



S5 sistema

Naudojimo instrukcija

Copyright © 2007 - 2016
 SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH
 Lindberghstrasse 25
 D-80939 Munich, Germany (Vokietija)

Tel.: +49/(0)89/32301-0
 Faks.: +49/(0)89/32301-555

Visos teisės saugomos, ypač kopijavimo, platinimo ir vertimo. Draudžiama kopijuoti bet kurią šio dokumento dalį – naudojant foto kopijavimą, mikrofilmavimą ar kitokį procesą – taip pat jokia šio dokumento dalis negali būti saugoma, redaguojama arba platinama elektroniniu būdu, negavus leidimo iš SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH.

Paskirtis (Intended Use)

Remiantis taikomomis taisyklėmis, „Stöckert“ S5 sistemos paskirtis – palaikyti, kontroliuoti ir stebėti ne kūne veikiančią kraujo cirkuliaciją operacijos metu.

Programinė aparatinė įranga, skirta ...	Laida	(Vidinis rinkmenų žymėjimas)
Sistemos programinė įranga	R3	(enblock_sys #y: R3.x)
UPS programinė įranga	R3	(enblock_usv #y: R3.x)
visiems vaizdo ir kontrolės moduliams	R3	(panel_display #y: ≥ R3.6)
visiems siurblių lietimui jautriems ekranams	R3	(pump_panel #y: R3.x)
Burbulų detektoriaus daviklių modulis	R3	(sensors_bubble #y: R3.x)
Lygio kontrolės daviklių moduliui	R3	(sensors_level #y: R3.x)
2 kanalų spaudimo monitoriaus daviklių moduliui	R3	(sensors_pressure #y: R3.x)
Kardioplegijos daviklių modulis	R3	(sensors_cplegia #y: R3.x)
4 kanalų temperatūros monitoriaus daviklių moduliui	R3	(sensors_temperature #y: R3.x)
Oro prapūtimo valdymo (APC) daviklių moduliui	R3	(sensors_airpurge #y: R3.x)
»B-Care ₅ « daviklių modulis	R3	(sensors_bloodgas #y: R3.x)
Sąsajos modulis	R3	(interfaces_ser #y: R3.x)
visiems siurblių valdikliams (informacija skirta tik techninei priežiūrai)	Ro	(pump_motctrl #y: Ro.x)

x: Žymi nuoseklius laidos numerius

y: Žymi nuoseklius įrenginio numerius

Turinys

1 Įvadas

1.1	Apie naudojimo instrukciją	1.1
1.1.1	Instrukcijoje naudojami simboliai	1.1
1.1.2	Naudojimo instrukcijos skyriai	1.2
1.2	Terminai ir sutrumpinimai	1.3

2 Saugumas

2.1	Patvirtinimai	2.1
2.2	Taisyklės ir saugos instrukcijos	2.2
2.2.1	Paskirtis (Intended use)	2.2
	Naudojimo instrukcijos	2.2
2.2.2	Kontraindikacijos	2.2
2.2.3	Bendrosios instrukcijos	2.3
2.2.4	Saugos instrukcijos naudojimo metu	2.4
2.2.5	Darbo sauga	2.4
2.2.6	Elektros sauga	2.5
2.2.7	Reguliarios priežiūros saugos instrukcijos	2.5
2.3	S5 sistemos saugos funkcijos	2.6

3 Sistemos apibūdinimas

3.1	Bendras apibūdinimas	3.1
3.1.1	Sudėtinės dalys	3.1
3.2	S5 sistemos sandara	3.2
3.2.1	Bendra apžvalga	3.2
3.2.2	Stiebinio siurblio sistemų (neprivalomos) apžvalga	3.6
3.2.3	S5 sistemos pulto apžvalga	3.8
	Sistemos pultas (standartinis)	3.8
	Sistemos pultas (neprivalomas)	3.9
3.2.4	Elektroninio ir jėgos bloko apžvalga	3.10
3.2.5	Siurblių ir siurblių valdymo pultų apžvalga	3.12
	S5 peristaltinis siurblys 150 ir S5 dvigubas peristaltinis siurblys 85	3.12
	S5 stiebiniai peristaltiniai siurbLIAI	3.14
3.2.6	Lietimui jautraus ekrano apžvalga	3.16
	Sistemos pulto lietimui jautrūs ekranai	3.16
	Siurblių lietimui jautrūs ekranai	3.18

4 Įrengimas

4.1 Pasirengimas įrengti	4.1
4.1.1 Bendrieji ir techniniai naudojimo reikalavimai	4.1
4.2 Įrengimas	4.1
4.2.1 Išsamus pristatomos įrangos sąrašas	4.1
4.2.2 Montavimas	4.2
Tikrinamųjų dalių sąrašas	4.2
Tvirtos gnybto jungtys	4.2
Kabelių prilaikymo sistema	4.3
Siurblių įrengimas	4.4
Sistemos pulto ir daviklių įrengimas	4.5
4.2.3 S5 stiebinės sistemos plėtimo ir S5 stiebinio siurblio sistemos montavimas	4.6
S5 stiebinės sistemos plėtimo montavimas (pasirenkama)	4.6
C raidės formos laikiklio montavimas (papildoma)	4.7
S5 stiebinio siurblių sistemų montavimas (papildomas)	4.8
S5 sistemos transportavimas su stiebinės sistemos plėtimu	4.9
4.2.4 Daviklių ir komponentų montavimas	4.10
Burbulų daviklis	4.10
Spaudimo keitiklis	4.11
Blokavimo feritai	4.12
Lygio daviklis	4.13
4.2.5 Įtaisų prijungimas	4.14
4.2.6 Daviklių prijungimas	4.15
4.2.7 Papildomų įtaisų prijungimas	4.16
Prijungimas prie šildymo-vėsinimo sistemos 3T	4.16
Dujų maišiklio prijungimas	4.17
SCP sistemos ir elektrinio nuotoliniu būdu valdomo vamzdelių gnybto prijungimas	4.18
4.2.8 Maitinimo šaltinis išoriniams įtaisams	4.21
Išorinių įtaisų prijungimas prie S5 sistemos (papildomų)	4.21
4.2.9 Išoriniai duomenų ryšio įtaisai	4.24
4.2.10 S5 sistemos prijungimas	4.25
4.2.11 Papildomos priemonės, taikomos pradinio diegimo metu	4.26

5 Naudojimas

5.1 Apžvalga: S5 sistemos veikimas	5.1
5.1.1 Veiksmai, kuriuos reikia atlikti vieną kartą ir reguliariais intervalais	5.1
5.1.2 Veiksmai, kuriuos reikia atlikti kas kartą naudojant įrenginį	5.1
Veiksmai, atliekami prieš naudojant	5.1
Veiksmai, atliekami įrenginiui veikiant	5.2
Veikimui pasibaigus	5.2
5.2 Įrenginio paruošimas naudoti	5.3
5.2.1 Prieš įjungiant S5 sistemą	5.3
Tikrinamų dalių sąrašas: prieš įjungdami patikrinkite šiuos dalykus	5.3
5.2.2 S5 sistemos ir S5 sistemos pulto įjungimas	5.3
Pagrindinio peristaltinio siurblio valdymo pultų įjungimas	5.3
Savianalizė	5.4
Sistemos būsenos pranešimai	5.5
5.2.3 Nepertraukiamo maitinimo šaltinio (NMS) paruošimas	5.6
Baterijų įkrovimas	5.6
NMS meniu	5.7
Baterijų įkrovos būsenos tikrinimas	5.7
Baterijų tikrinimas (baterijų patikra)	5.7

5.3	Pagrindinis sistemos pulto veikimas	5.10
5.3.1	Sistemos pulto klavišinės piktogramos ir ekranas	5.11
	Bendrosios klavišinės piktogramos ir ekranai	5.11
	Sistemos meniu klavišinės piktogramos ir ekranai	5.14
	Burbulų detektoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai	5.16
	Lygio monitoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai	5.18
	Spaudimo monitoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai	5.19
	Kardioplegijos valdymo klavišinės piktogramos ir ekranai	5.20
	Temperatūros monitoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai	5.22
	Chronometrų klavišinės piktogramos ir ekranai	5.23
5.3.2	Parametrų įvedimas	5.24
	Raidinis-skaitinis atvaizdas	5.24
	Skaitinis atvaizdas	5.28
	Sąrašo atvaizdas	5.30
5.4	S5 sistemos konfigūravimas	5.31
5.4.1	Pagrindiniai nustatymai, sistemos meniu atliekami vieną kartą	5.31
	Kalbos keitimas	5.32
	Matavimo vieneto rodymas	5.33
	Sistemos sukimosi krypties pasirinkimas	5.33
	Numatytojo garsumo keitimas	5.34
	Datos ir laiko keitimas	5.34
	Mikroprograminės įrangos versijų rodymas	5.35
5.4.2	Nustatymai, atliekami kas kartą prieš naudojant įrenginį	5.36
	KPP reikšmių įvedimas	5.36
	Duomenų ryšių rodymas	5.37
	Monitoriaus funkcijos	5.39
	Keitiklio reguliavimas	5.39
	Informacija apie veikimo būseną ir naujausią srovės daviklio balansą	5.39
5.5	Siurblių valdymas	5.40
5.5.1	Specialios saugos instrukcijos: Siurblių valdymas	5.40
	Atkreipkite ypatingą dėmesį į šiuos dalykus:	5.40
	Kas kartą prieš naudodami įrenginį patikrinkite:	5.41
	Siurblių saugos prietaisai	5.41
5.5.2	Siurblių klavišinės piktogramos ir ekranai	5.42
5.5.3	Siurblio meniu	5.44
	Stebėjimo funkcijų priskyrimas	5.48
	Pagrindiniai siurblio nustatymai	5.49
5.5.4	Siurblio parametrų keitimas	5.49
	Siurblių parametrai: Lietimui jautraus ekrano užrakinimas / atrakinimas	5.49
	Siurblių parametrai: Vamzdelių dydis	5.50
	Siurblių parametrai: Sukimosi kryptis	5.50
	Siurblių parametrai: Srauto ekranas	5.50
	Siurblių parametrai: Siurblio pavadinimas	5.51
	Siurblių parametrai: Vidinių siurblių numerių priskyrimas	5.51
	Siurblio parametrai: Tikslus kalibravimas	5.52
	Siurblio parametrai: Pagrindinio / sekančiojo priskyrimas	5.54
	Siurblių parametrai: Pulsuojantis tėkmės valdymas	5.55
	Siurblių parametrai: Garsumas (nustatymo mygtuko garso signalas)	5.55
5.5.5	Pagrindinės siurblio funkcijos	5.56
	Siurblio įjungimas ir paleidimas	5.56
	Siurblio sustabdymas	5.57
5.5.6	Stebėjimo funkcijos: Reguliavimas ir aliarmas	5.58
	Stebėjimo būsenos ekranai	5.58
	Monitoriaus funkcijų nepaisymas	5.59
5.5.7	Pulsuojančio tėkmės valdymo naudojimas	5.60
	Pulsuojantis tėkmės valdymas: vaizdai	5.61
5.5.8	Siurblių pranešimai apie triktis	5.62

5.6	Sistemos pulto naudojimas	5.63
5.6.1	Burbulų detektorius	5.63
	Burbulų detektoriaus konfigūravimas	5.64
	Burbulų detektorius: Ekranai	5.66
	Burbulų detektorius: Aliarmas	5.68
5.6.2	Lygio monitorius	5.69
	Lygio monitoriaus konfigūravimas	5.70
	Lygio monitorius: Ekranai	5.72
	Lygio monitorius: Aliarmas	5.74
5.6.3	Spaudimo monitorius	5.76
	Spaudimo monitoriaus konfigūravimas	5.78
	Spaudimo monitorius: Veikimo režimo pasirinkimas	5.80
	Spaudimo monitorius: Ekranai	5.80
	Spaudimo monitorius: Aliarmas	5.82
5.6.4	Kardioplegijos valdymas	5.86
	Kardioplegijos valdymo konfigūravimas	5.90
	Kardioplegijos valdymo naudojimas	5.92
	Kardioplegijos valdymas: vaizdai	5.95
	Kardioplegijos valdymas: Aliarmas	5.97
5.6.5	Temperatūros monitorius	5.101
	Temperatūros monitoriaus konfigūravimas	5.102
	Temperatūros monitorius: Ekranai	5.103
	Temperatūros monitorius: Aliarmas	5.104
5.6.6	Laikmatis	5.106
	Chronometro konfigūravimas	5.106
	Chronometrų naudojimas	5.107
	Chronometras: Ekranai	5.107
5.6.7	Oro prapūtimo kontrolė (neprivaloma)	5.108
	Klavišinės piktogramos ir oro prapūtimo kontrolės meniu ekranai	5.110
	APC Konfigūravimas	5.112
	APC naudojimas	5.113
	APC: vaizdai	5.116
	APC: aliarmas	5.119
5.6.8	Papildomos stebėjimo funkcijos	5.120
	Chronometro konfigūravimas	5.121
	Chronometro naudojimas	5.122
	Chronometrai: Ekranai	5.122
5.7	S5 sistemos nustatymas	5.123
5.7.1	Davikliai	5.123
	Burbulų daviklis: Naudojimo sąlygos	5.123
	Burbulų daviklis: vamzdelių įdėjimas	5.124
	Lygio daviklis: Naudojimo sąlygos	5.125
	Lygio daviklio diegimas	5.125
	Spaudimo daviklis: Naudojimo sąlygos	5.126
	Spaudimo daviklio uždėjimas	5.126
	Kontrolinis sąrašas: elektros jungtys	5.127
5.7.2	Siurbliai: Paruošimas	5.128
	Siurblio galvutės korpuso sukimas	5.129
	Dvigubas peristaltinis siurblys: vamzdelių įdėjimas	5.129
	Peristaltinis siurblys: Vamzdelių įdėjimas („Variolock“ vamzdelių gnybtas)	5.131
	Peristaltinis siurblys: vamzdelių įdėjimas (vamzdelių gnybtas RP 150)	5.134
	Kontrolinis sąrašas: Siurbliai	5.136
5.7.3	Vamzdelių rinkinio ir priedų prijungimas	5.137

5.8	Nustatymai ir sistemos patikrinimas	5.137
5.8.1	Pagrindiniai nustatymai	5.137
5.8.2	Siurblių blokavimo reguliavimas	5.138
	1 metodas: blokavimo reguliavimas, naudojant spaudimo matavimą	5.139
	2 metodas: blokavimo reguliavimas, naudojant vandens kolonėlę	5.140
5.8.3	Tėkmės greičio matavimas	5.142
	Matavimo nustatymas	5.142
	Matavimo atlikimas	5.143
5.8.4	Spaudimo monitoriaus kalibravimas	5.144
	Matavimo nustatymas	5.144
	Matavimo atlikimas	5.145
5.8.5	Prieš naudojimą atliekama sistemos patikra: Visos sistemos	5.147
	Patikros, atliekamos prieš įjungiant sistemą	5.147
	Patikra, atliekama prieš įjungiant sistemą	5.147
	Patikros, atliekamos įjungus sistemą	5.147
5.8.6	Prieš naudojimą atliekama sistemos patikra: stebėjimo ir aliarmo funkcijos	5.148
	Funkcijų patikra: burbulų detektorius	5.148
	Funkcijų patikra: lygio monitorius	5.149
	Funkcijų patikra: spaudimo monitorius	5.150
	Funkcijų patikra: temperatūros monitorius	5.151
	APC siurbimo siurblio funkcijų patikra	5.151
5.9	Veikimo režimai, esant nenumatytiems atvejams	5.152
5.9.1	Maitinimo gedimas: NMŠ veikimas	5.152
	NMŠ režimo trukmė	5.152
	Pradėjimas be maitinimo šaltinio	5.154
	Maitinimo gedimas veikimo metu	5.155
5.9.2	Rankinis valdymas	5.156

6 Papildomų S5 sistema skirtų įtaisų naudojimas

6.1	Šildymo-vėsinimo sistemos 3T naudojimas	6.1
6.1.1	Šildytuvo-vėsintuvo meniu klavišinės piktogramos ir ekranai	6.1
6.1.2	Šildytuvo-vėsintuvo meniu	6.3
	Šildytuvo-vėsintuvo konfigūravimas	6.4
	Darbas su šildytuvu-vėsintuvu	6.4
	Šildytuvus-vėsintuvus: vaizdai	6.5
	Šildytuvus-vėsintuvus: aliarmas	6.6
6.2	Dujų maišiklio naudojimas	6.7
6.2.1	Klavišinės piktogramos ir vaizdai dujų maišiklio meniu	6.7
6.2.2	Dujų maišiklio meniu	6.8
	Dujų maišiklio konfigūravimas	6.8
	Darbas su dujų maišikliu	6.9
	Dujų maišiklis: vaizdai	6.9
	Dujų maišiklis: aliarmas	6.10
6.3	SCP sistemos naudojimas	6.11
6.3.1	SCP sistemos meniu klavišinės piktogramos ir vaizdai	6.11
6.3.2	SCP sistemos meniu	6.12
	SCP sistemos konfigūravimas	6.13
6.4	Elektrinio nuotoliniu būdu valdomo vamzdelių gnybto naudojimas	6.14
6.5	Kiti vaizdai	6.14

7 Triktys

7.1	Vengtinis trikčių priežastys	7.1
7.1.1	Sistemos nustatymo klaidos	7.1
7.1.2	Davikliai: trikčių priežastys	7.1
	Vienkartinių reikmenų įrengimo triktys	7.2
	Sistemos konfigūravimo triktys	7.2
7.1.3	Triktys naudojimo metu	7.2
7.1.4	Triktys priežiūros metu	7.3
7.2	Sistemos pulte rodomos triktys	7.3
7.2.1	Sistemos būsenos pranešimai	7.3
	NMŠ pranešimai	7.4
	NMŠ triktys	7.5
7.2.2	Su siurbliais susiję būsenos pranešimai	7.5
	Stebėjimo funkcijos sutrikimas	7.7
7.2.3	Siurblių triktys	7.9
	Triktys, galinčios kelti tiesioginį pavojų	7.9
	Triktys gali kelti pavojų	7.10
	Triktys, nesukeliantys didelio pavojaus	7.11
	Specialus atvejis: nėra sistemos pulto	7.12
7.3	E/P paketo ir kintamosios srovės bloko triktys	7.14
	Saugikliai	7.14
	Kitos E/P paketo triktys	7.15
7.4	NMŠ triktys	7.16
7.5	Daviklių modulių triktys	7.16
	Atskiros daviklių modulio triktis	7.16
	Visų daviklių modulių triktis	7.17
	Kitos triktys	7.18
7.6	Kitos triktys	7.18

8 Reguliari priežiūra

8.1	Bendrosios priežiūros instrukcijos	8.1
8.1.1	Reguliarios priežiūros saugos instrukcijos	8.1
8.1.2	Ilgaliotųjų techninės priežiūros specialistų atliekamos reguliarios patikros	8.2
8.1.3	Išmetimas pagal aplinkosaugos taisykles	8.3
8.2	Valymas ir dezinfekavimas	8.3
8.2.1	Korpusas ir siurbliai	8.4
8.2.2	Priedai	8.5
	Burbulų daviklio valymas ir tikrinimas	8.5
	Lygio daviklio valymas ir tikrinimas	8.6
	Temperatūros zondų valymas ir tikrinimas	8.6
	Spaudimo keitiklio valymas ir tikrinimas	8.7
	„Variolock“ vamzdelių gnybto modulio valymas ir tikrinimas	8.8
8.3	Saugos ir veikimo patikros	8.9
8.3.1	Regimosios patikros	8.9
8.3.2	Veikimo patikros	8.10
	Savianalizė įjungus ir NMŠ būklė	8.10
	Specialios įtaiso veikimo patikros	8.11
8.4	Kontroliniai sąrašai: Priežiūros intervalai	8.12
	Kontrolinis sąrašas: Kas dieną arba kiekvieną kartą, kai naudojamas įrenginys	8.12
	Kontrolinis sąrašas: Papildomos priežiūros intervalai	8.12

9 Priedėlis

9.1	S5 sistemos specifikacijos	9.1
9.1.1	Matmenys, savoriai veikimo sąlygos	9.1
	Valdymo pultas	9.1
	Stiebai	9.2
	SiurbLIAI	9.3
	Sistemos pultas	9.4
9.1.2	Elektros specifikacijos	9.5
	Elektronika ir jėgos blokas	9.5
	NMŠ ir baterijos	9.5
	Sistemos pultas	9.6
	Moduliai ir davikLIAI	9.7
	Kintamosios srovės lizdų blokas su skiriamuoju transformatoriumi	9.9
9.1.3	SiurbLIAI	9.10
9.2	Žymėjimas	9.12
9.3	Dalių numeriai	9.18
9.3.1	S5 sistema	9.18
9.3.2	Sistemos priedai	9.24
9.3.3	Papildomi įtaisai ir priedai	9.27
9.4	Vienkartiniai reikmenys ir priedai	9.32
9.5	Garantija	9.32
9.6	Reikšminių žodžių rodyklė	9.33

A1 Informacija apie elektromagnetinį suderinamumą (EMC)

- A1.1 Patarimai ir gamintojo deklaracija
- A1.2 Techninis apibūdinimas

A2 Papildomi tikrinamų dalykų sąrašai

- A2.1 Prieš naudojimą tikrinamų dalykų sąrašas
- A2.2 Tikrinamų dalykų sąrašas OA

1 Įvadas

1.1 Apie naudojimo instrukciją

Šioje prietaiso naudojimo instrukcijoje pateikiama esminė informacija apie tai, kaip reikia naudoti, kur pritaikyti ir kaip prižiūrėti „Stöckert“ S5 sistemą (trumpinys: **S5 sistema**). Nors šis prietaisas buvo kuriamas taip, kad pasižymėtų „intuityviu veikimu, naudojant optimizuotą pranešimų funkciją“, jo naudojimo instrukcijos yra svarbi pagalbinė priemonė, užtikrinanti saugų ir efektyvų S5 sistemos naudojimą.

Pacientų ir visų S5 sistemos vartotojų saugumui užtikrinti būtina:

Atidžiai perskaityti naudojimo instrukciją, prieš naudojant S5 sistemą.

Naudojimo instrukcija pateikia vertingos informacijos, kuria galėtų pasinaudoti net ir patyręs vartotojas. Kartu su prietaiso naudojimo veiksmų instrukcija pateikiama informacija apie tai, kaip išvengti pavojų keliančių situacijų ir klaidų. Taip pat pateikiama informacija apie nesudėtingų trikčių šalinimą.



1.1.1 Instrukcijoje naudojami simboliai

Šie simboliai naudojami kaip pagalbinė priemonė, vartotojui ieškant specialių teksto skirsnų. Simbolių reikšmės:



Pavojus! Neatkreipus į tai dėmesio, rizikuojama paciento ir / arba operatoriaus sveikata ir saugumu.



Įspėjimas! Neskiriant nurodytai informacijai reikiamo dėmesio galima sukelti aparato ar kitų įrenginių pažeidimus.



Tikrinamų dalykų sąrašas, skirtas greitam ir saugiam patikrinimui, ar operaciniai veiksmai buvo atlikti iki galo.



Svarbiausių tikrinamųjų dalykų sąrašas (pagrindinės grupės)



Antrinių tikrinamųjų dalykų sąrašas (pogrūpiai)

1.1.2 Naudojimo instrukcijos skyriai

Skyriuje...

1 Įvadas

rasite šią informaciją:

- Instrukcijoje naudojami simboliai
- Skyrių apžvalga (ši lentelė)
- Terminai ir sutrumpinimai

2 Saugumas

- Svarbios S5 sistemos naudojimo ir priežiūros saugos instrukcijos

3 Sistemos apibūdinimas

- Visų komponentų aprašymas

4 Įrengimas

- Pradiniam diegimui skirta procedūra
- Prietaiso paruošimas naudoti

5 Veikimas

- S5 sistemos nustatymas
- S5 sistemos konfigūravimas
- Pradinis veikimas
- Funkcinis patikrinimas
- Visų komponentų veikimas

6 Papildomų įrenginių naudojimas

- Papildomų įrenginių paleidimas

7 Triktys

- Trikčių išvengimo ir šalinimo instrukcijos

8 Reguliari priežiūra

- Vartotojui skirtos prietaiso priežiūros instrukcijos (ne techninės priežiūros instrukcijos)

9 Priedas

- Techniniai duomenys ir komponentai
- Dalių numeriai
- Reikšminių žodžių rodyklė

10 Priedas (A1)

- Informacija apie elektromagnetinį suderinamumą (EMS)

10 Priedas (A2)

- Prieš naudojimą tikrinamų dalykų sąrašas
- Tikrinamų dalykų sąrašas OA

1.2 Terminai ir sutrumpinimai

► S5 sistema	„Stöckert“ S5 sistema, modulinis dirbtinės kraujotakos aparatas
► 4 padėčių S5 valdymo pultas (sutrumpinimas: valdymo pultas)	Jame įmontuotas elektronikos / maitinimo tiekimo paketas bei ventiliatorius ir akumuliatorius, skirtas avariniam maitinimui 4 valdymo pulto ratukai su 4 stovėjimo stabdžiais
► 4 padėčių S5 valdymo skydelis (sutrumpinimas: valdymo skydelis)	Įmontuotas ant valdymo pulto: – Palaiko 4 siurblių korpusus arba blokus – Su stiebus prilaikančiais kraštais (teleskopo stiebams ir stūmimo strypams prilaikyti) – Su stūmimo strypais (dešiniu ir kairiuoju) – Su užpakalinėje dalyje esančiu skersiniu, skirtu judamam stiebui
► S5 elektronikos ir jėgos blokas (sutrumpinimas: E/P paketas)	Elektronikos / ir jėgos blokas įmontuotas valdymo pulte. E/P paketą sudaro maitinimo šaltinio komponentai (ir avarinio maitinimo), sistemos jungties pultas ir reikiami daviklių moduliai. S5 maitinimo šaltinio modulis S5 NMŠ modulis S5 DC/DC modulis S5 baterijų iškroviklis
► S5 daviklių modulis	Daviklių modulis matuoja visas užregistruotas vertes (pvz., temperatūros daviklio nustatytą temperatūrą). Vertės per CAN magistralę parodomos atitinkamame ekranėlyje (pvz., Temperatūra 1).
► S5 stiebą laikanti jungė, kairioji ► S5 stiebą laikanti jungė, dešinioji	Šoniniai komponentai, reikalingi slenkančios T formos strypo rankenoms ir teleskopo stiebams prilaikyti
► S5 stiebo sistema (visa)	Ją sudaro: – Du vertikalūs teleskopo stiebai – Vienas judamas teleskopo stiebas – Stūmimo strypai (dešinysis ir kairysis) – Horizontalus stiebas – Judamo stiebo skersinis
► S5 teleskopo stiebas su infuzijos stovu (sutrumpinimas: teleskopo stiebas)	Fiksuotas teleskopo stiebas su butelio laikikliu su 4 atšakomis
► S5 teleskopo stiebas su judamuoju infuzijos stovu (sutrumpinimas: judamas stiebas)	Judamas teleskopo stiebas su butelio laikikliu su 4 atšakomis

▶ 4 padėčių S5 skersinis judamajam stiebui (sutrumpinimas: skersinis judamam stiebui)	Ilgam pritvirtintas nugarinėje konsolės dalyje, skirtas judamajam teleskopo stiebui prilaikyti
▶ 4 padėčių S5 horizontalus stiebas (sutrumpinimas: horizontalus stiebas)	Su 2 stiebų laikikliais (kairiuoju ir dešiniuoju), reikalingais pritvirtinimui prie vertikalių stiebų
▶ 4 padėčių S5 sistemos pultas (sutrumpinimas: sistemos pultas)	Ant stiebų pritvirtintas modulinis valdymo blokas su 4 moduliams skirtais grioveliais, apimančiais iki 4 ekrano ir valdymo modulių su lietimui jautriais ekranais. Tušti moduliai įtvirtinami į nenaudojamus griovelius.
▶ S5 ekrano ir valdymo modulis	Centrinę sąsają tarp vartotojo ir S5 sistemos sudaro: – Lietimui jautrus ekranas – Korpusas
▶ Lietimui jautrus ekranas (spaudimui jautrus ekranas)	Tai vieta, kur – Rodomos visos daviklių registruojamos vertės, būsenos ir vartotojo apibrėžti parametrai (pvz., ribos) – Tam tikriems siurbliams priskiriamos kontrolinės funkcijos – Atliekamas visos sistemos konfigūravimas Lietimui jautrus ekranas padalintas į keletą ekranėlių (pagal meniu ir rodomą informaciją).
▶ Ekranų programėlė (sutrumpinimas: atvaizdas)	Atvaizdo programėlė – taiprogramos vaizdavimas. Ši programėlė veikia atvaizdus, tuo metu pateikiančius vertes (pvz., išmatuotą spaudimą), arba taip vadinamus įvedimo atvaizdus, į kuriuos galima įvesti parametrus arba ribas. Rodomų atvaizdų skaičius priklauso nuo visos sistemos konfigūravimo, nuo pasirinktų meniu ir esamos dirbtinės kraujo apytakos aparato būsenos.
▶ Pradžios puslapis	Ijungus prietaisą, jei savianalizės testas (S5 sistemos ir sistemos pulto patikrinimas) buvo atliktas sėkmingai, sistemos pulte pasirodys pradžios puslapis. Pradžios puslapio turinys priklauso nuo visos sistemos konfigūravimo ir parametrų, kurie paskutinį kartą buvo išsaugoti: – Sistemos meniu – NMŠ meniu – Valdymo ir stebėjimo funkcijų meniu – Stebėjimo funkcijų meniu – Ekranų meniu – Įrangos meniu (pasirenkama)
▶ Pagrindinis meniu (pagrindinis puslapis)	Veikimo metu sistemos pulte rodomas bendras visų meniu vaizdas.

► Sistemos meniu	Tai vieta, kur: – rodoma data ir laikas – rodomi pavojaus pranešimai, įspėjimai ir klaidų pranešimai – pašalinami ir / arba nutildomi pavojaus pranešimai, įspėjimai ir klaidų pranešimai.
► NMŠ meniu	Tai vieta, kur: – galima rasti NMŠ stebėjimo ir valdymo funkcijas – rodoma dabartinė NMŠ veikimo būseną
► Stebėjimo funkcija	Terminas „stebėjimo funkcija“ taip gali apimti ir stebėjimo funkcijos valdymą. Šiuo atveju kontrolės funkciją gali atlikti būti stebėjimo proceso rezultatas. Norint išvengti skirtingų terminų naudojimo, šiame vadove bus vartojamas terminas „stebėjimo funkcija“.
► Valdymo ir stebėjimo funkcijų meniu	Šie meniu (ir atitinkamais daviklių moduliais bei davikliais) naudojami veikimui valdyti ir poveikiui siurblio valdymo sistemai daryti, kai atsiranda šie pavojaus signalai: – Spaudimo meniu – Lygio meniu – Burbulų meniu – Kardioplegijos meniu
► Stebėjimo funkcijos meniu	Šiais meniu (ir atitinkamais daviklių moduliais bei davikliais) galima suaktyvinti pavojaus signalą, tačiau juo nedaromas poveikis siurblio valdymo sistemai: – Temperatūros meniu
► Ekranų meniu	Šie meniu atlieka tik vaizdavimo funkciją: – Laikmatis
► Siurblio meniu	Tai vieta, kur: – Įvedami siurblio parametrai – Atliekamas kraujo / kardioplegijos ir stabdymo sąsajos siurblių priskyrimas
► Įrangos meniu (pasirenkama)	Atvaizduose rodomas išorinių įrenginių valdymo pultas. Parametrai gali būti įvedami arba priskiriami. pvz., dujų maišiklis (pasirenkama)
► Funkcijų grupė	Vaizdo atvaizdas ir valdymo modulis sistemos pulte, daviklio modulis E/P pakete ir jį atitinkantis daviklis (arba davikliai) sudaro „funkcijų grupę“ (pvz., atvaizdas „Temperatūros monitorius“, daviklių modulis ir temperatūrų zondai). Nors visi įvedimo ir vaizdo atvaizdai sudaro vieną grupę sistemos pulte, kiekviena funkcijų grupė veikia nepriklausomai.

► S5 peristaltinis siurblys 150 (sutrumpinimas: S5 RP 150)	Ją sudaro: – siurblio korpusas – Siurblio galvutė su Ø 150 mm siurblio kanalu (pvz., skirtas arteriniam kraujospūdžiui) – S5 valdymo pultas RP 150 – S5 siurblio dangtis RP 150 – S5 vamzdelių gnybtų blokas RP 150 – Arba S5 vamzdelių gnybtas <i>Variolock</i> RP 150 – Įskaitant ir įvairius <i>Variolock</i> priedus
► S5 dvigubas peristaltinis siurblys 85 (sutrumpinimas: S5 DRP 85)	Ją sudaro: – siurblio korpusas – Du nepriklausomai veikiantys siurbliai su Ø 85 mm siurblių kanalais (skirtais mažiems tėkmės greičiams) – S5 valdymo pultas DRP 85 – S5 siurblio dangtis DRP 85 – S5 galiniai blokai DRP 85
► S5 valdymo pultas, skirtas RP 150/DRP 85 (sutrumpinimas: valdymo pultas)	Valdymo pultas įmontuotas ant siurblio korpuso; jį sudaro valdymo elementai (nustatymo mygtukai ir klavišai) ir atitinkamam siurbliui skirtas lietimui jautrus ekranas.
► S5 stiebinio siurblio sistema	Ją sudaro: – Atitinkamas ant stiebo pritvirtintas peristaltinis siurblys pvz., S5 stiebinis peristaltinis siurblys 150 arba 1-2 S5 stiebinis peristaltinis siurblys (-iai) 85 – S5 valdymo pultas, skirtas MRP 150/MRP 85 arba S5 valdymo pultas, skirtas 2 MPR 85
► S5 valdymo pultas, skirtas stiebiniams peristaltiniams siurbliams MRP (sutrumpinimas: valdymo pultas)	Šie valdymo pultai įmontuoti atskirame prie stiebo pritvirtintame pulte ir kiekvienas iš jų sudarytas iš lietimui jautraus ekrano bei atitinkamų valdymo elementų. Šie valdymo pultai veikia lygiai taip pat, kaip ir S5 RP 150 ir S5 DRP 85 valdymo pultai. S5 valdymo pultas MRP 150/85 skiriasi nuo S5 valdymo pulto MRP 85 tuo, kad S5 valdymo pultu MRP 150/85 valdomas stiebinis peristaltinis siurblys 150 arba 85, o S5 valdymo pultu MRP 85 valdomi du MRP 85.
► S5 stiebinis peristaltinis siurblys 150/85 (sutrumpinimas: stiebinis siurblys)	Prie stiebo pritvirtintus peristaltinius siurblius sudaro siurblys (siurblio korpusas ir siurblio galvutė) ir jų valdymo pultai.

► DKA (HLM)	Dirbtinės kraujo apytakos aparatas (Heart-Lung-Machine)
► EMS (EMC)	Elektromagnetinis suderinamumas (ElectroMagnetic Compatibility)
► NMŠ (UPS)	Nepertraukiamo maitinimo šaltinis (Uninterruptable Power Supply)
► OA (OT)	Operacinė aplinka (Operating Theatre)
► DTS (DMS)	Duomenų tvarkymo sistema (Data Management System)
► CAN	Valdiklio srities tinklas (Controller Area Network; CAN magistralė)
► BPM (bpm) PPM (ppm)	Pulso dažnis per minutę (beats per minute) (pulsai per minutę)
► RPM (rpm) APM (apm)	Apsisukimai per minutę (revolutions per minute)
► LPM (l/min)	Litrai per minutę (litres per minute)
► SKE (LCD)	Skystųjų kristalų ekranas (Liquid Crystal Display)
► PTV (PFC)	Pulsuojantis tėkmės valdymas (Pulsatile Flow Control)
► EKG (ECG)	Elektrokardiograma (ElectroCardioGram)
► KPP (BSA)	KPP ekranas (Kūno paviršiaus ploto ekranas): Ekranas, skirtas kūno paviršiaus plotui apskaičiuoti (sutrumpinimas: KPP ekranas) (BSA display: Body Surface Area display)
► ECC chronometras	ECC (angl. Extracorporeal circuit – ne kūne esantis kontūras): Padeda nepriklausomai matuoti laiką, veikiant ne kūne esančiam kontūrai (sutrumpinimas: ECC chron.).
► OPV (APC)	Oro prapūtimo valdymas: Pasirenkamas S5 sistemos komponentas, kuriuo iš burbulų gaudyklių kontroliuojamu būdu pašalinami burbulai. (Air Purge Control)
► B-Care ₅	Papildoma S5 sistemos sudedamoji dalis, skirta nustatyti deguonies saturaciją, hematokrito reikšmę ir kraujo temperatūrą veninio kraujo grandinėje. Norėdami rasti daugiau informacijos žr. atskirą „B-Care ₅ “ naudojimo instrukciją.
► »B-Care ₅ «	Sorin išcentrinio siurblio sistema, skirta valdyti Revolution®. Ji naudojama kaip arterijų siurblys ekstrakorporinės cirkuliacijos (ECC) metu.
► Sistema „SCP Plus“	„Stöckert Centrifugal Pump Plus“ sistema, išcentrinio siurblio sistema, skirta valdyti Revolution®.
► Revolution® (arba: išcentrinis kraujo siurblys)	„Sorin Revolution®“ išcentrinis kraujo siurblys (vienkartinis)

2 Saugumas

2.1 Patvirtinimai

S5 sistema sukurta taip, kad atitiktų šiuos standartus ir reikalavimus:

 0123	– Šis įrenginys atitinka ES Europos Tarybos direktyvos 93/42/EEB dėl medicinos prietaisų reikalavimus.
IEC 60601-1	– Medicininė elektrinė įranga: Bendrieji saugos reikalavimai
IEC 60601-1-2	– EMS (Elektromagnetinis suderinamumas)
MDD	– Medical Device Directive 93/42/EEC
DIN EN ISO 13485	– Quality Management System
UVV	– Nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklės

S5 sistema yra IIb klasės (MDD 93/42/EEC) medicinos gaminy. S5 sistemai buvo išleista Reikalavimų atitikimo deklaracija.

2.2 Taisyklės ir saugos instrukcijos

2.2.1 Paskirtis (Intended use)

- Remiantis taikomomis taisyklėmis, „Stöckert“ S5 sistemos paskirtis – **palaikyti, kontroliuoti ir stebėti ne kūne veikiančią kraujo cirkuliaciją** operacijos metu.



Naudojimo instrukcijos

- Bet koks prietaiso naudojimas nesilaikant šios specifikacijos prieštarauja taisyklėms, todėl tokiais atvejais SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH neprisiima atsakomybės dėl padarytos žalos. Prietaiso naudojimas laikantis taisyklių taip pat reikalauja naudoti prietaisą laikantis naudojimo instrukcijos bei taisyti ir prižiūrėti prietaisą pagal priežiūros instrukcijas.
- Nelaimingų atsitikimų pavojaus išvengimo priemonės turi atitikti vietos įstatymus bei nustatytas darbuotojų sveikatos apsaugos ir saugos taisykles. SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH prisiims atsakomybės dėl padarytos žalos, jei šių taisyklių nebus laikomasi.
- SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH prisiims atsakomybės dėl sužalojimų ir / arba žalos atvejų, kurie sukeliami nesilaikant saugos ar naudojimo instrukcijų arba operatoriui neatliekant reikiamos prietaiso priežiūros. Tai taip pat taikytina, jeigu naudotojui nebuvo tiksliai išaiškinta operatoriaus pareiga tinkamai rūpintis prietaisu.

2.2.2 Kontraindikacijos

- Nėra žinomų kontraindikacijų „Stöckert“ S5 sistemai. Už sistemos naudojimą atsako tik gydantis gydytojas.

2.2.3 Bendrosios instrukcijos

- ▶ S5 sistema buvo sukurta pagal naujausią technologiją, taikant visuotinai priimtus saugos standartus. Nepaisant to, pavojaus galimybė pacientui, vartotojui arba kitai įranga vis tiek gali kilti operacijos metu.
- ▶ S5 sistemos negalima naudoti aplinkoje, kurioje yra sprogių medžiagų.
- ▶ S5 sistemą galima naudoti tik tuo atveju, kai prietaisas yra techniškai tvarkingas ir jis naudojamas laikantis taisyklių ir naudojimo instrukcijos. Būtinai atsižvelkite į perspėjimus ir įspėjimus.
- ▶ Prietaiso naudojimo instrukcija visuomet turi būti laikoma lengvai pasiekiamoje vietoje, šalia S5 sistemos. Nepilna arba neįskaitoma naudojimo instrukcija turi būti nedelsiant pakeista.
- ▶ Remiantis Europos direktyva 93/42 EEB ir valstybiniais standartais, S5 sistemos **reguliarią priežiūros patikrą** turi atlikti įgaliotas techninės priežiūros specialistas. S5 sistemai ši priežiūros patikra turi būti atliekama kas **1000 darbo valandų** arba bent jau kas **12 mėnesių**, atsižvelgiant į tai, kuris terminas sueis anksčiau.
- ▶ Be naudojimo instrukcijos taip pat privalu laikytis ir nelaimingų atsitikimų pavojaus išvengimui skirtų įstatyminių, bendrųjų ir specialiųjų taisyklių.
- ▶ Atsižvelgiant į situacijas, kurios yra specifinės klinikoms arba skiriasi nuo įprastinių procedūrų, pvz., kai kurių darbo procedūrų, naudojimo instrukcija turi būti papildyta šiomis specialiosiomis instrukcijomis (pvz., vadovavimo arba registracijos reikalavimais ir t. t.).
- ▶ Asmenys, dirbantys su S5 sistema, privalo gerai susipažinti su naudojimo instrukcija, prieš naudodami šį prietaisą!
- ▶ Įrenginyje įdiegta programinė aparatinė įranga turi atitikti naudojimo instrukcijoje pateiktus numerius.
- ▶ Visuomet išjunkite S5 sistemą pagrindiniu jungikliu. Kitu atveju galimas visiškas akumuliatorių išsikrovimas.
- ▶ Pastebėję prietaiso veikimo ar saugos pakitimus tuo metu, kai S5 sistema nėra naudojama, nedelsdami išjunkite prietaisą ir iškvieskite įgaliotą techninės priežiūros specialistą patikrai atlikti.
- ▶ Netaikykite prietaisui jokių modifikacijų arba papildomų įrenginių, kurie nebuvo išbandyti ir patvirtinti SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH, kitu atveju SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH neprisiims jokių įsipareigojimų ir atsakomybės.
- ▶ S5 sistema turi būti švari! Tai padės išvengti nepageidaujamų sistemos kontaktų ir trikčių, kurios gali sukelti dulkės ar kiti nešvarumai.



Naudojimas laikantis taisyklių:
žr. skyrių 2.2.1
2.2 psl.

Programinė
aparatinė įranga:
žr. 5.35 psl.

Kasdienė priežiūra:
žr. sk. 8

2.2.4 Saugos instrukcijos naudojimo metu

- ▶ S5 sistemą gali naudoti ir prižiūrėti tik apmokytas ir kvalifikuotas personalas.
- ▶ Veikimo metu S5 sistemos veikimas turi būti nuolat stebimas. Šio nurodymo nepaisymas gali sukelti pavojų paciento sveikatai! S5 sistemos saugos funkcijų (pavojaus signalai ir t. t.) paskirtis – pagelbėti vartotojui, tačiau jos neatleidžia vartotojo nuo atsakomybės nuolat ir atidžiai stebėti prietaisą. 
- ▶ Dirbtinės kraujo apytakos apėjimui reikalingas visapusiš tiek paciento, tiek perfuzijos būsenų stebėjimas. Dėl šios priežasties visos reikšmės, kurios nėra tiesiogiai registruojamos S5 sistemoje, turi būti registruojamos išoriškai. 
- ▶ Negalima daryti medicininių išvadų ir pakeitimų perfuzijos procedūroje, remiantis ekranų rodmenimis, gautais iš serijinių duomenų. 
- ▶ Atidžiai stebėkite kraujo rezervuare esantį kraujo tūrį.
- ▶ Visos reikšmės, kurias visa sistema nustato ar parodo, turi būti patikrintos dėl pagrįstumo. Atkreipkite dėmesį į naudojamus siurblių parametrus ir vamzdelių skersmenį ir į tai, iš kokios medžiagos jie pagaminti.

2.2.5 Darbo sauga

- ▶ Vartotojas, prieš naudodamas S5 sistemą, privalo susipažinti su naudojimo instrukcija ir prietaiso funkcijomis.
- ▶ Prieš naudodami prietaisą, patikrinkite visus laidus, žarnes, jungtis ir kitus priedus, įsitikindami, ar jie teisingai prijungti, ar neprateka ir ar jie tinkami darbui. Visas sugadintas dalis nedelsiant pakeiskite. 
- ▶ Jeigu prijungti sąsajos kabeliai (pavyzdžiui, išoriniams prietaisams) ir ilginimo kabeliai, negalima viršyti didžiausio leistino 15 m bendro ilgio.
- ▶ Užtikrinkite, kad žarnelės būtų išdėstytos kuo tiesiau ir nelankstykite bei nesusukite laidų. Užlenkti arba susukti laidai gali kelti pavojų šalia esantiems asmenims (galima užkliūti už laidų arba į juos įsipainioti).
- ▶ Žarnelių sistemą pritvirtinkite taip, kad ji nevibruotų veikiant pulsuojančiam režimui.
- ▶ Įsitikinkite, ar nėra trukdžių oro cirkuliavimui ventiliacijos angose. Dėl nepakankamo vėdinimo galimas perkaitimas.
- ▶ Prietaiso pakeitimai ar papildymai bei atsarginių dalių, kurios nebuvo SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH išbandytos ir patvirtintos, naudojimas gali neigiamai paveikti saugą ir prietaiso veikimą. Tada SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH negali prisiimti jokios atsakomybės ir įsipareigojimų.
- ▶ Nenaudokite jungčių ir žarnelių daugiau nei reikia darbui su prietaisu pagal naudojimo taisykles. Papildomos jungtys ir kiti pertekliniai komponentai padidina triukščių galimybę. 
- ▶ Norint naudoti „SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH“ neišbandytus ir nepatvirtintus priedus bei papildomus įtaisus, turi būti įrodyta, kad jie nekelia pavojaus saugai (žr. skyrių „Vienkartiniai reikmenys ir priedai“ 9.32 psl.).

2.2.6 Elektros sauga

- ▶ Elektros įranga turi atitikti nacionalinius standartus ir taisykles. Žr. reikalavimus.
- ▶ S5 sistema atitinka 1 klasės saugos reikalavimus (IEC 60601-1). Sistema turi būti prijungta prie tinkamai sujungto ir įžeminto kintamosios srovės maitinimo šaltinio.
- ▶ Potencialo išlyginimo kabelis saugumo sumetimais turi būti prijungtas tam skirtoje vietoje operacinėje aplinkoje (OA).
- ▶ Reguliariai tikrinkite visų elektrinių dalių, kabelių ir elektros lizdų veikimo saugumą!
- ▶ Atstumas tarp paciento ir įstaigoms skirtos įrangos turi būti ne mažesnis kaip 1,50 m.
- ▶ Prie sistemos jungties pulto arba prie šoninių sistemos angų jungiamus prietaisus turi patvirtinti SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH.
- ▶ Prie kintamosios srovės lizdų bloko su skiriamuoju transformatoriumi prijungta įranga turi atitikti atitinkamus standartus, taikomus biuro įrangai (IEC 60950-1) arba medicinos įrenginiams (IEC 60601-1).
- ▶ S5 sistemos negalima statyti ant kitų prietaisų ar atvirkščiai.
- ▶ Jeigu S5 sistema veikia šalia kitų prietaisų, ją reikia itin rūpestingai ir atidžiai stebėti.

Saugumo patikrinimai: žr. sk. 8.3, 8.9 psl.

2.2.7 Reguliarios priežiūros saugos instrukcijos

- ▶ Reguliarią priežiūrą turi atlikti tik kvalifikuotas personalas.
- ▶ Prieš atlikdami prietaiso priežiūros ir valymo procedūras, visiškai atjunkite jį nuo maitinimo šaltinio. Patikrinkite, ar sistema išjungta (nes NMŠ tiekia maitinimą net ir prietaisui esant atjungtam nuo maitinimo šaltinio).
- ▶ Laikykitės reguliarios priežiūros reikalavimų, taip pat – naudojimo instrukcijoje nurodytų priežiūros intervalų.
- ▶ Per aparato korpuso angas ir tarpus neturi patekti jokie skysčiai ar valymo medžiagos.
- ▶ Naudokite rekomenduojamas valymo priemones.
- ▶ Įrenginio remontą turi atlikti tik įgaliotieji techninės priežiūros specialistai. Tam, kad būtų užtikrintas saugus ir patikimas prietaiso naudojimas, būtina naudoti tik SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH tiekiamas atsargines dalis.



2.3 S5 sistemos saugos funkcijos

- ▶ S5 sistemoje įmontuotas avarinis maitinimo šaltinis (**N**epertraukiamo **M**aitinimo **Š**altinis arba **NMŠ**), kuriuo užtikrinamas nuolatinis veikimas dingus pagrindiniam maitinimui ar atsiradus kitokiems trukdžiams.
- ▶ Prietaiso įjungimo metu atsiradus trikdžiai, pasirodys vizualinis ir pasigirs garsinis perspėjimo aliarmai.
- ▶ Atsiradus sistemos trikdžiai veikimo metu, parodomas pranešimas apie triktį.
- ▶ Susidarius avarinėms sąlygoms, S5 sistemą galima paleisti naudojant NMŠ.
- ▶ Sistemos įjungimo metu visi siurbiai ir į S5 sistemą integruoti įrenginiai atlieka automatinį savianalizės testą.
- ▶ Bet kokios veikimo metu atsiradusios triktys parodomos sistemos pulte.

NMŠ veikimo trukmė:
žr. sk. 5.9,
5.152 psl.

Triktys, atsirandančios veikiant prietaisui operacinėje aplinkoje: žr. sk. 7

3 Sistemos apibūdinimas

3.1 Bendras apibūdinimas

„Stöckert“ S5 sistema (santrumpa: S5 sistema) yra modulinė perfuzijos programa, kuri bet kuriuo metu gali būti sumontuota ir konfigūruota įvairiais tikslais. S5 sistema kontroliuoja ir stebi ne kūne esančio kraujo cirkuliaciją dirbtinės kraujo apytakos perfuzijos metu.

3.1.1 Sudėtinės dalys

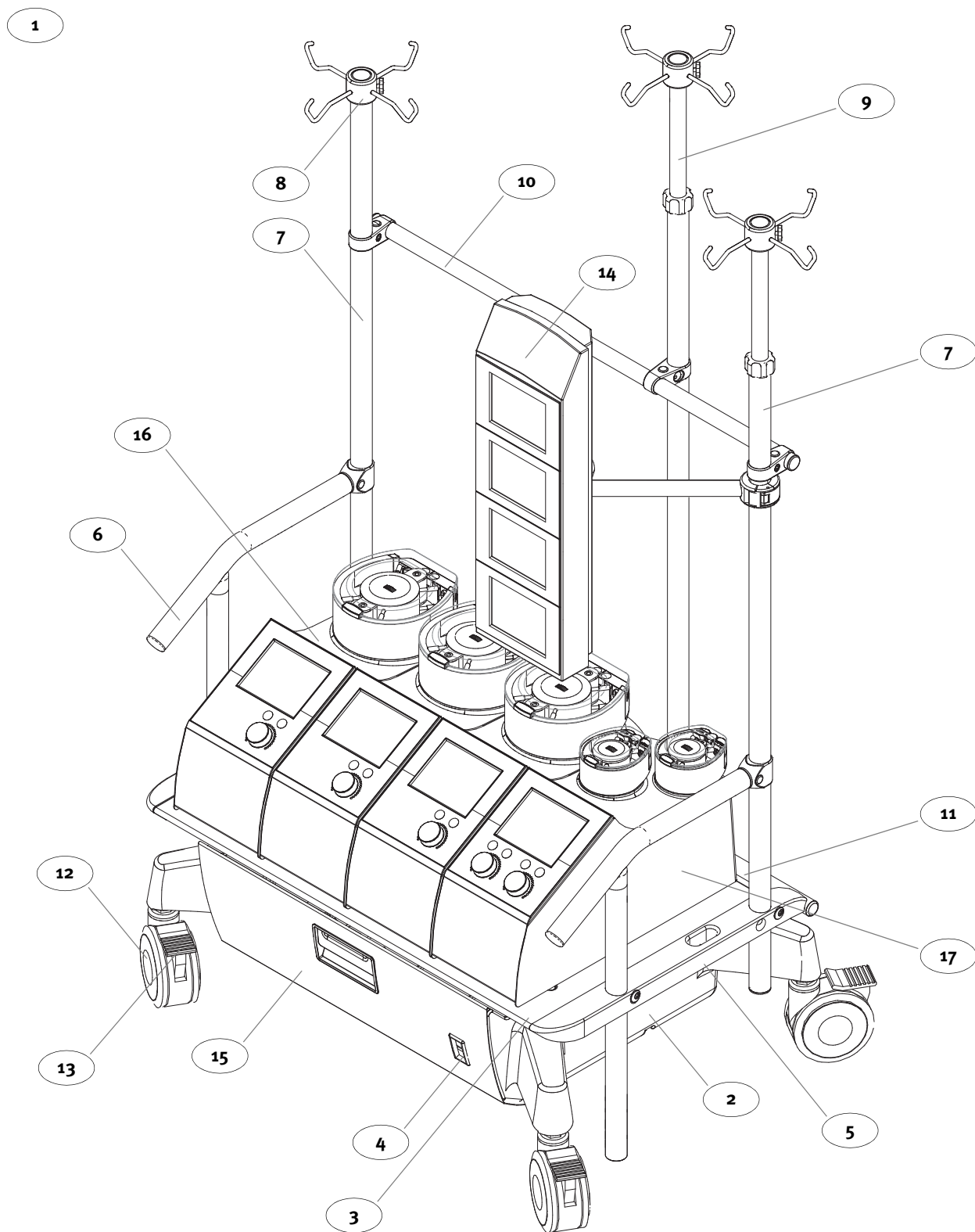
Dėl modulinės S5 sistemos konstrukcijos galima sumontuoti optimaliausią reikiamų sudėtinių dalių derinį. Šioje naudojimo instrukcijoje nurodoma, kaip naudotis S5 sistema, kai didžiausias kiekis įrangos prijungta prie S5 4 padėčių valdymo pulto, net jei faktinis atskirų sudėtinių dalių pristatymo turinys gali skirtis atsižvelgiant į užsakymą.

Valdymas ir stebėjimas	– Spaudimo valdymas – Lygio monitorius – Burbulų detektorius – Kardioplegijos valdymas
Vaizdas ir matavimas	– Temperatūros matavimo vienetas – Laikmatis – B-Care₅
Duomenų perdavimas	– Sąsaja su nuosekliuoju prievadu

Šių sudėtinių dalių apžvalga pateikiama 3.2 psl.

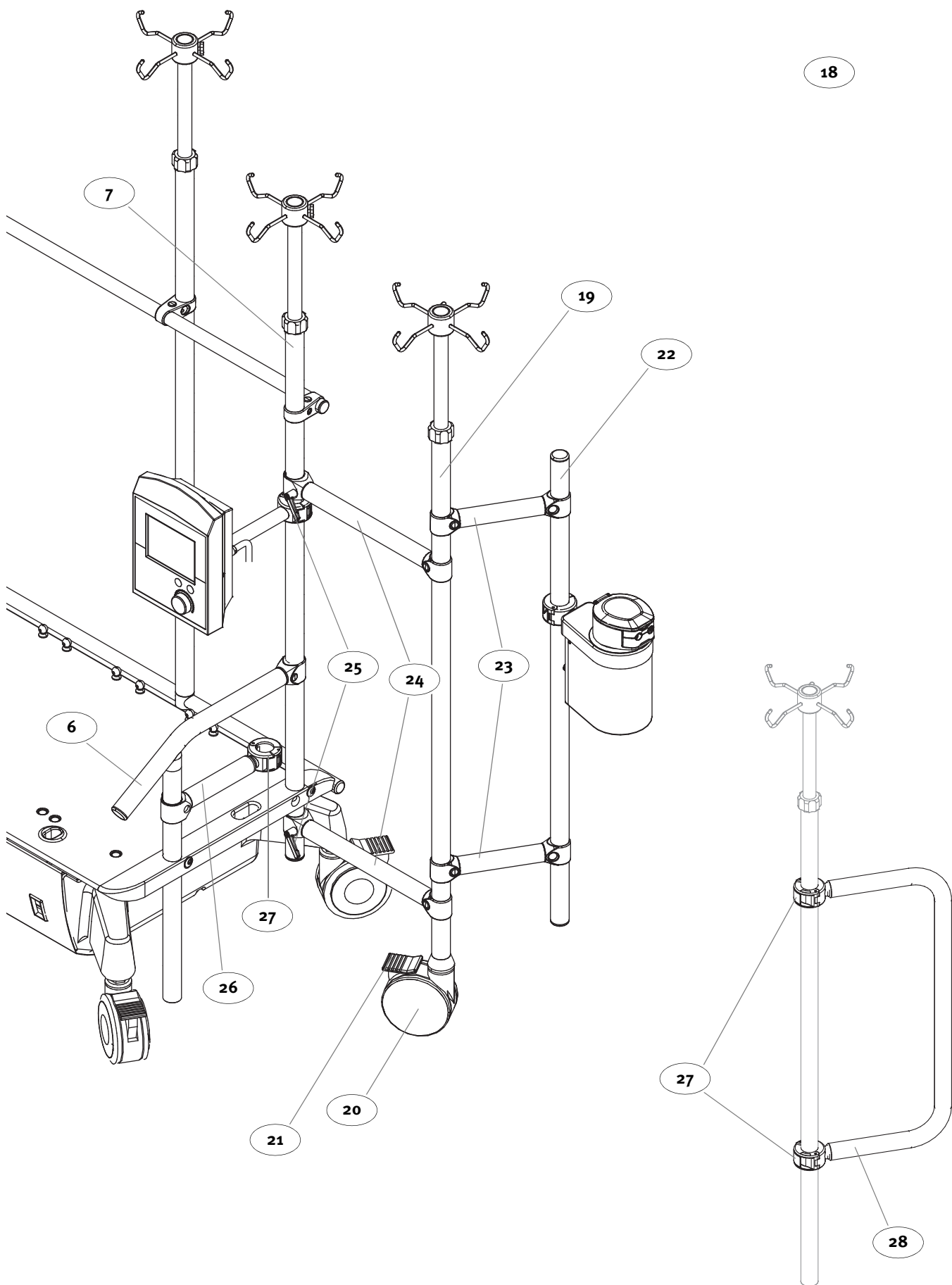
3.2 S5 sistemos sandara

3.2.1 Bendra apžvalga



Pav. 1: S5 sistemos apžvalga

Elemento pavadinimas	Funkcija
1 „Stöckert“ S5 sistema	
2 S5 valdymo pultas	Jame įmontuotas elektronikos / maitinimo tiekimo paketas bei ventiliatorius ir akumuliatorius, skirtas avariniam maitinimui
3 S5 valdymo pulto stalas	Išlaiko 4 siurblių korpusus ar įtaisus (atsižvelgiant į valdymo pulto tipą)
4 Pagrindinis jungiklis	Įjungia ir išjungia visą S5 sistemą
5 S5 stiebą laikanti jungė (kairinė / dešininė)	Šoniniai komponentai, reikalingi slenkančios T formos strypo rankenoms ir teleskopo stiebams prilaikyti
6 Stūmimo strypas	
7 Teleskopo stiebas su	→ Sistemos pulto montavimas (14)
8 infuzijos stovu	→ Papildomos įrangos montavimas
9 Teleskopo stiebas, judamas su infuzijos stovu	→ Vienkartinių elementų montavimas
10 Horizontalus stiebas	Stiebo sistemos stabilizavimas
11 Skersinis strypas, skirtas judamam stiebui	Ilgam pritvirtintas nugarinėje konsolės dalyje, skirtas judamajam teleskopo stiebui prilaikyti
12 Valdymo pulto ratukai su	S5 sistemos transportavimas
13 stovėjimo stabdžiais	
14 S5 sistemos pultas	Dėl išsamesnės informacijos žr. skyrių 3.2.3 3.8 psl.
15 S5 elektroninis ir jėgos blokas (santrumpa: E/P paketas)	Dangtis uždarytas Dėl išsamesnės informacijos žr. skyrių 3.2.4 3.10 psl. (rankiniai svertai yra vidinėje valdymo pulto dangčio pusėje)
16 S5 peristaltinis siurblys	Dėl išsamesnės informacijos žr. skyrių 3.2.5 3.12 psl.
17 S5 dvigubas peristaltinis siurblys	Dėl išsamesnės informacijos žr. skyrių 3.2.5 3.12 psl.

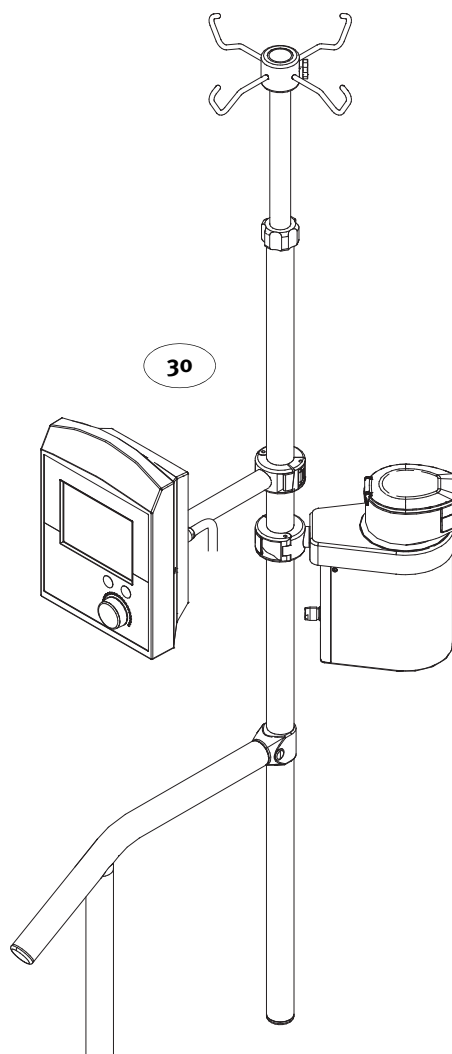
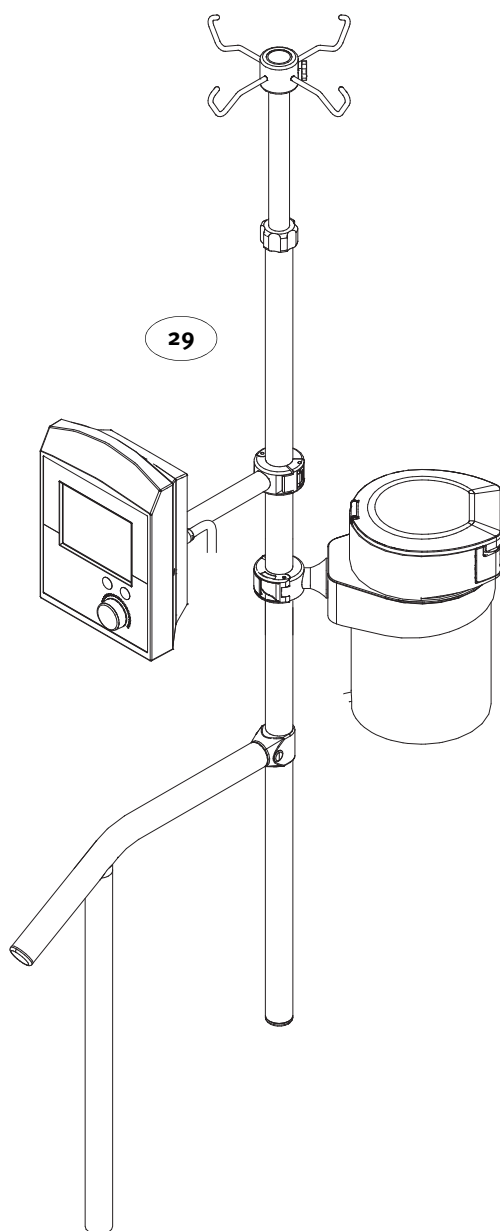


Pav. 2: S5 stiebinės sistemos plėtimo apžvalga

Elemento pavadinimas	Funkcija
18 S5 stiebinės sistemos plėtimas	→ S5 stiebinei sistemai išplėsti → Gali būti sumontuota abiejuose S5 sistemos šonuose ant teleskopo stiebo 7
19 S5 teleskopo stiebas, skirtas stiebinės sistemos plėtimui su	Stiebinės sistemos plėtimo užfiksavimas naudojimo metu
20 Valdymo pulto ratukais ir	
21 Stovėjimo stabdžiais	
22 Vertikalus stiebas	→ Papildomos įrangos montavimas (šiuo atveju: stiebinio peristaltinio siurblio) → Vienkartinių elementų montavimas
23 Horizontalūs stiebai	Vertikalaus stiebo montavimas ir stiebinės sistemos plėtimo stabilizavimas. Horizontalūs stiebai gali būti tokioje padėtyje, kokios reikia. Kuo didesnis atstumas tarp dviejų horizontalių stiebų, tuo didesnis stiebinės sistemos plėtimo stabilumas. Turi būti išlaikytas mažiausiai 500 mm atstumas. Prie horizontalių stiebų netvirtinkite jokios apkrovos.
24 Sukama atšaka	Stiebinės sistemos plėtimo montavimas ant S5 sistemos stiebinės sistemos. Apatinė sukama atšaka turi būti užfiksuota valdymo skydelio apačioje. Kuo didesnis atstumas tarp dviejų sukamųjų atšakų, tuo didesnis stiebinės sistemos plėtimo stabilumas. Turi būti išlaikytas mažiausiai 600 mm atstumas. Prie sukamųjų atšakų netvirtinkite jokios apkrovos.
25 Sugnybimo svirtis	→ Stiebinės sistemos plėtimo fiksavimas operacijos metu → Sugnybimo svirtys gali būti atjungtos, kai S5 sistema yra pajudinta (pvz., grindų paviršiaus nelygumams kompensuoti).
26 Transportavimo užrakinimo atšaka su	→ Stiebinės sistemos plėtimo tvirtinimas S5 sistemos transportavimo metu, tvirtą gnybto jungtį pritvirtinant prie teleskopo stiebo 19 → Įrengimas ant stūmimo strypo 6
27 tvirta gnybto jungtimi	
28 C raidės formos laikiklis su tvirta gnybto jungtimi 27	→ S5 stiebinei sistemai išplėsti → Gali būti sumontuota abiejuose S5 sistemos šonuose ant teleskopo stiebo 7

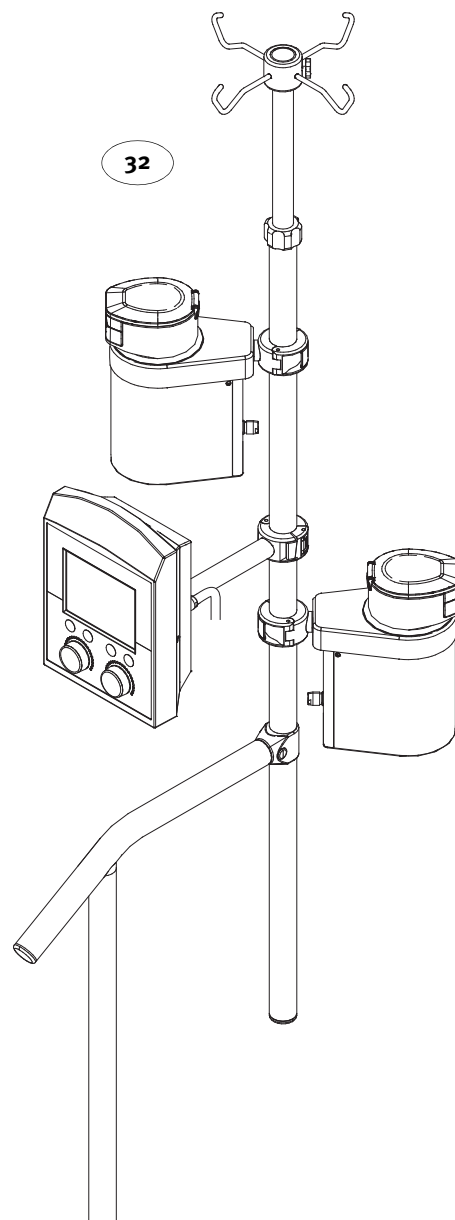
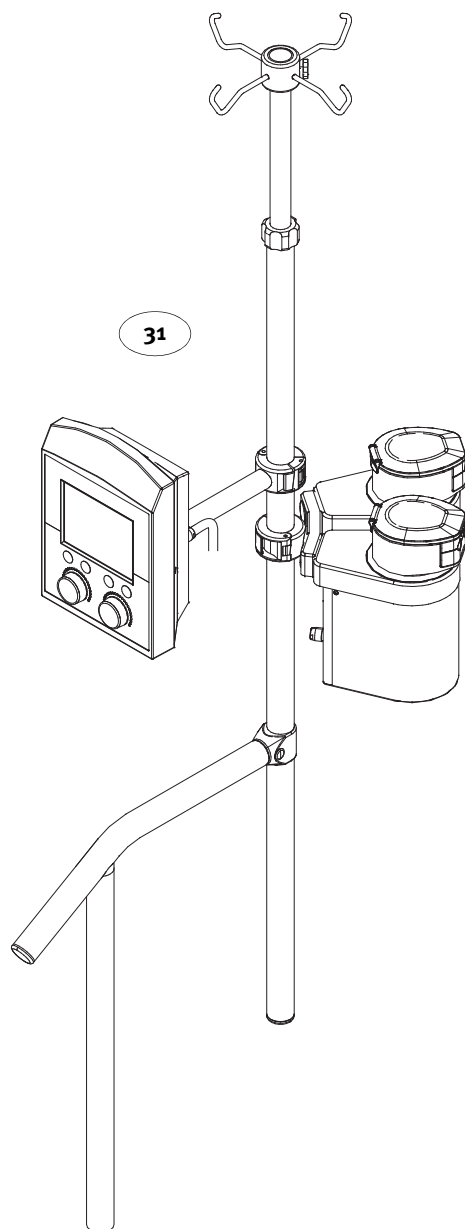


3.2.2 Stiebinio siurblio sistemų (neprivalomos) apžvalga



Pav. 3: Stiebinio siurblio sistemų apžvalga 1

Elemento pavadinimas	Funkcija
29 S5 stiebinio peristaltinio siurblio sistema 150 su S5 stiebiniu persitaltiniu siurbliu 150 ir S5 valdymo pultu MRP 150/85	Dėl išsamesnės informacijos žr. skyrių 3.2.5 3.12 psl.
30 S5 stiebinio peristaltinio siurblio sistema 85 su S5 stiebiniu persitaltiniu siurbliu 85 ir S5 valdymo pultu MRP 150/85	Dėl išsamesnės informacijos žr. skyrių 3.2.5 3.12 psl.



Pav. 4: Stiebinio siurblio sistemų apžvalga 2

Elemento pavadinimas**Funkcija**

31 S5 stiebinio peristaltinio siurblio sistema 85 su dviem S5 stiebiniiais persitaltiniais siurbliais 85 su dvigubu laikikliu ir S5 valdymo pultu dviem MRP 85

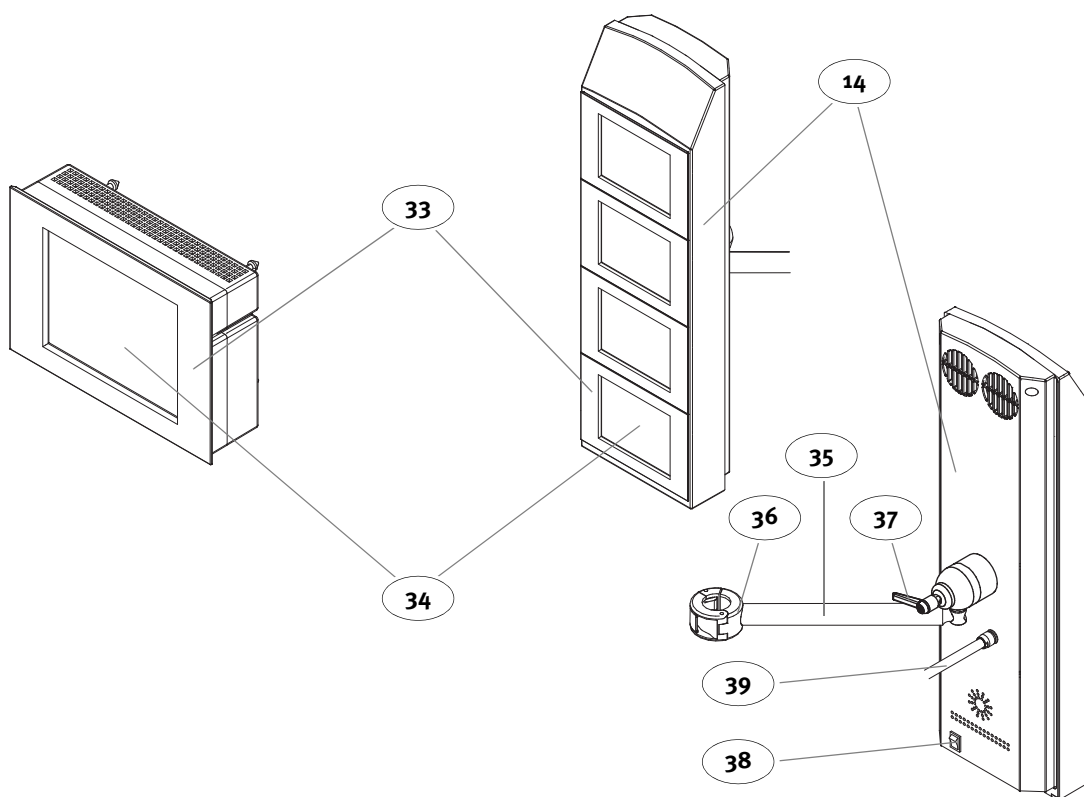
Dėl išsamesnės informacijos žr. skyrių 3.2.5 3.12 psl.

32 S5 stiebinio peristaltinio siurblio sistema 85 su dviem viengubais S5 stiebiniiais persitaltiniais siurbliais 85 ir S5 valdymo pultu dviem MRP 85

Dėl išsamesnės informacijos žr. skyrių 3.2.5 3.12 psl.

3.2.3 S5 sistemos pulto apžvalga

Sistemos pultas (standartinis)

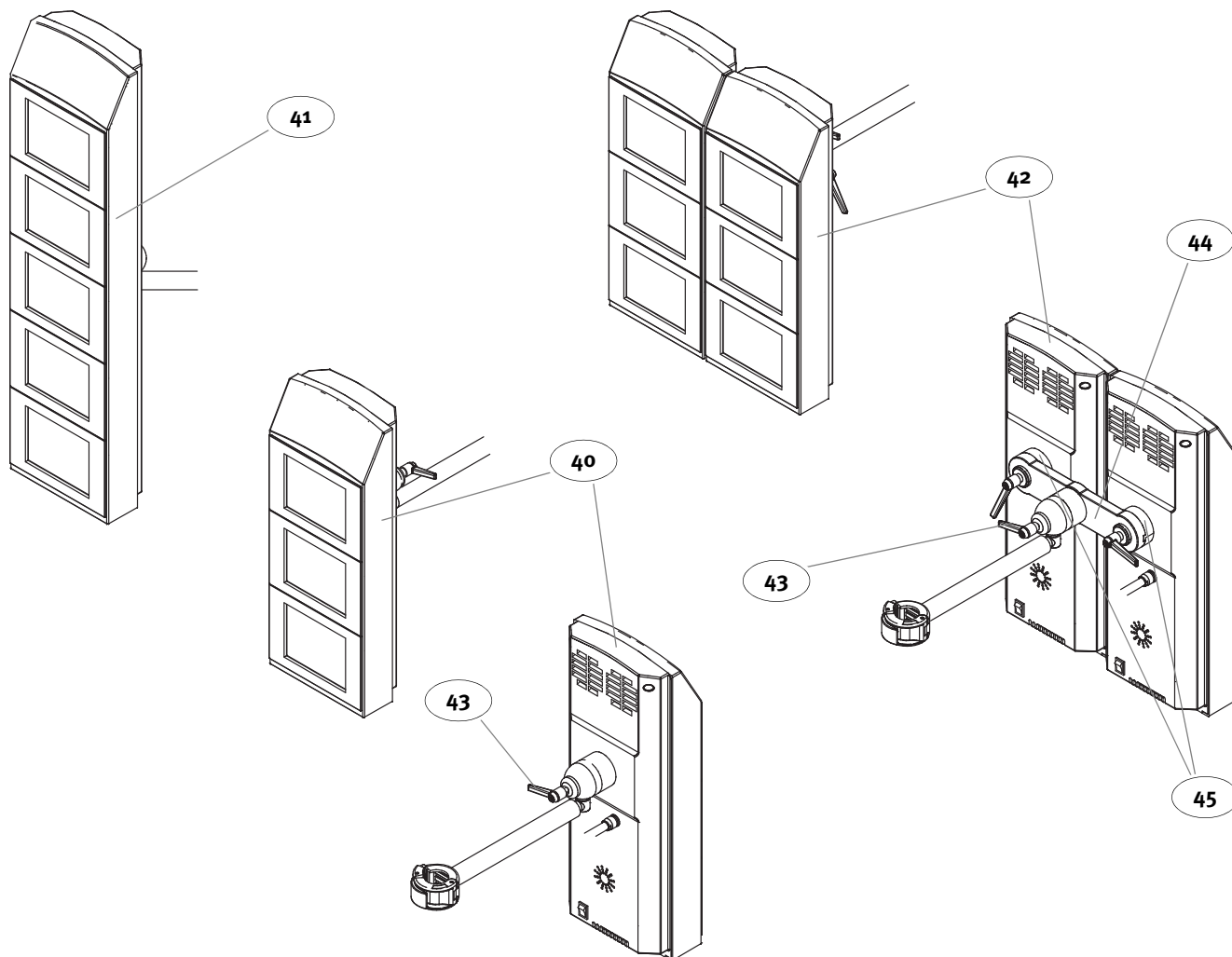


Pav. 5: S5 sistemos pulto priekinė ir galinė dalys

Elemento pavadinimas	Funkcija
14 S5 sistemos pultas	Su keturiais moduliniais lizdais, skirtais daugiausia 4 vaizdo ir valdymo moduliams su lietimui jautriais ekranais išlaikyti
33 Vaizdo ir valdymo modulis su 34 Su lietimui jautriu ekranu	SCP sistemos valdymas ir konfigūravimas Dėl išsamesnės informacijos žr. skyrius „Lietimui jautraus ekrano apžvalga“ 3.16 psl. ir „Pagrindinis sistemos pulto veikimas“ 5.10 psl.
35 Stiebo laikiklis su 36 tvirta gnybto jungtis	S5 sistemos pulto diegimas ant S5 sistemos stiebo sistemos
37 Sugnybimo svirtis	Stiebo laikiklio tvirtinimas
38 Jungiklis	Ijungia ir išjungia S5 sistemos pultą
39 CAN / 24 V kabelis	SCP sistemos pulto maitinimas

Sistemos pultas (neprivalomas)

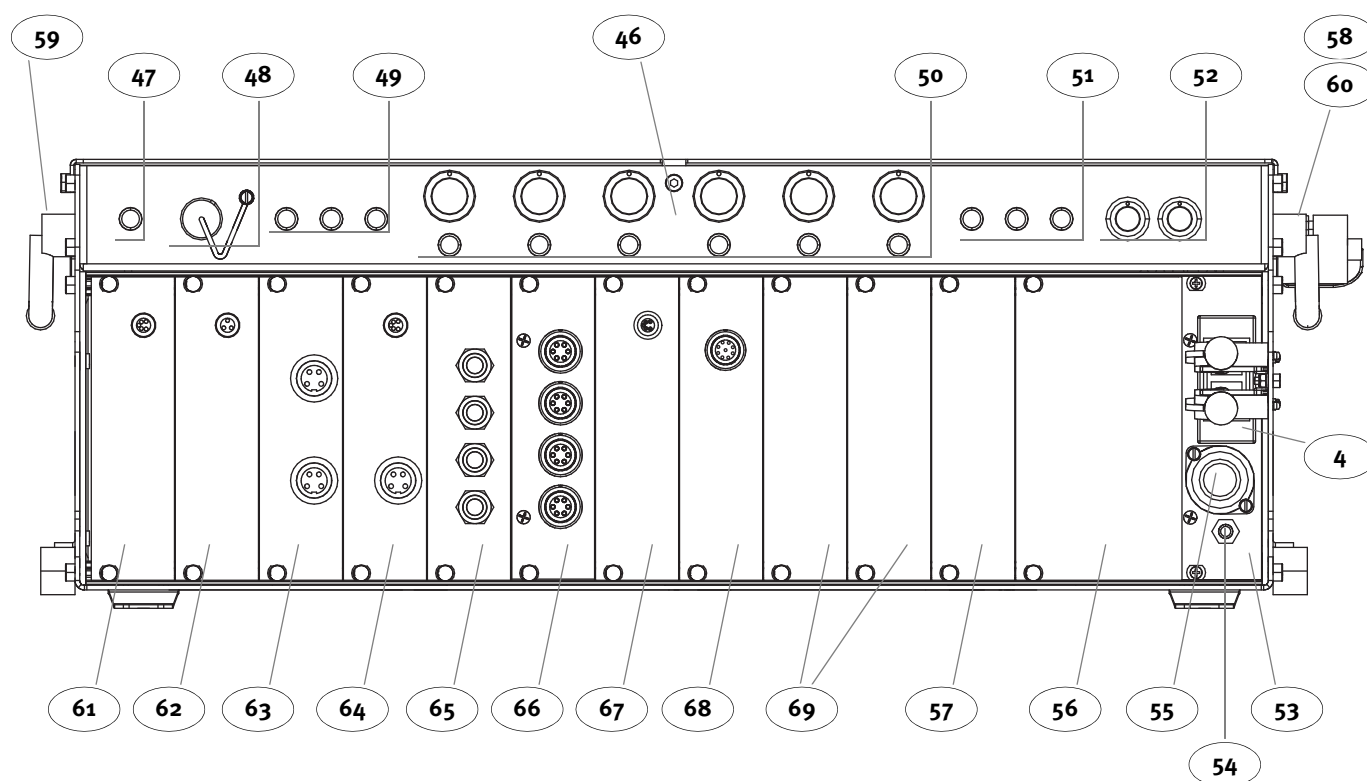
Kadangi daugelis sudėtinių dalių yra identiškos funkcionavimo ir sandaros požiūriu, šioje apžvalgoje pateikiami tik aiškūs skirtumai.



Pav. 6: S5 sistemos pulto priekinė ir galinė dalys (neprivalomas)

Elemento pavadinimas	Funkcija
40 S5 sistemos pultas, 3 pad.	Su trim moduliniais lizdais, skirtais daugiausia 3 vaizdo ir valdymo moduliams su lietimui jautriais ekranais išlaikyti (Vaizdo ir valdymo modulis su sistemos meniu atvaizdu: apatinis modulio lizdas)
41 S5 sistemos pultas, 5 pad.	Su penkiais moduliniais lizdais, skirtais daugiausia 5 vaizdo ir valdymo moduliams su lietimui jautriais ekranais išlaikyti (Vaizdo ir valdymo modulis su sistemos meniu atvaizdu: apatinis modulio lizdas)
42 S5 sistemos pultas, 6 pad.	Su šešiais moduliniais lizdais, skirtais daugiausia 6 vaizdo ir valdymo moduliams su lietimui jautriais ekranais išlaikyti (Vaizdo ir valdymo modulis su sistemos meniu atvaizdu: dešinysis arba kairysis apatinis modulio lizdas)
43 Sugnybimo svirtis	Stiebo laikiklio arba jungties tvirtinimas
44 S5 6 pad. sistemos pulto laikiklis	S5 sistemos 6 pad. pultui pritvirtinti
45 jungtys	

3.2.4 Elektroninio ir jėgos bloko apžvalga



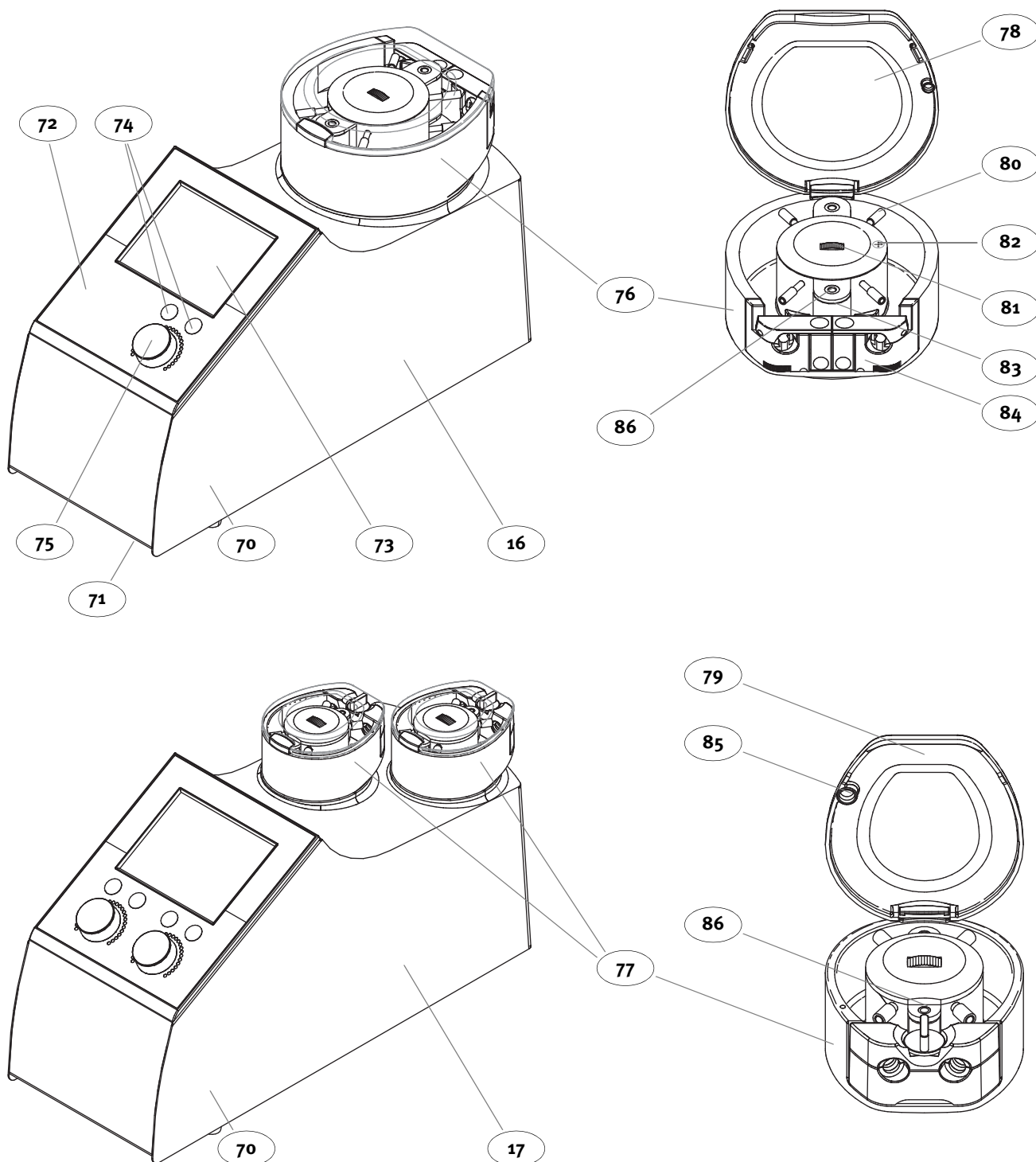
Pav. 7: E/P paketas

Elemento pavadinimas	Funkcija
46 Sistemos jungties pultas	
47 Grandinės pertraukiklis <i>F13</i>	10 A automatiniai grandinės pertraukikliai, skirti daviklių moduliams
48 S5 baterijos kroviklio jungtis	
49 Grandinės pertraukiklis <i>F10 – F12</i>	10 A automatinis grandinės pertraukiklis, skirtas 59
50 Sistemos lizdai 1-6 su grandinės pertraukikliais <i>F1 – F6</i>	Siurblių ir prietaisų jungimas (pvz., sistemos pultas)
51 Grandinės pertraukiklis <i>F7 – F9</i>	10 A automatinis grandinės pertraukiklis, skirtas 58
52 CAN jungtys 1 + 2	Papildomos įrangos jungimas
53 S5 maitinimo jungčių modulis su pagrindiniu jungikliu 4	
54 Potencialo išlyginimo taškas	Potencialo išlyginimo kabelio jungtis
55 Maitinimo kabelio lizdas	Maitinimo kabelio jungimas
56 S5 NMŠ modulis	Modulis, skirtas vidiniam avarinio maitinimo stebėjimui (NMŠ)
57 S5 DC/DC modulis	Modulis, skirtas vidiniam daviklių modulių maitinimui

Elemento pavadinimas	Funkcija
58 Sistemos lizdai 7-9	Dešinėje E/P paketo pusėje Siurblių ir prietaisų jungimas (pvz., sistemos pultas)
59 Sistemos lizdai 10-12	Kairėje E/P paketo pusėje Siurblių ir prietaisų jungimas (pvz., sistemos pultas)
60 Lizdai kintamosios srovės blokui	Dešinėje E/P paketo pusėje Kintamosios srovės bloko jungimas
61 Burbulų detektoriaus daviklių modulis	Burbulų daviklio jungimas
62 Lygio daviklių modulis	Lygio monitoriaus daviklių jungimas
63 Spaudimo daviklių modulis	Spaudimo valdymo 1 ir 2 daviklių jungimas
64 Kardioplegijos daviklių modulis	Kardioplegijos valdymo burbulų daviklio ir spaudimo keitiklio jungtis
65 Temperatūros daviklių modulis	Temperatūros zonų jungimas prie temperatūros monitoriaus
66 Sąsajos modulis	Duomenų iš išorinių prietaisų perdavimo jungtis (pvz., duomenų valdymo sistema (DVS))
67 APC daviklių modulis (neprivalomas)	Sujungia oro prapūtimo valdymo burbulų daviklį
68 „B-Care ₅ “ daviklių modulis	Veninio daviklio jungtis prie kraujo dujų monitoriaus
69 Tuščias modulis	Nenaudojamų lizdų uždengimas

3.2.5 Siurblių ir siurblių valdymo pultų apžvalga

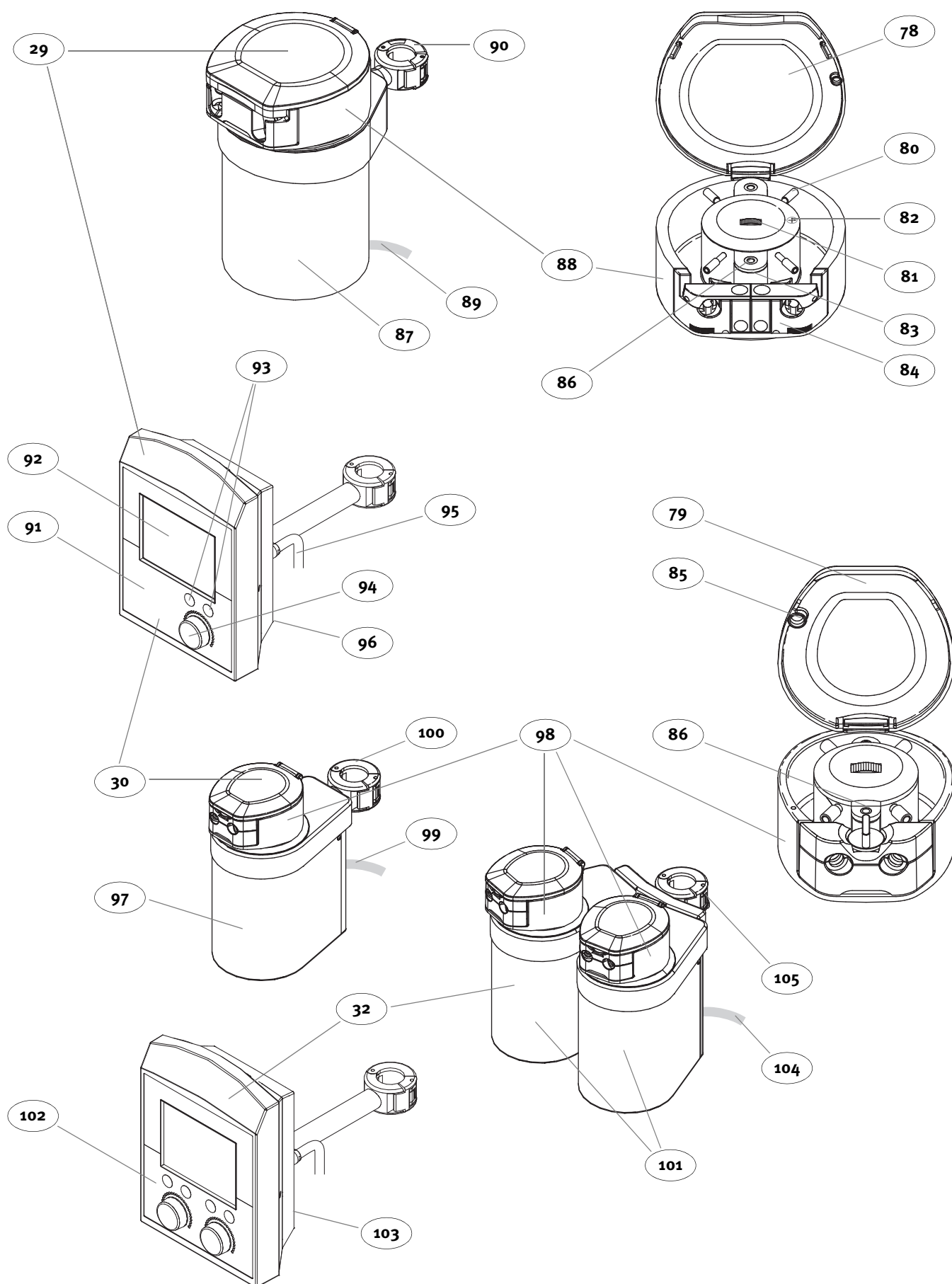
S5 peristaltinis siurblys 150 ir S5 dvigubas peristaltinis siurblys 85



Pav. 8: S5 peristaltinio siurblio 150 ir S5 dvigubo peristaltinio siurblio 85 apžvalga

Elemento pavadinimas	Funkcija
16 S5 peristaltinis siurblys 150	
17 S5 dvigubas peristaltinis siurblys 85	
70 Siurblio korpusas	
71 Jungiklis	Siurblio įjungimas ir išjungimas
72 Valdymo pultas	→ Stebintis ir rodantis siurblio funkcijas ir pasirinktą valdymo ir stebėjimo funkciją
73 Su lietimui jautriu ekranu	→ Turi siurblio parametrų įvedimo ir nustatytų parametrų rodymo funkciją
74 Klavišais	Stebėjimo funkcijų atšaukimas
75 Nustatymo mygtukas	Nustato greitį
76 Siurblio galvutė S5 RP 150	pvz., arterinei kraujui tekėti
77 Siurblio galvutė S5 DRP 85	Mažiems tekėms greičiams
78 Siurblio dangtis RP 150	Atsargiai, siurblys gali veikti tik tada, kai dangtis uždarytas
79 S5 siurblio dangtis DRP 85	
80 Vamzdelių nukreipimo velenėliai	Vamzdeliams reikiamoje padėtyje laikyti
81 Blokavimo reguliavimo diskinis valdiklis	Blokavimo velenėlius įtraukia arba išstumia
82 Sukimo krypties indikatorius 81	Rodo sukimo kryptį, kai blokavimo velenėliai išstumiami
83 Blokavimo velenėliai	Blokuoja įdėtus vamzdelius
84 Vamzdelių rankenos kanalas	→ Laiko įdėtus vamzdelius → Nuimamas strypas su dviem vamzdelių kreipimo kanalais
85 Magnetis	Stebi, ar uždarytas dangtis
86 Atidarymas rankiniam svertui	Suteikia galimybę siurblių valdyti rankiniu būdu avarinėmis situacijomis

S5 stiebiniai peristaltiniai siurbiai



Pav. 9: Stiebinų peristaltinių siurbių 150 ir 85 apžvalga

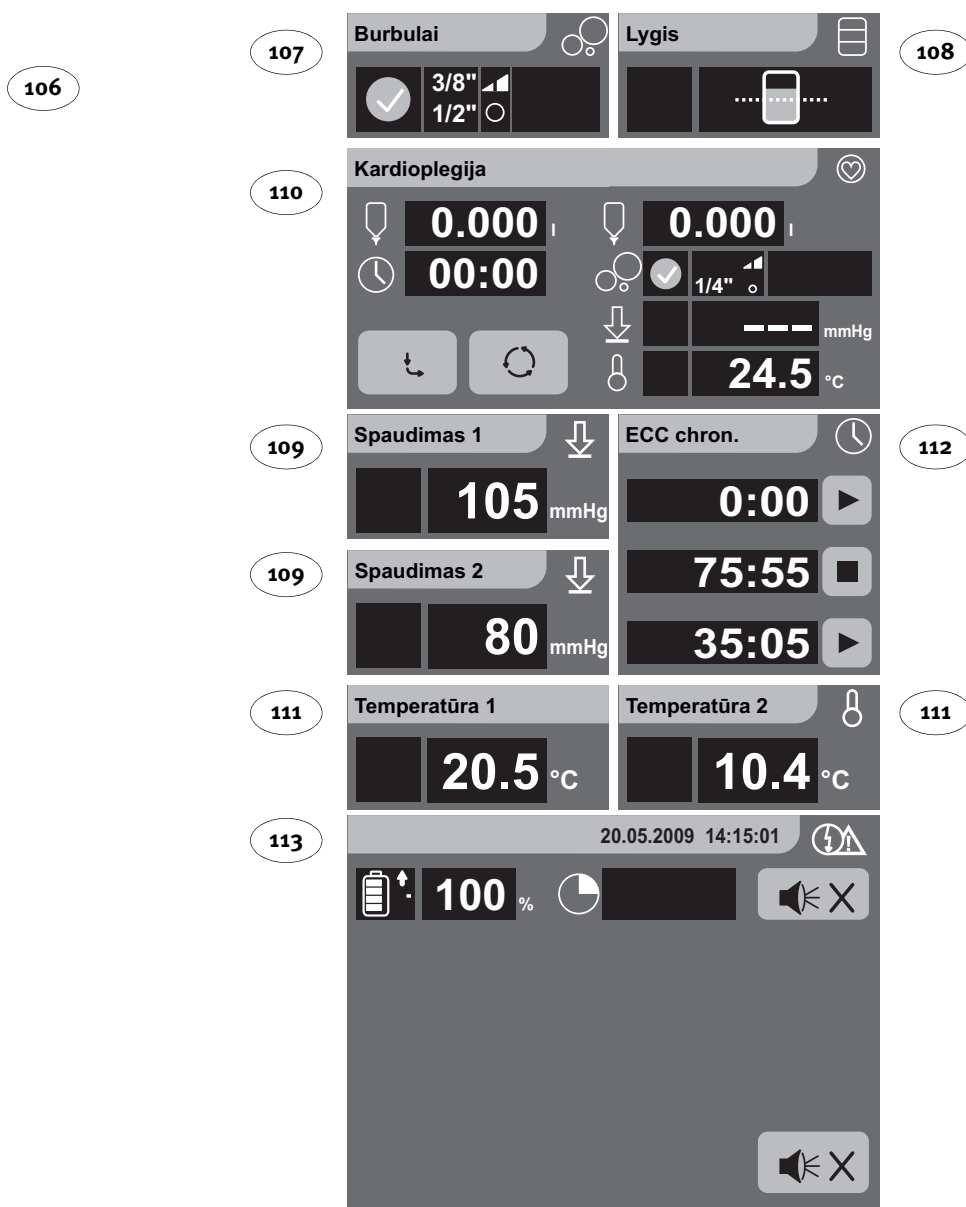
Elemento pavadinimas	Funkcija
29 S5 stiebinio peristaltinio siurblio sistema 150	
78 - 86	Žr. 3.13 psl.
87 S5 stiebinis peristaltinis siurblys 150 (santrumpa: MRP 150)	sudaro: – Siurblio galvutė MRP 150 – Siurblio korpusas su valdymo įtaisu ir jungiamuoju kabeliu
88 Siurblio galvutė MRP 150	pvz., arterinei kraujo tėkmei
89 Jungiamasis kabelis (fiksotas)	S5 valdymo pulto MRP 150/85 jungtis (korpuso galinėje dalyje)
90 Laikiklis MRP 150	S5 MRP 150 dėžimas ant S5 sistemos stiebo sistemos
91 S5 valdymo pultas MRP 150/85	→ Stebintis ir rodantis siurblio funkciją ir pasirinktą valdymo ir stebėjimo funkciją
92 Su lietimui jautriu ekranu	→ Turintis siurblio parametrų įvedimo ir rodymo funkciją
93 Klavišais	Stebėjimo funkcijų atšaukimas
94 Nustatymo mygtukas	Greičio nustatymas
95 CAN / 24 V kabelis	S5 sistemos pulto MRP 150/85 ir siurblio maitinimas (jungimas į sistemos lizdus 1-12)
96 Jungiklis	Valdymo pulto ir stiebinio peristaltinio siurblio įjungimas ir išjungimas (korpuso galinėje dalyje)
30 S5 stiebinio peristaltinio siurblio sistema 85	
97 S5 stiebinis peristaltinis siurblys 85 (santrumpa: MRP 85)	sudaro: – Siurblio galvutė MRP 85 – Siurblio korpusas su valdymo įtaisu ir jungiamuoju kabeliu
98 Siurblio galvutė MRP 85	Mažiems tėkmės greičiams
99 Jungiamasis kabelis (fiksotas)	Jungtis į S5 valdymo pultą MRP 150/85 (korpuso galinėje dalyje)
100 Laikiklis MRP 85	S5 MRP 85 dėžimas ant S5 sistemos stiebo sistemos
32 S5 stiebinio peristaltinio siurblio sistema 85	
101 S5 stiebinis peristaltinis siurblys 85 (santrumpa: MRP 85)	sudaro: – 2 MRP 85 siurblio galvutės – 2 siurblio korpusai, kiekvienas jų turi valdymo įtaisą ir atskirą jungiamąjį kabelį
102 S5 valdymo pultas, skirtas 2 MRP 85	
103 Jungiklis	Valdymo pulto ir 2 MRP 85 įjungimas ir išjungimas (korpuso galinėje dalyje)
104 Jungiamasis kabelis (fiksotas)	S5 valdymo pulto MRP 85 jungtis (korpuso galinėje dalyje)
105 Dvigubas laikiklis MRP 85	S5 MRP 85 dėžimas ant S5 sistemos stiebo sistemos

3.2.6 Lietimui jautraus ekrano apžvalga

Pastaba:

Įsidėmėkite, kad naudojimo instrukcijoje pateikti lietimui jautraus ekrano vaizdai nebūtinai visiškai atitinka S5 sistemos rodomus vaizdus. Visi čia parodyti ekrano paveikslėliai pateikti tik kaip pavyzdžiai.

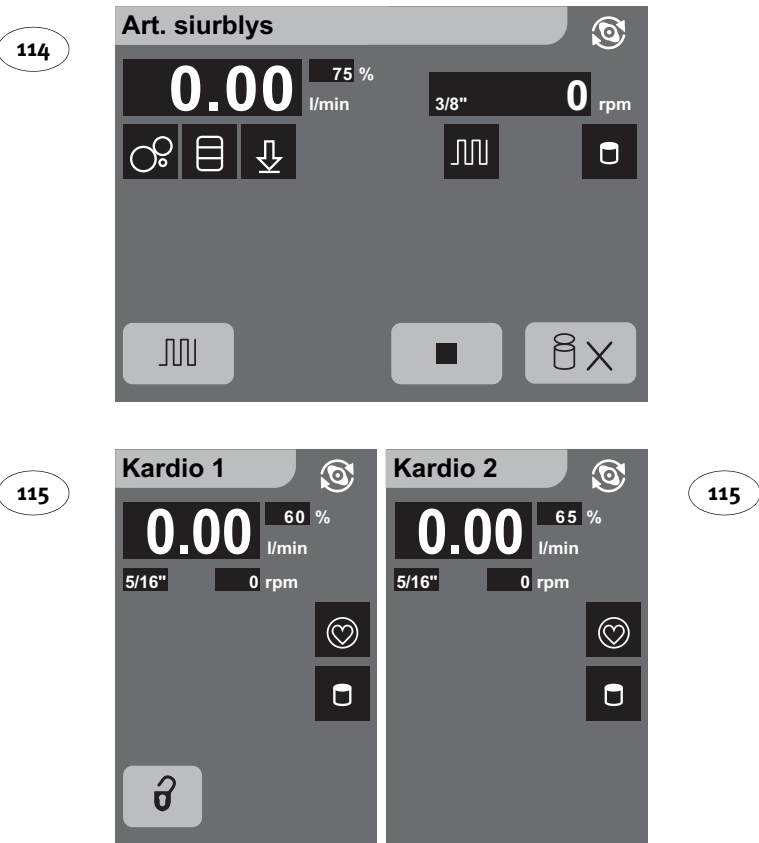
Sistemos pulto lietimui jautrūs ekranai



Pav. 10: Sistemos pulto lietimui jautrūs ekranai (pavyzdys)

Elemento pavadinimas	Funkcija
106 (galimai) pagrindinis puslapis	
107 Atvaizdas <i>burbulų detektorius</i>	Valdymo ir stebėjimo funkcijos
108 Atvaizdas <i>lygio monitorius</i>	
109 Atvaizdas <i>spaudimo valdymas</i>	
110 Atvaizdas <i>kardioplegijos valdymas</i>	
111 Atvaizdas <i>temperatūros monitorius</i>	Monitoriaus funkcijos
112 Atvaizdas <i>chronometras</i>	Vaizdo funkcijos
113 Atvaizdas <i>sistemos meniu</i>	– Rodo datą ir laiką – Rodo aliarmo ir klaidų pranešimus – Išbraukia, pašalina ir išjungia laukiančio aliarmo garsą – Stebi ir valdo NMŠ funkcijas – Rodo dabartinę NMŠ veikimo būklę – Sąsajos modulio atvaizdas – SCP sistemos meniu atvaizdas

Siurblių lietimui jautrūs ekranai



Pav. 11: Siurblių lietimui jautrūs ekranai (pavyzdys)

Vieneto pavadinimas	Funkcija
114 Peristaltinio siurblio arba stiebinio peristaltinio siurblio 150 ar 85 lietimui jautrus ekranas	Valdo siurblių Dėl išsamesnės informacijos žr. „Siurblių valdymas“ 5.4o psl.
115 Dvigubo peristaltinio siurblio arba 2 stiebinių peristaltinių siurblių 85 lietimui jautrus ekranas	

4 Įrengimas

4.1 Pasirengimas įrengti

„Stöckert“ S5 sistemą išpakuoti, įrengti ir išbandyti turi įgaliotieji techninės priežiūros specialistai. Įrengus, techninės priežiūros specialistas iš „SORIN GROUP“ išmokys atsakingą perfuzijos atlikėją (-us) naudoti sistemą, ją prižiūrėti ir atlikti kritines procedūras. S5 sistemą turi naudoti tik išmokytas ir parengtas personalas. Prieš įrengdami sistemą užtikrinkite, kad mokymuose galėtų dalyvauti bent vienas atsakingas jūsų grupės perfuzijos atlikėjas. Dalyvavimas yra privalomas ir turi būti patvirtintas dalyvio parašu.



4.1.1 Bendrieji ir techniniai naudojimo reikalavimai

- ▶ S5 sistemą naudokite tik kai aplinkos temperatūra yra intervale nuo +10 °C iki +40 °C.
- ▶ S5 sistemą laikykite vėsioje, sausoje vietoje (nuo 0 °C iki 40 °C temperatūroje).
- ▶ Kai toje pačioje patalpoje laikoma keletas tokio paties arba panašaus tipo įrenginių, pasirinkite, kad didžiausia grindų keliamoji galia būtų žymiai didesnė, nei bendra atskirų įrenginių masė (S5 sistema ≥ 130 kg, atsižvelgiant į pasirinktus priedus).
- ▶ Pasirinkite laikymo patalpą, kurioje įrengti kintamosios srovės lizdai, kad būtų galima įkrauti baterijas, kai mašina nenaudojama.
- ▶ Geriausiai tinka laikymo patalpa, kurioje yra vandentiekis, kad sistemą būtų galima išvalyti.
- ▶ Maitinimas jam turi būti tiekiamas iš tinkamai įžeminto ir atskirą saugiklį turinčio kintamosios srovės maitinimo šaltinio.
- ▶ S5 sistema dėl paciento ir naudotojo saugumo turi būti prijungta prie potencialų išlyginimo taško.
- ▶ Elektros instaliacija turi atitikti IEC 60601-1 reikalavimus arba atitinkamus lygiavertes vietines taisykles.

Žr. „Elektros specifikacijos“
9.5 psl.

4.2 Įrengimas

Tik įgaliotieji techninės priežiūros specialistai gali atlikti **pradinį** S5 sistemos įrengimą. Tačiau pateiktas aprašas gali tikt ir kaip vadovas patyrusiam operatoriui, atliekančiam įprastinį S5 sistemos montavimą ir nustatymą.



4.2.1 Išsamus pristatomos įrangos sąrašas

S5 sistema gali būti pristatoma su tokiais komponentais:

- ▶ S5 valdymo pultas (3 padėčių, 4 padėčių arba 5 padėčių) su atitinkamu valdymo skydeliu, siurbliais ir stiebo sistema
- ▶ Elektronika ir jėgos blokas su baterijomis
- ▶ Sistemos pultas (daugiausia keturiems vaizdo ir valdymo moduliams)
- ▶ Daviklių moduliai
- ▶ Davikliai:
 - Burbulų daviklis su laikikliu
 - Lygio daviklis su lipniu daviklių laikikliu
 - Temperatūros zondas
 - Spaudimo keitiklis
- ▶ Potencialų išlyginimo kabelis
- ▶ Iškroviklis
- ▶ Naudojimo instrukcija

4.2.2 Montavimas

Ilgiajutajam techninės priežiūros specialistui sumontavus S5 sistemą, kiekvieną kartą prieš paleidžiant įrenginį turi būti patikrinti šie papildomi elementai:

Tikrinamųjų dalykų sąrašas

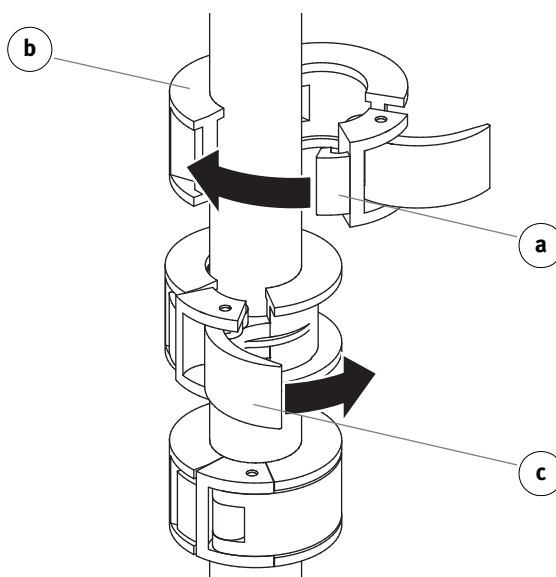
- ▶ S5 sistemą pastatykite ant horizontalaus paviršiaus.
- ▶ Tai atlikdami įsitikinkite, ar jokie kabeliai nėra prispausti arba susisukę.
- ▶ Visus kabelius nutieskite ir pritaisykite taip, kad įrenginys už jų neužkliūtų ir nenuvirstų ir kad kabeliai neatsijungtų.
- ▶ Ar reguliuojamo aukščio teleskopo stiebai ir stūmimo strypai optimaliai išdėstyti ir įtaisyti (šešiabris raktas valdymo pulto dangtyje)?
- ▶ Ar lentyna (papildoma) įtaisyta ant horizontalaus stiebo, lygiagrečiai su grindimis ir šonuose pritvirtinta varžtais (šešiabris raktas pateikiamas su lentyna)?
- ▶ Dar kartą įsitikinkite, ar visi įrenginiai ir varžtai gerai priveržti.



Tvirtos gnybto jungtys

Keletas S5 sistemos komponentų yra pritaisyta tvirtomis gnybto jungtimis, kad būtų galima greitai ir lengvai montuoti. Standartinėje versijoje naudojant šiuos laikiklius montuojami tokie komponentai:

- sistemos pultas
- sukama atšaka burbulų davikliui



Pav. 12: Tvirta gnybto jungtis

Tvirta gnybto jungtis prie stiebo pritvirtinama taip:

- ▶ Įsitikinkite, ar kabeliai ir vamzdeliai nesuspausti tarp tvirtos gnybto jungties ir stiebo:
- ▶ Sukabinkite segmentą **a** su segmentu **b** segmentu ir sutvirtinkite laikiklį fiksatoriumi **c**.

Atlaisvinant tvirtas gnybto jungtis:

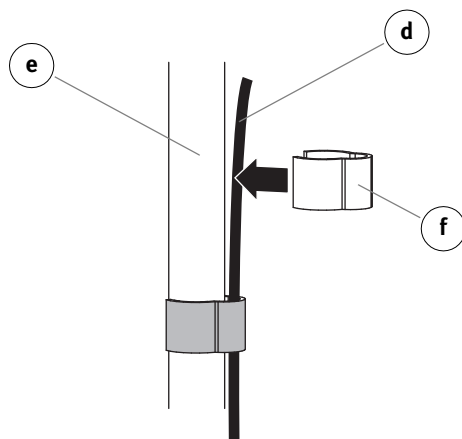
Prieš atlaisvindami tvirtą gnybto jungtį visada tvirtai laikykite pritaisytą komponentą!



Kabelių prilaikymo sistema

Naudojant kabelių prilaikymo sistemą, kabeliai ir vamzdeliai gali būti saugiai ir tvarkingai tvirtinami prie S5 sistemos stiebų.

Pritvirtinus kabelius ir vamzdelius, S5 sistemą galima saugiai transportuoti ir naudoti. Kai naudojamas kabelių laikiklis, mašinai neleidžiama apvirsti ir / arba atsitiktinai atsijungti kabeliui arba vamzdeliui.



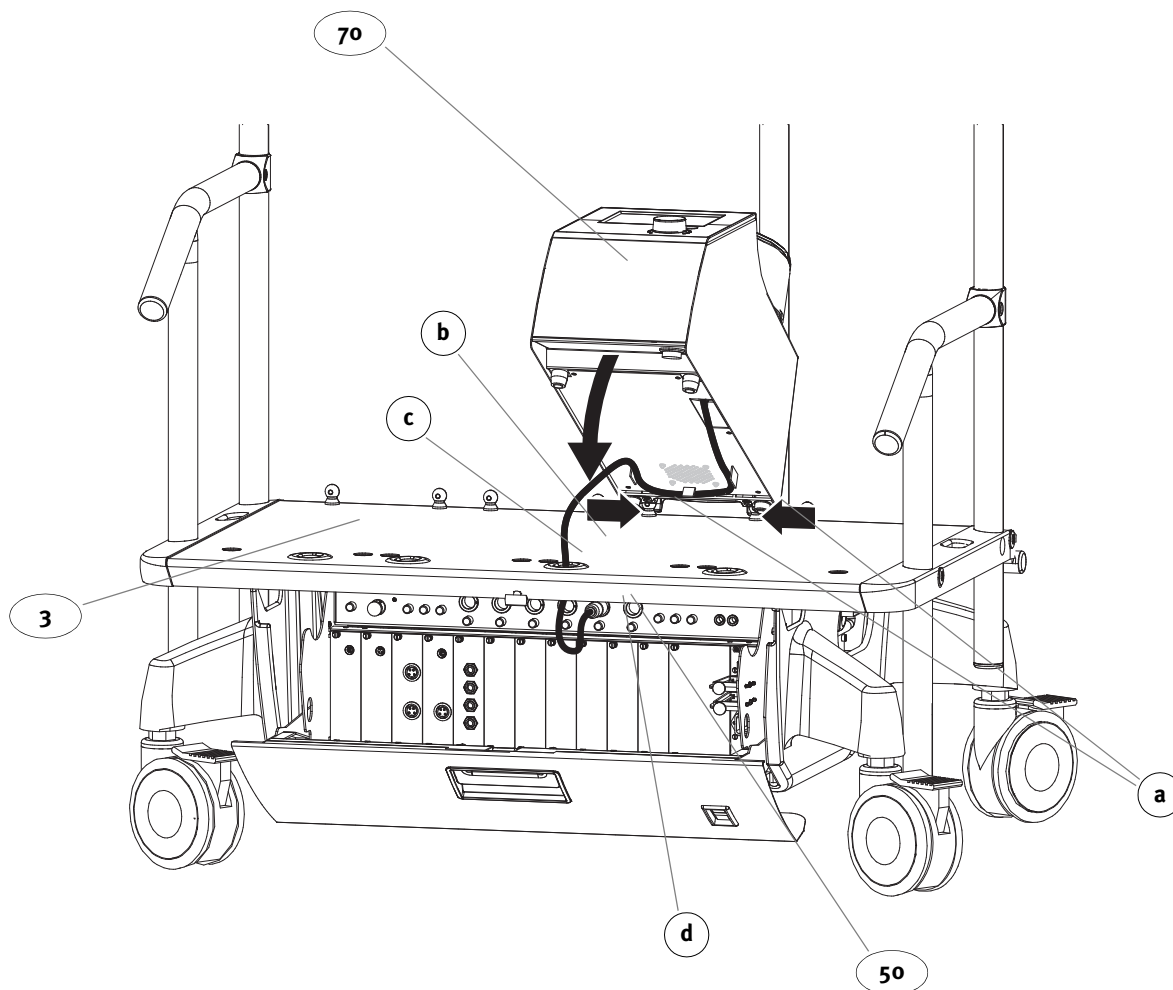
Pav. 13: Kabelių prilaikymo sistema

Norėdami įrengti kabelių laikiklio sistemą, atlikite nurodytus veiksmus:

- ▶ Priglauskite kabelį **d** prie stiebo **e**.
- ▶ Norėdami pritaisyti tam tikrą kabelį, užstumkite kabelio spaustuką **f** ant kabelio ir ant stiebo.

Siurblių įrengimas

Montuojant siurblius, įrenginys visada turi būti išjungtas.



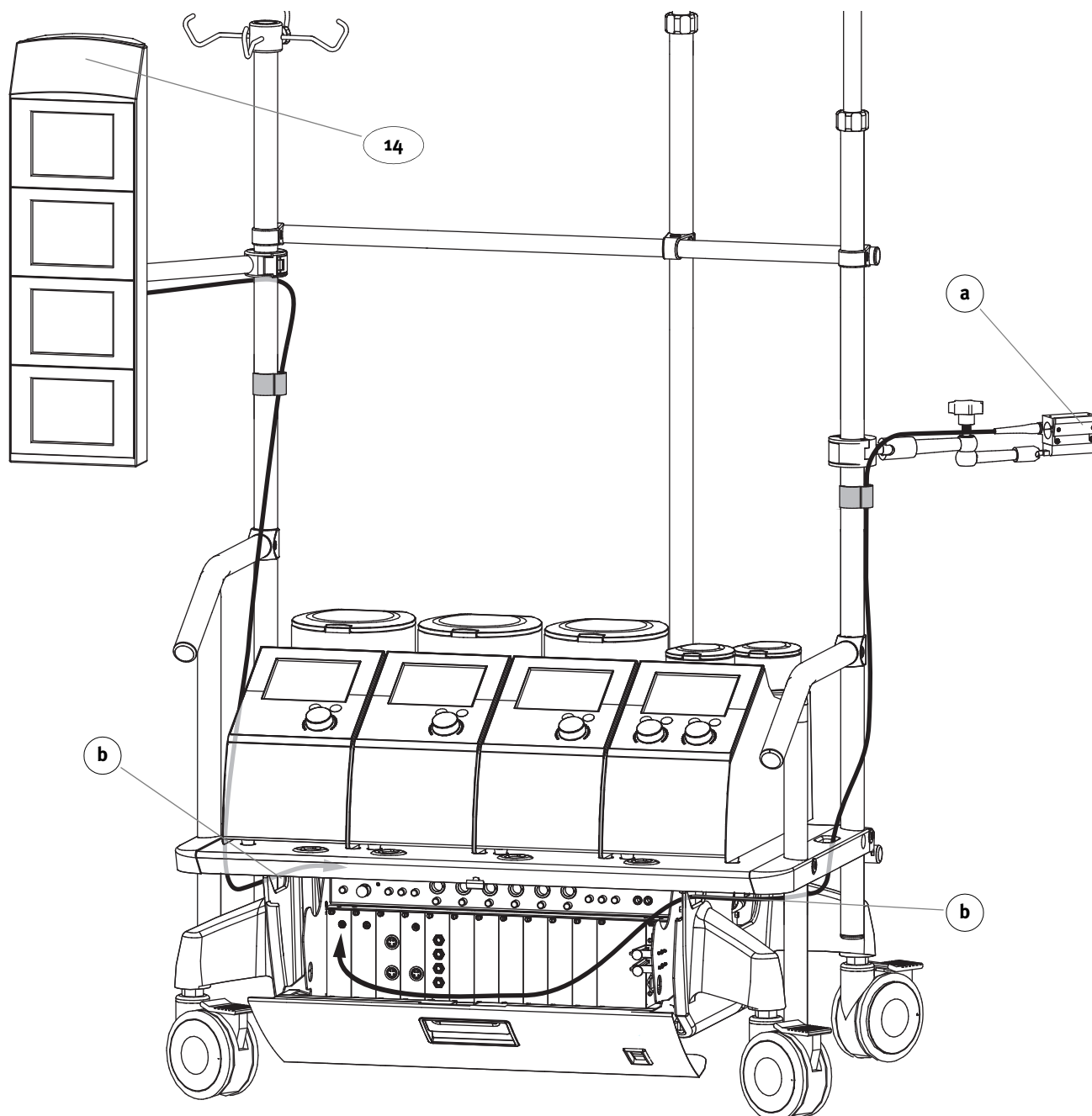
Pav. 14: Siurblių įrengimas (šiuo atveju peristaltinio siurblio)

Norėdami peristaltinius siurblius ir dvigubus siurblius įtaisyti ant siurblių stalo:

- ▶ Montuodami siurblio korpusą įsitikinkite, ar joks kabelis nėra prispaustas.
- ▶ Siurblio korpuso nekelkite už siurblio galvutės.
- ▶ Pastatykite siurblio korpusą **70** ant valdymo skydelio **3** galinių padėties nustatymo kaištelių **a**.
- ▶ Prakiškite kabelį **b** pro valdymo skydelio **3** kreiptuvus **c**.
- ▶ Įkiškite kištuką **d** į atitinkamą sistemos lizdą **50**.



Sistemos pulto ir daviklių įrengimas



Pav. 15: Sistemos pulto ir daviklių įrengimas (pagrindinė konfigūracija)

- ▶ Sistemos pultas **14** gali būti pritaisytas prie bet kurio norimo teleskopo stiebo.
- ▶ Įsitikinkite, ar sistemos pultas įtaisytas taip, kad nekliudo siurblio dangčiams.
- ▶ Norint nustatyti optimalią darbinę padėtį, galima naudoti rutulinę sandūrą.
- ▶ Įtaisykite daviklius (šiuo atveju burbulų daviklį **a**).
- ▶ Prakiškite kabelius pro šonines valdymo pulto angas **b**.
- ▶ Įkiškite kištukus į atitinkamus lizdus (4.14 psl. ir 4.15 psl.).
- ▶ Pritaisykite kabelius naudodami kabelių laikiklio sistemą ir kabelių raiščius, kur tai patogu.
- ▶ Pritaissant įrangą ir priedus S5 sistemą turi veikti ne didesnis kaip **5 kg** svoris (vienam infuzijos stovui) arba **ne daugiau kaip 20 kg** (vienam teleskopo stiebui) su ≤ 20 cm laikikliu. Valdymo pulto gale įrangą ir priedai neturi būti tvirtinami didesniame kaip ≤ 120 cm aukštyje. **Visa** stiebo sistema turi laikyti **ne didesnį kaip 45 kg** svorį. Prie horizontalaus stiebo netvirtinkite jokio svorio.

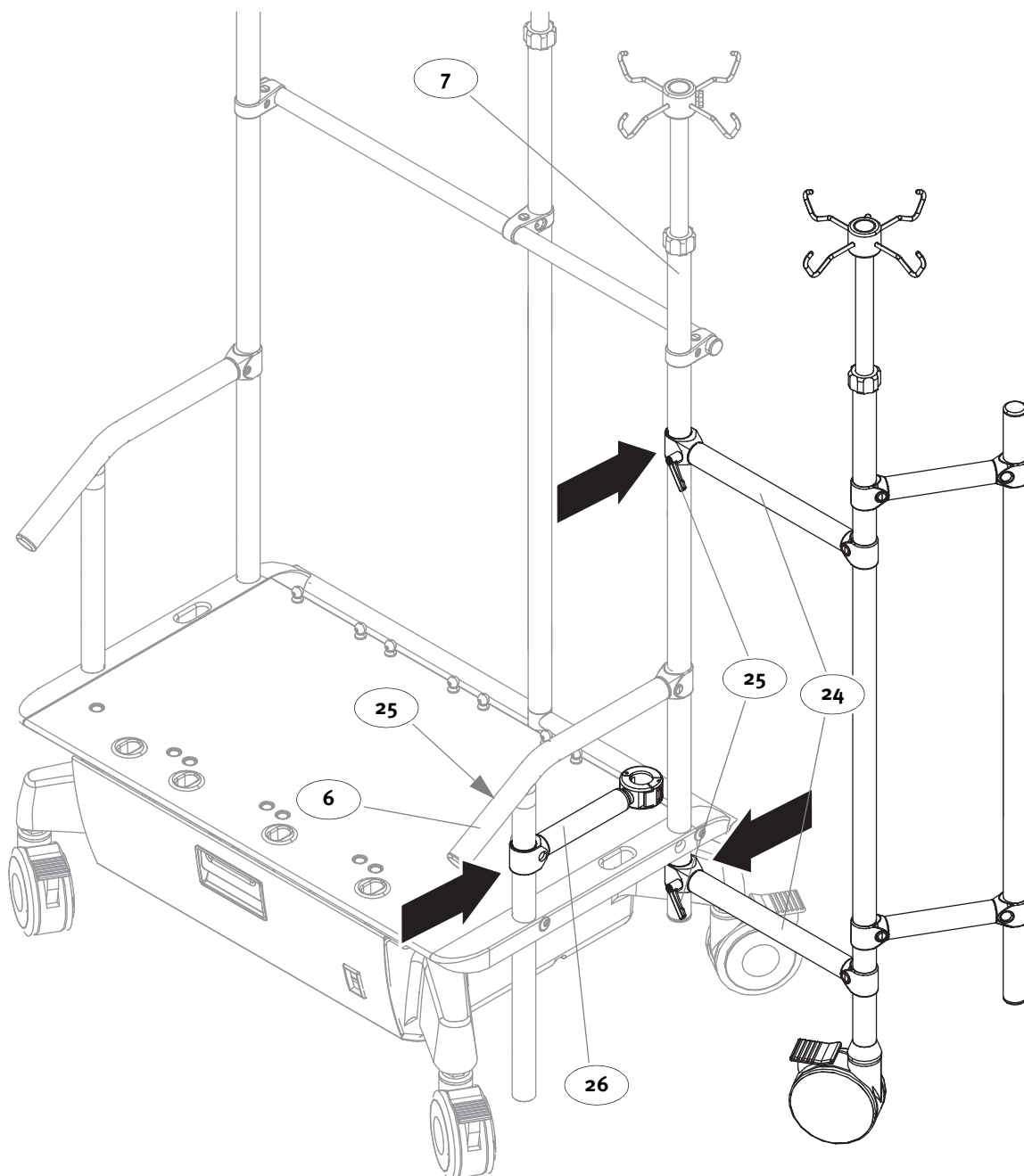
Pastaba:

Papildomi kabelių tvirtinimo spaustukai yra apatinėje valdymo skydelio pusėje 4 ir 5 padėtyse.

4.2.3 S5 stiebinės sistemos plėtimo ir S5 stiebinio siurblio sistemos montavimas

S5 sistema (standartinė versija) gali būti išplėsta naudojant *S5 stiebinės sistemos plėtimą* ir kitas papildomas S5 stiebinių siurblių sistemas.

S5 stiebinės sistemos plėtimo montavimas (pasirenkama)



Pav. 16: S5 stiebinės sistemos plėtimo montavimas

S5 stiebinės sistemos plėtimas (sutrumpintai – stiebinės sistemos plėtimas) gali būti sumontuotas dešinėje arba kairėje valdymo pulto stalo pusėje (šiuo atveju montuojama dešinėje pusėje).

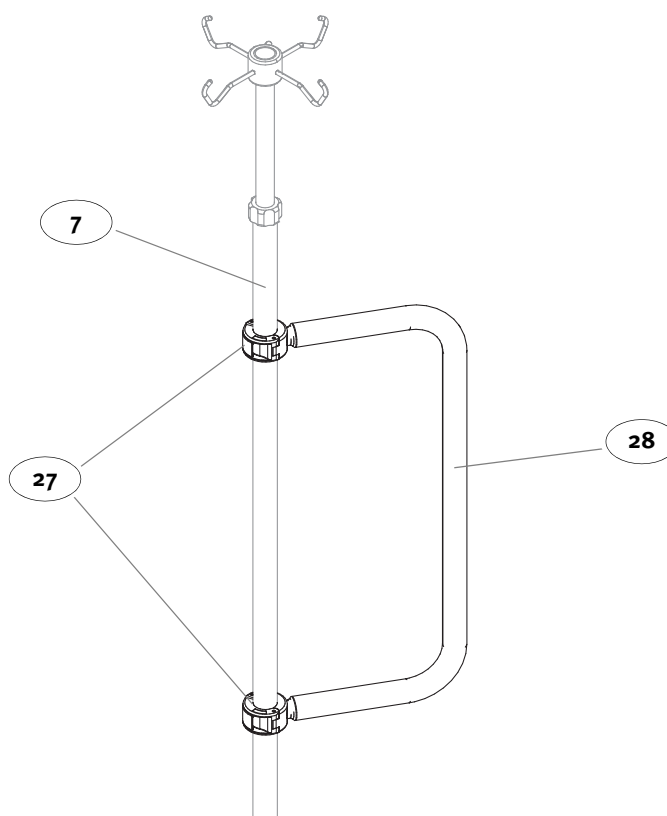
- ▶ Montuodami stiebinės sistemos plėtimą pastumkite
 - stūmimo strypą **6** pro transportavimo fiksavimo įrenginį **26** ir
 - teleskopo stiebą **7** taip pat pro sukamos atšakos laikiklius **24**.
- ▶ Pritaisykite transportavimo fiksavimo įrenginį **26** ir sukamas atšakas **24** prie atitinkamų sugnybimo svirčių **25**.
- ▶ Dar kartą patikrinkite, ar visi įrenginiai ir varžtai gerai priveržti. Tvirtinant įrangą ir priedus, stiebinės sistemos plėtimo teleskopo stiebą gali veikti **ne didesnė kaip 40 kg** apkrova, o vertikalią stiebą – **11,5 kg** apkrova su ≤ 20 cm ilgio laikikliu. Įranga ir priedai neturi būti tvirtinami prie stiebinės sistemos plėtimo didesniame kaip ≤ 150 cm aukštyje. **Visos** stiebo sistemos apkrova neturi būti **didesnė kaip 45 kg**.

Pastaba:

S5 sistema ir stiebinės sistemos plėtimas visada turėtų būti montuojami ant lygaus paviršiaus. Turėtų būti įjungti visi kojinių stabdžiai.



C raidės formos laikiklio montavimas (papildoma)

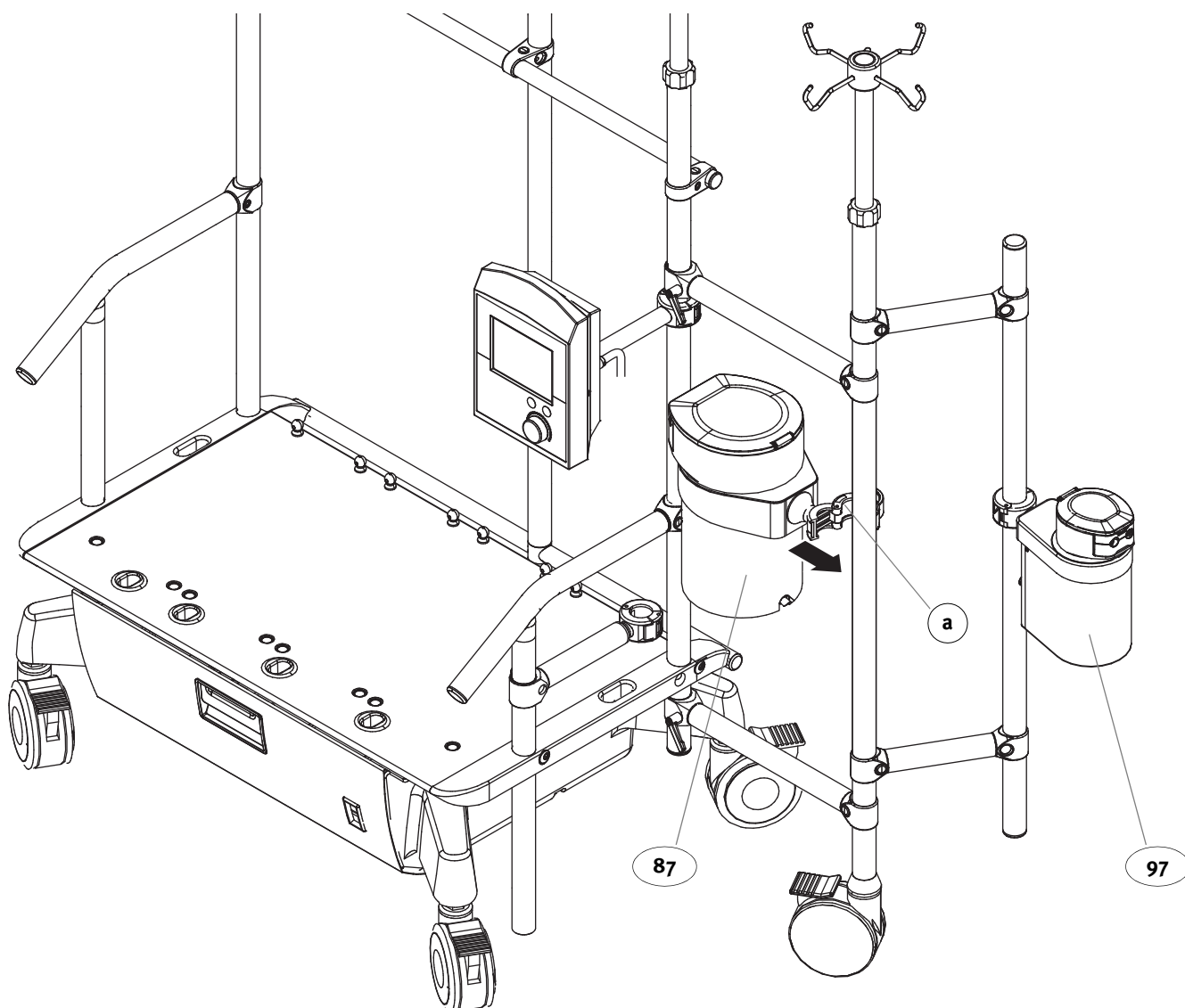


Pav. 17: C raidės formos laikiklio montavimas

C raidės formos laikiklį **28** galima montuoti dešiniojoje arba kairiojoje teleskopo stiebo pusėje.

- ▶ Pritvirtinkite C raidės formos laikiklį **28** prie teleskopo stiebo **7** naudodami tvirto gnybto jungtis **27**.
- ▶ Montuojant įrangą ir priedus ant C raidės formos laikiklio, **maksimali** leistina apkrova yra **11,5 kg**. **Visa** stiebo sistemos apkrova **neturi viršyti 45 kg**.

S5 stiebinių siurblių sistemų montavimas (papildomas)



Pav. 18: S5 stiebinių siurblių sistemų montavimas

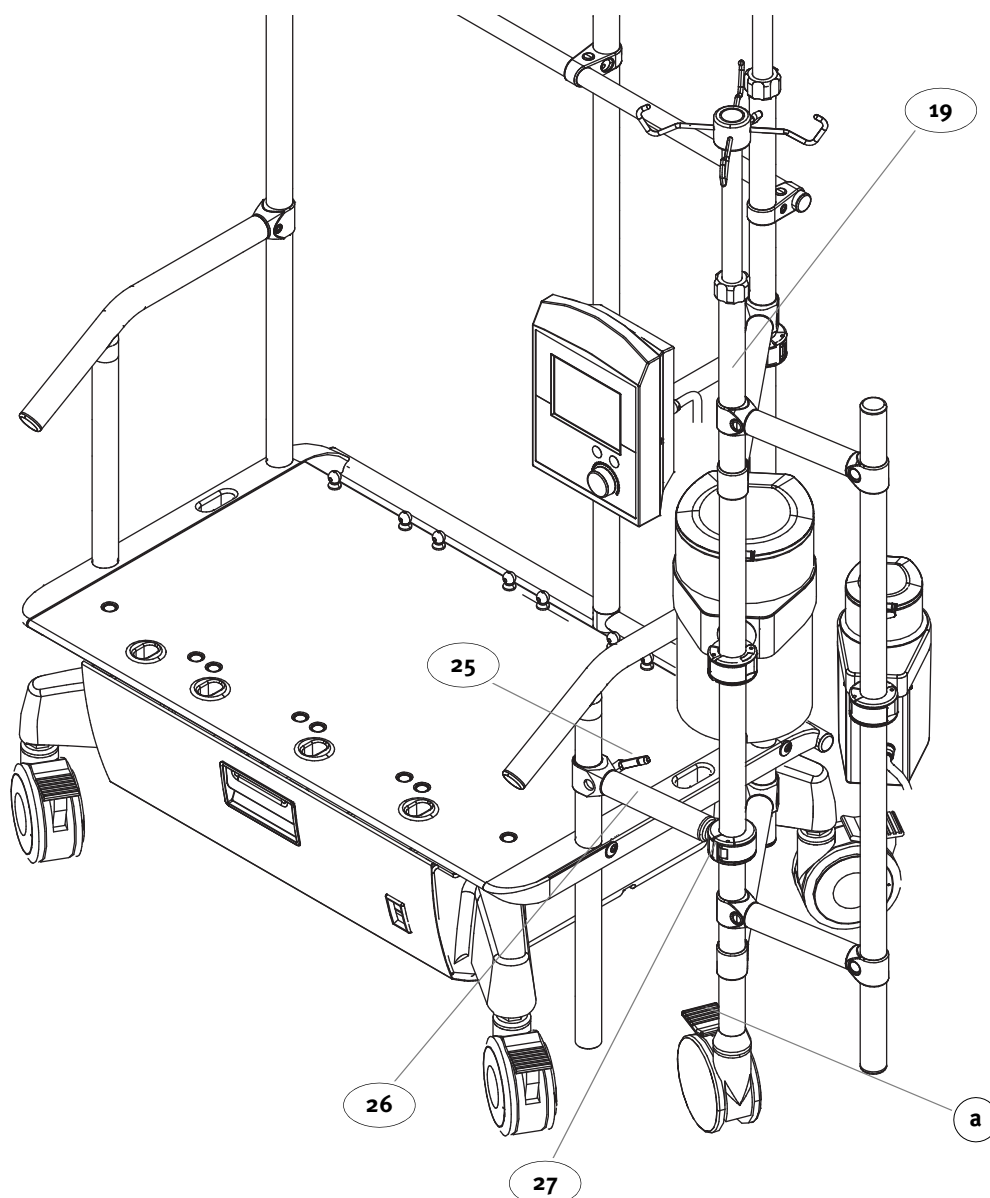
- Norėdami stiebinį peristaltinį siurblį 150 **87** pritaisyti prie stiebinės sistemos plėtimo, naudokite tvirtą gnybto jungtį **a**.
- Tvirtos gnybto jungtys taip pat naudojamos stiebiniam peristaltiniam siurbliui 85 su viena siurblio galvute pritvirtinti **97** ir stiebiniam peristaltiniam siurbliui 85 su 2 siurblio galvutėmis prie stiebų pritvirtinti (čia neparodyta).
- Prijunkite siurblio galvutės kabelius atitinkamų valdymo pultų galinėje dalyje.
- Valdymo pulto maitinimo šaltinio kabelis turėtų būti įjungtas į 1–12 sistemos lizdus. Papildomos informacijos apie kabelių išdėstymą ir prijungimą prie valdymo pultų žr. skyriuje 4.2.5 „Ištaisų prijungimas“ 4.14 psl.
- Kabelis turi būti pakankamai laisvas, kad stiebinės sistemos plėtimas galėtų laisvai judėti.

Leidžiami tik tokie prijungimo deriniai:

Prijungimas prie valdymo pulto MRP 150/85 → vienas stiebinis peristaltinis siurblys 150 arba vienas stiebinis peristaltinis siurblys 85;

prijungimas prie valdymo pulto MRP 85 → 2 stiebiniai peristaltiniai siurbliai 85.

S5 sistemos transportavimas su stiebinės sistemos plėtimu



Pav. 19: S5 sistemos transportavimas

- ▶ Atlaisvinkite stiebinės sistemos plėtimo kojinių stabdį **a**.
- ▶ Sulenkite stiebinės sistemos plėtimą.
- ▶ Atlaisvinkite sugnybimo svirtį **25**, esančią ant transportavimo fiksavimo įrenginio laikiklio **26**.
- ▶ Pasukite transportavimo fiksavimo įrenginį, kol bus galima įtvirtinti ant stiebinės sistemos plėtimo **27** teleskopo stiebo **19** esančias tvirtas gnybtų jungtis.

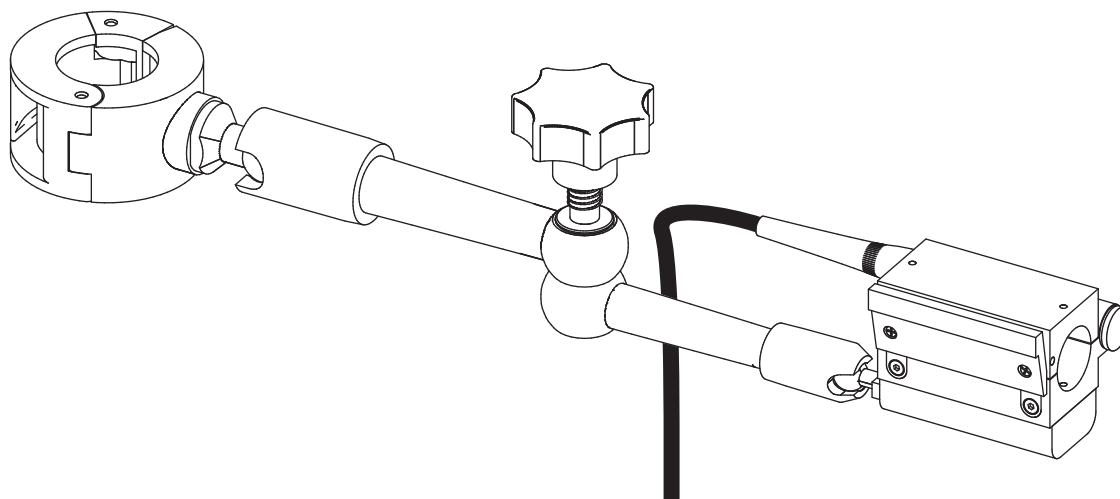
S5 sistema turėtų būti perkeliama į kitą vietą **tik** sulenkus ir pritvirtintus stiebinės sistemos plėtimą. Stiebinės sistemos plėtimo sugnybimo svirtys gali būti atlaisvintos, kad būtų kompensuojami nelygūs grindų paviršiai.



4.2.4 Daviklių ir komponentų montavimas

Burbulų daviklis

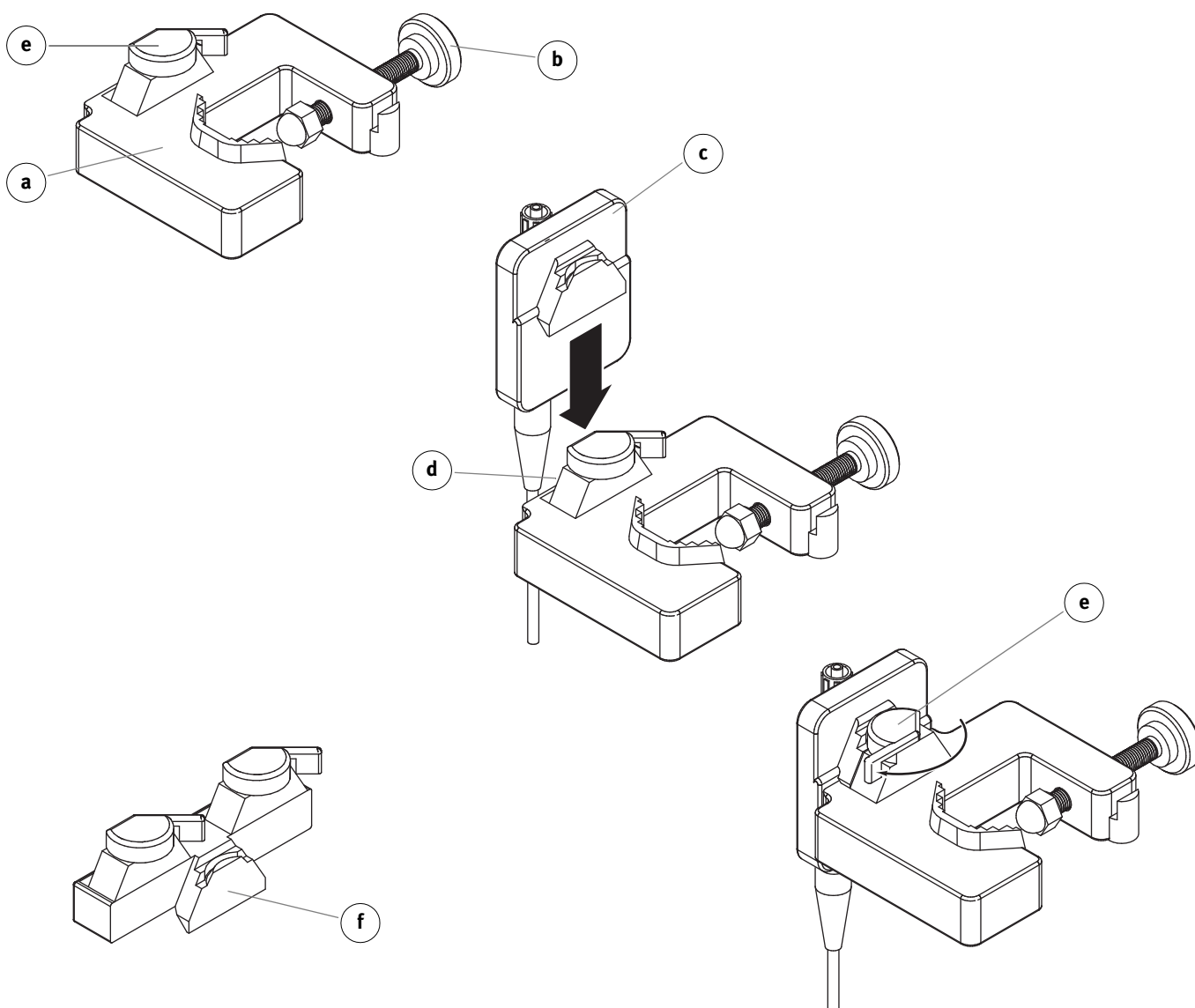
- ▶ Burbulų daviklis pristatomas iš anksto sumontuotas su sukama atšaka ir tvirtomis gnybtų jungtimis.
- ▶ Prieš įtaisydami daviklį turėkite galvoje, kad burbulų daviklis turėtų būti montuojamas prie (numatytos) arterijų filtro vietos.



Pav. 20: Burbulų daviklis su laikikliu

Spaudimo keitiklis

- ▶ Spaudimo keitikliui skirtas laikiklis (papildomas) **a** gali būti įtaisytas bet kuriame norimame stiebo aukštyje. Optimali padėtis priklauso nuo to, kur ketinama įtaisyti vamzdelių kreipiklius.
- ▶ Nustatykite laikiklio vietą ant stiebo sistemos ir pritaisykite spaudžiamuoju varžtu **b**.
- ▶ Spaudimo keitiklį **c** įdėkite į laikiklį **d**.
- ▶ Spaudimo keitiklį pritvirtinkite svirtimi **e**.
- ▶ Į laikiklį **d** galima įstatyti montavimo plokštelę **f**, kad būtų galima naudotis dviem spaudimo keitikliais.



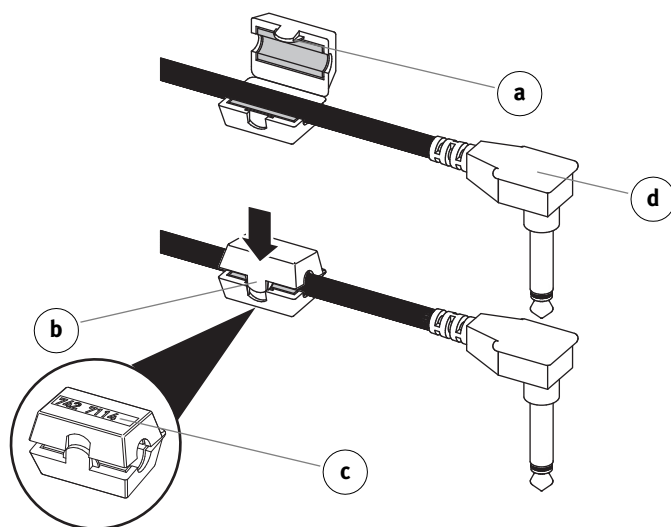
Pav. 21: Spaudimo keitiklio įrengimas

Blokavimo feritai

Kad nebūtų pažeistos elektromagnetinio suderinamumo rekomendacijos, prijungtuose daviklių arba temperatūros zondų kabeliuose turi būti įtaisyti blokavimo feritai.



- ▶ Prakiškite kabelius per blokavimo feritus **a**.
- ▶ Blokavimo feritas turi būti pritaisytas ant kiekvieno kabelio, prie kištuko **d** (šiuo atveju prie temperatūros zondo).
- ▶ Įsitikinkite, ar kabelio padėtis blokavimo ferite tinkama.
- ▶ Uždarykite blokavimo feritą.
- ▶ Dangtelis **b** turi užsifikuoti savo vietoje.



Pav. 22: Blokavimo feritas

- ▶ Pasirinkite tinkamus blokavimo feritus.

Daviklio modulis	jungtis	Identifikaciniai kodai, pateikti ant blokavimo feritų
Lygis	Kabelio lygio jungtis	742 711 4
Burbulai	Kabelio burbulų daviklis	742 711 12
Spaudimas	Kabelio spaudimo davikliai	742 711 4
Kardioplegija	Kabelio burbulų daviklis	742 711 12
	Kabelio spaudimo daviklis	742 711 4
Temperatūra	Kabelio temperatūros zondai	742 711 4

Vienetų nu-
meriai: žr.
skyrių 9.3.1.
9.18 psl.

Lygio daviklis

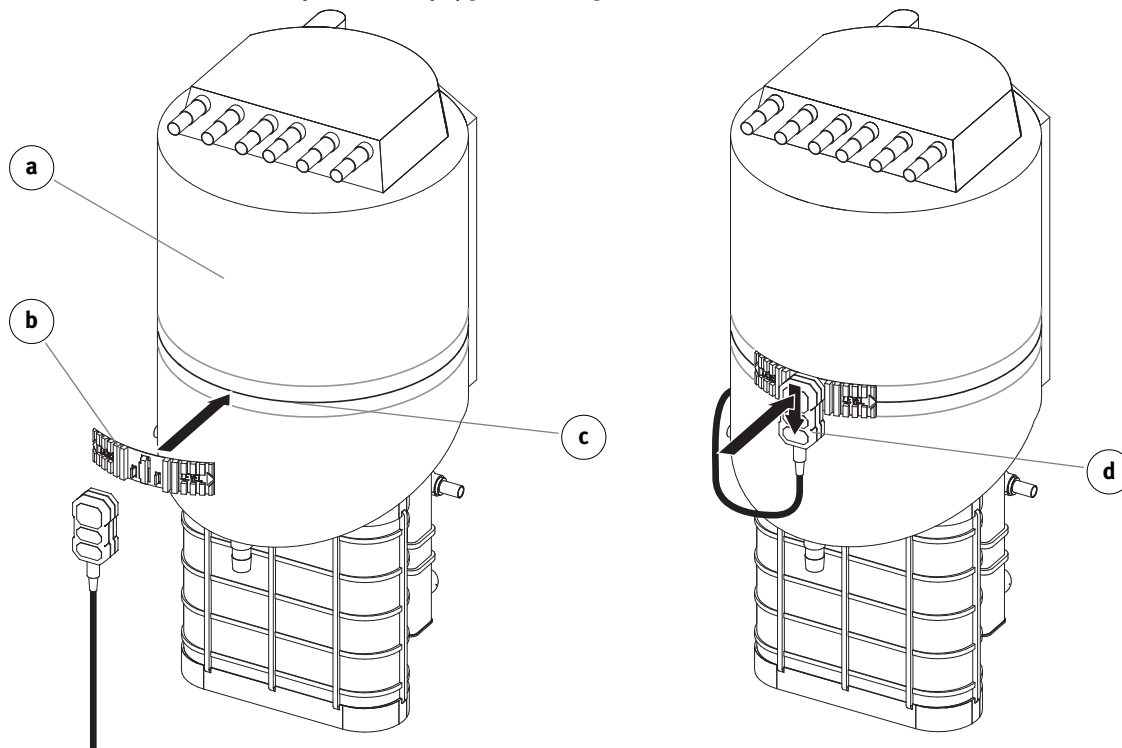
Lygio daviklis montuojamas tiesiai ant deguonies tiekimo aparato arba rezervuaro kieto paviršiaus, naudojant savaime lipantį daviklio laikiklį.

Ant deguonies tiekimo aparatų / rezervuarų naudokite **tik** iš standaus polikarbonato arba panašaus plastiko pagamintus lygio daviklius!

Sienelės storis numatytoje daviklio vietoje negali būti didesnis nei toliau nurodytos vertės:

- 2–3 mm balto daviklio laikikliui (23-27-41)
- 2–4 mm žalio daviklio laikikliui (23-27-60)

Jei nebus laikomasi šių reikalavimų, lygio daviklis gali veikti netinkamai.



Pav. 23: Lygio daviklio įrengimas

Prieš tvirtindami lygio daviklius, patikrinkite:

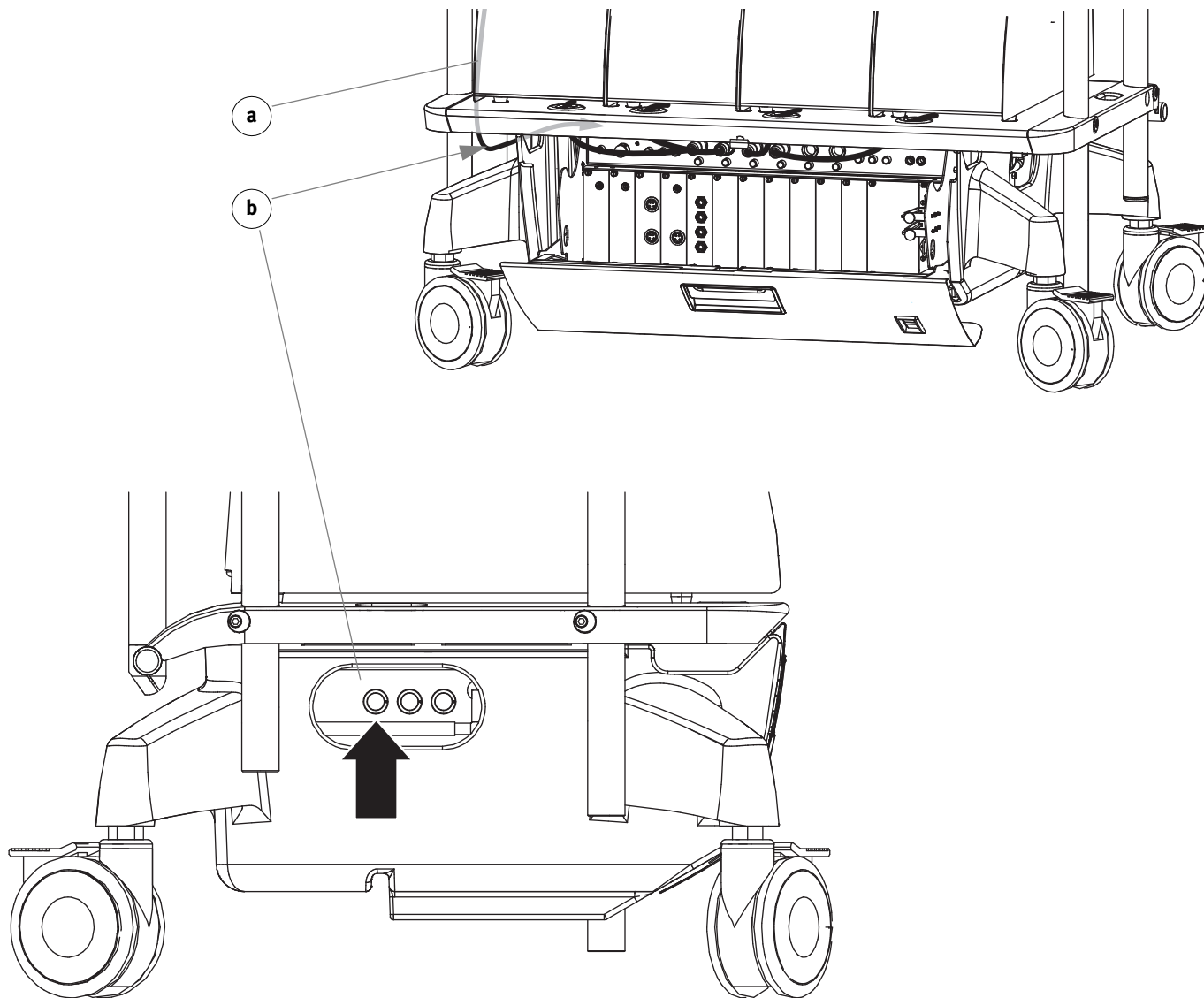
- ▶ Rezervuaro paviršius **a** turi būt lygus, ant jo neturi būti dulkių ir riebalų.
- ▶ Tvirtindami daviklio laikiklį, nelieskite lipnaus paviršiaus.
- ▶ Daviklio laikiklis turi būti pritaisytas lygiai (t. y. kairioji ir dešinioji lygio indikatorius rodyklės turi būti vienodame aukštyje).
- ▶ Siurblio sustabdymo suaktyvinimo **leistinasis nuokrypis** (lygio daviklio reakcija) yra ± 10 mm.

Lygio daviklio pritaisymas:

- ▶ Pašalinkite apsauginį daviklio laikiklio popierinį pagrindą **b**.
- ▶ Daviklio laikiklį pritvirtinkite taip, kad „lygio“ indikatorius rodytų mažiausią leidžiamą lygį **c** („sustabdymo lygis“).
- ▶ Daviklį **d** nustatykite ties daviklio laikiklio viduriu, tada pastumkite žemyn. Dabar daviklis įtaisytas, elektros kontaktas nustatytas.

4.2.5 Įtaisų prijungimas

Įtaisytus įrenginius (sistemos pultą ir kt.) galima prijungti. S5 sistemoje po E/P paketu yra kabelio laikymo skyrius, kad kabeliai netrukdytų perkelti įrenginį. Prijungiant arba atjungiant įtaisus, įrenginys visada turėtų būti išjungtas. Kritiniu atveju (veikiant OA) kabeliais sujungti įtaisai gali būti pakeisti ir įrenginiui veikiant.



Pav. 24: Išorinių įtaisų prijungimas

- ▶ Prakiškite kabelį **a** pro šoninę angą **b** į valdymo pultą.
- ▶ Įkiškite kištuką į atitinkamą lizdą (pateikta kaip pavyzdys).
- ▶ Naudodami kabelių laikiklio sistemą ir kabelių raiščius, pritaisykite kabelius tinkamose vietose (pvz., ant stiebo).

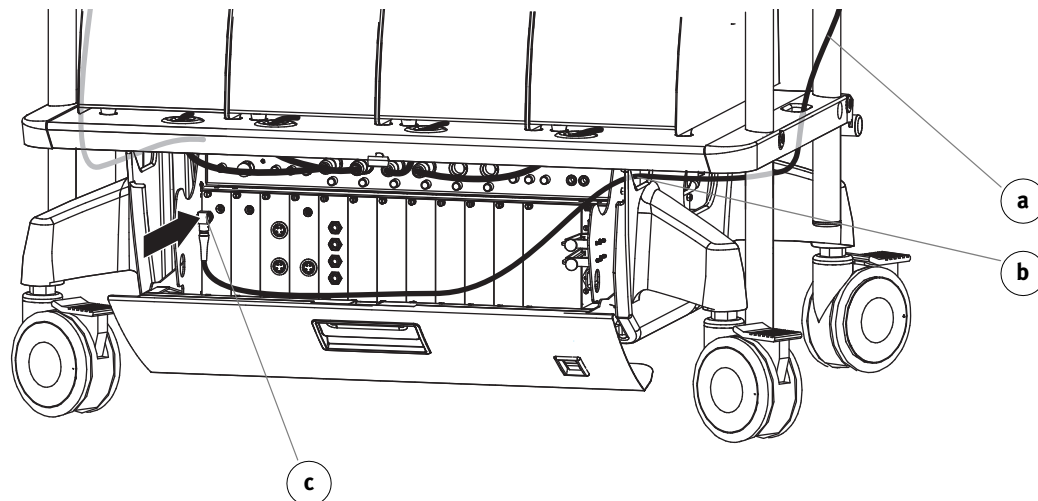
Pastaba:

Papildomi kabelių tvirtinimo spaustukai yra apatinėje valdymo skydelio pusėje 4 ir 5 padėtyse.

Kai S5 sistemos naudojamos su sistemos pulto 6 padėtimi **42**, turi būti prijungti abu CAN / 24 V kabeliai.

4.2.6 Daviklių prijungimas

Įrenginyje įtaisę daviklius (burbulų daviklį ir spaudimo keitiklius), juos prijunkite. S5 sistemos spintoje yra kabelio kreipiklis, todėl kabeliai netrukdytų perkelti įrenginį. Prijungiant arba atjungiant daviklius, įrenginys visada turėtų būti išjungtas. Kritiniu atveju (veikiant OA) daviklius galima pakeisti ir įrenginiui veikiant.



Pav. 25: Daviklių prijungimas

- ▶ Atidarykite E/P paketo skydelį.
- ▶ Prakiškite kabelį **a** pro šoninę angą **b** į valdymo pultą.
- ▶ Įkiškite kištuką **c** į atitinkamą lizdą (šiuo atveju į burbulų daviklio).
- ▶ Jei būtina, kabelius laikykite po E/P paketu, kad netyčia ant jų nenusileistų valdymo pulto dangtis.
- ▶ Naudodami kabelių laikiklio sistemą ir kabelių raiščius, pritaisykite kabelius tinkamose vietose (pvz., ant stiebo).

Kardioplegijos valdymo temperatūros zondas turi būti prijungtas prie temperatūros monitoriaus daviklio modulio 3 kanalo.

4.2.7 Papildomų įtaisų prijungimas

S5 sistemą taip pat galima naudoti su papildomais įtaisais (pvz., su šildymo-vėsinimo sistema 3T ir dujų maišikliu), kuriuos tiekia „SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH“.

Reikalingi veiksmai aprašyti šioje naudotojo instrukcijoje. Informacijos apie reikalingus komponentus žr. skyriuje 9.3.3.

Papildomos informacijos apie montavimą ir įrengimą žr. atskirose papildomų įtaisų naudotojo instrukcijose.

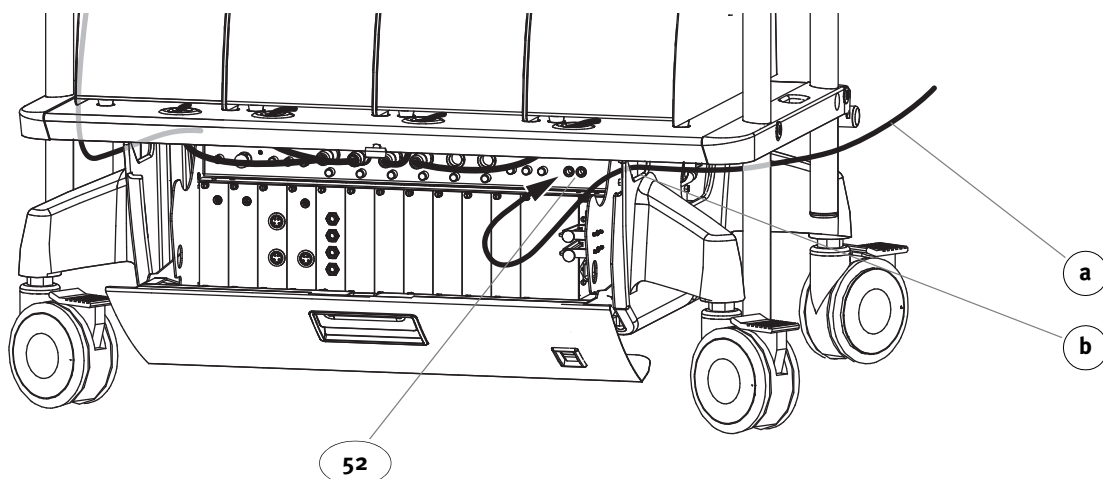
Prijungimas prie šildymo-vėsinimo sistemos 3T

Šildymo-vėsinimo sistema 3T prie S5 sistemos gali būti prijungta **tik** jungiamuoju kabeliu 45-12-16.

Pastaba

- Informacijos apie šildymo-vėsinimo sistemos 3T nustatymą,
- papildomų saugos instrukcijų,
- prijungimą prie vandens kontūro arba
- šildymo-vėsinimo sistemos 3T naudojimo sąlygų ir instrukcijų

žr. atskirose šildymo-vėsinimo sistemos 3T naudojimo instrukcijose.



Pav. 26: Šildymo-vėsinimo sistemos 3T prijungimas

- Jungiamąjį kabelį **a** (45-12-16) prijunkite priekinėje šildymo-vėsinimo sistemos 3T dalyje (žr. atskirą naudotojo instrukciją).
- Kitą jungiamojo kabelio **a** galą prakiškite pro angą **b**, esančią valdymo pulto šone.
- Įkiškite kištuką į vieną iš dviejų CAN jungčių **52**.
- Naudodami kabelių laikiklio sistemą ir kabelių raiščius, pritaisykite kabelius tinkamose vietose (pvz., prie stiebo).

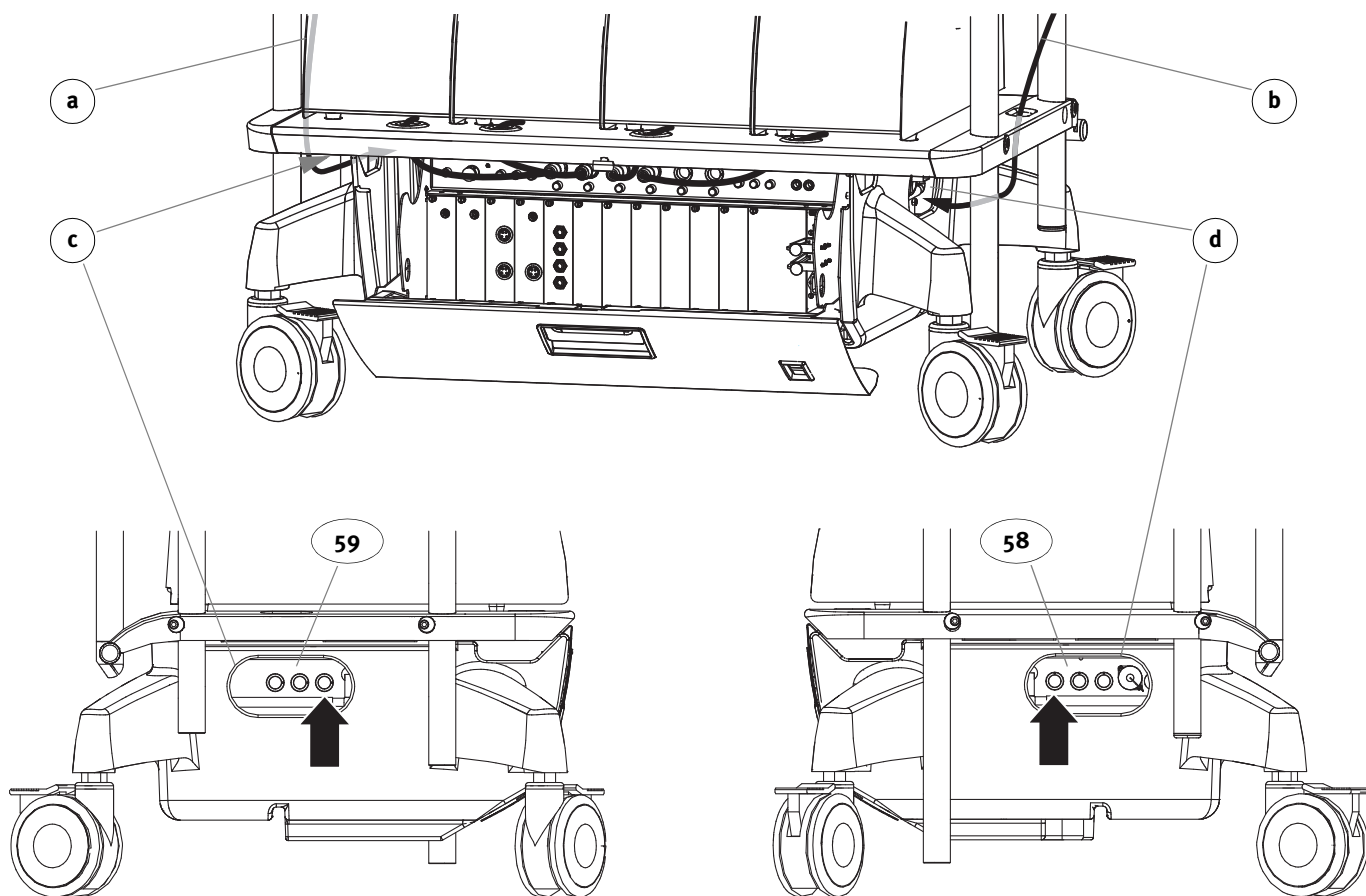
Dujų maišiklio prijungimas

Dujų maišiklis (25-28-50) prie S5 sistemos gali būti prijungtas **tik** jungiamuoju kabeliu 45-12-02.

Pastaba

- ▶ Informacijos apie dujų maišiklio įrengimą
- ▶ žarnelių prijungimą,
- ▶ papildomų saugos instrukcijų arba
- ▶ dujų maišiklio naudojimo sąlygų ir instrukcijų

žr. atskirose dujų maišiklio naudojimo instrukcijose.



Pav. 27: Dujų maišiklio prijungimas

Papildomi įtaisai (šiuo atveju dujų maišiklis) gali būti įjungti **tik** į sistemos lizdus **58** arba **59**.

Kabelio kelias priklauso nuo įrengimo vietos stiebo sistemoje:

- ▶ Prakiškite kabelį **a** arba **b** pro angą **c** arba **d**, esančią valdymo pulto šone.
- ▶ Įkiškite kištuką į atitinkamą lizdą.
- ▶ Naudodami kabelių laikiklio sistemą ir kabelių raiščius, pritaisykite kabelius tinkamose vietose (pvz., ant stiebo).

SCP sistemos ir elektrinio nuotoliniu būdu valdomo vamzdelių gnybto prijungimas

Informacija apie SCP sistemą

Papildomos informacijos apie

- SCP sistemos montavimą (siurblio valdymo pultą ir valdymo įtaisą),
- elektros jungtis,
- tēkmės daviklio prijungimą,
- papildomų saugos instrukcijų arba
- SCP naudojimo sąlygų ir instrukcijų

žr. atskiroje naudojimo instrukcijoje.

Informacija apie elektrinį nuotoliniu būdu valdomą vamzdelių gnybtą

Papildomos informacijos apie

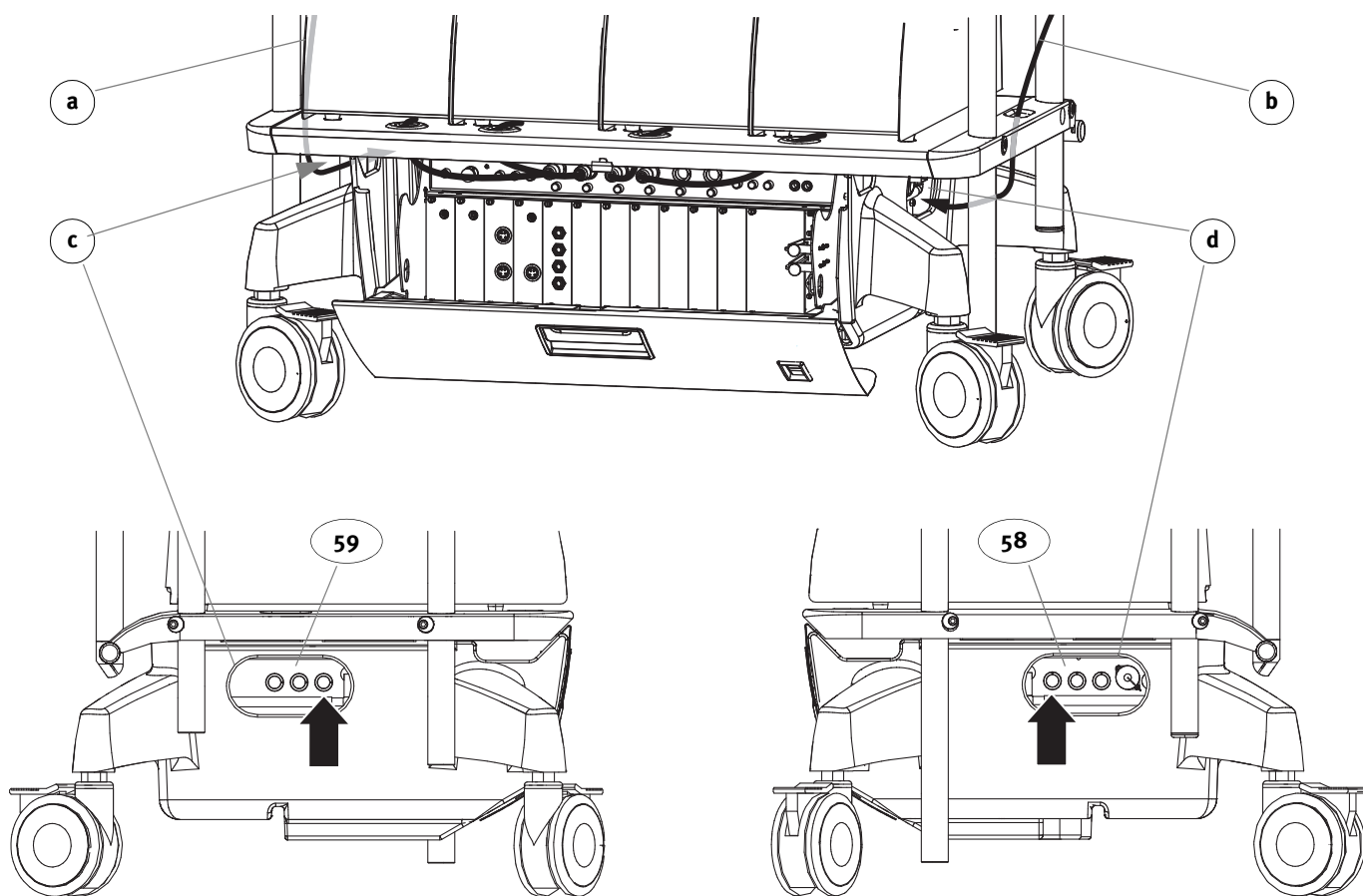
- elektrinio nuotoliniu būdu valdomo vamzdelių gnybto įrengimą (sutrumpintai – vamzdelių gnybtas),
- žarnelių prijungimą,
- papildomų saugos instrukcijų arba
- vamzdelių gnybto naudojimo sąlygas ir instrukcijas

žr. atskiroje vamzdelių gnybto naudojimo instrukcijoje.

Papildomi įtaisai gali būti prijungti prie S5 sistemos **tik** naudojant čia nurodytus kabelius.



Papildomas įtaisas (gaminio numeris)	Sujungiama su
SCP sistema (60-00-00)	Kabelis 45-12-00
Elektrinis nuotoliniu būdu valdomas vamzdelių gnybtas (60-05-00 ir 60-05-40)	Kabelis 45-12-00
SCP sistema (tik S5 sistemai) (60-00-50)	Jungiamasis kabelis su S5 sistemos kištuku
Elektrinis nuotoliniu būdu valdomas vamzdelių gnybtas (tik S5 sistemai) (60-05-60 ir 60-05-65)	Jungiamasis kabelis su S5 sistemos kištuku



Pav. 28: Papildomų įtaisų prijungimas

Kabelio kelias priklauso nuo įrengimo vietos stiebo sistemoje:

- Prakiškite kabelį **a** arba **b** pro angą **c** arba **d** į valdymo pultą.
- Įkiškite kištuką į atitinkamą lizdą.

Papildomi čia išvardyti įtaisai gali būti įjungti **tik** į šiuos sistemos lizdus:



Papildomas įtaisas (gaminio numeris)	Sujungti su ...
SCP sistema (60-00-00)	Sistemos lizdas 58 arba 59
Elektrinis nuotoliniu būdu valdomas vamzdelių gnybtas (60-05-00 ir 60-05-40)	Sistemos lizdas 58 arba 59
SCP sistema (tik S5 sistemai) (60-00-50)	Sistemos lizdas 58 arba 59
Elektrinis nuotoliniu būdu valdomas vamzdelių gnybtas (tik S5 sistemai) (60-05-60 ir 60-05-65)	Sistemos lizdas 58 arba 59

- Naudodami kabelių laikiklio sistemą ir kabelių raiščius, pritaisykite kabelius tinkamose vietose (pvz., ant stiebo).

4.2.8 Maitinimo šaltinis išoriniams įtaisams

Prijungdami prie maitinimo šaltinio, turite skirti:

- ▶ įtaisus, kuriems maitinimas tiekiamas iš maitinimo tinklo
- ▶ įtaisus, kuriems maitinimas tiekiamas naudojant CAN/24 V kištukinius lizdus

Įtaisų, kuriems maitinimas tiekiamas per CAN/24 V kištukinius lizdus, prijungimas aprašytas skyriuje 4.2.5 4.14 psl. (kaip pavyzdys naudojamas sistemos pultas).

Išorinių įtaisų prijungimas prie S5 sistemos (papildomų)

S5 sistemose yra kintamosios srovės lizdų blokas (papildomas) su skiriamuoju transformatoriumi ir su atskiru saugikliu. Atskiroms šalims pritaikytuose kintamosios srovės lizdų blokuose su izoliacijos transformatoriumi (trumpiau – kintamosios srovės lizdų blokuose) yra iki trijų lizdų išoriniams įtaisams.

Kintamosios srovės lizdų blokas yra įrengtas po lentyna. Kintamosios srovės lizdų bloką galima montuoti ant visų laisvų S5 sistemos lentynų. Pradinį įdiegimą turi atlikti **tik** įgaliotieji techninės priežiūros specialistai.

Izoliacijos transformatoriuje yra atkuriamos pradinės būsenos terminis grandinės pertraukiklis.

Įspėjimas: prijungiant išorinius įtaisus, susikaupusi nuotėkio srovė gali kelti pavojų.



Todėl laikykitės šių rekomendacijų:

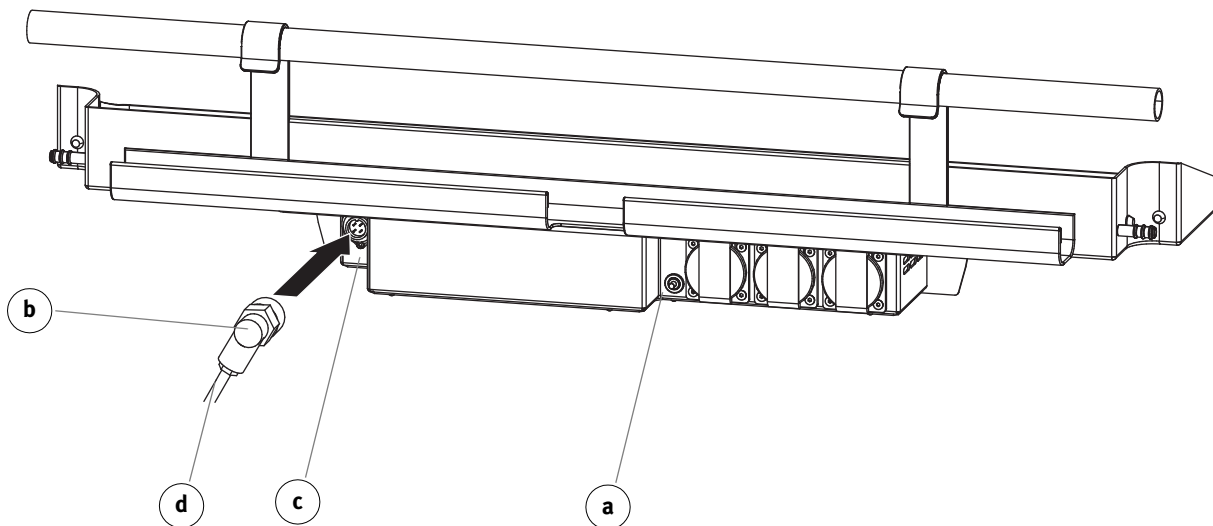
- ▶ Kintamosios srovės blokui maitinimas tiekiamas prijungus maitinimo šaltinio kabelį. Kintamosios srovės lizdų blokas **nėra** maitinamas „nepertraukiamo maitinimo šaltiniu“ (NMŠ).
- ▶ Norėdami visiškai atjungti kintamosios srovės bloką nuo maitinimo šaltinio (pvz., atlikdami techninę priežiūrą), ištraukite maitinimo kištuką.
- ▶ Galima prijungti bet kurį „SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH“ pagamintą įtaisą. (Tai netaikoma šildytuvams-vėsintuvams, nes srovės sąnaudos per didelės).
- ▶ Be papildomų apsaugos priemonių galima prijungti tik medicinos įrangą, kuri atitinka EN 60601-1.
- ▶ Norint naudoti „SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH“ neišbandytus ir nepatvirtintus priedus bei papildomus įtaisus, būtina pateikti įrodymų, kad jie nekelia pavojaus (žr. skyrių „Vienkartiniai reikmenys ir priedai“ 9.32 psl.).

Didžiausios
nuotėkio srovės: žr.
„Kintamosios
srovės lizdų blokas
su skiriamuoju
transformatoriumi“
9.9 psl.

Kintamosios srovės lizdų bloką naudokite tik laikydamiesi šių sąlygų:

- ▶ Kintamosios srovės lizdų blokas saugomas 1 A saugiklio.
- ▶ Turi būti įvykdyti IEC 60601-1 standarte nurodyti reikalavimai dėl visos sistemos naudojimo.
- ▶ Papildomi įtaisai neturi pabloginti S5 sistemos funkcijų.
- ▶ Prijungus papildomus įtaisus, neturi būti viršyti pastato elektros instaliacijos pajėgumai.

Daugiau informacijos apie prijungimo būtinąsias sąlygas žr. skyriuje „Kintamosios srovės lizdų blokas su skiriamuoju transformatoriumi“ 9.9 puslapyje.

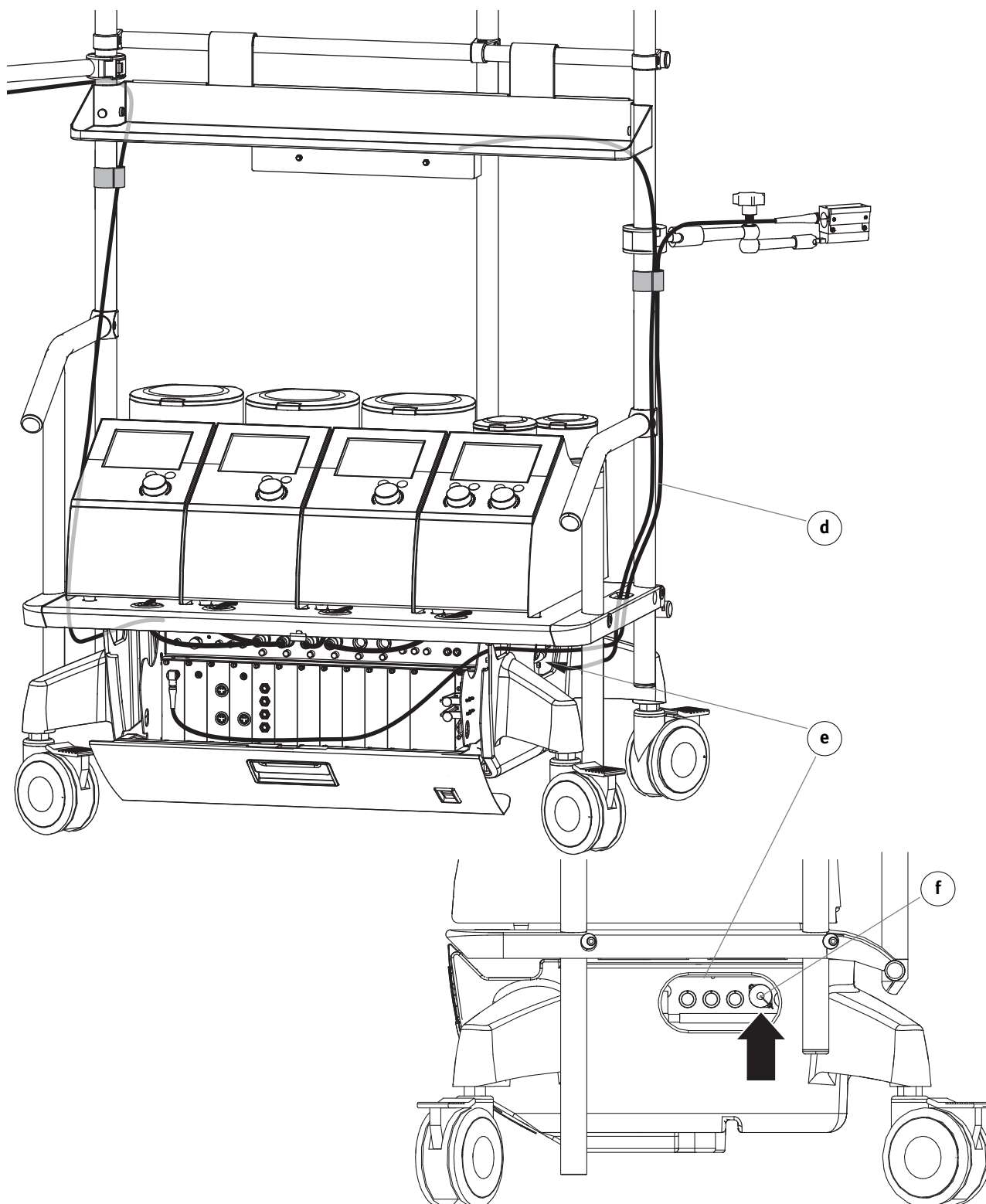


Pav. 29: kintamosios srovės lizdų blokas išoriniams įtaisams

Prie kintamosios srovės lizdų bloko yra terminis grandinės pertraukiklis **a**.

- ▶ Kištuką **b** įkiškite į transformatoriaus **c** lizdą.
- ▶ Kabelį **d** nuveskite prie stiebo.

- Kabelį **d** praveskite pro šoninę angą **e** į pultą:



Pav. 30: kintamosios srovės bloko prijungimas prie S5 sistemos

- Kabelio kištuką įkiškite į tam skirtą lizdą **f**.
- Kištuką pritvirtinkite prie lizdo.
- Naudodami kabelių laikiklio sistemą ir kabelių raiščius, pritvirtinkite kabelius tinkamose vietose (prie stiebo).

4.2.9 Išoriniai duomenų ryšio įtaisai

Duomenis iš S5 sistemos galima perduoti per nuosekliojo prievado jungtį (papildoma). Minimalus reikalavimas – prie E/P paketo prijungtas sąsajos modulis. Naudodamiesi sistemos meniu, galite pasirinkti ir paskirti atitinkamus įtaisus.

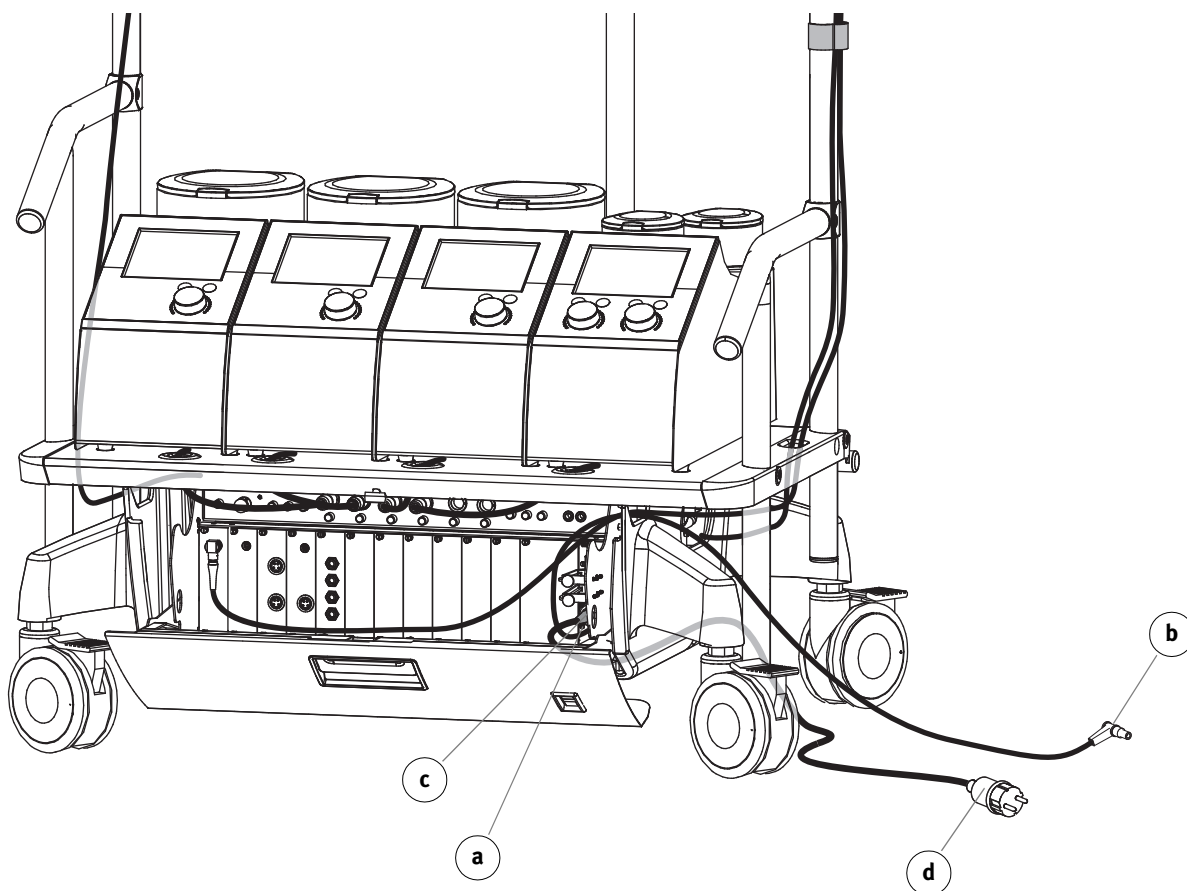
Išoriniai prijungtini įtaisai (pavyzdžiai)	Ryšys su sąsajos moduliu (gaminio numeris 29-02-50)
„Sorin“ duomenų tvarkymo sistema (sutrumpintai – „Sorin“ DMS)	Jungtis 1 (atsarginė)
Pacientų monitoriai:	
GE, Datex AS/3/S/5	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Hellige VICOM SM	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
HP Merlin (19.2 kBaud/9.6 kBaud)	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Marquette/ GE Solar 8000, 8000M, 9500	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Philips IntelliVue MP50, MP60, MP70, MP90	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Draeger Infinity/SC 9000	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Prijungti prie tinklo kraujo dujų analizatoriai:	
Sat/HCT	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Sorin Datamaster	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Medtronic BioTrend	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Spectrum Medical M2-M4	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Terumo CDI 100/101/500	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Neprijungti prie tinklo kraujo dujų analizatoriai:	
Roche Cobas/AVL Omni C	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Siemens (Bayer) Rapidpoint/Rapidlab	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Ciba Corning (LIS 2)	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
GEM Premiere	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Radiometer ABL	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Koaguliacijos analizatoriai:	
Hemochron Response/Junior Signature	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Hemochron Elite/Junior Signature +	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Medtronic ACT Plus/ACT II	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Išoriniai siurbliai:	
Medtronic Bioconsole 540 /560	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Quest MPS Cardio	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Kiti įtaisai:	
Draeger Vamos	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis
Somanetics Invos 5100	2–4 jungtis arba 5–8 jungtis

Papildomos informacijos apie „Sorin“ DMS naudojimą žr. skyriuje 2.2 „Taisyklės ir saugos instrukcijos“, skyriuje 9.1.2 „Elektros specifikacijos“ ir atskirose naudojimo instrukcijose.

Papildomos informacijos apie kraujo dujų analizatorius ir pacientų monitorius žr. atskirose naudojimo instrukcijose.



4.2.10 S5 sistemos prijungimas



Pav. 31: Prijungimas prie kintamosios srovės maitinimo šaltinio ir potencialų išlyginimo taško

Prieš prijungdami S5 sistemą, dar kartą patikrinkite, ar viskas tinkamai įrengta ir prijungta!

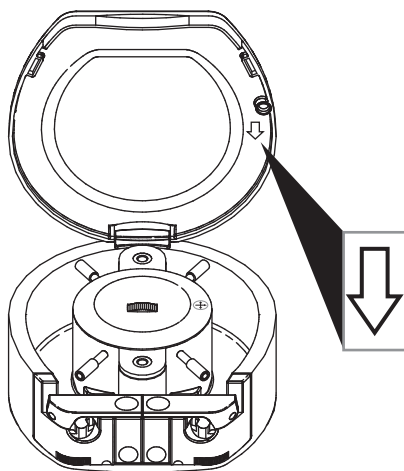
- ▶ Atidarykite E/P paketo skydelį.
- ▶ Prakiškite potencialų išlyginimo kabelį pro šoninę angą į valdymo pultą.
- ▶ Kištuką **a** įkiškite į S5 sistemos potencialų išlyginimo tašką .
- ▶ Kištuką **b** įkiškite į operacinės potencialų išlyginimo tašką.
- ▶ Įkiškite kištuką **c** į maitinimo kabelio lizdą.
- ▶ Kištuką įtvirtinkite lizde naudodami kabelio jungties užrakinimo žiedą.
- ▶ Jei būtina, pritvirtinkite maitinimo kabelį po valdymo skydeliu šiam tikslui tiekiamais kabelių laikikliais.
- ▶ Įkiškite kištuką **d** į jam skirtą lizdą.

!

4.2.11 Papildomos priemonės, taikomos pradinio diegimo metu

Atlikus pradinį įrengimą, prieš pirmą kartą paleidžiant S5 sistemą, reikia atlikti du nurodytus veiksmus:

- ▶ Pasirinkite šaliai skirtus ir kitus susijusius **pagrindinius parametrus**
Informacijos apie taip, kaip pakeisti pagrindinius parametrus savarankiškai, žr. skyriuje 5.4.1 ir skyriuje 5.5.3.
- ▶ S5 siurblių sukimosi kryptis
 - S5 sistema neturi nustatytos „sistemos sukimosi krypties“. Galite apibrėžti „standartinę“ sukimosi kryptį (žr. skyrių 5.4.1 5.31 psl.).
 - Standartinę sukimosi kryptį pažymėkite prie siurblio atitinkama kryptimi priklijuodami lipnią sukimosi krypties rodyklę. Taip kraujo tėkmės kryptis gali būti nustatoma bet kuriuo metu, net jei siurbLIAI dar išjungti.
 - Taip pat galite pakeisti sukimosi kryptį, kai įrenginys naudojamas (žr. skyrių 5.5.4 5.49 psl.).



Pav. 32: Sukimosi krypties rodyklė

Pavojus: Jei naudojimo metu siurblys nustatytas sukis netinkama kryptimi (pvz., kai siurblys sukamas rankiniu svertu), susidarantis neigiamas spaudimas sukelia rimtą **grėsmę paciento gyvybei**. Jei siurblio galvutė rankiniu būdu sukama netinkama kryptimi, kai sistema išjungta, įsijungs garsinis siurblio pavojaus signalas.



5 Naudojimas

5.1 Apžvalga: S5 sistemos veikimas

Toliau pateiktose lentelėse išvardyti visi veiksmai, kuriuos būtina atlikti norint naudoti S5 sistemą. Išsamesnės informacijos apie veiksmų atlikimą ieškokite atitinkamuose nurodytuose skyriuose.

5.1.1 Veiksmai, kuriuos reikia atlikti vieną kartą ir reguliariais intervalais

Veiksmai		Aprašymo ieškokite
Pagrindiniai nustatymai sistemos pulte	vieną kartą	Skyrius 5.4.1
Baterijų tikrinimas	kas 120 dienų	Skyrius 5.2.3
Reguliarių tikrinimų atlikimas	kas 12 mėnesių / 1000 darbo valandų	Skyrius 8.1.2
Temperatūros monitoriaus ir temperatūros zondų kalibravimas	kas 2 metus	Skyrius 8.2.2



5.1.2 Veiksmai, kuriuos reikia atlikti kas kartą naudojant įrenginį

Veiksmai, atliekami prieš naudojant

konfigūravimas	Aprašymo ieškokite
Nepertraukiamo maitinimo šaltinio paruošimas	Skyrius 5.2.3
Siurblių konfigūravimas	Skyrius 5.5
Stebėjimo prietaisų konfigūravimas:	
▶ Burbulų detektorius	Skyrius 5.6.1
▶ Lygio monitorius	Skyrius 5.6.2
▶ Spaudimo monitorius	Skyrius 5.6.3
▶ Kardioplegija	Skyrius 5.6.4
▶ Temperatūros monitorius	Skyrius 5.6.5
▶ Laikmatis	Skyrius 5.6.6



Nustatymas	Aprašymo ieškokite
Daviklių paruošimas	Skyrius 5.7.1
Siurblių paruošimas (padėties nustatymas ir vamzdelių įdėjimas)	Skyrius 5.7.2
Vamzdelių rinkinio ir priedų paruošimas	Skyrius 5.7.3



Nustatymai ir sistemos patikrinimas	Aprašymo ieškokite
Siurblių blokavimo reguliavimas	Skyrius 5.8.2
Tėkmės greičio matavimas	Skyrius 5.8.3
Spaudimo monitoriaus kalibravimas	Skyrius 5.8.4
Bendras sistemos patikra	Skyrius 5.8.5
Stebėjimo prietaisų funkcionavimo patikrinimas	Skyrius 5.8.6
S5 sistemos nustatymas operacinėje	
→ Visų ratukų stabdžių užrakinimas	
→ Maitinimo kabelio ir potencialo išlyginimo kabelio prijungimas	Skyrius 4.2.10
Kas kartą prieš naudodami įrenginį nedelsdami: išjunkite ir vėl įjunkite S5 sistemą.	Skyrius 5.2.2
→ Savianalizės stebėjimas įjungiant	



Veiksmai, atliekami įrenginiui veikiant

Perfuzijos proceso nenutrūkstamas stebėjimas	
Aliarmo valdymas:	
▶ Stebėjimo prietaisų	Skyriai nuo 5.6.1 iki Skyrius 5.6.6
▶ Siurblių nepaisymo	Skyrius 5.5.6
Klaidų aliarmų šalinimas	Skyrius 7
Nutraukę apėją, palikite S5 veikti pristabdytuoju režimu, kol veikimas bus sėkmingai baigtas.	



Veikimui pasibaigus

Išjunkite S5 sistemą ir visus išorinius prietaisus bei atjunkite juos nuo maitinimo šaltinio	
Išimkite visas vienkartinės dalis ir išmeskite jas atsižvelgdami į atitinkamus aplinkos apsaugos nuostatus	
Išvalykite ir, jei reikia, dezinfekuokite sistemą ir jos komponentus	Skyrius 8
Patikrinkite baterijas, ir jei reikia, jas įkraukite	
Sutrikus veikimui: informuokite techninės priežiūros specialistą	



5.2 Įrenginio paruošimas naudoti

S5 sistema naudojama kartu su įvairiais priedais (vamzdeliais, davikliais ir t. t.), todėl prieš pristatant įrenginys iš anksto nekonfigūruojamas ir nekalibruojamas. Dėl to prieš operacijos metu naudojant sistemą reikės atlikti kai kuriuos pagrindinius nustatymus:

- ▶ Bendrieji S5 sistemos nustatymai sistemos pulte
- ▶ Siurblių blokavimas (priklausomas nuo vamzdelių diametro ir medžiagos)
- ▶ Tėkmės greičio matavimas ir kalibravimas (priklausomas nuo blokavimo ir vamzdelių leistino nuokrypio)
- ▶ Spaudimo monitoriaus kalibravimas (atsižvelgiant į vietines veikimo sąlygas ir daviklių leistinus nuokrypius)

Tačiau norėdami atlikti šiuos pagrindinius nustatymus turite būti susipažinę su bendroju įrenginio naudojimu. Todėl prieš atlikdami šiuos pagrindinius nustatymus atidžiai perskaitykite toliau pateikiamą informaciją apie S5 sistemos naudojimą.

! Skyrius 5.4
puslapyje 5.31
Skyrius 5.8.1,
puslapyje 5.137

5.2.1 Prieš įjungiant S5 sistemą

Prieš įjungdami sistemą, atlikite tikrinimus atsižvelgdami į šį tikrinamų dalykų sąrašą:

Tikrinamų dalykų sąrašas: prieš įjungdami patikrinkite šiuos dalykus

- ▶ Ar maitinimo kabelis ir potencialo išlyginimo kabelis prijungti atsižvelgiant į taikomus nuostatus?
- ▶ Ar visi planuojami naudoti davikliai prijungti prie E/P paketo?
- ▶ Ar visi sistemos pulto ir visų kitų prietaisų kaiščiai sujungti ir apsaugoti atsižvelgiant į taikomus nuostatus?
- ▶ Ar visi kabeliai ir vamzdeliai išdėstyti ir pritvirtinti taip, kad judinant įrenginį nepatektų po ratukais ar kitais objektais?
- ▶ Prieš S5 sistemos ratukų stabdžiai užrakinti?

Jei šios sąlygos įvykdytos, įrenginį galima įjungti.

5.2.2 S5 sistemos ir S5 sistemos pulto įjungimas

- ▶ Paspauskite apatinę pagrindinio 4 jungiklio dalį.
- ▶ Pakreipkite ant **38** pulto esantį jungiklį JJUNGTA / IŠJUNGTA į 1 padėtį.

Pastaba:

naudojant S5 sistemą, kai 6 sistemos pulto padėtis yra **42**, abiejų jungiklių JJUNGTA / IŠJUNGTA padėtis turi būti 1.

Pagrindinio peristaltinio siurblio valdymo pultų įjungimas

Pagrindinio peristaltinio siurblio valdymo pultai turi būti įjungiami ir išjungiami atskirai.

- ▶ Pakreipkite **91** arba **102** valdymo pulto galinėje dalyje esantį jungiklį JJUNGTA / IŠJUNGTA į 1 padėtį.

Savianalizė

Visoje sistemoje dabar vykdoma savianalizė, kuri patikrina:

- ▶ S5 elektronika, vidiniai ryšiai CAN magistralėje ir
- ▶ Baterijų būseną, taip pat nepertraukiamo maitinimo šaltinis (NMŠ būsena).

Jei aptinkama klaida, galimų šios problemos sprendimų ieškokite 7 skyriuje.

- Sėkmingai įvykdžius savianalizę, **106** sistemos pulte bus rodomas pagrindinis puslapis.
- Dabar S5 sistema įjungta ir paruošta naudoti.

Norėdami išjungti S5 sistemą:

- ▶ Paspauskite viršutinę pagrindinio **4** jungiklio dalį.
- S5 sistema išjungta.

Jei reikia išjungti ir vėl įjungti S5 sistemą (pavyzdžiui, konfigūruojant sistemą):

- ▶ išjunkite įrenginį, palaukite mažiausiai 10 sekundžių ir vėl jį įjunkite!

Pastaba: Kai

- išjungti visi siurbiai,
- išjungtas sistemos pultas,
- atjungtas maitinimo kabelis,
- bet E/P paketas įjungtas,

nuskambės įspėjimo garsas.

Visuomet išjunkite S5 sistemą pagrindiniu jungikliu. Kitu atveju galimas visiškas akumuliatorių išsikrovimas.

Įspėjimas: S5 sistema išsaugo paskutinį naudotą parametrų rinkinį.

Sistemos būsenos pranešimai

Kai įvykdžius savianalizę neaptinkama jokių klaidų, o baterijos yra įkrautos, žiūrėkite į S5 sistemos atvaizdą *Sistemos meniu* 113:



Pastaba:

jei įjungus baterijos būsena (Nepertraukiamas maitinimo šaltinis) iš karto rodoma su „likusiu laiku“, dar kartą patikrinkite, ar S5 sistema prijungta prie elektros maitinimo šaltinio.

S5 sistemoje įtaisytas UPS, todėl ją galima įjungti ir naudojant maitinimo šaltinį, ir jo nenaudojant. NMŠ yra saugos komponentas, naudingas tokiais atvejais, kai dingsta maitinimas arba maitinimo šaltinis yra nestabilus. NMŠ nėra maitinimo šaltinio naudojimo alternatyva.



Šiuo atveju atlikite tokius veiksmus:
patikrinkite baterijų įkrovos būseną ir atsiminkite likusį NMŠ veikimo laiką.

Jei vykdant savianalizę aptinkama klaida, S5 sistema (arba jos dalis) nėra tinkama naudoti! Tokiu atveju patikrinkite skyriuje 7 pateikiamą informaciją, kad nustatytumėte, ar sistemą galima naudoti esant šiai klaidai (pavyzdžiui: sugedęs siurblys), ar ji turi būti nedelsiant perduota į techninės priežiūros tarnybą.

Paprastai būsenos pranešimuose su įspėjimais pateikiama nelabai svarbi informacija apie įrenginio būklę. Tačiau į šiuos įspėjimus reiktų visada atkreipti dėmesį, nes jų priežastys gali turėti įtakos įrenginio veikimui. Pavyzdžiui, jei baterijos neįkrautos, įrenginys neveiks įvykus maitinimo trikdžiai (NMŠ veikimas).

NMŠ veikimas:
žr. „Maitinimo
gedimas: NMŠ
veikimas“
5.152 psl.

5.2.3 Nepertraukiamo maitinimo šaltinio (NMŠ) paruošimas

S5 sistema turi savo Nepertraukiamo maitinimo šaltinį (NMŠ), kuris automatiškai įjungiamas tokiais atvejais:

- ▶ jei dingsta maitinimas, maitinimo šaltinis yra nestabilus arba
- ▶ įvyksta vidinio maitinimo šaltinio mazgo triktis.

NMŠ taip pat galima įjungti rankiniu būdu:

- ▶ paleidžiant S5 sistemą neprijungus maitinimo šaltinio (įjungiant įrenginį, kai jis atjungtas nuo pagrindinio maitinimo šaltinio) arba
- ▶ kai įjungtas įrenginys (tyčia) atjungiamas nuo pagrindinio maitinimo šaltinio.

Abi šios aprašytos situacijos yra avariniai atvejai. NMŠ užtikrina, kad veikimas gali būti saugiau tęsiamas ir baigiamas.

NMŠ taip pat leidžia naudoti S5 sistemą, kai ji įjungta, bet maitinimo kabelis atjungtas (pvz., kai norima perkelti įrenginį, kurio siurbiai vis dar veikia, į operacinę). Operacinėje įrenginys iš naujo prijungiamas prie maitinimo šaltinio.

Operacinėje vėl prijungus įrenginį prie maitinimo šaltinio, nepertraukiamas maitinimo šaltinis automatiškai išsijungia. Jei vidinis maitinimo šaltinio mazgas sugedęs, NMŠ gali likti įjungtas.

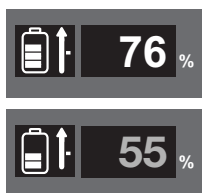
Norint įsitikinti, kad įrenginys veiks įvykus maitinimo triktį: **baterijos turi būti įkrautos ir veikiančios, kad įrenginys galėtų veikti**. S5 sistemoje yra integruota valdymo sistema, leidžianti bet kada stebėti baterijų ir NMŠ būseną. Visą valdymo sistemą sudaro keli komponentai:

- ▶ NMŠ kontroleris, skirtas nuolat stebėti baterijų išsikrovimo eigą maitinimo trikties metu
- ▶ Maitinimo šaltinio monitorius, skirtas automatiškai įjungti ir išjungti NMŠ
- ▶ Įkrovimo prietaisas, skirtas baterijų įkrovimui valdyti, kai yra pagrindinis maitinimo šaltinis
- ▶ NMŠ meniu su būsenos vaizdu sistemos pulte (žr. „NMŠ meniu“ puslapyje 5.7)
- ▶ Integruotos tikrinimo procedūros, naudojamos norint reguliariai tikrinti baterijų fizinį veikimą ir talpą- kas 120 dienų

Maksimali sistemos veikimo trukmė naudojant NMŠ: žr. skyrių 5.9.1 puslapyje 5.152

Baterijų įkrovimas

Prijunkite S5 sistemą prie pagrindinio maitinimo šaltinio ir įjunkite įrenginį. Baterijos bus automatiškai kraunamos. *Sistemos meniu* bus rodoma tai:



Vaizdas įkrovos proceso metu:

- Įkrovos būseną rodoma % (iki maždaug 60% – geltona)
- Įkrovos būseną taip pat rodoma kaip histogramą.

Įkrovos proceso trukmė priklauso nuo baterijų įkrovos būsenos. Jei naudojamos naujos arba visiškai iškrautos baterijos, įkrovos procesas gali trukti iki 15 valandų. Atsižvelkite į tai planuodami naudoti S5 sistemą!

NMŠ meniu

S5 sistemos meniu rodoma ši informacija apie esamą NMŠ veikimo būseną:

- ▶ Baterijų įkrovos būseną
- ▶ Likusio vykdymo laiko vaizdas
- ▶ Reikalinga baterijos patikra.
- ▶ NMŠ veikimas
- ▶ NMŠ įkrova
- ▶ NMŠ klaida (kaip tekstinis pranešimas)

Išsamesnė informacija pateikiama NMŠ meniu

- ▶ Laikas, likęs iki kito baterijų patikrinimo (baterijų tikrinimas po 0-120 dienų)
- ▶ Paskutinė išmatuota baterijos talpa
- ▶ Informacija apie gilų išsikrovimą
- ▶ Baterijų tikrinimo pradžia

Baterijų įkrovos būsenos tikrinimas



Vaizdas įjungus, kai baterija visiškai įkrauta:

- Įkrovos būsenos vaizdas % skaičiuojamas, kol baterija rodoma visiškai įkrauta.
- Įkrovos būseną taip pat nurodoma rodykle ir histograma.



Srovinio krovimo vaizdas

Baterijų tikrinimas (baterijų patikra)

Dėl nuolatinio įkrovimo ir iškrovimo baterijos ir jų našumas sensta, todėl galima NMŠ veikimo trukmė kinta. Norint apskaičiuoti likusią baterijų talpą (ir kartu likusį NMŠ veikimo laiką), S5 sistemai turi būti reguliariai teikiama naujausia informacija apie baterijų našumą.

Fizinės baterijų charakteristikos turi būti reguliariai tikrinamos, kad būtų galima užtikrinti, jog visas NMŠ toliau veiks patikimai. Be baterijos našumo matavimo, šis tikrinimas taip pat aptinka klaidas, atsirandančias dėl baterijų pažeidimų, pvz., dėl gilaus iškrovimo.

S5 sistemoje yra jos tikrinimo procedūros. Jums bus primenama atlikti baterijų patikrą kas 120 dienų. Priminimas nebus atšauktas, kol tikrinimas nebus sėkmingas.



Atliekant baterijų patikrą, turi būti prijungtas iškroviklis.



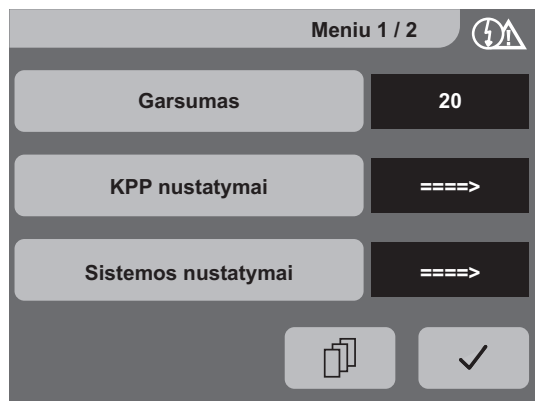
Baterija užbraukta:

- Reikalinga baterijos patikra
- baterijos triktis

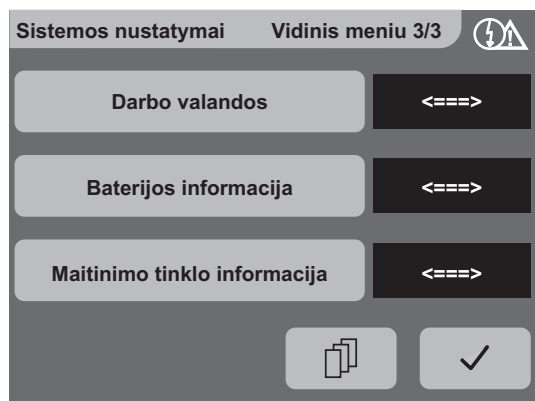
Vaizdas „Reikalinga baterijos patikra“

20.05.2009 14:15:01

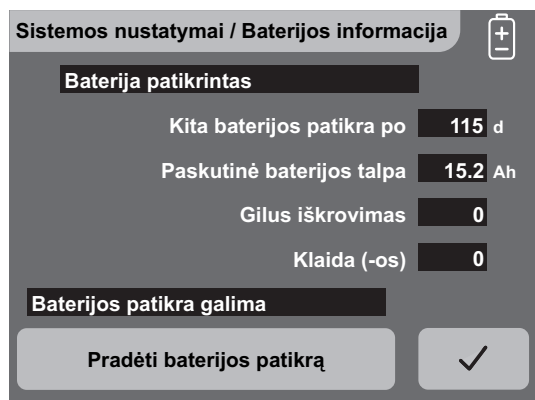
Bakstelėkite piktogramą *Sistemos meniu*, kad atidarytumėte įvedimo meniu.



Bakstelėkite įvedimo atvaizdą *Sistemos nustatymai*, kad atidarytumėte vidinį meniu.



Bakstelėkite įvedimo atvaizdą *Baterijos informacija*.



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Pradėti baterijos patikrą*.



Vaizdas, rodomas baterijų patikros iškrovimo etapo metu:

→ Įkrovos būseną rodoma %.

→ Įkrovos būseną taip pat nurodoma rodykle ir histograma.



Baterija tikrinama

Vaizdas, rodomas sistemos meniu baterijų patikros metu.

Iškrovimo proceso metu S5 sistema stebi baterijas ir įrašo gautus duomenis. Šie duomenys teikia informaciją, naudojamą skaičiuojant NMŠ veikimo rezervinį baterijų laiką. Baterijų patikra baigiama iškrovus.

Baigus iškrovimo procesą, baterijas **privaloma** nedelsiant įkrauti (paruošti veikimui).

Jei neįvyksta klaidų, dienų skaitiklis nustatomas iš naujo.

Sistemos meniu bus rodoma:



Baterija patikrinta: sėkmingai

→ Vaizdas gali būti atšauktas. Baterijos patikra baigta.

► Atjunkite įkroviklį.

Jei baterijų patikra pertraukiama (pvz., dėl maitinimo trikties), patikrą reikia pradėti iš naujo, o baterijas – įkrauti.

Jei patikros metu aptikta klaida, sistemos meniu rodomas patikros pranešimas.

(Išsamesnė informacija apie patikros pranešimus pateikiama skyriuje 7.2 „Sistemos pulte rodomos triktys“, puslapyje 7.3.)

Šiuo atveju S5 sistema neparuošta naudoti, nes jos NMŠ neveikia, todėl dėl jūsų pacientų saugumo sistema neturėtų būti naudojama!

Nedelsdami perduokite S5 sistemą įgaliotajam techninės priežiūros specialistui.



Vidinės baterijos patikra veikimo metu

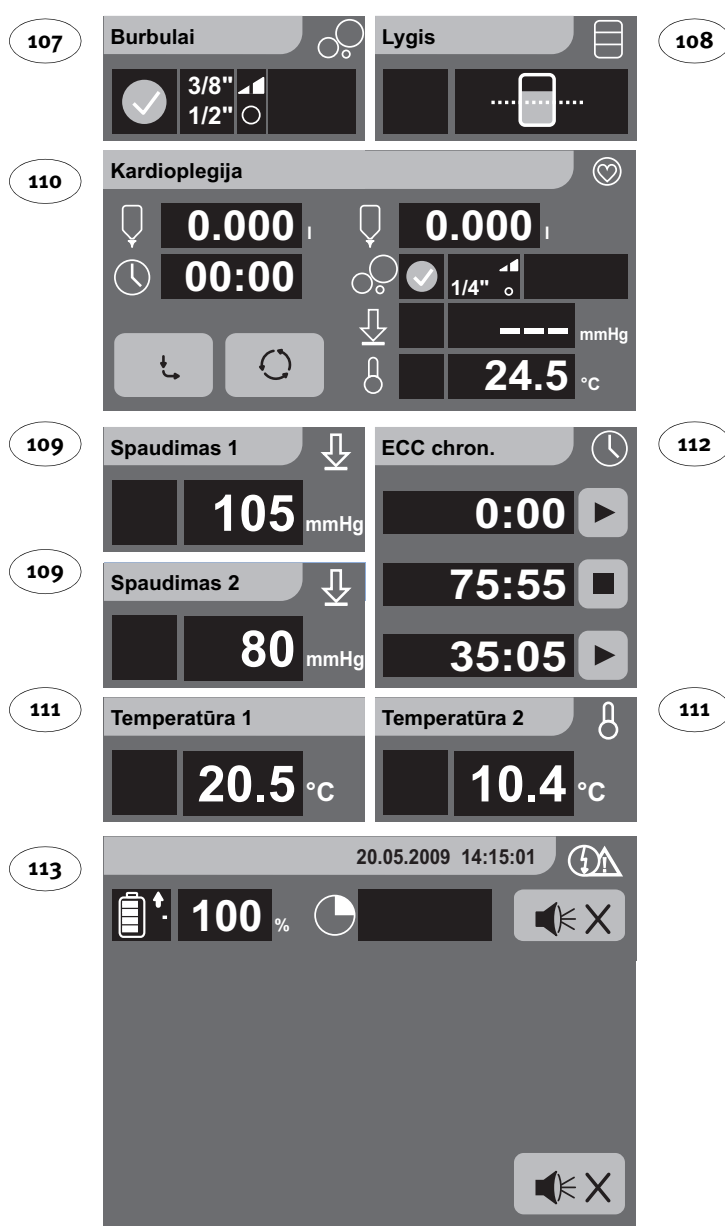
Norėdama patikrinti baterijų įkrovos būseną veikimo metu, S5 sistemos integruota tikrinimo procedūra kas 30 minučių atlieka papildomą integruotos baterijos patikrą.

Šio tikrinimo metu baterijos įkrovos būsenos vaizdas trumpai rodo reikšmę, mažesnę nei faktinė įkrovos būseną.

5.3 Pagrindinis sistemos pulto veikimas

Sistemos pultas yra centrinė sąsaja tarp vartotojo ir S5 sistemos. Neskaitant kelių išimčių (siurblių konfigūravimo ir valdymo), visos įrenginio operacijos valdomos ir stebimos naudojant sistemos pultą. Šios operacijos yra:

- ▶ Ekranas
 - Daviklio duomenys
 - Laiko matavimai (chronometras)
 - Sistemos būsenos pranešimai
- ▶ Aliarmo valdymas (dalinis)
- ▶ Valdymo ir stebėjimo funkcijų konfigūravimas ir paskyrimas
- ▶ NMŠ stebėjimas ir patikra (žr. „NMŠ meniu“ puslapyje 5.7)



Pav. 33: Sistemos pulto ekranai ir valdymo moduliai (pavyzdys)

Vaizdo atvaizdas ir valdymo modulis sistemos pulte, daviklio modulis E/P pakete ir jį atitinkantis daviklis (arba davikliai) sudaro „funkcijų grupę“ (pvz., atvaizdas „Temperatūros monitorius“, daviklių modulis ir temperatūrų zondai).

Nors visi įvedimo ir vaizdo atvaizdai sudaro vieną grupę sistemos pulte, kiekviena funkcijų grupė veikia nepriklausomai.

Atvaizdus galima skaidyti į:

- ▶ Funkcines grupes, kurios turi **valdymo ir stebėjimo funkcijas**, t. y. valdančias veikimą ir turi įtakos siurblių valdymui aliarmo atveju
 - Burbulų detektorius **107**
 - Lygio monitorius **108**
 - Spaudimo monitorius **109**
 - Kardioplegijos valdymas **110**
- ▶ Funkcinę grupę, kuri turi **stebėjimo funkciją**, t. y. ši grupė gali iškviešti aliarmą, kuris neturi įtakos siurblių valdymui
 - Temperatūros monitorius **111**
- ▶ Funkcines grupes, turinčias tik **vaizdo funkciją**
 - Chronometras **112**

Visoms funkcinėms grupėms parametrai pateikiami atvaizdais. Kiekviena grupė turi savo meniu, kuris gali būti rodomas arba iškviečiamas atitinkamame atvaizde.

5.3.1 Sistemos pulto klavišinės piktogramos ir ekranas

Sistemos pulto klavišinių piktogramų ir ekranų funkcijos arba reikšmės yra tokios:

Bendrosios klavišinės piktogramos ir ekranai

	Elemento pavadinimas	Funkcija
Spaudimas 1	116 Piktograma <i>menu</i> (šiuo atveju: Spaudimas 1 + 2)	Bakstelėjus piktogramą, atidaromas atitinkamas meniu, skirtas parametrui įvesti (šiuo atveju: atidaromas 1 arba 2 spaudimo kanalo spaudimo meniu)
Spaudimas 2		
	117 Piktograma <i>Au / Že</i>	Bakstelėjus piktogramas keičiami susiję parametrai. → Bakstelėjus <i>Au</i> , pasirinktas parametras padidinamas. → Bakstelėjus <i>Že</i> , pasirinktas parametras sumažinamas.
		
	118 Klavišinės piktogramos <i>Puslapis</i>	Perjungia kelių puslapių meniu puslapius
Scroll	119 Klavišinė piktograma <i>Slinkti</i> (slinkti tekstą)	Sistemos meniu pereina prie kito tekstinio pranešimo
Space	120 Klavišinė piktograma <i>Tarpas</i> (tarpas klavišas)	Įterpia tarpą (pvz., įvedant tekstą)
	121 Klavišinė piktograma <i>Trinti</i> (trinti)	Dirbant įvedimo režimu, trina tekstą

	122 Klavišinė piktograma <i>Atšaukti</i> (nutraukti)	Uždaromas atidarytas langas ir grįžtama į ankstesnį langą neįrašant įvestų ar pakeistų duomenų
	123 Klavišinė piktograma <i>Grįžti</i> (Įvedimo klavišas)	Visuose meniu: patvirtina įvestus parametrus ir grįžta į ankstesnį meniu
	124 Būsenos vaizdas <i>Aliarmas</i>	Raudonas vaizdas Aliarmo vaizdas, rodomas viršijus nurodytą stabdymo ribą (pvz., spaudimo ir temperatūros). Tuo pat metu skamba aliarmo garsas.
	125 Būsenos vaizdas <i>Įspėjimas</i>	Geltonas vaizdas – Reikšmės mažesnės nei nurodytos įspėjimo ribos – Daviklis neprijungtas
	126 Būsenos vaizdas <i>Sėkmingai</i>	Žalias vaizdas (esamo laiko vaizdas taikomas tik burbulų aktyvumui) – Burbulų daviklis prijungtas – Burbulų nėra
	127 Klavišinė piktograma <i>Pašalinti aliarmą</i>	– Pašalinus aliarmo priežastį, pašalina <i>Sistemos meniu</i> nurodytą aliarmą. – Pašalinus aliarmo priežastį, pašalina burbulų aliarmą.
 	128 Klavišinė piktograma <i>Išjungti garsą</i> (išjungti signalą)	Išjungia šiuo metu aktyvius aliarmus ir įspėjimo garsus (laikina). Jei įvyks kita aliarmo sąlyga, vėl skambės atitinkamas garsas. Įspėjimo garsą galima įjungti arba išjungti naudojant atitinkamos stebėjimo funkcijos meniu. Tai netaikoma aliarmo garsams.
	129 Klavišinė piktograma <i>Nepaisyti</i>	Laikina išjungia laukiantį aliarmą. Yra skirtumas tarp: – pasirinktinio atitinkamos stebėjimo funkcijos nepaisymo <i>Sistemos meniu</i> (laikas ribotas: 5 minutės) – siurbliuose: visų priskirtų stebėjimo funkcijų nepaisymo (laikas ribotas)
 	130 Piktograma <i>Įvedimo atvaizdas</i>	Sudaryta ir klavišinės piktogramos ir vaizdo. Klavišinė piktograma <i>Įvedimo atvaizdas</i> atidaro – raidinį-skaitinį atvaizdą (žr. psl. 5.24), – skaitinį atvaizdą (žr. psl. 5.28), – sąrašų atvaizdą (žr. psl. 5.30), – arba papildomą vidinį meniu (tolesnio įvedimo ar vaizdo) Įvesti parametrai rodomi ekrane (šią pavyzdįje: spaudimas turėtų būti rodomas mmHg.)

Spaudimo matavimo
vienetai

mmHg

Anksčiau išvardytų klavišinių piktogramų ir ekranų funkcijos ir reikšmės visada vienodos. Tolesniame skyriuje paaiškinamos specialios, ne bendrosios pavienių meniu klavišinės piktogramos ir ekranai.

Rodomas tik tos klavišinės piktogramos, kurias galima paspausti rodomame meniu (pvz., sistemos meniu klavišinė piktograma *Slinkti*).

Paspaudus klavišinę piktogramą, ji trumpai rodoma geltona spalva. Įjungtos funkcijos žymimos vertikalia juosta ant klavišinės piktogramos (kairėje pusėje).

Ši informacija taikoma tik klavišinei piktogramai *Nepaisyti* **129**:

Klavišinė piktograma turi būti spaudžiama tol, kol ji pradeda rodyti geltona spalva. Funkcija *Nepaisyti* suaktyvinama, kai klavišas atleidžiamas.

Tik paliečiant klavišinę piktogramą nepaisymas suaktyvintas nebus. Tai padeda išvengti netyčinio funkcijos suaktyvinimo.

Norėdami panaikinti nepaisymą dar kartą spauskite klavišinę piktogramą tol, kol ji pradeda rodyti geltona spalva. Funkcija *Nepaisyti* išaktyvinama, kai nustojama spausti.

Sistemos meniu klavišinės piktogramos ir ekranai



Pav. 34: Sistemos meniu atvaizdas

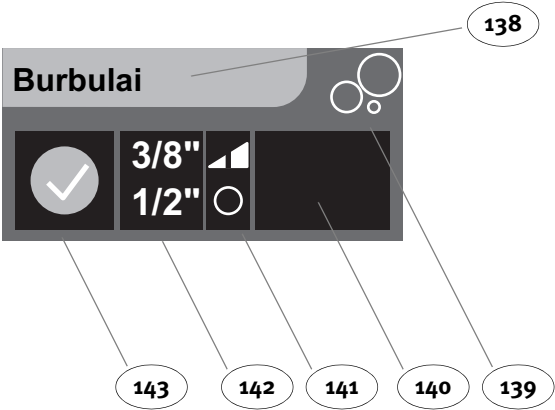
Elemento pavadinimas		Funkcija
20.05.2009	131 Piktograma Sistemos meniu	Pasirinkto meniu pavadinimo, datos ir laiko vaizdas. Atidaro meniu įvedimo atvaizdą, naudojamą norint konfigūruoti pagrindinius parametrus: – Kalbos keitimo – Spaudimo vieneto pasirinkimo – Sistemos sukimosi krypties keitimo – Numatytojo garsumo įvedimo – Datos ir laiko įvedimo – Meniu pavadinimo įvedimas – KPP nustatymų Atidaro vaizdą – Darbo valandų – Informacijos apie baterijų būseną arba baterijų patikros pradžių – Informacijos apie maitinimo tinklo veikimo parametrus ir daviklių balanso kalibravimą
	132 Piktograma Sistema	
	133 Vaizdas Sistemos pranešimas	Aliarmo, įspėjimo ir klaidos pranešimų bei informacijos išvestis kaip teksto pranešimai su atitinkamais simboliais.
	134 Vaizdas NMŠ būsena	su klavišinė piktograma Išjungti garsą, skirta NMŠ aliarmo garsui išjungti (laikina).

2.5. Akumuliatoriaus įkrovimas ir statusas indikuojamas sisteminiame moduliname ekrane

	135 <i>Vaizdas Baterijos būseną</i>	Baterijų įkrovos būsenos histograma – Reikalinga baterijos patikra arba baterijos triktis
		– Baterijos visiškai įkrautos (histograma su ilga rodykle)
		– Srovinio krovimo metu (histograma su trumpa rodykle)
		– NMŠ veikimo baterijų patikros iškrovimo etapas (histograma su ilga rodykle)
	136 <i>Vaizdas Baterijų įkrovos būseną</i>	Baterijų įkrovos būsenos (rodomos %) vaizdas kraunant: – Geltonas: mažiau nei 60% – Baltas: daugiau nei 60%
		Iškrovimo metu baterijos įkrovos būsenos indikatorius yra baltas.
	137 <i>Piktograma ir vaizdas Likęs laikas</i>	„Baterijos iškrovimo“ piktograma ir vaizdas su rodomu likusiu laiku (geltonos spalvos)

Burbulų detektoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai

Išsamesnės informacijos apie burbulų detektoriaus veikimą ieškokite skyriuje „Burbulų detektoriaus konfigūravimas“, puslapyje 5.64.

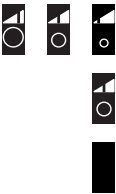
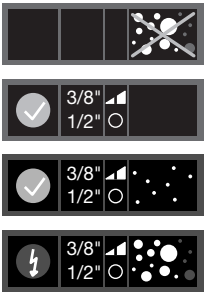


Pav. 35: Atvaizdo burbulų detektorius

Burbulai

Elemento pavadinimas	Funkcija
138 Piktograma <i>Burbulų meniu</i>	Rodomas pasirinkto meniu pavadinimas. Atidaro funkcijų grupės įvedimo atvaizdą, skirtą parametrų įvesti (šiuo atveju burbulų detektoriaus).
139 Piktograma <i>Burbulas</i>	
140 Vaizdas <i>Burbulų aktyvumas</i>	Vaizduoja esamą burbulų aktyvumą (kartu su būsenos vaizdu 143): → burbulų aptikimas išjungtas → Burbulų aptikimas įjungtas. Burbulų neaptikta. → Oro mikro burbulai → Burbulų aliarmas
141 Vaizdas <i>Burbulų dydis</i>	Rodo pasirinktas „aliarmo ribas“: – naudojant 3/8 col. – 1/2 col. daviklius, skelbiamas aliarmas aptikus „didelį“, „vidutinio dydžio“ arba „mažą“ burbulą – naudojant 1/4 daviklius – burbulų aptikimas išjungtas

Papildomos informacijos apie pavadinimo įvedimą žr. 5.24 psl.




142 Vaizdas *Burbulų daviklis*

Rodo prijungtą daviklį (aptikimas naudojant S5 sistemą):

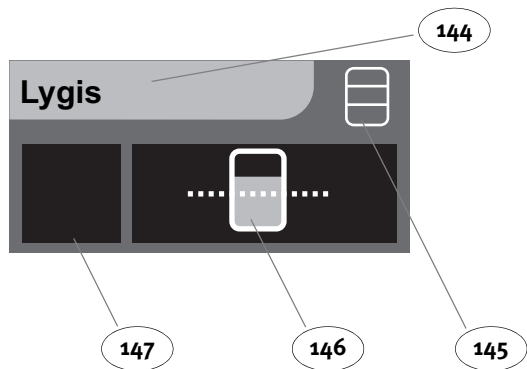
- Neprijungtas joks daviklis
- Prijungtas 3/8 col. – 1/2 col. daviklis
- Prijungtas 1/4 col. arba 3/16 col. daviklis

143 Būsenos vaizdas

(šiuo atveju burbulų detektoriaus) žr. „Bendrosios klavišinės piktogramos ir ekranai“ **124/125/126**

Lygio monitoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai

Išsamesnės informacijos apie lygio monitoriaus veikimą ieškokite skyriuje „Lygio monitoriaus konfigūravimas“, puslapyje 5.70.



Pav. 36: Lygio monitoriaus atvaizdas

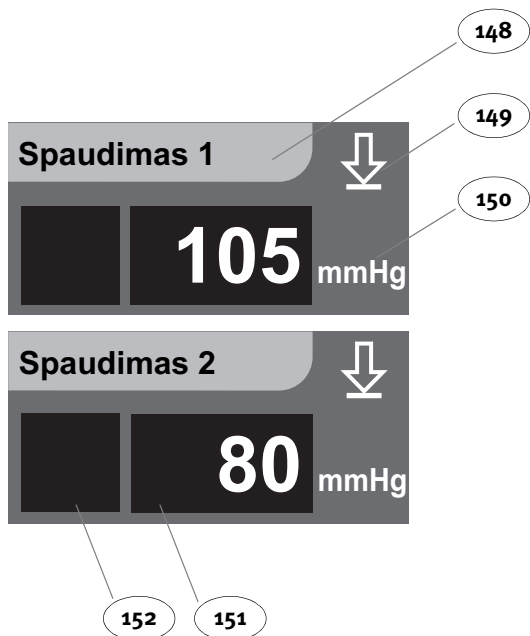
Lygis

Elemento pavadinimas	Funkcija
144 Piktograma <i>Lygio meniu</i>	Rodo pasirinkto meniu pavadinimą Atidaro funkcijų grupės įvedimo atvaizdą, skirtą parametrų įvesti (šiuo atveju lygio).
145 Piktograma <i>Lygis</i>	
146 Vaizdas <i>Lygio būsenos</i>	Vaizduoja esamą lygio būseną (kartu su būsenos vaizdu 147): - Lygis (žalias): lygis aukščiau sustabdymo lygio - Lygio aliarmas (raudonas): Žemesnis nei stabdymo lygis - Daviklio įspėjimas: neprijungtas lygio daviklis arba išjungta stebėjimo funkcija (ne aliarmo būsenos) - Lygis (geltonas): Lygio kontrolė aktyvi Lygio monitoriaus stebėjimo funkcija įjungta („Funkcija: Įjungta“) ir pasirinktas veikimo kontrolės režimas („Lygio kontrolė: Įjungta“). Šie priskyrimai išlieka atmintyje, o įjungus sistemą, šios piktogramos visada rodo būseną, kuri buvo prieš išjungiant sistemą.
147 Būsenos vaizdas	(šiuo atveju lygio) žr. „Bendrosios klavišinės piktogramos ir ekranai“ 124/125

Papildomos informacijos apie pavadinimo įvedimą žr. 5.24 psl.

Spaudimo monitoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai

Spaudimo kanalų konfigūravimo meniu yra identiški. Vienintelis skirtumas yra skirtingų meniu pavadinimai (Spaudimas 1, Spaudimas 2 ir t. t.). Išsamesnės informacijos apie spaudimo meniu veikimą ieškokite skyriuje „Spaudimo monitoriaus konfigūravimas“, puslapyje 5.78.



Pav. 37: Spaudimo atvaizdas 1+2

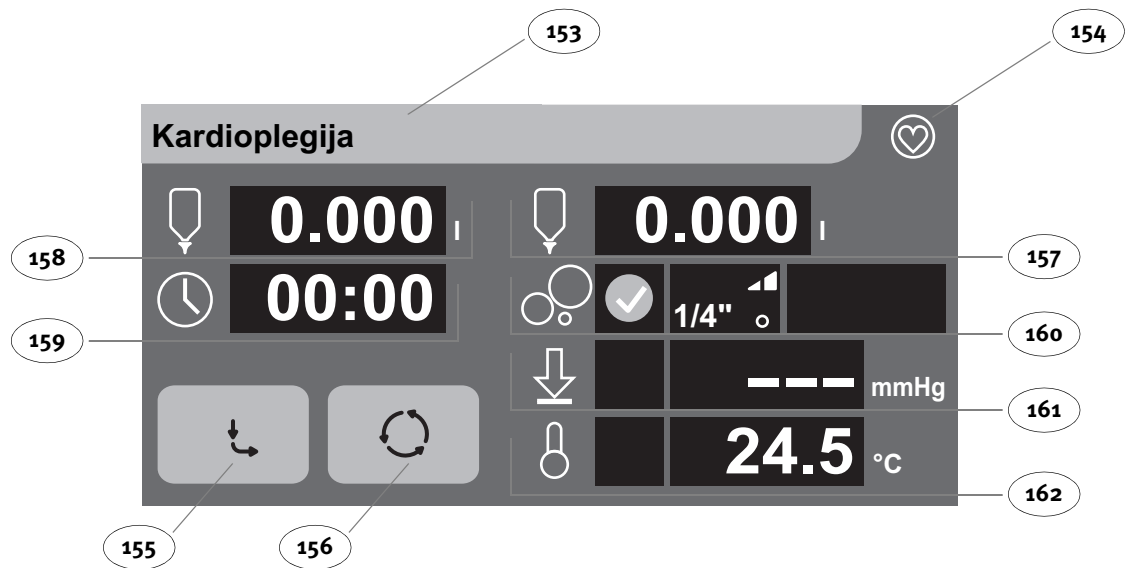
Spaudimas 1

Elemento pavadinimas	Funkcija
148 Piktograma <i>Spaudimo meniu</i>	Rodomas pasirinkto meniu pavadinimas (pvz., Spaudimo kanalo 1 Spaudimas 1) Atidaro funkcijų grupės įvedimo atvaizdą, skirtą parametrui įvesti (šiuo atveju Spaudimo 1).
149 Piktograma <i>Spaudimas</i>	
150 Vaizdas <i>Matavimo vienetas</i>	Išmatuoto spaudimo matavimo vienetas (šiuo atveju: mmHg). Išsamesnė informacija apie kPa pateikiama skyriuje „Matavimo vieneto rodymas“, puslapyje 5.33.
151 Vaizdas <i>Spaudimas</i>	Išmatuoto spaudimo vaizdas, rodomas mmHg arba kPa (šiuo atveju: Spaudimo kanalas 1 arba 2)
152 Būsenos vaizdas	(šiuo atveju spaudimo kanalo 1 arba 2) žr. „Bendrosios klavišinės piktogramos ir ekranai“ 124/125

Papildomos informacijos apie pavadinimo įvedimą žr. 5.24 psl.

Kardioplegijos valdymo klavišinės piktogramos ir ekranai

Išsamesnės informacijos apie kardioplegijos valdymo veikimą ieškokite skyriuje „Kardioplegijos valdymo konfigūravimas“, puslapyje 5.90.



Pav. 38: Kardioplegijos valdymo atvaizdas

Kardioplegija

Elemento pavadinimas	Funkcija
153 Piktograma Kardioplegijos meniu	Rodo pasirinkto meniu pavadinimą Atidaro funkcijų grupės įvedimo atvaizdą, skirtą parametrų įvesti.
154 Piktograma Kardioplegija	
155 Klavišinė piktograma Atlikimas	Paleidžia siurblių(-ius), skirtą kardioplegijos tirpalui atlikti. Atlikimas pertraukiamas dar kartą bakstelėjus klavišinę piktogramą.
156 Klavišinė piktograma Recirkuliavimas	Prieš pradedant recirkuliavimą, kardioplegijos linija turi būti iš naujo nukreipta nuo paciento iki išorinio kontūro! Paleidžia siurblių, kad nukreiptų kardioplegijos tirpalą per šilumokaitį į šilumos reguliatorių.
157 Vaizdas Bendras tūris	Rodomas bendras atliktas tūris (litrais)
158 Vaizdas Dozės tūris	Rodomas bendras atliktas dozės tūris (litrais)

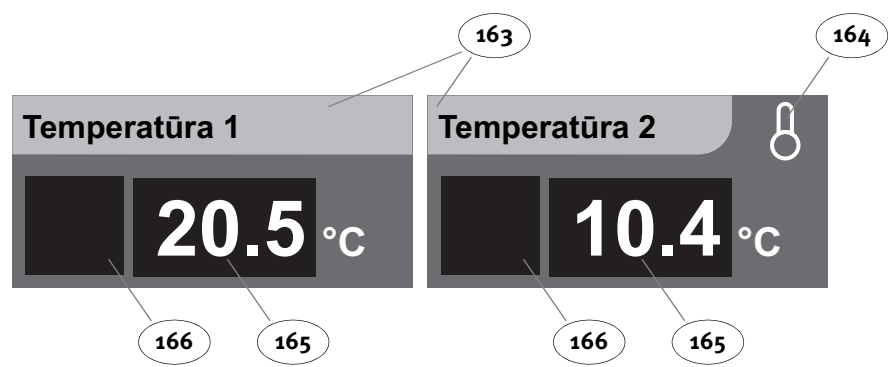
Papildomos informacijos apie pavadinimo įvedimą žr. 5.24 psl.

159	Vaizdas <i>Kardioplegijos chronometras</i>	Rodo dozės laiką atlikimo metu ir (arba) išemijos laiką perfuzijos pertraukimo metu (rodoma mm:ss).
160	Vaizdas <i>Kardioplegijos burbulai</i>	Žr. „Burbulų detektoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai“, puslapyje 5.16
161	Vaizdas <i>Kardioplegijos spaudimas</i>	Žr. „Spaudimo monitoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai“, puslapyje 5.19
162	Vaizdas <i>Kardioplegijos temperatūra</i>	Rodo išmatuotą temperatūrą (rodo °C). Išsamesnės informacijos ieškokite „Temperatūros monitoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai“, puslapyje 5.22.

Temperatūros monitoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai

Temperatūros kanalų konfigūravimo meniu yra identiški. Vienintelis skirtumas yra skirtingų meniu pavadinimai (Temperatūra 1, Temperatūra 2 ir t. t.).

Išsamesnės informacijos apie temperatūros valdymo veikimą ieškokite skyriuje „Temperatūros monitoriaus konfigūravimas“, puslapyje 5.102.



Pav. 39: Temperatūros monitoriaus atvaizdai

- Temperatūra 1
- Temperatūra 2

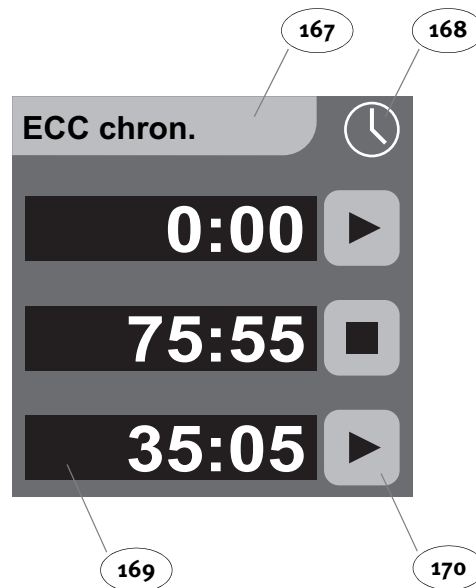
Elemento pavadinimas	Funkcija
163 Piktograma Temperatūros meniu	Rodo pasirinkto meniu pavadinimą Atidaro funkcijų grupės įvedimo atvaizdą, skirtą parametrui įvesti (šiuo atveju Temperatūros kanalo 1 arba 2).
164 Piktograma Temperatūra	
165 Vaizdas Temperatūra	Rodo išmatuotą temperatūrą (rodo °C). Galima įvesti visas Temperatūros meniu esančių kanalų aliarmo ribas ir įspėjimo ribas.
	Ekranas temperatūros zondas neprijungtas
166 Būsenos vaizdas	(šiuo atveju Temperatūros kanalo 1 arba 2) žr. „Bendrosios klavišinės piktogramos ir ekranai“ 124/125

Papildomos informacijos apie pavadinimo įvedimą žr. 5.24 psl.

20.5

Chronometrų klavišinės piktogramos ir ekranai

Išsamesnės informacijos apie chronometro veikimą ieškokite skyriuje „Chronometro konfigūravimas“, puslapyje 5.106.



Pav. 40: Chronometro atvaizdas

ECC chron.	Elemento pavadinimas	Funkcija	Papildomos informacijos apie pavadinimo įvedimą žr. 5.24 psl.
	167 Piktograma <i>Chronometro meniu</i>	Rodo pasirinkto meniu pavadinimą Atidaro funkcijų grupės įvedimo atvaizdą, skirtą parametrus įvesti (šiuo atveju ECC chronometro).	
	168 Piktograma <i>Chronometras</i>		
	169 Vaizdas <i>Chronometras</i>	Laiko vaizdas (mm:ss) Paleidus chronometrą, skaičiuojamas laikas (daugiausia iki 999 minučių:59 sekundžių)	
	170 Klavišinė piktograma <i>Chronometro įjungimas / išjungimas</i>	Paleidžia ir sustabdo chronometrą Jei chronometras paleidžiamas ir sustabdomas kelis kartus, įrašytas laikas kaupiamas.	

5.3.2 Parametrų įvedimas

Šioje vietoje derėtų paaiškinti parametrų reikšmių ir teksto įvedimą. Susipažinkite su įvairiomis galimybėmis ir praktikuokitės jas valdyti.

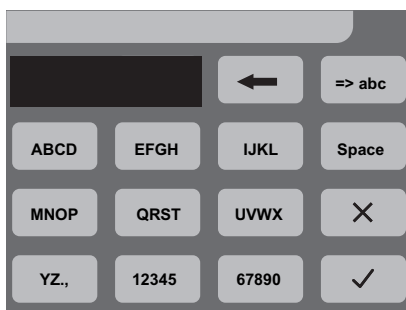
Galite sužinoti, kaip rasti išvardytus įvedimo atvaizdus nurodytuose meniu ir atitinkamuose skyriuose.

Raidinis-skaitinis atvaizdas

Raidinį-skaitinį atvaizdą galima atidaryti tiesiog iš daugelio įvedimo atvaizdų ir naudoti tekstui (pvz., meniu piktogramų pavadinimams) ir skaitinėms reikšmėms įvesti.

Pavyzdys:

Pavadinimas  Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Įvedimo atvaizdas*, kad atidarytumėte pirmą raidinių-skaitinių atvaizdų puslapį:



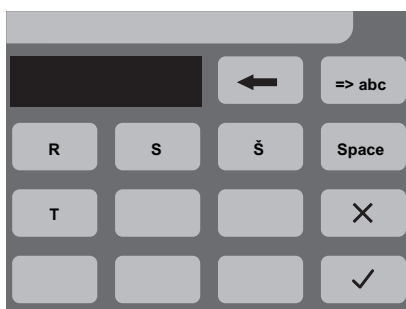
Kaip pavyzdį reikia priskirti pavadinimą „Spaudimas 1“.



Jei reikia, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Trinti*, kad ištrintumėte rodomą pavadinimą.



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *QRST*.

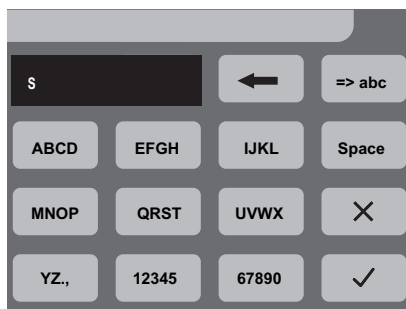


Bakstelėkite klavišinę piktogramą *S*.



Jei norite uždaryti atvaizdą ir neįvesti jokių raidžių, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Atšaukti*, kad grįžtumėte į ankstesnį atvaizdą.

Raidė P įrašoma ir rodoma viršutiniame kairiajame lange:



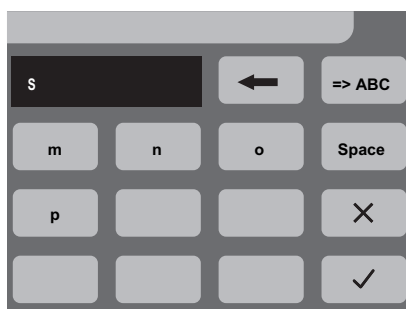
=> abc

Bakstelėkite klavišinę piktogramą => abc, kad būtų atidarytas antras raidinių-skaitinių atvaizdų puslapis:



mnop

Bakstelėkite klavišinę piktogramą *mnop*.



p

Bakstelėkite klavišinę piktogramą *p*.

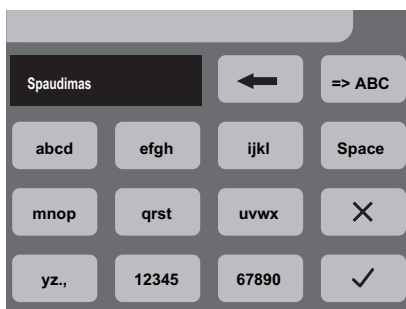
Raidė p įrašoma ir rodoma viršutiniame kairiajame lange:



Tęskite, kol įvesite norimą pavadinimą:

Space

Norėdami įvesti tarpą, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Tarpas*

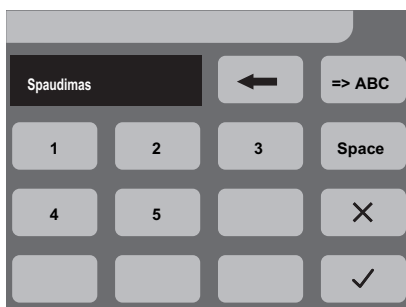


12345

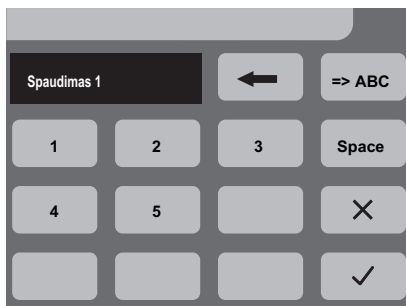
Bakstelėkite klavišinę piktogramą *12345*, jei norite pasirinkti skaičių nuo 1 iki 5.

1

Bakstelėkite norimą skaičių (šiuo atveju: 1).



Skaičius 1 įrašomas ir rodomas viršutiniame kairiajame lange

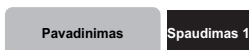


✓

Norėdami patvirtinti įvedimą ir grįžti į įvedimo atvaizdą, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*.



Įvestas pavadinimas įrašomas ir rodomas atitinkamame įvedimo atvaizde:



Norėdami patvirtinti įvedimą ir grįžti į spaudimo atvaizdą, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*.

Įvestas pavadinimas įrašomas ir rodomas atitinkamame meniu atvaizde:



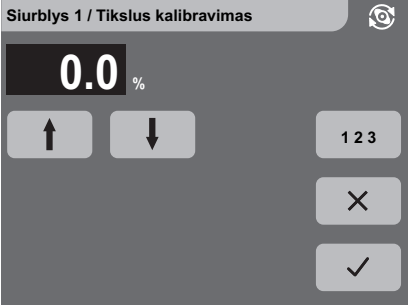
Pastaba:

Atvaizdų meniu priskirkite tik unikalius pavadinimus. Šiuo atveju unikalus reiškia, kad joks pavadinimas nepriskiriamas du kartus, o monitoriaus funkcijos priskirtos tinkamiems davikliams. Jei reikia, taip pat atsižvelkite į žymėjimą ant E/P paketo.

Skaitinis atvaizdas

Skaitinis atvaizdas atidaromas, kai norima įvesti skaičius (pvz., dozės tūrį / kardioplegiją) ir stabdymo ribas.

Pavyzdys (įvedimo pagalba naudojant *rodyklių* piktogramas arba skaičių bloką):

Tikslus kalibravimas	0.0	Tikslaus kalibravimo įvedimo atvaizdas (siurblio meniu)	Atidaro atvaizdą, skirtą parametro reikšmei įvesti naudojant <i>rodyklių</i> piktogramas:
		Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad atidarytumėte skaitinį atvaizdą.	
↑		Bakstelėkite <i>rodyklių</i> piktogramas, kad pakeistumėte parametą.	
↓		→ Bakstelėjus <i>Au</i> , pasirinktas parametras padidinamas.	
✕		→ Bakstelėjus <i>Že</i> , pasirinktas parametras sumažinamas.	
✕		Bakstelėkite klavišinę piktogramą <i>Atšaukti</i> , kad uždarytumėte esamą langą ir grįžtumėte į sistemos meniu (neįrašę įvestos ar pakeistos informacijos), arba	
✓		Bakstelėkite klavišinę piktogramą <i>Grįžti</i> , kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į siurblio meniu.	
1 2 3		Arba bakstelėkite klavišinę piktogramą 123.	Atidaro atvaizdą, naudojamą norint įvesti skaitinę parametro reikšmę:
		Įveskite norimą reikšmę.	
✕		Bakstelėkite klavišinę piktogramą <i>Atšaukti</i> , kad uždarytumėte esamą langą ir grįžtumėte į sistemos meniu (neįrašę įvestos ar pakeistos informacijos), arba	
✓		Bakstelėkite klavišinę piktogramą <i>Grįžti</i> , kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į siurblio meniu.	

Tikslus kalibravimas

3.0

Įvesti parametrai rodomi įvedimo atvaizde (šiuo atveju: 3.0).

Pavyzdys (įveskite skaičius naudodami *rodyklių* piktogramas):

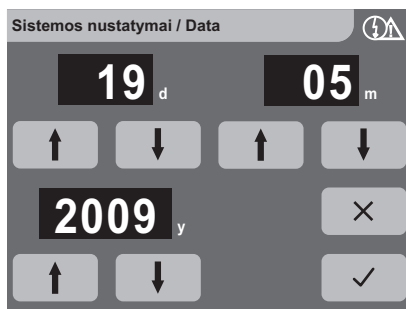
Data



Datos įvedimo atvaizdas
(sistemos meniu)

Atidaro atvaizdą, skirtą datai įvesti naudojant rodyklių piktogramas:

Bakstelėkite *įvedimo atvaizdą*, kad atidarytumėte skaitinį atvaizdą.



Bakstelėkite *rodyklių* piktogramas, kad pakeistumėte datą.

→ Bakstelėjus *Au*, pasirinktas parametras padidinamas.



→ Bakstelėjus *Že*, pasirinktas parametras sumažinamas.



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Atšaukti*, kad uždarytumėte esamą langą ir grįžtumėte į sistemos meniu (neįrašę įvestos ar pakeistos informacijos), arba



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į sistemos meniu.

Įvesta data rodoma *Sistemos meniu 131*.

Sąrašo atvaizdas

Sąrašo atvaizdas atidaromas, kad iš nurodytos sekos būtų galima pasirinkti parametrus (pvz., vamzdelių dydžius).

Pavyzdys:

Vamzdelių dydis 3/8"	Vamzdelių dydžio pasirinkimo įvedimo atvaizdas (siurblio meniu)	Atidaro atvaizdą, skirtą parametro reikšmei įvesti naudojant <i>rodyklių</i> piktogramas:
	Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad atidarytumėte sąrašo atvaizdą.	
	Bakstelėkite <i>rodyklių</i> piktogramas, kad pasirinktumėte parametrus iš nurodyto sąrašo.	
	Bakstelėkite klavišinę piktogramą <i>Atšaukti</i>, kad uždarytumėte esamą langą ir grįžtumėte į sistemos meniu (neįrašę įvestos ar pakeistos informacijos), arba	
	Bakstelėkite klavišinę piktogramą <i>Grįžti</i>, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į siurblio meniu.	
Vamzdelių dydis 1/2"	Įvesti parametrai rodomi įvedimo atvaizde (šiuo atveju: 1/2).	

5.4 S5 sistemos konfigūravimas

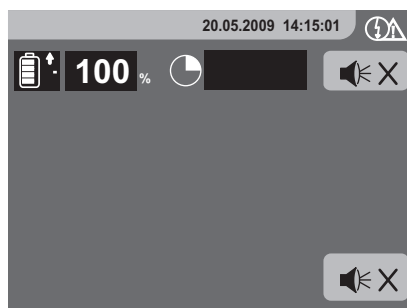
Sistemos meniu vieną kartą atlikti nustatymai ir reguliavimai atliekami kas kartą prieš naudojant įrenginį:

5.4.1 Pagrindiniai nustatymai, sistemos meniu atliekami vieną kartą

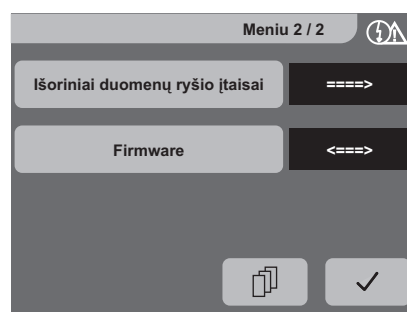
Pagrindiniai nustatymai, sistemos meniu atliekami vieną kartą, išsaugomi net išjungus S5 sistemą. Kas kartą įjungę įrenginį patikrinkite rodomų duomenų patikimumą! Sistemos meniu keičiami arba priskiriami šie parametrai:

- ▶ data
- ▶ laikas
- ▶ garsumas
- ▶ sistemos sukimosi kryptis
- ▶ kalba ir
- ▶ matavimo vienetas.

Pagrindinių nustatymų įvedimo atvaizdus galima pasiekti naudojant sistemos meniu **113**:



20.05.2009 Bakstelėkite piktogramą *Sistemos meniu* **131**, kad atidarytumėte sistemos meniu.



Norėdami perjungti meniu puslapius, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Puslapis*:

Garsumas

20

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą.

Atidaromas skaitinis atvaizdas, naudojamas aliarmo garsumui įvesti:

(Išsamesnė informacija apie reikšmės įvedimą pateikiama skyriuje „Skaitinis atvaizdas“, puslapyje 5.28. Pakeitimas bus įrašytas patvirtinus įvedimą.

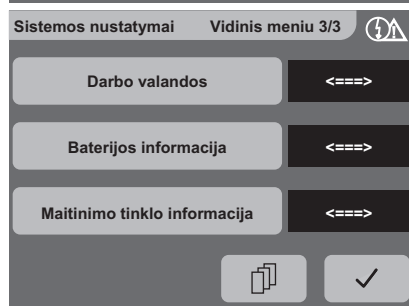
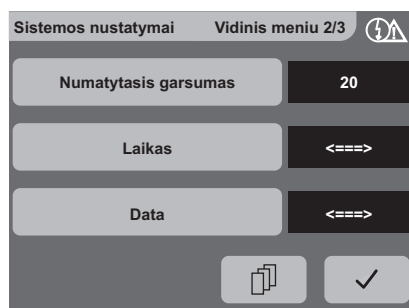
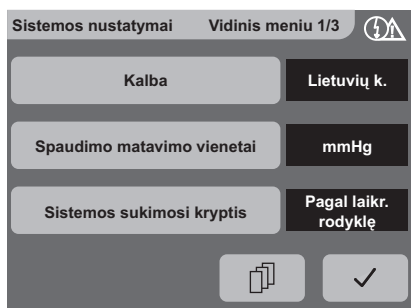
Sistemos nustatymai



Norėdami atidaryti papildomą sistemos parametrų meniu, bakstelėkite įvedimo atvaizdą



Norėdami perjungti meniu puslapius, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Puslapis*:



21. DKA aparato valdymo meniu Lietuvių kalba

Kalbos keitimas

Kalba

Lietuvių k.

Atidaromas sąrašo atvaizdas, naudojamas kalbai pasirinkti:

Išsamesnė informacija apie kalbos pasirinkimą pateikiama skyriuje „Sąrašo atvaizdas“, puslapyje 5.30. Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti* **123**, kad sugrįžtumėte į sistemos meniu.

- Sistemos meniu rodomas vaizdas: Visų meniu kalba pakeičiama paleidus S5 sistemą iš naujo.
- Visi tekstai rodomi pasirinkta kalba.



Naujas nustatymas bus naudojamas po pakartotino paleidimo

Matavimo vieneto rodymas

Spaudimo matavimo
vienetai

mmHg



**Naujas nustatymas bus naudojamas po
pakartotino paleidimo**

Atidaromas sąrašo atvaizdas, naudojamas matavimo vienetai pasirinkti:

Išsamesnė informacija apie matavimo vieneto pasirinkimą pateikiama skyriuje „Sąrašo atvaizdas“, puslapyje 5.30.

Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti 123*, kad sugrįžtumėte į sistemos meniu.

- Sistemos meniu rodomas vaizdas: Visų spaudimo vaizdų matavimo vienetas pakeičiamas paleidus S5 sistemą iš naujo.
- Perjungiamas pakeistas matavimo vieneto formatas.

Sistemos sukimosi krypties pasirinkimas

Norint galima pasirinkti S5 sistemos siurblių sistemos sukimosi kryptį. Sistemos sukimosi krypties pakeitimas bus taikomas visiems sistemos siurbliams. Išjungiant sistemą šis pakeitimas bus įrašytas.

Sistemos sukimosi kryptis

Pagal laikr.
rodyklę

Atidaromas sąrašo atvaizdas, naudojamas sistemos sukimosi kryptčiai pasirinkti:

Išsamesnė informacija apie pasirinkimą pateikiama skyriuje „Sąrašo atvaizdas“, puslapyje 5.30.

Patvirtinus įvedimą, pakeitimas bus iš karto taikomas visiems siurbliams. Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti 123*, kad sugrįžtumėte į sistemos meniu.

- Jei sistemos sukimosi kryptis sutampa su siurblio sukimosi kryptimi, piktograma *Siurblys 174* bus baltos spalvos.
- Jei sistemos sukimosi kryptis nesutampa su siurblio sukimosi kryptimi, piktograma *Siurblys 174* bus geltonos spalvos.

Numatytojo garsumo keitimas

Norint užtikrinti, kad įjungus įrenginį (arba įvykus aliarmui) nuskambės garsinis pranešimo signalas, šio aliarmo garso negalima išjungti. Tačiau, jei reikia, galima nustatyti norimą garsumą renkant iš mažiausių ir didžiausių reikšmių.

Numatytasis garsumas	20	Atidaromas skaitinis atvaizdas, naudojamas numatytajam garsumui įvesti: (Išsamesnė informacija apie reikšmės įvedimą pateikiama skyriuje „Skaitinis atvaizdas“, puslapyje 5.28. Pakeitimas bus įrašytas patvirtinus įvedimą.
----------------------	----	---

Datos ir laiko keitimas

S5 sistemos lietimui jautriame ekrane data ir laikas bus rodomi piktogramoje *Sistemos meniu* 131. Vaizdo formatas yra

- **dd.mm.MMMM** (datos) ir
- **vv:mm:ss** (laiko).

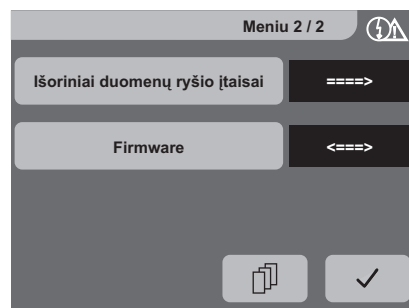
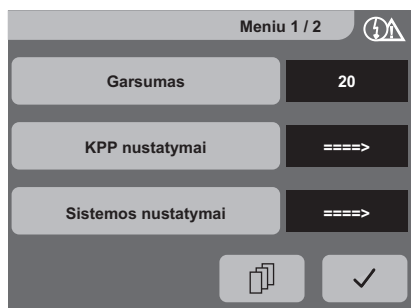
Laikas		Atidaro atvaizdą, naudojamą datos ir laiko skaičiams įvesti: (Išsamesnė informacija apie reikšmės įvedimą pateikiama skyriuje „Skaitinis atvaizdas“, puslapyje 5.28. Pakeitimas bus įrašytas patvirtinus įvedimą.
Data		

Mikroprograminės įrangos versijų rodymas

Įrenginyje įdiegta mikroprograminė įranga turi atitikti versijos numerį, pateiktą naudojimo instrukcijoje. Norint rodyti mikroprograminės įrangos versijas:



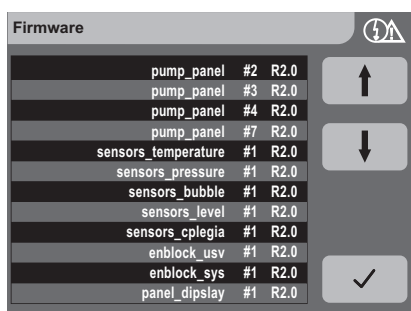
Norėdami perjungti meniu puslapius, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Puslapis*:



Firmware

====>

Bakstelėkite *įvedimo atvaizdą*, kad būtų atidarytas atvaizdas, skirtas esamos mikroprograminės įrangos versijos vaizdui:



Šiame atvaizde rodomi prietaiso mikroprograminės įrangos versijos numeriai. Rodoma versija turi sutapti su versijos informacija, pateikta šioje naudojimo instrukcijoje (žr. priekinį vidinį viršelį).

Tekstas kairėje pusėje: vidinio prietaiso pavadinimas („pump_panel“: siurblio mikroprograminė įranga)

Skaičius centre: vidinio prietaiso numeris

(„#2“: 2 prietaiso mikroprograminė įranga, šiuo atveju 2 siurblio)

Tekstas dešinėje pusėje: esamos mikroprograminės įrangos leidimo numeris („R2.0“)

Šie pavyzdžiai pateikiami tik kaip iliustracija.



Bakstelėkite *rodyklių* piktogramas, kad būtų rodoma išsamesnė informacija.



Incompatible firmware release

Sistemos meniu rodomas vaizdas: prijungto prietaiso (pvz., siurblio arba daviklių modulio) mikroprograminės įrangos versija neatitinka versijos informacijos. Palyginkite prietaiso mikroprograminę įrangą su versijos informacija ir, jei reikia, pakeiskite prietaisus.



Atlikę visus įvedimus:

Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Puslapis*, kad perjungtumėte kitą puslapį, arba



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į sistemos meniu.

5.4.2 Nustatymai, atliekami kas kartą prieš naudojant įrenginį

Išjungus S5 sistemą, visi priskyrimai ir parametrų rinkiniai išsaugomi, todėl sistemos būseną visada bus tokia, kokia buvo išjungiant. Norint išvengti trikdžių, atsirandančių dėl skirtingų būdų, kuriais skirtingos komandos naudoja įrenginį, ir reguliuoti sistemą, kad ji būtų pritaikyta veikti esant įvairioms aplinkos sąlygoms, kas kartą prieš naudojant įrenginį reikia atlikti arba patikrinti šiuos pagrindinius nustatymus.

- ▶ KPP reikšmių įvedimą
- ▶ Išorinių duomenų ryšių prijungimą ir priskyrimą
- ▶ Stebėjimo funkcijas (priskyrimą ir stabdymo ribas)
- ▶ Keitiklio reguliavimą (stiprintuvo nustatymą ir nulinį tašką)
- ▶ Bendruosius duomenis, susijusius su esama veikimo būsena

KPP reikšmių įvedimas

Pastaba:

išjungus S5 sistemą, paskutiniai įvesti paciento duomenis neišsaugomi. Atidarius KPP meniu, rodomi šie duomenys:

- Tėkmės koeficientas = 2,4 l/m²
- Svoris = 0 kg
- Ūgis = 0 cm
- ir formulė, paskutinį kartą naudota KPP apskaičiuoti.

Atlikite nustatymus:

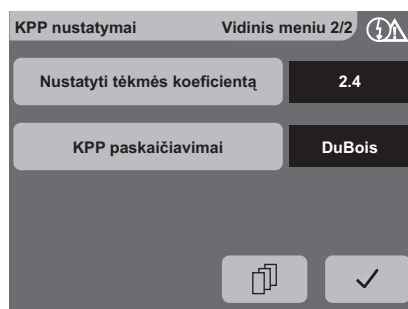
KPP nustatymai

====>

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą *KPP nustatymai*, kad atidarytumėte KPP meniu.



Norėdami perjungti meniu puslapius, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Puslapis*:



Paciento ūgis

0

Norėdami keisti paciento duomenis, bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą

Paciento svoris

0.0

Nustatyti tėkmės koeficientą

2.4

Atidaromas atvaizdas, skirtas paciento ūgio (nurodomo cm), svorio (nurodomo kg) arba nustatytos tėkmės koeficiento (reguliavimas tarp 1,0 ir 3,5 l/min/m²) skaičiams įvesti.

Pastaba:

nustatyta tėkmė nustatoma pagal kūno paviršiaus ploto ir tėkmės koeficiento rezultatą:
Suaugusiųjų tėkmės koeficientui turėtų būti pasirenkama reikšmė nuo 2,2 iki 2,4 l/min/m².

Išsamesnė informacija apie įvedimą pateikiama skyriuje „Skaitinis atvaizdas“, puslapyje 5.28. Pakeitimas bus įrašytas patvirtinus įvedimą.

KPP paskaičiavimai DuBois

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą *KPP* paskaičiavimais.

Atidaromas sąrašo atvaizdas, naudojamas KPP paskaičiavimams pasirinkti.

Išsamesnė informacija apie įvedimą pateikiama skyriuje „Sąrašo atvaizdas“, puslapyje 5.30. Pakeitimas bus įrašytas patvirtinus įvedimą.

KPP ekranas <====>

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą *KPP nustatymai*, kad galėtumėte patikrinti rodomus duomenis.

Atidaro paciento duomenų peržiūros vaizdą:



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į KPP arba sistemos meniu.

Duomenų ryšių rodymas

Išoriniai duomenų ryšio įtaisai xxx

Rodoma „xxx“: Neprijungtas joks sąsajos modulis.
Jei reikia, prijunkite sąsajos modulį prie laisvos E/P paketo angos.

Išoriniai duomenų ryšio įtaisai =====>

„=====“ rodoma: buvo prijungtas sąsajos modulis.
Bakstelėkite *įvedimo atvaizdą*, kad būtų atidarytas atvaizdas, kuriame galima rodyti arba pasirinkti prietaisus, prijungtus prie sąsajos modulinio.

1. Pavyzdys: naudojimas S5 sistema su sąsajos moduliu (4 lizdai)

Prie sąsajos modulinio 2 ir 4 lizdų nepriskirta jokių prietaisų. Prie 3 lizdo prijungtas ir priskirtas pacientų monitorius SC9000.

1 lizdas skirtas „Sorin DMS“ prijungti. „Sorin DMS“ neturi būti priskirtas.

2. Pavyzdys: naudojimas S5 sistema su dviem sąsajos moduliais (4 lizdai kiekviename)

Naudojantis sistema su dviem sąsajos moduliais, pasikeičia vidinio meniu atvaizdas.

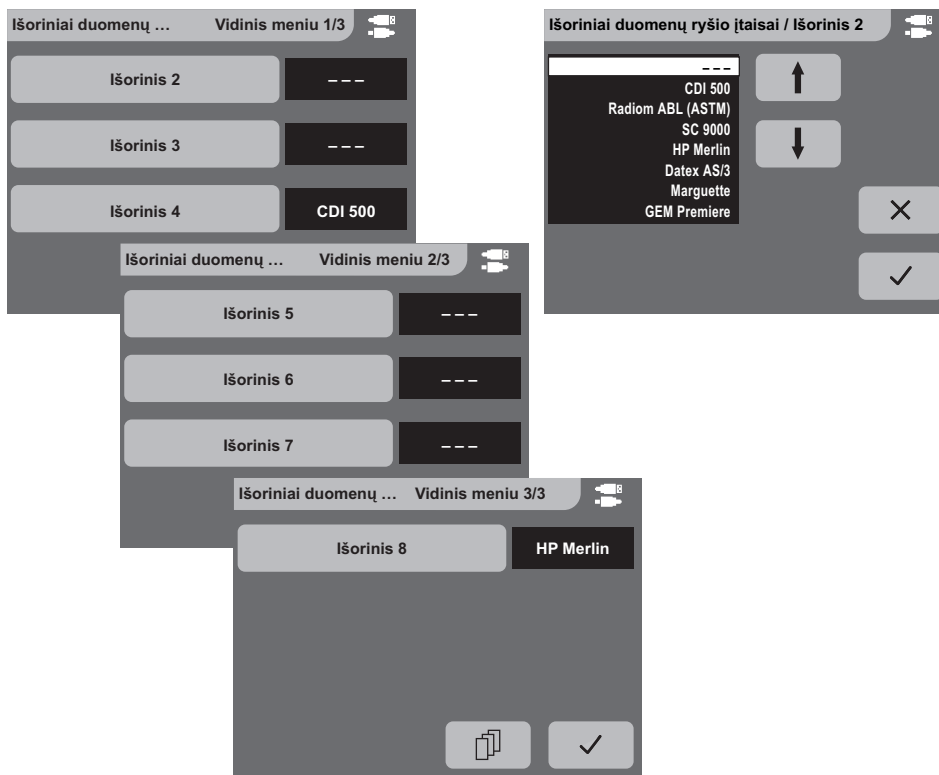
Prietaisų pasirinkimo procedūra lieka tokia pat.



Bakstelėkite *įvedimo atvaizdą*, kad būtų atidarytas atvaizdas, kuriame galima rodyti arba pasirinkti prietaisus, prijungtus prie sąsajos modulio.



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Puslapis*, kad perjungtumėte meniu puslapius:

**3. Pavyzdys: Naudojimas S5 sistema su nuoseklos duomenų išvesties modulių (1 lizdas)**

1 lizdas skirtas „Sorin DMS“ prijungti. „Sorin DMS“ neturi būti priskirtas.

Atlikę visus įvedimus:



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Puslapis*, kad perjungtumėte kitą puslapį, arba



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į sistemos meniu.

Monitoriaus funkcijos

Dirbtinės kraujo apytakos apėjimui reikalingas visapusiš tiek paciento, tiek perfuzijos būsenų stebėjimas. Dėl šios priežasties visos reikšmės, kurios nėra tiesiogiai registruojamos S5 sistemoje, turi būti registruojamos išoriškai.

Galima pasirinkti šias monitoriaus funkcijas, atsižvelgiant į nustatymą:

- ▶ Burbulų detektorius
- ▶ Lygio monitorius
- ▶ Spaudimo kanalas su ribos vaizdu
- ▶ Kardioplegijos valdymas su atskiru temperatūros ir spaudimo kanalu
- ▶ Temperatūros kanalai su ribos vaizdu
- ▶ Laikmatis

Prieš priskirdami valdymo ir stebėjimo funkciją siurbliams, susipažinkite su siurblių valdymu (žr. skyrių „Siurblių valdymas“, puslapyje 5.40).

Keitiklio reguliavimas

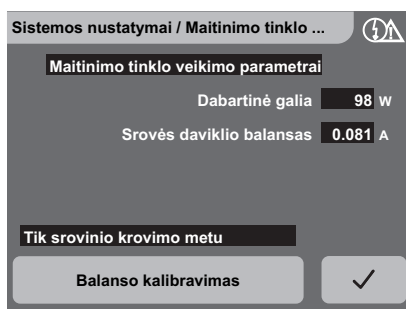
Reguliavimas turi būti atliekamas kas kartą pakeitus keitiklį ir kas kartą prieš naudojant. Žr. skyrių 5.8.4 „Spaudimo monitoriaus kalibravimas“, puslapyje 5.144.

Informacija apie veikimo būseną ir naujausią srovės daviklio balansą

Darbo valandos	<====>	Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad būtų atidarytas atitinkamas vaizdas:	Atidaro atitinkamą vaizdą
Baterijos informacija	<====>		– Darbo valandų nurodymo (žr. skyrių 8.1.2, puslapyje 8.2)
Maitinimo tinklo informacija	<====>		– Informacijos apie esamą baterijų būseną ir baterijų patikros pradžią
			– Informacijos apie maitinimo tinklo šaltinį ir daviklių balanso atlikimą

Išsamesnės informacijos ieškokite skyriuje „NMŠ meniu“, puslapyje 5.7.

Maitinimo tinklo informacija	<====>	Norėdami atlikti daviklių balansą, bakstelėkite įvedimo atvaizdą.
------------------------------	--------	---



Balanso kalibravimas		Bakstelėkite klavišinę piktogramą <i>Kalibruoti balansą</i> . → Atliekamas kalibravimas.
----------------------	--	---



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į sistemos meniu.

5.5 Siurblių valdymas

Kiekvienas S5 sistemos siurblys turi atskirą valdymo sistemą ir savo valdymo pultą. Peristaltinių siurblių ir dvigubo siurblio valdymo pultai beveik identiški. Visus siurblius galima konfigūruoti tuo pat būdu ir taip garantuoti maksimalų dubliavimą (pvz., sugedus siurbliui). SiurbLIAI paprastai naudojami tokiais tikslais:

- ▶ Peristaltinis siurblys (arba pagrindinis siurblys 150):
 - Arterinio kraujo tėkmė
 - Kardioplegija
 - Siurbimas ir ventiliavimas
- ▶ Dvigubas peristaltinis siurblys (arba pagrindinis peristaltinis siurblys 85):
 - Arterinio kraujo tėkmė, kai naudojama su mažu tėkmės greičiu
 - Vaikų ir naujagimių perfuzija
 - Kardioplegija
 - Siurbimas ir ventiliavimas

Galite pasirinkti, kuris siurblys sujungtas su kuriomis S5 sistemos stebėjimo funkcijomis.

5.5.1 Specialios saugos instrukcijos: Siurblių valdymas

SiurbLIAI yra S5 sistemos „širdis“. Turite vadovautis visomis saugos ir naudojimo instrukcijomis. Jūsų pacientų gyvybės priklauso nuo to, ar mokėsite saugiai naudotis S5 sistema!



Atkreipkite ypatingą dėmesį į šiuos dalykus:

- ▶ S5 sistemos valdymo ir stebėjimo funkcijos palengvina jūsų darbą, bet nepakeičia jūsų skiriamo viso dėmesio!
- ▶ Susipažinkite su visomis galimomis aliarmo situacijomis (burbulais ir t. t.) simuliuodami aliarmus ir juos pašalindami. Avarinės situacijos metu nebus laiko ieškoti sprendimo šiame vadove.
- ▶ Tvirtai įsitikinkite, kad trečiosios šalies prietaisai nesukelia jokių elektromagnetinių trikdžių. Naudokite tik prietaisus, suderinamus su taikomais EMC nuostatais.
- ▶ Pastebėję tokius trikdžius, atjunkite visus siurblius nuo priskirtų valdymo ir stebėjimo prietaisų (daviklių). Tokiu atveju turite dar atidžiau stebėti visus įvykius ir būsenas (kraujo lygį deguonies tiekimo aparate ir t. t.).
- ▶ Užtikrinkite, kad priežiūrą ir kalibravimą reguliariai atlieka įgalioti techninės priežiūros specialistai.
- ▶ Reguliariai atlikite visus būtinus reguliavimus (blokavimo ir t. t.).
- ▶ Jei įvyksta arterijų siurblio stabdymas, veninę liniją **privaloma** suspausti gnybtu.
- ▶ Jei arterijų siurblio stabdymas įvyksta tyčia nustačius nepakankamą blokavimą, arterijų liniją **privaloma** suspausti gnybtu.
- ▶ Praktikuokitės naudotis rankiniu svertu įvykus avariniam atvejui.
- ▶ Praktikuokitės įdėti vamzdelius, kad sugedus siurbliui galėtumėte įdėti vamzdelius į kitą siurblių.
- ▶ Gerai pritvirtinkite vamzdelių sistemą, kad veikiant pulsuojančiu režimu nebūtų vibravimo.
- ▶ Kai naudojami silicio vamzdeliai, o tėkmė viršija 5 l/min, vamzdelių sienelių storis visada turėtų būti 1/2 col. x 1/8 col.



Žr. „Pagrindiniai
nustatymai“
5.137 psl.

Kas kartą prieš naudodami įrenginį patikrinkite:

- ▶ Ar siurbiai ir atitinkami valdymo ir vaizdo moduliai veikia nepriekaištingai.
- ▶ Ar visi prie siurblių prijungti davikliai ir prietaisai veikia nepriekaištingai.
- ▶ Siurblių pagrindinius nustatymus ir priskyrimus. Paskutinį kartą naudojant šie nustatymai galėjo būti pakeisti.
- ▶ Siurblio blokavimas
- ▶ Faktinį tėkmės greitį



Siurblių saugos prietaisai

Jūsų darbą palaiko šie saugos prietaisai:

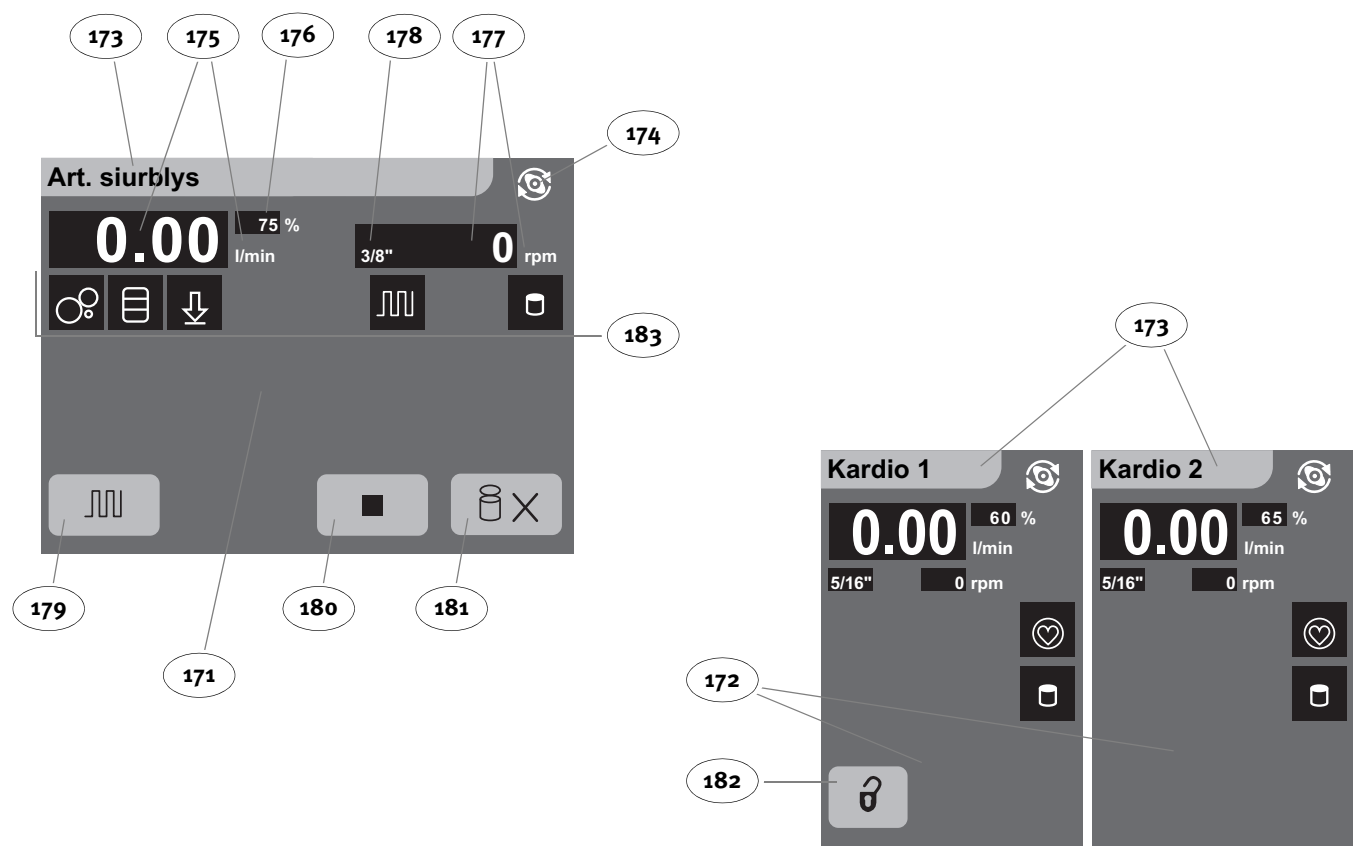
- ▶ Vykdoma nuolatinė visų siurblių savianalizė. Įvykus klaidai arba sutrikus veikimui, jie sustabdomi.
- ▶ Visos klaidos pateikiamos kaip klaidų pranešimai sistemos pulto sistemos meniu. Pagal šiuos klaidos pranešimus galima identifikuoti sutrikimo priežastį.
- ▶ Aliarmo sąlygos, kurias aptinka burbulų detektorius ir kurios sustabdo siurblius (pvz., burbulai), pašalinus problemą turi būti išvalomi atskirai (sistemos pulto sistemos meniu).
- ▶ Norint keisti siurblio sukimosi kryptį, reikia atidaryti siurblio meniu. Tai leidžia išvengti atsitiktinio perjungimo; trumpai bakstelėjus lietimui jautrų ekraną, nieko neįvyks. dėl saugumo priežasčių siurblio sukimosi kryptį galima pakeisti tik siurbliams neveikiant.
- ▶ Jei išjungus sistemą siurblys bus rankiniu būdu pasuktas netinkama kryptimi, nuskambės įspėjimo garsas.
- ▶ Visos siurblio būsenas, kurias sukelia stebėjimo prietaisai, (pvz., burbulų aliarmo sustabdymas), žymi atitinkami sistemos meniu vaizdai.
- ▶ Nepertraukiamo maitinimo šaltinis (NMŠ) užtikrina, kad veikimas gali būti saugiai tęsiamas net jei maitinimas nutrūksta ilgesniam laikui.
- ▶ Visiškai sugedus maitinimo šaltiniui ir NMŠ, siurblius galima naudoti rankiniu būdu. Rankiniai svertai yra standartinių S5 sistemos priedų dalis.

Žr. sk. 7.2

Maksimali sistemos veikimo trukmė naudojant NMŠ: Žr. skyrių „S5 sistemos specifikacijos“ 9.1 psl.

5.5.2 Siurblių klavišinės piktogramos ir ekranai

Visi įvedimai atliekami naudojant susijusio siurblio atvaizdą ir meniu. Šie atvaizdai veikia tuo pat būdu, todėl tolesniuose pavyzdžiuose bus naudojamas peristaltinio siurblio meniu.

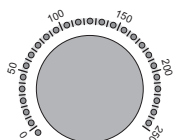


Pav. 41: Peristaltinio siurblio ir dvigubo peristaltinio siurblio lietimui jautrus ekranas

Elemento pavadinimas	Funkcija
171 Atvaizdas <i>Peristaltinis siurblys</i> Atvaizdas <i>Pagrindinis peristaltinis siurblys 150/85</i>	
172 Atvaizdas <i>Dvigubas peristaltinis siurblys</i> Atvaizdas <i>2 pagrindiniai peristaltiniai siurbliai 85</i>	
173 Piktograma <i>Siurblio meniu</i>	Rodo pasirinkto siurblio pavadinimą Atidaro siurblio meniu įvedimo atvaizdą, skirtą parametrų įvesti.
174 Piktograma <i>Siurblys</i>	Nurodo sukimosi kryptį: – Balta: sistemos sukimosi kryptis tokia pat kaip siurblių sukimosi kryptis – Geltonas: sistemos sukimosi kryptis skiriasi nuo siurblių sukimosi krypties
175 <i>Srauto ekranas</i>	Rodo esamą tėkmės greitį litrais per minutę [l/min]

Papildomos informacijos apie pavadinimo įvedimą žr. 5.24 psl.

	176	Ekranas <i>Srauto ekranas</i>	– Rodo santykinį srautą [%] (lyginant su nustatyta tėkme) – Rodo esamą didžiausią srautą [l/min] – Rodo širdies indeksą
	177	Ekranas <i>Siurblio greitis</i>	Rodo esamą siurblio greitį apsisukimais per minutę [aps./min]
	178	Vaizdas <i>Vamzdelių dydis</i>	– Peristaltinis siurblys: 1/8 col., 3/16 col., 1/4 col., 5/16 col., 3/8 col., 1/2 col. – Dvigubas peristaltinis siurblys 1/8 col., 3/16 col., 1/4 col., 5/16 col. – Atsižvelgiant į pasirinkimą: F1, F2
	179	Klavišinė piktograma <i>Pulsuojantis tėkmės valdymas</i>	Bakstelėjus klavišinę piktogramą paleidžiamas ir sustabdomas pulsuojantis tėkmės valdymas. Klavišinė piktograma rodoma tik nustačius „Pulsuojantis režimas: Įjungtas“.
			
			
	180	Klavišinė piktograma <i>Siurblio sustabdymas</i>	Sustabdo siurblių
	181	Klavišinė piktograma <i>Siurblio dangčio nepaisymas</i>	Atidaro arba uždaro siurblio dangčio ekraną: Siurblio galima nepaisyti bakstelėjus klavišinę piktogramą. Šio nepaisymo laikas ribotas.
			Funkcijos pakeitimas vaizduojamas veikimo lange.
			Grįžtant iš siurblio meniu į siurblio atvaizdą, klavišinės piktogramos atsiradimas šiek tiek uždeliamas, kad būtų išvengta netyčinio nepaisymo įjungimo.
	182	Klavišinė piktograma <i>Atrakinti</i>	Pašalina lietimui jautraus ekrano užraktą: siurblio meniu galima užrakinti lietimui jautrų ekraną. Užrakinus siurblio lietimui jautrų ekraną, apsaugoma nuo atsitiktinių pakeitimų.
	183	Ekranas <i>Veiksma langas</i>	Rodo monitoriaus funkcijas, priskirtas atitinkamam siurbliui. Gali būti registruojama iki septynių prietaisų. Seka: – Burbulų detektorius – Lygio monitorius – Spaudimo monitorius – Kardioplegijos valdymas – Pulsuojantis tėkmės valdymas – Pagrindinis siurblys – Siurblio dangčio būsenos vaizdas (atidarytas / uždarytas)



184 *Nustatymo mygtukas*
(ant siurblio valdymo pulto)

Pasukus nustatymo mygtuką, nustatytas siurblių greitis keičiamas nuo 0 iki 250 aps./min (diapazono ribos).

- Sukant mygtuką laikrodžio rodyklės kryptimi, ekrane padidinamas nustatytas greitis.
- Sukant mygtuką prieš laikrodžio rodyklę, ekrane sumažinamas nustatytas greitis.
- Lėtai sukant mygtuką, siurblio greitis keičiamas nuosekliai
- Greitai sukant mygtuką, siurblio greitis keičiamas dideliais intervalais
- Faktinio siurblio greičio vaizdas kaip apšviesta šviesos diodų eilė.
- Kai taikoma, didesnę nustatytą greitį nurodo vienas šviesos diodas.

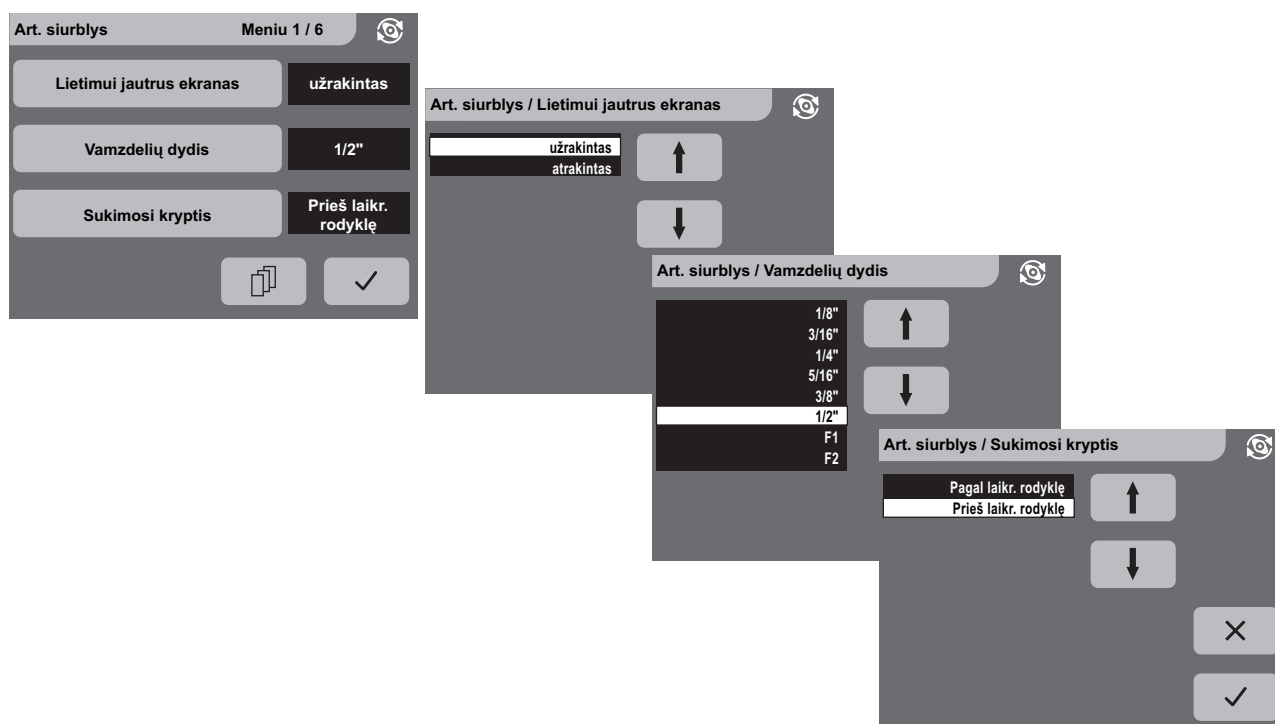


185 Klavišas *Nepaisyti*
(nepaisyti), esantis ant siurblio valdymo pulto

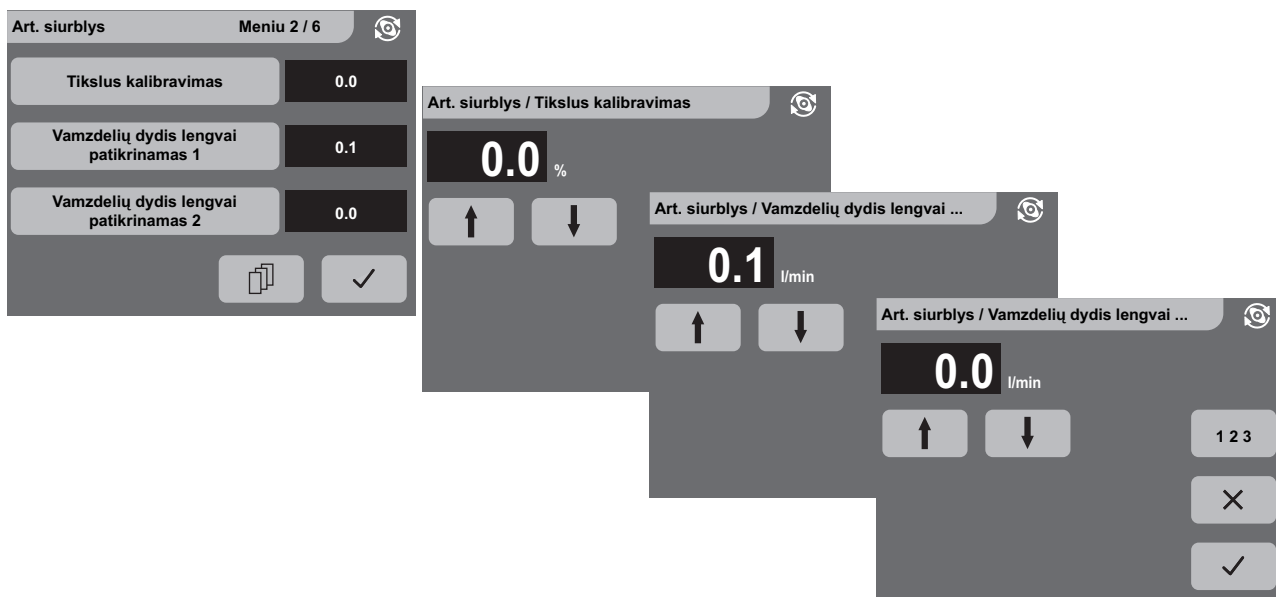
Neapibrėžtą laikotarpį nepaisoma visų monitoriaus funkcijų, priskirtų atitinkamiems siurbliams. Abu klavišai turi būti paspaudžiami tuo pat metu, kol bus išbraukti visi registruoti prietaisai, rodomi ekrane *Veiksmų langas 183*.

5.5.3 Siurblio meniu

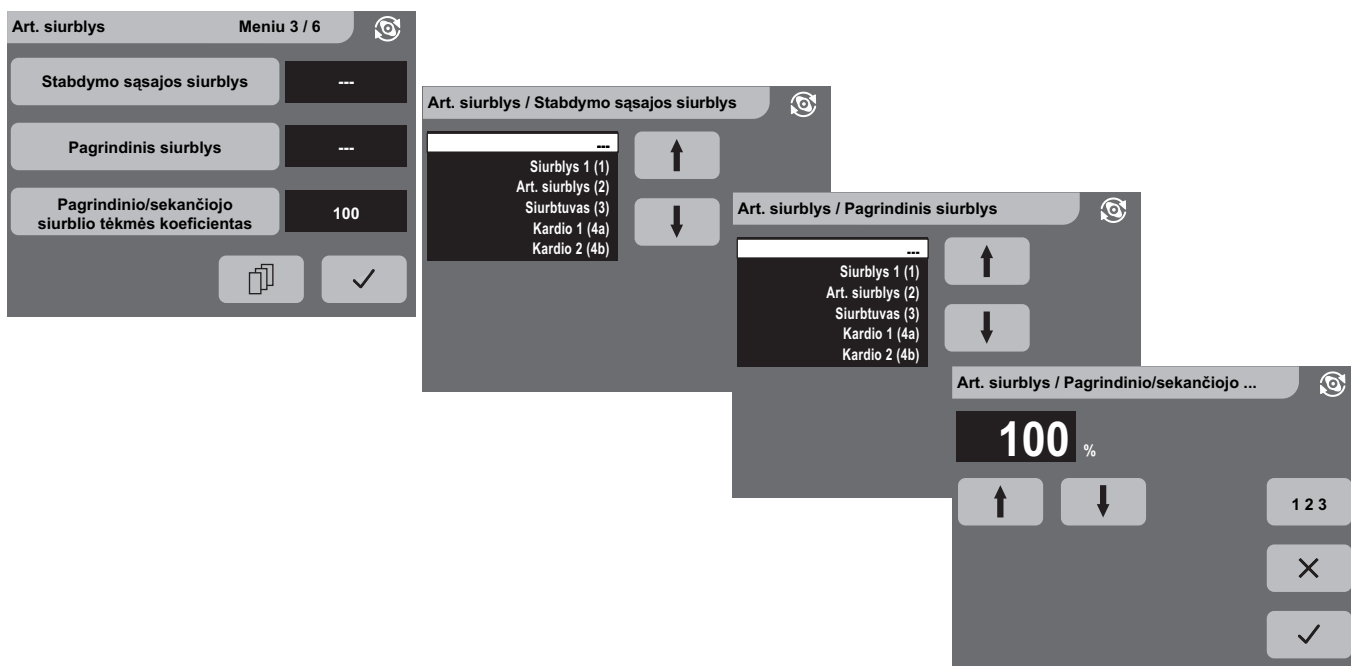
Siurblio meniu galima atidaryti įjungus siurblius naudojant siurblių atvaizdą.



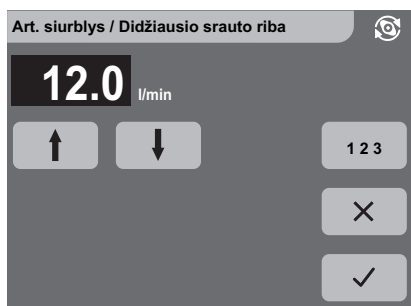
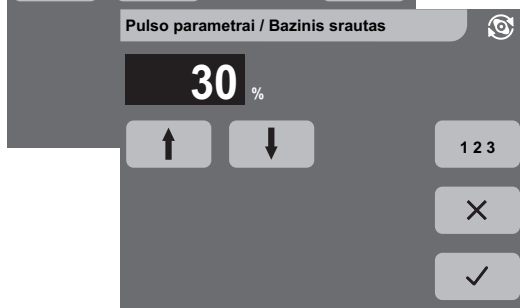
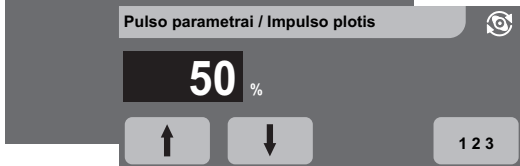
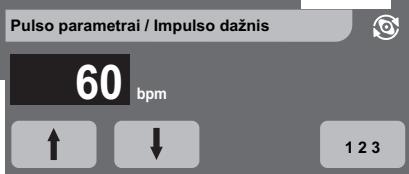
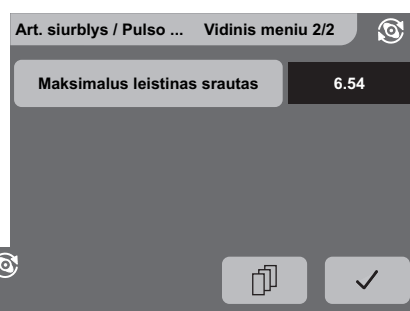
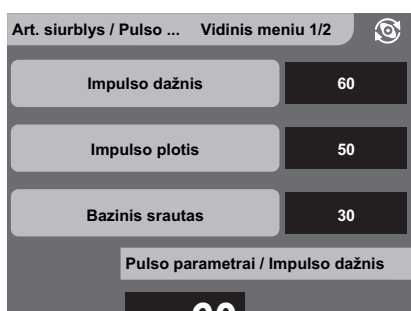
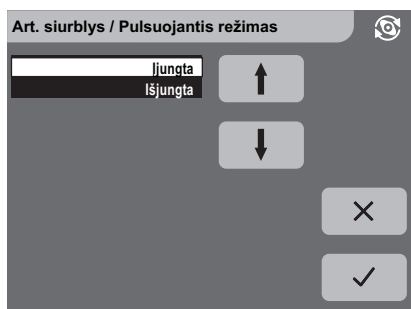
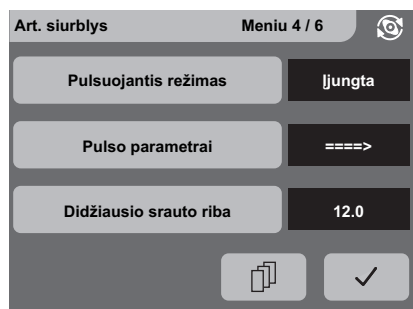
Pav. 42: Siurblio meniu (1/6)



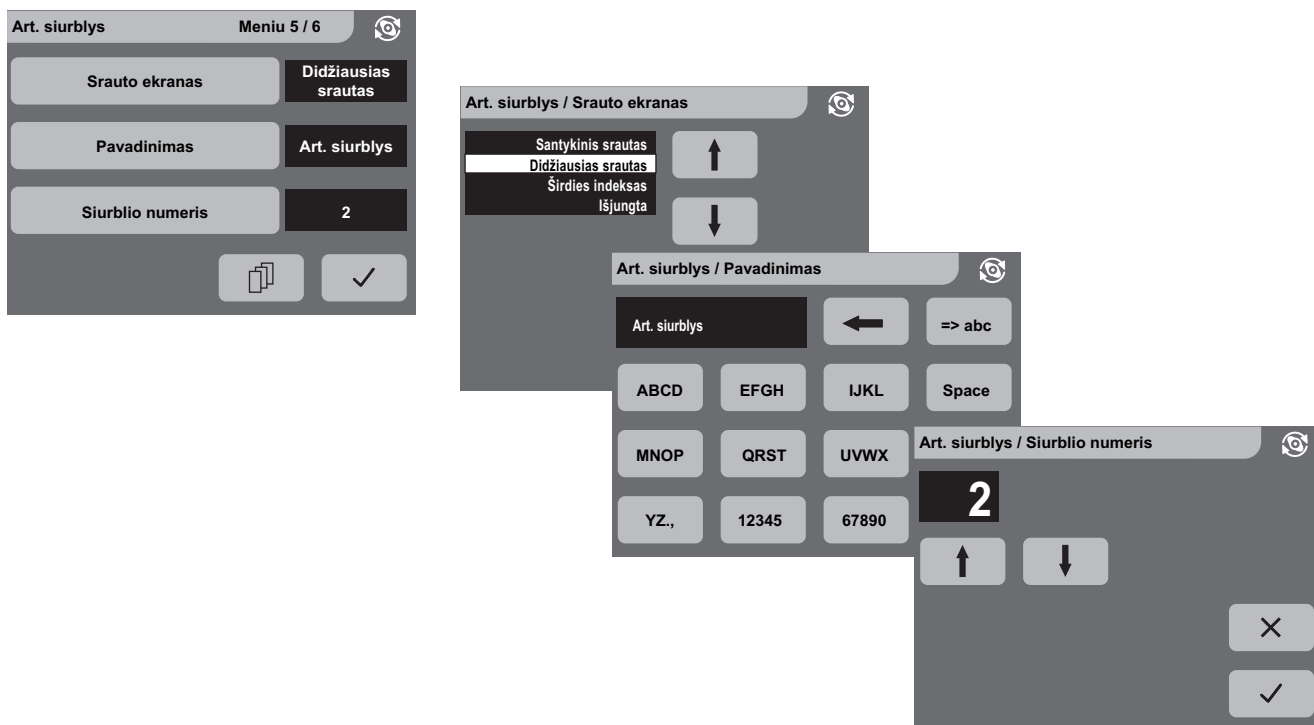
Pav. 43: Siurblio meniu (2/6)



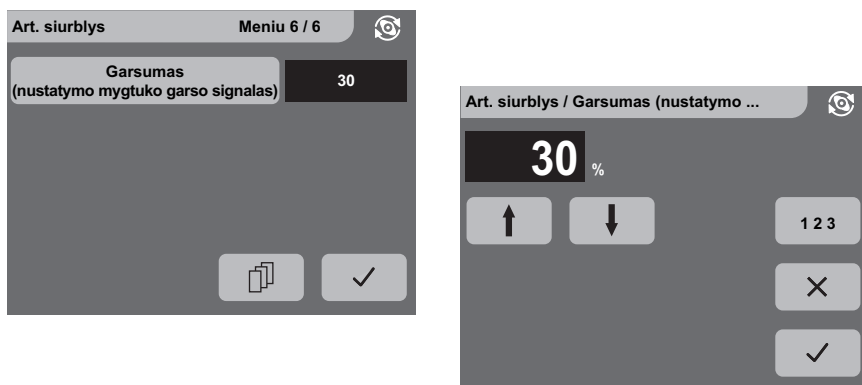
Pav. 44: Siurblio meniu (3/6)



Pav. 45: Siurblio meniu (4/6)



Pav. 46: Siurblio meniu (5/6)



Pav. 47: Siurblio meniu (6/6)



Įjunkite siurblius apatinėje korpuso dalyje.

Jei siurbliui dar nepriskyrėte prietaiso, siurblio veiksmo lange **183** atsiras šis valdymo meniu:



→ Šiam siurbliui nepriskirtas joks prietaisas.

Jei norite, priskirkite siurbliui stebėjimo funkcijas.

Pastaba: Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Atskiruose meniu visi įvedimo atvaizdai pasiekiami naudojant klavišinę piktogramą *Puslapis*.

Stebėjimo funkcijų priskyrimas

Pavyzdžiui: Įjungtam peristaltiniam siurbliui (Siurblys 1) priskyrėte lygio monitorių. Prietaisai apibrėžta seka rodomi siurblio valdymo pulto lietimui jautriame ekrane. Peristaltiniam siurbliui taip pat priskiriate burbulų detektorių. Abu prietaisai rodomi veikimo lange **183**:

Siurblys 1



Piktograma *Lygis* **145**, rodama veiksmo lange **183**, nurodo priskirtą lygio monitorių.

Burbulai

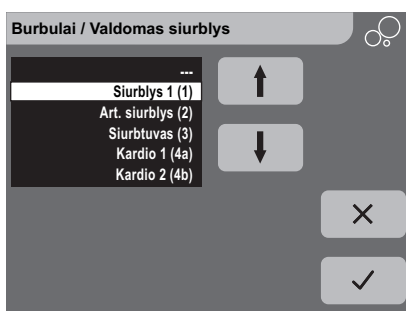
Norėdami atidaryti meniu, bakstelėkite burbulų meniu piktogramą **138**, esančią sistemos meniu.

Valdomas siurblys



Siurblio pasirinkimo įvedimo atvaizdas (burbulų meniu)

Atidaro atvaizdą, skirtą parametro reikšmei įvesti naudojant *rodyklių* piktogramas:



Bakstelėkite įvedimo atvaizdą.



Bakstelėkite *rodyklių* piktogramas, kad pasirinktumėte siurblius iš rodomo sąrašo.



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Atšaukti*, kad uždarytumėte esamą langą (neįrašę įvestos ar pakeistos informacijos), arba:



bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į burbulų meniu.

Valdomas siurblys

Siurblys 1
(1)

Pasirinktas siurblys rodomas įvedimo atvaizde (šiuo atveju: Siurblys 1).



Dar kartą bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*.



Priskirtas burbulų detektorius rodomas Siurblio 1 veikimo lange (šiuo atveju: burbulų detektorius ir lygio monitorius).

Pagrindiniai siurblio nustatymai

Veikimo parametrus galima nustatyti siurblio valdymo pulto meniu. Šie parametrai yra:

- ▶ Vamzdelių dydis (1/8 col., 3/16 col., 1/4 col., 5/16 col., 3/8 col., 1/2 col., F1 ir F2 peristaltiniuose siurbluose ir 1/8 col., 3/16 col., 1/4 col., 5/16 col., F1 ir F2 dvigubuose peristaltiniuose siurbluose) kaip tėkmės greičio apskaičiavimo pagrindas. Nurodytas standartinių vamzdelių dydžių koeficientas (l/min 100 aps./min). Dviejuose laisvuose registruose F1 ir F2 galite įvesti savo vamzdelių skirtingų dydžių koeficientą (tikslaus kalibravimo metu).
- ▶ Tikslus kalibravimas norint kompensuoti leistiną vamzdelių nuokrypį:
- ▶ standartinių vamzdelių dydžių, kurių diapazonas $\pm 10\%$, ir
- ▶ koeficientų F1 ir F2, kuriuos galima pasirinkti ir kurių diapazonas nuo 0 iki 100 ml.
- ▶ Vieno siurblio („sekančiojo“) priskyrimas kitam siurbliui („pagrindiniam“) ir santykinis srautas į pagrindinį siurblį (1% intervalais).

Informacijos apie stebėjimo sistemų priskyrimą siurbliui ieškokite skyriuje „Stebėjimo funkcijų priskyrimas“, puslapyje 5.48.

5.5.4 Siurblio parametrų keitimas

Visi siurblio meniu reguliuojami parametrai išsaugomi net išjungus S5 sistemą. Tai reiškia, kad siurblio konfigūracijos būseną visada tokia, kokia buvo paskutinį kartą naudojus įrenginį. Kas kartą prieš naudodami įrenginį patikrinkite, ar konfigūracija atitinka esamus reikalavimus.



Siurbtuvas

Bakstelėkite piktogramą **173**, kad atidarytumėte siurblio meniu (šiuo atveju: siurbimo vamzdeliai)

Pastaba: Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Atskiruose meniu visi įvedimo atvaizdai pasiekiami naudojant klavišinę piktogramą *Puslapis*.

Siurblių parametrai: Lietimui jautraus ekrano užrakinimas / atrakinimas

Lietimui jautrus ekranas

užrakintas

Bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą, kad užrakintumėte lietimui jautrų ekraną ir apsaugotumėte nuo atsitiktinių pakeitimų. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.)



Šiuo atveju lietimui jautrus ekranas užrakintas.

Siurblio atvaizde užraktą vaizduoja klavišinė piktograma *atrakinti* **182**.

Pastaba:

bakstelėkite klavišinę piktogramą *atrakinti*, kad pašalintumėte užraktą

Siurblių parametrai: Vamzdelių dydis

Vamzdelių dydis

3/8"

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad galėtumėte pasirinkti atitinkamą vamzdelių dydį. (Informacijos apie įvedimą ieškokite „Sąrašo atvaizdas“, puslapyje 5.30.) Šiuo atveju pasirinktas vamzdelių dydis 3/8 col.

Siurblių parametrai: Sukimosi kryptis

Sukimosi kryptis

Prieš laikr.
rodyklę

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad pakeistumėte pasirinkto siurblio sukimosi kryptį. (Informaciją apie įvedimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.)

Siurblio atvaizdas rodo, ar siurblio sukimosi kryptis yra tokia pati, kaip sistemos sukimosi kryptis.

Rodoma siurblio piktograma **174**

- balta (siurblio sukimosi kryptis sutampa su sistemos sukimosi kryptimi)
- geltona (siurblio sukimosi kryptis skiriasi nuo sistemos sukimosi krypties).

Patvirtinus įvedimą, sukimosi krypties pasikeitimas rodomas siurblio atvaizdo piktogramoje *Siurblys 174*.

Pastaba:

dėl saugumo priežasčių siurblio sukimosi kryptį galima pakeisti tik siurbliams neveikiant. Įrašomas siurblio sukimosi krypties pakeitimas, atliktas paskutinį kartą naudojus siurblį. Jei įjungus sistemą jos sukimosi kryptis nesutampa su siurblio sukimosi kryptimi, tai nurodoma sistemos meniu. Išsamesnės informacijos ieškokite skyriuje 7.2.2 „Su siurbliais susiję būsenos pranešimai“, puslapyje 7.5.



Siurblių parametrai: Srauto ekranas

Srauto ekranas

Didžiausias
srautas

Norėdami pasirinkti vieną iš srauto ekrano **176** pasirinkčių, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informacijos apie duomenų įvedimą ieškokite „Sąrašo atvaizdas“, puslapyje 5.30.)

0.00 80 %
l/min

0.00 7.52
l/min

0.00 2.4 C.I.
l/min

0.00
l/min

Pasirinkite vieną iš toliau nurodytų:

- Santykinio srauto vaizdas [%] (lyginant su nustatyta tėkme)
- Esamo didžiausio srauto atvaizdas [l/min]
- Širdies indekso atvaizdas
- Funkcija „Srauto ekranas: Išjungta“

Siurblių parametrai: Siurblio pavadinimas

Pavadinimas

Siurbtuvas

Bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą, kad atidarytumėte raidinį-skaitinį atvaizdą. Įveskite norimą siurblio pavadinimą (informacijos apie įvedimą ieškokite „Raidinis-skaitinis atvaizdas“, puslapyje 5.24).

Patvirtinus įvedimą, įvestas pavadinimas bus rodomas piktogramoje *siurblio meniu* **173**. (Šiuo atveju siurbimo vamzdeliai)

Siurblių parametrai: Vidinių siurblių numerių priskyrimas

Siurblio numeris

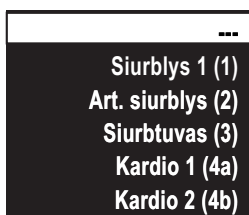
2

Šis priskyrimas taikomas tik peristaltiniams siurbliams.

Vidinio prietaiso numeris rodomas šiame įvedimo atvaizde. Naudodama šį prietaiso numerį, S5 sistema gali tiksliai priskirti prietaisus neatsižvelgdama į įvestą atvaizdo pavadinimą.

Norėdami pakeisti siurblio numerį, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informaciją apie įvedimą rasite „Skaitinis atvaizdas“ puslapyje 5.28.)

Pavyzdžiui:



SiurbLIAI, esantys vienas šalia kito, rodomi stebėjimo prietaiso meniu. Vidinių prietaisų numeriai rodomi dešiniajame stulpelyje, o įvesti siurblių atvaizdų pavadinimai – kairiajame stulpelyje.

Dvigubiems peristaltiniams siurbliams taikoma: Vidinį numerį dviem siurbliams galima priskirti tik kairiojo atvaizdo siurblio meniu.

Raidės priskiriamos automatiškai:

- „a“ – kairysis dvigubas peristaltinis siurblys
- „b“ – dešinysis dvigubas peristaltinis siurblys

Pastaba:

Vidinio siurblio numerio pakeitimai priimami po trumpos pertraukos.

Jei siurblio numeris jau priskirtas kitam siurbliui, tai bus nurodoma sistemos meniu.

Išsamesnės informacijos ieškokite skyriuje 7.2.2 „Su siurbliais susiję būsenos pranešimai“, puslapyje 7.5.



Atlikę visus įvedimus, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į siurblio meniu.

Siurblio parametrai: Tikslus kalibravimas

Norėdama apskaičiuoti ir rodyti tėkmės greitį, S5 elektronika naudoja standartinius koeficientus, kurie nustatomi pagal matavimą sistemoje naudojant optimalius nustatymus (charakteristika: standartiniai vamzdeliai). Tačiau įprasto veikimo metu galimi nukrypimai, atsirandantys dėl to, kad vartotojas reguliuoja siurblių blokavimą ir leistinus vamzdelių nuokrypius, ir sukeliantys nežymius tėkmės greičio vaizdo pakitimus.

Veikimo metu netikslių vaizdų **reikia vengti!**

Todėl prieš naudodami įrenginį pirmą kartą ir kas kartą pakeitę vamzdelių medžiagą ar diametrą, atlikite tikslų S5 siurblių kalibravimą. Tai atlikus, nukrypimus galima išlyginti, todėl rodomi ir faktiniai tėkmės greičiai vėl bus vienodi.

Norėdami įvesti tinkamą reikšmę, skirtą tiksliam kalibravimui, pirma turite

- ▶ tinkamai sureguliuoti siurblio blokavimą (žr. „Siurblių blokavimo reguliavimas“, puslapyje 5.138) ir
- ▶ išmatuokite naudojamo vamzdelių tipo tėkmės greitį (žr. „Tėkmės greičio matavimas“, puslapyje 5.142).

Būtiną įvedimą galima apskaičiuoti procentais nuo reikšmės, nustatytos pagal matavimą (litrais per minutę) dalyje „Tikslus kalibravimas“.

Tėkmės greičio matavimą geriausiai atlikti pagal tikslinės nustatytos tėkmės greitį.

Pavyzdys:

Tėkmės matavimas pagal numatomą nustatytą greitį 120 aps./min.

- ▶ Standartinės tėkmės vaizdas 3,12 l/min taikomas vamzdelių dydžiui 3/8 col. Esant siurblio greičiui 120 aps./min, išmatuojamas tėkmės greitis 3,03 l/min
- ▶ Nustatykite nuokrypį:

$$\frac{(3,03 \text{ l/min} - 3,12 \text{ l/min}) * 100\%}{3,12 \text{ l/min}} = -2,9\% \text{ (suapvalinta iki } 3,0\%)$$

- ▶ Dabar įveskite šią reikšmę dalyje „Tikslus kalibravimas“.

Standartinių vamzdelių dydžių tikslus kalibravimas

Tikslus kalibravimas	0.0	Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad atidarytumėte skaitinį atvaizdą. Įveskite apskaičiuotą reikšmę, skirtą tiksliam kalibravimui. Esant faktiniam matavimo tikslumui, užtenka apvalinti iki artimiausių 0,5% (nustatymo padidėjimo). Naudojant skaitinį atvaizdą, galima įvesti tiksliau. (Informaciją apie įvedimą rasite „Skaitinis atvaizdas“ puslapyje 5.28.)
Tikslus kalibravimas	3.0	Įvesti parametrai rodomi įvedimo atvaizde (šiuo atveju: 3.0).

Naudokite siurblio valdymo pulto ekraną *Siurblio greitis 177*, kad patikrintumėte, ar įvesta tinkama reikšmė. Atlikus tikslų kalibravimą, vaizdas turi tiksliai sutapti su išmatuotu tėkmės greičiu, kai sistema veikia 120 aps./min greičiu (pavyzdys) su jūsų naudojamų vamzdelių diametru.

Nestandartinių vamzdelių dydžių koeficientai, kuriuos galima reguliuoti

Norint naudoti kitokius nei standartinio dydžio vamzdelius, siurblio meniu turi būti pasirinktas

„Neužimtas vamzdelių dydis1“ arba „Neužimtas vamzdelių dydis 2“.

Įvestinas koeficientas [l/min per 100 aps./min] bus nustatytas pagal tėkmės matavimą esant 100 aps./min.

Vamzdelių dydis lengvai
patikrinamas 1

0.1

Bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą, kad atidarytumėte skaitinį atvaizdą. Įveskite išmatuotą reikšmę [lpm] (įvedimo instrukcijų ieškokite „Skaitinis atvaizdas“, puslapyje 5.28.)

Vamzdelių dydis lengvai
patikrinamas 2

0.0

Įvesti parametrai rodomi atitinkamame įvedimo atvaizde.

Bendroji informacija apie standartinius koeficientus:

Standartiniai peristaltinio siurblio koeficientai

Skersmuo	Koeficientas (ml/R)	Ekranas tėkmės greitis esant 100 aps./min (l/min)
1/8 col.	3,335	0,33
3/16 col.	7,165	0,72
1/4 col.	12,46	1,25
5/16 col.	18,80	1,88
3/8 col.	25,99	2,6
1/2 col.	44,48	4,45

Standartiniai dvigubo peristaltinio siurblio koeficientai

Skersmuo	Koeficientas (ml/R)	Ekranas tėkmės greitis esant 100 aps./min (l/min)
1/8 col.	1,748	0,17
3/16 col.	3,715	0,37
1/4 col.	6,25	0,63
5/16 col.	9,30	0,93

Siurblio parametrai: Pagrindinio / sekančiojo priskyrimas

Du peristaltinis siurblius, du dvigubo peristaltinio siurblio arba vieną peristaltinį ir vieną dvigubą peristaltinį siurblius galima sujungti kaip „pagrindinį“ ir „sekantįjį“. Šiuo atveju „sekantysis“ siurblys yra priklausomas nuo „pagrindinio“ siurblio, kuriam jis priskirtas, veikimo – pradžios, stabdymo ir tėkmės.

Naudodami pagrindinį / sekantįjį saitą, įsitikinkite, kad abiejų pasirinktų siurblių sukimosi kryptis tinkama.

Pavyzdys:

Siurblys 3 turėtų pradėti ir baigti veikti kartu su siurbliu 1, bet siurblio 3 tėkmės greitis visada turi būti perpus mažesnis nei siurblio 1 tėkmės greitis.

9.1. Priskyrus pagrindiniam siurbliui burbulų kontrolės f-ją per programinį sąsajos režimą galima priskirti visus siurblius kuriems būtina burbulų kontrolė

15.2. Priskyrus kardiopleginiam siurbliui kardioplegijos kontrolės f-ją per programinį sąsajos režimą galima priskirti visus siurblius kuriems būtina kardiopleginė kontrolė

**Pagrindinio siurblio pasirinkimas**

Siurblys 3

Bakstelėkite piktogramą **173**, kad atidarytumėte siurblio meniu (šiuo atveju: Siurblys 3)

Pagrindinis siurblys

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad pasirinktumėte pagrindinį siurblių. (Informacijos apie įvedimą ieškokite „Sąrašo atvaizdas“, puslapyje 5.30.)

Veikiant pagrindinio / sekančiojo režimu, sekantysis siurblys veikia pagal pagrindinio siurblio, kuriam jis priskirtas, veikimą – pradžią, stabdymą ir tėkmę.

Esant šiam režimui, sekančiojo siurblio tėkmės greitis negali būti keičiamas, nes nustatymo mygtuko veikimas užblokuotas.

Pagrindinis siurblys

Siurblys 1

Patvirtinus pasirinktas siurblys rodomas įvedimo atvaizde (šiuo atveju: Siurblys 1).

Stabdymo sąsajos siurblio pasirinkimas

Stabdymo sąsajos siurblys

Norėdami pasirinkti stabdymo sąsajos siurblių, bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą. (Informaciją apie įvedimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.)

Stabdymo sąsajos siurblio tėkmė apribojama taip, kad neviršytų pagrindinio siurblio tėkmės. Tačiau stabdymo sąsajos siurblio tėkmės greitį galima keisti naudojant nustatymo mygtuką.

Stabdymo sąsajos siurblys

Art. siurblys

Patvirtinus pasirinktas siurblys rodomas įvedimo atvaizde (šiuo atveju: Siurblys 2).

Pagrindinio / sekančiojo tėkmės koeficientas

Pagrindinio/sekančiojo siurblio tėkmės koeficientas

100

Norėdami atidaryti skaitinį atvaizdą, bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą. Įveskite norimą tėkmės koeficientą. Nustatymo diapazonas yra nuo 5 iki 100 %. (Informaciją apie įvedimą rasite „Skaitinis atvaizdas“ puslapyje 5.28.)



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą.

Pagrindinio/sekančiojo siurblio tėkmės koeficientas

50

Įvesti parametrai rodomi įvedimo atvaizde (šiuo atveju: santykinis srautas = 50 % pagrindinio srauto).

Pagrindinio / sekančiojo saitą galima lengvai patikrinti norint įsitikinti, kad jis veikia tinkamai. Tai galima padaryti tikrinimo tikslu nustatant pagrindinio siurblio tėkmės greitį 3 l/min. Sekančiojo siurblio tėkmės greitis dabar tiksliai atitiks procentais nustatytą reikšmę (1,5 l/min anksčiau pateiktame pavyzdyje). Sustabdžius pagrindinį siurblių, sustabdomas ir sekantysis siurblys.

Siurblių parametrai: Pulsuojantis tėkmės valdymas

Pulso parametrai

====>

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad atidarytumėte vidinį meniu, skirtą pulso parametrų įvesti arba rodyti:

Impulso dažnis	60
Impulso plotis	50
Bazinis srautas	30

Viršytas maksimalus leistinas srautas	6.54
---------------------------------------	------

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad atidarytumėte vidinį meniu, skirtą pulso parametrų įvesti arba rodyti.
Bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą, kad įvestumėte pulso parametrus.
(Informacijos apie duomenų įvedimą ieškokite „Skaitinis atvaizdas“, puslapyje 5.28.)

- Pulso dažnio diapazono nuo 30 iki 150 bpm nustatymas
- Impulso pločio diapazono nuo 30 iki 80 % nustatymas
- Bazinio srauto diapazono nuo 30 iki 100 % nustatymas

Maksimalus srautas (siurbliui veikiant didžiausiu greičiu 250 aps./min) nustatomas pagal įvestas pulsuojančio tėkmės valdymo reikšmes ir kitus siurblio parametrus.
Maksimalus srautas, galimas esant pulsuojančiam režimui, rodomas vidiniame meniu.

Ši riba stabdo perviršinį automatinį perjungimą (kai viršijamas maksimalus greitis 250 aps./min) iš pulsuojančio į nenutrūkstančio veikimo režimą.

Didžiausio srauto riba

12.0

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad įvestumėte didžiausio srauto ribą. Informacijos apie ribos nustatymą ieškokite deguonies tiekimo aparato naudojimo instrukcijoje.
(Informaciją apie įvedimą rasite „Skaitinis atvaizdas“ puslapyje 5.28.)



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą.

Siurblių parametrai: Garsumas (nustatymo mygtuko garso signalas)

Garsumas (nustatymo mygtuko garso signalas)

30

Kai pasiekiamas veleno kodavimo stabdymo riba, nuskamba aliarmo garsas.
Bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą, kad nustatytumėte norimą garsumą. Nustatymo diapazonas yra nuo 100 iki 0 %.
0 % yra tas pats kaip išjungti garsinius aliarmus.
(Informaciją apie įvedimą rasite „Skaitinis atvaizdas“ puslapyje 5.28.)



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą.

5.5.5 Pagrindinės siurblio funkcijos

Šiame skyriuje aprašomas paprastas siurblio veikimo režimas, kai jokie išoriniai davikliai ir prietaisai neatlieka jokių valdymo ir stebėjimo funkcijų.

Siurblio įjungimas ir paleidimas



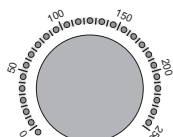
- ▶ Įjunkite siurblį naudodami pagrindinį siurblio jungiklį **71** (esantį po siurblio korpusu).
- Siurblys įjungtas, bet dar nepaleistas.
- Siurblio lietimui jautriame ekrane atsiranda siurblio meniu.



Siurblio valdymo pulto veiksmo lange **183** rodoma:
Ekranas siurblio dangtis uždarytas



arba vaizdas: siurblio dangtis atidarytas



- ▶ Uždarykite siurblio dangtį (jei reikia). Dėl saugos priežasčių siurblio negalima paleisti, kol atidarytas dangtis.
- ▶ Pasukite nustatymo mygtuką **184** į dešinę.
- Siurblys pradės veikti.
- *Tėkmės 175* ekrane rodomas esamas tėkmės greitis litrais per minutę [l/min] (atsižvelgiant į vamzdelių dydį ir greitį).
- Ekrane *Siurblio greitis 177* rodomas esamas faktinis greitis apsisukimais per minutę [aps./min].

Siurblio atidarytu dangčiu paleidimas ir naudojimas

Dėl saugos priežasčių siurbliuose įtaisytas magnetinis kontaktas, kuris neleidžia paleisti siurblių atidarytais dangčiais ir sustabdo siurblio veikimą atidarius dangtį. Jei dėl svarbios priežasties siurblys turi veikti atidarytu dangčiu, šią saugos priemonę galima išjungti neribotam laikui.

Jei siurbliu naudojamas atidarius jo dangtį, iškyla **pavojus susižeisti**, nes besisukančios siurblio dalys gali sutraiškyti arba įsukti galūnes!



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Siurblio dangčio nepaisymas 181*.



→ Nepaisymas veikimo lange žymimas geltona spalva.

- ▶ Atidarykite siurblio dangtį.
- Siurblį galima paleisti.
- Veikiantis siurblys nesustabdomas.



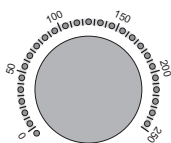
Vėl uždarius dangtį, nepaisymo funkcija išlieka aktyvi.

→ Veikimo langas lieka perbrauktas geltona spalva, uždarytas dangtis žymimas žalia spalva.



Nutraukite nepaisymą dar kartą bakstelėdami klavišinę piktogramą *Siurblio dangčio nepaisymas 181*.

Siurblio sustabdymas



- Norėdami sustabdyti siurblį, pasukite nustatymo mygtuką **184** į kairę.
- Siurblys sulėtės ir sustos.



- Norėdami greitai sustabdyti siurblį, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Sustabdyti siurblį* **180**.
- Siurblys sustabdytas.

Pastaba:

visi S5 pagrindiniai peristaltiniai siurbliai įjungiami arba išjungiami naudojant atitinkamą jungiklį, esantį valdymo pultų galinėje dalyje.

Siurbių meniu ir siurblių parametrų įvedimo procedūra yra tokie pat kaip peristaltinio siurblio 150 arba dvigubo peristaltinio siurblio 85.

5.5.6 Stebėjimo funkcijos: Reguliavimas ir aliarmas

Siurbiai gali būti valdomi, naudojant S5 sistemos valdymo ir stebėjimo prietaisus, atsižvelgiant į situaciją. Naudojant šį siurblio valdymo būdą, valdymą veikia prietaisas ir siurblys nebėra valdomas vien siurblio valdymo pultu. Yra dvi pagrindinės stebėjimo funkcijų rūšys:

- **Reguliavimas** (uždaros kilpos valdymas) reiškia, kad siurblio greitis (tėkmės greitis) yra nuolat reguliuojamas pagal perfuzijos reikalavimus.
- **Aliarmas:** Stebėjimo prietaiso (išskyrus temperatūros monitorių) sukeliama aliarmai visada sustabdo atitinkamą stebimą siurbį. Išsprendus aliarmą sukėlusią problemą, siurblys vėl pradeda veikti. (Išskyrus burbulų monitorių: Šis aliarmas turi būti atšaukiamas sistemos pulte). Dirbant pagrindinio / sekančiojo režimu, sekantysis siurblys automatiškai sustabdomas (ir vėl paleidžiamas) kartu su pagrindiniu siurbliu.

Žiūrėkite skyrių „Stebėjimo funkcijų priskyrimas“ puslapyje 5.48, norėdami rasti daugiau informacijos apie valdymo ir stebėjimo įtaisų priskyrimą siurbliui.

Stebėjimo būsenos ekranai

Stebėjimo būseną rodoma siurblio valdymo pulto arba sistemos meniu atvaizde.

Siurblio valdymo pulto ekranas (veikimo langas 183)

Pranešimo reikšmė



Siurblys įjungtas. Dangtis uždarytas, o monitorius dar nepriskirtas arba monitoriaus funkcija išjungta.



Prietaisas įregistruotas, o siurblys yra stebimas (šiuo atveju: burbulų detektorius ir lygio monitorius)



Prietaisas įregistruotas, o siurblys yra stebimas (šiuo atveju: spaudimo detektorius ir kardioplegijos valdymas)



Aliarmas, rodomas prietaisas sustabdė siurbį (šiuo atveju: lygio monitorius)

Esant aliarmui, pacientui gali grėsti pavojus (pvz., dėl burbulų, slėgio pertekliaus ar pernelyg žemo lygio). Siurblys sustabdomas, kad būtų nedelsiant panaikintas oro tiekimo ar pernelyg didelio slėgio pavojus. Sustabdžius siurbį išlieka kraujo tiekimo gedimo pavojus. Taigi, išsprendus aliarmą sukėlusią problemą, siurblys vėl pradeda veikti.



Siurblio greitį reguliuoja ekrane esantis prietaisas (šiuo atveju: spaudimo monitorius).

Daugiau informacijos apie stebėjimo būseną ir siurblio valdymo pulto arba sistemos meniu ekranus pateikiama skyriuje 5.6 „Sistemos pulto naudojimas“.

Monitoriaus funkcijų nepaisymas

Galima nepaisyti visų monitoriaus funkcijų. „Nepaisyti“ reiškia neribotam laikui išjungti išorinį monitorių, kad:

- ▶ Siurblys veiktų nepaisydamas esamo aliarmo arba
- ▶ Siurblys galėtų toliau veikti, nepaisydamas vidinės klaidos (pvz., jungties tarp stebėjimo prietaiso ir siurblio pertraukimo) arba
- ▶ Išorinis valdymas (pvz., spaudimo monitoriaus) būtų sustabdytas.

Nors stebėjimo funkcijos buvo nepaisoma, kitas prietaisas gali toliau veikti valdymą (rinktinis nepaisymas sistemos pulte). Tačiau įsidėmėkite, kad jei nepaisymas siurblio valdymo pulte išaktyvina visas stebėjimo funkcijas (ten, kur jos yra). Todėl nepaisymą aktyvinus siurblio valdymo pulte, visos priskirtų prietaisų aliarmo funkcijos taip pat sustabdomos, sustabdžius siurblių.

Tikėtai vartotojas yra atsakingas už sprendimą, ar toliau naudoti siurblių, kai veikia aliarmas. Į šį atvejį atkreipkite ypatingą dėmesį ir elkitės ypatingai atsargiai!

Jei stebėjimo prietaisas neveikia teisingai, siurblys yra nuo jo atjungiamas aktyvinant nepaisymą ir vėl galimas valdyti rankiniu būdu.

Žiūrėkite skyrių 5.6 „Sistemos pulto naudojimas“ puslapyje 5.63, norėdami rasti daugiau informacijos apie valdymo ir stebėjimo prietaisų gedimų aptikimą.

Nepaisyti



Spauskite abu mygtukus *Nepaisyti* **185** vienu metu, kol bus išbraukti visi ekrane *Veikimo langas* **183** rodomi prietaisai:



Visų stebėjimo funkcijų, priskiriamų atitinkamam siurbliui, bus nepaisoma neribotą laiką.

Šiuo atveju burbulų detektorius, lygio monitorius, spaudimo monitorius ir siurblio dangtis

→ Nepaisymas aktyvintas.

Atidžiai patikrinkite, norėdami nustatyti, ar siurblys iš tiesų gali toliau veikti, nekeldamas pavojaus paciento gyvybei.

Nepaisymų pašalinimas



Vėl spauskite abu mygtukus *Nepaisyti* **185** vienu metu. Laikykite mygtukus nuspaudę, kol visi registruoti prietaisai vėl bus rodomi ekrane *Veikimo langas* **183**:



Pašalinus aliarmo priežastį (pvz., pakeitus sugedusį stebėjimo prietaisą) ir aliarmo būsenai esant išvalytai, sistemos meniu rodomas pranešimas gali būti ištrintas.



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Pašalinti aliarmą* **127**.

→ Pranešimas yra atšaukiamas.

→ Nepaisymas išvalomas ir visos stebėjimo funkcijos vėl aktyvinamos.

5.5.7 Pulsuojančio tėkmės valdymo naudojimas

Pulsuojantis tėkmės valdymas leidžia vartotojui pritaikyti perfuziją prie normalios paciento psichologinės būsenos.
Skirtingai nei kiti tėkmės valdymo prietaisai, pulsuojantis tėkmės valdymas nesustabdo siurblio.

Komentarai apie pulsuojantį režimą:

Pulsuojantis režimą (kartu su naudojama vamzdelių medžiaga, vamzdelių skersmeniu ir blokavimo reguliavimu) lemia keli parametrai.

- Impulso dažnis
- Impulso plotis
- Bazinis srautas

Impulso dažnis lemia pulso ciklą per minutę skaičių. Pulso ciklą sudaro didelio greičio ir žemo-greičio fazė. Vidutinis greitis pulso ciklo metu atitinka nustatytą greitį. tai reiškia, kad nenutrūkstančio veikimo režimą perjungus į pulsuojantį režimą, greitis lieka pastovus.

Impulso plotis nurodo didelio greičio fazės ilgį procentais (atsižvelgiant į pulso ciklo ilgį).

Nustačius **bazinį srautą** išvengiama neigiamo slėgio žemo greičio fazės metu.

Bazinis srautas atitinka greitį, žemo greičio fazės metu. Reikšmė rodoma kaip nustatyto greičio procentinė išraiška [%].

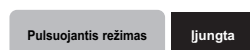
Atkreipkite dėmesį:

- ▶ Jei naudojami silikoniniai vamzdeliai, faktinis srautas yra iki 20% mažesnis nei rodomas srautas. Tai yra geresnio vamzdelių tūsumo siurblio siurbimo pusėje, kurioje žemesnis slėgis, rezultatas.
- ▶ Jei veikiant pulsuojančiame režime stebimas lygis arba slėgis, taip pat svarbu atsižvelgti į tai:
 - Jei lygio monitorius įjungtas, turi būti pasirinktas įjungimo / išjungimo režimas („Lygio kontrolė: išjungtas“).
 - Jei slėgio monitorius įjungtas, nustatytoji reikšmė turi būti lygi arba didesnė nei nustatyta stabdymo riba.



Pulsuojančio tėkmės valdymo įjungimas

Visus įvedimo atvaizdus galite pasiekti, naudodami klavišinę piktogramą *Puslapis*.



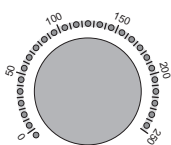
Kai pulsuojantis tėkmės valdymas nureguliuotas, kaip anksčiau aprašyta, jį galima paleisti, naudojant siurblio lietimui jautrų ekraną.

- ▶ Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad aktyvintumėte pulsuojantį tėkmės valdymą.



Siurblio valdymo pulto veikimo lange **183** rodoma:

- Piktograma rodoma žalia.
- Pulsuojantis tėkmės valdymas aktyvintas, bet dar nepradėtas.



- ▶ Pasukite nustatymo mygtuką **184** į dešinę.
- Siurblys įjungiamas.



- ▶ Bakstelėkite klavišinę piktogramą *įjungimas* / *išjungimas* kad aktyvintumėte pulsuojantį tėkmės valdymą.



- Pulsuojantis tėkmės valdymas yra aktyvintas.



Piktograma, esanti veikimo lange **183**, rodoma geltona.

→ Siurblys veikia pulsuojančiame režime tol, kol aktyvus pulsuojantis tėkmės valdymas.

Pastaba:

Skirtingai nei kiti tėkmės valdymo prietaisai, pulsuojantis tėkmės valdymas nesustabdo siurblio.

Siurblys perjungiamas į nenutrūkstančio veikimo režimą tik tada, kai

- pulsuojantis režimas išaktyvinamas (pvz., bakstelėjus klavišinė piktogramą),
- nustatytas greitis yra per didelis (didelio greičio fazės metu viršijama 250 aps./min) arba
- nutrūksta siurblio veikimas (pvz., siurblys išjungiamas), tada jis vėl įjungiamas.

Paskutiniai pulsavimo režime įvesti parametrai įrašomi.



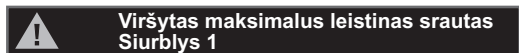
Dar kartą bakstelėjus klavišinė piktogramą *įjungimas* / *išjungimas* pulsuojantis tėkmės valdymas išaktyvinamas.



→ Pulsuojantis tėkmės valdymas yra išaktyvintas.

Pulsuojantis tėkmės valdymas: vaizdai

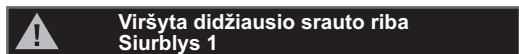
Sistemos meniu ekranai



**Viršytas maksimalus leistinas srautas
Siurblys 1**

Didelio greičio fazės metu viršytas didžiausias greitis (250 aps./min).

- Sistemos meniu rodomas pranešimas.
- Siurblys pereina iš pulsuojančio režimo į nenutrūkstančio veikimo režimą.
- ▶ Patikrinkite siurblio greitį ir jį sumažinkite, jei būtina.
- ▶ Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.



**Viršyta didžiausio srauto riba
Siurblys 1**

Didžiausia tėkmė pulsuojančiame režime gali viršyti vidutinę deguonies tiekimo aparato tėkmę.

- Sistemos meniu rodomas pranešimas.
- Pulsuojantis režimas nenutraukiamas.
- ▶ Didžiausią deguonies tiekimo aparato tėkmės greitį patikrinkite atskirose naudojimo instrukcijose.
- ▶ Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.



**Pulsuojantis režimas išjungtas
Siurblys 1**

„Pulsuojantis režimas: išjungtas“ buvo nustatytas dirbant pulsuojančiame režime.

- Sistemos meniu rodomas pranešimas.
- Siurblys perjungiamas į nenutrūkstančio veikimo režimą.
- ▶ Pasirinkite funkciją „Pulsuojantis režimas: įjungtas“.
- ▶ Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.

Siurblio nepaisymas, dirbant pulsavimo režime

Spauskite abu mygtukus *Nepaisyti* **185** vienu metu, kol bus išbraukti visi ekrane *Veikimo langas* **183** rodomi prietaisai:
(Šiame pavyzdyje rodomas tik pulsuojančio tėkmės valdymo ir siurblio dangčio būsenos vaizdas.)



- Nepaisymas aktyvintas.
- Siurblys perjungiamas į nenutrūkstančio veikimo režimą.

Nepaisymo pašalinimas

Vėl spauskite abu mygtukus *Nepaisyti* **185** vienu metu. Laikykite mygtukus nuspaudę, kol visi registruoti prietaisai vėl bus rodomi ekrane *Veikimo langas* **183**:



Pašalinus aliarmo priežastį (pvz., pakeitus sugedusį stebėjimo prietaisą) ir aliarmo būsenai esant išvalytai, sistemos meniu rodomas pranešimas gali būti ištrintas.



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Pašalinti aliarmą* **127**.

- Pranešimas yra ištrintas.
- Nepaisymas pašalintas.
- Siurblys perjungiamas atgal į pulsuojančią režimą.

5.5.8 Siurblių pranešimai apie triktis

Siurblio valdymo triktys sistemos meniu rodomos kaip pranešimas apie triktis. Daugiau informacijos apie šias triktis rasite skyriuje 7 „Triktys“ puslapyje 7.1.

Triktys, nutinkančios tiesiogiai siurblyje (pvz., variklio elektronika), sistemos meniu rodomos kaip pranešimai apie triktis.



Be to, vaizduose *Tėkmė* **175** ir *Siurblio greitis* **177**, atitinkamo siurblio atvaizde rodomas būsenos vaizdas *Ispėjimas* **125**.

(Šiuo atveju atvaizdo peristaltinis siurblys)

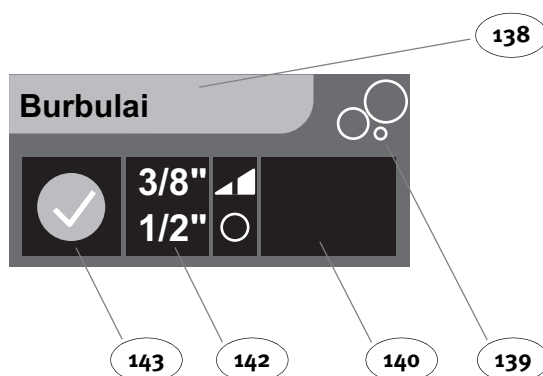
5.6 Sistemos pulto naudojimas

Šiame skyriuje rasite informaciją apie S5 sistemos valdymo ir stebėjimo prietaisų konfigūraciją ir naudojimą. Informaciją apie visas pagrindines sistemos pulto operacijas rasite skyriuje 5.3 „Pagrindinis sistemos pulto veikimas“ puslapyje 5.10.

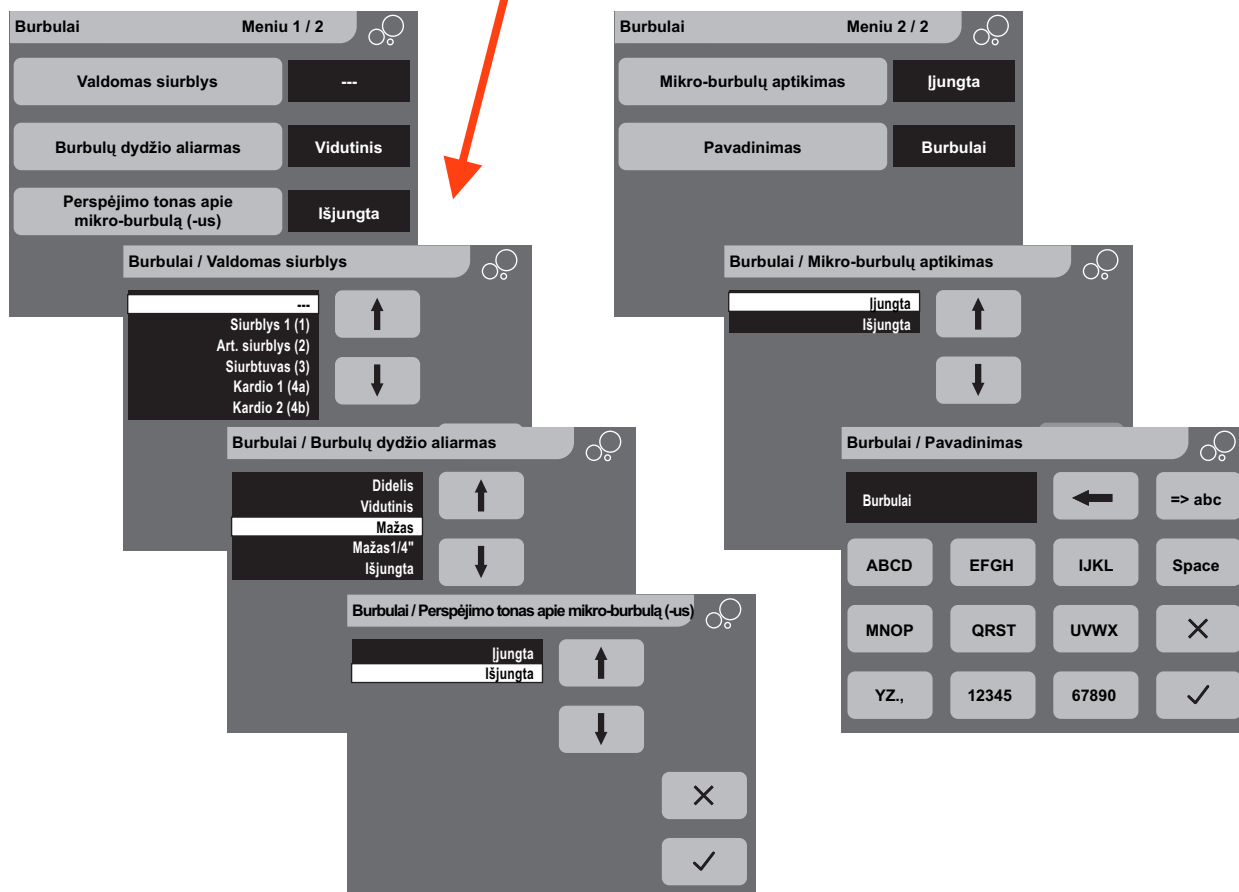
Pastaba Prieš priskirdami valdymo ar stebėjimo prietaisą, įjunkite atitinkamą siurbį (naudodami maitinimo jungiklį). Tai vienintelis įmanomas būdas siurblio lietimui jautriame ekrane patikrinti, ar siurblys buvo priskirtas teisingai!

5.6.1 Burbulų detektorius

9.2. Siurblys stabdomas, reguliuojamas jo greitis, automatiškai mažinamas/didinamas jo siurblio apsukos, priklausomai nuo magistralėje aptiktų oro burbulų dydžio



9.1. Valdomy siurblių skaičius – 5 vnt. pasirenkant iš meniu „Burbulai/Valdomas siurblys“



Pav. 48: Burbulų detektoriaus atvaizdo ir meniu peržiūra

Perfuzijos stebėjimas, naudojant burbulų detektorių, yra apsaugos nuo oro tiekimo sistemos dalis. Tačiau didesnis apsaugos laipsnis gali būti užtikrintas tik išpildžius šias sąlygas:

- ▶ Deguonies tiekimo aparato / rezervuaro lygio daviklis turi būti uždėtas pakankamai aukštai, kad apsaugotų nuo oro patekimo, dėl pernelyg žemo lygio.
- ▶ Arterijų linija **privalo** būti stebima burbulų davikliu.
- ▶ Prieš naudodami įrenginį, visada atlikite burbulų detektoriaus imitavimą, kad įsitikintumėte, jog jis veikia tinkamai (žiūrėkite skyrių „Funkcijų patikra: burbulų detektorius“ puslapyje 5.148).
- ▶ Visada naudokite arterijų filtrą (žiūrėkite skyrių 9.4 puslapyje 9.32).
- ▶ Burbuliukų davikliams naudokite **tik** tinkamo skersmens PVC vamzdelius (informacijos apie burbulų daviklius žr. „Burbulų daviklis: vamzdelių įdėjimas“ skyriuje 5.124 psl.).
- ▶ Mažiausias atstumas tarp burbulų daviklio ir paciento yra
 - 1,00 m kai vamzdelių skersmuo visame perfuzijos ilgyje pastovus;
 - 2,50 m kai vamzdelių skersmuo mažėja, artėjant prie kito mažiausio dydžio, o siurblio greitis yra didesnis nei 100 aps./min.
- ▶ Niekada nepalikite įrenginio veikimo metu. Įdėmiai ir atidžiai stebėkite visą sistemą viso perfuzijos vykdymo metu.



Burbulų detektoriaus konfigūravimas

Pastaba: Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Atskiruose meniu visi įvedimo atvaizdai pasiekiami naudojant klavišinę piktogramą *Puslapis*.

Burbulų detektorius priskirtas siurbliui, kuris pateikia arterinę kraujo tėkmę. Vos tik burbulų detektorius aptinka burbulus,

- ▶ žemiau ribos, mikro burbulų buvimas bus nurodytas ekrane (jei ekranas aktyvintas) ir
- ▶ pasiekus arba viršijus ribą, bus įjungti vaizdiniai ir garsiniai aliarmai, o siurblys sustos.

Prijungtą burbulų daviklį (žiūrėkite skyrių „Burbulų detektoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai“, puslapį 5.16) sistema aptiks automatiškai, jo nereikės priskirti atskirai.

Burbulai

Bakstelėkite piktogramą *Burbulų meniu 138*, kad atidarytumėte meniu. Kai tik pasirodo meniu, galite pakeisti parametrus.

Valdomas siurblys



Siurblio pasirinkimas

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad priskirtumėte siurblį. Pasirinkite siurblį, kurį stebės burbulų detektorius. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.) Patvirtinus įvedimą, priskyrimas bus rodomas pasirinkto siurblio veikimo lange (žiūrėkite skyrių „Stebėjimo būsenos ekranai“, puslapį 5.58)

Burbulų dydžio aliarmas

Vidutinis

Aliarmo ribos pasirinkimas

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad atidarytumėte pasirinkimo iš skirtingų „aliarmo ribų“ sąrašo atvaizdą. Aliarmo vaizdą lemia aptikto burbulo dydis. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.)

Pasirinkite:

- „Dideli“:
Aliarmas aktyvinamas aptikus „didelius“ burbulus (skersmuo $\geq 6,5$ mm),
- „Vidutiniai“:
Aliarmas aktyvinamas aptikus „vidutinio dydžio“ burbulus (skersmuo ≥ 5 mm),
- „Maži“:
Aliarmas aktyvinamas aptikus „mažus“ burbulus (skersmuo ≥ 4 mm).
- „Maži 1/4“ („Maži 1/4 col.“):
Aliarmas aktyvinamas aptikus burbulus, jei naudojamas 1/4 col. arba 3/16 col. daviklis (skersmuo ≥ 4 mm).
- „Išjungtas“:
Burbulų aptikimas išjungtas

Aliarmas rodomas ekrane *Burbulų aktyvumas* **140** kartu su būsenos vaizdu **143** (žiūrėkite skyrių „Burbulų detektorius: Ekranai“, puslapį 5.66).

Perspėjimo tonas apie mikro-burbulą (-us)

Išjungta

Įspėjimo garso įjungimas ir išjungimas

Mikro burbulų detektoriaus įspėjimo garsas gali būti išjungtas nuolat.

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, norėdami įjungti arba išjungti įspėjimo garsą. (Pastabas apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.)

Šiuo atveju įspėjimo garsas yra išaktyvintas.

Mikro-burbulų aptikimas

Įjungta

Mikro burbulų aktyvumo ekrano įjungimas arba išjungimas

Mikro burbulų aktyvumo ekranas gali būti įjungtas arba išjungtas kaip nebūtina savybė. Ekrane *Burbulų aktyvumas* **140** rodomas atskirų mikro burbulų aktyvumas.

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, norėdami įjungti arba išjungti garsinį aliarmo signalą. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.)

Šiuo atveju mikro burbulų aktyvumo ekranas aktyvintas.

Pavadinimas

Burbulai

Meniu pavadinimo įvedimas

Jei meniu pavadinimas dar neįvestas, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informacija apie procedūrą pateikiama skyriuje 5.3.2 „Parametrų įvedimas“, puslapyje 5.24.) Patvirtinus įvedimą, įvestas pavadinimas bus rodomas piktogramos *Burbulas meniu* **138**.



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad sugrįžtumėte į burbulo atvaizdą.

Burbulų detektorius: Ekranai

Burbulų detektorius nuolat rodo burbulų aktyvumą ir sustabdo siurblį, kai aktyvinamas aliarmas (viršijus ribą). Aliarmas aktyvinamas ir siurblio sistemos pulte, ir lietimui jautriame ekrane.

Pastaba:

burbulų daviklio mikroburbulų aptikimo funkcija mikroburbulų aktyvumą vamzdelyje, kuriame sumontuotas burbulų daviklis, nustato tik kokybiškai. Rodoma informacija nenurodo nei mikroburbulų dydžio ir skaičiaus, nei išmatuoto pro daviklį praeinančio oro tūrio reikšmės. Norėdami išmatuoti burbulų skaičių ar oro tūrį, turite naudoti specialų prietaisą.

Burbulo atvaizdo ekranas

- | | |
|--|--|
| | – Daviklis neprijungtas arba ištrauktas |
| | – Daviklis prijungtas
– Burbulų neaptikta |
| | – Burbulų detektorius išjungtas (menu pasirinkta parinktis „Funkcija: išjungta“) |
| | – Mikro burbulų aktyvumas: burbulų detektorius aptiko mikro burbulų. |
| | – Burbulų aliarmas: burbulų detektorius aktyvino aliarmą. |
| | – Sugedusio daviklio modulio ekranas |

Siurblių ekranai

→ Poveikiai

→ Siurblys nestebimas, nepriskirtas burbulų detektorius. Yra tik burbulų ekranas.

→ Siurblys stebimas, burbulų detektorius priskirtas.

→ Siurblys sustabdytas.

→ Siurblio burbulų detektoriaus nepaisoma.

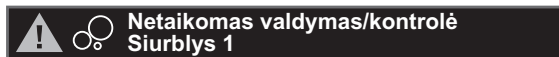
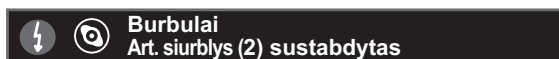


Prietaisas yra registruotas.

Burbulų aliarmas

Nepaisyti

Sistemos meniu rodomas vaizdas

→ **Poveikiai**

- Burbulų detektorius aptiko (didelį) burbulą.
- Priskirtas siurblys sustabdomas.

- Stebėjimo funkcija neveikia.
- Priskirto siurblio burbulų detektoriaus piktograma pradingo (šiuo atveju: Siurblys 1).
- Ekranas *Burbulų aktyvumas* yra išbrauktas.

- Burbulų detektorius aptiko (didelį) burbulą. Monitorius nepriskirtas siurbliui.

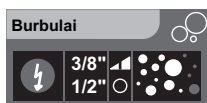
Žr. „Stebėjimo funkcijos sutrikimas“ 7.7 psl.

Burbulų detektorius: Aliarmas

Burbulų aliarmas buvo aktyvintas, nes burbulų aktyvumas viršijo stabdymo ribą.

Burbulų aliarmas

→ Poveikiai



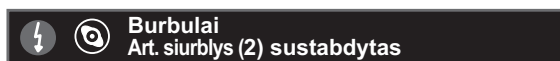
- Atvaizdas pateiktas raudona spalva
- Užsidega **140** ekranas
- Užsidega vaizdo **124** aliarmas

9.4. Vaizdinio ir garsinio aliarmo sistema, suveikianti kontroliuojamam parametrai pasiekus kritinę ribą



- Skamba aliarmo garsas.
- Siurblio veikimo langas

- Siurblys sustabdytas.
- Susietas siurblys (jei nurodytas) sustabdytas.



- Sistemos meniu ekranas (šiuo atveju: burbulų detektorius sustabdė arterijų siurblių.)



- ▶ Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).

- ▶ Iš vamzdelio pašalinkite burbulą.



- ▶ Sistemos meniu bakstelėkite klavišinę piktogramą *Pašalinti aliarmą 127*.

- Aliarmas panaikintas.
- Aliarmas **124** iš būsenos vaizdo panaikinamas automatiškai.
- Siurblys vėl pradeda veikti i anksto nustatytu greičiu.

Jei aliarmas nepašalinamas, burbulų detektorius gali būti atjungtas nuo siurblio, aktyvinant rinktinį nepaisymą:

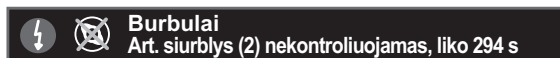


- ▶ Jei reikia, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Slinkti 119*, kad sistemos meniu pasirinktumėte siurblio sustabdymo ekraną.



Norėdami (laikina) nepaisyti stebėjimo funkcijos sistemos meniu:

- ▶ Paspauskite ir laikykite nuspaudę klavišinę piktogramą *Nepaisyti 129* tol, kol ji pradeda rodyti geltona spalva.
- ▶ Atleiskite klavišinę piktogramą.
- Funkcija suaktyvinta.



- Sistemos meniu rodomas vaizdas:
- Stebėjimo funkcijos nepaisoma.
- Siurblys veikia toliau.
- Likęs nepaisymo laikas skaičiuojamas atgal.



- Siurblio ekrano veikimo langas:
- Stebėjimo funkcijos nepaisoma.



Norėdami panaikinti nepaisymą:

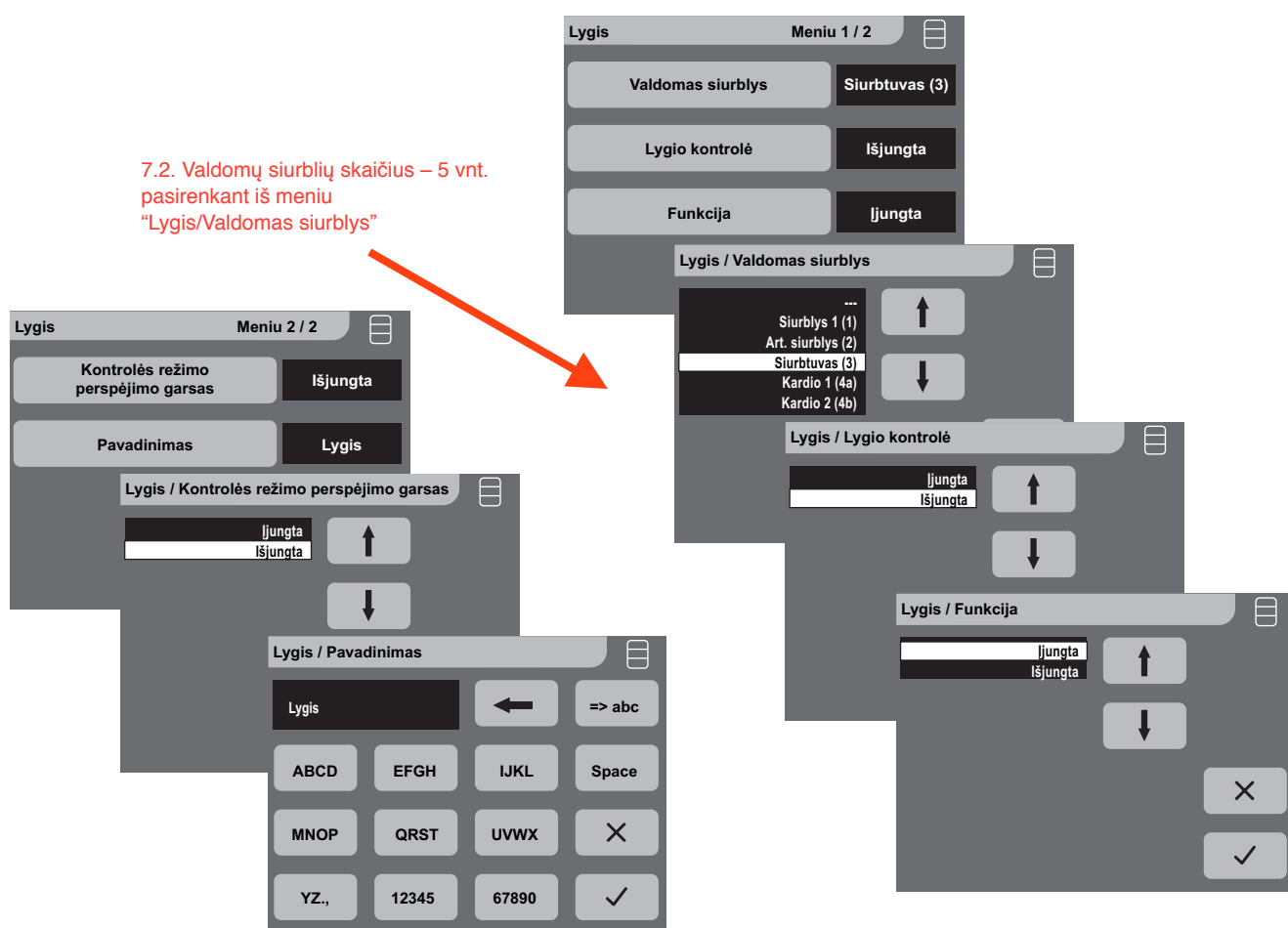
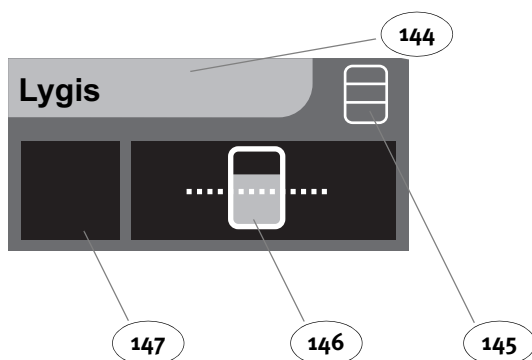
- ▶ Paspauskite ir laikykite nuspaudę klavišinę piktogramą *Nepaisyti 129* tol, kol ji pradeda rodyti geltona spalva.
- ▶ Atleiskite klavišinę piktogramą.
- Funkcija išaktyvinta, o aliarmas išlieka įjungtas.

Jei aliarmo negalima pašalinti arba rodomos kitos triktys ir klaidos, žiūrėkite skyriaus 7 „Triktys“, puslapį 7.1, kur rasite daugiau informacijos apie tolesnius veiksmus.

Visų stebėjimo funkcijų nepaisymas: žr. 5.59 psl.

5.6.2 Lygis monitorius

7.3. Siurblys stabdomas, reguliuojamas jo greitis, automatiškai mažinamos/didinamos jo siurblio apsukos, priklausomai nuo kraujo lygio oksigenatoriuje.



Pav. 49: Lygis ir lygio meniu atvaizdas

Kraujo lygio deguonies tiekimo aparate / rezervuare stebėjimas yra kita apsaugos nuo oro patekimo sistemos dalis. Tačiau didesnis apsaugos laipsnis gali būti užtikrintas tik išpildžius šias sąlygas:

- Deguonies tiekimo aparato / rezervuaro lygio daviklis turi būti uždėtas pakankamai aukštai, kad apsaugotų nuo oro patekimo, dėl pernelyg žemo lygio.
- Visada naudokite arterijų filtrą (žiūrėkite skyrių 9.3.2 puslapyje 9.24).
- Naudokite burbulų daviklį.
- Su saugumo tikrinimo vožtuvu („vienos krypties“ saugumo vožtuvu) turi būti pateikta ventiliacijos linija. Diegdami saugumo tikrinimo vožtuvą, atkreipkite dėmesį į teisingą tėkmės kryptį.
- Įsitikinkite, kad lygio daviklis yra įtaisytas teisingai (žiūrėkite skyrių „Daviklių ir komponentų montavimas“ puslapyje 4.10). Deguonies tiekimo aparato / rezervuaro lygis **negali** nukristi žemiau mažiausios reikšmės.
- Prieš naudodami įrenginį, visada atlikite lygio kontrolės imitavimą, kad įsitikintumėte, jog ji veikia tinkamai (žiūrėkite skyrių „Funkcijų patikra: lygio monitorius“ puslapyje 5.149).
- Jei lygio kontrolė aktyvinta, atitinkamo siurblio pulsuojančio režimas **neturi** būti paleistas.
- Niekada nepalikite įrenginio veikimo metu. Įdėmiai ir atidžiai stebėkite visą sistemą viso perfuzijos vykdymo metu.



Lygio monitoriaus konfigūravimas

Pastaba: Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Atskiruose meniu visi įvedimo atvaizdai pasiekiami naudojant klavišinę piktogramą *Puslapis*.

Lygio monitorius priskirtas siurbliui, kuris perima arterinę kraujo tėkmę. Kontroluojant lygį gali būti naudojami du veikimo režimai:

- **Įjungimo / išjungimo režimas:** Pasiekus sustabdymo lygį, siurblys sustabdomas (aliarmo būseną ir vaizdiniai bei garsiniai aliarmai). Vos tik lygis dar kartą viršija sustabdymo lygį, siurblys paleidžiamas automatiškai.
- **Reguliavimo režimas:** Siurblio greitis mažinamas, kol pasiekiamas pastovus lygis (aukštesnis nei sustabdymo lygis).

Sustabdymo lygis: žiūrėkite „Lygio daviklis“ puslapyje 4.13.

Lygis

Bakstelėkite piktogramą *Lygio meniu 144*, kad atidarytumėte meniu. Kai tik pasirodo meniu, galite pakeisti parametrus.

Siurblio pasirinkimas

Valdomas siurblys

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad priskirtumėte siurblį. Pasirinkite siurblį, kurį stebės lygio monitorius. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.) Patvirtinus įvedimą, priskyrimas bus rodomas pasirinkto siurblio veikimo lange (žiūrėkite skyrių „Stebėjimo būsenos ekranai“, puslapį 5.58)

Reguliavimo režimo įjungimas ir išjungimas

Lygio kontrolė

Išjungta

Norėdami pasirinkti iš dviejų režimų, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.) Šiuo atveju lygio reguliatorius išaktyvinamas ir aktyvinamas įjungimo / išjungimo režimas.

Funkcija

Ijungta

Stebėjimo funkcijos įjungimas ir išjungimas

Lygio monitoriaus stebėjimo funkcija gal būti išjungta visam laikui.

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, norėdami įjungti arba išjungti lygio monitorių.

(Informacijos apie pasirinkimą žr. „Sąrašo atvaizdas“ 5.30 psl.)

Šiuo atveju Lygio monitorius yra aktyvintas.

Kontrolės režimo
perspėjimo garsas

Išjungta

Įspėjimo garso lygio valdyme įjungimas ir išjungimas

Kontrolės režime lygio monitoriaus įspėjimo garsas gali būti išjungtas visam laikui.

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, norėdami įjungti arba išjungti įspėjimo garsą. (Informacijos apie pasirinkimą žr. „Sąrašo atvaizdas“ 5.30 psl.)

Šiuo atveju įspėjimo garsas yra išaktyvintas.

Pavadinimas

Lygis

Meniu pavadinimo įvedimas

Jei meniu pavadinimas dar neįvestas, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informacija apie procedūrą pateikiama skyriuje 5.3.2 „Parametrų įvedimas“, puslapyje 5.24.) Patvirtinus įvedimą, įvestas pavadinimas bus rodomas piktogramoje *Lygio meniu* 144.

Lygio monitorius: Ekranai

Lygio atvaizdo ekranas



Žalia: Lygis viršija sustabdymo lygį, pasirinktas įjungimo / išjungimo režimas



Geltonas: Lygis reguliuojamas, pasirinktas reguliavimo režimas.

Rodoma, kai įjungta stebėjimo funkcija („Funkcija: įjungta“) ir pasirinktas veikimo režimo valdymas („Lygio kontrolė: įjungta“).



Raudona / aliarmas: Žemesnis nei stabdymo lygis



Ekranas, kai daviklis neprijungtas (ar sugedęs) arba stebėjimo funkcija išjungta

Siurblių ekranai

→ Poveikiai



Prietaisas yra registruotas.

→ Siurblys yra stebimas, o įjungimas / išjungimas pasirinktas.



Lygio kontrolė

→ Siurblys yra stebimas, pasirinktas reguliavimo režimas.

→ Išlaikomas šiek tiek aukštesnis nei daviklio lygis.



Lygio aliarmas

→ Siurblys sustabdytas.

→ Susietas siurblys (jei nurodytas) sustabdytas.

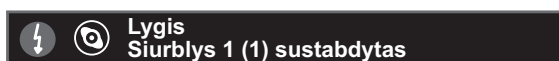
→ Aliarmas – lygio monitorius sustabdė siurblį (žemesnis nei sustabdymo lygis).



Nepaisyti

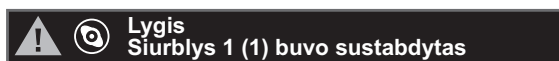
→ Siurblio lygio monitoriaus nepaisoma.

Sistemos meniu rodomas vaizdas



Lygis
Siurblys 1 (1) sustabdytas

- Lygio monitorius sustabdė siurbį (šiuo atveju: Siurblys 1).
- Priskirtas siurblys sustabdomas.



Lygis
Siurblys 1 (1) buvo sustabdytas

- Aliarmo būseną panaikinta (Deguonies tiekimo aparato / rezervuaro lygis vėl pasiekė leistiną ribą).
- Sistemos meniu ekranas gali būti atšauktas.



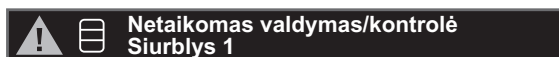
Lygis Siurblys 1 (1)
kontrolinio sustabdymo būsenoje

- Siurblys reguliuojamas: Lygio monitorius sustabdė siurbį (šiuo atveju: Siurblys 1 reguliavimo režime).
- Priskirtas siurblys sustabdomas.



Lygis Siurblys 1 (1)
buvo kontrolinio sustabdymo būsenoje

- Aliarmo būseną panaikinta (Deguonies tiekimo aparato / rezervuaro lygis vėl pasiekė leistiną ribą).
- Sistemos meniu ekranas gali būti atšauktas.



Netaikomas valdymas/kontrolė
Siurblys 1

- Stebėjimo funkcija neveikia arba meniu buvo išjungtas lygio monitorius (įvedimo atvaizdas: funkcija „išjungta“).
- Priskirto siurblio lygio monitoriaus piktograma pradingo (šiuo atveju: Siurblys 1).
- Ekranas *Lygio būseną* yra išbrauktas.

Žr. „Stebėjimo funkcijos sutrikimas“ 7.7 psl.



Lygis



Lygis buvo aliarmo būsenoje

- Kiti lygio monitoriaus ekranai (be siurblio saito):
- aliarmas

- Aliarmo būseną panaikinta.
- Sistemos meniu ekranas gali būti atšauktas.

Lygio monitorius: Aliarmas

Lygio aliarmas aktyvinamas, nes deguonies tiekimo aparato arba rezervuaro lygis nukrito iki sustabdymo lygio (± 10 mm).

Lygio aliarmas

→ Poveikiai



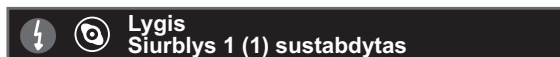
- Atvaizdas pateiktas raudona spalva
- Ekranas **146** užsidega raudonai
- Užsidega vaizdo **124** aliarmas

- Siurblys sustabdytas.
- Susietas siurblys (jei nurodytas) sustabdytas.
- Žemesnis nei stabdymo lygis

7.5. Vaizdinio ir garsinio aliarmo sistema, suveikianti kontroliuojamam parametrai pasiekus kritinę ribą

- Skamba aliarmo garsas.
- Siurblio veikimo langas

→ Siurblio sustabdymo ekranas sistemos meniu



- Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).

Vos tik deguonies tiekimo aparato / rezervuaro lygis vėl pasieks leistiną reikšmę, siurblys (siurbliai) vėl pradės veikti.

- Sistemos meniu rodomas vaizdas: Aliarmas panaikintas, o pranešimas gali būti ištrintas.
- Aliarmas **124** iš būsenos vaizdo panaikinamas automatiškai.
- Aliarmo garso signalas nutildytas.



Jei aliarmas nepašalinamas, lygio monitorius gali būti atjungtas nuo siurblio, aktyvinant rinktinį nepaisymą:

Scroll

- Jei reikia, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Slinkti* **119**, kad sistemos meniu pasirinktumėte siurblio sustabdymo ekraną.



Norėdami (laikina) nepaisyti stebėjimo funkcijos sistemos meniu:

- Paspauskite ir laikykite nuspaudę klavišinę piktogramą *Nepaisyti* **129** tol, kol ji pradeda rodyti geltona spalva.
- Atleiskite klavišinę piktogramą.
- Funkcija suaktyvinta.

Sistemos meniu rodomas vaizdas:

- Stebėjimo funkcijos nepaisoma.
- Siurblys veikia toliau.
- Likęs nepaisymo laikas skaičiuojamas atgal.

Siurblio ekrano veikimo langas:

- Stebėjimo funkcijos nepaisoma.



Norėdami panaikinti nepaisymą:

- Paspauskite ir laikykite nuspaudę klavišinę piktogramą *Nepaisyti* **129** tol, kol ji pradeda rodyti geltona spalva.
- Atleiskite klavišinę piktogramą.
- Funkcija išaktyvinta, o aliarmas išlieka įjungtas.

Visų stebėjimo funkcijų nepaisymas: žr. 5.59 psl.

Lygio kontrolės metu siurblys sustabdomas
Poveikiai


- Siurblio greitis sumažinamas iki nulio.
- Siurblio veiksmo langas

- Siurblys neveikia.
- Susietas siurblys (jei nurodytas) sustabdytas.



- Ekranas **125** įspėjimo lemputės įjungtos

- Deguonies tiekimo aparato / rezervuaro lygis nukrito žemiau leistinos reikšmės.



Lygis Siurblys 1 (1) kontrolinio sustabdymo būsenoje

Sistemos meniu ekranas:

- Siurblys reguliuojamas: Lygio monitorius sustabdė siurblių (šiuo atveju: Siurblys 1 reguliavimo režime).
- Priskirtas siurblys sustabdomas.

Siurblys sustabdomas, kol deguonies tiekimo aparato / rezervuaro lygis vėl pasiekia priimtina reikšmę.

Pastaba:

Lygio kontrolę nurodo įspėjimo garsas (jei aktyvintas). Jei įspėjimo garsas išaktyvintas, privalote atkreipti dėmesį į priskirtą siurblių.



Ilgalaikio siurblio sustabdymo atveju, suskamba aliarmo garsas. Aliarmo garsas gali būti išjungtas sistemos meniu:

- ▶ Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).

- Vos tik deguonies tiekimo aparato / rezervuaro lygis vėl pasieks leistiną reikšmę, siurblys vėl po truputį pradės veikti (sureguliuotas).

- Dar kartą skamba įspėjimo garsas.

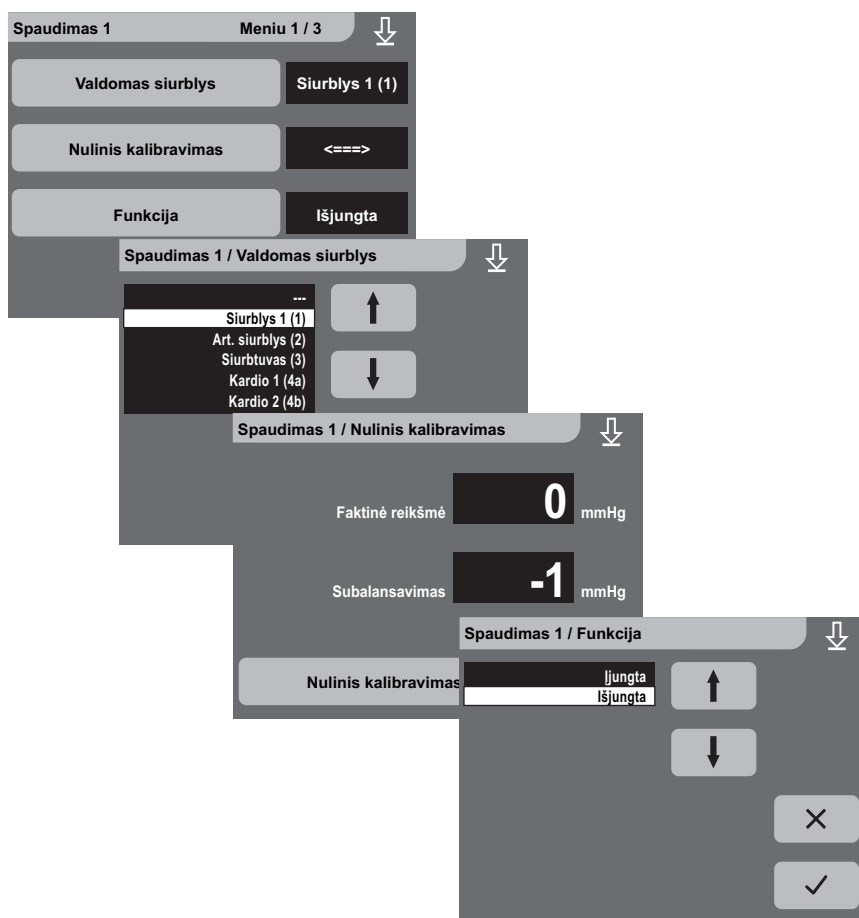
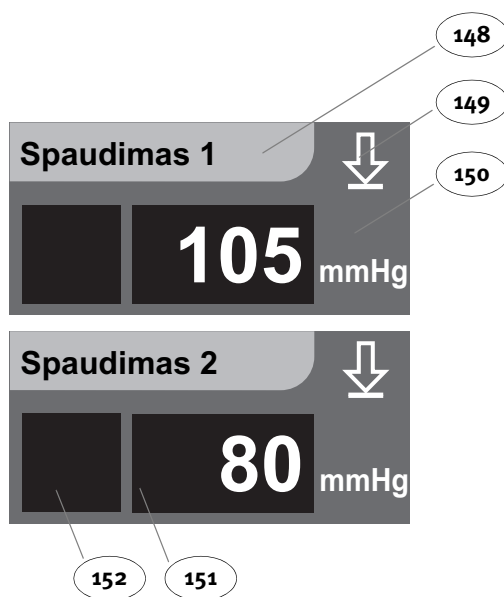


Lygis Siurblys 1 (1) buvo kontrolinio sustabdymo būsenoje

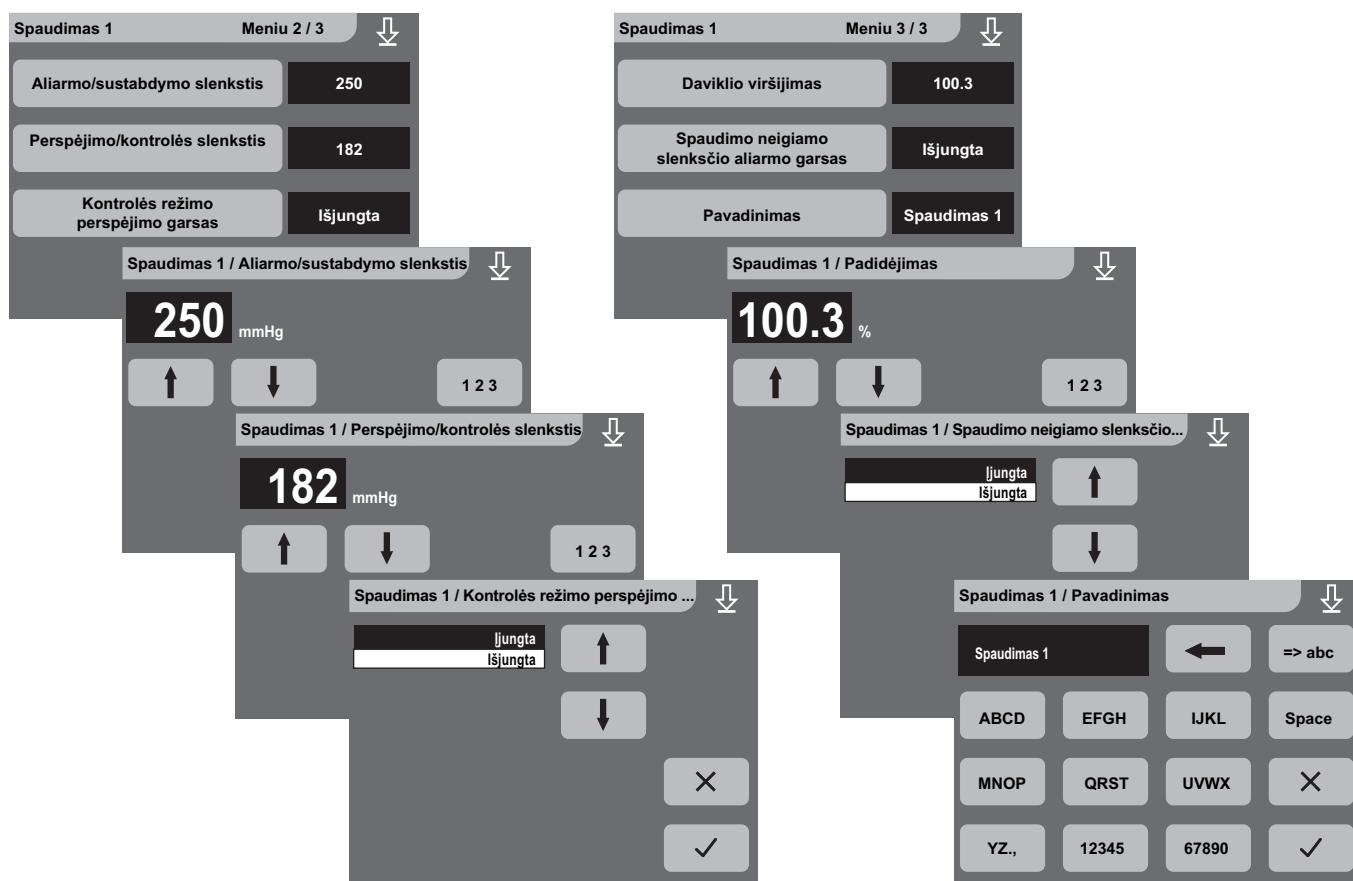
- Sistemos meniu rodomas vaizdas: Pranešimas gali būti ištrintas.
- Ekranas *Įspėjimas 125*, esantis būsenos ekrane, išvalomas automatiškai.

Jei aliarmo negalima pašalinti arba rodomos kitos triktys ir klaidos, žiūrėkite skyriaus 7 „Triktys“, puslapį 7.1, kur rasite daugiau informacijos apie tolesnius veiksmus.

5.6.3 Spaudimo monitorius



Pav. 50: Spaudimo monitoriaus atvaizdo ir spaudimo meniu peržiūra (1/3)



Pav. 51: Spaudimo meniu (2/3) ir spaudimo meniu (3/3) peržiūra

Su spaudimo monitoriaus pagalba, ne kūne esančio kontūro spaudimas gali būti

- ▶ Matuojamas ir rodomas arba
- ▶ Ribojamas ir reguliuojamas.

Komentaras: Nominalus preliminarinis spaudimo matavimo prietaiso nustatymas yra **mmHg**. Jei norite, kad spaudimo matavimas būtų rodomas išreikštas **kPa**, ekrano režimą galite pakeisti sistemos meniu (žiūrėkite skyrių „Matavimo vieneto rodymas“ puslapyje 5.33).

Norėdami užtikrinti saugų ir patikimą spaudimo monitoriaus veikimą:

- ▶ Naudokite tik reikaujamą specifikaciją atitinkančius spaudimo keitiklius (žiūrėkite skyrių „Moduliai ir davikliai“ puslapyje 9.7).
- ▶ Arterijų linija **privalo** būti stebima naudojant spaudimo keitiklį.
- ▶ Bet kokių atveju, vadovaukitės atskiromis naudojamu spaudimo keitiklio veikimo instrukcijomis (spaudimo ribos, temperatūra ir saugykla, ir pan.).
- ▶ Spaudimo keitiklį naudokite labai rūpestingai. Spaudimo membrana yra labai jautri gedimams. Daugiau informacijos apie tinkamas apsaugos priemones rasite atskirose naudojamu keitiklio veikimo instrukcijose.
- ▶ Prieš pradėdami kiekvieną operaciją, kalibruokite spaudimo monitorių (abu kanalus) su naudojamais keitikliais (žiūrėkite „Spaudimo monitoriaus kalibravimas“ puslapyje 5.144).
- ▶ Jei lygio spaudimo kontrolė aktyvinta, atitinkamo siurblio pulsuojančio režimas **neturi** būti paleistas.
- ▶ Niekada nepalikite įrenginio veikimo metu. Įdėmiai ir atidžiai stebėkite visą sistemą viso perfuzijos vykdymo metu.



Spaudimo monitoriaus konfigūravimas

Pastaba Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Atskiruose meniu visi įvedimo atvaizdai pasiekiami naudojant klavišinę piktogramą *Puslapis*.

Spaudimo monitorius (kaip ir lygio monitorius) gali dirbti keliuose veikimo režimuose:

- **Ijungimo / išjungimo režimas** (spaudimo apribojimai): Vos tik spaudimas pasiekia iš anksto nustatytą sustabdymo ribą, siurblys sustabdomas (aktyvinami vaizdiniai ir garsiniai aliarmai).
- **Reguliavimo režimas** (spaudimo valdymas): Kai tik spaudimas pasiekia anksčiau nustatytą nureguliuotą slenkstį, siurblio greitis pakoreguojamas, kad palaikytų pastovų spaudimą.
- **Spaudimo nustatymas**: Kai ne kūne esančiame kontūre yra spaudimo davikliai, bet spaudimo monitorius nepriskirtas specifiniam siurbliui, reikšmės tik įrašomos ir rodomos spaudimo monitoriaus atvaizde (aktyvintas aliarmas neturėtų jokio poveikio atitinkamam siurbliui).

Spaudimas 1

Bakstelėkite piktogramą *Spaudimo meniu 148*, kad atidarytumėte meniu. Kai tik pasirodo meniu, galite pakeisti parametrus.

Siurblio pasirinkimas

Valdomas siurblys

Siurblys 1 (1)

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad priskirtumėte siurblių. Pasirinkite siurblių, kurį stebės spaudimo monitorius. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.) Patvirtinus įvedimą, priskyrimas bus rodomas pasirinkto siurblio veikimo lange (žiūrėkite skyrių „Stebėjimo būsenos ekranai“, puslapį 5.58) Jei nepriskirtas joks siurblys, spaudimas tik nustatomas arba rodomas.

Naudojant spaudimo monitorių reikalingi du nustatymai, norint tiksliai pakoreguoti vietines sąlygas ir daviklio leistinus nuokrypius. Norėdami rasti daugiau informacijos apie procedūras, žiūrėkite pagrindinius S5 sistemos nustatymus (žiūrėkite „Spaudimo monitoriaus kalibravimas“ puslapyje 5.144).

Nulinis kalibravimas

- Nulinis kalibravimas: Ekranu nulinės reikšmės nustatymas, naudojant įvedimo atvaizdą (šis nulinis taškas taip pat yra keitiklio koregavimo nuoroda).

Padidėjimas

100.3

- Padidėjimas: Šis nustatymas reikalingas, norint koreguoti keitiklio spaudimo modulį, ir yra nustatytas platesniam nustatymų diapazonui (0-200 mmHg).

Stabdymo ribos ir slenksčio reguliavimo reikšmių įvedimas

Veikimo režimas pasirenkamas naudojant stabdymo ribos ir spaudimo slenksčio reguliavimo apibrėžimą.

Išsamesnė informacija pateikiama skyriuje „Spaudimo monitorius: Veikimo režimo pasirinkimas“, puslapyje 5.80.

Aliarmo/sustabdymo slenkstis

250

Perspėjimo/kontrolės slenkstis

182

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad įvestumėte stabdymo ribą arba slenksčio reguliavimo reikšmę (galite pasirinkti nuo -200 iki +800 mmHg). (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Skaitinis atvaizdas“ puslapyje 5.28.)

Spaudimo reguliavimo įspėjimo garso įjungimas ir išjungimas

Reguliavimo metu spaudimo monitoriaus įspėjimo garsas gali būti išjungtas visam laikui. Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, norėdami įjungti arba išjungti įspėjimo garsą. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.)

Šiuo atveju įspėjimo garsas yra išaktyvintas.

Kontrolės režimo perspėjimo garsas

Išjungta

Funkcija

Ijungta

Stebėjimo funkcijos įjungimas ir išjungimas

Spaudimo monitoriaus stebėjimo funkcija gal būti išaktyvinta visam laikui. Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, norėdami įjungti arba išjungti spaudimo monitorių. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.) Šiuo atveju spaudimo monitorius yra aktyvintas.

Spaudimo neigiamo
slenksčio aliarmo garsas

Išjungta

Spaudimo aliarmo garso įjungimas ir išjungimas

Neigiamo spaudimo reguliavimo metu spaudimo monitoriaus aliarmo garsas gali būti išaktyvinamas visam laikui (pvz., veikiant siurbimo siurbliui). Tai taikoma ir aliarmo garsui, kai spaudimo stebėjimo metu įvyksta ilgalaikis siurblio sustabdymas. Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, norėdami įjungti arba išjungti aliarmo garsą. (Informacijos apie pasirinkimą žr. „Sąrašo atvaizdas“ 5.30 psl.) Šiuo atveju: aliarmo garsas yra išaktyvintas.

Pavadinimas

Spaudimas 1

Meniu pavadinimo įvedimas

Jei meniu pavadinimas dar neįvestas, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informacija apie procedūrą pateikiama skyriuje 5.3.2 „Parametrų įvedimas“, puslapyje 5.24.) Patvirtinus įvedimą, įvestas pavadinimas bus rodomas piktogramoje *Spaudimo meniu* **148**.

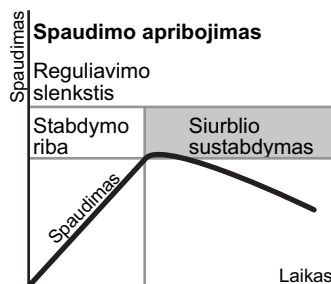
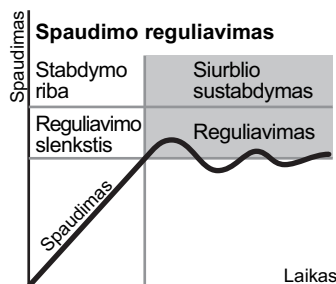


Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į spaudimo monitoriaus atvaizdą.

Spaudimo monitorius: Veikimo režimo pasirinkimas

Veikimo režimas pasirenkamas ne naudojant įvedimo atvaizdo pasirinkimą (kaip, pvz., lygio monitorius), o naudojant stabdymo ribos ir spaudimo slenksčio reguliavimo apibrėžimą. Į esmės, taikoma tai:

- Kai reguliuojamas slenkstis yra žemesnis nei stabdymo riba, **spaudimas reguliuojamas**. Šiuo atveju, reguliavimas aktyvinamas, kai reguliuojamas slenkstis viršijamas, prieš pasiekiant stabdymo ribą ir aliarmui sustabdžius siurbį.
- Kai reguliuojamas slenkstis yra aukštesnis nei stabdymo riba, **spaudimas ribojamas**. Kai spaudimas didėja, stabdymo riba pasiekiamą, o siurblys sustabdomas.
- Jei nepriskirtas joks siurblys, **spaudimas tik nustatomas arba rodomas**. Pasiekus stabdymo ribą, aliarmas aktyvinamas, tačiau nesustabdomas joks siurblys.

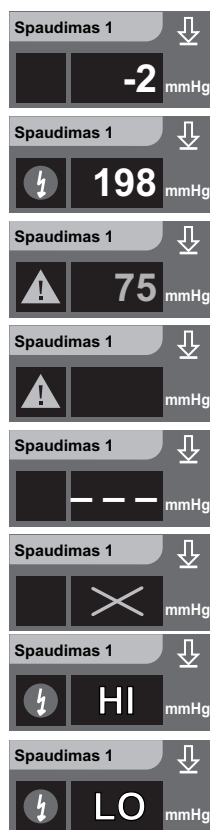


Didžiausią reikiamą siurblio greitį nustatykite tik tobulai suregulioję veikimą. Kitu atveju, siurblio greitis nepaisymo įvykio ar neteisingo nustatymo metu bus per didelis, o **paciento gyvybei iškils pavojus**.



Spaudimo monitorius: Ekranai

Spaudimo monitoriaus atvaizdo ekranai



Nustatyto spaudimo ekranas (nustatymo diapazonas: nuo -200 iki +800 mmHg)

Raudona / aliarmas: Spaudimo aliarmas (spaudimo riba)

Ekranas Pasiekta spaudimo reguliavimo / reguliuojamo slenksčio reikšmė

Sugedusio daviklio modulio ekranas

Ekranas, kai daviklis neprijungtas ar sugedęs.

Spaudimo monitorius išjungtas (menu pasirinkta parinktis „Funkcija: išjungta“) arba ekranas išjungtas, jei monitoriaus funkcija nebeveikia

„HI“ / aliarmas: spaudimas viršija nustatymo diapazoną nuo -200 iki +800 mmHg

„LO“ / aliarmas: spaudimas yra žemesnis nei nustatymo diapazonas nuo -200 iki +800 mmHg

Siurblių ekranai



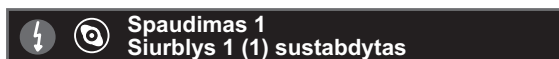
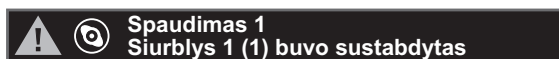
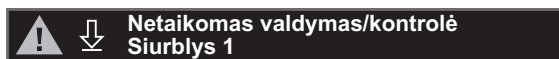
Prietaisas yra registruotas.



Reguliatorius

Spaudimo aliarmas /
reguliatorius sustabdymo
būsenoje

Sistemos meniu rodomas vaizdas

Spaudimas 1
Siurblys 1 (1) sustabdytasSpaudimas 1
Siurblys 1 (1) buvo sustabdytasSpaudimas 1 Siurblys 1 (1)
kontrolinio sustabdymo būsenojeSpaudimas 1 Siurblys 1 (1)
buvo kontrolinio sustabdymo būsenojeNetaikomas valdymas/kontrolė
Siurblys 1

Spaudimas 2



Spaudimas 2 buvo aliarmo būsenoje

Poveikiai

→ Siurblys nestebimas, nepriskirtas joks spaudimo monitorius. Jei nepriskirtas joks siurblys, prietaisas veikia tik kaip ekranas.

→ Siurblys stebimas, spaudimo monitorius priskirtas.

→ geltona: Siurblys sureguliuotas.

→ raudona: Siurblys sustabdomas.

→ Siurblio spaudimo monitoriaus nepaisoma.

→ Spaudimo monitorius sustabdė siurbį (šiuo atveju: Siurblys 1).

→ Priskirtas siurblys sustabdomas.

→ Aliarmo būseną panaikinta
(Spaudimas vėl nukrito žemiau reguliuojamo slenksčio).

→ Sistemos meniu ekranas gali būti atšauktas.

→ Siurblys reguliuojamas: Spaudimo monitorius sustabdė siurbį (šiuo atveju: Siurblys 1).

→ Priskirtas siurblys sustabdomas.

→ Aliarmo būseną panaikinta
(Spaudimas vėl nukrito žemiau reguliuojamo slenksčio).

→ Sistemos meniu ekranas gali būti atšauktas.

→ Stebėjimo funkcija neveikia arba meniu buvo išjungtas spaudimo monitorius (įvedimo atvaizdas: funkcija „Išjungta“).

→ Priskirto siurblio spaudimo monitoriaus piktograma pradingo (šiuo atveju: Siurblys 1).

→ Ekranas *Spaudimas* yra išbrauktas.

Kiti, vien tik spaudimo nustatymo ekranai (be siurblio saito):

→ aliarmas

→ Aliarmo būseną nutraukta

Žr. „Stebėjimo funkcijos sutrikimas“
7.7 psl.

Spaudimo monitorius: Aliarmas

Spaudimo aliarmas

Poveikiai



- Atvaizdas pateiktas raudona spalva
- 151 ekranas užsidega baltai
- Užsidega vaizdo 124 aliarmas
- Skamba aliarmo garsas.
- Siurblio veikimo langas

- Siurblys sustabdytas.
- Spaudimas viršijo ribą.

14.5. Vaizdinio ir garsinio aliarmo sistema, suveikianti spaudimui pasiekus kritinę ribą



- Siurblio sustabdymo ekranas sistemos meniu



- ▶ Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).
 - ▶ Raskite ir pašalinkite spaudimo aliarmo priežastį (pvz., susinarplioję vamzdeliai).
- Vos tik nustatytas spaudimas vėl nukris žemiau sustabdymo ribos, siurblys vėl pradės veikti.



- Sistemos meniu rodomas vaizdas: Aliarmas panaikintas, o pranešimas gali būti ištrintas.
- Aliarmas 124 iš būsenos vaizdo panaikinamas automatiškai.
- Siurblys vėl pradeda veikti i anksto nustatytu greičiu.

Jei aliarmas nepašalinamas, spaudimo monitorius gali būti atjungtas nuo siurblio, aktyvinant rinktinį nepaisymą:

Scroll

- ▶ Jei reikia, bakstelėkite klavišinė piktogramą *Slinkti 119*, kad sistemos meniu pasirinktumėte siurblio sustabdymo ekraną.



- Norėdami (laikina) nepaisyti stebėjimo funkcijos sistemos meniu:
- ▶ Paspauskite ir laikykite nuspaudę klavišinė piktogramą *Nepaisyti 129* tol, kol ji pradeda rodyti geltona spalva.
- ▶ Atleiskite klavišinė piktogramą.
- Funkcija suaktyvinta.



- Sistemos meniu rodomas vaizdas:
- Stebėjimo funkcijos nepaisoma.
- Siurblys veikia toliau.
- Likęs nepaisymo laikas skaičiuojamas atgal.



- Siurblio ekrano veikimo langas:
- Stebėjimo funkcijos nepaisoma.



- Norėdami panaikinti nepaisymą:
- ▶ Paspauskite ir laikykite nuspaudę klavišinė piktogramą *Nepaisyti 129* tol, kol ji pradeda rodyti geltona spalva.
- ▶ Atleiskite klavišinė piktogramą.
- Funkcija išaktyvinta, o aliarmas išlieka įjungtas.

Visų stebėjimo funkcijų nepaisymas: žr. 5.59 psl.

Reguliuojant spaudimą, siurblys sustabdomas

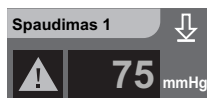
Poveikiai



- Siurblio greitis nureguliuojamas iki nulio.
- Siurblio veiksmo langas

- Siurblys neveikia.
- Susietas siurblys (jei nurodytas) sustabdytas.
- Įspėjimo garsas skamba, kai pasirinkta parinktis „Kontrolės režimo įspėjimo garsas: Įjungtas“. (Kai pasirinkta parinktis „Kontrolės režimo įspėjimo tonas: išjungtas“, įspėjimo garsas neskamba.)

Žr. „Spaudimo monitoriaus konfigūravimas“ 5.78 psl.



- Ekranas 151 užsidega geltonai
- Ekranas 125 Įspėjimo lemputės įjungtos

- Ekranas „Įspėjimo / reguliavimo spaudimo reikšmių“, nurodytų įvedimo atvaizde, nepaisoma.



- Sistemos meniu rodomas vaizdas:
- Siurblys reguliuojamas: Spaudimo monitorius sustabdė siurblį (šiuo atveju: Siurblys 1).
- Priskirtas siurblys sustabdomas.

Siurblys neveikia, kol spaudimas nenukrenta žemiau reguliuojamo slenksčio.

Pastaba:

Ilgalaikį siurblio sustabdymą spaudimo stebėjimo metu nurodo aliarmo garsas.



- Aliarmo garsas gali būti išjungtas sistemos meniu:
- ▶ Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikinai).

- Vos tik spaudimas nukrenta žemiau reguliuojamo slenksčio, siurblys vėl po truputį pradeda veikti (sureguliuotas).



- Sistemos meniu rodomas vaizdas: Pranešimas gali būti ištrintas.
- Ekranas Įspėjimas 125 būsenos ekrane išvalomas automatiškai.

Reguliavimo režime siurblys sustabdomas, jei spaudimas nebenukrenta žemiau reguliuojamo slenksčio, nepaisant siurblio greičio kritimo. Tai gali sukelti, pvz., susinarpliojęs arba sutraiškyltas vamzdelis. Siurblio sustabdymas nesukelia aliarmo, tačiau, jei spaudimas toliau kyla (ir viršija stabdymo ribą), gali būti aktyvinta aliarmo būseną.

Viršijamas siurblio jungties matavimo diapazonas

Poveikiai



- Atvaizdas pateiktas raudona spalva
- 151 ekranas užsidega baltai

- Siurblys sustabdomas.
- Nustatytas slėgis viršija arba yra žemesnis nei matavimo diapazonas.

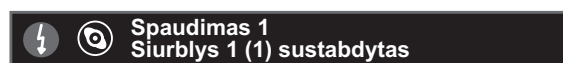


- Užsidega vaizdo 124 aliarmas

- Įsijungia aliarmo garso signalas.



- Siurblio veikimo langas

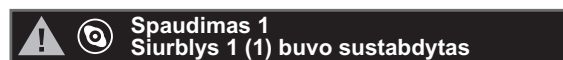


- Siurblio sustabdymo ekranas sistemos meniu



- ▶ Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).

Vos tik nustatytas slėgis vėl atitinka matavimo diapazoną, siurblys paleidžiamas iš naujo.



- Sistemos meniu rodomas vaizdas: Aliarmas panaikintas, o pranešimas gali būti ištrintas.
- Aliarmas 124 iš būsenos vaizdo panaikinamas automatiškai.
- Siurblys vėl pradeda veikti i anksto nustatytu greičiu.

Jei aliarmas nepašalinamas, spaudimo monitorius gali būti atjungtas nuo siurblio, aktyvinant rinktinį nepaisymą: Žiūrėkite „Spaudimo monitorius: Aliarmas“ puslapyje 5.82.

Matavimo diapazoną viršija vien tik spaudimo matavimas

Poveikiai



– Atvaizdas pateiktas raudona spalva

→ Nustatytas slėgis viršija arba yra žemesnis nei matavimo diapazonas.

– 151 ekranas užsidega baltai

→ Daugiau poveikių šio įrenginio veikimui nėra.



– Užsidega vaizdo 124 aliarmas

– Įsijungia aliarmo garso signalas.



→ Sistemos meniu rodomas vaizdas



► Sistemos meniu išjunkite aliarmo garsą (laikina)

► Atlikite būtinus veiksmus, kad spaudimą išlaikytumėte matavimo diapazone (nuo -200 iki +800 mmHg).



→ Sistemos meniu rodomas vaizdas: Aliarmas panaikintas, o vaizdas gali būti ištrintas.

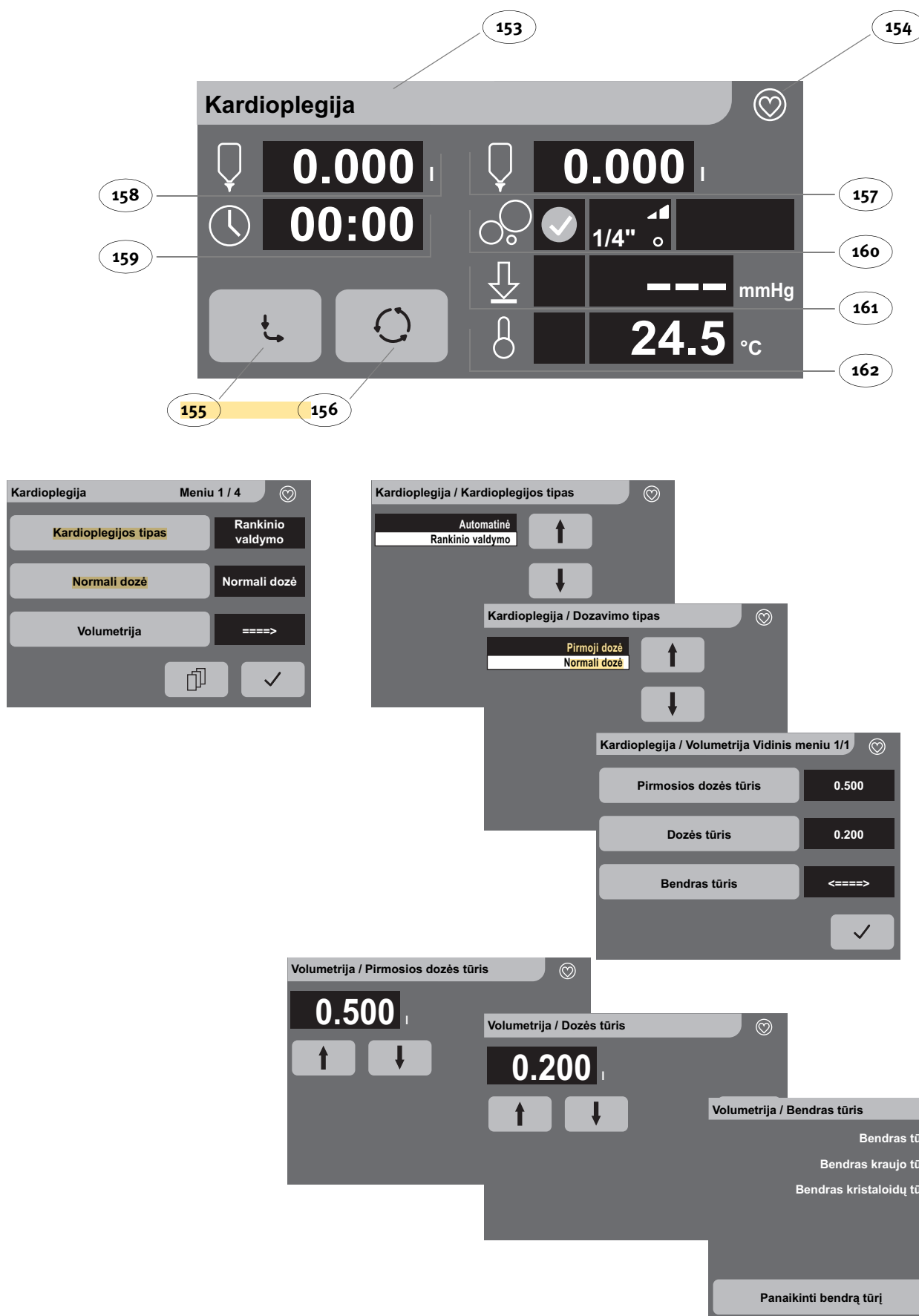
→ Aliarmas 124, esantis būsenos ekrane, pašalinamas automatiškai.

→ Aliarmas panaikintas.

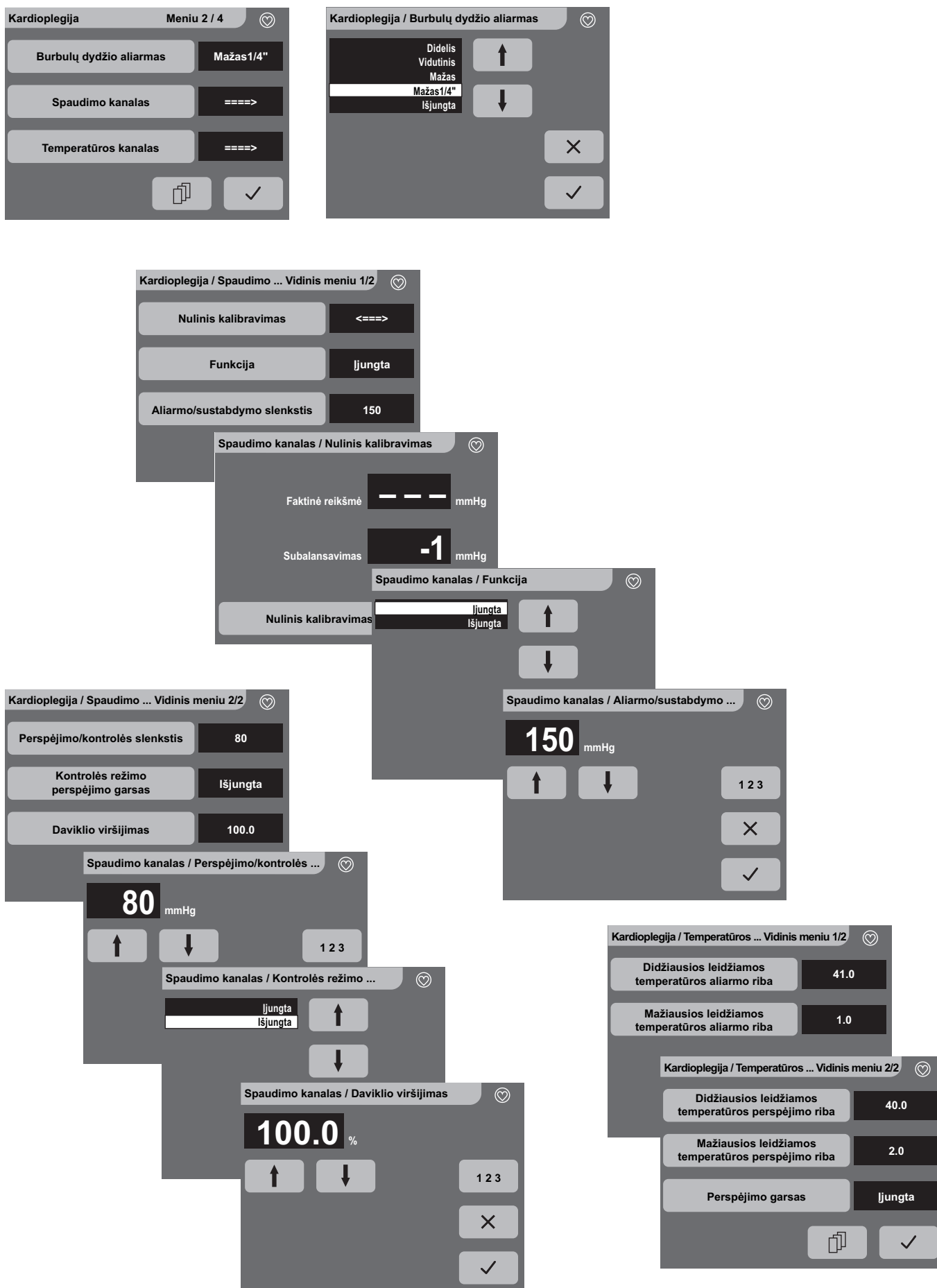
→ Aliarmo garso signalas nutildytas.

Jei aliarmo negalima pašalinti arba rodomos kitos triktys ir klaidos, žiūrėkite skyriaus 7 „Triktys“, puslapį 7.1, kur rasite daugiau informacijos apie tolesnius veiksmus.

5.6.4 Kardioplegijos valdymas



Pav. 52: Kardioplegijos valdymo ir kardioplegijos meniu atvaizdas (1/4)



Pav. 53: Kardioplegijos meniu (2/4)

Kardioplegija Meniu 3 / 4

Valdomas siurblys	Kardio 1 (4a)
Valdomas siurblys	Kardio 2 (4b)
Tėkmės koeficientas	1/1

✓

Kardioplegija / Valdomas siurblys

Siurblys 1 (1)
Art. siurblys (2)
Siurbtuvas (3)
Kardio 1 (4a)
Kardio 2 (4b)

↑
↓

Kardioplegija / Valdomas siurblys

Siurblys 1 (1)
Art. siurblys (2)
Siurbtuvas (3)
Kardio 1 (4a)

↑
↓

Kardioplegija / Tėkmės koeficientas

Rankinio valdymo	1/1
	2/1
	3/1
	4/1
	6/1
	8/1
	10/1
	12/1
	14/1
	16/1

↑
↓

✕
✓

51.2. Valdomų siurblių skaičius - 5 vnt.
pasirenkant iš meniu:
"Kardioplegija/ Valdomas siurblys".

Pav. 54: Kardioplegijos meniu (3/4)

Kardioplegija Meniu 4 / 4

Pavadinimas

Kardioplegija

✓

Kardioplegija / Pavadinimas

Kardioplegija

← => abc

ABCD	EFGH	IJKL	Space
MNOP	QRST	UVWX	✕
YZ.,	12345	67890	✓

Pav. 55: Kardioplegijos meniu (4/4)

Kardioplegijos valdymas stebi ir valdo kardiopleginio tirpalo tiekimą.

Įsidėmėkite, kad dozės tikslumas turi atitikti kardioplegijos tirpalams keliamus reikalavimus. Kardioplegijos valdymas ir siurbLIAI **netinka** dozuoti ir tiekti labai stiprius vaistus!



Tiekiant tirpalą galimos šios parinktys:

- ▶ Grynas kardioplegijos tirpalas
→ tiekiamas peristaltiniu siurbliu.
- ▶ Maišytas kardioplegijos tirpalas arba kraujo kardioplegija
→ tiekiamas dviem siurbLIAIS (prijungtais prie kardioplegijos valdymo) su galimais koreguoti tėkmės koeficientais.
→ tiekiamas peristaltiniu siurbliu, naudojant kraujo kardioplegijos atlikimą su nustatytais tėkmės koeficientais (žiūrėkite „Peristaltinis siurblys: Vamzdelių įdėjimas („Variolock“ vamzdelių gnybtas)“ puslapyje 5.131).

Kardioplegijos valdyme yra jungtys su burbulų davikliu ir spaudimo keitikliu. Tai leidžia nustatyti burbulų detektorių ir spaudimo monitorių tiekti kardioplegijos tirpalą, nepriklausomai nuo arterijų siurblio.

Visais atvejais, spaudimo monitoriuje galite pasirinkti iš dviejų aliarmo ir įspėjimo ribos nustatymų. Kardioplegijos temperatūrą gali būti nustatyta ir rodoma per keturių kanalų temperatūros monitoriaus daviklio modulis jungtį.

Pastaba: Nominalus preliminarinis spaudimo matavimo prietaiso nustatymas yra **mmHg**. Jei norite, kad spaudimo matavimas būtų rodomas išreikštas **kPa**, Sistemos pulto vaizdo modulis režimą galite pakeisti.

Norėdami užtikrinti saugų ir patikimą kardioplegijos valdymo veikimą:

- ▶ Prie naudodami patikrinkite, ar pakankamas dabartinės programos dozavimo tikslumas (žiūrėkite skyrių 9.1.2 puslapyje 9.5).
- ▶ Užtikrinkite, kad siurblio blokavimas ir tėkmės greitis teisingai nureguliuotas. Tai ypač svarbu, norint pasiekti didžiausią įmanomą dozavimo tikslumą.
- ▶ Kraujo kardioplegija turi būti tiekiama **tik** per kardioplegijos valdymą.
- ▶ Nevykdykite kardioplegijos valdymo, kai atjungti burbulų arba spaudimo davikliai.
- ▶ Prieš naudodami įrenginį, visada atlikite visų stebėjimo funkcijų imitavimą, kad įsitikintumėte, jog jos veikia tinkamai (žiūrėkite skyrių „Prieš naudojimą atliekama sistemos patikra: stebėjimo ir aliarmo funkcijos“ puslapyje 5.148).
- ▶ Kardioplegijos siurblių naudokite tik kartu su arterijų siurbliu, susietu „stabdymo sąsaja“.
- ▶ Naudokite tik reikalaujamą specifikaciją atitinkančius spaudimo keitiklius (žiūrėkite skyrių 9.1.2 puslapyje 9.5). Bet koku atveju, vadovaukitės atskiromis naudojamo spaudimo keitiklio veikimo instrukcijomis (spaudimo ribos, temperatūra ir saugykla, ir pan.).
- ▶ Prieš kiekvieną naudojimą, kalibruokite spaudimo monitorių su naudojamu keitikliu (žiūrėkite „Matavimo atlikimas“ puslapyje 5.145).
- ▶ Kardioplegijos temperatūros matavimo zondas turi būti prijungtas prie keturių kanalų temperatūros monitoriaus daviklio modulis trečiojo kanalo.
- ▶ Niekada nepalikite įrenginio veikimo metu. Stebėkite kardioplegijos butelio lygį. Įdėmiai ir atidžiai stebėkite visą sistemą viso perfuzijos vykdymo metu.



Kardioplegijos valdymo konfigūravimas

Pastaba: Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Atskiruose meniu visi įvedimo atvaizdai pasiekiami naudojant klavišinę piktogramą *Puslapis*.

Kardioplegija

Bakstelėkite piktogramą *Kardioplegijos meniu 153*, kad atidarytumėte meniu. Kai tik pasirodo meniu, galite pakeisti parametrus.

Kardioplegijos tipas

Rankinio valdymo

Kardioplegijos tipo pasirinkimas

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad pasirinktumėte kardioplegijos tipą.

Galimi du veikimo režimai:

- „Rankinio valdymo“: vartotojas jo negali paleisti ar sustabdyti, naudodamas klavišinę piktogramą *Atlikti 155*. Pradėjus atlikimą, patiekiamos dozės tūris suskaičiuojamas ekrane *Dozės tūris 158*
- „Automatinis“: Patiekus dozę, siurblys automatiškai sustabdomas. Pradėjus atlikimą, įvestas dozės tūris rodomas ekrane *Dozės tūris 158* ir yra skaičiuojamas atgal.

(Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.)

Volumetrija



Volumetrijos pasirinkimas

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad atidarytumėte tūrio įvedimo ar užklausimo vidinį meniu:

Pirmosios dozės tūris	0.500
Dozės tūris	0.200

Dozės tūrio įvedimas

Bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą, kad įvestumėte dozės tūrį.

(Informaciją apie įvedimą rasite „Skaitinis atvaizdas“ puslapyje 5.28.)

Burbulų dydžio aliarmas

Mažas 1/4"

Informacija apie kardioplegijos valdymo oro kanalą

Kaip ir burbulų monitoriaus atveju, šis vidinis meniu gali būti naudojamas, norint nustatyti kardioplegijos kontrolerio burbulų monitoriaus aliarmo intervalą. Daugiau informacijos rasite skyriuje 5.6.1 „Burbulų detektorius“ puslapyje 5.63.

Spaudimo kanalas



Informacija apie kardioplegijos valdymo spaudimo kanalą

Kaip ir spaudimo monitoriaus atveju, šis vidinis meniu gali būti naudojamas, norint nustatyti ribas, kalibruoti spaudimo kanalą arba įjungti / išjungti kardioplegijos kontrolės spaudimo reguliavimo įspėjimo garsą. Daugiau informacijos rasite skyriuje 5.6.3 „Spaudimo monitorius“ puslapyje 5.76.

Pastaba:

Naudojant spaudimo monitorių reikalingi du nustatymai, norint tiksliai pakoreguoti vietines sąlygas ir daviklio leistinus nuokrypius. Norėdami rasti daugiau informacijos apie procedūras, žiūrėkite pagrindinius S5 sistemos nustatymus (žiūrėkite „Spaudimo monitoriaus kalibravimas“ puslapyje 5.144).

Informacija apie kardioplegijos valdymo temperatūros kanalą

Pastaba:

Kardioplegijos valdymo temperatūros zondas gali būti prijungtas tik prie temperatūros monitoriaus daviklio modulio trečiojo kanalo.

Temperatūros kanalas

====>

Temperatūros monitoriaus atveju, šis vidinis meniu gali būti naudojamas, norint nustatyti aliarmo ir įspėjimo ribas. Daugiau informacijos rasite skyriuje 5.6.5 „Temperatūros monitorius“ puslapyje 5.101.

Norint nustatyti kiekvieno maišytą tirpalą sudarančio kardioplegijos tirpalo tėkmės koeficientą, gali būti naudojami du siurbliai.

Kardioplegijos meniu pasirinkite siurblius ir tėkmės koeficientą.

Siurblių pasirinkimas

Valdomas siurblys

Kardio 1
(4a)

Bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą. Pasirinkite siurbį, kurį stebės kardioplegijos valdymas. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.)

Valdomas siurblys

Kardio 2
(4b)

Patvirtinus įvedimą, priskyrimas bus rodomas pasirinkto siurblio veikimo lange (žiūrėkite skyrių „Stebėjimo būsenos ekranai“, puslapį 5.58)

Valdomas siurblys

Pastaba Ekranas „---“ ir „xxx“

Pirmiausiai, siurbį priskirkite ekrane „---“.

Patvirtinus, ekranas „xxx“ pakeičiamas „---“. Galiausiai, priskirkite siurbį.

Valdomas siurblys

xxx

Tėkmės koeficiento pasirinkimas

Tėkmės koeficientas

1/1

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad reguliuotumėte dviejų pasirinktų siurblių tėkmės koeficientą. Galimos dvi parinktys:

- „nustatytas tėkmės koeficientas“: antrojo siurblio tėkmės greitis seka pirmąjį siurbį pagal pasirinktą koeficientą.

- „Rankinio valdymo“: dviejų siurblių tėkmės koeficientas gali būti nustatytas kaip bet kokia reikšmė naudojant atitinkamo valdymo pulto nustatymo mygtuką.

Pastaba: Jei siurbliams veikiant pakeisite tėkmės koeficientą ir pakeitimą patvirtinsite, siurbliai bus sustabdyti. Tai apsaugos nuo nenumatyto siurblių pakėlimo, esant pernelyg dideliui greičiui.

(Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.)

Meniu pavadinimo įvedimas

Pavadinimas

Kardioplegija

Jei meniu pavadinimas dar neįvestas, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informacija apie procedūrą pateikiama skyriuje 5.3.2 „Parametrų įvedimas“, puslapyje 5.24.) Patvirtinus įvedimą, įvestas pavadinimas bus rodomas piktogramoje *Kardioplegijos meniu* 153.



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į *spaudimo monitoriaus atvaizdą*.

Kardioplegijos valdymo naudojimas

Kardioplegijos valdymą galima naudoti, kai visi anksčiau aprašyti nustatymai bus atlikti.

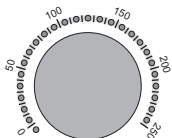
Dozės tūrio atlikimas dirbant „rankinio valdymo režime“



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Atlikti*, kad pradėtumėte kardioplegijos tirpalo tiekimą.

→ Ekrane *Dozės tūris 158* rodomas „0“.

→ Ekrane *Kardioplegijos chronometras 159* rodoma „0:00“.



Nureguliuokite nustatytą siurblio greitį į norimą reikšmę.

→ Siurblys įjungiamas.

→ Dozė patiekta.

→ Ekrane *Dozės tūris 158* suskaičiuojama dozė.

→ *Kardioplegijos chronometras 159* pradeda skaičiavimą, rodomas dozės laikas.

Tiekimą galima pertraukti dviem būdais:

► Nustatytą greitį pakeiskite į „0“:

→ *Kardioplegijos chronometras 159* sustoja.

► Arba nutraukite tiekimą, dar kartą spustelėdami klavišinę piktogramą *Atlikti*.

→ Perfuzijos pertraukimo išemijos laikas rodomas ekrane *Kardioplegijos chronometras 159*.

Jei tiekimas buvo nutrauktas nepasiekus numatytos dozės, likusios dalies perfuziją galima paleisti iš naujo.



Norėdami tęsti tiekimą:

Nustatykite reikiamą siurblio greitį arba vieną kartą spustelėkite klavišinę piktogramą *Atlikti*.

→ Dozės laikas, rodomas *Kardioplegijos chronometre 159*, iš naujo nustatomas kaip „0:00“.

→ Dozės laikas paleidžiamas iš naujo.

Baigus tiekimą, dozę galima keisti ir pradėti kitą tiekimą.

Visi patiekti tūriai įtraukiami į vidinį meniu „Bendras tūris“.

Dozės tūrio tiekimas dirbant „automatiniame“ režime**Dozės pasirinkimas**

Dozavimo tipas

Normali dozė

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad pasirinktumėte dozę. Galimos dvi skirtingos dozės:

– „Pirma dozė“:

Dozės tiekimas įvedamas kaip „pirma dozė“.

15.5. Dozavimo automatiniai režimai kardioplegijai.

– „Normali dozė“:

Dozės tūrio tiekimas įvedamas kaip „dozė“.



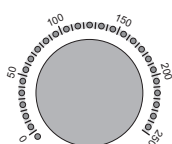
Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į *spaudimo monitoriaus atvaizdą*.



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Atlikti*, kad pradėtumėte kardioplegijos tirpalo tiekimą.
→ Ekrane *Dozės tūris 158* rodomas pasirinktos dozės tūris.



→ Funkcija aktyvinta.



Bendras tūris

**Bendro tūrio užklauskimas**

Kaip neprivaloma savybė, gali būti atlikta papildomos informacijos apie bendrą tūrį užklausa. Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, norėdami pasirinkti informaciją:

Pavyzdžiui:

Bendras tūris	2.5	– Bendrą tūrį,
Bendras kraujo tūris	1.25	– Bendrą kraujo siurblio tūrį ir
Bendras kristaloidų tūris	1.25	– Bendrą kardioplegijos siurblio tūrį,
kuris buvo patiektas.		

Menui rodoma informacija apie

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, norėdami ekraną iš naujo nustatyti kaip nulį:

Panaikinti bendrą tūrį

Recirkuliacija

Perfuzijos pertraukimai gali būti naudojami, norint recirkuliuoti kardioplegijos tirpalus per šilumokaitį, kad būtų reguliuojama temperatūra. Tuo metu, tūris ir laiko ekranas (išskyrus išemijos laiką) lieka neaktyvūs.

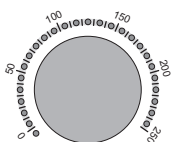
Prieš aktyvinant šį režimą, kardioplegijos linija turi būti prijungta prie uždaro kontūro!



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Recirkuliuoti*.



→ Funkcija aktyvinta.



Nureguliuokite nustatytą siurblio greitį į norimą reikšmę.

→ SiurbLIAI veikia, o kardioplegijos tirpalas siurbiamas uždaru kontūro, naudojant šilumokaitį.



→ Bakstelėjus klavišinę piktogramą *Recirkuliuoti*, dar kartą išjungiama siurblys.

Norėdami nutraukti recirkuliaciją:

Nustatytą greitį pakeiskite į „0“ arba nutraukite tiekimą, bakstelėdami klavišinę piktogramą *Recirkuliuoti* dar kartą.

Kardioplegijos valdymas: vaizdai

Kardioplegijos valdymo atvaizdo ekranai

– Ekranas *Kardioplegijos burbulai 160*



- Daviklis neprijungtas arba ištrauktas
- Daviklis prijungtas
- Burbulų neaptiktas
- Burbulų detektorius išjungtas (menu pasirinkta parinktis „Funkcija: išjungta“)
- Burbulų aliarmas: Burbulų detektorius aktyvino aliarmą.
- Sugedusio daviklio modulio ekranas

– Ekranas *Kardioplegijos spaudimas 161*



- Nustatyto spaudimo ekranas (Nustatymo diapazonas: -200 iki +800 mmHg)
- Spaudimo aliarmas (spaudimo riba)
- Pasiekta įspėjimo / reguliavimo spaudimo reikšmė
- Sugedusio daviklio modulio ekranas
- Ekranas, kai daviklis neprijungtas ar sugedęs.
- „HI“ arba „LO“: spaudimas viršija arba yra žemesnis už nustatymo diapazoną nuo -200 iki +800 mmHg

– Ekranas *Kardioplegijos temperatūra 162*



- Nustatytos temperatūros (3 kanalas) ekranas
- nustatyta temperatūra viršijo arba nukrito žemiau pasirinktų įspėjimo ribų
- nustatyta temperatūra viršijo arba nukrito žemiau pasirinktų aliarmo ribų
- Sugedusio daviklio modulio ekranas
- Ekranas, kai daviklis neprijungtas ar sugedęs.
- „HI“ arba „LO“: Temperatūra viršijo arba nukrito žemiau temperatūros zondo nustatymo diapazono nuo 0 iki 50 °Celsijaus

Siurblių ekranai



Prietaisas yra registruotas.



Įspėjimas / reguliatorius



Aliarmas / reguliatorius sustabdymo būsenoje



Poveikiai

→ Siurblys nestebimas, nepriskirtas kardioplegijos valdymas.

→ Siurblys stebimas, kardioplegijos monitorius priskirtas.

Geltonas vaizdas:

→ Pasiiekta įspėjimo / reguliavimo spaudimo reikšmė.

→ Neaktyvintas nei pagerinimas, nei recirkuliacija.

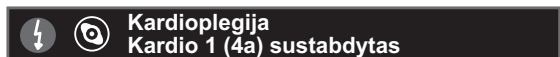
Raudonas vaizdas: aliarmas

→ Kardioplegijos kontrolieris įjungė spaudimo aliarmą, burbulų aliarmą arba reguliatorių sustabdymo būsenoje.

→ Siurblys sustabdomas.

→ Siurblio buvo nepaisyta.

Sistemos meniu rodomas vaizdas



→ Kardioplegijos kontrolierio burbulų detektorius arba spaudimo monitorius sustabdė siurblių (šiuo atveju: Dvigubas peristaltinis siurblys 4a). Šio siurblio sustabdymo priežastis rodoma kardioplegijos kontrolierio atvaizde.

→ Priskirtas siurblys sustabdomas (kartu su bet koku susietu siurbliu).

Daugiau informacijos rasite skyriuje „Burbulų detektorius: Ekranai“ puslapyje 5.66 arba „Spaudimo monitorius: Ekranai“ puslapyje 5.80.



→ Aliarmo būseną (dėl spaudimo monitoriaus) panaikinta

Sistemos meniu ekranas gali būti ištrintas.

Daugiau informacijos apie procedūrą, kai siurblių sustabdo burbulų monitorius, rasite skyriuje.

„Kardioplegijos valdymas: Aliarmas“ puslapyje 5.97.



→ Nustatyta temperatūra viršijo arba nukrito žemiau pasirinktų aliarmo ribų.

→ Daugiau poveikių šio įrenginio veikimui nėra.

→ Aliarmo būseną panaikinta

Sistemos meniu ekraną galima atšaukti.



Daugiau informacijos rasite skyriuje „Temperatūros monitorius: Ekranai“ puslapyje 5.103.

Kardioplegijos valdymas: Aliarmas

- Atvaizdas *Kardioplegijos valdymas 110* rodomas raudonai
- Skamba aliarmo garsas.

be to:

Burbulų aliarmas



- Ekranas *Kardioplegijos burbulai 160*



→ Sistemos meniu rodomas vaizdas



- Siurblio veikimo langas

→ Siurblys sustabdytas.

Šiuo atveju, kardioplegijos kontrolierio burbulų monitorius sustabdė dvigubą peristaltinį siurblį 4a.



- ▶ Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).

- ▶ Iš vamzdelio pašalinkite burbulą.



- ▶ Sistemos meniu bakstelėkite klavišinę piktogramą *Pašalinti aliarmą 127*.

→ Aliarmas panaikintas.

→ Aliarmas **124** iš būsenos vaizdo panaikinamas automatiškai.

→ Siurblys vėl pradeda veikti i anksto nustatytu greičiu.

Jei aliarmas nepašalinamas, kardioplegijos valdymas gali būti atjungtas nuo siurblio, aktyvinant rinktinį nepaisymą:



- ▶ Jei reikia, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Slinkti 119*, kad sistemos meniu pasirinktumėte siurblio sustabdymo ekraną.



Norėdami (laikina) nepaisyti stebėjimo funkcijos sistemos meniu:

- ▶ Paspauskite ir laikykite nuspaudę klavišinę piktogramą *Nepaisyti 129* tol, kol ji pradeda rodyti geltona spalva.
- ▶ Atleiskite klavišinę piktogramą.
- Funkcija suaktyvinta.



Sistemos meniu rodomas vaizdas:

→ Stebėjimo funkcijos nepaisoma.

→ Siurblys veikia toliau.

→ Likęs nepaisymo laikas skaičiuojamas atgal.



Siurblio ekrano veikimo langas:

→ Stebėjimo funkcijos nepaisoma.



Norėdami panaikinti nepaisymą:

- ▶ Paspauskite ir laikykite nuspaudę klavišinę piktogramą *Nepaisyti 129* tol, kol ji pradeda rodyti geltona spalva.
- ▶ Atleiskite klavišinę piktogramą.
- Funkcija išaktyvinta, o aliarmas išlieka įjungtas.

Visų stebėjimo funkcijų nepaisymas: žr. 5.59 psl.

be to:

Spaudimo aliarmas


202 mmHg

- Ekranas *Kardioplegijos spaudimas 161*

→ Sistemos meniu rodomas vaizdas



Kardioplegija
Kardio 1 (4a) sustabdytas

- Siurblio veikimo langas

→ Siurblys sustabdytas.
 Šiuo atveju, kardioplegijos kontrolerio spaudimo monitorius sustabdė dvigubą peristaltinį siurblį 4a.

- ▶ Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).

- ▶ Raskite ir pašalinkite spaudimo aliarmo priežastį (pvz., susinarplioję vamzdeliai). Vos tik nustatytas spaudimas vėl nukris žemiau ribos, siurblys vėl pradės veikti.

→ Sistemos meniu rodomas vaizdas: Aliarmas panaikintas, o pranešimas gali būti ištrintas.
 → Aliarmas **124** iš būsenos vaizdo panaikinamas automatiškai.
 → Siurblys vėl pradeda veikti i anksto nustatytu greičiu.



Kardioplegija
Kardio 1 (4a) buvo sustabdytas

Jei aliarmas nepašalinamas, kardioplegijos valdymas gali būti atjungtas nuo siurblio, aktyvinant rinktinį nepaisymą:

Scroll

- ▶ Jei reikia, bakstelėkite klavišinė piktogramą *Slinkti 119*, kad sistemos meniu pasirinktumėte siurblio sustabdymo ekraną.



Norėdami (laikina) nepaisyti stebėjimo funkcijos sistemos meniu:

- ▶ Paspauskite ir laikykite nuspaudę klavišinė piktogramą *Nepaisyti 129* tol, kol ji pradeda rodyti geltona spalva.
- ▶ Atleiskite klavišinė piktogramą.
- Funkcija suaktyvinta.

Sistemos meniu rodomas vaizdas:

→ Stebėjimo funkcijos nepaisoma.
 → Siurblys veikia toliau.
 → Likęs nepaisymo laikas skaičiuojamas atgal.

Siurblio ekrano veikimo langas:

→ Stebėjimo funkcijos nepaisoma.



Kardioplegija
Kardio 1 (4a) nekontroliuojamas, liko 294 s

Norėdami panaikinti nepaisymą:

- ▶ Paspauskite ir laikykite nuspaudę klavišinė piktogramą *Nepaisyti 129* tol, kol ji pradeda rodyti geltona spalva.
- ▶ Atleiskite klavišinė piktogramą.
- Funkcija išaktyvinta, o aliarmas išlieka įjungtas.

Visų stebėjimo funkcijų nepaisymas:
 žr. 5.59 psl.

Matavimo diapazonas viršytas

Poveikiai



- Atvaizdas pateiktas raudona spalva
- *Kardioplegijos spaudimo 161* ekranas užsidega baltai
- Užsidega vaizdo **124** aliarmas
- Siurblio veikimo langas

- Siurblys sustabdomas.
- Nustatytas slėgis viršija matavimo diapazoną.



- *Kardioplegijos spaudimo 161* ekranas užsidega baltai

- Nustatytas slėgis yra žemesnis nei matavimo diapazonas.
- Daugiau poveikių šio įrenginio veikimui nėra.

Vos tik nustatytas slėgis vėl atitinka matavimo diapazoną, siurblys paleidžiamas iš naujo.

Reguliuojant spaudimą, siurblys sustabdomas

Poveikiai



- Ekranas *Kardioplegijos spaudimas 161*
- Siurblio greitis sumažinamas iki nulio.
- Siurblio veikimo langas

- Siurblys sustabdytas.



Siurblys nepaleidžiamas iš naujo, kol spaudimas vėl nenukrenta žemiau nustatytos reikšmės.

Pastaba:

Spaudimo kontrolę nurodo įspėjimo garsas (jei aktyvintas). Jei įspėjimo garsas išaktyvintas, privalote atkreipti dėmesį į priskirtą siurblį.



Ilgalaikio siurblio sustabdymo atveju, suskamba aliarmo garsas. Aliarmo garsas gali būti išjungtas sistemos meniu:
Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).

Vos tik spaudimas nukris žemiau nustatytos ribos, siurblys vėl po truputį pradės veikti (sureguliuotas).



be to:

Temperatūros aliarmas**40.0** °C– Ekranas *Kardioplegijos*
temperatūra **162**

→ Daugiau poveikių S5 sistemos veikimui nėra.

**HI** °C**LO** °C**Kardioplegija**
virš didžiausios leistinos ribos→ Sistemos meniu ekranas
(šiuo atveju: kardioplegijos valdymo temperatūros
monitorius)**Kardioplegija**
žemiau mažiausios leistinos ribos

- Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).
- Būtinai atlikite visus veiksmus, kad išlaikytumėte temperatūrą aliarmo ribų diapazone arba matavimo diapazone.

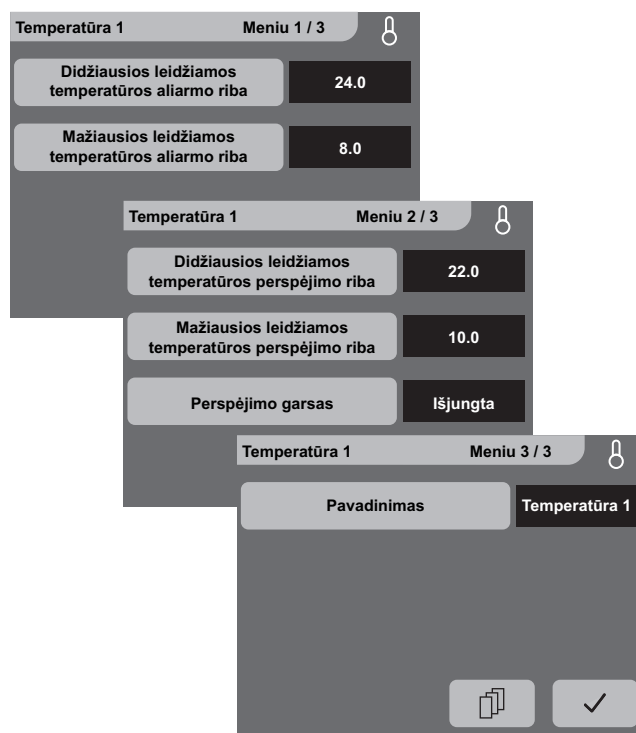
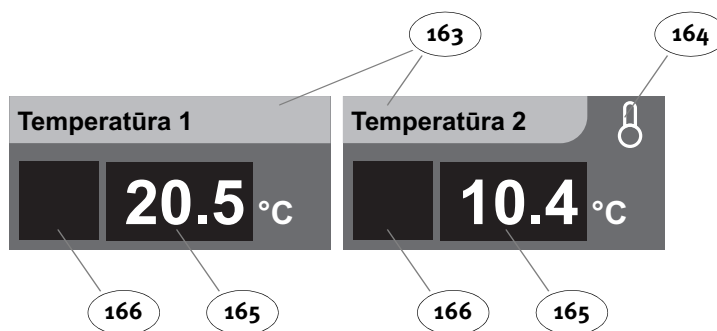
**Kardioplegija**
buvo virš didžiausios leistinos ribos→ Sistemos meniu rodomas vaizdas: Aliarmas
panaikintas, o pranešimas gali būti ištrintas**Kardioplegija**
buvo žemiau mažiausios leistinos ribos→ Aliarmas **124** iš būsenos vaizdo panaikinamas
automatiškai.

→ Aliarmas panaikintas.

→ Aliarmo garso signalas nutildytas.

Jei aliarmo negalima pašalinti arba ekrane rodomos kitos triktys ir gedimai, žiūrėkite skyriaus 7, puslapį 7.1, kur rasite daugiau informacijos apie tolesnius veiksmus.

5.6.5 Temperatūros monitorius



Pav. 56: Temperatūros monitoriaus ir temperatūros meniu atvaizdai

S5 sistemoje yra temperatūros monitorius su trimis nepriklausomais kanalais ir vienu kardioplegijos valdymo temperatūros kanalu. Visiems kanalams gali būti priskirtos temperatūros, įjungiančios vaizdinius ir garsinius aliarmus, jei temperatūra viršija arba nukrenta žemiau ribų. Tačiau, skirtingai nei veikiant kitiems aliarmams, siurbiai nėra paveikiami.

Norėdami garantuoti saugų ir patikimą temperatūros monitoriaus veikimą:

- Naudokite tik su 400-ąja serija suderinamus temperatūros zondus, turinčius BF lygio izoliaciją.
- Visa temperatūros monitoriaus sistema, pvz., daviklio modulis ir temperatūros zondai, turi būti kalibruojama arba patvirtinama kas dvejus metus (atsižvelgiant į medicinos produktų veikimo direktyvas arba atitinkamus vietinius reglamentus). Kito kalibravimo data privalo būti aiškiai pažymėta ant prietaiso.



Temperatūros monitoriaus konfigūravimas

Pastaba: Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Atskiruose meniu visi įvedimo atvaizdai pasiekiami naudojant klavišinę piktogramą *Puslapis*.

Visus kanalus galima konfigūruoti, todėl aliarmas įjungiamas arba įspėjimas rodomas tada, kai temperatūra viršija arba nukrinta žemiau anksčiau nurodytų ribų.

Temperatūra 2

Bakstelėkite piktogramą *Temperatūros meniu 163*, kad atidarytumėte meniu. Kai meniu (šiuo atveju, temperatūros 2 kanalas) rodomas, parametrus galima keisti.

Meniu pavadinimo įvedimas

Pavadinimas

Temperatūra 1

Jei meniu pavadinimas dar neįvestas, bakstelėkite įvedimo atvaizdą (Informacija apie procedūrą pateikiama skyriuje 5.3.2 „Parametrų įvedimas“, puslapyje 5.24.) Patvirtinus įvedimą, įvestas pavadinimas bus rodomas piktogramoje *Temperatūros meniu 163*.

Aliarmo ribų įvedimas

Didžiausios leidžiamos temperatūros aliarmo riba

24.0

Mažiausios leidžiamos temperatūros aliarmo riba

8.0

Bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą, kad įvestumėte aukščiausią ir žemiausią ribą (matavimo diapazonas nuo 0 iki 50 °Celsijaus). (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Skaitinis atvaizdas“ puslapyje 5.28.)

Patvirtinus įvedimą, reikšmės rodomos atitinkamuose įvedimo atvaizduose.

Aliarmo ribos įvedimas

Didžiausios leidžiamos temperatūros perspėjimo riba

22.0

Mažiausios leidžiamos temperatūros perspėjimo riba

10.0

Bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą, kad įvestumėte aukščiausią arba žemiausią ribą. Matavimo diapazonas turėtų būti pasirinktame aliarmo ribų intervale (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Skaitinis atvaizdas“ puslapyje 5.28.) Patvirtinus įvedimą, reikšmės rodomos atitinkamuose įvedimo atvaizduose.

Įspėjimo garso įjungimas ir išjungimas

Perspėjimo garsas

Išjungta

Įspėjimo ribų garsas gali būti išjungtas nuolat.

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, norėdami įjungti arba išjungti įspėjimo garsą. (Pastabas apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.)

Šiuo atveju įspėjimo garsas yra išaktyvintas.

Pastaba Aliarmo garsas negali būti išaktyvintas.

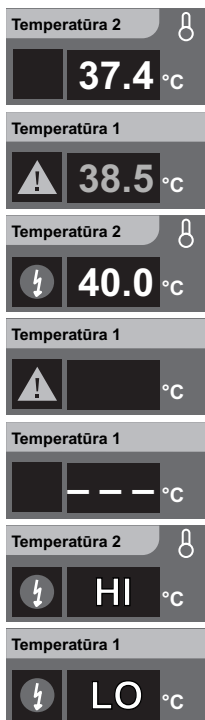


Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į sistemos meniu.

Temperatūros monitorius: Ekranai

Temperatūros atvaizdo ekranai

12. Vaizdinio ir garsinio aliarmo sistema, suveikianti temperatūrai pasiekus nustatytą kritinę ribą



Baltas: dabartinės temperatūros ekranas

Geltonas: nustatyta temperatūra viršijo arba nukrito žemiau pasirinktų įspėjimo ribų

Raudona / aliarmas: nustatyta temperatūra viršijo arba nukrito žemiau pasirinktų aliarmo ribų

Sugedusio daviklio modulio ekranas

Ekranas, kai daviklis neprijungtas ar sugedęs.

„HI“ / aliarmas: temperatūra viršijo matavimo diapazoną nuo 0 iki 50 °Celsijaus

„LO“ / aliarmas: temperatūra nukrito žemiau matavimo diapazono nuo 0 iki 50 °Celsijaus

Sistemos meniu rodomas vaizdas



Aliarmas (šiuo atveju: Temperatūros 1 arba 2 kanalas)

- nustatyta temperatūra viršijo arba nukrito žemiau pasirinktų aliarmo ribų
- temperatūra viršijo arba nukrito žemiau matavimo diapazono nuo 0 iki 50 °Celsijaus

Aliarmo būseną nutraukta

- Temperatūra vėl nukrito žemiau aukščiausios aliarmo ribos (arba pasiekė žemiausios aliarmo ribos lygį)
- Nustatyta temperatūra vėl yra matavimo diapazono ribose.

Šį pranešimą galima ištrinti.

Temperatūros monitorius: Aliarmas

Temperatūros aliarmas

Poveikiai



- Atvaizdas pateiktas raudona spalva
- 165 ekranas užsidega baltai
- Užsidega vaizdo 124 aliarmas
- Skamba aliarmo garsas.

- Nustatyta temperatūra viršijo arba nukrito žemiau pasirinktų aliarmo ribų (šiuo atveju: Temperatūros 2 kanalas)
- Daugiau poveikių šio įrenginio veikimui nėra.



- Sistemos meniu rodomas vaizdas



- ▶ Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).
- ▶ Būtinai atlikite visus veiksmus, kad išlaikytumėte temperatūrą diapazono ribose.



- Sistemos meniu rodomas vaizdas: Aliarmas panaikintas, o pranešimas gali būti ištrintas
- Aliarmas 124 iš būsenos vaizdo panaikinamas automatiškai.
- Aliarmas panaikintas.
- Aliarmo garso signalas nutildytas.

Įspėjimas dėl temperatūros

Poveikiai



- Ekranas 165 užsidega geltonai
- Ekranas 125 įspėjimo lemputės įjungtos
- Skamba įspėjimo garsas (jei aktyvintas).

- Nustatyta temperatūra viršijo arba nukrito žemiau pasirinktų įspėjimo ribų (šiuo atveju: Temperatūros 1 kanalas)
- Daugiau poveikių šio įrenginio veikimui nėra.

Būtinai atlikite visus veiksmus, kad išlaikytumėte temperatūrą diapazono ribose.

- Ekranas 125 būsenos ekrane išvalomas automatiškai.
- Aliarmo garsas nebeskamba.

Matavimo diapazono viršijimas



- Atvaizdas pateiktas raudona spalva
- Ekranas **165** užsidega baltai
- Užsidega vaizdo **124** aliarmas
- Skamba aliarmo garsas.



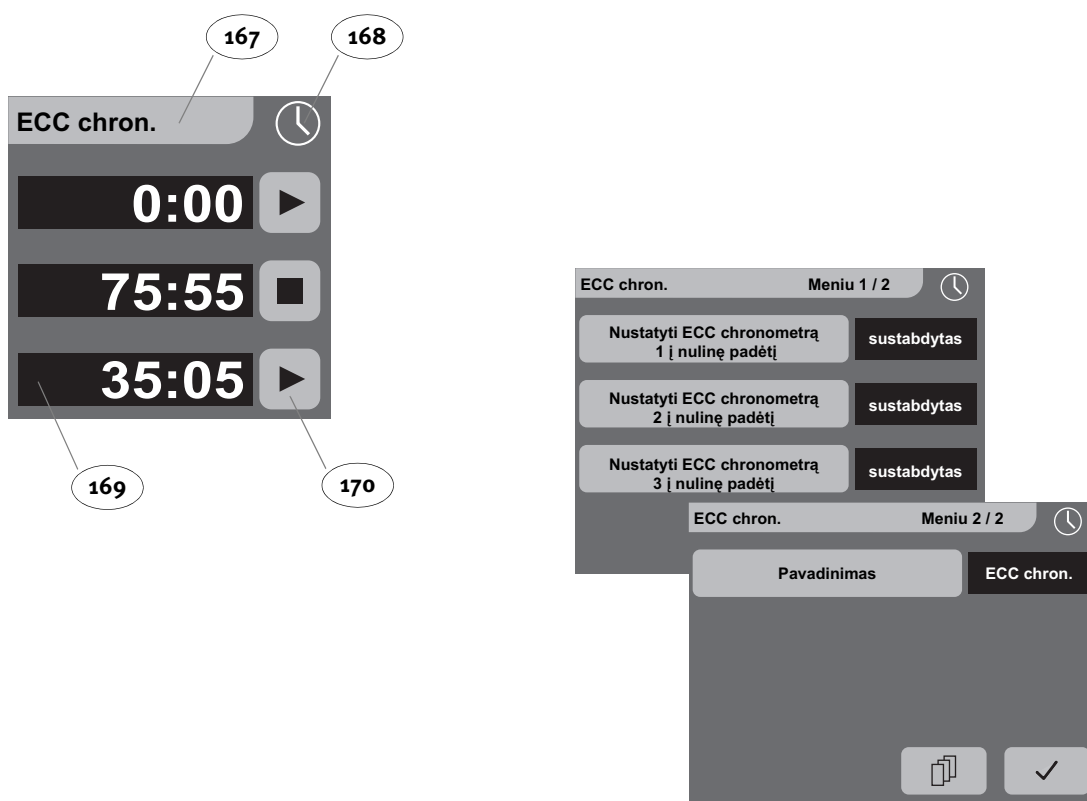
- Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).
- Atlikite būtinus veiksmus, kad temperatūrą išlaikytumėte matavimo diapazone (nuo o iki 50 °Celsijaus).



Poveikiai

- Nustatyta temperatūra viršijo arba nukrito žemiau temperatūros zondo matavimo diapazono ribų (šiuo atveju: Temperatūros 1 kanalas: Temperatūra nukrito žemiau matavimo diapazono: Temperatūros 2 kanalas: matavimo diapazonas viršytas)
- Daugiau poveikių šio įrenginio veikimui nėra.
- Sistemos meniu rodomas vaizdas
- Sistemos meniu rodomas vaizdas: Aliarmas panaikintas, o pranešimas gali būti ištrintas
- Aliarmas **124** iš būsenos vaizdo panaikinamas automatiškai.
- Aliarmas panaikintas.
- Aliarmo garsas nebeskamba.

5.6.6 Laikmatis



Pav. 57: Chronometro ir chronometro meniu atvaizdo peržiūra

S5 sistemoje yra trys nepriklausomi chronometrai. Galite juos naudoti, norėdami įvesti prabėgusį laiką arba, pvz., kryžminio gnybto laiką. Paleidus chronometrą, laikas skaičiuojamas pirmyn (įrašymo diapazonai: visais atvejais, nuo 0 iki 999 minučių ir 59 sekundžių).

Chronometro konfigūravimas

Pastaba: Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Atskiruose meniu visi įvedimo atvaizdai pasiekiami naudojant klavišinę piktogramą *Puslapis*.

ECC chron.

Bakstelėkite piktogramą *Chronometro meniu* **167**, kad atidarytumėte meniu. Kai tik pasirodo meniu, galite pakeisti parametrus.

Nustatyti ECC chronometrą
1 į nulinę padėtį

sustabdytas

Chronometro nustatymas iš naujo

Norėdami iš naujo nustatyti chronometrą, bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą. Patvirtinus įvedimą, atitinkamo chronometro atvaizde rodoma reikšmė „0:00“.

Nustatyti ECC chronometrą
2 į nulinę padėtį

sustabdytas

Jei chronometras jau buvo nustatytas rodyti nulinę reikšmę, įvedimo atvaizdo ekrane bus rodoma „yra nulinėje padėtyje“.

Nustatyti ECC chronometrą
3 į nulinę padėtį

sustabdytas

Pavadinimas

ECC chron.

Meniu pavadinimo įvedimas

Jei meniu pavadinimas dar neįvestas, bakstelėkite įvedimo atvaizdą (Informacija apie procedūrą pateikiama skyriuje 5.3.2 „Parametrų įvedimas“, puslapyje 5.24.) Patvirtinus įvedimą, įvestas pavadinimas bus rodomas piktogramos *Chronometras meniu* **167**.

Chronometrų naudojimas

Norėdami paleisti chronometrą:



Bakstelėkite klavišinę
piktogramą *Chronometro
įjungimas / išjungimas 170*.

→ Chronometras pradės veikti.



→ Klavišinėje piktogramoje rodomas kvadratas nurodo,
kad chronometras veikia.



Dar kartą bakstelėkite
klavišinę piktogramą.

→ Chronometras sustoja.



→ Klavišinėje piktogramoje rodoma rodyklė nurodo, kad
chronometras sustabdytas.

Laikas nuo paleidimo iki sustabdymo sudedamas, kol chronometras nenustatomas iš naujo rankiniu būdu.



Norėdami paleisti chronometrą:

Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Chronometro įjungimas / išjungimas 170* ir laikykite
nuspaustą, kol ekranas *Chronometras 169* nerodys „0:00:00“.

→ Chronometras iš naujo nustatomas ir rodo „0“.

Chronometras: Ekranai

Chronometro atvaizdo ekranai



Chronometro reikšmė nustatoma kaip „0“ ir chronometras vėl gali veikti.

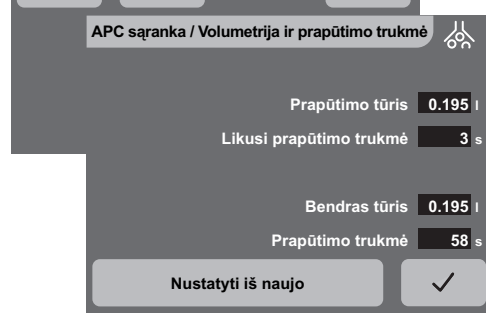
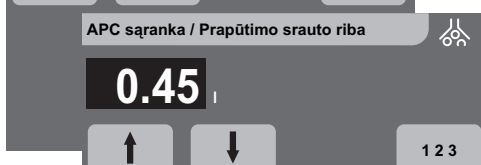
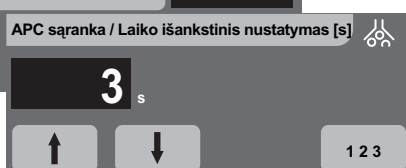
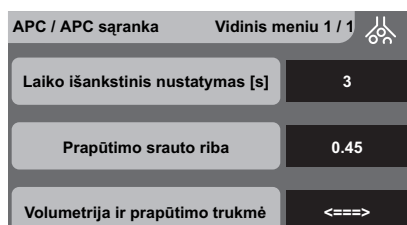
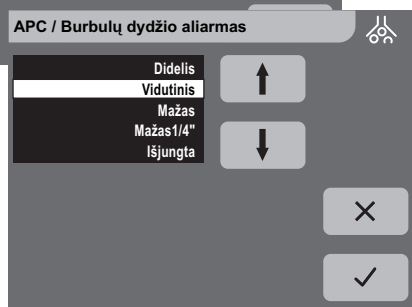
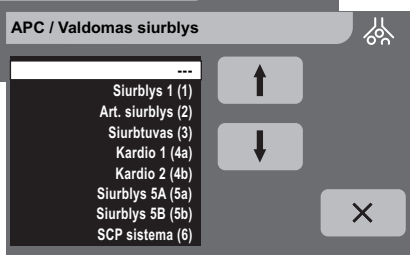
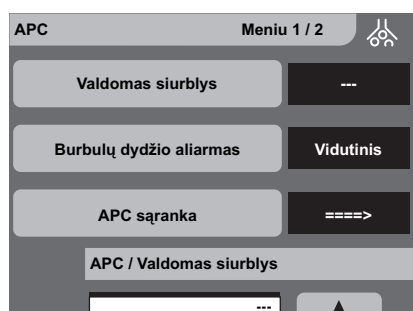
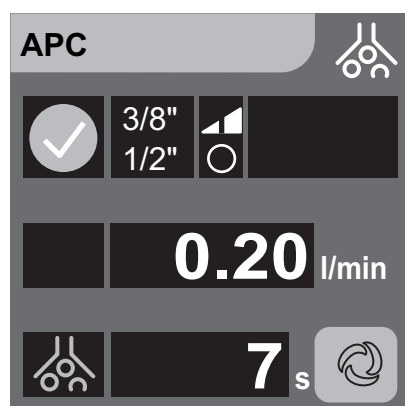


Chronometras įjungtas.

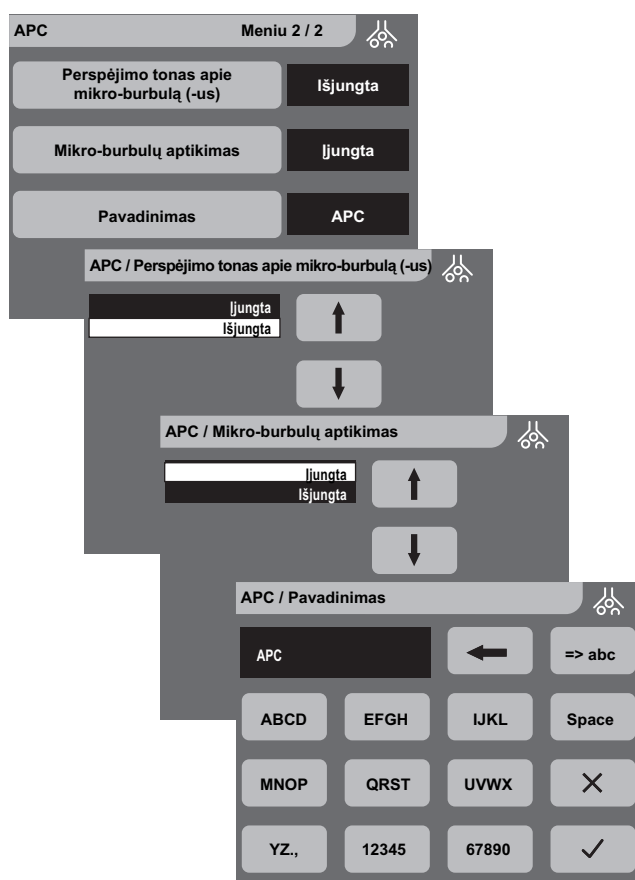


Chronometras sustoja.

5.6.7 Oro prapūtimo kontrolė (neprivaloma)



Pav. 58: Oro prapūtimo kontrolės (neprivaloma) atvaizdo meniu 1/2 peržiūra



Pav. 59: Oro prapūtimo kontrolės (neprivaloma) atvaizdo meniu 2/2 peržiūra

S5 sistemoje yra komponentas, palengvinantis kontroliuojamą burbulų pašalinimą iš burbulų gaudyklių. „Stöckert“ oro prapūtimo kontrolė (sutrumpinimas – APC) gali būti naudojama su Synergy™ arba ECC.O™ sistema.

Kad veiktų APC, be DKA dar reikalinga „SCP Plus“ sistema arba CP5. Abi sistemos naudojamos kaip išcentrinis siurblių sistemos.

Daugiau informacijos apie Synergy™ ar ECC.O™ sistemos naudojimą rasite atskirose „SCP Plus“ sistemos arba CP5 naudojimo instrukcijose.

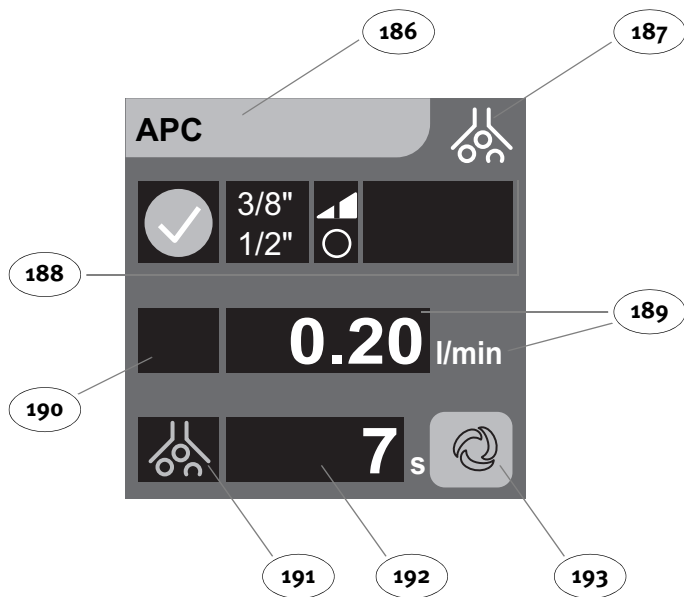
Norėdami užtikrinti saugų ir patikimą valdomo oro prapūtimo (APC) funkcijos veikimą:

- ▶ APC siurbimo linijoje **turi būti** sumontuotas apsauginis atgalinis vožtuvas (vienos krypties apsauginis vožtuvas). Sumontuodami apsauginį atgalinį vožtuvą, užtikrinkite tinkamą tėkmės kryptį.
- ▶ Patikrinkite, ar nėra pratekėjimų esant blokavimo nustatymams iki -100 mm Hg st.
- ▶ Patikrinkite, ar APC siurbimo linijoje nėra pratekėjimų esant nustatymams iki -100 mm Hg st.
- ▶ Prieš naudodami įrenginį, visada atlikite burbulų aliarmo ir siurbimo siurblio imitavimą, kad įsitikintumėte, jog jis veikia tinkamai (žiūrėkite skyrių „Funkcijų patikra: burbulų detektorius“ 5.148 puslapyje ir „APC siurbimo siurblio funkcijų patikra“ 5.151 puslapyje).



Klavišinės piktogramos ir oro prapūtimo kontrolės meniu ekranai

Tikslius nurodymus, kaip naudoti „Stöckert“ oro prapūtimo kontrolę (sutr. APC), rasite skyriuje „APC Konfigūravimas“ puslapyje 5.112.



Pav. 6o: Oro prapūtimo kontrolės (APC) atvaizdas

APC

Elemento pavadinimas	Funkcija
186 Piktogramos APC meniu	Rodomas pasirinkto meniu pavadinimas. Atidaro funkcijų grupės įvedimo atvaizdą, skirtą parametrui įvesti (šiuo pavyzdyje, APC).
187 Piktograma APC	
188 Vaizdas APC burbulas	Žr. „Burbulų detektoriaus klavišinės piktogramos ir ekranai“ 5.16 psl.
189 Vaizdas rodinys Nustatyti APC siurbimo siurblio srautą	Rodo nustatytą APC siurbimo siurblio srautą litrais per minutę [l/min] kartu su būsenos ekranu.
190 su būsenos ekranu	Būsenos vaizdas Įspėjimas: – Nustatytas srautas yra nulinė reikšmė arba – Nustatytas srautas viršijo iš anksto nustatytą ribą.



	191 Vaizdas <i>APC būseną</i>	Rodoma dabartinė APC būseną: - APC išjungta arba dar nepriskirtas siurbimo siurblys. - žalia (atitinkama piktograma siurbimo siurblio lietimui jautriame ekrane yra geltona): APC ir išcentrinio siurblio sistema paruošta naudojimui; siurblys nepumpuoja. - raudona (atitinkama piktograma siurbimo siurblio lietimui jautriame ekrane yra raudona): siurblys atlieka prapūtimą.
	192 Vaizdas <i>APC prapūtimo laikas</i>	Rodomas likęs APC prapūtimo laikas sekundėmis [s.]
 	193 Klavišinė piktograma <i>Automatinis APC</i>	Ijungia / išjungia automatinę funkciją

APC Konfigūravimas

Pastaba: Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Visus įvedimo atvaizdus atskiruose meniu galite pasiekti, naudodami klavišinę piktogramą *Puslapis*.

APC

Bakstelėkite meniu piktogramą **APC 186**, kad atidarytumėte meniu.

Kai tik meniu bus rodomas, galėsite iš naujo nustatyti parametrus.

APC nustatymų įvedimas

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą **APC sąranka**, kad atidarytumėte vidinį meniu.

APC sąranka

====>

Norėdami keisti APC nustatymus, bakstelėkite atitinkamus įvedimo atvaizdus:

Laiko išankstinis
nustatymas [s]

3

– Norėdami automatiniam režime nustatyti išplėstinį siurblio veikimo laiką, kai aktyvinamas burbulų aliarmas (1 – 15 sekundžių)

Prapūtimo srauto riba

0.45

– Norėdami nustatyti APC siurbimo siurblio srauto ribą nuo 0,01 – 1,00 l/min

Volumetrija ir prapūtimo
trukmė

====>

Užklauskite dėl tūrio ir prapūtimo trukmės

Daugiau informacijos apie prapūtimo tūrį ir trukmę galite gauti užklausę (neprivaloma).

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad būtų rodoma informacija:

Pavyzdys:

Prapūtimo tūris	0.195 l
Likusi prapūtimo trukmė	3 s
Bendras tūris	0.195 l
Prapūtimo trukmė	58 s

Meniu rodoma ši informacija:

- prapūstas tūris po paskutinio APC aliarmo
- likusi prapūtimo trukmė po paskutinio APC aliarmo
- bendras prapūtimo tūris (oras ir kraujas)
- bendra prapūtimo trukmė

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, norėdami ekranus iš naujo nustatyti kaip nulines reikšmes:

Nustatyti iš naujo

APC burbulų aptikimo nustatymai

Galite naudoti šiuos burbulų detektoriaus įvedimo atvaizdus, norėdami

Burbulų dydžio aliarmas

Vidutinis

– nustatyti burbulų daviklio aliarmo slenkstį, vykdant burbulų stebėjimą,

Perspėjimo tonas apie
mikro-burbulą (-us)

Išjungta

– visam laikui išjungti mikro burbulų stebėjimo įspėjimo garsą (šiuo pavyzdyje, įspėjimo garsas yra išaktyvintas),

Mikro-burbulų aptikimas

Išjungta

– įjungti arba išjungti mikro burbulų aptikimo ekraną (šiuo pavyzdyje mikro burbulų aptikimo ekranas aktyvintas).

Daugiau informacijos rasite skyriuje 5.6.1 „Burbulų detektorius“ puslapyje 5.63.

Valdomas siurblys

Siurblio priskyrimas

Bakstelėkite valdomo siurblio įvedimo atvaizdą. Pasirinkite APC siurbimo siurblį. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.) Patvirtinus įvedimą, priskirto siurblio veiksmo lange bus rodomas simbolis (žiūrėkite skyrių „Stebėjimo būsenos ekranai“, puslapyje 5.58)

Pavadinimas

APC

Meniu pavadinimo įvedimas

Jei meniu pavadinimas dar neįvestas, bakstelėkite įvedimo atvaizdą (Informacijos apie tai, kaip tęsti, ieškokite 5.3.2 „Parametrų įvedimas“, puslapyje 5.24.). Patvirtinus įvedimą, įvestas pavadinimas bus rodomas piktogramos *APC meniu 186*.

APC naudojimas

Informacija apie arterijų siurblio priskyrimą tuo metu, kai **vienu metu** veikia „SCP Plus“ sistema ir CP5:

- CP5 įjungtas:
CP5 automatiškai naudojamas kaip arterijų siurblys.
- CP5 išjungtas arba sugenda veikiant:
APC automatiškai naudoja „SCP Plus“ sistemą kaip arterijų siurblį.

Informacija apie arterijų siurblio priskyrimą tuo metu, kai **vienu metu** veikia „SCP Plus“ sistema ir keli CP5:

- Keli CP5 įjungti:
CP5, kuriam priskirtas mažiausias siurblio numeris, automatiškai naudojamas kaip arterijų siurblys.
- Veikiant CP5 išjungtas arba sugenda:
APC automatiškai naudoja CP5, kuriam priskirtas mažiausias siurblio numeris, kaip arterijų siurblį.
- „SCP Plus“ sistema išjungta arba sugenda ir visi CP5 išjungti:
nejmanoma priskirti arterijų siurblio.

Informacija apie arterijų siurblio priskyrimą, kai **vienu metu** veikia keli CP5:

- Keli CP5 įjungti:
CP5, kuriam priskirtas mažiausias siurblio numeris, automatiškai naudojamas kaip arterijų siurblys.

Automatinis režimas

APC gali būti naudojamas automatiniam režimui su iš anksto nustatyta prapūtimo trukme tik tada, kai šios sąlygos yra išpildytos:

- ▶ Išcentrinio siurblio sistema **turi** būti įjungta.
- ▶ Išcentrinio siurblio sistema **turi** būti naudojama su tėkmės davikliu, nuolat stebinčiu arterinio kraujo tėkmę.
- ▶ Išcentrinio siurblio sistema negali būti „neigiamos tėkmės“ aliarmo situacijoje.



Jei viena iš šių sąlygų neišpildyta, siurbimo siurblys neveiks, net jei APC veikia automatiniam režimui.

Siurbimo siurblys bus paleistas, vos tik visos sąlygos bus išpildytos ir bus aptiktas vienas ar daugiau burbulų.

Tai neturi reikšmės dirbant rankinio valdymo režime ir / arba nenaudojant APC.

Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Automatinis APC*, kad įjungtumėte automatinį režimą.



→ Funkcija aktyvinta.

Jei įjungiamas burbulų aliarmas, siurbimo siurblys veikia iš anksto nustatytu greičiu.

Prabėgus nustatytai prapūtimo trukmei, siurbimo siurblys vėl sustabdomas.

Jei prapūtimo proceso metu burbulų aliarmas dar kartą įjungiamas, prapūtimo trukmė vėl įjungžiama (pakartotinis įjungimas).

- ▶ Prapūtimo trukmės pabaigoje įsitikinkite, kad veninių burbulų gaudyklėje daugiau nėra oro.

Jei prapūtimo trukmės pabaigoje veninių burbulų gaudyklėje yra oro, jis turi būti pašalintas:

- ▶ Perjunkite rankinio valdymo režimą ir pašalinkite likusį orą.
- ▶ Tada vėl perjunkite automatinį režimą.

**Pastaba:**

Jei automatinė funkcija išaktyvinta, o siurbimo siurblio nustatytas greitis yra didesnis nei „0“, siurblys pradeda veikti nustatytu greičiu.



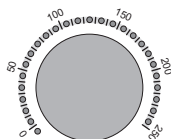
Rankinio valdymo režimas

Norėdami perjungti rankinio valdymo režimą:

Dar kartą bakstelėkite klavišinę piktogramą *Automatinis APC*.



→ Funkcija išaktyvinta.



Nureguliuokite nustatytą siurbimo siurblio greitį, kaip reikia.

→ Siurbimo siurblys įjungiamas.

Norėdami nutraukti prapūtimo procesą:

Nustatytą greitį nureguliuokite į „0“ arba nutraukite tiekimą, bakstelėdami klavišinę piktogramą *Stabdyti siurblij*.

Pastaba:

Dar kartą bakstelėkite klavišinę piktogramą *Automatinis APC*, kad iš naujo aktyvintumėte automatinį režimą.

→ Prapūtimo procesas nutrauktas.

→ Jei įjungiamas burbulų aliarmas, siurbimo siurblys veikia iš anksto nustatytu greičiu.

APC: vaizdai

APC burbulų monitorius nuolat rodo burbulų aktyvumą ir paleidžia siurbį, jei įjungiamas aliarmas (arba viršijama riba). Aliarmas rodomas sistemos pulte ir siurblio lietimui jautriame ekrane.

APC atvaizdo ekranai

	– APC burbulų ekranas 188	– Daviklis neprijungtas arba atjungtas – Daviklis prijungtas – Burbulų neaptikta – APC išjungtas (menu pasirinkta parinktis „Funkcija: išjungta“) – Mikro burbulų aktyvumas: burbulų monitorius aptiko mikro burbulų. – Burbulų aliarmas: burbulų detektorius aktyvino aliarmą. – Sugedusio daviklio modulio ekranas.
		
		
		
		
		
	– Ekranas <i>Nustatyta APC siurbimo siurblio tėkmė</i> 189 su būsenos vaizdu 190	– nėra prijungto arba įjungto siurbimo siurblio, arba nutrauktas prijungimas

Siurblių ekranai

→ Poveikiai

→ Siurblys nepriskirtas APC.

→ Siurblys priskirtas kaip APC siurbimo siurblys.

→ Aliarmas: riba viršyta.

→ Siurbimo siurblys prapučia orą iš burbulų gaudyklės.

→ APC atvaizde buvo išjungtas automatinis režimas.

→ Siurblys veikia toliau.

Sistemos meniu ekranai



SCP yra neveikiantis



SCP buvo neveikiantis



CP5 yra neveikiantis



CP5 buvo neveikiantis



Išcentrinis siurblys nepasiekiamas



Išcentrinis siurblys pakeistas

- „SCP Plus“ sistema yra „neigiamos tėkmės“ aliarmo situacijoje.
 - Tėkmės matavimas neįmanomas.
 - Klaida buvo ištaisyta ir „SCP Plus“ sistemą vėl galima naudoti.
 - Sistemos meniu ekranas gali būti ištrintas.
-
- CP5 yra „neigiamos tėkmės“ aliarmo situacijoje.
 - Tėkmės matavimas neįmanomas.
 - Priežastis pašalinta ir CP5 paruoštas naudoti.
 - Sistemos meniu ekranas gali būti ištrintas.
-
- APC funkcija suaktyvinta.
 - Išcentrinis siurblys neprijungtas arba neįjungtas, arba buvo nutrauktas prijungimas.
 - Patikrinkite, ar tinkamai prijungtas išcentrinis siurblys.
 - Jei reikia, įjunkite išcentrinį siurblį.
 - Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.
-
- Veikiant APC naudoja kitą arterijų siurblį (pvz., jeigu sugedo ar pervardintas priskirtas išcentrinis siurblys).
 - Būsenos vaizdas *Įspėjimas* parodomas APC būsenos 191 ekrane.
 - APC neveikia. Prapūtimo procesas gali būti nutrauktas.
 - Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.
 - Automatiškai priskirtas išcentrinis siurblys paruoštas naudoti.
 - Vėl veikia APC.

  **APC**
Siurblys 5A (5a) yra prapučiamas

- Burbulų monitorius aptiko viršytą ribą.
- Priskirtas siurbimo siurblys įjungiamas.

  **APC**
Siurblys 5A (5a) buvo prapučiamas

- Prapūtimo procesas nutrauktas.
- Sistemos meniu ekranas gali būti ištrintas.

  **APC Siurblys 5A (5a)**
Yra nustatyta 0 aps./min.!

- Siurbimo siurblys nepradėjo veikti, nors burbulų aliarmas buvo įjungtas. Greitis nustatomas kaip „0“.

  **APC Siurblys 5A (5a)**
Buvo nustatyta 0 aps./min.!

- Greitis nustatytas kaip „0“ prieš prapūtimo procesą arba jo metu; siurblys sustabdomas. Pranešimas rodomas pasibaigus nustatytai prapūtimo trukmei.
- ▶ Įsitikinkite, kad burbulų gaudyklėje nebėra oro, nes prapūtimo procesas buvo nutrauktas anksčiau, nei baigėsi prapūtimo trukmė arba prapūtimo trukmė buvo sutrumpinta.
- Sistemos meniu ekranas gali būti ištrintas.

  **APC**
Siurblys 7 (7) jokio signalo

- Siurbimo siurblys sugedo arba neparuoštas naudoti.
- APC negalima naudoti.
- Įsijungia įspėjimo garsas.
- ▶ Pašalinkite problemos priežastį arba išregistruokite siurbimo siurbį.
- ▶ Laisvą siurbį užregistruokite kaip siurbimo siurbį.
- Sistemos meniu ekranas gali būti ištrintas.
- Įspėjimo tonas išsijungia.

APC: aliarmas

Burbulų aliarmas įjungiamas, jei burbulų aktyvumas viršija stabdymo ribą.

Burbulų aliarmas

→ Poveikiai



- Atvaizdas pateiktas raudona spalva
- Aliarmo būsenos ekranas, esantis *APC burbulų 188* ekrane, užsidega.

- Įsijungia aliarmo garso signalas.



- Siurblio veiksmo langas

→ Siurbimo siurblys prapučia burbulus iš burbulų gaudyklės.



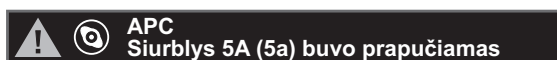
→ Sistemos meniu rodomas vaizdas



- Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).

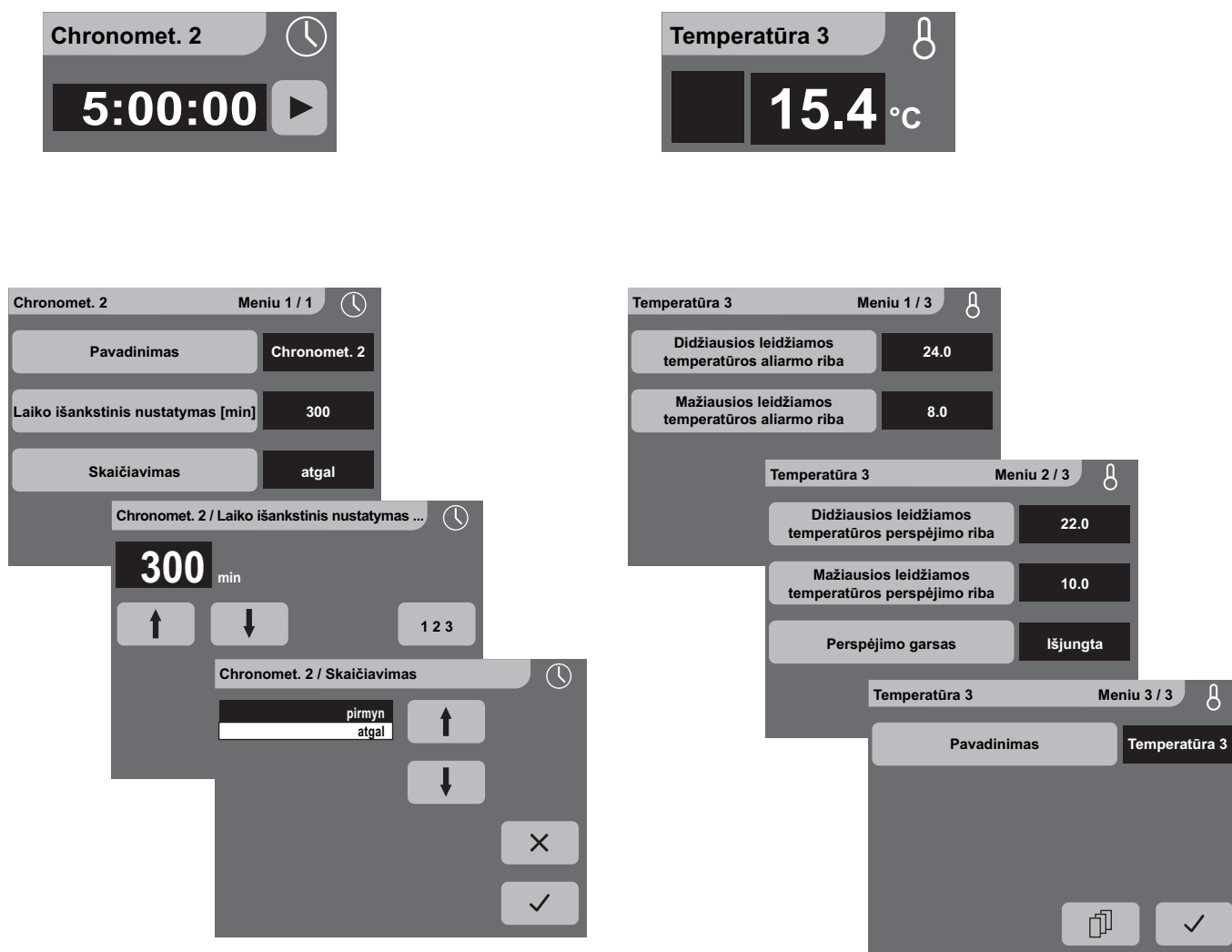
Dirbant automatiniaame režime, siurblys prapučiamas tol, kol baigiasi iš anksto numatyta prapūtimo trukmė.

Aliarmo garsas nebeskamba, vos tik nebeaptinkami burbulai.



- Sistemos meniu rodomas vaizdas: aliarmas panaikintas, o pranešimas gali būti ištrintas.
- Aliarmas **188** iš būsenos vaizdo panaikinamas automatiškai. Užsidega būsenos ekranas *Sėkmingai*.
- Siurbimo siurblys sustabdomas.

5.6.8 Papildomos stebėjimo funkcijos



Pav. 61: Papildomų stebėjimo funkcijų ir meniu atvaizdai

Siekiant lankstesnio valdymo, S5 sistemoje įtaisytas papildomas chronometras ir temperatūros monitorius:

- ▶ Chronometro meniu nustatomas laiko intervalas (didžiausias – 10 val. arba 600 min.). Paleidus chronometrą, nustatytas laikas skaičiuojamas pirmyn arba atgal.
- ▶ Esant papildomam temperatūros monitoriui, įrašoma kita temperatūra. Ribos ir veikimo priskyrimas yra identiškas visiems temperatūros kanalams. Išsamesnės informacijos apie temperatūros valdymo veikimą ieškokite skyriuje „Temperatūros monitoriaus konfigūravimas“, puslapyje 5.102.

Chronometro konfigūravimas

Pastaba Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Atskiruose meniu visi įvedimo atvaizdai pasiekiami naudojant klavišinę piktogramą *Puslapis*.

Chronomet. 2

Bakstelėkite piktogramą *Chronometro meniu*, kad atidarytumėte meniu. Kai tik pasirodo meniu, galite pakeisti parametrus.

Laiko išankstinis
nustatymas [min]

300

Išankstinio laiko nustatymo įvedimas

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad įvestumėte laiką (daugiausiai 600 minučių), kuris bus skaičiuojamas pirmyn arba atgal. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Skaitinis atvaizdas“ puslapyje 5.28.) Patvirtinus įvedimą, laikas, įvestas formate [v:m:s] bus rodomas atvaizde *Chronometras*

Skaičiavimas

atgal

Skaičiavimo krypties pasirinkimas

Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, kad pasirinktumėte skaičiavimo kryptį. Pasirinktas laiko intervalas gali būti skaičiuojamas pirmyn arba atgal. (Informaciją apie pasirinkimą rasite „Sąrašo atvaizdas“ puslapyje 5.30.) (Šiuo atveju atgal. Paleidus chronometrą, pasirinktas laikas skaičiuojamas atgal.)

Pavadinimas

Chronomet. 2

Meniu pavadinimo įvedimas

Jei meniu pavadinimas dar neįvestas, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informacija apie procedūrą pateikiama skyriuje 5.3.2 „Parametrų įvedimas“ puslapyje 5.24.) Patvirtinus įvedimą, įvestas pavadinimas bus rodomas piktogramoje *Chronometro meniu*.



Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Grįžti*, kad patvirtintumėte įvedimą ir grįžtumėte į chronometro atvaizdą.

Chronometro naudojimas

Chronometrą galima naudoti, kai visi anksčiau aprašyti nustatymai bus atlikti.

Norėdami paleisti chronometrą:

-  Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Chronometro įjungimas / išjungimas*.
→ Chronometras pradės veikti.
-  → Klavišinėje piktogramoje rodomas kvadratas nurodo, kad chronometras veikia. Pirmyn arba atgal, atsižvelgiant į skaičiavimo krypties pasirinkimą.
-  Dar kartą bakstelėkite klavišinę piktogramą.
→ Chronometras sustoja.
-  → Klavišinėje piktogramoje rodoma rodyklė nurodo, kad chronometras sustabdytas.

Laikas nuo paleidimo iki sustabdymo sudedamas, kol chronometras nenustatomas iš naujo rankiniu būdu.

-  Norėdami nustatyti chronometrą iš naujo:
Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Chronometro įjungimas / išjungimas* ir laikykite nuspaustą, kol ekranas *Chronometras* rodys pradinę reikšmę. Chronometras iš naujo nustatomas rodyti „0:00:00“ arba pasirinktą laiko intervalą, atsižvelgiant į skaičiavimo krypties pasirinkimą.

Chronometrai: Ekranai

Chronometro atvaizdo ekranas

-  Chronometras parengtas veikti, pasirinkta skaičiavimo kryptis „pirmyn“.
-  Chronometras parengtas veikti, pasirinkta skaičiavimo kryptis „atgal“. (Šiuo atveju: 400 minučių)
-  Chronometras įjungtas.
-  Chronometras sustoja.

Sistemos meniu rodomas vaizdas

-  → Chronometras baigė skaičiavimą. Prabėgus laiko intervalui, taip pat rodomas ir dienos laikas.
- Skamba trumpas aliarmo garsas.
- Daugiau poveikių šio įrenginio veikimui nėra.

Pranešimas gali būti ištrintas.

5.7 S5 sistemos nustatymas

Šiame skyriuje aprašoma veiksmas, kuriuos turite atlikti, norėdami parengti S5 sistemą veikti (kas dar neaprašyta skyriuje 4 „Diegimas“).

5.7.1 Davikliai

Daviklių diegimas ir jungimas jau buvo aprašytas skyriuje 4. Šiame skyriuje rasite informaciją, kuri yra būtina praktiškai naudojant daviklius.

Žr. „Daviklių prijungimas“
4.15 psl.

Burbulų daviklis: Naudojimo sąlygos

Perfuzijos stebėjimas, naudojant burbulų detektorius, yra apsaugos nuo oro tiekimo sistemos dalis. Tačiau didesnis apsaugos laipsnis gali būti užtikrintas tik išpildžius šias sąlygas:

- ▶ Deguonies tiekimo aparato / rezervuaro lygio daviklis turi būti pritvirtintas pakankamai aukštai, kad apsaugotų nuo oro patekimo.
- ▶ Visada naudokite arterijų filtrą (žiūrėkite skyrių 9.3.2 puslapyje 9.24).
- ▶ Burbulų daviklis turi būti uždėtas už deguonies tiekimo aparato. (Priešais arba už arterijų filtro.)
- ▶ Burbulų daviklis neturi būti uždėtas prieš arterijų siurblių.
- ▶ Mažiausias atstumas tarp burbulų daviklio ir paciento yra
 - 1,00 m kai vamzdelių skersmuo visame perfuzijos ilgyje pastovus;
 - 2,50 m kai perėjimas prie kito mažiausio vamzdelio skersmens ir siurblio greičio yra didesnis nei 100 aps./min.
- ▶ Niekada nepalikite įrenginio veikimo metu. Įdėmiai ir atidžiai stebėkite visą sistemą viso perfuzijos vykdymo metu.
- ▶ Naudokite tik vamzdelius atitinkančius daviklius.
- ▶ Naudokite vamzdelius ir daviklį atitinkančius vamzdelių įdėklus.



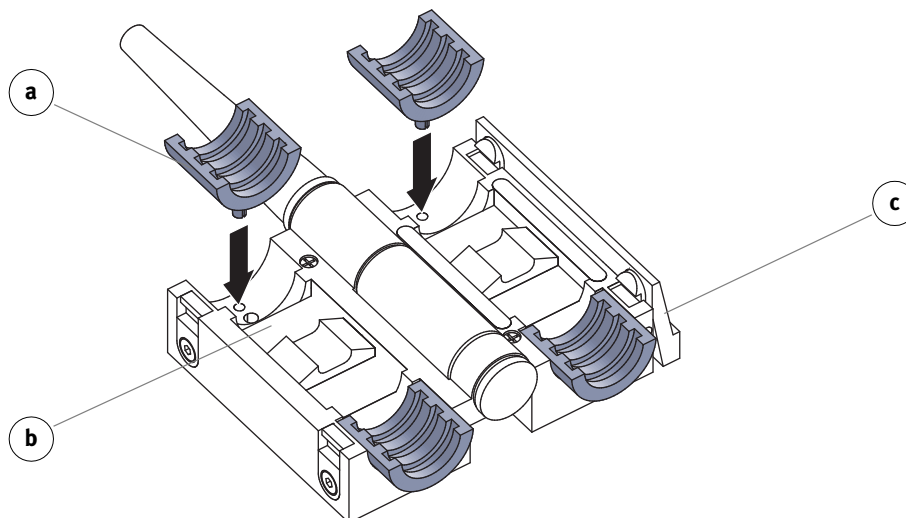
Burbulų daviklis: vamzdelių įdėjimas

Burbulų detektorius gali atlikti savo apsauginę funkciją tik vadovaujantis žemiau pateiktais nurodymais vamzdelių įdėjimo metu:



- Burbulų davikliams naudokite **tik** tinkamo skersmens PVC vamzdelius.
- Vamzdeliui parinkite tinkamą daviklį. Galimi šie davikliai
 - daviklis, skirtas 1/2 col. vamzdeliams
 - daviklis, skirtas 3/8 col. vamzdeliams
 - daviklis, skirtas 1/4 col. vamzdeliams
 - daviklis, skirtas 3/16 col. vamzdeliams
- Naudokite vamzdelių įdėklus **a**, suderinamus su vamzdeliais ir davikliu.

Daviklis	Vamzdelių įdėklas	Spalva
1/2 col.	1/2 col. x 1/16 col.	pilkas
	1/2 col. x 3/32 col.	žalias
3/8 col.	3/8 col. x 1/16 col.	juodas
	3/8 col. x 3/32 col.	mėlynas
1/4 col.	1/4 col. x 1/16 col.	raudonas
	1/4 col. x 3/32 col.	geltonas
3/16 col.	3/16 col. x 1/16 col.	mėtos žalumo



Pav. 62: Vamzdelių įdėklai ant burbulų daviklio

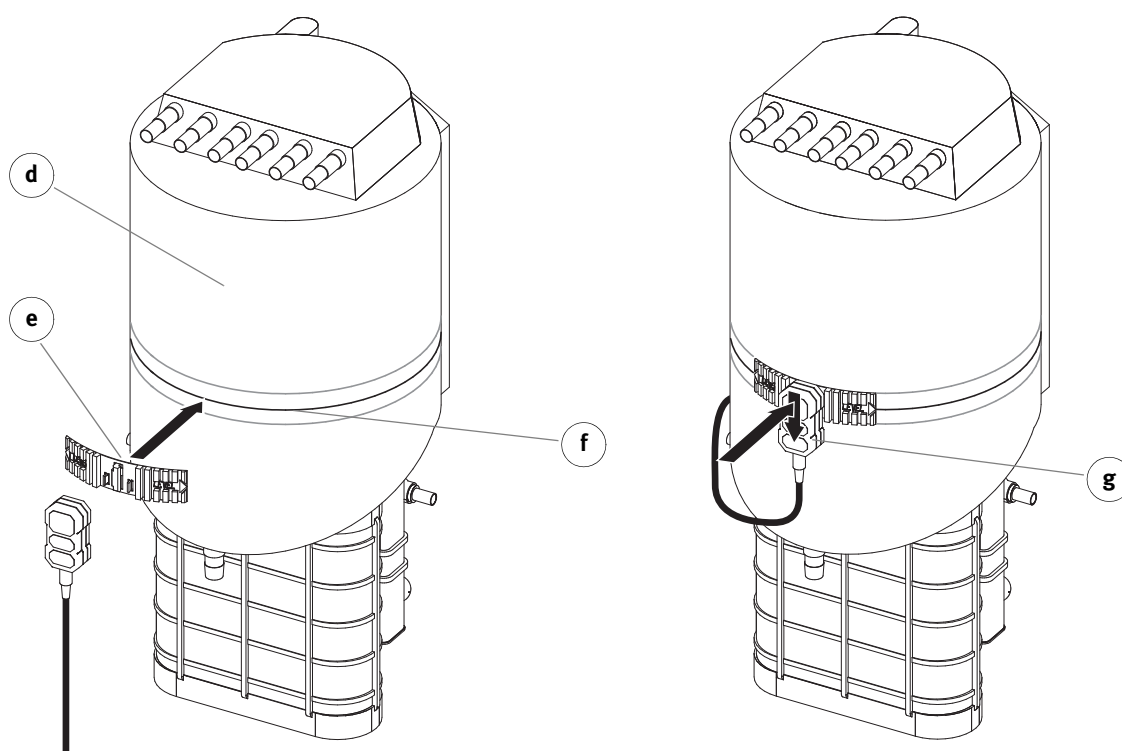
- Ši informacija taikoma tik 1/2 col. ir 3/8 col. davikliams: Pritaikykite **siaurą juostelę** viršgarsinio gelio, vamzdelių kanale **b** esančiam blokeliui. 1/4 col. daviklis nepadengtas geliu!
- Vamzdelį įdėkite į aukščiau esančią daviklio dalį (ant sukamos atšakos).
- Uždarykite perkeliamą daviklio pusę ant vamzdelių.
- Įsitikinkite, kad dangčio skydelis **c** užsifiksavo į vietą.

Lygio daviklis: Naudojimo sąlygos

Naudodami lygio daviklius, turėkite omenyje šiuos punktus:

- ▶ Naudokite tik iš standaus polikarbonato ar panašios plastmasės pagamintą deguonies tiekimo aparato / rezervuaro lygio daviklį!
- Sienelės storis numatytoje daviklio vietoje negali būti didesnis nei toliau nurodytos vertės:
- 2–3 mm balto daviklio laikikliui (23-27-41)
 - 2–4 mm žalio daviklio laikikliui (23-27-60)
- Jei nepaisysite šių reikalavimų, lygio daviklis gali neveikti tinkamai.
- ▶ Rezervuaro **d** paviršius turi būti glotnus ir apsaugotas nuo dulkių ir riebalų.
 - ▶ Tvirtindami daviklio laikiklį, nelieskite lipnaus paviršiaus.
 - ▶ Daviklio laikiklis turi būti pritaisytas lygiai (t. y. kairioji ir dešinioji lygio indikatorius rodyklės turi būti vienodame aukštyje).
 - ▶ Siurblio sustabdymas aktyvinamas (lygio daviklio reagavimas) esant **±10 mm toleravimui**.

Lygio daviklio diegimas



Pav. 63: Lygio daviklio įrengimas

Lygio daviklis uždedamas tiesiogiai ant deguonies tiekimo aparato paviršiaus arba rezervuaro kietu paviršiumi, naudojant savaimę limpančią daviklių laikiklį.

Lygio daviklio pritaisymas:

- ▶ Nuo daviklio laikiklio **e** pašalinkite apsauginį popierinį pagrindą.
- ▶ Pritvirtinkite daviklio laikiklį, kad „lygio“ indikatorius rodytų žemiausią galimą lygį **f** („sustabdymo lygis“).
- ▶ Paspauskite laikiklį, kad užtikrintumėte, jog lipnus paviršius stabiliai pritvirtintas.
- ▶ Įtaisykite daviklį **g** daviklio laikiklio viduryje ir paspauskite jį žemyn. Dabar daviklis įtaisytas, elektros kontaktas nustatytas.

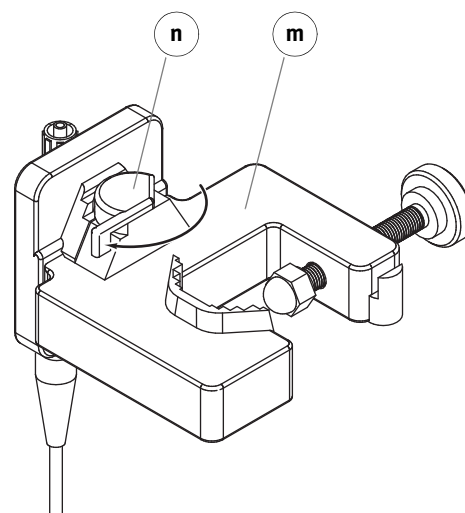
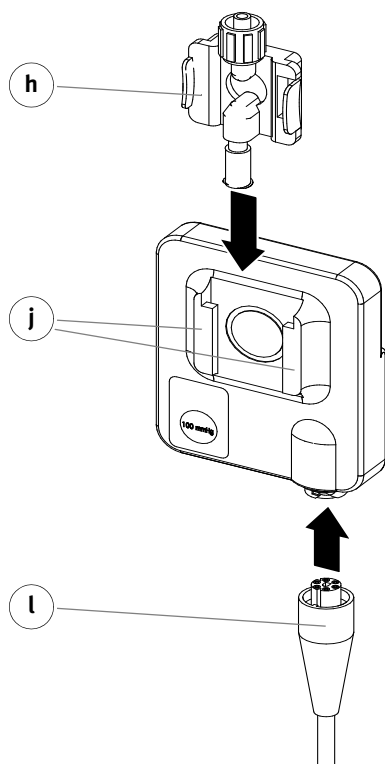
Spaudimo daviklis: Naudojimo sąlygos

Naudodami spaudimo daviklius, turėkite omenyje šiuos punktus:

- ▶ Naudokite tik reikalaujamą specifikaciją atitinkančius spaudimo keitiklius (žiūrėkite skyrių 9.1.2 puslapyje 9.5).
- ▶ Bet kokių atveju, vadovaukitės atskiromis naudojamų spaudimo keitiklio veikimo instrukcijomis (spaudimo ribos, temperatūra ir saugykla, ir pan.).
- ▶ Spaudimo keitiklį naudokite labai rūpestingai. Spaudimo membrana yra labai jautri gedimams. Daugiau informacijos apie tinkamas apsaugos priemones rasite atskirose naudojamų keitiklio veikimo instrukcijose.
- ▶ Keitiklį saugokite tik tam skirtose saugyklose.



Spaudimo daviklio uždėjimas



Pav. 64: Spaudimo keitiklių paruošimas

- ▶ Ant keitiklio paspauskite spaudimo kupolą **h**.
- ▶ Įsitikinkite, kad spaudimo kupolas spragtelėjo ir užsifiksavo kreiptuvo bėgiuose **j**.
- ▶ Kabelio **l** prijungimas.
- ▶ Keitiklį sustabdykite laikiklyje **m**.
- ▶ Spaudimo keitiklį apsaugokite, naudodami svirtį **n**.
- ▶ Jei dar to neatlikote, prijunkite keitiklį prie spaudimo daviklio modulio.
- ▶ Prieš pradėdami kiekvieną operaciją, kalibruokite spaudimo monitorių (abu kanalus) su naudojamais keitikliais (žiūrėkite „Spaudimo monitoriaus kalibravimas“ puslapyje 5.144).

Žr. 4.2.6 4.15 psl.

Kontrolinis sąrašas: elektros jungtys

Prijungus visus reikalingus daviklius ir, jei reikia, kitus prietaisus prie S5 sistemos, saugumo sumetimais du kartus patikrinkite ar tinkamai prijungtos šios jungtys:

► E/P pakete:

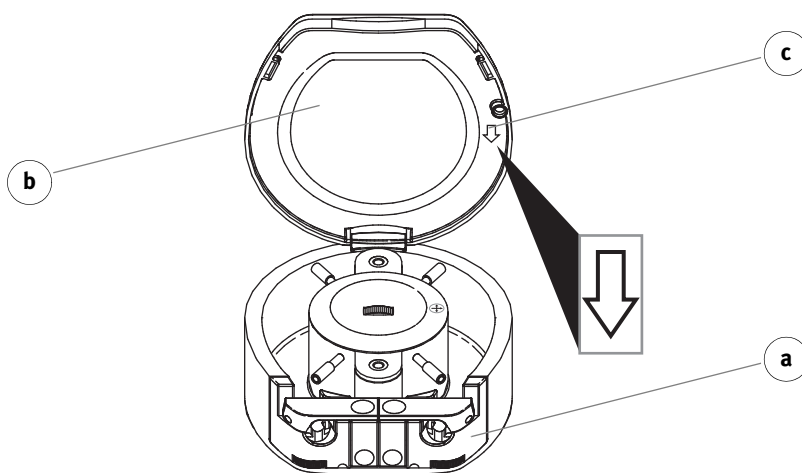
- Ar sistemos pultas prijungtas?
- Ar siurbiai prijungti teisinga tvarka?
- Ar potencialo išlyginimo kabelis prijungtas?
- Ar maitinimo tinklo kištukas užrakintas?
- Ar burbulų detektorius ir lygio daviklis tinkamai prijungtas?
- Ar spaudimo keitikliai prijungti teisinga tvarka (spaudimas 1/2)?
- Ar kardioplegijos valdymo davikliai tinkamai prijungti?
- Ar kardioplegijos valdymo temperatūros zondas prijungtas prie temperatūros modulio 3 kanalo?
- Ar temperatūros zondai prijungti teisinga tvarka (nuo T₁, T₂ iki T₄) ir ar kištukai pilnai įkišti?
- Ar blokavimo feritai įdiegti teisingai?



► Visos elektros jungtys:

- Patikrinkite visus kabelius, ar nėra matomų pažeidimo žymių (įplyšimų ir įpjovimų).
- Patikrinkite visų kabelių ir kištukų susijungimo vietas. Jei kabelio izoliacija nuslydo nuo kištuko, atskiri laidai galėjo atsilaisvinti nuo kontaktų.
- Įsitikinkite, kad visi kabeliai buvo apsaugoti stiebinės sistemos (su kabelio raiščiais), norėdami, kad jie būtų apsaugoti nuo įsipainiojimo arba kad jų nepervažiuotų įrenginys.

5.7.2 Siurbliai: Paruošimas



Pav. 65: Peržiūra – siurbliai

Norėdami užtikrinti saugų (vartotojui ir pacientui) ir patikimą siurblių veikimą:

- Jei siurblius naudojama atidarius dangtį arba pašalinus vamzdelių gnybto bloką **a**, išlieka **rizika susižeisti** sutraiškant arba įsukant galūnes!

→ Todėl naudokite siurblius tik uždarę dangtį **b**.

→ Siurblių naudokite tik įdiegę vamzdelių gnybto bloką **a**.
- Niekada nekeiskite siurblių sukimosi krypties, nepažymėję to atitinkamai (rodyklė **c**), kad visi matytų. Jei naudojimo metu siurblys nustatytas suktis netinkama kryptimi (pvz., kai siurblys sukamas rankiniu svertu), susidarantis neigiamas spaudimas sukelia rimtą **grėsmę paciento gyvybei**. Jei siurblio galvutė rankiniu būdu pasukama neteisinga kryptimi, nuskambės siurblio aliarmo signalas (net jei sistema išjungta).
- Visada naudokite teisingą vamzdelių gnybto įdėklą.
- Reguluokite siurblio blokavimą ir nustatykite tėkmės greitį kiekvieną kartą, prieš naudodami įrenginį.
- Visus kabelius apsaugokite kabelio raiščiais.
- Vadovaukitės saugos instrukcijomis, pateikiamomis skyriuje 5.5 „Siurblių valdymas“ puslapyje 5.40.

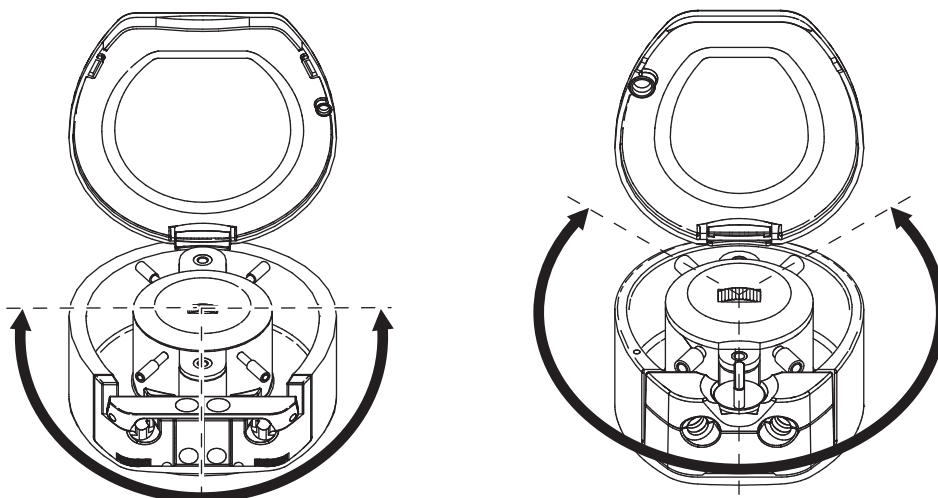
!

!

Žr. „Pagrindiniai
nustatymai“
5.137 psl.

Siurblio galvutės korpuso sukimas

Kiekvieną siurblio galvutės korpusą galima pasukti, kad būtų pasiektas optimalus vamzdelių maršrutas. Peristaltinius siurblius galima pasukti 180° kampu, o dvigubus peristaltinius siurblius – 240° kampu.



Pav. 66: Siurblio galvutės korpuso sukimas

Norėdami pasukti siurblio galvutės korpusą:

- ▶ Jei reikia, siurblį išjunkite.
- ▶ Sukite siurblį į norimą padėtį, kol užraktas spragtelės ir užsifiksuos (po siurbliu yra spragtelėjimo – sustabdymo žiedas su 15° pozicijų).

Dvigubas peristaltinis siurblys: vamzdelių įdėjimas

Įdėdami vamzdelį elkitės labai rūpestingai. Sėkminga perfuzija labai priklauso nuo tinkamo siurblių veikimo, kad kraujas būtų tiekiamas „švelniai“.

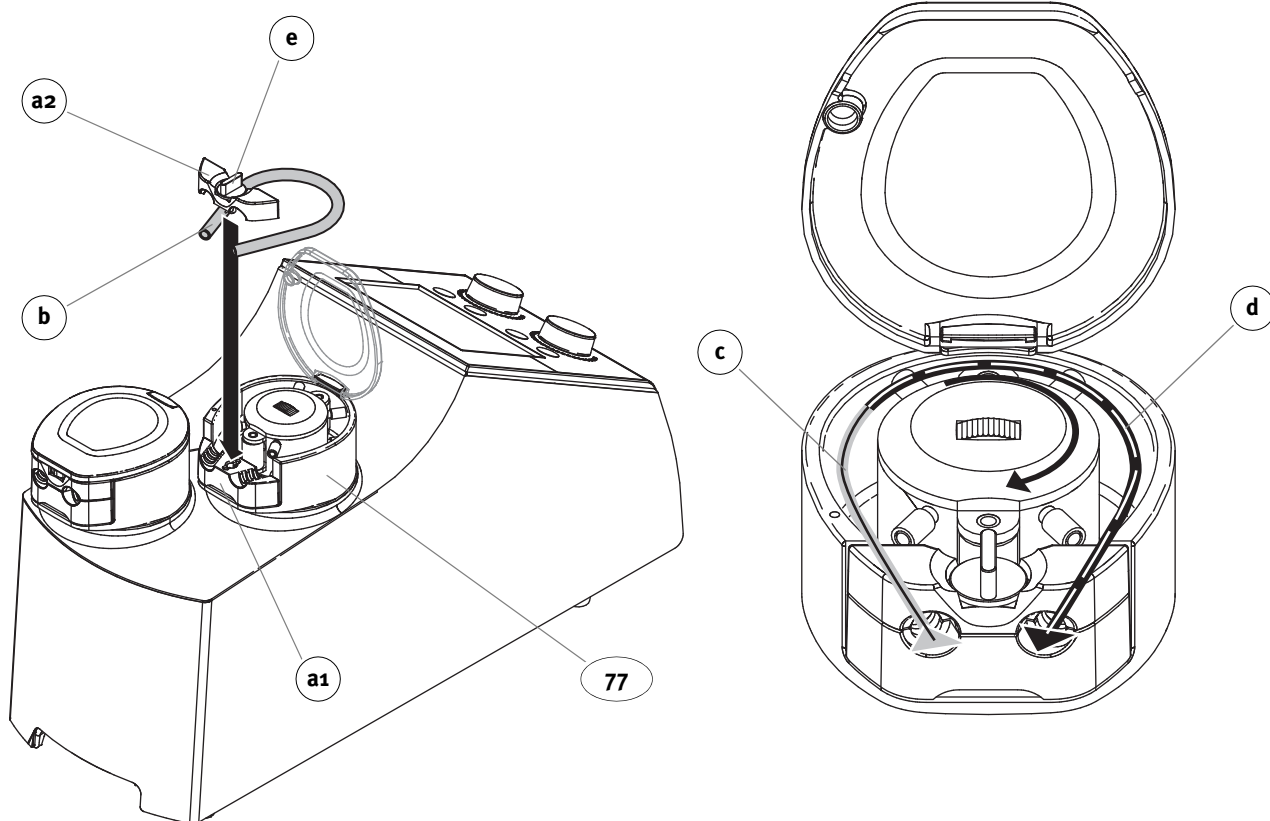
Įspėjimas:

Kai naudojate dvigubą peristaltinį siurblį 85 su 1/4 col. x 3/32 col. vamzdeliais, įsidėmėkite, kad 1/4 col. x 3/32 col. PVC vamzdeliai **negali** būti naudojami.

Kai naudojate dvigubą peristaltinį siurblį 85 su 5/16 col. x 3/32 col. vamzdelių gnybto bloku, įsidėmėkite, kad PVC vamzdeliai **negali** būti naudojami.

Prieš įdedant vamzdelius:

- ▶ Jei reikia, išjunkite siurblį (-ius) ir atidarykite siurblio dangtį (-ius).
- ▶ Įsitikinkite, kad pasirinkta vamzdelių medžiaga yra tinkama naudoti su šiais siurbliais ir šia programa. Naudodami sterilių vamzdelių rinkinius, vadovaukitės atskiromis naudojimo instrukcijomis.
- ▶ Patikrinkite vamzdelius, ar nėra matomų pažeidimo žymių.
- ▶ Teisingas siurblio blokavimo nuregulavimas yra labai svarbus dalykas naudojant S5 sistemą (žiūrėkite „Siurblių blokavimo reguliavimas“ puslapyje 5.138). Todėl reguliavimas turi būti patikrintas arba iš naujo nureguliuojamas kiekvieną kartą, naudojant įrenginį.
- ▶ Pasukite siurblio galvutę rankiniu būdu, kad patikrintumėte. Sistemai esant išjungtai, sukimas prieš standartinę kryptį (rodyklė) turi aktyvinti įspėjimą.
- ▶ Pasirinkite atitinkamą dvigubo peristaltinio siurblio vamzdelių gnybtą. Išsamesnė informacija apie dydį, spalvą ir elemento numerį pateikiama skyriuje 9.3.1, puslapyje 9.18. Neteisingi vamzdelių gnybtai gali sukelti rimtų problemų perfuzijos metu, nes vamzdelis nesaugiai sugnybtas arba įtaisytas siurblyje.



Pav. 67: vamzdelių įdėjimas

Pastaba Šiame paveikslėlyje numanoma, kad įprasta sukimo kryptis yra pagal laikrodžio rodyklę.

Norėdami įdėti vamzdelius:

- ▶ Niekada netepkite tepalais į siurblių įdėtų vamzdelių.
- ▶ Įdėkite apatinę vamzdelių gnybto **a1** dalį į siurblio galvutę **77**.
- ▶ Įdėkite vamzdelio sekciją **b** vedančią **prie** siurblio, esančio vamzdelių gnybte **a1**.
- ▶ Sukite siurblio galvutę **77** tol, kol prie siurblio angos atsiras laisvos vietos (blyški pilka linija **c**), ir įdėkite vamzdelius.
- ▶ Toliau lėtai sukite siurblio galvutę ir įdėkite vamzdelį į atvirą vietą (tamsi pilka linija **d**). Įsitikinkite, kad vamzdeliai nesusukti arba nesunarplioti.
- ▶ Įdėkite laisvą vamzdelio galą į vamzdelių gnybtą **a1**.
- ▶ Pritvirtinkite viršutinę vamzdelių gnybto dalį **a2** į apatinę dalį ir užfiksuokite jį užrakinimo varžtu **e**.
- ▶ Patikrinkite vamzdelių padėtį siurblio galvutės korpuse dar kartą. Vamzdeliai
 - turi lygiai gulėti palei siurblio kanalą,
 - neturi būti susukti, susipainioję, suspausti,
 - turi būti saugiai užfiksuoti vamzdelių gnybte ir
 - neturi judėti siurblio viduje.
- ▶ Visas vamzdelių jungtis apsaugokite kabelio raiščiais.

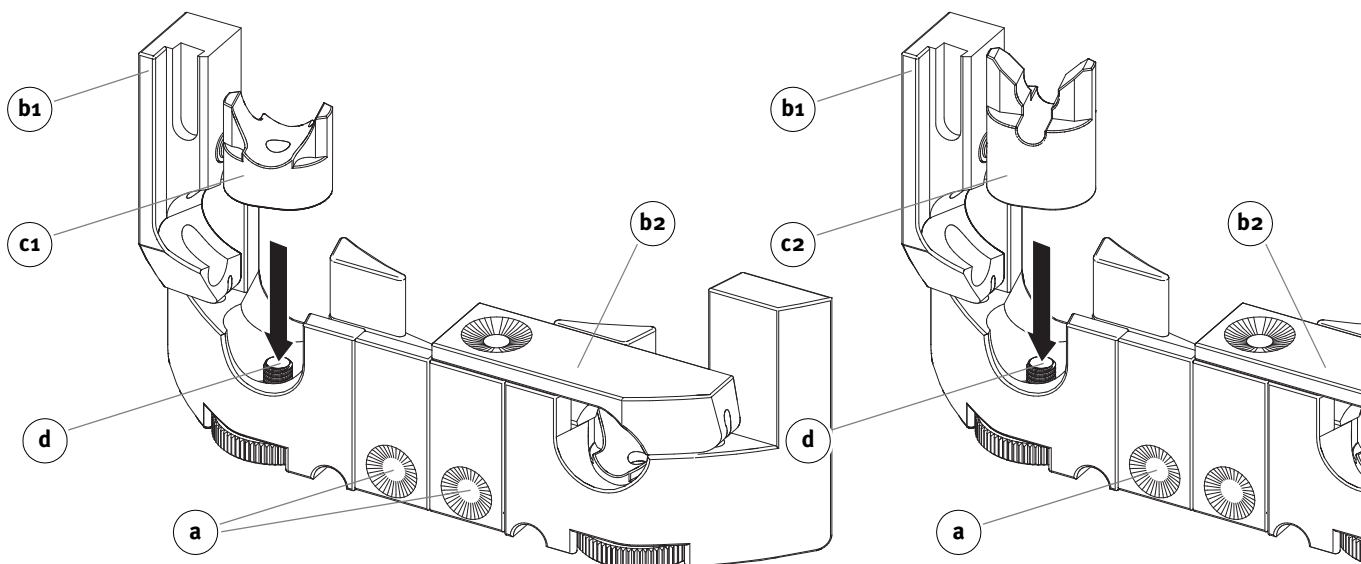


Peristaltinis siurblys: Vamzdelių įdėjimas („Variolock“ vamzdelių gnybtas)

Naudojant vamzdelių gnybtą „Variolock“, galima tiekti maišytą tirpalą vienu siurbliu, be to galima naudoti maišytą arba kraujo kardioplegijos versiją, naudojant du susietus siurblius. Šiuo atveju, fiksuotas tėkmės koeficientas nustatomas pasirenkant du vamzdelių skersmenis.

Vamzdelių gnybtą „Variolock“ galima įdiegti tik siurblio galvutėje.

Norėdami įdiegti „Variolock“ vamzdelių gnybtą:



Pav. 68: Vamzdelių gnybto įdėklų diegimas

Norėdami įdiegti vamzdelių gnybto įdėklus:

- ▶ Spauskite klavišus **a**.
- ▶ Atidarykite sugnybimo svirtį **b1**.
 - Vamzdelių gnybto įdėklo diegimas **c1** (žiūrėkite skyrių 9.3.1 puslapyje 9.18):
- ▶ Atitinkamą vamzdelių gnybti įdėklą įdėkite į išsikišusio varžto sriegį **d**.
- ▶ Pasukite išsikišusį varžtą pagal laikrodžio rodyklę.
- ▶ Įstatykite vamzdelių gnybto įdėklą taip, kad svirtis **b** galėtų būti uždaryta, kai naudojamas tinkamas vamzdelių dydis. Norėdami tai atlikti, vamzdelį įstatykite į gnybtą ir uždarykite svirtį.
- ▶ Naudokite išsikišusį varžtą, norėdami reguliuoti vamzdelių padėtį, kol jie bus saugiai užfiksuoti.
- ▶ Dar kartą pašalinkite vamzdelius, kad peristaltinio siurblio galvutėje įdiegtumėte vamzdelių gnybtą „Variolock“.

Pastaba:

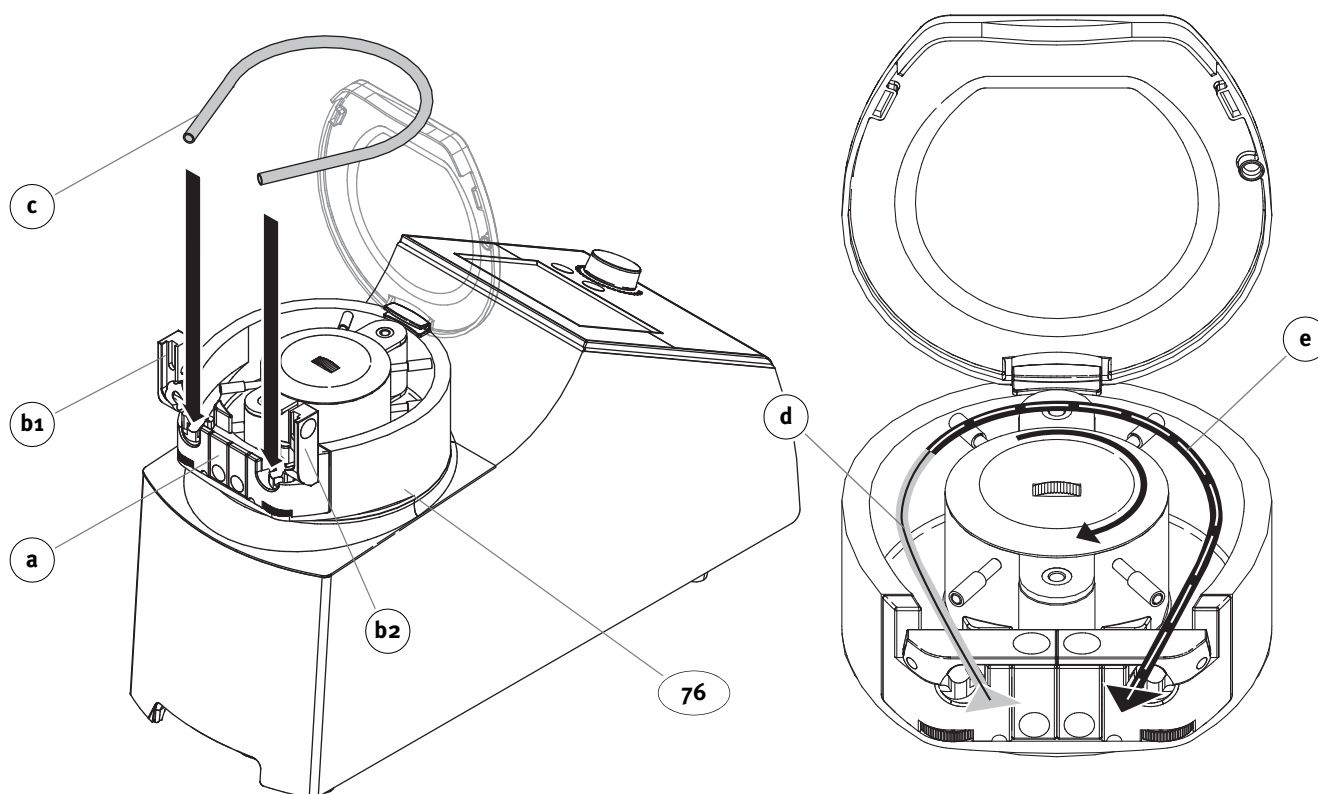
Įdiegus vamzdelius: Įsitikinkite, kad įdiegti vamzdeliai saugiai užfiksuoti. Atlikite tolesnius reguliavimus, kaip reikia.

- Kardioplegijos dvigubos linijos vamzdelių gnybto įdėklo diegimas **c2** (žiūrėkite skyrių 9.3.1 puslapyje 9.18):
- ▶ Atitinkamą vamzdelių gnybti įdėklą įdėkite į išsikišusio varžto sriegį **d**.
- ▶ Sukite išsikišusį varžtą pagal laikrodžio rodyklę tol, kol vamzdeliai pasieks reguliavimo diapazono pabaigą.
 - Sugnybimo svirtį galima uždaryti nepalietus vamzdelių gnybto įdėklo.
- ▶ Peristaltinio siurblio galvutėje įdiekite vamzdelių gnybto modulį „Variolock“.

Žr. „Kardioplegijos valdymas“
5.86 psl.

Prieš įdedant vamzdelius:

- ▶ Jei reikia, išjunkite siurbį (-ius) ir atidarykite siurblio dangtį (-ius).
- ▶ Įsitikinkite, kad pasirinkta vamzdelių medžiaga yra tinkama naudoti su šiais siurbliais ir šia programa. Naudodami sterilių vamzdelių rinkinius, vadovaukitės atskiromis naudojimo instrukcijomis.
- ▶ Patikrinkite vamzdelius, ar nėra matomų pažeidimo žymių.
- ▶ Teisingas siurblio blokavimo nuregulavimas yra labai svarbus dalykas naudojant S5 sistemą (žiūrėkite „Siurblių blokavimo reguliavimas“ puslapyje 5.138). Todėl reguliavimas turi būti patikrintas arba iš naujo nureguliuojamas kiekvieną kartą, naudojant įrenginį.
- ▶ Pasukite siurblio galvutę rankiniu būdu, kad patikrintumėte. Sistemai esant išjungtai, sukimas prieš standartinę kryptį (rodyklė) turi aktyvinti įspėjimą.
- ▶ Pasirinkite tinkamus vamzdelių gnybto įdėklus. Išsamesnė informacija apie dydį, spalvą ir elemento numerį pateikiama skyriuje 9.3.1, puslapyje 9.18. Neteisingi vamzdelių gnybto įdėklai gali sukelti rimtų problemų perfuzijos metu, nes vamzdelis nesaugiai sugnybtas arba užfiksuotas siurblyje.



Pav. 69: Vamzdelių įdėjimas (šiuo atveju: viena linija)

Pastaba: Šiame paveikslėlyje numanoma, kad įprasta sukimo kryptis yra pagal laikrodžio rodyklę.

Norėdami įdėti vamzdelius:

- ▶ Niekada netepkite tepalais į siurbį įdėtų vamzdelių.
- ▶ Įdėkite „Variolock“ vamzdelių gnybtą **a** siurblio galvutėje **76**.
- ▶ Įdėkite vamzdelių sekciją **c** vedančią **prie** siurblio, esančio „Variolock“ vamzdelių gnybte **a**, ir jį uždarykite.
- ▶ Uždarykite sugnybimo svirtį **b1**.

- ▶ Sukite siurblio galvutę **76** tol, kol prie siurblio angos atsiras laisvos vietos (blyški pilka linija **d**), ir įdėkite vamzdelius.
- ▶ Toliau lėtai sukite siurblio galvutę ir įdėkite vamzdelį į atvirą vietą (tamsi pilka linija **e**). Įsitikinkite, kad vamzdeliai nesusukti arba nesunarplioti.
- ▶ Visiškai įdėjus vamzdelius į siurblį:
 - Vamzdeliai turi gulėti palei išorinį kraštą nesusipainioję.
- ▶ Įdėkite laisvą vamzdelio galą į vamzdelių gnybtą **a**.
- ▶ Uždarykite sugnybimo svirtį **b2**.
- ▶ Patikrinkite vamzdelių padėtį siurblio galvutės korpuse dar kartą. Vamzdeliai
 - turi lygiai gulėti palei siurblio kanalą,
 - neturi būti susukti ar susipainioję,
 - turi būti saugiai įtvirtinti vamzdelių gnybto įdėkluose ir
 - neturi judėti siurblio viduje.
- ▶ Visas vamzdelių jungtis apsaugokite kabelio raiščiais.



Norėdami įdėti kardioplegijos dvigubos linijos vamzdelį:

- ▶ Niekada netepkite tepalais į siurblį įdėtų vamzdelių.
- ▶ Įdiekite „Variolock“ vamzdelių gnybtą **a** siurblio galvutėje **77**.
- ▶ Kai naudojate du skirtingus tėkmės koeficientus, įdėkite mažesnę vamzdelį į vamzdelių gnybto įdėklo kanalą **c2**.
- ▶ Didesnio skersmens vamzdelius įdėkite virš jo.
- ▶ Uždarykite atitinkamą sugnybimo svirtį **b1**.
- ▶ Uždarant sugnybimo svirtį neturi prireikti panaudoti pernelyg daug jėgos.
- ▶ Įdėkite vamzdelius, kaip aprašyta puslapyje 5.132.
- ▶ Visiškai įdėjus vamzdelius į siurblį:
 - Vamzdeliai turi gulėti ant išorinio krašto nesusisukę arba nesusipainioję.
- ▶ Įdėkite vamzdelį į antrą vamzdelių gnybto įdėklą.
- ▶ Uždarykite antrą sugnybimo svirtį **b2**.
- ▶ Patikrinkite vamzdelių padėtį siurblio galvutės korpuse dar kartą. Abu vamzdeliai
 - turi lygiai gulėti palei išorinį kraštą,
 - neturi būti susukti ar susipainioję,
 - neturi uždengti vienas kito,
 - turi būti tvirtai užfiksuoti vamzdelių gnybto įdėkluose ir
 - neturi judėti siurblio viduje.
- ▶ Visas vamzdelių jungtis apsaugokite kabelio raiščiais.

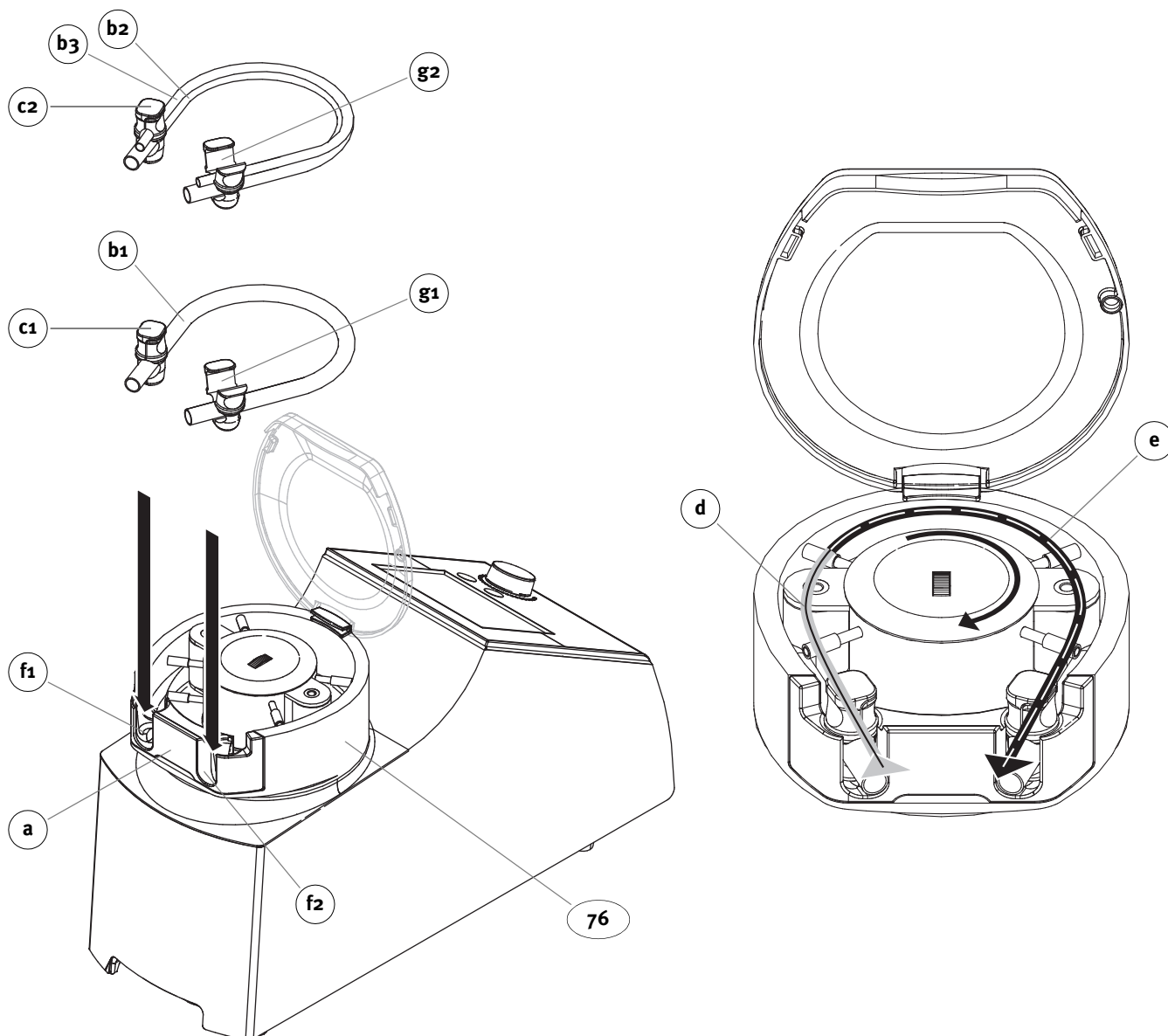


Peristaltinis siurblys: vamzdelių įdėjimas (vamzdelių gnybtas RP 150)

Prieš įdedant vamzdelius:

- ▶ Jei reikia, išjunkite siurblį (-ius) ir atidarykite siurblio dangtį (-ius).
- ▶ Įsitikinkite, kad pasirinkta vamzdelių medžiaga yra tinkama naudoti su šiais siurbliais ir šia programa. Naudodami sterilių vamzdelių rinkinius, vadovaukitės atskiromis naudojimo instrukcijomis.
- ▶ Patikrinkite vamzdelius, ar nėra matomų pažeidimo žymių.
- ▶ Teisingas siurblio blokavimo nureguliojimas yra labai svarbus dalykas naudojant S5 sistemą (žiūrėkite „Siurbių blokavimo reguliavimas“ puslapyje 5.138). Todėl reguliavimas turi būti patikrintas arba iš naujo nureguliuojamas kiekvieną kartą, naudojant įrenginį.
- ▶ Pasukite siurblio galvutę rankiniu būdu, kad patikrintumėte. Sistemai esant išjungtai, sukimas prieš standartinę kryptį (rodyklė) turi aktyvinti įspėjimą.
- ▶ Pasirinkite tinkamus vamzdelių gnybto įdėklus. Išsamesnė informacija apie dydį, spalvą ir elemento numerį pateikiama skyriuje 9.3.1, puslapyje 9.18. Neteisingi vamzdelių gnybto įdėklai gali sukelti rimtų problemų perfuzijos metu, nes vamzdelis nesaugiai sugnybtas arba užfiksuotas siurblyje.





Pav. 70: Vamzdelių įdėjimas

Pastaba Šiame paveikslėlyje numanoma, kad įprasta sukimo kryptis yra pagal laikrodžio rodyklę.

Norėdami įdėti vamzdelius:

- ▶ Niekada netepkite tepalais į siurblių įdėtų vamzdelių.
- ▶ Įdiekite *RP 150* vamzdelių gnybtą **a** siurblio galvutėje **76**.
- ▶ Įdiekite vamzdelių sekciją **b1** vedančią **prie** siurblio, esančio vamzdelių gnybte **c1**, ir jį uždarykite.
- ▶ Įdėkite vamzdelių gnybto įdėklą **c1** į vamzdelių kanalą **f1**.
- ▶ Sukite siurblio galvutę **76** tol, kol prie siurblio angos atsiras laisvos vietos (blyški pilka linija **d**), ir įdėkite vamzdelius.
- ▶ Toliau lėtai sukite siurblio galvutę ir įdėkite vamzdelį į atvirą vietą (tamsi pilka linija **e**). Įsitikinkite, kad vamzdeliai nesusukti arba nesunarplioti.

- ▶ Visiškai įdėjus vamzdelius į siurblį:
 - Vamzdeliai turi gulėti palei išorinį kraštą nesusipainioję.
 - Atsargiai pašalinkite laisvą vamzdelių galą iš vamzdelių kanalo **f2**.
 - Uždarykite antrą vamzdelių gnybto įdėklą **g1** aplink laisvą vamzdelių galą ir įdėkite jį į vamzdelių kanalą **f2**.
- ▶ Patikrinkite vamzdelių padėtį siurblio galvutės korpuse dar kartą.
Abu vamzdeliai
 - turi lygiai gulėti palei išorinį kraštą,
 - neturi būti susukti ar susipainioję,
 - turi būti tvirtai užfiksuoti vamzdelių gnybto įdėkluose ir
 - neturi judėti siurblio viduje.
- ▶ Visas vamzdelių jungtis apsaugokite kabelio raiščiais.



Norėdami įdėti kardioplegijos dvigubos linijos vamzdelį:

- ▶ Niekada netepkite tepalais į siurblį įdėtų vamzdelių.
- ▶ Kai naudojate du skirtingus tėkmės koeficientus, pirma įdėkite didesnio skersmens vamzdelį į vamzdelių gnybto įdėklą **c2**.
- ▶ Mažesnio skersmens vamzdelius įdėkite virš jo.
- ▶ Uždaryti vamzdelių gnybto įdėklą.
- ▶ Įdėkite vamzdelių gnybto įdėklą **c2** į vamzdelių kanalą **f1**.
- ▶ Įdėkite vamzdelius, kaip aprašyta puslapyje 5.135.
- ▶ Visiškai įdėjus vamzdelius į siurblį:
 - Vamzdeliai turi gulėti ant išorinio krašto nesusisukę arba nesusipainioję.
 - Atsargiai pašalinkite laisvus vamzdelių galus iš vamzdelių kanalo **f2**.
 - Uždarykite antrą vamzdelių gnybto įdėklą **g2** aplink tuos laisvus galus ir įdėkite jį į vamzdelių kanalą **f2**.
- ▶ Patikrinkite vamzdelių padėtį siurblio galvutės korpuse dar kartą.
Abu vamzdeliai
 - turi lygiai gulėti palei išorinį kraštą,
 - neturi būti susukti, susipainioję, arba susikryžiaję,
 - neturi uždengti vienas kito,
 - turi būti tvirtai užfiksuoti vamzdelių gnybto įdėkluose ir
 - neturi judėti siurblio viduje.
- ▶ Visas vamzdelių jungtis apsaugokite kabelio raiščiais.



Kontrolinis sąrašas: Siurbliai

Prieš naudodami S5 sistemą, dar kartą patikrinkite:

- ▶ Ar sukimosi kryptis atitinka sukimosi rodyklės kryptį?
- ▶ Ar rankiniai svertai paruošti paduoti (žiūrėkite laikiklį, esantį vidinėje valdymo pulto dangčio pusėje)?
- ▶ Ar blokavimas buvo nureguliuotas teisingai ir ar faktinis srautas buvo nustatytas?
- ▶ Ar įdiegti visi vamzdelių gnybtai?
- ▶ Ar vamzdelių gnybtų įdėklai atitinka vamzdelius?
- ▶ Ar visi vamzdeliai nepažeisti?
- ▶ Ar visi vamzdelių gnybtai saugiai įstatyti vamzdelių gnybtuose?
- ▶ Ar vamzdeliai teisingai ir saugiai įstatyti siurbliuose?
- ▶ Ar visos vamzdelių jungtys sutvirtintos kabelio raiščiais?
- ▶ Ar visi siurblių dangčiai uždengti?



5.7.3 Vamzdelių rinkinio ir priedų prijungimas

Į šį žinyną įtrauktas patvirtintų ir / arba rekomenduojamų vienkartinio naudojimo prietaisų sąrašas. Pateikiamos atskiros vamzdelių rinkinių ir priedų (arterijų filtro, deguonies tiekimo aparato ir pan.) instrukcijos. Kadangi tik vartotojas turi nustatyti, kurį priedą naudoti S5 sistemoje, šia tema gali būti pateiktos tik bendrojo pobūdžio direktyvos ir rekomendacijos.

Žr. skyrių 9.4
9.32 psl.

- ▶ Visada patikrinkite, ar vamzdelių rinkiniai (arba kiti priedai) tinka numatomi dabartinei operacijai, atsižvelgdami į jų specifikacijas (veikimo tipą, paciento ūgį ir svorį, ir pan.). Gamintojas privalo garantuoti suderinamumą su S5 sistema; privalomas CE ženklas.
- ▶ Griežtai laikykitės atskirų vamzdelių rinkinių ir priedų naudojimo instrukcijų. Įvairios garantijos taikomos tik tada, kai visos procedūros įvykdomos pagal naudojimo instrukcijas.
- ▶ Gavę pristatymą, patikrinkite visų sterilių medžiagų įpakavimą. Pažeisto įpakavimo turinys gali nebūti sterilus (ir neturi būti naudojamas).
- ▶ Pažeisto įpakavimo turinys taip pat gali būti pažeistas (įplyšimai, susipainiojimai, įpjovimai ir pan.). Visi gamintojai pareiškia, kad neprisima jokios atsakomybės už pažeisto įpakavimo turinio saugų ir patikimą veikimą.
- ▶ Atidžiai apžiūrėkite visus vamzdelių rinkinius ir priedus, net jei įpakavimas nepažeistas. Apžiūrėję sistemą, įsitikinkite, kad nėra nė vieno komponento nutekėjimo.
- ▶ Sterilūs priedai turi būti įdiegti steriliomis sąlygomis.
- ▶ Nenaudokite silikoninių purškalių, alyvų ar bet kokių kitų tepalų vamzdelių sekcijose, įdėtose į siurblius. Tai turės žalingą poveikį teisingam siurblio vamzdelių išsidėstymui ir gali sukelti nepageidaujamų medžiagos pakitimų.



5.8 Nustatymai ir sistemos patikrinimas

5.8.1 Pagrindiniai nustatymai

Šie pagrindiniai nustatymai yra būtini, norint, kad S5 sistema veiktų saugiai. Šiuos nustatymus reikia dar kartą nureguliuoti šiais laiko intervalais:

- ▶ Siurblių blokavimo reguliavimas ir tikrinimas: kas kartą prieš naudojant S5 sistemą.
- ▶ Tėkmės greičio matavimas: kas kartą, koreguojant blokavimą.
- ▶ Spaudimo monitoriaus kalibravimas: kas kartą prieš naudojant S5 sistemą.

„Sorin DMS“ gali būti prijungiama tik tada, kai serijos sąsaja galima. Jei norite prijungti „Sorin DMS“ prie S5 sistemos:

- ▶ Serijos jungties kabelio kištuką įkiškite į atitinkamą E/P paketo sąsajos modulio lizdą (nebūtina).

Daugiau informacijos apie „Sorin DMS“ prijungimą rasite skyriuose 2.2 „Taisyklės ir saugos instrukcijos“ ir 9.1.2 „Elektros specifikacijos“.



5.8.2 Siurblių blokavimo reguliavimas

Įspėjimas: Siurblių blokavimą reguliuokite labai atsargiai.
Neteisingai nureguliuotas blokavimas gali stipriai paveikti perfuziją:



- ▶ **Pernelyg didelis blokavimas** gali sukelti hermolizę ir perkrauti siurblį bei pažeisti vamzdelius.
- ▶ **Pernelyg mažas blokavimas** sukelia kraujo atbulinę tėkmę ir gali būti neteisingų tėkmės greičio parodymų priežastimi.

Yra įvairių teisingo blokavimo nureguliuavimo metodų. Du tinkami metodai aprašomi šiame skyriuje, bet kitus metodus galite pasirinkti, remdamiesi naujausiais mokslo standartais.

Laikykitės šių blokavimo reguliavimo direktyvų, nepaisydami pasirinkto metodo:

- ▶ Naudokite tik tą pačią vamzdelių medžiagą (vienodas skersmens ir tas pats gamintojas), kuri numatyta naudoti su atitinkamu siurbliu.
- ▶ Kas kartą, prieš naudodami S5 sistemą, atlikite reguliavimus ir patikrinimus.
- ▶ Pakeitę blokavimo reguliavimą, visada nustatykite faktinį tėkmės greitį. Siurblio greičio santykis su tėkmės greičiu gali šiek tiek skirtis, priklausomai nuo pasirinkto blokavimo reguliavimo metodo. Kiti tėkmės greitį veikiantys faktoriai yra gamintojo nustatytas leidžiamas vamzdelių nuokrypis, aplinkos temperatūra ir pan.

Žr. „Tėkmės greičio matavimas“
5.142 psl.

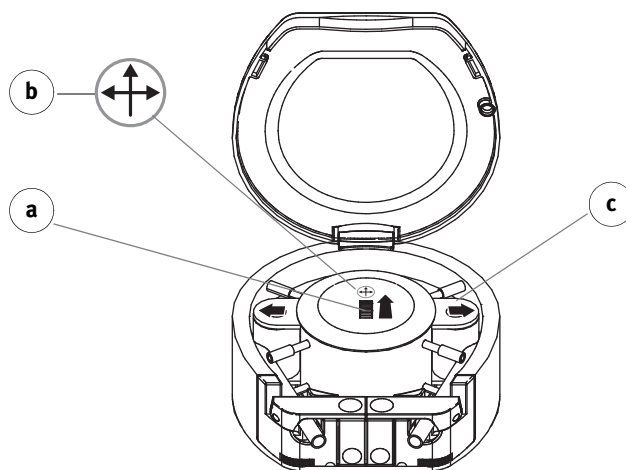
Neįpareigojanti rekomendacija: Naudojant žemiau aprašomą 1 metodą (spaudimo matavimas), galima atlikti sumontuoto ir užpildyto įrenginio testą.

1 metodas: blokavimo reguliavimas, naudojant spaudimo matavimą

Siurblio blokavimą galima reguliuoti, naudojant spaudimo matavimą. Šį metodą išrado *Tamari et al.* (Niujorkas, 1995); jis leidžia įvykti nedideliame, pernelyg mažam blokavimui, kuris, sakoma, turi teigiamą poveikį hemolizei. Šis reguliavimas atliekamas nustatant spaudimo kritimą (Δp), kai siurblys neveikia.

Blokavimo reguliavimo, naudojant spaudimo matavimą, reikalavimai yra tokie:

- ▶ S5 sistema turi būti nustatyta, o vamzdelių sistema – užpildyta ir iš jos turi būti pašalinti burbulai.
- ▶ Spaudimo matavimo prietaisas turi būti prijungtas prie vamzdeliu, vedančio nuo siurblio.
- ▶ Vamzdeliai turi būti visiškai sugnybti (uždaryti), paleidus matavimo prietaisą.



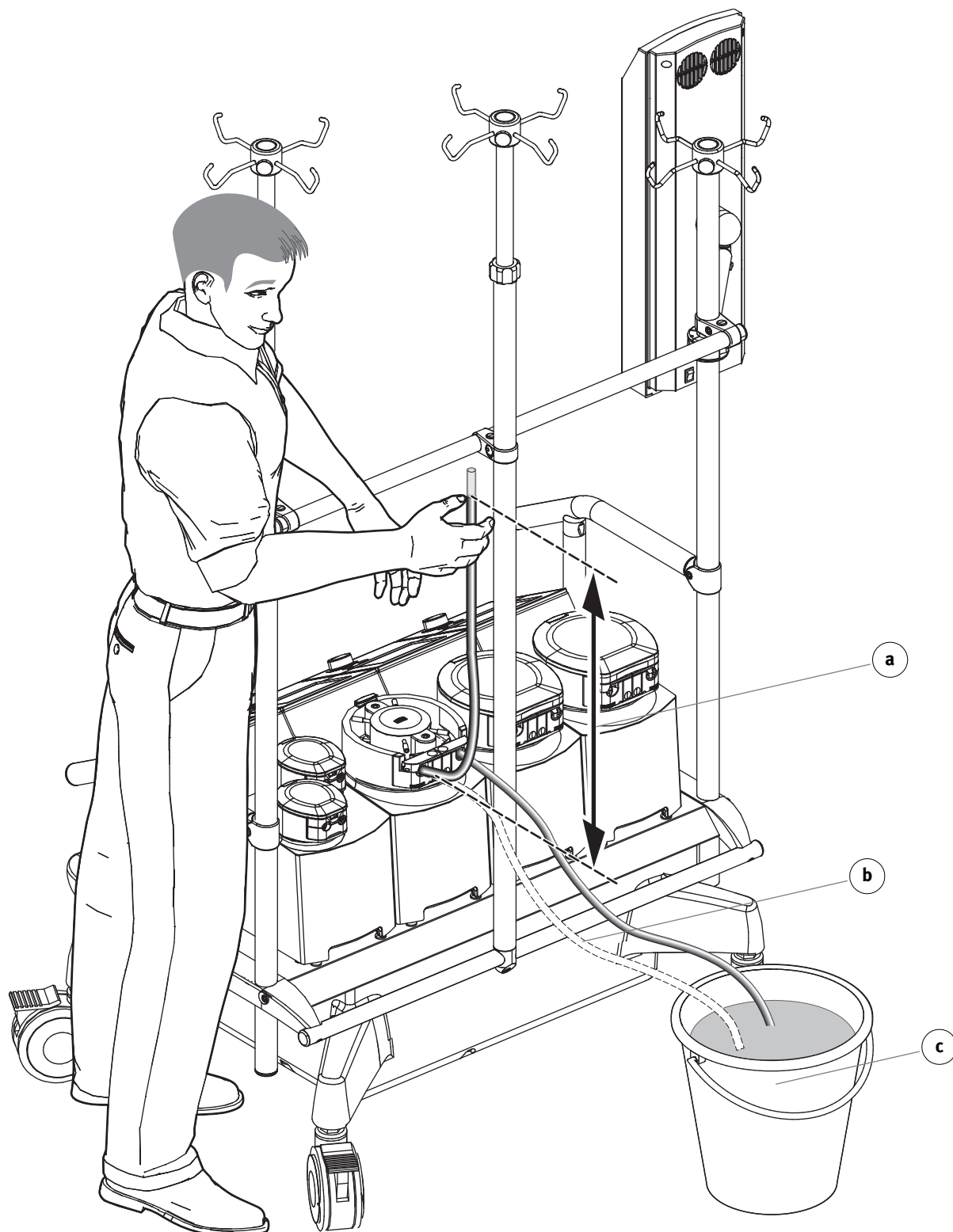
Pav. 71: Blokavimo reguliavimas

- ▶ Pasukite nykštinį vairą **a** etiketėje esančios vidurinės rodyklės nurodyta kryptimi **b**, kad perkeltumėte blokavimo volelius **c** išorėn.
- ▶ Atlikite tai, norėdami visiškai blokuoti vamzdelius.
- ▶ Ranka sukite siurblio galvutę (įprasta sukimo kryptimi), kol matavimo prietaisas nurodys spaudimą, lygų 200 mmHg.
- ▶ Dabar, nureguliuokite blokavimą atgal, kad spaudimas nukristų nuo 200 mmHg iki 100 mmHg per vieną minutę.
- ▶ Teisingai nureguliuavę blokavimą, nebesukite nykštinio vairo toliau! Vamzdelius galima įdėti ir pašalinti nekeičiant blokavimo, ranka pasukant siurblio galvutę.

Žr. „Dvigubas peristaltinis siurblys: vamzdelių įdėjimas“ 5.129 psl.

2 metodas: blokavimo reguliavimas, naudojant vandens kolonėlę

Kitaip nei ankstesnis metodas, čia parašomas metodas negali būti naudojamas, kai sistema nustatyta ir užpildyta. Todėl šį metodą naudokite tik tada, kai S5 sistema, pvz., prižiūrima arba valoma įrangos kambaryje.



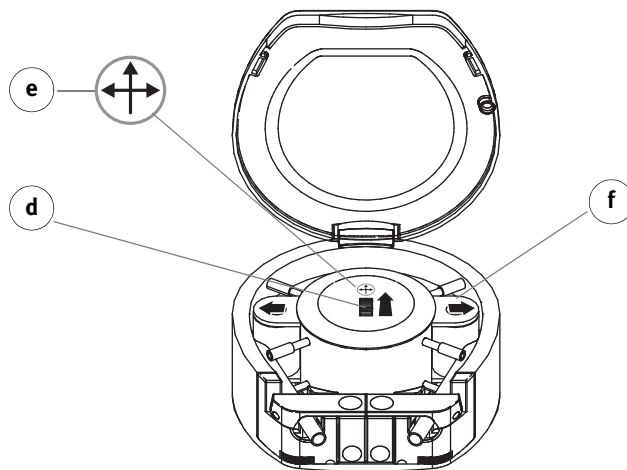
Pav. 72: Blokavimo reguliavimas (2 metodas)

Naudojant šį metodą reikalaujama:

- ▶ Maždaug 3 metrai vamzdelių (ta pati vamzdelių medžiaga, kaip ir vamzdelių, numatytų naudoti su šiuo siurbliu).
- ▶ Kibiras vandens.
- ▶ Laikrodis su antra rodykle.

Paruošimas:

- ▶ Prie S5 sistemos stiebo pritvirtinkite tris žymeklius tiksliame **70 cm**, **72,5 cm** ir **75 cm** aukštyje, virš siurblio vamzdelių lygio (**a**).
- ▶ Įdėkite vamzdelius **b** į siurblį, kad laisvi galai būtų vienodo ilgio.
- ▶ Įdėkite abu vamzdelių galus į kibirą vandens **c**.

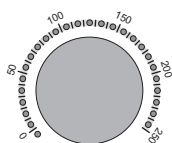


Pav. 73: Blokavimo reguliavimas

- ▶ Pasukite nykštinį vairą **d** etiketėje esančios vidurinės rodyklės nurodyta kryptimi **e**, kad perkeltumėte blokavimo volelius **f** išorėn.
- ▶ Voleliai turi visiškai blokuoti vamzdelius.
- ▶ Uždarykite siurblio dangtį.



Ijunkite siurblius apatinėje korpuso dalyje.



Pasukite reguliavimo mygtuką, kad įjungtumėte siurblį. Pasirinkite sąlyginai žemą greitį, kad neperkrautumėte siurblio, kol laikinai nustatytas pernelyg didelis siurblio blokavimas.

Kai vamzdeliai prisipildys vandens, vėl išjunkite siurblį.

- ▶ Ištraukite vamzdelių **b** galą (išeigos galą) iš kibi ro ir laikykite jį virš stiebo žymeklių.
- ▶ Ranka pasukite siurblio galvutę, kol vandens kolonėlė pasieks viršutinį žymeklį (75 cm virš siurblio lygio).
- ▶ Dabar nureguliuokite blokavimą, kad vandens lygis nukristų maždaug 2,5 cm per minutę greičiu.

5.8.3 Tėkmės greičio matavimas

Siurblio valdymo pulto ekranas „l/min“ gali nukrypti nuo faktinio tėkmės greičio, priklausomai nuo pasirinkto blokavimo reguliavimo metodo, naudojamos vamzdelių medžiagos ir normalaus greičio nustatymų diapazono. Ekraną galima nureguliuoti dar kartą, kad būtų gauta pati tiksliausia informacija apie faktinę tėkmę bet kuriuo metu.

Siurblio blokavimo reguliavimas turi būti baigtas, kad būtų nustatomas tėkmės greitis. Norint atlikti šį matavimą reikalingi šie elementai:

- ▶ Tie patys vamzdeliai (maždaug 3 m), kurie buvo naudojami reguliuojant blokavimą.
- ▶ Kibiras vandens.
- ▶ Didelis, sulaipsniuotas cilindras (≥ 2 litrai) su tiksliu skale (siekiant tikslaus matavimo).

Šie faktoriai yra lemiami, norint atlikti tikslų matavimą:

- ▶ Atlikite siurblio greičio matavimą, atitinkantį tikras sąlygas.
- ▶ Matavimą pakartokite bent 5 kartus, kad gautumėte kuo tikslesnę reikšmę.
- ▶ Įsitikinkite, kad vandens temperatūra matavimo metu maždaug atitinka perfuzijos skysčio temperatūrą.
- ▶ Kibirą vandens pastatykite tame pačiame aukštyje, kaip ir deguonies tiekimo aparatą / rezervuarą, kad atliktumėte tikrovišką siurblio siurbimo krovimo imitaciją.

Matuojant tėkmės greitį, siurbliu tiekiamo vandens kiekis nustatomas, esant tam tikram greičiui ir jo sąlygotam laiko tarpui. Vieno matavimo trukmė priklauso nuo siurblio greičio, vamzdelių skersmens ir sulaipsniuoto cilindro, į kurį siurbiamas vanduo, dydžio. Pasirinkite matavimo laikotarpį, atitinkantį sulaipsniuoto cilindro tūrį (30 arba 60 sekundžių).



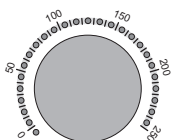
Matavimo nustatymas

- ▶ Įdėkite vamzdelius į siurblį, kad laisvi galai būtų vienodo ilgio. Tai atlikdami, nereguliokite blokavimo.
- ▶ Įdėkite abu vamzdelių galus į kibirą vandens.
- ▶ Sulaipsniuotą cilindrą padėkite šalia kibiro vandens.

Žr. „Peristaltinis siurblys: Vamzdelių įdėjimas („Variolock“ vamzdelių gnybtas)“ 5.131 psl.



Įjunkite siurblį pagrindiniu jungikliu, kad vanduo būtų siurbiamas į vamzdelius.



Nureguliuokite siurblio greitį (pvz., 100 aps./min), kad pasiektumėte greitį, kuriam esant bus atliekamas matavimas.

Atlikdami šiuos nustatymus io siurblio lietimui jautriame ekrane, siurblį palikite įjungtą.

Matavimo atlikimas

Laikrodis su antra rodykle yra geriausia priemonė, norint atlikti tikslų matavimą, nes reikės sustabdyti bėgantį chronometro laiką.

- ▶ Dabar išimkite siurblio išeigos vamzdelį iš kibiro ir įdėkite jį į sugraduotą cilindą.
- ▶ Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Atlikti 155*, esančią sistemos pulte.
- Siurblys veikia ir pripildo matavimo cilindą.
- ▶ Prabėgus 30 sekundžių, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Atlikti 155* dar kartą, kad sustabdytumėte siurblį.
- ▶ Įsidėmėkite į matavimo cilindą įtekėjusio vandens tūrį.
- ▶ Ištuštinkite matavimo cilindą ir matavimą pakartokite bent penkis kartus, kad gautumėte kuo tikslesnę reikšmę.
- ▶ Jei matavimas atliekamas tik 30 sekundžių (o ne 60 sekundžių), nustatytą svorį reikės padvigubinti, nes tėkmės greitis nurodytas kaip tūris per minutę.
- ▶ Naudokite šią nustatytą reikšmę, norėdami reguliuoti siurblį.

Žr. „Siurblio parametrai: Tikslus kalibravimas“
5.52 psl.

5.8.4 Spaudimo monitoriaus kalibravimas

Spaudimo monitorių reikia kalibruoti kiekvieną kartą, prieš naudojant S5 sistemą. Reikalavimas: spaudimo keitiklio diegimas ir prijungimas baigtas.

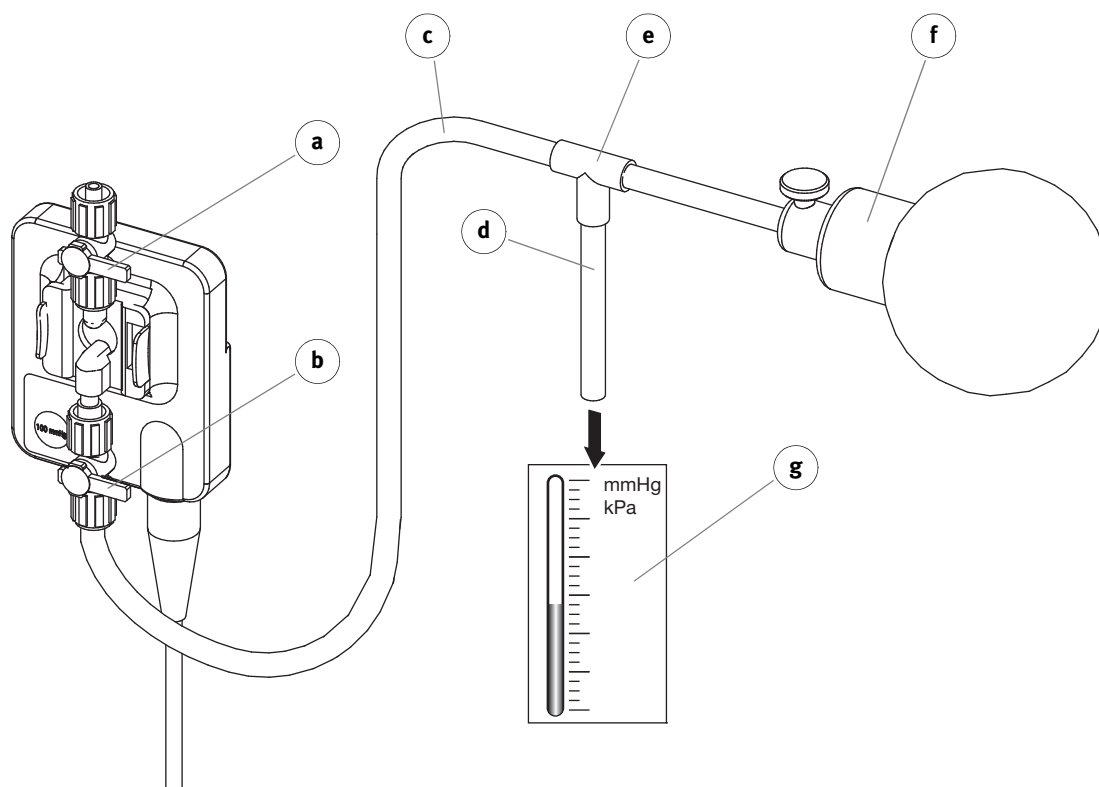
Norint atlikti šį kalibravimą reikalingi šie elementai:

- ▶ Kalibruotas standartinis gyvsidabrio sfigmomanometras (f/g),
- ▶ 2 vienetai latekso vamzdelių (c/d) (kiekvienas maždaug 30 cm. ilgio),
- ▶ Du stabdymo vožtuvai (a/b).
- ▶ „Y“ arba „T“ vamzdelių jungtys e.

Įsitikinkite, kad ne kūne esančio kontūro sujungimo vietos yra sterilios, kai prijungiamas spaudimo kupolas!



Matavimo nustatymas



Pav. 74: Spaudimo monitoriaus kalibravimas

- ▶ Nuo manometro atskirkite rankeną g ir vietoje jos prijunkite latekso vamzdelius d.
- ▶ Prijunkite latekso vamzdelius ir pūtimo antgalį f prie „Y/T“ jungties e.
- ▶ Prijunkite abu stabdymo vožtuvus a/b prie spaudimo kupolo.
- ▶ Prijunkite stabdymo vožtuvą b prie antro latekso vamzdelio c ir „Y/T“ jungties e.
- ▶ Atidarykite abu stabdymo vožtuvus, norėdami testo nustatymo metu esantį spaudimą nustatyti kaip nulinę reikšmę.

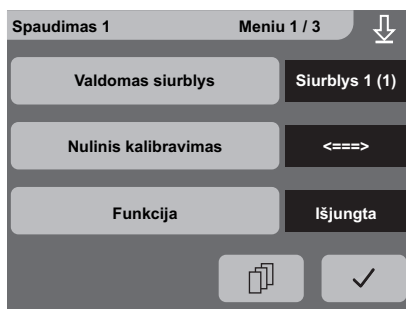
Matavimo atlikimas

Keitiklis reguliuojamas sistemos valdymo pulto spaudimo monitoriaus meniu. Jei dar ne visiškai susipažinote su spaudimo monitoriaus meniu ir parinktimis, daugiau informacijos rasite peržiūrėję skyrių 5.6.3 puslapyje 5.76 ir skyrių 5.3.1 puslapyje 5.11.

Nulinio kalibravimo atlikimas

Spaudimas 1

Bakstelėkite piktogramą *Spaudimo meniu 148*, kad atidarytumėte meniu (patikrinkite dar kartą, ar įdiegtas keitiklis priskirtas teisingam kanalui).



Nulinis kalibravimas



► Bakstelėkite įvedimo atvaizdą.

Atidaro nulinio kalibravimo atlikimo atvaizdą:



Nulinis kalibravimas

► Bakstelėkite klavišinę piktogramą *Nulinis kalibravimas*.
→ Faktinė reikšmė rodo 0 mmHg.

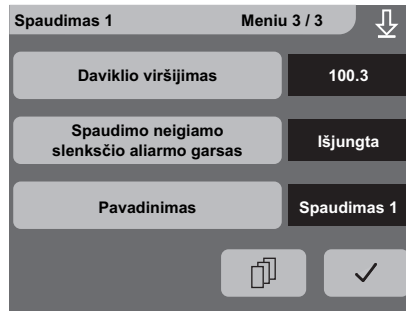
Keitiklio stiprinimo reguliavimas

- Uždarykite stabdymo vožtuvą **a**.
- Spauskite pūtimo antgalį tol, kol gyvsidabrio manometras rodys 200 mmHg (arba 26,7 kPa) spaudimą.
- Faktinė reikšmė rodo 200 mmHg.
- Grįžkite į spaudimo atvaizdą, kad skaitytumėte spaudimo ekrane:



Spaudimas 1

► Norėdami ištaisyti spaudimo ekraną (jei reikia), bakstelėkite piktogramą *Spaudimo meniu 148* dar kartą, kad atidarytumėte meniu.



Padidėjimas

100.3

- ▶ Bakstelėkite įvedimo atvaizdą, norėdami pataisyti spaudimo ekraną, kol 200 mmHg (ar 26,7 kPa) taip pat bus rodoma spaudimo atvaizde.

Spaudimo reikšmė rodo 200 mmHg (arba 26,7 kPa):

- ▶ Atidarykite stabdymo vožtuvą **a**, kad spaudimo matavimo nustatymą grąžintumėte į nulinę reikšmę.
- Ir gyvsidabrio manometras ir spaudimo ekranas pagrindiniame meniu (arba sistemos meniu) rodo 0 ± 2 mmHg (arba $0 \pm 0,3$ kPa).
- ▶ Uždarykite stabdymo vožtuvą **a** ir spauskite pūtimo antgalį tol, kol gyvsidabrio manometras rodys 50 mmHg (arba 6,7 kPa) spaudimą.
- Pagrindiniame meniu rodomas spaudimas 50 ± 5 mmHg (arba $6,7 \pm 0,7$ kPa). Jei ne, pakeiskite keitiklį ir pakartokite matavimą.
- ▶ Atlikite šiuos nustatymus visuose spaudimo kanaluose.

5.8.5 Prieš naudojimą atliekama sistemos patikra: Visos sistemos

Kas kartą, prieš naudodami S5 sistemą, atlikite šiuos sistemos patikrinimus. Tai atlikdami, pasieksite aukščiausią saugos lygį, vykdydami operaciją optimaliai sukonfigūruotoje sistemoje.



Patikros, atliekamos prieš įjungiant sistemą

- ▶ Ar maitinimo kabelis ir potencialo išlyginimo kabelis prijungti atsižvelgiant į taikomus nuostatus?
- ▶ Ar visi planuojami naudoti davikliai prijungti prie E/P paketo?
- ▶ Ar visi sistemos pulto ir visų kitų prietaisų kaiščiai sujungti, atsižvelgiant į taikomus nuostatus?
- ▶ Ar įdiegtas tinkamas ir patikimas vamzdelių rinkinys?
- ▶ Ar yra papildomas deguonies tiekimo aparatas?
- ▶ Ar visi kabeliai ir vamzdeliai pritvirtinti (kabelio raiščiais) taip, kad judinant įrenginį nepatektų po ratukais ar kitais objektais? Taip pat turėkite omenyje, kad įrenginiui veikiant pacientą gali tekti pervežti.
- ▶ Ar visi S5 sistemos ratukų stabdžiai užrakinti?
- ▶ Ar, esant nenumatytiems atvejams, yra dar vienas dirbtinės kraujo apytakos aparatas?



Patikra, atliekama prieš įjungiant sistemą

Išjunkite S5 sistemą kiekvieną kartą, prieš ją naudodami, ir po mažiausiai 10 sekundžių ją vėl įjunkite. Sistema atlieka visų komponentų testą (kuris atliekamas tik įjungus įrenginį).



Pastaba Išjungiant ir įjungiant įrenginį nedaromas joks poveikis šiam nustatymui. Visi pagrindiniai daviklių ir valdymo modulių nustatymai ir konfigūracijos yra išsaugomos.

Klaidos, įvykstančios įjungiant S5 sistemą arba siurblius, rodomos sistemos meniu.

Patikros, atliekamos įjungus sistemą

- ▶ Ar baterijos įkrautos? patikrinkite būsenos pranešimus NMŠ atvaizde.
- ▶ Ar siurblių sukimosi kryptis teisinga? Patikrinkite rodyklę, esančią ant lipduko, su siurblio ekrane esančios piktogramos *Siurblys 174* ekranu.
- ▶ Ar visi specifiniai įrenginių nustatymai ir konfigūracijos teisingi?
- ▶ Ar visos vamzdelių jungtys patikrintos dėl nutekėjimo?
- ▶ Ar iš vamzdelių sistemos visiškai pašalintas oras?



5.8.6 Prieš naudojimą atliekama sistemos patikra: stebėjimo ir aliarmo funkcijos

Norint patikrinti stebėjimo prietaisų veikimą ir įsitikinti, kad jie puikiai veikia, sistema turi būti visiškai nustatyta, o vamzdelių sistema trumpai apsukta.

Tai taikoma visiems stebėjimo prietaisams:

Priskirti stebėjimo prietaisai rodomi atitinkamo siurblio veikimo lange.

Funkcijų patikra: burbulų detektorius

Ši patikra taip pat taikoma kardioplegijos valdymo burbulų detektoriui.

(Išsamesnė informacija apie būsenos ekranus ir tekstinius pranešimus pateikiama skyriuje 5.6.1 „Burbulų detektorius“ puslapyje 5.63.)

Aliarmo aktyvinimas:

- ▶ Paleiskite siurblį, kurį stebės burbulų detektorius.
- ▶ Užpildant sistemą, naudokite vamzdelių sistemoje esančius burbulus.
- Aliarmas turi būti aktyvinamas, vos tik burbulas pasiekia daviklį.

Reagavimas į aliarmą:

- Siurblys sustabdytas.
- Skamba aliarmas.
- Aliarmas rodomas burbulų detektoriaus atvaizde.
- Sistemos meniu aliarmas rodomas kaip tekstinis pranešimas.

Aliarmo panaikinimas:

- ▶ Aliarmo garsas gali būti išjungtas sistemos meniu.
- ▶ Iš vamzdelio pašalinkite burbulą.
- ▶ Sistemos meniu bakstelėkite klavišinė piktogramą *Pašalinti aliarmą 127*.
- Aliarmas išvalomas ir siurblys vėl pradeda veikti.

Klaidos imitavimas:

- ▶ Atjunkite burbulų daviklį iš daviklio modulio, kai siurblys veikia arba atidarykite burbulų daviklį.

Reagavimas į klaidą:

- Būsenos ekranas *Sėkmingai 126* neberodomas burbulų detektoriaus atvaizde.

Klaidos pašalinimas:

- ▶ Dar kartą prijunkite arba uždarykite daviklį.
- ▶ Sistemos meniu bakstelėkite klavišinė piktogramą *Pašalinti aliarmą 127*.
- Aliarmas išvalomas ir siurblys vėl pradeda veikti.

Funkcijų patikra: lygio monitorius

Dirbant veikimo režime „Lygio kontrolė“, turėkite omenyje tai:

Teisingas lygio kontrolės veikimas priklauso ne tik nuo S5 lygio monitoriaus veikimo, bet ir nuo naudojamo deguonies tiekimo aparato / rezervuaro fizinės charakteristikos, tėkmės greičio ir galimų vibracijos atvejų. Todėl labai svarbu patikrinti lygio kontrolę, kad būtumėte tikri, jog ji veikia teisingai; todėl kiekvieną kartą prieš naudodami įrenginį, atlikite imitaciją!



(Išsamesnė informacija apie būsenos ekranus ir tekstinius pranešimus pateikiama skyriuje 5.6.2 „Lygio monitorius“ puslapyje 5.69.)

Ijungimo / išjungimo režimas: aliarmo aktyvinimas

- ▶ Paleiskite siurbį, kurį stebės lygio detektorius.
- ▶ Leiskite deguonies tiekimo aparato / rezervuaro lygiui nukristi žemiau daviklio laikiklio žymeklio „lygis“.

Reagavimas į aliarmą:

- Siurblys sustabdytas.
- Skamba aliarmas.
- Aliarmas rodomas lygio monitoriaus atvaizde.
- Sistemos meniu aliarmas rodomas kaip tekstinis pranešimas.

Aliarmo panaikinimas:

- ▶ Aliarmo garsas gali būti išjungtas sistemos meniu.
- Aliarmas pašalinamas automatiškai, vos tik lygis nukrinta žemiau žymeklio „lygis“.
- Siurblys vėl pradeda veikti.

Klaidos imitavimas:

- ▶ Siurbliu veikiant, atjunkite lygio daviklį iš daviklio modulio.

Reagavimas į klaidą:

- Išbraukta „lygio piktograma“ rodoma lygio monitoriaus, o ne lygio būsenos, atvaizde.

Klaidos pašalinimas:

- ▶ Prijunkite daviklį iš naujo.
- Rodoma dabartinė lygio būseną.

Funkcijų patikra: spaudimo monitorius

Prieš atliekant funkcijų patikrą, turi būti sukalibruotas spaudimo monitorius (žiūrėkite „Spaudimo monitoriaus kalibravimas“ puslapyje 5.144). Ši patikra taip pat taikoma kardioplegijos valdymui.

(Išsamesnė informacija apie būsenos ekranus ir tekstinius pranešimus pateikiama skyriuje 5.6.3 „Spaudimo monitorius“ puslapyje 5.76.)

Ijungimo / išjungimo režimas (spaudimo riba): aliarmo aktyvinimas

- ▶ Paleiskite siurbį, kurį stebės spaudimo monitorius.
- ▶ Padidinkite spaudimą vamzdelių sistemoje (sugnybdami) iki reikšmės, viršijančios nustatytą ribą.

Reagavimas į aliarmą:

- Siurblys sustabdytas.
- Skamba aliarmas.
- Aliarmas rodomas spaudimo monitoriaus atvaizde.
- Jei matavimas viršijo arba buvo žemesnis nei riba, tai bus rodoma sistemos meniu, kaip teksto pranešimas.

Aliarmo panaikinimas:

- ▶ Aliarmo garsas gali būti išjungtas sistemos meniu.
- ▶ Jei reikia, sumažinkite spaudimą (atleiskite gnybtą).
- Siurblys vėl pradeda veikti.

Klaidos imitavimas:

- ▶ Siurbliu veikiant, atjunkite spaudimo daviklį iš daviklio modulio.

Reagavimas į klaidą:

- Spaudimo monitoriaus atvaizde, vietoje spaudimo rodoma „– – –“.

Klaidos pašalinimas:

- ▶ Prijunkite daviklį iš naujo.
- Rodomas dabartinis spaudimas.

Reguliavimo režimo tikrinimas (taikomas tik dvigubo spaudimo daviklio modulio spaudimo monitoriui):

- ▶ Paleiskite siurbį, kurį stebės spaudimo monitorius.
- ▶ Padidinkite spaudimą vamzdelių sistemoje (dalina sugnybdami).
- Vos tik spaudimas viršija reguliuojamo slenksčio reikšmę, siurblys turi sumažinti greitį. Jei reikia, siurblio greitis sumažinamas iki „o“.
- Nusistovėjęs reguliavimui, siurblio greitis turi būti reguliuojamas, kad palaikytų pastovų spaudimą (reguliuojamo slenksčio reikšmę).

Siurblio sustabdymas, dirbant reguliavimo režime:

- ▶ Paleiskite siurbį, kurį stebės spaudimo monitorius.
- ▶ Padidinkite spaudimą vamzdelių sistemoje (dalina sugnybdami).

Reagavimas:

- ▶ Vamzdelių sistemos spaudimas pasiekia nureguliuotą reguliuojamo slenksčio reikšmę.
- Siurblio greitis mažinamas, kol nureguliuotas spaudimas nusistovi ir įgyja pastovią reikšmę (reguliuojamo slenksčio reikšmę).
- ▶ Toliau didinkite spaudimą.
- Greitis sustabdomas iki „o“.
- Aliarmas rodomas spaudimo monitoriaus atvaizde.
- Jei matavimas viršijo arba buvo žemesnis nei riba, tai bus rodoma sistemos meniu, kaip teksto pranešimas.
- Nustatytas spaudimas yra didesnis arba lygus reguliuojamo slenksčio reikšmei.

Atliktini veiksmai:

- ▶ Sumažinkite spaudimą (atleiskite gnybtą).
- Aliarmas išvalomas automatiškai, vos tik spaudimas nukrenta žemiau reguliuojamo slenksčio.

Funkcijų patikra: temperatūros monitorius

Ši patikra taip pat taikoma kardioplegijos valdymo temperatūros zondui.

(Išsamesnė informacija apie būsenos ekranus ir tekstinius pranešimus pateikiama skyriuje 5.6.5 „Temperatūros monitorius“ puslapyje 5.101.)

Aliarmo aktyvinimas:

- ▶ Įmerkite temperatūros zondą į skirtingų temperatūrų skysčius.
- ▶ Jei temperatūros nepatenka į pasirinktas ribas, turi nuskambėti aliarmas, o būseną rodoma kaip tekstinis pranešimas sistemos meniu.
- ▶ Jei temperatūra nepatenka į pasirinktas ribas (0-50 °Celsijaus), turi nuskambėti aliarmas, o būseną rodoma kaip tekstinis pranešimas sistemos meniu. Temperatūros monitoriaus atvaizde, vietoje temperatūros rodoma „HI“ arba „LO“.

Klaidos imitavimas:

- ▶ Atjunkite temperatūros zondus iš daviklio modulio.

Reagavimas į klaidą:

- ▶ Temperatūros monitoriaus atvaizde, vietoje temperatūros rodoma „— —“.

Klaidos pašalinimas:

- ▶ Prijunkite temperatūros zondus iš naujo.
- ▶ Rodoma dabartinė temperatūra.

APC siurbimo siurblio funkcijų patikra

Papildomos informacijos apie būsenos vaizdus ir teksto pranešimus žr. skyriuje 5.6.7 „Oro prapūtimo kontrolė (neprivaloma)“ 5.108 puslapyje.

Aliarmo aktyvinimas:

- ▶ Suaktyvinkite Valdomą oro prapūtimą (APC)
- ▶ Imituokite burbulų aliarmą.

Reagavimas:

- ▶ Įsijungs APC siurbimo siurblys.
- ▶ Pasibaigus nustatytai prapūtimo trukmei išjungiamas APC siurbimo siurblys.

Atliktini veiksmai:

- ▶ Pašalinkite aliarmo priežastį ir pašalinkite aliarmą.
- ▶ Patikrinkite, ar burbulų gaudyklėje nėra oro.

Atlikus visas kontroles ir patikras sėkmingai, S5 sistemą galima naudoti.

5.9 Veikimo režimai, esant nenumatytiems atvejams

Terminas „nenumatytas atvejis“ apibūdina šiuos gedimus:

- Maitinimo šaltinio gedimas.
- NMŠ modulio klaida.
- Bendras maitinimo šaltinio ir NMŠ gedimas.

Galimi visų šių gedimo sprendimai, leisiantys pradėti, tęsti ir užbaigti veikimą. Artimai susipažinkite su šiuo skyriumi, nes nuo jūsų žinių apie nenumatytų atvejų sprendimo būdus priklauso jūsų pacientų gyvybė.



Ivykus visiems šiems gedimams (išskyrus maitinimo šaltinio gedimą), pirmiausiai iš naujo aktyvinkite S5 sistemą, naudodami „šaltąją paleistį“. Išjunkite įrenginį, palaukite mažiausiai 10 sekundžių ir vėl jį įjunkite. Jei klaida išlieka, vadovaukitės šiuose skyriuose aprašytais įvairiais sprendimo būdais.

Bet kokių atveju, užtikrinkite, kad veiksmas ir patikros, aprašytos skyriuje 5.2.3 „Nepertraukiamo maitinimo šaltinio (NMŠ) paruošimas“ puslapyje 5.6 būtų atliekamos reguliariai ir teisingai. Nenutraukiamas Maitinimo Šaltinis gali būti naudojamas, kai baterijos kraunamos.

5.9.1 Maitinimo gedimas: NMŠ veikimas

Pastaba NMŠ režimas automatiškai rodomas atvaizde *Sistemos meniu*. Daugiau informacijos, pvz., apie gedimų pranešimus, baterijų būseną arba priminimą apie baterijų patikrą ir pan., Rasite NMŠ meniu.



NMŠ režimo ekranas:

- Įkrovos būseną rodoma %.
- Įkrovos būseną taip pat nurodoma rodykle, rodančia žemyn, ir histograma.
- Baterijos iškrovimo ekrano ir likusio laiko indikatorius rodomas

Ekranas „NMŠ įjungtas dėl maitinimo tinklo sutrikimo“

Atvaizdas *Sistemos meniu* taip pat rodomas raudonai ir skamba įspėjimo garsas.

NMŠ režimo trukmė

Ši informacija taikoma visiškai įkrautoms ir veikiančioms baterijoms:

NMŠ veikimo laikas	Apkrova	Maksimali trukmė
Veikimas, esant visiškam įkrovimui (4 siurbliai)	maždaug 400 W	maždaug 20 minučių
Veikimas, esant daliniam įkrovimui (vienas siurblys)	maždaug 160 W	maždaug 90 minučių

Priklausomai nuo to, ar gedimas įvyko, kai įrenginys buvo įjungtas, ar veikimo metu, reikalingos skirtingos priemonės.

Pastaba:

Jei esant NMŠ režime baterijų apkrova viršija 400 W, S5 sistema perjungiama į „perkrovos režimą“:



Ekranas „Pradėti perkrovos režimą!“:

- Įkrovos būseną rodoma %.
- Iškrovos rodyklė rodoma geltona.
- Likusio laiko indikatorius rodomas geltonas.

Jei sistema vėl išeina iš perkrovos režimo:



Ekranas:

- Likęs laikas neberodomas.
- Iškrovos rodyklė rodoma balta.
- Perkrovos režimas nutrauktas.

Gilus iškrovimas leidžia NMŠ veikti viršijant įprastas talpos ribas (pvz., likusiam laikui esant 00:00 ir vėliau). Tačiau tai darant, baterijos gali būti pažeistos. Todėl „gilus iškrovimas“ turėtų būti pasirenkamas tik esant nenumatytam atvejui.



Ekranas:

- Likęs laikas neberodomas.
- Įkrovimo būsenos ekranas rodomas baltas.
- Iškrovos rodyklė rodoma raudona.
- Aktyvintas gilus iškrovimas.

Atkūrus maitinimo šaltinį:

**Pastaba:**

Atlikus gilų iškrovimą, **privalo** būti atlikta baterijų patikra, kad būtų pašalintas bet koks baterijos pažeidimas.

Jūsų bus paprašyta atlikti baterijos patikrą, nepaisant to, kada patikra buvo atlikta paskutinį kartą.



Pradėjimas be maitinimo šaltinio

„Pradėti be maitinimo šaltinio“ atlikite šiomis situacijomis:

- Operacija turi būti atlikta, nepaisant maitinimo šaltinio gedimo.
- S5 sistemą reikia perkelti, po to, kai ji buvo įjungta (net ir veikiant siurbliams).

Antru atveju:

- Išjunkite S5 sistemą iš maitinimo šaltinio (ištraukite sistemos kištuką).

Jei nėra maitinimo šaltinio:

- Įjunkite pagrindinę S5 valdymo pulto jungiklį 4.
 - S5 sistema paleidžiama, naudojant NMŠ.
 - NMŠ režimas rodomas atvaizde *Sistemas menu*.



NMŠ režimo ekranas:

- Įkrovos būseną rodoma %.
- Įkrovos būseną taip pat nurodoma rodykle, rodančia žemyn, ir histograma.
- Baterijos iškrovimo ekrano ir likusio laiko indikatorius rodomas

Ekranas „NMŠ įjungtas dėl maitinimo tinklo sutrikimo“

Atvaizdas *Sistemas menu* taip pat rodomas raudonai ir skamba aliarmo garsas.

- Norėdami laikinai išjungti aliarmo garsą, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Garsas išjungtas* ekrane **NMŠ būseną 134**.
- Patikrinkite baterijų įkrovos būseną ir įsidėmėkite didžiausios NMŠ veikimo trukmės laiką.
- Atidžiai stebėkite likusio laiko ekraną („Baterijos laikas“) likusio veikimo metu ir atlikite veiksmus, kad užbaigtumėte veikimą laiku.



Atkūrus maitinimo šaltinį:



- Baterija vėl įkraunama.
- Įkrovos būseną rodoma %.
- Įkrovos būseną taip pat nurodoma rodykle, rodančia aukštyn, ir histograma.
- Likęs laikas neberodomas.
- Rodomas ekranas „Atstatytas maitinimo tinklo veikimas, NMŠ veikimas nutrauktas“. Šis pranešimas gali būti ištrintas.

Maitinimo gedimas veikimo metu

Jei maitinimo gedimas įvyksta, kai įrenginys veikia, NMŠ automatiškai perima maitinimą. Sistema toliau nenutrūkstamai veikia, bet rodomas NMŠ aktyvavimas.



NMŠ režimas automatiškai rodomas atvaizde *Sistemos meniu*: „NMŠ įjungtas dėl maitinimo tinklo sutrikimo“

Be to

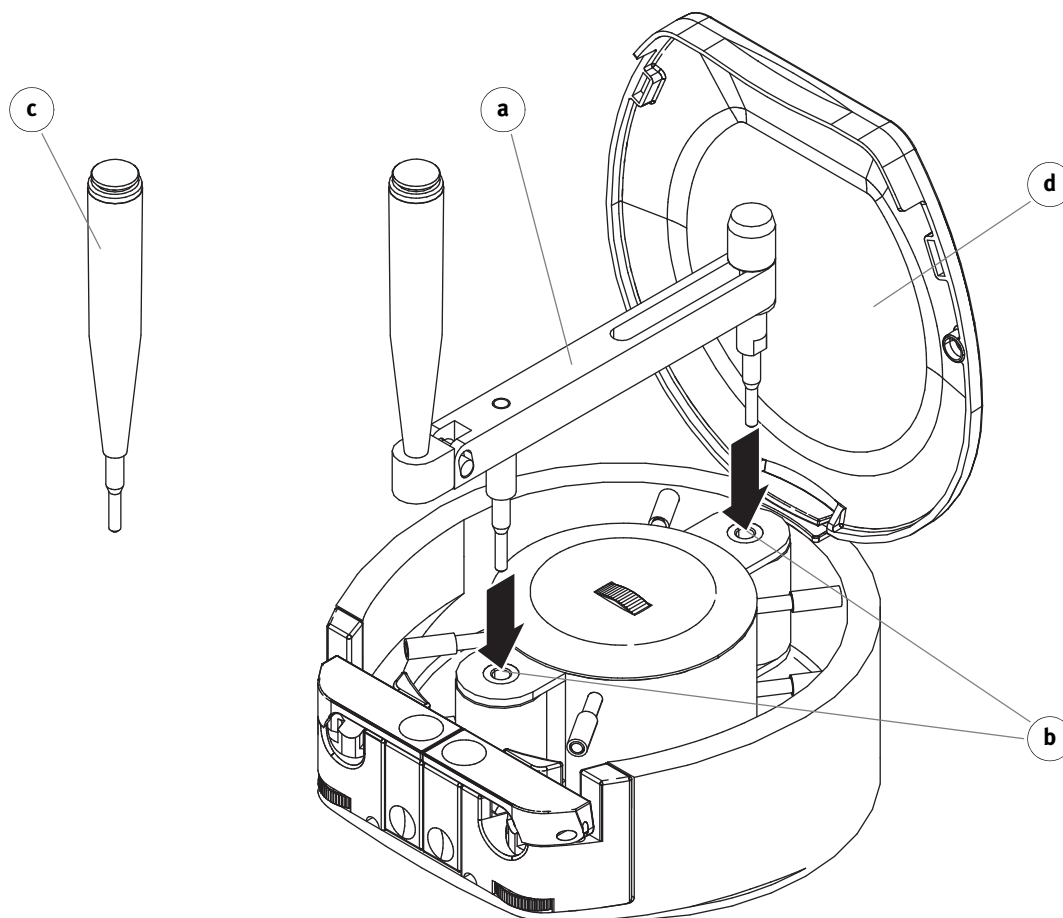
- atvaizdas *Sistemos meniu* rodomas raudonas
- rodomas baterijos įkrovimo būsenos ekranas (% ir histograma)
- rodomas likęs baterijos laikas (vv:mm)
- skamba aliarmo garsas (išaktyvinamas, bakstelėjus klavišinė piktogramą *Garsas išjungtas*)

Atidžiai stebėkite likusio laiko ekraną („Baterijos laikas“) likusio veikimo metu ir atlikite veiksmus, kad užbaigtumėte veikimą laiku.



5.9.2 Rankinis valdymas

Visiškai sugedus maitinimo šaltiniui ir NMŠ, S5 siurblius galima naudoti rankiniu būdu. Valdymas rankiniu svertu taip pat gali būti trumpalaikė išeitis, jei vienas iš siurbių neveikia. Tačiau pageidautina turėti laisvą siurblį, kurį galima būtų naudoti kaip pakaitalą.



Pav. 75: Rankinis svertas

- ▶ Atitinkamu maitinimo šaltinio jungikliu išjunkite siurblį, kurį naudosite rankiniu būdu.
- ▶ Atidarykite virš E/P paketo esantį skydelį.
- ▶ Pašalinkite sverto rankeną iš laikiklio ant valdymo pulto dangčio.
- ▶ Atidarykite siurblio dangtį d.
- ▶ Įkiškite sverto rankeną a (šiuo atveju: reguliuojamą rankinį svertą) į tam skirtas angas b siurblio galvutėje arba standartinį rankinį svertą c – į vieną iš tam skirtų angų.
- ▶ Bet koku atveju, užrakinkite priekinių S5 sistemos valdymo pulto ratukų stabdžius.
- ▶ Įsitikinkite, kad siurblio sukimosi kryptis tinkama (rodyklė). Sukant netinkama kryptimi, tai nurodoma aliarmo signalu.
- ▶ Siurblį sukite kiek įmanoma švelniai, lygiai ir ne per greitai.



Papildoma informacija apie rankinio sverto naudojimą su pagrindiniais peristaltiniais siurbliais:

- ▶ Atidarykite pagrindinio peristaltinio siurblio dangtį (jei reikia – pašalinkite).

6 Papildomų S5 sistema skirtų įtaisų naudojimas

Visi čia parodyti ekrano paveikslėliai pateikti tik kaip pavyzdžiai.

6.1 Šildymo-vėsinimo sistemos 3T naudojimas

Siekiant įvykdyti reikalavimus, šildymo-vėsinimo sistema 3T (sutrumpintai – šildytuvas-vėsintuvas) gali būti naudojama tik su „Stöckert DKA“ (šiuo atveju su S5) 3 vandens kontūrų temperatūros valdymui stebėti, atliekant ekstrakorporinę perfuziją. Vandens kontūrai naudojami kraujo temperatūrai kontroliuoti (deguonies tiekimo aparate), vėsinimo / šildymo pagalvėlėms arba kardioplegijos sprendimams ir kt. Bet koks naudojimas nepaisant šių specifikacijų pažeidžia taisyklių reikalavimus.

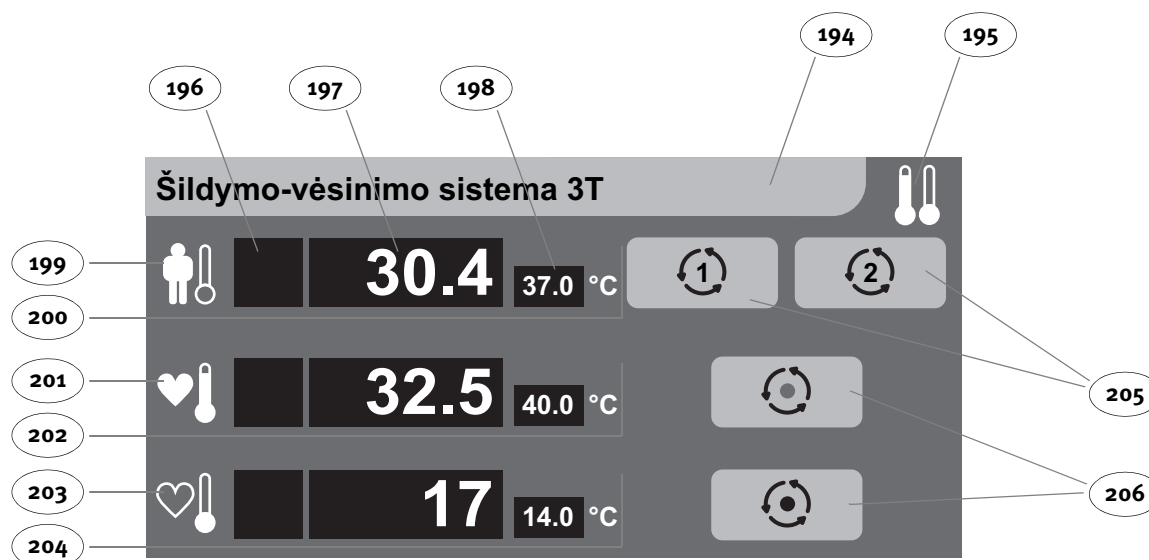
!

Informacijos apie

- ▶ Saugos instrukcijas,
- ▶ Pagrindinio įtaiso įrengimą,
- ▶ Prijungimą prie vandens kontūrų,
- ▶ Patikras prieš įjungiant,
- ▶ Veikimo patikrinimą įjungiant,
- ▶ Patikras po įjungimo,
- ▶ Funkcijų patikrą,
- ▶ Reguliarią priežiūrą ir
- ▶ Specifikacijos

žr. atskiroje šildytuvo-vėsintuvo naudojimo instrukcijoje.

6.1.1 Šildytuvo-vėsintuvo meniu klavišinės piktogramos ir ekranai



Pav. 76: Šildytuvo-vėsintuvo atvaizdas

Šildymo-vėsinimo sistema 3T

Elemento pavadinimas	Funkcija
194 Piktograma <i>Hipomeniu</i>	Rodomas pasirinkto meniu pavadinimas. Atidaromas funkcijų grupės įvedimo atvaizdas parametrų įvesti (šiuo atveju šildytuvo-vėsintuvo 3T).
195 Piktograma <i>Šildytuvas-vėsintuvas</i>	
196 Būsenos vaizdas	Žr. „Bendrosios klavišinės piktogramos ir ekranai“ 124/125
197 Vaizdas <i>Tikroji vertė</i>	Rodoma išmatuota temperatūra (tikroji vertė °C).
198 Vaizdas <i>Nustatytoji vertė</i>	Rodoma meniu pasirinkta nustatytoji temperatūra (°C)
199 Piktograma ir 200 Vaizdas <i>Paciento kontūras</i>	Rodomi visi paciento kontūro duomenys
201 Piktograma ir 202 Vaizdas <i>Kardioplegijos šildymo kontūras</i>	Rodomi visi kardioplegijos šildymo kontūro duomenys
203 Piktograma ir 204 Vaizdas <i>Kardioplegijos vėsinimo kontūras</i>	Rodomi visi kardioplegijos vėsinimo kontūro duomenys
205 Klavišinės piktogramos <i>Kontūro įjungimas / išjungimas (paciento kontūrai)</i>	Paciento kontūrų 1 + 2 paleidimas ir sustabdymas
206 Klavišinė piktograma <i>Kontūro įjungimas / išjungimas (kardioplegija)</i>	Karštas rezervuaras: raudonas taškas Šaltas rezervuaras: mėlynas taškas Kardioplegijos kontūro paleidimas ir sustabdymas ir karšto rezervuaro bei šalto rezervuaro perjungimas

Papildomos informacijos apie pavadinimo įvedimą žr. 5.24 psl.

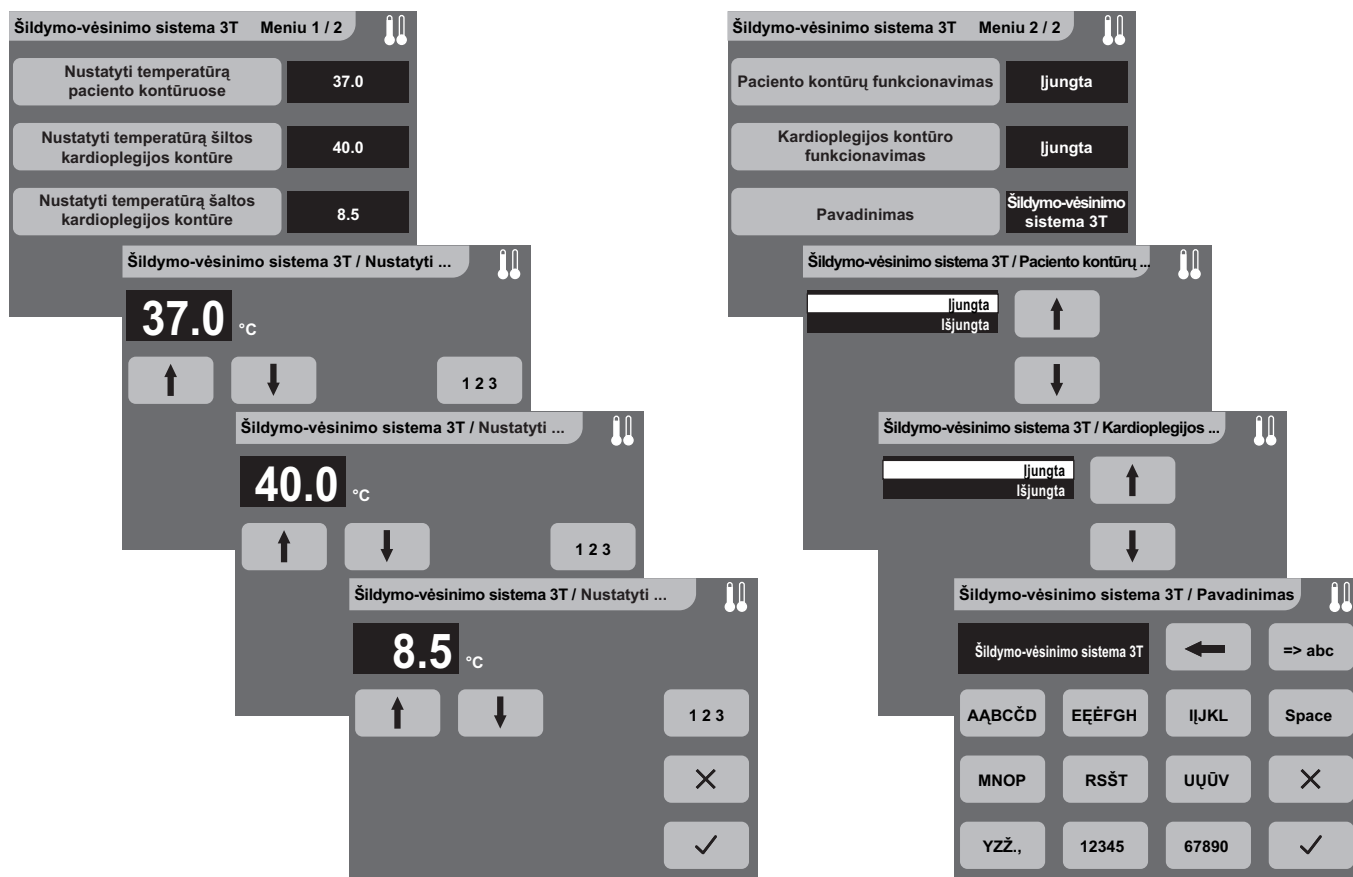


Rodomas tik klavišinės piktogramos, kurias galima paspausti parodytame meniu (pvz., klavišinė piktograma *Kontūro įjungimas / išjungimas*).

Suaktyvintos funkcijos klavišinėje piktogramoje parodomos vertikalia juosta (kairėje pusėje).

6.1.2 Šildytuvo-vėsintuvo meniu

Šildytuvo-vėsintuvo meniu (sutrumpintai: Hipomeniu) gali būti atvertas naudojantis atvaizdu po to, kai įjungiamas šildytuvas-vėsintuvas.



Pav. 77: Hipomeniu

Šildytuvo-vėsintuvo konfigūravimas

Pastaba: Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Atskiruose meniu visi įvedimo atvaizdai pasiekiami naudojantis klavišinę piktogramą *Puslapis*.

Informacijos apie nustatytosios vertės įvedimą pagrindiniame įtaise žr. atskiroje šildytuvo-vėsintuvo naudojimo instrukcijose.

Šildymo-vėsinimo sistema 3T

Norėdami atidaryti meniu, bakstelėkite piktogramą *Hipomeniu 207*. Kai tik pasirodo meniu, galite pakeisti parametrus.

Nustatytųjų verčių įvedimas

Norėdami įvesti nustatytąją vertę, bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą.

Nustatyti temperatūrą
paciento kontūruose

37.0

- Įveskite nustatytąją paciento kontūro temperatūrą (temperatūros intervalas nuo 2 iki 41 °C)

Nustatyti temperatūrą šiltos
kardioplegijos kontūre

40.0

- Įveskite nustatytąją temperatūrą kardioplegijos šildymo kontūrai (temperatūros intervalas nuo 15 iki 41 °C arba nuo 25 iki 41 °C – priklauso nuo šildytuvo-vėsintuvo sistemos)

Nustatyti temperatūrą šalios
kardioplegijos kontūre

8.5

- Įveskite nustatytąją temperatūrą kardioplegijos vėsinimo kontūrai (temperatūros intervalas nuo 2 iki 10 °C arba nuo 2 iki 20 °C – priklauso nuo šildytuvo-vėsintuvo sistemos)

(Informacijos apie pasirinkimą žr. „Skaitinis atvaizdas“ 5.28 psl.).

Kontūrų įjungimas ir išjungimas

Paciento kontūrų
funkcionavimas

Įjungta

Kontūrai gali būti išjungti ilgam laikui. Norėdami įjungti kontūrą arba išjungti, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informacijos apie pasirinkimą žr. „Sąrašo atvaizdas“ 5.30 psl.)

Kardioplegijos kontūro
funkcionavimas

Įjungta

Šiuo atveju yra suaktyvinti du kontūrai.

Meniu pavadinimo įvedimas

Pavadinimas

Šildymo-vėsinimo
sistema 3T

Jei meniu pavadinimas neįvestas, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informacija apie procedūrą pateikta skyriuje 5.3.2 „Parametrų įvedimas“ 5.24 psl.)

Patvirtinus įvedimą, įvestas pavadinimas pasirodys piktogramoje *Hipomeniu 194*.

Darbas su šildytuvu-vėsintuvu

Prieš naudojantis šildytuvu-vėsintuvu, iš visų kontūrų (pripildytų) turi būti išleistas oras. Papildoma informacija apie tai ir instrukcijos apie procedūrą pavojaus atveju pateiktos atskirose naudotojo instrukcijose.

Pastaba:

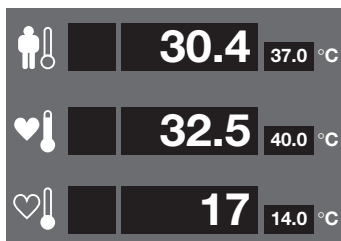
Naudojimo sukelti aliarmai yra susiję tik su kontūru, kuriame rodomas aliarmas. Kitas kontūras kiekvienu atveju išlieka nepaveiktas.

Šildytuvas-vėsintuvas: vaizdai

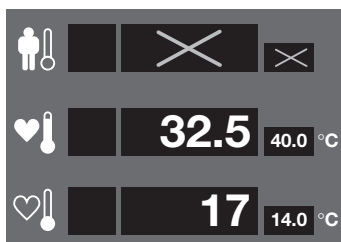
Atvaizdo ekranai



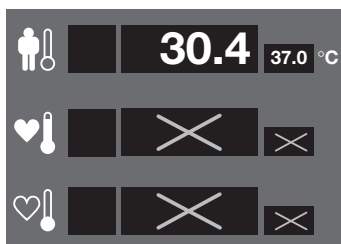
Ekranas: pagrindinis įtaisas neprijungtas arba neįjungtas



Rodomas išmatuotos tikrosios vertės

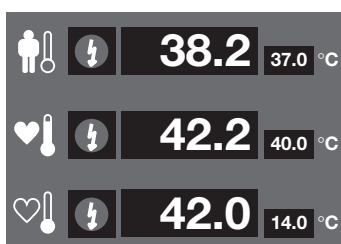


Paciento kontūro veikimas išjungtas (menu pasirinkta parinktis „Funkcija: išjungta“). Pagrindiniame įtaise taip pat išnyksta atitinkamas vaizdas (papildoma informacija pateikta atskirose naudotojo instrukcijose).



Kardioplegijos kontūras išjungtas (menu pasirinkta parinktis „Funkcija: išjungta“). Visiškai galima išjungti arba įjungti tik du kardioplegijos kontūrus.

Pagrindiniame įtaise taip pat išnyksta atitinkamas vaizdas (papildoma informacija pateikta atskirose naudotojo instrukcijose).



Aliarmo vaizdas:

→ viršyta pasirinkta nustatytoji temperatūra

→ Laikini reguliavimo „nukrypimai“, temperatūros viršijimas arba temperatūros regulatoriaus triktis, kai tikroji temperatūra yra didesnė kaip 41 °C

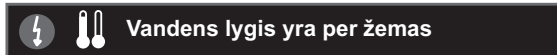
Sistemos meniu rodomas vaizdas



Vandens temperatūra yra per aukšta

Aliarmas

- vandens temperatūra viename iš trijų rezervuarų yra per didelė (papildomos informacijos žr. pagrindinio įtaiso ekranuose ir atskirose naudotojo instrukcijose)
- lygis vandens rezervuare yra per žemas (papildomos informacijos žr. pagrindinio įtaiso ekranuose ir atskirose naudotojo instrukcijose)



Vandens lygis yra per žemas

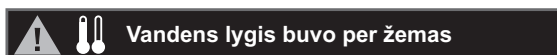
Aliarmo būseną nutraukta

- vandens temperatūra grįžo į nustatytąją vertę
- lygis atkurtas

Šį pranešimą galima ištrinti.



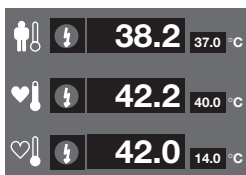
Vandens temperatūra buvo per aukšta



Vandens lygis buvo per žemas

Šildytuvas-vėsintuvas: aliarmas

Temperatūros aliarmas



- Atvaizdas pateiktas raudona spalva
- Užsidega vaizdo **124** aliarmas
- Įsijungia aliarmo garso signalas.

- Viršytas didžiausias skirtumas tarp paciento temperatūros ir vandens temperatūros šildymo / vėsinimo proceso metu
- Laikinas reguliavimo „nukrypimas“
- Per didelė temperatūra, temperatūros reguliatoriaus triktis



Vandens temperatūra yra per aukšta

→ Sistemos meniu rodomas vaizdas



- ▶ Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).
- ▶ Atlikite būtinus veiksmus, kad būtų stabilizuota temperatūra (papildomos informacijos žr. pagrindinio įtaiso ekranuose ir atskirose naudotojo instrukcijose)



Vandens temperatūra buvo per aukšta

- Sistemos meniu rodomas vaizdas: Aliarmo signalas nutildytas, pranešimą galima ištrinti
- Aliarmas **124** iš būsenos vaizdo panaikinamas automatiškai.
- Aliarmas panaikintas.
- Aliarmo garso signalas nutildytas.

Jei aliarmo negalima panaikinti arba jei ekrane pasirodo kitų trikčių ir gedimų, dėl tolesnių veiksmų žr. atskiras instrukcijas.

6.2 Dujų maišiklio naudojimas

Siekiant įvykdyti reikalavimus, dujų maišiklis gali būti naudojamas tik stebimam **dujų tėkmės maišymui, reguliavimui ir rodymui (oras/O₂/CO₂)**. Dujų mišinys naudojamas papildyti kraują deguonimi deguonies tiekimo aparate. Bet koks naudojimas nepaisant šių specifikacijų pažeidžia taisyklių reikalavimus.

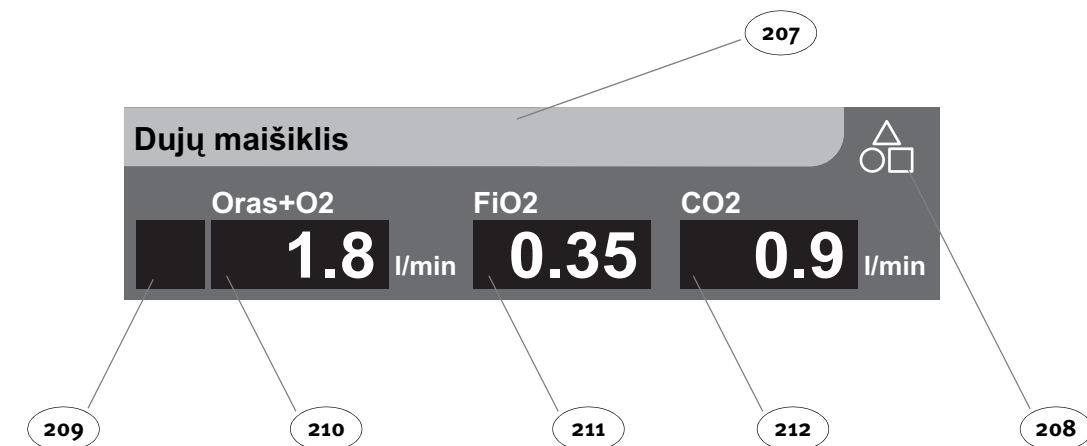


Informacijos apie

- ▶ Saugos instrukcijas,
- ▶ Pagrindinio įtaiso įrengimą,
- ▶ Dujų tiekimo prijungimą,
- ▶ Veikimo patikrinimą įjungiant,
- ▶ Patikras po įjungimo,
- ▶ Funkcijų patikrą,
- ▶ Reguliarią priežiūrą ir
- ▶ Specifikacijos

žr. atskirose dujų maišiklio naudojimo instrukcijose.

6.2.1 Klavišinės piktogramos ir vaizdai dujų maišiklio meniu



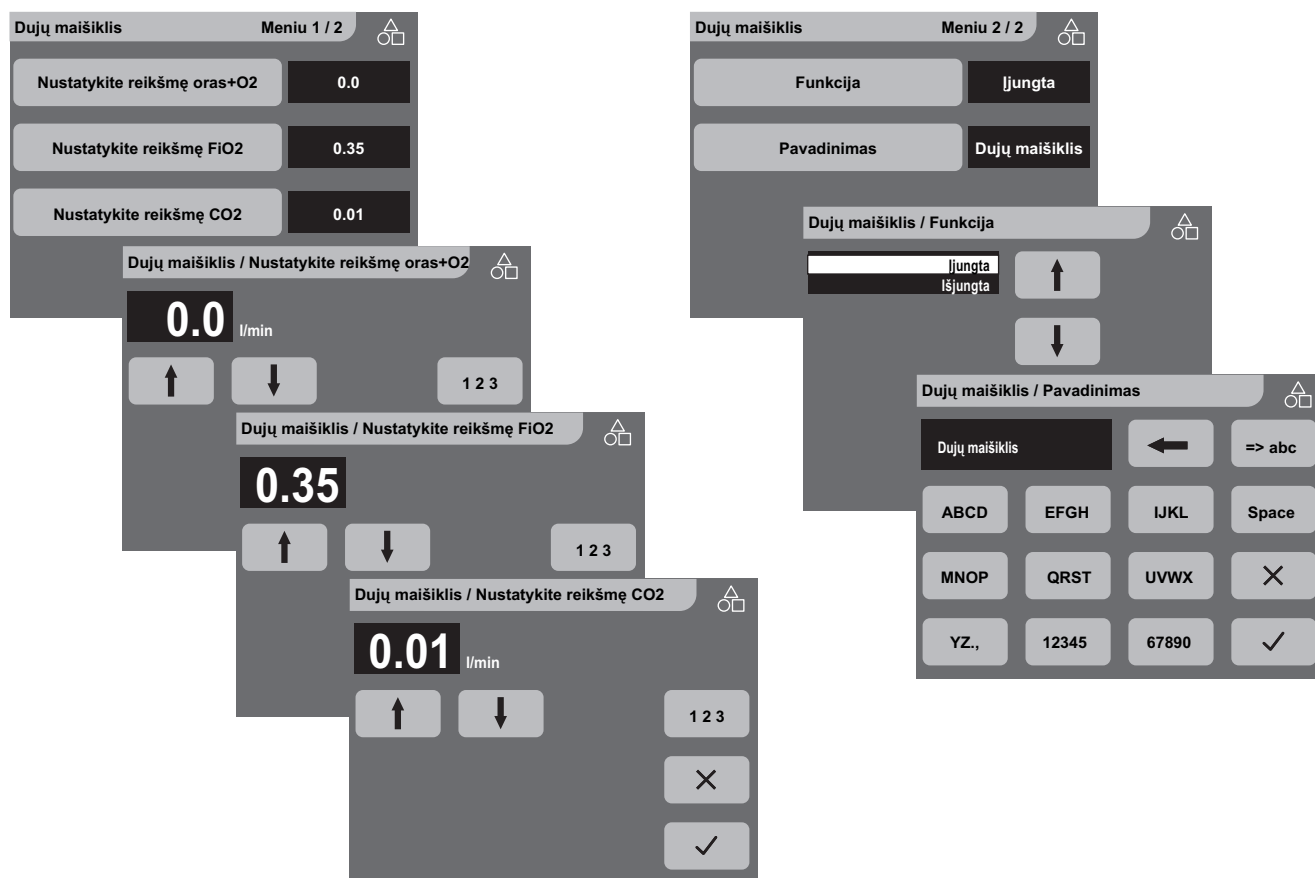
Pav. 78: Dujų maišiklio atvaizdas

	Elemento pavadinimas	Funkcija
Dujų maišiklis	207 Piktograma <i>Dujų maišiklio meniu</i>	Rodomas pasirinkto meniu pavadinimas. Atidaromas funkcijų grupės įvedimo atvaizdas parametrui įvesti (šiuo atveju dujų maišiklio).
	208 Piktograma <i>Dujų maišiklis</i>	
	209 Būsenos vaizdas	žr. „Bendrosios klavišinės piktogramos ir ekranai“ 124/125
	210 Vaizdas <i>Oras+O₂</i>	Tikrosios vertės vaizdas (l/min)
	211 Vaizdas <i>FiO₂</i>	Paskutinės įvestos nustatytosios vertės vaizdas
	212 Vaizdas <i>CO₂</i>	Tikrosios vertės vaizdas (l/min)

Papildomos informacijos apie pavadinimo įvedimą žr. 5.24 psl.

6.2.2 Dujų maišiklio meniu

Dujų maišiklio meniu gali būti atvertas naudojantis atvaizdu po to, kai įjungiamas dujų maišiklis.



Pav. 79: Dujų maišiklio meniu

Dujų maišiklio konfigūravimas

Pastaba: Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Atskiruose meniu visi įvedimo atvaizdai pasiekiami naudojantis klavišinė piktograma *Puslapis*.

Informacijos apie nustatytosios vertės įvedimą pagrindiniame dujų maišiklyje žr. atskiroje dujų maišiklio naudojimo instrukcijoje.

Dujų maišiklis

Norėdami atidaryti meniu, bakstelėkite piktogramą *Dujų maišiklio meniu 207*. Kai tik pasirodo meniu, galite pakeisti parametrus.

Nustatytųjų verčių įvedimas

Norėdami įvesti nustatytąją vertę, bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą.

Nustatykite reikšmę oras+O ₂	0.0
Nustatykite reikšmę FiO ₂	0.35
Nustatykite reikšmę CO ₂	0.01

- Nustatykite bendros *oras+O₂* tėkmės greičio vertę (dujų maišikliui 25-28-67 (10 l/min): bet kuri vertė nuo 0 iki 10,0 l/min) (dujų maišikliui 25-28-68 (5 l/min): bet kuri vertė nuo 0,00 iki 5,00 l/min) (dujų maišikliui 25-28-69 (2 l/min): bet kuri vertė nuo 0,00 iki 2,00 l/min)
- Nustatykite *FiO₂* vertę (gali būti pasirenkama nuo 0,21 iki 1,00)
- Nustatykite *CO₂* dujų tėkmės greičio vertę (gali būti pasirenkama nuo 0,00 iki 1,00 l/min)

(Informacijos apie pasirinkimą žr. „Skaitinis atvaizdas“ 5.28 psl.).

Dujų maišiklio įjungimas / išjungimas

Funkcija	Įjungta
----------	---------

Dujų maišiklis gali būti išjungtas ilgam laikui.

Norėdami įjungti arba išjungti dujų maišiklį, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informacijos apie pasirinkimą žr. „Sąrašo atvaizdas“ 5.30 psl.)

Šiuo atveju dujų maišiklis yra suaktyvintas.

Meniu pavadinimo įvedimas

Pavadinimas	Dujų maišiklis
-------------	----------------

Jei meniu pavadinimas neįvestas, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informacija apie procedūrą pateikta skyriuje 5.3.2 „Parametrų įvedimas“ 5.24 psl.)

Patvirtinus įvedimą, įvestas pavadinimas pasirodys piktogramoje *Dujų maišiklio meniu* 207.

Darbas su dujų maišikliu

Kai visos patikros sėkmingai atliekamos (žr. atskirą naudotojo instrukciją) ir nustatomi anksčiau aprašyti parametrai, dujų maišiklis gali toliau veikti, kai nustatytosios vertės pritaikomos pagal situaciją ir reaguojama į aliarmą arba triktį.

Dujų maišiklis: vaizdai**Dujų maišiklio atvaizdo ekranai**

Ekranas: dujų maišiklis neprijungtas, prijungtas netinkamai arba neįjungtas

Išmatuotų tikrųjų verčių ekranas

Dujų maišiklis išjungtas (menu pasirinkta parinktis „Funkcija: išjungta“).

Įspėjimas: *FiO₂* nustatytoji vertė parodyta geltona spalva. netinkamas nustatytųjų verčių derinys (dujų tėkmės greičio ir *FiO₂* vertės per mažos)

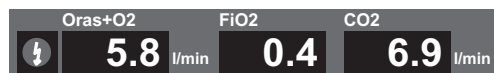
Raudona / aliarmas: Nepasiekta nustatytoji *oro+O₂*, *FiO₂* arba *CO₂* vertė

Dujų maišiklis: aliarmas

Pastaba:

Kai tik dujų maišiklis įjungiamas, tikrosios vertės nenutrūksta lyginamos su nustatytosiomis vertėmis. Aliarmas pasirodo kiekvieną kartą, kai tikroji vertė skiriasi nuo nustatytosios vertės. Tai taip pat įvyksta, kai, pavyzdžiui, dujų maišiklis įkaista ruošiant OP dujų tiekimui esant uždarytam.

Dujų maišiklio aliarmas



- Atvaizdas pateiktas raudona spalva
- Užsidega vaizdo **124** aliarmas

- Įsijungia aliarmo garso signalas.

Sistemos meniu rodomas vaizdas:

- Skirtumas tarp tikrosios ir nustatytosios *oras+O2* vertės yra per didelis.

- Skirtumas tarp tikrosios ir nustatytosios *CO2* vertės yra per didelis.

- Skirtumas tarp tikrosios ir nustatytosios *FiO2* vertės yra per didelis.



- ▶ Sistemos meniu išjunkite aliarmo garso signalą (laikina).
- ▶ Nustatykite ir pašalinkite aliarmo priežastį (pvz., per žemas tiekiamas spaudimas arba nesandari žarnelė ar jungtis)

- Sistemos meniu rodomas vaizdas: aliarmo signalas nutildytas, pranešimą galima ištrinti.

- Aliarmas **209** iš būsenos vaizdo panaikinamas automatiškai.

- Aliarmas panaikintas.

- Aliarmo garso signalas nutildytas.

Buvo įsijungęs nust./fakt. reikšmių neatitikimo aliarmas dėl oras+O2

Buvo įsijungęs nustat./fakt. reikšmių neatitikimo aliarmas dėl CO2

Buvo įsijungęs nust./fakt. reikšmių neatitikimo aliarmas dėl FiO2

Jei aliarmo negalima panaikinti arba jei ekrane pasirodo kitų trikdžių ir gedimų, dėl tolesnių veiksmų žr. atskiras instrukcijas.

6.3 SCP sistemos naudojimas

Pagal taikomus reikalavimus SCP sistema naudojama kartu su Revolution® ir „Stöckert DKA“ (šiuo atveju S5) kaip **išcentrinis siurblys** per dirbtinės kraujo apytakos apėjimo procedūras. Bet koks naudojimas nepaisant šių specifikacijų pažeidžia taisyklių reikalavimus.



Informacijos apie

- ▶ Saugos instrukcijas,
- ▶ SCP sistemos ir tėkmės daviklio prijungimą,
- ▶ Veikimo patikrinimą įjungiant,
- ▶ Patikras po įjungimo,
- ▶ Funkcijų patikrą,
- ▶ SCP sistemos naudojimą,
- ▶ Klaidų ir aliarmo vaizdus,
- ▶ Reguliarią priežiūrą ir
- ▶ Technines specifikacijas

žr. atskiroje SCP sistemos naudojimo instrukcijoje.

6.3.1 SCP sistemos meniu klavišinės piktogramos ir vaizdai

Tėkmė, kartu su bet kuriuo SCP sistemos aliarmo arba klaidos pranešimu, rodoma išimtinai siurblio valdymo pulte. Papildomos informacijos apie šiuos vaizdus žr. atskiroje SCP sistemos naudojimo instrukcijoje.

6.3.2 SCP sistemos meniu

SCP sistemai maitinimas tiekiamas iš S5 sistemos, tačiau ją įjungti ir išjungti reikia atskirai. SCP sistemos meniu (sutrumpintai – SCP meniu) galima pasiekti tik per SCP sistemos siurblio valdymo pultą.

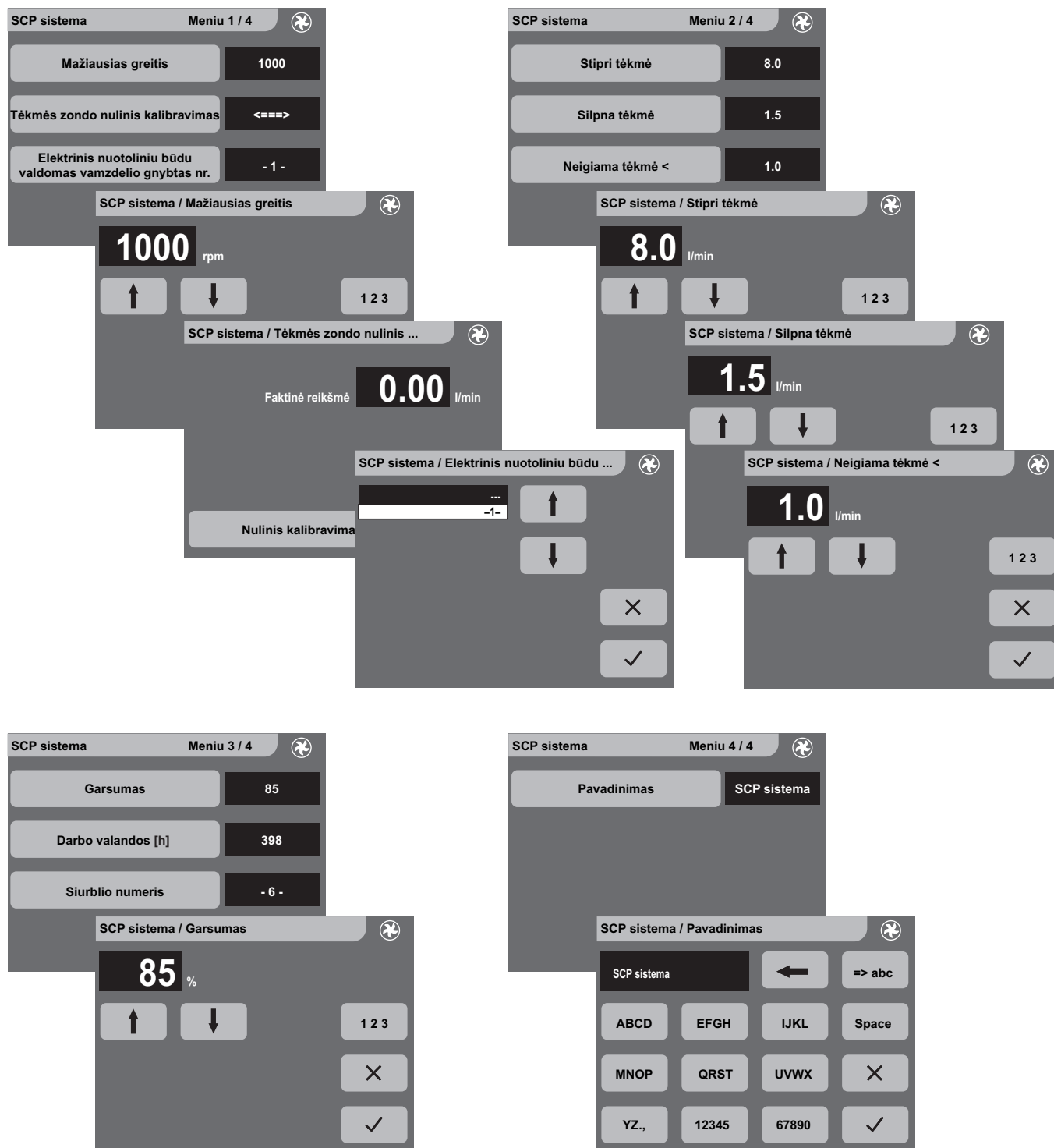


Paspauskite SCP sistemos galinėje dalyje esantį jungiklį į padėtį „1“.

Paspauskite klavišą *Nustatyti*, esantį SCP sistemos siurblio valdymo pulte.

→ Sistemos pultas vietoj sistemos meniu rodys SCP meniu.

Kai tik pasirodo meniu, galite pakeisti parametrus.



Pav. 8o: SCP meniu

SCP sistemos konfigūravimas

Pastaba: Naudojimo instrukcijose pateiktų įvedimo atvaizdų seka neturi sutapti su S5 sistemos meniu naudojama seka. Atskiruose meniu visi įvedimo atvaizdai pasiekiami naudojantis klavišinė piktograma *Puslapis*.

Papildomos informacijos apie aliarmo parametrų ir kitų duomenų įvedimą žr. atskiroje SCP sistemos naudojimo instrukcijoje.

Aliarmo parametrų įvedimas

Norėdami įvesti aliarmo parametrus, bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą.

Stipri tėkmė	8.0	– Aliarmo slenkstis maksimaliai tėkmei (bet kuri vertė nuo 0,5 iki 10,0 lpm)
Silpna tėkmė	1.5	– Aliarmo slenkstis minimaliai tėkmei (bet kuri vertė nuo 0,0 iki 5,0 lpm)
Neigiama tėkmė <	1.0	– Aliarmo slenkstis neigiamai tėkmei (bet kuri vertė nuo 0,0 iki 1,0 lpm)

(Informacijos apie vertės pasirinkimą žr. „Skaitinis atvaizdas“ 5.28 psl.).

Mažiausio nustatytojo greičio įvedimas

Bakstelėkite susijusį įvedimo atvaizdą, kad įvestumėte mažiausią nustatytąjį greitį (bet kuri vertė nuo 1000 iki 2000 sūkių/min).

Mažiausias greitis	1000
--------------------	------

(Informacijos apie vertės pasirinkimą žr. „Skaitinis atvaizdas“ 5.28 psl.).

Garsumo nustatymas

Siurblio valdymo pulte yra integruotas garsiakalbis, skleidžiantis garsinius aliarmo signalus. Bakstelėkite susijusį įvedimo atvaizdą, kad įvestumėte garsumą (nuo 40 iki 100%).

Jei pasirenkate mažesnę kaip 60% vertę, SCP sistema automatiškai grąžina vertę į 60%, kai sistema įjungiamą vėl, kad būtų užtikrintas mažiausias garsinio aliarmo garsumas.

Garsumas	85
----------	----

Tėkmės daviklio nulinis kalibravimas

Nulinis kalibravimas turi būti atliktas, jei vamzdeliui esant suspaustam rodoma ne „0.00“ vertė.

Svarbu, kad tėkmės daviklis jau būtų įrengtas ir prijungtas.

Norėdami atidaryti papildomą meniu, bakstelėkite susijusį įvedimo atvaizdą.

Tėkmės zondo nulinis kalibravimas	<=>
-----------------------------------	-----

Elektrinio nuotoliniu būdu valdomo vamzdelių gnybto paskyrimas

Jei norite elektrinį nuotoliniu būdu valdomą vamzdelių gnybtą naudoti su SCP sistema, prieš naudojimą turite paskirti vamzdelių gnybtą SCP sistemai. (Šiuo atveju vamzdelių gnybtas yra paskirtas.)

Elektrinis nuotoliniu būdu valdomas vamzdelio gnybtas nr.	- 1 -
---	-------

Pavadinimas

SCP sistema

Meniu pavadinimo įvedimas

Jei meniu pavadinimas neįvestas, bakstelėkite įvedimo atvaizdą. (Informacija apie procedūrą pateikta skyriuje 5.3.2 „Parametrų įvedimas“ 5.24 psl.). Patvirtinus įvedimą, įvestas pavadinimas pasirodys piktogramoje *SCP sistemos meniu*.

Kiti vaizdai

Darbo valandos [h]

398

SCP sistemos darbo valandos (šiuo atveju 398 valandos). Papildomos informacijos apie reguliarias priežiūros patikras žr. atskiroje SCP sistemos naudojimo instrukcijoje.

Siurblio numeris

- 6 -

SCP sistemos siurbliui automatiškai paskiriamas siurblio numeris „6“.

6.4 Elektrinio nuotoliniu būdu valdomo vamzdelių gnybto naudojimas

Siekiant įvykdyti reikalavimus, elektrinis nuotoliniu būdu valdomas vamzdelių gnybtas (sutrumpintai – vamzdelių gnybtas) naudojamas **sugnybti arterijų liniją**. Aliarmo atveju (oro burbulai, lygi arba „neigiama tėkmė“) vamzdelių gnybtas automatiškai suspaus arterijų liniją. Vamzdelių gnybtas su SCP sistema gali būti naudojamas tik atliekant ekstrakorporinę perfuziją. Bet koks naudojimas nepaisant šių specifikacijų pažeidžia taisyklių reikalavimus.



Nėra atskiro vamzdelių gnybto meniu. Jis paskiriamas naudojant SCP meniu ir jį valdo SCP sistema. Papildomos informacijos apie vamzdelių gnybto paskyrimą arba naudojimą žr. skyriuje 6.3.2 „SCP sistemos meniu“ 6.12 psl. arba skaitykite atskirą vamzdelių gnybto naudojimo instrukciją.

6.5 Kiti vaizdai

Bendrieji pranešimai, taip pat specialūs atskirų įtaisų pranešimai, yra pateikiami sistemos pulte.

Sistemos meniu rodomas vaizdas

Prašome įjungti S3 prietaisus į šone esančius lizdus

Patikrinkite S5 papildomo įtaiso prijungimą. S5 įtaisai gali būti prijungti tik prie šoninių sistemos lizdų **58** arba **59** (žr. skyrių 4.2.7).

7 Triktys

7.1 Vengtinios trikčių priežastys

Daugelio trikčių ir gedimų galima išvengti, jei operatorius imsis reikiamų atsargumo priemonių. Svarbu žinoti ir atkreipti specialų dėmesį į tas sistemos dalis, dėl kurių gali iškilti problemų. Pateikti kontroliniai sąrašai skirti padėti, kai naudojama S5 sistema. Daug čia aptartų trikčių priežasčių galima pašalinti laikantis atitinkamų atsargumo priemonių ir instrukcijų.

7.1.1 Sistemos nustatymo klaidos

S5 sistemos nustatymo procesą galima padalinti į tris dalis:

- ▶ Daviklių įrengimas, prijungimas ir naudojimas
- ▶ Vienkartinių reikmenų naudojimas (vamzdelių rinkinių, filtrų ir kt.)
- ▶ Sistemos konfigūravimas ir pagrindinių parametrų nustatymas.

7.1.2 Davikliai: trikčių priežastys

Taikoma visiems davikliams:

- ▶ Niekada neikiškite kištuko į lizdą per jėgą. Taip galima sugadinti atskirus kontaktus arba visą kištuką.
- ▶ Niekada nemėginkite ištraukti arba įkišti laikydami už kabelio. Gali atsilaisvinti atskiri laidai arba sulituotos kištuko jungtys.
- ▶ Su visais davikliais elkitės labai atsargiai. Davikliuose naudojama technologija yra labai jautri, ją gali pažeisti smūgiai, drėgmė arba terminis įtempimas. Pažeidimai nebūtinai reiškia, kad daviklis sugadintas visiškai, tačiau tokiu atveju gali būti pateikiami neteisingi rezultatai, o naudotojas gali to iš karto nepastebėti.
- ▶ Griežtai laikykitės atskirų atitinkamo daviklio naudojimo instrukcijų.
- ▶ Pritvirtinkite visas kabelių jungtis. Už laisvų kabelių galima užkliūti, jie gali likti kaboti arba būti ištraukti perkeliant įrenginį į kietą vietą.

Burbulų daviklis suges, jei:

- ▶ Daviklis netinka vamzdelių skersmeniui.
Niekada 1/4 col. vamzdelio neikiškite į 1/2 col. burbulų daviklį.
- ▶ 1/2 col. arba 3/8 col. davikliui naudojama per daug gelio arba jis naudojamas netolygiai.
- ▶ Daviklis netinkamai uždarytas, t. y. ne iki galo uždarytas šoninis fiksatorius.

Lygio daviklis suges, jei:

- ▶ Lipnus daviklio laikiklis pritaisytas ne horizontaliai arba netinkamame aukštyje (reakcijos toleravimas ± 10 mm).
- ▶ Lipni daviklių laikiklio juostelė nelygiai priglundusi prie paviršiaus.
- ▶ Nešvarus rezervuaro / deguonies tiekimo aparato paviršius.
- ▶ Rezervuaro / deguonies tiekimo aparato sienelė per stora pasirinktoje daviklio tvirtinimo vietoje.
- ▶ Ploni metaliniai kontaktai sulinksta, kai daviklis stumiamas ant laikiklio.
- ▶ Daviklis netinkamai sumontuotas ant lipnaus laikiklio.

Spaudimo daviklis suges, jei:

- ▶ Pažeista spaudimo membrana.
- ▶ Spaudimo kupolas ne iki galo ir nesandariai užsuktas ant daviklio.
- ▶ Pasirinktas daviklis netinkamas naudoti, nes daviklio spaudimo ribos netinkamos tokiam pritaikymui.

Vienkartinių reikmenų įrengimo triktys

Visi šiame kontekste kaip vienkartiniai reikmenys nurodomi elementai, t. y. vamzdelių rinkiniai, arterijų filtrai, deguonies tiekimo aparatai ir kt., turi atskiras naudojimo instrukcijas, rekomenduojamas naudojimo procedūras ir būdingas trikčių priežastis. Dėl šios priežasties čia galima pateikti tik bendrąsias rekomendacijas.

- ▶ Nepritvirtintos vamzdelių jungtys gali atsilaisvinti ir netekti sandarumo (todėl naudokite kabelių raiščius).
- ▶ Jei pakuotė pažeista, negalima užtikrinti vienkartinių reikmenų sterilumo.
- ▶ Regimoji pažeistos medžiagos patikra konfigūruojant sistemą padeda išvengti rimtų trikčių, pvz., nesandarumo, vamzdelių trūkimo ir kt.
- ▶ Problemų gali iškilti, jei nesilaikoma atitinkamų naudojimo instrukcijų.

Sistemos konfigūravimo triktys

Kiekvienas naudotojas susikurs savą S5 sistemos konfigūravimo sistemą. Lankstumas yra reikalingas, sistema jį palaiko. Todėl galimos trikčių priežastys atsiranda ne dėl pačios konfigūracijos, bet todėl, kad skirtingos grupės S5 sistemą naudos skirtingais būdais. Iš esmės visi paskyrimai ir pagrindiniai parametrai liks išsaugoti išjungus S5 sistemą ir galios ją vėl įjungus.

- ▶ **Niekada** nenaudokite įrenginio neatlikę arba nepatikrinę konfigūracijos.
- ▶ Tokias funkcijas, kaip pagrindinio ir sekančiojo siurblių sujungimas ir kt., naudokite ribotai. Jeigu jas naudojate, užtikrinkite, kad paskyrimas yra aiškus ir paprastas. Aiškus ir paprastas šiuo atveju reiškia, kad siurblys neturėtų būti paskirtas daugiau kaip vienam pagrindiniam siurbliui. Priešingu atveju vienas daviklis teoriškai galėtų sustabdyti visus keturis siurblius, todėl trikčių šalinimas būtų daug sudėtingesnis.
- ▶ Kai naudojama keletas tokio paties tipo daviklių, svarbu jų nesupainioti (pvz., temperatūros ir spaudimo). Dėl šios priežasties konfigūruodami patikrinkite visus valdymo ir stebėjimo įtaisų komponentus: daviklis → lizdas → atvaizdas → parametras.

7.1.3 Triktys naudojimo metu

Kai S5 sistema tinkamai nustatoma, pašalinama daug problemų, kurios teoriškai galimos naudojimo metu. Iš esmės gali būti likusios tik dvi trikčių priežastys, kurios gali kelti problemų:

- ▶ Sugedę S5 elektronikos komponentai ir kitos triktys.
- ▶ Netinkamas sistemos veikimas.

Informacija apie S5 elektronikos triktis pateikta skyriuose nuo 7.2 iki 7.5.

Norėdami išvengti trikčių naudodamiesi sistema, laikykitės pateiktų nurodymų:

- ▶ Išstudijuokite S5 sistemos instrukcijas ir sandarą, kol būsite tikri, jog supratote **visų** konfigūravimo parametrų ir funkcijų reikšmę.
- ▶ Įsitikinkite, ar esate susipažinę, kaip pateikiami S5 sistemos aliarmo signalai. Skirtingos aliarmo priežastys rodomos skirtingais būdais. Naudojimo metu paprastai trūksta laiko aliarmo signalams identifikuoti naudoti instrukcijas.
- ▶ Funkciją „Nepaisyti“ suaktyvinkite tik tada, kai atpažinote aliarmo priežastį ir siurblių būtina toliau naudoti. Valdymo ir stebėjimo įtaisai negali tinkamai veikti. Aliarmas išjungiamas, o problema lieka neišspręsta.
- ▶ Išjunkite S5 sistemą bent 10 sekundžių ir vėl įjunkite **kiekvieną** kartą prieš naudodami, kad sistema atliktų savianalizę.
- ▶ Savianalizės kruopščiai stebėkite.
- ▶ Jei įmanoma, stenkitės nenaudoti įrenginio, kuris rodo trikčių pranešimus arba veikia taip, kad kyla įtarimas, jog kažkas blogai. Jei yra svarbių priežasčių, dėl kurių būtina naudoti įrenginį tokiu atveju, peržiūrėkite trikties pranešime nurodytus galimus pavojus, kurie galimi dėl sistemos naudojimo.

7.1.4 Triktys priežiūros metu

Svarbiausi pavojaus veiksniai, susiję su reguliaria priežiūra:

- ▶ Nesirūpinimas reguliaria sistemos priežiūra ir
- ▶ Šioje naudojimo instrukcijoje pateiktų priežiūros rekomendacijų nepaisymas.

Terminas „priežiūra“ apima reguliarias patikras ir kalibravimus (kai kurių iš jų reikalauja įstatymai) ir veiksmus, kurie reikalingi, kad S5 sistema veiktų saugiai. Tik kai kuriuos reguliarios priežiūros veiksmus gali atlikti naudotojas arba grupė, tačiau naudotojas turi užtikrinti, kad būtų laikomasi visų priežiūros reikalavimų.

- ▶ Tvirtai laikykitės skyriuje 8.1.2 nurodytų priežiūros intervalų.
- ▶ Laiku informuokite techninės priežiūros specialistą, kad išimtinai techninis priežiūros darbas būtų atliktas tinkamu laiku.
- ▶ Sugedusi sistema turi būti kuo greičiau parodyta techninės priežiūros specialistui.

7.2 Sistemos pulte rodomos triktys

Dauguma trikčių pranešimų parodoma sistemos pulte. Tolesnėse dalyse bus paaiškinti pranešimai ir pateikti galimi trikčių šalinimo sprendimai.

7.2.1 Sistemos būsenos pranešimai

Kai įjungiate įrenginį, pirmiausia atliekama visos sistemos savianalizė, per kurią patikrinama:

- ▶ S5 elektronika, vidiniai ryšiai CAN magistralėje ir
- ▶ Baterijų būsena, taip pat nepertraukiamo maitinimo šaltinis (NMŠ būsena).

Jei savianalizė atliekama be trikčių, sistemos pulte pasirodys pagrindinis puslapis.

Sistemos meniu rodomas vaizdas



Išjunkite ydingai
Siurblys 1

Savianalizės metu buvo aptikta triktis.

Siurblys neišsijungia (pvz., paleidimas) (šiuo atveju 1 siurblys).

- ▶ Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.
- ▶ Išjunkite siurblių pagrindiniu siurblio jungikliu, palaukite bent 10 sekundžių ir vėl įjunkite.

Jei triktis išlieka paleidus šiuo būdu, siurblio nenaudokite. Pakeiskite sugedusį siurblį ir kuo greičiau išsiųskite remontuoti.

NMŠ pranešimai

NMŠ pranešimai yra nekritiniai, bet vis tiek į juos reikėtų atkreipti dėmesį. Jie pateikia informaciją apie dabartinę S5 sistemos būseną. Kiekvienas pranešimas yra susijęs su meniu arba paprasto teksto būsenos pranešimu. Visada atkreipkite dėmesį į šiuos pranešimus, kad įsitikintumėte, ar sistema parengta naudoti.

NMŠ naudojimas: Sistemos meniu rodomas vaizdas

 NMŠ įjungtas dėl maitinimo tinklo sutrikimo	→ Rodoma, kai naudojimo metu sutrinka maitinimas.
 NMŠ įjungtas dėl maitinimo šaltinio sutrikimo	→ Jei tai maitinimo triktis, NMŠ perims maitinimo tiekimą sistemai.
 NMŠ įjungtas - sistema paleista be maitinimo tinklo	→ Sistema buvo įjungta nesant maitinimo šaltinio. ▶ Įsitikinkite, ar S5 sistema prijungta prie maitinimo šaltinio.
 Atstatytas maitinimo tinklo veikimas, NMŠ veikimas nutrauktas	→ NMŠ naudojimas baigtas, ir įrenginys perjungiamas naudoti iš tinklo tiekiamą energiją. → Vaizdas gali būti atšauktas.

Baterijų patikra: sistemos meniu rodomas vaizdas

 Reikalinga baterijos patikra	→ Reikalinga baterijos patikra. ▶ Prijunkite įkroviklį. ▶ Pradėkite baterijos patikrą.
 Baterija tikrinama	→ Pradėta baterijos patikra.
 Baterijos tikrinimą nutraukė vartotojas	→ Baterijos patikra nutraukta ▶ Pradėkite iš naujo baterijos patikrą.
 Baterijos tikrinimą pertraukė NMŠ	
 Baterijos tikrinimas pertrauktas: iškrovos sekcija atjungta	
 Paskutinė baterijos patikra nesėkminga	→ Įvyko triktis ▶ Pradėkite iš naujo baterijos patikrą.
 Baterija patikrinta: sėkmingai	→ Baterijos patikra baigta. → Vaizdas gali būti atšauktas. ▶ Atjunkite įkroviklį.

NMŠ triktys

Greta NMŠ pranešimų (kurie nedaro esminio poveikio veikimui), sistemos pulte taip pat parodomos NMŠ triktys.

Nenaudokite S5 sistemos, kai įvyksta NMŠ triktys, bet nedelsdami perduokite ją savo techninės priežiūros specialistui. Iš esmės, jei atvejis ne avarinis, įrenginį galima naudoti toliau, bet įrenginio sauga ir naudojimas bus apriboti.



Trikties pranešimas



**Baterija sugedusi;
krovimas nutrauktas**

→ Baterijos būsenos ekranas: baterijos triktis

→ Sistemos meniu rodomas vaizdas: baterijos triktis

Jei triktis įvyksta prieš naudojant įrenginį, perduokite jį savo techninės priežiūros specialistui. Naudojant įrenginį, galimi tokie pavojai:

- ▶ Kai įrenginys naudojamas be NMŠ, maitinimo trikties negalima išvengti ir įrenginys gali tuoj pat nustoti veikti.

Jei triktis įvyksta naudojimo metu, galite toliau naudoti S5 sistemą daugiau dėmesio skirdami jos veikimui ir kitiems trikčių pranešimams. Po to nedelsdami perduokite įrenginį savo techninės priežiūros specialistui.



7.2.2 Su siurbliais susiję būsenos pranešimai

Siurblių valdymą nurodantys būsenos pranešimai taip pat yra rodomi sistemos meniu.

Sistemos meniu rodomas vaizdas



Dubliuojasi siurblio numeris Siurblys 3

Galimos priežastys

→ Poveikiai

Siurblio numeris buvo paskirtas du kartus.

→ Sistemos meniu pasirodo pranešimas.

▶ Pakeiskite siurblio numerį.

▶ Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.

Pastaba:

Vidinio siurblio numerio pakeitimai priimami po trumpos pertraukos.



Patikrinkite sukimosi kryptį Siurblys 1

Kai įrenginys įjungiamas, sistemos sukimosi kryptis nesutampa su siurblio sukimosi kryptimi.

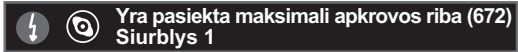
→ Sistemos meniu pasirodo pranešimas.

→ Taip pat įjungiamas įspėjimo tonas,

▶ Patikrinkite siurblių sukimosi kryptį ir, jei reikia, ją pakeiskite.

▶ Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.

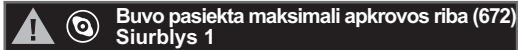
Kiti pranešimai



- Rodomas, kai siurblys dirba visu pajėgumu. (Pasiektas didžiausias sukimo momentas arba galingumas.)
- Nustatytasis greitis negali būti pasiektas.
- Taip pat girdimas įspėjimo tonas.
- Sumažinkite greitį.
- Patikrinkite, ar nėra blokavimo ir vamzdelių dydį.

Atkreipkite dėmesį:

Kai pasiekiamas didžiausias apkrova, gali padidėti siurblio galvutės temperatūra arba gali svyruoti sūkių/min skaičius.

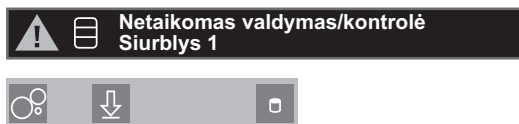


- Šį pranešimą galima ištrinti.

Stebėjimo funkcijos sutrikimas

Siurblio stebėjimo funkcijos triktis parodoma sistemos meniu.

Sistemos meniu rodomi vaizdai ir siurblio vaizdas:



Galimos priežastys

→ Poveikiai

Gedimas naudojimo metu:

Nutrauktas stebėjimo bloko ir siurblio ryšys. (Šiuo atveju 1 siurblio monitorius dėl lygio monitoriaus.)

→ Siurblys veikia toliau.

→ Lygio monitoriaus piktograma išnyksta iš siurblio vaizdo.

→ Įsijungia įspėjimo tonas.

Stebėjimo funkcija lygio meniu yra išjungta.

▶ Vėl suaktyvinkite stebėjimo funkciją.

▶ Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.

→ Lygio monitoriaus piktograma vėl pasirodo siurblio vaizde.

→ Įspėjimo tonas išsijungia.

Gedimas reguliavimo metu:

Daviklių modulis (arba daviklis) sugenda aktyvaus valdymo metu. (Šiuo atveju 1 siurblio monitorius dėl spaudimo monitoriaus.)

→ Nustatytoji siurblio greičio vertė atitinka tikrąją vertę.

→ Nustatymo mygtuko šviesos diodų sekos grandinėje nustatytojo greičio šviesos diodai užgesa esant didesniai kaip tikrasis greičiui.

→ Spaudimo monitoriaus piktograma išnyksta iš siurblio vaizdo.

→ Įsijungia įspėjimo tonas.

▶ Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.

→ Lygio monitoriaus piktograma vėl pasirodo siurblio vaizde.

▶ Padidinkite nustatytąjį greitį pasukdami nustatymo mygtuką.

→ Po trumpo, laikino pertraukimo valdymas vėl suaktyvinamas.

→ Įspėjimo tonas išsijungia.

→ Lygio monitoriaus piktograma daugiau nepasirodo siurblio vaizde.

Valdymas / monitorius sugedo (visiškai).

▶ Užbaigdami perfuziją be valdymo arba monitoriaus būkite ypač atsargūs.

**Gedimas aliarmo metu:**

Daviklių modulis (arba daviklis) sugenda aliarmo metu. Siurblys jau yra sustojęs. (Šiuo atveju 1 siurblio monitorius prie burbulų detektoriaus.)

- Aliarmo garso signalas pasigirsta vėl, net jei pirmo aliarmo garso signalas buvo nutildytas.
- Burbulų detektoriaus piktograma išnyksta iš siurblio vaizdo.
- ▶ Pašalinkite aliarmo priežastį.
- ▶ Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.
- Burbulų detektoriaus piktograma vėl pasirodo siurblio vaizde.
- ▶ Paleiskite siurblių pasukdami nustatymo mygtuką.
- Aliarmo garso signalas išsijungia.
- Burbulų detektoriaus piktograma daugiau nepasirodo siurblio vaizde.
- ▶ Paleiskite siurblių pasukdami nustatymo mygtuką.
- Sugedo monitorius (visiškai).
- ▶ Užbaigdami perfuziją be monitoriaus būkite ypač atsargūs.

7.2.3 Siurblių triktys

Triktys, galinčios kelti tiesioginį pavojų

Sistemos meniu rodomas trikties pranešimas. Siurblys sustoja ir ekranuose *Tėkmė 175* ir *Siurblio greitis 177* pasirodo būsenos pranešimas *Ispėjimas 125*:

Trikties pranešimas sistemos meniu
(Techninės priežiūros pranešimai)

- Priežastis / poveikis
- Veiksmai



Sukimosi krypties klaida Siurblys 1

- Siurblys sukasi netinkama kryptimi (nenurodžius taip suktis).
- Ištrinkite pranešimą.



Greičio viršijimo klaida
Siurblys 1

- Siurblys sukasi per greitai (nenurodžius suktis tokiu greičiu).



Greičio viršijimo klaida dėl programinės
įrangos Siurblys 1

- Ištrinkite pranešimą.



Variklio kontrolės nesėkmė
Siurblys 1

- Siurblio negalima toliau tinkamai stebėti.
- Ištrinkite pranešimą.



Variklio kontrolerio klaida
Siurblys 1

Vaizde kartu su klaidų pranešimais pasirodantys skaičiai skirti tik vidaus naudojimui. Jei reikia, perduokite šiuos duomenis techninės priežiūros specialistui (442 yra tik vienas pavyzdys).

Kai įvyksta viena iš pirmiau aprašytų trikčių, galite paleisti siurblį iš naujo, panaikinę pranešimą.

→ Nustatytasis greitis nustatomas į „0“ sūkių/min (panaikinus pranešimą).

► Pasukite nustatymo mygtuką, kad iš naujo paleistumėte siurblį.

Jei siurblys veikia tinkamai, galite pabaigti šiuo metu atliekamą perfuziją.

Jei triktis įvyksta vėl: pakeiskite sugedusį siurblį arba perfuziją pabaikite rankiniu režimu.

- Bet kuriuo atveju sistemą turi patikrinti techninės priežiūros specialistas.

Triktys gali kelti pavojų

Sistemos meniu rodomas trikties pranešimas. Siurblys veikia toliau:

Trikties pranešimas sistemos meniu
(Techninės priežiūros pranešimai)

→ Priežastis / poveikis
► Veiksmai

 **Variklio valdymas/kontrolė nesėkminga
Siurblys 1**

→ Siurblio saugos funkcija sutrikusi.
► Ištrinkite pranešimą.
► Siurblių kuo greičiau pakeiskite atsarginiu.
► Toliau naudodami siurblių būkite ypač atsargūs, kol gausite Atsarginį vienetą.

 **Veleno kampo kodavimo klaida
Siurblys 1**

→ Siurblio greičio daugiau negalima tinkamai reguliuoti.
► Ištrinkite pranešimą.

 **Variklio kontrolerio klaida
Siurblys 1**

► Toliau naudodami siurblių, būkite ypač atsargūs.

Kai įvyksta viena iš pirmiau aprašytų trikčių, galite paleisti siurblių iš naujo (arba leisti jam veikti toliau) panaikinę pranešimą.

Jei siurblys veikia tinkamai, galite pabaigti šiuo metu atliekamą perfuziją.

Jei triktis įvyksta vėl: pakeiskite sugedusį siurblių arba perfuziją pabaikite naudodamiesi pirmiau aprašytais priemonėmis.

► Bet kuriuo atveju sistemą turi patikrinti techninės priežiūros specialistas.

Pastaba:

Kai įvyksta šios triktys, siurblių galima išjungti bakstelint klavišinę piktogramą *Sustabdyti siurblių 180*. Gali būti neįmanoma po to paleisti siurblių, tada jį reikės pakeisti atsarginiu.

Triktys, nesukeliančios didelio pavojaus

Ivykus šioms triktims, siurbį vis tiek galima naudoti. Tačiau veikimas gali būti apribotas (tai priklauso nuo trikties), todėl reikia atkreipti dėmesį, jei pranešimai kartojasi:

Trikties pranešimas sistemos meniu
(Techninės priežiūros pranešimai)

- Prižastis / poveikis
- Veiksmai



Lietimui jautraus ekrano sutrikimas
Siurblys 1

- Siurblio parametrų daugiau reguliuoti negalima.
- Klavišinė piktograma *Sustabdyti siurbį* neveikia.
- Nepaisymas dangčiui esant atvertam daugiau negalimas.
- Ištrinkite pranešimą.

Jei pranešimas pasirodo vėl:

- Nustatykite siurblio veikimo pablogėjimo mastą:
- Patikrinkite, ar galima atidaryti ir uždaryti siurblio meniu.
- Patikrinkite, ar galima nepaisyti pranešimo dangčiui esant atidarytam.



Grafinio rodymo sutrikimas
Siurblys 1

- Gali nebūti dabartinio tėkmės greičio ir dabartinio siurblio greičio vaizdų arba jie neteisingi.
- Ištrinkite pranešimą.

Jei pranešimas pasirodo vėl:

- Patikrinkite, ar galima atidaryti ir uždaryti siurblio meniu.

Jei tai įmanoma:

- Patikrinkite, ar tinkamai rodomas dabartinis tėkmės greitis ir dabartinis siurblio greitis.

Jei siurblio meniu daugiau negalima atidaryti ir uždaryti, tada du vaizdai yra nepatikimi.

- Kritiniu atveju siurbį vis tiek galima naudoti, atsižvelgiant į nustatymo mygtuko šviesos diodų sekos grandinę.



Vidinė temperatūra yra per aukšta
Siurblys 1

- Siurblio galvutės temperatūra viršija nustatytąją. Siurblio galvutė gali perduoti karštį vamzdeliuose esančiam kraujui.
- Ištrinkite pranešimą.
- Rankiniu būdu patikrinkite siurblio galvutės temperatūrą.
- Be to, nuolat stebėkite kraujo temperatūrą.

**Siurblio informacijos perdavimas
nesėkmingas Siurblys 1**

- Neteisingai rodomas kardioplegijos dozės tūris.
- ▶ Ištrinkite pranešimą.
- ▶ Dabartinį kardioplegijos dozės tūrį nustatykite kitomis priemonėmis.
- ▶ Skirkite papildomas dozes nenaudodami kardioplegijos valdymo. Tai atlikdami, tūriui neautomatiniu būdu stebėti naudokite tėkmę ir laiką.

Kai įvyksta viena iš pirmiau aprašytų trikčių, turite įvertinti situaciją ir nuspręsti, ar baigti perfuziją su dabartiniu siurbliu, ar pakeisti siurblį atsarginiu.

- ▶ Bet kuriuo atveju sistemą turi patikrinti techninės priežiūros specialistas.

Specialus atvejis: nėra sistemos pulto**Triktys, galinčios kelti tiesioginį pavojų**

Sugedusio siurblio atvaizde pasirodo vaizdas *Įspėjimas 125*, vaizdai *Tėkmė 175* ir *Siurblio greitis 177*. Siurblys sustabdytas.

- ▶ Išjunkite siurblį pagrindiniu siurblio jungikliu, palaukite bent 10 sekundžių ir vėl įjunkite.
 - ▶ Pasukite nustatymo mygtuką, kad iš naujo paleistumėte siurblį.
- Jei siurblys veikia tinkamai, galite pabaigti šiuo metu atliekamą perfuziją.

Jei triktis įvyksta vėl: pakeiskite sugedusį siurblį arba perfuziją pabaikite rankiniu režimu.

- ▶ Bet kuriuo atveju sistemą turi patikrinti techninės priežiūros specialistas.

Jei pranešimo negalima ištrinti, siurbį galima vėl suaktyvinti naudojant „šaltąją paleistį“. Jei triktis išlieka ir po šaltosios paleisties, siurblio negalima naudoti. Pakeiskite sugedusį siurbį ir kuo greičiau išsiųskite remontuoti.

Net jei po šaltosios paleisties triktis daugiau nerodoma, sistemą kuo greičiau turi patikrinti jūsų techninės priežiūros specialistas.

Jūsų atliktinus veiksmus, be kitų aplinkybių, sąlygoja ir trikties atsiradimo laikas.

Jei triktis pasirodo prieš naudojant: Pakeiskite sugedusį siurbį ir kuo greičiau išsiųskite remontuoti.

Jei triktis įvyksta naudojimo metu, galite pasirinkti vieną iš dviejų parinkčių – tai priklauso nuo dabartinės situacijos:

- ▶ Kaip pakaitą galite naudoti laisvą siurbį (jei yra).
 - Įkiškite vamzdelį į naują siurbį ir pataisykite sistemos konfigūraciją (daviklio monitoriaus atžvilgiu ir kt.).
- ▶ Galite atlikti siurblio „šaltąją paleistį“. Jei triktis toliau rodoma po šaltosios paleisties, nenaudokite šio siurblio (išskyrus ekrano trikties atvejį).

Norėdami atlikti atskirų siurblių šaltąją paleistį:

- ▶ Sugedusį siurbį išjunkite naudodamiesi pagrindiniu siurblio maitinimo jungikliu.
- ▶ Įjunkite siurbį vėl ir
 - šaltoji paleistis bent po 10 sekundžių.
- ▶ Jei būtina, „šaltąją paleistį“ atlikite antrą kartą.
- ▶ Patikrinkite, ar trikties pranešimas rodomas toliau.



7.3 E/P paketo ir kintamosios srovės bloko triktys

Šiame skyriuje nurodoma „įprasta“ maitinimo triktis, kurios poveikį gali sumažinti NMŠ. Kai yra vidinė maitinimo triktis, bus pateiktos procedūrų instrukcijos.

Saugikliai

Šie S5 sistemos komponentai saugomi atskirai:

Saugiklių suteikiama apsauga	Specifikacijos	Vieta
Visa S5 sistema	Automatinis grandinės pertraukiklis 10 A	Maitinimo jungiklio dalis E/P pakete
Siurbiai ir įtaisai	Vienas grandinės pertraukiklis, 10 A	E/P pakete (saugiklis $F1-F12$)
daviklių moduliai	Automatinis grandinės pertraukiklis 10 A	E/P pakete (saugiklio $F13$ moduliai)
Kintamosios srovės lizdų blokas (visi kintamosios srovės lizdai)	Terminis grandinės pertraukiklis	Ant skiriamojo transformatoriaus

Žr.
„Elektros
specifikaci-
jos“ 9.5 psl.

Jei grandinės pertraukiklis atjungia vieną kartą, tai nebūtinai reiškia, kad yra gedimas. Tačiau jei tai įvyksta du arba daugiau kartų, operatorius turėtų

- ▶ nedelsdamas pranešti techninės priežiūros specialistui ir
- ▶ nustoti naudoti sugedusį komponentą arba sistemą.

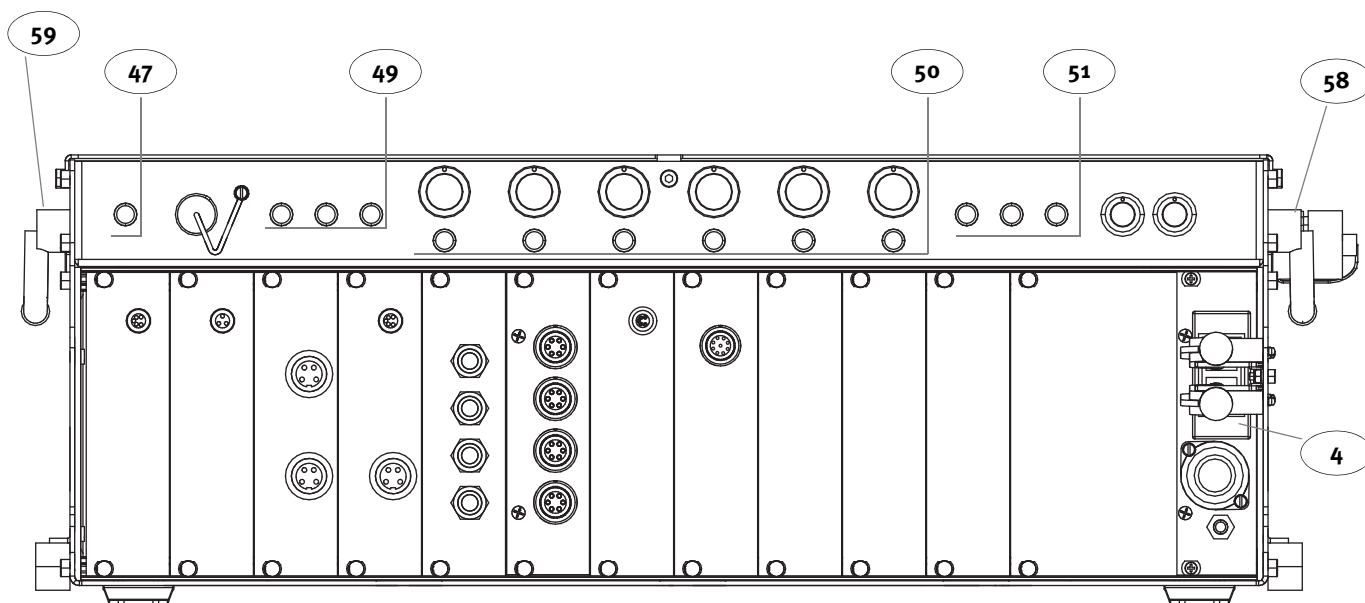
Jei grandinės pertraukiklis suveikia:

Pagrindinio saugiklio S5 sistema

- ▶ Grandinės pertraukiklis **4** suveikia prieš naudojimą:
 - Dar kartą įjunkite S5 sistemą.
 - Jei grandinės pertraukiklis suveikia vėl, yra rimta maitinimo šaltinio triktis. Nenaudokite įrenginio, perduokite jį savo techninės priežiūros specialistui.
- ▶ Grandinės pertraukiklis **4** suveikia naudojant sistemą:
 - Dar kartą įjunkite S5 sistemą.
 - Jei grandinės pertraukiklis suveikia vėl, atjunkite maitinimo kabelį ir vėl įjunkite S5 sistemą (žr. „Pradėjimas be maitinimo šaltinio“ 5.154 psl.).
 - Nutraukite įrenginio naudojimą su NMŠ ir leiskite jį patikrinti techninės priežiūros specialistui.

Kintamosios srovės lizdų bloko grandinės pertraukiklis

- ▶ Jei suveikia skiriamojo transformatoriaus terminis grandinės pertraukiklis, galima jį grąžinti į pradinę būseną įspaudžiant.
- ▶ Jei grandinės pertraukiklis vėl suveikia, atjunkite visus į kintamosios srovės lizdų bloką įjungtus įtaisus ir grąžinkite grandinės pertraukiklį į pradinę būseną.
- ▶ Jei nepavyksta nustatyti įtaiso, kuris priverčia grandinės pertraukiklį suveikti, išjunkite išorinius įtaisus ir pakartotinai prijunkite.
- ▶ Įtaisus įjunkite vieną po kito. Jei grandinės pertraukiklis vėl suveikia, jūs aptikote sugedusį įtaisą ir šį įtaisą galima pašalinti.



Pav. 81: E/P paketas

Grandinės pertraukikliai, siurbiai ir įtaisai:

- ▶ Jei suveikia vienas iš grandinės pertraukiklių **49**, **50** arba **51**, jį galima įspaudžiant įjungti vėl.
- ▶ Jei grandinės pertraukiklis suveikia vėl, yra sugedęs atitinkamas prijungtas siurblys (arba įtaisas) ir jis neturi būti naudojamas.

Grandinės pertraukikliai **49**: prijungtas siurblys / įtaisas kairėje E/P paketo pusėje **59**

Grandinės pertraukikliai **50**: prijungtas siurblys / įtaisas priekinėje E/P paketo pusėje

Grandinės pertraukikliai **51**: prijungtas siurblys / įtaisas dešinėje E/P paketo pusėje **58**

Papildomi grandinės pertraukikliai:

- ▶ Jei grandinės pertraukikliai **47** suveikia, juos galima vėl įjungti įspaudžiant.
- ▶ Jei grandinės pertraukiklis vėl suveikia, DC/DC modulis ar vienas arba visi daviklių moduliai yra sugedę ir neturi būti naudojami (žr. „Daviklių modulių triktys“ 7.16 psl.).

Kitos E/P paketo triktys

Sistemos meniu rodomas vaizdas



Maitinimo šaltinio ventiliatorius sugedęs

Maitinimo šaltinio ventiliatorius sugedęs. Sugedęs vienas arba abu ventiliatoriai. Toliau naudojant galimas maitinimo šaltinio perkaitimas (ir NMŠ).

- ▶ Jei reikia, sumažinkite siurblio galingumą.
- ▶ Perfuziją atlikite ypač atsargiai ir dėmesingai.
- ▶ Kai perfuzija baigiama, sistema nedelsiant turėtų būti perduota įgaliojamam techninės priežiūros specialistui.

7.4 NMŠ triktys

Kai yra NMŠ elektronikos gedimas, pasekmės gali būti tokios:

- NMŠ nekompensuos maitinimo trikties darbo metu.

Sistemos meniu rodomas vaizdas



NMŠ yra sugedęs.

- Jei triktis įvyksta, kai įrenginys nenaudojamas, sistemą turi patikrinti techninės priežiūros specialistas. Pakeiskite sistemą.
- Jei triktis įvyksta naudojimo metu, galite toliau naudoti S5 sistemą, bet daugiau dėmesio skirkite jos techninėms funkcijoms ir kitiems klaidų pranešimams. Po to nedelsdami perduokite sistemą patikrinti įgaliotajam techninės priežiūros specialistui.

7.5 Daviklių modulių triktys

Yra trys galimi daviklių modulių trikčių tipai:

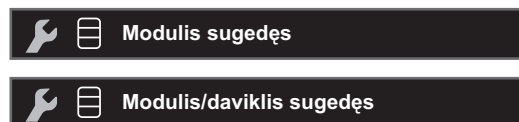
- ▶ Atskiro daviklių modulio triktis (vaizdas atitinkamame atvaizde).
- ▶ Visų daviklių modulių triktis dėl DC/DC modulio trikties (visų su davikliu susijusių atvaizdų vaizdas).

Jei įmanoma, įgaliotasis techninės priežiūros specialistas turėtų nustatyti triktį ir pakeisti modulį. Avariniu atveju tai gali atlikti parengtas ir kvalifikuotas operatorius.

Atskiro daviklių modulio triktis

Daviklių modulio triktis parodoma sistemos meniu.

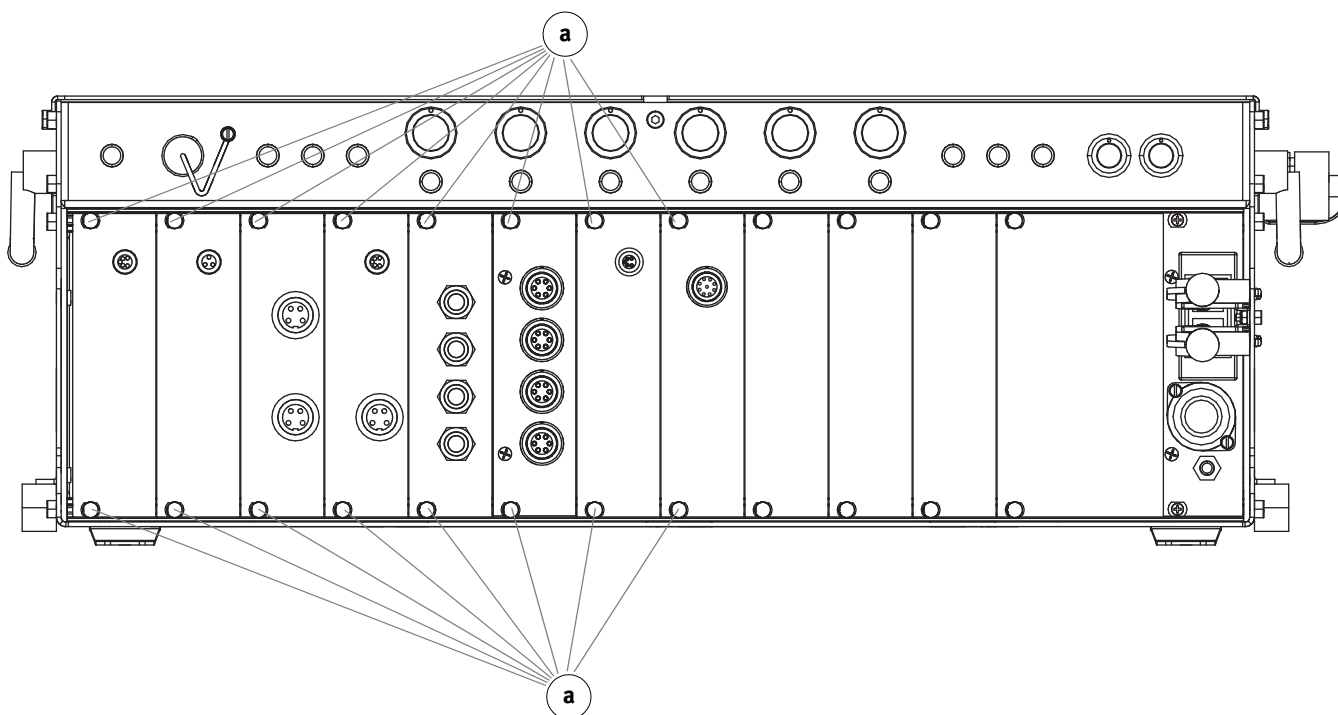
Sistemos meniu rodomas vaizdas



Modulio arba daviklio gedimas. Susijusios piktogramos vaizdas rodo atitinkamą stebėjimo funkciją (šiuo atveju lygio monitorių).

- ▶ Pašalinkite visas galimas trikčių priežastis.
- ▶ Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.
- ▶ Jei pranešimo negalima ištrinti, atlikite šaltąją paleistį.

Jei trikties vaizdas nepanaikinamas atlikus visos sistemos šaltąją paleistį, daviklių modulį reikia pakeisti. Tęskite, kaip aprašyta toliau:



Pav. 82: E/P paketas

- ▶ Atsukite išsikišusius susijusio modulio varžtus **a**.
- ▶ Naudodami išsikišusius varžtus, ištraukite modulį iš stovo.
- ▶ Į laisvą lizdą įstatykite pakaitinį modulį (nepakreipdami).
- ▶ Priveržkite modulį išsikišusiais varžtais **a**.

Tada perkonfigūruokite pakaitinį modulį. Jei pakeičiamas modulis su prijungtais spaudimo davikliais, keitiklį reikia sukalibruoti pagal naują modulį (žr. „Spaudimo monitoriaus kalibravimas“ 5.144 psl.).

Visų daviklių modulių triktis

Kai įvyksta šios triktys:

Sustabdykite perfuziją, atkreipdami dėmesį į bendrą matavimo verčių vaizdą. Tada nedelsdami perduokite įrenginį savo techninės priežiūros specialistui.

Kitos triktys

Daviklių triktys tiesiogiai parodomos sistemos meniu kaip tekstinis pranešimas.

Sistemos meniu rodomas vaizdas



Patikrinkite lygio daviklį

Patikrinkite, ar gerai įtaisytas lygio daviklis (pvz., rezervuare / deguonies tiekimo aparate).



Modulis/daviklis sugedęs

Patikrinkite daviklio prijungimą daviklių modulyje (šiuo atveju burbulų daviklio).



Gaunamas per stiprus signalas

Burbulų daviklio signalas yra per stiprus ir jo negalima apdoroti arba daviklis neprijungtas.



Gaunamas per stiprus signalas



37° charakteristika netiksli

Temperatūros modulio atskaitos įtampa peržengia leistinojo nuokrypio intervalą.

Pašalinkite visas galimas trikčių priežastis. Išsami informacija šia tema pateikta skyriuje 7.1.2 „Davikliai: trikčių priežastys“ 7.1 psl.

- Ištrinkite sistemos meniu pranešimą.
- Jei pranešimo negalima ištrinti, pakeiskite daviklių modulio (-ių) daviklį (-ius) / zondą (-us).

Tada perkonfigūruokite pakaitinį modulį. Jei pakeičiamas modulis su prijungtais spaudimo davikliais, keitiklį reikia sukalibruoti pagal naują modulį (žr. „Spaudimo monitoriaus kalibravimas“ 5.144 psl.).

7.6 Kitos triktys

Daugumą galimų trikčių gali nustatyti ir parodyti S5 sistemos vidinė elektronikos valdymo sistema. Visada reikėtų pranešti įgijotajam techninės priežiūros specialistui, jei pastebimi kokie nors įrenginio veikimo arba išvaizdos pakitimai.

Įjungę ir naudodamiesi S5 sistema stebėkite, ar nėra požymių, kurie per tam tikrą laiką galėtų sukelti triktį. Be to, patikrinkite:

- Ar ventiliatorius įsijungia ir girdimas jo veikimas be pašalinio triukšmo?
- Siurbliai: ar visi siurbliai veikia sklandžiai ir nesigirdi papildomo triukšmo?
- Ar įrenginio naudojimo metu arba kraunant bateriją maitinimo šaltinis neskleidžia papildomo triukšmo (kibirkščiavimas, garsus zvimbimas)?
- Ar visi S5 sistemos komponentai (sistemos pultas, stiebai ir kt.) įtaisyti patikimai ir ar nėra atsilaisvinę?
- Ar yra matomų sistemos pažeidimo požymių?

Problemų ir trikčių naudojimo metu galima išvengti tikrinant ir šalinant visus pastebimus požymius ir nukrypimus nuo įprasto veikimo, kol jie nekelia pavojaus.



8 Reguliari priežiūra

Reguliari priežiūra yra svarbi S5 sistemos funkcionavimui ir veikimui, nes tai

- ▶ Padidina naudojimo saugą ir patikimumą,
- ▶ Sumažina jautrumą triktims ir
- ▶ Pailgina visų komponentų naudojimo laiką (naudinga priežiūra)

Tolesnėse dalyse pateiktos reguliarios priežiūros instrukcijos sudaro S5 sistemos naudojimo sąlygų dalį. Tai taikoma reguliariai priežiūrai, kurią atlieka S5 sistemos naudotojas, ir techninėms apžiūroms (kai kurių reikalaujama pagal įstatymus), kurias atlieka įgaliotieji techninės priežiūros specialistai ir kiti testavimo subjektai.

8.1 Bendrosios priežiūros instrukcijos

8.1.1 Reguliarios priežiūros saugos instrukcijos

- ▶ Prieš atlikdami reguliarią priežiūrą įsitikinkite, ar S5 sistema visiškai atjungta nuo maitinimo šaltinio. Įsitikinkite, ar sistema išjungta (kadangi NMŠ leidžia dirbti ir be maitinimo šaltinio).
- ▶ Laikykitės reguliarios priežiūros reikalavimų, taip pat – naudojimo instrukcijoje nurodytų priežiūros intervalų.
- ▶ Laikykitės atskirų visų priedų naudojimo instrukcijų.
- ▶ Naudokite rekomenduojamas valymo priemones.
- ▶ Atjungdami naudotus vamzdelių rinkinius ir vienkartinius reikmenis naudokite apsaugines pirštines.
- ▶ Reguliarią priežiūrą turi atlikti tik kvalifikuotas personalas.
- ▶ Įrenginio remontą turi atlikti tik įgaliotieji techninės priežiūros specialistai. Siekiant garantuoti saugų ir patikimą S5 sistemos veikimą, gali būti naudojamos tik autentiškos dalys, gautos iš „SORIN GROUP DEUTSCHLAND GMBH“.

8.1.2 Įgaliotųjų techninės priežiūros specialistų atliekamos reguliarios patikros

S5 sistemos priežiūrą įgaliotasis techninės priežiūros specialistas turi atlikti reguliariai, pagal priežiūros sutartį (kur tokia sutartis yra).

Nepaisant to, ar techninės priežiūros sutartis sudaryta, ar ne, įgaliotasis techninės priežiūros specialistas turi atlikti reguliarias S5 sistemos **patikras** (pagal Europos direktyvą 93/42 EEB ir ta direktyva pagrįstus nacionalinius standartus). S5 sistemos priežiūros patikros turi būti atliekamos kas **1000 darbo valandų** arba kas **12 mėnesių** (atsižvelgiant į tai, kas pasiekama pirmiau). Sistemos darbo valandos rodomos sistemos menu (žr. skyrių 5.4.1 „Pagrindiniai nustatymai, sistemos menu atliekami vieną kartą“ 5.31 psl.).



20.05.2009

Norėdami atidaryti įvedimo meniu, bakstelėkite piktogramą *Sistemos meniu*:

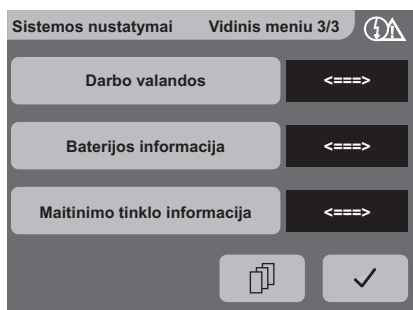
Sistemos nustatymai



Norėdami atidaryti papildomą sistemos parametrų meniu, bakstelėkite įvedimo atvaizdą



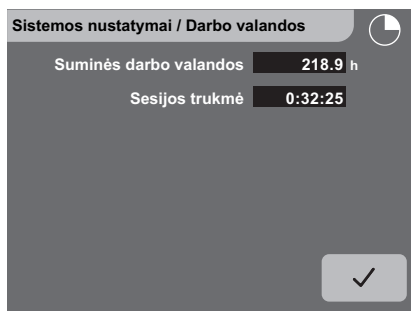
Norėdami perjungti meniu puslapius, bakstelėkite klavišinę piktogramą *Puslapis*:



Darbo valandos



Norėdami atidaryti darbo valandų nustatymo ekraną, bakstelėkite atitinkamą įvedimo atvaizdą.



Sistemos darbo valandų vaizdas ir dabartinio seanso darbo valandos.

8.1.3 Išmetimas pagal aplinkosaugos taisykles

- ▶ Kadangi naudota S5 sistema turi būti laikoma potencialiai užkrečiama, ji **neturi** būti išmetama pagal ES direktyvą 2002/96/EB WEEE arba vokišką atitikmenį „ElektroG“.
- ▶ Visi su S5 sistema naudojami vienkartiniai reikmenys turi būti išmetami pagal vietines ir aplinkosaugos taisykles. Išmesdami šiuos elementus, laikykitės ligoninės taisyklių.
- ▶ Gelio pavidalo sieros rūgštis naudojama baterijose, kaip elektrolitas. Baterijų sudėtyje taip pat yra švino oksido ir švino sulfato. Pakeistos S5 sistemos baterijos laikomos pavojingomis atliekomis, jos turi būti išmetamos pagal aplinkos apsaugos taisykles. Įgaliotasis techninės priežiūros specialistas pakeis baterijas kas trejus metus, bet už jų išmetimą yra atsakingas S5 sistemos naudotojas.

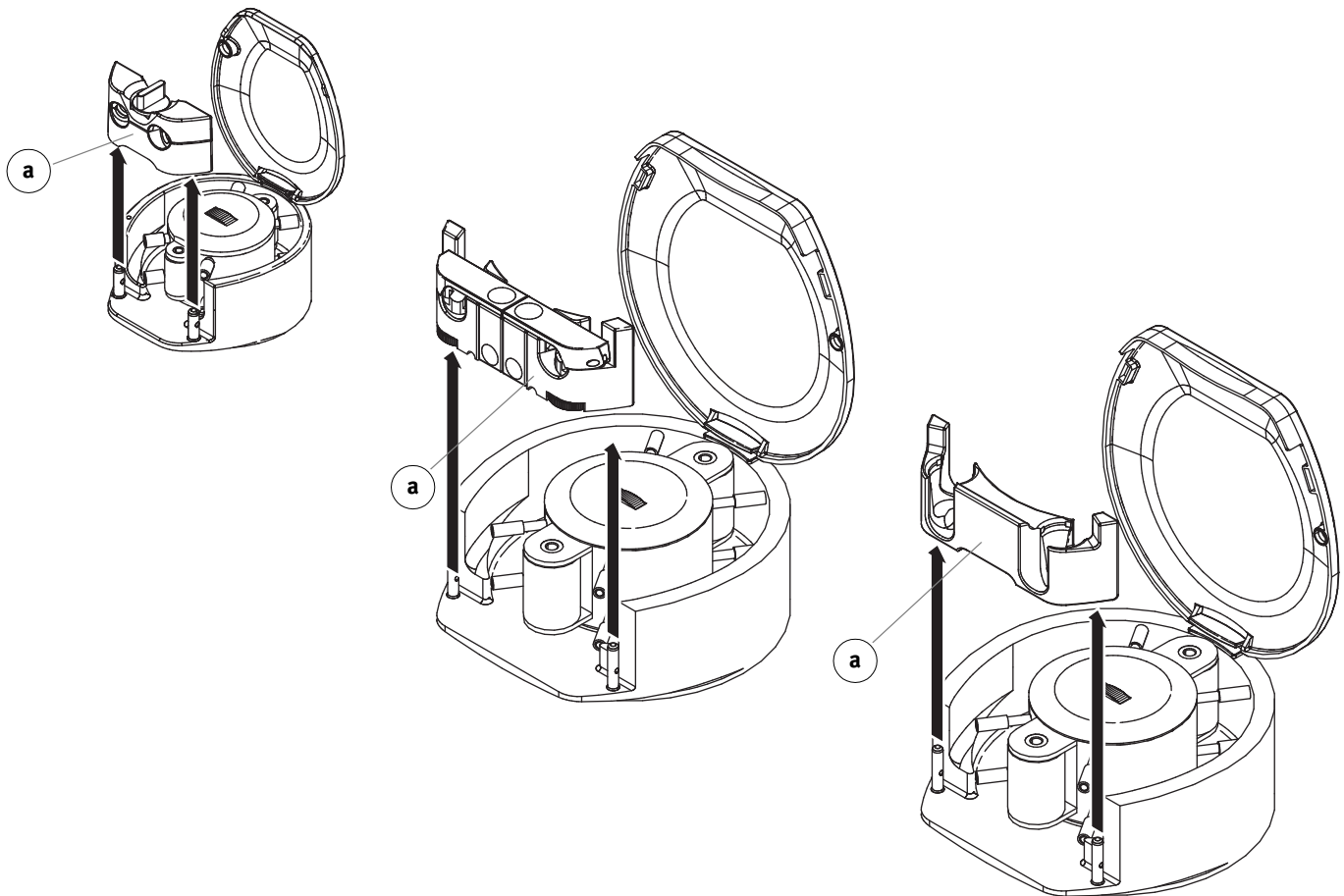
8.2 Valymas ir dezinfekavimas

Nepaisant higienos aspekto, S5 sistemos naudojimo saugumui ir patikimumui svarbu, kad ji būtų švari. Po kiekvieno naudojimo atlikite nurodytus valymo darbus.

- ▶ Prieš valydami S5 sistemą, atjunkite ją nuo maitinimo šaltinio ir užtikrinkite, kad sistema būtų išjungta. Tai svarbu, nes NMŠ leis sistemai veikti, net jeigu ji neprijungta prie maitinimo šaltinio.
- ▶ Uždarykite E/P paketo skydelį.



8.2.1 Korpusas ir siurbiai



Pav. 83: Vamzdelių gnybto bloko pašalinimas

- Norėdami išvalyti siurblius, nutraukite vamzdelių gnybto bloką **a** traukdami jį aukštyn.

Valymas:

- Naudokite tik nepūkuotus, vandeniu sudrėkintus audinius.
- Įrenginį nušluostykite sausai.
- Visada nuo įrenginio, nuo siurblių ir siurblių korpusų kuo skubiau nuvalykite lašus (kraujo ir kt.).
- Siekiant išvengti biologinio užteršimo ir korozijos, S5 sistemos paviršius po kiekvieno naudojimo **turi** būti nuvalomas švelnia medžiaga.
- **Niekada** nenaudokite valymo medžiagų, kurių sudėtyje yra žibalo arba tepalo.
- **Niekada** nenaudokite valymo medžiagų, kurių sudėtyje yra acetono, nes gali būti pažeisti plastikiniai arba lakuoti paviršiai.
- Jei įmanoma, stenkitės nenaudoti audinių, kurie sukuria elektrostatinis krūvius (pvz., poliesterio arba panašių sintetinių audinių).
- Pasirūpinkite, kad į įrenginio korpusą nepatektų skysčių. Nenaudokite purškalo.
- Reguliariai išvalykite siurblių apačioje esančias ventiliacijos grotelės (pvz., dulkių siurbliu).

!

Dezinfekavimas:

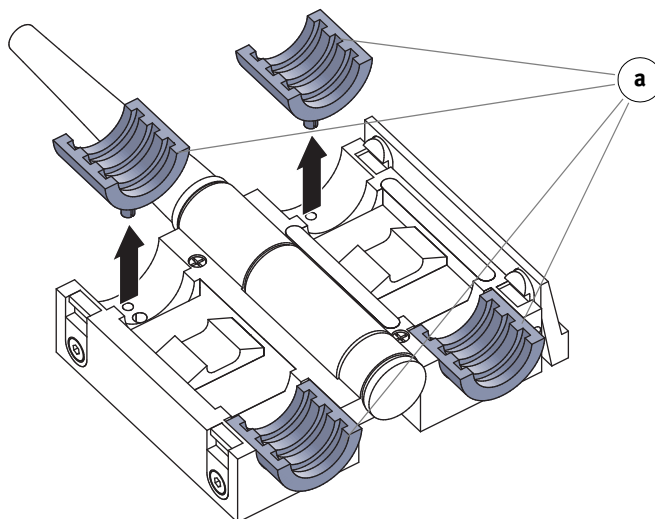
- Naudokite tik alkoholio pagrindu pagamintas ligoninėms skirtas dezinfekcines medžiagas.
- Naudokite tik nepūkuotą, dezinfekavimo medžiaga sudrėkintą audinį.
- Dezinfekuodami pasirūpinkite, kad į korpusą nepatektų skysčių.

8.2.2 Priedai

Greta toliau pateiktos informacijos, laikykitės atskirų visų priedų naudojimo instrukcijų.



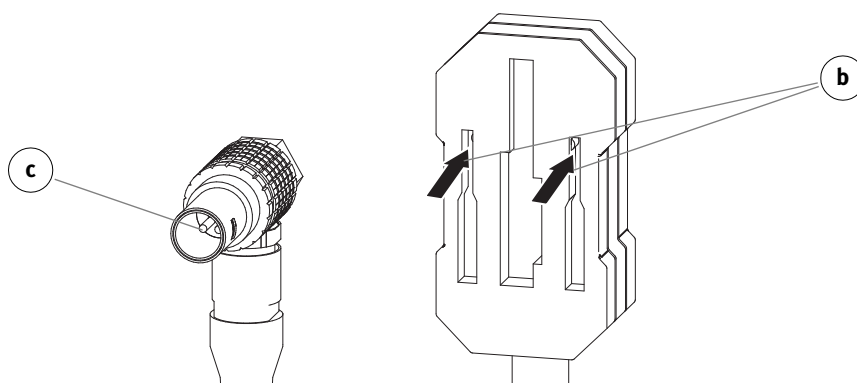
Burbulų daviklio valymas ir tikrinimas



Pav. 84: Burbulų daviklio valymas

- ▶ Prieš valydami pašalinkite vamzdelių įdėklus **a**.
- ▶ Nuvalykite daviklį valymo medžiaga, kuri paprastai jūsų ligoninėje naudojama tokiems tikslams (žr. 8.4 psl.).
- ▶ Jei yra, patikrinkite daviklių blokelį.
- ▶ Įsitikinkite, ar kištuko kontaktų būklė yra gera (neužteršti, nėra sulenktų arba nulūžusių kontaktų).

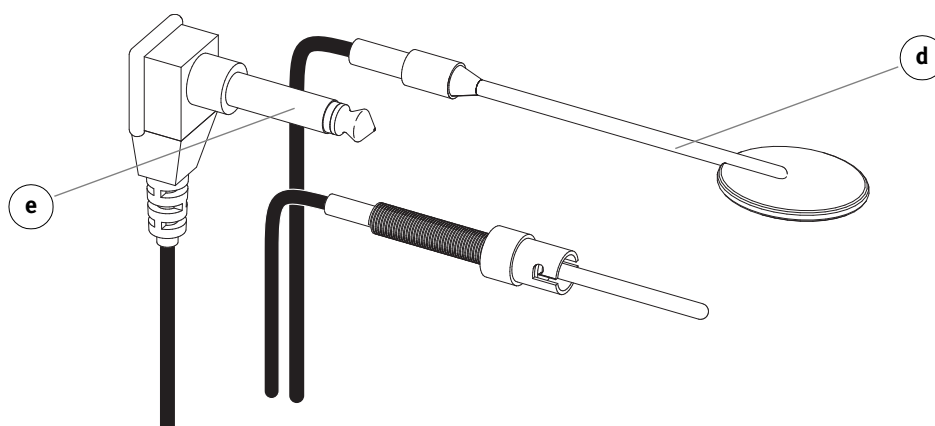
Lygio daviklio valymas ir tikrinimas



Pav. 85: Lygio daviklio valymas

- Lygio daviklis turi būti valomas tik sausu audiniu arba medvilnės tamponėliais.
- Patikrinkite, kad įsitikintumėte, jog du daviklio kontaktai **b** yra švarūs.
- Įsitikinkite, ar kištuko **c** kontaktų būklė yra gera (neužteršti, nesulinkę ir nesulūžę).

Temperatūros zondų valymas ir tikrinimas

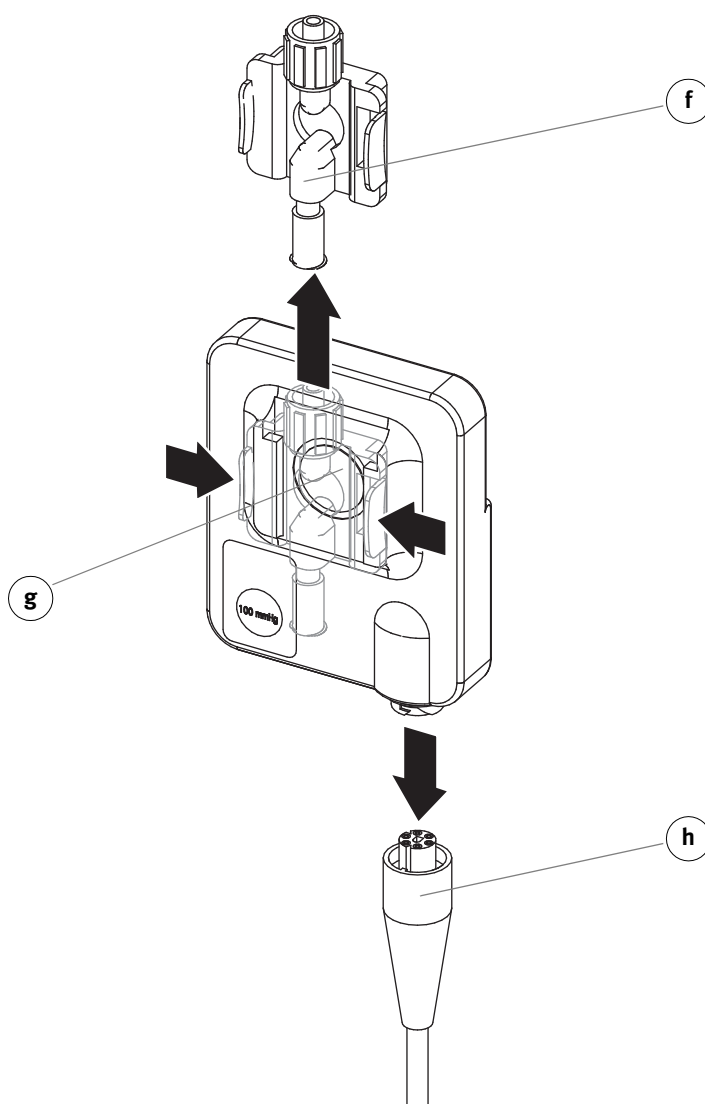


Pav. 86: Temperatūros zondų valymas

- Įgaliotasis personalas turi kas 2 metus tikrinti arba kalibruoti ir žymėti temperatūros zondus ir daviklių modulį (pagal Vokietijos MDD).
- Zondus dezinfekuokite vandenilio peroksidu (H_2O_2) arba izopropilo / etilo alkoholiu (70%).
- Jei būtina, sterilizuodami pašalinkite distalines zondų dalis **d**. Tik distaliniai galai gali būti sterilizuojami garais autoklave. Proksimalinės zondų dalys gali būti sunaikintos, jei bus sterilizuojamos autoklave. Kaip alternatyvus būdas gali būti naudojamas sterilizavimas dujomis.
- Įsitikinkite, ar kištuko **e** kontaktų būklė yra gera (švarūs paviršiai, nėra pažeidimų).



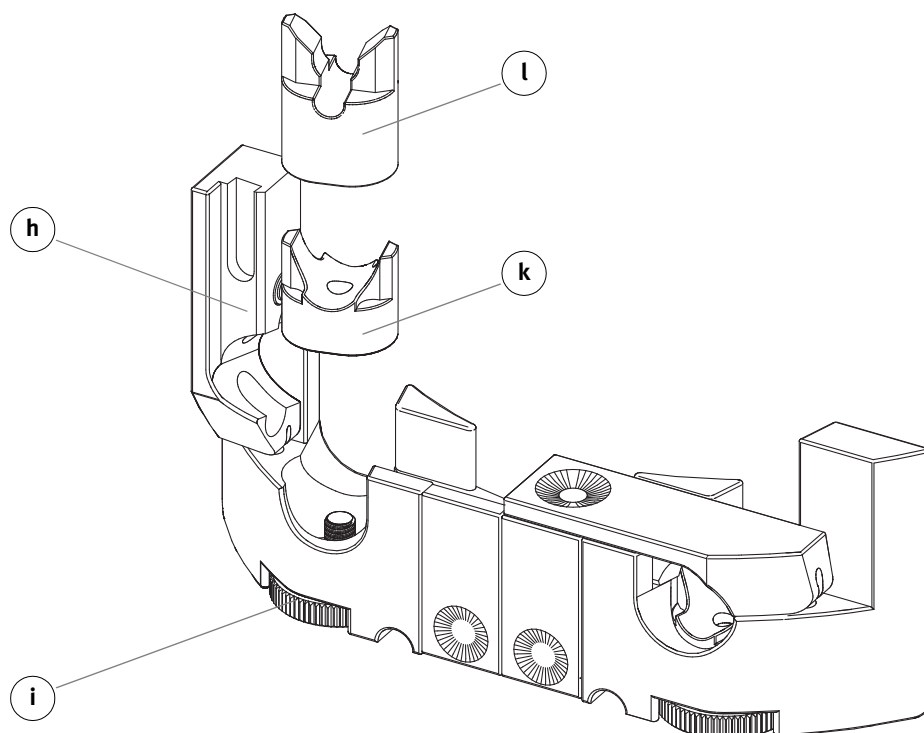
Spaudimo keitiklio valymas ir tikrinimas



Pav. 87: Spaudimo keitiklio valymas ir tikrinimas

- Prieš valydami spaudimo kupolą **f** ir kabelį **h** juos nuimkite.
- Spaudimo keitiklį valykite pagal atskiras naudojimo instrukcijas.
- Patikrinkite, ar spaudimo kupolas **f** ir spaudimo membrana **g** mechaniškai nepažeisti.
- Įsitikinkite, ar kištuko kontaktų būklė yra gera (neužteršti, nėra sulenktų arba nulūžusių kontaktų).

„Variolock“ vamzdelių gnybto modulio valymas ir tikrinimas



Pav. 88: „Variolock“ vamzdelių gnybto valymas

- Atverkite sugnybimo svirtį **h**.
- Pasukite išsikišusį varžtą **i** prieš laikrodžio rodyklę, kol nuo sriegio galėsite pašalinti gnybto įdėklą **k** (*Variolock* vamzdelių gnybto įdėklas) arba **l** („*Variolock*“ kardioplegijos vamzdelių gnybto įdėklas).

Įspėjimas: Vamzdelių gnybtas neturi būti ardomas daugiau.

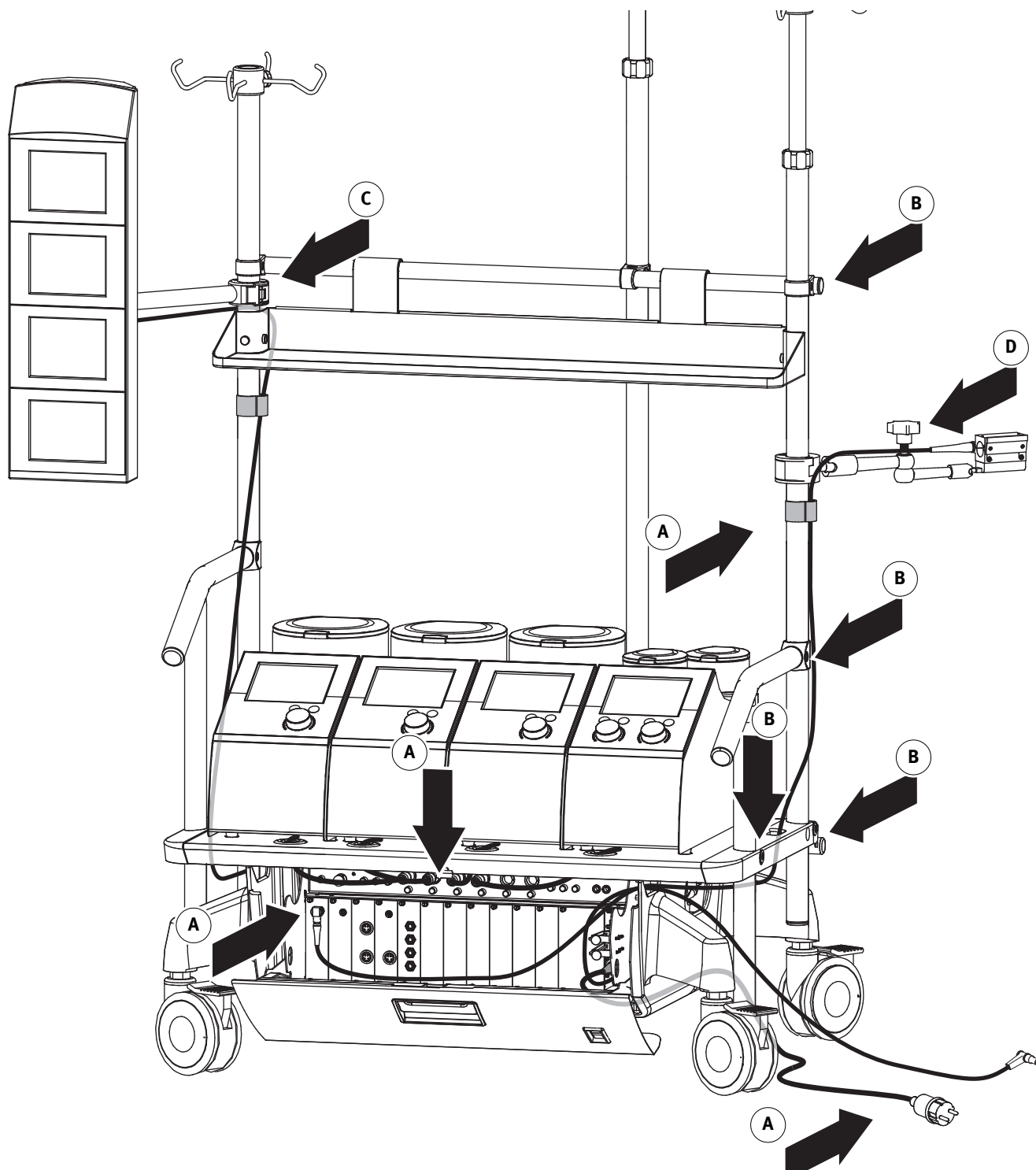
- Nuvalykite vamzdelių gnybtą valymo medžiaga, kuri paprastai jūsų ligoninėje naudojama tokiems tikslams (žr. 8.4 psl.).
- Dezinfekuokite naudodami įprastą alkoholio pagrindu pagamintą dezinfekavimo medžiagą.
- Dezinfekuodami pasirūpinkite, kad į korpusą nepatektų skysčių.



8.3 Saugos ir veikimo patikros

Reguliariai patikrinkite, ar visų sistemos komponentų būklė gera, ar jie veikia tinkamai. Reguliarus tikrinimas padeda sumažinti arba net pašalinti gedimų pavojų naudojimo metu.

8.3.1 Regimosios patikros



Pav. 89: Regimosios patikros

Patikrinkite šiuos komponentus:

- ▶ OT tinklo lizdą (-us)
 - Ar visi lizdai švarūs ir nepažeisti?
- ▶ **A** Visus įtaiso ir daviklio kištukus arba lizdus
 - Ar kabelio izoliacija ir apsauga tvirtai prijungti prie kištuko?
 - Ar kontaktai švarūs?
 - Ar kištukai mechaniškai nepažeisti (korpusas, sulenkti kontaktai)?
 - Ar visi lizdai tvirtai pritaisyti prie atitinkamų korpusų?
- ▶ **A** Visus kabelius
 - Ar kabelio izoliacija ir apsauga nepažeista per visą jo ilgį (įtrūkiai, įpjovos, aiškiai matomi mazgai)?
- ▶ Stiebus ir laikiklius
 - **B** Ar stiebai sumontuoti tvirtai, ar nėra atsilaisvinę?
 - **C** Ar visos tvirtos gnybtų jungtys ir kiti laikikliai sandariai priglundę, ar nėra laisvumo?
 - **D** Ar visos sukamos atšakos gali būti išdėstytos tvirtai ir patikimai?
- ▶ Ar sistema švari ir neapdulkėjusi?



Jei į bet kurį iš šių klausimų atsakymas yra „ne“, sistemą naudokite tik pašalinę visas triktis:

- Jei reikia, sistemą kuo skubiau išvalykite.
- Pakeiskite sugedusius priedus.
- Priveržkite atsilaisvinusias varžtų jungtis.
- Jei yra problemų, kurių negalima išspręsti (pvz., atsilaisvinę arba sugedę lizdai), nedelsdami perduokite S5 sistemą techninės priežiūros specialistui.
- Techninės priežiūros specialistas bet kuriuo atveju turi patikrinti sugedusius priedus.



8.3.2 Veikimo patikros

Savianalizė įjungus ir NMŠ būklė

- ▶ Įjungę S5 sistemą, atidžiai stebėkite savianalizę.
- ▶ Prieš naudodami įrenginį, patikrinkite baterijų įkrovą.
- ▶ Integruotos baterijos testą atlikite kas 120 dienų.
- ▶ Sugedusias baterijas tuoj pat turi pakeisti įgaliotasis techninės priežiūros specialistas.

Žr. skyrių 5.2.2
5.3 psl.

Žr. „Nepertraukiamo maitinimo šaltinio (NMŠ) paruošimas“
5.6 psl.

Specialios įtaiso veikimo patikros

Reguliariai patikrinkite, ar visi įtaisai tinkamai veikia (žr. „Prieš naudojimą atliekama sistemos patikra: stebėjimo ir aliarmo funkcijos“ 5.148 psl.)



Burbulų detektorius ir lygio monitorius

- Konfigūruodami sistemą naudokite įprastą pripildymą, kad patikrintumėte, ar tinkamai veikia burbulų detektorius ir lygio monitorius (tai taip pat taikoma kardioplegijos valdymui). (Aliarmo funkcijos patikrinimas: 5.148 psl. ir 5.149 psl.).
- Pripildę sistemą patikrinkite, ar deguonies tiekimo aparate nėra nuotėkių.

Spaudimo monitorius

- Jei prieš naudojimą spaudimo monitorius sukalibruotas pagal instrukcijas, tai taip pat leis užtikrinti, kad spaudimo davikliai veikia tinkamai. (Aliarmo funkcijos patikrinimas: 5.150 psl.)

Žr. „Spaudimo monitoriaus kalibravimas“ 5.144 psl.

Temperatūros monitorius

- Norėdami patikrinti, ar tinkamas aliarmas suaktyvinamas, kai viršijama išmatuota vertė arba nukrenta žemiau aliarmo ribų (žr. 5.151 psl.).
- Naudokite tik temperatūros zondus, kurie reguliariai testuojami ir kalibruojami.

SiurbLIAI

- Prieš kiekvieną įrenginio naudojimą pareguliuokite siurblio blokavimą.
- Visada iš karto po to nustatykite dabartinę tėkmės greitį.
- Kai siurbLIAI sustabdyti, atidarykite visus siurblių dangtelius. Negalima paleisti nei vieno siurblio (nesuaktyvinus nepaisymo režimo).

Skyrius 5.8.2 5.138 psl.

Skyrius 5.8.3 5.142 psl.

NMŠ

- Kai įrenginys įjungtas, ištraukite kištuką iš maitinimo šaltinio ir patikrinkite, ar NMŠ pradeda veikti iš karto.

8.4 Kontroliniai sąrašai: Priežiūros intervalai

Naudodami pateiktus kontrolinius sąrašus įsitikinkite, ar iki galo atlikti visi būtini priežiūros ir patikrinimo darbai.

Kontrolinis sąrašas: Kas dieną arba kiekvieną kartą, kai naudojamas įrenginys

- ▶ Išmeskite panaudotus vienkartinius reikmenis, laikydamiesi aplinkosaugos taisyklių (naudokite apsaugines pirštines).
- ▶ Išvalykite įrenginį pagal skyriuje 8.2 „Valymas ir dezinfekavimas“ 8.3 psl. pateiktas instrukcijas.
- ▶ Išvalykite ir patikrinkite visus priedus pagal skyriuje 8.2.2 pateiktas instrukcijas ir atskiras naudojimo instrukcijas.
- ▶ Patikrinkite baterijų įkrovą ir, jei reikia, jas įkraukite.
- ▶ Patikrinkite S5 sistemos darbo valandų skaičių, kad įsitikintumėte, jog įgaliotasis techninės priežiūros specialistas laiku atliks „prevencinę patikrą“.
- ▶ Sugedusius arba pažeistus komponentus nedelsdami atiduokite patikrinti įgaliotajam techninės priežiūros specialistui.



Kontrolinis sąrašas: Papildomos priežiūros intervalai

Greta kasdienių priežiūros darbų:

- ▶ **Kas 4 mėnesius** (120 dienų): Atlikite baterijų testą ir pasirūpinkite, kad sugedusias baterijas pakeistų įgaliotasis techninės priežiūros specialistas.
- ▶ **Kas 1000 darbo valandų arba kasmet**: Atiduokite S5 sistemą įgaliotajam techninės priežiūros specialistui „reguliariai prevencinei patikrai“ atlikti.
- ▶ **Kas 2 metus**: Kvalifikuotam personalui atiduokite patikrinti temperatūros zondus.
- ▶ **Kas 3 metus**: Baterijas turi pakeisti įgaliotasis techninės priežiūros specialistas.



9 Priedėlis

9.1 S5 sistemos specifikacijos

9.1.1 Matmenys, svoriai veikimo sąlygos

Valdymo pultas

Aukštis (iki siurblio dangčio paviršiaus)	640 mm
Storis	600 mm
Plotis (įskaitant stūmimo strypus)	
3 padėtis	745 mm
4 padėtis	890 mm
5 padėtis	1073 mm
svoris	
3 padėtis	83,4 kg
4 padėtis	86,3 kg
5 padėtis	89,5 kg
Naudojimo sąlygos	
Naudojimo temperatūra	+ 10 °C ... + 40 °C
Laikymo temperatūra	0 °C ... + 40 °C
Santykinė drėgmė (naudojimo ir laikymo)	30% ... 75%

Stiebai

Teleskopo stiebai

Aukštis (nuo grindų)

esant žemiausiai konfigūracijai Min. 1230 mm
Maks. 1840 mm

esant aukščiausiai konfigūracijai Min. 1520 mm
Maks. 2120 mm

Skersmuo (fiksuoja dalis) Ø 33 mm

Judamas stiebas

Aukštis (nuo grindų) Min. 1520 mm
Maks. 2120 mm

Skersmuo (fiksuoja dalis) Ø 33 mm

Horizontalus stiebas

Ilgis

3 padėtis 806 mm

4 padėtis 896 mm

5 padėtis 1081 mm

Skersmuo Ø 25 mm

Didžiausia leidžiama apkrova

Didžiausia bendroji stiebo sistemos apkrova 45 kg

Didžiausia stiebo apkrova 20 kg (maks. sukama atšaka 200 mm)

Didžiausia infuzijos stovo apkrova 5 kg

Stiebinės sistemos plėtimasis (papildomas)

Didžiausia teleskopo stiebo apkrova 40 kg

Didžiausia vertikalaus stiebo apkrova 11,5 kg

Didžiausia C raidės formos laikiklio apkrova 11,5 kg

SiurbLIAI

Peristaltinis siurblys 150

Aukštis	285 mm
Plotis	180 mm
Storis	485 mm
Svoris	15 kg

Dvigubas peristaltinis siurblys 85

Aukštis	257 mm
Plotis	180 mm
Storis	485 mm
Svoris	12 kg

Stiebo peristaltinis siurblys 150

Aukštis	289 mm
Plotis	178 mm
Storis (su tvirta gnybto jungtimi)	299 mm
Svoris (su tvirta gnybto jungtimi)	11,9 kg

Stiebo peristaltinis siurblys 85

Aukštis	237 mm
Plotis	116 mm
Storis (be tvirtos gnybto jungties)	175 mm
Svoris (su tvirta gnybto jungtimi)	5 kg

2 stiebo peristaltiniai siurbLIAI 85

Aukštis	237 mm
Plotis	260 mm
Storis (be dvigubo laikiklio)	200 mm
Svoris (su dvigubu laikikliu)	11 kg

Sistemos pultas

4 vaizdo ir valdymo moduliams

Aukštis	590 mm
Plotis	184 mm
Storis (be stiebo laikiklio)	94 mm
Svoris (be vaizdo ir valdymo modulio)	4,5 kg

3 vaizdo ir valdymo moduliams

Aukštis	475 mm
Plotis	184 mm
Storis (be stiebo laikiklio)	94 mm
Svoris (be vaizdo ir valdymo modulio)	3,9 kg

5 vaizdo ir valdymo moduliams

Aukštis	723 mm
Plotis	184 mm
Storis (be stiebo laikiklio)	94 mm
Svoris (be vaizdo ir valdymo modulio)	5,1 kg

6 vaizdo ir valdymo moduliams

Aukštis	475 mm
Plotis	375 mm
Storis (be stiebo laikiklio)	94 mm
Svoris (be vaizdo ir valdymo modulio)	7 kg

Vaizdo ir valdymo modulis

Aukštis	125 mm
Plotis	179 mm
Storis	48 mm
svoris	0,5 kg

Stiebo peristaltinių siurblių valdymo modulis

Aukštis	260 mm
Plotis	190 mm
Storis	100 mm
Svoris (su laikikliu)	3,5 kg

9.1.2 Elektros specifikacijos

Įtaiso apsauga	1 apsaugos klasė
	 B tipas
Nepralaidus vandeniui	IPX1

Elektronika ir jėgos blokas

Įėjimo įtampa	Nuo 100 V~ iki 240 V~; 50 / 60 Hz
Leidžiamas tinklo įtampų svyravimas	± 10%
Didžiausias energijos suvartojimas (standartinė įranga)	1000 W
Maitinimo tinklo apsauga (įtaisyta maitinimo jungiklyje)	Grandinės pertraukiklis: 10 A vardinė atjungimo srovė
Grandinės pertraukiklio sistemos lizdai:	
Grandinės pertraukiklis $F1-F12$ (siurbliams ir įtaisams)	Vienas grandinės pertraukiklis, 10 A
Grandinės pertraukiklio $F13$ modulis daviklių moduliui	Automatinis grandinės pertraukiklis 10 A

NMŠ ir baterijos

Išėjimo įtampa	
Vardinė įtampa	24 V
Minimali įtampa	19 V
Maksimali įtampa	32 V
Išėjimo galia	
Vardinė išėjimo galia	400 W
Naujų baterijų galingumas	17 Ah
Baterijų apsauga saugikliais	40 A
NMŠ veikimo laikas	
Esant 400 W išėjimo galiai	20 minučių
Esant 160 W išėjimo galiai	90 minučių
Įkrovos laikas	12–15 valandų
Iškroviklis	
Įėjimo įtampa	24 V nuolatinė srovė
Srovė	8 A
Iškroviklio apsauga saugikliu	10 A su delsa (DIN 41662)

Sistemos pultas

Vaizdo ir valdymo modulis / lietimui jautrus ekranas	
Veikimo įtampa	24 V
Energijos suvartojimas	45 W
„Negyvų“ pikselių klasė	Atitinka III „negyvų“ pikselių klasę
Lygis	
Aliarmo riba (lygio daviklis) iš standaus polikarbonato pagamintiems deguonies tiekimo aparatams/rezervuarams, sienelės storis ties daviklio vieta daugiausia 3 mm.	Daviklio laikiklio lygio vaizdas ± 10 mm
Spaudimas	
Matavimo intervalas	Nuo -200 mmHg iki +800 mmHg
Raiška	1 mmHg
Kardioplegija	
Spaudimo matavimo intervalas	Nuo -200 mmHg iki +800 mmHg
Raiška	1 mmHg
Temperatūros monitorius	
Rodymo intervalas	o Nuo °C iki +50 °C
Laikmatis	
Skaičiavimo intervalas	0– 999 min. 59 s
Laikmatis (papildomas)	
Skaičiavimo intervalas	0–10 h (pirmyn ir atgal)

Moduliai ir davikliai

Visi daviklių moduliai	
Veikimo įtampa	+5 V (iš DC/DC modulio) 24 V (sistemos įtampa)
Energijos suvartojimas	3 W
Lygio daviklių modulis	
Aliarmo riba (lygio daviklis) iš standaus polikarbonato pagamintiems deguonies tiekimo aparatams / rezervuarams, sienelės storis ties daviklio vieta daugiausia 3 mm.	Daviklio laikiklio lygio vaizdas ± 10 mm
Burbulų detektoriaus daviklių modulis	
Aliarmo riba (burbulų daviklis) esant ≥ 15 sūkių/min.	
1/2 col. ir 3/8 col.	„Didelė“ aliarmo riba, oro tūris: 0,144 cm ³ (Ø 6,5 mm) „Vidutinė“ aliarmo riba, oro tūris: 0,065 cm ³ (Ø 5,0 mm) „Maža“ aliarmo riba, oro tūris: 0,034 cm ³ (Ø 4,0 mm)
1/4 col. ir 3/16 col.	„Maža 1/4“ aliarmo riba 1/4 col., oro tūris: 0,034 cm ³ (Ø 4,0 mm)
Daviklių modulio 2 kanalų spaudimo monitorius	
Tikslumas	± 5 mmHg
Nulinio taško reguliavimo diapazonas	± 100 mmHg
Stiprinimo reguliavimo diapazonas (suderinimas)	$\pm 20\%$
Įėjimo varža	100 kΩ
Išėjimo į spaudimo keitiklį įtampa	< 10 V
Kardioplegijos daviklių modulis	
Tūrio valdymas	
Nustatymo intervalas	0–2 litrai
Dozavimo tikslumas	$\pm 10\%$, mažiausias nuokrypis ± 20 ml
Spaudimo monitorius	
Žr. daviklių modulio 2 kanalų spaudimo monitorius	
Burbulų detektorius	
Žr. burbulų daviklio aliarmo ribą	

Daviklių modulis 4 kanalų temperatūros monitorius	
Temperatūros matavimo intervalas	o Nuo °C iki 50 °C
Raiška	0,1 °C
Tikslumas (be daviklių)	0,0 °C – 25,0 °C ± 0,2 °C 25,0 °C – 45,0 °C ± 0,1 °C 45,0 °C – 50,0 °C ± 0,2 °C

Sąsajos modulis	
Nuoseklioji sąsaja	
Sparta bodais (fiksuoja)	9600
Žodžio ilgis (fiksuoja)	7 bitai
Lyginumas (fiksuoja)	nėra
Stabdos bitai (fiksuoja)	1
Laiko intervalas (fiksuoja)	10 sekundžių
(S5 sistemos siunčiamų duomenų intervalas)	

Sąsaja, galvaniškai izoliuota:	
Izoliavimo įtampa	1,5 kV

Nuosekliosios sąsajos kabelis:

1 x D-SUB 9f

1 x ODU MEDI-SNAP

Interface Modul

PC

Kintamosios srovės lizdų blokas su skiriamuoju transformatoriumi

Įėjimo įtampa (priklausomai nuo šalies)	240 V~; 50 / 60 Hz
	230 V~; 50 / 60 Hz
	120 V~; 50 / 60 Hz
	100 V~; 50 / 60 Hz
Lizdų skaičius (priklausomai nuo šalies)	2 - 3
Išėjimo įtampa (pagal leidžiamus maitinimo įtampos svyravimus)	± 10%
Didžiausia išėjimo galia	200 VA
Saugiklis kintamosios srovės lizdų bloke: (terminis grandinės pertraukiklis)	esant 230 / 240 V: 1 A
	esant 100 / 120 V: 2 A
Galvaniškai izoliuotas potencialas: Izoliavimo įtampa	4 kV
Srovės sąnaudos	Daugiausia 1 A (arba 2 A)
Nuotėkio srovių suma	Daugiausia 500 µA iš viso

9.1.3 SiurbLIAI

Siurblių specifikacijos		Peristaltinis siurblys	Dvigubas peristaltinis siurblys
Siurblio kanalo skersmuo		150 mm	85 mm
Blokavimo velenėlio skersmuo		30,5 mm	15 mm
Greičio intervalas		0–250 sūkių/min. (pagal laikrodžio rodyklę, prieš laikrodžio rodyklę)	
Greičio tikslumo nuokrypis		±1% galutinės vertės 250 sūkių/min. plus ±0,5% nustatytosios vertės	
Greičio nuokrypis trikties atveju (Klaidingo greičio nustatymas nuo 30 sūkių/min.)		nenutrūkstamo veikimo metu: maks. +15%; maks. 2 sūkiai, kol siurblys sustabdomas	
Sukimosi kryptis		Pagal laikrodžio rodyklę / prieš laikrodžio rodyklę	Pagal laikrodžio rodyklę / prieš laikrodžio rodyklę
Koncentriškumas			
	Siurblio kanalas	0,03 mm	0,03 mm
	Blokavimo simetrija	0,03 mm	0,03 mm
	Blokavimo velenėliai	0,015 mm	0,015 mm
Vaizdai			
sūkių/min. rodymo intervalas		0–250 sūkių/min.	0–250 sūkių/min.
Raiška		1 sūkis/min.	1 sūkis/min.
l/min. rodymo intervalas (tėkmės)			
	1/8 col.	0–0,83 l/min.	0–0,44 l/min.
	3/16 col.	0–1,79 l/min.	0–0,93 l/min.
	1/4 col.	0–3,12 l/min.	0–1,57 l/min.
	5/16 col.	0–4,70 l/min.	0–2,33 l/min.
	3/8 col.	0–6,50 l/min.	0
	1/2 col.	0–11,2 l/min.	0
Skirtumas tarp pagrindinio siurblio ir sekančiojo siurblio		maks. 1 procentinis tėkmės koeficiento nustatymo taškas	
Maitinimo šaltinis			
Veikimo įtampa		24 V nuolatinė srovė	24 V nuolatinė srovė
Energijos suvartojimas		160 W	160 W
Stiebo peristaltinio siurblio suvartojama energija		MRP 150: 160 W	MRP 85: 80 W
Įtaiso apsauga		IPX1 (nepralaidus vandeniui)	
Lietimui jautrus ekranas			
„Negyvų“ pikselių klasė		Atitinka III „negyvų“ pikselių klasę	

Specifikacijos: pulso parametra	
Nustatytinas pulsų dažnio intervalas	30 - 150 dūžių per minutę
Nustatytinas pulso pločio intervalas	30 - 80 %
Nustatytinas bazinio srauto intervalas	30 - 100%
Srauto tikslumas (leistinasis srauto nuokrypis nuo rodomos reikšmės veikiant pulsuojančiu režimu)	nuo -20% iki +10%

9.2 Žymėjimas

Piktogramos ir ženkliniai ant pavadinimo lentelių:

Reguliuojamieji simboliai ir kokybės ženklai



Šis įrenginys atitinka ES Europos Tarybos direktyvos 93/42/EEB dėl medicinos prietaisų reikalavimus.



Taikoma tik JAV ir Kanadai:
sertifikavimas pagal NRTL Kanadai (C) ir JAV (US)



Taikoma tik Rusijai:
sertifikavimas pagal GOST



Taikoma tik Brazilijai:
sertifikavimas pagal INMETRO

Papildomos piktogramos ir ženkliniai	
	Vadovaukitės naudojimo instrukcija
	Prekių užsakymo numeris
	Serijos numeris
	Pagaminimo data
	Gamintojas
	Unique Device Identifier (UDI)
80 - 140 kg	Didžiausia leidžiama apkrova: visos sistemos svoris neturi viršyti 140 kg.
Rx ONLY	Taikoma tik JAV: pirkti (ir skirti) gali tik gydytojai
	Apsaugos nuo elektros smūgio lygis: B tipas
	I apsaugos klasė
IPX1	Nepralaidus vandeniui: apsaugotas nuo vertikaliai krentančių vandens lašų
IPX2	Nepralaidus vandeniui: apsaugotas nuo kampu krentančių vandens lašų (korpusas paverstas iki 15° kampu)
$V_{IN/OUT}$	Įėjimo įtampa / išėjimo įtampa (Įėjimo įtampa yra lygi išėjimo įtampai)
$Hz_{IN/OUT}$	Įėjimo dažnis / išėjimo dažnis (Įėjimo dažnis yra lygus išėjimo dažniui)
VA	Galia [voltamperais]

Piktogramos, esančios ant konsolės, siurblio korpuso, stiebų, sistemos pulto ir valdymo skydų:

Laikykites naudojimo instrukcijų (baltas simbolis mėlyname fone)



- ant pulto: įjunkite / išjunkite S5 sistemą
- ant siurblio korpuso: įjunkite / išjunkite siurblį
- ant sistemos pulto: įjunkite / išjunkite sistemos pultą
- ant valdymo skydų: valdymo skydų įjungimas / išjungimas ir prijungtų stiebo peristaltinių siurblių įjungimas / išjungimas
- kiti: įjungiamas / išjungiamas atitinkamas prietaisas arba priedas



Įspėjimas: besisukančios dalys! Sutraikymo pavojus!
Prieš naudojimą uždarykite dangtį



Montuojant įtaisus ir priedus infuzijos stovą gali veikti ne didesnė kaip 5 kg apkrova.

Montuojant įtaisus ir priedus teleskopo stiebą gali veikti ne didesnė kaip 20 kg apkrova.

Montuojant įtaisus ir priedus visą sistemą gali veikti ne didesnė kaip 45 kg apkrova.

Montuojant įtaisus ir priedus sistemos plėtimo teleskopo stiebą gali veikti ne didesnė kaip 40 kg apkrova.

Montuojant įtaisus ir priedus sistemos plėtimo vertikalų stiebą gali veikti ne didesnė kaip 11,5 kg apkrova.

Didžiausia leidžiama lentynos apkrova yra 8 kg.

Piktogramos ant S5 daviklių modulių:

B1	1 kanalas prijungimui prie burbulų daviklio
	S5 daviklių modulis burbulų detektoriumi
L1	1 kanalas prijungimui prie lygio daviklio
	S5 lygio daviklių modulis
P1-P2	1-2 kanalas prijungimui prie spaudimo daviklio
	S5 daviklių modulio 2 kanalų spaudimo monitorius
B P	Kanalas prijungimui prie burbulų daviklio / kardioplegijos Kanalas prijungimui prie spaudimo daviklio / kardioplegijos
	S5 kardioplegijos daviklių modulis
T1, T2, T4 T3	1, 2 ir 4 kanalas prijungimui prie temperatūros zondų 3 kanalas prijungimui prie temperatūros zondo / kardioplegijos
	S5 daviklių modulio 4 kanalų temperatūros monitorius
APC	Burbulų daviklio prijungimo kanalas/ Oro prapūtimo valdymas APC
	S5/C5 APC moduliai (Oro prapūtimo valdymas)
V	Veninio daviklio prijungimo kanalas (spalvos kodas – mėlyna)
	S5/C5 „B-Care ₅ “ daviklių modulis
	S5/C5 sąsajos modulis (su 4 kištukiniais lizdais: gaminio numeris 29-02-50)
	S5/C5 nuoseklos duomenų išvesties modulis (su 1 kištukiniu lizdu: gaminio numeris 29-02-70)
DC/DC	S5/C5 DC/DC modulis (Tiesioginė srovė)
UPS	S5/C5 NMŠ modulis (Nepertraukiamo maitinimo šaltinis) (Uninterruptible Power Supply)
USE ULTRASONIC GEL!	Naudoti ultragarsinį gelį
DO NOT USE ULTRASONIC GEL!	Nenaudoti ultragarsinio gelio

Piktogramos ant S5 maitinimo šaltinio modulio:



Potencialų išlyginimo taškas

Piktogramos ant sistemos jungties pulto:

	Automatinis grandinės pertraukiklis 10 A (atkuriamos pradinės būsenos)
---	--

Papildomos piktogramos ant kintamosios srovės lizdų bloko:

 1 A	Terminis grandinės pertraukiklis 1 A (atkuriamos pradinės būsenos)
	Bendrasis įspėjimo ženklas (geltonas)

Piktogramos ir ženkliniai ant lygio daviklių laikiklių pakuotės:

EA	Kiekis
 Expiry date	Sunaudoti iki
 0°C 40°C Temperature limitation	Temperatūros riba (naudojimo ir laikymo)
 30% 75% Humidity limitation	Santykinė drėgmė (naudojimo ir laikymo)

9.3 Dalių numeriai

9.3.1 S5 sistema

Valdymo pultai su E/P paketu ir standartinė stiebo sistema

S5 valdymo pultas

S5 Console

3 padėtis / 3-position	48-30-00
4 padėtis / 4-position	48-40-00
5 padėtis / 5-position	48-50-00

S5 valdymo pulto stalas

3 padėtis / 3-position	48-30-30
4 padėtis / 4-position	48-40-30
5 padėtis / 5-position	48-50-30

2 standartiniai rankiniai svertai	41-01-22
-----------------------------------	-----------------

1 reguliuojamas rankinis svertas	48-30-21
----------------------------------	-----------------

E/P paketas

sudaro:

Elektronikos ir maitinimo blokas, kartu su <i>E/P Pack S5</i>	28-98-00
--	-----------------

S5 DC/DC modulis <i>E/P Pack DC/DC Module</i>	28-98-20
--	-----------------

S5 NMŠ modulis <i>E/P Pack UPS Module</i>	28-98-80
--	-----------------

S5 baterijų iškroviklis <i>E/P Pack Battery Discharger</i>	28-98-90
---	-----------------

S5 maitinimo šaltinio modulis	29-12-30
-------------------------------	-----------------

Baterija 12 V/17 Ah	reikalingos 2	96-405-002
---------------------	---------------	-------------------

Stiebo sistemos	
Teleskopo stiebas su infuzijos stovu	48-30-50
Teleskopo stiebas, perkeliamas su infuzijos stovu	48-30-51
Stūmimo strypas	48-30-57
Horizontalus stiebas	
3 padėtis	48-30-77
4 padėtis	48-30-78
5 padėtis	48-30-79
Judamo stiebo skersinis	
3 padėtis	48-30-81
4 padėtis	48-30-82
5 padėtis	48-30-83

S5 sistemos komponentai		
S5 sistemos pulto 4 padėtis 4 vaizdo ir valdymo moduliams <i>Display & Control Panel 4 pos. (S5)</i>		28-95-00
S5 sistemos pulto 3 padėtis 3 vaizdo ir valdymo moduliams (papildoma) <i>Display & Control Panel 3 pos. (S5)</i>		28-95-03
S5 sistemos pulto 5 padėtis 5 vaizdo ir valdymo moduliams (papildoma) <i>Display & Control Panel 5 pos. (S5)</i>		28-95-01
S5 sistemos pulto 6 padėtis 6 vaizdo ir valdymo moduliams (papildoma) <i>Display & Control Panel 6 pos. (S5)</i>		28-95-04
Vaizdo ir valdymo modulis <i>Display & Control Module (S5)</i>		28-95-10
Tuščias modulis		28-95-30
Daviklių modulio 4 kanalų temperatūros monitorius <i>Temperature Monitor Sensor Module (4 channel)</i>		20-30-20
Daviklių modulio 2 kanalų spaudimo monitorius <i>Pressure Control Sensor Module (2 channel)</i>		22-20-20
su 2 blokavimo feritais	(vieneto numeris: 742 711 4)	96-530-112
Daviklių modulio lygio monitorius <i>Level Control Sensor Module</i>		23-40-20
su blokavimo feritu	(vieneto numeris: 742 711 4)	96-530-112
Burbulų detektoriaus daviklių modulis <i>Bubble Detector Sensor Module</i>		23-45-20
su blokavimo feritu	(vieneto numeris: 742 711 12)	96-530-111
Kardioplegijos daviklių modulis <i>Cardioplegia Control Sensor Module</i>		27-80-20
su blokavimo feritu	(vieneto numeris: 742 711 12)	96-530-111
su blokavimo feritu	(vieneto numeris: 742 711 31)	96-530-113
APC daviklių modulis <i>Air Purge Control (APC) Sensor Module</i>		23-45-22
su blokavimo feritu	(vieneto numeris: 742 711 12)	96-530-111
3 kanalų laikmatis (standartinis)		21-15-00
S5/C5 sąsajos modulis <i>Interface Module</i>		29-02-50
S5/C5 nuoseklios duomenų išvesties modulis <i>Serial Data Output Module</i>		29-02-70
„B-Care ₅ “ daviklių modulis <i>B-Care₅ Sensor Module (venous)</i>		25-60-20

S5 peristaltinis siurblys 150 (visas)/ S5 RP 150 <i>S5 Roller Pump 150 RP 150</i>	10-80-00
S5 dvigubas peristaltinis siurblys 85 (visas)/ S5 DRP 85 <i>S5 Double Roller Pump 85 DRP 85</i>	10-85-00

Burbulų detektoriaus daviklių modulis

yra 3/8" col. burbulų daviklis su trumpu laikikliu (420 mm)	23-45-00
yra 1/4" col. burbulų daviklis su trumpu laikikliu (420 mm)	23-45-01
yra 1/2" col. burbulų daviklis su trumpu laikikliu (420 mm)	23-45-02
yra 3/16" col. burbulų daviklis su trumpu laikikliu (420 mm)	23-45-03

Burbulų detektoriaus daviklių modulis

yra 3/8" col. burbulų daviklis su ilgu laikikliu (620 mm)	23-45-10
yra 1/4" col. burbulų daviklis su ilgu laikikliu (620 mm)	23-45-11
yra 1/2" col. burbulų daviklis su ilgu laikikliu (620 mm)	23-45-12
yra 3/16" col. burbulų daviklis su ilgu laikikliu (620 mm)	23-45-13

Siurblio priedai			
Siurblio dangtis peristaltiniam siurbliui RP 150			10-81-75
Siurblio dangtis peristaltiniam siurbliui DRP 85			10-86-45
2 sukimosi krypties rodyklės			76-012-001
Lentyna peristaltiniam siurbliui RP 150			10-84-60
RP 150 <i>Variolock</i> vamzdelių gnybtas			10-81-30
<i>Variolock Tubing Clamp RP150</i>			
<i>Variolock</i> vamzdelių gnybto įdėklai			
1/4 col. x 1/16 col.	raudonas (mažas)		10-61-73
1/4 col. x 3/32 col.			
5/16 col. x 1/16 col.			
3/8 col. x 1/16 col.			
5/16 col. x 3/32 col.			
3/8 col. x 3/32 col.			
3/8 col. x 3/32 col.	mėlynas (didelis)		10-61-72
1/2 col. x 1/16 col.			
1/2 col. x 3/32 col.			
<i>Variolock</i> vamzdelių gnybto įdėklai <i>kardioplegija</i>			
1/4 col. x 1/16 col.	1:1		10-61-91
1/4 col. x 1/16 col.			
1/4 col. x 1/16 col.	2:1		10-61-92
3/16 col. x 1/16 col.			
1/4 col. x 1/16 col.	4:1		10-61-93
1/8 col. x 1/16 col.			
Vamzdelių gnybto blokas RP 150			10-81-35
<i>Vamzdelių gnybto bloko RP 150</i> vamzdelių gnybto įdėklai			
1/8 col. x 1/16 col.	violetinis		10-64-05
3/16 col. x 1/16 col.	mėtos žalumo		10-64-10
1/4 col. x 1/16 col.	raudonas		10-64-15
1/4 col. x 3/32 col.	geltonas		10-64-25
5/16 col. x 1/16 col.			
3/8 col. x 1/16 col.	juodas		10-64-40
5/16 col. x 3/32 col.			
3/8 col. x 3/32 col.	mėlynas		10-64-50
1/2 col. x 1/16 col.	pilkas		10-64-55
1/2 col. x 3/32 col.	žalias		10-64-65

Vamzdelių gnybto įdėklai *Kardioplegija* RP 150

3/16 col. x 1/16 col.	šviesiai pilkas	1:1	10-64-70
3/16 col. x 1/16 col.			
1/4 col. x 1/16 col.	šviesiai rudas	1:1	10-64-71
1/4 col. x 1/16 col.			
3/16 col. x 1/16 col.	baltas	2:1	10-64-72
1/8 col. x 1/16 col.			
1/4 col. x 1/16 col.	šviesiai mėlynas	2:1	10-64-74
3/16 col. x 1/16 col.			
1/4 col. x 1/16 col.	žalsvai melsvas	4:1	10-64-76
1/8 col. x 1/16 col.			
17/64 col. x 1/16 col.	rudas	8:1	10-64-78
3/32 col. x 1/16 col.			

Vamzdelių gnybto blokas DRP 85

PVC ir silikono vamzdeliams:

1/8 col. x 1/16 col.	violetinis	10-86-55
1/4 col. x 1/16 col.	raudonas	10-86-56
1/4 col. x 3/32 col.	geltonas	10-86-57
3/16 col. x 1/16 col.	mėtos žalumo	10-86-59
3/32" x 1/16"	pilkas	10-86-60

tik silikono vamzdeliams:

5/16 col. x 3/32 col.	juodas	10-86-58
-----------------------	--------	-----------------

9.3.2 Sistemos priedai

Davikliai ir priedai		
„Medex“ keitiklis (MX 960)		45-04-03
„Medex“ keitiklio kabelis		45-04-15
„Medex“ keitiklio laikiklis		45-04-16
2 „Medex“ keitiklių laikiklis		45-04-17
Burbulų daviklis		
<i>Bubble Detector Sensor</i>		
1/4 col.	(6,35 mm)	23-07-40
1/2 col.	(12,7 mm)	23-07-45
3/8 col.	(9,56 mm)	23-07-50
3/16 col.	(4,76 mm)	23-07-55
Ultragarso gelis		
250 ml buteliukas		96-06-10
(reikalingas tik 23-07-45 arba 23-07-50)		
3 jungčių stiebo laikiklis su tvirtomis gnybto jungtimis 2 davikliams	620 mm	23-26-91
3 jungčių stiebo laikiklis su tvirtomis gnybto jungtimis 2 davikliams	420 mm	23-26-96
Lygio daviklis		
<i>Level Control Sensor</i>		23-27-40
Lipnus lygio daviklio laikiklis	100 elementų (baltų)	23-27-41
<i>Level Control Pads White</i>		
Lipnus lygio daviklio laikiklis	100 elementų (žalių)	23-27-60
<i>Level Control Pads Green</i>		
Lygio daviklio laikiklis		75-521-548
Dujų buteliukų ir šilumokaičio laikiklis		
		19-03-00
Siurblio tarpiklis		
valdymo pulto stalo 3 padėčiai		48-31-20
valdymo pulto stalo 4 padėčiai		48-41-20
valdymo pulto stalo 5 padėčiai		48-51-20
Temperatūros zondai tiesioginiam matavimui deguonies tiekimo aparate		
Sorin Group deguonies tiekimo aparatams		45-03-10
DIDECO deguonies tiekimo aparatams		45-03-11
MEDTRONIC deguonies tiekimo aparatams		45-03-30

Lentyna be kintamosios srovės lizdų bloko <i>S5 Shelf without AC Outlet Strip</i>		
3 padėtis / 3-pos.		48-31-10
4 padėtis / 4-pos.		48-41-10
5 padėtis / 5-pos.		48-51-10
Kintamosios srovės lizdų blokas su skiriamuoju transformatoriumi <i>AC Outlet Strip with isolation transformer</i>		
Europa (su saugos lizdais) <i>AC Outlet Strip with isolation transformer (EURO)</i>		43-70-00
Prancūzija / Belgija <i>AC Outlet Strip with isolation transformer (FRA/BEL)</i>		43-70-05
Šveicarija <i>AC Outlet Strip with isolation transformer (SUI)</i>		43-70-10
Lentyna su kintamosios srovės lizdų bloku <i>S5 Shelf with AC Outlet Strip</i>		
3 padėtis / 3-pos.		48-31-19
4 padėtis / 4-pos.		48-41-19
5 padėtis / 5-pos.		48-51-19
Kabelio laikiklis stiebams su Ø 33 mm		
6 spaustukai		45-09-10
Kabelio laikiklis stiebams su Ø 25 mm		
6 spaustukai		45-09-11
Perfuzijos atlikėjo kėdė		41-02-98
S5 stalčių modulis		48-41-70
S5 rašomasis stalas	DIN A4	48-04-00
Potencialų išlyginimo kabelis	5 m	45-10-50
Nuosekliosios sąsajos kabelis		45-12-03
Halogeninė lemputė <i>Console Lamp Halogen</i>		35-05-50
S5 valdymo pulto šviesos diodo lempa <i>Console Lamp LED</i>		35-05-70

S5 stiebinės sistemos plėtimas	50-45-00
sudaro:	
Sukamas teleskopo stiebas su infuzijos stovu ir ratuku	50-45-05
2 sukamos atšakos	50-45-10
Vertikalus stiebas (įskaitant 2 horizontalius stiebus)	50-45-15
Transportavimo fiksavimo įrenginys	50-45-20
S5 stiebo peristaltinio siurblio sistema 150	50-80-00
sudaro:	
S5 stiebo peristaltinis siurblys 150 (teikiamas jungiamasis kabelis) <i>S5 Mast Roller Pump MRP 150</i>	10-88-00
S5 valdymo pultas stiebo peristaltiniam siurbliui 150/85 (teikiamas jungiamasis kabelis) <i>S5 Mast Roller Pump Control Panel for 1 MRP</i>	28-95-80
S5 stiebo peristaltinio siurblio sistema 85	50-80-70
sudaro:	
1 x S5 stiebo peristaltinis siurblys 85 (teikiamas jungiamasis kabelis) <i>S5 Mast Roller Pump MRP 85</i>	10-88-60
S5 valdymo pultas stiebo peristaltiniam siurbliui 150/85 (teikiamas jungiamasis kabelis) <i>S5 Mast Roller Pump Control Panel for 1 MRP</i>	28-95-80
S5 stiebo peristaltinio siurblio sistema 85	50-80-60
sudaro:	
2 x S5 stiebo peristaltiniai siurbLIAI 85 (teikiamas jungiamasis kabelis) <i>S5 Mast Roller Pump MRP 85</i>	10-88-60
S5 valdymo pultas 2-iems stiebo peristaltiniams siurbliams 85 (teikiamas jungiamasis kabelis) <i>S5 Mast Roller Pump Control Panel for 2 MRP85</i>	28-95-85
2 S5 stiebo peristaltiniai siurbLIAI 85 su dvigubu laikikliu	50-80-62
sudaro:	
2 x S5 stiebo peristaltiniai siurbLIAI 85 (teikiamas jungiamasis kabelis) <i>S5 Mast Roller Pump MRP 85</i>	10-88-60
S5 valdymo pultas 2-iems stiebo peristaltiniams siurbliams 85 (teikiamas jungiamasis kabelis) <i>S5 Mast Roller Pump Control Panel for 2 MRP85</i>	28-95-85
Dvigubas laikiklis (fiksotas)	
Spalvinio kodavimo rinkinys S5 stiebo siurbliams	50-80-99
<i>S5 Mast Roller Pump Color Coding Set</i>	

9.3.3 Papildomi įtaisai ir priedai

Šildymo-vėsinimo sistema 3T		16-02-80
<i>Heater-Cooler System 3T</i>		
sudaro:		
Nuotolinis paciento kontūro valdiklis (programinė įranga)		16-35-10
Nuotolinis kardioplegijos kontūro valdiklis (programinė įranga)		16-35-20
Prijungimo prie S5 sistemos kabelis (įskaitant blokavimo feritą)	6 m	45-12-16
Dujų maišiklio sistema (10 l/min)		25-28-67
Prijungimo prie S5 sistemos kabelis (įskaitant blokavimo feritą)		45-12-02
Dujų maišiklio sistema (5 l/min)		25-28-68
Prijungimo prie S5 sistemos kabelis (įskaitant blokavimo feritą)		45-12-02
Dujų maišiklio sistema (2 l/min)		25-28-69
Prijungimo prie S5 sistemos kabelis (įskaitant blokavimo feritą)		45-12-02
Dujų maišikliui skirta 3 padėčių lentyna „S5“		48-31-40
Dujų maišiklio laikiklis 4 ir 5 dydžio S5 valdymo pultui (visos dujų maišiklių sistemos)		25-40-70
SCP sistema		60-00-00
sudaro:		
SCP valdymo įtaisas (kabelis tiekiamas)		60-01-00
<i>SCP Drive Unit</i>		
su blokavimo feritu (vieneto numeris: 742 712 21)		96-530-110
Siurblio valdymo pultas (su laikikliu)		60-02-15
<i>SCP Pump Control Panel</i>		
Tėkmės daviklis („Stöckert“ 3/8 col. x 3/32 col.		96-414-120
<i>Flow Measurement Sensor Stöckert 3/8" x 3/32"</i>		
su blokavimo feritu (vieneto numeris: 742 711 4)		96-530-112
Avarinė sistema (visa)		60-01-50
<i>SCP Emergency Drive Unit</i>		
Prijungimo prie S5 sistemos kabelis (įskaitant blokavimo feritą)		45-12-00

SCP sistema (išimtinai S5 sistemai) sudaro:	60-00-50
SCP valdymo įtaisas (kabelis tiekiamas) <i>SCP Drive Unit</i>	60-01-00
su blokavimo feritu (vieneto numeris: 742 712 21)	96-530-110
Siurblio valdymo pultas (su laikikliu) <i>SCP Pump Control Panel for S5/C5</i>	60-02-50
Jungiamasis kabelis su S5 sistemos kištuku	45-12-02
su blokavimo feritu (vieneto numeris: 742 712 21)	96-530-110
Avarinė sistema (visa) <i>SCP Emergency Drive Unit</i>	60-01-50
Tėkmės daviklis („Stöckert“ 3/8 col. x 3/32 col. <i>Flow Measurement Sensor Stöckert 3/8" x 3/32"</i>)	96-414-120
su blokavimo feritu (vieneto numeris: 742 711 4)	96-530-112

Vamzdelių gnybtai		
Elektrinis nuotoliniu būdu valdomas vamzdelių gnybtas (įrengimui ant stiebo) <i>Electrical Remote-Controlled Tubing Clamp 500 mm (S3)</i> sudaro:		60-05-00
Vamzdelių gnybtas		
Sukama atšaka su tvirta gnybto jungtimi	500 mm	
Prijungimo prie S5 sistemos kabelis (įskaitant blokavimo feritą)		45-12-00
Elektrinis nuotoliniu būdu valdomas vamzdelių gnybtas (įrengimui ant stiebo) <i>Electrical Remote-Controlled Tubing Clamp 620 mm (S3)</i> sudaro:		60-05-40
Vamzdelių gnybtas		
Sukama atšaka su tvirta gnybto jungtimi	620 mm	
Prijungimo prie S5 sistemos kabelis (įskaitant blokavimo feritą)		45-12-00
Elektrinis nuotoliniu būdu valdomas vamzdelių gnybtas (įrengimui ant stiebo) <i>Electrical Remote-Controlled Tubing Clamp 500 mm</i> (išimtinai S5 sistemai) sudaro:		60-05-60
Vamzdelių gnybtas		
Sukama atšaka su tvirta gnybto jungtimi	500 mm	
Jungiamasis kabelis su S5 sistemos kištuku (įskaitant blokavimo feritą)		45-12-02
Elektrinis nuotoliniu būdu valdomas vamzdelių gnybtas (įrengimui ant stiebo) <i>Electrical Remote-Controlled Tubing Clamp 620 mm</i> (išimtinai S5 sistemai) sudaro:		60-05-65
Vamzdelių gnybtas		
Sukama atšaka su tvirta gnybto jungtimi	620 mm	
Jungiamasis kabelis su S5 sistemos kištuku (įskaitant blokavimo feritą)		45-12-02
S5 Oro prapūtimo valdymas (tik S5 sistemai) <i>Air Purge Control (APC) Sensor Module</i> sudaro:		23-45-05
APC daviklių modulis		
Burbulų daviklis	3/8 col.	23-07-50
3 jungčių stiebo laikiklis su tvirtomis gnybto jungtimis 2 davikliams	420mm	23-26-96
Ultragarso gelis	250 ml buteliukas	96-06-10
»B-Care ₅ « sudaro:		
»B-Care ₅ « daviklių modulis (veninis) <i>B-Care₅ Sensor Module (venous)</i>		
Veninis daviklis (sukomplektuotas) <i>B-Care₅ Venous Sensor (complete)</i>		97-231-059
Laikiklis matavimo galvutei (kontrolinis elementas)	420 mm	25-60-30

Sorin Datapad II **24-10-90**
 sudaro:

DMS programinė įranga (internetas)	
DMS programinė įranga (serveris)	
S5/C5 sąsajos modulis <i>Interface Module</i>	29-02-50
Prijungimo prie sistemos S5/C5 kabelis (įskaitant blokavimo feritą)	45-12-03
CAN / 24 V kabelis	45-12-81
Stiebo laikiklis su tvirta gnybto jungtimi	24-10-10

Sorin Datapad II **24-10-95**
 sudaro:

DMS programinė įranga (internetas)	
S5/C5 sąsajos modulis <i>Interface Module</i>	29-02-50
Prijungimo prie sistemos S5/C5 kabelis (įskaitant blokavimo feritą)	45-12-03
CAN / 24 V kabelis	45-12-81
Stiebo laikiklis su tvirta gnybto jungtimi	24-10-10

Sorin Datapad II **24-00-87**
 sudaro:

DMS programinė įranga (internetas)	
Prijungimo prie sistemos S5/C5 kabelis (įskaitant blokavimo feritą)	45-12-03
CAN / 24 V kabelis	45-12-81
Stiebo laikiklis su tvirta gnybto jungtimi	24-10-10

Sąsajos kabeliai, skirti išoriniams prietaisams prijungti prie sąsajos modulio**Universalūs sąsajos kabeliai:**

Sąsajos kabelis RS232	1 m	45-12-08
Sąsajos kabelis RS232	3 m	45-12-58

Pacientų monitoriai:

Sąsajos kabelis „Hellige VICOM“	5 m	45-12-12
Sąsajos kabelis „Marquette Monitor“	5 m	45-12-64
Sąsajos kabelis „HP Merlin“	3 m	45-12-65
Sąsajos kabelis „Datex AS/3“	3 m	45-12-66
Sąsajos kabelis „Philips IntelliVue“	3 m	45-12-69
Sąsajos kabelis „Marquette 8000 M, Dräger Vamos“	3 m	45-12-72
Sąsajos kabelis SC 9000	5 m	45-12-74

Prijungti prie tinklo kraujo dujų analizatoriai:

Sąsajos kabelis „Medtronic BioTrend“	3 m	45-12-57
Sąsajos kabelis CDI 500	3 m	45-12-61
Sąsajos kabelis „Sorin Datamaster“	3 m	45-12-62
Sąsajos kabelis „Cobe Sat/HCT“	3 m	45-12-63

Koaguliacijos analizatoriai:

Sąsajos kabelis „Hemochron Signature“	3 m	45-12-67
Sąsajos kabelis „Medtronic ACT II“	3 m	45-12-68

Smegenų oksimetrai:

Sąsajos kabelis „Somanetics Invos 5100“	3 m	45-12-70
---	-----	-----------------

Ilginimo kabeliai:

Sąsajos kabelio ilginimo kabelis	1 m	45-12-45
Sąsajos kabelio ilginimo kabelis	3 m	45-12-46
Sąsajos kabelio ilginimo kabelis	5 m	45-12-47

Papildomus išorinius prietaisus galima prijungti standartiniu kabeliu nuosekliosios sąsajos lizdui 45-12-03.

Pastaba:

jeigu prijungti sąsajos kabeliai ir ilginimo kabeliai, negalima viršyti didžiausio leistino 15 m bendro ilgio.

9.4 Vienkartiniai reikmenys ir priedai

Vienkartinių reikmenų ir priedų suderinamumą (kaip nurodyta Europos direktyvoje 93/42 EEB, 9.1 priedėlis / Pagrindiniai reikalavimai) su S5 sistema turi patikrinti ir garantuoti atitinkamas gamintojas. Visos saugos ir veikimo patikros turi būti atliekamos pagal naudojimo instrukcijas, pateikiamas kartu su įranga.

„Sorin Group“ pagamintų vienkartinio reikmenų, skirtų ekstrakorporinei cirkuliacijai su S5 sistema, suderinamumas garantuojamas.

9.5 Garantija

Taikomos sutartyje nustatytos garantijos sąlygos.

9.6 Reikšminių žodžių rodyklė

A

Aliarmas

Burbulų detektorius	5.68
Kardioplegijos valdymas	5.97–5.100
Lygio monitorius	5.74
Oro prapūtimo kontrolė (APC)	5.119
Spaudimo monitorius	5.82
Temperatūros monitorius	5.104

APC siurbimo siurblys

Funkcijų patikra	5.151
------------------------	-------

Apžvalga

Lygio monitoriaus meniu	5.69
Meniu burbulų detektorius	5.63
Oro prapūtimo kontrolės (APC) meniu	5.108–5.109
S5 sistema	3.2–3.18
Sistemos pultas (neprivalomas)	3.9
Sistemos pultas (standartinis)	3.8
Stiebinio siurblio sistemos	3.6

Avarinis maitinimo šaltinis

Elektros specifikacijos	9.5
Maksimali trukmė	5.152
Meniu	5.7
Naudojimas	5.152
Pasirengimas	5.6
Pradėjimas be maitinimo šaltinio	5.154
Triktytys	7.16

B

Baterijos

Elektros specifikacijos	9.5
Įkrovimas	5.6
Tikrinimas	5.7–5.9
Vaizdai	7.4

Baterijų patikra

5.7–5.9

Bendra apžvalga

3.2–3.18

Blokavimas

5.138–5.141

Kritimo greitis	5.141
Reguliavimas, naudojant spaudimo matavimą	5.139
Reguliavimas, naudojant vandens kolonėlę	5.140

Blokavimo feritas

4.12

Burbulų daviklis

Įrengimas	4.10
Naudojimo sąlygos	5.123
Trikčių priežastys	7.1
Valymas	8.5
Vamzdelių įdėjimas	5.124

Burbulų detektorius

Aliarmas	5.68
Funkcijų patikra	5.148
Konfigūravimas	5.63–5.68
Peržiūros meniu	5.63
Saugos instrukcijos	5.64
Vaizdai	5.66

Būsenos pranešimai

5.5, 7.3

SiurbLIAI	7.5–7.8
-----------------	---------

C

Chronometrai	5.120–5.122
Konfigūravimas	5.121
Vaizdai	5.122
Chronometras	5.106–5.107

D

Dalių numeriai	9.18–9.30
Dangtis (siurbiai)	5.56
Darbo valandos	8.2
Davikliai	
Blokavimo ferito įrengimas	4.12
Įrengimas	4.5
Jungtis	4.15
Trikčių priežastys	7.1
Daviklio laikiklis (lygio)	4.13
Daviklių moduliai	
Elektros specifikacijos	9.7–9.8
Pakeitimas	7.16
Triktytys	7.16–7.18
Deguonies tiekimo aparatas	
Lygio daviklio įrengimas	4.13, 5.125
Dezinfekavimas	8.3–8.8
Dujų maišiklis	
Naudojimas	6.7–6.10

E

E/P paketas	
Triktytys	7.14–7.15
Eksplotacijos saugumas	2.4
Elektronika ir jėgos blokas	
Elektros specifikacijos	9.5
Saugikliai	9.5
Elektros sauga	2.5
Elektros specifikacijos	9.5–9.11

F

Funkcijų patikra	
APC siurbimo siurblys	5.151
Burbulų detektorius	5.148
Lygio monitorius	5.149
Spaudimo monitorius	5.150
Temperatūros monitorius	5.151

I

Išmetimas	8.3
Išoriniai įtaisai (papildomi)	
Prijungimas	4.21–4.23

J

Įjungti	
S5 sistema	5.3
Savianalizė	5.4, 7.3
Įrengimas	4.1–4.26
Išankstinės sąlygos	4.1
Jungtytys	4.1
Pasirengimas	4.1
Procedūra	4.1
Įtaisai	
Jungtis	4.14
Prijungimas prie maitinimo šaltinio	4.21

J**Jungtys**

Davikliai	4.15
Išoriniai įtaisai (papildomi)	4.21–4.23
Įtaisai	4.14
Papildomi įtaisai	4.16–4.20
Sąsajos modulis	4.24

K**Kabelių išdėstymas**

Davikliai	4.15
Įtaisai	4.14

Kabelių prilaikymo sistema 4.3**Kaip išvengti trikčių** 7.1–7.3**Kardioplegija**

Grynas kardioplegijos tirpalas	5.89
Kraujo kardioplegija	5.89
Maišytas tirpalas	5.89

Kardioplegijos valdymas

Aliarmas	5.97–5.100
Peržiūros meniu	5.86–5.88
Recirkuliavimas	5.94
Saugos instrukcijos	5.89

Kintamosios srovės lizdų blokas 4.21, 9.9

Saugikliai	7.14
------------------	------

Klavišinės piktogramos 5.11–5.23

Bendra informacija	5.11–5.13
Burbulų detektorius	5.16
Kardioplegijos valdymas	5.20
Laikmatis	5.23
Lygio monitorius	5.18
Oro prapūtimo kontrolė (APC)	5.110
Sistemos meniu	5.14
SiurbLIAi	5.42–5.44
Spaudimo monitorius	5.19
Temperatūros monitorius	5.22

Kontraindikacijos 2.2**Koregavimas (spaudimo monitorius)** 5.78**kPa** 5.33, 5.77**Kraujo kardioplegija** 5.89**Kritimo greitis (blokavimas)** 5.141**L****Laikikliai** 4.2**Laikmatis**

Vaizdai	5.107
---------------	-------

Leistinasis nuokrypis

Lygio daviklis	4.13
----------------------	------

Lygio daviklis

Įrengimas	4.13, 5.125
Leistinasis nuokrypis	4.13, 5.125
Naudojimo sąlygos	5.125
Trikčių priežastys	7.1
Valymas	8.6

Lygio monitorius 5.69–5.75

Aliarmas	5.74
Funkcijų patikra	5.149
Įjungimo / išjungimo režimas	5.70
Konfigūravimas	5.70
Peržiūros meniu	5.69
Reguliuoti režimą	5.70
Saugos instrukcijos	5.70
Vaizdai	5.72

M

Maitinimo gedimas	5.152, 5.155
Maitinimo šaltinis	
Įtaisų prijungimas	4.21
S5 sistemos prijungimas	4.25
Matmenys	9.1–9.4
Meniu	
Siurbiai	5.49–5.55
Spaudimo monitorius	5.78
Mikroprograminės įrangos versija	
Vaizdas	5.35
mmHg	5.33, 5.77
Monitoriaus funkcijos	
Konfigūravimas	5.39
Monitorius	
Būsenos vaizdas	5.58
Nepaisyti	5.59
Reguliavimas ir aliarmas	5.58
Montavimas	
Blokavimo feritas	4.12
Burbulų daviklis	4.10
Davikliai	4.5
Lygio daviklis	4.13
Sistemos pultas	4.5
Siurbiai	4.4
Spaudimo daviklis (spaudimo keitiklis)	4.11
Stiebinės sistemos plėtimas	4.6–4.7
Stiebinio siurblio sistema	4.8

N

Naudojimo sąlygos	
Burbulų daviklis	5.123
Lygio daviklis	5.125
Spaudimo daviklis	5.126
Visa sistema	9.1
Naudojimo triktys	7.2
Nenumatyti atvejai	
Veikimo režimai	5.152–5.156
Nepaisyti	5.59
NMŠ	
Elektros specifikacijos	9.5
Maksimali trukmė	5.152
Meniu	5.7
Naudojimas	5.152
Pasirengimas	5.6
Pradėjimas be maitinimo šaltinio	5.154
Triktis	7.4–7.5
Triktys	7.16
Nulinis kalibravimas (spaudimo monitorius)	5.78
Nuotėkio srovės	4.21, 9.9
Nustatymai	
Kas kartą prieš naudojant įrenginį	5.36–5.38
Vieną kartą	5.31–5.35
Nustatymas	5.123–5.137
Siurbiai	5.128–5.136

O

Oro prapūtimo kontrolė (APC)	5.108–5.119
Aliarmas	5.119
Konfigūravimas	5.112
Meniu peržiūra	5.108–5.109
Siurbimo siurblio funkcijų patikra	5.151
Vaizdai	5.116

P

Padidėjimas	5.78
Pagrindiniai parametrai	
Data	5.34
Garsumas	5.34
Kalba	5.32
Laikas	5.34
Matavimo vienetas	5.33
Sistemos pultas	4.26
Sistemos sukimosi kryptis	5.33
Siurblio blokavimas	5.138–5.141
Siurblio valdymo pultas	4.26
Spaudimo monitoriaus kalibravimas	5.144–5.146
Tėkmės greitis	5.142–5.143
Papildomi įtaisai	
Bendri vaizdai	6.14
Dujų maišiklis	6.7–6.10
Jungtys	4.16–4.20
Naudojimas	6.1–6.14
SCP sistema	6.11–6.14
Šildymo-vėsinimo sistema 3T	6.1–6.6
Vamzdelių gnybtas	6.14
Papildomos stebėjimo funkcijos	5.120–5.122
Chronometrai	5.120
Temperatūros monitorius	5.120
Paruošimas naudoti	5.3–5.9
Patikros	
Naudojimas	8.10
Regimoji	8.9
Specialios įtaiso	8.11
Peržiūra	
E/P paketas	3.10–3.11
Kardioplegijos valdymo meniu	5.86–5.88
Lietimui jautrus ekranas	3.16–3.18
Siurblių ir siurblių valdymo pultų	3.12–3.15
Spaudimo monitoriaus meniu	5.76–5.77
Stiebinės sistemos plėtimas	3.4–3.5
Piktogramos	1.1
daviklių laikiklis	9.17
daviklių moduliai	9.15
Kintamosios srovės lizdų blokas	9.17
Pavadinimo lentelė	9.12
Piktogramos, esančios ant konsolės, siurblio korpuso, stiebų, sistemos pulto ir valdymo skydų	9.14
Sistemos jungties pultas	9.17
Pradėjimas be maitinimo šaltinio	5.154
Priežiūros intervalai	8.12

R

Rankinis svertas	5.156
Rankinis valdymas	5.156
Recirkuliavimas	5.94
Reguliari patikra	2.3, 8.2
Reguliari priežiūra	8.1
Reguliuoti režimą (spaudimo valdymas)	5.78
Rezervuaras	
Lygio daviklio įrengimas	4.13, 5.125

S

Saugikliai	
Specifikacijos	7.14, 9.5
Saugos instrukcijos	
Bendra informacija	2.3
Burbulų detektorius	5.64
Eksploatacijos saugumas	2.4
Elektros sauga	2.5
Kardioplegijos valdymas	5.89
Lygio monitorius	5.70
Naudojimas	2.4
Patvirtinimai	2.1
Reguliari priežiūra	2.5, 8.1
Siurblių valdymas	5.40
Spaudimo monitorius	5.77
Vamzdelių rinkiniai ir priedai	5.137
Saugos įrenginiai	2.6
SiurbLIAI	5.41
Savianalizė	5.4
Sąsajos modulis	
Duomenų ryšys	4.24
SCP sistema	
Naudojimas	6.11–6.14
Sistemos klaidos	5.5
Sistemos patikra	
Monitoriaus funkcijos	5.148–5.151
Visa sistema	5.147
Sistemos pultas	
Elektros specifikacijos	9.6
Įrengimas	4.5
Klavišinės piktogramos	5.11–5.23
Konfigūravimas	5.63
Pagrindinis veikimas	5.10–5.30
Specifikacijos	9.4
SiurbLIAI	
Blokavimo reguliavimas	5.138–5.141
Dangčio nepaisymas	5.56
Garsumas (nustatymo mygtuko garso signalas)	5.55
Įjungimas/paleidimas	5.56
Įrengimas	4.4
Klavišinės piktogramos ir ekranai	5.42–5.44
Lietimui jautraus ekrano užrakinimas	5.49
Meniu	5.49–5.55
Monitorius	5.58
Nepaisyti	5.59
Pagrindinės funkcijos	5.56–5.57
Parametrų keitimas	5.49–5.55
Pasirengimas	5.128–5.136
Pavadinimo įvedimas	5.51

Pulsuojantis tēkmės valdymas	5.60–5.62
Rankinis valdymas	5.156
Saugikliai	7.15
Saugos instrukcijos	5.40
Saugos įrenginiai	5.41
Siurblio galvutės korpuso sukimas	5.129
Siurblių numerių priskyrimas	5.51
Specifikacijos	9.10
Sukimo diapazonas	5.129
Sukimosi kryptis	4.26, 5.50
Sustabdymas	5.57
Sustabdymas, reguliavimo (spaudimo) metu	5.83
Šaltoji paleistis	7.13
Tikrinamųjų dalykų sąrašas	5.136
Tikslus kalibravimas	5.52
Trikčių pranešimai	5.62
Valymas	8.4
Vamzdelių dydžio keitimas	5.50
Vamzdelių gnybto įdėklai	5.134–5.136, 9.22
Vamzdelių įdėjimas	5.129–5.136
Siurblio valdymas	5.40–5.62
Spaudimo apribojimas	5.78
Spaudimo daviklis (spaudimo keitiklis)	
Įrengimas	4.11, 5.126
Naudojimo sąlygos	5.126
Trikčių priežastys	7.1
Valymas	8.7
Spaudimo monitorius	5.78
Aliarmas	5.82
Funkcijų patikra	5.150
Įjungimo / išjungimo režimas	5.78
Kalibravimas	5.144–5.146
Konfigūravimas	5.76–5.85
Menu	5.78
Nulinis kalibravimas	5.78
Padidėjimas	5.78
Reguliuoti režimą	5.78
Saugos instrukcijos	5.77
Spaudimo apribojimas	5.78
Spaudimo nustatymas	5.78
Vaizdai	5.80
Veikimo režimai	5.78
Veikimo režimo pasirinkimas	5.80
Stiebinės sistemos plėtimas	
Montavimas	4.6–4.7
Stiebinio siurblio sistema	
Montavimas	4.8
Stiebo sistema	
Didžiausia apkrova	9.2
Specifikacijos	9.2
Sudedamosios dalys	3.1
Sukimosi krypties pasirinkimas	5.50
Sukimosi krypties rodyklė	4.26
Sukimosi kryptis	4.26
Svoris	9.1–9.4

Š

Šaltoji paleistis	
SiurbLIAI	7.13
Šildymo-vėsinimo sistema 3T	
Naudojimas	6.1–6.6

T

Temperatūros monitorius	
Aliarmas	5.104
Funkcijų patikra	5.151
Konfigūravimas	5.101–5.105
Vaizdai	5.103
Temperatūros zondai	5.101
Blokavimo ferito įrengimas	4.12
Valymas	8.6
Terminai	1.3–1.7
Tėkmės greitis	
Matavimas	5.142–5.143
Tikslaus kalibravimo reikšmės įvedimas	5.52
Tikrinamųjų dalykų sąrašas	
Elektros jungtys	5.127
Prieš aįjungdami	5.3
Priežiūros intervalai	8.12
Siurbliai	5.136
Tikslus kalibravimas	5.52
Transportavimas	4.9
Trikčių pranešimai	
Būsenos pranešimai	7.3
NMŠ	7.4–7.5
Siurbliai	5.62
Trikčių priežastys	
Davikliai	7.1
Konfigūravimas	7.2
Naudojimas	7.2
Reguliari priežiūra	7.3
Vienkartiniai reikmenys	7.2
Triktytys	
Daviklių moduliai	7.16–7.18
E/P paketas	7.14–7.15
Kiti tipai	7.18
NMŠ	7.16
Pranešimas sistemos pulte	7.3–7.13
Siurbliai	7.9–7.12, 7.13
Tvirtos gnybto jungtys	4.2

V

Vaizdai	5.11–5.23
Bendra informacija	5.11–5.13
Burbulų detektorius	5.16, 5.66
Kardioplegijos valdymas	5.20
Laikmatis	5.23
Lygio monitorius	5.18, 5.72
Oro prapūtimo kontrolė (APC)	5.110, 5.116
Sistemos meniu	5.14
Siurbliai	5.42–5.44
Spaudimo monitorius	5.19, 5.80
Stebėjimo būseną	5.58
Temperatūros monitorius	5.22, 5.103
Vaizdas	
Mikroprograminės įrangos versija	5.35

Valymas	8.3–8.8
„Variolock“ vamzdelių gnybtas	8.8
Burbulų daviklis	8.5
Lygio daviklis	8.6
Siurbliai	8.4
Spaudimo daviklis (spaudimo keitiklis)	8.7
Temperatūros zondai	8.6
Vamzdeliai	
Įdėjimas (burbulų daviklis)	5.124
Įdėjimas (siurblių)	5.129–5.136
Vamzdelių gnybtas	
„Variolock“	5.131–5.133
Naudojimas	6.14
Valymas („Variolock“)	8.8
Vamzdelių įdėklai (burbulų daviklis)	5.124
Vamzdelių rinkiniai	
Saugos instrukcijos	5.137
Veikimo patikros	8.10
Veikimo režimai, esant nenumatytiems atvejams	5.152–5.156
Veikimo režimas (spaudimo monitorius)	5.80
Vienkartiniai reikmenys	
Suderinamumas	9.32
Trikčių priežastys	7.2
Ž	
Žymėjimas	9.12

A1 Informacija apie elektromagnetinį suderinamumą (EMC)

A1.1 Patarimai ir gamintojo deklaracija

Pastaba:

Reikia imtis atsargumo priemonių dėl medicininės įrangos elektromagnetinio suderinamumo ir ją reikia įrengti ir eksploatuoti vadovaujantis informacija apie EMS, pateikta šiuose patarimuose ir gamintojo deklaracijoje.

Nešiojama ir mobili RD ryšio įranga gali kliudyti medicininei elektrinei įrangai.

Pagrindinės S5 sistemos veikimo charakteristikos:

- Kraujo pumpavimas į ne kūne esančio kontūro per dirbtinės kraujo apytakos apėjimo procedūras
- Dujų tėkmės kontroliavimas ir stebėjimas deguonies tiekimo aparate



Patarimai ir gamintojo deklaracija – elektromagnetinė spinduliuotė

S5 sistema skirta naudoti toliau apibūdintoje elektromagnetinėje aplinkoje. Klientas arba S5 sistemos naudotojas turi užtikrinti, kad ji būtų naudojama tokioje aplinkoje.

Spinduliuotės patikra	Atitiktis	Elektromagnetinė aplinka – patarimai
RD spinduliuotė CISPR 11	1 grupė	S5 sistemoje RD energija naudojama tik vidinėms funkcijoms. Todėl RD spinduliuotė yra labai maža ir nepanašu, kad trukdytų šalia esančiai elektroninei įrangai.
RD spinduliuotė CISPR 11	A klasė	S5 sistema tinkama naudoti visose įstaigose, išskyrus gyvenamąsias ir tiesiogiai prijungtas prie viešojo žemos įtampos maitinimo tinklo, kuriuo tiekama energija į pastatus buitiniams tikslams.
Harmoninė spinduliuotė IEC 61000-3-2	A klasė	
Įtampos šuoliai / kibirkščiavimas IEC 61000-3-3	Atitinka	

Patarimai ir gamintojo deklaracija – elektromagnetinis atsparumas

S5 sistema skirta naudoti toliau apibūdintoje elektromagnetinėje aplinkoje. Klientas arba S5 sistemos naudotojas turi užtikrinti, kad ji būtų naudojama tokioje aplinkoje.

Atsparumo patikra	IEC 60601 patikros lygis	Atitikties lygis	Elektromagnetinė aplinka – patarimai
Elektrostatinė iškrova (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV kontaktinė ± 8 kV ore	± 6 kV kontaktinė ± 8 kV ore	Grindys turi būti medinės, betoninės ar keraminių plytelių. Jeigu grindys uždengtos sintetine medžiaga, santykinis drėgnumas turėtų būti mažiausiai 30 %.
Trumpalaikė elektrostatinė srovė / iškrova IEC 61000-4-4	± 2 kV maitinimo šaltinio sistemoms ± 1 kV įėjimo / išėjimo sistemoms	± 2 kV maitinimo šaltinio sistemoms ± 1 kV įėjimo / išėjimo sistemoms	Maitinimo tinklo kokybė turi būti tokia, kokios reikia įprastomis komercinėmis ar ligoninės sąlygomis.
Viršįtampis IEC 61000-4-5	± 1 kV diferencinis režimas ± 2 kV įprastas režimas	± 1 kV diferencinis režimas ± 2 kV įprastas režimas	Maitinimo tinklo kokybė turi būti tokia, kokios reikia įprastomis komercinėmis ar ligoninės sąlygomis.
Įtampos kritimai, trumpi pertrūkiai ir įtampos svyravimai maitinimo šaltinio įvesties linijose IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % U_T kritimas) 0,5 ciklo 40 % U_T (60 % U_T kritimas) 5 ciklams 70 % U_T (30 % U_T kritimas) 25 ciklams < 5 % U_T (> 95 % U_T kritimas) 5 sek.	< 5 % U_T (> 95 % U_T kritimas) 0,5 ciklo 40 % U_T (60 % U_T kritimas) 5 ciklams 70 % U_T (30 % U_T kritimas) 25 ciklams < 5 % U_T (> 95 % U_T kritimas) 5 sek.	Maitinimo tinklo kokybė turi būti tokia, kokios reikia įprastomis komercinėmis ar ligoninės sąlygomis. Jeigu S5 sistemos naudotojui reikia nuolatinio veikimo maitinimo pertrūkių metu, rekomenduojama S5 sistemą maitinti iš nepertraukiamo maitinimo šaltinio arba baterijos.
Maitinimo dažnio (50 / 60 Hz) magnetinis laukas IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Maitinimo dažnio magnetiniai laukai turi būti tokio lygio, kuris būdingas įprastai vietai įprastoje komercinėje ar ligoninės aplinkoje.

PASTABA: U_T yra kintamosios srovės maitinimo įtampa prieš pritaikant patikros lygį.

Patarimai ir gamintojo deklaracija – elektromagnetinis atsparumas

S5 sistema skirta naudoti toliau apibūdintoje elektromagnetinėje aplinkoje. Klientas arba S5 sistemos naudotojas turi užtikrinti, kad ji būtų naudojama tokioje aplinkoje.

Atsparumo patikra	IEC 60601 patikros lygis	Atitikties lygis	Elektromagnetinė aplinka – patarimai
Praleidžiamas RD IEC 61000-4-6	3 Vrms Nuo 150 kHz iki 80 MHz už ISM diapazono ribų ^a	3 Vrms	Nešiojama ir mobili RD ryšio įranga turi būti naudojama ne arčiau bet kurios S5 sistemos, įskaitant kabelius, nei rekomenduojamas atstumas, apskaičiuotas pagal lygtį, taikomą siųstuvo dažniui. Rekomenduojamas atstumas: $d = 1,2 \sqrt{P}$
	10 Vrms Nuo 150 kHz iki 80 MHz ISM diapazono ribose ^a	10 Vrms	
Spinduliuojamas RD IEC 61000-4-3	10 V/m Nuo 80 MHz iki 2,5 GHz	10 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ Nuo 80 MHz iki 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ Nuo 800 MHz iki 2,5 GHz kur P yra siųstuvo didžiausia išvesties galia vatais (W) remiantis siųstuvo gamintoju, o d yra rekomenduojamas atstumas metrais (m).^b Lauko stiprumas iš fiksuotų RD siųstuvų, nustatytas elektromagnetiniu vietos tyrimu,^c turėtų būti mažesnis nei atitikties lygis kiekviename dažnio diapazone.^d Šalia įrangos, pažymėtos šiuo simboliu, gali atsirasti trikdžių: 

1 PASTABA Esant 80 MHz ir 800 MHz, taikomas didesnio dažnio diapazonas.

2 PASTABA Šios rekomendacijos galioja ne visose situacijose. Elektromagnetinį sklidimą gali veikti absorbcija ir atspindys nuo pastatų, daiktų ir žmonių.

- a ISM (pramonės, mokslo ir medicinos) diapazonai nuo 150 kHz iki 80 MHz yra nuo 6,765 MHz iki 6,795 MHz; nuo 13,553 MHz iki 13,567 MHz; nuo 26,957 MHz iki 27,283 MHz ir nuo 40,66 MHz iki 40,70 MHz.
- b Atitikties lygiai ISM dažnio diapazonuose nuo 150 kHz iki 80 MHz ir dažnio diapazone nuo 80 MHz iki 2,5 GHz skirti sumažinti tikimybę, kad mobili / nešiojama ryšio įranga galėtų sukelti trikdžių, jeigu netyčia atsidurtų netoli paciento. Dėl šios priežasties į formulę, naudojamą apskaičiuoti rekomenduojamą atstumą siųstuvams šiuose dažnio diapazonuose, įtrauktas papildomas $10/3$ koeficientas.
- c Fiksuotų siųstuvų, pvz., bazinių radijo stočių (bevielių / belaidžių) telefonų ir antžeminių mobilių radijo siųstuvų bei mėgėjiškų radijo siųstuvų, AM ir FM radijo transliacijų ir televizijos transliacijų lauko stiprumo negalima tiksliai numatyti teoriškai. Kad būtų galima įvertinti fiksuotų RD siųstuvų elektromagnetinę aplinką, reikėtų pagalvoti apie elektromagnetinį vietos tyrimą. Jeigu išmatuotas lauko stiprumas toje vietoje, kurioje naudojama S5 sistema, viršija galiojantį RD atitikties lygį, reikia stebėti, ar S5 sistema veikia įprastai. Pastebėjus pakitusį veikimą, gali reikėti papildomų priemonių, pvz., S5 sistemos pakreipimo ar perdėjimo į kitą vietą.
- d Dažnio diapazone nuo 150 kHz iki 80 MHz lauko stiprumas turi būti mažesnis nei 10 V/m.

Rekomenduojami atstumai tarp nešiojamos ir mobilios RD ryšio įrangos ir S5 sistemos

S5 sistema skirta naudoti elektromagnetinėje aplinkoje, kurioje sklaidžiami RD trikdžiai yra kontroliuojami. Klientas arba S5 sistemos naudotojas gali išvengti elektromagnetinės sąveikos išlaikydamas minimalų atstumą tarp nešiojamos ir mobilios RD ryšio įrangos (siųstuvų) ir S5 sistemos, kaip rekomenduojama toliau, pagal didžiausią ryšio įrangos išvesties galią.

Nominali didžiausia siųstuvo galia	Atstumas pagal siųstuvo dažnį m			
	Nuo 150 kHz iki 80 MHz už ISM diapazono ribų	Nuo 150 kHz iki 80 MHz ISM diapazono ribose	Nuo 80 MHz iki 800 MHz	Nuo 800 MHz iki 2,5 GHz
W	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$	$d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	3,8	7,3
100	12	12	12	23

Siųstuvams, kurių nominali didžiausia išvesties galia nenurodyta aukščiau, rekomenduojamą atstumą d metrais (m) galima nustatyti lygtimi, taikoma siųstuvo dažniui, kur P yra didžiausia nominali siųstuvo išvesties galia vatais (W) pagal siųstuvo gamintoją.

- 1 PASTABA** Esant 80 MHz ir 800 MHz, taikomas didesnio dažnio diapazono atstumas.
- 2 PASTABA** ISM (pramonės, mokslo ir medicinos) diapazonai nuo 150 kHz iki 80 MHz yra nuo 6,765 MHz iki 6,795 MHz; nuo 13,553 MHz iki 13,567 MHz; nuo 26,957 MHz iki 27,283 MHz ir nuo 40,66 MHz iki 40,70 MHz.
- 3 PASTABA** Rekomenduojamam atstumui siųstuvams ISN dažnio diapazonuose nuo 150 kHz iki 80 MHz ir dažnio diapazone nuo 80 MHz iki 2,5 GHz apskaičiuoti formulėje naudojamas papildomas 10/3 koeficientas, kad sumažėtų tikimybė, jog mobili / nešiojama ryšio įranga galėtų sukelti trikdžius, jeigu netyčia būtų atnešta netoli paciento.
- 4 PASTABA** Šios rekomendacijos galioja ne visose situacijose. Elektromagnetinį sklaidimą gali veikti absorbcija ir atspindys nuo pastatų, daiktų ir žmonių.

Spinduliuotės ribos, IEC 60601 patikros lygiai ir patikras, nurodyti šiame antriniame standarte, neskirti elektros įrangos **elektromagnetiniam suderinamumui** esant labai nedideliems atstumams.

Nebent visa elektros įranga yra suderinama tiek elektrinių laukų, tiek magnetinių laukų atžvilgiu esant labai artimiems atstumams visame tikėtinų dažnių diapazone, rekomenduojamas atskyrimas.

Jeigu S5 sistemą būtina naudoti labai arti kitos elektrinės įrangos, būtų protinga nustatyti stebint, ar bet kurio produkto veikimą įtakoja nenumatytas elektromagnetinis ryšys. Taip nutikus, naudotojas skatinamas pamėginti ištaisyti triktį viena ar keliomis šių priemonių:

- Pakreipkite ar perdėkite į kitą vietą įrangą
- Padidinkite atstumą tarp įrangos
- Įrangą įjunkite į atskirus maitinimo šaltinius

A1.2 Techninis apibūdinimas

Pastaba:

Naudojant kitus kabelius nei toliau nurodyti, gali padidėti spinduliuotė arba sumažėti šildytuvo-vėsintuvo ir (arba) dirbtinės kraujo apytakos aparato atsparumas.



Davikliai / kabeliai	Ilgis	Gaminio Nr.
Burbulų daviklis 1/4"	Apie 2,4 m	23-07-40
Burbulų daviklis 1/2"	Apie 2,4 m	23-07-45
Burbulų daviklis 3/8"	Apie 2,4 m	23-07-50
Lygio daviklis (visas)	2,5 m	23-27-40
„Medex“ keitiklis MX 960	3 m	45-04-15
Temperatūros zondas YSI 401	Apie 3 m	45-03-01
Temperatūros zondas YSI 402	Apie 3 m	45-03-02
Temperatūros zondas YSI 423	Apie 3 m	45-03-03
Temperatūros zondas YSI 408	Apie 3 m	45-03-04
Temperatūros zondas YSI 409A	Apie 3 m	45-03-05
Temperatūros zondas YSI 403	Apie 3 m	45-03-07
Temperatūros zondas D-OS4JK	Apie 3 m	45-03-21
Temperatūros zondas D-OS3JK	Apie 3 m	45-03-22
Temperatūros zondas D-S10JK	Apie 3 m	45-03-25
Temperatūros zondas Sorin Group deguonies tiekimo aparatams	Apie 3 m	45-03-10
Temperatūros zondas DIDECO deguonies tiekimo aparatams	Apie 3 m	45-03-11
Temperatūros zondas MEDTRONIC deguonies tiekimo aparatams	Apie 3 m	45-03-30
Potencialų išlyginimo kabelis	5 m	45-10-50
S5 jungiamasis kabelis sąsajai	3 m	45-12-03
Maitinimo kabelis su saugos kaiščiu 3 x 2,5 (Europa)	Apie 6,5 m	97-103-690
Maitinimo kabelis su saugos kaiščiu 3 x 2,5 (JAV)	Apie 6,5 m	97-103-692
Jungiamasis kabelis S5 sistemos pultui – E/P pakuotė	Apie 2 m	97-102-625
Jungiamasis kabelis S5 siurbliui – E/P pakuotė	1,1 m	97-102-621
Į UL įtrauktas jungiamasis kabelis baterijos iškroviklis prietaisui	2 m	96-360-008
Jungiamasis kabelis elektriniam veninio kraujo reguliatoriui	Apie 2 m	97-102-628
Jungiamasis kabelis dujų maišikliui	2 m	45-12-02

A2 Papildomi tikrinamų dalykų sąrašai

A2.1 Prieš naudojimą tikrinamų dalykų sąrašas

Baterijų įkrovos būseną ir NMŠ veikimas patikrintas

☐

Užpildymo tūris patikrintas

→ Kiekis

→ Tipas

→ Galiojimo pabaigos data

☐
☐
☐

Vienkartinio naudojimo dalys, deguonies tiekimo aparatas ir vamzdelių sistema / sistemos

→ Galiojimo pabaigos data patikrinta

→ Vizuali apžiūra atlikta

→ Apžiūra rankiniu būdu atlikta

☐
☐
☐

ECC sistemos prapūtimas oru

→ Praplovimas CO₂ atliktas

→ Filtravimas prieš apėjimą atliktas

→ Patikrinta, ar visoje sistemoje nėra oro burbulų

→ Heparino užpildančiajame tirpale kontrolė

☐
☐
☐
☐

deguonies tiekimo aparatas

→ Patikrintas deguonies tiekimo aparato sandarumas

→ Patikrintas šilumokaičio spaudimo mažėjimas

→ Dujų anga atidaryta

→ Dujų tiekimas prijungtas prie deguonies tiekimo aparato

→ Deguonies tiekimo aparato apėjimo linija uždaryta

→ Dujų tiekimas prijungtas prie deguonies tiekimo aparato

→ Deguonies tiekimo aparato Delta-P yra

→ Kardiotomijos rezervuaro oro prapūtimas atidarytas

→ Deguonies tiekimo aparato apėjimo linija uždaryta

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

l/min mm Hg

Peristaltiniai siurbiai

→ Siurblių sukimosi kryptis patikrinta

→ Siurblių blokavimas patikrintas

→ Rankiniai svertai yra

☐
☐
☐

Vaizdas ir stebėjimo funkcijos

→ Stabdymo ribos nustatymai ir visų stebėjimo funkcijų užduotys patikrintos

☐

→ Visų spaudimo keitiklių nulinis kalibravimas atliktas

☐**Funkcijų patikra**

→ Lygio daviklis veikia gerai

☐

→ Arterijų siurblio burbulų daviklis veikia gerai

☐

→ Kardioplegijos siurblio burbulų daviklis veikia gerai

☐

→ Aukšto spaudimo stabdymo testas (arterijų siurblys) veikia gerai

☐

→ Aukšto spaudimo stabdymo testas (kardioplegijos siurblys) veikia gerai

☐

→ Kardioplegijos valdymo nustatymai baigti

☐

A2.2 Tikrinamų dalykų sąrašas OA

→ ŠPA prijungtas prie maitinimo šaltinio

☐

→ Šildymas-vėsinimas prijungtas prie maitinimo šaltinio

☐

→ Potencialus išlyginimo ŠPA/šildymo-vėsinimo kabelis prijungtas

☐

→ Šildymo-vėsinimo nuotolinio valdymo kabelis prijungtas prie ŠPA

☐

→ Vandens vamzdeliai prijungti prie deguonies tiekimo aparato šilumokaičio

☐

→ Šilumokaičio šildymo-vėsinimo užpildymo būseną patikrinta

☐

→ O₂/suspausto oro/CO₂ dujų vamzdeliai prijungti

☐

→ Anestezijos siurbtuvas prijungtas prie deguonies tiekimo aparato dujų angos

☐**Visi patikrinimai atlikti pagal tikrinamų dalykų sąrašą**

Data:

Laikas:

Perfuzijos atlikėjas: