



THE BELMONT[®]

RAPID INFUSER RI-2

MANUAL DE UTILIZARE





THE BELMONT® RAPID INFUSER RI-2

MANUAL DE UTILIZARE

Pentru utilizare de către profesioniști instruiți în domeniul medical doar pe baza rețetei medicului



**BELMONT
MEDICAL**
TECHNOLOGIES

Toate apelurile și întrebările legate de service trebuie adresate către:

SUA: +1.855.397.4547

La nivel mondial: +1.978.663.0212



Belmont Medical Technologies
780 Boston Road
Billerica, MA 01821, SUA



Emergo Europe
Westervoortsedijk 60
6827 AT ARNHEM
Țările de Jos
+31 (0) 70 345 8570
+31 (0) 70 345 8570

The Belmont® Rapid Infuser RI-2

Manual de utilizare

Cuprins

Introducere	7
Mediul de utilizare	7
Indicații de utilizare	7
Contraindicații.....	8
Prezentare generală a The Belmont® Rapid Infuser RI-2.....	8
Componente majore ale sistemului de control	9
Panoul de control: ecran și taste.....	10
Introducere	11
Avertismente	11
Atenționări.....	12
Lichide compatibile	13
Proceduri de operare pas cu pas.....	15
Inspectarea sistemului înainte de fiecare utilizare	15
Montarea stativului pentru perfuzii	15
Configurarea dispozitivului fără stativ pentru perfuzii	16
Instalarea setului de unică folosință	16
Instalarea rezervorului mare opțional	17
Pornirea sistemului	18
Instalarea pungii pentru lichide.....	19
Amorsarea sistemului principal	20
Amorsarea liniei către pacient.....	20
Conectarea la pacient	20
Începerea perfuziei	21
Menținerea perfuziei	21
Controlul presiunii	22
Eliminarea automată a aerului.....	22
Perfuzie în bolus (perfuzarea unui volum fix)	22
Recirculație	23
Stop	23
Funcționarea pe baterie	23

Baterie descărcată	23
Oprire accidentală a alimentării.....	24
Finalizarea procedurii.....	24
Eroare de sistem.....	24
Introducere	25
Semnale de informare	25
Alarmer operaționale	26
Air Detection	26
Fluid Out	26
Door Open	27
High pressure	27
Missing disposable.....	27
Alarmer de încălzire.....	28
Eroare de sistem #101	28
Eroare de sistem #102	28
Alarmer de hardware	29
Eroare de sistem #201	29
Eroare de sistem #202	29
Eroare de sistem #203	29
Eroare de sistem #204	29
Eroare de sistem #205	29
Eroare de sistem #206	29
Eroare de sistem #207	30
Eroare de sistem #208	30
Eroare de sistem #209	30
Eroare de sistem #210	30
Depanarea altor probleme operaționale.....	31
Introducere	33
Configurarea sistemului	34
1. Data/Ora	35
2. Luminozitatea afișajului.....	36
3. Configurarea de limbă.....	36
4. Viteza tastelor	36
5. Volumul bolusului.....	36

6. Limita de presiune.....	36
Curățarea, inspecția și întreținerea preventivă.....	37
Curățarea și inspecția de rutină	37
1. Curățați și inspectați exteriorul dispozitivului	37
2. Dezinfectarea exteriorului dispozitivului	42
Deconectarea operațională din sistem.....	43
1. Inspecție vizuală	43
2. Mecanismele de etanșare	44
3. Ușa de instrumente și discurile ceramice	47
4. Motorul cu supapă și șurubul fără cap al supapei	48
5. Verificarea software	50
6. Deconectarea operațională din sistem	50
7. Amorsați dispozitivul	51
8. Verificarea debitului	52
9. Verificarea încălzirii.....	53
10. Verificați alarma FLUID OUT (LICHID EPUIZAT).....	53
11. Verificarea transductorului de presiune	54
12. Verificarea bateriei	55
13. Test de siguranță electrică - curent de scurgere	56
14. Curenți de scurgere la pământ:	56
15. Curent de scurgere către pacient:	57
16. Înregistrarea deconectării operaționale din sistem	58
17. Test de siguranță electrică - Fișa de rezultate privind curentul de scurgere	61
Port serial	62
Siguranță.....	62
Apelarea la SERVICE.....	62
Compatibilitatea electromagnetică.....	63
Specificațiile tehnice ale The Belmont® Rapid Infuser RI-2	65
Dimensiuni	65
Portabilitate	65
Alimentare cu c.a.....	65
Baterie.....	66
Mediu	66
Parametri de funcționare	66

Panou de operare.....	67
Siguranță și monitorizare	67
Stări și comenzi de alarmă	68
Seturi de unică folosință	68
Mediu de unică folosință	68
Simboluri și definiții pentru setul de unică folosință	69
Simboluri și definiții.....	70
Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)	72

Este esențial să citiți și să înțelegeți acest manual înainte de a opera sistemul.

Introducere

The Belmont® Rapid Infuser RI-2 încălzește sângele, coloidul și cristaloidul până la temperatura fiziologică la rate setate de utilizator, de la 10 la 750 mililitri pe minut (ml/min) cu opțiune de 1000 ml/min. Sunt disponibile și 2,5 și 5,0 ml/min (150 și 300 ml/h) pentru a menține deschisă linia venoasă.

Sistemul monitorizează temperatura, presiunea în linie și aerul din furtunul de lichid pentru a asigura operarea în siguranță și activarea alarmelor în orice condiții nesigure. Un circuit de suprascrisere a hardware-ului previne operarea în condiții nesigure în caz de defecțiune la nivelul computerului sistemului. Un ecran afișează debitul, lichidul total perfuzat, temperatura, presiunea în linie, mesajele de alarmă și de stare și procedurile corecte de continuare în siguranță după o situație de alarmă. Tastele corespunzătoare unui anumit punct din cadrul operării sunt afișate pe ecranul tactil.

O baterie de rezervă permite transportarea mobilă a pacientului. În timpul operării pe baterie, funcția de încălzire a lichidului este dezactivată în timp ce funcționarea pompei și monitorizarea nivelului de siguranță rămân active. Bateria încorporată reîncărcabilă se încarcă automat oricând sistemul este conectat la rețeaua de curent.

NOTĂ: Legea federală (SUA) limitează acest dispozitiv la vânzarea de către sau la cererea medicului.

Mediul de utilizare

Mediul de utilizare pentru **The Belmont® Rapid Infuser RI-2** este cel de operare generală în spital sau mediile de îngrijire alternativă. **The Belmont® Rapid Infuser RI-2** va fi supus temperaturii, umidității și presiunii tipice unui mediu de îngrijire medicală. De asemenea, sursele de șoc, cădere și vibrații sunt cele care se găsesc în mod obișnuit într-un mediu sanitar. **The Belmont® Rapid Infuser RI-2** este destinat utilizării de profesioniști instruiți din domeniul medical.

Indicații de utilizare

The Belmont® Rapid Infuser RI-2 este destinat utilizării în cadrul operațiunilor generale în spitale sau medii de îngrijire alternativă pentru a furniza sânge și lichide încălzite către toți pacienții ≥ 10 kg care au nevoie de perfuzie încălzită de la 2,5 ml/min până la 1000 ml/min.

- Perfuzarea intravenoasă a cristaloidului, coloidului sau a produsului sanguin, inclusiv a masei eritrocitare, ca repleție volemică pentru pacienții care suferă de pierderea sângelui din cauza unei traume sau operații.
- Perfuzarea intravenoasă a lichidului încălzit pentru a reîncălzi pacienții după operație sau care suferă de hipotermie.
- Perfuzarea lichidului încălzit pentru irigare în procedurile urologice.

Rezervorul de 3,0 litri este un accesoriu opțional, destinat utilizării exclusive de către adulți.

Capitolul 1: Prezentare generală a sistemului

Contraindicații

The Belmont® Rapid Infuser RI-2 este destinat furnizării de sânge și lichide încălzite de la 2,5 ml/min până la 1000 ml/min și nu trebuie utilizat atunci când perfuzia rapidă este contraindicată din punct de vedere medical.

- Sistemul nu trebuie să fie utilizat pentru a încălzi trombocite, crioprecipitat, suspensii de granulocite sau produse sanguine neprocesate/fără anticoagulant.
- Acest sistem nu este destinat administrării de medicamente.
- Soluții care conțin calciu (ex. soluția Ringer Lactat), dextroză în apă și soluțiile hipotonice de clorură de sodiu nu trebuie să fie adăugate la componentele sanguine.

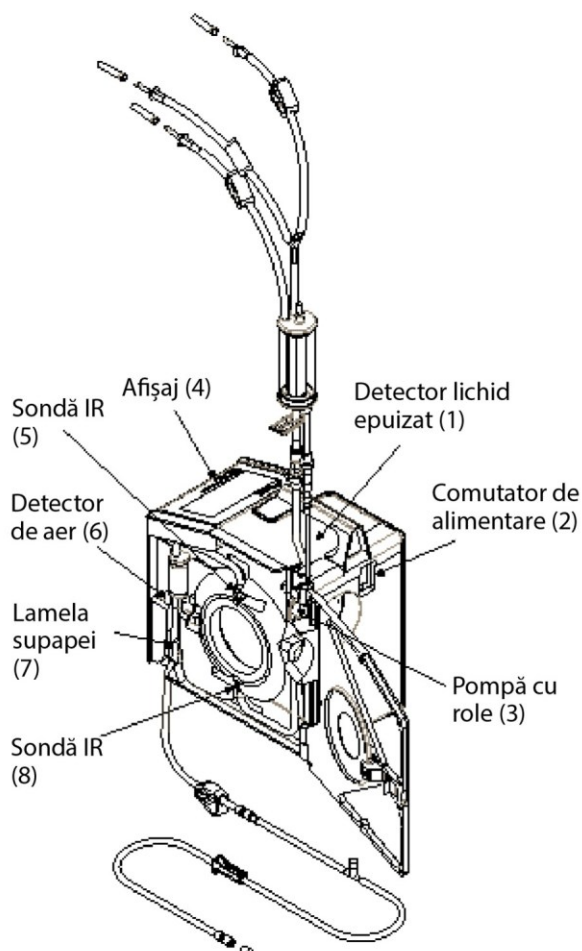
Prezentare generală a The Belmont® Rapid Infuser RI-2

Sistemul complet constă în **sistemul de control** al perfuzorului rapid Belmont® RI-2, care poate fi montat pe un stativ pentru perfuzii, și **setul de unică folosință**. **The Belmont® Rapid Infuser RI-2 poate fi utilizat numai cu seturile de unică folosință furnizate**. Un rezervor cu volum mare de 3 litri este disponibil ca accesoriu opțional pentru confort; în cazurile care implică volume de perfuzare foarte mari, consultați pagina 17.

Setul de unică folosință este preasamblat și are un furtun steril pentru lichid. **Este destinat utilizării exclusive pentru un singur pacient.**

Exonerare de răspundere: Stativul pentru perfuzii nu este necesar pentru utilizare; se vor utiliza doar stativele pentru perfuzii furnizate de Belmont Medical Technologies.

Componente majore ale sistemului de control



Diagramă de sistem care ilustrează componentele principale

1. Detectorul de scurgere a lichidului detectează și emite o alarmă în cazul unei situații de scurgere a lichidului.
2. Comutatorul de curent pornește și oprește alimentarea electrică a sistemului.
3. Pompa cu rotor este concepută pentru o pompare precisă și fiabilă.
4. Afișajul și panoul de control arată starea și mesajele de alarmă cu taste tactile în partea inferioară a ecranului.
5. Sonda de temperatură IR (sondă de ieșire) monitorizează temperatura lichidului de ieșire în timp ce acesta iese din schimbătorul de căldură.
6. Detectorul de aer detectează aerul din linie. Dacă este detectat aer, lamela supapei se închide imediat pentru a împiedica aerul să ajungă la pacient. Pomparea și încălzirea se opresc, sună alarma și mesajul „Air Detection” este afișat pe ecran.
7. Lamela supapei închide linia de recirculație când sistemul este în modul de perfuzie și închide linia de perfuzie când sistemul este în modul de recirculație. Aceasta închide imediat linia de perfuzie către pacient când survine o stare de eroare care ar putea necesita intervenția utilizatorului.
8. Sonda de temperatură IR (sondă de intrare) monitorizează temperatura lichidului de intrare în timp ce acesta intră în schimbătorul de căldură.

Capitolul 1: Prezentare generală a sistemului

Panoul de control: ecran și taste

Panoul de control constă în afișajul cu ecran tactil, care încorporează un afișaj grafic luminos cu taste tactile. Afișajul arată starea și mesajele de alarmă în partea superioară și mediană și conține taste tactile în partea inferioară.

SUMAR PANOULUI DE CONTROL

Afișaj stare:

- **Debit în ml/min (The Belmont® Rapid Infuser RI-2 afișează debitul setat de utilizator și debitul efectiv)**
- **Volum perfuzat**
- **Temperatură de perfuzare în °C**
- **Presiune în linia de lichid în mmHg**
- **Volum bolus (când se dorește perfuzarea unui bolus fix de lichid).**

Tastele de funcție: Tastele care controlează toate funcțiile sistemului sunt afișate pe ecran. Ecranul se schimbă de fiecare dată când este apăsată o tastă de funcție. Sunt prezentate doar tastele relevante pentru funcția dorită. Tasta activă este evidențiată.

Sunt trei (3) nivele diferite de sensibilitate: rapidă, medie și lentă. Sensibilitatea tastelor este setată din fabrică pe Fast, dar poate fi reglată de operator în SERVICE MODE.

Consultați Capitolul 4, pagina 36 pentru configurarea sensibilității „vitezei tastelor”.

Afișare alarmă: Mesaje grafice de alarmă care indică unde au survenit erori și acțiunea operatorului

Introducere

Acest capitol explică procedura pentru configurarea și inițierea utilizării sigure și eficiente a **perfuzorului rapid Belmont® RI-2**. Pentru a schimba limba afișajului, selectați limba la început sau mergeți la Capitolul 4 „CONFIGURAREA DE LIMBĂ” pentru a seta limba preferată de dumneavoastră.



Avertismente

- **Utilizați o singură siguranță cu diferențial pentru a evita riscul de întrerupere a alimentării și pentru funcționarea corectă a perfuzorului rapid Belmont® RI-2. Dispozitivul Belmont consumă maximum de curent în condiții de operare normale și trebuie să fie singurul dispozitiv operațional la siguranță.**
- **A nu se utiliza cu perfuzoare cu presiune sau „prese de pungă”. Pompa sistemului furnizează presiunea adecvată pentru a perfuza lichidul. Nu presurizați rezervorul.**
- **A nu se utiliza acest produs în prezența anestezicelor inflamabile.**
- **A nu se utiliza acest produs într-un mediu bogat în oxigen.**
- **A nu se utiliza acest produs în prezența protoxidului de azot.**
- **Perfuzorul rapid Belmont RI-2 nu trebuie să fie lăsat nesupravegheat în timpul funcționării.**

Setul de unică folosință este pentru utilizare exclusivă pentru un singur pacient. A nu se reutiliza.

- **Verificați și asigurați-vă că linia către pacient este complet amorsată și fără aer. Orice bule de aer dincolo de lamela supapei din linia către pacient trebuie să fie înlăturate înainte ca procedura să poată continua în siguranță.**
- **Odată ce ușa este deschisă, toate caracteristicile de siguranță ale sistemului sunt compromise. Prindeți cu o clemă linia către pacient pentru a vă asigura că nu poate ajunge aer la pacient înainte de deschiderea ușii RI-2.**
- **Nu perfuzați sângele care este în setul de unică folosință când temperatura crește peste limită. Este posibil să nu fie indicată perfuzarea eritrocitelor care au fost supuse unei temperaturi ridicate.**
- **Nu accesați modul SERVICE pentru a regla setările în timp ce instrumentul este conectat la pacient.**
- **Recirculația excesivă sau prelungită poate deteriora eritrocitele prin expunerea lor repetată la rotoarele din interiorul capului pompei.**
- **Exercitați precauțiile standard atunci când manevrați produse sanguine. Considerați orice sânge ca fiind infectat și curățați imediat toate scurgerile.**
- **Sângele integral păstrat până la 14 zile poate pierde peste 20% din trombocite atunci când este perfuzat cu debite mici, cum ar fi 10 ml/min.**
- **Plasma congelată în decurs de 24 de ore de la flebotomie poate crește nivelurile de complement 3a cu peste 20% atunci când plasma este perfuzată cu un debit mare, cum ar fi 1000 ml/min, sau un debit mic, cum ar fi 10 ml/min.**

Capitolul 2: Funcționare

- Plasma congelată în decurs de 24 de ore de la flebotomie poate prezenta o creștere cu peste 20% a valorilor fragmentelor 1+2 de protrombină atunci când este perfuzată cu un debit mic, cum ar fi 10 ml/min.
- Echipamentul electric medical necesită măsuri de precauție speciale privind CEM și trebuie să fie instalat și pus în funcțiune în conformitate cu informațiile furnizate în documentele însoțitoare privind compatibilitatea electromagnetică (CEM).
- Echipamentele portabile de comunicații cu frecvență radio nu trebuie utilizate decât la o distanță de minim 12 inch (30 cm) față de orice componentă RI-2. În caz contrar, poate rezulta degradarea performanței acestui echipament.



Atenționări

- Dacă este utilizat un stativ pentru perfuzii, verificați ca sistemul să fie prins în siguranță de stativul pentru perfuzii și să nu se răstoarne. Se vor utiliza doar stativele pentru perfuzie furnizate de Belmont Medical Technologies.
- Nu aplicați vid în rezervor.
- Asigurați-vă că tubulatura, rezervorul și mecanismul de interblocare nu sunt îndoite, răsucite sau întinse prea tare.
- Ștergeți imediat toate scurgerile din dispozitiv.
- Amorsați sistemul principal cu soluții compatibile cu produsele sanguine. Nu amorsați cu sânge sau produse sanguine.
- Ar trebui să fie utilizat un loc de acces intravenos dedicat pentru perfuzarea componentelor sanguine și a soluțiilor compatibile cu sângele conform ghidului AABB.
- Înlocuiți camera rezervorului sau setul de unică folosință dacă filtrul se înfundă. Dacă acesta devine obstrucționat, senzorul de lichid se va activa, se va auzi o alarmă sonoră, va apărea un mesaj „Fluid Out, Check inlet tubing and Filter. Add more fluid” și pompa se va opri.
- Recirculația excesivă sau prelungită poate deteriora eritrocitele prin expunerea lor repetată la rotoarele din interiorul capului pompei.
- Funcționarea pe baterie ar trebui să fie utilizată numai pe o durată scurtă de timp sau la debite foarte mici deoarece nu există încălzire.
- Cu lichidul în setul de unică folosință și sistemul oprit, mențineți închisă clema liniei către pacient atunci când deschideți ușa pentru a preveni curgerea necontrolată a lichidului.
- Nu perfuzați sângele care este în setul de unică folosință când temperatura crește peste limită. Este posibil să nu fie indicată perfuzarea eritrocitelor care au fost supuse unei temperaturi ridicate.
- Rezervorul de 3,0 litri este un accesoriu opțional, destinat utilizării exclusive de către adulți în situații care nu constituie urgențe.
- Treceți sistemul pe OFF și scoateți din priză cablul de alimentare înainte de curățare pentru a evita șocul electric.

Capitolul 2: Funcționare

Lichide compatibile

Tabelul de mai jos identifică compatibilitatea chimică și mecanică a lichidelor cu dispozitivul și cu componentele de unică folosință. Selectarea lichidelor, a metodei de administrare și a debitului trebuie determinate și controlate de profesioniști instruiți în domeniul sănătății, în conformitate cu protocoalele instituționale și judecata clinică.

Soluție	Descriere	Compatibil?
Sânge integral anticoagulat ¹		DA
Plasmă congelată ^{2,3}		DA
RBC-uri	<i>Eritrocite</i>	DA
Sânge autolog cu anticoagulant care este procesat și spălat prin intermediul unui dispozitiv de salvare a celulelor		DA
NS	<i>0,9% NaCl (clorură de sodiu)</i>	DA
Albumină 5%		DA
Hidroxietil Amidon (HES)	<i>Heta-amidon în 0,9% soluție salină</i>	DA
Normosol	<i>Electroliti în H₂O</i>	DA
Plasma-Lyte A		DA
Coloide	<i>Coloizi care NU interacționează cu produsele sanguine și NU conțin Ca</i>	DA
Soluții cu bicarbonat de sodiu		NU
½ NS	<i>0,45% NaCl</i>	NU
3% NS	<i>3% NaCl</i>	NU
Trombocite		NU
Crioprecipitat		NU
Albumină >5%		NU
Glucoză		NU
Suspensie cu granulocit		NU
5% alcool în 5% dextroză		NU
Intralipid 10%		NU
Intralipid 20%		NU
8% aminoacizi		NU
D5W	<i>5% dextroză în apă</i>	NU
D10W	<i>10% dextroză în apă</i>	NU
D20W	<i>20% dextroză în apă</i>	NU
D50W	<i>50% dextroză în apă</i>	NU
D5 ¼ NS	<i>5% dextroză 0,2% NaCl</i>	NU
D5 ½ NS	<i>5% dextroză 0,45% NaCl</i>	NU
D5NS	<i>5% dextroză 0,9% NaCl</i>	NU
D10NS	<i>10% dextroză 0,9% NaCl</i>	NU
10% dextran în 5% dextroză		NU
10% dextran 40 în 0,9% NS		NU
D5 LR	<i>5% dextroză în Ringer Lactat</i>	NU
D10 LR	<i>10% dextroză în Ringer Lactat</i>	NU

Capitolul 2: Funcționare

Soluție	Descriere	Compatibil?
Soluții care conțin calciu ⁴	Ca	NU DACĂ SE AMESTECĂ CU SÂNGE
Soluție Ringer Lactat ⁴	K, Na, Cl, Ca, Lactat	NU DACĂ SE AMESTECĂ CU SÂNGE
Soluție Ringer ⁴	K, Na, Cl, Ca, Lactat	NU DACĂ SE AMESTECĂ CU SÂNGE
Soluție Hartmann ⁴	K, Na, Cl, Ca, Lactat	NU DACĂ SE AMESTECĂ CU SÂNGE
Hextend ⁴	Heta-amidon în Ringer Lactat	NU DACĂ SE AMESTECĂ CU SÂNGE

Avertismente:

¹ Sângele integral păstrat până la 14 zile poate pierde peste 20% din trombocite atunci când este perfuzat cu debite mici, cum ar fi 10 ml/min.

² Plasma congelată în decurs de 24 de ore de la flebotomie poate crește nivelurile de complement 3a cu peste 20% atunci când plasma este perfuzată cu un debit mare, cum ar fi 1000 ml/min, sau un debit mic, cum ar fi 10 ml/min.


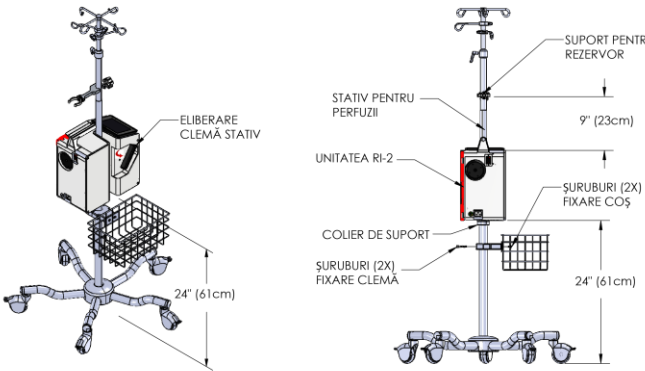
³ Plasma congelată în decurs de 24 de ore de la flebotomie poate prezenta o creștere cu peste 20% a valorilor fragmentelor 1+2 de protrombină atunci când este perfuzată cu un debit mic, cum ar fi 10 ml/min.

⁴ Soluțiile Ringer Lactat sau alte soluții care conțin calciu echivalent pot fi perfuzate prin intermediul perfuzorului rapid Belmont RI-2 atunci când nu au fost introduse produse sanguine în setul de unică folosință. Produsele sanguine trebuie perfuzate prin seturi de unică folosință separate.

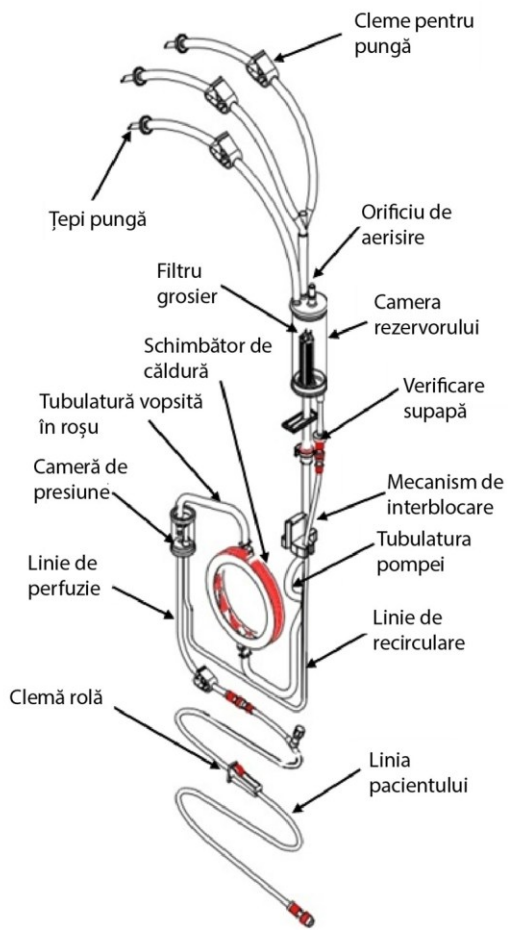

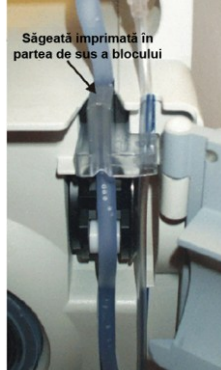
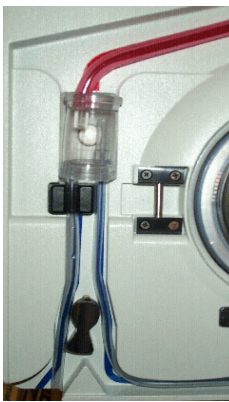


Videoclip cu instrucțiuni

Proceduri de operare pas cu pas

CONFIGURARE	
<p>Inspectarea sistemului înainte de fiecare utilizare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cablu de alimentare • Suport pentru rezervor • Set de unică folosință • Rezervor mare și suport, dacă este nevoie 	<p>Verificați sistemul pentru a vă asigura că aveți toate componentele necesare.</p> <p>Asigurați-vă că siguranța diferențială este ușor accesibilă pentru a fi oprită într-o situație de urgență.</p> <p>Utilizați numai cablul de alimentare furnizat.</p>
<p>Montarea stativului pentru perfuzii</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Stativ pentru perfuzii: 5 roți, diametru maxim al stativului 1,25" (3,18 cm), diametrul bazei 26,8" (68,07 cm), înălțimea maximă a stativului 82,7" (210,06 cm) • Montați The Belmont® Rapid Infuser RI-2 pe stativul pentru perfuzii deasupra ansamblului de suport • Instalați suportul pentru rezervor la aprox. 9" (22,86 cm) deasupra părții superioare a sistemului <p>Exonerare de răspundere: stativul pentru perfuzii nu este necesar pentru utilizare; se vor utiliza doar stativele pentru perfuzii furnizate de Belmont Medical Technologies.</p> <p>ATENȚIE:</p> <p>Dacă este utilizat un stativ pentru perfuzii, verificați ca sistemul să fie prins în siguranță de stativul pentru perfuzii și să nu se răstoarne</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Ridicați „mânerul de eliberare de pe stativ” pentru a deschide. Fixați sistemul pe stativul pentru perfuzii deasupra ansamblului de suport, împingând în jos mânerul de eliberare. Verificați ca sistemul să fie fixat înainte de a continua. 2. Opțional: Dacă este disponibil, montați coșul pe stativul pentru perfuzii, sub ansamblul de suport, fixând șuruburile folosind cheia hexagonală furnizată. 3. Prindeți suportul pentru rezervor pe stativul pentru perfuzii la aproximativ 9" (22,86 cm) deasupra perfuzorului rapid Belmont® RI-2. <ul style="list-style-type: none"> • Asigurați-vă că nimic nu obturează orificiile de aerisire din partea inferioară a sistemului.

Capitolul 2: Funcționare

<p>Configurarea dispozitivului fără stativ pentru perfuzii</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asigurați-vă că toate cele 4 picioare din cauciuc sunt atașate în siguranță. 2. Puneți dispozitivul pe o suprafață rezistentă, plată, care nu va obtura mecanismele de protecție ale ventilației. 3. Asigurați-vă că este loc pentru a suspenda pungile cu lichide deasupra rezervorului pentru a evita răsucirea sau deformarea tubulaturii.
<p>Instalarea setului de unică folosință</p> <p>Depozitați setul de unică folosință, în ambalajul original sigilat, într-o zonă uscată bine ventilată și ferită de expunerea la vapori chimici.</p> <p>Se recomandă încărcarea și amorsarea setului de unică folosință exact înainte de procedură.</p> <p>AVERTISMENT: Setul de unică folosință este exclusiv pentru un singur pacient. A nu se reutiliza.</p>  <p>Set de unică folosință cu 3 capete și componente cheie</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Atașați camera rezervorului în clema de suport a rezervorului. 2. Deschideți ușa. Introduceți schimbătorul de căldură cu săgeata roșie îndreptată în sus (tubulatura roșie pe dunga roșie de din unitate.) 3. Poziționați ferm mecanismul de interblocare în detectorul de lichid epuizat. 4. Ghidați partea curbată a tubulaturii pompei (tubulatura albastră) deasupra capului pompei. Verificați ca linia mai subțire de recirculație să fie în canelura din dreapta. <p>Nu îndoiiți sau răsuciți tubulatura</p>  <ol style="list-style-type: none"> 5. Puneți camera de presiune în canalul camerei de presiune. Introduceți ferm linia mai lată de perfuzie în detectorul de aer și prin stânga lamei supapei. <p>Nu aplicați presiune excesivă asupra transductorului de presiune. Transductorul de presiune poate fi deteriorat cu forță excesivă. A nu se utiliza sistemul dacă transductorul de presiune este deteriorat.</p>  <ol style="list-style-type: none"> 6. Așezați linia mai subțire de recirculație prin dreapta detectorului de aer, și prin dreapta lamei supapei. 7. Închideți și blocați ușa. Asigurați-vă că tubulatura pompei nu este prinsă. Conectați linia către pacient.

Capitolul 2: Funcționare

Instalarea rezervorului mare opțional

- Instalați suportul pentru rezervorul mare
- Instalați rezervorul mare



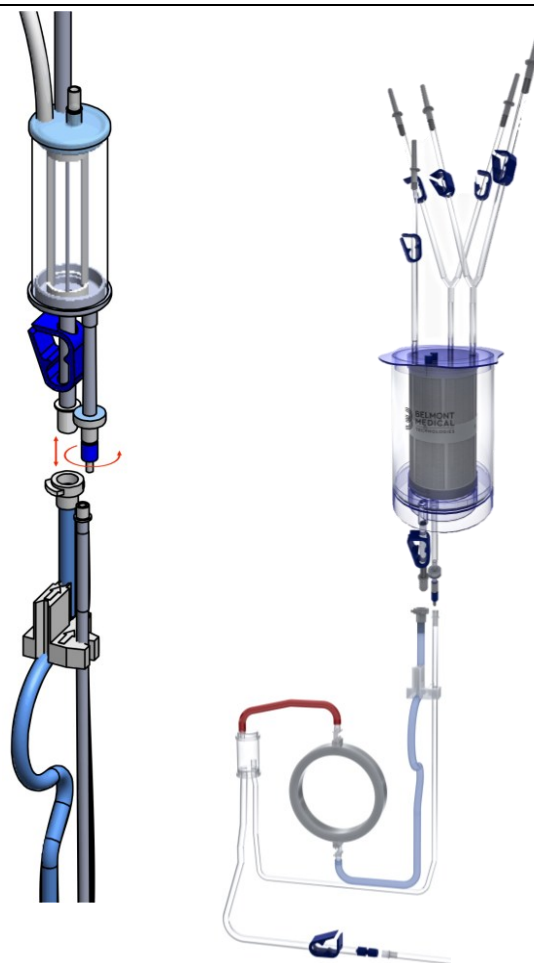
ATENȚIE:

Rezervorul de 3,0 litri este un accesoriu opțional, destinat utilizării exclusive de către adulți în situații care nu constituie urgențe.

A nu se utiliza cu perfuzoare cu presiune sau „prese de pungă”. Pompa sistemului furnizează presiunea adecvată pentru a perfuza lichidul. Nu presurizați rezervorul.

Nu aplicați vid în rezervor

Asigurați-vă că tubulatura dintre rezervor și mecanismul de interblocare nu este îndoită, răsucită sau întinsă prea tare. S-ar putea să fie nevoie de reglarea rezervorului sau a suportului pentru rezervor.



1. Utilizând tehnici aseptice, înlăturați camera rezervorului din setul de unică folosință cu 3 capete prin deconectarea conectorilor.
 - Deconectați tubulatura mai mare a pompei prin apăsarea clipsului de blocare și extrageți conectorul.
 - Deconectați linia de recirculație mai subțire prin deșurubarea conectorului luer-lock.
2. Atașați suportul pentru rezervorul mare pe stativul pentru perfuzii, dacă este utilizat, și puneți rezervorul în suport.
3. Asamblați rezervorul mare utilizând tehnici aseptice prin atașarea celor trei capete de alimentare cu lichid pe partea superioară a rezervorului.
4. Conectați rezervorul mare la setul de unică folosință cu 3 capete.
5. Reglați suportul pentru rezervor pentru a vă asigura că cele două cabluri de conectare pentru sub rezervor nu sunt întinse sau răsucite.

Cablurile de conectare întinse sau răsucite pot cauza limitări de curgere și alarme frecvente de lichid epuizat.

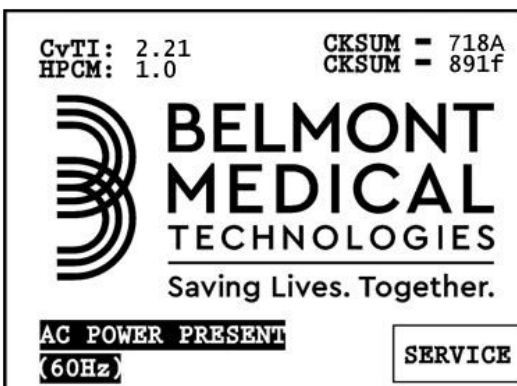
Capitolul 2: Funcționare

Pornirea sistemului

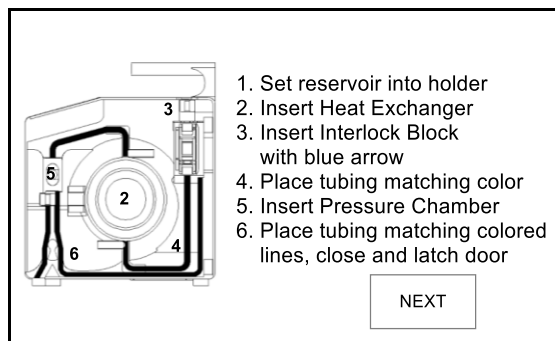


Protecție impermeabilă și cablu de alimentare

- Introduceți cablul de alimentare a sistemului într-un triplu ștecher de curent alternativ, 20 Amp., cu împământare (dispozitiv de 120 V) sau într-un triplu ștecher corespunzător, de curent alternativ, minim 10 Amp, (dispozitiv de 230 V) **conectat la o siguranță diferențială**.
- A nu se utiliza un adaptor pentru prize fără împământare.
- **Asigurați-vă că întrerupătorul de circuit este ușor accesibil pentru a fi oprit într-o situație de urgență.**



Ecran de pornire



Ecran de instalare

1. Trageți protecția impermeabilă până la capătul conectorului de alimentare C-19 astfel încât să fie în fața conectorului.
2. Apăsați conectorul cablului de alimentare în priza de curent a RI-2 până când intră complet, iar protecția impermeabilă este fixată în spatele conectorului și este la nivel cu dispozitivul.
3. Introduceți sistemul într-o sursă de alimentare cu curent alternativ dedicată (siguranță diferențială).
4. Porniți alimentarea prin apăsarea fermei a siguranței la poziția ON. Sistemul va efectua o autoverificare pentru a verifica integritatea parametrilor de sistem.
5. Asigurați-vă că apare AC POWER PRESENT pe ecranul cu sigla atunci când sistemul pornește prima dată. Verificați conexiunile cablului de alimentare și a prizei de curent alternativ dacă nu apare enunțul.
6. Va apărea ecranul PRIME.
7. Apăsați NEXT pentru a trece la ecranul PRIME.
 - Dacă limba ecranului nu este cea preferată de dumneavoastră, opriți și apoi reporniți alimentarea.
 - Apăsați SERVICE pentru a merge la ecranul CALIBRATION/SET-UP.
 - Apăsați LANG SETUP → alegeți limba preferată → NEXT → EXIT SERVICE.
 - Dacă porniți alimentarea ON fără setul de unică folosință, apare ecranul INSTALLATION.
 - Deschideți ușa și urmați instrucțiunile de pe ecran pentru a instala setul de unică folosință.
 - Închideți ușa. Ecranul PRIME va apărea automat.

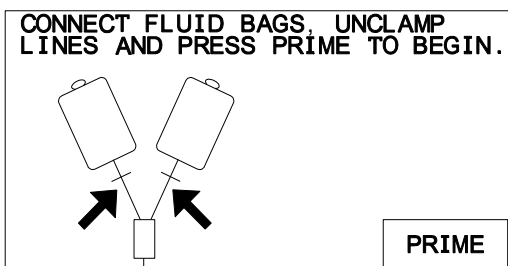
AVERTISMENT: Dispozitivul RI-2 nu trebuie să fie lăsat nesupravegheat în timpul funcționării.

AVERTISMENT: Utilizați o siguranță cu diferențial pentru a evita riscul de întrerupere a alimentării și pentru funcționarea corectă a perfuzorului rapid Belmont RI-2. Dispozitivul Belmont consumă maximum de curent în condiții de operare normale și trebuie să fie singurul dispozitiv operațional la siguranță.

Capitolul 2: Funcționare

Instalarea pungii pentru lichide

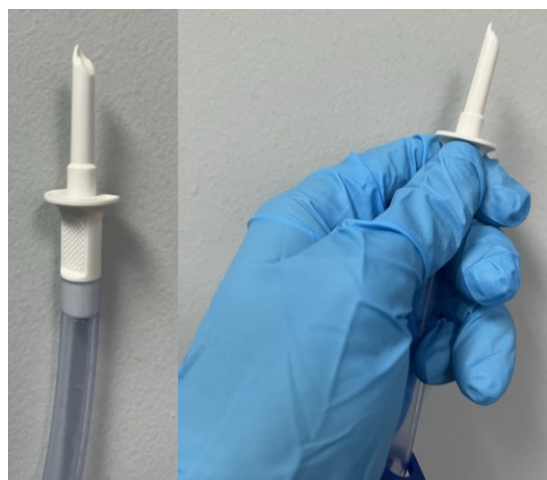
Instalați soluția compatibilă cu sângele pentru amorsarea sistemului principal.



Ecranul de amorsare

NOTĂ: Ecranul de instalare va apărea numai atunci când dispozitivul este alimentat cu curent alternativ și nu este instalat niciun set de unică folosință. După instalarea setului de unică folosință, va apărea ecranul prime.

Dacă dispozitivul funcționează cu bateria internă, ecranul prime va apărea ocolind ecranul de instalare, indiferent dacă este instalat sau nu setul de unică folosință.



Prinderea cu degetele a capătului pentru pungă

1. Suspențați punga (pungile) de lichid pe stativul pentru perfuzii, dacă se utilizează.
2. Închideți complet clemele pungii, înlăturați capacul(sau capacele) capetelor. Prindeți cu degetele de capăt și înțepați punga (sau pungile) de lichid, perforând-o complet pentru a vă asigura că lichidul curge liber. Nu introduceți capătul în pungă ținând de tubulatură.
3. Pentru a scoate capătul pentru pungă, țineți acum de mâner și rotiți-l în timp ce trageți punga de pe ac. Nu trageți capătul din pungă ținând de tubulatură.
4. Deschideți clemele pungii.
 - Când suspențați punga cu lichid deasupra aparatului, tubulatura pompei care este situată în detectorul de lichid epuizat nu trebuie să fie întinsă. Întinderea tubulaturii pompei poate cauza alarme false de lichid epuizat.
 - Linia de recirculație nu trebuie să fie răsucită sau restricționată.

The Belmont® Rapid Infuser RI-2 nu este pentru utilizare în încălzirea trombocitelor, a crioprecipitatului, a suspensiilor de granulocit, agenților farmaceutici, a sângelui integral neprocesat.

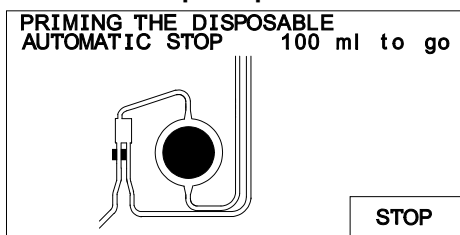
NU combinați substanțe cu conținut de calciu cu produse sanguine. Aceasta va cauza înfundarea și obstrucționarea unității și apariția posibilă a supraîncălzirii. Soluții cu conținut de calciu, cum ar fi soluția Ringer Lactat, soluția Hartmann, dextroza în apă și soluțiile de clorură de sodiu hipotonic nu trebuie să fie adăugate la componentele sanguine conform AABB (Asociația Americană pentru Băncile de Sânge). Consultați lista cu lichide compatibile la pagina 13.

Atenție: Amorsați sistemul principal cu soluții compatibile cu produsele sanguine. NU amorsați cu sânge sau produse sanguine.

Consultați secțiunea Lichide compatibile pentru informații suplimentare despre perfuzarea sângelui integral și a plasmei congelate.

Capitolul 2: Funcționare

Amorsarea sistemului principal



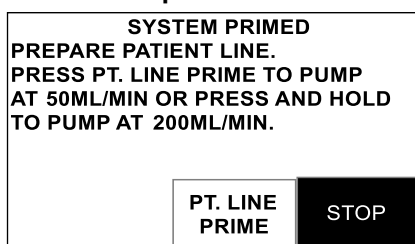
Ecranul de amorsare a sistemului

ATENȚIE:

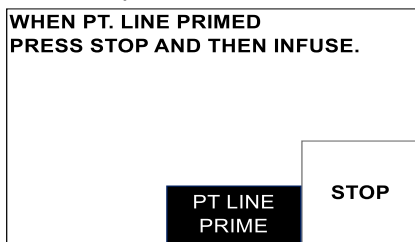
Ștergeți imediat toate scurgerile din dispozitiv

1. Apăsați PRIME pentru a recircula 100 ml de lichid la 500 ml/min pentru a înlătura aerul și a umple sistemul principal cu lichid.
 2. Numărătoarea inversă pentru volumul de amorsare, 100 ml, este afișată pe ecran. Amorsarea se va opri automat când numărătoarea inversă ajunge la 0 ml. Pe ecran apare SYSTEM PRIMED.
- Dacă, după 30 de secunde, volumul de amorsare rămâne la 100 ml, sistemul se va opri, va porni alarma și va instrui utilizatorul să deschidă liniile și să reia amorsarea.
 - Dacă amorsarea trebuie să fie oprită, apăsați STOP. Numărătoarea inversă pentru volumul de amorsare va rămâne pe ecran. Apăsați RESUME PRIME pentru a relua amorsarea.

Amorsarea liniei către pacient



Ecran pentru sistem amorsat



Ecran pentru linia către pacient amorsată

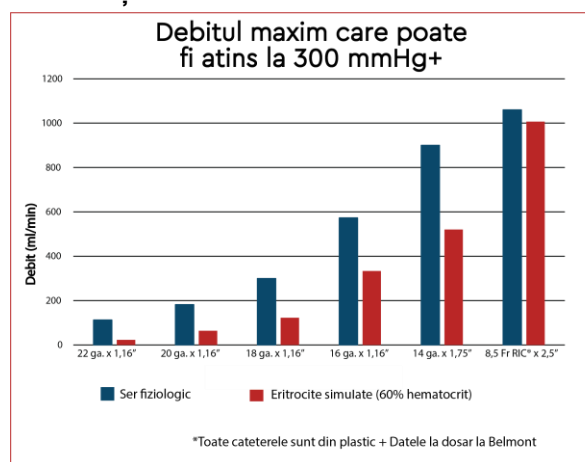
Pentru a înlătura aerul din linia către pacient:

1. Desprindeți clema de la rotor și înlăturați capacul luer-lock de pe linia către pacient.
2. Apăsați o dată PT. LINE PRIME
 - Apăsați o dată, amorsați la 50 ml/min. Apăsați și mențineți apăsarea, amorsați la 200 ml/min.
3. Apăsați STOP după ce nu mai rămâne aer în linia către pacient.

AVERTISMENT: Verificați și asigurați-vă că linia către pacient este complet amorsată și fără aer. Orice bule de aer dincolo de lamela supapei din linia către pacient trebuie să fie înlăturate înainte ca procedura să poată continua în siguranță.

Conectarea la pacient

Potrițiți debitul și tipul de lichid la setul de perfuzie, consultați tabelul.

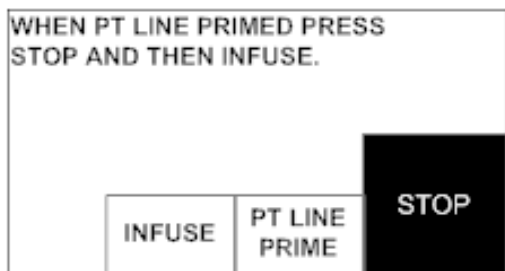


1. Selectați o canulă de dimensiune adecvată pentru debitul dorit.
2. Utilizând o tehnică aseptică, faceți conectarea la pacient fără a capta aer.

ATENȚIE: Ar trebui să fie utilizat un loc de acces intravenos dedicat pentru perfuzarea componentelor sanguine și a soluțiilor compatibile cu sângele conform ghidului AABB.

Capitolul 2: Funcționare

Începerea perfuziei



Ecran de amorsare a liniei pacientului și perfuzare

SET RATE = 500 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	INFUSING
ACTUAL RATE = 500 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	T = 37.3°C
VOL = 16.2 L	P = 125 mmHg
INFUSE RATE ▲ 500 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	BOLUS 200 ml
INFUSE RATE ▼ RATE	RECIRC
STOP	

Ecran de perfuzare

1. Apăsați INFUSE pentru a începe perfuzarea la 10 ml/min.
2. Reglați debitul, după cum este nevoie, prin apăsarea tastelor INFUSE RATE ▲/INFUSE RATE ▼ (mărire / scădere cu 10 ml/min).
3. Apăsați tasta 500 ML/MIN pentru a perfuza la 500 ml/min.

Nu amestecați soluții cu conținut de calciu, cum ar fi Ringer Lactat, sau soluția Hartmann, cu produse sanguine citrate. Consultați lista cu lichide compatibile la pagina 13.

Utilizați numai produse sanguine cu anticoagulant.

Menținerea perfuziei

SET RATE = 500 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	INFUSING
ACTUAL RATE = 500 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	T = 37.3°C
VOL = 16.2 L	P = 125 mmHg
INFUSE RATE ▲ 500 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	BOLUS 200 ml
INFUSE RATE ▼ RATE	RECIRC
STOP	

Ecran de perfuzare

Verificați în mod curent pacientul și parametrii de sistem, pe ecran. Răspundeți la alarmele de sistem și corectați-le.

Setul de unică folosință este prevăzut a fi utilizat până la 24 de ore. Setul de unică folosință trebuie să fie eliminat după 24 de ore de utilizare.


ATENȚIE:

Înlocuiți camera rezervorului sau setul de unică folosință dacă filtrul se înfundă. Dacă acesta devine obstrucționat, senzorul de lichid epuizat se va activa, se va auzi o alarmă sonoră, va apărea un mesaj "Fluid Out, Check inlet tubing and Filter. Add more fluid" și pompa se va opri.

Capitolul 2: Funcționare

Controlul presiunii

Reglați viteza pompei pentru a menține presiunea din linie sub limita de presiune setată de utilizator.

SET RATE = 500 ml/min	Infusing-Pressure Control Press Set Rate to match Actual Rate 		
ACTUAL RATE = 140 ml/min	T = 37.3°C		
VOL = 16.2 L	P = 298 mmHg		
INFUSE RATE ▲	500 ml/min RATE	BOLUS 200 ml	STOP
INFUSE RATE ▼		RECIRC	

Ecran de control al presiunii


Limita de presiune este setată din fabrică la limita maximă de 300 mmHg. Limita poate fi modificată, consultați Capitolul 4, pagina 36.

În timp ce sistemului i se setează controlul presiunii, sistemul afișează mesajul „Infusing-Pressure Control. Press Set Rate to match Actual Rate”, linia de stare a presiunii luminează intermitent și se aude un sunet la interval de 10 secunde.

Controlul presiunii poate fi inițiat automat, în principal datorită orificiului mic de la setul de perfuzie sau a oricăror obstrucții din linie.

Pentru a elimina controlul presiunii, apăsați tasta SET RATE pentru a corespunde cu rata efectivă pe care sistemul poate să o mențină fără alarmă sau utilizați o canulă de dimensiune adecvată pentru debitul și tipul de lichid dorite. **Consultați tabelul pentru a ajusta setul de perfuzie la debitul și tipul de lichid, pagina 20.**

Eliminarea automată a aerului

SET RATE = 500 ml/min	REMOVING AIR 		
ACTUAL RATE = 500 ml/min	T = 37.3°C		
VOL = 16.2 L	P = 125 mmHg		
INFUSE RATE ▲	500 ml/min RATE	BOLUS 200 ml	STOP
INFUSE RATE ▼		RECIRC	

Ecranul de eliminarea automată a aerului


După fiecare 500 ml de lichid perfuzat, sistemul elimină automat aerul din sistem prin închiderea liniei de perfuzie și deschiderea liniei de recirculație pentru câteva secunde.

Rata de recirculație este setată temporar la 500 ml/min, dacă debitul este la sau sub 500 ml/min, și la debitul actual, dacă debitul este peste 500 ml/min.

Linia de stare a RATE afișează REMOVING AIR în cursul procesului. Afișajul volumului (VOL) rămâne neschimbat în cursul eliminării automate a aerului și reia număratoarea la reluarea perfuziei.

Atunci când este reluată perfuzia, sistemul revine la rata setată anterior.

Perfuzie în bolus (perfuzarea unui volum fix)

SET RATE = 200 ml/min	INFUSING 		
ACTUAL RATE = 200 ml/min	T = 37.3°C		
BOL = 200 ml	P = 125 mmHg		
INFUSE RATE ▲	500 ml/min RATE	200 ml 10 ml	STOP
INFUSE RATE ▼		RECIRC	

Ecranul pentru bolus










Se livrează volumul fix, setat în fabrică la 200 ml, la o rată de 200 ml/min.

Pentru a modifica debitul în cursul perfuziei în bolus, apăsați tasta INFUSE RATE ▲ sau INFUSE RATE ▼ sau RATE de 500 ml/min.

Volumul bolusului poate fi modificat în ecranul de configurare a parametrilor (Capitolul 4, pagina 36) sau prin apăsarea și menținerea tastei BOLUS în ecranul Infuse. Noul volum al bolusului va apărea în linia de stare VOL (volum) cu prefixul BOL (bolus). Eliberarea tastei pentru bolus va porni perfuzia.

În interiorul spațiului tastei BOLUS sunt afișate două seturi de numere. Numărul din partea superioară este valoarea setată a bolusului, iar numărul din partea inferioară este volumul pompat și numără de la 0 în sus până la volumul setat pe tastă. La finalul volumului bolusului, sistemul emite un sunet și revine la debitul selectat anterior dacă rata anterioară era de 50 ml/min sau mai scăzută. Dacă rata anterioară era mai ridicată de 50 ml/min, debitul va fi setat la 50 ml/min.

Capitolul 2: Funcționare

<p>Recirculație</p> <table border="1"> <tr> <td>SET RATE = 200 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$</td> <td colspan="3">RECIRCULATING </td> </tr> <tr> <td>ACTUAL RATE = 200 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$</td> <td colspan="3">T = 37.3°C</td> </tr> <tr> <td>VOL = 16.2 L</td> <td colspan="3">P = 125 mmHg</td> </tr> <tr> <td>INFUSE RATE ▲</td> <td rowspan="2">500 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$ RATE</td> <td>BOLUS 200 ml</td> <td rowspan="2">STOP</td> </tr> <tr> <td>INFUSE RATE ▼</td> <td>RECIRC</td> </tr> </table> <p>Ecranul de recirculație</p>	SET RATE = 200 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	RECIRCULATING 			ACTUAL RATE = 200 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	T = 37.3°C			VOL = 16.2 L	P = 125 mmHg			INFUSE RATE ▲	500 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$ RATE	BOLUS 200 ml	STOP	INFUSE RATE ▼	RECIRC	<p>Recirculați lichidul, încălziți-l și înlăturați aerul din sistemul principal la o valoare presetată de 200 ml/min. Recirculația se oprește automat și emite un sunet după 5 minute.</p> <p>Atenție: Recirculația excesivă sau prelungită poate deteriora eritrocitele prin expunerea lor repetată la rotoarele din interiorul capului pompei.</p>
SET RATE = 200 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	RECIRCULATING 																		
ACTUAL RATE = 200 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	T = 37.3°C																		
VOL = 16.2 L	P = 125 mmHg																		
INFUSE RATE ▲	500 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$ RATE	BOLUS 200 ml	STOP																
INFUSE RATE ▼		RECIRC																	
<p>Stop</p>	<p>Oprește temporar pomparea și încălzirea. Afișajul de stare continuă să fie activ.</p>																		
<p>Funcționarea pe baterie</p> <table border="1"> <tr> <td>SET RATE = 50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$</td> <td colspan="3">INFUSING </td> </tr> <tr> <td>ACTUAL RATE = 50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$</td> <td colspan="3">BATTERY NO HEATING</td> </tr> <tr> <td>VOL = 16.2 L</td> <td colspan="3">P = 125 mmHg</td> </tr> <tr> <td>INFUSE RATE ▲</td> <td rowspan="2">50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$ RATE</td> <td>BOLUS 200 ml</td> <td rowspan="2">STOP</td> </tr> <tr> <td>INFUSE RATE ▼</td> <td>RECIRC</td> </tr> </table> <p>Ecranul de funcționare pe baterie</p> <p>ATENȚIE: Funcționarea pe baterie ar trebui să fie utilizată numai pe o durată scurtă de timp sau la debite foarte mici deoarece nu există încălzire.</p>	SET RATE = 50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	INFUSING 			ACTUAL RATE = 50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	BATTERY NO HEATING			VOL = 16.2 L	P = 125 mmHg			INFUSE RATE ▲	50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$ RATE	BOLUS 200 ml	STOP	INFUSE RATE ▼	RECIRC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apăsăți tasta RECIRC pentru a preîncălzi lichidul din camera rezervorului. 2. Deconectați sistemul de la priza de perete. Linia de stare care afișează temperatura va lumina intermitent mesajul BATTERY NO HEATING pentru a indica faptul că sistemul este acum în mod baterie, debitul maxim este de 50 ml/min, și încălzirea este suspendată. 3. Reglați debitul prin apăsarea INFUSE RATE ▲ sau INFUSE RATE ▼ sau apăsați pe 50 ML/MIN pentru a seta imediat rata de perfuzare la rata maximă de 50 ml/min. 4. Atunci când sistemul este reconectat la priza de curent alternativ, debitul rămâne la 50 ml/min, dacă debitul anterior a fost mai mare de 50 ml/min. Sistemul va reveni la debitul anterior, dacă debitul anterior a fost de 50 ml/min sau mai mic. 5. Timpul de funcționare normal pe baterie este de cel puțin 30 minute.
SET RATE = 50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	INFUSING 																		
ACTUAL RATE = 50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	BATTERY NO HEATING																		
VOL = 16.2 L	P = 125 mmHg																		
INFUSE RATE ▲	50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$ RATE	BOLUS 200 ml	STOP																
INFUSE RATE ▼		RECIRC																	
<p>Baterie descărcată</p> <table border="1"> <tr> <td>SET RATE = 50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$</td> <td colspan="3">INFUSING </td> </tr> <tr> <td>ACTUAL RATE = 50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$</td> <td colspan="3">BATTERY LOW NO HEATING</td> </tr> <tr> <td>VOL = 5075 ml</td> <td colspan="3">P = 122 mmHg</td> </tr> <tr> <td>INFUSE RATE ▲</td> <td rowspan="2">50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$ RATE</td> <td>BOLUS 100ml</td> <td rowspan="2">STOP</td> </tr> <tr> <td>INFUSE RATE ▼</td> <td>RECIRC</td> </tr> </table> <p>Ecranul de funcționare pe baterie</p>	SET RATE = 50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	INFUSING 			ACTUAL RATE = 50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	BATTERY LOW NO HEATING			VOL = 5075 ml	P = 122 mmHg			INFUSE RATE ▲	50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$ RATE	BOLUS 100ml	STOP	INFUSE RATE ▼	RECIRC	<p>BATTERY LOW</p> <p>Când bateria se descarcă, sistemul va afișa mesajul BATTERY LOW și se va auzi un sunet la fiecare 10 secunde. Sistemul trebuie să fie conectat la o priză de curent alternativ pentru a continua să funcționeze și a încărca bateria.</p> <p>Timpul de reîncărcare normal este de 8 ore.</p>
SET RATE = 50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	INFUSING 																		
ACTUAL RATE = 50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$	BATTERY LOW NO HEATING																		
VOL = 5075 ml	P = 122 mmHg																		
INFUSE RATE ▲	50 $\frac{\text{ml}}{\text{min}}$ RATE	BOLUS 100ml	STOP																
INFUSE RATE ▼		RECIRC																	

Capitolul 2: Funcționare

<p>Oprire accidentală a alimentării</p> <table border="1" data-bbox="220 216 691 569"> <tr> <td>SET RATE = 0 ml/min</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ACTUAL RATE = 0 ml/min</td> <td>T = 37.3°C</td> </tr> <tr> <td>VOL = 16.2 L</td> <td>P = 125 mmHg</td> </tr> <tr> <td>PLEASE STOP THE PUMP BEFORE TURNING THE POWER OFF. TURN THE CIRCUIT BREAKER BACK ON.</td> <td>POWER OFF</td> </tr> </table> <p>Ecranul de oprire accidentală a alimentării</p>	SET RATE = 0 ml/min		ACTUAL RATE = 0 ml/min	T = 37.3°C	VOL = 16.2 L	P = 125 mmHg	PLEASE STOP THE PUMP BEFORE TURNING THE POWER OFF. TURN THE CIRCUIT BREAKER BACK ON.	POWER OFF	<p>Dacă siguranța a fost mutată în poziția OFF în timp ce sistemul pompa, sistemul va opri pomparea și va avertiza. Acest mesaj are scopul de a proteja sistemul pentru a nu i se opri alimentarea în timpul unei proceduri.</p> <p>Pentru a opri alimentarea sistemului, apăsați tasta POWER OFF de pe ecran.</p> <p>Pentru a continua cu procedura, mutați întrerupătorul înapoi în poziția ON și reluați operația.</p> <p>Notă: Nu opriți dispozitivul utilizând întrerupătorul de circuit al dispozitivului în timp ce perfuzia este în desfășurare în condiții normale de funcționare. Dacă este necesară oprirea, apăsați butonul Stop pentru a încheia perfuzia, înainte de a opri dispozitivul.</p>
SET RATE = 0 ml/min									
ACTUAL RATE = 0 ml/min	T = 37.3°C								
VOL = 16.2 L	P = 125 mmHg								
PLEASE STOP THE PUMP BEFORE TURNING THE POWER OFF. TURN THE CIRCUIT BREAKER BACK ON.	POWER OFF								
<p>Finalizarea procedurii</p> <p>ATENȚIE: Cu lichidul în setul de unică folosință și sistemul oprit, mențineți închisă clema liniei către pacient atunci când deschideți ușa pentru a preveni curgerea necontrolată a lichidului.</p> <p>Notă: Volumul lichidului rezidual este mai mic de 100 ml când rezervorul este complet gol.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dacă pompa este pornită, apăsați STOP. 2. Scoateți clemele de pe linia către pacient și capetele pungii. 3. Opriți sistemul, utilizând siguranța. 4. Deschideți ușa și scoateți setul de unică folosință din sistem. Puneți în practică politica standard a spitalului în cazul manevrării și eliminării materialelor cu risc biologic. 5. Urmați procedurile de curățare descrise în Capitolul 4, paginile 38 - 41 pentru a curăța și dezinfecta sistemul. 								
<p>Eroare de sistem</p> <p>În cazul în care sistemul nu este operațional în timpul unei proceduri și depanarea nu rezolvă problema, dispozitivul trebuie să fie deconectat de la pacient și lichidul trebuie să fie perfuzat manual cu ajutorul echipamentului alternativ sau a gravității.</p> <p>AVERTISMENT: Odată ce ușa este deschisă, toate caracteristicile de siguranță ale sistemului sunt compromise. Prindeți cu o clemă linia către pacient pentru a vă asigura că nu poate ajunge aer la pacient înainte de deschiderea ușii RI-2.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Închideți clema albastră pentru a închide clema liniei către pacient. 2. Urmați pașii descriși mai sus sub FINALIZAREA PROCEDURII. 3. Dacă este nevoie, mențineți perfuzia utilizând dispozitiv(e) alternativ(e). Urmați toate instrucțiunile de utilizare aplicabile pentru dispozitivele alternative. 4. Raportați orice incidente către Belmont Medical Technologies. 								

Capitolul 3: Alarmer și ghid de depanare

Introducere

Acest capitol descrie cauzele posibile pentru mesajele de alarmă cu sugestii privind acțiunile corective. Atunci când The Belmont® Rapid Infuser RI-2 identifică o situație compromițătoare unei perfuzii eficiente, acesta oprește imediat pomparea și încălzirea, și mută lamela supapei în poziție de recirculație. Ulterior, afișează un mesaj de alarmă, oferă instrucțiuni privind măsurile corective și emite o alarmă sonoră. Operatorul dispozitivului trebuie să stea în fața dispozitivului când există o situație de alarmă astfel încât să poată citi corect afișajul.

Alarma operațională sonoră constă într-o serie de zece sunete care se repetă la fiecare 2,5 secunde. Și lumina verde din dreapta-sus a ecranului va deveni roșie pentru a semnaliza o situație de alarmă de prioritate ridicată. Pentru a opri sonorul unei alarme și a reveni la funcționarea normală, selectați tasta MUTE din ecranul mesajului de alarmă și urmați instrucțiunile de pe ecran. Atunci când a fost selectată tasta MUTE, aceasta va apărea evidențiată pe ecranul afișajului și va apărea simbolul MUTE de mai jos. Condițiile de alarmă vor persista până când situația de alarmă va fi rezolvată.



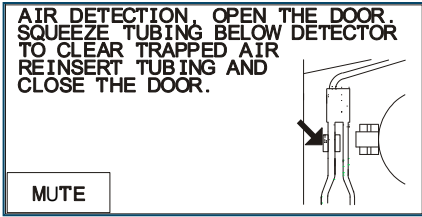
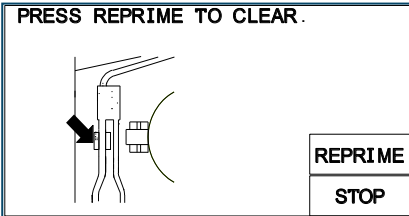
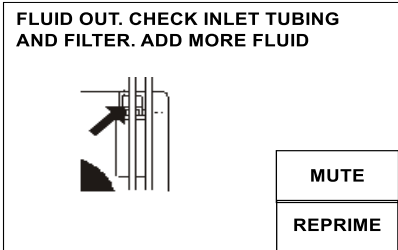
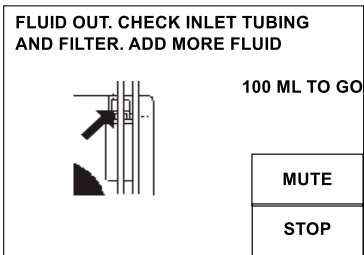
Toate alarmele sunt considerate alarme tehnice de prioritate ridicată cu excepția mesajului Battery Low și cele legate de control al presiunii. Când bateria este descărcată, va apărea o alarmă vizuală conform notei de mai jos, care are o alertă audio diferită, un sunet la fiecare zece secunde.

Semnale de informare

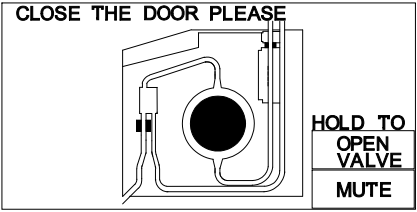
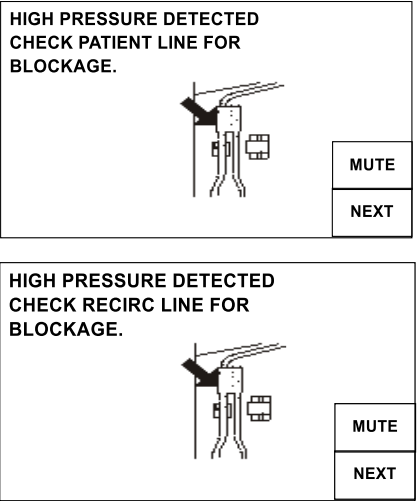
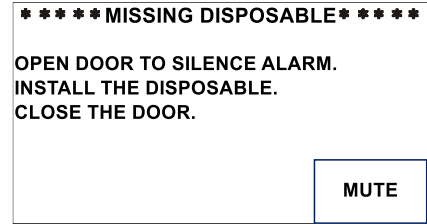
MESAJ AFIȘAT	SITUAȚIE POSIBILĂ	ACȚIUNE OPERATOR
BATTERY LOW	Tensiunea bateriei este prea scăzută	Conectați sistemul la o priză de curent alternativ pentru a continua să funcționeze și a încărca bateria. Alocați cel puțin 8 ore pentru încărcarea completă a bateriei. Dacă se afișează LOW BATTERY în timp ce sistemul este conectat la alimentarea cu curent alternativ, s-ar putea ca una dintre componente să fie defectă. Efectuați revizia aparatului. Dacă bateria este complet descărcată, opriți alimentarea cu curent alternativ, conectați sistemul la o priză de curent alternativ pentru a încărca bateria. Așteptați cel puțin 30 de secunde înainte de a porni sistemul.
Efectuarea perfuziei - Controlul presiunii. Apăsați pe Set Rate pentru a ajusta la rata efectivă	Rata setată diferă de rata efectivă datorită presiunilor mari generate în linie	Apăsați pe SET RATE pentru a aduce rata setată în limitele ratei efective pentru a scădea presiunea în linie.

Capitolul 3: Alarmer și ghid de depanare

Alarmer operaționale

MESAJ DE ALARMĂ	SITUAȚIE POSIBILĂ	AȚIUNE OPERATOR
<p>Air Detection</p>  <p>ECRAN CU MESAJUL DE ALARMĂ DE DETECTARE A AERULUI</p>  <p>ECRANUL DE REAMORSARE</p>	<p>Aer în linie.</p> <p>Tubulatura din senzorul de detectare a aerului nu este poziționată ferm în detector.</p> <p>Scurgere în setul de unică folosință.</p> <p>Senzor de detectare a aerului murdar.</p> <p>Componenta electronică a senzorului de detectare a aerului defectă.</p>	<p>Deschideți ușa pentru a opri alarma.</p> <p>Verificați dacă există bule de aer și eventuale scurgeri.</p> <p>Strângeți tubulatura situată direct sub detectorul de aer pentru a elimina aerul blocat din senzor. Nu trebuie să mai fie aer blocat rămas în detectorul de aer.</p> <p>Verificați detectorul de aer și asigurați-vă că acesta este curat și senzorul nu este obstrucționat.</p> <p>Repoziționați tubulatura în detectorul de aer și asigurați-vă că aceasta este poziționată ferm în senzor.</p> <p>Apăsați REPRIME pentru a reamorsa sistemul principal. Dacă sistemul nu finalizează reamorsarea deoarece filtrul din camera rezervorului este înfundat, înlocuiți camera rezervorului sau setul de unică folosință și reamorsați. Sistemul va relua perfuzia după finalizarea reamorsării.</p> <p>Opriti alimentarea și efectuați revizia dispozitivului dacă eroarea persistă.</p>
<p>Fluid Out</p>  <p>ECRAN DE ALARMĂ PENTRU LICHID EPUIZAT</p>  <p>ECRAN CU MESAJUL DE LICHID EPUIZAT DUPĂ APĂSAREA REPRIME</p>	<p>Lichid epuizat.</p> <p>Clemele pungii nu sunt complet deschise sau complet perforate.</p> <p>Tubulatura din senzorul de lichid epuizat nu este poziționată ferm în detector, sau tubulatura este întinsă sau iese din senzor, din cauza vidului din linie.</p> <p>Filtru de ventilație a aerului înfundat sau filtru sanguin pentru impurități.</p> <p>Rezervorul sau linia de recirculație sunt obstrucționate.</p> <p>Componenta electronică a detectorului este defectă.</p>	<p>Apăsați MUTE pentru a opri alarma.</p> <p>Dacă nu mai este lichid, adăugați lichid suplimentar și apăsați REPRIME.</p> <p>Deschideți clema pungii sau perforați complet punga.</p> <p>Repoziționați tubulatura în detectorul de lichid epuizat și asigurați-vă că aceasta este poziționată ferm în senzor.</p> <p>În cazul în care camera rezervorului rămâne goală în timpul reamorsării, ar putea fi înfundat filtrul de ventilație a aerului din partea superioară a camerei rezervorului. În acest caz, perforați punga (pungile) de lichid cu capete și deschideți complet clemele pentru a permite aerului din camera rezervorului să iasă în punga (pungile) de lichid și lichidului să umple camera rezervorului.</p> <p>Cantități mari de particule din sânge pot înfunda filtrul sanguin pentru impurități din camera rezervorului. Înlocuiți camera rezervorului sau setul de unică folosință dacă este înfundat.</p> <p>Opriti alimentarea și efectuați revizia aparatului dacă eroarea persistă.</p>

Capitolul 3: Alarmer și ghid de depanare

MESAJ DE ALARMĂ	SITUAȚIE POSIBILĂ	ACȚIUNE OPERATOR
<p>Door Open</p>  <p>Ecran de alarmă pentru deschiderea ușii</p>	<p>Ușa este deschisă.</p> <p>Nu există magnet în încuietoearea ușii.</p>	<p>Închideți ușa pentru a opri alarma și reluați activitatea.</p> <p>Verificați magnetul din încuietoearea ușii.</p> <p>Dacă ușa este deschisă în timp ce sistemul pompează, sistemul va opri imediat încălzirea și pomparea. Supapa se deplasează în poziția de recirculație și sună alarma audio.</p>
<p>High pressure</p>  <p>Ecran de alarmă de presiune ridicată</p>	<p>Linia către pacient este blocată.</p> <p>Linia de recirculație este blocată.</p> <p>Poziția perfuziei nu este bine plasată.</p> <p>Dimensiunea diametrului cateterului este prea mică.</p> <p>Configurarea limitei de presiune este setată prea jos.</p>	<p>Asigurați-vă că furtunul de debit nu este blocat.</p> <p>Verificați ca linia de recirculație să nu fie obstrucționată.</p> <p>Verificați ca poziția perfuziei să fie corectă și utilizați setul de perfuzie corespunzător recomandat în ghidul Potrivirea setului de perfuzie cu debitul și tipul de lichid, la pagina 20.</p> <p>Măriți configurarea limitei de presiune.</p> <p>Apăsați NEXT pentru a opri alarma și a relua activitatea.</p> <p>Verificați funcționalitatea transductorului de presiune prin apăsarea ușoară a transductorului. Afișajul presiunii pe ecran ar trebui să se schimbe. Dacă nu, aparatul este defect, efectuați revizia.</p>
<p>Missing disposable</p>  <p>Ecran pentru situația în care setul de unică folosință lipsește</p>	<p>Nu există un set de unică folosință în unitate.</p>	<p>Instalați corect setul de unică folosință.</p> <p>Selectați NEXT pentru a relua.</p>

Capitolul 3: Alarmer și ghid de depanare

Alarmer de încălzire

Alarmerle de încălzire care pot surveni sunt:

MESAJ DE ALARMĂ	SITUAȚIE POSIBILĂ	ACȚIUNE OPERATOR
<p>Eroare de sistem #101</p> <p>CHECK TEMPERATURE PROBES FOR BLOCKAGE. CLEAN WINDOWS. PRESS RETRY TO CONTINUE. SERVICE MACHINE IF ERROR PERSISTS.</p>	<p>Defecțiune a mecanismului de încălzire</p> <p>Geamurile setului de unică folosință sunt ude, murdare sau blocate.</p> <p>Sonda IR este udă, murdară sau blocată.</p> <p>Defecțiune a sondei IR.</p> <p>Sistemul a fost pornit fără alimentare cu curent alternativ.</p>	<p>Verificați ca setul de unică folosință și furtunul de debit să nu fie obstrucționate. Asigurați-vă că geamurile setului de unică folosință și sondelor IR sunt curate și uscate. Curățați suprafețele cu o cârpă moale umezită dacă este necesar. Uscați suprafețele înainte de a continua.</p> <p>Apăsăți RETRY pentru a continua.</p> <p>Dacă sistemul a fost pornit fără alimentare cu curent alternativ: opriți dispozitivul. Conectați dispozitivul în priză. Porniți dispozitivul și asigurați-vă că ecranul de pornire indică prezența alimentării cu curent alternativ</p> <p>Opriți alimentarea și efectuați revizia aparatului dacă eroarea persistă.</p>
<p>Eroare de sistem #102</p> <p>INFUSATE OVER TEMPERATURE. DISCARD DISPOSABLE AND BLOOD. RESTART SYSTEM WITH A NEW DISPOSABLE. SERVICE MACHINE IF ERROR PERSISTS.</p>	<p>Temperatură peste limită</p> <p>Alimentarea cu lichid este peste limita de temperatură</p> <p>Sondele de temperatură sunt ude, murdare sau blocate.</p> <p>Curgere restricționată sau lichid epuizat.</p>	<p>Verificați ca setul de unică folosință și furtunul de debit să nu fie obstrucționate. Asigurați-vă că geamurile setului de unică folosință și sondelor IR sunt curate și uscate. Curățați suprafețele cu o cârpă moale umezită dacă este necesar. Uscați suprafețele înainte de a continua.</p> <p>Asigurați-vă că punga are clemele deschise și curgerea nu este împiedicată. Asigurați-vă că filtrul nu este înfundat. Adăugați lichid, dacă acesta s-a epuizat.</p> <p>Scoateți clemele de pe capetele pungii și linia către pacient și înlăturați setul de unică folosință. Opriți alimentarea și reporniți sistemul cu un set de unică folosință nou.</p> <p>Efectuați revizia aparatului dacă problema persistă.</p> <p>AVERTISMENT: Nu perfuzați sângele care este în setul de unică folosință când temperatura crește peste limită. Este posibil să nu fie indicată perfuzarea eritrocitelor care au fost supuse unei temperaturi ridicate.</p>

Capitolul 3: Alarmer și ghid de depanare

Alarmer de hardware

MESAJ DE ALARMĂ	SITUAȚIE POSIBILĂ	ACȚIUNE OPERATOR
Eroare de sistem #201 POWER OFF AND RESTART. SERVICE MACHINE IF ERROR PERSISTS.	Defecțiune a detectorului de aer	Opriti alimentarea și reporniți. Efectuați revizia aparaturii dacă eroarea persistă.
Eroare de sistem #202 POWER OFF AND RESTART. SERVICE MACHINE IF ERROR PERSISTS.	Defecțiune a detectorului de lichid epuizat	Opriti alimentarea și reporniți. Efectuați revizia aparaturii dacă eroarea persistă.
Eroare de sistem #203 PRESS RETRY TO CONTINUE. SERVICE MACHINE IF ERROR PERSISTS.	Defecțiune a mecanismului de încălzire Zgomot excesiv al liniei de alimentare cu curent alternativ sau defecțiune internă	Apăsați RETRY pentru a încerca din nou. Opriti alimentarea și reporniți. Efectuați revizia aparaturii dacă eroarea persistă.
Eroare de sistem #204 POWER OFF AND RESTART. SERVICE MACHINE IF ERROR PERSISTS.	Defecțiune a mecanismului de reacție al încălzitorului Bobina de detecție de reacție la alimentarea încălzitorului este deconectată. Defecțiune a circuitului de reacție la alimentare.	Opriti alimentarea și reporniți. Efectuați revizia aparaturii dacă eroarea persistă.
Eroare de sistem #205 PRESS RETRY TO CONTINUE. SERVICE MACHINE IF ERROR PERSISTS.	Defecțiune a hardware-ului mecanismului de încălzire	Apăsați RETRY pentru a încerca din nou. Opriti alimentarea și reporniți. Efectuați revizia aparaturii dacă eroarea persistă.
Eroare de sistem #206 CHECK FOR BLOCKED AIR INTAKE. WAIT FOR THE SYSTEM TO COOL. SERVICE MACHINE IF ERROR PERSISTS.	Supraîncălzire a modulului motorului de alimentare	Asigurați-vă că orificiile de ventilație a aerului din partea inferioară a aparaturii nu sunt blocate. Așteptați ca unitatea să corecteze problema. Afișajul va reveni la ecranul Infuse după ce eroarea este soluționată. Apăsați MUTE pentru a opri alarma. Opriti alimentarea și reporniți. Efectuați revizia aparaturii dacă eroarea persistă.

Capitolul 3: Alarmer și ghid de depanare

MESAJ DE ALARMĂ	SITUAȚIE POSIBILĂ	AȚIUNE OPERATOR
<p>Eroare de sistem #207</p> <p>CHECK PUMP FOR BLOCKAGE. PRESS RETRY TO CONTINUE. SERVICE MACHINE IF ERROR PERSISTS.</p>	<p>Defecțiune a pompei</p> <p>Tubulatura pompei este instalată incorect</p> <p>Defecțiune a encoderului reacției de viteză a pompei.</p> <p>Pompa nu mai poate fi controlată sau nu funcționează deloc.</p>	<p>Verificați dacă tubulatura pompei este poziționată corect pe capul pompei.</p> <p>Verificați dacă pompa se rotește liber și capul pompei este curat.</p> <p>Apăsați Retry pentru a încerca din nou.</p> <p>Opriti alimentarea și reporniți. Efectuați revizia aparatului dacă eroarea persistă.</p>
<p>Eroare de sistem #208</p> <p>CHECK VALVE FOR BLOCKAGE. POWER OFF AND RESTART. SERVICE MACHINE IF ERROR PERSISTS.</p>	<p>Defecțiune a supapei</p> <p>Defecțiune a senzorului de poziție al supapei</p>	<p>Verificați ca supapa să nu fie blocată.</p> <p>Opriti alimentarea și reporniți. Efectuați revizia aparatului dacă eroarea persistă.</p> <p>ATENȚIE:</p> <p>Mentțineți închisă clema liniei către pacient atunci când deschideți ușa pentru a preveni curgerea necontrolată a lichidului.</p>
<p>Eroare de sistem #209</p> <p>CHECK FOR BLOCKED AIR INTAKE. WAIT FOR THE SYSEM TO COOL. SERVICE MACHINE IF ERROR PERSISTS.</p>	<p>Supraîncălzirea plăcii</p> <p>Supraîncălzirea plăcii PCB (de circuit imprimat)</p>	<p>Asigurați-vă că orificiile de ventilație a aerului din partea inferioară a aparatului nu sunt blocate.</p> <p>Așteptați ca unitatea să corecteze problema. Afișajul va reveni la ecranul Infuse după ce eroarea este soluționată.</p> <p>Apăsați MUTE pentru a opri alarma.</p> <p>Opriti alimentarea și reporniți. Efectuați revizia aparatului dacă eroarea persistă.</p>
<p>Eroare de sistem #210</p> <p>POWER OFF AND RESTART. SERVICE MACHINE IF ERROR PERSISTS.</p>	<p>Defecțiune a computerului intern</p>	<p>Opriti alimentarea și reporniți. Efectuați revizia aparatului dacă eroarea persistă.</p> <p>ATENȚIE:</p> <p>Mentțineți închisă clema liniei către pacient atunci când deschideți ușa pentru a preveni curgerea necontrolată a lichidului.</p>

Capitolul 3: Alarmer și ghid de depanare

Depanarea altor probleme operaționale

Pot apărea probleme care sunt în afara sistemului de supraveghere din cauza configurării necorespunzătoare, a echipamentelor accesorii defecte sau a defecțiunii interne a unei componente. Tabelul de mai jos descrie câteva dintre aceste probleme posibile, alarma care ar putea fi generată (dacă este cazul) și acțiunile corective care trebuie să fie luate.

MESAJ DE ALARMĂ	SITUAȚIE POSIBILĂ	AȚIUNE OPERATOR
Battery No Heating	Cablul de alimentare nu este conectat la alimentarea cu curent alternativ	Conectați la priza de curent alternativ; verificați conexiunea cablului de alimentare. Păstrați sistemul în priză pentru a încărca bateria.
Dim display	Luminozitatea afișajului din rutina de configurare a fost redusă la cea mai mică setare de luminozitate.	Măriți luminozitatea ecranului din Configurarea sistemului, Capitolul 4, pagina 36.
Flow rate is slowing down or will not go at the set rate	Sistemul păstrează presiunea din linie sub limita de presiune prin reducerea ratei de perfuzie.	Verificați și înlăturați răsucirile sau obstrucțiile din tubulatură. Utilizați setul de perfuzie corespunzător recomandat în ghidul Potrivii setul de perfuzie cu debitul și tipul de lichid, Capitolul 2, pagina 20. Creșteți viteza de curgere prin creșterea limitei de presiune. Modificați limita de presiune în Calibration/Set-Up la o limită mai ridicată (limita de presiune maximă este de 300 mmHg), Capitolul 4, pagina 36.
Keypad does not accept input	Tastatura are constant o activitate redusă. Defecțiune a tastaturii	Detașați tastatura și sunetul constant va înceta. Dacă alarma persistă, opriți alimentarea și efectuați revizia aparatului.
Keypad is too sensitive or not responsive	Sensibilitatea tastaturii din rutina de configurare a fost setată la Fast sau Slow.	Resetați sensibilitatea tastaturii în Configurarea sistemului, Capitolul 4, pagina 36.
No message, beep tone	Comutatorul de curent nu este redus complet sau comutatorul cu membrană s-a defectat.	Reduceți complet activitatea comutatorului de curent. Dacă problema persistă, înlocuiți comutatorul cu membrană.
No power or battery run time is too short	Cablul de alimentare nu este conectat la alimentarea cu curent alternativ. Baterii descărcate în funcționarea pe curent continuu.	Schimbați sursa de alimentare cu curent alternativ; verificați conexiunile cablului de alimentare. Reîncărcați bateria internă prin conectarea cablului de alimentare la linia de curent alternativ. Dacă timpul de rulare al bateriei este mai scurt de ½ de oră după o încărcare completă de 8 ore, apelați la revizie să înlocuiască bateria reîncărcabilă.

Capitolul 3: Alarmer și ghid de depanare

MESAJ DE ALARMĂ	SITUAȚIE POSIBILĂ	ACȚIUNE OPERATOR
Power off immediately after switch to ON. System turns on for 2-3 seconds, then turn off automatically	Tranzistoarele IGBT la motorul „A” și „B” sunt scurtcircuitate. EPROM nu este poziționat corespunzător în soclu.	Dacă problema persistă, opriți alimentarea și efectuați revizia aparatului. Efectuați revizia aparatului.
Pump is running too loud	Pompa cu rotor lovește ușa sau tubulatura pompei nu este instalată corect.	Deschideți ușa și reintroduceți tubulatura pompei. Verificați pentru a vă asigura că nu există sânge sau reziduuri în jurul balamalelor ușii, care să cauzeze ridicarea ușii având ca rezultat lovirea butucului ușii de pompa cu rotor.
System does not heat to physiological temperature	Geamul setului de unică folosință sau senzorul IR este ud sau murdar. Modulul de alimentare nu este calibrat corect. Defecțiune a modulului de alimentare sau sondele de temperatură sunt decalibrate.	Verificați ca geamurile setului de unică folosință să nu prezinte umezeală sau materiale contaminante. Curățați geamul senzorului IR cu o cârpă moale și alcool dacă este necesar. Temperatura de intrare este prea scăzută și debitul este prea ridicat. Efectuați revizia aparatului dacă problema persistă.
System does not prime	Consultați Fluid Out în secțiunea de mesaje de alarmă din acest capitol	Verificați rezervorul sau linia de recirculație și asigurați-vă că nu sunt obstrucționate, că pungile de lichid sunt perforate complet și clemele sunt deschise. Tubulatura pompei nu trebuie să fie întinsă prea tare și trebuie să fie poziționată ferm în senzor. Consultați Fluid Out în secțiunea de mesaje de alarmă din acest capitol
Unable to calibrate temperature probes	Defecțiune a sondei de temperatură Temperatură incorectă a lichidului utilizată pentru calibrare.	Verificați temperatura lichidului și asigurați-vă că este corectă. Dacă problema persistă, efectuați revizia aparatului.
Unable to turn the system off	Una dintre componentele de pe placa suplimentară superpozabilă s-a defectat.	Efectuați revizia aparatului.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

Introducere

The Belmont® Rapid Infuser RI-2 necesită revizie și îngrijire minime. Menținerea preventivă trebuie să fie efectuată în mod regulat pentru a optimiza performanța și a reduce probabilitatea timpului de repaus. Sunt enumerate mai jos menținerea de rutină (după nevoie), menținerea periodică (cel puțin o dată pe an) și setarea parametrilor. Instrumentul nu are nevoie de calibrare normală.

AVERTISMENT!

Exercitați precauțiile standard atunci când manevrați produse sanguine. Considerați orice sânge ca fiind infectat și curățați imediat toate scurgerile.

AVERTISMENT!

Nu faceți verificarea hardware-ului în timp ce instrumentul este conectat la pacient.

ATENȚIE:

Treceți sistemul pe OFF și scoateți din priză cablul de alimentare înainte de curățare pentru a evita șocul electric.

ATENȚIE:

Ștergeți imediat toate scurgerile din dispozitiv.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

Configurarea sistemului

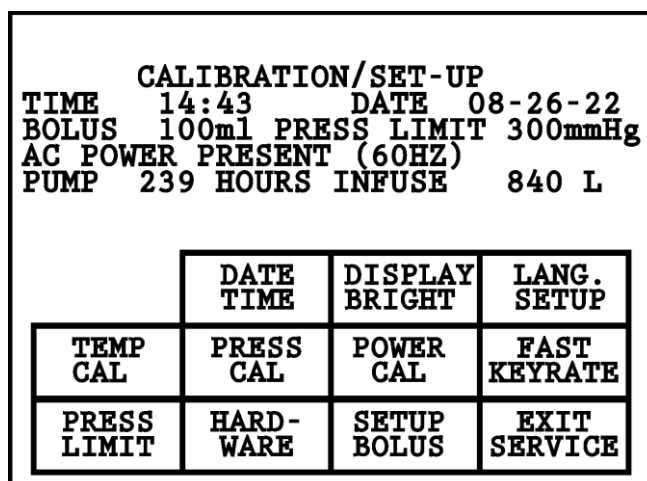
Pot fi făcute modificări în configurarea sistemului cu privire la:

1. Dată și oră
2. Luminozitatea afișajului
3. Configurarea de limbă
4. Viteza tastelor
5. Volumul de livrare al bolusului
6. Limitele de presiune pentru alarma de presiune ridicată

Modificările privitoare la configurarea parametrilor sunt efectuate în modul Service.



Modul SERVICE se accesează prin apăsarea tastei SERVICE. Această tastă apare pe ecranul cu sigla BELMONT numai la pornirea sistemului. Ecranul rămâne activ pentru 4,5 secunde înainte ca sistemul să intre în modul PRIME.



Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

2. Luminozitatea afișajului

Sunt patru (4) nivele de luminozitate a afișajului. Apăsați pe DISPLAY BRIGHT pentru a schimba nivelul de luminozitate curent la nivelul următor.

3. Configurarea de limbă

Apăsați această tastă pentru a seta ecranele în limba preferată de dumneavoastră.

4. Viteza tastelor

Viteza tastelor configurează sensibilitatea tastelor tactile. Sunt trei (3) nivele diferite de sensibilitate: FAST (RAPIDĂ), MEDIUM (MEDIE) și SLOW (LENT). Nivelul de sensibilitate curent este indicat chiar pe tastă. Setarea FAST (RAPIDĂ) necesită timpul minim pentru ca o tastă să răspundă la comandă. Setarea MEDIUM (MEDIE) necesită mai mult timp și tasta SLOW (LENTĂ) necesită timp maxim și face ca tastele tactile să fie cel mai puțin sensibile. **Sensibilitatea tastelor este setată în fabrică pe Fast (Rapidă).**

Rețineți că această tastă modifică timpul necesar apăsării unei taste pentru ca atingerea să fie recunoscută. Presiunea necesară nu este afectată.

5. Volumul bolusului

Volumul bolusului poate fi setat de la 100 la 1000 ml și poate fi modificat de la 100 la 200, 400, 500 și 1000 ml de fiecare dată când este apăsată tasta SETUP BOLUS.

Notă: Pentru modelul militar din Marea Britanie, volumul bolusului poate fi setat de la 100 la 250 ml și poate fi modificat cu 50 ml de fiecare dată când este apăsată tasta SETUP BOLUS.

Volumul curent al bolusului este indicat în linia de stare BOLUS din ecranul Calibration/Set-Up. Volumul bolusului este afișat și în tasta BOLUS din ecranul Infuse (consultați Capitolul 2 sub ecranul principal de perfuzare).

6. Limita de presiune

Utilizatorul poate seta presiunea maximă permisă în linie. Setarea posibilă variază între 100 și 300 mmHg. Valoarea curentă a limitei de presiune este afișată în linia de stare PRESS LIMIT din ecranul Calibration/Set-Up. Apăsați și mențineți apăsată tasta pentru a modifica limita în creșteri de 50 mmHg. În timpul perfuziei, sistemul păstrează presiunea în linie sub limita de presiune prin reducerea ratei de perfuzare pe măsură ce presiunea în linie se apropie de limita de presiune. **Limita de presiune este resetată automat la 300 mmHg la fiecare pornire a sistemului.**

Curățarea, inspecția și întreținerea preventivă

Inspectia și curățarea de rutină trebuie efectuate periodic, înainte sau după fiecare utilizare sau cât de des este convenabil în mediul clinic al utilizatorului. Curățarea și inspecția pot fi efectuate în mod normal fie de utilizatorul clinic, fie de inginerul biomedical/clinic. Etapele curățării și inspecției de rutină sunt detaliate mai jos.

Întreținerea anuală preventivă necesară trebuie efectuată o dată pe an. Service-ul de întreținere anuală preventivă include toate elementele din „curățarea și inspecția de rutină recomandate” (mai sus) și procedurile de inspecție și testare avansate. Acești pași trebuie efectuați de către un inginer biomedical, clinic sau service care are competențe cu privire la testarea avansată a dispozitivelor medicale și care este familiarizat cu manualul de service. Se recomandă instruire din partea Belmont Medical Technologies sau din partea unui reprezentant autorizat.

Rezumatul elementelor de service pentru întreținerea preventivă anuală necesară:

- Curățarea și inspecția de rutină
- Efectuați deconectarea operațională din sistem
- Efectuați testul de siguranță electrică

Avertismente:

- Exercițiți precauțiile standard atunci când manevrați produse sanguine. Considerați orice sânge ca fiind infectat și curățați imediat toate scurgerile.
- Verificați în mod regulat curentul de scurgere pentru a vă proteja împotriva riscului de electrocutare.
- Nu efectuați ÎNTREȚINEREA PREVENTIVĂ în timp ce sistemul este conectat la un pacient.
- Treceți sistemul pe STANDBY și scoateți din priză cablul de alimentare înainte de curățare pentru a evita șocul electric.

Curățarea și inspecția de rutină

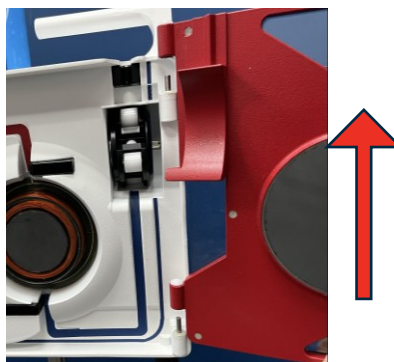
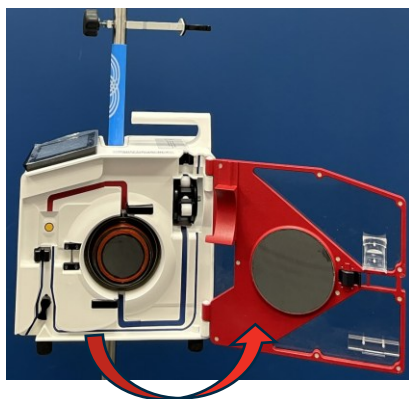
1. Curățați și inspecți exteriorul dispozitivului

Curățați temeinic suprafețele exterioare ale sistemului și în interiorul ușii după fiecare utilizare, conform procedurii evidențiate mai jos. Verificați toate suprafețele dispozitivului de murdărie imediat după procedură și, dacă există murdărie, urmați procedura până când nu mai există murdărie. Inspectați vizual sistemul, ca acesta să nu fie deteriorat, și efectuați acțiunea corespunzătoare evidențiată mai jos dacă acesta prezintă deteriorare.

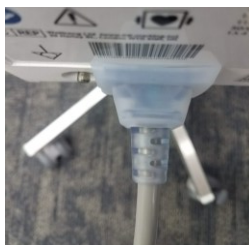
Notă: Evitați utilizarea acetonei sau a altor solvenți care ar putea deteriora suprafața. Nu pulverizați lichide de curățare în sau pe orificiile de aerisire din partea inferioară a sistemului.

- a. Treceți pompa pe OFF și scoateți cablul de alimentare din priza de perete.
- b. Asigurați-vă că setul de unică folosință este înlăturat și eliminat conform procedurilor spitalului.
- c. Utilizați CaviWipes™ sau conform instrucțiunilor producătorului pentru a șterge toate suprafețele până când acestea sunt complet umede, pentru a înlătura reziduurile organice.
 - i. Deschideți ușa complet și trageți-o în sus pentru a scoate ușa din dispozitiv și a putea curăța mai ușor unele suprafețe greu accesibile.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

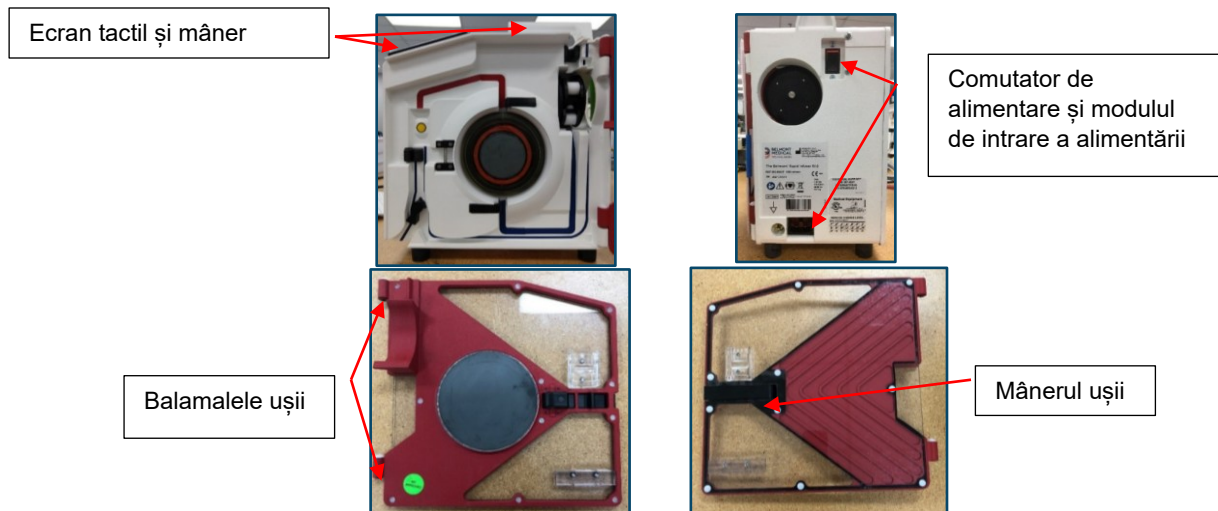


- d. Asigurați-vă că următoarele suprafețe sunt curățate temeinic și inspectate pentru deteriorare:
- Ecranul tactil: dacă prezintă deteriorare, crăpături sau perforări, returnați dispozitivul în service și nu utilizați.
 - Mânerul: dacă prezintă deteriorare, crăpături sau perforări, trimiteți către biomed pentru o inspecție vizuală amănunțită și verificare operațională.
 - Protecția impermeabilă și cablul de alimentare: dacă prezintă tăieturi, uzură sau rupturi, înlocuiți cablul de alimentare și/sau protecția impermeabilă.



- Comutatorul de curent: dacă prezintă deteriorare, crăpături sau deformare, trimiteți către biomed pentru o inspecție vizuală amănunțită și verificare operațională.
- Modulul de intrare a curentului: dacă prezintă deteriorare, crăpături sau deformare, trimiteți către biomed pentru o inspecție vizuală amănunțită și verificare operațională.
- Ușa și balamalele ușii: dacă prezintă deteriorare, crăpături sau deformare, trimiteți către biomed pentru o inspecție vizuală amănunțită și verificare operațională.
- Transductor de presiune: dacă prezintă tăieturi sau perforări, trimiteți către biomed pentru testarea verificării hardware.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă



- e. Detectoarele de lichid epuizat și de aer în linie
 - i. Păstrați detectoarele de lichid epuizat și de aer curate și uscate. Dacă se murdăresc sau se udă, curățați cu un bețișor de urechi umezit și lăsați să se usuce. Suprafețele detectorului de aer sunt delicate. Aveți grijă când îndepliniți această procedură.
- f. Cablu de alimentare
 - i. Inspectați cablul de alimentare pe toată lungimea sa și conectorii pentru a depista eventuale tăieturi și rupturi. Înlocuiți cablul de alimentare dacă este deteriorat.
- g. Sondele de temperatură
 - i. Păstrați senzorii sondelor curăți și uscați. Dacă aceștia devin murdari sau umezi, trebuie să curățați scobitura sensorului de temperatură IR folosind vată înmuiată în alcool izopropilic (AIP).



- ii. Utilizați o cantitate mică de vată înmuiată în AIP, ținând-o cu o pensetă angulară. O cantitate mică de vată poate fi ruptă dintr-un tampon de vată sau dintr-un bețișor de urechi.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

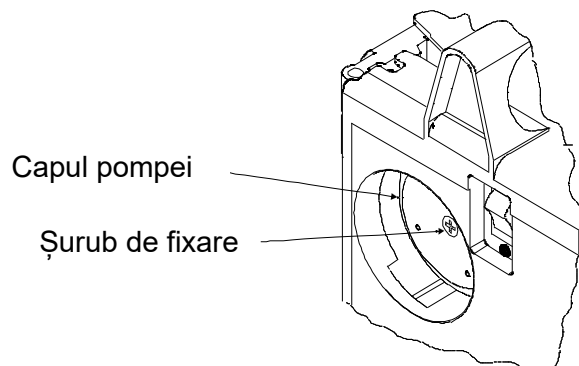


- iii. Țineți vata înmuiată în AIP și tamponați cu blândețe scobitura în sens circular, având grijă să nu deteriorați suprafața senzorului.



- iv. După curățarea cu vată înmuiată, eliminați vata înmuiată și uscați scobitura tamponând cu vată uscată ținută cu penseta. Repetați secvența de mai sus atât pentru senzorii IR de temperatură de intrare, cât și pentru cei de ieșire.

- h. Mecanismele de protecție ale ventilației
 - i. Verificați ca mecanismele de protecție din partea inferioară a unității să nu prezinte reziduuri care ar putea împiedica fluxul de aer. Înlăturați mecanismele de protecție prin desfacerea celor 4 șuruburi de fixare și curățați cu apă și săpun, dacă este necesar. Asigurați-vă că mecanismele de protecție nu sunt deteriorate. Lăsați mecanismele de protecție ale ventilației să se usuce înainte de a le reinstala.
- i. Capul pompei
 - i. Dacă este necesar, scoateți capul pompei pentru curățare.
 1. Desfaceți șurubul de fixare care susține capul pompei.



Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

2. Înlăturați capul pompei și curățați cu apă și săpun.
 3. Pentru dezinfectare, se poate utiliza peroxid de hidrogen sau o soluție delicată de înălbire.
 4. Lăsați capul pompei să se usuce înainte de a-l pune la loc și asigurați-vă că acesta este fixat ferm cu șurubul de fixare.
 5. În cazul în care capul pompei scârțâie, pulverizați Teflon pe rotor (silicon pur cu putere mare de curățare.)
- j. Mecanismele de etanșare
- i. Etanșantul siliconic este utilizat în multe zone exterioare ale sistemului pentru a preveni pătrunderea fluidelor. Inspectați etanșările din jurul cadrului ecranului tactil, îmbinării dintre cele două jumătăți de carcase, celor doi senzori de temperatură, elementului de încălzire și zonei din apropierea comutatorului de alimentare. Dacă etanșantul lipsește sau este vechi, aplicați-l din nou. Consultați „Mecanisme de etanșare” din „Deconectarea operațională din sistem” sau manualul de service pentru instrucțiuni detaliate.
- k. Ușa de instrumente și discurile ceramice
- i. Ușa trebuie să se potrivească pentru ca sistemul să funcționeze corect. Confirmați că nu este îndoită sau deteriorată și că balamalele nu au reziduuri de sânge. Verificați ca niturile albe din plastic să fie prezente și fixate bine.
 - ii. Verificați discurile ceramice de pe ușă și din centrul unității. Crăpăturile foarte fine sau imperfecțiunile sunt acceptabile și nu vor afecta performanța. Crăpăturile de mari dimensiuni, deformările, piesele slăbite sau secțiunile lipsă nu sunt acceptabile și necesită înlocuire.
 - iii. Discurile ceramice de pe ușă sunt livrate cu un capac cosmetic adeziv; centrul discului nu. În cazul în care capacul de pe discul ușii este deteriorat sau ridicat, acesta poate fi înlocuit.
 - iv. Consultați „Ușa de instrumente și discurile ceramice” din „Deconectarea operațională din sistem” sau manualul de service pentru mai multe detalii.
- l. Picioarele de cauciuc
- i. Verificați ca picioarele de cauciuc din partea inferioară a unității să nu fie fisurate sau să lipsească. Contactați Asistența Tehnică Belmont pentru înlocuire, dacă este cazul (număr componentă de schimb pentru picioarele de cauciuc 599-00314. 6-32 x 1 1/8” număr componentă pentru șurub 510-00349 6-32 x 1 1/8”).
- m. Motorul cu supapă și șurubul fără cap al supapei
- i. Verificați dacă șurubul fără cap al supapei este bine fixat pe motorul cu supapă, trăgând în exterior de șurubul fără cap. Dacă este slăbit, scoateți-l și instalați-l din nou conform instrucțiunilor din manualul de service.
 - ii. Verificați pentru a depista jocul excesiv la nivelul fixării motorului valvei. Apucați șurubul fără cap al supapei și încercați să mișcați ansamblul într-o parte și în alta și în sus și în jos. Urmăriți șuruburile de fixare - orice mișcare în interiorul orificiilor șurubului indică faptul că șuruburile sunt slăbite. Un motor cu valvă fixat în mod corespunzător nu va avea nicio mișcare a șurubului și doar un joc minim de la arborele de antrenare al motorului din carcasa motorului.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

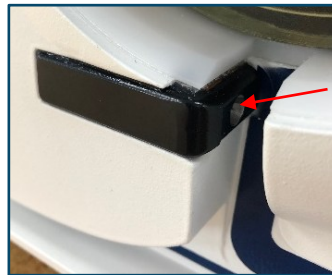
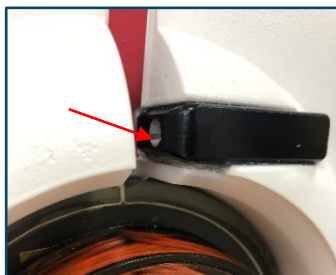
- iii. Dacă supapa motorului este slăbită, scoateți-o și reinstalați-o folosind Loctite 242, conform instrucțiunilor din manualul de service.
- n. Inspecție vizuală
 - i. Verificați întregul dispozitiv de reziduuri organice uscate.
 - ii. Utilizați CaviWipes™ pentru a înlătura orice reziduuri organice scăpate. Repetați până când toate reziduurile organice au fost înlăturate înainte de dezinfectarea dispozitivului conform secțiunii de mai jos.

2. Dezinfectarea exteriorului dispozitivului

După ce ați îndepărtat toată murdăria vizibilă, lăsați suprafețele dispozitivului la uscat cel puțin 3 minute înainte de a continua cu procedura de dezinfecție de nivel intermediar de mai jos. Dezinfectați suprafețele exterioare ale sistemului și în interiorul ușii după fiecare utilizare.

Notă: Evitați utilizarea acetonei sau a altor solvenți care ar putea deteriora suprafața. Nu pulverizați lichide de curățare în sau pe orificiile de aerisire din partea inferioară a sistemului.

- a. Treceți sistemul pe OFF și scoateți cablul de alimentare din priză de pe perete.
- b. Asigurați-vă că setul de unică folosință este înlăturat și eliminat conform procedurilor spitalului.
- c. Utilizați CaviWipes™ conform instrucțiunilor producătorului pentru a șterge toate suprafețele până când acestea sunt complet umede. Continuați să ștergeți fiecare suprafață pentru a o păstra umedă timp de cel puțin 6 minute.
 - i. Dezinfectați toate suprafețele enumerate în secțiunea de curățenie de mai sus.
- d. Lăsați dispozitivul să se usuce complet la aer.
- e. Detectoarele de lichid epuizat și de aer în linie
 - i. Păstrați detectoarele de lichid epuizat și de aer curate și uscate. Dacă se murdăresc sau se udă, curățați cu un bețișor cu vată umezit și lăsați să se usuce. Suprafețele detectorului de aer sunt delicate. Aveți grijă când îndepliniți această procedură.
- f. Sondele de temperatură
 - i. Păstrați senzorii sondelor curăți și uscați. Dacă se murdăresc sau se udă, curățați cu un bețișor cu vată umezit și lăsați să se usuce. Aveți grijă să nu deteriorați suprafața sensorului.



Deconectarea operațională din sistem

Înainte de efectuarea testului de rulare a bateriei, conectați sistemul la o priză de pe perete cu curent alternativ pentru cel puțin 8 ore pentru a încărca bateriile complet.

Instrumente și furnituri necesare

- Analizorul de siguranță Bio-Tek sau un produs echivalent
- Soluție salină sau alt cristaloid pentru testare
- litri de lichid la 15-20°C
- 1 litru de lichid la 43-45°C
- Manometru (cu rezoluție 2 mmHg), (precizie ± 3 mmHg)
- Sursă de presiune capabilă de 0 până la 300 mmHg (de ex., manșetă pentru tensiunea arterială sau echivalentul)
- Termometru digital, termocuplu (rezoluție 0,1°C)
- Ansamblu termometru Spirit (403-00381, disponibil de la Belmont Medical Technologies)
- Cilindri gradați (± 1 ml pentru cilindri de 100, ± 10 ml pentru cilindri de 1000 ml)
- Pensă hemostatică sau alte mijloace de pensare a tubulaturii
- Găleată
- Gheață
- Consumabile: 903-00006P (3 țepi) și 903-00018 (rezervor de 3 litri)
- Trusă cu accesorii pentru stativul pentru perfuzii: 903-00013 (include accesorii cum ar fi suportul pentru rezervor)
- Cronometru

1. Inspecție vizuală

- a. Curățați capul pompei
- b. Verificați dacă detectoarele FLUID OUT și AIR sunt curățate și dacă nu există goluri între detectoare și carcasa de suport. Dacă există goluri, umpleți golul cu RTV108.
- c. Verificați dacă diafragma transductorului de presiune nu are rupturi sau tăieturi.
- d. Verificați dacă șurubul de reglare a lamei supapei este strâns. Specificația de torsiune pentru șurubul lamei supapei 10-32 este 23 inch-livre.
- e. Verificați dacă fiecare rotor al pompei se rotește liber. Dacă nu, înlăturați și curățați.
- f. Ușă
 - i. Verificați dacă toate știfturile de plastic de pe ușă sunt la locul lor.
 - ii. Verificați dacă ușa este împinsă complet până jos și nu este sânge sau lichid uscat în interior sau în jurul balamalelor.
 - iii. Verificați să nu fie fisuri în ferita de pe ușă sau în cea din partea dreaptă.
 - iv. Verificați mecanismul de blocare/deblocare:
- g. Verificați dacă modulul de alimentare este curățat. Dacă există reziduuri saline, curățați.
- h. Clema stativului

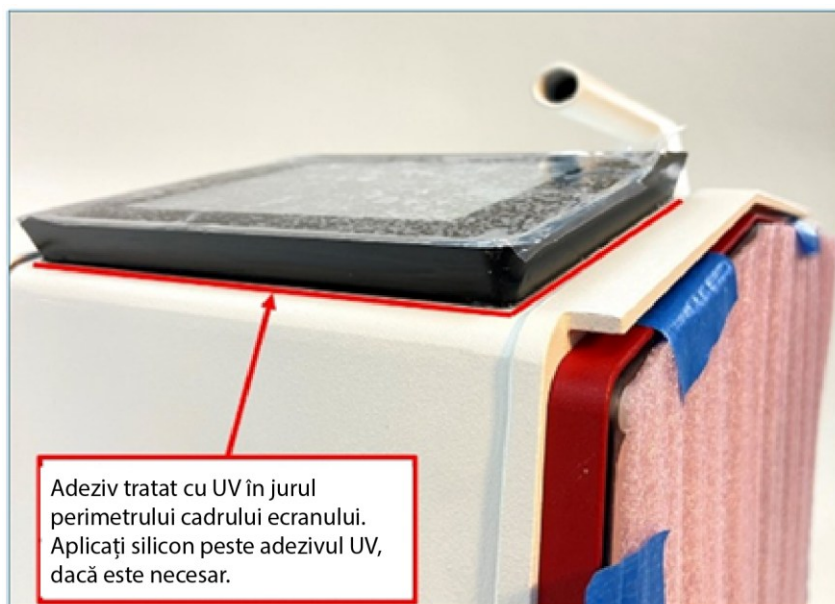
Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

- v. Verificați discurile de cauciuc de pe ansamblul suportului cu clemă. Dacă se simt netede la atingere, curățați și frecați cu alcool izopropilic.
- vi. Montați și demontați sistemul pe un stativ pentru perfuzii, verificați ca mecanismul de blocare și deblocare să funcționeze corect și ca sistemul să nu se deplaseze în jos pe suport în mod neașteptat. Lăsați sistemul pe stativul pentru perfuzii. Verificați dacă capul pompei este fixat bine.

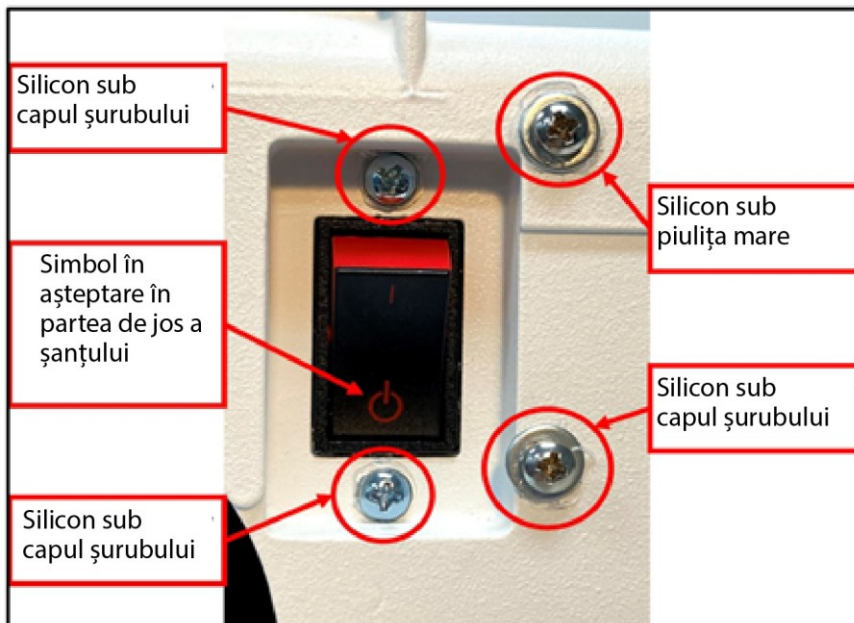
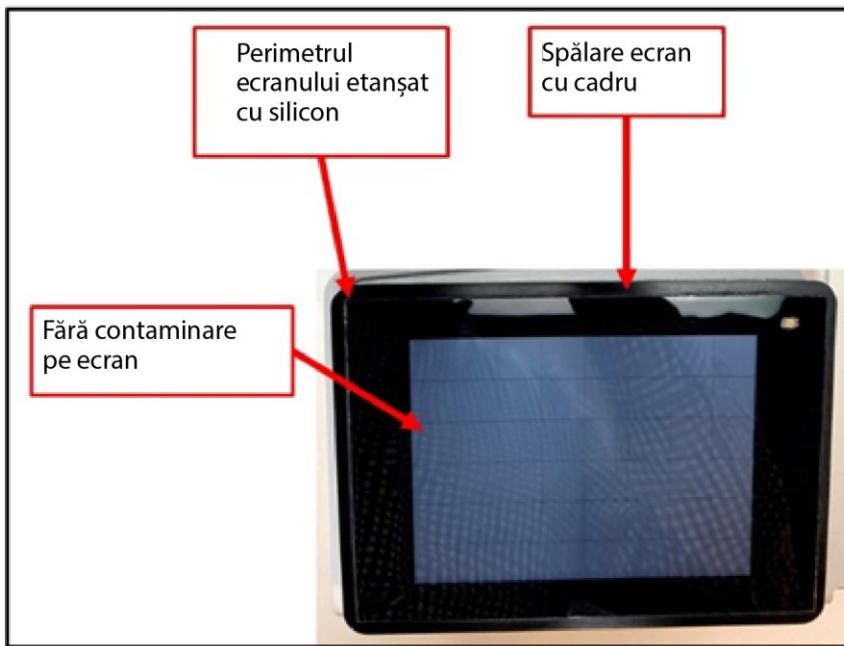
2. Mecanismele de etanșare

Multe locuri de pe exteriorul sistemului sunt deja etanșate pentru a preveni pătrunderea lichidelor și deteriorările ulterioare ale componentelor interne. Aceste zone trebuie inspectate cu atenție pentru a depista eventuala lipsă sau deteriorare a etanșantului. Etanșantul siliconic Dow Corning 732 trebuie reaplicat pe mecanismele de etanșare, după caz. În cazul în care etanșantul lipsește, reaplicați silicon. În cazul în care etanșantul este deteriorat, nu aderă la suprafețe sau este compromis în orice mod, acesta trebuie îndepărtat prin răzuire ușoară, suprafețele trebuie curățate cu alcool izopropilic și apoi trebuie reaplicat. Excepția de la această procedură este etanșantul din jurul cadrului ecranului, care este un adeziv foarte durabil tratat cu raze UV, aplicat de Belmont. Acest adeziv UV nu se îndepărtează cu ușurință prin răzuire și cu alcool izopropilic și nu poate fi înlocuit pe teren, însă siliconul Dow Corning 732 poate fi aplicat peste adezivul UV fără a-l îndepărta.

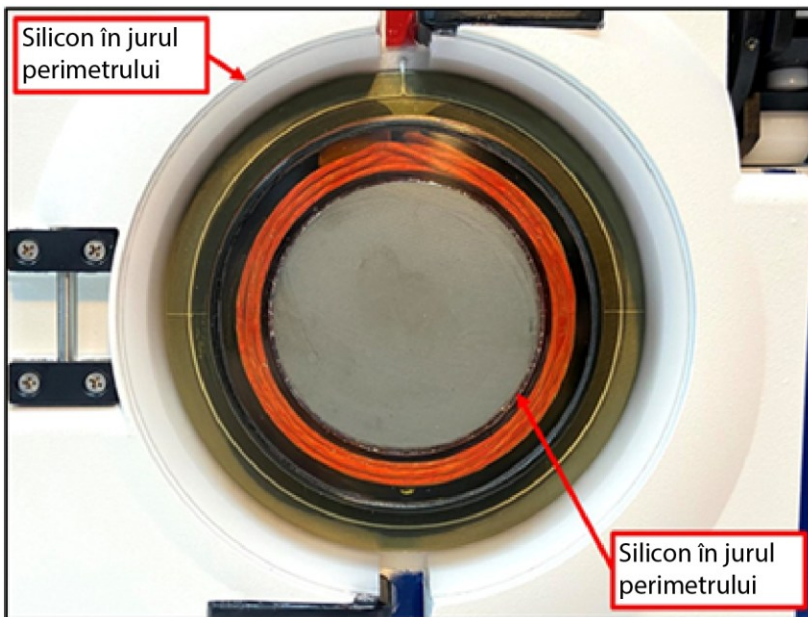
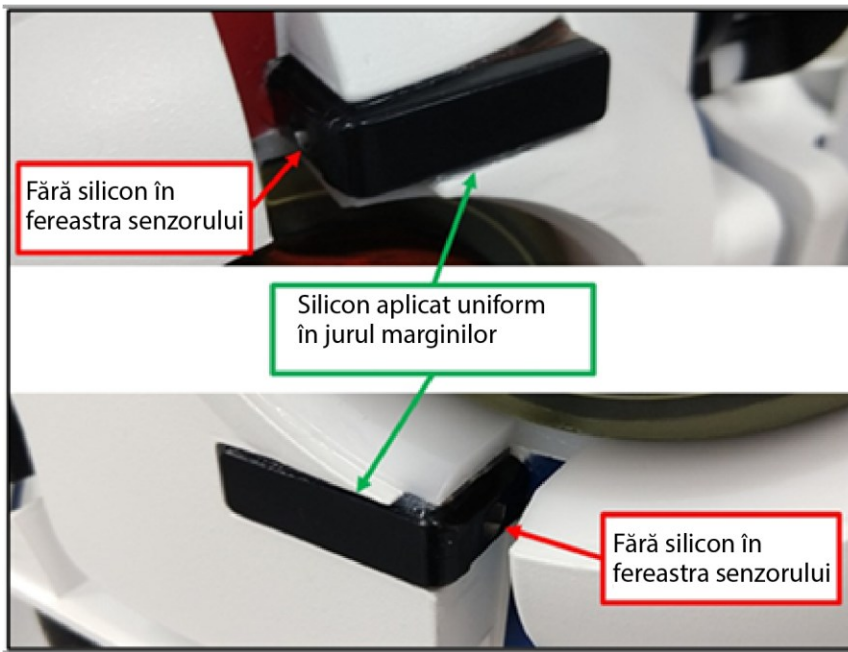
Figurile de mai jos arată unde se aplică etanșantul și trebuie utilizate ca linii directoare pentru inspecție și reaplicare.



Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă



Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă



Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă



3. Ușa de instrumente și discurile ceramice

Ușa de instrumente trebuie să se potrivească pentru ca sistemul să funcționeze corect. Partea placată a pompei cu rotor este situată pe ușă. Partea placată trebuie să se alinieze perfect cu pompa.

Verificați ca balamalele să nu aibă reziduuri de sânge, curățați sângele uscat din zona balamalelor. Asigurați-vă că ușa este poziționată complet pe balamale.

Verificați integritatea niturilor de plastic și a ușii. Asigurați-vă că nu este îndoit cadrul ușii. Înlocuiți-l dacă este îndoit.

Verificați ca discurile ceramice de pe ușă și din centrul unității să nu aibă fisuri. Crăpăturile foarte fine sau imperfecțiunile sunt acceptabile și nu vor afecta operarea sistemului. Crăpăturile de mari dimensiuni, materialele îndoite, slăbite sau absente la nivelul discurilor nu sunt acceptabile și trebuie rezolvate prin înlocuire. Discul de ceramică de la nivelul ușii este livrat împreună cu un capac adeziv peste partea ceramică, în scop exclusiv cosmetic. Discul din centrul sistemului nu are un astfel de capac. În cazul în care capacul discului este deteriorat sau se ridică de pe disc, acesta trebuie înlocuit (piesă de înlocuire 203-00690). Dacă capacul discului nu există (deoarece sistemul a fost produs înainte de introducerea capacului discului), nu este necesar să îl adăugați. Consultați imaginile de mai jos.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă



Locațiile discului ceramic

Exemple de crăpături fine (săgeți roșii) și imperfecțiunile care sunt acceptabile și nu vor afecta operarea sistemului.



Exemplu de disc ceramic de pe ușă cu capac adeziv pentru disc, exclusiv în scop cosmetic. Capacul discului este deteriorat și separat și trebuie înlocuit (piesă de înlocuire 203-00690). Nu toate sistemele au fost produse cu un capac pentru disc și nu este necesară instalarea unui capac pentru disc pe un sistem care nu este prevăzut cu unul.

4. Motorul cu supapă și șurubul fără cap al supapei

Avertismente:

Șurubul fără cap al supapei și motorul cu supapă trebuie fixate cu Loctite 242 și să aibă setarea de rotire specificată. După ce se aplică Loctite pe un șurub, șurubul nu trebuie scos, strâns sau slăbit, deoarece acest lucru ar putea rupe legătura Loctite.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

Asigurați-vă că șurubul fără cap al supapei și șuruburile de fixare ale motorului cu supapă sunt fixate cu Loctite 242 și la valoarea de rotire specificată. Acest pas nu poate fi efectuat vizual fără scoaterea șuruburilor. Consultați secțiunea de mai jos, denumită „Informații despre Loctite și specificații privind rotirea pentru șurubul fără cap al supapei și șuruburile de fixare ale motorului cu supapă”. Nu scoateți, strângeți sau slăbiți șuruburile până când nu ați citit și înțeles această secțiune. Dacă se stabilește că sistemul nu are Loctite 242 și valoarea de rotire specificată pentru șurubul fără cap al supapei și/sau șuruburile de fixare ale motorului cu supapă, scoateți și montați la loc șurubul fără cap și șuruburile motorului cu supapă, așa cum este detaliat în manualul de service.

Asigurați-vă că șurubul fără cap al supapei este fixat pe arborele de antrenare al motorului cu supapă. Apucați șurubul fără cap al supapei și încercați să îl trageți în afară și să îl scoateți de pe arborele de antrenare al motorului. Dacă observați că șurubul fără cap al supapei este slăbit, scoateți și montați la loc șurubul fără cap, așa cum este detaliat în manualul de service.

Verificați pentru a depista jocul excesiv la nivelul fixării motorului cu supapă pe carcasă. Apucați șurubul fără cap al supapei și verificați pentru a depista jocul excesiv, încercând să mișcați ansamblul într-o parte și în alta și în sus și în jos. Cele 3 șuruburi de fixare ale motorului cu supapă sunt parțial vizibile în spatele șurubului fără cap al supapei, atunci când sunt vizualizate dintr-o parte. Consultați imaginea de mai jos, cu săgeți roșii orientate către cele 3 șuruburi de fixare. În timp ce încercați să mișcați ansamblul, verificați pentru a depista dacă șuruburile se mișcă în interiorul orificiilor de fixare, lucru care indică faptul că șuruburile sunt slăbite. Pentru a fixa în siguranță motorul cu supapă, nu trebuie să existe nicio mișcare la nivelul acestor șuruburi, iar singurul joc detectabil trebuie să fie o mică mișcare cauzată de mișcarea arborelui de antrenare al motorului, care se mișcă în interiorul carcasei. Dacă se descoperă că șurubul fără cap al supapei este slăbit, scoateți și montați la loc șurubul fără cap și șuruburile motorului cu supapă, așa cum este detaliat în manualul de service.



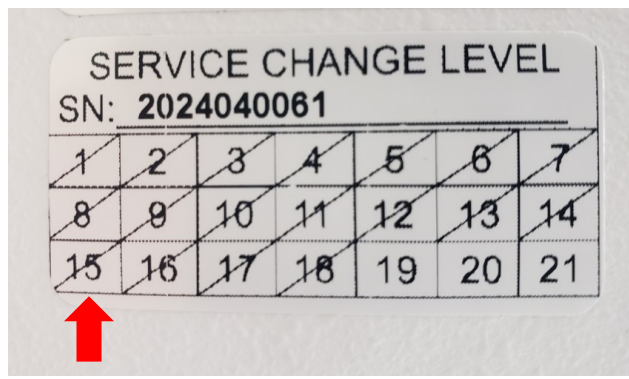
Informații despre Loctite și specificații privind rotirea pentru șurubul fără cap al supapei și șuruburile de fixare ale motorului cu supapă

Loctite 242 și setările de rotire specificate pentru șurubul fără cap al supapei și șuruburile de fixare ale motorului cu supapă. Cu toate acestea, dacă se știe că un sistem are Loctite aplicat, șurubul nu trebuie scos, strâns sau slăbit, deoarece acest lucru ar putea rupe legătura Loctite. Dacă șurubul fără cap al supapei și șuruburile de fixare ale motorului cu supapă au fost scoase, strânse sau slăbite din orice motiv, scoateți și montați la loc șurubul fără cap și șuruburile motorului cu supapă, așa cum este detaliat în manualul de service.

Pentru a determina dacă Belmont a aplicat Loctite și setările de rotire pentru șurubul fără cap al supapei și șuruburile de fixare ale motorului cu supapă, puteți verifica eticheta „SERVICE CHANGE LEVEL” din partea din spate a sistemului.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

Începând din iulie 2021, Belmont a început să adauge Loctite și setări de rotire la șurubul fără cap al supapei și la șuruburile de fixare ale motorului cu supapă, pentru toate sistemele produse în fabrică. În același timp, pe toate sistemele returnate către Belmont pentru service, se aplică Loctite și torsiune, indiferent de motivul pentru care au fost trimise în service. Atât pentru producția și service-ul sistemelor, Belmont utilizează „Nivelul de schimbare în service” intern numărul 15 pentru service-ul Loctite și al torsiunii, iar acesta va fi marcat pe eticheta „Service Change Level” din partea din spate a sistemului. Consultați exemplul de etichetă „Service Change Level” de mai jos. Deoarece numărul 15 este tăiat (săgeată roșie), sistemul are Loctite și torsiunea aplicate.



5. Verificarea software

Înainte de a efectua deconectarea operațională din sistem, înregistrați informațiile privind dispozitivul și software-ul în lista de verificare. Porniți sistemul și observați versiunile software CVTI și HPCM menționate pe ecranul RI2 și ambele sume de control aflate în colțul din dreapta sus și înregistrați-le pe formularul listei de verificare. Informațiile privind cea mai recentă versiune software pot fi solicitate de la asistența tehnică Belmont Medical Technologies.

6. Deconectarea operațională din sistem

- Conectați sistemul la o sursă de alimentare de perete dedicată (120V, 50/60Hz pentru toate unitățile de 120V și 230V, 50/60Hz pentru toate unitățile de 230V).
- Apăsați tasta SERVICE timp de 4 secunde de la pornirea sistemului pentru a intra în modul Calibration/Set-Up.
- Verificați dacă se afișează AC POWER PRESENT.
- Ora și data
 - Verificați ca ora și data să fie setate corect.
 - Dacă sunt incorecte, setați din nou data și ora corecte.
- Bolus
 - Înregistrați setarea privind volumul Bolus al clientului. Setati-l la 200 ml, dacă nu este deja setat.
 - Apăsați SETUP BOLUS.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

- iii. Schimbați volumul bolus la 200 ml.
- iv. Reveniți la ecranul Calibration/Set-Up.
- v. Înregistrați setarea privind volumul Bolus al clientului.
- f. Presiune
 - i. Verificați ca limita de presiune să fie setată la 300 mmHg. Dacă nu, schimbați limita de presiune la 300 mmHg. Reveniți la ecranul Calibration/Set-Up.
 - ii. Apăsați pe PRESS LIMIT.
 - iii. Schimbați limita de presiune la 300 mmHg.
- g. Reveniți la ecranul Calibration/Set-Up.
- h. Apăsați pe HARDWARE și introduceți parola 013192 pentru a intra în modul hardware.
- i. Verificați dacă se emite un bip sonor de fiecare dată când se apasă o tastă.
- j. Detectorul de aer și lichid (nu trebuie să existe consumabile sau lichid în consumabile la această verificare)
 - i. Verificați ca detectorul FLUID OUT să afișeze AIR.
 - ii. Verificați ca liniile de stare ale detectorului de aer să afișeze AIR.
- k. Verificați ca ventilatorul de răcire să fie operațional, punând o mână pe grilajul ventilatorului în partea de jos a sistemului și verificând fluxul de aer.
- l. Verificați ca LED-ul (din colțul din dreapta al ecranului) să fie VERDE și să lumineze intermitent.
- m. Supapa
 - i. Apăsați LEFT VALVE, confirmați că lamela supapei (supapa de diversie) se deplasează la stânga.
 - ii. Apăsați OPEN VALVE, confirmați că lamela supapei se deplasează în poziția din mijloc.
 - iii. Apăsați RIGHT VALVE, confirmați că lamela supapei se deplasează la dreapta. Lăsați supapa în poziția LEFT VALVE înainte de a continua la pasul următor.

7. Amorsați dispozitivul

- a. Instalați setul de unică folosință.
- b. Deschideți ușa de unică folosință.
- c. Apăsați tasta OPEN VALVE pentru a mișca supapa pe poziția de mijloc.
- d. Scoateți linia către pacient din conectorul cu luer-lock. Introduceți termocuplul aproximativ 2" (5 cm) în conectorul conectat anterior la linia către pacient.
- e. Porniți comutatorul de alimentare. Așteptați să apară ecranul PRIME.
- f. Închideți clemele pungii. Agățați și prindeți 2 litri de lichid la 15-20°C.
- g. Deschideți clema(clemele) pungii. Apăsați PRIME pentru a amorsa sistemul (circulați 100 ml de lichid la 500 ml/min.) Numărătoarea inversă pentru volumul de amorsare (100 ml) este afișată pe ecran. Se oprește automat când numărătoarea inversă ajunge la 0 ml.
- h. Apăsați o dată PT. Apăsați o dată LINE PRIME pentru a pompa la 50 ml/min sau apăsați și mențineți pentru a pompa la 200 ml/min. Apăsați STOP când nu mai sunt bule de aer în linie.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

8. Verificarea debitului

- a. Asigurați-vă că linia către pacient și setul de unică folosință este amorsat complet înainte de măsurare. Setati viteza pompei la 10 ml/min. Apăsati RIGHT VALVE pentru a seta supapa în poziția de perfuzare și umple linia către pacient. Utilizați un cilindru gradat pentru a măsura curgerea în linia către pacient timp de zece minute și verificați media debitului în cursul acelei perioade. Volumul colectat trebuie să fie 100 ± 25 ml pentru un debit mediu de $10 \pm 2,5$ ml/min.
- b. Apăsati din nou PUMP SPEED pentru a modifica viteza pompei la 100 ml/min și măsurați curgerea cu un cilindru gradat timp de un minut. Abaterea acceptată este 100 ± 10 ml.
- c. Apăsati încă o dată pentru a modifica viteza la 500 ml/min și repetați măsurarea timp de un minut. Abaterea acceptată este 500 ± 50 ml/min.
- d. Apăsati încă o dată pentru a modifica viteza la 750 ml/min și repetați măsurarea. Abaterea acceptată este 750 ± 75 ml/min.
- e. Pentru opțiunea de 1000 ml/min, apăsați încă o dată pentru a modifica viteza la 1000 ml/min și repetați măsurarea. Abaterea acceptată este 1000 ± 100 ml/min.
- f. Apăsati INFUSE RATE ▲. Verificați ca citirea debitului să crească cu 10 ml de fiecare dată când tasta este apăsată.
- g. Apăsati INFUSE RATE ▼. Verificați ca citirea debitului să scadă cu 10 ml de fiecare dată când tasta este apăsată.
- h. Apăsati și țineți apăsat INFUSE RATE ▲ până când sistemul atinge debitul maxim. Verificați ca citirile debitului să crească continuu.
- i. Apăsati și țineți apăsat INFUSE RATE ▼ până când sistemul atinge 2,5 ml/min. Verificați ca citirea debitului să scadă continuu.
- j. Pregătiți cel puțin 2 litri de lichid la $37^{\circ} - 43^{\circ}\text{C}$
- k. Conectați sursa de lichid la setul de unică folosință. Scoateți linia către pacient din conectorul cu luer-lock. Introduceți termocuplul aproximativ 2" (5 cm) în conectorul conectat anterior la linia către pacient. Pregătiți o găleată sub orificiul de ieșire.
- l. Apăsati tasta RIGHT VALVE pentru a seta supapa în poziția de perfuzare. Deschideți sursa de lichid și setati viteza pompei la 500 ml/min.
- m. Lăsați temperatura să se stabilizeze, așteptați cel puțin 2 minute. Valorile indicate ale INPUT TEMPERATURE și OUTPUT TEMPERATURE (valorile care nu sunt între paranteze) trebuie să fie în intervalul (2°C).
- n. Comparați numerele afișate pe ecran cu valoarea termocuplului. Abaterea acceptată este 1°C pentru o temperatură a lichidului între 30°C și 40°C și 2°C în afara acestui interval.
- o. Apăsati PUMP SPEED pentru a reseta la 0 ml/min.
- p. Apăsati CANCEL pentru a reveni la ecranul Calibration/Set-Up.
- q. Apăsati EXIT SERVICE pentru a reveni la ecranul PRIME.
- r. Amorsați unitatea și linia către pacient cu apă la temperatura camerei.
- s. Pregătiți cel puțin 2 litri de lichid la $43^{\circ} - 45^{\circ}\text{C}$.
- t. Conectați această sursă de lichid la setul de unică folosință. Perfuzati la 500 ml/min.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

- u. Comparați numerele afișate pe ecran cu valoarea termocuplului. Alarma sună atunci când afișajul indică între 42° – 42,5°C.
- v. Înregistrați temperatura atunci când survine alarma pentru „temperatură peste limită”. Abaterea acceptată a temperaturii dintre cea de la termocuplu și cea de pe ecran trebuie să fie între 1°C și 2°C.

9. Verificarea încălzirii

- a. Verificați starea de încălzire maximă a sistemului
- b. Umpleți rezervorul de mare volum cu lichid la 20° ± 2C
- c. Apăsați PUMP SPEED pentru a modifica viteza la 500 ml/min.
- d. Observați temperatura de ieșire maximă timp de 2 minute. Verificați ca temperatura să nu depășească 42°C de-a lungul a 2 minute.
- e. După 2 minute, verificați ca:
 - i. Temperatura de pe ecran să fie 37,5°C ± 2
 - ii. Temperatura de ieșire actuală să fie 37,5°C ± 2
- f. Goliți rezervorul.
- g. Apăsați PUMP SPEED pentru a modifica viteza la 50 ml/min.
- h. Așteptați 2 minute.
- i. Verificați ca temperatura de ieșire de pe ecran să fie 39°C ± 0,5

10. Verificați alarma FLUID OUT (LICHID EPUIZAT)

- a. Apăsați INFUSE RATE ▲ până când sistemul pompează la debitul maxim (de ex., 750 ml/min sau 1000 ml/min).
- b. Perfuzati până când nu mai există lichid în rezervor.
- c. Verificați dacă alarma sună și dacă se afișează mesajul „FLUID OUT” atunci când aerul pătrunde în detectorul FLUID OUT.
- d. Mai adăugați lichid în rezervor.
- e. Apăsați REPRIME și verificați dacă dispozitivul finalizează rearmarea și revine la ecranul de perfuzare.
- f. Mențineți perfuzia până când se golește punga de lichid, verificați dacă sistemul oprește pomparea și emite o alarmă sonoră cu mesajul „FLUID OUT” afișat pe ecran. Închideți clemele pungii și scoateți această pungă de lichide.
- g. Verificați alarma detectorului de aer
- h. Deschideți ușa RI-2.
- i. Înveliți o bucată mică de prosop din hârtie în jurul tubulaturii care se află în detectorul de aer, pentru a mima o schimbare a tubulaturii
- j. Reintroduceți tubulatura. Vezi Figura 1.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă



Hârtia este introdusă în detectorul de aer.

- k. Închideți ușa și apăsați INFUSE ▲.
- l. Verificați dacă sistemul are alarme sonore și dacă se afișează mesajul „Air Detected”.
- m. Deschideți ușa.
- n. Scoateți prosopul din hârtie și reintroduceți tubulatura.
- o. Închideți ușa.
- p. Apăsați REPRIME, așteptați până când sistemul revine la ecranul de perfuzare.
- q. Apăsați INFUSE ▲ pentru a seta dispozitivul la debitul maxim.

11. Verificarea transductorului de presiune

Avertismente:

- Nu aplicați presiune excesivă asupra camerei de presiune sau transductorului de presiune. Transductorul de presiune este un dispozitiv electromecanic de precizie și poate fi deteriorat cu forță excesivă.
 - A nu se utiliza sistemul dacă transductorul de presiune este deteriorat.
- a. Pregătiți cel puțin 2 litri de lichid la 37 – 43°C.
 - b. Inspectați transductorul de presiune să nu aibă deteriorări. Asigurați-vă că suprafața transductorului nu este tăiată sau perforată. Transductorul de presiune trebuie să fie înlocuit dacă suprafața este deteriorată.
 - c. Asigurați-vă că camera de presiune este instalată corect și că traseul de curgere nu este blocat.
 - d. Asigurați-vă că lichidul este cald (37 – 43°C). Camera de presiune a setului de unică folosință nu este atât de conformă când este la temperatura camerei. Verificarea trebuie să fie efectuată cu un set de unică folosință cald. Dacă lichidul nu este cald, mergeți la ecranul principal Infuse și încălziți lichidul și setul de unică folosință prin apăsarea tastei RECIRC. Lăsați lichidul să recircule cel puțin două minute la alimentarea pe curent alternativ înainte de a reveni în modul Hardware pentru verificare.
 - e. În modul Hardware: închideți clemele pungii și blocați aerisirea din partea de sus a

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

camerei rezervorului. Deconectați linia către pacient și conectați sursa de presiune la garnitura luer-lock a portului pentru linia către pacient a setului de unică folosință, și aplicați presiune în timp ce monitorizați volumul presiunii cu un manometru.

- f. Verificați precizia transductorului de presiune. Puneți 300 mmHg în setul de unică folosință. Linia de stare a presiunii trebuie să indice 300 mmHg (\pm 50 mmHg). Repetați aceeași verificare a presiunii pentru 200 și 100 mmHg. Dacă citirile nu se află în intervalul specificațiilor, recalibrați presiunea. Consultați Capitolul 6.
- g. Verificați alarma de presiune ridicată
 - i. Apăsați INFUSE RATE ▲ până când sistemul pompează la debitul maxim (de ex., 750 ml/min sau 1000 ml/min)
 - ii. Închideți clema liniei pacientului pentru a bloca complet linia pacientului.
 - iii. Verificați dacă alarma sună și dacă se afișează mesajul „HIGH PRESSURE”.
 - iv. Deschideți clema liniei pacientului.
 - v. Apăsați NEXT pentru a reveni la ecranul de perfuzare.
 - vi. Verificați ca sistemul să reia pomparea la același debit maxim.

12. Verificarea bateriei

- a. Scoateți cablul de alimentare. Verificați dacă sistemul comută automat la baterie când este deconectat curentul alternativ. Mesajul BATTERY NO HEATING este afișat pentru a indica faptul că sistemul este acum în modul de funcționare pe baterie și încălzirea este suspendată.
 - i. Afișarea TEMP indică „BATTERY NO HEAT”.
 - ii. Debitul se setează singur la 50 ml/min.
 - iii. Nu apare nicio alertă vizuală sau audio.
 - iv. Apăsați INFUSE RATE ▲ și verificați ca debitul să nu depășească 50 ml/min
- b. Conectați din nou aparatul la sursa de alimentare.
 - i. Apăsați INFUSE RATE ▲ până când sistemul pompează la debitul maxim (de ex., 750 ml/min sau 1000 ml/min).
- c. Reconectați la alimentarea cu curent alternativ și verificați dacă funcționarea este neîntreruptă. Reglați debitul apăsând pe INFUSE RATE ▲ ▼ .
 - i. Apăsați 500 ml/min. Verificați temperatura, în timpul stării de echilibru, pe ecran și la termocuplu.
- d. Tensiunea bateriei
 - i. Scoateți unitatea din priza de perete, verificați dacă se afișează „BATTERY VOLTAGE” pe ecranul HARDWARE
 - ii. Tensiunea trebuie să fie 24 de volți sau mai mare.
 - iii. Dacă nu este cazul, încărcați bateria cel puțin 8 ore și verificați din nou. Reconectați unitatea la priza de perete.
- e. Test privind timpul de rulare al bateriei
 - i. Înainte de efectuarea testului de rulare a bateriei, conectați sistemul la o priză de pe perete cu curent alternativ pentru cel puțin 8 ore pentru a încărca bateriile complet.
 - ii. Urmați instrucțiunile de la Pasul 4. Perfuzati la 50 ml/min. și porniți cronometrul.
 - iii. Sistemul ar trebui să funcționeze cel puțin 30 de minute cu bateria încărcată complet. Dacă nu este cazul, înlocuiți bateriile.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

Linii de stare

Linie de stare	Semnificație
Pump Speed	0, 10, 100, 500, 750 și, opțional, 1000 ml/min
Input Temperature	Temperatura în °C, referința ambientală pentru sondă între paranteze
Output Temperature	Temperatura în °C, referința ambientală pentru sondă între paranteze
Pressure	Presiunea în mmHg
Fluid Out Detector Status	Air (Aer) sau Fluid (Lichid)
Air Detector Status	Air (Aer) sau Fluid (Lichid)
Battery Voltage	Nivelul de încărcare a bateriei în volți
Board Temperature	Temperatura plăcii de circuit în carcasă.

Tastele de funcție

Tasta de funcție	Acțiune
PUMP SPEED	Modificarea vitezei pompei.
LEFT VALVE	Mutați supapa la stânga sau în poziția de recirculație.
OPEN VALVE	Mutați supapa în mijloc sau în poziția de încărcare.
RIGHT VALVE	Mutați supapa la dreapta sau în poziția de perfuzare.
CANCEL	Ieșiți din starea hardware-ului și reveniți la ecranul Calibration/Set-Up.

13. Test de siguranță electrică - curent de scurgere

- Materialele necesare: Analizorul de siguranță Bio-Tek, model 370 sau echivalent
- 2 litri de soluție salină la temperatura camerei
- Configurare: Introduceți RI-2 în priză cu c.a. din partea din față a analizorului de siguranță Bio-Tek.
- Atenționări:
- Înainte de a aplica tensiune la Bio-Tek, asigurați-vă că tensiunea liniei de intrare este corectă în ceea ce privește TENSIUNEA UNITĂȚII TESTATE.
- Comutați la ON în partea din spate a Bio-Tek: 115 sau 230 V

14. Curenți de scurgere la pământ:

- Introduceți Bio-Tek în sursa de alimentare corespunzătoare, porniți alimentarea Bio-Tek. Întrerupător circuit RI-2 în modul repaus.
- Comutați selectorul de pe Bio-Tek la CHASSIS sau LEAKAGE (μ A). Conectați un singur conductor roșu la mufa de intrare SINGLE LEAD și atașați o clemă mare la terminalul echipotențial de împământare de pe RI-2.
- Înregistrați curentul de scurgere afișat pentru fiecare din situațiile următoare,

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

16. Înregistrarea deconectării operaționale din sistem

RI-2 S/N:	Efectuată de:		Data:
Nivel de notificare de schimbare în service:			
Voltaj: V	Frecvență	Hz	

Înregistrați echipamentul utilizat			
Sursă de presiune S/N:		Data calendaristică scadentă:	
Termometru S/N:		Data calendaristică scadentă:	
Analizor de siguranță S/N:		Data calendaristică scadentă:	
Versiuni software			
Versiunea RI-2 cvTi (CPU):	Sumă de control:		
Versiunea RI-2 HPCM:	Sumă de control:		

Criterii de inspecție	Rezultate	Cerință
Inspecție vizuală:		✓ Dacă este în regulă
Curățarea capului pompei.		
Senzori IR		
Detectori de aer și lichid		
Transductorul de presiune		
Șurub de reglare 10-32 pentru lamela supapei		23 inch-livre
Rola pompei se rotește liberă și torsiunea șurubului		32 inch-livre
Ușă și încuietoare		✓ Dacă este în regulă
Gradul de curățenie al modulului de intrare a alimentării		
Funcția clemei stativului pentru perfuzii		
Deconectarea operațională din sistem		✓ Dacă este în regulă
Alimentare cu c.a. prezentă		
Data este setată corect		
Bip sonor la fiecare tastă apăsată		

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

Detectorul FLUID OUT afișează AIR		
Detectorul de aer afișează AIR		
Operarea ventilatoarelor de răcire		
LED-ul este verde și luminează intermitent		
Funcționarea supapei		
Amorsarea și linia pacientului sunt finalizate		
test 10 ml/min		100 ± 25 ml
test 100 ml/min		100 ± 10 ml
test 500 ml/min		500 ± 50 ml
test 750 ml/min		750 ± 75 ml
test 1000 ml/min		1000 ± 100 ml
Treptele INFUSE ▲ ▼ cresc cu 10 ml și continuu		✓ Dacă este în regulă
Verificarea senzorului de temperatură a lichidului de intrare/ieșire		
Comparația senzorului de intrare și ieșire	/	± 2°C
Comparație între senzori și temperatura măsurată	/	±1°C
Sună alarma pentru temperatură peste limită		✓ Dacă este în regulă
Temp. la momentul alarmei pentru „Over Temp”: Pe ecran		42-45 °C
Temp. la momentul alarmei pentru „Over Temp”: Temp. măsurată		între 1° și 2 °C din ecran
Verificarea încălzirii		
Temperatura de ieșire @ 500 ml/min: Pe ecran		37,5°C ± 2
Temperatura de ieșire @ 500 ml/min: Temp. măsurată		37,5°C ± 2
Temperatura de ieșire @ 50 ml/min Pe ecran		39,0°C ± 0.5
Verificarea detectării aerului / lichidului		
Se afișează Mesajul „FLUID OUT”		✓ Dacă este în regulă
Sistemul se reamorsează și revine la ecranul de perfuzare		
Se afișează mesajul „AIR DETECTED”		
Sistemul se reamorsează și revine la ecranul de perfuzare		
Verificarea presiunii sistemului		

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

300 mmHg: Presiunea pe ecran		300 mmHg \pm 25
200 mmHg: Presiunea pe ecran		200 mmHg \pm 25
10 mmHg: Presiunea pe ecran		100 mmHg \pm 25
Ecranul afișează presiunea < 70mmHg		✓ Dacă este în regulă
Se afișează mesajul de alarmă HIGH PRESSURE		
Verificarea funcționării bateriei		
Afișarea TEMP indică „BATTERY NO HEAT”.		
Debitul este 50 ml/min		
Nu apar alarme vizuale sau audio		
Debitul rămâne la 50 ml/min		
Debitul rămâne la debitul maxim		
Verificarea timpului de rulare a bateriei		
Tensiunea bateriei		\geq 24 V
Test privind timpul de rulare al bateriei		\geq 30 min.
Resetarea limitei de presiune la setările clientului		✓ Dacă este în regulă
Verificarea siguranței electrice (consultați fișa cu rezultate atașată)		✓ Dacă este în regulă
Curent de scurgere la pământ		
Curent de scurgere către pacient		

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

17. Test de siguranță electrică - Fișa de rezultate privind curentul de scurgere

a. Curenți de scurgere la pământ (toate măsurile sunt în μA)

	Polaritate - N; Împământare - N	Polaritate - R; Împământare - N	Polaritate - R; Împământare - O	Polaritate - N; Împământare - O
Unitate în STANDBY				
• Neutru - NORM				
• Neutru - DESCHIS				
Unitate în mod ON, fără pompare				
• Neutru - NORM				
• Neutru - DESCHIS				
Unitate în mod ON, perfuzare @ 500 ml/min.				
• Neutru - NORM				
• Neutru - DESCHIS				

b. Curenți de scurgere la pacient (toate măsurile sunt în μA)

	Polaritate - N; Împământare - N	Polaritate - R; Împământare - N	Polaritate - R; Împământare - O	Polaritate - N; Împământare - O
Unitate în STANDBY				
• Neutru - NORM				
• Neutru - DESCHIS				
Unitate în mod ON, fără pompare				
• Neutru - NORM				
• Neutru - DESCHIS				
Unitate în mod ON, perfuzare @ 500 ml/min.				
• Neutru - NORM				
• Neutru - DESCHIS				

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

Port serial

RI-2 include un port serial DB-9 RS-232 accesibil extern prin care pot fi transmise date. Cu toate acestea, datele transmise sunt ignorate de software-ul sistemului și nu sunt procesate. Nu există alte porturi relevante pentru securitate pe dispozitiv (RI-2 nu este destinat conectării la o rețea).

Lista de materiale a software-ului RI-2, care poate fi citită automat, este disponibilă la cerere, contactând serviciul de revizie Belmont.

Software-ul RI-2 nu poate fi actualizat de către utilizator. Belmont Medical Technologies sau un furnizor de servicii autorizat vă va contacta pentru o vizită a unui tehnician de service în teren, în cazul în care este necesară o actualizare a software-ului.

RI-2 nu înregistrează evenimente de securitate. Utilizatorul RI-2 nu poate modifica niciun parametru de configurare care ar putea afecta securitatea dispozitivului. Dacă există vreun eveniment de securitate care ar putea afecta performanța dispozitivului, operatorul va fi notificat printr-o alertă sau alarmă.

Asistența pentru securitatea cibernetică se va încheia odată cu sfârșitul ciclului de viață al produsului. Sfârșitul ciclului de viață al produsului va fi comunicat în conformitate cu Planul de gestionare a securității cibernetice al Belmont.

Deși RI-2 nu colectează și nu stochează informații confidențiale, dispozitivul trebuie scos din funcțiune și eliminat în siguranță.

Siguranță

Siguranța din sursa de c.a./c.c. F1 este cotate ca 1,25 A, 250 V, cu acțiune rapidă, 5x20 mm, cu capacitate de întrerupere (curent de întrerupere) de 35A@ 250 V c.a.

Apelarea la SERVICE

SUA: 855.397.4547

La nivel mondial: +1.978.663.0212

Înainte de returnarea unui produs, vă rugăm să obțineți un număr RMA de autorizație a returnării materialelor.

Înainte de a apela, vă rugăm să rețineți numărul de serie al unității. Numărul de serie se află pe eticheta de deasupra prizei de curent.

Compatibilitatea electromagnetică

AVERTISMENT!

Echipamentul electric medical necesită precauții speciale cu privire la CEM și necesită să fie instalat și pus în funcțiune în conformitate cu informațiile privind compatibilitatea electromagnetică [CEM] furnizate în documentele însoțitoare.

AVERTISMENT!

Echipamentele portabile de comunicații cu frecvență radio nu trebuie utilizate decât la o distanță de minim 12 inch (30 cm) față de orice componentă RI-2. În caz contrar, poate rezulta degradarea performanței acestui echipament.

NOTĂ: Tabelele CEM și alte linii directoare care sunt incluse în Manualul Operatorului furnizează clientului sau utilizatorului informații esențiale pentru determinarea caracterului adecvat al echipamentului sau sistemului pentru mediul electromagnetic de utilizare și în gestionarea mediului electromagnetic de utilizare pentru a permite echipamentului sau sistemului să își îndeplinească rolul prevăzut fără a tulbura alte echipamente și sisteme sau echipamente electrice non-medicale.

Caracteristicile de performanță esențiale ale perfuzorului rapid Belmont RI-2 sunt precizia debitului, precizia condiției de încălzire maximă și funcționalitatea detectorului de aer. Dacă oricare din performanțele acestor sisteme se degradează sau se pierde din cauza perturbărilor electromagnetice, sistemul va emite o alarmă pentru a alerta utilizatorul.

Capitolul 4: Setarea parametrilor și întreținerea preventivă

Tabelul 201

Recomandări și declarația producătorului - Emisiile tuturor echipamentelor și sistemelor

The Belmont® Rapid Infuser RI-2 este destinat utilizării în mediul electromagnetic specificat mai jos. Clientul sau utilizatorul **The Belmont® Rapid Infuser RI-2** trebuie să se asigure că acesta este utilizat într-un astfel de mediu.

Test de emisii	Complianță	Aplicare electromagnetică - îndrumări
Emisii RF CISPR 11	Grupa 1, Clasa A	The Belmont® Rapid Infuser RI-2 utilizează energie cu frecvență radio numai pentru funcționarea sa internă. Prin urmare, emisiile sale de frecvențe radio sunt foarte scăzute și este puțin probabil să provoace interferențe cu echipamentele electronice învecinate.
Armonici IEC 61000-3-2	Conform sau Nu este cazul	Nu este cazul
Scintilații IEC 61000-3-3	Conform sau Nu este cazul	Nu este cazul

Tabelul 202

Recomandări și declarația producătorului - Imunitatea tuturor echipamentelor și sistemelor

The Belmont® Rapid Infuser RI-2 este destinat utilizării în mediul electromagnetic specificat mai jos. Clientul sau utilizatorul **The Belmont® Rapid Infuser RI-2** trebuie să se asigure că acesta este utilizat într-un astfel de mediu.

Test de imunitate	Parametri IEC 60601 admiși
IEC 61000-4-2 Descărcare electrostatică (DES)	±8 kV contact ±15 kV aer
IEC 61000-4-3 RF radiate	3 V/m 80MHz-2,7GHz 80% AM la 1kHz
IEC 61000-4-3 Imunitate câmp de proximitate	385 MHz la 27 V/m, 18 Hz modulație în puls 450 MHz la 28 V/m, 18 kHz Modulație frecvență ± 5 kHz Dev 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz la 28 V/m, 18 Hz Modulație impuls 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz la 9 V/m, 217 Hz Modulație impuls 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz, 2450 MHz la 28 V/m, 217 Hz Modulație impuls 5240 MHz, 5500 MHz, 5785 MHz la 9 V/m, 217 Hz Modulație impuls
IEC 61000-4-4 Rafale electrice rapide/tranzitorii	±2kV pe rețelele de curent alternativ 100kHz frecvența repetării
IEC 61000-4-5 Descărcări	±1kV de la linie la linie ±2kV de la linie la împământare
IEC 61000-4-6 RF conduse	3 Vrms de la 150 kHz la 80 MHz 6Vrms în benzi ISM între 0,15 MHz și 80 MHz 80% AM @ 2 kHz
IEC 61000-4-8 Frecvența puterii 50/60Hz câmp magnetic	30A/m
IEC 61000-4-11 Scăderi de tensiune, întreruperi scurte și variații de tensiune pe liniile de intrare ale sursei de alimentare	Scădere de 100% pentru 0,5 ciclu @ 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, și 315° 100% cădere pentru 1 ciclu 30% cădere pentru 25 de cicluri 100% cădere pentru 5 secunde

Capitolul 5: Specificațiile tehnice ale perfuzorului rapid Belmont® RI-2

Specificațiile tehnice ale The Belmont® Rapid Infuser RI-2

Dimensiuni	
Dimensiune	12,4" x 7,5" x 14,8" (315 mm x 191 mm x 376 mm)
Greutate	28 livre (12,7 kg)

Portabilitate	
Transport de mână	Mâner în partea de sus a unității pentru transport facil
Montarea stativului pentru perfuzii	Stativ pentru perfuzii montabil sau de sine stătător. Se vor utiliza doar stativele pentru perfuzie furnizate de Belmont Medical Technologies.

Alimentare cu c.a.	
Tensiune de intrare a curentului alternativ	115 - 120 V ~ 20 A dedicată sau 230 V ~ 10 A dedicată
Siguranță	1,25 A, 250 V, cu acțiune rapidă, 5x20 mm cu capacitate de întrerupere (curent de întrerupere) de 35 A @ 250 V c.a.
Frecvență de operare	50/60 Hz
Curent maxim	1440 VA
Izolația la linie	1500 V la pământ
Curent de scurgere la pământ	< 300 μ A (pentru unitatea particulară) < 500 μ A (pentru unitatea de 230V)
Complianță electrică	Echipamente medicale – generale, în ceea ce privește electrocutarea, incendiul și pericolele mecanice, numai în conformitate cu AAMI ES60601-1:2005/(R)2012 și A1:2012/(R)2012 și A2:2021), CAN/CSA-C22.2 nr. 60601-1:14 (reafirmat în 2022), inclusiv IEC 60601-1:2005/AMD2:2020, IEC 60601-1-2:2014/A1:2020, IEC 60601-1-6:2010/AMD2:2020 și IEC 60601-1-8:2006, AMD1:2012, AMD2:2020
Întrerupător circuit	15 A, 125 V c.a. / 250 V c.a., 50/60 Hz
Cablul de alimentare	S.U.A.: 3 conductoare, cablu 14 AWG de tip SJT cu priză pentru uz medical și protecție impermeabilă
	În afara S.U.A.: 3 x 1,5 mm ² cabluri armonizate la nivel internațional cu priză pentru uz medical și protecție impermeabilă

Capitolul 5: Specificațiile tehnice ale perfuzorului rapid Belmont® RI-2

Baterie	
Tip	Reîncărcabilă plumb și acid sulfuric
Timp de rulare	> 30 minute la 50 ml/min. fără căldură
Timp de reîncărcare	8 ore

Mediu	
Temperatură de funcționare	de la 10 °C la 32 °C (de la 50°F la 90°F)
Temperatură de depozitare	de la -15 °C la 40 °C (5°F - 104°F)
Umiditate relativă	de la 10% până la 90%
Presiune de depozitare	49 - 103 kPa
Presiune de funcționare	70 - 103 kPa
IPX2	Protejat împotriva picăturilor de apă pe verticală, cu produsul înclinat cu până la 15 grade

Parametri de funcționare	
Debit	10 - 750 ml/min, cu 1000 ml/min ca opțiune, în trepte de 10 ml/min plus 2,5 și 5,0 ml/min în cazul lichidelor cu vâscozitate de 1 până la 8 centipoise (de la apă și lichide cristaloide la eritrocite) Abatere: ± 10% de la 20 - 1000 ml/min ± 25% pentru 2,5, 5, 10 ml/min
Temperatura de ieșire	Setată la 37,5°C pentru debit ≥ 60 ml/min, la 39°C pentru 50 ml/min sau mai puțin. Abatere: 1°C pentru temperatura lichidului între 30°C și 40°C, și 2°C în afara acestui interval
Capacitate de încălzire	Min. 1400 wați pentru lichid (creștere a temperaturii de 20°C la 1000 ml/min)
Presiunea în linie	0 - 300 mmHg, prin intermediul transductorului de presiune
Moduri de operare	a) Încărcare set de unică folosință b) Amorsare sistem c) Amorsare linie către pacient d) Perfuzare la rata controlată de operator, cu încălzire e) Perfuzare bolus cu volum fix, cu încălzire f) Oprire sistem

Capitolul 5: Specificațiile tehnice ale perfuzorului rapid Belmont® RI-2

Setări implicite	Debit: 10 ml/min Presiune: 300 mmHg Afișaj bolus: 200 ml Luminozitate ecran: Cea mai înaltă Viteza tastelor: Rapidă
------------------	---

Panou de operare	
Panou de control și afișaj	Afișaj cu ecran tactil rezistent la stropire
Suprafață afișaj	Diagonală ecran 5,7" (14,5 cm)
Afișaj de stare	Debitul (ml/min) Volumul total perfuzat (ml) Presiunea în linie (mmHg) Temperatura de ieșire la perfuzare (°C) Volumul bolusului (ml) Mesaje de alarmă
Taste de funcție	Tastele sunt afișate corespunzător punctului de operare specific
Afișaj de caracter	Mesaje grafice de alarmă - indică unde au survenit erori

Siguranță și monitorizare	
Temperatura de perfuzare	Prin intermediul senzorilor cu infraroșu de la intrarea și ieșirea din schimbătorul de căldură.
Presiunea în linie	Un transductor de presiune monitorizează presiunea în linie. Dacă presiunea atinge pragul setat de utilizator, pompa va încetini până ce presiunea scade sub prag. Dacă presiunea în linie crește mai repede de 40 mmHg/ml sau depășește 400 mmHg, sună alarma, este afișat mesajul „HIGH PRESSURE”, linia către pacient este închisă și pompa se oprește imediat.
Detectarea aerului	Două detectoare de aer ultrasonice monitorizează aerul din furtunul de lichid. Detectorul de lichid este montat în cel mai apropiat punct de puna de lichid. O alarmă sună dacă nu intră lichid în sistem. Celălalt detector de aer verifică aerul din linia de lichid înainte de a intra în linia către pacient.
Lamela supapei	Asigură furtunul de lichid către pacient sau furtunul de lichid pentru recirculație în cadrul sistemului. Furtunul de recirculație este utilizat pentru a amorsa sistemul și a elimina aerul după o alarmă de detectare a aerului. Furtunul de recirculație este activat în toate situațiile de alarmă.

Ciclul de viață al produsului	
Ciclul de viață al produsului	7 ani









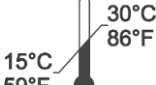





Capitolul 5: Specificațiile tehnice ale perfuzorului rapid Belmont® RI-2

Stări și comenzi de alarmă	MESAJE DE ALARMĂ
Semnal de informare	BATTERY LOW
Setare operator, corectabilă de utilizator	MISSING DISPOSABLE DOOR OPEN FLUID OUT AIR DETECTION HIGH PRESSURE
Alarmer de încălzire	EROARE DE SISTEM #101 și 102
Alarmer de hardware	Eroare de sistem #201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209 și 210
Presiune a sunetului alarmei sonore	61,6 Db la 1 M (45,1 Db ambiental), prioritate ridicată conform IEC 60601-1-8
Alarmer vizuale	Informație afișată pe IU (interfață utilizator) semnal luminos de stare deasupra IU












Seturi de unică folosință	
Set de unică folosință cu 3 capete REF: 903-00006	Dimensiune filtru: 250 microni
Rezervor de 3,0 litri REF: 903-00018	Dimensiune filtru: 160 microni

Mediu de unică folosință	
Temperatură de depozitare	de la 15 °C la 30 °C (59°F - 86°F)
Temperatură de funcționare	de la 10 °C la 32 °C (de la 50°F la 90°F)
Umiditate relativă	de la 15% până la 70%





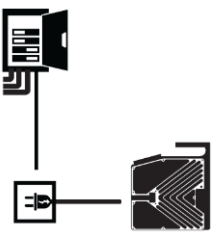
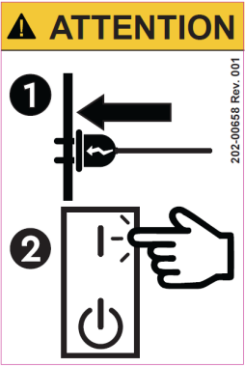
Capitolul 5: Specificațiile tehnice ale perfuzorului rapid Belmont® RI-2

Simboluri și definiții pentru setul de unică folosință	
Simbol	Descriere
	A nu se utiliza dacă ambalajul a fost deteriorat sau desfăcut
	Sterilizat cu oxid de etilenă
	A nu se reutiliza / Utilizare exclusivă / Pentru o singură utilizare
	În conformitate cu Directiva privind dispozitivele medicale 93/42/CEE și 2011/65/UE
	Sistem unic de protecție sterilizat
	Linie de lichid non-pirogenă
	Unică folosință cu utilizare unică
	Atenție
	Interval temperatură de depozitare
	Interval umiditate de depozitare
	Cod lot
	A se utiliza până la data
	Produs de
	Reprezentant european autorizat

Capitolul 5: Specificațiile tehnice ale perfuzorului rapid Belmont® RI-2

Simboluri și definiții	
Simbol	Descriere
	În conformitate cu Directiva privind dispozitivele medicale 93/42/CEE și 2011/65/UE
	Marcaj de certificare UL
	Curent alternativ
	Echipotențialitate
	Oprit
	Pornit
	Atenție
	Pentru utilizare exclusivă conform rețetei medicului
	Nesigur pentru RM
	Instrucțiuni electronice de utilizare (e-IFU)
	Apelați la manual

Capitolul 5: Specificațiile tehnice ale perfuzorului rapid Belmont® RI-2

Simboluri și definiții	
Simbol	Descriere
	Echipament de tip CF rezistent la acțiunea defibrilatoarelor
IPX2	Protejat împotriva picăturilor de apă
SN	Număr de serie
	Produs de
	Reprezentant european autorizat
	Deșeuri de echipamente electrice și electronice
	A se utiliza o siguranță cu diferențial
	Conectați sistemul la o sursă de alimentare cu curent alternativ pentru a îl porni

Deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE)

Simbolul unui coș de gunoi cu roți tăiat prezent pe produs, în documentație sau pe ambalaj vă reamintește că toate produsele electrice și electronice, bateriile și acumulatorii trebuie să fie duse la puncte de colectare separate la finalul perioadei de funcționare. Această cerință se aplică în Uniunea Europeană și în alte locații unde sunt disponibile sisteme de colectare separată. Pentru a preveni posibilele prejudicii aduse mediului sau stării de sănătate umane din cauza eliminării necontrolate a deșeurilor, vă rugăm să nu eliminați aceste produse sub formă de deșeurile municipale nesortate, în schimb, duceți-le la punct de colectare oficial pentru reciclare.