se nepokoušejte používat přístroj, pokud autorizovaný instruktor Miltenyi Biotec nezaškolil obsluhu.

DŮLEŽITÉ

Jakoukoliv závažnou nežádoucí příhodu, která se vyskytne v souvislosti s tímto výrobkem, je zapotřebí hlásit společnosti Miltenyi Biotec B.V. & Co. KG – při využití uvedených kontaktních informací – a kompetentnímu orgánu členského státu, v němž uživatel tohoto výrobku působí a ve kterém byl pacient ošetřován.

3.2 Obecné vedlejší účinky a rizika

3.2.1 Vedlejší účinky

- U všech extrakorporálních režimů léčby jsou jako vedlejší účinky uváděny závratě, bolesti hlavy, pokles krevního tlaku, periferní paréza, srdeční arytmie, aktivace komplementu, hypotenze, prodloužení doby krvácení nebo hematom po léčbě, bradykardie, alergická reakce kůže nebo sliznic, edém, nevolnost/zvracení, nežádoucí účinky související s punkcí, tromboflebitida, symptomatická hypokalcémie, svalové křeče, horečka s třesavkou a hemolýza.
- Během léčby dochází k mírné, nespecifické ztrátě bílkovin a elektrolytů. To je způsobeno plazmou, která se ztrácí do odpadu při každé regeneraci adsorbéru. Ztráta složek plazmy odpovídá ztrátě přibližně 2,5–12 % po zpracování jednonásobku objemu plazmy od pacienta. Proto se doporučuje sledovat krevní biochemii před léčbou a po ní.
- V některých případech při použití u dětí byla po opakované léčbě pozorována anémie vyžadující transfuzi.
- Vzhledem ke způsobu separace plazmy při léčbě může docházet k aktivaci a eliminaci trombocytů. Byl pozorován pokles počtu trombocytů přibl. o 15 % po úpravě dvojnásobku objemu plazmy od pacienta. Proto se doporučuje provádět před léčbou i po ní opatření na kontrolu krve.
- Je-li jako antikoagulant podáván výhradně heparin, může docházet k trombocytopenii a hemolýze vyvolané heparinem.
- Nelze vyloučit alergické reakce (např. kožní nebo slizniční reakce, pruritus/svědění, zarudnutí, kopřivka, bolesti zad, astma, Quinkeho edém).
- U pacientů s progresivní srdeční chorobou může extrakorporální léčba zhoršovat anginu pectoris nebo dušnost v důsledku extrakorporálního objemu krve, který je třeba upravovat.
- Při nedostatečné neutralizaci adsorbérů nelze vyloučit metabolickou acidózu nebo svědění. Při použití citrátu jako antikoagulantu může dojít ke zvýšení pH krve v normálním rozmezí nebo k metabolické alkalóze. Při poruše jaterního metabolismu citrátu může použití citrátu jako antikoagulantu vést k metabolické acidóze.
- Při léčbě pacientů užívajících inhibitory ACE může docházet k výraznějšímu poklesu krevního tlaku.
- Vzhledem k principu aferézy Ig budou do určité míry odstraněny i protilátkové (biologické) přípravky podávané pacientovi.
- Interakce s léky, které nejsou protilátkami nebo jejich součástí, dosud nebyly pozorovány, ale nelze je zcela vyloučit.

- Zvýšená četnost infekcí (v případě imunoadsorpce).
- U pacientů s centrálním žilním přístupem byly popsány případy trombózy v centrálním katétru.
- Ani přes použití částicových filtrů ve zpětné hadičce plazmy v hadičkové soupravě nelze vyloučit pronikání částic o průměru menším než 5 µm do pacienta. Nejsou ale popsány žádné případy klinických potíží způsobených proniknutím částic ani podezření na takové případy.
- Byly popsány jednotlivé případy s následujícími nepříznivými událostmi:
  - Periorální a akrální parestézie.
  - Porucha chuti.
  - Pokles koncentrace albuminu v séru.
  - Pneumonie, dočasná porucha pozornosti.
  - Byly zaznamenány krátkodobé změny elektrolytů, kreatininu, hemoglobinu, jaterních testů nebo fibrinogenu. Přechodně mohou být ovlivněny také složky imunitního systému, a to v důsledku zvýšené koncentrace leukocytů a aktivace komplementového systému.
  - Bolest břicha.

DŮLEŽITÉ

Přečtěte si také příbalovou informaci k adsorbéru.

3.2.2 Riziko spojované s odebráním a reinfuzí krve

Žilní přístup nesprávného tvaru nebo nesprávných rozměrů (délky nebo průměru) může vést k poškození krvinek vysokou sací silou a vysokou rychlostí průtoku krve. Senzory v přístroji neustále měří tlak při odebírání krve i tlak v hadičce, kterou se vrací krev. Pokud zjistí hodnoty mimo definované rozmezí, přístroj léčbu zastaví a spustí alarm.

Možným rizikem odebrání a reinfuze krve je také netěsnící spoj mezi nástrojem pro žilní přístup a hadičkou. Typickým důsledkem je pokles sacího podtlaku a tvorba bublinek vzduchu v hadičce. Přístroj v takovém případě spustí alarm. Přístroj léčbu zastaví, dokud obsluha problém neodstraní.

Možná rizika pro pacienta jsou:

- Ztráta krve s možnou hypovolémií.
- Infekce způsobená proniknutím bakterií.

Možným rizikem pro obsluhujícího pracovníka je infekce kontaminovanou krví (např. v důsledku kontaminace viry).

Případné odchylky mimo definované specifikace mohou vést k těmto problémům:

- Poškození cév.
- Protržení žilní stěny s hematomem v místě žilního přístupu (pouze při reinfuzí krve).
- Zánět okolní tkáně. Také použití kanyly s malým průměrem může vést k poškození krvinek v důsledku vysokého tlaku a průtoku.

3.2.3 Udržování rovnováhy tekutin během léčby

Během mimotělní léčby je nutné u pacienta udržovat neporušenou homeostázu. Koncentrace krevních složek (krvinek, bílkovin, elektrolytů) ani objem krve by neměly příliš kolísat. V případě nerovnováhy mezi odebíranými tekutinami a tekutinami vracenými do pacientova těla se mohou projevovat tyto typické klinické vedlejší účinky:

- hypotenze nebo hypertenze
- bolest hlavy nebo mdloby, zvracení, ztráta vědomí
- nedostatek elektrolytů nebo zvýšená koncentrace elektrolytů
- hypoproteinémie nebo hyperproteinémie
- hypovolémie nebo hypervolémie
- otok

Vhodnými testy pro hodnocení účinků homeostatické nerovnováhy jsou stanovení krevního tlaku, stanovení koncentrace sodíku, draslíku, vápníku a fosfátu v krvi, koncentrace bílkovin a hematokritu před aferézou a po aferéze.

3.2.4 Rizika spojená se ztrátou krvinek

Ztráta trombocytů je během aferézy běžným jevem. Při jedné léčbě může ztráta dosáhnout až 40 procent.
Během mimotělní léčby může dojít také k poškození červených krvinek. Vzhledem ke zvýšenému tlaku v systému a vysokému průtoku je třeba vzít v úvahu tři místa, kde by mohlo dojít k poškození červených krvinek:

- Hadičková souprava, která by mohla poškodit buňky ostrými plastovými částmi.
- Diskový separátor, který působí na krevní buňky silou g.
- Krvinky mohou poškodit také krevní pumpy, které stlačují hadičky.

Jako známku hemolýzy lze stanovit pokles koncentrace haptoglobinu před léčbou a na jejím konci. Dostupné údaje ukazují, že koncentrace haptoglobinu obvykle klesá o 5–50 %, ale zůstává pod hranicí, která klinicky definuje hemolýzu. Klinicky významná hemolýza je detekována bezpečnostním systémem přístroje. Pokud se během několika minut nepodaří zabránit viditelné hemolýze s načervenalým zabarvením plazmy, přerušte léčbu a proveďte příslušná opatření.

3.2.5 Rizika spojená s aktivací buněk

Dalším možným rizikem vedle ztráty trombocytů je aktivace trombocytů během průchodu diskovým separátorem s následnou agregací trombocytů. Při obvyklé léčbě s dostatečnou antikoagulací byla pozorována pouze malá aktivace trombocytů.

3.2.6 Rizika spojená se ztrátou plazmy

Klinické parametry ztráty plazmy zahrnují vznik otoků, hypotenze a nástup arytmií u pacientů léčených antiarytmiky. Typickými laboratorními parametry, které prokazují ztrátu plazmy, jsou změny hematokritu, celkové bílkoviny, albuminu a koagulačních faktorů a snížení koncentrace léků vázaných na albumin, jako je digoxin, karbamazepin a další.

Ztráta plazmy je typickým nálezem při zpracování v adsorbéru, protože v každém cyklu plnění plazmou a regenerace plazmy v jednom adsorbéru se část plazmy ztratí do odpadu. Proto je maximální počet cyklů omezený, aby ztráta plazmy zůstala u pacientů na přijatelné úrovni.

3.2.7 Rizika spojená s ředěním plazmy

K ředění plazmy může během zpracování v adsorbéru docházet ze dvou důvodů:

- Antikoagulanty se podávají v pevně stanoveném poměru antikoagulant : krev (obvykle 1 : 18 až 1 : 35). Před regenerací v adsorbéru je plazma nahrazena proplachovacím roztokem a přesměrována do pacienta. Zředění plazmy proplachovacím roztokem se nelze technicky vyhnout. Ředění plazmy lze odhadnout porovnáním hematokritu před každou aferézou a po ní. Údaje ze zkušeností se zpracováním v adsorbéru ukazují, že pokles hematokritu je obvykle menší než 10 %, stejně jako pokles koncentrace draslíku. Pokud je pokles albuminu výraznější než pokles hematokritu, je pravděpodobnější ztráta bílkovin než zředění krve.

- K ředění plazmy dochází při každé změně cyklu v adsorbéru. Plazma plněná v jednom adsorbéru je během fáze cross-over vedena do druhého adsorbéru, ale separace plazmy a proplachovacího roztoku není nikdy 100%, proto pravidelně dochází k přidávání NaCl do plazmy.

3.2.8 Rizika spojená s acidózou

Acidóza může u pacienta nastat ze dvou důvodů:

- Nedostatečná neutralizace adsorbéru po regeneraci pomocí pufrů s nízkým pH (kyselých pufrů).

  U některých pacientů byly pozorovány známky nedostatečné neutralizace pH a tento jev byl přičítán nedostatečné neutralizaci roztokem PBS (fyziologickým roztokem pufrovaným fosfátem) 10 mmol/L. Od zavedení roztoku PBS 30 mmol/L nebyl zaznamenán žádný případ nedostatečné neutralizace pH.

- Okyselení kyselinou citronovou v antikoagulačním roztoku ACD-A (roztok kyseliny citronové a dextrózy, léková forma A).

  ACD-A je vychytáván tkáněmi, zejména svaly, a vylučován ledvinami. Nízké pH moči je známkou vylučování kyselin. U pacienta s normální funkcí ledvin není eliminace kyselých valencí považována za klinický problém. U pacientů s poruchou funkce ledvin nebo u pacientů v podmínkách intenzivní péče může vylučování kyselých valencí způsobit klinické problémy.

3.2.9 Rizika spojená s koncentrací elektrolytů

Během aferézy se do oběhu dostává určité množství chloridu sodného a fosfátu. Vápník je vázán kyselinou citronovou, která snižuje hladinu volného vápníku v krvi. V kombinaci s ředěním krve se mohou koncentrace různých elektrolytů změnit až o 10 % (Na, K, Ca), u fosfátů až o téměř 30 %. Změna koncentrace elektrolytů s sebou nese riziko funkčního poškození nervového systému a svalů s příznaky, jako jsou parestézie, srdeční arytmie, křeče, záchvaty a případně bezvědomí. Aby obsluhující pracovník snížil riziko takovýchto komplikací, musí:

- Sledovat klinické příznaky nedostatku elektrolytů.
- Sledovat koncentraci elektrolytů před léčbou a po ní.
- Nahrazovat nedostatek elektrolytů během léčby perorálně nebo intravenózně.

3.2.10 Rizika spojená s nesprávnou antikoagulací

Terapeutická aferéza vyžaduje neustálou antikoagulaci krve pacienta v mimotělním oběhu. Používané antikoagulační režimy vycházejí především z klinických zkušeností. Během aferézy může dojít k aktivaci srážení a komplementového systému kontaktem krve s povrchem určitých komponent používaných při léčbě.
Nedostatečná dávka antikoagulantu může vést k okluzi mimotělního okruhu během léčby. Příliš vysoká dávka antikoagulantu ale zase zvyšuje riziko krvácení pro pacienta.
ACD-A blokuje několik na vápníku závislých aktivačních kroků koagulační a komplementové kaskády tím, že vytváří komplex s volným ionizovaným vápníkem. Citrát se metabolizuje v játrech s poločasem 20 minut, takže je tato forma antikoagulace dobře kontrolovatelná. V případě jaterní insuficience může odbourávání citrátu vést k metabolické alkalóze a nesprávné distribuci elektrolytů. Typickým důsledkem podávání citrátu je hypokalcémie s následujícími příznaky:

- parestézie
- svalové křeče
- arytmie
- srdeční zástava

Heparin má plazmatický poločas kratší než 60 minut podle dávky. V případě jedné injekce může být koncentrace heparinu po několika hodinách nízká a může dojít ke koagulaci.

4 Obecná doporučení a pokyny pro zacházení

⚠ VAROVÁNÍ

Riziko embolie, poškození cév, ztráty nebo nerovnováhy tekutin, hemolýzy, krvácení nebo srážení krve, parestézie a kardiovaskulárních poruch. Zanedbání pacientova stavu nebo ignorování alarmů vydávaných přístrojem může ohrozit pacientovo zdraví nebo odstranění patogenů. Během léčby by pacient připojený k přístroji nikdy neměl zůstávat bez dozoru. Během léčby pravidelně kontrolujte neporušenost hadičkové soupravy.

4.1 Antikoagulace

Aby se zabránilo koagulaci krve nebo plazmy v mimotělním oběhu během léčby, musí být krev antikoagulována. Antikoagulační léčba by měla být individuálně přizpůsobena každému pacientovi v souladu s pokyny ošetřujícího lékaře. Doporučuje se kombinace antikoagulantů ACD-A a heparinu.

⚠ VAROVÁNÍ

Riziko krvácení nebo nerovnováhy minerálů a mimotělního srážení krve. Přístroj nedokáže monitorovat připojení nesprávných antikoagulačních roztoků nebo roztoků v nesprávné koncentraci. Zhoršená antikoagulace v mimotělní cestě tekutiny může způsobit krvácení nebo minerální nerovnováhu a mimotělní srážení krve. Pokud se u pacienta objeví příznaky hypokalcémie (riziko při podávání ACD-A), je třeba učinit protiopatření (např. podávání vápníku). Pacient musí být seznámen s příznaky fyziologických reakcí na citrát.

DŮLEŽITÉ

Pokud je použita doporučená kombinace antikoagulantů, přístroj distribuuje a monitoruje pouze jeden antikoagulant. Druhý antikoagulant musí být připojen externě, např. pomocí infuzní pumpy.

4.1.1 Doporučené dávkování antikoagulantu

ACD-A	Doporučený poměr ACD-A : krev je 1 : 18. Nižší by měl být pouze v případě klinické potřeby.
Heparin	Bezprostředně před zahájením léčebného cyklu se doporučuje podat bolusový heparin 60 IU/kg tělesné hmotnosti a následně podávat kontinuální infuzi heparinu rychlostí 20 IU/kg/hod.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Riziko trombocytopenie a hemolýzy. Klinické zkušenosti především s vysokomolekulárním heparinem (HMV) ukazují u některých pacientů jeho intoleranci. Pokud pacient vykazuje známky intolerance HMW heparinu, např. heparinem indukovanou trombocytopenii, a pokud mu nelze podávat samotný ACD-A, je třeba zvážit podávání nízkomolekulárního (LMW) heparinu.

4.1.2 Přizpůsobení ACD-A krevnímu poměru

Optimální poměr ACD-A : krev závisí na průtoku odebírané krve. Čím je průtok krve nižší, tím vyšší by měla být koncentrace ACD-A.
Například u muže s tělesnou hmotností 70 kg by měl být poměr ACD-A : krev 1 : 18, pokud je průtok krve nižší než přibližně 60 mL/min. Při vyšším průtoku krve by se měl poměr ACD-A : krev úměrně upravit (méně ACD-A).
Jakékoli přerušení léčby zvyšuje riziko koagulace v mimotělním okruhu. Antikoagulace by proto měla být na maximální úrovni, jakou pacient snáší.

Pokud se podává pouze jeden antikoagulant, je třeba dávkování odpovídajícím způsobem upravit (zvýšit), aby se zohlednil nízký průtok krve a zabránilo se koagulaci v mimotělní cestě tekutiny.

4.2 Substituce vápníku

Substituce vápníku se obecně nedoporučuje, ale může být nutná u některých klinických stavů, jako je nízká tělesná hmotnost (< 60 kg), původně nízká hladina vápníku v krvi nebo anamnéza srdečních arytmií. Pokud se u pacienta během

aferézy projeví klinické příznaky nedostatku vápníku, např. brnění rtů, parestézie nebo svalové křeče, může být indikována perorální nebo intravenózní substituce vápníku.
Dávka 2,5 mmol (5 mval) vápníku např. ve 100 mL NaCl (0,9%) se doporučuje pro pomalé podávání formou kapací infuze nebo s perfuzorem. Během substituce vápníku a po ní je třeba pečlivě monitorovat koncentraci vápníku v krvi.

4.3 Žilní přístup pacienta

Připojení pacienta k mimotělnímu okruhu vyžaduje alespoň jeden cévní a žilní přístup, který by měl být individuálně upraven pro každého pacienta v souladu s pokyny ošetřujícího lékaře. Pro periferní žilní přístup nebo přístup přes Cimino-Brescia shunt se ale doporučuje používat kanyly velikosti 16 G (průměr 1,6 mm). Podle potřeby lze jako alternativu použít centrální žilní přístup (např. Shaldonův katétr).

⚠ UPOZORNĚNÍ

Riziko poškození cév Dislokace jehly může způsobit poškození cévy. Přístup do pacienta je třeba pečlivě monitorovat, aby nedošlo k dislokaci jehly. Aby se zabránilo zánětu a sklerotizaci napíchnutých žil, aplikujte do žilního přístupu podle potřeby bolusový heparin.

4.4 Přerušení léčby

Může být nutné léčbu na krátkou dobu přerušit.

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Stiskněte **STOP** na obrazovce léčby. Všechna čerpadla přístroje se zastaví.
- Stisknutím **tlačítka Restart** spustíte léčbu znovu.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Riziko nedostatečného odstranění patogenů nebo prodloužení léčby. Přerušení léčby může způsobit srážení krve v mimotělní cestě tekutiny v systému. Nepřerušujte léčbu na delší dobu, než je nutné.

4.5 Ukončení léčby

Pokud nastane nějaká chyba, může být nutné léčbu okamžitě nebo předčasně ukončit.

4.5.1 Okamžité ukončení léčby

Tato funkce umožňuje obsluhujícímu pracovníkovi léčbu kdykoli ukončit bez reinfuze plazmy pacientovi a regenerace a konzervace adsorbéru.

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Stiskněte **STOP** na obrazovce lécby. Všechna čerpadla přístroje se zastaví.
- Zavřete svorky na sací lince (červená) a na lince, kterou se vrací krev (modrá).
- Odpojte linky pacienta od žilních přístupů pacienta.
- Vypněte přístroj. Pokud se přístroj nedá vypnout, vypněte ho hlavním vypínačem na zadní straně přístroje.
- Ruční regenerace a konzervace adsorbéru jsou popsány v bodě 6.2 „Ruční regenerace a konzervace adsorbéru“.

Chcete-li obnovit přerušenou léčbu, postupujte podle pokynů v bodě 4.6 „Obnovení přerušené léčby“.

4.5.2 Předčasné ukončení léčby

Tato funkce umožňuje obsluhujícímu pracovníkovi kdykoli přerušit léčbu a pokračovat v reinfuzi plazmy pacientovi a v regeneraci a konzervaci adsorbéru. Tato funkce také umožňuje obsluhujícímu pracovníkovi přerušit reinfuzi a pokračovat v regeneraci a konzervaci adsorbéru.

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Ukončení léčby: Stiskněte **Nabídka**, **Zrušit léčbu(reinfúzi)**
- Ukončení reinfuze: **Stiskněte možnost Nabídka, Zrušit reinfuzi**

4.6 Obnovení přerušené léčby

V probíhající léčbě je možné pokračovat i poté, co byl přístroj vypnut.

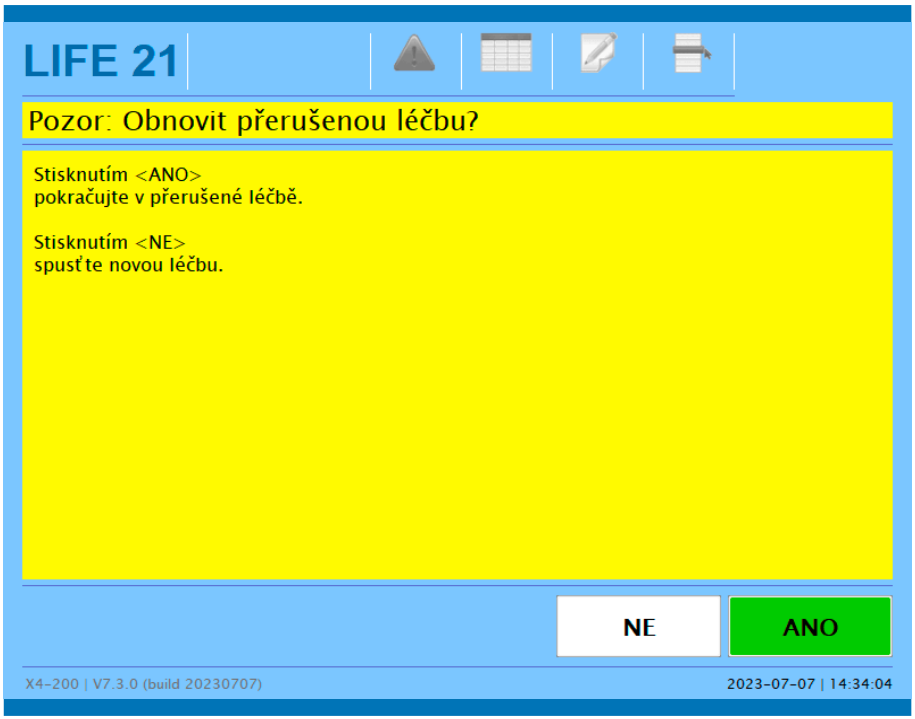
Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Zapněte přístroj nejdříve po uplynutí 60 sekund.
- Zkontrolujte, zda je v jednotce čipové karty vložená čipová karta pacienta. V obrazovce „Výběr léčby“ by se režim léčby měl zvolit automaticky (pokud ne, vyjměte čipovou kartu pacienta a vložte ji znovu).
- Stiskněte **OK** pro pokračování
- Stiskněte **OK** a potvrďte obrazovku „Informace o léčbě“.

- Stiskněte **ANO** a pokračujte v přerušené léčbě (viz Obrazovka 4.1).

DŮLEŽITÉ

Pokud se automaticky nevybere poslední modul léčby, jak je popsáno výše, nelze v léčbě pokračovat. Je třeba zahájit novou léčbu.



Obrazovka 4.1: Obnovení ukončené léčby

4.7 Na monitoru s dotykovou obrazovkou nic nesvítí

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Vypněte přístroj. Pokud se přístroj nedá vypnout, vypněte ho hlavním vypínačem na zadní straně přístroje.
- Zapněte přístroj nejdříve po uplynutí 60 sekund.

DŮLEŽITÉ

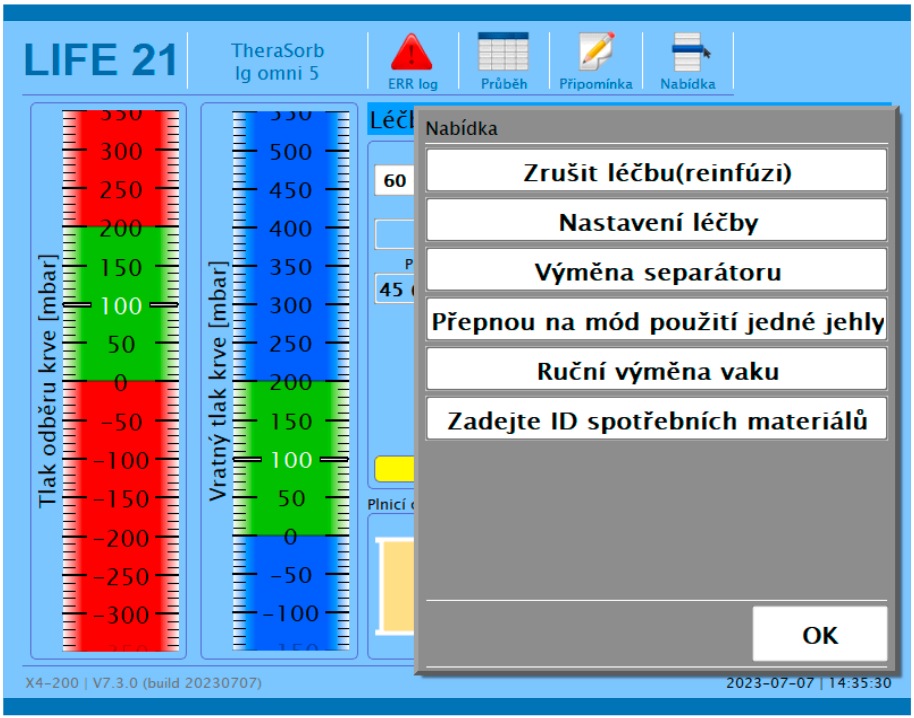
Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu Miltenyi Biotec Technical Support.

4.8 Ruční výměna vaku

Během léčby se měří zbytkový objem a zbývající čas do další výměny vaku a údaje se zobrazují v poli **Další činnost uživatele** na obrazovce léčby. Pokud je zbývající čas kratší než 1 minuta, stavový řádek se změní na žlutý. Pokud je vak prázdný, spustí se alarm, který obsluhujícího pracovníka upozorňuje, že musí provést nějaký krok. Zde je jako příklad popsána výměna vaku s antikoagulantem.

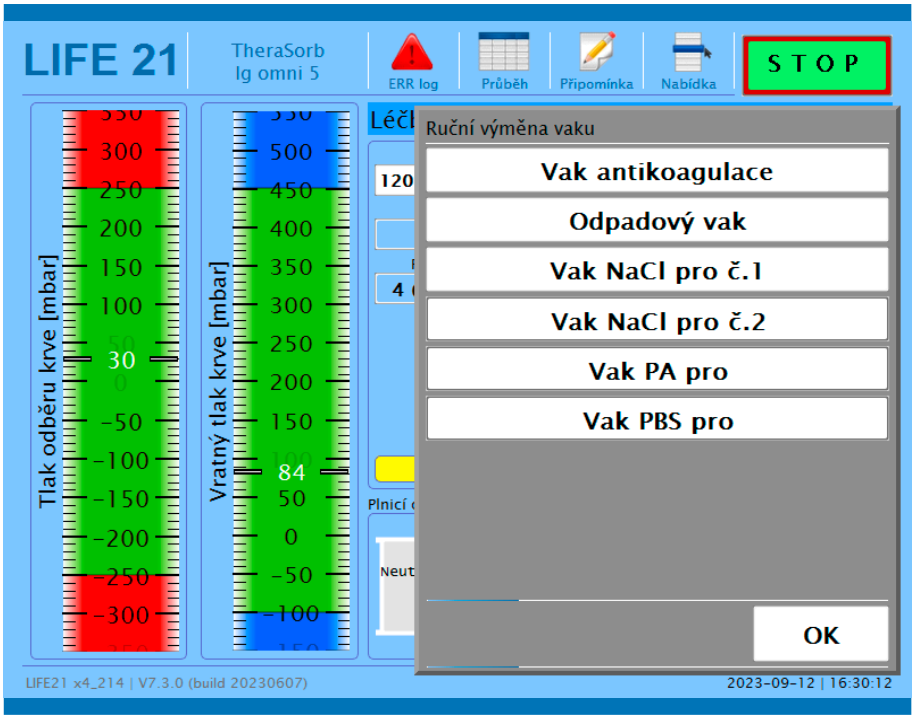
Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Stiskněte **Nabídka** a zvolte **Ruční výměna vaku**.
- Stiskněte **OK** pro pokračování.



Obrazovka 4.2: Chcete-li vak vyměnit ručně, zvolte tlačítko Nabídka

- Zvolte **Vak antikoagulace** a stiskněte **OK** pro pokračování.

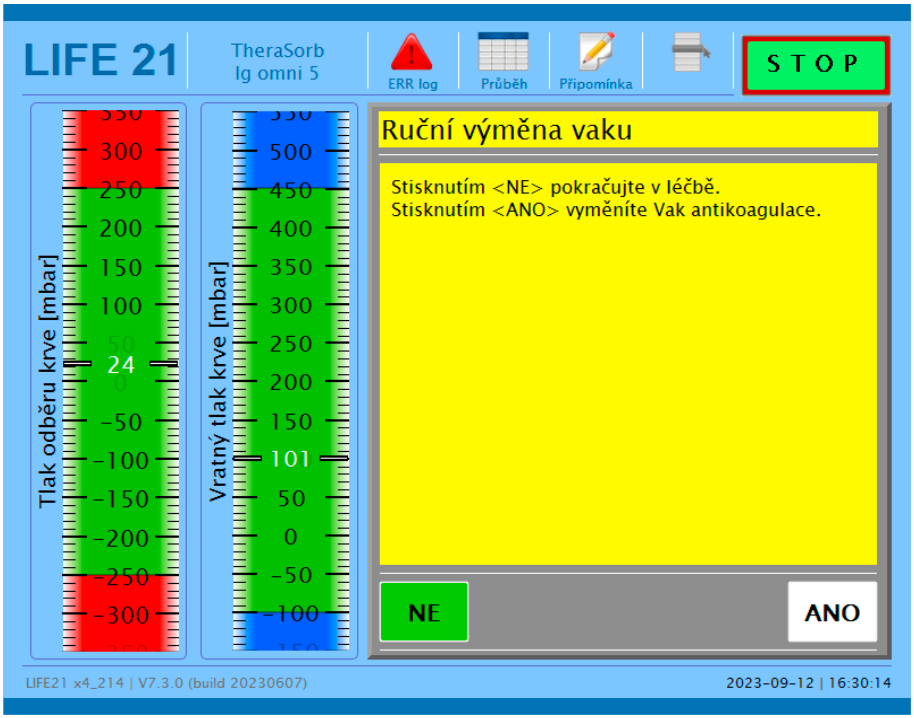


Obrazovka 4.3: Zvolte tlačítko Nabídka a vyměňte vak s antikoagulantem

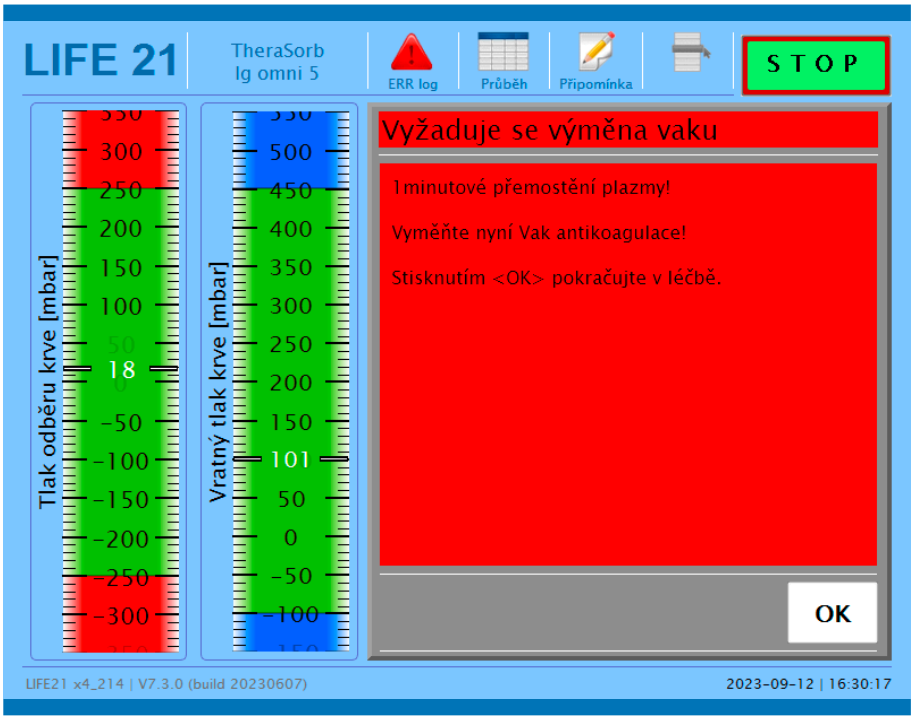
- Stiskněte **ANO** k potvrzení výměny vaku (viz Obrazovka 4.4). Zobrazí se obrazovka alarmu. Vak vyměňte během jedné minuty (viz Obrazovka 4.5). Během této doby je antikoagulační pumpa vypnutá a léčba pokračuje po dobu jedné minuty bez antikoagulace. Po uplynutí pohotovostního režimu se zobrazí alarm a obsluhující pracovník je upozorněn, že má pokračovat v léčbě.
- Stiskněte **OK** po dokončení výměny vaku s antikoagulantem.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Riziko nedostatečného odstranění patogenů nebo prodloužení léčby. Vak s antikoagulantem musí být vyměněn během pohotovostní doby dané přístrojem, aby byla zachována antikoagulace a zabránilo se srážení krve. Vak s antikoagulantem vyměňujte během pohotovostní doby dané přístrojem.

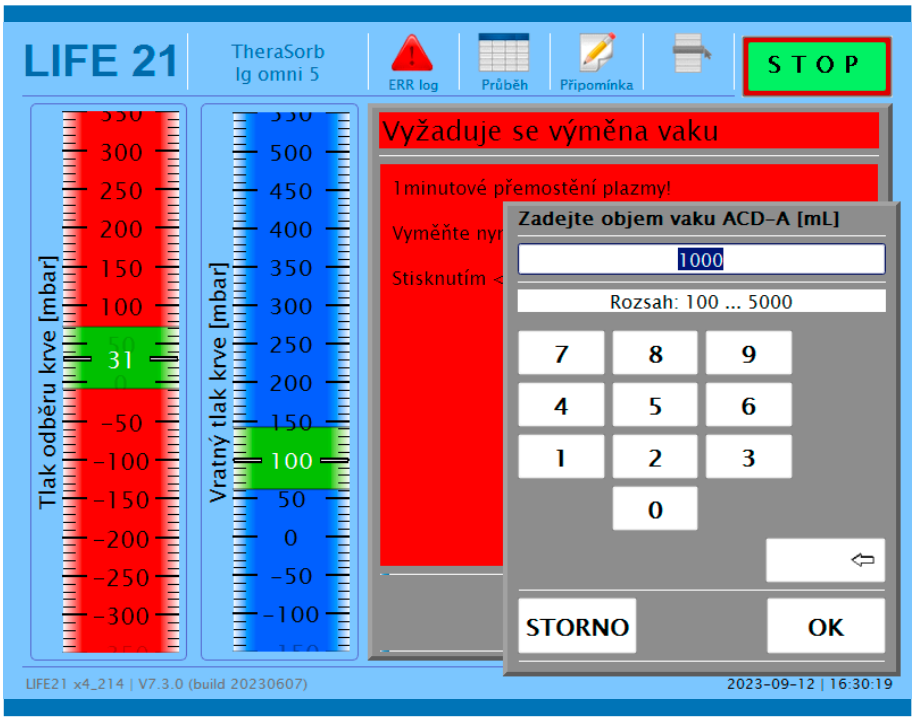


Obrazovka 4.4: Potvrzení výměny vaku s antikoagulantem



Obrazovka 4.5: Na displeji se u alarmu zobrazuje pohotovostní doba antikoagulační pumpy

- Zadejte objem vaku s antikoagulantem a stiskněte **OK** (viz Obrazovka 4.6).



Obrazovka 4.6: Zadání objemu vaku s antikoagulantem

4.9 Přepnutí na mód použití jedné nebo dvou jehel během léčby

4.9.1 Přepnou na mód použití jedné jehly

Během léčby může být nutné změnit žilní přístupy pacienta ze dvou na jeden.

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Zvolte **Nabídka** na obrazovce stavu léčby.
- Stiskněte **Přepnou na mód použití jedné jehly** a potvrďte zvolenou možnost.
- Zavřete svorky cévních přístupů do pacienta.
- Zavřete svorky na hadičce, kterou se vrací krev (modrá) a na sací lince (červená) sady hadiček.
- Odpojte hadičku, kterou se vrací krev (modrá) a sací linku (červená) od cévních přístupů do pacienta.

- Připojte hadičku, kterou se vrací krev (modrá), a sací linku (červená) ke sterilní spojce Y nebo k obdobnému adaptéru.
- Připojte spojku Y k cévnímu přístupu do pacienta.
- Otevřete svorku na cévním přístupu do pacienta.
- Otevřete svorky na hadičce, kterou se vrací krev (modrá,) a na sací lince (červená) hadičkové soupravy.
- Stiskněte **OK** pokračujte léčbou v módu použití jedné jehly.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Riziko ztráty buněk. Trojcestný kohout není obdobou spojky Y. Buňky se vlivem střižných sil roztrhnou. Používejte pouze adaptéry, které fungují podobně jako spojka Y.

4.9.2 Přepnou na mód použití dvou jehel

Během léčby může být nutné změnit žilní přístup pacienta z jednoho na dva.

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Zvolte **Nabídka** na obrazovce stavu lécby.
- Stiskněte **Přepnou na mód použití dvou jehel**, potvrďte zvolenou možnost a počkejte, dokud se nezobrazí informační obrazovka pro mód použití dvou jehel (nejprve se ukončí aktuální cyklus použití jedné jehly).
- Zavřete svorku na cévním přístupu do pacienta.
- Zavřete svorky na hadičce, kterou se vrací krev (modrá) a na sací lince (červená) sady hadiček.
- Odpojte spojku Y nebo obdobný adaptér od cévního přístupu do pacienta.
- Odpojte spojku Y nebo obdobný adaptér od hadičky, kterou se vrací krev (modrá), a od sací linky (červená).
- Připojte sací linku (červená) a hadičku, kterou se vrací krev (modrá), k cévnímu přístupu do pacienta.
- Otevřete svorky na cévním přístupu do pacienta.
- Otevřete svorky na hadičce, kterou se vrací krev (modrá,) a na sací lince (červená) hadičkové soupravy.
- Stiskněte **OK** pokračujte léčbou v módu použití dvou jehel.

4.10 Upozornění „max. hematokrit, snížit TMP“

Upozornění na hematokrit ve stavovém řádku znamená zvýšené riziko poškození buněk v separátoru v důsledku vyšší než normální hustoty krvinek. Podle upozornění tak upravte hodnotu transmembránového tlaku (TMP) v diskovém separátoru, aby se snížila hustota buněk v separátoru.

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Stiskněte **TMT** na obrazovce léčby.
- Ve vyskakovací nabídce zadejte hodnotu o 20 mbar nižší, než je aktuální hodnota TMP.
- Stiskněte **OK** potvrďte změněnou hodnotu.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Riziko hemolýzy nebo nedostatečné léčby (poškození adsorbéru). Adsorbér se může poškodit hemolytickou plazmou. Pečlivě kontrolujte systém, abyste případnou hemolýzu odhalili včas.

DŮLEŽITÉ

Postupné snižování TMP lze několikrát opakovat, dokud nebude průtok plazmy příliš nízký na to, aby byla možná přijatelná léčba. Pravděpodobnost dosažení maximálního hematokritu v diskovém separátoru závisí na hematokritu v pacientově krvi a je největší, když je tato hodnota vyšší než 45 %.

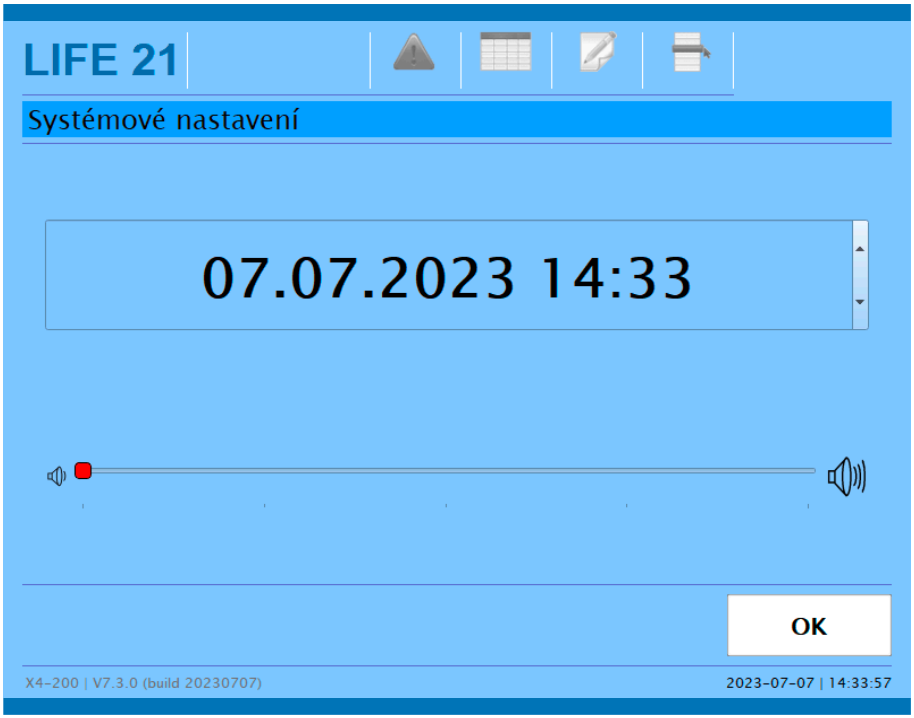
5 Správa výstrah

Přístroj nepřetržitě monitoruje funkčnost hardwaru a bezpečnostní specifikace a limity postupů a chrání tak nejen pacienta, ale i pracovníka obsluhy. Pokud zjistí nevyhovující funkční stav (poruchu systému nebo součást mimo specifikace) nebo jinou nebezpečnou situaci (parametr léčby mimo limit), spustí alarm. Pokud se aktivuje alarm, přístroj okamžitě zastaví všechny kritické cesty tekutin, aby byla zajištěna bezpečnost pacienta.

DŮLEŽITÉ

Obrazovky v této příručce slouží pouze pro ilustraci a mohou se mírně lišit od obrazovek, které se zobrazují v přístroji.

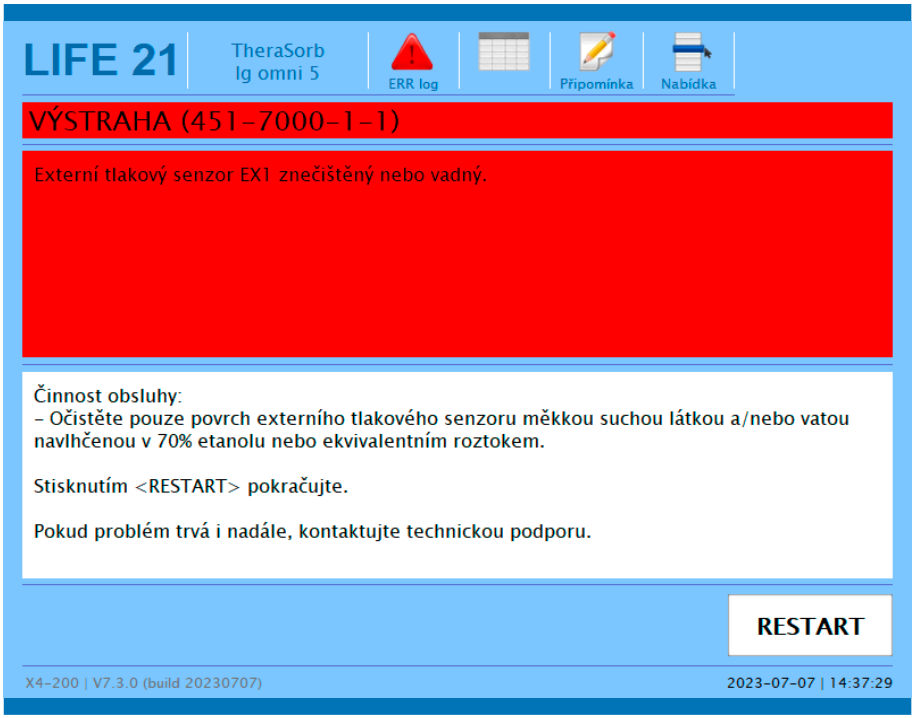
- Přístroj generuje pouze jeden typ alarmu, který používá jak vizuální, tak i postupně se zesilující zvukový výstražný signál k upozornění obsluhujícího pracovníka na nebezpečnou situaci.
- Každý alarm je také propojený s rozhraním pro přivolání zdravotní sestry, kterým se aktivuje vzdáleně připojený výstražný systém.
- Signály alarmu jsou přednastavené a nakonfigurované výrobcem a obsluhující pracovník je nemůže měnit.
- Hlasitost zvukových signálů lze na začátku léčby nastavit v rámci přednastavených mezních hodnot. Chcete-li nastavit hlasitost, stiskněte **Nabídka** a následným **Nastavení systému**. Přesuňte ovladač do požadované polohy na panelu hlasitosti (viz Obrazovka 5.1).
- Kromě alarmu u hemolýzy a u úniku krve nemůže obsluhující pracovník alarm trvale deaktivovat.



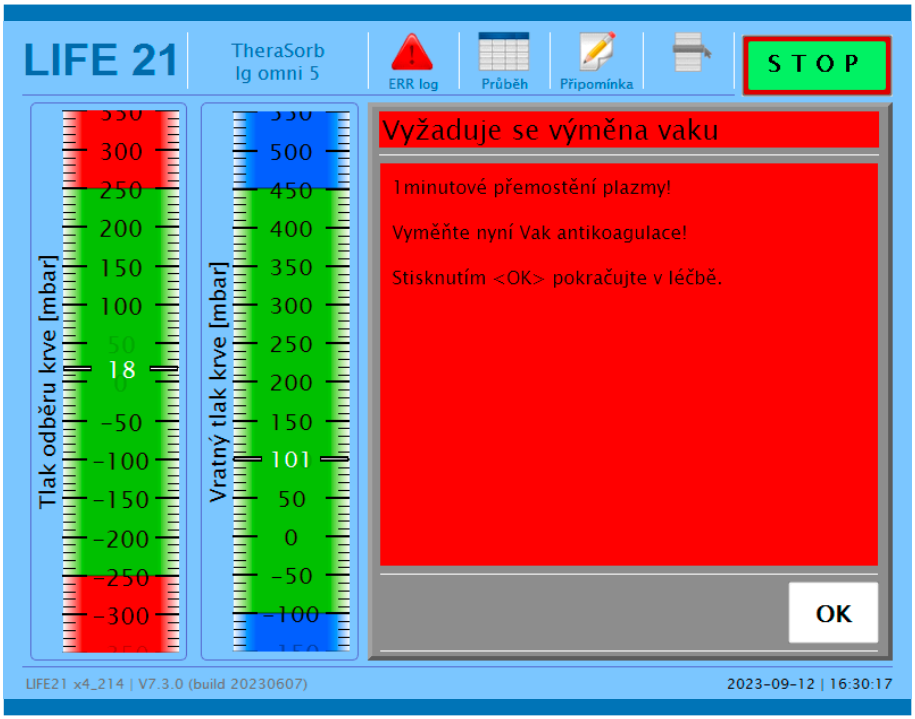
Obrazovka 5.1: Nastavení systému

5.1 Vizuální signál alarmu

Vizuální signál alarmu se skládá z okna alarmu, ve kterém se vždy po 1 sekundě střídá barva pozadí mezi červenou a bílou. Podle konkrétního alarmu se na obrazovce alarmu překryje buď část obrazovky s aktuálním stavem (sloupce odebrané krve a zpětného tlaku zůstávají viditelné), nebo celá obrazovka (vizObrazovka 5.2aObrazovka 5.3).



Obrazovka 5.2: Ukázka obrazovky alarmu s červeným pozadím



Obrazovka 5.3: Ukázka obrazovky dílčího alarmu během léčby

5.2 Akustický signál alarmu

Primární akustický signál alarmu se ozývá z vnitřních reproduktorů monitoru s dotykovou obrazovkou. Pokud není obrazovka alarmu potvrzena do 2 minut, bzučák na zadní straně přístroje začne vydávat postupně se zesilující akustický signál alarmu.

DŮLEŽITÉ

Chcete-li primární interní a sekundární externí zvukový signál alarmu na 2 minuty přerušit, klepněte do červeného pole na obrazovce alarmu nebo žlutého pruhu na obrazovce s pokyny. Postup při alarmu a jeho důsledky závisí na původu alarmu. Technické podrobnosti o systému zvukového a vizuálního alarmu najdete v uživatelské příručce k aferetické jednotce LIFE 21 v části s názvem „Všeobecné informace – Přístroj“.

5.3 Reakce na alarmy

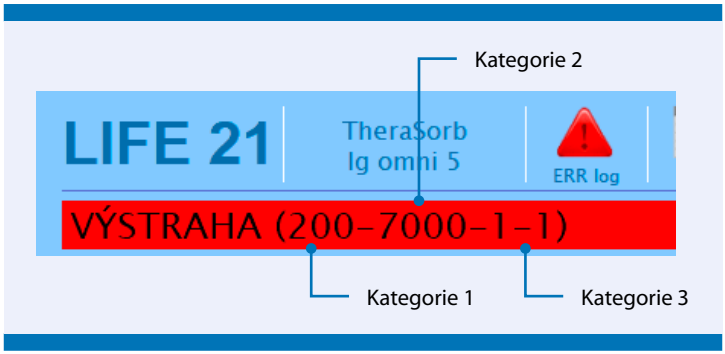
Součástí vizuálního signálu alarmu (obrazovky „Alarm“) je nahoře řádek s kódem chyby (viz Obrázek 5.1).
Kód chyby se skládá ze tří čísel oddělených pomlčkou:

- Třímístné číslo (kategorie 1), které označuje příčinu chyby.
- Čtyřmístné číslo (kategorie 2), které vyjadřuje stav procesu.
- Servisní informační číslo (kategorie 3), které se může skládat až ze šesti číselných bloků.

První číslo (kategorie 1) obrazovky alarmu je důležité pro vyhledání popisu chyby v kapitole 7 „Seznam chybových kódů“. Pro podání reklamace zákazníkem je vyžadován úplný kód chyby. Proto si poznamenejte kód chyby, než alarm potvrdíte.

⚠ UPOZORNĚNÍ

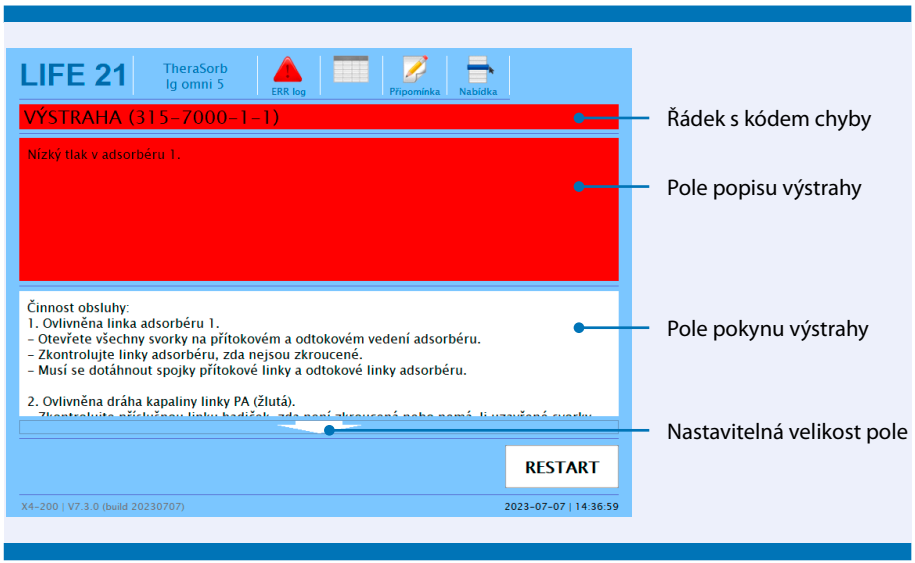
Riziko nedostatečného odstranění patogenů. Potvrzení často se opakujících stejných alarmů bez odhalení a odstranění příčiny může vést k ukončení fáze léčby. Výrobce neručí za škody vzniklé v důsledku neadekvátní reakce na opakované alarmy. Vždy odstraňte základní příčinu alarmu.



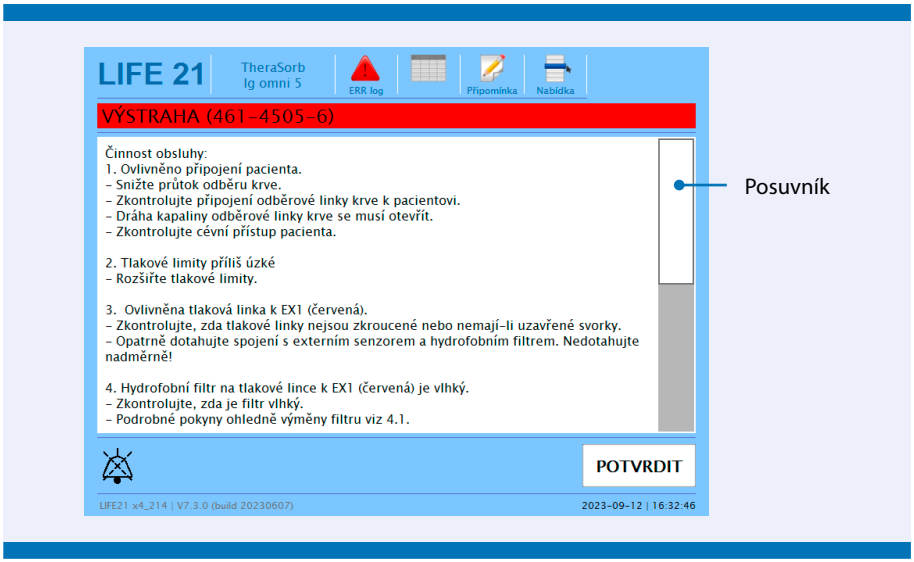
Obrázek 5.1: Rozdělení kódů chyby do kategorií

Informační pole s popisem chyby a pole s pokyny pro obsluhujícího pracovníka přiřazené k danému alarmu jsou zobrazeny na Obrázek 5.2.

- Stisknutím bílého pole nebo šipky zvětšíte okno na maximum a zobrazíte si podrobné pokyny pro obsluhujícího pracovníka.
- K procházení celého textu v poli pokynů můžete podle potřeby použít posuvník (viz Obrázek 5.3).



Obrázek 5.2: Prvky na obrazovce alarmu



Obrázek 5.3: Používání funkce posuvníku

Každý chybový kód je zařazen do některé z dvanácti definic kategorie 1 uvedených Tabulka 5.1. Ke každému alarmu je také přiřazena priorita alarmu (vysoká, střední nebo nízká).
Seznam všech alarmů seřazených podle kategorie 1 včetně priority najdete v kapitole 7 „Seznam chybových kódů“.

Kategorie 1	Definice
050 –	Hardwarové chyby
100 –	Softwarové chyby
150 –	Interní systémové chyby
200 –	Chyby při manipulaci
250 –	Chyby senzoru dvířek
300 –	Chyby vnitřního tlakového senzoru
350 –	Chyby optických senzorů
400 –	Chyby senzorů
450 –	Chyby externích senzorů (EX1–EX4)
500 –	Chyby detekce vzduchu
550 –	Chyby související s hadičkovou soupravou
600 –	Chyby interního monitorování

Tabulka 5.1: Definice chybového kódu kategorie 1

DŮLEŽITÉ

Závažné chyby s dopadem na bezpečnost provozu přístroje nelze potlačit nebo ignorovat potvrzením a restartem. V takovém případě nelze v léčbě pokračovat. Kontaktujte technickou podporu Miltenyi Biotec Technical Support.

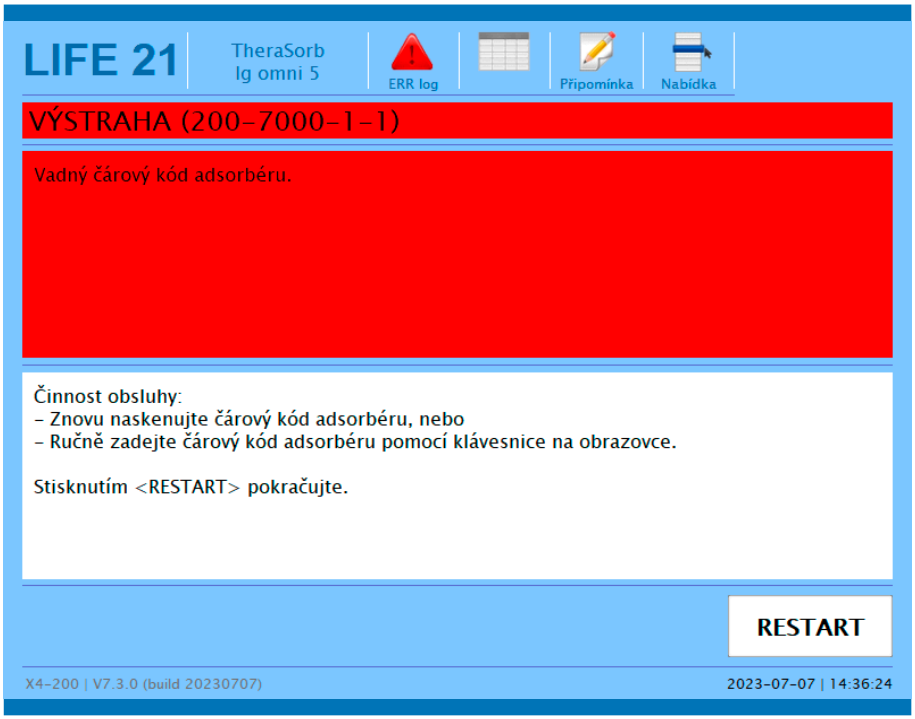
Alarmy se opakují, dokud obsluhující pracovník nevyřeší základní příčinu alarmu. K ukončení léčby zastavením všech pump dochází pouze při alarmech týkajících se situace, která by mohla ohrozit pacienta. Jinak se po dobu alarmu zastaví pouze pumpy související se základní příčinou.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Riziko nedostatečného odstranění patogenů nebo prodloužení léčby. Dlouhodobé přerušení léčby může ovlivnit účinnost antikoagulace a způsobit srážení v mimotělní cestě tekutiny. Každý alarm, který by mohl léčbu přerušit, okamžitě potvrzujte.

5.3.1 Obrazovky alarmu s tlačítkem RESTART

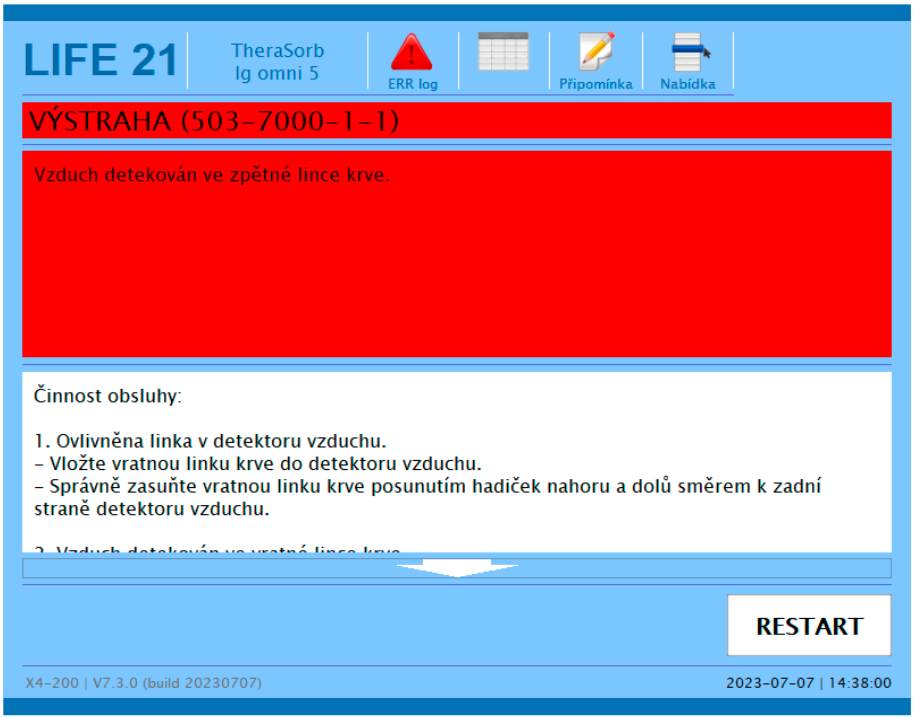
- Stiskněte **RESTART** na obrazovce alarmu. Léčba bude pokračovat, jakmile je odstraněna příčina alarmu.



Obrazovka 5.4: Ukázka obrazovky alarmu s tlačítkem RESTART

5.3.2 Obrazovka alarmu s tlačítkem POTVRDIT

- Stiskněte **POTVRDIT** na obrazovce alarmu po provedení požadovaného kroku obsluhujícím pracovníkem (viz Obrazovka 5.5).



Obrazovka 5.5: Ukázka obrazovky alarmu s tlačítkem POTVRDIT

Léčba nepokračuje automaticky. Místo toho se obrazovka alarmu zavře a zobrazí se obrazovka „Stav léčby“ nebo informační obrazovky. Podle potřeby upravte parametry, aby se alarm nezobrazil znovu, např. snižte průtok krve nebo upravte maximální hodnoty tlaku do pacienta.

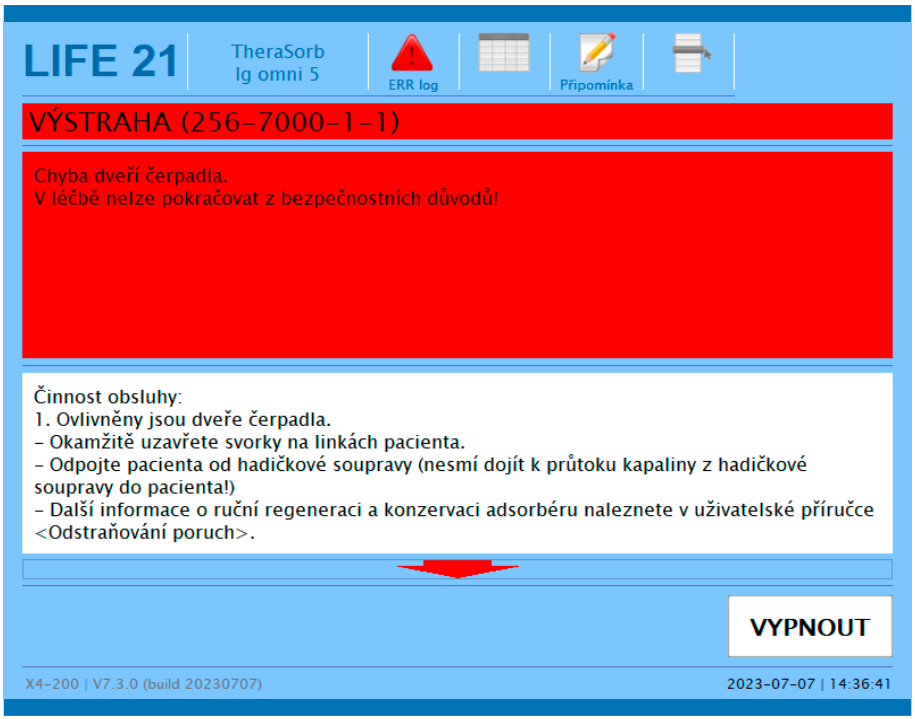
- Pokračujte v léčbě stisknutím **RESTART**.

  Pokud se léčba znovu nespustí do 60 sekund po prvním potvrzení, zobrazí se opět obrazovka alarmu.

5.3.3 Obrazovka alarmu s tlačítkem VYPNOUT

- Postupujte ihned podle pokynů na Obrazovka 5.6.
- Stiskněte **VYPNOUT** a iniciujte vypnutí systému.
- Pokud se přístroj nedá vypnout, vypněte ho hlavním vypínačem na zadní straně přístroje, jakmile se zobrazí obrazovka pro vypnutí.

- Zavolejte na technickou podporu Miltenyi Biotec Technical Support a uveďte kód chyby.



Obrazovka 5.6: Ukázka obrazovky alarmu s tlačítkem VYPNOUT VYPNOUT

6 Řešení problémů

V této kapitole jsou popsány nejčastější alarmy s jejich příčinou a podrobný postup, jak poruchový stav odstranit. Pokud chybu nelze opravit, informujte technickou podporu Miltenyi Biotec Technical Support. Poznamenejte si celý kód chyby z obrazovky pro snazší identifikaci problému.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Riziko kontaminace. Jakákoli otevřená část mimotělní cesty tekutiny může způsobit kontaminaci. Pokud odstranění alarmu/chyby vyžaduje otevření jakékoliv části mimotělní cesty tekutiny, může dojít ke kontaminaci. Dodržujte odpovídající hygienická opatření pro aseptickou manipulaci. Zkraťte dobu expozice pacienta na minimum.

Pro podání reklamace odešlete formulář reklamace zákazníka se všemi relevantními informacemi na:

+49 2204 8306-3802
technicalsupport@miltenyi.com

Kontaktní údaje ohledně lokální Miltenyi Biotec Technical Support naleznete na stránkách www.miltenyibiotec.com.

6.1 Netěsnící hadičková souprava

Pokud hadičkové souprava netěsní, musí být postup přerušen bez ohledu na fázi léčby (příprava, léčba nebo reinfuze).

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem Vniknutí kapalin může způsobit elektrický zkrat. Nepoužívejte přístroj, pokud se do aferetické jednotky LIFE 21 dostala tekutina. Přístroj by se neměl používat, dokud ho nezkontroluje servisní technik společnosti Miltenyi Biotec.

6.1.1 Netěsnost hadičkové soupravy při nastavování

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Stiskněte **STOP** a zastavte pumpy.
- Zavřete všechny svorky na linkách hadičkové soupravy.
- Pokud už je k hadičkové sadě připojený adsorbér: odpojte přívodní a výstupní hadičky od adsorbéru a hadičky zavřete.
- Na přívod do adsorbéru a výstup z adsorbéru nasaďte sterilní uzávěry (náhradní díly).
- Vypněte přístroj. Pokud se přístroj nedá vypnout, vypněte ho hlavním vypínačem na zadní straně přístroje.
- Zapněte přístroj nejdříve po uplynutí 60 sekund.
- Zkontrolujte, zda je v jednotce čipové karty vložená čipová karta pacienta. V obrazovce „Výběr léčby“ by se měl režim léčby zvolit automaticky (pokud ne, vyjměte čipovou kartu pacienta a vložte ji znovu).
- Stiskněte **OK** pro pokračování
- Stiskněte **OK** a potvrďte obrazovku „Informace o léčbě“.
- Stiskněte **NE** spusťte novou léčbu. Přístroj spustí autotest a otevřou se dvířka pumpy.
- Vyjměte z přístroje hadičkovou soupravu a veškerý další spotřební materiál.
- Uzavřete dvířka čerpadla a stiskněte **RESTART** na obrazovce alarmu (otevřená dvířka pumpy) a postupujte podle dalších pokynů.

6.1.2 Netěsnost během léčby nebo reinfuzní fáze

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Stiskněte **STOP** a zastavte pumpy.
- Ihned zavřete linky pacienta (sací linku a hadičku, kterou se vrací krev).
- Odpojte pacienta od linek pacienta.
- Zavřete všechny svorky na linkách hadičkové soupravy.
- Odpojte přívodní a výstupní linku od adsorbéru.
- Na přívod do adsorbéru a výstup z adsorbéru nasaďte sterilní uzávěry (náhradní díly).
- Vypněte přístroj. Pokud se přístroj nedá vypnout, vypněte ho hlavním vypínačem na zadní straně přístroje.
- Zapněte přístroj nejdříve po uplynutí 60 sekund.
- Zkontrolujte, zda je v jednotce čipové karty vložená čipová karta pacienta. V obrazovce „Výběr léčby“ by se režim léčby měl zvolit automaticky (pokud ne, vyjměte čipovou kartu pacienta a vložte ji znovu).
- Stiskněte **OK** pro pokračování
- Stiskněte **OK** a potvrďte obrazovku „Informace o léčbě“.
- Stiskněte **NE** spusťte novou léčbu. Přístroj spustí autotest a otevřou se dvířka pumpy.
- Vyjměte z přístroje soupravu a veškerý další spotřební materiál.
- Uzavřete dvířka čerpadla. Stiskněte **RESTART** na obrazovce alarmu (otevřená dvířka pumpy) a postupujte podle dalších pokynů.

Než adsorbér použijete znovu pro další léčbu nebo než ho po zrušení léčby uložíte, ručně ho regenerujte a konzervujte (podrobnosti viz bod 6.2 „Ruční regenerace a konzervace adsorbéru“).

6.2 Ruční regenerace a konzervace adsorbéru

V případě neočekávaného zrušení léčby pár adsorbérů ručně regenerujte a konzervujte.
Každý adsorbér může obsahovat určité množství plazmy a přerušení cirkulace tekutiny přes každý adsorbér může způsobit koagulaci plazmy. Proto je velmi důležité zahájit ruční regeneraci a konzervaci páru adsorbérů co nejdříve.

Postup má tři kroky:

- Propláchnutí obou adsorbérů proplachovacím roztokem (vymyje se z nich plazma).
- Propláchnutí obou adsorbérů elučním roztokem (adsorbéry se regenerují).
- Konzervace obou adsorbérů konzervačním roztokem.

Je třeba používat následující materiály/roztoky podle léčby:

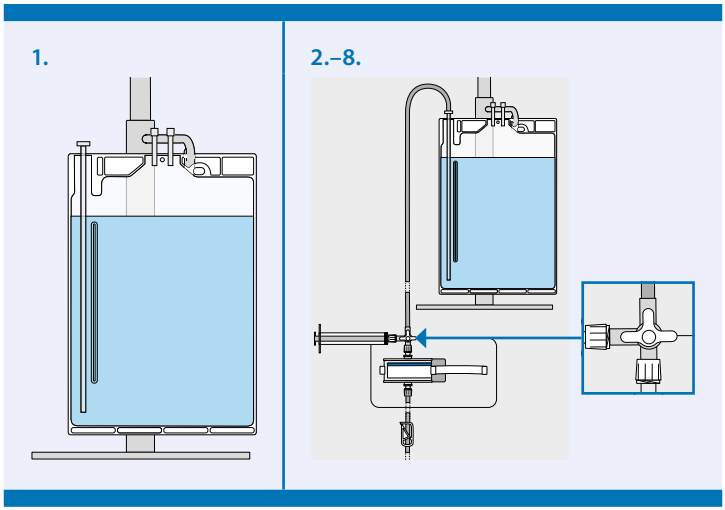
- proplachovací roztok (přibl. 200 mL na 50 mL objemu adsorbéru, přibl. 500 mL na 100 mL objemu adsorbéru nebo přibl. 600 mL na 200 mL objemu adsorbéru)
- eluční roztok (přibl. 500 mL na 50 mL objemu adsorbéru, přibl. 1000 mL na 100 mL objemu adsorbéru nebo přibl. 2000 mL na 200 mL objemu adsorbéru)
- konzervační roztok (500 mL na 50 mL objemu adsorbéru nebo 1000 mL na 100/200 mL objemu adsorbéru)
- dvě infuzní linky (hrot/zástrčková spojka Luer Lock)
- dva trojcestné kohouty
- dvě prodlužovací linky se spojkou Luer Lock (zásuvková/zástrčková spojka Luer Lock, např. prodlužovací linka Heidelberger)
- dvě prodlužovací linky se spojkou Luer Lock (odpadní linka, zásuvková/zástrčková nebo zástrčková/zásuvková spojka Luer Lock)
- dvě infuzní linky (odvětraný hrot/zástrčková spojka Luer Lock)
- čtyři sterilní injekční stříkačky (50 mL)
- jedna nádoba na odpad

6.2.1 Propláchnutí páru adsorbérů proplachovacím roztokem

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1 (Propláchnutí adsorbéru proplachovacím roztokem)

1. Zavěste vak s proplachovacím roztokem na infuzní stojan přístroje.



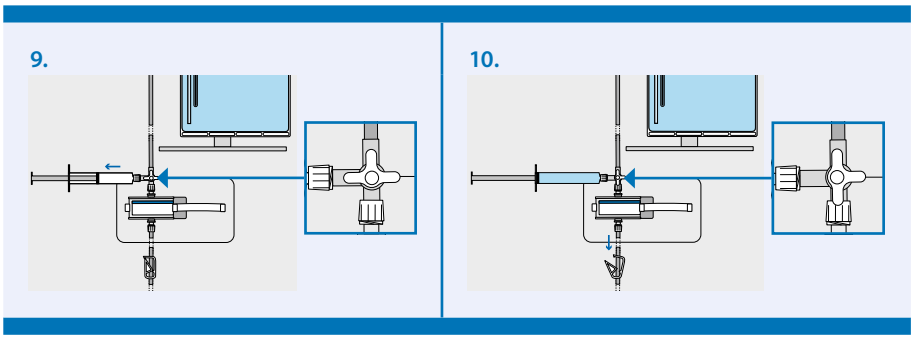
Obrázek 6.1: Krok 1–8 z podbodu 6.2.1

Krok 2–8 (Propláchnutí adsorbéru proplachovacím roztokem)

2. Připojte trojcestný kohout na přívod do adsorbéru.
3. K trojcestnému kohoutu připojte infuzní linku (hrot) a sterilní injekční stříkačku (50 mL).
4. K výstupu z adsorbéru připojte prodlužovací linku se spojkou Luer Lock (odpadní linku).
5. Konec odpadní linky vložte do nádoby na odpad.
6. Zavřete svorku na odpadní lince.
7. Zapojte infuzní linku (hrot) z přívodu do adsorbéru do vaku s proplachovacím roztokem.
8. Otočením trojcestného kohoutu otevřete linku do vaku s proplachovacím roztokem a injekční stříkačky. Zkontrolujte, zda je cesta do adsorbéru uzavřená.

Krok 9 (Propláchnutí adsorbéru proplachovacím roztokem)

9. Do injekční stříkačky natáhněte vzduch, abyste v ní vytvořili podtlak.



Obrázek 6.2: Krok 9–10 z podbodu 6.2.1

Krok 10 (Propláchnutí adsorbéru proplachovacím roztokem)

10. Otočte trojcestným kohoutem a otevřete linku mezi linkou z proplachovacího roztoku a přívodem do adsorbéru. Zkontrolujte, zda je boční výstup do injekční stříkačky zavřený a odpadní linka otevřená.

Krok 11–15 (Propláchnutí adsorbéru proplachovacím roztokem)

11. Začněte gravitačně proplachovat (přibl. 200 mL na 50 mL objemu adsorbéru, přibl. 500 mL na 100 mL objemu adsorbéru nebo přibl. 600 mL na 200 mL objemu adsorbéru).

12. Odpojte infuzní linku (hrot) od přívodu do adsorbéru a odpadní linku nechte zapojenou do výstupu z adsorbéru.

13. Odpojte injekční stříkačku od trojcestného kohoutu

14. Pokračujte podbodem 6.2.2.

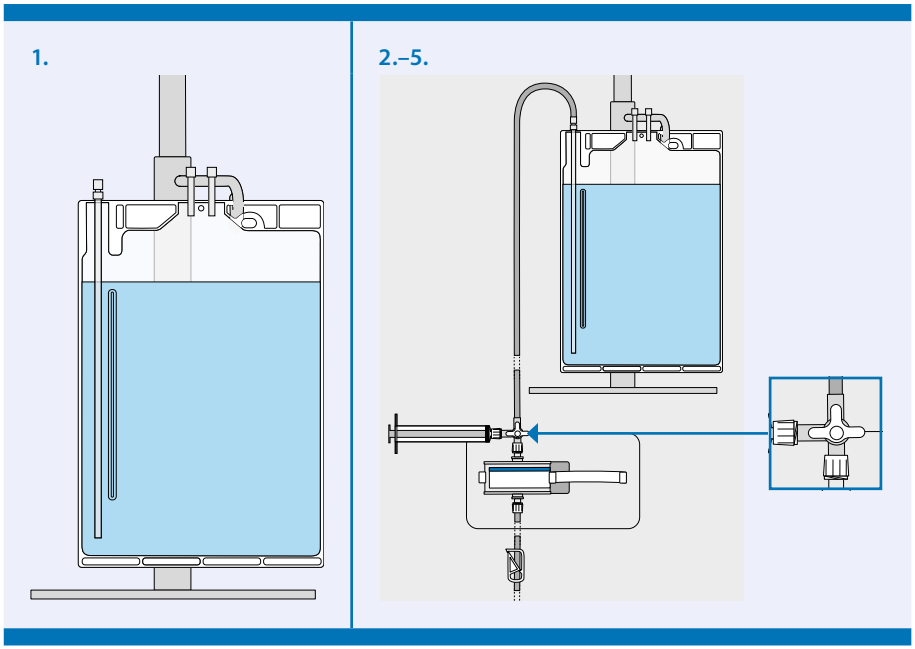
15. Stejným postupem zpracujte také druhý adsorbér.

6.2.2 Propláchnutí adsorbéru elučním roztokem

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1 (Propláchnutí adsorbéru elučním roztokem)

1. Zavěste vak s elučním roztokem na infuzní stojan přístroje.



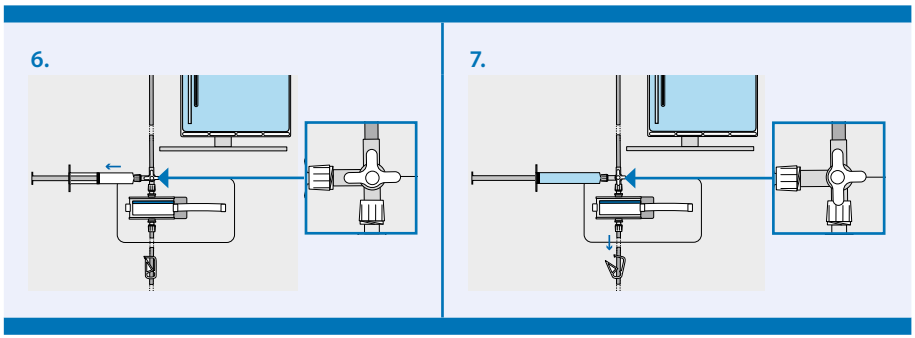
Obrázek 6.3: Krok 1–5 z podbodu 6.2.2

Krok 2–5 (Propláchnutí adsorbéru elučním roztokem)

2. Do trojcestného kohoutu zapojte prodlužovací linku se spojkou Luer Lock (zásuvková/zástrčková spojka Luer Lock, např. prodlužovací linka Heidelberger) a sterilní injekční stříkačku (50 mL).
3. Zavřete svorku na odpadní lince.
4. Prodlužovací linku se spojkou Luer Lock z přívodu do adsorbéru zapojte do vaku s elučním roztokem.
5. Otočením trojcestného kohoutu otevřete linku do vaku s elučním roztokem a injekční stříkačky. Zkontrolujte, zda je cesta do adsorbéru uzavřená.

Krok 6 (Propláchnutí adsorbéru elučním roztokem)

6. Do injekční stříkačky natáhněte vzduch, abyste v ní vytvořili podtlak.



Obrázek 6.4: Krok 6– 7 z podbodu 6.2.2

Krok 7 (Propláchnutí adsorbéru elučním roztokem)

7. Otočte trojcestným kohoutem a otevřete linku mezi linkou z elučního roztoku a přívodem do adsorbéru. Zkontrolujte, zda je boční výstup do injekční stříkačky zavřený a odpadní linka otevřená.

Krok 8–13 (Propláchnutí adsorbéru elučním roztokem)

8. Začněte gravitačně proplachovat (přibl. 500 mL na 50 mL objemu adsorbéru, přibl. 1000 mL na 100 mL objemu adsorbéru nebo přibl. 2000 mL na 200 mL objemu adsorbéru).
9. Zavřete svorku na odpadní lince.
10. Odpojte prodlužovací linku se spojkou Luer Lock z přívodu do adsorbéru.
11. Odpojte trojcestný kohout s injekční stříkačkou z přívodu do adsorbéru.
12. Pokračujte podbodem 6.2.3.
13. Stejným postupem zpracujte také druhý adsorbér.

6.2.3 Konzervace páru adsorbérů konzervačním roztokem

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Na infuzní stojan zavěste jednu nebo dvě lahve s konzervačním roztokem.
- Zavřete všechny svorky na infuzní lince (linkách) s odvzdušněným hrotem (hroty).
- Odvzdušněný hrot (odvzdušněné hroty) zapojte do lahve (lahví) s konzervačním roztokem.
- Otevřete ventilační uzávěry na odvětrávaném hrotu (hrotech).

- Zapojte infuzní linku (linky) ke každého přívodu do adsorbéru.
- Otevřete svorky na infuzní lince (linkách) a na odpadní lince (linkách).
- Začněte gravitačně proplachovat a každý adsorbér propláchněte (500 mL na 50 mL nebo 1000 mL na 100/200 mL objemu adsorbéru).
- Odpojte infuzní linku (linky) a odpadní linku (linky) a zavřete každý přívod do adsorbéru a výstup z adsorbéru sterilními uzávěry (náhradní díly).
- Před uložením každý adsorbér intenzivně protřepejte.
- Pár adsorbérů zacvaknutý do držáku adsorbérů uchovávejte v chladničce při teplotě +2 °C až +8 °C (+36 °F až +46 °F).

6.3 Výměna diskového separátoru

Výměna diskového separátoru může být nutná z těchto důvodů:

- prasklá membrána diskového separátoru
- hemolýza
- neúčinný nebo žádný proud plazmy

K výměně diskového separátoru potřebujete tyto součásti:

- jeden diskový separátor TheraSorb – DS 100 (náhradní díl)
- jeden infuzní vak s NaCl (min. 250 mL)
- jeden infuzní set (kapací linka)
- tři svorky na hadičky
- jednu nádoba na sběr tekutiny (např. emitní miska)

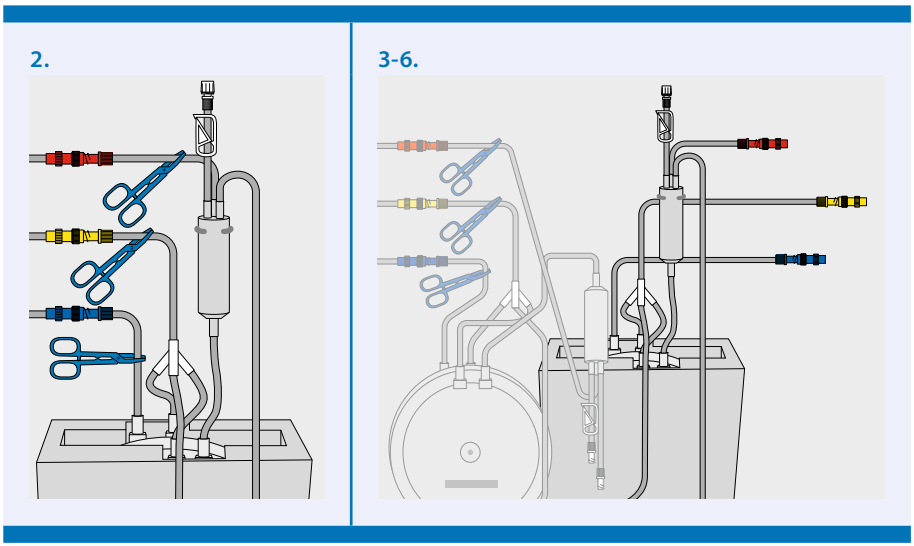
Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1 (Výměna diskového separátoru)

1. Odpojte tlakové linky separátoru od EX3 (žlutá) a od EX4 (bílá).

Krok 2 (Výměna diskového separátoru)

2. Zasvorkujte všechny tří vedení na straně separátoru (červené, modré, žluté).



Obrázek 6.5: Krok 2–6 z bodu 6.3

Krok 3–6 (Výměna diskového separátoru)

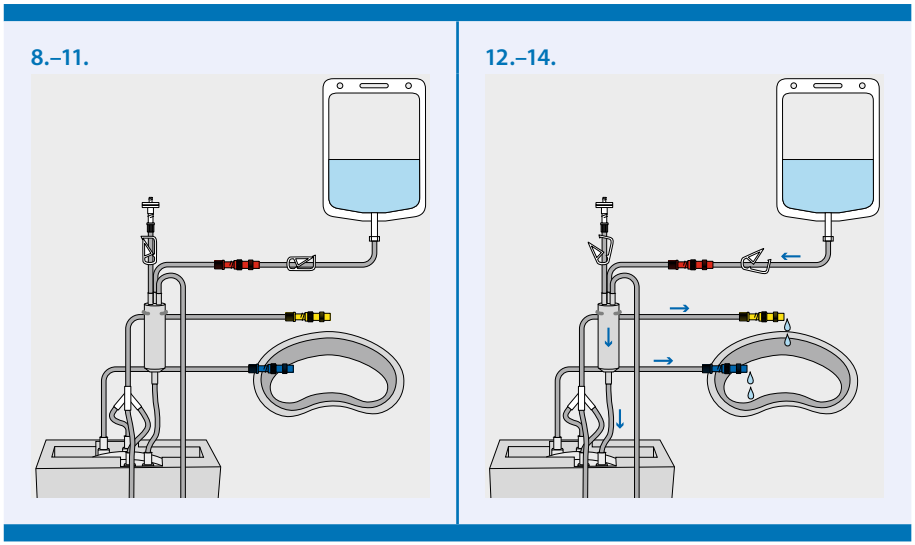
3. Linky na straně separátoru nechte zapojené do hadičkové soupravy a vyjměte diskový separátor z pohonu separátoru.
4. Do pohonu separátoru vložte nový diskový separátor označením dopředu.
5. Kapénkovou komůrku separátoru zacvakněte do držáku.
6. Zavřete svorku na servisní lince kapénkové komůrky separátoru.

Krok 7 (Výměna diskového separátoru)

7. Zapojte tlakové linky nového diskového separátoru do EX3 (žlutá) a do EX4 (bílá). Přípoje do externích tlakových senzorů EX3 a EX4 a do hydrofobních filtrů opatrně dotáhněte. Nedotahujte nadměrně!

Krok 8–11 (Výměna diskového separátoru)

8. Připojte infuzní soupravu k vaku s NaCl.
9. Zapojte červenou linku nového diskového separátoru do infuzní soupravy.
10. Připojte hydrofobní filtr k servisní lince separátoru.
11. Umístěte emitní misku pod modrou a žlutou linku separátoru pro sběr rozlité kapaliny.



Obrázek 6.6: Krok 8–14 z bodu 6.3

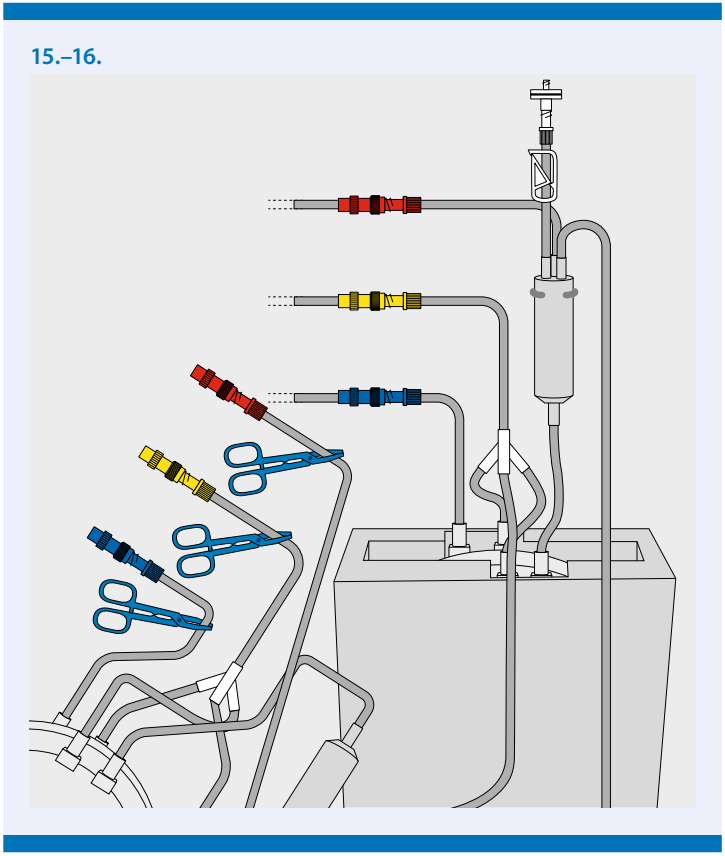
Krok 12–14 (Výměna diskového separátoru)

12. Otevřete svorku na infuzní sadě a servisní lince diskového separátoru.
13. Po naplnění kapénkové komůrky zavřete svorku servisní linky diskového separátoru.
14. Pokračujte v plnění separátoru, dokud nebudou zcela naplněny modrá a žlutá linka separátoru.

Krok 15–16 (Výměna diskového separátoru)

15. Uzavřete svorku na infuzní soupravě.

16. Odpojte postupně staré linky na straně diskového separátoru (nejprve modrou, pak žlutou a na konec červenou) a ve stejném pořadí je nahraďte novými linkami na straně diskového separátoru.



Obrázek 6.7: Krok 15–16 z bodu 6.3

Krok 17–18 (Výměna diskového separátoru)

17. Zkontrolujte, zda jsou kapénková komůrka a linky do diskového separátoru naplněné tekutinou.

18. Stiskněte **OK** pokračujte v léčbě.

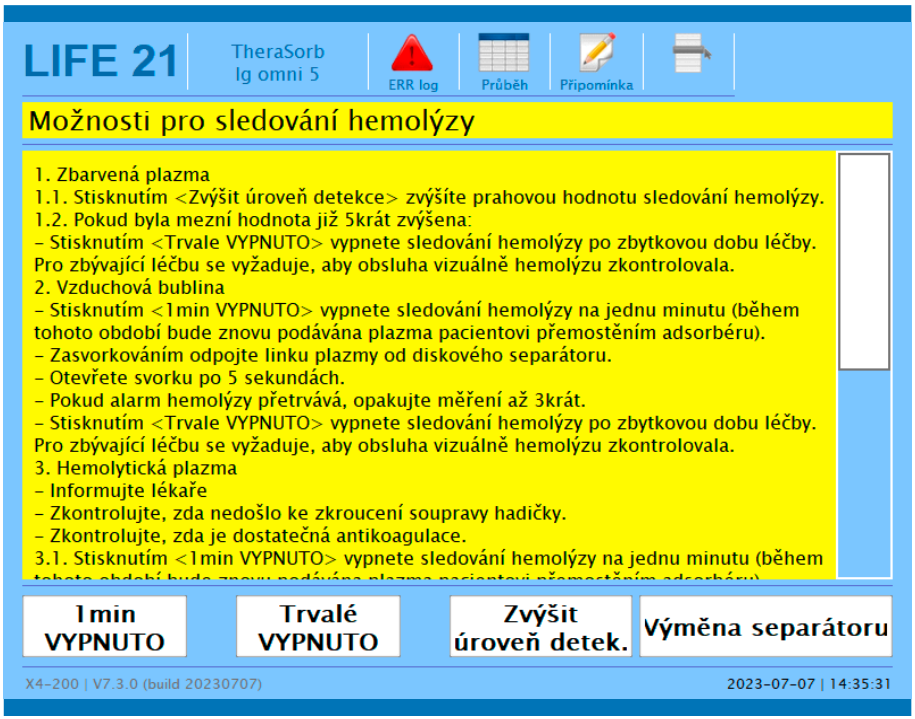
⚠ VAROVÁNÍ

Riziko úniku krve. Protržení membrány plazmatického filtru způsobí únik krve. Podtlak může způsobit protržení membrány v diskovém separátoru. Zkontrolujte, zda je kapénková komůrka naplněná tekutinou. Neodvzdušňujte diskový separátor injekční stříkačkou. Diskový separátor nikdy neplňte mimo pohon separátoru.

Po opětovném spuštění postupu se nový diskový separátor nejprve naplní krví. Pacientovi je podán proplachovací roztok. Během této fáze se neodděluje plazma. Po opětovném spuštění pump se může spustit další alarm úniku krve nebo hemolýzy. Je to způsobeno zbytkovým hemoglobinem v segmentu hadičky před senzorem hemolýzy a je třeba na 1 minutu deaktivovat detekci úniku krve (viz Obrazovka 6.1).

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Chcete-li na jednu minutu deaktivovat alarm hemolýzy, stiskněte **1min VYPNUTO**.



Obrazovka 6.1: Možnosti pro sledování hemolýzy

6.4 Prázdná kapénková komůrka diskového separátoru

Pokud je kapénková komůrka diskového separátoru zcela vyplněná vzduchem, může vzduch proniknout do diskového separátoru. Tím se může snížit účinnost separace a mohou se pak spustit nespecifické alarmy.

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Zapojte 5mL sterilní injekční stříkačku do servisní linky.
- Otevřete svorku na servisní lince. Vzduch ze servisní linky by měl automaticky uniknout do injekční stříkačky.
- Pokud ne, injekční stříkačkou opatrně odsajte vzduch.
- Zavřete svorku na servisní lince a odpojte injekční stříkačku.

⚠ VAROVÁNÍ

Riziko úniku krve. Protržení membrány plazmatického filtru způsobí únik krve. Pokud kapénková komůrka separátoru vyschne, připojte k servisní lince sterilní injekční stříkačku. Poté znovu spusťte léčbu a injekční stříkačkou opatrně odsajte vzduch. Po odsátí zavřete svorku na servisní lince.

6.5 Hlučný diskový separátor

Hlavní příčinou hlučnosti diskového separátoru během nastavování nebo léčby bývá vzduch v diskovém separátoru.

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Stiskněte **TMT** na obrazovce léčby.
- Zapište si hodnotu TMP.
- Jako hodnotu zadejte „0“ mbar.
- Stiskněte **OK** potvrďte změněnou hodnotu.
- Nadzvedněte diskový separátor 3 cm z pohonu separátoru a mírně jím otočte doprava, aby linka krvinek (modrá) byla ve svislé poloze a abyste z ní mohli vypustit vzduch do žilní kapénkové komůrky.
- Vložte diskový separátor správně zpátky do pohonu separátoru.
- Stiskněte **TMT** na obrazovce léčby.
- Zadejte hodnotu TMP, kterou jste si poznamenali.

- Stiskněte **OK** potvrďte novou hodnotu.

6.6 Oznámení: žádný tok plazmy

Pokud plazma neproudí, spustí se pravidelně se opakující akustický alarm. Na obrazovce léčby se ve stavovém řádku zobrazí ještě upozornění.

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Zkontrolujte, zda **TMT** je nastavený na vyšší hodnotu než „0“.
- Zkontrolujte linky do diskového separátoru, zda nejsou zkroucené.
- Zkontrolujte, zda hydrofobní filtr u externího tlakového senzoru EX3 nebo EX4 není mokrý. Pokud jsou filtry mokré, viz podbod 6.11.3 a podbod 6.11.4.
- Stiskněte **TMT** na obrazovce lécby.
- Než zadáte hodnotu „0“ mbar, poznamenejte si hodnotu nastavenou pro TMP.
- Stiskněte **OK** potvrďte změněnou hodnotu.
- Počkejte, než hodnota TMP neklesne na „0“.
- Stiskněte **TMT** na obrazovce lécby.
- Jako hodnotu zadejte „40“ mbar.
- Stiskněte **OK** potvrďte změněnou hodnotu.
- Počkejte 10 sekund a sledujte, zda proudí plazma.
- Postupně zvyšujte hodnotu TMP, dokud nedosáhnete výše uvedené hodnoty TMP.
- Pokud plazma stále neproudí, je třeba vyměnit diskový separátor (viz bod 6.2 „Ruční regenerace a konzervace adsorbéru“).

6.7 Odstranění vzduchu z hadičky, kterou se vrací krev

Při podezření na přítomnost vzduchu v hadičce, kterou se vrací krev, je třeba vzduch odstranit, než potvrdíte alarm detekce vzduchu a budete pokračovat v léčbě.

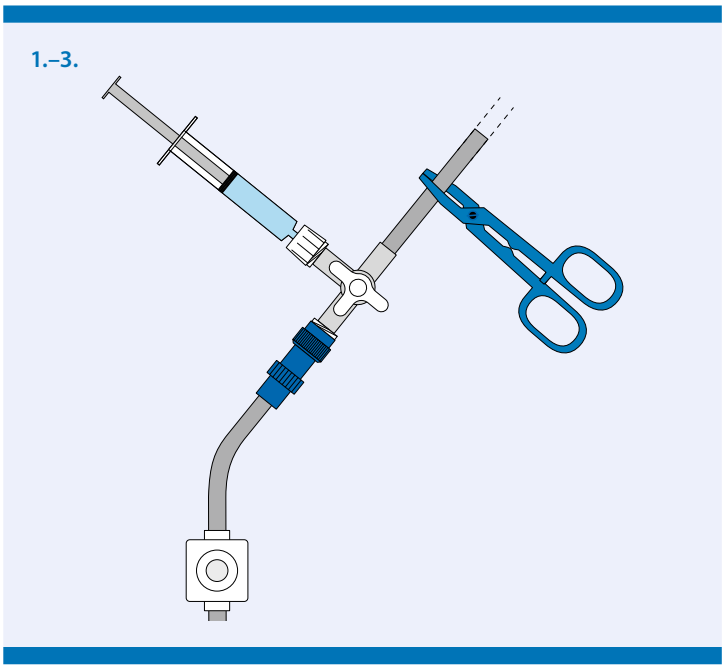
⚠ VAROVÁNÍ

Riziko embolie. Vzduch v hadičce, kterou se vrací krev, zejména v místě za detektorem vzduchu, se může dostat do pacientova oběhového systému a způsobit vzduchovou embolii. Odstraňte vzduch ze segmentu hadičky podle popisu.

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1–3 (Odstranění vzduchu z hadičky, kterou se vrací krev)

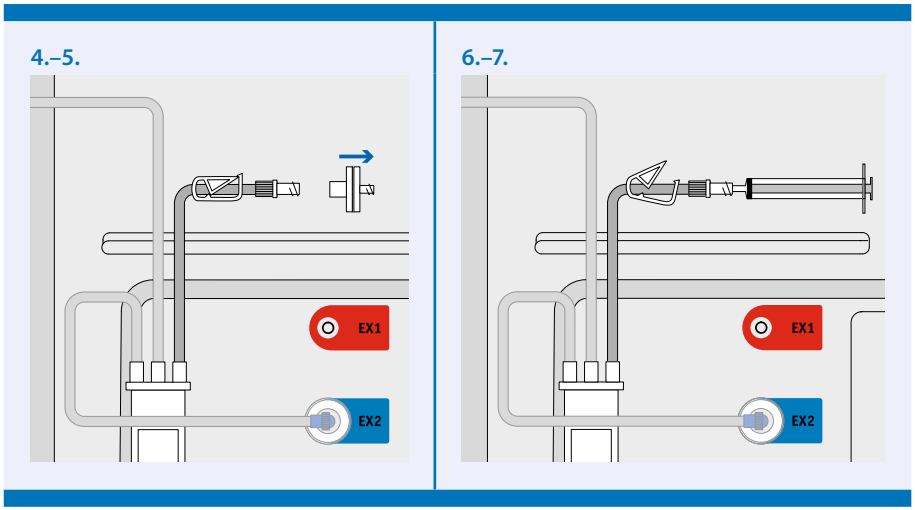
1. Zapojte sterilní injekční stříkačku naplněnou 10 mL NaCl do bočnímu výstupu z hadičky, kterou se vrací krev.
2. Zavřete přístup do pacienta.
3. Otočením trojcestného kohoutu hadičky, kterou se vrací krev, otevřete postranní vývod.



Obrázek 6.8: Krok 1–3 z bodu 6.7

Krok 4–5 (Odstranění vzduchu z hadičky, kterou se vrací krev)

4. Zavřete svorku na žilním servisním vstupu kapénkové komůrky.
5. Odstraňte hydrofobní filtr ze žilní kapénkové komůrky.



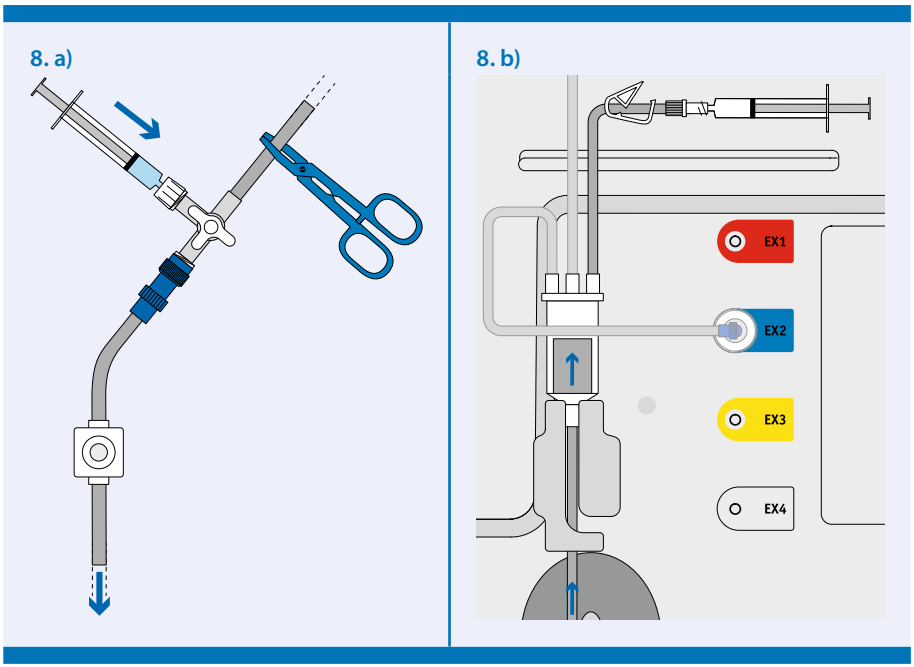
Obrázek 6.9: Krok 4–7 z bodu 6.7

Krok 6–7 (Odstranění vzduchu z hadičky, kterou se vrací krev)

6. Připojte prázdnou 10mL sterilní injekční stříkačku k žilnímu servisnímu vstupu kapénkové komůrky.
7. Otevřete svorku na žilním servisním vstupu kapénkové komůrky.

Krok 8 (Odstranění vzduchu z hadičky, kterou se vrací krev)

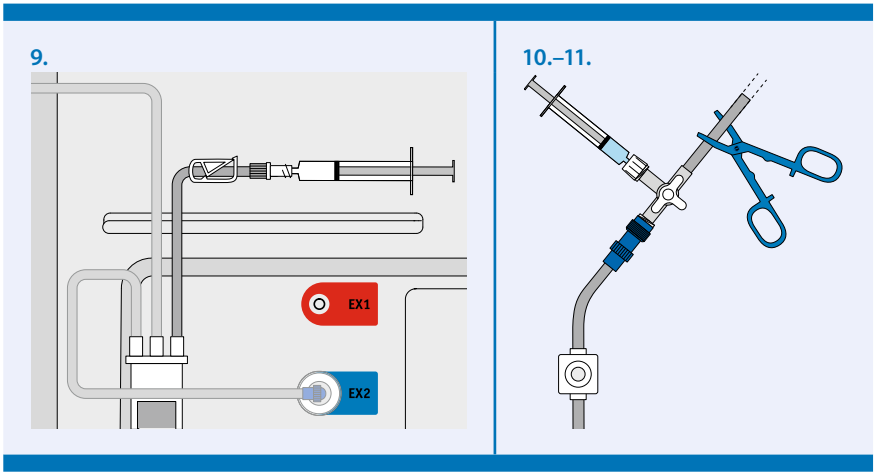
8. Opatrně podávejte roztok NaCl do hadičky, kterou se vrací krev, dokud se nenaplní žilní kapénková komůrka.



Obrázek 6.10: Krok 8 z bodu 6.7

Krok 9 (Odstranění vzduchu z hadičky, kterou se vrací krev)

Zavřete svorku na žilním servisním vstupu kapénkové komůrky.



Obrázek 6.11: Krok 9–11 z bodu 6.7

Krok 10–11 (Odstranění vzduchu z hadičky, kterou se vrací krev)

10. Otočením trojcestného kohoutu hadičky, kterou se vrací krev, zavřete postranní vývod.
11. Otevřete přístup do pacienta.

Krok 12 (Odstranění vzduchu z hadičky, kterou se vrací krev)

12. Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART** a zpracujte nejméně 100 mL krevního objemu bez dalších alarmů, než odpojíte injekční stříkačky. Po vyjmutí uzavřete boční výstup a servisní vstup žilní kapénkové komůrky sterilním uzávěrem.

6.8 Podezření na hemolytickou plazmu

Alarm hemolýzy přeruší léčbu, pokud je v plazmatické lince separátoru zjištěna načervenalá plazma. Možnými příčinami mohou být:

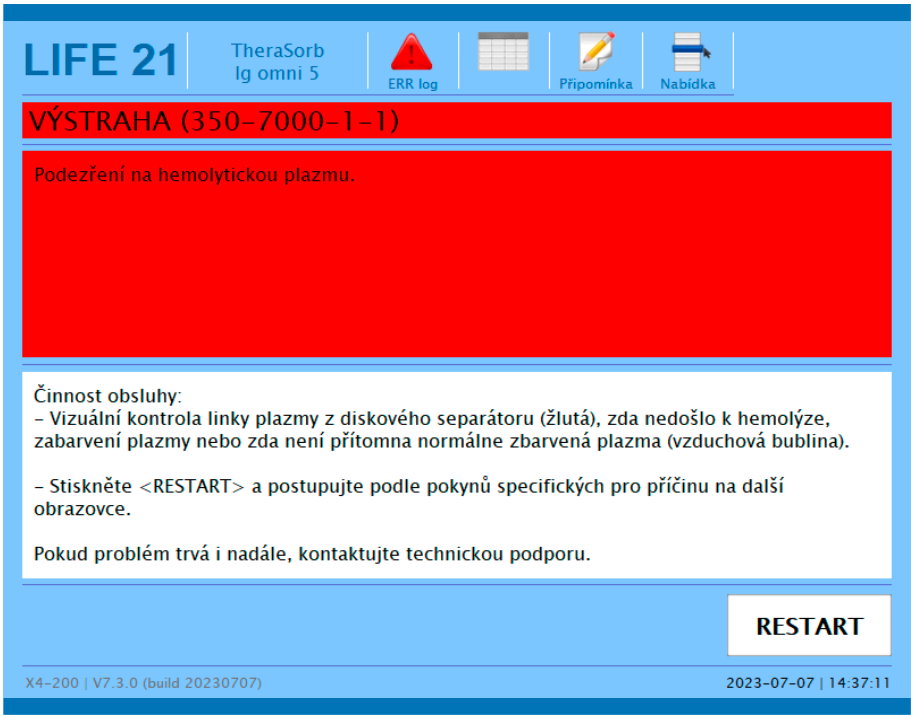
- hemolýza
- lipemická plazma (vysoké triglyceridy)
- vysoký bilirubin
- tmavá plazma
- bublinky vzduchu na senzoru hemolýzy

DŮLEŽITÉ

Detekuje se pouze barva plazmy, nikoli přítomnost volného hemoglobinu. Proto nejprve zjistěte příčinu změny barvy.

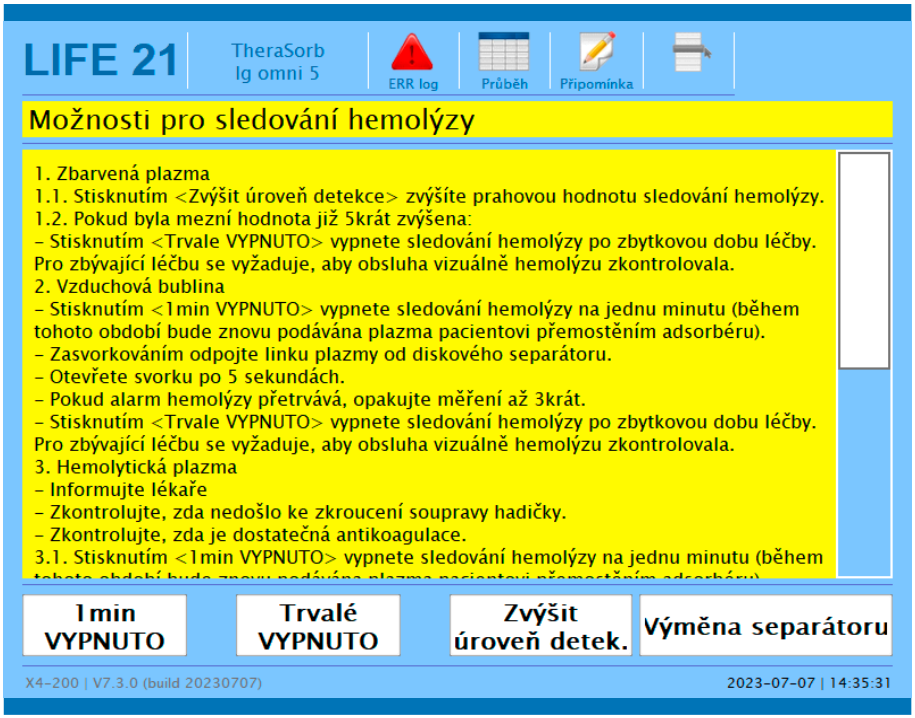
Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Dodržujte pokyny na Obrazovka 6.2.
- Je třeba si pro pozdější použití poznamenat celý kód chyby zobrazený na obrazovce.

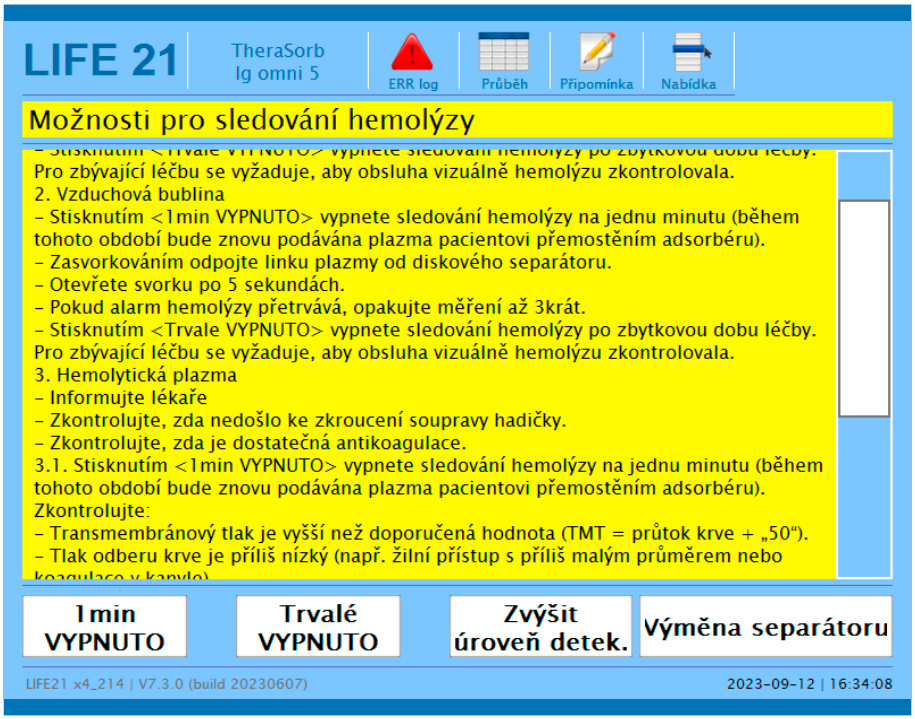


Obrazovka 6.2: Ukázka obrazovky alarmu při hemolýze

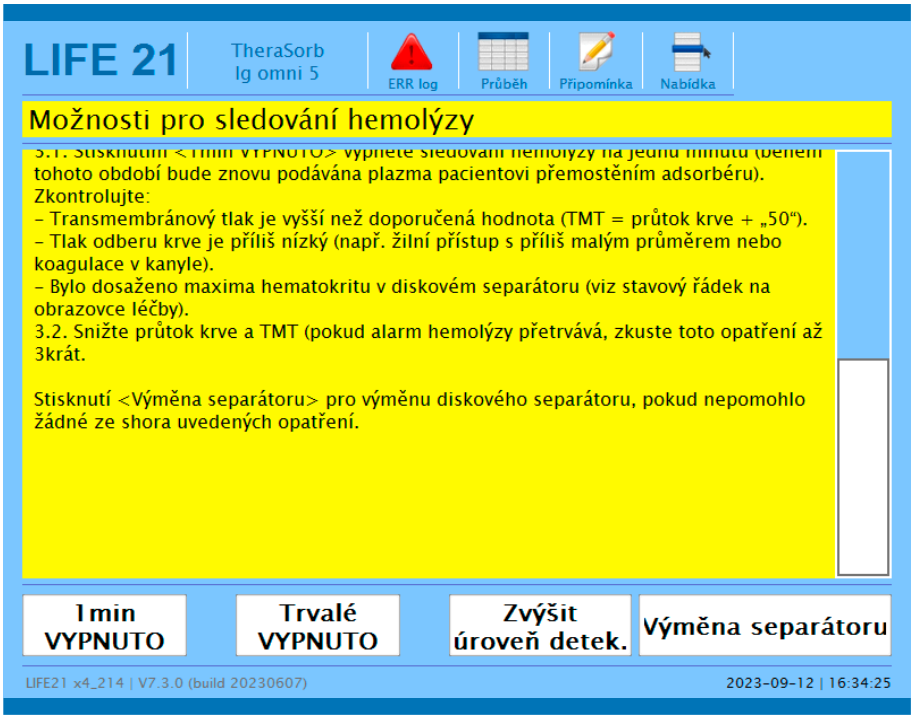
- Po dokončení vizuální kontroly stiskněte **RESTART** pro zobrazení pokynů ke konkrétní příčině (viz Obrazovka 6.3, Obrazovka 6.4a Obrazovka 6.5).



Obrazovka 6.3: Možnosti (1.–2.) pro sledování hemolýzy



Obrazovka 6.4: Možnosti (2.–3.) pro sledování hemolýzy



Obrazovka 6.5: Možnosti (3.1.–3.2.) pro sledování hemolýzy

DŮLEŽITÉ

Pokud je vybrána možnost **1min VYPNUTO** *, separovaná plazma se po dobu 1 minuty přes přemosťovací pumpu vrací do pacienta, aniž by prošla přes aktivní adsorbér naplněný plazmou. Zbývající čas pozastavení detekce hemolýzy se zobrazuje v pravé třetině obrazovky léčby.*

Pokud je alarm hemolýzy zcela deaktivován, systém neprovádí žádnou další kontrolu barvy plazmy na hemolýzu. Pokud dojde k další hemolýze nebo se plazma zbarví do červena, alarm se nespustí. Při terapeutické výměně plazmy (TPE) bude hemolytická plazma zlikvidována do odpadového vaku. Volný hemoglobin tak bude odstraněn a nahrazen roztoky bez hemoglobinu. Při adsorpční léčbě se přes adsorbér naplněný aktivní plazmou dostane hemolytická plazma, která může adsorbér poškodit. Proto je velmi důležité pečlivě sledovat barvu plazmy a odhalit podle toho případné další zvýšení nebo přetrvávání hemolýzy.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Riziko hemolýzy nebo nedostatečné léčby (poškození adsorbéru). adsorbér se může poškodit hemolytickou plazmou. Pečlivě kontrolujte systém, abyste případnou hemolýzu odhalili včas.

6.9 Podezření na únik krve v diskovém separátoru

Alarm úniku krve přeruší léčbu, pokud je v plazmatické lince ze separátoru zjištěna tmavě červená plazma. Možnými příčinami mohou být:

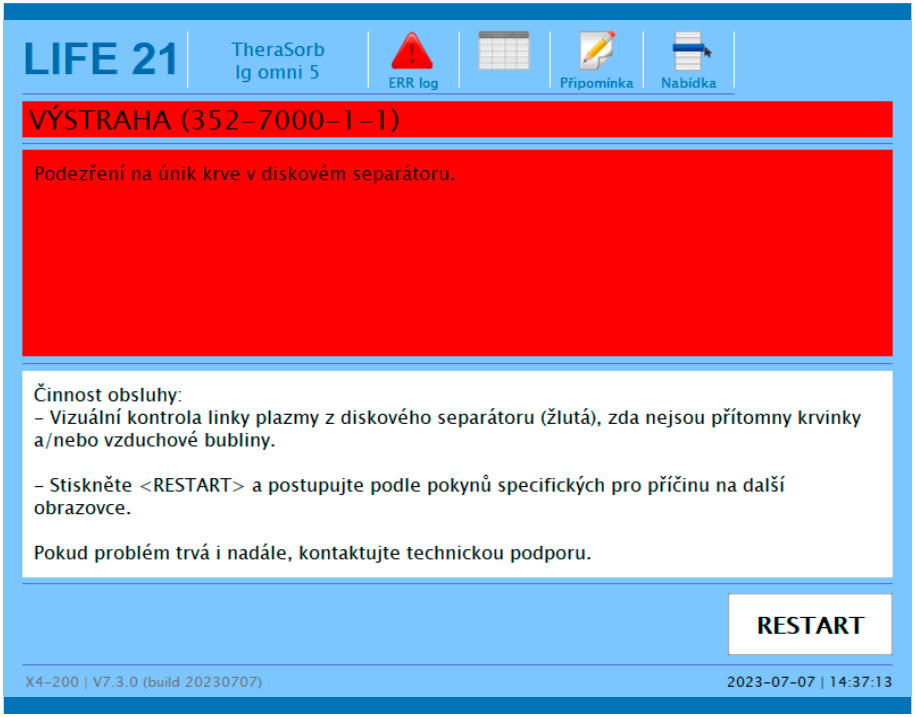
- prasknutí membrány v diskovém separátoru
- bublinky vzduchu na senzoru hemolýzy

DŮLEŽITÉ

Detekuje se pouze barva plazmy, nikoli přítomnost červených krvinek. Proto nejprve zjistěte příčinu změny barvy.

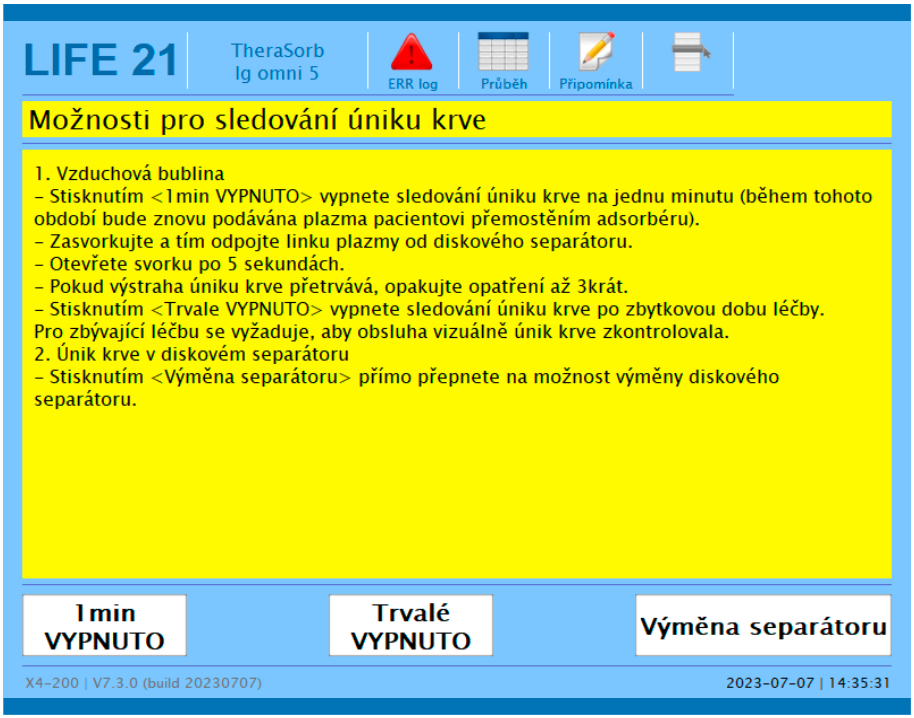
Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

- Dodržujte pokyny na Obrazovka 6.6.
- Je třeba si pro pozdější použití poznamenat celý kód chyby zobrazený na obrazovce.



Obrazovka 6.6: Ukázka obrazovky alarmu při úniku krve

- Po dokončení vizuální kontroly stiskněte **RESTART** pro získání pokynů ke konkrétní příčině (viz Obrazovka 6.7).



Obrazovka 6.7: Možnosti pro sledování úniku krve

⚠ VAROVÁNÍ

Riziko úniku krve. Pokud je kontrola úniku krve zcela deaktivovaná, systém neprovádí žádnou další kontrolu barvy plazmy. Pokud dojde k dalšímu úniku krve, nespustí se žádný alarm. Proto systém průběžně kontrolujte, abyste si všimli případného úniku krve.

6.10 Kalibrace senzoru hemolýzy se nezdařila

Po dokončení proplachování se kalibrují senzory hemolýzy 9 a 10. Pokud se kalibrace nezdaří, zobrazí se alarm.
Je třeba si pro pozdější použití poznamenat celý kód chyby zobrazený na obrazovce.

Hlavní příčinou alarmu může být:

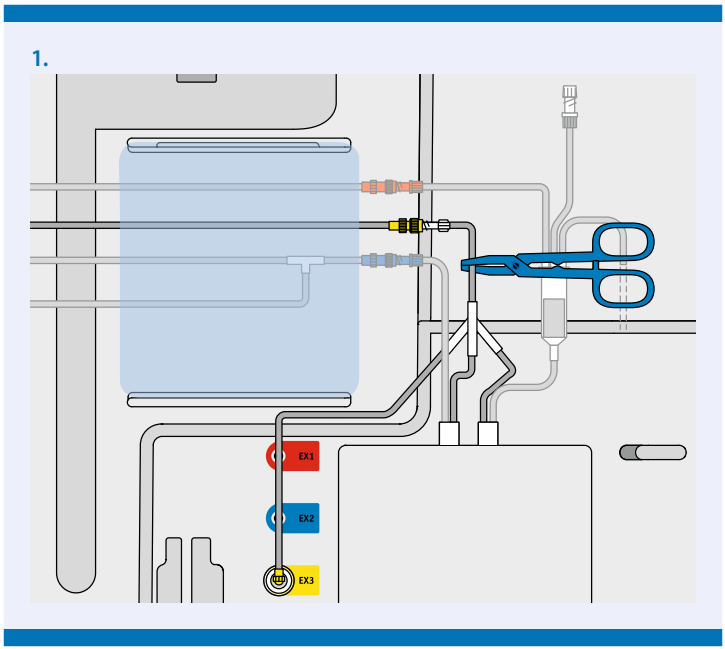
- Je ovlivněná linka plazmy (žlutá) z diskového separátoru.
- Je ovlivněná linka buněčného koncentrátu (modrá) z diskového separátoru.
- Vzduch v lince plazmy (žlutá) z diskového separátoru.
- Vzduch v lince buněčného koncentrátu (modrá) z diskového separátoru.

6.10.1 Je ovlivněná linka plazmy (žlutá) z diskového separátoru

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1 (Linka plazmy [žlutá] z diskového separátoru je ovlivněna)

1. Zasvorkujte linku plazmy z diskového separátoru.



Obrázek 6.12: Krok 1 z podbodu 6.10.1

Krok 2–4 (Linka plazmy[žlutá] z diskového separátoru je ovlivněna)

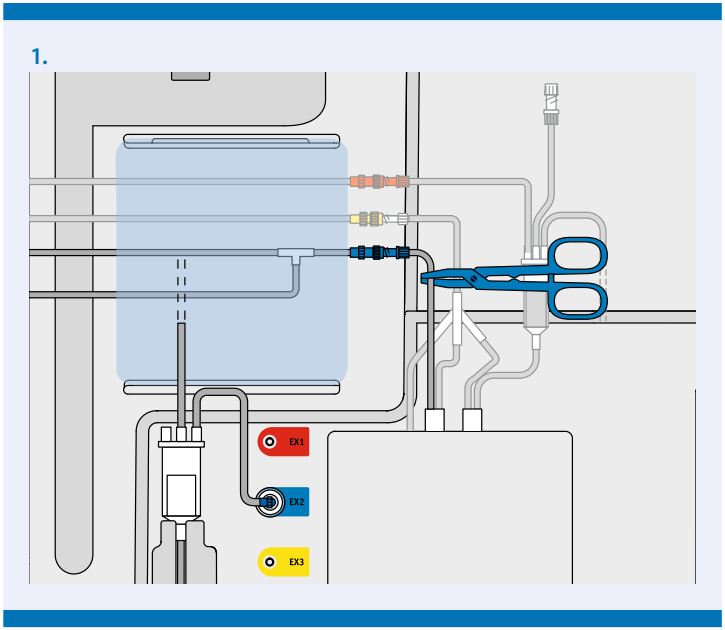
2. Stiskněte **RESTART** spusťte pumpy.
3. Po 5 sekundách svorku otevřete.
4. Opakujte kroky až 3krát.

6.10.2 Je ovlivněná linka buněčného koncentrátu (modrá) z diskového separátoru

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1 (Linka buněčného koncentrátu [modrá] z diskového separátoru je ovlivněna)

1. Zasvorkujte linku buněčného koncentrátu z diskového separátoru.



Obrázek 6.13: Krok 1 z podbodu 6.10.2

Krok 2–4 (Linka buněčného koncentrátu[modrá] z diskového separátoru je ovlivněna)

2. Stiskněte **RESTART** spusťte pumpy.
3. Po 5 sekundách svorku otevřete.
4. Opakujte kroky až 3krát.

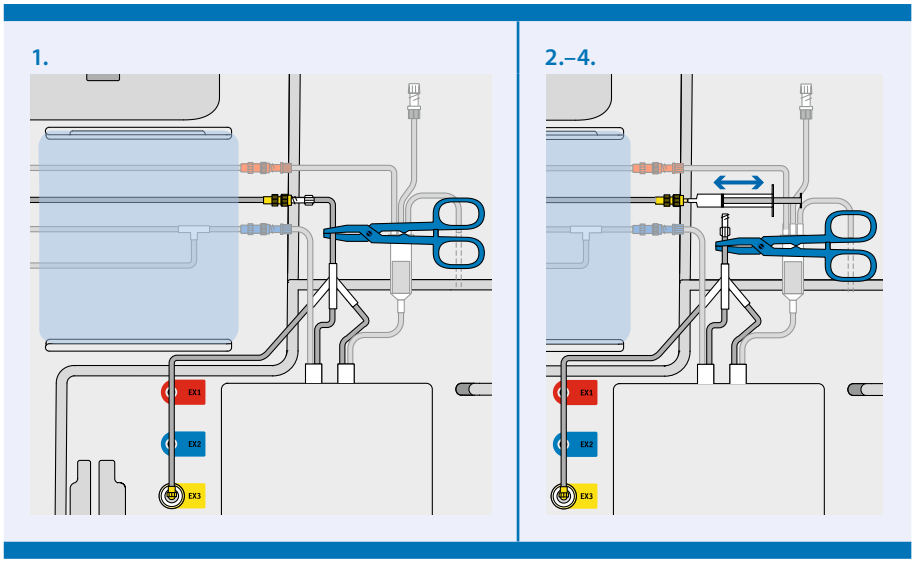
Pokud problém přetrvává, pokračujte následujícími opatřeními popsanými v podbodě 6.10.3 a 6.10.4.

6.10.3 Vzduch v lince plazmy (žlutá) z diskového separátoru

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1 (Vzduch v lince plazmy [žlutá] z diskového separátoru je ovlivněn)

1. Zasvorkujte linku plazmy pod žlutou spojkou.



Obrázek 6.14: Krok 1– 4 z podbodu 6.10.3

Krok 2–4 Vzduch v lince plazmy[žlutá] z diskového separátoru je ovlivněn)

2. Otevřete spojku.
3. Zapojte 5mL sterilní injekční stříkačku do linky plazmy (žlutá), které vede z nosiče hadičkové sady.
4. Opatrně několikrát pohybujte plunžrem nahoru a dolů.

Krok 5–6 Vzduch v lince plazmy [žlutá] z diskového separátoru je ovlivněn)

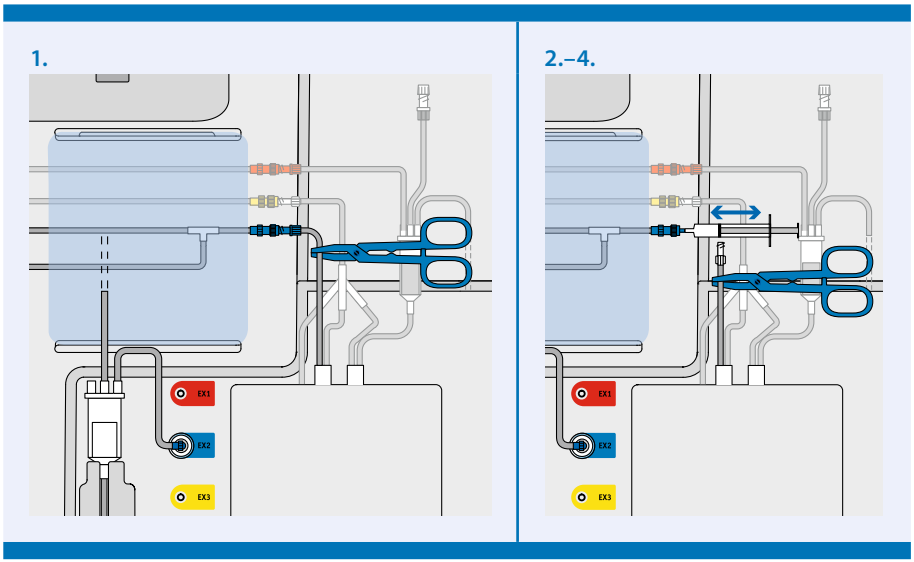
5. Odpojte sterilní injekční stříkačku a znovu zapojte linku plazmy.
6. Stiskněte **RESTART** spusťte pumpy.

6.10.4 Vzduch v lince buněčného koncentrátu (modrá) z diskového separátoru

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1 (Vzduch v lince buněčného koncentrátu [modrá] z diskového separátoru je ovlivněn)

1. Zasvorkujte linku plazmy pod modrou spojkou.



Obrázek 6.15: Krok 1– 4 z podbodu 6.10.4

Krok 2–4 (Vzduch v lince buněčného koncentrátu[modrá] z diskového separátoru je ovlivněn)

2. Otevřete spojku.
3. Zapojte 5mL sterilní injekční stříkačku do linky plazmy (modrá), které vede z nosiče hadičkové sady.
4. Opatrně několikrát pohybujte plunžrem nahoru a dolů.

Krok 5–7 (Vzduch v lince buněčného koncentrátu [modrá] z diskového separátoru je ovlivněn)

5. Odpojte sterilní injekční stříkačku a znovu zapojte linku plazmy (modrá).
6. Odstraňte svorku z linky plazmy.
7. Stiskněte **RESTART** spusťte pumpy.

Pokud chyba přetrvává, bude třeba spustit novou léčbu.

6.11 Alarmy externích tlakových senzorů

Vnější tlakové senzory (EX1–EX4) jsou umístěny mezi detektor vzduchu a pohon separátoru.
Pokud je průtok odebírané krve vyšší než 15 mL/min, je na všech externích senzorech EX1–EX4 monitorováno průběžné kolísání tlaku. K nedostatečnému kolísání tlaku může docházet v důsledku vlhkých hydrofobních filtrů nebo ucpaných hadičkových souprav a linek. V následujících podbodech je podrobně popsaná výměna mokrého hydrofobního filtru.

⚠ VAROVÁNÍ

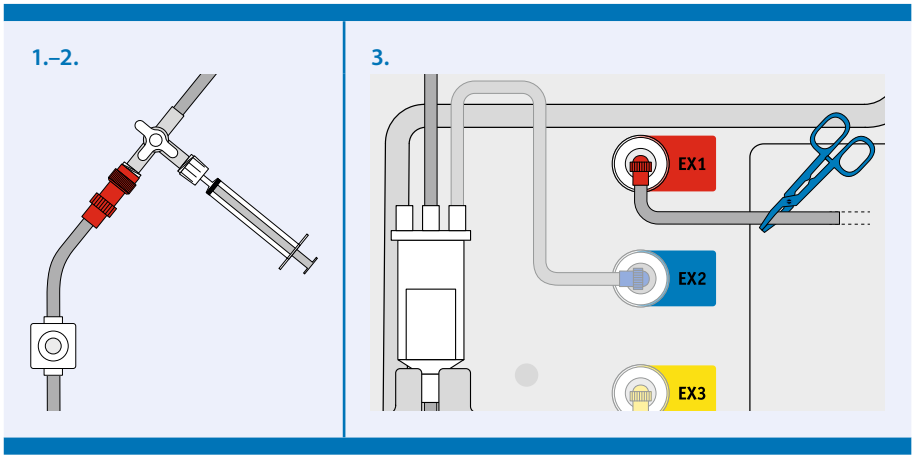
Riziko poškození cév, ztráty buněk a hemolýzy. Ucpaný filtr brání správnému měření mezních hodnot tlaku v separátoru plazmy a v linkách pacienta. Sledujte hadičku, kterou se vrací krev, a sací linku, když jsou otevřené pro pacienta.

6.11.1 Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1–2 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý)

1. Otočením trojcestného kohoutu sací linky otevřete postranní vývod.
2. Připojte 5mL sterilní injekční stříkačku do postranního vývodu.



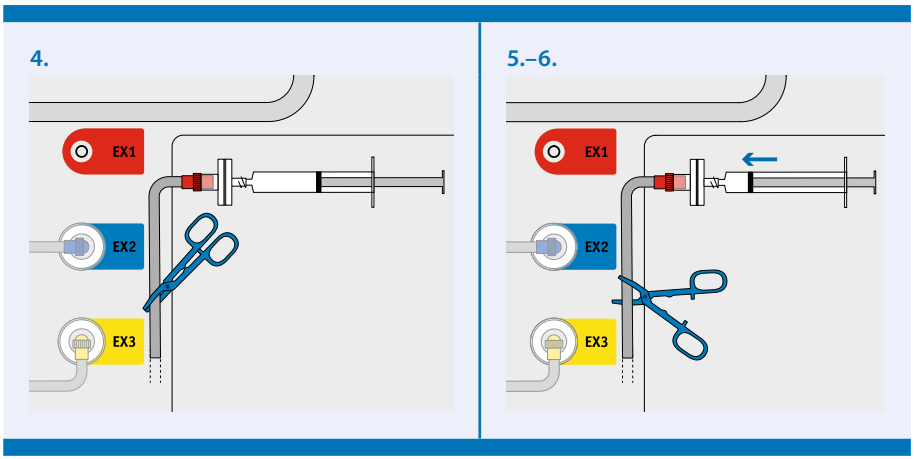
Obrázek 6.16: Krok 1– 3 z podbodu 6.11.1

Krok 3 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1[červená] je mokrý)

3. Zasvorkujte tlakovou linku do EX1.

Krok 4 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý)

4. Připojte vzduchem naplněnou 5mL sterilní injekční stříkačku k hydrofobnímu filtru tlakové linky.



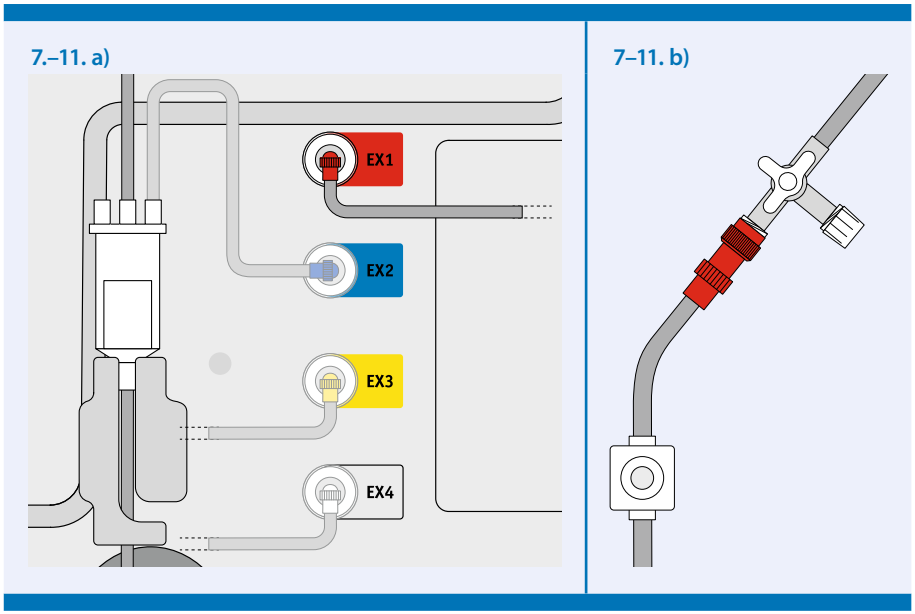
Obrázek 6.17: Krok 4– 6 z podbodu 6.11.1

Krok 5–6 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý)

5. Otevřete svorku na tlakové lince.
6. Opatrně vytlačte vzduch do tlakové linky.

Krok 7–11 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý)

7. Zasvorkujte tlakovou linku a odstraňte sterilní injekční stříkačku.
8. Vyměňte hydrofobní filtr za náhradní díl.
9. Znovu připojte tlakovou linku do EX1 (červená).
10. Odstraňte svorku z tlakové linky.
11. Zavřete postranní vývod na sací lince a odstraňte sterilní injekční stříkačku.



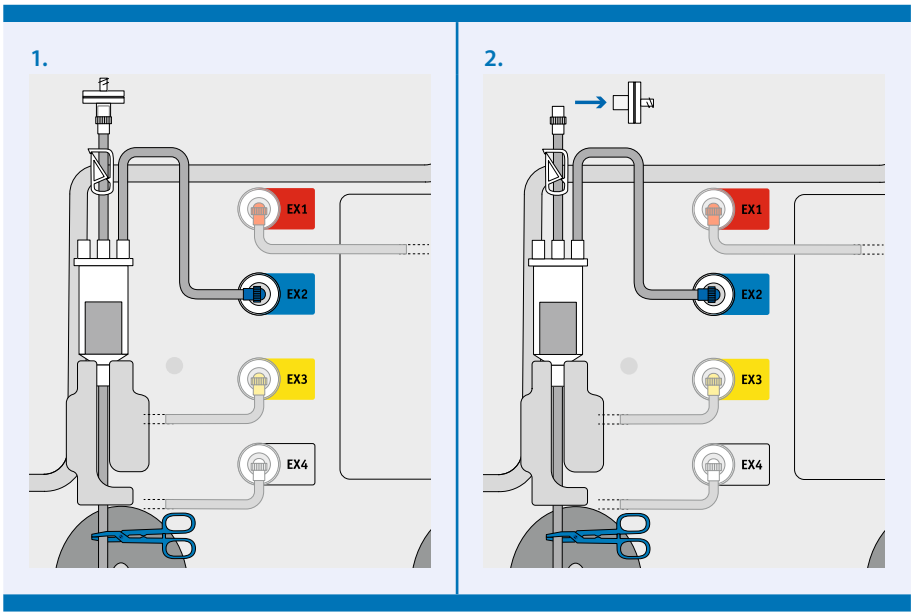
Obrázek 6.18: Krok 7– 11 z podbodu 6.11.1

6.11.2 Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 [modrá] je mokrý)

1. Zasvorkujte hadičku, kterou se vrací krev, pod žilní kapénkovou komůrkou.



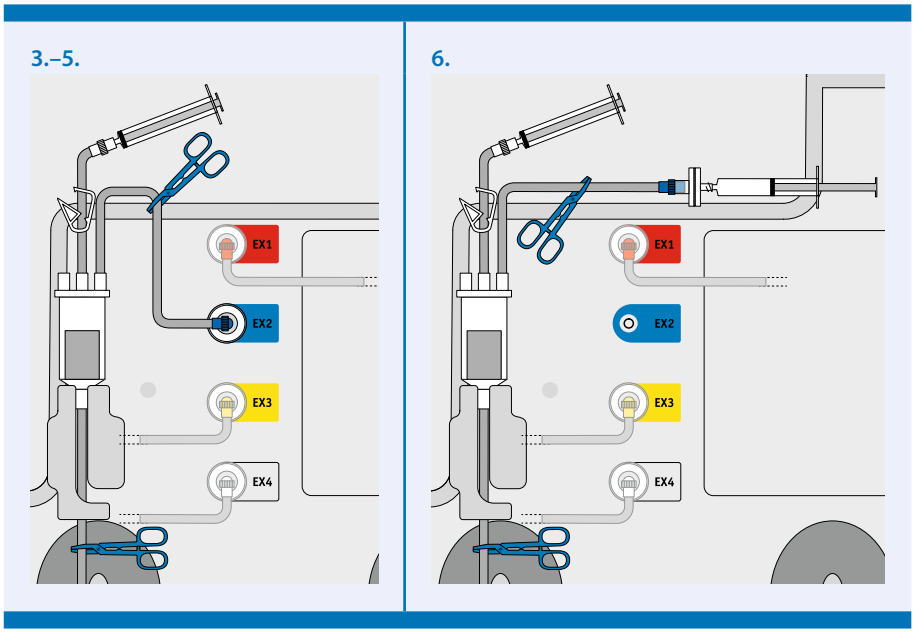
Obrázek 6.19: Krok 1–2 z podbodu 6.11.2

Krok 2 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý)

2. Odstraňte hydrofobní filtr ze žilního servisního vstupu kapénkové komůrky.

Krok 3–5 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý)

3. Zapojte 5mL sterilní injekční stříkačku do servisní linky.
4. Otevřete svorku na servisní lince.
5. Zasvorkujte tlakovou linku do EX2.



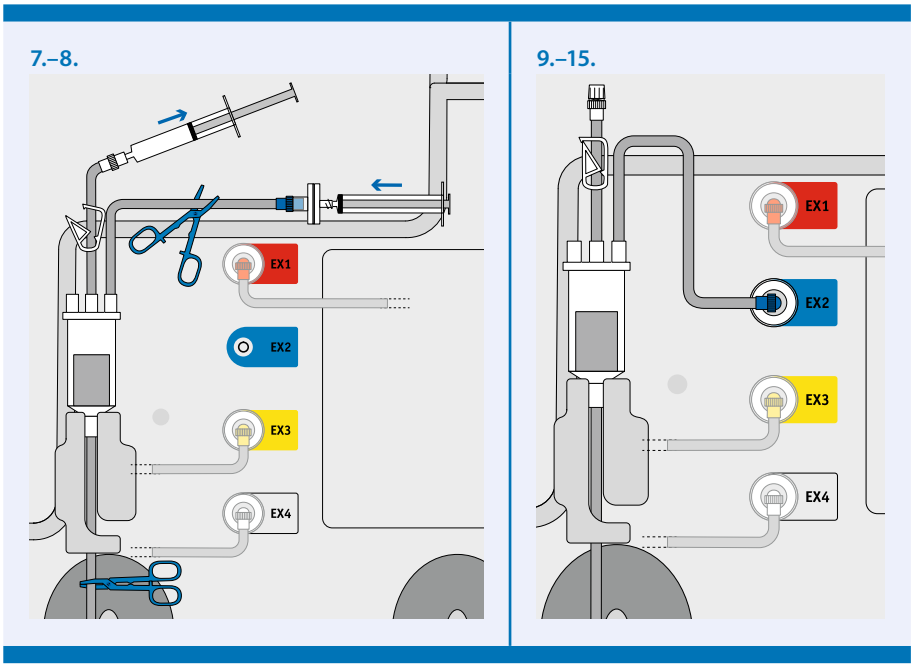
Obrázek 6.20: Krok 3– 6 z podbodu 6.11.2

Krok 6 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý)

6. Připojte vzduchem naplněnou 5mL sterilní injekční stříkačku k hydrofobnímu filtru tlakové linky.

Krok 7–8 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý)

7. Otevřete svorku na tlakové lince.
8. Opatrně vytlačte vzduch do tlakové linky.



Obrázek 6.21: Krok 7– 15 z podbodu 6.11.2

Krok 9–15 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý)

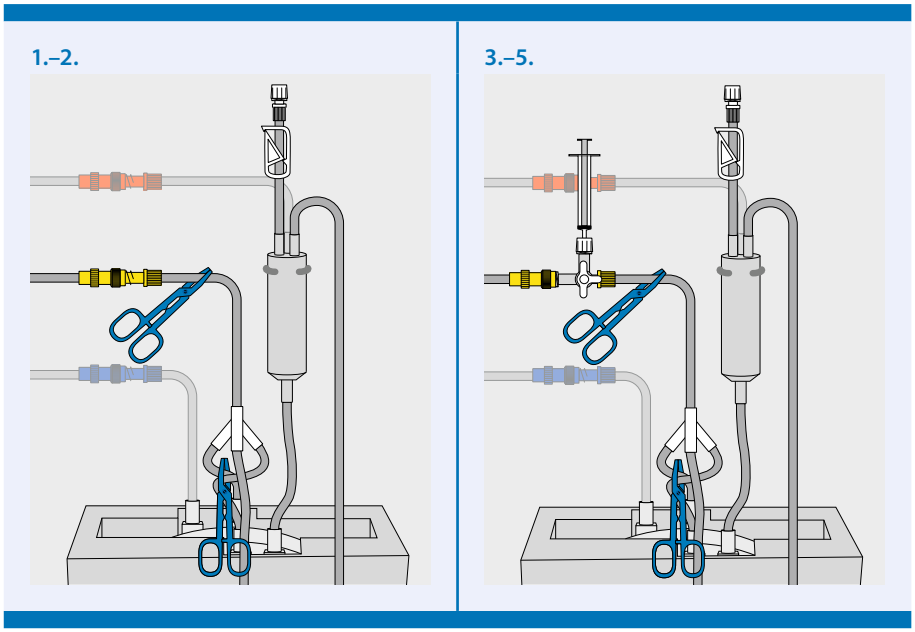
9. Zasvorkujte tlakovou linku a odstraňte sterilní injekční stříkačku.
10. Vyměňte hydrofobní filtr za náhradní díl.
11. Znovu připojte tlakovou linku do EX2.
12. Odstraňte svorku z tlakové linky.
13. Zavřete svorku na žilním servisním vstupu kapénkové komůrky.
14. Odstraňte sterilní injekční stříkačku ze servisní linky a linku uzavřete krytkou.
15. Odstraňte svorku z hadičky, kterou se vrací krev, pod žilní kapénkovou komůrkou.

6.11.3 Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1–2 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 [(žlutá)] je mokrý

1. Zasvorkováním odpojte obě linky plazmy vycházející přímo z diskového separátoru.
2. Zasvorkováním odpojte linku plazmy z diskového separátoru pod žlutou spojkou.



Obrázek 6.22: Krok 1– 5 z podbodu 6.11.3

Krok 3–5 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý)

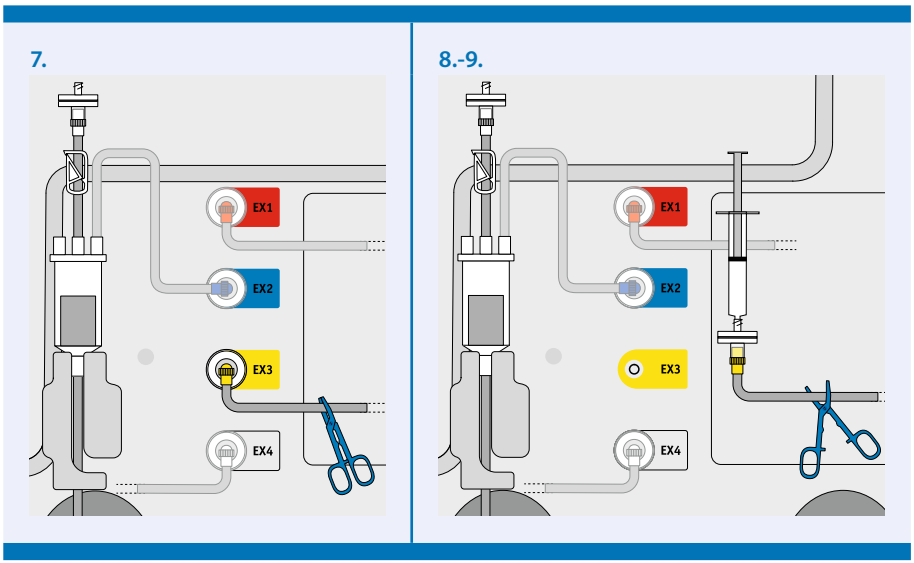
3. Zapojte trojcestný kohout mezi žluté spojky.
4. Připojte 5mL sterilní injekční stříkačku do postranního vývodu z trojcestného kohoutu.
5. Otevřete trojcestný kohout, který umožňuje volný průtok kapaliny z plazmové linky diskového separátoru ke sterilní injekční stříkačce.

Krok 6 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý)

6. Odstraňte svorku na plazmové lince diskového separátoru pod žlutou spojkou.

Krok 7 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý)

7. Zasvorkujte tlakovou linku do EX3.



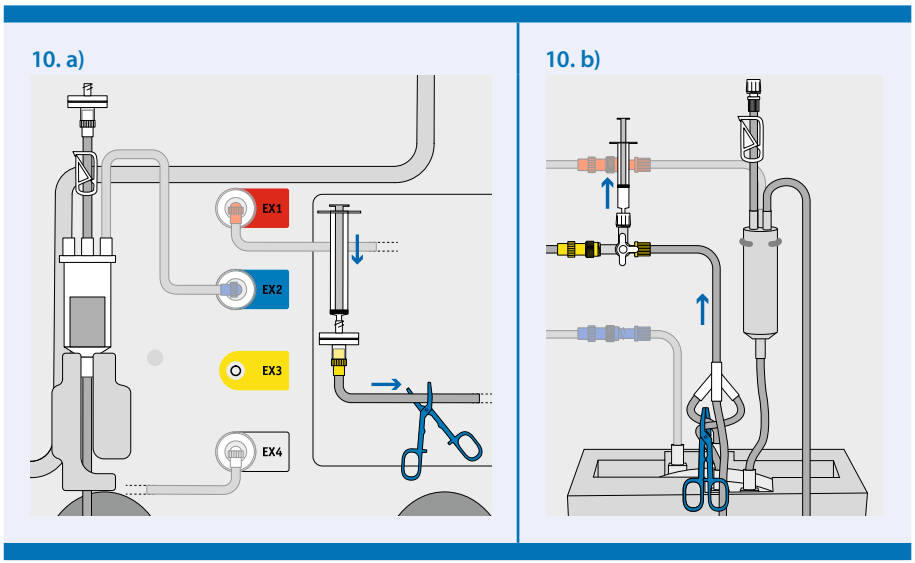
Obrázek 6.23: Krok 7– 9 z podbodu 6.11.3

Krok 8–9 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý)

8. Připojte vzduchem naplněnou 5mL sterilní injekční stříkačku k hydrofobnímu filtru tlakové linky.
9. Otevřete svorku na tlakové lince.

Krok 10 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý)

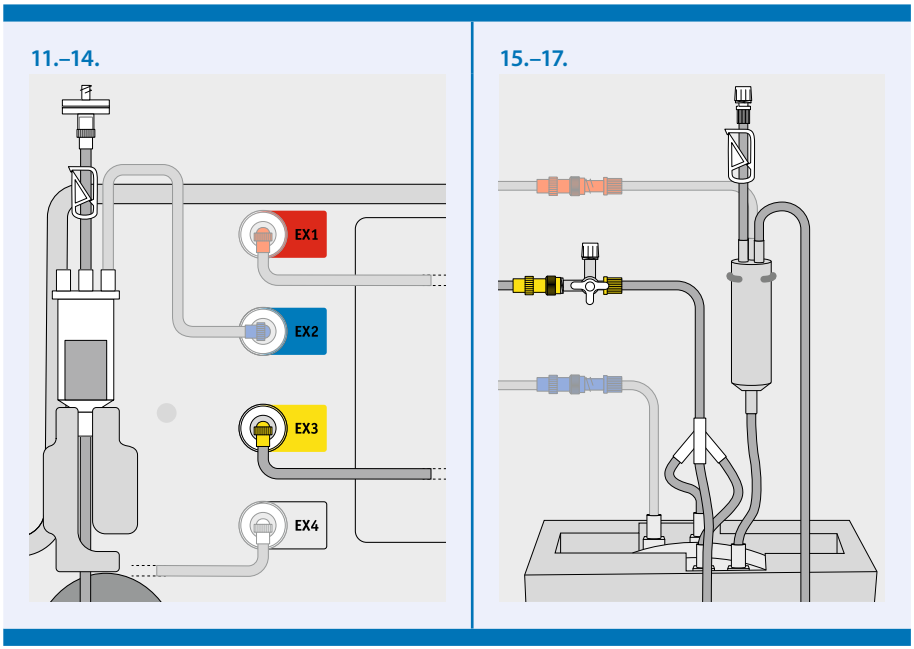
10. Opatrně vpusťte vzduch do tlakové linky.



Obrázek 6.24: Krok 10 z podbodu 6.11.3

Krok 11–14 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý)

11. Zasvorkujte tlakovou linku a odstraňte sterilní injekční stříkačku.
12. Vyměňte hydrofobní filtr za náhradní díl.
13. Znovu připojte tlakovou linku do EX3 (žlutá).
14. Odstraňte svorku z tlakové linky.



Obrázek 6.25: Krok 11– 17 z podbodu 6.11.3

Krok 15–17 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý)

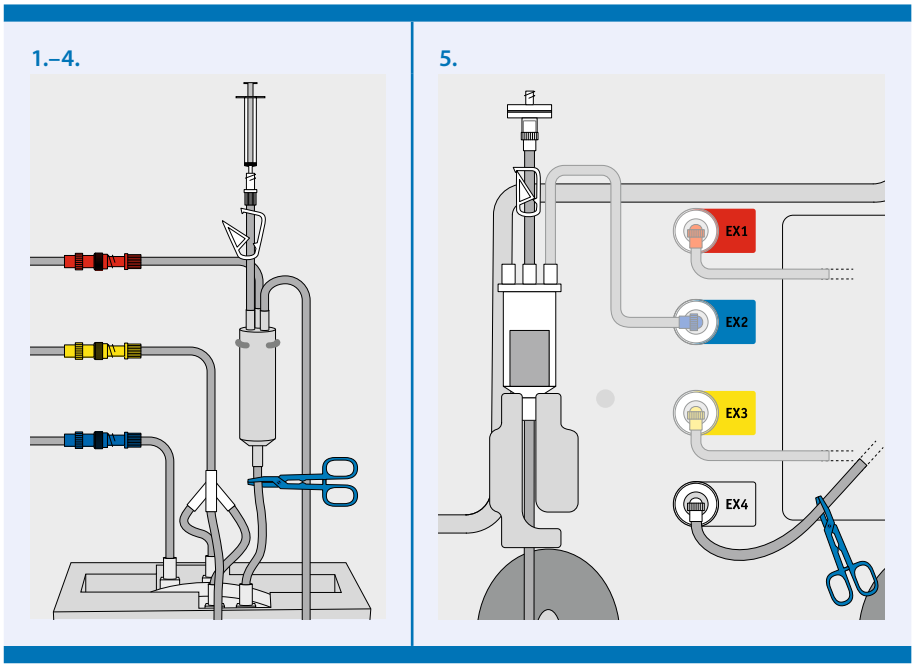
15. Otočením trojcestného kohoutu zavřete postranní vývod. Otevře se průchozí linka plazmy.
16. Odpojte sterilní injekční stříkačku od trojcestného kohoutu a zavřete postranní vývod uzávěrem.
17. Odstraňte svorku na obou plazmových linkách vycházejících přímo z diskového separátoru.

6.11.4 Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1–4 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý)

1. Odstraňte svorku na servisním vstupu kapénkové komůrky diskového separátoru.
2. Připojte 5mL sterilní injekční stříkačku k servisní lince.
3. Otevřete svorku na servisní lince.
4. Zasvorkujte linku pod kapénkovou komůrkou separátoru.



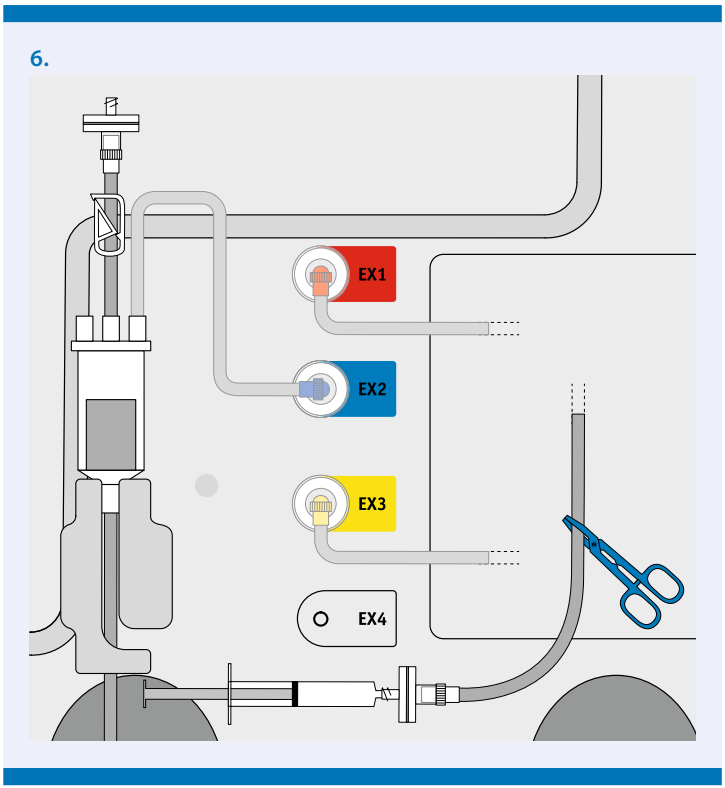
Obrázek 6.26: Krok 1– 5 z podbodu 6.11.4

Krok 5 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý)

5. Zasvorkujte tlakovou linku do EX4.

Krok 6 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX4 [bílá] je mokrý)

6. Připojte vzduchem naplněnou 5mL sterilní injekční stříkačku k hydrofobnímu filtru tlakové linky.

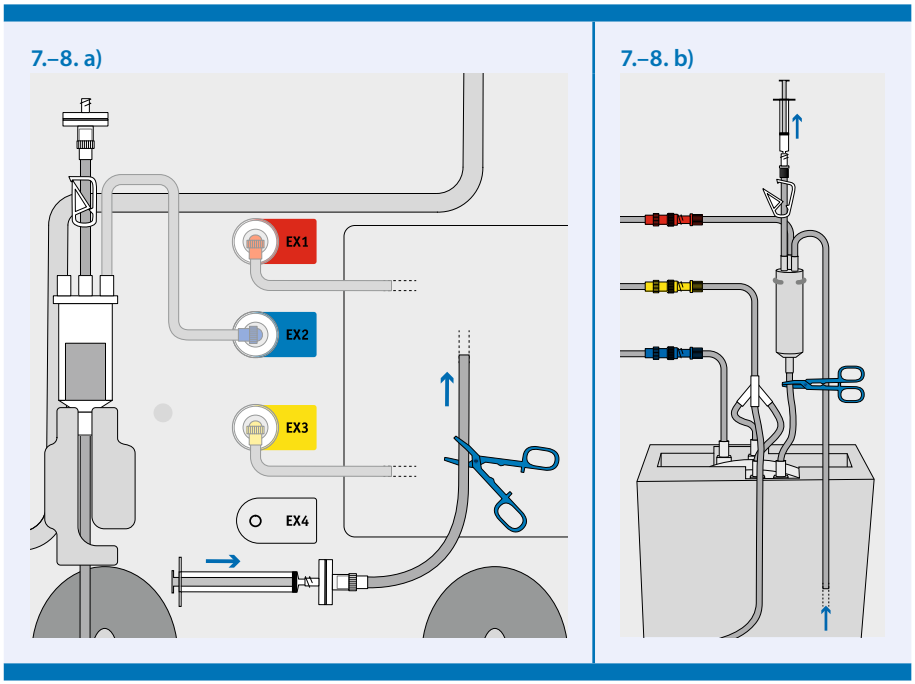


Obrázek 6.27: Krok 6 z podbodu 6.11.4

Krok 7–8 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý)

7. Otevřete svorku na tlakové lince.

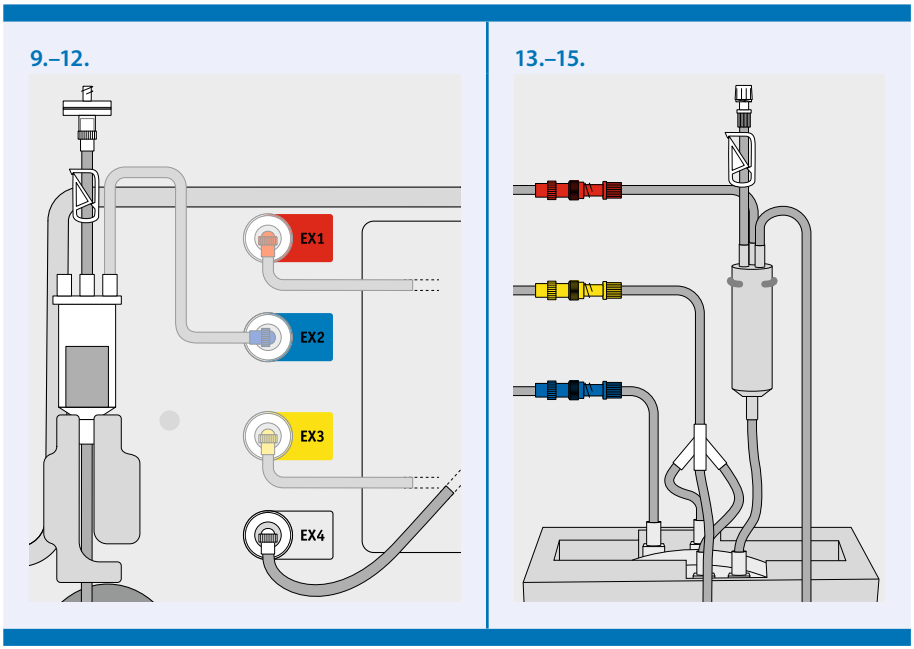
8. Opatrně vytlačte vzduch do tlakové linky.



Obrázek 6.28: Krok 7- 8 z podbodu 6.11.4

Krok 9–12 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý)

9. Zasvorkujte tlakovou linku a odstraňte sterilní injekční stříkačku.
10. Vyměňte hydrofobní filtr za náhradní díl.
11. Znovu připojte tlakovou linku do EX4 (bílá).
12. Odstraňte svorku z tlakové linky.



Obrázek 6.29: Krok 9– 15 z podbodu 6.11.4

Krok 13–15 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý)

13. Zavřete svorku na servisní lince kapénkové komůrky separátoru.
14. Odstraňte sterilní injekční stříkačku ze servisní linky a linku uzavřete krytkou.
15. Odstraňte svorku z linky pod kapénkovou komůrkou separátoru.

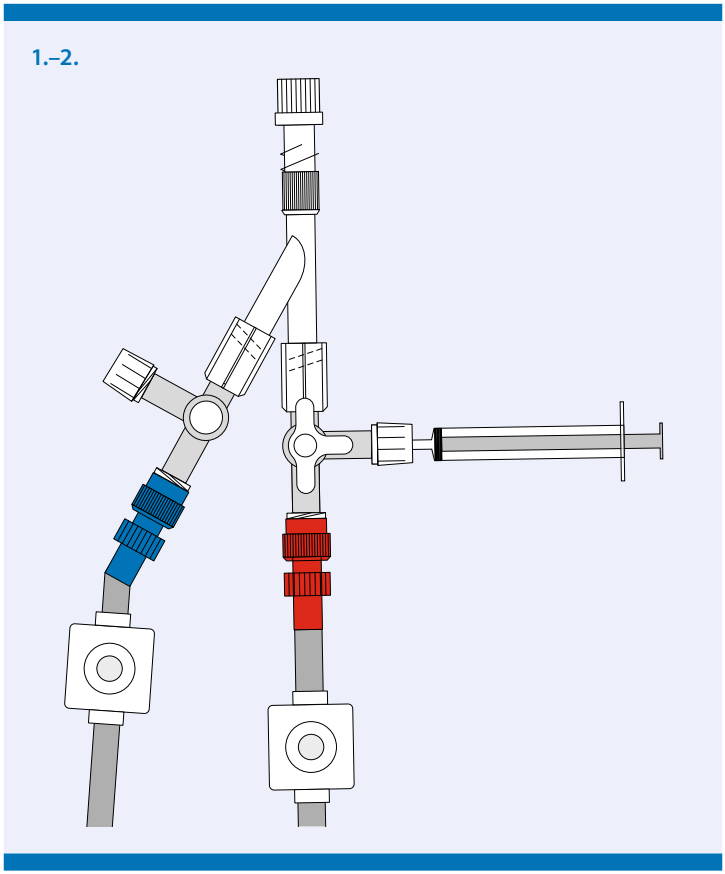
6.11.5 Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 a/nebo do EX2 je mokrý

K této chybě dochází pouze při přípravě přístroje.

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:

Krok 1–2 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 a/nebo EX2 je mokrý)

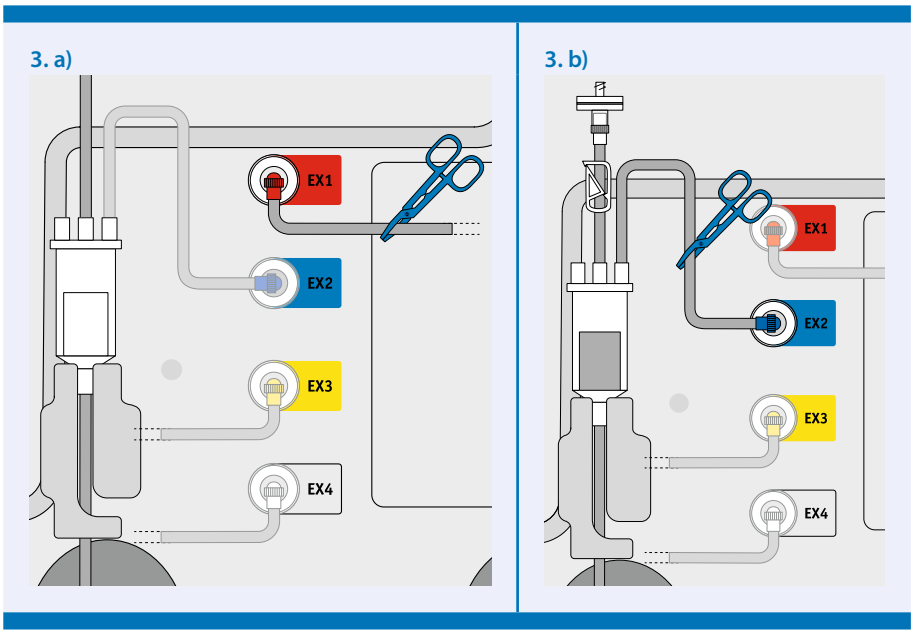
1. Otočením trojcestného kohoutu sací linky otevřete postranní vývod.
2. Připojte 5mL sterilní injekční stříkačku do postranního vývodu.



Obrázek 6.30: Krok 1– 2 z podbodu 6.11.5

Krok 3 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 a/nebo do EX2 je mokrý)

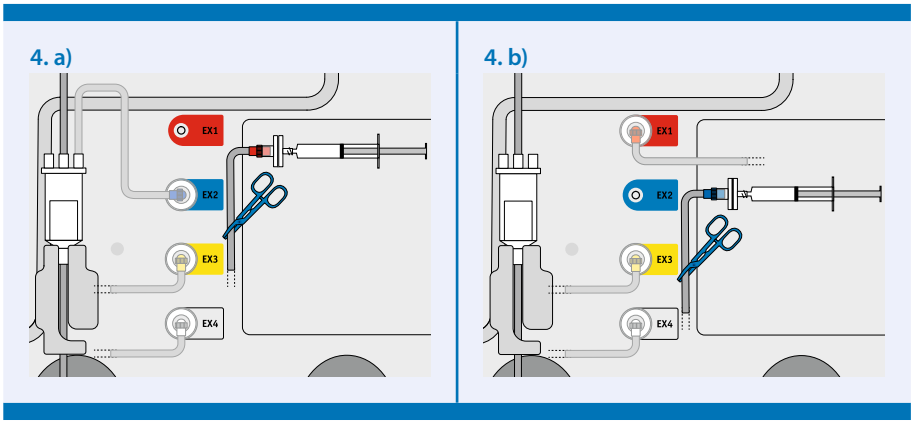
3. Zasvorkujte tlakovou linku do EX1 a/nebo do EX2.



Obrázek 6.31: Krok 3 z podbodu 6.11.5

Krok 4 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 a/nebo do EX2 je mokrý)

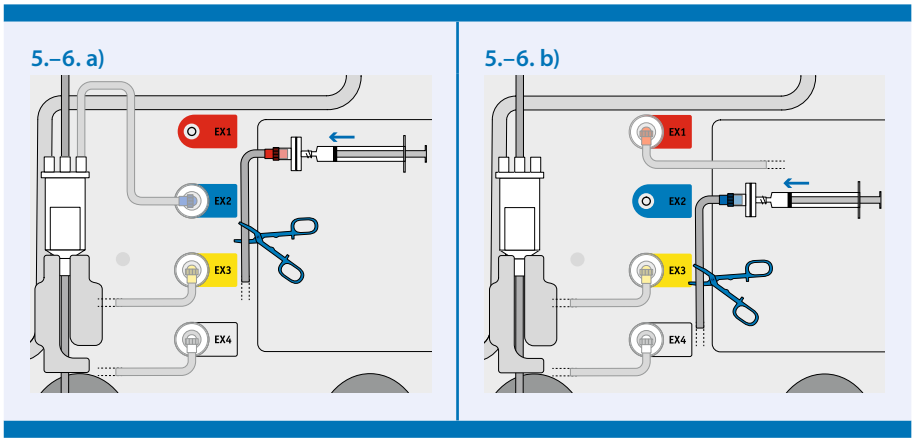
4. Připojte vzduchem naplněnou 5mL sterilní injekční stříkačku k hydrofobnímu filtru tlakové linky do EX1 a/nebo do EX2.



Obrázek 6.32: Krok 4 z podbodu 6.11.5

Krok 5–6 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 a/nebo EX2 je mokrý)

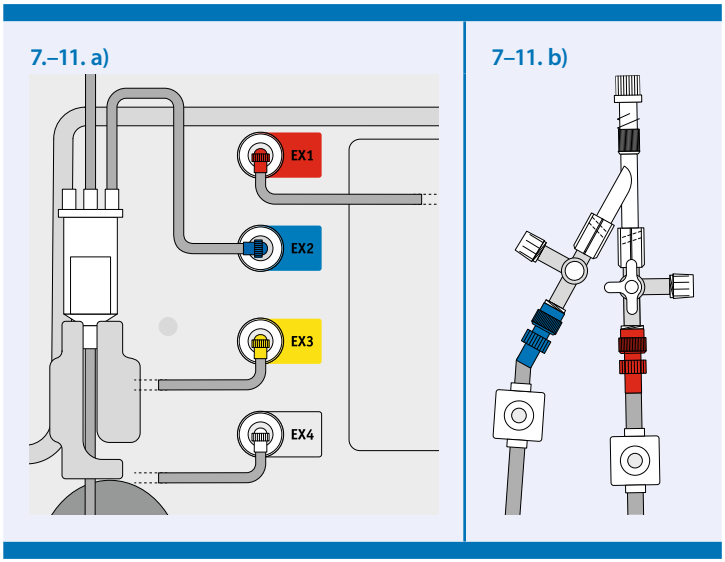
5. Otevřete svorku na tlakových linkách do EX1 a/nebo do EX2.
6. Opatrně vtlačujte vzduch do tlakové linky do EX1 a/nebo do EX2.



Obrázek 6.33: Krok 5 z podbodu 6.11.5

Krok 7–11 (Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 a/nebo EX2 je mokrý)

7. Zasvorkujte tlakovou linku do EX1 a/nebo do EX2 a odpojte sterilní injekční stříkačku.
8. Vyměňte hydrofobní filtr za náhradní díl.
9. Znovu připojte tlakovou linku do EX1 (červená) a/nebo do EX2 (modrá).
10. Odstraňte svorku z tlakové linky do EX1 a/nebo do EX2.
11. Zavřete postranní vývod na sací lince a odstraňte sterilní injekční stříkačku.



Obrázek 6.34: Krok 7– 11 z podbodu 6.11.5

6.12 Čárový kód adsorbéru nelze naskenovat

Skenování čárového kódu adsorbéru je nedílnou součástí bezpečnostního systému LIFE 21, který zabraňuje chybám při přiřazování pacientů. Pokud čárové kódy adsorbérů nelze naskenovat, může to být způsobeno vadnou čtečkou čárových kódů nebo nečitelným štítkem s čárovým kódem (rozmazaným nebo nečitelným kvůli vlhkosti). V obou případech je třeba čárový kód zadat ručně.

Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem:
Pomocí klávesnice na dotykovém displeji zadejte čárový kód umístěný na spodní straně uchycení adsorbéru. Čárový kód musí být zadán bez mezer.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Riziko křížové kontaminace. Chyby při přiřazování dvojice pacient/adsorbér mohou způsobit křížovou kontaminaci. Je-li třeba zadat kód adsorbéru ručně, musí obsluhující pracovník zajistit, že si adsorbér a pacient odpovídají. Ruční zadávání kódů adsorbérů je pouze výjimkou a neměl by se z něj stát běžný postup.

7 Seznam chybových kódů

Chybové kódy jsou seřazeny podle definice chybového kódu kategorie 1.
V definici chyby se používá [hodnota] jako zástupný symbol místo proměnné.

DŮLEŽITÉ

Než obsluhující pracovník začne provádět nějaké kroky, musí si vždy nejprve poznamenat celý kód chyby. Kód chyby se při následných krocích totiž už nezobrazuje. Pokud chybu nelze odstranit podle uvedených pokynů, zavolejte na technickou podporu Miltenyi Biotec Technical Support a sdělte jim kód chyby.

7.1 Hardwarové chyby (050–)

Definice chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 050–061		
Interní chyba.	• Stiskněte **VYPNOUT** a iniciujte vypnutí systému. • Přístroj nevypínejte dříve, než se objeví vypínací obrazovka.	nízká
Kategorie 1, 062		
Porucha elektrického přívodu Přístroj je napájený z baterie!	1. Je ovlivněno napájení z elektrické sítě. • Obnovte napájení z elektrické sítě. • Stiskněte **RESTART** pro pokračování. Pokud porucha elektrického přívodu přetrvává, zvažte tyto kroky: 2. Nastavení: V léčbě nelze pokračovat. Pokud je vyžadována ruční regenerace a konzervace adsorbéru, podstupujte podle pokynů v bodě 6.2 „Ruční regenerace a konzervace adsorbéru“. 3. Léčba/reinfuze: Napájení z baterie je omezené. • Stiskněte **RESTART** pro pokračování. 3.1 Léčba: • Pokud zbývající léčba (včetně reinfuze) bude trvat déle než 15 minut, stiskněte **Nabídka**, **Zrušit léčbu (reinfúzi)** a iniciujte předčasné ukončení léčby. 3.2 Reinfúze: • Ukončete reinfuzi v režimu napájení z baterie. • Pro manuální regeneraci a konzervaci adsorbéru viz bod 6.2 „Ruční regenerace a konzervace adsorbéru“. 4. Léčba/reinfuze: Napájení z baterie je dostatečné. • Pokud zbývající léčba (včetně reinfuze) bude trvat kratší dobu než 15 minut, stiskněte **RESTART** a dokončete reinfuzi v režimu napájení z baterie. • Pro manuální regeneraci a konzervaci adsorbéru viz bod 6.2 „Ruční regenerace a konzervace adsorbéru“. 5. Konzervace: • Pro manuální regeneraci a konzervaci adsorbéru viz bod 6.2 „Ruční regenerace a konzervace adsorbéru“.	nízká
Kategorie 1, 063		
Vybitá baterie Léčba nemůže pokračovat, pokud dojde k poruše elektrického přívodu.	• Před zahájením léčby nechte přístroj zapnutý alespoň 60 minut, aby se baterie mohly nabít. • Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká

Definice chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 064–066		
Porucha elektrického přívodu	• Stiskněte **VYPNOUT** a iniciujte vypnutí systému. • Přístroj nevypínejte dříve, než se objeví vypínací obrazovka.	nízká
Kategorie 1, 067		
Interní chyba.	• Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 068		
Interní chyba. Léčbu nelze spustit.	• Stiskněte **VYPNOUT** a iniciujte vypnutí systému. • Přístroj nevypínejte dříve, než se objeví vypínací obrazovka.	nízká
Kategorie 1, 069		
Test diskového separátoru se nezdařil.	1. Diskový separátor není vložený správně. • Zkontrolujte správné zasunutí diskového separátoru a test opakujte. 2. Diskový separátor není vložený správně. • Diskový separátor je vadný. • Vyměňte diskový separátor a opakujte test. Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 070		
Chyba diskového separátoru	• Stiskněte **RESTART** a následným **Nabídka**, **Výměna separátoru** a postupujte podle pokynů. Podrobnosti viz bod 6.3 „Výměna diskového separátoru“.	nízká

Tabulka 7.1: Hardwarové chyby kategorie 1

7.2 Softwarové chyby (100–)

Definice chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 100–102		
Interní chyba	• Stiskněte **VYPNOUT** a iniciujte vypnutí systému. • Přístroj nevypínejte dříve, než se objeví vypínací obrazovka.	nízká

Tabulka 7.2: Softwarové chyby kategorie 1

7.3 Interní systémové chyby (150–)

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 150–153		
Interní chyba	• Stiskněte VYPNOUT a iniciujte vypnutí systému. • Přístroj nevypínejte dříve, než se objeví vypínací obrazovka.	nízká
Kategorie 1, 154		
Chyba přístupu k čipové kartě pacienta.	• Vyjměte a znovu vložte čipovou kartu pacienta nebo použijte novou (prázdnou) čipovou kartu pacienta. • Stiskněte RESTART spustíte léčbu znovu.	nízká
Kategorie 1, 155		
Interní chyba.	• Stiskněte VYPNOUT a iniciujte vypnutí systému. • Přístroj nevypínejte dříve, než se objeví vypínací obrazovka.	nízká
Kategorie 1, 156		
Interní chyba. V léčbě nelze pokračovat z bezpečnostních důvodů!	• Stiskněte VYPNOUT a iniciujte vypnutí systému. • Přístroj nevypínejte dříve, než se objeví vypínací obrazovka.	nízká
Kategorie 1, 157		
Prenos protokolu na Chyba USB flash disku od TheraSorb.	• Vyjměte a znovu vložte USB flash disk od TheraSorb. • Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 158		
Chyba dotykové obrazovky	1. Dočasný problém s dotykovou obrazovkou. • Zkuste stisknout VYPNOUT a iniciujte vypnutí systému. • Přístroj nevypínejte dříve, než se objeví vypínací obrazovka. • Po 1 minutě zapněte přístroj a znovu spusťte přerušenou léčbu. 2. Trvalý problém s dotykovou obrazovkou. • Vypněte přístroj na zadním panelu. • Po 1 minutě zapněte přístroj a znovu spusťte přerušenou léčbu.	střední

Tabulka 7.3: Interní systémové chyby kategorie 1

7.4 Chyby při manipulaci (200–)

Definice chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 200		
Vadný čárový kód adsorbéru.	• Znovu naskenujte čárový kód adsorbéru. • Případně zadejte čárový kód adsorbéru ručně pomocí klávesnice na obrazovce. • Stiskněte RESTART pro pokračování.	střední
Kategorie 1, 201		
Doba použitelnosti adsorbéru vypršela. Doba použitelnosti: [hodnota]	• Použijte novou dvojici adsorbérů.	střední
Kategorie 1, 202		
Bylo dosaženo maximální provozní doby adsorbéru od počátečního použití.	• Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 203		
Chybný kód PIN: [hodnota] nebyla aktivována žádná další léčba.	• Zadejte správný kód PIN. • Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 206		
Výměna [hodnota] nepotvrzena.	• Stiskněte RESTART , postupujte podle pokynů a potvrďte výměnu vaku.	nízká
Kategorie 1, 207		
Překročena doba pro výměnu diskového separátoru.	• Vyměňte neprodleně diskový separátor, aby nedošlo ke koagulaci v mimotělním okruhu krve a plazmy. Podrobnosti viz bod 6.3 „Výměna diskového separátoru“. • Stiskněte RESTART a zobrazte obrazovku pro výměnu diskového separátoru a postupujte podle pokynů.	nízká

Tabulka 7.4: Chyby při manipulaci kategorie 1

7.5 Chyby dvířek (250–)

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 250		
Chyba dveří čerpadla.	• Zkontrolujte, zda jsou dvířka pumpy správně zavřená. • Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 251		
Dveře čerpadla se neotevřely.	• Stiskněte **RESTART** pro pokračování. • Pokud problém přetrvává, stiskněte **Nabídka**, **Vypnout systém**, postupujte podle pokynů a zavolejte na technickou podporu Miltenyi Biotec Technical Support.	nízká
Kategorie 1, 252		
Horní zámek dveří čerpadla otevřený.	• Zavřete dvířka na horním zámku pumpy. • Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 253		
Dolní zámek dveří čerpadla otevřený.	• Zavřete dvířka na dolním zámku pumpy. • Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 254		
Dveře čerpadla jsou otevřené.	• Zavřete dvířka pumpy bez vložené kazety s pumpou. • Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 255–256		
Chyba dveří čerpadla. V léčbě nelze pokračovat z bezpečnostních důvodů!	1. Jsou ovlivněná dvířka pumpy. • Okamžitě zasvorkujte linky pacienta. • Odpojte pacienta od hadičkové soupravy (nesmí dojít k průtoku kapaliny z hadičkové soupravy do pacienta!) • Pro manuální regeneraci a konzervaci adsorbéru viz bod 6.2 „Ruční regenerace a konzervace adsorbéru“. • Stiskněte **VYPNOUT** a iniciujte vypnutí systému.	střední

Tabulka 7.5: Chyby dvířek kategorie 1

7.6 Chyby interního tlakového senzoru (300–)

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 300		
Vysoký tlak v odpadní lince.	1. Je ovlivněná cesta tekutiny odpadní linky. • Zkontrolujte příslušnou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka otevřenou cestu tekutiny. • Stiskněte **RESTART** pro pokračování. 2. Plný odpadový vak. • Stiskněte **RESTART**, **Nabídka**, **Ruční výměna vaku**, **Odpad** a postupujte podle pokynů. Podrobnosti najdete v bodě 4.8 „Ruční výměna vaku“.	nízká
Kategorie 1, 301		
Vadný vnitřní tlakový senzor [hodnota].	1. Znečištěný senzor. • Odpojte hadičky ze senzoru. • Opatrně očistěte tlakový senzor bez použití síly měkkou suchou látkou a/nebo vatovým tampónem. • Znovu zapojte hadičky do senzoru. • Uzavřete dvířka čerpadla 2. Správná poloha hadiček. • Odpojte hadičky ze senzoru a znovu je zapojte do senzoru. • Uzavřete dvířka čerpadla Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 302		
K senzoru N [hodnota] ze shora nebyla detekována žádná hadičková souprava.	• Vyjměte kazetu s pumpy. • Opatrně očistěte tlakový senzor bez použití síly měkkou suchou látkou a/nebo vatovým tampónem. • Znovu vložte kazetu s pumpy. • Uzavřete dvířka čerpadla • Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 303		
Nízký tlak ve vedení antikoagulace.	• Zkontrolujte linky antikoagulace, zda nejsou zkroucené nebo zasvorkované. • Zkontrolujte zavedení hrotu do vaku. • Stisknutím a uvolněním polštářku na lince antikoagulantu linku odvzdušněte. • Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 304		
Vysoký tlak na tlakovém senzoru [hodnota].	1. Vysoký tlak v linkách adsorbéru (ID senzoru 4, 5, 11 a 13): • Přítoková nebo odtoková linka adsorbéru je zasvorkovaná. • Ucpaný filtr částic. Vyměňte filtr částic. 2. ID všech ostatních senzorů: • Linka je zasvorkovaná. • Vadné spojení v lince. Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 305		
Tvorba tlaku v linkách adsorbéru se nezdařila.	• Zkontrolujte, zda jsou linky adsorbéru dobře zapojené. • Zkontrolujte, zda nedošlo k záměně linek adsorbéru. • Pokud byly adsorbéry připojeny předčasně, léčba se musí přerušit. • Stiskněte RESTART a vyberte možnost.	nízká
Kategorie 1, 306		
Snížení tlaku v lince adsorbéru [hodnota] se nezdařilo.	1. Je ovlivněna linka adsorbéru [hodnota]. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Spojky přítokové linky a odtokové linky adsorbéru musí být dotaženy nebo znovu připojeny pod filtr odvzdušnění/částic (linka 1 s 1 a 2 s 2). • Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 308		
Tvorba tlaku v lince adsorbéru [hodnota] se nezdařila.	1. Je ovlivněna linka adsorbéru [hodnota]. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Spojky přítokové linky a odtokové linky adsorbéru musí být dotaženy nebo znovu připojeny pod filtr odvzdušnění/částic (linka 1 s 1 a 2 s 2). 2. Vadné spojení adsorbéru. • Zkontrolujte přiřazení přítokových a odtokových linek adsorbéru. Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 310		
Plnění komory SN bylo neúspěšné.	1. Je ovlivněna cesta tekutiny linky (linek) NaCl (zelená). • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka (spojky) otevřenou cestu tekutiny. • Zkontrolujte, zda je otevřená cesta tekutiny ze sacích hadiček z vaku (vaků). 2. Je ovlivněna tlaková linka do EX4 (bílá). • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 3. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 3.1. Stiskněte **RESTART** pro pokračování. 3.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	nízká
Kategorie 1, 313		
Nízký tlak ve vedení antikoagulace.	1. Je ovlivněna cesta tekutiny v lince antikoagulace. • Zkontrolujte příslušnou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka otevřenou cestu tekutiny. Uzávěr odvzdušňovaného hrotu musí být zavřený. • Stisknutím a uvolněním polštářku na lince antikoagulantu linku odvzdušněte. 2. Vak s antikoagulantem je prázdný. • Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART**, **Nabídka**, **Ruční výměna vaku**, **Antikoagulace** a postupujte podle pokynů. Podrobnosti najdete v bodě 4.8 „Ruční výměna vaku“. Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 314		
Nízký tlak v adsorbéru [hodnota].	1. Je ovlivněna linka adsorbéru [hodnota]. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Dotáhněte spojky přítokové a odtokové linky adsorbéru. • Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART** upravíte tlak.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 315		
Nízký tlak v adsorbéru [hodnota].	1. Je ovlivněna linka adsorbéru [hodnota]. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Dotáhněte spojky přítokové a odtokové linky adsorbéru. 2. Je ovlivněna cesta kapaliny v lince PA (žlutá). • Zkontrolujte příslušnou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka otevřenou cestu tekutiny. • Zkontrolujte, zda je odlamovací hrot otevřený. • Zkontrolujte, zda je otevřená cesta tekutiny ze sací hadičky z vaku. Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART** upravíte tlak. 3. Vak PA pro je prázdný. • Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART**, **Nabídka**, **Ruční výměna vaku**, vyberte vak a postupujte podle pokynů. Podrobnosti najdete v bodě 4.8 „Ruční výměna vaku“.	nízká
Kategorie 1, 316		
Nízký tlak v adsorbéru [hodnota].	1. Je ovlivněna linka adsorbéru [hodnota]. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Dotáhněte spojky přítokové a odtokové linky adsorbéru. 2. Je ovlivněna cesta tekutiny v lince PBS (černá). • Zkontrolujte příslušnou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka otevřenou cestu tekutiny. • Zkontrolujte, zda je odlamovací hrot otevřený. • Zkontrolujte, zda je otevřená cesta tekutiny ze sací hadičky z vaku. Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART** upravíte tlak. 3. Vak PBS pro je prázdný. • Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART**, **Nabídka**, **Ruční výměna vaku**, vyberte vak a postupujte podle pokynů. Podrobnosti najdete v bodě 4.8 „Ruční výměna vaku“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 317		
Nízký tlak v adsorbéru [hodnota].	1. Je ovlivněna linka adsorbéru [hodnota]. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Dotáhněte spojky přítokové a odtokové linky adsorbéru. 2. Je ovlivněna cesta tekutiny v linkách NaCl (zelená). • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka (spojky) otevřenou cestu tekutiny. • Zkontrolujte, zda je otevřená cesta tekutiny ze sacích hadiček z vaku (vaků). Stiskněte **POTVRDIT** a/nebo **RESTART** upravíte tlak. 3. Léčba: Vak NaCl pro je prázdný. • Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART**, **Nabídka**, **Ruční výměna vaku**, vyberte vak a postupujte podle pokynů. Podrobnosti najdete v bodě 4.8 „Ruční výměna vaku“.	nízká
Kategorie 1, 318		
Nízký tlak v adsorbéru [hodnota].	1. Je ovlivněna linka adsorbéru [hodnota]. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Dotáhněte spojky přítokové a odtokové linky adsorbéru. 2. Je ovlivněna cesta tekutiny v linkách PBS-azidu (zelená). • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka (spojky) otevřenou cestu tekutiny. • Otevřete odvzdušňovací port(y) na hrotové spojce (spojkách). Stiskněte **RESTART** upravíte tlak.	nízká
Kategorie 1, 319		
Vysoký tlak v adsorbéru [hodnota].	1. Je ovlivněna linka adsorbéru [hodnota]. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Spojky přítokové linky a odtokové linka adsorbéru musí být dotaženy nebo znovu připojeny pod filtr odvzdušnění/částic (linka 1 k adsorbéru 1 a linka 2 k adsorbéru 2). 2. Je ovlivněn filtr odvzdušnění/částic. • Vyměňte filtr za náhradní díl. 3. Je ovlivněn adsorbér • Průtokový odpor je možná příliš vysoký, zavolejte technickou podporu Miltenyi Biotec Technical Support. Stiskněte **POTVRDIT** a/nebo **RESTART** pro pokračování.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 320		
Nízký tlak v adsorbéru.	1. Jsou ovlivněny linky adsorbéru [hodnota]. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Spojky přítokové linky a odtokové linky adsorbéru musí být dotaženy nebo znovu připojeny pod filtr odvzdušnění/částic (linka 1 s 1 a 2 s 2). • Stiskněte **RESTART** pro pokračování. 2. Je ovlivněn senzor. • Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 321		
Vadné spojení adsorbéru.	1. adsorbér [hodnota] není připojený. • Stiskněte **RESTART** a připojte adsorbér [hodnota] podle pokynů na obrazovce. 2. Je ovlivněna linka adsorbéru [hodnota]. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Spojky přítokové linky a odtokové linka adsorbéru musí být dotaženy nebo znovu připojeny pod filtr odvzdušnění/částic (linka 1 k adsorbéru 1 a linka 2 k adsorbéru 2). • Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 322		
Chybné přiřazení přítokových/ odtokových linek adsorbéru zjištěnému adsorbéru.	• Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Spojky přítokové linky a odtokové linka adsorbéru musí být dotaženy nebo znovu připojeny pod filtr odvzdušnění/částic (linka 1 k adsorbéru 1 a linka 2 k adsorbéru 2). • Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 323		
Plnění komor SN bylo neúspěšné.	• Stiskněte **RESTART** pro pokračování. Pokud chyba přetrvává, není možné pokračovat v aktuální léčbě v módu použití jedné jehly. • Stiskněte **RESTART**, **Nabídka**, **Dvě jehly** pro pokračování léčby v módu použití dvou jehel, pokud je to možné. Podrobnosti viz podbod 4.9.1 „Přepnou na mód použití jedné jehly“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 324		
Vysoký tlak na filtru částic.	1. Je ovlivněn filtr odvzdušnění/částic. • Zasvorkujte linku buněčného koncentrátu (modrá) z diskového separátoru. • Vyměňte filtr částic za náhradní díl. • Odstraňte svorku z linky. 2. Jsou ovlivněny linky diskového separátoru. • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Dotáhněte spojku (spojky) (dávejte pozor na barevné označení). 3. Je ovlivněna tlaková linka do EX4 (bílá). • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 4. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 4.1. Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART** pro pokračování. 4.1. Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý) • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	nízká
Kategorie 1, 325		
Test netěsnosti se nezdařil.	1. Jsou ovlivněny linky adsorbéru. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Spojky přítokové linky a odtokové linky adsorbéru musí být dotaženy nebo znovu připojeny pod filtr odvzdušnění/částic (linka 1 s 1 a 2 s 2). 2. Dvojice adsorbérů byla odpojena předčasně. • Odpojte dvojici adsorbérů od hadičkové soupravy. • Připojte přítokovou linku a odtokovou linku adsorbéru pod filtr odvzdušnění/částic (linka 1 s 1 a 2 s 2). Stiskněte **RESTART** pro pokračování. Pokud chyba přetrvává, musí se zahájit nová léčba.	nízká

Tabulka 7.6: Chyby interního tlakového senzoru kategorie 1

7.7 Chyby optických senzorů (350–)

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 350		
Podezření na hemolytickou plazmu.	• Vizuální kontrola linky plazmy z diskového separátoru (žlutá), zda nedošlo k hemolýze nebo zabarvení plazmy a zda není přítomna normálně zbarvená plazma (vzduchová bublina). Podrobnosti viz bod 6.8 „Podezření na hemolytickou plazmu“ • Stiskněte RESTART a postupujte podle pokynů pro danou příčinu na další obrazovce.	nízká
Kategorie 1, 351		
Podezření na hemolytickou plazmu.	• Vizuální kontrola linky plazmy z diskového separátoru (žlutá), zda není přítomna normální barevná plazma (vzduchové bubliny) nebo zda nedošlo k hemolýze. Podrobnosti viz bod 6.8 „Podezření na hemolytickou plazmu“ • Stiskněte RESTART a postupujte podle pokynů pro danou příčinu na další obrazovce.	nízká
Kategorie 1, 352		
Podezření na únik krve v diskovém separátoru.	• Vizuální kontrola linky plazmy z diskového separátoru (žlutá), zda nejsou přítomny krvinky a/nebo vzduchové bubliny. Podrobnosti viz bod 6.9 „Podezření na únik krve v diskovém separátoru“. • Stiskněte RESTART a postupujte podle pokynů pro danou příčinu na další obrazovce.	nízká
Kategorie 1, 353		
Problém v odtokové lince adsorbéru [hodnota].	1. Je ovlivněna linka adsorbéru. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Spojky přítokové linky a odtokové linky adsorbéru musí být dotaženy nebo znovu připojeny pod filtr odvzdušnění/částic (linka 1 k adsorbéru 1 a linka 2 k adsorbéru 2). 2. Filtr odvzdušnění/částic je ucpaný. • Vyměňte filtr. Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 355		
Sací test pro [hodnota] se nezdařil.	1. Je ovlivněna cesta tekutiny [hodnota]. • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka (spojky) otevřenou cestu tekutiny. • Případně zkontrolujte, zda je otevřený odlamovací hrot. • Zkontrolujte, zda je otevřená cesta tekutiny z hadiček sání z vaku (vaků). • Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 357		
Kalibrace senzoru hemolýzy se nezdařila.	1. Je ovlivněna plazmová linka (žlutá) z diskového separátoru. • Podrobnosti viz podbod 6.10.1 „Je ovlivněná linka plazmy (žlutá) z diskového separátoru“. 2. Je ovlivněna linka buněčného koncentrátu (modrá) z diskového separátoru. • Podrobnosti viz podbod 6.10.2 „Je ovlivněná linka buněčného koncentrátu (modrá) z diskového separátoru“. • Pokud problém přetrvává, pokračujte těmito kroky: 3. Vzduch v plazmové lince (žlutá) z diskového separátoru. • Podrobnosti viz podbod 6.10.3 „Vzduch v lince plazmy (žlutá) z diskového separátoru“. 4. Vzduch v lince buněčného koncentrátu (modrá) z diskového separátoru. • Podrobnosti viz podbod 6.10.4 „Vzduch v lince buněčného koncentrátu (modrá) z diskového separátoru“. Pokud chyba přetrvává, musí se zahájit nová léčba.	nízká
Kategorie 1, 358		
Odvzdušnění linky pacienta se nezdařilo.	1. Je ovlivněna cesta tekutiny linky (linek) NaCl (zelená). • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka (spojky) otevřenou cestu tekutiny. • Zkontrolujte, zda je otevřená cesta tekutiny ze sacích hadiček z vaku (vaků). 2. Jsou ovlivněny linky diskového separátoru. • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Dotáhněte spojku (spojky) (dávejte pozor na barevné označení). Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 359		
Odvzdušnění hadičkové soupravy se nezdařilo.	1. Je ovlivněna cesta tekutiny linky (linek) NaCl (zelená). • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka (spojky) otevřenou cestu tekutiny. • Zkontrolujte, zda je otevřená cesta tekutiny ze sacích hadiček z vaku (vaků). 2. Jsou ovlivněny linky pacienta. • Otočením trojcestného kohoutu odsávání krve a hadičky, kterou se vrací krev, úplně zavřete cestu tekutiny. 3. Je ovlivněn servisní vstup žilní kapénkové komůrky. • Dotáhněte nebo nainstalujte hydrofobní filtr na konci servisní linky. 4. Jsou ovlivněny linky diskového separátoru. • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Dotáhněte spojku (spojky) (dávejte pozor na barevné označení). 5. Je ovlivněna tlaková linka do EX1 (červená), do EX3 (žlutá) a do EX4 (bílá). • Zkontrolujte, zda byly k externím senzorům správně připojeny tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakové linky do externích senzorů, zda nejsou zkroucené nebo zasvorkované. • Opatrně dotahujte spojení s externími tlakovými senzory a hydrofobními filtry. Nedotahujte nadměrně! 6. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 6.1. 7. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 7.1. 8. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 8.1. Stiskněte **RESTART** pro pokračování. 6.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX1, červený). • Podrobnosti viz podbod 6.11.1 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý“. 7.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX3, žlutý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.3 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý“. 8.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 360		
Předčasná instalace adsorbéru.	1. Jsou ovlivněny linky adsorbéru. • Otevřete všechny svorky na přítokovém a odtokovém vedení adsorbéru. • Zkontrolujte linky adsorbéru, zda nejsou zkroucené. • Spojky přítokové linky a odtokové linky adsorbéru musí být dotaženy nebo znovu připojeny pod filtr odvzdušnění/částic (linka 1 s 1 a 2 s 2). 2. Dvojice adsorbérů byla odpojena předčasně. • Odpojte dvojici adsorbérů od hadičkové soupravy. • Připojte přítokovou linku a odtokovou linku adsorbéru pod filtr odvzdušnění/částic (linka 1 k 1 a 2 k 2). Stiskněte RESTART pro pokračování. Pokud chyba přetrvává, musí se zahájit nová léčba.	střední

Tabulka 7.7: Chyby optických senzorů kategorie 1

7.8 Chyby senzorů (400–)

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 400		
Zjištěna nainstalovaná kazeta čerpadla.	1. Je nainstalovaná kazeta s pumpy. • Vyjměte kazetu s pumpy. 2. Senzor [hodnota] je z horní strany znečištěný. • Očistěte optický senzor měkkou suchou látkou a/nebo vatou navlhčenou v 70% etanolu nebo obdobném roztoku. • Opatrně očistěte tlakový senzor měkkou suchou látkou a/nebo vatovým tampónem. • Uzavřete dvířka čerpadla Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 401		
Interní senzor [hodnota] ze shora vadný nebo je příliš jasné světlo prostředí.	• Změňte polohu přístroje, aby byl chráněn před přímým působením jasného světla. • Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 402		
Interní senzor [hodnota] ze shora vadný nebo je znečištěný.	• Očistěte optický senzor měkkou suchou látkou a/nebo vatou navlhčenou v 70% etanolu nebo obdobném roztoku. • Opatrně očistěte tlakový senzor měkkou suchou látkou a/nebo vatovým tampónem. • Uzavřete dvířka čerpadla • Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 403		
Sací test pro antikoagulační roztok se nezdařil.	1. Je ovlivněna cesta tekutiny v lince antikoagulace. • Zkontrolujte příslušnou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte spojku k vaku, zda je cesta tekutiny otevřená. • Stisknutím a uvolněním polštářku na lince antikoagulantu linku odvzdušněte. 2. Jsou ovlivněny linky pacienta. • Otevřete svorky na linkách pacienta, aby mohla tekutina volně téci. 3. Jsou ovlivněny tlakové linky do EX1 (červená) a/nebo do EX2 (modrá). • Zkontrolujte, zda jsou do EX1 a/nebo EX2 správně zapojené tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakovou linku do EX1 a/nebo EX2, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 4. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 a/nebo do EX2 je mokrý. • Podrobnosti viz podbod 6.11.5 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 a/nebo do EX2 je mokrý“. • Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká

Tabulka 7.8: Chyby senzorů kategorie 1

7.9 Chyby externích senzorů (EX1–EX4; 450–)

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 450–451		
Externí tlakový senzor EX[hodnota] znečištěný nebo vadný.	• Očistěte pouze povrch externího tlakového senzoru měkkou suchou látkou a/nebo vatou navlhčenou v 70% etanolu nebo obdobném roztoku. • Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 452		
Problém na externím senzoru EX1 (červený) a/nebo EX2 (modrý).	1. Jsou ovlivněny tlakové linky do EX1 (červená) a/nebo do EX2 (modrá). • Zkontrolujte, zda jsou do EX1 a/nebo EX2 správně zapojené tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakovou linku do EX1 a/nebo EX2, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 2. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 a/nebo do EX2 je mokrý. • Podrobnosti viz podbod 6.11.5 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 a/nebo do EX2 je mokrý“. Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 453		
Problém na externím senzoru EX3 (žlutý) a/nebo EX4 (bílý).	1. Je ovlivněna tlaková linka do EX3 (žlutá) a/nebo do EX4 (bílá). • Zkontrolujte, zda jsou do EX3 a/nebo EX4 správně zapojené tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakovou linku do EX3 a/nebo EX4, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 2. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 2.1. 3. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 3.1. Stiskněte **RESTART** pro pokračování. 2.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX3, žlutý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.3 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý“. 3.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 454		
Test tlaku linek pacienta se nezdařil.	1. Žilní servisní vstup kapénkové komůrky je otevřený. • Zasvorkujte servisní linku. 2. Jsou ovlivněny linky pacienta. • Otočením trojcestného kohoutu odsávání krve a hadičky, kterou se vrací krev, úplně zavřete cestu tekutiny. • Je ovlivněna tlaková linka do EX1 (červená) a/nebo do EX2 (modrá). • Zkontrolujte, zda jsou do EX1 a/nebo EX2 správně zapojené tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakovou linku do EX1 a/nebo EX2, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 455		
Test tlaku se nezdařil.	1. Jsou ovlivněny linky pacienta. • Otočením trojcestného kohoutu odsávání krve a hadičky, kterou se vrací krev, úplně zavřete cestu tekutiny. 2. Je ovlivněn servisní vstup žilní kapénkové komůrky. • Zavřete svorku žilního servisního vstupu kapénkové komůrky. • Dotáhněte nebo nainstalujte hydrofobní filtr na konci servisní linky. 3. Je ovlivněna tlaková linka do EX1 (červená), do EX2 (modrá). • Zkontrolujte, zda byly k externím senzorům správně připojeny tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakové linky do externích senzorů, zda nejsou zkroucené nebo zasvorkované. • Opatrně dotahujte spojení s externími tlakovými senzory a hydrofobními filtry. Nedotahujte nadměrně! 4. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 4.1. 5. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 5.1. Stiskněte RESTART pro pokračování. 4.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX1, červený). • Podrobnosti viz podbod 6.11.1 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý“. 5.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX2, modrý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.2 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 456		
Nulový tlak na externích senzorech EX3 (žlutý) a/nebo EX4 (bílý).	1. Je ovlivněn servisní vstup kapénkové komůrky diskového separátoru. • Zavřete svorku na servisním vstupu kapénkové komůrky diskového separátoru. • Dotáhněte spojky na linkách diskového separátoru. 2. Je ovlivněna tlaková linka do EX3 (žlutá) a/nebo do EX4 (bílá). • Zkontrolujte, zda jsou do EX3 a/nebo EX4 správně zapojené tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakovou linku do EX3 a/nebo EX4, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! Stiskněte **RESTART** pro pokračování.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 457		
Vysoký tlak na externím senzoru EX[hodnota].	1. Svorka žilního servisního vstupu kapénkové komůrky je zavřená. • Otevřete svorku na servisní lince. 2. Jsou ovlivněny linky pacienta. • Otevřete svorky na linkách pacienta. 3. Jsou ovlivněny linky diskového separátoru. • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Dotáhněte spojku (spojky) (dávejte pozor na barevné označení). 4. Je ovlivněna tlaková linka do EX1 (červená), do EX2 (modrá), do EX3 (žlutá) a do EX4 (bílá). • Zkontrolujte, zda byly k externím senzorům správně připojeny tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakové linky do externích senzorů, zda nejsou zkroucené nebo zasvorkované. • Opatrně dotahujte spojení s externími tlakovými senzory a hydrofobními filtry. Nedotahujte nadměrně! 5. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 5.1. 6. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 6.1. 7. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 7.1. 8. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 8.1. Stiskněte **RESTART** pro pokračování. 5.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX1, červený). • Podrobnosti viz podbod 6.11.1 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý“. 6.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX2, modrý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.2 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý“. 7.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX3, žlutý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.3 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý“. 8.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 458		
Odvzdušnění hadičkové soupravy se nezdařilo.	1. Je ovlivněna cesta tekutiny linky (linek) NaCl (zelená). • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka (spojky) otevřenou cestu tekutiny. • Zkontrolujte, zda je otevřená cesta tekutiny ze sacích hadiček z vaku (vaků). 2. Jsou ovlivněny linky pacienta. • Otočením trojcestného kohoutu odsávání krve a hadičky, kterou se vrací krev, úplně zavřete cestu tekutiny. 3. Je ovlivněn servisní vstup žilní kapénkové komůrky. • Dotáhněte nebo nainstalujte hydrofobní filtr na konci servisní linky. 4. Jsou ovlivněny linky diskového separátoru. • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Dotáhněte spojku (spojky) a otevřete cestu tekutiny (dávejte pozor na barevné označení). 5. Je ovlivněna tlaková linka do EX1 (červená), do EX3 (žlutá) a do EX4 (bílá). • Zkontrolujte, zda byly k externím senzorům správně připojeny tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakové linky do externích senzorů, zda nejsou zkroucené nebo zasvorkované. • Opatrně dotahujte spojení s externími tlakovými senzory a hydrofobními filtry. Nedotahujte nadměrně! 6. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 6.1. 7. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 7.1. 8. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 8.1. Stiskněte **RESTART** pro pokračování. 6.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX1, červený). • Podrobnosti viz podbod 6.11.1 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý“. 7.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX3, žlutý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.3 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý“. 8.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 459		
Uvolnění tlaku se nezdařilo.	1. Jsou ovlivněny linky pacienta. • Otočením trojcestného kohoutu odsávání krve a hadičky, kterou se vrací krev, úplně zavřete cestu tekutiny. 2. Je ovlivněn servisní vstup žilní kapénkové komůrky. • Dotáhněte nebo nainstalujte hydrofobní filtr na konci servisní linky. 3. Jsou ovlivněny linky diskového separátoru. • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Dotáhněte spojku (spojky) (dávejte pozor na barevné označení). 4. Je ovlivněna tlaková linka do EX1 (červená), do EX3 (žlutá) a do EX4 (bílá). • Zkontrolujte, zda byly k externím senzorům správně připojeny tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakové linky do externích senzorů, zda nejsou zkroucené nebo zasvorkované. • Opatrně dotahujte spojení s externími tlakovými senzory a hydrofobními filtry. Nedotahujte nadměrně! 5. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 5.1. 6. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 6.1. 7. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 7.1. Stiskněte **RESTART** pro pokračování. 5.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX1, červený). • Podrobnosti viz podbod 6.11.1 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý“. 6.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX3, žlutý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.3 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý“. 7.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 460		
Překročení limitní hodnoty TMT	1. Je ovlivněna tlaková linka do EX3 (žlutá) a/nebo do EX4 (bílá). • Zkontrolujte, zda jsou do EX3 a/nebo EX4 správně zapojené tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakovou linku do EX3 a/nebo EX4, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 2. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 2.1. 3. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 3.1. 4. Jsou ovlivněny linky diskového separátoru. • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Dotáhněte spojku (spojky) (dávejte pozor na barevné označení). 5. Je ovlivněn diskový separátor. • Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART**, **Nabídka**, **Výměna separátoru** a postupujte podle pokynů. Podrobnosti viz bod 6.3 „Výměna diskového separátoru“. Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART** pro pokračování. 2.1. Pokyny pro výměnu filtru (EX3, žlutý) • Podrobnosti viz podbod 6.11.3 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý“. 3.1. Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý) • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 461		
Tlak odběru krve příliš nízký.	1. Je ovlivněno připojení pacienta. • Snižte průtok odběru krve. • Zkontrolujte zapojení sací linky do pacienta. • Cesta tekutiny v sací lince musí být otevřená. • Zkontrolujte cévní přístup pacienta. 2. Rozmezí tlaku je příliš úzké • Nastavte širší rozmezí tlaku. 3. Je ovlivněna tlaková linka do EX1 (červená). • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 4. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 4.1. • Stiskněte POTVRDIT a přizpůsobte průtok krve a/nebo mezní hodnoty tlaku. • Poté stiskněte RESTART pro pokračování. 4.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX1, červený). • Podrobnosti viz podbod 6.11.1 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý“.	nízká
Kategorie 1, 462		
Tlak odběru krve příliš vysoký.	1. Je ovlivněno připojení pacienta. • Zkontrolujte zapojení sací linky do pacienta. • Cesta tekutiny v sací lince musí být otevřená. • Zkontrolujte cévní přístup pacienta. 2. Rozmezí tlaku je příliš úzké. • Nastavte širší rozmezí tlaku. 3. Je ovlivněna tlaková linka do EX1 (červená). • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 4. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 4.1. Stiskněte POTVRDIT a přizpůsobte průtok krve a/nebo mezní hodnoty tlaku. Poté stiskněte RESTART pro pokračování. 4.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX1, červený). • Podrobnosti viz podbod 6.11.1 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 463		
Vratný tlak krve příliš nízký.	1. Je ovlivněno připojení pacienta. • Zkontrolujte cévní přístup pacienta. • Zvyšte průtok odběru krve. • Zkontrolujte zapojení hadičky, kterou se vrací krev, do pacienta. • Cesta tekutiny v lince pacienta musí být otevřená. 2. Tlak krve vracené do pacienta je nižší než nula. • Zvedněte pacientovo lůžko nad úroveň externích senzorů EX1 až EX4. 3. Rozmezí tlaku je příliš úzké. • Nastavte širší rozmezí tlaku. 4. Je ovlivněna tlaková linka do EX2 (modrá). • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 5. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 5.1. Stiskněte **POTVRDIT** a přizpůsobte průtok krve a/nebo mezní hodnoty tlaku. Poté stiskněte **RESTART** pro pokračování. 5.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX2, modrý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.2 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 464		
Vratný tlak krve příliš vysoký.	1. Je ovlivněno připojení pacienta. • Zkontrolujte cévní přístup pacienta. • Snižte průtok odběru krve. • Zkontrolujte zapojení hadičky, kterou se vrací krev, do pacienta. • Cesta tekutiny v hadičce, kterou se vrací krev, musí být otevřená. 2. Rozmezí tlaku je příliš úzké. • Nastavte širší rozmezí tlaku. 3. Je ovlivněna tlaková linka do EX2 (modrá). • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 4. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 4.1. 5. Je ovlivněna žilní kapénková komůrka. • Zkontrolujte, zda je sítko žilního vstupu kapénkové komůrky propustné. Je-li sítko ucpané, musí být léčba ukončena. • Odpojte pacienta od sací linky a od hadičky, kterou se vrací krev. • Ohledně dalších kroků kontaktujte technickou podporu Miltenyi Biotec Technical Support. Stiskněte **POTVRDIT** a přizpůsobte průtok krve a/nebo mezní hodnoty tlaku. Poté stiskněte **RESTART** pro pokračování. 4.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX2, modrý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.2 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý“.	nízká
Kategorie 1, 465		
Problém na externím senzoru EX1 (červený).	1. Je ovlivněna tlaková linka do EX1 (červená). • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 2. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 2.1. Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART** pro pokračování. 2.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX1, červený). • Podrobnosti viz podbod 6.11.1 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 466		
Problém na externím senzoru EX2 (modrý).	1. Je ovlivněna tlaková linka do EX2 (modrá). • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 2. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 2.1. Stiskněte POTVRDIT, RESTART pro pokračování. 2.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX2, modrý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.2 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý“.	nízká
Kategorie 1, 467		
Problém na externím senzoru EX3 (žlutý).	1. Je ovlivněna tlaková linka do EX3 (žlutá). • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 2. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 2.1. Stiskněte POTVRDIT, RESTART pro pokračování. 2.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX3, žlutý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.3 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý“.	nízká
Kategorie 1, 468		
Problém na externím senzoru EX4 (bílý).	1. Je ovlivněna tlaková linka do EX4 (bílá). • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 2. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 2.1. Stiskněte POTVRDIT, RESTART pro pokračování. 2.1. Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý) • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 469		
Ztráta tlaku na externím senzoru EX4 (bílý).	1. Jsou ovlivněny linky diskového separátoru. • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Dotáhněte spojku (spojky) (dávejte pozor na barevné označení). 2. Jsou ovlivněny linky hadičkové soupravy. • Zkontrolujte těsnost hadiček. • Dotáhněte spojku (spojky). 3. Je ovlivněn servisní vstup kapénkové komůrky separátoru. • Uzavřete svorku servisního vstupu kapénkové komůrky. 4. Je ovlivněna tlaková linka do EX4 (bílá). • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 5. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 5.1. Stiskněte RESTART pro pokračování. 5.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	vysoká
Kategorie 1, 470		
Ztráta tlaku na externím senzoru EX4 (bílý).	1. Jsou ovlivněny linky diskového separátoru. • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Dotáhněte spojku (spojky) (dávejte pozor na barevné označení). 2. Jsou ovlivněny linky hadičkové soupravy. • Zkontrolujte těsnost hadiček. • Dotáhněte spojku (spojky). 3. Je ovlivněn servisní vstup kapénkové komůrky separátoru. • Uzavřete svorku servisního vstupu kapénkové komůrky. 4. Je ovlivněna tlaková linka do EX4 (bílá). • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 5. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 5.1. Stiskněte RESTART pro pokračování. 5.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	vysoká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 471		
Vysoký tlak na externím senzoru EX4 (bílý).	1. Jsou ovlivněny linky diskového separátoru. • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Dotáhněte spojku (spojky). 2. Je ovlivněna linka do EX4 (bílá). • Otevřete svorku na tlakové lince do EX4. • Zkontrolujte, zda byla k EX4 správně připojena tlaková linka (dávejte pozor na barevné označení). • Opatrně dotahujte spojení Luer Lock. Nedotahujte příliš. 3. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 3.1. 4. Je ovlivněn diskový separátor. • Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART**, **Nabídka**, **Výměna separátoru** a postupujte podle pokynů. Podrobnosti viz bod 6.3 „Výměna diskového separátoru“. Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART** pro pokračování. 3.1. Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý) • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 472		
Test tlaku se nezdařil.	1. Jsou ovlivněny linky pacienta. • Otočením trojcestného kohoutu odsávání krve a hadičky, kterou se vrací krev, úplně zavřete cestu tekutiny. 2. Je ovlivněna tlaková linka do EX1 (červená), do EX2 (modrá). • Zkontrolujte, zda byly k externím senzorům správně připojeny tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakové linky do externích senzorů, zda nejsou zkroucené nebo zasvorkované. • Opatrně dotahujte spojení s externími tlakovými senzory a hydrofobními filtry. Nedotahujte nadměrně! 3. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 3.1. 4. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 4.1. Stiskněte **RESTART** pro pokračování. Pokud chyba přetrvává, musí se zahájit nová léčba. 3.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX1, červený). • Podrobnosti viz podbod 6.11.1 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX1 (červená) je mokrý“. 4.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX2, modrý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.2 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX2 (modrá) je mokrý“.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 473		
Test tlaku se nezdařil.	1. Jsou ovlivněny linky pacienta. • Otočením trojcestného kohoutu odsávání krve a hadičky, kterou se vrací krev, úplně zavřete cestu tekutiny. 2. Je ovlivněna tlaková linka do EX3 (žlutá) a do EX4 (bílá). • Zkontrolujte, zda byly k externím senzorům správně připojeny tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakové linky do externích senzorů, zda nejsou zkroucené nebo zasvorkované. • Opatrně dotahujte spojení s externími tlakovými senzory a hydrofobními filtry. Nedotahujte nadměrně! 3. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 3.1. 4. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 4.1. Stiskněte RESTART pro pokračování. Pokud chyba přetrvává, musí se zahájit nová léčba. 3.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX3, žlutý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.3 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý“. 4.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	nízká
Kategorie 1, 474		
Chyba tlaku na externím senzoru EX[hodnota].	1. Je ovlivněna tlaková linka do EX[hodnota]. • Zkontrolujte tlakovou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! • Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká

Tabulka 7.9: Chyby externích senzorů kategorie 1 (EX1–EX4)

7.10 Chyby detekce vzduchu (500–)

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 500		
Vzduch v lince antikoagulace.	1. Je ovlivněna cesta tekutiny v lince antikoagulace. • Zkontrolujte příslušnou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka otevřenou cestu tekutiny. • Stisknutím a uvolněním polštářku na lince antikoagulantu linku odvzdušněte. • Stiskněte RESTART pro pokračování. 2. Vak s antikoagulantem je prázdný. • Stiskněte RESTART, Nabídka, Ruční výměna vaku, Antikoagulace a postupujte podle pokynů. Podrobnosti najdete v bodě 4.8 „Ruční výměna vaku“.	nízká
Kategorie 1, 501		
Detektor vzduchu musí detekovat vzduch.	1. Je ovlivněna linka v detektoru vzduchu. • Vložte hadičku, kterou se vrací krev, do detektoru vzduchu. • Správně vložte hadičku, kterou se vrací krev, posunutím hadiček nahoru a dolů směrem k zadní straně detektoru vzduchu. 2. Kapénky tekutiny v detektoru vzduchu. • Odpojte hadičku, kterou se vrací krev, a senzor očistěte měkkou suchou látkou nebo vatovým tampónem. • Vysušte povrch vratné linky krve. • Hadičku, kterou se vrací krev, zapojte zpět. 3. Hadička, kterou se vrací krev, je plná tekutiny. • Zavolejte na technickou podporu Miltenyi Biotec Technical Support a uveďte kód chyby. Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 502		
Detektor vzduchu musí detekovat tekutinu.	1. Je ovlivněna linka v detektoru vzduchu. • Posouváním nahoru a dolů směrem k zadní straně detektoru vzduchu správně vložte hadičku, kterou se vrací krev. 2. Je zavedená nesprávná linka. • Vložte do detektoru vzduchu hadičku, kterou se vrací krev. • Správně vložte hadičku, kterou se vrací krev, posunutím hadiček nahoru a dolů směrem k zadní části detektoru vzduchu. Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 503		
Vzduch detekován ve zpětné lince krve.	1. Je ovlivněna linka v detektoru vzduchu. • Vložte hadičku, kterou se vrací krev, do detektoru vzduchu. • Posouváním nahoru a dolů směrem k zadní straně detektoru vzduchu správně vložte hadičku, kterou se vrací krev. 2. V hadičce, kterou se vrací krev, je detekován vzduch. • Vizuálně zkontrolujte, zda v hadičce, kterou se vrací krev, a v žilní kapénkové komůrce není vzduch. • Otočením trojcestného kohoutu v hadičce, kterou se vrací krev, úplně zavřete cestu tekutiny. Zkontrolujte příčiny přítomnosti vzduchu: 3. Je ovlivněna linka pacienta. • Otočením trojcestného kohoutu v sací lince úplně zavřete cestu tekutiny. • Zkontrolujte zapojení sací linky do pacienta. • Zkontrolujte cévní přístup pacienta. 4. Je ovlivněna tlaková linka do EX1 (červená). • Zkontrolujte, zda byla do externího senzoru EX1 správně zapojena tlaková linka (dávejte pozor na barevné označení). • Opatrně dotahujte spojení Luer Lock. Nedotahujte nadměrně! 5. Je ovlivněn servisní vstup žilní kapénkové komůrky. • Zasvorkujte žilní servisní vstup kapénkové komůrky. • Dotáhněte nebo nainstalujte hydrofobní filtr na konci servisní linky. 6. Jsou ovlivněny linky adsorbéru. • Spojky přítokové linky a odtokové linky adsorbéru musí být dotaženy nebo znovu připojeny pod filtr odvzdušnění/částic (linka 1 k adsorbéru 1 a linka 2 k adsorbéru 2). 7. Odstranění vzduchu z hadičky, kterou se vrací krev: • Podrobnosti viz bod 6.6 „Oznámení: žádný tok plazmy“. Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART** a zpracujte nejméně 100 mL krevního objemu bez dalších alarmů, než odpojíte injekční stříkačky.	vysoká
Kategorie 1, 504		
Alarm detektoru vzduchu. V léčbě nelze pokračovat z bezpečnostních důvodů!	1. Odpojte pacienta. • Okamžitě zasvorkujte linky pacienta. • Odpojte pacienta od hadičky, kterou se vrací krev, a od sací linky. 2. Konzervace adsorbéru. • Pro manuální regeneraci a konzervaci adsorbéru viz bod 6.2 „Ruční regenerace a konzervace adsorbéru“. Stiskněte **VYPNOUT** a iniciujte vypnutí systému.	vysoká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 505		
Vzduch v lince PA adsorbéru [hodnota].	1. Je ovlivněna cesta kapaliny v lince PA (žlutá). • Zkontrolujte příslušnou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte spojku/odlamovací hrot, zda je otevřená cesta tekutiny. • Zkontrolujte, zda je otevřená cesta tekutiny ze sací hadičky z vaku. • Stiskněte **POTVRDIT** a/nebo **RESTART** pro pokračování. 2. Léčba: Vak s elučním roztokem PA pro je prázdný. • Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART**, **Nabídka**, **Ruční výměna vaku**, **PA pro**, a postupujte podle pokynů. 3. Mikrobublinky v lince PA. • Zasvorkujte linku do příslušného senzoru. • Stiskněte **POTVRDIT** a/nebo **RESTART** pro pokračování. • Po 5 sekundách svorku na lince otevřete. • Opakujte, pokud problém přetrvává.	nízká
Kategorie 1, 506		
Vzduch v lince PBS-azidu adsorbéru [hodnota].	1. Je ovlivněna cesta tekutiny v lince PBS (černá). • Zkontrolujte příslušnou linku, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte spojku/odlamovací hrot, zda je otevřená cesta tekutiny. • Zkontrolujte, zda je otevřená cesta tekutiny ze sací hadičky z vaku. • Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART** pro pokračování. 2. Léčba: Vak s neutralizační roztokem PBS pro je prázdný. • Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART**, **Nabídka**, **Ruční výměna vaku**, **PBS pro** a postupujte podle pokynů. Podrobnosti najdete v bodě 4.8 „Ruční výměna vaku“. 3. Mikrobublinky v lince PBS. • Zasvorkujte linku do příslušného senzoru. • Stiskněte **POTVRDIT** a/nebo **RESTART** pro pokračování. • Po 5 sekundách svorku na lince otevřete. • Opakujte, pokud problém přetrvává.	nízká

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 507		
Vzduch v lince NaCl adsorbéru [hodnota].	1. Je ovlivněna cesta tekutiny linky (linek) NaCl (zelená). • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka (spojky) otevřenou cestu tekutiny. • Zkontrolujte, zda je otevřená cesta tekutiny ze sacích hadiček z vaku (vaků). • Stiskněte **POTVRDIT** a/nebo **RESTART** pro pokračování. 2. Léčba: Vak s proplachovacím roztokem NaCl pro je prázdný. • Stiskněte **POTVRDIT**, **RESTART**, **Nabídka**, **Ruční výměna vaku**, **Vak NaCl pro č.1/2** a postupujte podle pokynů. Podrobnosti najdete v bodě 4.8 „Ruční výměna vaku“. 3. Mikrobublinky v lince NaCl. • Zasvorkujte linku do příslušného senzoru. • Stiskněte **POTVRDIT** a/nebo **RESTART** pro pokračování. • Po 5 sekundách svorku na lince otevřete. • Opakujte, pokud problém přetrvává.	nízká
Kategorie 1, 511		
Vzduch v lince PBS-azidu adsorbéru [hodnota].	1. Je ovlivněna cesta tekutiny v linkách PBS-azidu (zelená). • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka (spojky) otevřenou cestu tekutiny. • Otevřete odvzdušňovací port(y) na hrotové spojce (spojkách). • Stiskněte **RESTART** pro pokračování. 2. Mikrobublinky v lince PBS-azidu. • Zasvorkujte linku do příslušného senzoru. • Stiskněte **RESTART** pro pokračování. • Po 5 sekundách svorku na lince otevřete. • Opakujte, pokud problém přetrvává.	nízká

Tabulka 7.10: Chyby detekce vzduchu kategorie 1

7.11 Chyby související s hadičkovou soupravou (550–)

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 550		
Kalibrace čerpadla se nezdařila.	1. Je ovlivněna cesta tekutiny linky (linek) NaCl (zelená). • Zkontrolujte příslušnou linku (linky), zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Zkontrolujte, zda má spojka (spojky) otevřenou cestu tekutiny. • Zkontrolujte, zda je otevřená cesta tekutiny ze sacích hadiček z vaku (vaků). • Stiskněte RESTART pro pokračování. • Pokud chyba přetrvává, musí se zahájit nová léčba.	nízká
Kategorie 1, 551		
Kalibrace čerpadla se nezdařila.	1. Je ovlivněna kazeta s pumpou. • Zkontrolujte, zda je správně vložená kazeta s pumpou. • Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká

Tabulka 7.11: Chyby související s hadičkovou soupravou kategorie 1

7.12 Chyby interního monitorování (600–)

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 600		
Interní chyba. Probíhající proplachovací krok se opakuje z bezpečnostních důvodů.	• Stiskněte RESTART pro pokračování.	nízká
Kategorie 1, 601–602		
Interní chyba.	• Stiskněte RESTART pro pokračování.	střední

Popis chyby	Krok prováděný obsluhujícím pracovníkem	Priorita alarmu
Kategorie 1, 603		
Vyprázdnění komor SN přes adsorbér [hodnota] se nezdařilo.	1. Je ovlivněna tlaková linka do EX3 (žlutá) a/nebo do EX4 (bílá). • Zkontrolujte, zda jsou do EX3 a/nebo EX4 správně zapojené tlakové linky (dávejte pozor na barevné označení). • Zkontrolujte tlakovou linku do EX3 a/nebo EX4, zda není zkroucená nebo zasvorkovaná. • Opatrně dotahujte spojení s externím senzorem a hydrofobním filtrem. Nedotahujte nadměrně! 2. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 2.1. 3. Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý. • Zkontrolujte, zda filtr není mokrý. Podrobné pokyny ohledně výměny filtru viz 3.1. Stiskněte RESTART pro pokračování. 2.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX3, žlutý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.3 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EX3 (žlutá) je mokrý“. 3.1 Pokyny pro výměnu filtru (EX4, bílý). • Podrobnosti viz podbod 6.11.4 „Hydrofobní filtr na tlakové lince do EXT4 (bílá) je mokrý“.	nízká
Kategorie 1, 605		
Interní chyba.	• Stiskněte VYPNOUT a iniciujte vypnutí systému. • Přístroj nevypínejte dříve, než se objeví vypínací obrazovka.	vysoká
Kategorie 1, 607–609		
Interní chyba.	• Stiskněte VYPNOUT a iniciujte vypnutí systému. • Přístroj nevypínejte dříve, než se objeví vypínací obrazovka.	střední
Kategorie 1, 610–611		
Interní chyba.	• Stiskněte RESTART pro pokračování.	střední
Kategorie 1, 612–614		
Interní chyba.	• Stiskněte VYPNOUT a iniciujte vypnutí systému. • Přístroj nevypínejte dříve, než se objeví vypínací obrazovka.	střední

Tabulka 7.12: Chyby interního monitorování kategorie 1

8 Právní oznámení

8.1 Omezená záruka

Pokud není uvedeno jinak ve specifickém prohlášení o záruce, které může doprovázet produkt, nebo pokud není písemně dohodnuto jinak autorizovaným zástupcem společnosti Miltenyi Biotec, záruka společnosti Miltenyi Biotec, pokud existuje, s ohledem na tento výrobek podléhá podmínkám prodeje společnosti v rámci skupiny Miltenyi Biotec, která produkt dodala. Kopie jsou k dispozici na vyžádání nebo na www.miltenyibiotec.com. Podmínky a náležitosti prodeje se mohou lišit v závislosti na zemi a regionu. Kopie těchto podmínek jsou k dispozici na vyžádání nebo na www.miltenyibiotec.com. Žádné ustanovení v tomto dokumentu by nemělo být vykládáno tak, že představuje další záruku.

Pokud je přístroj používán způsobem, který není výslovně popsán v této příručce, veškeré záruky od samého počátku zanikají.

Záruka na výrobek Miltenyi Biotec se vztahuje pouze na problémy spojené s výrobkem způsobené vadami materiálu nebo zpracováním, ke kterým došlo při běžném používání, jak je popsáno v uživatelské příručce nebo jiné dokumentaci poskytnuté společností Miltenyi Biotec; nevztahuje se na problémy s výrobkem, které nevyplývají z vad materiálu nebo zpracování, zejména problémy s výrobkem vyplývající z: nedodržení pokynů k instalaci, provozu a/nebo údržbě nebo podmínek prostředí předepsaných v této uživatelské příručce nebo jiné dokumentaci k výrobku, použití k neschválenému účelu, zneužívání, zanedbání; špatného zacházení, neoprávněné nebo nesprávně prováděné údržby nebo opravy, nehody, zásahů vyšší moci, omezení technologie, kolísání elektrického proudu, úpravy výrobku nebo jakékoli jeho části, používání jiného příslušenství, náhradních dílů a/nebo spotřebního materiálu než doporučeného Miltenyi Biotec, nebo běžného opotřebení.

Záruka na výrobek společnosti Miltenyi Biotec se nevztahuje na výrobky prodávané JAK JSOU nebo SE VŠEMI ZÁVADAMI, nebo na produkty, u kterých bylo poškozeno, změněno nebo odstraněno sériové číslo, ani na jakýkoli spotřební materiál nebo díly označené jako dodané třetí stranou; na toto příslušenství nebo díly třetích stran se může vztahovat samostatná záruka od jejich výrobce.

Společnost Miltenyi Biotec musí být okamžitě informována, pokud bude na základě takové záruky uplatněna reklamace. Dojde-li během záruční doby k závadě na materiálu nebo z výroby, podnikne Miltenyi Biotec příslušná opatření k obnovení plné použitelnosti vašeho výrobku.

Omezení odškodnění:
Společnost Miltenyi Biotec nenese odpovědnost za jakékoli náhodné nebo následné škody způsobené porušením jakékoli výslovné nebo předpokládané záruky nebo podmínky tohoto produktu.

Některé státy nebo jurisdikce nedovolují výluky či omezení náhodných či následných škod, proto pro vás některá omezení nebo výluky nemusí platit. Toto záruční prohlášení vám dává specifická zákonná práva a můžete mít i další práva, která se v jednotlivých zemích nebo jurisdikcích mění.

8.2 Ochranné známky

LIFE 21, logo Miltenyi Biotec a TheraSorb jsou registrované ochranné známky společnosti Miltenyi Biotec B.V. & Co. KG a/nebo jejích přidružených společností v různých zemích světa. Všechny ostatní ochranné známky uvedené v tomto dokumentu jsou majetkem příslušných vlastníků a slouží pouze pro identifikační účely.



Miltenyi Biotec

Německo/Rakousko
Miltenyi Biotec B.V. & Co. KG
Friedrich-Ebert-Straße 68
51429 Bergisch Gladbach
Německo
+49 2204 8306-0
+49 2204 85197
macsde@miltenyi.com

USA/Kanada
Miltenyi Biotec, Inc.
1201 Clopper Road
Gaithersburg, MD 20878
USA
800 FOR MACS
+1 866 811 4466
+1 877 591 1060
macsus@miltenyi.com

Austrálie
Miltenyi Biotec Australia Pty. Ltd.
Unit 11, 2 Eden Park Drive
Macquarie Park NSW 2113
Austrálie
+61 2 8877 7400
+61 2 9889 5044
macsau@miltenyi.com

Benelux
Miltenyi Biotec B.V.
Dellaertweg 9C
2316 WZ Leiden
Nizozemsko
macsnl@miltenyi.com
Zákaznický servis:
Nizozemsko
0800 4020120
0800 4020100
Belgie
0800 94016
0800 99626
Lucembursko
800 24971
800 24984

Čína
Miltenyi Biotec Technology & Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Room A401, 4/F
No. 1077, Zhangheng Road
Pudong New Area
201203 Shanghai
P.R. Čína
+86 21 6084 0210
+86 21 6235 0953
macscn@miltenyi.com.cn

Francie
Miltenyi Biotec SAS
10 rue Mercoeur
75011 Paris
Francie
+33 1 56 98 16 16
macsfr@miltenyi.com

Hongkong
Miltenyi Biotec Hong Kong Ltd.
Unit 301, Lakeside 1
No. 8 Science Park West Avenue
Hong Kong Science Park
Pak Shek Kok, New Territories
Hongkong
+852 3751 6698
+852 3619 5772
macshk@miltenyi.com.hk

Indie
Miltenyi Biotec India Pvt. Ltd.
Vatika Business Centre,
Floor No. 6
Divya Sree Omega
Kondapur, Serilingampally
K.V. Rangareddy
Telangana 500084
Indie
+91 040 45175910
macsin@miltenyi.com

Itálie
Miltenyi Biotec S.r.l.
Via Paolo Nanni Costa, 30
40133 Bologna
Itálie
+39 051 6 460 411
+39 051 6 460 499
macsit@miltenyi.com

Japonsko
Miltenyi Biotec K.K.
NEX-Eitai Building 5F
16-10 Fuyuki, Koto-ku
Tokyo 135-0041
Japonsko
+81 3 5646 8910
+81 3 5646 8911
macsjp@miltenyi.com

Jižní Korea
Miltenyi Biotec Korea Co., Ltd.
Donggeuk 7F
562 Nonhyeon-ro
Gangnam-gu
Seoul 06136
Jižní Korea
+82 2 555 1988
+82 2 555 8890
macskr@miltenyi.com

Singapur
Miltenyi Biotec Asia Pacific Pte Ltd.
438B Alexandra Road, Block B
Alexandra Technopark
#06-01
Singapur 119968
+65 6238 8183
+65 6238 0302
macssg@miltenyi.com

Skandinávie a Pobaltí
Miltenyi Biotec Norden AB
Medicon Village
Scheeletorget 1
223 81 Lund
Švédsko
macsse@miltenyi.com
Zákaznický servis:
Švédsko
0200 111 800
+46 280 72 99
Dánsko
80 20 30 10
+46 46 280 72 99
Norsko, Finsko, Island a pobaltské země
+46 46 280 72 80
+46 46 280 72 99

Španělsko
Miltenyi Biotec S.L.
C/Virgilio 2, Edificio II, Planta –1
28223 Pozuelo de Alarcón, Madrid
Španělsko
+34 91 512 12 90
+34 91 512 12 91
macses@miltenyi.com

Švýcarsko
Miltenyi Biotec Swiss AG
Soodstrasse 52
8134 Adliswil
Švýcarsko
+41 32 623 08 47
+49 2204 85197
macsch@miltenyi.com

Velká Británie
Miltenyi Biotec Ltd.
Almac House, Church Lane
Bisley, Surrey GU24 9DR
Velká Británie
+44 1483 799 800
+44 1483 799 811
macsuk@miltenyi.com

www.miltenyibiotec.com

Společnost Miltenyi Biotec poskytuje výrobky a služby na celém světě. Navštivte **www.miltenyibiotec.com/local** a najděte nejbližší kontaktní místo společnosti Miltenyi Biotec.

210-004-086/01 | Vydáno: 2025-09