Aferézna jednotka LIFE 21®
Varovania, bezpečnostné opatrenia a riešenie problémov

Používateľská príručka

Verzia softvéru od 7.3



Autorské práva © 2024 Miltenyi Biotec a/alebo jeho pobočky. Všetky práva vyhradené.

Žiadna časť tejto publikácie sa nesmie reprodukovať, ukladať vo vyhľadávacom systéme, prenášať, publikovať ani distribuovať v akejkoľvek forme ani akýmikoľvek prostriedkami, elektronicky, mechanicky, fotokopírovaním, mikrofilmovaním, nahrávaním ani inak bez predchádzajúceho písomného súhlasu spoločnosti Miltenyi Biotec . Bez ohľadu na vyššie uvedené však platí, že vlastníci terapeutickej aferéznej platformy TheraSorb LIFE 21 smú vytvárať kópie tejto publikácie výhradne na účely zaškolenia personálu v používaní a údržbe tejto jednotky v rámci svojej firmy alebo organizácie.

LIFE 21, logo Miltenyi Biotec a TheraSorb sú registrované ochranné známky alebo ochranné známky spoločnosti Miltenyi Biotec B.V. & Co. KG a/alebo jeho pobočky v rôznych krajinách celého sveta. Všetky ostatné ochranné známky uvedené v tomto dokumente sú majetkom príslušných vlastníkov a používajú sa iba na identifikačné účely.

Aferézna jednotka LIFE 21®
Upozornenia, preventívne opatrenia a riešenie problémov

Používateľská príručka

Verzia softvéru od 7.3

Dátum vydania: 2024-09
210-004-088/01

MD CE 0123

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

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

www.miltenyibiotec.com

Distribútor pre USA:
Miltenyi Biotec Inc.
2303 Lindbergh Street
Auburn, CA 95602
USA

UPOZORNENIE pre USA: Skúšaná pomôcka. Používanie je obmedzené federálnym (alebo U.S.) zákonom len na skúšobné použitie alebo po schválení FDA.

Základné informácie

Táto používateľská príručka obsahuje upozornenia, preventívne opatrenia a rady na riešenie problémov pri používaní aferéznej jednotky LIFE 21 (prístroja) a jej komponentov špecifických pre liečbu. Podrobnosti o prístroji, ako aj o konkrétnych postupoch nájdete v používateľských príručkách prístroja LIFE 21 vydaných pre príslušnú oblasť použitia.

Terapeutická aferézna platforma TheraSorb® LIFE 21 (aferézna platforma LIFE 21) je vo všeobecnosti určená pre profesionálny obsluhujúci personál v zdravotníckych zariadeniach a mali by ju používať výhradne osoby, ktoré boli vyškolené autorizovaným personálom zo spoločnosti Miltenyi Biotec.

⚠ VAROVANIE

Pred uvedením prístroja do prevádzky si musí obsluhujúci personál prečítať a pochopiť bezpečnostné informácie, upozornenia, preventívne opatrenia a pokyny týkajúce sa správneho prevádzkovania uvedené v používateľských príručkách prístroja LIFE 21 (okrem iného vrátane bezpečnostných informácií uvedených v kapitole 3 „Dôležité bezpečnostné informácie“ používateľskej príručky Aferézna jednotka LIFE 21 „Všeobecné informácie – prístroj“) a vo všetkých bezpečnostných odporúčaniach vydaných spoločnosťou Miltenyi Biotec. Venujte osobitnú pozornosť všetkým upozorneniam zobrazeným na prístroji alebo poskytnutých so spotrebnými materiálmi a príslušenstvom. Dbajte na to, aby sa pri prevádzke tohto prístroja vždy dodržiavali všetky bezpečnostné informácie, upozornenia, preventívne opatrenia a pokyny.

Používateľské príručky si uschovajte na budúce referenčné účely. Treba ich uchovávať v dosahu a ľahko dostupné spolu so všetkou ostatnou bezpečnostnou a prevádzkovou dokumentáciou počas celého životného cyklu prístroja pre všetok personál zodpovedný za inštaláciu, prevádzku a údržbu.

Nedodržanie akýchkoľvek pokynov, upozornení alebo preventívnych opatrení kedykoľvek môže ohroziť pacientov, obsluhujúci personál a iné osoby z dôvodu možného poškodenia alebo poruchy prístroja a môže ohroziť elektrickú, elektronickú, elektromagnetickú a mechanickú bezpečnosť. To môže viesť k riziku úrazu elektrickým prúdom, fyzickým zraneniam, nerovnováham alebo strate tekutín, poškodeniu ciev, hemolýze alebo embólii. Nedodržanie týchto pokynov tiež vylučuje akúkoľvek zodpovednosť výrobcu.

Ak má obsluhujúci personál obavy o bezpečné používanie aferéznej platformy LIFE 21 alebo požaduje akékoľvek informácie o prístroji a jeho spotrebných materiáloch, kontaktujte miestny autorizovaný servis spoločnosti Miltenyi Biotec alebo zavolajte na oddelenie technickej podpory Miltenyi Biotec Technical Support.

DÔLEŽITÉ

Pred použitím akýchkoľvek produktov aferéznej platformy LIFE 21 na klinickú liečbu mimo Európskeho hospodárskeho spoločenstva musí byť potvrdené regulačné schválenie týchto produktov vo vašej krajine.

Obsah

1	**Úvod**	**9**
1.1	Všeobecné informácie	9
2	**Slovník**	**11**
2.1	Grafické znázornenie	11
2.2	Slovník symbolov a pojmov	12
3	**Dôležité bezpečnostné informácie**	**13**
3.1	Všeobecné upozornenia a preventívne opatrenia	13
3.2	Všeobecné vedľajšie účinky a riziká	14
3.2.1	Vedľajšie účinky	14
3.2.2	Riziko súvisiace s odberom a reinfúziou krvi	16
3.2.3	Vyvažovanie objemu tekutín počas liečby	17
3.2.4	Riziká súvisiace so stratou buniek	17
3.2.5	Riziká súvisiace s aktiváciou buniek	18
3.2.6	Riziká súvisiace so stratou plazmy	18
3.2.7	Riziká súvisiace so zriedením plazmy	18
3.2.8	Riziká súvisiace s acidózou	19
3.2.9	Riziká súvisiace s koncentráciou elektrolytov	19
3.2.10	Riziká súvisiace s nesprávnou antikoaguláciou	20
4	**Všeobecné odporúčania a pokyny k manipulácii**	**21**
4.1	Antikoagulácia	21
4.1.1	Odporúčané dávkovanie antikoagulancia	22
4.1.2	Úprava pomeru ACD-A ku krvi	22
4.2	Substitúcia vápnika	22

4.3	Venózny prístup u pacienta	23
4.4	Prerušenie liečby	23
4.5	Prerušenie liečby	23
4.5.1	Okamžité ukončenie liečby	24
4.5.2	Predčasné ukončenie liečby	24
4.6	Obnovenie liečby	25
4.7	Monitor s dotykovou obrazovkou zostáva tmavý	26
4.8	Manuálna výmena vaku	27
4.9	Prepnutie do jednoihlového režimu alebo dvojihlového režimu počas liečby	31
4.9.1	Prepnúť do jednoihlového režimu	31
4.9.2	Prepnúť do dvojihlového režimu	32
4.10	Oznámenie „max. hematokrit, znížte TMT“	33
5	**Spravovanie alarmov**	**35**
5.1	Vizuálny signál alarmu	36
5.2	Akustický signál alarmu	38
5.3	Spracovanie alarmov	38
5.3.1	Obrazovky alarmov s tlačidlom REŠTART	41
5.3.2	Obrazovka alarmu s tlačidlom POTVRDIŤ	42
5.3.3	Obrazovka alarmu s tlačidlom VYPNÚŤ	43
6	**Riešenie problémov**	**45**
6.1	Netesnosť súpravy hadičiek	46
6.1.1	Netesnosť súpravy hadičiek počas nastavovania	46
6.1.2	Netesnosť počas fázy liečby alebo reinfúzie	47
6.2	Manuálna regenerácia a konzervácia adsorbéra	48
6.2.1	Prepláchnutie páru adsorbérov preplachovacím roztokom	49
6.2.2	Prepláchnutie adsorbéra elučným roztokom	51
6.2.3	Konzervácia páru adsorbérov konzervačným roztokom	53

6.3	Výmena diskového separátora	53
6.4	Vyprázdnenie kvapkacej komôrky diskového separátora	58
6.5	Hlučný diskový separátor	59
6.6	Oznámenie: žiadny prietok plazmy	60
6.7	Odstránenie vzduchu z hadičky na reinfúziu krvi	61
6.8	Podozrenie na hemolytickú plazmu	65
6.9	Podozrenie na únik krvi v diskovom separátore	68
6.10	Kalibrácia senzora hemolýzy zlyhala	71
6.10.1	Plazmová hadička (žltá) z diskového separátora je ovplyvnená	72
6.10.2	Hadička bunkového koncentrátu (modrá) z diskového separátora je ovplyvnená	73
6.10.3	Vzduch v plazmovej hadičke (žltá) z diskového separátora	74
6.10.4	Vzduch v hadičke bunkového koncentrátu (modrá) z diskového separátora	75
6.11	Alarmy aktivované externými tlakovými senzormi	76
6.11.1	Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý	77
6.11.2	Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý	80
6.11.3	Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý	83
6.11.4	Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý	87
6.11.5	Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 a/alebo EX2 je mokrý	91
6.12	Nie je možné naskenovať čiarový kód adsorbéra	95

7	**Zoznam kódov chýb**	**97**
7.1	Chyby hardvéru (050–)	98
7.2	Chyby softvéru (100–)	99
7.3	Chyby interného systému (150–)	99
7.4	Chyby spracovania (200–)	100
7.5	Chyby dvierok (250–)	101
7.6	Chyby interného tlakového senzora (300–)	103
7.7	Chyby optického senzora (350–)	110
7.8	Chyby senzorov (400–)	113
7.9	Chyby na externom senzore (EX1-EX4; 450–)	114

7.10 Chyby detekcie vzduchu (500–) 130
7.11 Chyby súvisiace so súpravou hadičiek (550–) 134
7.12 Chyby interného monitorovania (600–) 134

8 Právne poznámky 137
8.1 Obmedzená záruka 137
8.2 Ochranné známky 138

1 Úvod

1.1 Všeobecné informácie

Táto používateľská príručka obsahuje upozornenia, preventívne opatrenia a rady na riešenie problémov pri používaní aferéznej jednotky LIFE 21 (prístroja) a jej komponentov špecifických pre liečbu. Podrobnosti o prístroji, ako aj o konkrétnych postupoch nájdete v používateľských príručkách prístroja LIFE 21 vydaných pre príslušnú oblasť použitia.

DÔLEŽITÉ
Snímky obrazoviek uvedené v tejto príručke sú reprezentatívne obrazovky a môžu sa mierne líšiť od obrazoviek zobrazených na prístroji.

2
Slovník

2.1 Grafické znázornenie

V nasledujúcej časti sú uvedené a vysvetlené panely zobrazujúce potenciálne dôsledky nebezpečných situácií, ktoré môžu nastať, ak sa nebudú dodržiavať stanovené pokyny, upozornenia alebo preventívne opatrenia.

⚠ VAROVANIE

Označuje nebezpečenstvo alebo nebezpečnú situáciu, ktorá môže mať za následok smrť alebo pretrvávajúce či život ohrozujúce zdravotné stavy, ochorenia a zranenia, ktoré si vyžadujú nemocničný lekársky zákrok a pozorovanie.

⚠ UPOZORNENIE

Označuje nebezpečenstvo alebo nebezpečnú situáciu, ktorá môže mať za následok dočasné a zvratné zdravotné stavy, ochorenia a zranenia, ktoré si vyžadujú ambulantný lekársky zákrok a pozorovanie.

POZNÁMKA

Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže viesť k poškodeniu majetku, nie však k zraneniu.

DÔLEŽITÉ

Označuje iné situácie, ktoré môžu nastať, ak sa nedodržia konkrétne pokyny alebo informácie alebo ak sa nepostupuje v súlade s nimi.

2.2 Slovník symbolov a pojmov

Prehľad symbolov a pojmov je uvedený v používateľskej príručke „Všeobecné informácie – prístroj“ alebo v príslušnom príbalovom letáku k použitým produktom.

3

Dôležité bezpečnostné informácie

3.1 Všeobecné upozornenia a preventívne opatrenia

V tejto kapitole sa opisujú upozornenia a preventívne opatrenia týkajúce sa tohto prístroja a jeho komponentov špecifických pre liečbu vo všeobecnosti. Pozorne si prečítajte príslušné používateľské príručky, aby sa zabránilo potenciálnym rizikám a nebezpečenstvám spojeným s prevádzkou tohto prístroja. Najaktuálnejšie bezpečnostné informácie získate od oddelenia technickej podpory spoločnosti Miltenyi Biotec.

⚠ VAROVANIE

Riziko úrazu elektrickým prúdom, fyzickým zraneniam, nerovnováham alebo strate tekutín, poškodeniu ciev, hemolýze alebo embólii. Nedodržanie akýchkoľvek pokynov, upozornení alebo preventívnych opatrení kedykoľvek môže ohroziť pacientov, obsluhujúci personál a iné osoby z dôvodu možného poškodenia alebo poruchy prístroja a môže ohroziť elektrickú, elektronickú, elektromagnetickú a mechanickú bezpečnosť. Nedodržanie týchto pokynov tiež vylučuje akúkoľvek zodpovednosť výrobcu. Pred použitím prístroja si prečítajte, preštudujte, pochopte a dodržiavajte všetky bezpečnostné informácie, upozornenia, preventívne opatrenia a pokyny poskytnuté spoločnosťou Miltenyi Biotec Technical Support. Prístroj nepoužívajte ani sa nepokúšajte používať, pokiaľ obsluhujúci personál nebol vyškolený autorizovaným inštruktorom zo spoločnosti Miltenyi Biotec.

DÔLEŽITÉ

Akákoľvek mimoriadna udalosť, ktorá sa vyskytla v súvislosti s týmto výrobkom, sa musí nahlásiť spoločnosti Miltenyi Biotec B.V. Co. KG – pomocou poskytnutej kontaktnej informácie – a kompetentnému správnemu orgánu členského štátu, v ktorom je používateľ tohto výrobku sídli a v ktorom daný pacient bol liečený.

3.2 Všeobecné vedľajšie účinky a riziká

3.2.1 Vedľajšie účinky

- Závrat, bolesť havy, pokles krvného tlaku, periférna parestézia, srdcové arytmie, komplementárna aktivácia, hypotenzia, predĺžené krvácanie alebo hematóm po ošetrení, bradykardia, alergická reakcia kože alebo sliznice, edém, nevoľnosť/zvracanie, problémy so žilným prístupom, symptomatická hypokalciémia, svalové kŕče, horúčka so zimnicou a hemolýza boli popísané pre všetky mimotelové liečby.
- Počas liečby dochádza k menšiemu, nešpecifickému úbytku plazmatických proteínov a elektrolytov. Je to spôsobené plazmou, ktorá sa stráca s odpadom zakaždým, keď sa regeneruje adsorbér. Strata zložiek plazmy je ekvivalentná strate plazmy dosahujúcej približne 2,5 – 12 % po spracovaní 1-násobku objemu plazmy pacienta. Preto sa odporúča pred a po ukončení liečebného cyklu sledovať krvný obraz.
- V niektorých prípadoch pediatrických aplikácií bola pozorovaná po opakovaných liečebných procedúrach anémia vyžadujúca si transfúziu.
- Aktivácia a eliminácia trombocytov je možná v dôsledku metódy separácie plazmy v rámci liečby. Po liečbe 2-násobným objemom plazmy pacienta bol pozorovaný pokles počtu krvných doštičiek o pribl. 15 %. Preto sa odporúča vykonať pred a po liečbe kontrolné vyšetrenia krvi.
- Heparínom indukovaná trombocytopénia a hemolýza sa môžu vyskytnúť, keď sa heparín používa výhradne ako antikoagulans.
- Nedajú sa vylúčiť alergické reakcie (napr. kožná alebo slizničná reakcia, pruritus/svrbenie, sčervenanie, žihľavka, bolesť chrbta, astma, Quinkeho edém).
- U pacientov s progredujúcimi srdcovými chorobami môžu mimotelové ošetrenia viesť k zvýšeniu počtu alebo intenzity záchvatov angíny pectoris alebo dýchavičnosti v dôsledku mimotelového objemu krvi potrebného pre túto liečbu.
- Keď je adsorbér nedostatočne neutralizovaný, nedá sa vylúčiť metabolická acidóza alebo svrbenie. Pri použití citrátu ako antikoagulansu môže dôjsť k zvýšeniu pH krvi v normálnom rozmedzí alebo k metabolickej alkalóze. Ak je pečeňový metabolizmus citrátu narušený, použitie citrátu ako antikoagulansu môže viesť k metabolickej acidóze.
- Pri liečbe pacientov liekom, ktorý patrí medzi inhibítory ACE, môže sa vyskytnúť zvýšený pokles krvného tlaku.

- Protilátkové lieky (biologické látky) podávané pacientovi budú prostredníctvom Ig aferézy do určitej miery takisto odstránené.
- Interakcie s liekmi, ktoré nie sú protilátkami alebo ich časťami, neboli doteraz pozorované, ale nedajú sa úplne vylúčiť.
- Zvýšená miera infekcií (v prípade imunoadsorpcie).
- U pacientov s centrálnym venóznym prístupom boli opisované prípady trombóz centrálnej linky.
- Napriek použitiu časticových filtrov vo spätnej linke pre plazmu súpravy hadičiek nie je možné vylúčiť vniknutie častíc s priemerom menším než 5 µm do pacienta. Neboli nikdy popísané ani predpokladané prípady klinických problémov v dôsledku prítomnosti týchto častíc.
- Boli opísané jednotlivé prípady s nasledujúcimi nežiaducimi účinkami:
  - Periorálna a akrálna parestézia.
  - Dysgeúzia.
  - Pokles sérového albumínu.
  - Pneumónia, dočasná porucha pozornosti.
  - Dochádza ku krátkodobým zmenám hladín elektrolytov, kreatinínu, hemoglobínu, fibrinogénu alebo výsledkov pečeňových testov. Zložky imunitného systému môžu byť tiež prechodne ovplyvnené so zvýšenými koncentráciami leukocytov a aktiváciou komplementového systému.
  - Bolesť brucha.

DÔLEŽITÉ

Pozrite si aj príbalový leták príslušného adsorbéra.

3.2.2 Riziko súvisiace s odberom a reinfúziou krvi

Venózny prístup s nesprávnym tvarom alebo nesprávnymi rozmermi (dĺžka a priemer) môže viesť k poškodeniu krviniek vysokými sacími silami a vysokými rýchlosťami prietoku krvi. Senzory prístroja neustále merajú odberový tlak a tlak v hadičke na reinfúziu krvi. Keď sa zistia hodnoty mimo definovaného rozsahu, prístroj zastaví liečbu s hlásením alarmu.

Možným rizikom odberu a reinfúzie krvi je netesné spojenie medzi nástrojom na venózny prístup a hadičkou. Typické následky by viedli k poklesu tlaku odoberanej krvi a objaveniu sa vzduchových bublín v hadičke. To povedie k alarmu. Prístroj sa zastaví a počká, kým operátor problém nevyrieši.

Pacientovi hrozia nasledujúce potenciálne ujmy:

- Strata krvi s možnosťou hypovolémie.
- Infekcia v dôsledku vniknutia baktérií.

Potenciálnou ujmou pre operátora je infekcia kontaminovanou krvou (napr. vírusová kontaminácia).

Akékoľvek odchýlky tlaku mimo definovaných špecifikácií môžu viesť k nasledujúcim ujmám:

- Cievne poškodenie.
- Ruptúra žilovej steny s hematómom v mieste venózneho prístupu (iba reinfúzia krvi).
- Zápal okolitého tkaniva. Použitie kanyly s malým priemerom môže tiež viesť k poškodeniu krvných buniek v dôsledku vysokého tlaku a vysokých rýchlostí prietoku.

3.2.3 Vyvažovanie objemu tekutín počas liečby

Počas mimotelových liečebných procedúr je povinné udržiavať homeostázu pacienta neporušenú. Koncentrácia zložiek krvi (bunky, bielkoviny, elektrolyty) ani objem krvi by sa nemali príliš meniť. V prípade nerovnováhy medzi odoberanými tekutinami a tekutinami vracanými do tela pacienta môže dochádzať k typickým klinickým vedľajším účinkom:

- hypotenzia alebo hypertenzia
- bolesť hlavy alebo mdloby, vracanie, strata vedomia
- nedostatok elektrolytov alebo zvýšenie koncentrácie elektrolytov
- hypo- alebo hyperproteinémia
- hypo- alebo hypervolémia
- edém

Vhodnými vyšetreniami na vyhodnotenie účinkov homeostatickej nerovnováhy sú stanovenie krvného tlaku, analýza hladín sodíka, draslíka, vápnika a fosfátov v krvi, koncentrácie bielkovín a hematokritu pred aferézou a po nej.

3.2.4 Riziká súvisiace so stratou buniek

Strata krvných doštičiek je bežným javom počas aferézy. Rozsah pri jednej liečebnej procedúre môže byť až 40 percent.
Pri mimotelovej liečbe môže dôjsť aj k poškodeniu červených krviniek. Z dôvodu zvýšeného tlaku v systéme a vysokých rýchlostí prietoku je potrebné zvážiť tri oblasti, kde by mohlo dochádzať k poškodeniu červených krviniek:

- Súprava hadičiek, ktorá by mohla poškodiť bunky v dôsledku plastových častí s ostrými hranami.
- Diskový separátor, ktorý pôsobí tiažovou silou g na krvinky.
- Krvné pumpy, ktoré stláčajú hadičky, môžu tiež poškodiť krvné bunky.

Ako príznak hemolýzy je možné určiť pokles koncentrácie haptoglobínu pred liečbou a na konci liečby. Dostupné údaje ukazujú, že koncentrácia haptoglobínu zvyčajne klesá o 5 – 50 %, ale zostáva pod limitom, ktorý klinicky definuje „hemolýzu“. Bezpečnostný systém prístroja zisťuje klinicky významnú hemolýzu. Ak sa viditeľná hemolýza s červenkastým sfarbením plazmy nedá zastaviť do niekoľkých minút, zastavte liečbu a prijmite príslušné opatrenia.

3.2.5 Riziká súvisiace s aktiváciou buniek

Okrem straty krvných doštičiek je druhým potenciálnym rizikom aktivácia krvných doštičiek počas prechodu cez diskový separátor s následnou agregáciou krvných doštičiek. Pri štandardných liečebných procedúrach s dostatočnou antikoaguláciou bola pozorovaná iba malá aktivácia krvných doštičiek.

3.2.6 Riziká súvisiace so stratou plazmy

Klinické parametre straty plazmy zahŕňajú výskyt edému, hypotenzie a nástup arytmií u pacientov liečených antiarytmikami. Typickými laboratórnymi parametrami, ktoré preukazujú stratu plazmy, sú zmeny hematokritu, celkového proteínu, albumínu, koagulačných faktorov a pokles krvných hladín liekov viazaných na albumín, ako sú napríklad digoxín, karbamazepín a iné.

Strata plazmy je typickým nálezom pri liečbe adsorbérom, pretože v každom cykle naplnenia plazmy a regenerácie jedného adsorbéra sa časť plazmy stráca ako odpad. Preto bol maximálny počet cyklov obmedzený, aby sa strata plazmy u pacientov udržiavala na tolerovateľných hladinách.

3.2.7 Riziká súvisiace so zriedením plazmy

K zriedeniu plazmy počas liečebných procedúr s adsorbérom môže dochádzať z dvoch dôvodov:

- Antikoagulácia sa podáva v pevnom pomere antikoagulancia ku krvi (zvyčajne 1 : 18 až 1 : 35). Pred regeneráciou adsorbéra je plazma vytlačená preplachovacím roztokom a presmerovaná do tela pacientovi. Zriedeniu plazmy preplachovacím roztokom sa technicky nedá vyhnúť. Zriedenie plazmy je možné odhadnúť porovnaním hematokritu pred každým aferéznym postupom a po ňom. Údaje zo skúseností s liečebnými procedúrami s adsorbérom ukazujú, že pokles hematokritu je zvyčajne menší než 10 %, rovnako ako pokles koncentrácie draslíka. Ak je pokles albumínu výraznejší než pokles hematokritu, strata bielkovín je pravdepodobnejšia než zriedenie krvi.
- K zriedeniu plazmy dochádza pri každej zmene cyklu adsorbéra. Plazma naplnená do jedného adsorbéra je počas fázy prekríženia nasmerovaná do druhého adsorbéra, ale separácia medzi plazmou a preplachovacím roztokom nedosahuje nikdy 100 %, preto pravidelne dochádza k absorpcii NaCl do plazmy.

3.2.8 Riziká súvisiace s acidózou

K acidóze pacienta môže dochádzať z dvoch dôvodov:

- Nedostatočná neutralizácia adsorbéra po regenerácii roztokmi s nízkym pH (kyslými).

  U niektorých pacientov sa pozorovali známky nedostatočnej neutralizácie pH a tento jav sa pripisoval nedostatočnej neutralizácii roztokom PBS (fosfátom pufrovaný fyziologický roztok) s koncentráciou 10 mmol/L. Od zavedenia koncentrácie 30 mmol/L PBS nebol hlásený žiadny prípad nedostatočnej neutralizácie pH.

- Okyslenie kyselinou citrónovou v antikoagulačnom roztoku ACD-A (formulácia A kyselina-citrát-dextróza).

  ACD-A sa vychytáva tkanivom, najmä svalmi, a vylučuje sa obličkami. Nízke pH moču je znakom vylučovania kyseliny. U pacienta s normálnou funkciou obličiek sa eliminácia kyslých valencií nepovažuje za klinický problém. U pacientov s poruchou funkcie obličiek alebo pacientov v podmienkach intenzívnej starostlivosti môže eliminácia kyslých valencií spôsobiť klinické problémy.

3.2.9 Riziká súvisiace s koncentráciou elektrolytov

Počas aferézy vstupuje do obehu určité množstvo chloridu sodného a fosfátu. Vápnik je viazaný kyselinou citrónovou, čo znižuje hladinu voľného vápnika v krvi. V kombinácii s riedením krvi sa hladiny rôznych elektrolytov môžu zmeniť až o 10 % (Na, K, Ca) a až o takmer 30 % v prípade fosfátu. Zmena koncentrácie elektrolytov nesie so sebou riziká funkčného poškodenia nervového systému a svalov s príznakmi, ako sú napríklad parestézia, srdcové arytmie, kŕče a prípadné bezvedomie. Na zníženie rizika takýchto komplikácií musí operátor postupovať nasledovne:

- Skontrolujte klinické príznaky nedostatku elektrolytov.
- Monitorujte hladiny elektrolytov pred liečbou a po nej.
- Počas liečby perorálne alebo intravenózne nahrádzajte nedostatočné hladiny elektrolytov.

3.2.10 Riziká súvisiace s nesprávnou antikoaguláciou

Terapeutická aferéza si vyžaduje neustálu antikoaguláciu krvi pacienta v mimotelovom okruhu. Používané antikoagulačné režimy sú založené najmä na klinických skúsenostiach. Počas aferézy môže dôjsť k aktivácii systému zrážania a komplementu prostredníctvom kontaktu krvi s povrchmi komponentov špecifických pre liečbu.
Nedostatočná dávka antikoagulancia môže viesť počas liečby k oklúzii mimotelového okruhu. Nadmerná antikoagulačná dávka však zvyšuje riziko krvácania u pacienta.
ACD-A blokuje niekoľko od vápnika závislých aktivačných krokov koagulačnej a komplementovej kaskády tvorbou komplexov s voľným ionizovaným vápnikom. Citrát sa metabolizuje v pečeni s polčasom 20 minút, vďaka čomu je táto forma antikoagulácie dobre kontrolovateľná. V prípade hepatálnej insuficiencie môže degradácia citrátu viesť k metabolickej alkalóze a nevhodnej distribúcii elektrolytov. Typickým dôsledkom aplikácie citrátu je hypokalciémia s nasledujúcimi príznakmi:

- parestézia
- svalové kŕče
- arytmie
- zástava srdca

Heparín má plazmatický polčas menej než 60 minút v závislosti od dávky. V prípade jednej injekcie môže byť hladina heparínu po niekoľkých hodinách nízka a môže dôjsť ku koagulácii.

4

Všeobecné odporúčania a pokyny k manipulácii

⚠ VAROVANIE

Riziko embólie, poškodenia ciev, straty alebo nerovnováhy tekutín, hemolýzy, krvácania alebo zrážania, parestézie a kardiovaskulárnych porúch. Zanedbanie stavu pacienta alebo hlásení a alarmov z prístroja môže ohroziť zdravie pacienta alebo odstránenie patogénov. Dbajte na to, aby pacient pripojený k prístroju nikdy nezostal počas liečby bez dozoru. Počas liečby pravidelne kontrolujte integritu súpravy hadičiek.

4.1 Antikoagulácia

Krv musí byť antikoagulovaná, aby sa počas liečby zabránilo zrážaniu krvi alebo plazmy v mimotelovom okruhu. Antikoaguláciu je potrebné individuálne prispôsobiť každému pacientovi v súlade s pokynmi ošetrujúceho lekára. Odporúča sa kombinácia antikoagulancií ACD-A a heparínu.

⚠ VAROVANIE

Riziko krvácania alebo nerovnováhy minerálov a mimotelového zrážania krvi. Prístroj nedokáže monitorovať pripojenie nesprávnych alebo nesprávne koncentrovaných antikoagulačných roztokov. Zhoršená antikoagulácia v mimotelovej ceste tekutín môže spôsobiť krvácanie alebo nerovnováhu minerálov a mimotelové zrážanie krvi. Ak sa u pacienta objavia príznaky hypokalciémie (riziko pri podávaní ACD-A), musia sa prijať protiopatrenia (napr. podávanie vápnika). Pacient musí byť informovaný o príznakoch fyziologických reakcií na citrát.

DÔLEŽITÉ

Ak sa použije odporúčaná kombinácia antikoagulancií, prístroj distribuuje a monitoruje iba jedno antikoagulancium. Druhé antikoagulancium musí byť pripojené externe, napr. pomocou infúznej pumpy.

4.1.1 Odporúčané dávkovanie antikoagulancia

ACD-A	Odporúča sa pomer ACD-A ku krvi 1 : 18 a mal by sa znižovať iba v prípade, keď je to klinicky nevyhnutné.
Heparín	Tesne pred začiatkom priebehu liečby sa odporúča podať bolus heparínu 60 IU/kg telesnej hmotnosti, po ktorom nasleduje kontinuálna infúzia heparínu rýchlosťou 20 IU/kg/hodinu.

⚠ UPOZORNENIE

Riziko trombocytopénie a hemolýzy. Klinické skúsenosti hlavne s vysokomolekulárnym heparínom (HMV) preukázali u niektorých pacientov intoleranciu. Ak pacient vykazuje známky intolerancie proti HMW heparínu, ako napríklad heparínom vyvolanú trombocytopéniu, a nemožno ich liečiť samotným ACD-A, má sa zvážiť podávanie nízkomolekulárneho heparínu (LMW).

4.1.2 Úprava pomeru ACD-A ku krvi

Optimálny pomer ACD-A ku krvi závisí od prietoku odoberanej krvi. Čím nižší je prietok krvi, tým vyššia by mala byť koncentrácia ACD-A.
Napríklad pre pacienta mužského pohlavia s telesnou hmotnosťou 70 kg by mal byť pomer ACD-A ku krvi 1 : 18, keď je prietok krvi nižší než približne 60 mL/min. Pri vyšších rýchlostiach prietoku krvi by sa mal pomer ACD-A ku krvi proporcionálne upraviť (menej ACD-A).
Majte na pamäti, že každé prerušenie liečby zvýši riziko koagulácie v mimotelovom okruhu. Preto by mala byť antikoagulácia na maximálnej úrovni tolerovateľnej pre pacienta.

Ak sa používa iba jedno antikoagulancium, dávkovanie sa má primerane upraviť (zvýšiť) so zohľadnením nízkeho prietoku krvi, aby sa zabránilo koagulácii v mimotelovej ceste tekutín.

4.2 Substitúcia vápnika

Substitúcia vápnika sa vo všeobecnosti neodporúča, ale môže byť potrebná pri určitých klinických stavoch, ako je napríklad nízka telesná hmotnosť (< 60 kg), nízke počiatočné hladiny vápnika v krvi alebo srdcová arytmia v anamnéze. Ak sa u pacienta počas aferézy objavia klinické príznaky nedostatku vápnika, ako napríklad brnenie pier, parestézia alebo svalové kŕče, môže byť indikovaná perorálna alebo intravenózna substitúcia vápnika.

Odporúča sa dávka 2,5 mmol (5 mval) vápnika, napr. v 100 mL NaCl (0,9 %), na pomalé podávanie vo forme kvapkovej infúzie alebo pomocou perfúzora. Počas substitúcie vápnika a po nej sa majú dôsledne monitorovať hladiny vápnika v krvi.

4.3 Venózny prístup u pacienta

Napojenie pacienta na mimotelový okruh si vyžaduje najmenej jeden cievny venózny prístup a treba ho individuálne prispôsobiť pre každého jednotlivého pacienta v súlade s pokynmi ošetrujúceho lekára. Na periférny venózny prístup alebo prístup cez radiocefalickú spojku (Ciminova-Bresciova fistula) sa však odporúča použiť kanyly typu 16 G (priemer 1,6 mm). V prípade potreby možno ako alternatívu použiť centrálny venózny prístup (napr. Shaldonov katéter).

⚠ UPOZORNENIE

Riziko poškodenia ciev. Dislokácia ihiel môže viesť k poškodeniu ciev. Prístup pacienta sa musí starostlivo monitorovať, aby sa zabránilo dislokácii ihiel. V prípade potreby podajte injekčne do žilového prístupu heparínový bolus, aby sa predišlo zápalu a sklerotizácii napichnutých žíl.

4.4 Prerušenie liečby

Môže byť potrebné na krátky čas prerušiť liečbu.

Akcia operátora:

- Stlačte tlačidlo **STOP** na obrazovke liečby. Všetky pumpy prístroja sa zastavia.
- Stlačením tlačidla **Reštart** pokračujte v liečbe.

⚠ UPOZORNENIE

Riziko nedostatočného odstránenia patogénov alebo oneskorenia liečby. Prerušenia liečby môžu spôsobiť zrážanie v mimotelovej ceste tekutín v systéme. Neprerušujte liečbu na dlhšie, než je potrebné.

4.5 Prerušenie liečby

Z dôvodu výskytu chyby môže byť potrebné liečbu okamžite alebo predčasne ukončiť.

4.5.1 Okamžité ukončenie liečby

Táto možnosť umožňuje operátorovi kedykoľvek prerušiť liečbu bez reinfúzie plazmy pacientovi a regenerácie a konzervácie adsorbéra.

Akcia operátora:

- Stlačte tlačidlo **STOP** na obrazovke liečby. Všetky pumpy prístroja sa zastavia.
- Zavrite svorky hadičky odoberanej krvi (červená) a hadičky na reinfúziu krvi (modrá).
- Odpojte pacientske hadičky od žilových prístupov pacienta.
- Vypnite prístroj. Ak prístroj nie je možné vypnúť, vypnite ho vypínačom na jeho zadnej strane.
- Informácie o manuálnej regenerácii a konzervácii adsorbéra uvádza časť 6.2 „Manuálna regenerácia a konzervácia adsorbéra“.

Informácie o obnovení prerušenej liečby uvádza časť 4.6 „Obnovenie liečby“.

4.5.2 Predčasné ukončenie liečby

Táto možnosť umožňuje operátorovi kedykoľvek prerušiť liečbu a pokračovať v reinfúzii plazmy pacientovi a regenerácii a konzervácii adsorbéra. Táto možnosť tiež umožňuje operátorovi prerušiť reinfúziu a pokračovať v regenerácii a konzervácii adsorbéra.

Akcia operátora:

- Prerušenie liečby: Stlačte tlačidlo **Ponuka**, **Zrušiť liečbu (reinfúziu)**
- Prerušenie reinfúzie: **Stlačte tlačidlo Ponuka, Zrušiť reinfúziu**

4.6 Obnovenie liečby

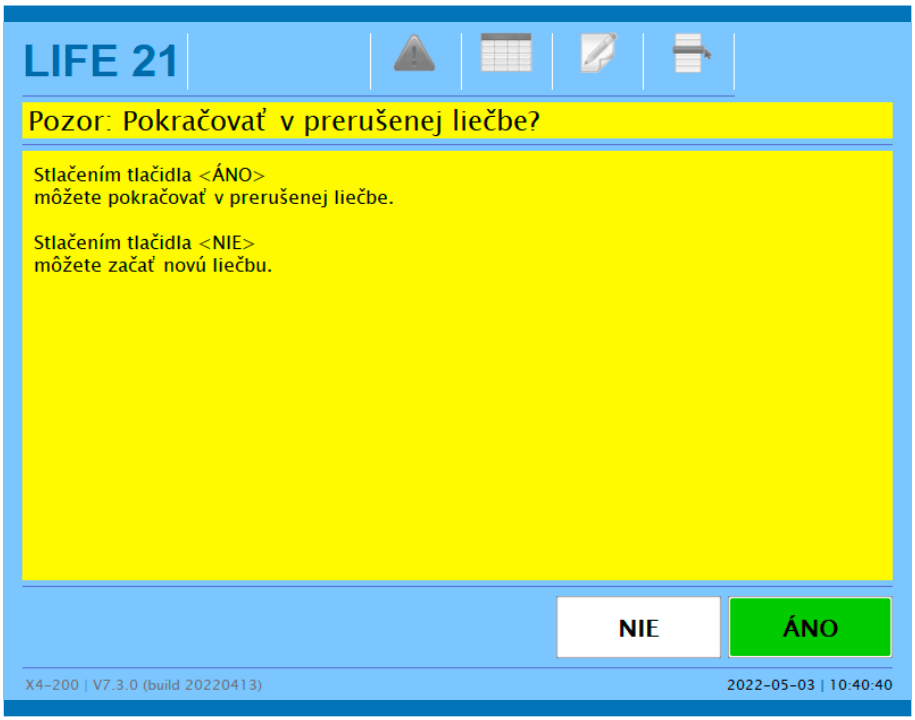
Po vypnutí prístroja je možné pokračovať v aktuálnej liečbe.

Akcia operátora:

- Počkajte aspoň 60 sekúnd a potom zapnite prístroj.
- Uistite sa, že čipová karta pacienta je v čítačke čipových kariet. Na obrazovke „Výber liečby“ by sa mal automaticky zvoliť režim liečby (ak sa nezvolí, vyberte a znova vložte čipovú kartu pacienta).
- Stlačením tlačidla **OK** na pokračovanie.
- Stlačením tlačidla **OK** potvrďte obrazovku „Informácie o liečbe“.
- Stlačením tlačidla **ÁNO** pokračujte v prerušenej liečbe (pozrite si Obrazovka 4.1).

DÔLEŽITÉ

Ak sa automaticky nevyberie posledný modul liečby podľa opisu vyššie, liečbu nie je možné obnoviť. Musí sa začať nový liečebný cyklus.



Obrazovka 4.1: Obnovenie prerušenej liečby

4.7 Monitor s dotykovou obrazovkou zostáva tmavý

Akcia operátora:

- Vypnite prístroj. Ak prístroj nie je možné vypnúť, vypnite ho vypínačom na jeho zadnej strane.
- Počkajte aspoň 60 sekúnd a potom zapnite prístroj.

DÔLEŽITÉ

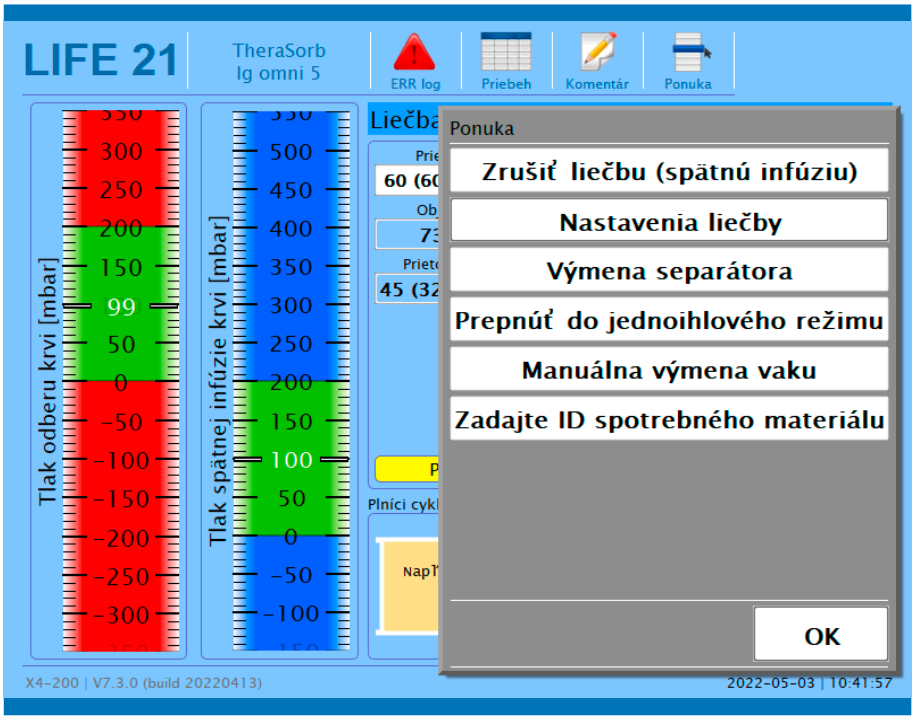
Ak problém pretrváva, obráťte sa na oddelenie technickej podpory spoločnosti Miltenyi Biotec.

4.8 Manuálna výmena vaku

Počas liečby sa meria zvyškový objem a zostávajúci čas do ďalšej výmeny vaku a zobrazuje sa v poli **Nasledujúca akcia používateľa** na obrazovke liečby. Ak je zostávajúci čas kratší než 1 minúta, stavový riadok sa zmení na žltý. Ak je vak prázdny, zobrazí sa alarm indikujúci požadované kroky operátora. V tomto príklade sa opisuje výmena antikoagulačného vaku.

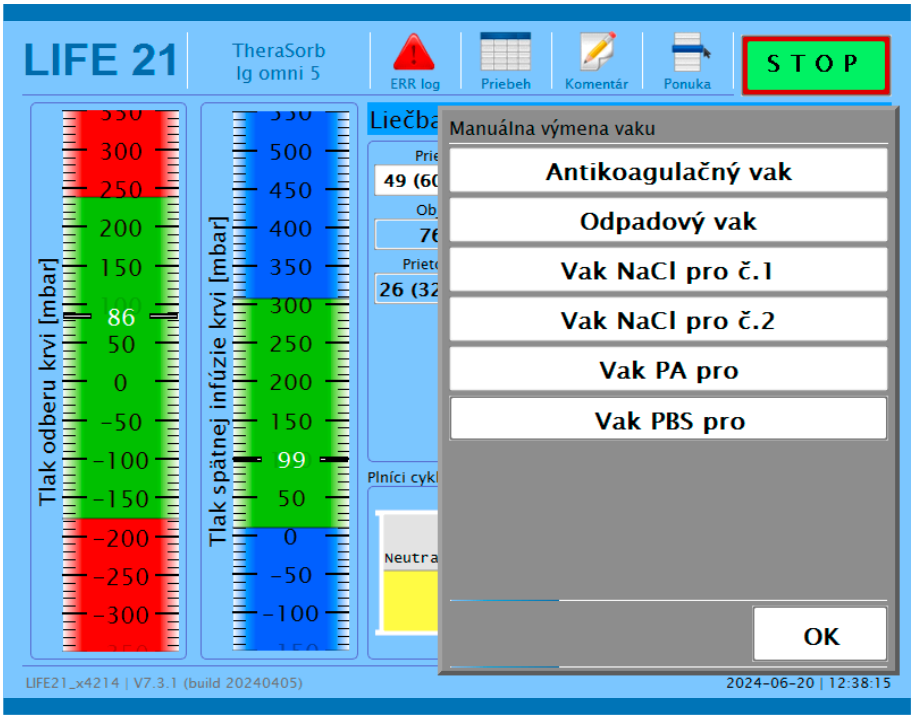
Akcia operátora:

- Stlačte tlačidlo **Ponuka** a vyberte položku **Manuálna výmena vaku**.
- Stlačením tlačidla **OK** na pokračovanie.



Obrazovka 4.2: Ak chcete vak vymeniť manuálne, vyberte tlačidlo ponuky

- Vyberte položku **Antikoagulačný vak** a stlačte tlačidlo **OK** na pokračovanie.

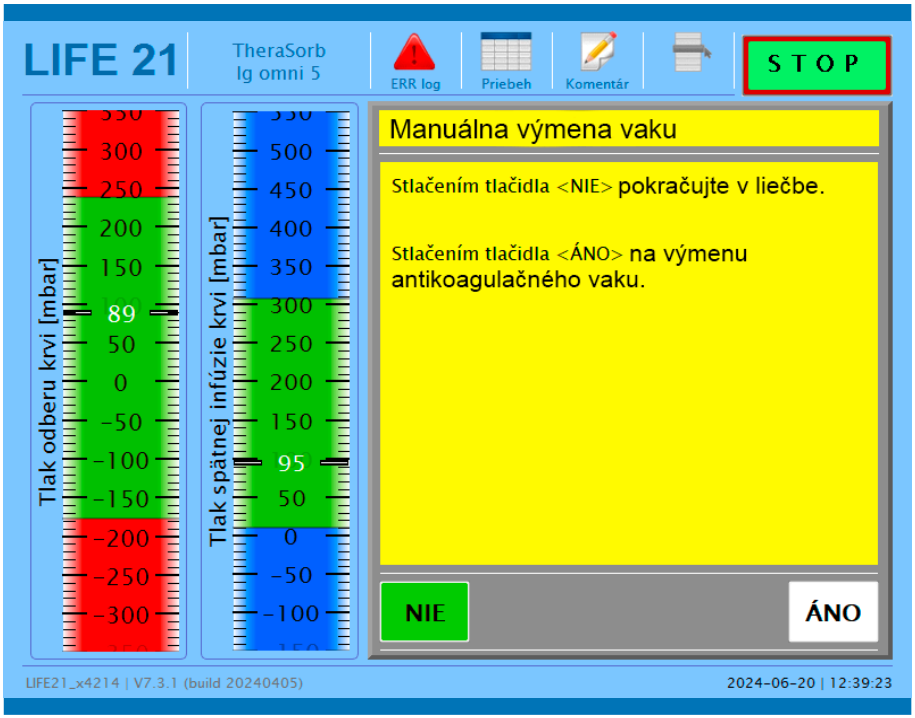


Obrazovka 4.3: Ak chcete vymeniť antikoagulačný vak, vyberte tlačidlo ponuky

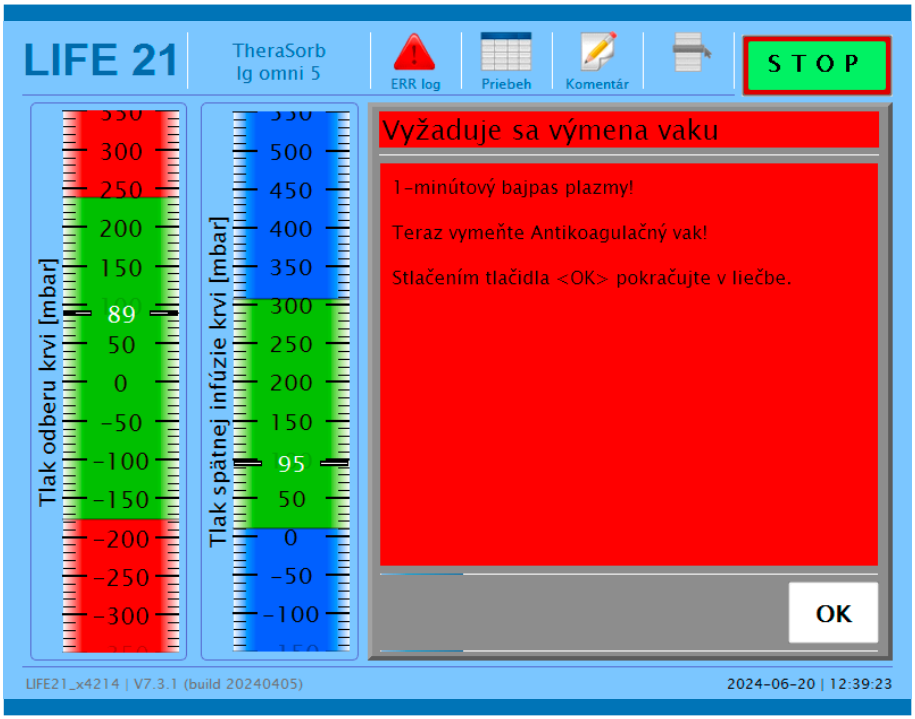
- Stlačte tlačidlo **ÁNO** potvrďte výmenu vaku (pozrite si Obrazovka 4.4). Zobrazí sa obrazovka alarmu. Vak vymeňte do jednej minúty (pozrite si Obrazovka 4.5). Počas tejto doby sa zastaví antikoagulačná pumpa a liečba bude pokračovať jednu minútu bez antikoagulácie. Po uplynutí doby pohotovostného režimu sa zobrazí alarm a operátor sa požiada, aby pokračoval v liečbe.
- Stlačením tlačidla **OK** po dokončení výmeny antikoagulačného vaku.

⚠ UPOZORNENIE

Riziko nedostatočného odstránenia patogénov alebo oneskorenia liečby. Antikoagulačný vak sa musí vymeniť v rámci doby pohotovostného režimu stanovenej prístrojom, aby sa zachovala antikoagulácia a zabránilo sa zrážaniu. Vymeňte antikoagulačný vak v rámci doby pohotovostného režimu stanovenej prístrojom.

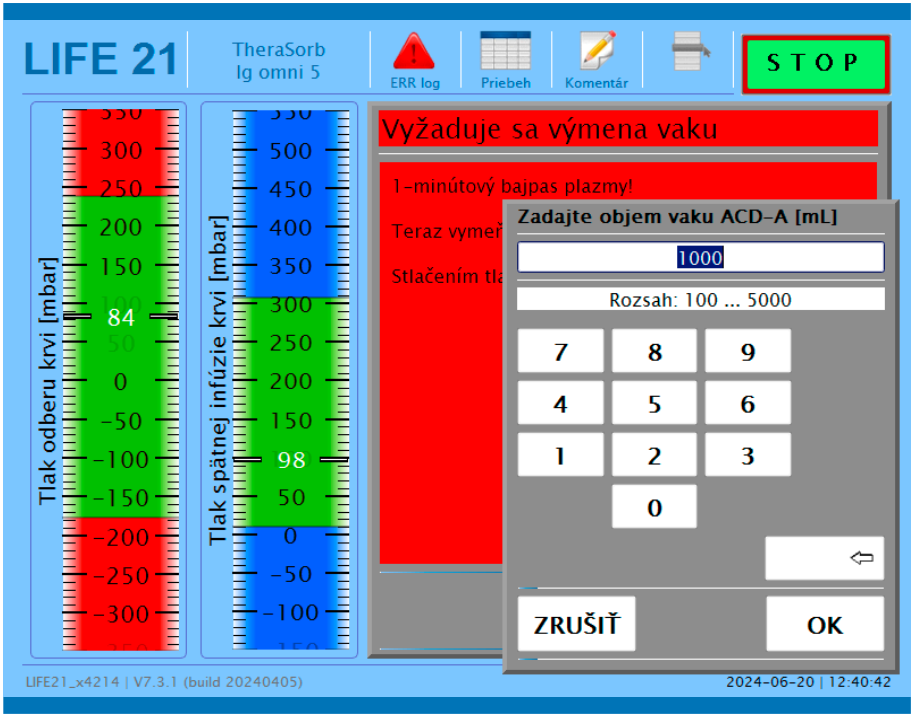


Obrazovka 4.4: Potvrdenie výmeny antikoagulačného vaku



Obrazovka 4.5: Obrazovka alarmu zobrazujúca dobu pohotovostného režimu antikoagulačnej pumpy

- Zadajte objem antikoagulačného vaku a stlačte tlačidlo **OK** (pozrite si Obrazovka 4.6).



Obrazovka 4.6: Zadanie objemu antikoagulačného vaku

4.9 Prepnutie do jednoihlového režimu alebo dvojihlového režimu počas liečby

4.9.1 Prepnúť do jednoihlového režimu

Počas liečby môže byť potrebné prepnúť venózne prístupy pacienta z dvoch prístupov na jeden.

Akcia operátora:

- Vyberte položku **Ponuka** na obrazovke stavu liečby.
- Stlačením tlačidla **Prepnúť do jednoihlového režimu** a potvrďte výber.
- Zavrite svorky vaskulárnych prístupov pacienta.
- Zavrite svorky na hadičke na reinfúziu krvi (modrá) a hadičke odoberanej krvi (červená) súpravy hadičiek.
- Odpojte hadičku na reinfúziu krvi (modrá) a hadičku odoberanej krvi (červená) od vaskulárnych prístupov pacienta.
- Pripojte hadičku na reinfúziu krvi (modrá) a hadičku odoberanej krvi (červená) k sterilnému konektoru Y alebo ekvivalentnému adaptéru.
- Pripojte konektor Y k vaskulárnemu prístupu pacienta.
- Otvorte svorku na vaskulárnom prístupe pacienta.
- Otvorte svorky na hadičke na reinfúziu krvi (modrá) a hadičke odoberanej krvi (červená) súpravy hadičiek.
- Stlačením tlačidla **OK** pokračujte v liečbe v jednoihlovom režime.

⚠ UPOZORNENIE

Riziko straty buniek. 3-cestný uzatvárací ventil nie je ekvivalentom konektora Y. Bunky sa v dôsledku šmykových síl poškodia. Používajte iba adaptéry, ktoré zodpovedajú funkcii konektora Y.

4.9.2 Prepnúť do dvojihlového režimu

Počas liečby môže byť potrebné prepnúť venózny prístup pacienta z jedného na dva prístupy.

Akcia operátora:

- Vyberte položku **Ponuka** na obrazovke stavu liečby.
- Stlačením tlačidla **Prepnúť do dvojihlového režimu**, potvrďte výber a počkajte, kým sa nezobrazí informačná obrazovka dvojihlového režimu (aktuálny jednoihlový cyklus sa dokončí ako prvý).
- Zavrite svorku vaskulárneho prístupu pacienta.
- Zavrite svorky na hadičke na reinfúziu krvi (modrá) a hadičke odoberanej krvi (červená) súpravy hadičiek.
- Odpojte konektor Y alebo ekvivalentný adaptér od vaskulárneho prístupu pacienta.
- Odpojte konektor Y alebo ekvivalentný adaptér od hadičky na reinfúziu krvi (modrá) a hadičky odoberanej krvi (červená).
- Pripojte hadičku na reinfúziu krvi (modrá) a hadičku odoberanej krvi (červená) k vaskulárnym prístupom pacienta.
- Otvorte svorky na vaskulárnych prístupoch pacienta.
- Otvorte svorky na hadičke na reinfúziu krvi (modrá) a hadičke odoberanej krvi (červená) súpravy hadičiek.
- Stlačením tlačidla **OK** pokračujte v liečbe v dvojihlovom režime.

4.10 Oznámenie „max. hematokrit, znížte TMT“

Oznámenie o hematokrite v stavovom riadku indikuje zvýšené riziko poškodenia buniek v separátore v dôsledku vyššej hustoty krviniek než obvykle. V súlade s týmto oznámením upozornením upravte hodnotu transmembránového tlaku (TMT) diskového separátora, aby sa znížila hustotu buniek v separátore.

Akcia operátora:

- Stlačte tlačidlo **TMT** na obrazovke liečby.
- V kontextovej ponuke zadajte hodnotu 20 mbar pod aktuálnou hodnotou TMT.
- Stlačením tlačidla **OK** potvrďte zmenenú hodnotu.

⚠ UPOZORNENIE

Riziko hemolýzy alebo nedostatočnej liečby (poškodenie adsorbéra). Adsorbér môže byť poškodený hemolytickou plazmou. Starostlivo udržujte systém pod kontrolou, aby ste si všimli akúkoľvek hemolýzu.

DÔLEŽITÉ

Postupné znižovanie TMT sa môže opakovať niekoľkokrát, až kým prietok plazmy nebude príliš nízky na to, aby umožnil prijateľnú liečbu. Pravdepodobnosť dosiahnutia maximálneho hematokritu v diskovom separátore závisí od hematokritu v krvi pacienta a je najpravdepodobnejšia, keď je táto hodnota vyššia než 45 %.

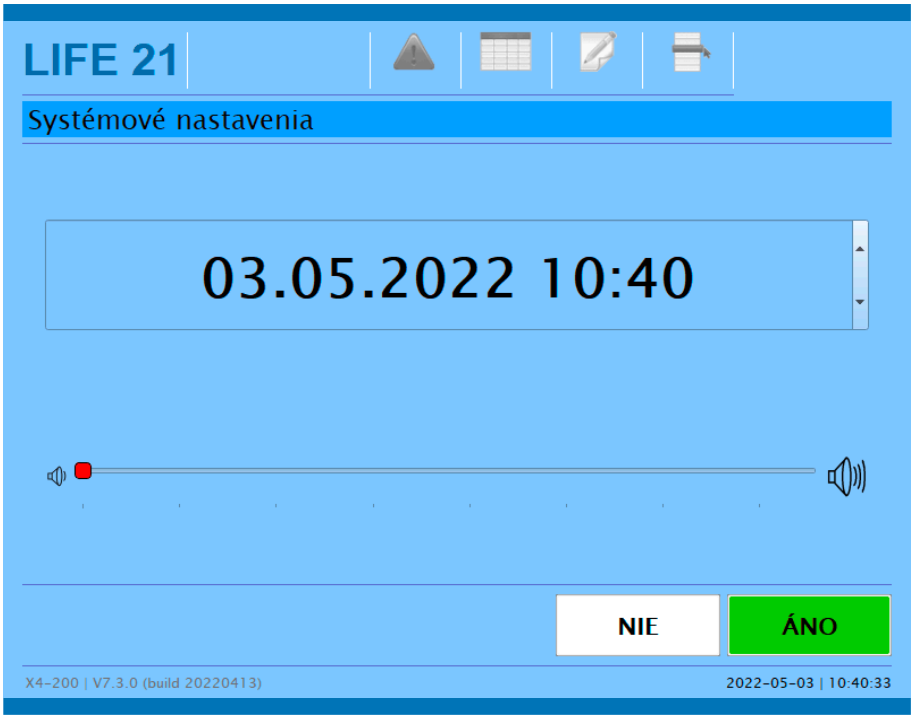
5
Spravovanie alarmov

Prístroj nepretržite monitoruje funkčnosť svojho hardvéru, ako aj bezpečnostné špecifikácie postupu a limity, aby chránil pacienta aj operátora. Ak sa zistí neuspokojivý funkčný stav (porucha systému alebo komponent mimo špecifikácie) alebo iná nebezpečná situácia (parameter liečby mimo limitu), spustí sa alarm. Ak sa aktivuje alarm, prístroj okamžite zastaví všetky kritické cesty tekutín, aby sa zaručila bezpečnosť pacienta.

DÔLEŽITÉ

Snímky obrazoviek uvedené v tejto príručke sú reprezentatívne obrazovky a môžu sa mierne líšiť od obrazoviek zobrazených na prístroji.

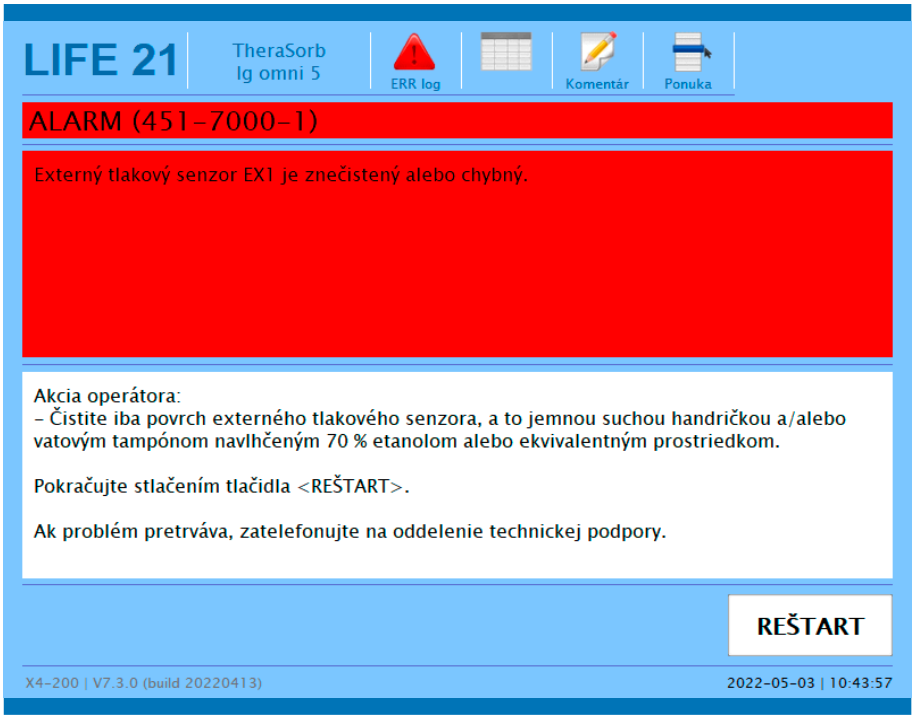
- Prístroj generuje iba jeden typ alarmu, ktorý súčasne využíva vizuálny aj stupňujúci sa zvukový signál alarmu na oznámenie nebezpečnej situácie operátorovi.
- Každý alarm je tiež spojený s rozhraním na privolanie zdravotnej sestry, čím sa aktivuje diaľkovo pripojený systém alarmov.
- Signály alarmov sú prednastavené a nakonfigurované výrobcom a operátor ich nemôže zmeniť.
- Hlasitosť zvukových signálov je možné upraviť na začiatku liečby v rámci vopred nastavených prahových hodnôt. Ak chcete upraviť hlasitosť, stlačte **Ponuka** a potom **Systémové nastavenia**. Posuňte ovládač do požadovanej polohy na pruhu hlasitosti (pozrite si Obrazovka 5.1).
- Okrem alarmu hemolýzy a úniku krvi operátor nemôže alarm natrvalo deaktivovať.



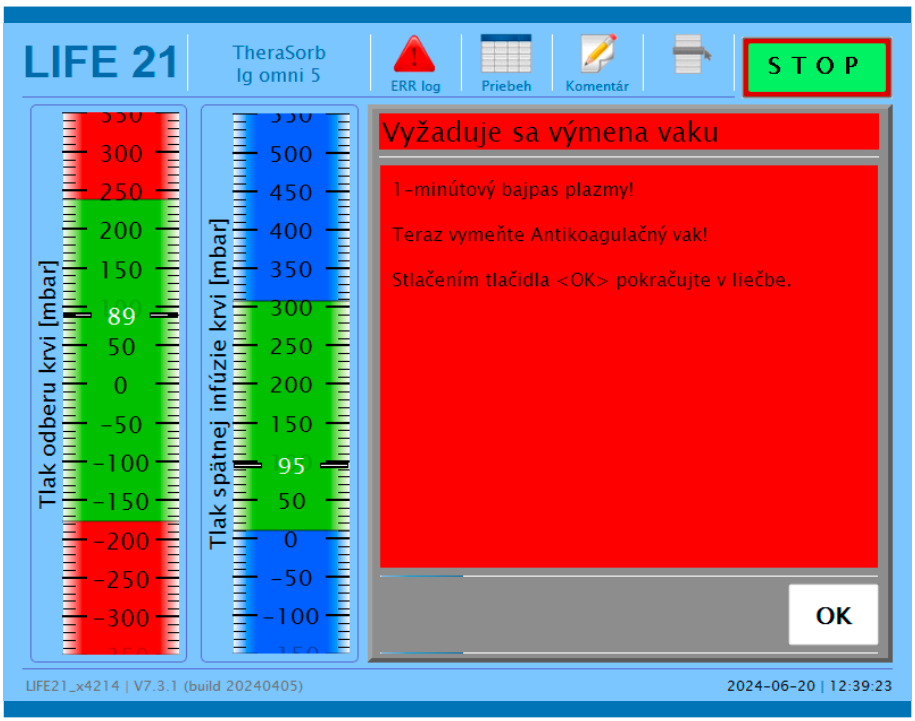
Obrazovka 5.1: Systémové nastavenia

5.1 Vizuálny signál alarmu

Vizuálny signál alarmu pozostáva z okna alarmu, ktoré v intervale 1 sekundy mení farbu svojho pozadia medzi červenou a bielou. V závislosti od príslušného alarmu obrazovka alarmu buď prekrýva časť obrazovky aktuálneho stavu (pruhy tlaku odberu a reinfúzie krvi zostávajú viditeľné), alebo celú obrazovku (pozrite si Obrazovka 5.2 a Obrazovka 5.3).



Obrazovka 5.2: Reprezentatívna obrazovka alarmu s červeným pozadím



Obrazovka 5.3: Reprezentatívna obrazovka čiastočného alarmu počas liečby

5.2 Akustický signál alarmu

Primárny akustický signál alarmu znie z interných reproduktorov monitora s dotykovou obrazovkou. Ak obrazovka alarmu nebude do 2 minút potvrdená, bzučiak na zadnej strane prístroja spustí zvýšený akustický signál alarmu.

DÔLEŽITÉ

Ak chcete pozastaviť signál primárneho interného a sekundárneho externého zvukového alarmu na 2 minúty, dotknite sa červeného poľa na obrazovke alarmu alebo žltého pruhu na obrazovke s pokynmi. Spravovanie alarmu a jeho dôsledky závisia od príslušného pôvodu alarmu. Technické podrobnosti o systéme zvukových a vizuálnych alarmov nájdete v používateľskej príručke k aferéznej jednotke LIFE 21 v časti „Všeobecné informácie – prístroj".

5.3 Spracovanie alarmov

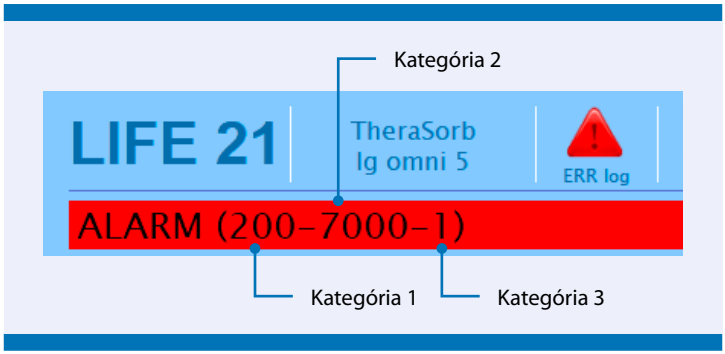
Vizuálny signál alarmu (obrazovka „alarmu") zobrazuje v hornej časti riadok s chybovým kódom (pozrite si Obrázok 5.1).
Kód chyby pozostáva z troch čísel oddelených pomlčkou:

- Trojmiestne číslo (kategória 1), ktoré uvádza príčinu chyby.
- Štvormiestne číslo (kategória 2), ktoré uvádza stav procesu.
- Informačné číslo služby (kategória 3), ktoré môže pozostávať až zo šiestich číselných blokov.

Prvé číslo (kategória 1) obrazovky alarmu je potrebné na nájdenie opisu chyby v kapitole 7 „Zoznam kódov chýb". Na podanie reklamácie zákazníka je potrebný úplný kód chyby. Preto si pred potvrdením príslušného alarmu zapíšte kód chyby.

⚠ UPOZORNENIE

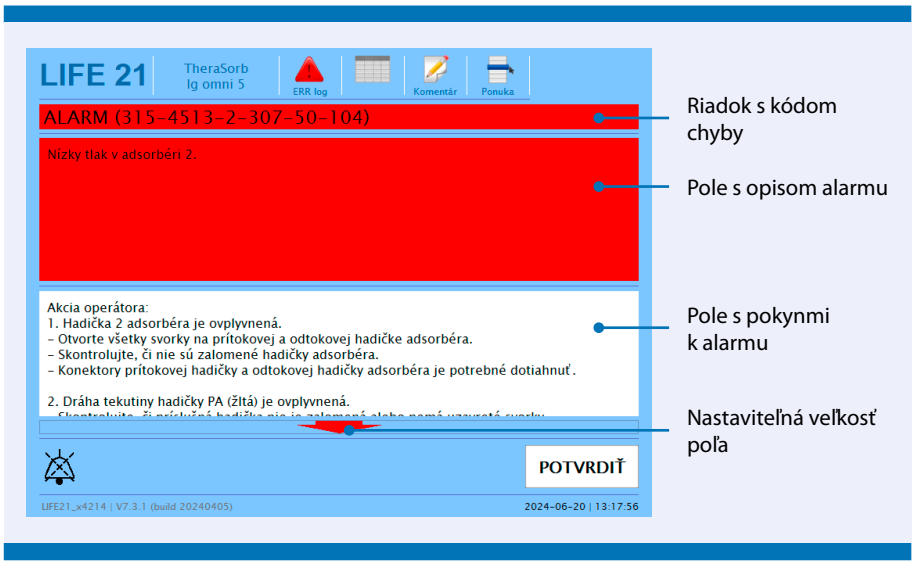
Riziko nedostatočného odstránenia patogénov. Potvrdenie často sa opakujúcich identických alarmov bez identifikácie a odstránenia základnej príčiny môže viesť k ukončeniu liečebnej fázy. Za škody spôsobené neadekvátnym spravovaním opakovaných alarmov nenesie výrobca žiadnu zodpovednosť. Vždy odstráňte základnú príčinu alarmu.



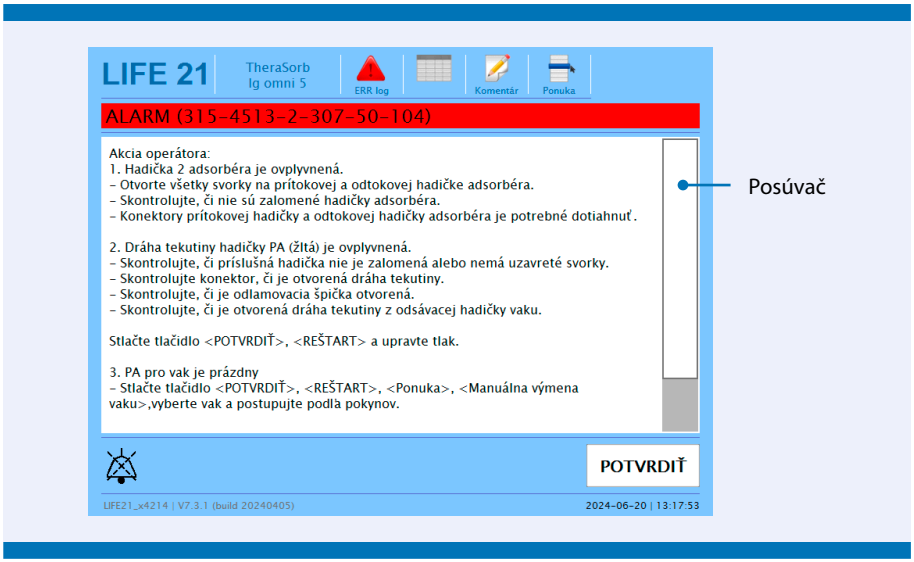
Obrázok 5.1: Priradenie kategórie kódu chyby

Informačné pole s opisom chyby a pole s pokynmi s informáciami o potrebných krokoch operátora priradené ku konkrétnemu alarmu uvádza Obrázok 5.2.

- Stlačením bieleho poľa alebo šípky maximalizujete a zobrazíte kompletné kroky, ktoré má vykonať operátor.
- V prípade potreby môžete pomocou posúvača posúvať celý text poľa s pokynmi (pozrite si Obrázok 5.3).



Obrázok 5.2: Zloženie obrazovky alarmu



Obrázok 5.3: Použitie funkcie posúvača

Každý kód chyby je priradený k jednej z dvanástich definícií kategórie 1, ako to uvádza Tabuľka 5.1. Okrem toho je každému alarmu priradená priorita alarmu (vysoká, stredná alebo nízka).
Zoznam všetkých alarmov zoradených podľa kategórie 1 vrátane priority nájdete v kapitole 7 „Zoznam kódov chýb“.

Kategória 1	Definícia
050 –	Chyby hardvéru
100 –	Chyby softvéru
150 –	Chyby interného systému
200 –	Chyby spracovania
250 –	Chyby senzora dvierok
300 –	Chyby interného tlakového senzora
350 –	Chyby optického senzora
400 –	Chyby senzorov
450 –	Chyby na externom senzore (EX1-EX4)
500 –	Chyby detekcie vzduchu
550 –	Chyby súvisiace so súpravou hadičiek
600 –	Chyby interného monitorovania

Tabuľka 5.1: Definícia kódu chyby kategórie 1

DÔLEŽITÉ

Závažné chyby s vplyvom na prevádzkovú bezpečnosť prístroja nie je možné potlačiť ani ignorovať potvrdením a reštartovaním. V tomto prípade nie je možné v liečbe pokračovať. Kontaktujte oddelenie technickej podpory Miltenyi Biotec Technical Support.

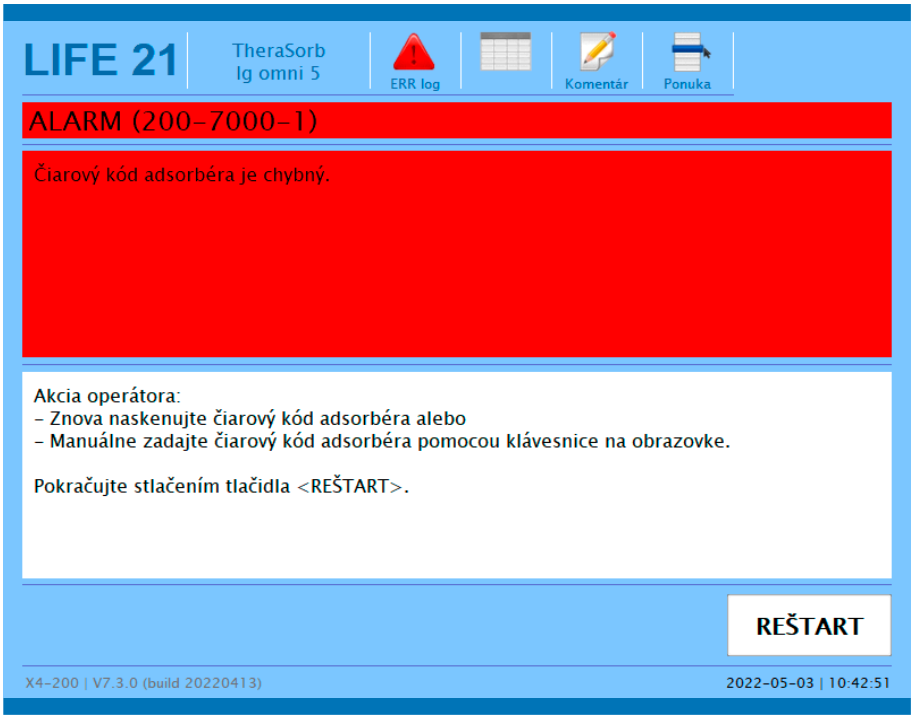
Alarmy sa budú opakovať dovtedy, kým operátor neodstráni základnú príčinu alarmu.
Iba alarmové situácie, ktoré by mohli ohroziť pacienta, spôsobia prerušenie liečby zastavením všetkých púmp. V opačnom prípade budú na dobu alarmu zastavené iba pumpy súvisiace so základnou príčinou.

⚠ UPOZORNENIE

Riziko nedostatočného odstránenia patogénov alebo oneskorenia liečby. Dlhodobé prerušenie liečby môže ovplyvniť účinnosť antikoagulácie a spôsobiť zrážanie v mimotelovej ceste tekutín. Okamžite potvrďte každý alarm, ktorý by mohol prerušiť liečbu.

5.3.1 Obrazovky alarmov s tlačidlom REŠTART

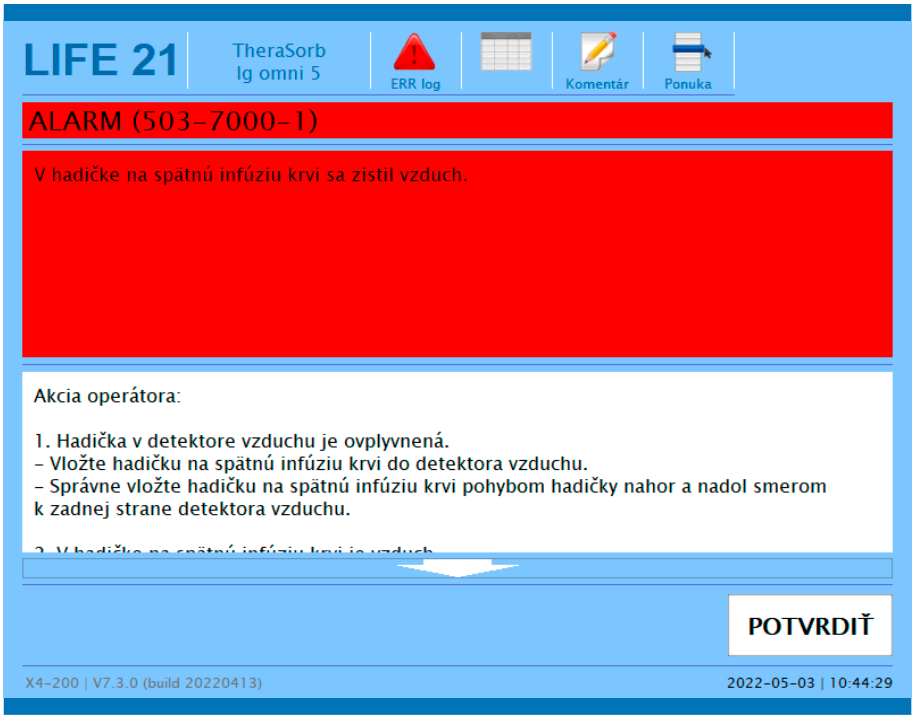
- Stlačte tlačidlo **REŠTART** na obrazovke alarmu. Liečba bude po odstránení príčiny alarmu pokračovať.



Obrazovka 5.4: Reprezentatívna obrazovka alarmu s tlačidlom REŠTART

5.3.2 Obrazovka alarmu s tlačidlom POTVRDIŤ

- Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ** na obrazovke alarmu po vykonaní požadovanej činnosti operátora (pozrite si Obrazovka 5.5).



Obrazovka 5.5: Reprezentatívna obrazovka alarmu s tlačidlom POTVRDIŤ

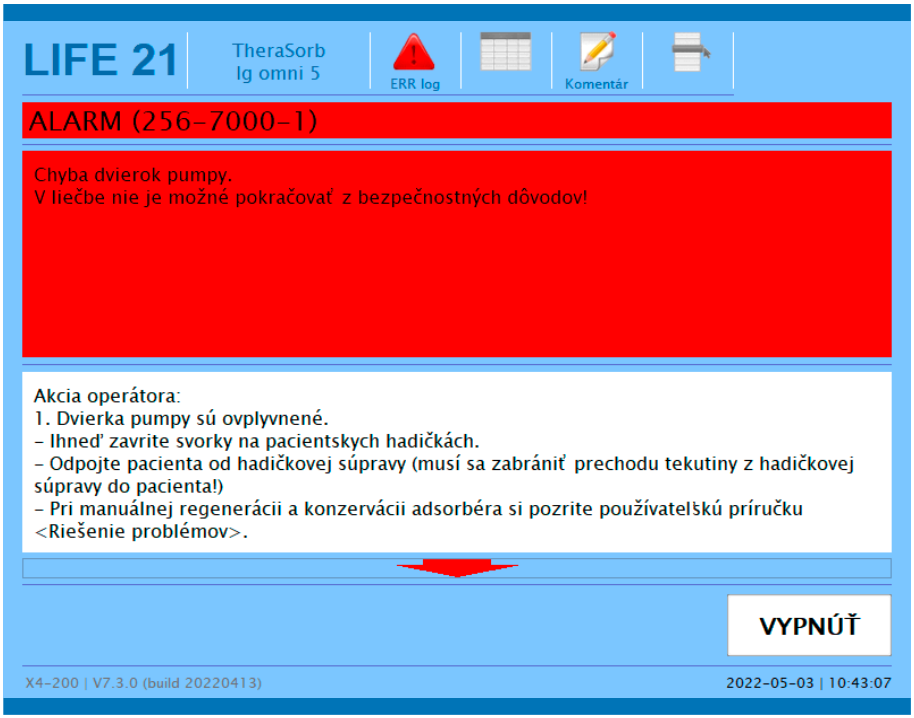
Liečba nepokračuje automaticky. Namiesto toho sa zavrie obrazovka alarmu a zobrazí sa obrazovka „Stav liečby“ alebo informačné obrazovky. V prípade potreby zmeňte parametre tak, aby sa zabránilo opätovnému výskytu daného alarmu, napr. znížením prietoku krvi alebo zmenou limitov tlakov pacienta.

- Ak chcete pokračovať v liečbe, stlačte tlačidlo **REŠTART**.

  Ak sa liečba nespustí do 60 sekúnd po prvom potvrdení, znova sa zobrazí obrazovka alarmu.

5.3.3 Obrazovka alarmu s tlačidlom VYPNÚŤ

- Okamžite postupujte podľa pokynov, ktoré uvádza Obrazovka 5.6.
- Stlačením tlačidla **VYPNÚŤ** iniciujte vypnutie systému.
- Ak prístroj nie je možné vypnúť, vypnite ho vypínačom na jeho zadnej strane hneď, ako sa zobrazí obrazovka vypnutia.
- Zavolajte na oddelenie technickej podpory spoločnosti Miltenyi Biotec a zadajte kód chyby.



Obrazovka 5.6: Reprezentatívna obrazovka alarmu s tlačidlom **VYPNÚŤ**

6

Riešenie problémov

V tejto kapitole sa opisujú najbežnejšie alarmové situácie s ich základnými príčinami a podrobnými informáciami o tom, ako daný poruchový stav odstrániť. Ak sa chyba nedá opraviť, informujte o tom oddelenie technickej podpory spoločnosti Miltenyi Biotec. Poznamenajte si celý kód chyby z obrazovky na ľahšiu identifikáciu problému.

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo kontaminácie. Akákoľvek otvorená časť mimotelovej cesty tekutín môže spôsobiť kontamináciu. Ak si oprava alarmu/chyby vyžaduje otvorenie akejkoľvek časti mimotelovej cesty tekutín, môže to spôsobiť kontamináciu. Dodržiavajte primerané hygienické opatrenia týkajúce sa aseptickej manipulácie. Udržujte čo najkratšiu dobu expozície pacienta.

Pri podávaní sťažnosti odošlite formulár sťažnosti zákazníka so všetkými príslušnými informáciami na:

+49 2204 8306-3802
technicalsupport@miltenyi.com

Navštívte stránky na adrese www.miltenyibiotec.com, kde nájdete kontaktné údaje miestneho oddelenia technickej podpory Miltenyi Biotec Technical Support.

6.1 Netesnosť súpravy hadičiek

Ak dôjde k netesnosti súpravy hadičiek, postup sa musí prerušiť bez ohľadu na fázu liečby (príprava, liečba alebo reinfúzia).

⚠ VAROVANIE

Riziko úrazu elektrickým prúdom. Vniknutie tekutín môže spôsobiť elektrický skrat. Ak do vnútra aferéznej jednotky LIFE 21 vnikne tekutina, prístroj nepoužívajte. Prístroj by sa nemal používať, kým ho neskontroluje servisný technik zo spoločnosti Miltenyi Biotec.

6.1.1 Netesnosť súpravy hadičiek počas nastavovania

Akcia operátora:

- Stlačte tlačidlo **STOP** zastavte pumpy.
- Zavrite všetky svorky na hadičkách súpravy hadičiek.
- Ak už bol adsorbér pripojený k súprave hadičiek: odpojte od adsorbéra jeho vstupné a výstupné hadičky a zavrite hadičky.
- Pripojte sterilné uzávery (náhradné diely) k vstupným a výstupným konektorom adsorbéra.
- Vypnite prístroj. Ak prístroj nie je možné vypnúť, vypnite ho vypínačom na jeho zadnej strane.
- Počkajte aspoň 60 sekúnd a potom zapnite prístroj.
- Uistite sa, že čipová karta pacienta je v čítačke čipových kariet. Na obrazovke „Výber liečby“ by sa mal automaticky zvoliť režim liečby (ak sa nezvolí, vyberte a znova vložte čipovú kartu pacienta).
- Stlačením tlačidla **OK** na pokračovanie.
- Stlačením tlačidla **OK** potvrďte obrazovku „Informácie o liečbe“.
- Stlačením tlačidla **NIE** môžete začať novú liečbu. Prístroj spustí postupy autodiagnostického testu a dvierka pumpy sa otvoria.
- Z prístroja vyberte súpravu hadičiek a všetky ostatné spotrebné materiály.
- Zavrite dvierka pumpy a stlačte tlačidlo**REŠTART** na obrazovke alarmu (otvorené dvierka pumpy) a postupujte podľa ďalších pokynov.

6.1.2 Netesnosť počas fázy liečby alebo reinfúzie

Akcia operátora:

- Stlačte tlačidlo **STOP** zastavte pumpy.
- Okamžite zavrite pacientske hadičky (hadičku odoberanej krvi a hadičku na reinfúziu krvi).
- Odpojte pacienta od pacientskych hadičiek.
- Zavrite všetky svorky na hadičkách súpravy hadičiek.
- Odpojte vstupné a výstupné hadičky adsorbéra od adsorbéra.
- Pripojte sterilné uzávery (náhradné diely) k vstupným a výstupným konektorom adsorbéra.
- Vypnite prístroj. Ak prístroj nie je možné vypnúť, vypnite ho vypínačom na jeho zadnej strane.
- Počkajte aspoň 60 sekúnd a potom zapnite prístroj.
- Uistite sa, že čipová karta pacienta je v čítačke čipových kariet. Na obrazovke „Výber liečby“ by sa mal automaticky zvoliť režim liečby (ak sa nezvolí, vyberte a znova vložte čipovú kartu pacienta).
- Stlačením tlačidla **OK** na pokračovanie.
- Stlačením tlačidla **OK** potvrďte obrazovku „Informácie o liečbe“.
- Stlačením tlačidla **NIE** môžete začať novú liečbu. Prístroj spustí postupy autodiagnostického testu a dvierka pumpy sa otvoria.
- Z prístroja vyberte súpravu hadičiek a všetky ostatné spotrebné materiály.
- Zavrite dvierka pumpy. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na obrazovke alarmu (otvorené dvierka pumpy) a postupujte podľa ďalších pokynov.

Pred opätovným použitím adsorbéra na novú liečbu alebo uchovávaním adsorbérov po zrušení liečby adsorbéry ručne regenerujte a zakonzervujte (podrobnosti uvádza časť 6.2 „Manuálna regenerácia a konzervácia adsorbéra“).

6.2 Manuálna regenerácia a konzervácia adsorbéra

V prípade neočakávaného zrušenia liečby manuálne regenerujte a zakonzervujte pár adsorbérov.
Každý adsorbér môže obsahovať určité množstvo plazmy a prerušenie cirkulácie tekutiny cez každý adsorbér môže spôsobiť koaguláciu plazmy. Preto je dôležité čo najskôr začať s manuálnou regeneráciou a konzerváciou páru adsorbérov.
Postup pozostáva z troch krokov:

- Prepláchnutie oboch adsorbérov preplachovacím roztokom (plazma sa vymyje).
- Prepláchnutie oboch adsorbérov elučným roztokom (adsorbéry sa regenerujú).
- Konzervácia oboch adsorbérov konzervačným roztokom.

Pre príslušnú liečbu sú potrebné nasledujúce materiály/roztoky:

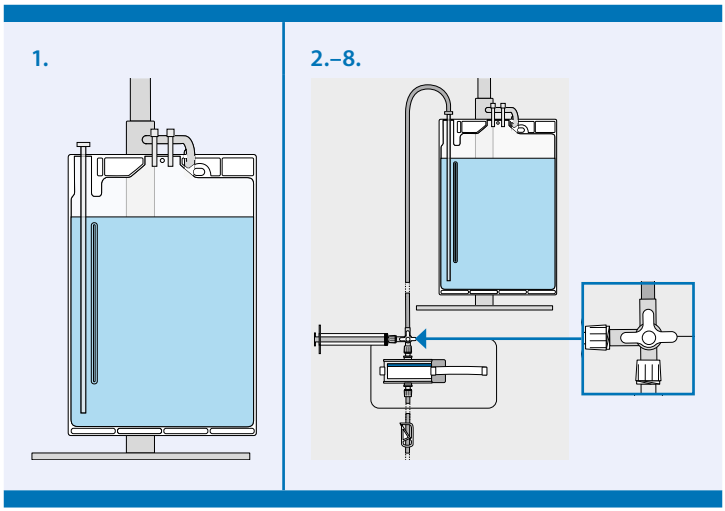
- preplachovací roztok (približne 200 mL na 50 mL objem adsorbéra, približne 500 mL na 100 mL objem adsorbéra alebo približne 600 mL na 200 mL objem adsorbéra)
- elučný roztok (približne 500 mL na 50 mL objem adsorbéra, približne 1 000 mL na 100 mL objem adsorbéra alebo približne 2 000 mL na 200 mL objem adsorbéra)
- konzervačný roztok (500 mL na 50 mL objem adsorbéra alebo 1 000 mL na 100/200 mL objem adsorbéra)
- dve infúzne hadičky (hrotový/zástrčkový Luer Lock)
- dva 3-cestné uzatváracie ventily
- dve predlžovacie hadičky Luer Lock (zásuvkový/zástrčkový Luer Lock, napríklad Heidelbergerova predlžovacia hadička)
- dve predlžovacie hadičky Luer Lock (hadička na odpad, zásuvkový/zástrčkový alebo zástrčkový/zástrčkový Luer Lock)
- dve infúzne hadičky (odvetrávaný hrotový/zástrčkový Luer Lock)
- štyri sterilné injekčné striekačky (50 mL)
- jedna nádoba na odpad

6.2.1 Prepláchnutie páru adsorbérov preplachovacím roztokom

Akcia operátora:

Krok 1 (Prepláchnutie adsorbéra preplachovacím roztokom)

1. Zaveste vak s preplachovacím roztokom na infúzny stojan prístroja.



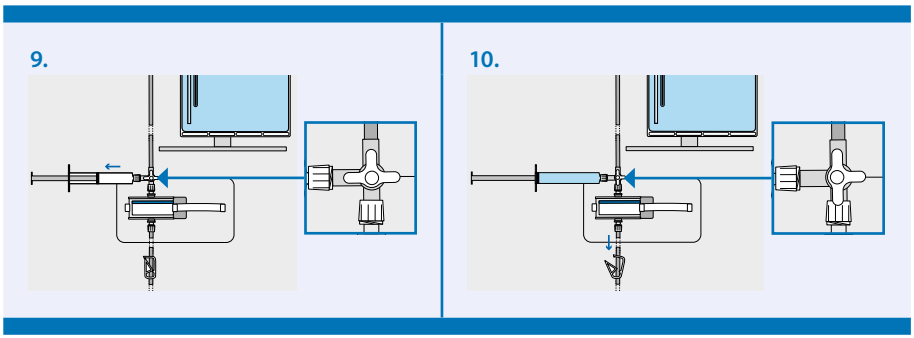
Obrázok 6.1: Krok 1–8 z podčasti 6.2.1

Krok 2–8 (Prepláchnutie adsorbéra preplachovacím roztokom)

2. Pripojte 3-cestný uzatvárací ventil ku vstupu adsorbéra.
3. Pripojte infúznu hadičku (hrot) a sterilnú injekčnú striekačku (50 mL) k 3-cestnému uzatváraciemu ventilu.
4. Pripojte predlžovaciu hadičku Luer Lock (hadička na odpad) k výstupu adsorbéra.
5. Umiestnite koniec hadičky na odpad do nádoby na odpad.
6. Zavrite svorku na hadičke na odpad.
7. Pripojte infúznu hadičku (hrot) vstupu adsorbéra k vaku s preplachovacím roztokom.
8. Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu otvorte hadičku k vaku s preplachovacím roztokom a injekčnej striekačke. Uistite sa, že cesta k adsorbéru je uzavretá.

Krok 9 (Prepláchnutie adsorbéra preplachovacím roztokom)

9. Nasatím vzduchu do injekčnej striekačky vytvorte podtlak.



Obrázok 6.2: Krok 9-10 z podčasti 6.2.1

Krok 10 (Prepláchnutie adsorbéra preplachovacím roztokom)

10. Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu otvorte hadičku medzi hadičkou preplachovacieho roztoku a vstupom adsorbéra. Uistite sa, že bočný výstup do injekčnej striekačky je uzavretý a hadička na odpad je otvorená.

Krok 11–15 (Prepláchnutie adsorbéra preplachovacím roztokom)

11. Začnite preplachovať samospádom (približne 200 mL na 50 mL objem adsorbéra, približne 500 mL na 100 mL objem adsorbéra alebo približne 600 mL na 200 mL objem adsorbéra).

12. Odpojte infúznu hadičku (hrot) od vstupu adsorbéra a nechajte hadičku na odpad na výstupe adsorbéra.

13. Odpojte injekčnú striekačku od 3-cestného uzatváracieho ventilu

14. Pokračujte podčasťou 6.2.2.

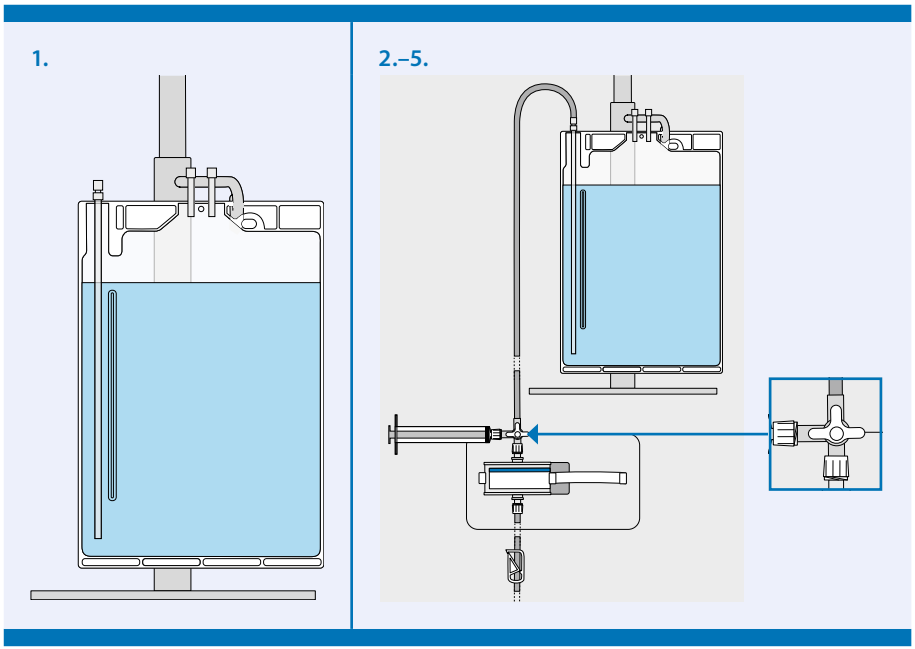
15. S druhým adsorbérom postupujte rovnakým spôsobom, ako sa to opisuje vyššie.

6.2.2 Prepláchnutie adsorbéra elučným roztokom

Akcia operátora:

Krok 1 (Prepláchnutie adsorbéra elučným roztokom)

1. Zaveste vak s elučným roztokom na infúzny stojan prístroja.



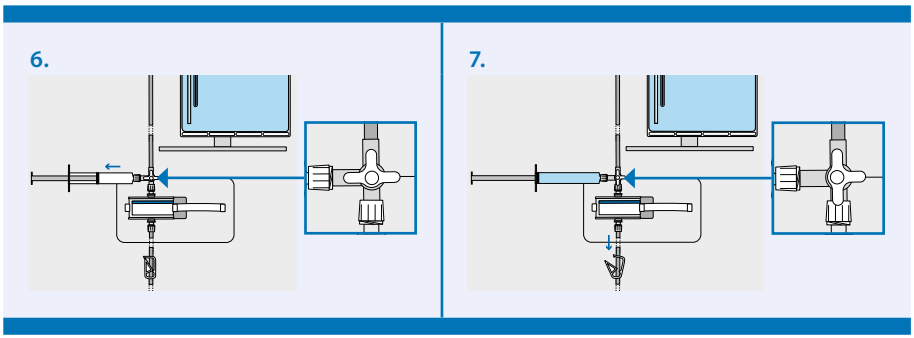
Obrázok 6.3: Krok 1–5 z podčasti 6.2.2

Krok 2–5 (Prepláchnutie adsorbéra elučným roztokom)

2. Pripojte predlžovaciu hadičku Luer Lock (zásuvkový/zástrčkový Luer Lock, napríklad Heidelbergerova predlžovacia hadička) a sterilnú injekčnú striekačku (50 mL) k 3-cestnému uzatváraciemu ventilu.
3. Zavrite svorku na hadičke na odpad.
4. Pripojte predlžovaciu hadičku Luer Lock zo vstupu adsorbéra k vaku s elučným roztokom.
5. Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu otvorte hadičku k vaku s elučným roztokom a injekčnej striekačke. Uistite sa, že cesta k adsorbéru je uzavretá.

Krok 6 (Prepláchnutie adsorbéra elučným roztokom)

6. Nasatím vzduchu do injekčnej striekačky vytvorte podtlak.



Obrázok 6.4: Krok 6–7 z podčasti 6.2.2

Krok 7 (Prepláchnutie adsorbéra elučným roztokom)

7. Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu otvorte hadičku medzi hadičkou elučného roztoku a vstupom adsorbéra. Uistite sa, že bočný výstup do injekčnej striekačky je uzavretý a hadička na odpad je otvorená.

Krok 8–13 (Prepláchnutie adsorbéra elučným roztokom)

8. Začnite preplachovať samospádom (približne 500 mL na 50 mL objem adsorbéra, približne 1 000 mL na 100 mL objem adsorbéra alebo približne 2 000 mL na 200 mL objem adsorbéra).
9. Zavrite svorku na hadičke na odpad.
10. Odpojte predlžovaciu hadičku Luer Lock od vstupu adsorbéra.
11. Odpojte 3-cestný uzatvárací ventil s injekčnou striekačkou od vstupu adsorbéra.
12. Pokračujte podčasťou 6.2.3.
13. S druhým adsorbérom postupujte rovnakým spôsobom, ako sa to opisuje vyššie.

6.2.3 Konzervácia páru adsorbérov konzervačným roztokom

Akcia operátora:

- Zaveste jednu alebo dve fľaše s konzervačným roztokom na infúzny stojan.
- Zavrite všetky svorky na infúznych hadičkách s odvetrávanými hrotmi.
- Pripojte odvetrávané hroty k fľašiam s konzervačným roztokom.
- Otvorte ventilačné uzávery na odvetrávaným hrotoch.
- Pripojte infúzne hadičky ku vstupom jednotlivých adsorbérov.
- Otvorte svorky na infúznych hadičkách a hadičkách na odpad.
- Začnite preplachovať samospádom a prepláchnite každý adsorbér 500 mL na 50 mL alebo 1 000 mL na 100/200 mL objemu adsorbéra.
- Odstráňte infúzne hadičky a hadičky na odpad a uzavrite vstupy a výstupy jednotlivých adsorbérov sterilnými uzávermi (náhradné diely).
- Pred uchovávaním každý adsorbér dôkladne pretrepte.
- Pár adsorbérov uchovávajte zacvaknutý do držiaka adsorbérov pri teplote +2 °C až +8 °C (+36 °F až +46 °F) v chladničke.

6.3 Výmena diskového separátora

Výmena diskového separátora môže byť potrebná z nasledujúcich dôvodov:

- prasknutá membrána diskového separátora
- hemolýza
- neefektívny alebo žiadny prietok plazmy

Na výmenu diskového separátora sú potrebné nasledujúce komponenty:

- jeden diskový separátor TheraSorb - DS 100 (náhradný diel)
- jeden vak s roztokom NaCl na infúziu (min. 250 mL)
- jedna infúzna súprava (kvapkacia hadička)
- tri hadičkové svorky
- jedna nádoba na zachytávanie tekutiny (napríklad emitná miska)

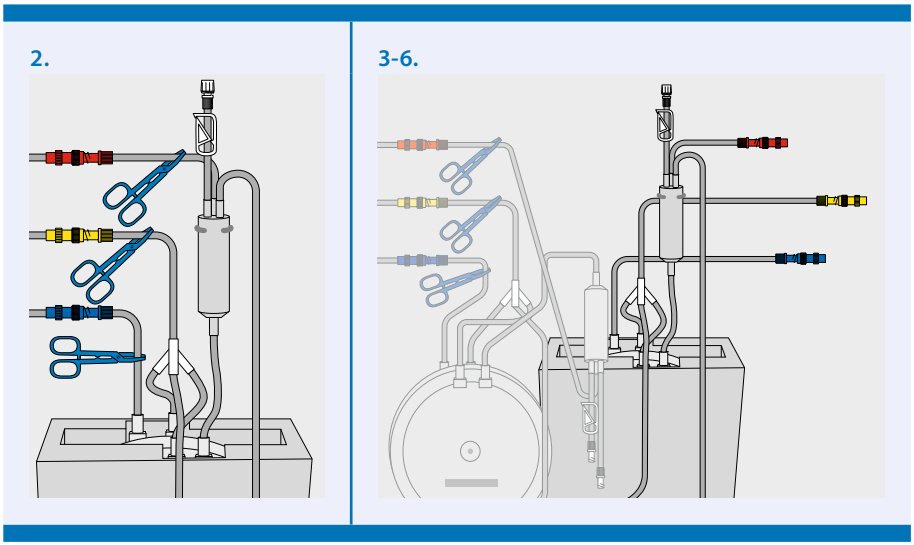
Akcia operátora:

Krok 1 (Výmena diskového separátora)

1. Odpojte tlakové hadičky separátora od senzorov EX3 (žltý) a EX4 (biely).

Krok 2 (Výmena diskového separátora)

2. Zasvorkujte všetky tri hadičky na strane separátora (červená, modrá, žltá).



Obrázok 6.5: Krok 2-6 z časti 6.3

Krok 3–6 (Výmena diskového separátora)

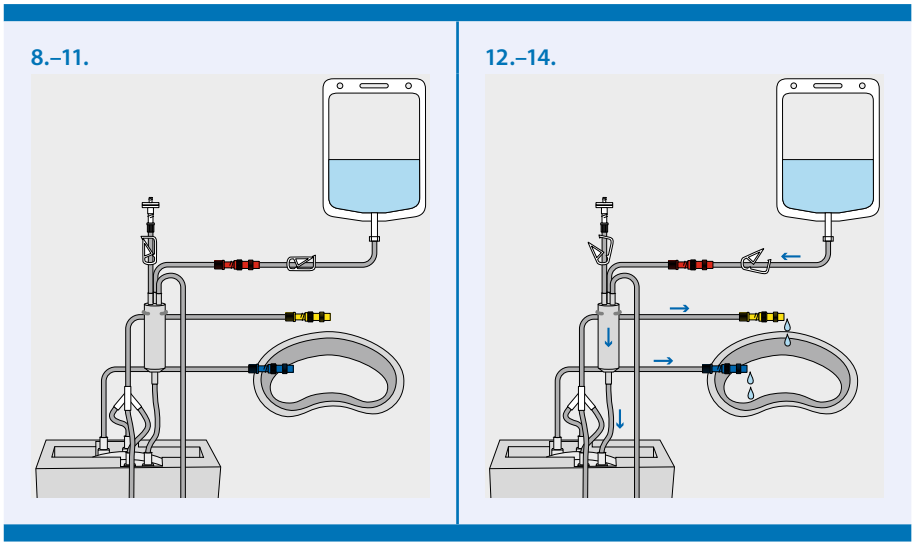
3. Ponechajte hadičky na strane separátora pripojené k súprave hadičiek a odstráňte diskový separátor z jednotky separátora.
4. Vložte nový diskový separátor do jednotky separátora so štítkom smerom dopredu.
5. Zacvaknite kvapkaciu komôrku separátora do držiaka.
6. Zavrite svorku na servisnej hadičke kvapkacej komôrky separátora.

Krok 7 (Výmena diskového separátora)

7. Pripojte tlakové hadičky nového diskového separátora k senzorom EX3 (žltý) a EX4 (biely). Opatrne dotiahnite prípojky k externým tlakovým senzorom EX3 a EX4 a hydrofóbnym filtrom. Nedoťahujte nadmerne!

Krok 8–11 (Výmena diskového separátora)

8. Pripojte infúznu súpravu k vaku s roztokom NaCl.
9. Pripojte červenú hadičku nového diskového separátora k infúznej súprave.
10. Pripojte hydrofóbny filter k servisnej hadičke separátora.
11. Pod modrú a žltú hadičku separátora umiestnite emitnú misku na zachytávanie rozliatej tekutiny.



Obrázok 6.6: Krok 8–14 z časti 6.3

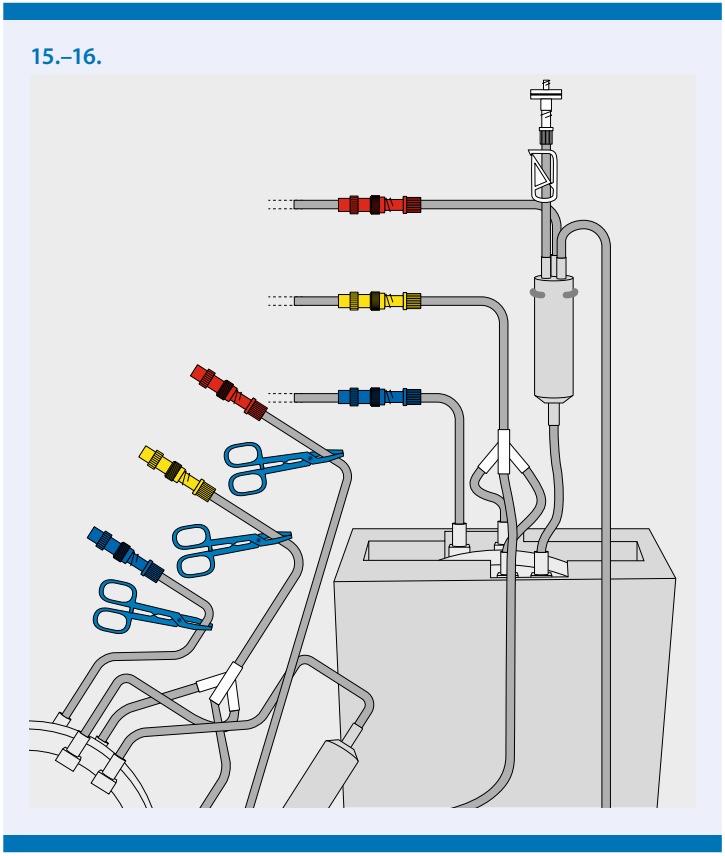
Krok 12–14 (Výmena diskového separátora)

12. Otvorte svorku na infúznej súprave a servisnej hadičke diskového separátora.
13. Po naplnení kvapkacej komôrky zavrite svorku na servisnej hadičke diskového separátora.
14. Pokračujte v napĺňaní separátora, až kým sa úplne nezaplnia modré a žlté hadičky separátora.

Krok 15–16 (Výmena diskového separátora)

15. Zavrite svorku na infúznej súprave.

16. Odpojte bočné hadičky starého diskového separátora (prvá modrá, druhá žltá, tretia červená) jednu po druhej a nahraďte ich bočnými hadičkami nového diskového separátora v rovnakom poradí.



Obrázok 6.7: Krok 15–16 z časti 6.3

Krok 17–18 (Výmena diskového separátora)

17. Skontrolujte, či sú kvapkacia komôrka a hadičky vedúce do diskového separátora naplnené tekutinou.

18. Stlačením tlačidla **OK** pokračujte v liečbe.

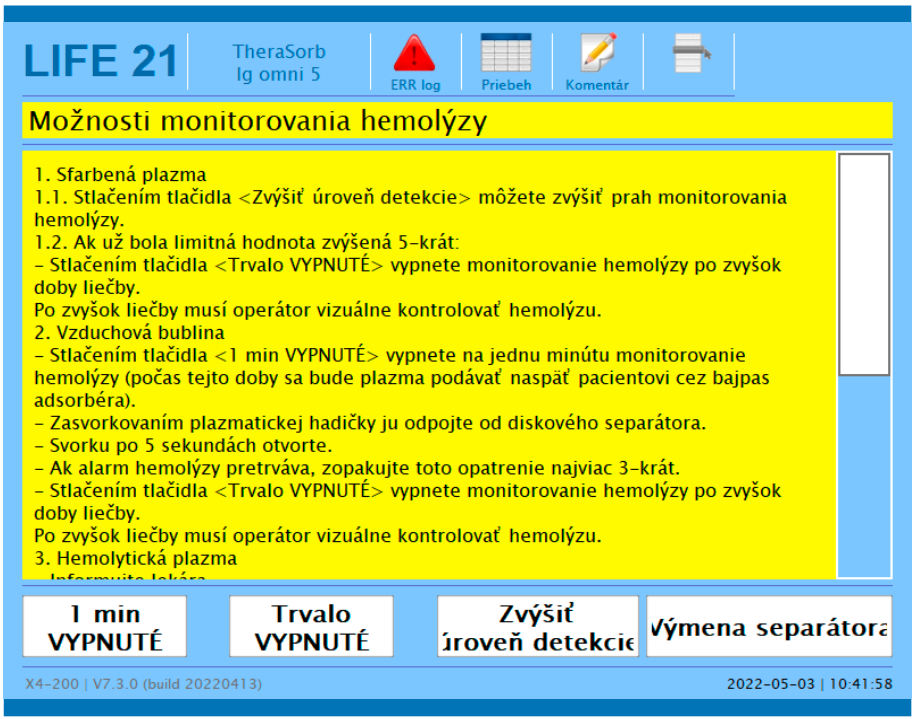
⚠ VAROVANIE

Riziko úniku krvi. Pretrhnutie membrány plazmového filtra spôsobí únik krvi. Podtlak môže pretrhnúť membránu v diskovom separátore. Uistite sa, že kvapkacia komôrka je naplnená tekutinou. Diskový separátor neodvzdušňujte nasávaním injekčnou striekačkou. Nikdy nenapĺňajte diskový separátor mimo jednotky separátora.

Po pokračovaní procesu sa nový diskový separátor najskôr naplní krvou. Preplachovací roztok sa podáva infúzne pacientovi. Počas tejto fázy sa neoddeľuje žiadna plazma. Po reštartovaní púmp sa môže aktivovať ďalší alarm úniku krvi alebo hemolýzy. Je to spôsobené reziduálnym hemoglobínom v hadičkovom segmente pred senzorom hemolýzy a vyžaduje si 1-minútové potlačenie detekcie úniku krvi (pozrite si Obrazovka 6.1).

Akcia operátora:

- Na potlačenie alarmu hemolýzy na jednu minútu stlačte **1 min VYPNUTÉ**.



Obrazovka 6.1: Možnosti monitorovania hemolýzy

6.4 Vyprázdnenie kvapkacej komôrky diskového separátora

Úplne vzduchom naplnená kvapkacia komôrka diskového separátora môže viesť k vniknutiu vzduchu do diskového separátora. To môže znížiť účinnosť separácie a môže to viesť k nešpecifickým alarmom.

Akcia operátora:

- Pripojte k servisnej hadičke sterilnú injekčnú striekačku.
- Otvorte svorku na servisnej hadičke. Servisná hadička by sa mala automaticky odvzdušniť do injekčnej striekačky.
- Ak nie, opatrne nasajte vzduch injekčnou striekačkou.
- Zavrite svorku na servisnej hadičke a odstráňte injekčnú striekačku.

⚠ VAROVANIE

Riziko úniku krvi. Pretrhnutie membrány plazmového filtra spôsobí únik krvi. Ak kvapkacia komôrka separátora vyschne, pripojte k servisnej hadičke sterilnú injekčnú striekačku. Potom znova začnite liečbu a opatrne odsajte vzduch injekčnou striekačkou. Po dokončení odsávania zavrite svorku v servisnej hadičke.

6.5 Hlučný diskový separátor

Keď diskový separátor vydáva počas nastavovania alebo liečby zvuky, základnou príčinou môže byť vzduch v diskovom separátore.

Akcia operátora:

- Stlačte tlačidlo **TMT** na obrazovke liečby.
- Zapíšte si hodnotu TMT.
- Ako hodnotu zadajte „0“ mbar.
- Stlačením tlačidla **OK** potvrďte zmenenú hodnotu.
- Nadvihnite diskový separátor 3 cm z jednotky separátora a mierne ho otočte smerom k pravej strane, až kým nebude hadička s krvnými bunkami (modrá) vo vertikálnej polohe, aby sa umožnilo odvzdušnenie do venóznej kvapkacej komôrky.
- Umiestnite diskový separátor správne naspäť do jednotky separátora.
- Stlačte tlačidlo **TMT** na obrazovke liečby.
- Zadajte zapísanú hodnotu TMT.
- Stlačením tlačidla **OK** potvrďte novú hodnotu.

6.6 Oznámenie: žiadny prietok plazmy

Ak nedochádza k žiadnemu prietoku plazmy, spustí sa periodický akustický signál. Okrem toho sa v stavovom riadku na obrazovke liečby zobrazí oznámenie.

Akcia operátora:

- Skontrolujte, či je hodnota **TMT** nastavená nad hodnotu „0“.
- Skontrolujte hadičky diskového separátora, či nie sú zalomené.
- Skontrolujte, či nie je hydrofóbny filter na externých tlakových senzoroch EX3 alebo EX4 vlhký. Ak sú filtre mokré, pozrite si podčasť 6.11.3 a podčasť 6.11.4.
- Stlačením tlačidla **TMT** na obrazovke liečby.
- Pred zadaním hodnoty „0“ mbar si zapíšte hodnotu nastavenú pre TMT.
- Stlačením tlačidla **OK** potvrďte zmenenú hodnotu.
- Počkajte, kým sa hodnota TMT nezníži na „0“.
- Stlačením tlačidla **TMT** na obrazovke liečby.
- Ako hodnotu zadajte „40“ mbar.
- Stlačením tlačidla **OK** potvrďte zmenenú hodnotu.
- Počkajte 10 sekúnd a sledujte prietok plazmy.
- Postupne zvyšujte hodnotu TMT, až kým sa nedosiahne vyššie uvedená hodnota TMT.
- Ak stále nedochádza k žiadnemu prietoku plazmy, je potrebné vymeniť diskový separátor (pozrite si časť 6.2 „Manuálna regenerácia a konzervácia adsorbéra“).

6.7 Odstránenie vzduchu z hadičky na reinfúziu krvi

Ak existuje podozrenie na vzduch v hadičke na reinfúziu krvi, pred potvrdením alarmu detektora vzduchu a pokračovaním v liečbe je nutné odstrániť vzduch.

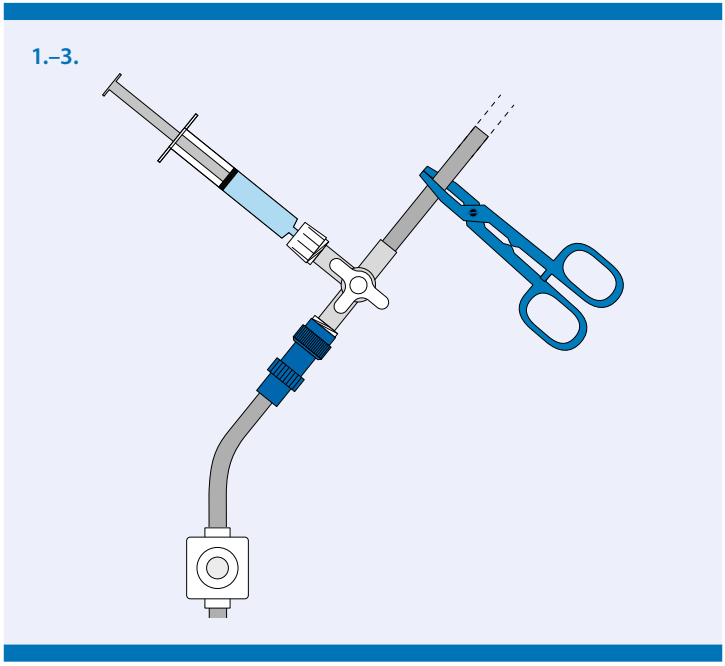
⚠ VAROVANIE

Riziko embólie. Vzduch v hadičke na reinfúziu krvi, najmä v mieste za detektorom vzduchu, môže vstúpiť do obehového systému pacienta a spôsobiť vzduchovú emból iu. Odstráňte vzduch z hadičkového segmentu podľa opisu.

Akcia operátora:

Krok 1–3 (Odstránenie vzduchu z hadičky na reinfúziu krvi)

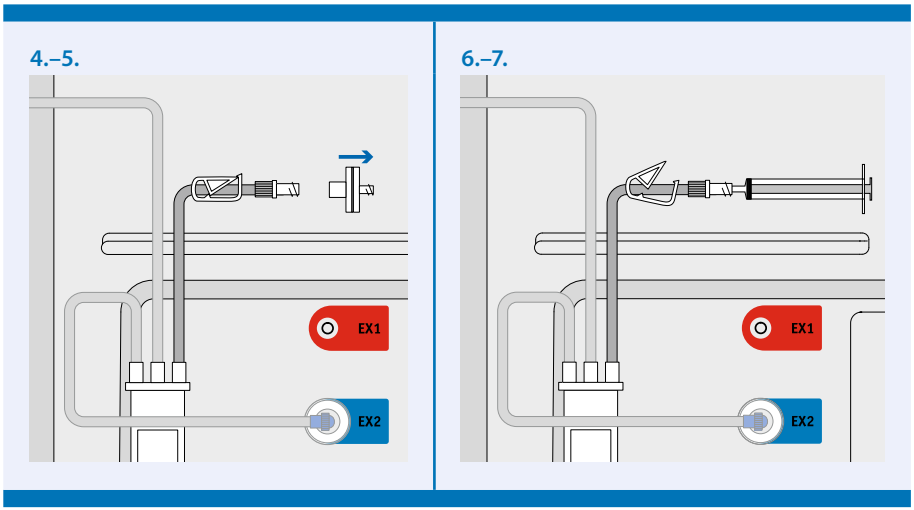
1. Pripojte sterilnú injekčnú striekačku naplnenú 10 mL roztoku NaCl k bočnému výstupu hadičky na reinfúziu krvi.
2. Zavrite prístup pacienta.
3. Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky na reinfúziu krvi otvorte bočný výstup.



Obrázok 6.8: Krok 1–3 z časti 6.7

Krok 4–5 (Odstránenie vzduchu z hadičky na reinfúziu krvi)

4. Zavrite svorku na servisnej hadičke venóznej kvapkacej komôrky.
5. Odstráňte hydrofóbny filter pripojený k venóznej kvapkacej komôrke.



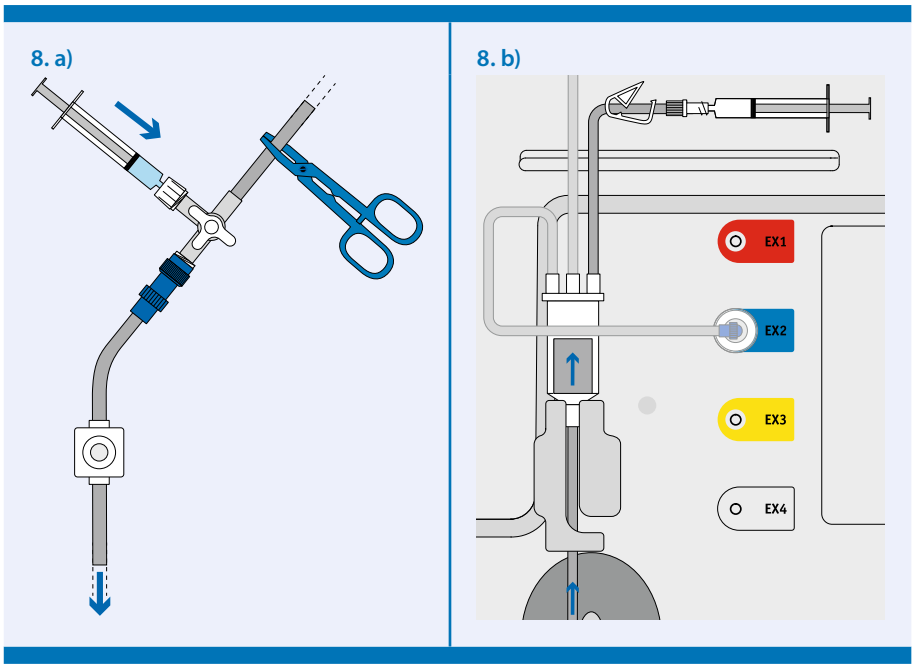
Obrázok 6.9: Krok 4–7 z časti 6.7

Krok 6–7 (Odstránenie vzduchu z hadičky na reinfúziu krvi)

6. Pripojte k servisnej hadičke venóznej kvapkacej komôrky prázdnu 10 mL sterilnú injekčnú striekačku.
7. Otvorte svorku na servisnej hadičke venóznej kvapkacej komôrky.

Krok 8 (Odstránenie vzduchu z hadičky na reinfúziu krvi)

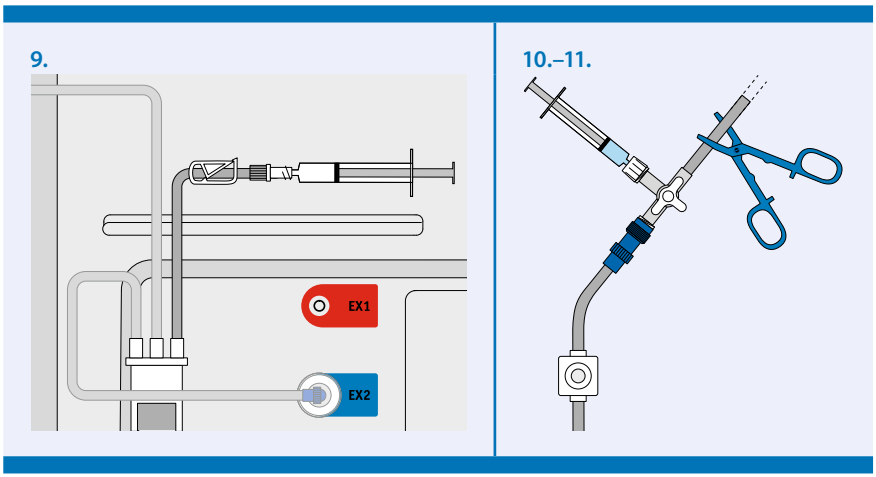
8. Opatrne podávajte roztok NaCl do hadičky na reinfúziu krvi, až kým sa venózna kvapkacia komôrka nenaplní.



Obrázok 6.10: Krok 8 z časti 6.7

Krok 9 (Odstránenie vzduchu z hadičky na reinfúziu krvi)

9. Zavrite svorku na servisnej hadičke venóznej kvapkacej komôrky.



Obrázok 6.11: Krok 9–11 z časti 6.7

Krok 10–11 (Odstránenie vzduchu z hadičky na reinfúziu krvi)

10. Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky na reinfúziu krvi zavrite bočný výstup.

11. Otvorte prístup pacienta.

Krok 12 (Odstránenie vzduchu z hadičky na reinfúziu krvi)

12. Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART** a pred odstránením injekčných striekačiek spracujte aspoň 100 mL objemu krvi bez ďalších alarmov. Po odstránení uzavrite bočný výstup a servisnú hadičku venóznej kvapkacej komôrky sterilným uzáverom.

6.8 Podozrenie na hemolytickú plazmu

Alarm hemolýzy preruší liečbu, ak sa v plazmovej hadičke separátora zistí červeno sfarbená plazma. Možnými príčinami môžu byť:

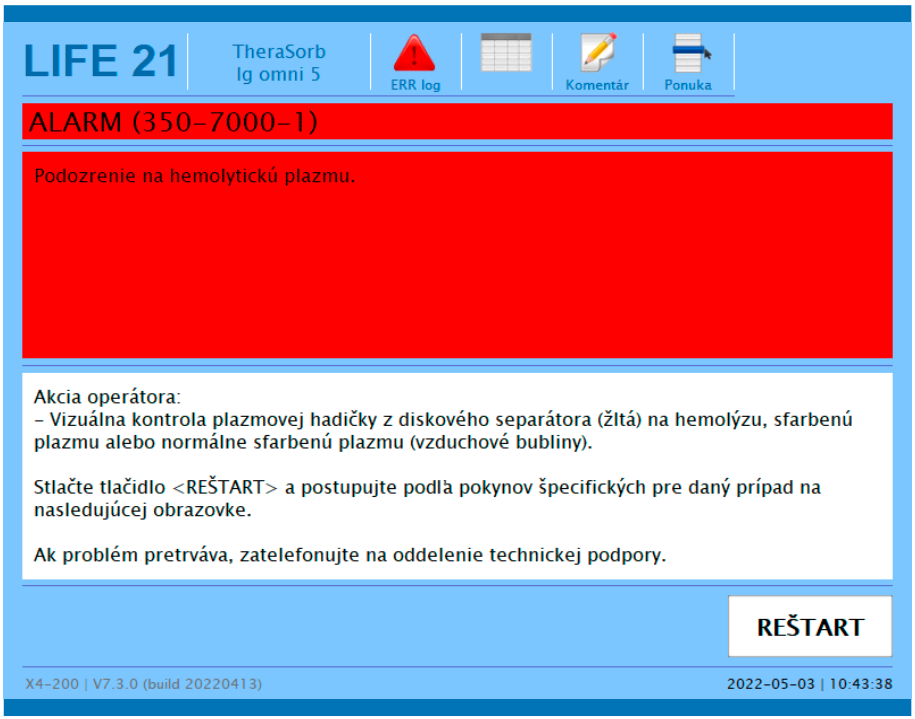
- hemolýza
- lipemická plazma (vysoká hladina triglyceridov)
- vysoká hladina bilirubínu
- tmavá plazma
- vzduchové bubliny v senzore hemolýzy

DÔLEŽITÉ

Zisťuje sa iba farba plazmy, nie prítomnosť voľného hemoglobínu. Preto najprv identifikujte základnú príčinu zmeny farby.

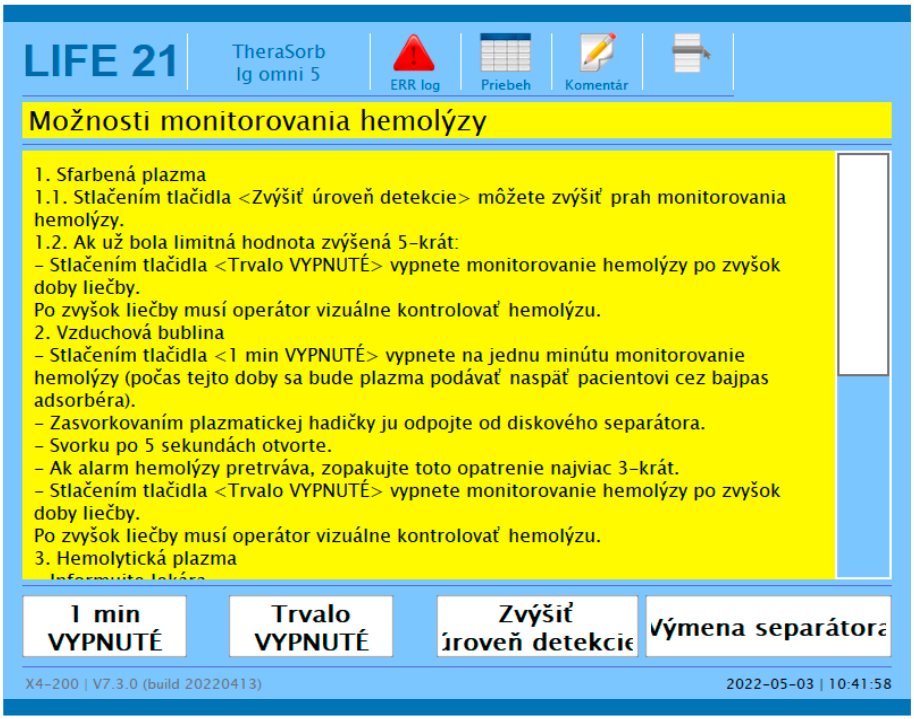
Akcia operátora:

- Dodržujte pokyny, ktoré uvádza Obrazovka 6.2.
- Celý kód chyby zobrazený na obrazovke by ste si mali poznačiť na neskoršie použitie.

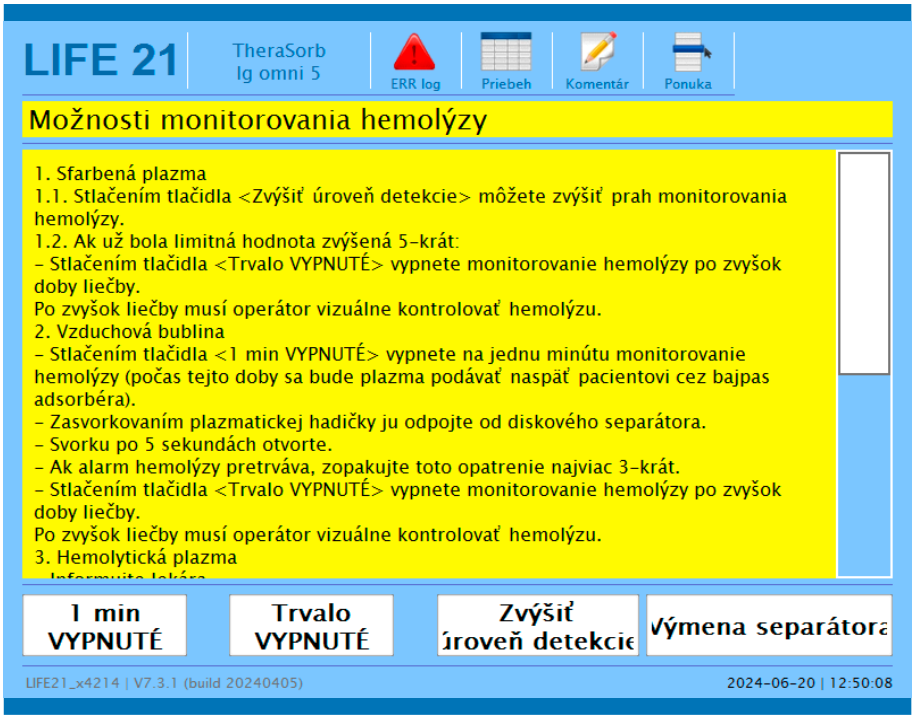


Obrazovka 6.2: Reprezentatívna obrazovka alarmu hemolýzy

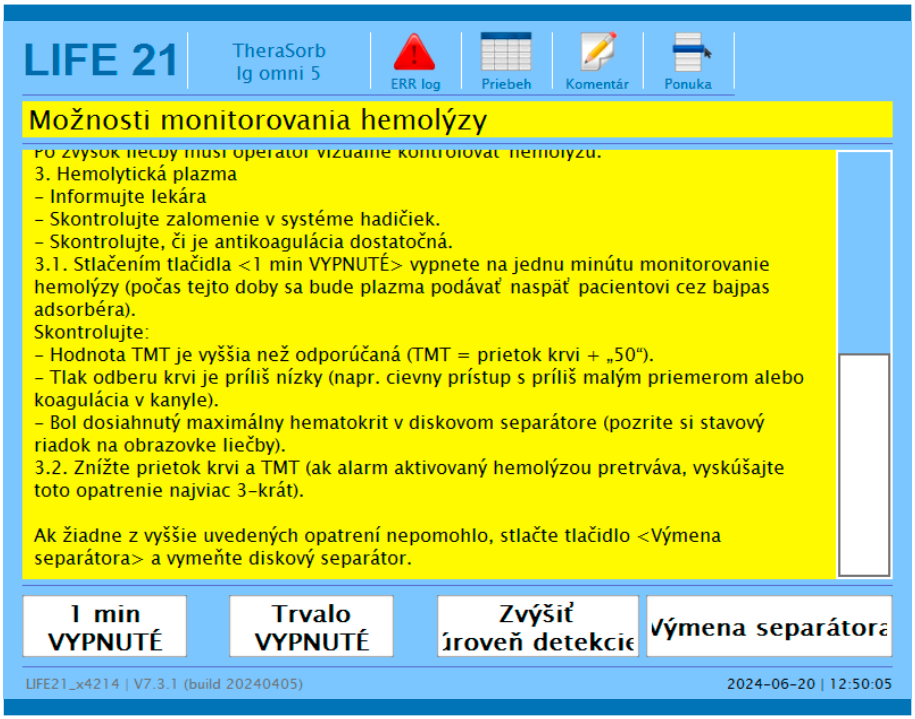
- Po dokončení vizuálnej kontroly stlačte tlačidlo **REŠTART** na získanie pokynov týkajúcich sa konkrétnej príčiny (pozrite si Obrazovka 6.3, Obrazovka 6.4, a Obrazovka 6.5).



Obrazovka 6.3: Možnosti (1.–2.) monitorovania hemolýzy



Obrazovka 6.4: Možnosti (2.–3.) monitorovania hemolýzy



Obrazovka 6.5: Možnosti (3.1.–3.2.) monitorovania hemolýzy

DÔLEŽITÉ

Pri zvolení možnosti **1 min VYPNUTÉ** sa separovaná plazma znova podá pacientovi pomocou obtokovej pumpy v priebehu 1 minúty bez toho, aby prešla cez aktívny adsorbér naplnený plazmou. Zostávajúci čas pozastavenia detekcie hemolýzy sa zobrazuje v pravej tretine obrazovky liečby.

Ak je alarm hemolýzy úplne deaktivovaný, systém nevykonáva žiadnu ďalšiu kontrolu farby plazmy na hemolýzu. Ak dôjde k ďalšej hemolýze alebo ak sa plazma zafarbí do červena, nespustí sa žiadny alarm. Pri terapeutickej výmene plazmy (TPE) sa hemolytická plazma vypustí do odpadového vaku. Voľný hemoglobín sa tak odstráni a nahradí roztokmi bez obsahu hemoglobínu. Pri adsorpčných liečebných procedúrach bude hemolytická plazma prechádzať cez aktívny adsorbér naplnený plazmou a môže adsorbér poškodiť. Je preto nanajvýš dôležité pozorne sledovať farbu plazmy, aby sa zistilo akékoľvek ďalšie zvýšenie alebo pretrvávanie hemolýzy.

⚠ UPOZORNENIE

Riziko hemolýzy alebo nedostatočnej liečby (poškodenie adsorbéra). Adsorbér môže byť poškodený hemolytickou plazmou. Starostlivo udržujte systém pod kontrolou, aby ste si všimli akúkoľvek hemolýzu.

6.9 Podozrenie na únik krvi v diskovom separátore

Alarm úniku krvi preruší liečbu, ak sa v plazmovej hadičke separátora zistí tmavočervená plazma. Možnými príčinami môžu byť:

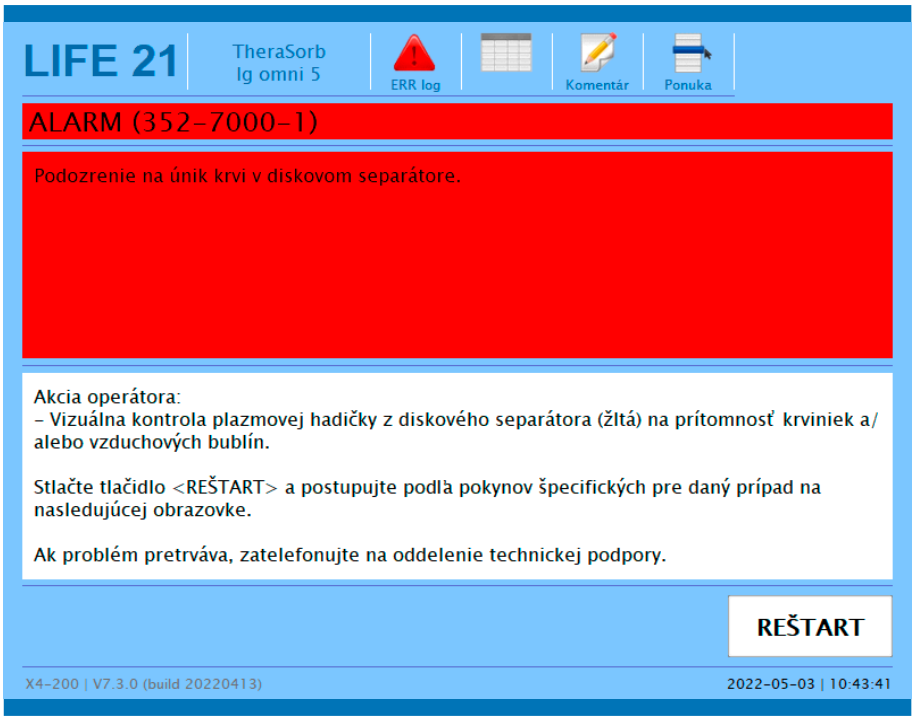
- prasknutie membrány diskového separátora
- vzduchové bubliny v senzore hemolýzy

DÔLEŽITÉ

Zisťuje sa iba farba plazmy, nie prítomnosť červených krviniek. Preto najprv identifikujte základnú príčinu zmeny farby.

Akcia operátora:

- Dodržujte pokyny, ktoré uvádza Obrazovka 6.6.
- Celý kód chyby zobrazený na obrazovke by ste si mali poznačiť na neskoršie použitie.



Obrazovka 6.6: Reprezentatívna obrazovka alarmu úniku krvi

- Po dokončení vizuálnej kontroly stlačte tlačidlo **REŠTART** na získanie pokynov týkajúcich sa konkrétnej príčiny (pozrite si Obrazovka 6.7).



Obrazovka 6.7: Možnosti monitorovania úniku krvi

⚠ VAROVANIE

Riziko úniku krvi. Ak je kontrola úniku krvi úplne deaktivovaná, systém nevykonáva žiadnu ďalšiu kontrolu farby plazmy. Ak dôjde k ďalšiemu úniku krvi, nespustí sa žiadny alarm. Preto udržujte systém pod kontrolou, aby ste si všimli akýkoľvek únik krvi.

6.10 Kalibrácia senzora hemolýzy zlyhala

Po dokončení postupu preplachovania sa kalibrujú senzory hemolýzy číslo 9 a 10. Ak kalibrácia zlyhá, zobrazí sa alarm.
Celý kód chyby zobrazený na obrazovke by ste si mali poznačiť na neskoršie použitie.

Základnou príčinou alarmu môže byť:

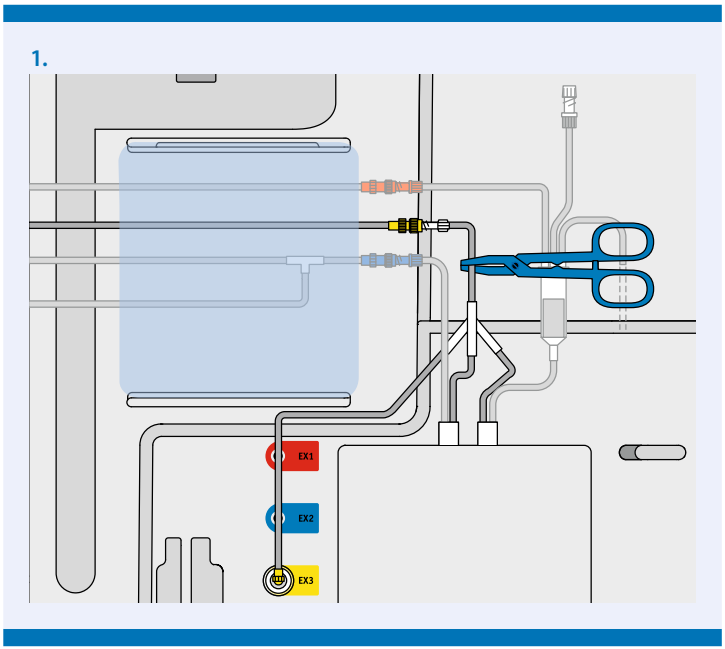
- Plazmová hadička (žltá) z diskového separátora je ovplyvnená.
- Hadička bunkového koncentrátu (modrá) z diskového separátora je ovplyvnená.
- Vzduch v plazmovej hadičke (žltá) z diskového separátora.
- Vzduch v hadičke bunkového koncentrátu (modrá) z diskového separátora.

6.10.1 Plazmová hadička (žltá) z diskového separátora je ovplyvnená

Akcia operátora:

Krok 1 (Plazmová hadička [žltá] z diskového separátora je ovplyvnená)

1. Zasvorkovaním plazmovej hadičky ju odpojte od diskového separátora.



Obrázok 6.12: Krok 1 z podčasti 6.10.1

Krok 2–4 (Plazmová hadička[žltá] z diskového separátora je ovplyvnená)

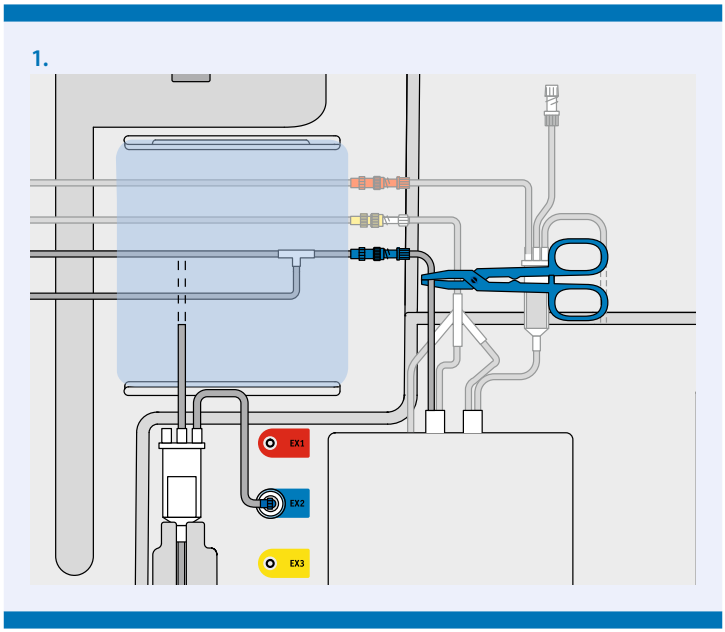
2. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na spustenie púmp.
3. Svorku po 5 sekundách otvorte.
4. Zopakujte opatrenia najviac 3-krát.

6.10.2 Hadička bunkového koncentrátu (modrá) z diskového separátora je ovplyvnená

Akcia operátora:

Krok 1 (Hadička bunkového koncentrátu [modrá] z diskového separátora je ovplyvnená)

1. Zasvorkujte hadičku bunkového koncentrátu z diskového separátora.



Obrázok 6.13: Krok 1 z podčasti 6.10.2

Krok 2 – 4 (Hadička bunkového koncentrátu[modrá] z diskového separátora je ovplyvnená)

2. Stlačením tlačidla **REŠTART** spustite pumpy.
3. Svorku po 5 sekundách otvorte.
4. Zopakujte opatrenia najviac 3-krát.

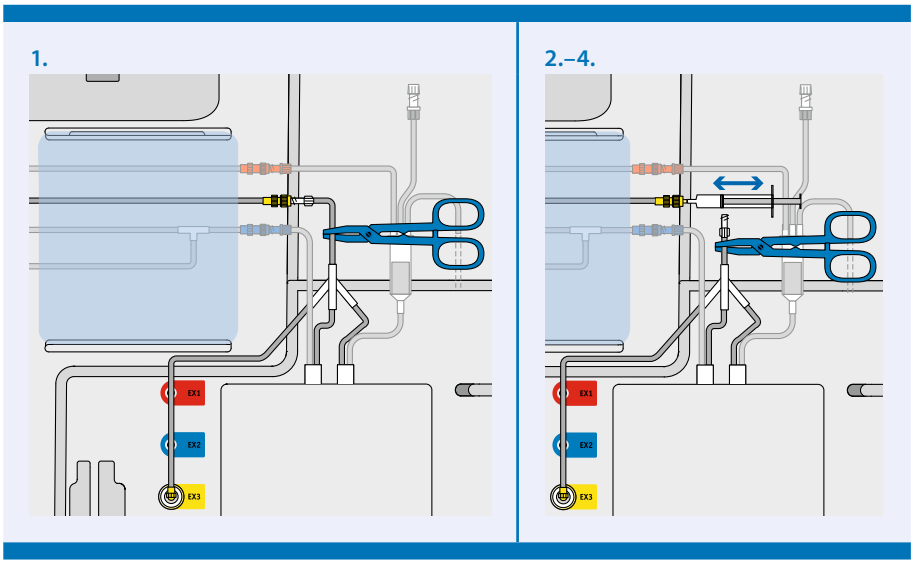
Ak tento problém pretrváva, pokračujte vo vykonávaní nasledujúcich opatrení opisovaných v podčasti 6.10.3 a 6.10.4.

6.10.3 Vzduch v plazmovej hadičke (žltá) z diskového separátora

Akcia operátora:

Krok 1 (Vzduch v plazmovej hadičke [žltá] z diskového separátora je ovplyvnená)

1. Zasvorkujte plazmovú hadičku diskového separátora pod žltým konektorom.



Obrázok 6.14: Krok 1-4 z podčasti 6.10.3

Krok 2–4 (Vzduch v plazmovej hadičke[žltá] z diskového separátora je ovplyvnená)

2. Otvorte konektor.
3. Pripojte 5 mL sterilnú injekčnú striekačku k plazmovej hadičke (žltej) zostupujúcej z nosiča súpravy hadičiek.
4. Opatrne posuňte piest niekoľkokrát nahor a nadol.

Krok 5–6 (Vzduch v plazmovej hadičke [žltá] z diskového separátora je ovplyvnená)

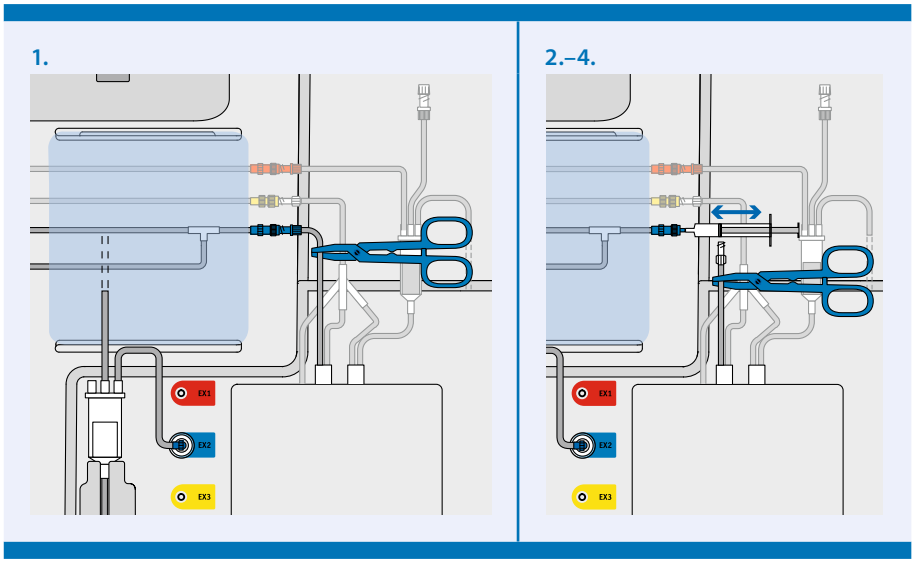
5. Odstráňte sterilnú injekčnú striekačku a znova pripojte plazmovú hadičku .
6. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na spustenie púmp.

6.10.4 Vzduch v hadičke bunkového koncentrátu (modrá) z diskového separátora

Akcia operátora:

Krok 1 (Vzduch v hadičke bunkového koncentrátu [modrá] z diskového separátora je ovplyvnená)

1. Zasvorkujte plazmovú hadičku diskového separátora pod modrým konektorom.



Obrázok 6.15: Krok 1-4 z podčasti 6.10.4

Krok 2–4 (Vzduch v hadičke bunkového koncentrátu[modrá] z diskového separátora je ovplyvnená)

2. Otvorte konektor.
3. Pripojte 5 mL sterilnú injekčnú striekačku k plazmovej hadičke (modrej) zostupujúcej z nosiča súpravy hadičiek.
4. Opatrne posuňte piest niekoľkokrát nahor a nadol.

Krok 5–7 (Vzduch v hadičke bunkového koncentrátu [modrá] z diskového separátora je ovplyvnená)

5. Odstráňte sterilnú injekčnú striekačku a znova pripojte plazmovú hadičku(modrá).
6. Odstráňte svorku z plazmovej hadičky.
7. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na spustenie púmp.

Ak chyba pretrváva, musí sa začať nová liečba.

6.11 Alarmy aktivované externými tlakovými senzormi

Externé tlakové senzory (EX1 – EX4) sú umiestnené medzi detektorom vzduchu a jednotkou separátora.
Ak je prietok odoberanej krvi vyšší než 15 mL/min, tlak na všetkých externých senzoroch EX1 – EX4 sa monitoruje na kontinuálne kolísanie tlaku. Nedostatočné kolísanie tlaku môže nastať v dôsledku vlhkých hydrofóbnych filtrov alebo upchatých hadičiek. Nasledujúce podčasti podrobne opisujú výmenu mokrého hydrofóbneho filtra.

⚠ VAROVANIE

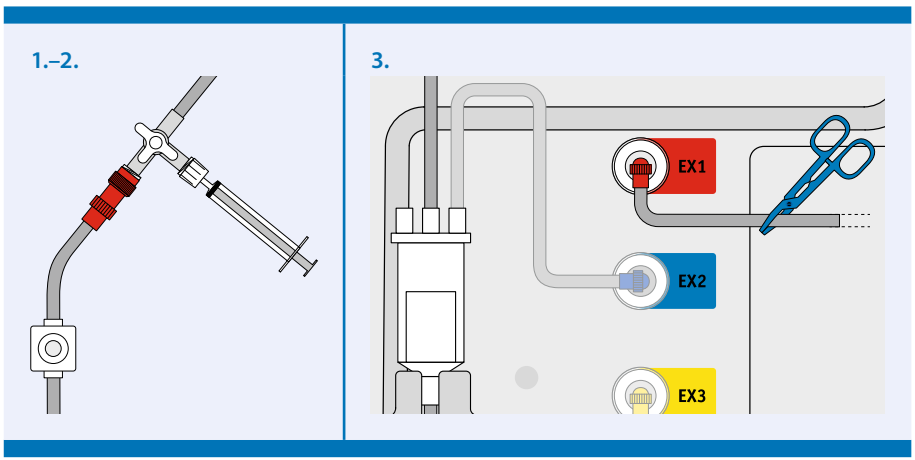
Riziko poškodenia ciev, straty buniek a hemolýzy. Upchatý filter bráni správnemu meraniu tlakových limitov v separátore plazmy a pacientskych hadičkách. Pozorujte hadičku na reinfúziu krvi a hadičku na odber krvi, keď sú otvorené smerom k pacientovi.

6.11.1 Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý

Akcia operátora:

Krok 1–2 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 [červený] je mokrý)

1. Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky odoberanej krvi otvorte bočný výstup.
2. Pripojte k bočnému výstupu 5 mL sterilnú injekčnú striekačku.



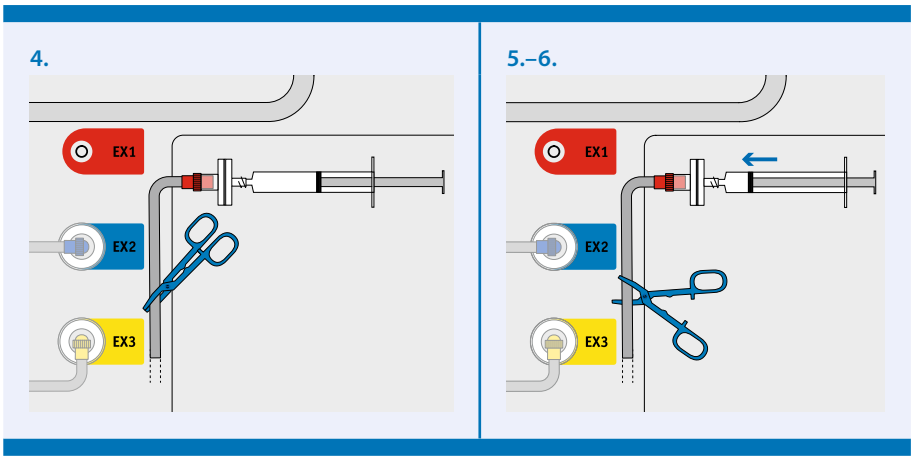
Obrázok 6.16: Krok 1–3 z podčasti 6.11.1

Krok 3 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1[červená] je mokrý)

3. Zasvorkujte tlakovú hadičku k senzoru EX1.

Krok 4 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 [červený] je mokrý)

4. Pripojte k hydrofóbnemu filtru tlakovej hadičky 5 mL sterilnú injekčnú striekačku naplnenú vzduchom.



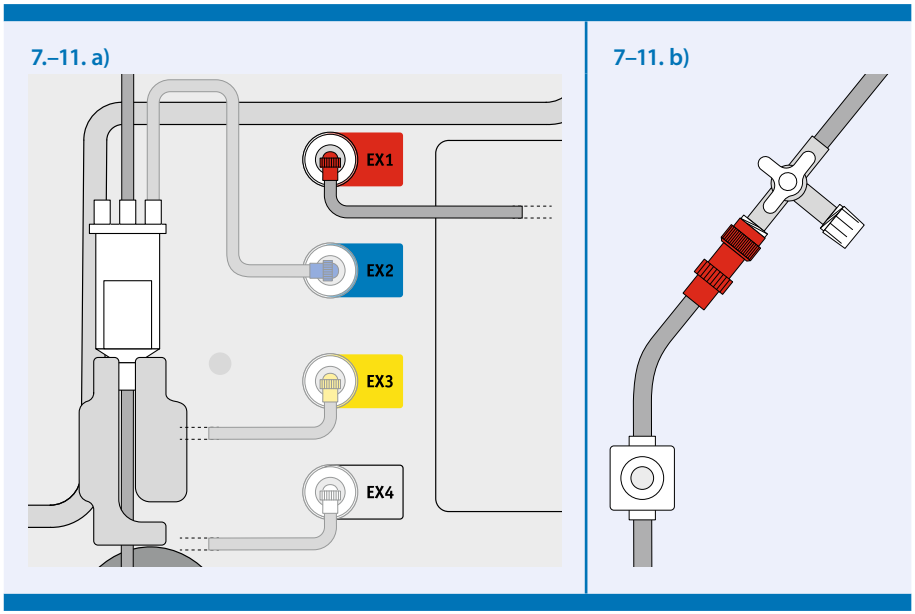
Obrázok 6.17: Krok 4–6 z podčasti 6.11.1

Krok 5–6 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 [červený] je mokrý)

5. Otvorte svorku na tlakovej hadičke.
6. Opatrne natlačte vzduch do tlakovej hadičky.

Krok 7–11 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 [červený] je mokrý)

7. Zasvorkujte tlakovú hadičku a odstráňte sterilnú injekčnú striekačku.
8. Vymeňte hydrofóbny filter za náhradný diel.
9. Znova pripojte tlakovú hadičku k senzoru EX1 (červený).
10. Odstráňte svorku z tlakovej hadičky.
11. Zavrite bočný výstup na hadičke odoberanej krvi a odstráňte sterilnú injekčnú striekačku.



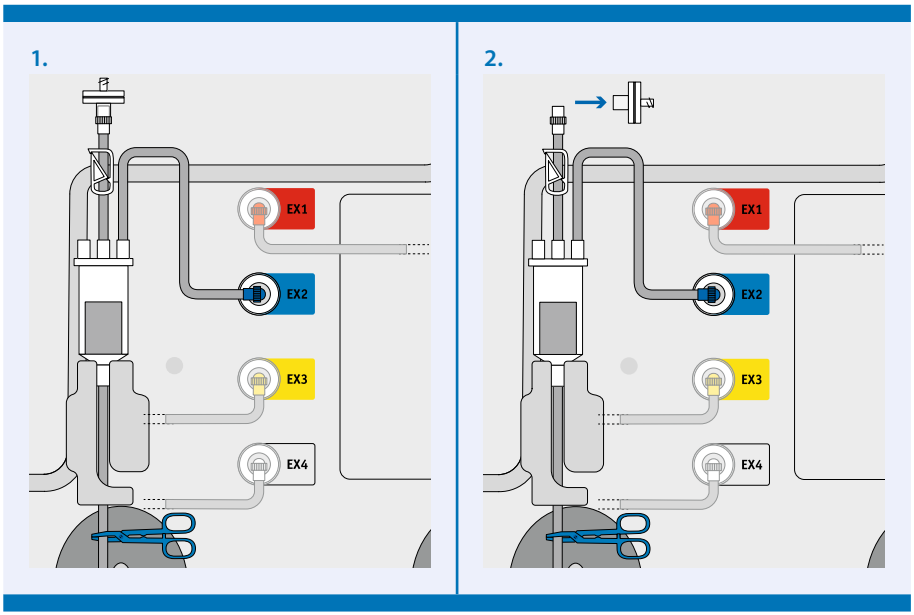
Obrázok 6.18: Krok 7–11 z podčasti 6.11.1

6.11.2 Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý

Akcia operátora:

Krok 1 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 [modrá] je mokrý)

1. Zasvorkujte hadičku na reinfúziu krvi pod venóznou kvapkacou komôrkou.



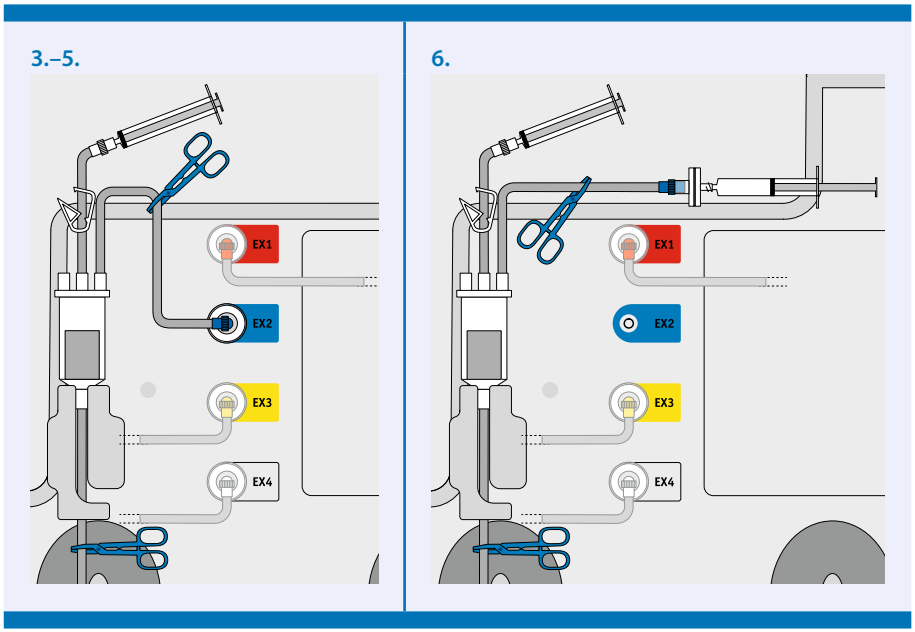
Obrázok 6.19: Krok 1-2 z podčasti 6.11.2

Krok 2 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 [modrý] je mokrý)

2. Odstráňte hydrofóbny filter zo servisnej hadičky venóznej kvapkacej komôrky.

Krok 3–5 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 [modrý] je mokrý)

3. Pripojte k servisnej hadičke 5 mL sterilnú injekčnú striekačku.
4. Otvorte svorku na servisnej hadičke.
5. Zasvorkujte tlakovú hadičku k senzoru EX2.



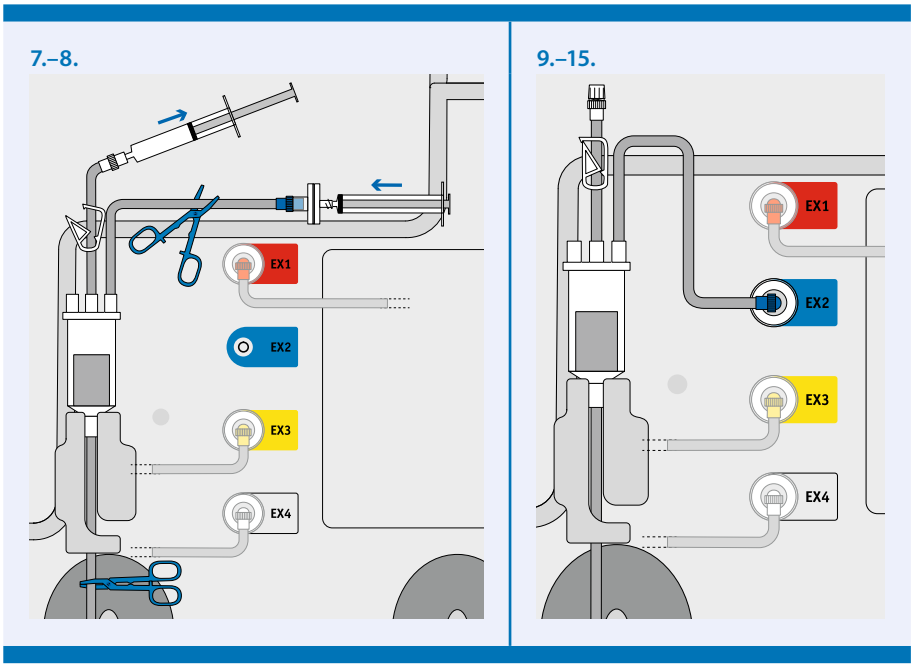
Obrázok 6.20: Krok 3–6 z podčasti 6.11.2

Krok 6 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 [modrý] je mokrý)

6. Pripojte k hydrofóbnemu filtru tlakovej hadičky 5 mL sterilnú injekčnú striekačku naplnenú vzduchom.

Krok 7–8 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 [modrý] je mokrý)

7. Otvorte svorku na tlakovej hadičke.
8. Opatrne natlačte vzduch do tlakovej hadičky.



Obrázok 6.21: Krok 7–15 z podčasti 6.11.2

Krok 9–15 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 [modrý] je mokrý)

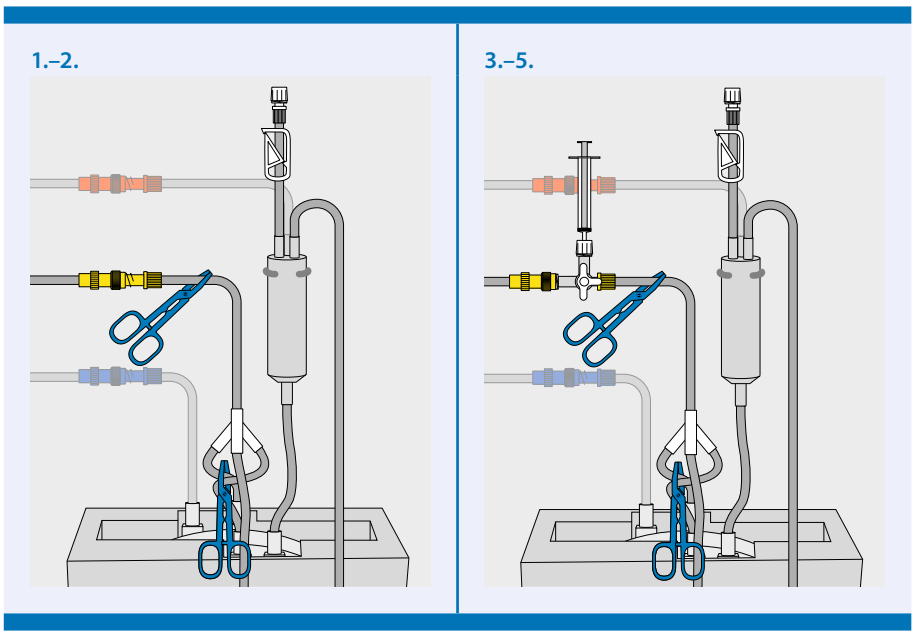
9. Zasvorkujte tlakovú hadičku a odstráňte sterilnú injekčnú striekačku.
10. Vymeňte hydrofóbny filter za náhradný diel.
11. Znova pripojte tlakovú hadičku k senzoru EX2.
12. Odstráňte svorku z tlakovej hadičky.
13. Zavrite svorku na servisnej hadičke venóznej kvapkacej komôrky.
14. Odstráňte sterilnú injekčnú striekačku zo servisnej hadičky a zavrite hadičku uzáverom.
15. Odstráňte svorku z hadičky na reinfúziu krvi pod venóznou kvapkacou komôrkou.

6.11.3 Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý

Akcia operátora:

Krok 1–2 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 [žltá] je mokrý)

1. Zasvorkujte obe plazmové hadičky vychádzajúce priamo z diskového separátora.
2. Zasvorkujte plazmovú hadičku diskového separátora pod žltým konektorom.



Obrázok 6.22: Krok 1–5 z podčasti 6.11.3

Krok 3–5 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 [žltý] je mokrý)

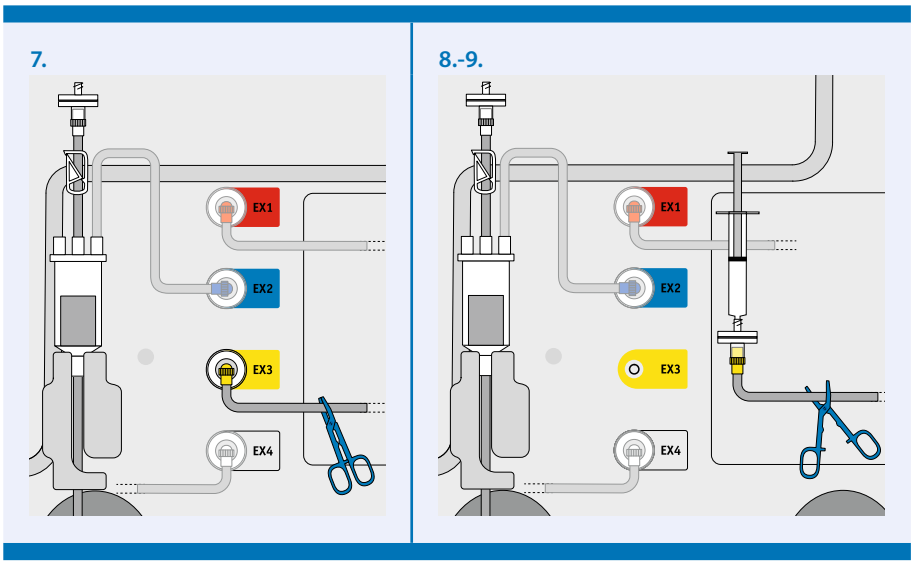
3. Pripojte 3-cestný uzatvárací ventil medzi žlté konektory.
4. K bočnému výstupu 3-cestného uzatváracieho ventilu pripojte 5 mL sterilnú injekčnú striekačku.
5. Otvorte 3-cestný uzatvárací ventil, aby sa umožnil voľný prietok tekutiny z plazmovej hadičky diskového separátora do sterilnej injekčnej striekačky.

Krok 6 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 [žltý] je mokrý)

6. Odstráňte svorku z plazmovej hadičky diskového separátora pod žltým konektorom.

Krok 7 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 [žltý] je mokrý)

7. Zasvorkujte tlakovú hadičku k senzoru EX3.



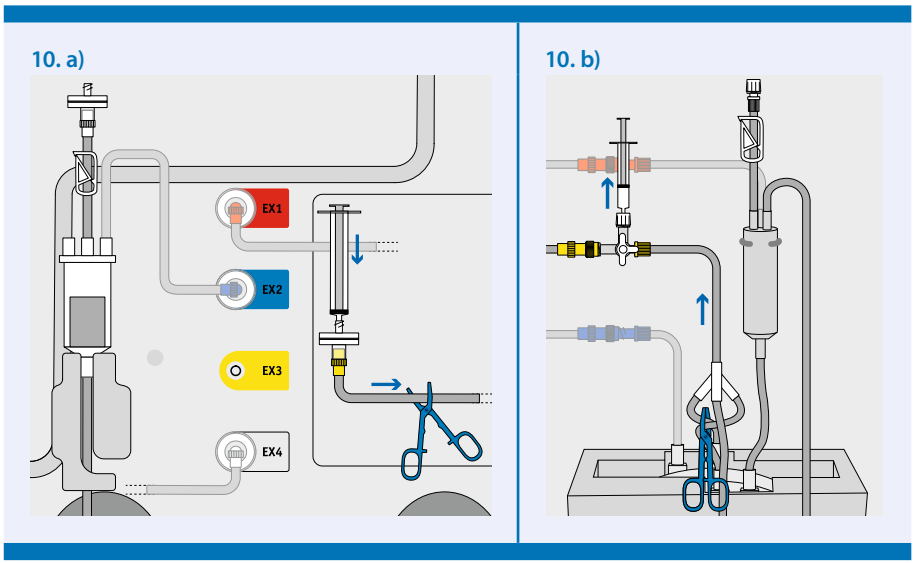
Obrázok 6.23: Krok 7–9 z podčasti 6.11.3

Krok 8–9 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 [žltý] je mokrý)

8. Pripojte k hydrofóbnemu filtru tlakovej hadičky 5 mL sterilnú injekčnú striekačku naplnenú vzduchom.
9. Otvorte svorku na tlakovej hadičke.

Krok 10 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 [žltý] je mokrý)

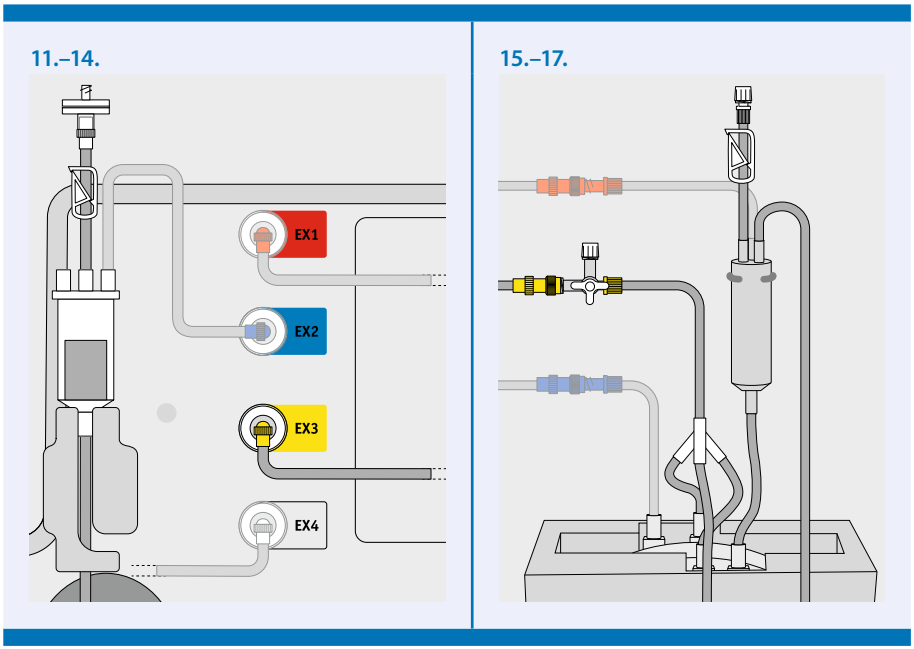
10. Opatrne natlačte vzduch do tlakovej hadičky.



Obrázok 6.24: Krok 10 z podčasti 6.11.3

Krok 11–14 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 [žltý] je mokrý)

11. Zasvorkujte tlakovú hadičku a odstráňte sterilnú injekčnú striekačku.
12. Vymeňte hydrofóbny filter za náhradný diel.
13. Znova pripojte tlakovú hadičku k senzoru EX3 (žltý).
14. Odstráňte svorku z tlakovej hadičky.



Obrázok 6.25: Krok 11-17 z podčasti 6.11.3

Krok 13–15 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 [žltý] je mokrý)

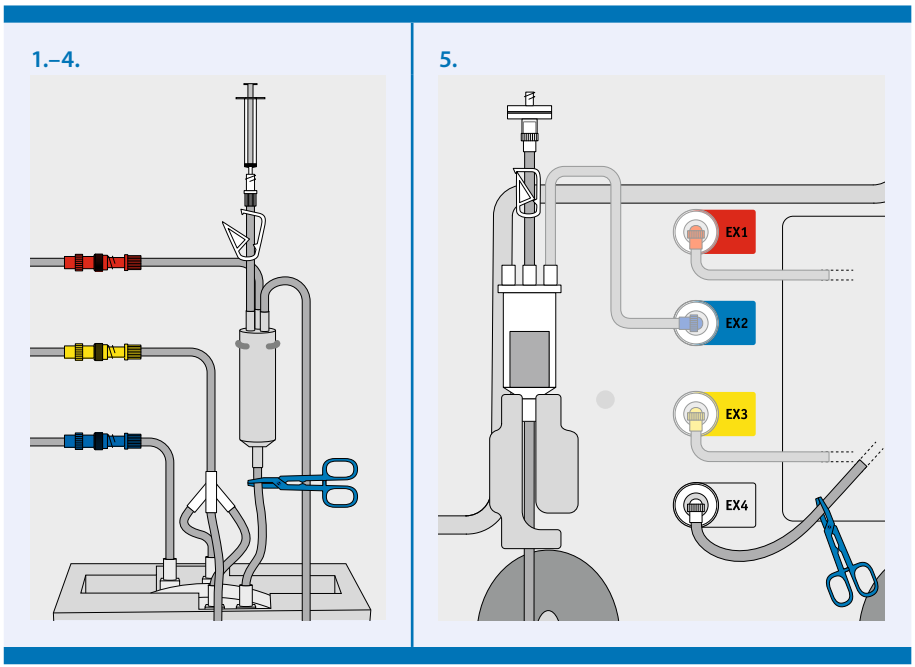
15. Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu zavrite bočný výstup. Otvorí sa priechod tekutiny cez plazmovú hadičku.
16. Odpojte sterilnú injekčnú striekačku od 3-cestného uzatváracieho ventilu a uzavrite bočný výstup uzáverom.
17. Odstráňte svorku z oboch plazmových hadičiek vychádzajúcich priamo z diskového separátora.

6.11.4 Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý

Akcia operátora:

Krok 1–4 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 [biely] je mokrý)

1. Odstráňte uzáver zo servisnej hadičky kvapkacej komôrky diskového separátora.
2. Pripojte k servisnej hadičke 5 mL sterilnú injekčnú striekačku.
3. Otvorte svorku na servisnej hadičke.
4. Zasvorkujte hadičku pod kvapkacou komôrkou separátora.



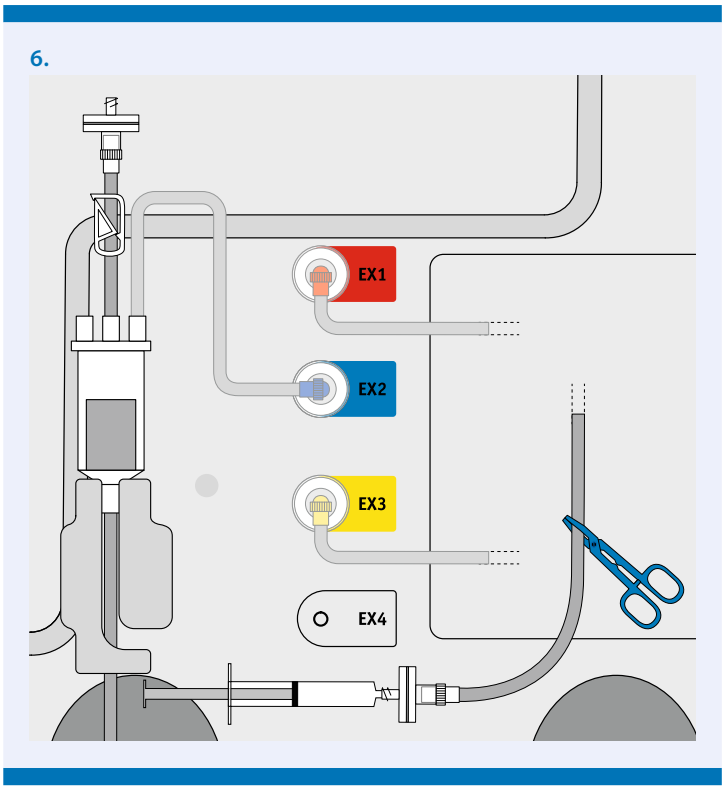
Obrázok 6.26: Krok 1–5 z podčasti 6.11.4

Krok 5 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 [biely] je mokrý)

5. Zasvorkujte tlakovú hadičku k senzoru EX4.

Krok 6 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 [biely] je mokrý)

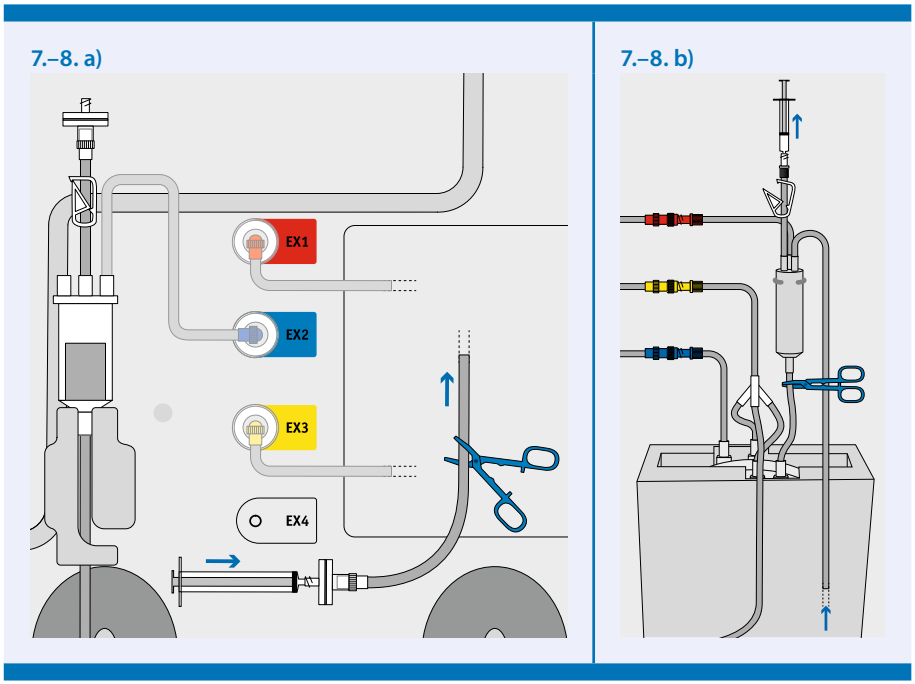
6. Pripojte k hydrofóbnemu filtru tlakovej hadičky 5 mL sterilnú injekčnú striekačku naplnenú vzduchom.



Obrázok 6.27: Krok 6 z podčasti 6.11.4

Krok 7–8 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 [biely] je mokrý)

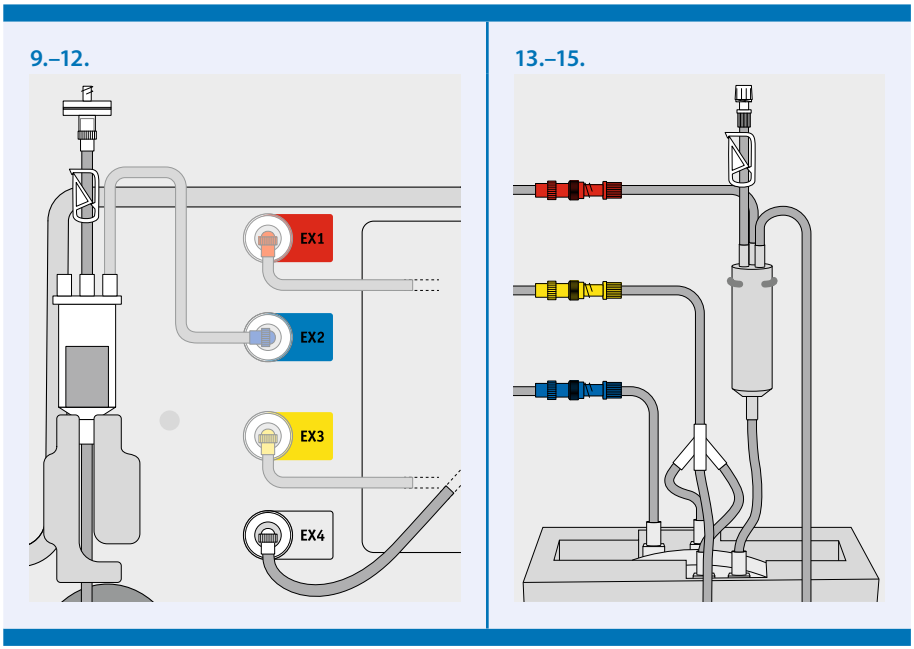
7. Otvorte svorku na tlakovej hadičke.
8. Opatrne natlačte vzduch do tlakovej hadičky.



Obrázok 6.28: Krok 7-8 z podčasti 6.11.4

Krok 9–12 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 [biely] je mokrý)

9. Zasvorkujte tlakovú hadičku a odstráňte sterilnú injekčnú striekačku.
10. Vymeňte hydrofóbny filter za náhradný diel.
11. Znova pripojte tlakovú hadičku k senzoru EX4 (biely).
12. Odstráňte svorku z tlakovej hadičky.



Obrázok 6.29: Krok 9–15 z podčasti 6.11.4

Krok 13–15 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 [biely] je mokrý)

13. Zavrite svorku na servisnej hadičke kvapkacej komôrky separátora.
14. Odstráňte sterilnú injekčnú striekačku zo servisnej hadičky a zavrite hadičku uzáverom.
15. Odstráňte svorku z hadičky pod kvapkacou komôrkou separátora.

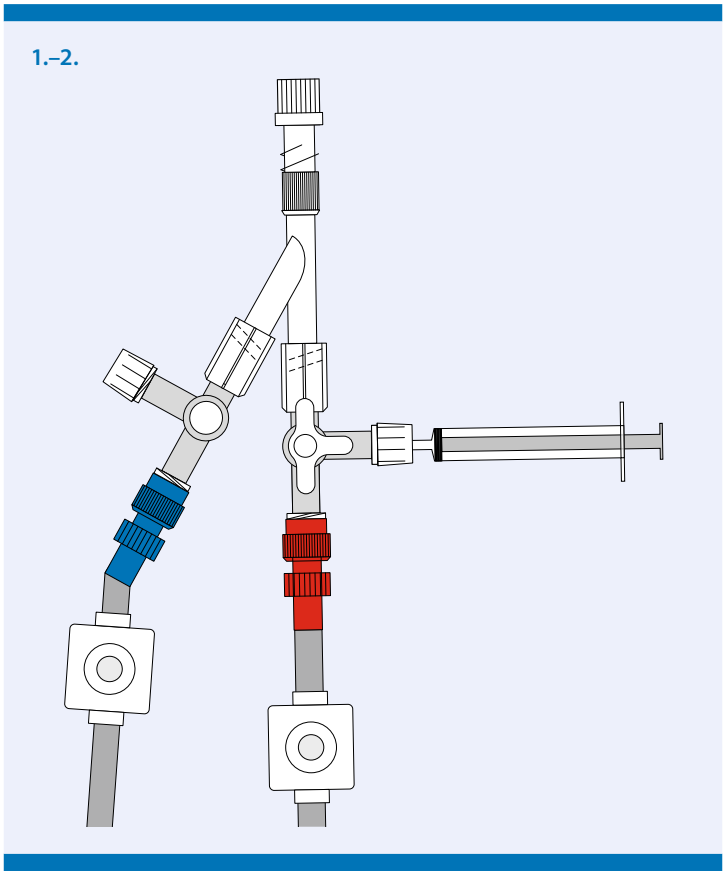
6.11.5 Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 a/alebo EX2 je mokrý

Táto chyba sa vyskytuje iba počas prípravy prístroja.

Akcia operátora:

Krok 1–2 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 a/alebo EX2 je mokrý)

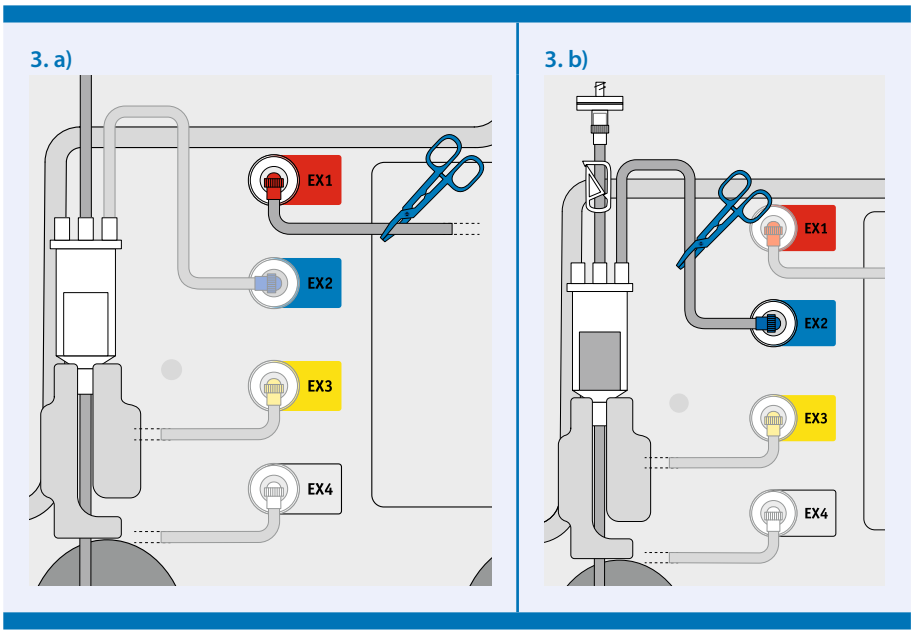
1. Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky odoberanej krvi otvorte bočný výstup.
2. Pripojte k bočnému výstupu 5 mL sterilnú injekčnú striekačku.



Obrázok 6.30: Krok 1–2 z podčasti 6.11.5

Krok 3 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 a/alebo EX2 je mokrý)

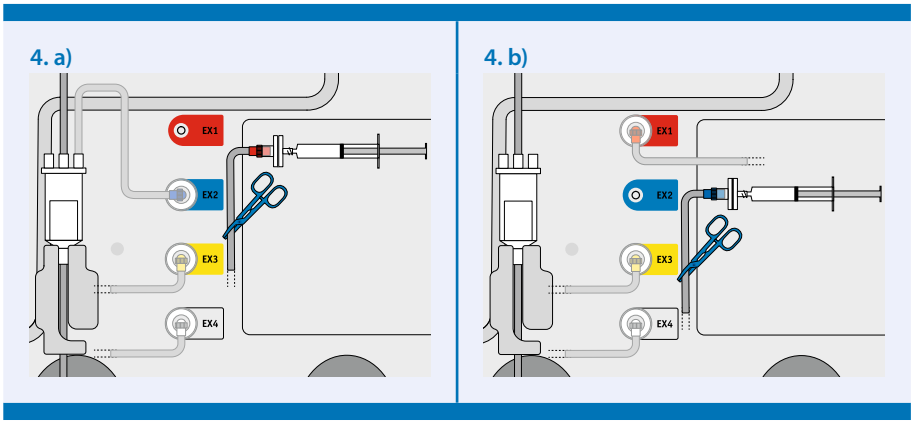
3. Zasvorkujte tlakovú hadičku k senzoru EX1 a/alebo EX2.



Obrázok 6.31: Krok 3 z podčasti 6.11.5

Krok 4 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 a/alebo EX2 je mokrý)

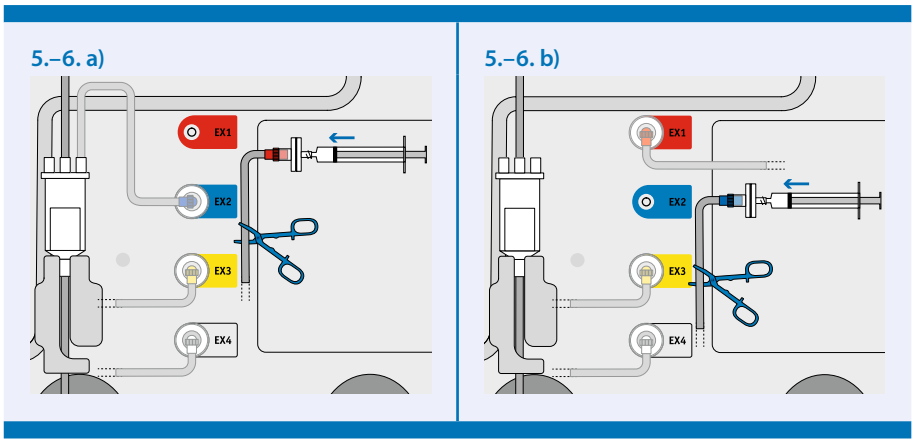
4. Pripojte k hydrofóbnemu filtru tlakovej hadičky 5 mL sterilnú injekčnú striekačku naplnenú vzduchom k senzoru EX1 a/alebo EX2.



Obrázok 6.32: Krok 4 z podčasti 6.11.5

Krok 5–6 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 a/alebo EX2 je mokrý)

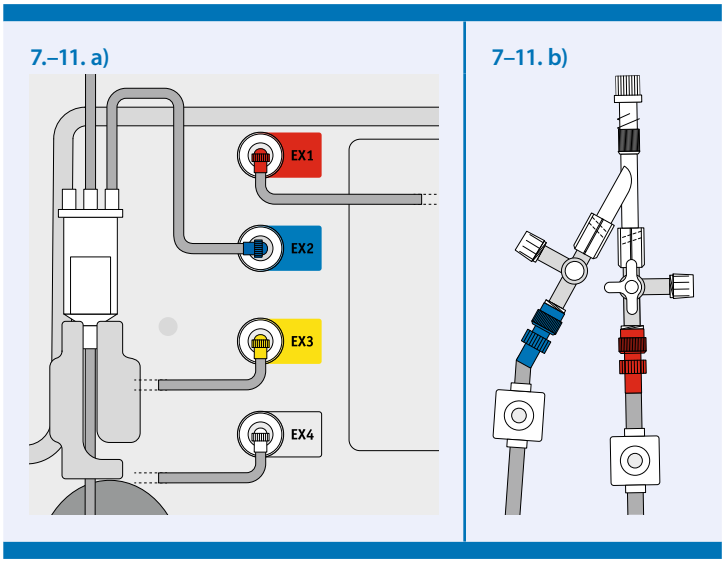
5. Otvorte svorku na tlakových hadičkách k senzoru EX1 a/alebo k senzoru EX2.
6. Opatrne natlačte vzduch do tlakovej hadičky k EX1 a/alebo k EX2.



Obrázok 6.33: Krok 5 z podčasti 6.11.5

Krok 7–11 (Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 a/alebo EX2 je mokrý)

7. Zasvorkujte tlakovú hadičku k senzoru EX1 a/alebo EX2 a odstráňte sterilnú injekčnú striekačku.
8. Vymeňte hydrofóbny filter za náhradný diel.
9. Znova pripojte tlakovú hadičku pripojenú k senzoru EX1 (červená) a/alebo k senzoru EX2 (modrá).
10. Odstráňte svorku z tlakovej hadičky k senzoru EX1 a/alebo k senzoru EX2.
11. Zavrite bočný výstup na hadičke odoberanej krvi a odstráňte sterilnú injekčnú striekačku.



Obrázok 6.34: Krok 7–11 z podčasti 6.11.5

6.12 Nie je možné naskenovať čiarový kód adsorbéra

Skenovanie čiarového kódu adsorbéra je integrálnou súčasťou bezpečnostného systému LIFE 21 na zabraňovanie chybám pri priraďovaní pacientov. Ak sa čiarové kódy adsorbérov nedajú naskenovať, môže to byť spôsobené chybnou čítačkou čiarových kódov alebo nečitateľným štítkom čiarového kódu (rozmazaný alebo pokrytý vlhkou vrstvou). V oboch prípadoch je potrebné čiarový kód zadať manuálne.

Akcia operátora:
Pomocou klávesnice na dotykovej obrazovke zadajte čiarový kód umiestnený na dolnej strane telesa adsorbéra. Čiarový kód musí byť zadaný bez medzier.

⚠ UPOZORNENIE

Riziko krížovej kontaminácie. Chyby pri priraďovaní pacienta/páru adsorbérov môžu spôsobiť krížovú kontamináciu. Operátor musí zabezpečiť, aby pri manuálnom zadávaní kódov adsorbérov zodpovedal adsorbér správnemu pacientovi. Manuálne zadávanie údajov kódov adsorbérov je len výnimkou a nemalo by sa stať rutinným postupom pri manipulácii.

7 Zoznam kódov chýb

Kódy chýb sú zoradené podľa definície kódov chýb kategórie 1. V definícii chyby sa [hodnota] používa ako zástupný symbol pre premenné informácie.

DÔLEŽITÉ

Pred vykonaním krokov operátora si vždy poznamenajte celý kód chyby. Kód chyby sa počas nasledujúcich krokov nebude zobrazovať. Ak sa chyba nedá odstrániť pomocou poskytnutých pokynov, zavolajte na oddelenie technickej podpory spoločnosti Miltenyi Biotec a oznámte im kód chyby.

7.1 Chyby hardvéru (050–)

Definícia chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 050–061		
Interná chyba.	• Stlačte tlačidlo **VYPNÚŤ** iniciujte vypnutie systému. • Nevypínajte prístroj, kým sa nezobrazí obrazovka vypnutia.	nízka
Kategória 1, 062		
Výpadok napájania Prístroj sa napája z batérie!	1. Pripojenie napájania je ovplyvnené. • Znovu nainštalujte pripojenie napájania. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. Ak výpadok napájania pretrváva, zvážte: 2. Nastavenia: V liečbe nie je možné pokračovať. Ak je potrebná manuálna regenerácia a konzervácia adsorbéra, pozrite si časť 6.2 „Manuálna regenerácia a konzervácia adsorbéra“. 3. Liečba/reinfúzia: Výkon batérie je obmedzený. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** pokračujte. 3.1 Liečba: • Ak zostávajúca liečba (vrátane reinfúzie) trvá dlhšie než 15 minút, stlačením tlačidla **Ponuka**, **Zrušiť liečbu (reinfúziu)** iniciujte predčasné ukončenie liečby. 3.2 Reinfúzia: • Dokončite reinfúziu v režime batérie. • Informácie o manuálnej regenerácii a konzervácii adsorbéra uvádza časť 6.2 „Manuálna regenerácia a konzervácia adsorbéra“. 4. Liečba/reinfúzia: Výkon batérie je dostatočný. • Ak zostávajúca liečba (vrátane reinfúzie) trvá kratšie než 15 minút, stlačením tlačidla **REŠTART** dokončite liečbu v režime batérie. • Informácie o manuálnej regenerácii a konzervácii adsorbéra uvádza časť 6.2 „Manuálna regenerácia a konzervácia adsorbéra“. 5. Konzervácia: • Informácie o manuálnej regenerácii a konzervácii adsorbéra uvádza časť 6.2 „Manuálna regenerácia a konzervácia adsorbéra“.	nízka
Kategória 1, 063		
Vybitá batéria. Ak dôjde k výpadku napájania, liečba nebude môcť pokračovať.	• Pred začatím liečby nechajte prístroj zapnutý aspoň 60 minút, aby sa mohli nabiť batérie. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 064–066		
Chyba zdroja napájania	• Stlačte tlačidlo **VYPNÚŤ** iniciujte vypnutie systému. • Nevypínajte prístroj, kým sa nezobrazí obrazovka vypnutia.	nízka

Definícia chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 067		
Interná chyba.	• Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 068		
Interná chyba. Liečba sa nedá začať.	• Stlačte tlačidlo VYPNÚŤ iniciujte vypnutie systému. • Nevypínajte prístroj, kým sa nezobrazí obrazovka vypnutia.	nízka
Kategória 1, 069		
Test diskového separátora zlyhal.	1. Diskový separátor nie je vložený správne. • Skontrolujte správne vloženie diskového separátora a zopakujte test. 2. Diskový separátor je vložený správne. • Diskový separátor je chybný. • Vymeňte diskový separátor a zopakujte test. Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 070		
Chyba diskového separátora	• Stlačte tlačidlo REŠTART a potom Ponuka, Výmena separátoraa postupujte podľa pokynov. Podrobnosti nájdete v časti 6.3 „Výmena diskového separátora“.	nízka

Tabuľka 7.1: Kategória 1 Chyby hardvéru

7.2 Chyby softvéru (100–)

Definícia chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 100–102		
Interná chyba	• Stlačte tlačidlo VYPNÚŤ iniciujte vypnutie systému. • Nevypínajte prístroj, kým sa nezobrazí obrazovka vypnutia.	nízka

Tabuľka 7.2: Kategória 1 Chyby softvéru

7.3 Chyby interného systému (150–)

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 150–153		
Interná chyba	• Stlačte tlačidlo VYPNÚŤ iniciujte vypnutie systému. • Nevypínajte prístroj, kým sa nezobrazí obrazovka vypnutia.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 154		
Chyba prístupu k čipovej karte pacienta.	• Vyberte a znova vložte čipovú kartu pacienta alebo použite novú (prázdnu) čipovú kartu pacienta. • Stlačte tlačidlo REŠTART pokračujte v liečbe.	nízka
Kategória 1, 155		
Interná chyba.	• Stlačte tlačidlo VYPNÚŤ iniciujte vypnutie systému. • Nevypínajte prístroj, kým sa nezobrazí obrazovka vypnutia.	nízka
Kategória 1, 156		
Interná chyba. V liečbe nie je možné pokračovať z bezpečnostných dôvodov!	• Stlačte tlačidlo VYPNÚŤ iniciujte vypnutie systému. • Nevypínajte prístroj, kým sa nezobrazí obrazovka vypnutia.	nízka
Kategória 1, 157		
Prenos protokolu na disk USB TheraSorb zlyhal.	• Vyberte a znova vložte disk USB TheraSorb. • Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 158		
Chyba dotykovej obrazovky	1. Dočasný problém s dotykovou obrazovkou. • Skúste stlačením tlačidla VYPNÚŤ iniciovať vypnutie systému. • Nevypínajte prístroj, kým sa nezobrazí obrazovka vypnutia. • Po 1 minúte zapnite prístroj a znova spustite prerušenú liečbu. 2. Trvalý problém s dotykovou obrazovkou. • Vypnite prístroj na zadnom paneli. • Po 1 minúte zapnite prístroj a znova spustite prerušenú liečbu.	stredná

Tabuľka 7.3: Kategória 1 Chyby interného systému

7.4 Chyby spracovania (200–)

Definícia chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 200		
Čiarový kód adsorbéra je chybný.	• Znova naskenujte čiarový kód adsorbéra. • Prípadne zadajte čiarový kód adsorbéra manuálne pomocou klávesnice na obrazovke. • Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	stredná

Definícia chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 201		
Adsorbér exspiroval. Dátum exspirácie: [hodnota]	• Použiť nový pár adsorbérov.	stredná
Kategória 1, 202		
Bola dosiahnutá maximálna doba prevádzky adsorbéra od počiatočného použitia.	• Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 203		
Chybný PIN kód: [hodnota] žiadna ďalšia liečba nebola aktivovaná.	• Zadajte správny PIN kód. • Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 206		
Výmena [hodnota] nie je potvrdená.	• Stlačte tlačidlo REŠTART a podľa pokynov potvrďte výmenu vaku.	nízka
Kategória 1, 207		
Bol prekročený čas na výmenu diskového separátora.	• Ihneď vymeňte diskový separátor, aby sa zabránilo koagulácii v mimotelovom krvnom a plazmatickom obehu. Podrobnosti nájdete v časti 6.3 „Výmena diskového separátora“. • Stlačte tlačidlo REŠTART zobrazte obrazovku výmeny diskového separátora a postupujte podľa pokynov.	nízka

Tabuľka 7.4: Kategória 1 Chyby spracovania

7.5 Chyby dvierok (250–)

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 250		
Chyba dvierok pumpy.	• Skontrolujte správne zavreté dvierka pumpy. • Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 251		
Dvierka pumpy sa neotvorili.	• Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. • Ak tento problém pretrváva, stlačte tlačidlo **Ponuka**, **Vypnúť systém**, postupujte podľa pokynov a zavolajte na oddelenie technickej podpory spoločnosti Miltenyi Biotec.	nízka
Kategória 1, 252		
Horný zámok dvierok pumpy je otvorený.	• Zavrite dvierka na hornom zámku pumpy. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 253		
Dolný zámok dvierok pumpy je otvorený.	• Zavrite dvierka na dolnom zámku pumpy. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 254		
Dvierka pumpy sú otvorené.	• Zavrite dvierka pumpy bez vloženej kazety pumpy. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 255–256		
Chyba dvierok pumpy. V liečbe nie je možné pokračovať z bezpečnostných dôvodov!	1. Dvierka pumpy sú ovplyvnené. • Ihneď zavrite svorky na pacientskych hadičkách. • Odpojte pacienta od súpravy hadičiek (musí sa zabrániť prechodu tekutiny zo súpravy hadičiek do pacienta!) • Informácie o manuálnej regenerácii a konzervácii adsorbéra uvádza časť 6.2 „Manuálna regenerácia a konzervácia adsorbéra“. • Stlačte tlačidlo **VYPNÚŤ** iniciujte vypnutie systému.	stredná

Tabuľka 7.5: Kategória 1 Chyby dvierok

7.6 Chyby interného tlakového senzora (300–)

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 300		
Vysoký tlak v odpadovej hadičke.	1. Dráha tekutiny odpadovej hadičky je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor, či je otvorená dráha tekutiny. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 2. Odpadový vak je plný. • Stlačte tlačidlo **REŠTART**, **Ponuka**, **Manuálna výmena vaku**, **Odpad**a postupujte podľa pokynov. Podrobnosti nájdete v časti 4.8 „Manuálna výmena vaku“.	nízka
Kategória 1, 301		
Chybný interný tlakový senzor [hodnota] zhora.	1. Senzor je znečistený. • Odstráňte hadičku zo senzora. • Opatrne vyčistite tlakový senzor bez použitia sily jemnou suchou handričkou a/alebo vatovým tampónom. • Znova vložte hadičku do senzora. • Zavrite dvierka pumpy. 2. Správna poloha hadičky. • Odstráňte hadičku zo senzora a znova ju vložte. • Zavrite dvierka pumpy. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 302		
Na senzore [hodnota] zhora nebola zistená žiadna súprava hadičiek.	• Vytiahnite kazetu pumpy. • Opatrne vyčistite tlakový senzor bez použitia sily jemnou suchou handričkou a/alebo vatovým tampónom. • Znova vložte kazetu pumpy. • Zavrite dvierka pumpy. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 303		
Nízky tlak v antikoagulačnej hadičke.	• Skontrolujte antikoagulačnú hadičku, či nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte pripojenie hrotu k vaku. • Stlačením a uvoľnením vankúšika v antikoagulačnej hadičke vykonajte odvzdušnenie. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 304		
Vysoký tlak na tlakovom senzore [hodnota] zhora.	1. Vysoký tlak v hadičkách adsorbéra (identifikačné čísla senzorov 4, 5, 11 a 13): • Prítoková alebo odtoková hadička adsorbéra je zasvorkovaná. • Časticový filter je upchatý. Vymeňte časticový filter. 2. Všetky ostatné identifikačné čísla senzorov: • Hadička je zasvorkovaná. • Chybné pripojenie v hadičke. Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 305		
Generovanie tlaku v hadičkách adsorbéra zlyhalo.	• Skontrolujte, či sú hadičky adsorbéra pevne spojené. • Skontrolujte, či sú hadičky adsorbéra vymenené. • Ak bol adsorbér pripojený príliš skoro, liečba sa musí prerušiť. • Stlačte tlačidlo REŠTART a zvoľte niektorú možnosť.	nízka
Kategória 1, 306		
Redukcia tlaku v hadičke adsorbéra [hodnota] zlyhala.	1. Hadička adsorbéra [hodnota] je ovplyvnená. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Konektory prítokovej hadičky a odtokovej hadičky adsorbéra je nutné dotiahnuť alebo znova pripojiť pod odvzdušňovacím/časticovým filtrom (hadička 1 k adsorbéru 1 a hadička 2 k adsorbéru 2). • Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 308		
Generovanie tlaku v hadičke adsorbéra [hodnota] zlyhalo.	1. Hadička adsorbéra [hodnota] je ovplyvnená. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Konektory prítokovej hadičky a odtokovej hadičky adsorbéra je nutné dotiahnuť alebo znova pripojiť pod odvzdušňovacím/časticovým filtrom (hadička 1 k adsorbéru 1 a hadička 2 k adsorbéru 2). 2. Chybné pripojenie adsorbéra. • Skontrolujte priradenie prítokovej hadičky a odtokovej hadičky k adsorbéru. Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 310		
Naplnenie komory SN zlyhalo.	1. Dráha tekutiny v hadičke (hadičkách) NaCl (zelených) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor (konektory), či je otvorená dráha tekutiny. • Skontrolujte, či je otvorená dráha tekutiny z odsávacej hadičky vaku (vakov). 2. Tlaková hadička k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 3. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 3.1. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 3.1 Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	nízka
Kategória 1, 313		
Nízky tlak v antikoagulačnej hadičke.	1. Dráha tekutiny antikoagulačnej hadičky je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor, či je otvorená dráha tekutiny. Zabezpečte, aby bol uzáver odvetrávaného hrotu uzavretý. • Stlačením a uvoľnením vankúšika v antikoagulačnej hadičke vykonajte odvzdušnenie. 2. Antikoagulačný vak je prázdny. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART**, **Ponuka**, **Manuálna výmena vaku**, **Antikoagulácia**a postupujte podľa pokynov. Podrobnosti nájdete v časti 4.8 „Manuálna výmena vaku“. Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 314		
Nízky tlak v adsorbéri [hodnota].	1. Hadička adsorbéra [hodnota] je ovplyvnená. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Dotiahnite konektory prítokovej a odtokovej hadičky adsorbéra. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART** na úpravu tlaku.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 315		
Nízky tlak v adsorbéri [hodnota].	1. Hadička adsorbéra [hodnota] je ovplyvnená. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Dotiahnite konektory prítokovej a odtokovej hadičky adsorbéra. 2. Dráha tekutiny hadičky PA (žltá) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor, či je otvorená dráha tekutiny. • Skontrolujte, či je odlamovacia špička otvorená. • Skontrolujte, či je otvorená dráha tekutiny z odsávacej hadičky vaku. Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART** na úpravu tlaku. 3. PA pro vak je prázdny. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART**, **Ponuka**, **Manuálna výmena vaku**, vyberte vak a postupujte podľa pokynov. Podrobnosti nájdete v časti 4.8 „Manuálna výmena vaku“.	nízka
Kategória 1, 316		
Nízky tlak v adsorbéri [hodnota].	1. Hadička adsorbéra [hodnota] je ovplyvnená. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Dotiahnite konektory prítokovej a odtokovej hadičky adsorbéra. 2. Dráha tekutiny hadičky PBS (čierna) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor, či je otvorená dráha tekutiny. • Skontrolujte, či je odlamovacia špička otvorená. • Skontrolujte, či je otvorená dráha tekutiny z odsávacej hadičky vaku. Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART** na úpravu tlaku. 3. PBS pro vak je prázdny. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART**, **Ponuka**, **Manuálna výmena vaku**, vyberte vak a postupujte podľa pokynov. Podrobnosti nájdete v časti 4.8 „Manuálna výmena vaku“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 317		
Nízky tlak v adsorbéri [hodnota].	1. Hadička adsorbéra [hodnota] je ovplyvnená. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Dotiahnite konektory prítokovej a odtokovej hadičky adsorbéra. 2. Dráha tekutiny v hadičke (hadičkách) NaCl (zelených) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor (konektory), či je otvorená dráha tekutiny. • Skontrolujte, či je otvorená dráha tekutiny z odsávacej hadičky vaku (vakov). Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ** a/alebo **REŠTART** na úpravu tlaku. 3. Liečba: NaCl pro vak je prázdny. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART**, **Ponuka**, **Manuálna výmena vaku**, vyberte vak a postupujte podľa pokynov. Podrobnosti nájdete v časti 4.8 „Manuálna výmena vaku“.	nízka
Kategória 1, 318		
Nízky tlak v adsorbéri [hodnota].	1. Hadička adsorbéra [hodnota] je ovplyvnená. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Dotiahnite konektory prítokovej a odtokovej hadičky adsorbéra. 2. Dráha tekutiny v hadičkách PBS-Azide (zelených) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor (konektory), či je otvorená dráha tekutiny. • Otvorte ventilačné porty na hrotových konektoroch. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na úpravu tlaku.	nízka
Kategória 1, 319		
Vysoký tlak v adsorbéri [hodnota].	1. Hadička adsorbéra [hodnota] je ovplyvnená. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Konektory prítokovej hadičky a odtokovej hadičky adsorbéra je nutné dotiahnuť alebo znova pripojiť pod odvzdušňovacím/časticovým filtrom (hadička 1 k adsorbéru 1 a hadička 2 k adsorbéru 2). 2. Odvzdušňovací/časticový filter je ovplyvnený. • Vymeňte filter za náhradný diel. 3. Adsorbér je ovplyvnený • Prietokový odpor môže byť príliš vysoký, zavolajte na oddelenie technickej podpory spoločnosti Miltenyi Biotec. Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ** a/alebo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 320		
Nízky tlak v adsorbéri.	1. Hadičky adsorbéra [hodnota] sú ovplyvnené. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Konektory prítokovej hadičky a odtokovej hadičky adsorbéra je nutné dotiahnuť alebo znova pripojiť pod odvzdušňovacím/ časticovým filtrom (hadička 1 k adsorbéru 1 a hadička 2 k adsorbéru 2). • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 2. Senzor je ovplyvnený. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 321		
Chybné pripojenie adsorbéra.	1. Adsorbér [hodnota] nie je pripojený. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** a pripojte adsorbér [hodnota] podľa pokynov na obrazovke. 2. Hadička adsorbéra [hodnota] je ovplyvnená. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Konektory prítokovej hadičky a odtokovej hadičky adsorbéra je nutné dotiahnuť alebo znova pripojiť pod odvzdušňovacím/ časticovým filtrom (hadička 1 k adsorbéru 1 a hadička 2 k adsorbéru 2). • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 322		
Zistilo sa chybné priradenie prítokovej hadičky/odtokovej hadičky adsorbéra k adsorbéru.	• Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Konektory prítokovej hadičky a odtokovej hadičky adsorbéra je nutné dotiahnuť alebo znova pripojiť pod odvzdušňovacím/časticovým filtrom (hadička 1 k adsorbéru 1 a hadička 2 k adsorbéru 2). • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 323		
Naplnenie komôr SN zlyhalo.	• Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. Ak chyba pretrváva, v aktuálnej liečbe nie je možné pokračovať v jednoihlovom režime. • Stlačte tlačidlo **REŠTART**, **Ponuka**, **Dvojihlový** pokračujte v liečbe v dvojihlovom režime, ak je to možné. Podrobnosti nájdete v podčasti 4.9.1 „Prepnúť do jednoihlového režimu“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 324		
Vysoký tlak na filtri častíc.	1. Častícový filter je ovplyvnený. • Zasvorkujte hadičku bunkového koncentrátu (modrú) diskového separátora. • Vymeňte častícový filter za náhradný diel. • Odstráňte svorku z hadičky. 2. Hadičky diskového separátora sú ovplyvnené. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Dotiahnite konektor (konektory) (dbajte na farebný kód). 3. Tlaková hadička k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 4. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 4.1. Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART** na pokračovanie. 4.1. Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	nízka
Kategória 1, 325		
Test tesnosti zlyhal.	1. Hadičky adsorbéra sú ovplyvnené. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Konektory prítokovej hadičky a odtokovej hadičky adsorbéra je nutné dotiahnuť alebo znova pripojiť pod odvzdušňovacím/častícovým filtrom (hadička 1 k adsorbéru 1 a hadička 2 k adsorbéru 2). 2. Pár adsorbérov bol pripojený predčasne. • Odpojte pár adsorbérov od súpravy hadičiek. • Prepojte prítokovú hadičku a odtokovú hadičku adsorbéra pod odvzdušňovacím/častícovým filtrom (hadička 1 k adsorbéru 1 a hadička 2 k adsorbéru 2). Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. Ak chyba pretrváva, musí sa začať nová liečba.	nízka

Tabuľka 7.6: Kategória 1 Chyby interného tlakového senzora

7.7 Chyby optického senzora (350–)

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 350		
Podozrenie na hemolytickú plazmu.	• Vizuálna kontrola plazmovej hadičky z diskového separátora (žltá) na hemolýzu, sfarbenú plazmu alebo normálne sfarbenú plazmu (vzduchové bubliny). Podrobnosti nájdete v časti 6.8 „Podozrenie na hemolytickú plazmu“. • Stlačte tlačidlo REŠTART a postupujte podľa pokynov špecifických pre daný prípad na nasledujúcej obrazovke.	nízka
Kategória 1, 351		
Podozrenie na hemolytickú plazmu.	• Vizuálna kontrola plazmovej hadičky z diskového separátora (žltá) na sfarbenú plazmu, normálne sfarbenú plazmu (vzduchové bubliny) alebo hemolýzu. Podrobnosti nájdete v časti 6.8 „Podozrenie na hemolytickú plazmu“. • Stlačte tlačidlo REŠTART a postupujte podľa pokynov špecifických pre daný prípad na nasledujúcej obrazovke.	nízka
Kategória 1, 352		
Podozrenie na únik krvi v diskovom separátore.	• Vizuálna kontrola plazmovej hadičky z diskového separátora (žltá) na prítomnosť krviniek a/alebo vzduchových bublín. Podrobnosti nájdete v časti 6.9 „Podozrenie na únik krvi v diskovom separátore“. • Stlačte tlačidlo REŠTART a postupujte podľa pokynov špecifických pre daný prípad na nasledujúcej obrazovke.	nízka
Kategória 1, 353		
Problém v odtokovej hadičke adsorbéra [hodnota].	1. Hadička adsorbéra je ovplyvnená. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Konektory prítokovej hadičky a odtokovej hadičky adsorbéra je nutné dotiahnuť alebo znova pripojiť pod odvzdušňovacím/časticovým filtrom (hadička 1 k adsorbéru 1 a hadička 2 k adsorbéru 2). 2. Odvzdušňovací/časticový filter je upchatý. • Vymeňte filter. Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 355		
Test odsávania pre [hodnota] zlyhal.	1. Dráha tekutiny [hodnota] je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor (konektory), či je otvorená dráha tekutiny. • Ak je prítomná odlamovacia špička, skontrolujte, či je otvorená. • Skontrolujte, či je otvorená dráha tekutiny z odsávacej hadičky vaku (vakov). • Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 357		
Kalibrácia senzora hemolýzy zlyhala.	1. Plazmová hadička (žltá) z diskového separátora je ovplyvnená. • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.10.1 „Plazmová hadička (žltá) z diskového separátora je ovplyvnená“. 2. Hadička bunkového koncentrátu (modrá) z diskového separátora je ovplyvnená. • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.10.2 „Hadička bunkového koncentrátu (modrá) z diskového separátora je ovplyvnená“. • Ak problém pretrváva, pokračujte nasledujúcimi opatreniami: 3. Vzduch v plazmovej hadičke (žltá) z diskového separátora. • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.10.3 „Vzduch v plazmovej hadičke (žltá) z diskového separátora“. 4. Vzduch v hadičke bunkového koncentrátu (modrá) z diskového separátora. • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.10.4 „Vzduch v hadičke bunkového koncentrátu (modrá) z diskového separátora“. Ak chyba pretrváva, musí sa začať nová liečba.	nízka
Kategória 1, 358		
Odvzdušnenie pacientskej hadičky zlyhalo.	1. Dráha tekutiny v hadičke (hadičkách) NaCl (zelených) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor (konektory), či je otvorená dráha tekutiny. • Skontrolujte, či je otvorená dráha tekutiny z odsávacej hadičky vaku (vakov). 2. Hadičky diskového separátora sú ovplyvnené. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Dotiahnite konektor (konektory) (dbajte na farebný kód). Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 359		
Odvzdušnenie súpravy hadičiek zlyhalo.	1. Dráha tekutiny v hadičke (hadičkách) NaCl (zelených) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor (konektory), či je otvorená dráha tekutiny. • Skontrolujte, či je otvorená dráha tekutiny z odsávacej hadičky vaku (vakov). 2. Pacientske hadičky sú ovplyvnené. • Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky odoberanej krvi a hadičky na reinfúziu krvi úplne zavrite dráhu tekutiny. 3. Servisná hadička venóznej okvapkacej komôrky je ovplyvnená. • Dotiahnite hydrofóbny filter na konci servisnej hadičky alebo ho namontujte. 4. Hadičky diskového separátora sú ovplyvnené. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Dotiahnite konektor (konektory) (dbajte na farebný kód). 5. Tlaková hadička k senzoru EX1 (červený), k senzoru EX3 (žltý) a k senzoru EX4 (biela) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či boli tlakové hadičky správne pripojené k externým senzorom (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlakové hadičky k externým senzorom nie sú zalomené alebo nemajú uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenia k externým senzorom a hydrofóbnym filtrom. Nedoťahujte nadmerne! 6. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 6.1 . 7. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 7.1 . 8. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 8.1. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 6.1 Pokyny na výmenu filtra (EX1, červený). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.1 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý“. 7.1 Pokyny na výmenu filtra (EX3, žltý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.3 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý“. 8.1 Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 360		
Adsorbér bol nainštalovaný príliš skoro.	1. Hadičky adsorbéra sú ovplyvnené. • Otvorte všetky svorky na prítokovej a odtokovej hadičke adsorbéra. • Skontrolujte, či nie sú zalomené hadičky adsorbéra. • Konektory prítokovej hadičky a odtokovej hadičky adsorbéra je nutné dotiahnuť alebo znova pripojiť pod odvzdušňovacím/časticovým filtrom (hadička 1 k adsorbéru 1 a hadička 2 k adsorbéru 2). 2. Pár adsorbérov bol pripojený predčasne. • Odpojte pár adsorbérov od súpravy hadičiek. • Prepojte prítokovú hadičku a odtokovú hadičku adsorbéra pod odvzdušňovacím/časticovým filtrom (hadička 1 k adsorbéru 1 a hadička 2 k adsorbéru 2). Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie. Ak chyba pretrváva, musí sa začať nová liečba.	stredná

Tabuľka 7.7: Kategória 1 Chyby optického senzora

7.8 Chyby senzorov (400–)

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 400		
Bola zistená nainštalovaná kazeta pumpy.	1. Kazeta pumpy je nainštalovaná. • Vytiahnite kazetu pumpy. Senzor [hodnota] zhora je znečistený. • Optický senzor čistite jemnou suchou handričkou a/alebo vatovým tampónom navlhčeným 70 % etanolom alebo ekvivalentným prostriedkom. • Opatrne vyčistite tlakový senzor jemnou suchou handričkou a/alebo vatovým tampónom. • Zavrite dvierka pumpy. Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 401		
Vnútorný senzor [hodnota] zhora je chybný alebo okolité osvetlenie je príliš jasné.	• Zmeňte polohu prístroja tak, aby sa zabránilo priamemu, jasnému žiareniu. • Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 402		
Vnútorný senzor [hodnota] zhora je znečistený alebo chybný.	• Optický senzor čistite jemnou suchou handričkou a/alebo vatovým tampónom navlhčeným 70 % etanolom alebo ekvivalentným prostriedkom. • Opatrne vyčistite tlakový senzor jemnou suchou handričkou a/alebo vatovým tampónom. • Zavrite dvierka pumpy. • Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 403		
Test odsávania antikoagulačného roztoku zlyhal.	1. Dráha tekutiny antikoagulačnej hadičky je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor k vaku, či je otvorená dráha tekutiny. • Stlačením a uvoľnením vankúšika v antikoagulačnej hadičke vykonajte odvzdušnenie. 2. Pacientske hadičky sú ovplyvnené. • Otvorte svorky na pacientskych hadičkách, aby sa umožnil voľný prietok tekutiny. 3. Tlakové hadičky k senzoru EX1 (červený) a/alebo k senzoru EX2 (modrý) sú ovplyvnené. • Skontrolujte, či je tlaková hadička správne pripojená k senzoru EX1 a/alebo k senzoru EX2 (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlaková hadička k senzoru EX1 a/alebo EX2 nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 4. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 a/alebo EX2 je mokrý. • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.5 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 a/alebo EX2 je mokrý“. • Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka

Tabuľka 7.8: Kategória 1 Chyby senzorov

7.9 Chyby na externom senzore (EX1-EX4; 450–)

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 450–451		
Externý tlakový senzor EX[hodnota] je znečistený alebo chybný.	• Čistite iba povrch externého tlakového senzora, a to jemnou suchou handričkou a/alebo vatovým tampónom navlhčeným 70 % etanolom alebo ekvivalentným prostriedkom. • Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 452		
Problém na externom senzore EX1 (červený) a/alebo EX2 (modrý).	1. Tlaková hadička k senzoru EX1 (červený) a/alebo k senzoru EX2 (modrý) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či je tlaková hadička správne pripojená k senzoru EX1 a/alebo k senzoru EX2 (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlaková hadička k senzoru EX1 a/alebo EX2 nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 2. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 a/alebo EX2 je mokrý. • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.5 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 a/alebo EX2 je mokrý“. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 453		
Problém na externom senzore EX3 (žltý) a/alebo EX4 (biely).	1. Tlaková hadička k senzoru EX3 (žltý) a/alebo k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či je tlaková hadička správne pripojená k senzoru EX3 a/alebo k senzoru EX4 (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlaková hadička k senzoru EX3 a/alebo EX4 nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 2. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 2.1. 3. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 3.1. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 2.1 Pokyny na výmenu filtra (EX3, žltý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.3 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý“. 3.1 Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 454		
Test tlaku v pacientskych hadičkách zlyhal.	1. Servisná hadička venóznej kvapkacej komôrky je otvorená. • Zavrite svorku na servisnej hadičke. 2. Pacientske hadičky sú ovplyvnené. • Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky odoberanej krvi a hadičky na reinfúziu krvi úplne zavrite dráhu tekutiny. • Tlaková hadička k senzoru EX1 (červený) a/alebo k senzoru EX2 (modrý) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či je tlaková hadička správne pripojená k senzoru EX1 a/alebo k senzoru EX2 (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlaková hadička k senzoru EX1 a/alebo EX2 nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 455		
Test tlaku zlyhal.	1. Pacientske hadičky sú ovplyvnené. • Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky odoberanej krvi a hadičky na reinfúziu krvi úplne zavrite dráhu tekutiny. 2. Servisná hadička venóznej kvapkacej komôrky je ovplyvnená. • Zavrite svorku servisnej hadičky venóznej kvapkacej komôrky. • Dotiahnite hydrofóbny filter na konci servisnej hadičky alebo ho namontujte. 3. Tlaková hadička k senzoru EX1 (červený) a/alebo k senzoru EX2 (modrý) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či boli tlakové hadičky správne pripojené k externým senzorom (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlakové hadičky k externým senzorom nie sú zalomené alebo nemajú uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenia k externým senzorom a hydrofóbnym filtrom. Nedoťahujte nadmerne! 4. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 4.1. 5. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 5.1. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 4.1 Pokyny na výmenu filtra (EX1, červený). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.1 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý“. 5.1 Pokyny na výmenu filtra (EX2, modrý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.2 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 456		
Žiadny tlak na externých senzoroch EX3 (žltý) a/alebo EX4 (biely).	1. Servisná hadička kvapkacej komôrky diskového separátora je ovplyvnená. • Zavrite svorku na servisnej hadičke kvapkacej komôrky separátora. • Dotiahnite konektory hadičiek diskového separátora. 1. Tlaková hadička k senzoru EX3 (žltý) a/alebo k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či je tlaková hadička správne pripojená k senzoru EX3 a/alebo k senzoru EX4 (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlaková hadička k senzoru EX3 a/alebo EX4 nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 457		
Vysoký tlak na externom senzore EX[hodnota].	1. Servisná hadička venóznej kvapkacej komôrky je zavretá. • Otvorte svorku na servisnej hadičke. 2. Pacientske hadičky sú ovplyvnené. • Otvorte svorky na pacientskych hadičkách. 3. Hadičky diskového separátora sú ovplyvnené. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Dotiahnite konektor (konektory) (dbajte na farebný kód). 4. Tlaková hadička k senzoru EX1 (červený), k senzoru EX2 (modrý), k senzoru EX3 (žltý) a k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či boli tlakové hadičky správne pripojené k externým senzorom (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlakové hadičky k externým senzorom nie sú zalomené alebo nemajú uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenia k externým senzorom a hydrofóbnym filtrom. Nedoťahujte nadmerne! 5. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 5.1. 6. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 6.1 . 7. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 7.1 . 8. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 8.1. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 5.1 Pokyny na výmenu filtra (EX1, červený). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.1 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý“. 6.1 Pokyny na výmenu filtra (EX2, modrý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.2 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý“. 7.1 Pokyny na výmenu filtra (EX3, žltý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.3 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý“. 8.1 Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 458		
Odvzdušnenie súpravy hadičiek zlyhalo.	1. Dráha tekutiny v hadičke (hadičkách) NaCl (zelených) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor (konektory), či je otvorená dráha tekutiny. • Skontrolujte, či je otvorená dráha tekutiny z odsávacej hadičky vaku (vakov). 2. Pacientske hadičky sú ovplyvnené. • Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky odoberanej krvi a hadičky na reinfúziu krvi úplne zavrite dráhu tekutiny. 3. Servisná hadička venóznej okvapkacej komôrky je ovplyvnená. • Dotiahnite hydrofóbny filter na konci servisnej hadičky alebo ho namontujte. 4. Hadičky diskového separátora sú ovplyvnené. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Dotiahnite konektor (konektory) otvorenej dráhy tekutiny (dbajte na farebný kód). 5. Tlaková hadička k senzoru EX1 (červený), k senzoru EX3 (žltý) a k senzoru EX4 (biela) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či boli tlakové hadičky správne pripojené k externým senzorom (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlakové hadičky k externým senzorom nie sú zalomené alebo nemajú uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenia k externým senzorom a hydrofóbnym filtrom. Nedoťahujte nadmerne! 6. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 6.1 . 7. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 7.1 . 8. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 8.1. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 6.1 Pokyny na výmenu filtra (EX1, červený). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.1 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý“. 7.1 Pokyny na výmenu filtra (EX3, žltý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.3 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý“. 8.1 Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 459		
Uvoľnenie tlaku zlyhalo.	1. Pacientske hadičky sú ovplyvnené. • Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky odoberanej krvi a hadičky na reinfúziu krvi úplne zavrite dráhu tekutiny. 2. Servisná hadička venóznej kvapkacej komôrky je ovplyvnená. • Dotiahnite hydrofóbny filter na konci servisnej hadičky alebo ho namontujte. 3. Hadičky diskového separátora sú ovplyvnené. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Dotiahnite konektor (konektory) (dbajte na farebný kód). 4. Tlaková hadička k senzoru EX1 (červený), k senzoru EX3 (žltý) a k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či boli tlakové hadičky správne pripojené k externým senzorom (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlakové hadičky k externým senzorom nie sú zalomené alebo nemajú uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenia k externým senzorom a hydrofóbnym filtrom. Nedoťahujte nadmerne! 5. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 5.1. 6. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 6.1 . 7. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 7.1 . Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 5.1 Pokyny na výmenu filtra (EX1, červený). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.1 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý“. 6.1 Pokyny na výmenu filtra (EX3, žltý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.3 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý“. 7.1 Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 460		
Prekročenie limitnej hodnoty TMT.	1. Tlaková hadička k senzoru EX3 (žltý) a/alebo k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či je tlaková hadička správne pripojená k senzoru EX3 a/alebo k senzoru EX4 (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlaková hadička k senzoru EX3 a/alebo EX4 nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 2. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 2.1. 3. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 3.1. 4. Hadičky diskového separátora sú ovplyvnené. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Dotiahnite konektor (konektory) (dbajte na farebný kód). 5. Diskový separátor je ovplyvnený. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART**, **Ponuka**, **Výmena separátora**a postupujte podľa pokynov. Podrobnosti nájdete v časti 6.3 „Výmena diskového separátora“. Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART** na pokračovanie. 2.1. Pokyny na výmenu filtra (EX3, žltý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.3 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý“. 3.1. Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 461		
Tlak odoberanej krvi je príliš nízky.	1. Pripojenie pacienta je ovplyvnené. • Znížte prietok odoberanej krvi. • Skontrolujte pripojenie hadičky odoberanej krvi k pacientovi. • Je potrebné otvoriť dráhu tekutiny hadičky odoberanej krvi. • Skontrolujte vaskulárny prístup pacienta. 2. Príliš úzke tlakové limity. • Zväčšite tlakové limity. 3. Tlaková hadička k senzoru EX1 (červený) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 4. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 4.1. • Stlačte tlačidlo POTVRDIŤ a upravte prietok krvi a/alebo limit tlaku. • Potom stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie. 4.1 Pokyny na výmenu filtra (EX1, červený). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.1 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý“.	nízka
Kategória 1, 462		
Tlak odoberanej krvi je príliš vysoký.	1. Pripojenie pacienta je ovplyvnené. • Skontrolujte pripojenie hadičky odoberanej krvi k pacientovi. • Je nutné otvoriť dráhu tekutiny hadičky odoberanej krvi. • Skontrolujte vaskulárny prístup pacienta. 2. Príliš úzke tlakové limity. • Zväčšite tlakové limity. 3. Tlaková hadička k senzoru EX1 (červený) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 4. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 4.1. Stlačte tlačidlo POTVRDIŤ a upravte prietok krvi a/alebo limit tlaku. Potom stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie. 4.1 Pokyny na výmenu filtra (EX1, červený). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.1 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 463		
Tlak reinfúzie krvi je príliš nízky.	1. Pripojenie pacienta je ovplyvnené. • Skontrolujte vaskulárny prístup pacienta. • Zvýšte prietok odoberanej krvi. • Skontrolujte pripojenie hadičky na reinfúziu krvi k pacientovi. • Je nutné otvoriť dráhu tekutiny pacientskej hadičky. 2. Tlak reinfúzie krvi do tela pacienta je nižší než nula. • Upravte lôžko pacienta na úroveň vyššiu, než je úroveň externých senzorov EX1 až EX4. 3. Príliš úzke tlakové limity. • Zväčšite tlakové limity. 4. Tlaková hadička k senzoru EX2 (modrý) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 5. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 5.1. Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ** a upravte prietok krvi a/alebo limit tlaku. Potom stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 5.1 Pokyny na výmenu filtra (EX2, modrý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.2 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 464		
Tlak reinfúzie krvi je príliš vysoký.	1. Pripojenie pacienta je ovplyvnené. • Skontrolujte vaskulárny prístup pacienta. • Znížte prietok odoberanej krvi. • Skontrolujte pripojenie hadičky na reinfúziu krvi k pacientovi. • Je potrebné otvoriť dráhu tekutiny hadičky na reinfúziu krvi. 2. Príliš úzke tlakové limity. • Zväčšite tlakové limity. 3. Tlaková hadička k senzoru EX2 (modrý) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 4. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 4.1. 5. Venózna kvapkacia komôrka je ovplyvnená. • Skontrolujte, či je mriežka venóznej kvapkacej komôrky priepustná. Ak je mriežka upchatá zrazeninami, liečba sa musí zrušiť. • Odpojte pacienta od hadičky odoberanej krvi a hadičky na reinfúziu krvi. • Zavolajte na oddelenie technickej podpory spoločnosti Miltenyi Biotec a informujte sa, ako postupovať ďalej. Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ** a upravte prietok krvi a/alebo limit tlaku. Potom stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 4.1 Pokyny na výmenu filtra (EX2, modrý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.2 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý“.	nízka
Kategória 1, 465		
Problém na externom senzore EX1 (červený).	1. Tlaková hadička k senzoru EX1 (červený) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 2. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 2.1. Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART** na pokračovanie. 2.1 Pokyny na výmenu filtra (EX1, červený). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.1 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 466		
Problém na externom senzore EX2 (modrý).	1. Tlaková hadička k senzoru EX2 (modrý) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 2. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 2.1. Stlačte tlačidlo POTVRDIŤ, REŠTART na pokračovanie. 2.1 Pokyny na výmenu filtra (EX2, modrý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.2 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý“.	nízka
Kategória 1, 467		
Problém na externom senzore EX3 (žltý).	1. Tlaková hadička k senzoru EX3 (žltý) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 2. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 2.1. Stlačte tlačidlo POTVRDIŤ, REŠTART na pokračovanie. 2.1 Pokyny na výmenu filtra (EX3, žltý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.3 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý“.	nízka
Kategória 1, 468		
Problém na externom senzore EX4 (biely).	1. Tlaková hadička k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 2. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 2.1. Stlačte tlačidlo POTVRDIŤ, REŠTART na pokračovanie. 2.1. Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 469		
Strata tlaku na externom senzore EX4 (biely).	1. Hadičky diskového separátora sú ovplyvnené. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Dotiahnite konektor (konektory) (dbajte na farebný kód). 2. Hadičky súpravy hadičiek sú ovplyvnené. • Skontrolujte tesnosť súpravy hadičiek. • Dotiahnite konektor (konektory). 3. Servisná hadička kvapkacej komôrky diskového separátora je ovplyvnená. • Zavrite svorku na servisnej hadičke kvapkacej komôrky separátora. 4. Tlaková hadička k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 5. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 5.1. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 5.1 Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	vysoká

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 470		
Strata tlaku na externom senzore EX4 (biely).	1. Hadičky diskového separátora sú ovplyvnené. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Dotiahnite konektor (konektory) (dbajte na farebný kód). 2. Hadičky súpravy hadičiek sú ovplyvnené. • Skontrolujte tesnosť súpravy hadičiek. • Dotiahnite konektor (konektory). 3. Servisná hadička kvapkacej komôrky diskového separátora je ovplyvnená. • Zavrite svorku na servisnej hadičke kvapkacej komôrky separátora. 4. Tlaková hadička k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 5. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 5.1. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 5.1 Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	vysoká
Kategória 1, 471		
Vysoký tlak na externom senzore EX4 (biely).	1. Hadičky diskového separátora sú ovplyvnené. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Dotiahnite konektor (konektory). Pripojenie k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnené. • Otvorte svorku na tlakovej hadičke k senzoru EX4. • Skontrolujte, či je tlaková hadička správne pripojená k senzoru EX4 (dbajte na farebný kód). • Opatrne dotiahnite pripojenie Luer Lock. Nedoťahujte nadmerne. 3. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 3.1. 4. Diskový separátor je ovplyvnený. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART**, **Ponuka**, **Výmena separátora**a postupujte podľa pokynov. Podrobnosti nájdete v časti 6.3 „Výmena diskového separátora“. Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART** na pokračovanie. 3.1. Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 472		
Test tlaku zlyhal.	1. Pacientske hadičky sú ovplyvnené. • Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky odoberanej krvi a hadičky na reinfúziu krvi úplne zavrite dráhu tekutiny. 2. Tlaková hadička k senzoru EX1 (červený) a/alebo k senzoru EX2 (modrý) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či boli tlakové hadičky správne pripojené k externým senzorom (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlakové hadičky k externým senzorom nie sú zalomené alebo nemajú uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenia k externým senzorom a hydrofóbnym filtrom. Nedoťahujte nadmerne! 3. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 3.1. 4. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 4.1. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. Ak chyba pretrváva, musí sa začať nová liečba. 3.1 Pokyny na výmenu filtra (EX1, červený). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.1 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX1 (červený) je mokrý“. 4.1 Pokyny na výmenu filtra (EX2, modrý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.2 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX2 (modrý) je mokrý“.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 473		
Test tlaku zlyhal.	1. Pacientske hadičky sú ovplyvnené. • Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky odoberanej krvi a hadičky na reinfúziu krvi úplne zavrite dráhu tekutiny. 2. Tlaková hadička k senzoru EX3 (žltý) a k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či boli tlakové hadičky správne pripojené k externým senzorom (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlakové hadičky k externým senzorom nie sú zalomené alebo nemajú uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenia k externým senzorom a hydrofóbnym filtrom. Nedoťahujte nadmerne! 3. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 3.1. 4. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 4.1. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. Ak chyba pretrváva, musí sa začať nová liečba. 3.1 Pokyny na výmenu filtra (EX3, žltý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.3 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý“. 4.1 Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	nízka
Kategória 1, 474		
Chybný tlak na externom senzore EX[hodnota].	1. Tlaková hadička k senzoru EX[hodnota] je ovplyvnená. • Skontrolujte, či tlaková hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka

Tabuľka 7.9: Kategória 1 Chyby na externom senzore (EX1-EX4)

7.10 Chyby detekcie vzduchu (500–)

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 500		
Vzduch v antikoagulačnej hadičke.	1. Dráha tekutiny antikoagulačnej hadičky je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor, či je otvorená dráha tekutiny. • Stlačením a uvoľnením vankúšika v antikoagulačnej hadičke vykonajte odvzdušnenie. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 2. Antikoagulačný vak je prázdny. • Stlačte tlačidlo **REŠTART**, **Ponuka**, **Manuálna výmena vaku**, **Antikoagulácia**a postupujte podľa pokynov. Podrobnosti nájdete v časti 4.8 „Manuálna výmena vaku“.	nízka
Kategória 1, 501		
Detektor vzduchu musí detekovať vzduch.	1. Hadička v detektore vzduchu je ovplyvnená. • Vložte hadičku na reinfúziu krvi do detektora vzduchu. • Správne vložte hadičku na reinfúziu krvi pohybom hadičky nahor a nadol smerom k zadnej strane detektora vzduchu. 2. Kvapôčky tekutiny v detektore vzduchu. • Odstráňte hadičku na reinfúziu krvi a vyčistite senzor jemnou suchou handričkou alebo vatovým tampónom. • Vysušte povrch hadičky na reinfúziu krvi. • Znova vložte hadičku na reinfúziu krvi. 3. Hadička na reinfúziu krvi je naplnená tekutinou. • Zavolajte na oddelenie technickej podpory spoločnosti Miltenyi Biotec a zadajte kód chyby. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 502		
Detektor vzduchu musí detekovať tekutinu.	1. Hadička v detektore vzduchu je ovplyvnená. • Správne vložte hadičku na reinfúziu krvi pohybom hadičky nahor a nadol smerom k zadnej strane detektora vzduchu. 2. Vložená je nesprávna hadička. • Vložte hadičku na reinfúziu krvi do detektora vzduchu. • Správne vložte hadičku na reinfúziu krvi pohybom hadičky nahor a nadol smerom k zadnej strane detektora vzduchu. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 503		
V hadičke na reinfúziu krvi sa zistil vzduch.	1. Hadička v detektore vzduchu je ovplyvnená. • Vložte hadičku na reinfúziu krvi do detektora vzduchu. • Správne vložte hadičku na reinfúziu krvi pohybom hadičky nahor a nadol smerom k zadnej strane detektora vzduchu. 2. V hadičke na reinfúziu krvi je vzduch. • Vizuálne skontrolujte, či je v hadičke na reinfúziu krvi a venóznej kvapkacej komôrky prítomný vzduch. • Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky na reinfúziu krvi úplne zavrite dráhu tekutiny. Skontrolujte dôvody prítomnosti vzduchu: 2. Pacientska hadička je ovplyvnená. • Otočením 3-cestného uzatváracieho ventilu hadičky odoberanej krvi úplne zavrite dráhu tekutiny. • Skontrolujte pripojenie hadičky odoberanej krvi k pacientovi. • Skontrolujte vaskulárny prístup pacienta. 4. Tlaková hadička k senzoru EX1 (červený) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či je tlaková hadička správne pripojená k externým senzorom EX1 (dbajte na farebný kód). • Opatrne dotiahnite pripojenie Luer Lock. Nedoťahujte nadmerne! 5. Servisná hadička venóznej kvapkacej komôrky je ovplyvnená. • Zavrite svorku servisnej hadičky venóznej kvapkacej komôrky. • Dotiahnite hydrofóbny filter na konci servisnej hadičky alebo ho namontujte. 6. Hadičky adsorbéra sú ovplyvnené. • Konektory prítokovej hadičky a odtokovej hadičky adsorbéra je nutné dotiahnuť alebo znova pripojiť pod odvzdušňovacím/ časticovým filtrom (hadička 1 k adsorbéru 1 a hadička 2 k adsorbéru 2). 7. Odstránenie vzduchu z hadičky na reinfúziu krvi: • Podrobnosti nájdete v časti 6.6 „Oznámenie: žiadny prietok plazmy“. Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART** a pred odstránením injekčných striekačiek spracujte aspoň 100 mL objemu krvi bez ďalších alarmov.	vysoká
Kategória 1, 504		
Alarm aktivovaný detektorom vzduchu. V liečbe nie je možné pokračovať z bezpečnostných dôvodov!	1. Odpojte pacienta. • Ihneď zavrite svorky na pacientskych hadičkách. • Odpojte pacienta od hadičky na reinfúziu krvi a hadičky na odber krvi. 2. Konzervácia adsorbéra. • Informácie o manuálnej regenerácii a konzervácii adsorbéra uvádza časť 6.2 „Manuálna regenerácia a konzervácia adsorbéra“. Stlačte tlačidlo **VYPNÚŤ** iniciujte vypnutie systému.	vysoká

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 505		
Vzduch v hadičke PA adsorbéra [hodnota].	1. Dráha tekutiny hadičky PA (žltá) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte otvorenú dráhu tekutiny na konektore/odlamovacej špičke. • Skontrolujte, či je otvorená dráha tekutiny z odsávacej hadičky vaku. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ** a/alebo **REŠTART** na pokračovanie. 2. Postup: Vak s elučným roztokom PA pro je prázdny. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART**, **Ponuka**, **Manuálna výmena vaku**, **PA pro**a postupujte podľa pokynov. Mikrobubliny v hadičke PA. • Zasvorkujte hadičku príslušného senzora. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ** a/alebo **REŠTART** na pokračovanie. • Po 5 sekundách otvorte svorku hadičky. • Ak problém pretrváva, zopakujte to.	nízka
Kategória 1, 506		
Vzduch v hadičke PBS adsorbéra [hodnota].	1. Dráha tekutiny hadičky PBS (čierna) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte otvorenú dráhu tekutiny na konektore/odlamovacej špičke. • Skontrolujte, či je otvorená dráha tekutiny z odsávacej hadičky vaku. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART** na pokračovanie. 2. Postup: Vak s neutralizačným roztokom PBS pro je prázdny. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART**, **Ponuka**, **Manuálna výmena vaku**, **PBS pro**a postupujte podľa pokynov. Podrobnosti nájdete v časti 4.8 „Manuálna výmena vaku“. 3. Mikrobubliny v hadičke PBS. • Zasvorkujte hadičku príslušného senzora. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ** a/alebo **REŠTART** na pokračovanie. • Po 5 sekundách otvorte svorku hadičky. • Ak problém pretrváva, zopakujte to.	nízka

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 507		
Vzduch v hadičke NaCl adsorbéra [hodnota].	1. Dráha tekutiny v hadičke (hadičkách) NaCl (zelených) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor (konektory), či je otvorená dráha tekutiny. • Skontrolujte, či je otvorená dráha tekutiny z odsávacej hadičky vaku (vakov). • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ** a/alebo **REŠTART** na pokračovanie. 2. Postup: Vak s preplachovacím roztokom NaCl pro 1 alebo 2 je prázdny. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ**, **REŠTART**, **Ponuka**, **Manuálna výmena vaku**, **Vak NaCl pro 1/2**a postupujte podľa pokynov. Podrobnosti nájdete v časti 4.8 „Manuálna výmena vaku“. Mikrobubliny v hadičke NaCl. • Zasvorkujte hadičku príslušného senzora. • Stlačte tlačidlo **POTVRDIŤ** a/alebo **REŠTART** na pokračovanie. • Po 5 sekundách otvorte svorku hadičky. • Ak problém pretrváva, zopakujte to.	nízka
Kategória 1, 511		
Vzduch v PBS-Azide hadičke adsorbéra [hodnota].	1. Dráha tekutiny v hadičkách PBS-Azide (zelených) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor (konektory), či je otvorená dráha tekutiny. • Otvorte ventilačné porty na hrotových konektoroch. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 2. Mikrobubliny v hadičke PBS-Azide. • Zasvorkujte hadičku príslušného senzora. • Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. • Po 5 sekundách otvorte svorku hadičky. • Ak problém pretrváva, zopakujte to.	nízka

Tabuľka 7.10: Kategória 1 Chyby detekcie vzduchu

7.11 Chyby súvisiace so súpravou hadičiek (550–)

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 550		
Kalibrácia pumpy zlyhala.	1. Dráha tekutiny v hadičke (hadičkách) NaCl (zelených) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či príslušná hadička (hadičky) nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Skontrolujte konektor (konektory), či je otvorená dráha tekutiny. • Skontrolujte, či je otvorená dráha tekutiny z odsávacej hadičky vaku (vakov). • Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie. • Ak chyba pretrváva, musí sa začať nová liečba.	nízka
Kategória 1, 551		
Kalibrácia pumpy zlyhala.	1. Kazeta pumpy je ovplyvnená. • Skontrolujte, či je kazeta pumpy správne vložená. • Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka

Tabuľka 7.11: Kategória 1 Chyby súvisiace so súpravou hadičiek

7.12 Chyby interného monitorovania (600–)

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 600		
Interná chyba. Aktuálny krok preplachovania sa z bezpečnostných dôvodov opakuje.	• Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	nízka
Kategória 1, 601–602		
Interná chyba.	• Stlačte tlačidlo REŠTART na pokračovanie.	stredná

Popis chyby	Pokyny na vykonanie krokov operátora	Priorita alarmu
Kategória 1, 603		
Vyprázdnenie komôr SN cez adsorbér [hodnota] zlyhalo.	1. Tlaková hadička k senzoru EX3 (žltý) a/alebo k senzoru EX4 (biely) je ovplyvnená. • Skontrolujte, či je tlaková hadička správne pripojená k senzoru EX3 a/alebo k senzoru EX4 (dbajte na farebný kód). • Skontrolujte, či tlaková hadička k senzoru EX3 a/alebo EX4 nie je zalomená alebo nemá uzavreté svorky. • Opatrne dotiahnite pripojenie k externému senzoru a hydrofóbnemu filtru. Nedoťahujte nadmerne! 2. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 2.1. 3. Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý. • Skontrolujte, či je filter mokrý. Podrobné pokyny na výmenu filtra nájdete v časti 3.1. Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie. 2.1 Pokyny na výmenu filtra (EX3, žltý). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.3 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX3 (žltý) je mokrý“. 3.1 Pokyny na výmenu filtra (EX4, biely). • Podrobnosti nájdete v podčasti 6.11.4 „Hydrofóbny filter na tlakovej hadičke k senzoru EX4 (biely) je mokrý“.	nízka
Kategória 1, 605		
Interná chyba.	• Stlačte tlačidlo **VYPNÚŤ** iniciujte vypnutie systému. • Nevypínajte prístroj, kým sa nezobrazí obrazovka vypnutia.	vysoká
Kategória 1, 607–609		
Interná chyba.	• Stlačte tlačidlo **VYPNÚŤ** iniciujte vypnutie systému. • Nevypínajte prístroj, kým sa nezobrazí obrazovka vypnutia.	stredná
Kategória 1, 610–611		
Interná chyba.	• Stlačte tlačidlo **REŠTART** na pokračovanie.	stredná
Kategória 1, 612–614		
Interná chyba.	• Stlačte tlačidlo **VYPNÚŤ** iniciujte vypnutie systému. • Nevypínajte prístroj, kým sa nezobrazí obrazovka vypnutia.	stredná

Tabuľka 7.12: Kategória 1 Chyby interného monitorovania

8 Právne poznámky

8.1 Obmedzená záruka

Okrem prípadov uvedených v špecifickom vyhlásení o záruke, ktoré môže byť priložené k produktu, alebo pokiaľ nie je inak písomne dohodnuté s autorizovaným zástupcom spoločnosti Miltenyi Biotec, záruka spoločnosti Miltenyi Biotec, ak nejaká existuje, v súvislosti s týmto produktom podlieha zmluvným podmienkam predaja stanovenými spoločnosťou v rámci skupiny Miltenyi Biotec, ktorá daný produkt dodala. Kópie sú k dispozícii na požiadanie alebo na adrese www.miltenyibiotec.com. Zmluvné podmienky predaja sa môžu líšiť v závislosti od krajiny a oblasti. Kópie týchto podmienok sú k dispozícii na požiadanie alebo na adrese www.miltenyibiotec.com. Nič z toho, čo je uvedené v tomto dokumente, by sa nemalo považovať za ustanovenie doplnkovej záruky.

V prípade použitia prístroja spôsobom, ktorý nie je výslovne opisovaný v tejto príručke, strácajú platnosť všetky záruky.

Záruka na produkt spoločnosti Miltenyi Biotec sa vzťahuje iba na problémy s produktom spôsobené chybami materiálov alebo výrobnými chybami, ktoré sa vyskytnú pri bežnom používaní, ako sa to opisuje v používateľskej príručke alebo inej dokumentácii poskytnutej spoločnosťou Miltenyi Biotec. Nevzťahuje sa na problémy s produktom, ktoré nevyplývajú z chýb materiálu alebo výrobných chýb, okrem iného vrátane problémov s produktom vyplývajúcich z: nedodržania pokynov na inštaláciu, prevádzku a/alebo údržbu alebo podmienok prostredia predpísaných v tejto používateľskej príručke alebo inej dokumentácií k produktu, nepovoleného či nevhodného použitia, zanedbania, nesprávneho zaobchádzania, neoprávnene alebo nesprávne vykonanej údržby alebo opravy, nehody, živelnej pohromy, technologických obmedzení, kolísaní elektrického prúdu, úpravy produktu alebo akejkoľvek jeho časti, použitia príslušenstva, náhradných dielov a/alebo spotrebného materiálu, ktorý nie je odporúčaný spoločnosťou Miltenyi Biotec, alebo bežného opotrebovania.

Záruka na produkt spoločnosti Miltenyi Biotec sa nevzťahuje na produkty predávané AKO STOJA A LEŽIA alebo SO VŠETKÝMI CHYBAMI, ani na produkty, ktorých sériové číslo bolo poškodené, zmenené alebo odstránené, ani na akékoľvek spotrebné materiály či diely identifikované ako dodané treťou stranou. Na takéto príslušenstvo alebo diely od tretích strán sa môže vzťahovať samostatná záruka od ich výrobcu.

Ak sa na základe tejto záruky uplatňuje reklamácia, musí byť o tom okamžite informovaná spoločnosť Miltenyi Biotec. Ak sa v záručnej dobe vyskytne nejaká materiálová alebo výrobná chyba, spoločnosť Miltenyi Biotec podnikne príslušné kroky na obnovenie úplnej použiteľnosti vášho výrobku.

Obmedzenie náhrady škôd:
Spoločnosť Miltenyi Biotec nenesie zodpovednosť za žiadne náhodné ani následné škody vyplývajúce z porušenia akejkoľvek výslovnej alebo implicitnej záruky alebo podmienky týkajúcej sa tohto produktu.

Niektoré štáty alebo jurisdikcie neumožňujú vylúčenie alebo obmedzenie náhodných alebo následných škôd, preto sa vyššie uvedené obmedzenia alebo vylúčenia na vás nemusia vzťahovať. Toto vyhlásenie o záruke vám dáva konkrétne zákonné práva a môžete mať ďalšie práva, ktoré sa v jednotlivých krajinách alebo jurisdikciách môžu líšiť.

8.2 Ochranné známky

LIFE 21, logo Miltenyi Biotec a TheraSorb sú registrované ochranné známky alebo ochranné známky spoločnosti Miltenyi Biotec B.V. & Co. KG a/alebo jeho pobočky v rôznych krajinách celého sveta. Všetky ostatné ochranné známky uvedené v tomto dokumente sú majetkom príslušných vlastníkov a používajú sa iba na identifikačné účely.

POZNÁMKY



Miltenyi Biotec

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

USA/Kanada
Miltenyi Biotec Inc.
2303 Lindbergh Street
Auburn, CA 95602
USA
800 FOR MACS
+1 530 888 8871
+1 877 591 1060
macsus@miltenyi.com

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

Benelux
Miltenyi Biotec B.V.
Dellaertweg 9C
2316 WZ Leiden
Holandsko
macsnl@miltenyi.com
Zákaznícky servis v Holandsku
0800 4020120
0800 4020100
Zákaznícky servis v Belgicku
0800 94016
0800 99626
Zákaznícky servis
v Luxembursku
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 6235 1005
+86 21 6235 0953
macscn@miltenyi.com.cn

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

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

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

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

Severské krajiny a Pobaltie
Miltenyi Biotec Norden AB
Medicon Village
Scheeletorget 1
223 81 Lund
Švédsko
macsse@miltenyi.com
Zákaznícky servis vo Švédsku
0200 111 800
+46 280 72 99
Zákaznícky servis v Dánsku
80 20 30 10
+46 46 280 72 99
Zákaznícky servis
Nórsko, Fínsko, Island
a pobaltské krajiny
+46 46 280 72 80
+46 46 280 72 99

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

Španielsko
Miltenyi Biotec S.L.
Cl/ Virgilio 2
Ciudad de la Imagen
28223 Pozuelo de Alarcón (Madrid)
Španielsko
+34 91 512 12 90
+34 91 512 12 91
macses@miltenyi.com

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

Švajčiarsko
Miltenyi Biotec Swiss AG
Soodstrasse 52
4500 Solothurn
Švajčiarsko
+41 32 623 08 47
+49 2204 85197
macsCH@miltenyi.com

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

www.miltenyibiotec.com

Spoločnosť Miltenyi Biotec poskytuje produkty a služby po celom svete. Navštívte stránky na adrese **www.miltenyibiotec.com/local** a vyhľadajte najbližšiu pobočku spoločnosti Miltenyi Biotec.

LIFE 21, logo Miltenyi Biotec a TheraSorb sú registrované ochranné známky alebo ochranné známky spoločnosti Miltenyi Biotec B.V. & Co. KG a/alebo jej afiliácií v rôznych krajinách po celom svete. Copyright © 2024 Miltenyi Biotec a/alebo jej pridružené spoločnosti. Všetky práva vyhradené.

210-004-088/01 | Dátum vydania: 2024-09