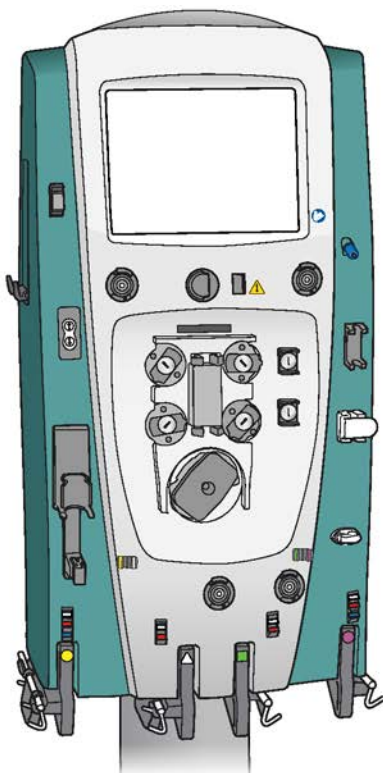


Brukerhåndbok for Prismaflex®



Brukerhåndbok

Programversjon 8.XX

Bestillingsnummer:
G5036705

© 2005–2015 Gambro Lundia AB. Med enerett.

Varemerker

Gambro, Prismaflex, Adsorba, Prismaflo, Prismacomfort, Prismatherm, MARSFLUX, diaFLUX, diaMARS, X-MARS, septeX, oXiris, Hospal, MARS og PrismaLung er varemerker som tilhører Gambro-gruppen.

Produsent

Gambro Lundia AB

Box 10101

Magistratsvägen 16

SE-220 10 LUND

Sverige

Telefon: +46 46 169000

www.gambro.com

Spørsmål eller kommentarer til denne manualen kan rettes til din lokale forhandler eller til produsenten.

Innholdsfortegnelse

1	Før du setter i gang	15
1.1	Generell informasjon	16
1.1.1	Anvendelsesområde	16
1.1.2	Kontraindikasjoner	16
1.1.3	Nøkkelord brukt i denne brukerhåndboken	16
1.2	Her finner du informasjon	17
1.2.1	Brukerhåndbok	17
1.2.2	Instruksjoner i elektronisk form	18
1.2.3	Bruksanvisning for Prismaflex®-slangesett	18
1.3	Terapier	18
1.4	Antikoagulasjonsmetoder	19
1.5	Ansvar og begrensning av ansvar	19
1.6	Sikkerhetsdefinisjoner	20
1.7	Generelle advarsler og forholdsregler	20
1.7.1	Advarsler	20
1.7.2	Observer	26
1.8	Symboler	28
1.8.1	Om symboler	28
1.8.2	Elektrisk sikkerhet	28
1.8.3	Instruksjoner og advarsler	29
1.8.4	Informasjon	29
1.8.5	Kommunikasjon	29
1.8.6	Miljø	30
1.8.7	Transport og lagring	30
1.8.8	Løsninger	30
1.8.9	Sertifiseringsmerker	31
1.9	Installasjon, service og transport	31
1.10	Destruering	31
1.10.1	Deponering av emballasje	31
1.10.2	Deponering av kassert utstyr	31
1.10.3	Skadelige stoffer	32
1.10.4	Deponering av brukte batterier og akkumulatører	32
2	Beskrivelse av Prismaflex®-systemet	35
2.1	Systemkomponenter	36
2.2	Prismaflex®-kontrollenhet	36
2.2.1	Kontrollenhetsfunksjoner	36
2.2.2	Innholdet i pakken med kontrollenheten	36
2.2.3	Komponenter på frontpanelet	38
2.2.3.1	Pumper	38
2.2.3.2	Trykkomponenter	40
2.2.3.3	Sensorer og klemmer	42

2.2.3.4	Vektkomponenter	44
2.2.3.5	Diverse komponenter	46
2.2.4	Komponenter på bakpanelet	48
2.2.5	Sokkel med dryppskål	50
2.2.6	Sokkel uten dryppskål	51
2.2.7	Innvendige komponenter	51
2.3	Slangesett	51
2.3.1	Om Prismaflex®-slangesett	51
2.3.2	Lavvolum- og høyvolumsett	52
2.3.3	Pasientens minimumsvekt	52
2.3.4	Komponenter i slangesettene	53
2.4	Prismaflex®-tilbehør	56
2.4.1	Om Prismaflex®-tilbehør	56
2.4.2	Maskinvaretilbehør	56
2.4.2.1	Blodvarmere	56
2.4.2.2	HP-kassettholder	56
2.4.3	Engangstilbehør	56
2.4.3.1	Avfallspose	56
2.4.3.2	Kalsiuminfusjonsslange	56
2.4.3.3	SP-394-tilbehør for TPE	57
2.4.3.4	Prismatherm II forlengesslange	57
3	Generelle Prismaflex®-funksjoner	59
3.1	Håndtering av blodbanen	61
3.1.1	Blodbanens deler	61
3.1.2	Blodaksessovervåking	61
3.1.3	Flowrate for blodpumpe	61
3.1.4	Håndtering av trykk	62
3.1.4.1	Slik fungerer trykkkontroll	62
3.1.4.2	Komponenter for aksess-, filter, og avfallsovervåking	62
3.1.4.3	Komponenter for måling av returtrykk	63
3.1.4.4	Trykk under drift	63
3.1.4.5	Ekstremt trykk, grenser	63
3.1.4.6	Trykkreferansepunkter	64
3.1.4.7	"Kan ikke oppdage frakobling"-grenser	65
3.1.4.8	Programvare-beregnete trykk	65
3.1.4.9	Filtertrykkfall (trykkfall)	66
3.2	Væskebehandling	66
3.2.1	Slik fungerer væskebehandling	66
3.2.2	Pumper og vekter	66
3.2.3	Løsningsposer og -beholdere	67
3.2.4	Tom pose-metoder	67
3.2.4.1	Væskeposer og beholdere	67
3.2.4.2	Avfallspose	68

3.3	Flowproblemer	68
3.3.1	Beskyttelse mot flowproblemer	68
3.3.2	Registrering av flowproblemer	68
3.3.3	Håndtere flowproblemalarmer	68
3.4	Luftstyring	69
3.4.1	Beskrivelse	69
3.4.2	Overvåking av avluftingskammeret	69
3.4.3	Bytte væskebarriere	69
3.5	Antikoagulasjonsmetoder	69
3.6	Klargjøring for behandling	70
3.6.1	Lasting og identifikasjon av settet	70
3.6.2	Priming av settet	70
3.7	Alarm- og overvåkningssystemer	70
3.7.1	Alarmsystem	70
3.7.2	Overvåkningssystemer	71
3.7.2.1	Trykk	71
3.7.2.2	Blodlekkasje	71
3.7.2.3	Luftbobler	71
3.7.2.4	Flowrater og volumer	71
3.7.2.5	Væskelekkasjedetektor	71
3.8	Prismaflex®-systemets selvtester	71
3.8.1	Om Prismaflex®-systemets selvtester	71
3.8.2	Initialiseringstest	71
3.8.3	Primingselvttest	72
3.8.4	Periodisk selvttest	72
3.8.4.1	Beskrivelse av periodisk selvttest	72
3.8.4.2	Alarmovervåking under den periodiske selvttesten	73
3.8.4.3	Periodisk lydsjekk	73
4	Bruk av Prismaflex®-systemet	75
4.1	Om kapittelet	77
4.2	Systemoversikt	77
4.2.1	Interaktiv skjerm	77
4.2.2	Definisjoner	77
4.2.2.1	Behandling	77
4.2.2.2	Behandlingstid	77
4.2.2.3	Filtertid	78
4.2.2.4	Antall brukte sett	78
4.2.3	Brukerkontrollerbare innstillinger	78
4.2.3.1	Standardverdier	78
4.2.3.2	Gjeldende verdier	78
4.2.3.3	Sikkerhetsrelevante innstillinger	78
4.2.4	Ordinasjonsinnstillinger	79
4.2.4.1	Om ordinasjonsinnstillinger	79
4.2.4.2	Justere ordinasjonsinnstillingene	79
4.2.4.3	Vise ordinasjonsinnstillinger under behandling	80

4.2.5	Statusskjermbildet	80
4.2.6	Historiedata	81
4.2.6.1	Åpne historiedata	81
4.2.6.2	Pasientvæskefjerning / pasientens plasmatap	82
4.2.6.3	Doser og løsninger	82
4.2.6.4	Trykk	83
4.2.6.5	Hendelser	83
4.2.6.6	Historiedata etter en fullført behandling	84
4.2.6.7	Historiedata ved strømavbrudd	84
4.2.6.8	Lagring av historiedata	85
4.3	Behandlingsoperasjon	85
4.3.1	Flytting av Prismaflex®-kontrollenheten	85
4.3.2	Kontroll og navigasjon	85
4.3.3	Skjerm-layout	85
4.3.4	Oppstart	86
4.3.5	Omstart- og spørreskjerm	86
4.3.6	Driftsmoduser	87
4.3.6.1	Oversikt over driftsmoduser	87
4.3.6.2	Oppstartsmodus	87
4.3.6.3	Betjeningsskjermer i oppstartmodus	90
4.3.6.4	Ventemodus	91
4.3.6.5	Betjeningsskjermer i ventemodus	91
4.3.6.6	Behandlingsmodus	92
4.3.6.7	Betjeningsskjermer i behandlingsmodus	92
4.3.6.8	Avslutningsmodus	93
4.3.6.8.1	Oversikt over avslutningsmodus	93
4.3.6.8.2	Prosedyrer for å bytte sett og avslutte behandlingen	94
4.3.6.8.3	Skjermene Bytt sett og Avslutt behandling i avslutningsmodus	95
4.3.6.9	Resirkulering i avslutningsmodus	95
4.3.6.9.1	Om resirkulering i avslutningsmodus	95
4.3.6.9.2	Saltvannsresirkuleringsprosedyre	95
4.3.6.9.3	Saltvannsresirkulasjonsskjermer fra stopp til pasienttilkobling	97
4.3.6.9.4	Blodresirkuleringsprosedyre	98
4.3.6.9.5	Blodresirkuleringskjermer i avslutningsmodus	99
4.3.7	Spesialprogram	99
4.3.8	Skjermer i spesialprogram	100
4.3.9	Brukerkontrollerbare innstillinger	100
4.3.10	Bytte poser	100
4.3.10.1	Oversikt over Bytt poser-funksjonen	100
4.3.10.2	Handlinger som kan utføres med Prismaflex®-kontrollenheten	100
4.3.10.3	Endring av tillatt posevolum under behandling i Variabel tom pose-modus	101
4.3.10.4	Bytte av pose under behandling	101
4.3.11	Initiering av PBP-flow	102

4.3.12	Prosedyrer for bytte av sprøyte	102
4.3.12.1	Bruk av sprøyte	102
4.3.12.2	Sprøyteinstallasjon	102
4.3.12.3	Bytte av sprøyte	103
4.3.13	Avluftingskammer	103
4.3.13.1	Væsknivåstyring	103
4.3.13.2	Skumhåndtering	104
5	Kontinuerlig nyreerstatningsterapi (CRRT)	105
5.1	Generelle advarsler og forholdsregler	107
5.1.1	Advarsler	107
5.1.2	Observer	107
5.2	Beskrivelse av behandlingen	108
5.2.1	CRRT-mekanismer	108
5.2.2	CRRT-moduser	109
5.2.2.1	Tilgjengelige CRRT-moduser	109
5.2.2.2	SCUF (langsom kontinuerlig ultrafiltrasjon)	110
5.2.2.3	CVVH pre- og post-filter (kontinuerlig veno-venøs hemofiltrasjon)	111
5.2.2.4	CVVHD (kontinuerlig veno-venøs hemodialyse)	112
5.2.2.5	CVVHDF (kontinuerlig veno-venøs hemodiafiltrasjon)	113
5.2.3	Tilgjengelige antikoagulasjonsmetoder i CRRT	113
5.2.4	CRRT-slangesett	113
5.3	Spesifikke funksjoner i CRRT	116
5.3.1	Pasientvæskefjerningsrate	116
5.3.2	Beskyttelse mot væskeubalanse	116
5.3.2.1	Utsiktet pasientvæsketap/-tilførsel	116
5.3.2.2	Stille inn grenser for utsiktet pasientvæsketap/-tilførsel	117
5.3.2.3	Alarmer Taps-/Tilførselsgrense nådd	117
5.3.3	Håndtering av trykk	117
5.3.3.1	Programvare-beregnete trykk	117
5.3.3.2	Transmembrantrykk (TMP)	118
5.4	Behandlingsoperasjon i CRRT	118
5.4.1	CRRT-behandlingsinnstillinger	118
5.4.2	Ordinasjonsinnstillinger	118
5.4.2.1	Om ordinasjonsinnstillinger	118
5.4.2.2	Leveringsalternativer for erstatningsløsninger	119
5.4.2.3	Total predilusjon	120
5.4.2.4	CRRT-forordningsindikatorer	120
5.4.2.4.1	Om formler	120
5.4.2.4.2	Filtrasjonsfraksjon	121
5.4.2.4.3	Doser	121
5.4.3	Styring av pasientvæskefjerning	121
5.4.3.1	Beregning av ønsket pasientvæskefjerningsrate	121
5.4.3.2	Justering av pasientvæskefjerningsrate	121
5.4.3.3	Måling av fjernet pasientvæske	122
5.4.3.4	Visning av fjernet pasientvæske	122

5.4.4	Vise behandlingsdata	122
5.4.5	Tid for å bytte sett	123
5.5	CRRT med HF20-slangesett	123
5.6	CRRT med septeX™-slangesett	123
5.6.1	Behandlingsinformasjon	123
5.6.2	Drift med CRRT septeX-behandling	124
5.6.3	Flowrateinnstillinger	124
5.6.4	Antikoagulasjonsinnstillinger	124
5.7	CRRT med X-MARS™-slangesett	124
5.7.1	Beskrivelse av CRRT MARS®-behandlingen	124
5.7.2	CRRT MARS®-flowskjema	125
5.7.3	X-MARS™-slangesett	126
5.7.4	Drift med CRRT MARS®-behandling	128
5.7.4.1	Om drift med CRRT MARS®-behandling	128
5.7.4.2	Oppstart og priming	128
5.7.4.3	Behandlingsmodus	130
5.7.4.3.1	Betjeningsskjermer	130
5.7.4.3.2	Håndtering av trykk	130
5.7.4.3.3	Blodlekkasjeovervåking	130
5.7.4.4	Avslutningsmodus	130
5.8	CRRT med PrismaLung™-slangesett	130
5.8.1	Advarsler	130
5.8.2	Observer	131
5.8.3	PrismaLung™-slangesett	131
5.8.4	Oppstart og drift	131
6	Terapeutisk plasmautskiftning (TPE)	133
6.1	Generelle advarsler og forholdsregler	134
6.1.1	Advarsler	134
6.1.2	Observer	134
6.2	Beskrivelse av behandlingen	135
6.2.1	TPE-mekanismer	135
6.2.2	TPE-flowskjema	136
6.2.3	TPE og antikoagulasjonsmetoder	136
6.2.4	TPE-engangssett	136
6.2.5	TPE-slangesettkomponenter	137
6.3	Spesifikke funksjoner i TPE	138
6.3.1	Pose, håndtering	138
6.3.2	Pasientens plasmatap	138
6.3.3	Beskyttelse mot væskeubalanse	138
6.3.3.1	Beskyttelse av pasienten mot plasmaubalanse	138
6.3.3.2	Flowproblemlarmer i TPE	139
6.3.3.3	Beskyttelse mot for stor væsketilførsel	139
6.3.4	Håndtering av trykk	139
6.3.4.1	Programvare-beregnete trykk	139
6.3.4.2	Aksesstransmembrantrykk (TMPa)	140

6.3.5	Oppstartsfasen	140
6.3.6	TPE-ordinasjon levert	140
6.3.7	Avslutte behandling	140
6.4	Behandlingsoperasjon i TPE	141
6.4.1	TPE-ordinasjon og flowrater	141
6.4.1.1	Om TPE-ordinasjon og flowrater	141
6.4.1.2	Justere TPE-ordinasjon og flowrater	141
6.4.1.3	Hensyn ved bruk av PBP-løsning	141
6.4.1.4	Pasientens plasmataprate	141
6.4.1.5	Programvarekalkulasjon av mål for pasientens plasmatap	141
6.4.1.6	Innstilling av pasientens plasmataprate for å oppnå forordnet måltap	142
6.4.1.7	Formler som brukes i TPE	142
6.4.2	Plasmabalanse	143
6.4.2.1	Pasientens plasmatap	143
6.4.2.2	Hvordan måle pasientens plasmatap	143
6.4.2.3	Hvordan se på Pasientplasmatap	143
6.4.3	Vise behandlingsdata	144
6.4.3.1	Informasjon inkludert i behandlingsdata	144
6.4.4	Håndtering av erstatningspose	144
6.4.4.1	Pose- eller beholdervolum	144
6.4.4.2	Bruke flere poser eller beholdere samtidig	144
6.4.4.3	Håndtere alarm for tom pose/beholder	145
7	Hemopurification – blodrensing (HP)	147
7.1	Generelle advarsler og forholdsregler	148
7.1.1	Advarsler	148
7.1.2	Observer	148
7.2	Beskrivelse av behandlingen	148
7.2.1	HP-mekanismer	148
7.2.2	HP-flowskjema	149
7.2.3	Tilgjengelige antikoagulasjonsmetoder i HP	149
7.2.4	HP-X-blodrenningssett	149
7.3	Spesifikke funksjoner i HP	150
7.3.1	Brukerkontrollerbare innstillinger	150
7.3.2	Brukerdefinerte HP-enheter	151
7.3.3	Pose, håndtering	151
7.3.4	Væskebalanse og PBP-løsninger	151
7.3.4.1	Væsketilførsel	151
7.3.4.2	Flowproblemalarm	151
7.3.4.3	Alarm for uløste flowproblemer	151
7.3.4.4	Beskyttelse mot for stor væsketilførsel	151
7.3.5	Håndtering av trykk	152
7.4	Drift ved behandling med HP	152
7.4.1	Spesialprogram	152
7.4.2	Oppstartsmodus	152

7.4.3	Behandlingsmodus	152
7.4.4	Avslutte behandling	152
7.5	HP med hemoperfusjonspatroner	152
7.5.1	Adsorba®-kassett	152
7.5.2	Andre kassetter	153
7.6	HP med blodrenningskassetter	153
7.6.1	PrismaLung™-slangesett	153
7.6.2	Oppstart og drift	154
8	Antikoagulasjonsmetoder	157
8.1	Generelle advarsler og forholdsregler	159
8.1.1	Advarsler	159
8.1.2	Observer	159
8.2	Prismaflex®-antikoagulasjonsmetoder	159
8.2.1	Oversikt over antikoagulasjonsmetoder	159
8.2.2	Konfigurasjon av antikoagulasjonsmetoder	160
8.2.3	Behandlinger og antikoagulasjonsmetoder	160
8.3	Metoden "Systemisk, Prismaflex®-sprøytepumpe"	161
8.3.1	Antikoagulasjonsinnstillinger	161
8.3.2	Justere innstillinger for antikoagulasjon	161
8.3.3	Visning av innstillinger for antikoagulasjon under behandling	161
8.3.4	Bytte sprøyte	161
8.3.5	Resirkulasjonsprosedyrer	162
8.4	Metoden "Ingen antikoagulasjon"	162
8.5	Citrat – kalsium-antikoagulasjon	162
8.5.1	Om citrat – kalsium-antikoagulasjon	162
8.5.2	"Citrat – kalsium"-antikoagulasjon ved hjelp av Prismaflex®-systemet	163
8.5.3	Citrathåndtering	164
8.5.3.1	Citratløsning	164
8.5.3.2	Citratforordning	164
8.5.3.3	Visning av innstillinger for antikoagulasjon under behandling	164
8.5.3.4	Justere innstillinger for citratantikoagulasjon	164
8.5.3.5	Citratantikoagulasjonsindikator	164
8.5.3.6	Resirkulasjonsprosedyrer	165
8.5.3.7	Driftsgrenser	165
8.5.4	Kalsiumadministrasjon i metoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe"	166
8.5.4.1	Ekstern pumpe	166
8.5.4.2	Indikator for kalsiumtap	166
8.5.5	Kalsiumadministrasjon i metoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe"	166
8.5.5.1	Sprøytepumpe	166
8.5.5.2	Kalsiumordinasjon	167
8.5.5.3	Bruke kalsiumholdige erstatningsløsninger	167
8.5.5.4	Leveringsalternativer for erstatningsløsninger	168

8.5.5.5	Visning av innstillinger for kalsiumkompensasjon under behandling	168
8.5.5.6	Justere kalsiumkompensasjonen	168
8.5.6	Driftsgrenser	168
8.5.6.1	Kalsiumkompensasjonsområde	168
8.5.6.2	Flowinnstillinger og citratdoseområder	169
8.5.6.3	Kalsiumvæskeskonsentrasjon	169
8.5.7	Sikkerhetssystem	170
8.5.8	Faktorer som må vurderes	171
8.5.8.1	Tom pose-metode	171
8.5.8.2	Kalsiumholdige løsninger	171
9	Blodvarmere	173
9.1	Generelle advarsler og forholdsregler	174
9.2	Konfigurasjon av blodvarmere	174
9.3	Prismatherm II-blodvarmer	174
9.3.1	Beskrivelse	174
9.3.2	Prismatherm II – driftstemperatur	175
9.3.3	Prismatherm II-trykkfall	175
9.4	Strømpeblodvarmere	176
9.4.1	Beskrivelse	176
9.5	NovaTherm™-varme-/kjøleenhet	176
10	Alarmsystem	179
10.1	Generelle advarsler og forholdsregler	180
10.2	Om kapittelet	180
10.3	Alarmbehandlingssystem	180
10.4	Advarselsalarmer	180
10.4.1	Utløsing av advarselsalarmer	180
10.4.2	Kontrollenhetens handlinger under advarselsalarmer	181
10.4.3	Brukersvar på advarselsalarmer	181
10.4.4	Overstyring av advarselsalarmer	181
10.5	Funksjonsfeilalarmer	181
10.5.1	Utløsing av funksjonsfeilalarmer	181
10.5.2	Kontrollenhetens handlinger under funksjonsfeilalarmer	181
10.5.3	Brukersvar på funksjonsfeilalarmer	182
10.5.4	Overstyring av funksjonsfeilalarmer	182
10.6	Observasjonsalarmer	182
10.6.1	Utløsing av observasjonsalarmer	182
10.6.2	Kontrollenhetens handlinger under observasjonsalarmer	183
10.6.3	Brukersvar på observasjonsalarmer	183
10.7	Rådgivende alarmer	183
10.7.1	Utløsing av rådgivende alarmer	183
10.7.2	Kontrollenhetens handlinger under rådgivende alarmer	183

10.7.3	Brukersvar på rådgivende alarmer	183
10.7.4	Overstyring av rådgivende alarmer	184
10.8	Alarmprioriteter	184
10.8.1	Om alarmprioriteter	184
10.8.2	Alarmprioritetsliste	184
10.9	Alarmens overstyringstid	187
10.9.1	Om alarmens overstyringstid	187
10.9.2	Liste over alarmenes overstyring	187
11	Feilsøking	189
11.1	Advarselsalarmer	191
11.2	Fotnoter for advarselsalarm	211
11.3	Observer-alarmer	212
11.4	Fotnoter for observasjonsalarm	219
11.5	Rådgivende alarmer	220
11.6	Fotnoter for rådgivende alarm	235
11.7	Funksjonsfeilalarmer	236
11.8	Fotnoter for funksjonsfeilalarm	255
11.9	Diverse	256
11.10	Diverse fotnoter	259
11.11	Strømbrudd	260
11.12	Manuell avslutning av behandling	261
11.12.1	Grunn for manuell avslutning	261
11.12.2	Manuell avslutning med retur av blod	261
11.12.3	Manuell avslutning uten retur av blodet	264
11.13	Lekkasje i trykkapsler eller våt væskebarriere	265
11.14	Prosedyrer for fjerning av luft	266
11.14.1	Avluftingskammer	266
11.14.2	Alarm for luft i blodet – manuell fjerning av luft	266
11.15	Normalisering av blodlekkasjedetektor	267
11.16	Prosedyrer med hjertemonitor	268
12	Vedlikehold	269
12.1	Service	270
12.2	Hygiene og vedlikehold	270
12.2.1	Rutinemessig rengjøring	270
12.2.2	Rengjøring av blodlekkasjedetektor	270
12.2.3	Rengjøring av berøringsskjerm	270
12.3	Teknisk forebyggende vedlikehold	271
12.4	Periodisk sikkerhetsinspeksjon	271

13	Spesifikasjoner	273
13.1	Ytelse	275
13.1.1	Flowrater og nøyaktighet	275
13.1.1.1	Behandling/sett-kombinasjon	275
13.1.1.2	Blodflowrate	275
13.1.1.3	Volum for automatisk blodretur	275
13.1.1.4	Flowrate for erstatningsløsning/-væske	275
13.1.1.5	Dialyseflowrate	276
13.1.1.6	PBP-løsningsrate	276
13.1.1.7	Ytelse for pasientvæskefjerning / ytelse for pasientens plasmatap	276
13.1.1.8	Avfallsflowrate	277
13.1.2	Sprøyteinnstillinger	277
13.1.2.1	Antikoagulasjonsmetoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe"	277
13.1.2.2	Antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe"	278
13.1.2.3	Støttede sprøytestørrelser og -typer	278
13.1.3	TPE-innstillinger	278
13.1.4	Trykksensorområde, nøyaktighet og alarmgrenser	279
13.1.4.1	Access	279
13.1.4.2	Retur	280
13.1.4.3	Filter	280
13.1.4.4	Transmembrantrykk (TMP/TMPa)	282
13.1.4.5	Avfall	282
13.1.5	Pasientsikkerhet	283
13.1.5.1	Luftdetektor	283
13.1.5.2	Blodlekkasjedetektor	283
13.1.5.3	Væskelekkasjedetektor	283
13.2	Alarmsignaler	283
13.2.1	Standard	283
13.2.2	Lydalarm	283
13.2.2.1	Lydtrykknivå	283
13.2.2.2	Egenskaper	284
13.2.3	Visuell	284
13.3	Informasjonssignaler	284
13.3.1	Standarder	284
13.3.2	Egenskaper	284
13.4	Fysiske data	284
13.4.1	Vekt og dimensjoner	284
13.4.2	Egenskaper for vekter	285
13.4.2.1	Måleområde for vekt	285
13.4.2.2	Vektnøyaktighet	285
13.4.3	Strøm	285
13.4.3.1	Nettstrøm	285
13.4.3.2	Reservebatteri	285
13.4.4	Ekstern kommunikasjon	285

13.5 Miljødata	286
13.5.1 Drift	286
13.5.2 Transport og lagring	286
13.5.3 Støynivå	286
13.5.4 Vibrasjonsnivå	286
13.5.5 Væskesøl	286
13.5.6 Mulighet for rengjøring	287
13.5.7 Elektromagnetisk stråling og immunitet	287
13.6 Elektrisk sikkerhet	290
13.6.1 Klassifisering	290
13.6.2 AC-lekkasjestrøm	290
13.6.3 Defibrillasjonssikker brukt del	290
13.6.4 Radiofrekvensinterferens	290
13.6.5 Elektromagnetisk kompatibilitet	291
13.6.6 Potensialutligning	291
13.6.7 Kontinuerlig drift	291
13.7 Tilpassing til internasjonale forskrifter	291
13.8 Klassifisering av medisinsk utstyr	291
14 Prismaflex®-slangesett	293
14.1 Minimum- og maksimumflowrater	294
14.2 CRRT-slangesett	294
14.2.1 Lavvolumsett	294
14.2.1.1 Primingsparametere og blodflowrater	294
14.2.1.2 Grense for fjerning og for tap/tilførsel av pasientvæske	294
14.2.1.3 Flowrater for løsning	294
14.2.1.4 Flowrater for returblod og resirkulasjon	294
14.2.2 Høyvolumsett	295
14.2.2.1 Primingsparametere og blodflowrater	295
14.2.2.2 Grense for fjerning og for tap/tilførsel av pasientvæske	295
14.2.2.3 Flowrater for løsning	295
14.2.2.4 Flowrater for returblod og resirkulasjon	295
14.2.3 Andre sett	296
14.2.3.1 Primingsparametere og blodflowrater	296
14.2.3.2 Grense for fjerning og for tap/tilførsel av pasientvæske	296
14.2.3.3 Flowrater for løsning	296
14.2.3.4 Flowrater for returblod og resirkulasjon	296
14.3 TPE-slangesett	297
14.3.1 Lavvolumsett	297
14.3.1.1 Primingsparametere og blodflowrater	297
14.3.1.2 Flowrater for returblod og resirkulasjon	297
14.3.2 Høyvolumsett	297
14.3.2.1 Primingsparametere og blodflowrater	297
14.3.2.2 Flowrater for returblod og resirkulasjon	297

14.4 HP-sett	297
14.4.1 Primingsparametere og blodflowrater.....	297
14.4.2 Flowrater for returblod og resirkulasjon.....	298
15 Brukerkontrollerbare innstillinger	299
15.1 Generelle innstillinger	300
15.2 Spesifikke innstillinger for CRRT	301
15.3 Spesifikke innstillinger for TPE	303
15.4 Spesifikke innstillinger for HP	304
15.5 Brukerdefinerte HP-patroner	305
15.6 Antikoagulasjonsrelaterte innstillinger	306
15.6.1 Systemisk antikoagulasjonsmetode.....	306
15.6.2 "Citrat – kalsium"-metode.....	307

Denne siden skal være tom.

1 Før du setter i gang

1.1	Generell informasjon	16
1.1.1	Anvendelsesområde	16
1.1.2	Kontraindikasjoner	16
1.1.3	Nøkkelord brukt i denne brukerhåndboken	16
1.2	Her finner du informasjon	17
1.2.1	Brukerhåndbok	17
1.2.2	Instruksjoner i elektronisk form	18
1.2.3	Bruksanvisning for Prismaflex®-slangesett	18
1.3	Terapier	18
1.4	Antikoagulasjonsmetoder	19
1.5	Ansvar og begrensning av ansvar	19
1.6	Sikkerhetsdefinisjoner	20
1.7	Generelle advarsler og forholdsregler	20
1.7.1	Advarsler	20
1.7.2	Observer	26
1.8	Symboler	28
1.8.1	Om symboler	28
1.8.2	Elektrisk sikkerhet	28
1.8.3	Instruksjoner og advarsler	29
1.8.4	Informasjon	29
1.8.5	Kommunikasjon	29
1.8.6	Miljø	30
1.8.7	Transport og lagring	30
1.8.8	Løsninger	30
1.8.9	Sertifiseringsmerker	31
1.9	Installasjon, service og transport	31
1.10	Destruering	31
1.10.1	Deponering av emballasje	31
1.10.2	Deponering av kassert utstyr	31
1.10.3	Skadelige stoffer	32
1.10.4	Deponering av brukte batterier og akkumulatorer	32

1.1 Generell informasjon

1.1.1 Anvendelsesområde

Prismaflex-kontrollenheten skal brukes til:

- Kontinuerlig nyreerstattende behandling for pasienter med akutt nyresvikt, overvæsking eller begge deler.
- Behandling med plasmautskiftning for pasienter med sykdommer der fjerning av plasmakomponenter er indisert.
- Hemoperfusjon for pasienter med sykdommer der umiddelbar fjerning av stoffer med adsorpsjon er indisert.
- Blodrensing for pasienter med sykdommer der ekstrakorporal fjerning av karbondioksid er indisert.

Alle behandlinger som gis via Prismaflex -kontrollenheten, må være foreskrevet av lege.

1.1.2 Kontraindikasjoner

Det er ingen kjente kontraindikasjoner ved kontinuerlige nyreerstatningsbehandlinger.

Det er ingen kjente kontraindikasjoner ved terapeutisk plasmautskiftning.

Det er ingen kjente kontraindikasjoner ved hemoperfusjon.

Det er ingen kjente kontraindikasjoner ved blodrensing.

Ved kontraindikasjoner som kan gjelde slangesettet som er valgt for behandlingen, må du se i bruksanvisningen for slangesettet.

1.1.3 Nøkkelord brukt i denne brukerhåndboken

Brukt del

Brukt del er en hvilken som helst del av Prismaflex-systemet som må være i fysisk kontakt med pasienten ved normal bruk. Slangene i slangesettet er brukte deler. Et generelt advarselssymbol ved utladerringguiden indikerer en kobling mellom Prismaflex -kontrollenheten og den brukte delen.

Autoriserte serviceteknikere

Dette begrepet henviser til serviceteknikere med opplæring og sertifisering fra Gambro.

Filter

Avhenger av terapien som er valgt. Filter står for ett av følgende:

- Hemofilter/dialysator
- Plasmafilter
- Blodrenningspatron

Manuell

Begrepet "håndbok" henviser til denne håndboken hvis ikke annet er angitt.

Bruker

I denne håndboken betyr "bruker" en klinisk medarbeider med riktig opplæring og kvalifisering som styrer Prismaflex -kontrollenheten. Brukeren stiller inn foreskrevne verdier i samsvar med den foreskrevne behandlingen, responderer

på alarmer, feilsøker Prismaflex -kontrollenheten, håndterer posene osv. Når opplæringsmateriellet er lest og forstått, er brukeren godkjent for å bruke Prismaflex -kontrollenheten. Brukeren arbeider innenfor en avstand av én meter fra fronten av Prismaflex -kontrollenheten.

Ansvarlig organisasjon

I denne håndboken betyr ansvarlig organisasjon en funksjon eller en person som kan identifisere, analysere og kontrollere mulige risikoer som kan oppstå, for eksempel når Prismaflex -kontrollenheten kobles til annet utstyr, eller når det gjøres endringer i utstyr koblet til Prismaflex -kontrollenheten.

Skjermer

Prismaflex -kontrollenheten viser ulike skjermbilder under bruk. Når det henvises til en skjerm i denne brukerhåndboken, identifiseres den med et navn, f.eks. skjermen *Still inn flowinnstillinger* eller *Status-skjermen*.

Knapper

Når det henvises til en knapp på Prismaflex -skjermen, skrives navnet med uthevede bokstaver, f.eks. **NY PASIENT** eller **BYTT POSE**.

Totalvekt

Totalvekten er vekten til Prismaflex-kontrollenheten inkludert maksimalvekten til tilbehør, engangsutstyr og løsninger.

Opplæringsmaterieil

Denne brukerhåndboken er det primære opplæringsmateriellet for personell som skal bruke Prismaflex-systemet.

Transportposisjon

Transportposisjon krever at brukeren befinner seg på baksiden av Prismaflex-kontrollenheten og flytter maskinen fremover ved hjelp av de bakre håndtakene. Se 4.3.1 "[Flytting av Prismaflex®-kontrollenheten](#)" på side 85.

1.2 Her finner du informasjon

1.2.1 Brukerhåndbok

Denne håndboken gir bruks-, vedlikeholds- og feilsøkingsinstruksjoner i tillegg til generell informasjon. Se 2 "[Beskrivelse av Prismaflex®-systemet](#)" på side 35 for informasjon om Prismaflex -kontrollenheten og systemkomponentene. Se 3 "[Generelle Prismaflex®-funksjoner](#)" på side 59 for en beskrivelse av prinsippene for bruk av systemet, som hovedsakelig omhandler væske- og trykkontroll. Se 4 "[Bruk av Prismaflex®-systemet](#)" på side 75 for en forklaring av systemgrensesnittet, en oversikt over en behandlingssekvens og trinn for rutinemessig håndtering. Du finner spesifikk informasjon om terapi med:

- CRRT i 5 "[Kontinuerlig nyreerstatningsterapi \(CRRT\)](#)" på side 105
- TPE i 6 "[Terapeutisk plasmautskifting \(TPE\)](#)" på side 133
- HP i 7 "[Hemopurification – blodrensing \(HP\)](#)" på side 147
- Antikoagulasjon i 8 "[Antikoagulasjonsmetoder](#)" på side 157

1.2.2 Instruksjoner i elektronisk form

Detaljerte instruksjoner for bruk er inkorporert i programvaren på Prismaflex-kontrollenheten. Instruksjonene er tilgjengelige *i elektronisk form* via det interaktive displayet. Instruksjonene gis gjennom følgende skjermbilder:

- Betjenings skjermer (trinnvise instruksjoner som brukeren følger *hver gang* behandling klargjøres og administreres, innstillinger bekreftes og pasientbehandling avsluttes).
- Alarmskjermer (instruksjoner hvis en alarm utløses).
- Hjelp-skjermbilder (tilleggsinformasjon om et betjenings- eller alarmskjermbilde).

1.2.3 Bruksanvisning for Prismaflex®-slangesett

Prismaflex-slangesettene leveres med en bruksanvisning som gir informasjon om flowrater, filtertrykk, primingskrav, ytelsesdata og annen informasjon om bruk av settet sammen med Prismaflex-systemet.

1.3 Terapier

Prismaflex-kontrollenheten pumper blod fra pasienten gjennom filteret i et Prismaflex-slangesett, og tilbake til pasientens venesirkulasjon. Når blodet passerer gjennom filteret, gjennomgår det de valgte behandlingsprosessene. Disse prosessene kan inkludere fjerning av væske og/eller løste stoffer, avhengig av behandlingen som brukes. Se hvert enkelt behandlingkapittel for instruksjoner for de ulike behandlingene.

Under oppstartsprosedyren velger operatøren ønsket terapi. Prismaflex-systemet gir:

CRRT – Continuous Renal Replacement Therapies (kontinuerlig nyreerstatningsterapi)

- SCUF – langsom kontinuerlig ultrafiltrasjon
- CVVH – kontinuerlig veno-venøs hemofiltrasjon
- CVVHD – kontinuerlig veno-venøs hemodialyse
- CVVHDF – kontinuerlig veno-venøs hemodiafiltrasjon

CRRT septeX – Continuous Renal Replacement Therapies with high cut-off membrane (kontinuerlig nyreerstattende behandling med høy cut-off-membran)

- CVVHD – kontinuerlig veno-venøs hemodialyse
- CVVHD+post – Continuous Veno-venous Hemodialysis + post infusjon (kontinuerlig veno-venøs hemodialyse + post-infusjon)

CRRT MARS® – kontinuerlig nyreerstatningsterapi som støtter resirkulasjonssystem for molekylær adsorpsjon

- CVVHD – kontinuerlig veno-venøs hemodialyse
- CVVHDF – kontinuerlig veno-venøs hemodiafiltrasjon

TPE – Therapeutic Plasma Exchange (terapeutisk plasmautskifting)

HP – Hemopurification (blodrensing)

! **Obs!**
Alle behandlinger utenom CRRT krever en servicekonfigurasjon. Kontakt din lokale forhandler hvis du vil ha mer informasjon.

! **Obs!**
Se de lokale rutinene for restriksjoner vedrørende bruk av behandlinger, engangsutstyr, løsninger osv.

1.4 Antikoagulasjonsmetoder

Hvis du vil ha detaljerte instruksjoner om de ulike antikoagulasjonsmetodene, se 8 "Antikoagulasjonsmetoder" på side 157.

Under oppstartsprosedyren velger brukeren ønsket antikoagulasjonsmetode. Prismaflex-systemet inneholder:

- Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe
- Ingen antikoagulasjon
- Citrat – kalsium, ekstern Pumpe
- Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe

! **Obs!**
Alle antikoagulasjonsmetoder utenom "Ingen antikoagulasjon" krever en servicekonfigurasjon. Kontakt din lokale forhandler hvis du vil ha mer informasjon.

1.5 Ansvar og begrensning av ansvar

Gambro er kun ansvarlig for sikkerheten, påliteligheten og ytelsen for dette utstyret når:

- Eventuelle modifiseringer av utstyret er blitt skriftlig godkjent av Gambro og utføres av en autorisert servicetekniker.
- Strøminstallasjonene for utstyret er i samsvar med alle gjeldende lokale forskrifter og eventuelle IEC-krav.
- Utstyret brukes i samsvar med servicehåndboken og brukerhåndboken.

Ved forespørsel vil Gambro fremskaffe en servicehåndbok som inneholder alle nødvendige kretsskjemaer, lister over komponenter, kalibreringsinstruksjoner og serviceinformasjon, slik at autoriserte teknikere kan reparere de delene av dette utstyret som Gambro anser som reparerbare.

Gambro er ikke ansvarlig eller erstatningspliktig for bruk av tilbehør eller engangsutstyr som ikke er spesifisert i denne håndboken, eller for bruk av slikt eventuelt tilbehør eller engangsutstyr som ikke er i samsvar med denne håndboken, instruksjonene i elektronisk form eller *bruksanvisningen* som følger med tilbehøret og engangsutstyret.

Siden Gambro ikke har kontroll med servicearbeid som ikke utføres av autoriserte serviceteknikere, skal ikke Gambro holdes ansvarlig eller erstatningspliktig for eventuelle skader som er et resultat av apparatets drift eller ytelse, eller personskader som følge av dette, etter at reparasjoner er blitt utført av andre enn en autorisert servicetekniker fra Gambro.

Gambro skal under ingen omstendighet være erstatningspliktig for indirekte, utilsiktede, spesielle eller påfølgende skader av noe slag, og selskapets erstatningsplikt begrenses herved til kun reparasjon og utskiftning av apparatet.

**Obs!**

Se de lokale rutinene for restriksjoner som kan gjelde for bruk av behandlinger, engangsutstyr, løsninger osv.

1.6 Sikkerhetsdefinisjoner

Denne håndboken bruker følgende sikkerhetsdefinisjoner:

**FORSIKTIG!**

Et Observer varsler brukeren om en situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til mindre eller moderat skade hos brukeren eller skade på utstyret eller annen eiendom.

**Obs!**

Merknadene gir ytterligere informasjon.

1.7 Generelle advarsler og forholdsregler

1.7.1 Advarsler

Generelt**ADVARSEL!**

Les denne Prismaflex-brukerhåndboken og bruksanvisningen for Prismaflex-slangesettet og løsningsposen nøye før bruk av denne enheten. Merk: Det kan forekomme forskjeller i klassifiseringen av Advarsel og Observer mellom brukerhåndboken og bruksanvisningen for engangsutstyr. Hvis dette er tilfellet, skal brukerhåndboken prioriteres. Før første gangs bruk, sørg for at installasjonstesten er utført og vellykket.

**ADVARSEL!**

Bruk Prismaflex-kontrollenheten i henhold til denne håndboken, bruksanvisningene for Prismaflex-slangesettet og -løsningene og instruksjonene i elektronisk form. Bruk av andre betjenings- eller vedlikeholdsprosedyrer enn de som er utgitt av produsenten, eller bruk av tilleggsutstyr som ikke er anbefalt av produsenten, kan føre til skade på pasienten eller død.

**ADVARSEL!**

Produsenten er ikke ansvarlig for pasientens sikkerhet hvis prosedyrene for bruk, vedlikehold og kalibrering av Prismaflex-systemet er forskjellige fra dem som spesifiseres i denne håndboken, servicehåndboken, bruksanvisningene for Prismaflex-slangesettet og -løsningene og instruksjonene i elektronisk form.

**ADVARSEL!**

Prosedyrene som utføres med Prismaflex-systemet, må gjennomføres under tilsyn av lege.

**ADVARSEL!**

Prosedyrene som utføres med Prismaflex-systemet, må gjennomføres av opplært og kvalifisert klinisk personell.

**ADVARSEL!**

Når Prismaflex og MARS kombineres til ett system, samsvarer det med klassifiseringen for brukte deler av type B i henhold til standarden IEC 60601-1. Ikke bruk sentralt venekateter i en atriell plassering i kombinasjon med MARS-systemet. Manglende overholdelse kan føre til arytmi grunnet lekkasjestrøm og elektrisk støt.

**ADVARSEL!**

Prismaflex-systemet i kombinasjon med PrismaLung-slangesettet og NovaTherm-varme-/kjøleenheten samsvarer med klassifiseringen for brukt del av type B i henhold til standarden IEC 60601-1. Ikke bruk sentralt venekateter i en atriell plassering i kombinasjon med NovaTherm-varme-/kjøleenheten. Manglende overholdelse kan føre til arytmi grunnet lekkasjestrøm og elektrisk støt.

Service og reparasjoner**ADVARSEL!**

Service og reparasjoner kan bare utføres av en autorisert servicetekniker.

**ADVARSEL!**

Påse at vekter og trykksensorer på Prismaflex-kontrollenheten er nøyaktig kalibrert. Kalibreringer må utføres av en autorisert servicetekniker.

Elektrisk sikkerhet**ADVARSEL!**

Alle elektriske installasjoner må være i samsvar med lokale forskrifter og produsentens spesifikasjoner.

**ADVARSEL!**

Korrekt installering av et medisinsk elektrisk system krever at hver enkelt systemkomponent kobles individuelt til hovedstrømforsyningen. Det er på det sterkeste frarådet å koble til uttak med flere stikkontakter. Hvis det imidlertid brukes uttak med flere stikkontakter, må disse være i samsvar med IEC 60601-1-1 og ikke plasseres på gulvet. Ytterligere uttak med flere stikkontakter må ikke kobles til systemet.

**ADVARSEL!**

Bruk kun Prismaflex-strømkabelen med sykehusstandard til å koble Prismaflex-kontrollenheten til strømuttaket på institusjonen.

**ADVARSEL!**

For å unngå risiko for elektrisk støt må dette utstyret bare kobles til et jordet uttak i strømnettet.

**ADVARSEL!**

Prismaflex-systemets beskyttelse mot virkningene av støt fra en hjertedefibrillator avhenger av bruk av egnede kabler.

Miljø**ADVARSEL!**

Ikke bruk Prismaflex-kontrollenheten i nærheten av brennbar gass eller brennbare anestetiske blandinger med luft, oksygen eller dinitrogenoksid.

**ADVARSEL!**

Ikke bruk mobiltelefon eller annet utstyr som sender ut radiofrekvent stråling, i nærheten av Prismaflex-kontrollenheten, siden det kan forekomme forstyrrelser. Se 13.5.7 "Elektromagnetisk stråling og immunitet" på side 287 i denne håndboken.

IT-nettverkstilkobling**ADVARSEL!**

Hvis et pasientdatabehandlingssystem (PDMS) skal brukes sammen med Prismaflex-systemet, har den ansvarlige organisasjonen plikt til å verifisere kompatibilitet mellom de to systemene. Den ansvarlige organisasjonen må identifisere, analysere, vurdere og kontrollere risikoer i forbindelse med integrering av Prismaflex i et IT-nettverk. Senere endringer i IT-nettverket kan introdusere nye risikoer og kreve en ny analyse. Bruk av et PDMS som ikke er kompatibelt med Prismaflex-systemet, kan føre til at det presenteres data med feil. Legen har ansvar for å verifisere alle data før det foreskrives behandlingsmessige eller farmakologiske tiltak for pasienten.

**ADVARSEL!**

Hvis det brukes en fjernalarm sammen med Prismaflex-systemet, har den ansvarlige organisasjonen plikt til å verifisere at fjernalarmfunksjonen virker. Selv om det brukes en fjernalarm, har brukeren ansvar for å overvåke pasienten regelmessig.

**ADVARSEL!**

Hvis behandlingshistoriedata skal lastes ned fra Prismaflex-systemet, har den ansvarlige organisasjonen plikt til å verifisere at de er egnet for medisinske formål. Legen har ansvar for å verifisere alle data før det foreskrives behandlingsmessige eller farmakologiske tiltak for pasienten. Behandlingshistorie kan være feilaktig og er beregnet på bruk av autorisert Gambro-personell.

**ADVARSEL!**

Tilleggsutstyr som er koblet til elektromedisinsk utstyr, må være i samsvar med de respektive IEC- eller ISO-standardene (f.eks. IEC 60950 for databehandlingsutstyr). Videre må alle konfigurasjoner oppfylle kravene for medisinske elektriske systemer (se IEC 60601-1, tredje utgave, paragraf 16). Enhver som kobler tilleggsutstyr til elektromedisinsk utstyr, konfigurerer et medisinsk system og er derfor ansvarlig for at systemet oppfyller kravene for medisinske elektriske systemer. Vær oppmerksom på at lokale lover har høyere prioritet enn de ovennevnte kravene. Hvis du er i tvil, ta kontakt med din lokale Gambo-forhandler eller den tekniske serviceavdelingen.

**ADVARSEL!**

Det er ikke tillatt å koble noen aktive komponenter til USB-porten. Bruk kun USB-flashstasjon for dataoverføring.

Håndtere Prismaflex-kontrollenheten**ADVARSEL!**

Lås bremsene på hjulene for å begrense bevegelser av kontrollenheten som kan dra i slangene tilkoblet pasienten eller endre væskebalansen vesentlig.

**ADVARSEL!**

Etter at kontrollenheten har blitt slått PÅ, må det kontrolleres at de grønne, gule og røde statuslysene lyser vekselvis under oppstartsprosedyren. Ved funksjonsfeil, skru AV kontrollenheten, og kontakt servicepersonell.

**ADVARSEL!**

Sett aldri fingrene inn i returslangeklemmen eller i klemmeventilene.

Oppstart og priming**ADVARSEL!**

Under priming og drift skal systemet observeres nøye for lekkasje i skjøter og koblinger i settet. Lekkasje kan medføre blodtap eller luftemboli. Dersom lekkasjen ikke kan stoppes ved å stramme til koblingene, må settet byttes ut.

**ADVARSEL!**

Avklem ubrukte slanger etter at primingen er fullført, og før det startes en pasientbehandling, i henhold til terapikonfigurasjonen.

**ADVARSEL!**

Før du kobler blodreturslangen til pasienten, må du kontrollere at blodslangesegmentet fra luftbobledetektoren til pasienten er fritt for luft.

**ADVARSEL!**

Sett utladerringen på Prismaflex-slangesettet i holderen før pasienten kobles til Prismaflex-systemet for å minimere forstyrrelse av hjerteovervåking. Feiltolkning av EKG-resultater på grunn av artefakter kan føre til alvorlig pasientskade eller død.

Behandlingsovervåking**ADVARSEL!**

Under en pasientbehandling må Prismaflex-behandlingsystemet, inkludert slangesettet, observeres nøye.

**ADVARSEL!**

Når man reagerer på en alarm, må alle instruksjoner i alarmskjermbildet og tilhørende Hje1p-skjermbilder følges.

**ADVARSEL!**

Ikke overstyr samme alarm gjentatte ganger. Avslutt behandlingen og kontakt servicepersonell.

**ADVARSEL!**

Overvåk pasientenes blodkjemi for å sikre elektrolyttbalanse og normoglykemi.

**ADVARSEL!**

Overvåk pasientens temperatur for å unngå hypo- eller hypertermi. Vær spesielt oppmerksom ved bruk av høye væskeutskiftningsrater, ved bruk av en blodvarmer med høy kapasitet eller ved behandling av pasienter med lav kroppsvekt.

**ADVARSEL!**

Hvis det oppstår blod- eller væskelekkasje fra en kapselmembran, eller hvis væskebarrieren i den distale enden av måleslangen blir våt, fører det til feil i trykkmålingen i Prismaflex-systemet som krever umiddelbar problemsøking. Følg instruksjonene i 11.13 "[Lekkasje i trykkapsler eller våt væskebarriere](#)" på side 265.

**ADVARSEL!**

Returslangen må alltid kobles til blodaccessenheten. Du må ikke koble til annet utstyr mellom returslangen og blodaccessenheten. Bruk av annet utstyr, for eksempel treveisventiler, stoppekraner eller forlengelsesslanger, kan svekke returtrykkovervåkningen. Det kan hindre at frakobling av returslagen registreres, noe som potensielt kan føre til alvorlig blodtap.

**ADVARSEL!**

Det er mulig at Prismaflex-kontrollenheten ikke klarer å registrere at settet er koblet fra blodaksessenheten, noe som kan føre til alvorlig blodtap. Forsikre deg om at pasientens blodtilgang- og returkoblinger er godt festet; vær spesielt oppmerksom hvis det brukes varmestømpe.

**ADVARSEL!**

Det er mulig at Prismaflex-kontrollenheten ikke klarer å registrere alle situasjoner som kan føre til hemolyse, inkludert knekk på blodslangen eller en kanyle som er for tynn. Overvåk avfallsposen, og se etter rosa eller røde nyanser som indikerer hemolyse.

**ADVARSEL!**

Det kan komme luft inn i den ekstrakorporale kretsen ved koblingspunkter nedstrøms fra luftdetektoren, hvis det forekommer negativt trykk. Påse at pasientens blodreturkobling er sikret godt. Du må ikke koble til annet utstyr mellom returslangen og blodaccessenheten.

**ADVARSEL!**

Innhenting av blodprøver fra feil prøvetakingssted i settet kan føre til ukorrekte blodverdier. Fortynningsvirkningen av infusjoner skal tas i betraktning iht. flowinnstillingene og prøvetakingsstedene, for eksempel PBP-infusjonsrate for en blodprøve på et accessted. Når pumpene er startet (på nytt), må du vente noen minutter før det tas blodprøve, så det oppnås stabile forhold.

**ADVARSEL!**

Blodbanen må alltid inspiseres for tegn på koagulasjon før blodet i engangsettet tilbakeføres til pasienten. Hvis det er mistanke om koagulasjon, skal blodet ikke returneres til pasienten.

**ADVARSEL!**

Frigjøring eller fjerning av slangesettet med pasienten fortsatt koblet til vil resultere i alvorlig blodtap. Sørg alltid for at pasienten er koblet fra slangesettet før det frigjøres eller fjernes fra kontrollenheten.

**ADVARSEL!**

Ikke berør utladerringen under drift.

**ADVARSEL!**

Ikke bruk ultralydgel på luftdetektoren, og forsikre deg om at det innførte blodslangesegmentet er fritt for koagler. Manglende overholdelse kan svekke funksjonen til luftdetektoren.

**ADVARSEL!**

Blodflow og behandlingseffekten kan reduseres når aksesstrykket er svært negativt. Se 13.1.1 "[Flowrate og nøyaktighet](#)" på side 275 for blodflowområde, nøyaktighet og trykkområder som denne nøyaktigheten opprettholdes over.

Væskebehandling



ADVARSEL!

Prismaflex-kontrollenheten er beregnet på bruk på pasienter som veier minst 8 kg. En høyere minimumsvekt for pasienten kan gjelde for engangssettet som er valgt for terapien. Se bruksanvisningen for slangesettet og Tabell 2-1 "Sett og grenser for pasientvekt" på side 53.



ADVARSEL!

Væskebalanseavvik, selv innenfor den angitte nøyaktigheten for Prismaflex-kontrollenheten, kan overskride toleransenivået til en pasient med lav kroppsvekt.



ADVARSEL!

Pasientens samlede væskebalanse påvirkes av væsketap eller -tilførsel som er utenfor Prismaflex-behandlingssystemets kontroll. Den samlede væskebalansen må derfor verifiseres regelmessig med veiing av pasienten.



ADVARSEL!

Hvis man overser og/eller ukritisk trykker på **FORTSETT**-knappen som en respons på en alarm av typen Observer: Flow-problem eller Observer: Væskelekkasje registrert, kan det føre til feil vekttap eller -økning for pasienten. Årsaken til alarmer skal alltid identifiseres og elimineres før knappen **FORTSETT** trykkes.



ADVARSEL!

Ikke heng annet enn væskeposer på vektene på Prismaflex-kontrollenheten. Fremmede objekter på vektene kan endre væskebalansen vesentlig.



ADVARSEL!

Lekkasje fra væskeposene kan medføre betydelige endringer i væskebalansen. Observer væskeposer og koblinger nøye under behandlingen.



ADVARSEL!

Ikke legg gjenstander i dryppskålen på Prismaflex-kontrollenheten. Gjenstander som plasseres i dryppskålen, for eksempel håndklær eller annet væskeabsorberende materiale, kan hindre påvisning av væskelekkasjer og tilhørende væskeubalanse.

Løsninger og poser



ADVARSEL!

Benytt kun dialysatvæsker og erstatningsvæsker som er i samsvar med landets forskrifter og regelverk. For CVVH og CVVHDF skal den også være indisert til intravenøs injeksjon og være merket som dette. Bruk av ikke-steril dialysevæske kan føre til fare for bakteriell og pyrogen kontaminering for pasienten.



ADVARSEL!

Sørg for at dialysevæsken og infusjonsløsningene (PBP og erstatningsvæske) er av riktig type og temperatur iht. det legen har foreskrevet. Før en væske tas i bruk, må du forsikre deg om at den er fri for utfelling og andre partikler. Bruk av feil løsning/væske kan medføre pasientskade eller ha døden som følge.

**ADVARSEL!**

Prismaflex-systemet kan ikke registrere alle situasjoner der en væskepose er blitt koblet til feil slange eller hengt på feil vekt. Brukeren har det fulle ansvaret for å verifisere at poser er koblet til riktig og er hengt på korrekt vekt, som indikert på det grafiske brukergrensesnittet til Prismaflex.

**ADVARSEL!**

Ved tilkobling av poser med løsning må instruksjonene i pakningsvedlegget for løsningen følges for å sikre riktig bruk av accessportene. Feil bruk av accessporten eller andre hindringer for væskestrømmen kan føre til feil vektreduksjon hos pasienten og kan føre til maskinalarmer. Hvis behandlingen fortsetter uten at årsaken blir fjernet, kan det forårsake pasientskade eller død.

**ADVARSEL!**

Når en væskepose henges opp, skal vekten fordeles jevnt på de tre krokene på bærestykket til vekten. Hvis det bare er behov for én krok, brukes kroken i midten. Hvis ikke dette etterleves, kan det medføre betydelige endringer i væskebalansen.

Hygieniske hensyn**ADVARSEL!**

Bruk aseptisk teknikk ved håndtering av blod- og væskeslangene i engangsettet.

**ADVARSEL!**

Ikke bruk Prismaflex-slangesettet hvis emballasjen er skadet, hvis steriliseringsbeskyttelsen mangler eller er løs, eller hvis det er knekk på blodslangene.

**ADVARSEL!**

Kasser Prismaflex-slangesettet etter én gangs bruk og følg den relevante fremgangsmåten for potensielt kontaminert materiale. Ikke resteriliser.

**ADVARSEL!**

Ikke bruk Prismaflex-kontrollenheten etter en blodlekkasje fra en kapselmembran eller etter at blod har passert væskebarrieren i den distale enden av måleslangen. Sett kontrollenheten i karantene for å unngå risiko for infeksjon, og få en autorisert servicetekniker til å inspisere den.

**ADVARSEL!**

Benytt en 21-G (eller mindre) nål for å ta blod- eller væskeprøver. Bruk av større nåler kan forårsake lekkasjer ved prøvetakingsstedet, noe som kan føre til blodtap eller luftemboli. Bruk aseptisk teknikk ved innsetting av nål i et prøvetakingssted.

1.7.2**Observer****Service og reparasjoner****FORSIKTIG!**

Ikke åpne Prismaflex-kontrollenheten. Det er ingen deler inne i apparatet som kan vedlikeholdes/repareres av brukeren.

**FORSIKTIG!**

Bare autoriserte serviceteknikere har tilgang til servicemodus. Dersom servicemodus aktiveres ved en feil, starter du kontrollenheten på nytt for å gå tilbake til driftsmodus.

Elektrisk sikkerhet



FORSIKTIG!

Enheter som er koblet til RS232-seriekommunikasjonsporten eller Ethernet-porten, må være i samsvar med IEC 60950. Tilkoblede kabler må være utstyrt med Kitagawa RFC-10-ferritt eller tilsvarende for å etterkomme kravene til elektromagnetisk kompatibilitet.

Miljø



FORSIKTIG!

Se bruksanvisningen for Prismaflex-slangesettet og for løsnings-/væskepakken for informasjon om miljøkrav, inkludert oppbevaringsbetingelser.



FORSIKTIG!

Se bruksanvisningen for Prismaflex-slangesettet og for løsnings-/væskepakken for informasjon om miljøkrav, inkludert oppbevaringsbetingelser.



FORSIKTIG!

Variasjoner i romtemperaturen på ± 3 °C eller mer kan gjøre at vektene blir unøyaktige.

Håndtering av Prismaflex -kontrollenheten



FORSIKTIG!

Transportposisjon krever at brukeren befinner seg på baksiden av Prismaflex -kontrollenheten og flytter maskinen fremover ved hjelp av de bakre håndtakene. Ikke bruk makt på for eksempel sprøytepumpen eller vektene.



FORSIKTIG!

Før Prismaflex-kontrollenheten flyttes, må du kontrollere at alle bremses er av, og at alle vektene er godt lukket.

Oppstart og priming



FORSIKTIG!

Vær spesielt oppmerksom på det ekstrakorporale blodvolumet. For pasienter med høyt ekstrakorporalt volum i forhold til pasientblodvolum kan legen beslutte å prime den ekstrakorporale kretsen med adekvat volumerstatning før pasienten kobles til.



FORSIKTIG!

Ikke la luft komme inn i bloddelen av engangssettet etter at primingen har startet. Dersom store mengder luft er sluppet inn, må settet byttes ut.



FORSIKTIG!

Hvis det ikke er koblet noen pasient til Prismaflex -slangesettet kort tid etter at primingen er fullført, skylles settet med minst 500 ml primingsvæske (saltvann tilsatt heparin) før en pasient kobles til. Dette kan kreve bruk av en ny pose med primingsvæske og en ny (tom) oppsamlingspose. Se bruksanvisningen som fulgte med settet, hvis du vil se detaljer om primingsvolumer.

Behandlingsovervåking



FORSIKTIG!

Vær særlig oppmerksom på de medisinske farene koagulering i blodbanen medfører.

**FORSIKTIG!**

Retur av blod fra en blodprimet ekstrakorporal krets kan føre til hypervolemi. Se legens forordning.

Hygieniske hensyn**FORSIKTIG!**

For å unngå kontaminering må Prismaflex-slangesettet brukes med én gang emballasjen og steriliseringsbeskyttelsen er fjernet.

**FORSIKTIG!**

Bruk av andre kjemikalier til rengjøring og desinfisering enn de som er anbefalt i denne håndboken, kan skade Prismaflex-kontrollenheten og Prismaflex -slangesettene. Du må innhente tillatelse fra produsenten før du bruker et kjemikalium på Prismaflex-systemet som ikke er anbefalt. Ikke bruk halogenerte aromatiske og alifatiske løsemidler eller ketoniske løsemidler.

1.8 Symboler

1.8.1 Om symboler

Der det er aktuelt, finnes følgende merker på eller i nærheten av serienummerplaten eller andre merker på dette apparatet.

Se kapittel 13 "[Spesifikasjoner](#)" på side 273 for mer informasjon.

1.8.2 Elektrisk sikkerhet



Utstyr med pasientkontakt del av type CF, defibrilleringssikker iht. IEC 60601-1
Hvis du vil være sikker på klassifiseringen av Prismaflex-kontrollenheten, se typemerkingen på baksiden av Prismaflex-kontrollenheten.

IPX1 Enheten oppfyller kravene til klassifiseringen "dryppssikker".



Enheten trenger tilførsel av vekselstrøm.



Ledere med høy spenning i nærheten kan være farlige ved kontakt.



Symbolet er plassert i nærheten av apparatets jording.



Symbolet er plassert i nærheten av apparatets vernejording.



Symbolet merker punket hvor det er mulig å koble til en potensialutligningsleder. Terminalen er koblet til chassiset og skal kobles til tilsvarende terminaler på annet utstyr for å eliminere potensialforskjeller.



Sikring.



Enkelte komponenter i dette utstyret er følsomme for elektrostatiske utladninger.

1.8.3 Instruksjoner og advarsler



Generelt advarselssymbol



Obs! Se dokumenter som følger med.



Les instruksjoner før bruk.



Dette symbolet advarer mot å la Prismaflex-kontrollenheten helle mer enn 5° i forhold til gulvet. Denne varselsetiketten skal settes på varmerholderen før den tas i bruk. Den bør settes på ved levering. Bakgrunnsfargen er gul.



Trekk vekten helt ut før posen henges på.



Trekk vekten helt ut før posen henges på.



Risiko for å velte Prismaflex-kontrollenheten hvis man skyver den, lener seg mot den, støtter seg på den osv. Fargene er rødt, hvitt og blått.



Dette symbolet står på sokkelen hvis Prismaflex-kalibreringsvektsettet er oppbevart inni. Kalibreringsvekt må fjernes før Prismaflex-kontrollenheten legges i horisontal stilling. Fargene er svart på gul bakgrunn.



Dette symbolet advarer om en lukkende bevegelse av utstyrets mekaniske deler.



Vekten til Prismaflex-kontrollenheten inkludert utstyr som brukes til behandling plassert på maskinen.

1.8.4 Informasjon



Produksjonsdato med år med fire sifre



Produsent. Produksjonsår kan være inkludert i symbolet, og angitt med fire siffer.



Katalognummer.



Serienummer.

1.8.5 Kommunikasjon



Ethernet-port.



RS232-seriekommunikasjonsport.



USB-port



Ekstern alarmtilkobling.

1.8.6 Miljø



Dette symbolet indikerer følgende:

- ettersom utstyret inneholder farlige stoffer, må det resirkuleres i stedet for å deponeres sammen med vanlig kommunalt avfall
- utstyret ble lansert på markedet etter 13. august 2005



Utstyret inneholder giftige eller farlige stoffer eller deler.



Resirkuler kartongen.

1.8.7 Transport og lagring



Skjør – håndteres med forsiktighet



Oppbevares tørt.



Maksimal tillatt stablingsbelastning for transportkollet er 100 kg.



Denne side opp.



Atmosfæretrykkbegrensning. Øvre og nedre grense angis med tallverdier i kPa.



Fuktighetsbegrensning. Øvre og nedre grense angis med tallverdier i %.



Temperaturbegrensning. Øvre og nedre grense angis med tallverdier i grader celsius eller fahrenheit.

1.8.8 Løsninger



Sirkelsymbol. Plassert som et fargesymbol på avfallstvekten og i det grafiske brukergrensesnittet på skjermbilder knyttet til avfall. På engangssettet er symbolet preget i plastemballasjen og indikerer avfallspumpen.



Trekantsymbol. Plassert som et fargesymbol på PBP-vekten og i det grafiske brukergrensesnittet på skjermbilder knyttet til PBP. På engangssettet er symbolet preget i plastemballasjen og indikerer PBP-pumpen.



Kvadratsymbol. Plassert som et fargesymbol på dialysatvekten og i det grafiske brukergrensesnittet på skjermbilder knyttet til dialysat. På engangssettet er symbolet preget i plastemballasjen og indikerer dialysatpumpen.



Åttekantsymbol. Plassert som et fargesymbol på erstatningsvekten og i det grafiske brukergrensesnittet på skjermbilder knyttet til erstatning. På engangssettet er symbolet preget i plastemballasjen og indikerer erstatningspumpen.

1.8.9 Sertifiseringsmerker



CE-merket angir at Prismaflex-kontrollenheten oppfyller kravene i EC Council Directive 93/42/EEC of 14 June, 1993 concerning medical devices. Det indikerer også at det tekniske kontrollorganet British Standards Institution (BSI, No. 0086) har godkjent kvalitetssikringssystemet. CE-merkingen gjelder kun for Prismaflex-kontrollenheten. Engangsartikler og tilbehør som er spesifisert for bruk med Prismaflex-kontrollenheten, skal også ha CE-merking.



CSA (C-US)-merket angir at Prismaflex-kontrollenheten oppfyller sikkerhetskravene for medisinsk utstyr i USA og Canada. Bokstavene C og US ved siden av CSA-merket indikerer at Prismaflex-kontrollenheten er evaluert etter de relevante ANSI/UL- og CSA-standardene for bruk i USA og Canada.

1.9 Installasjon, service og transport

Merk at Prismaflex-kontrollenheten må installeres av en autorisert servicetekniker. Se Prismaflex-servicehåndboken for installasjonsinformasjon.

Hvis du trenger teknisk hjelp, kan du kontakte din lokale Gambro-representant.



FORSIKTIG!

Ikke koble en pasient til Prismaflex-systemet under installasjonstesten. Forsikre deg om at testen utføres med en vannbeholder i stedet for en pasient.



FORSIKTIG!

Prismaflex-kontrollenheten veier ca. 78 kg (172 pund). Minst to personer må løfte maskinen ut av kassen. Håndter kontrollenheten varsomt.



FORSIKTIG!

Fjern kalibreringsvektene, hvis disse er plassert i sokkelen til Prismaflex-kontrollenheten, før Prismaflex-kontrollenheten legges i horisontal stilling.



FORSIKTIG!

La Prismaflex-kontrollenheten stå i omgivende arbeidstemperatur i minst 1 time før bruk.

1.10 Destruering

1.10.1 Deponering av emballasje

Prismaflex-kontrollenhetens leveringseske, skumplast og annen emballasje må deponeres i henhold til lokale rutiner.

1.10.2 Deponering av kassert utstyr

Medisinsk elektrisk utstyr skal ikke kasseres sammen med vanlig kommunalt avfall, men skal samles inn separat, slik at man sikrer miljømessig korrekt kassering og hindrer spredning av mulig forurensning i miljøet.

Vær oppmerksom på at enkelte av Prismaflex-kontrollenhetens bestanddeler (skjerm, batteri, kretskort osv.) kan inneholde toksiske substanser som kan være helsefarlige for levende organismer og for miljøet dersom de skulle lekke ut.

Prismaflex-kontrollenheten inneholder en litium-energicelle og et blysyrebatteri. Litium-energicellen er integrert i en halvleder på monitorkretskortet. Når disse komponentene skiftes ut, må lokale forskrifter for destruksjon følges.

1.10.3 Skadelige stoffer

Del	Skadelige stoffer					
	Bly (Pb)	Kvikksølv (Hg)	Kadmium (Cd)	Sekstverdig krom (Cr6+)	Polybromert bifenyl (PBB)	Polybromert difenyleter (PBDE)
Kretskort	X	O	O	O	O	O
Elektromekaniske komponenter inkludert ledninger	X	O	O	O	O	O
Strømforsyning	X	O	O	O	O	O
Batterier	X	O	O	O	O	O
Metaller	O	O	O	O	O	O
Plast	O	O	O	O	O	O
Medfølgende materiell	O	O	O	O	O	O

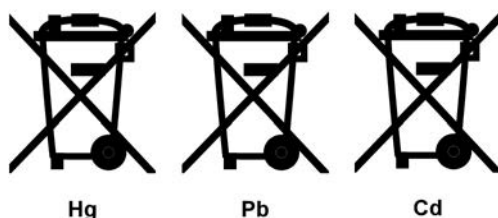
O: Indikerer at konsentrasjonen av det farlige stoffet i alt homogent materiale i delen er under GB/T 26572-2011-grensen (kinesisk forskrift).

X: Indikerer at konsentrasjonen av det skadelige stoffet i minst ett homogent materiale i delen er over SJ/T 26572-2011-grensen (kinesisk forskrift).

1.10.4 Deponering av brukte batterier og akkumulatører

I henhold til direktiv 2006/66/EF og RAEE-direktivet om batterier skal produsenten gi informasjon om hvordan batterier byttes/fjernes på en sikker og miljøvennlig måte. Ved å følge dette direktivet bidrar vi til å hindre at mennesker og miljøet utsettes for skadelige stoffer.

Symbolet med en søppelkasse med kryss over angir at batteriene ikke må kastes sammen med vanlig avfall (se Figur 1-1 "Batterisymboler" på side 32). Merkingen indikerer også mulig forekomst av skadelige stoffer (Hg = kvikksølv, Pb = bly, Cd = kadmium).



Figur 1-1. Batterisymboler

Batterier må ikke kasseres sammen med vanlig avfall. Et separat og egnet innsamlingsystem må brukes i stedet. Kontroller alltid lokale bestemmelser for korrekt miljømessig kassering.

Tabellen nedenfor beskriver hvor batteriene er plassert, batteritypen og den kjemiske sammensetningen, slik at de kan kasseres på riktig måte.

Tabell 1-1. Batterier i Prismaflex-kontrollenheten

Element	Beskrivelse	Type	Plassering
731909000 1 VL2330	Reservebatteri for minne	Oppladbart vanadium-litiumbatteri 3 V	Hovedkort
BR1632	Batteri for sanntidsklokke og BIOS	Litiumbatteri 3 V	PC-104-kort
731926000 3	Reservebatteri ved strømbrudd.	Et 12 V oppladbart blybatteri	Nederst inne i Prismaflex-kontrollenheten
100224039	Reservebatteri ved strømbrudd.	To 12 V oppladbare blybatterier	Nederst inne i Prismaflex-kontrollenheten

Tabell 1-2. Kjemisk sammensetning

Element	Virkestoffer	Omtrentlig prosent (%) av total vekt	Viktigste passive materialer	Vekt
731909000 1 VL2330	-Vanadiumpent oksid -Litiumlegering -Organisk elektrolytt	5-21 0.2-2 5-15	Stål	3,5 g
BR1632	-Polykarbonmonofluorid -Litiummetall -Organisk elektrolytt	5-15 0.9-4 6-16	Stål	1,5 g
731926000 3	-Metallisk bly og blykomponenter - Svovelsyreløsning - Svovelsyreløsning	60-70 20-30	-ABS-resin -Glasseparator	580 g
100224039	-Bly (Pb, PbO ₂ , PbSO ₄) -Svovelsyre	70 20	-ABS-plast -Glassfiber	1180 g (for ett batteri)

Denne siden skal være tom.

2 Beskrivelse av Prismaflex®-systemet

2.1	Systemkomponenter	36
2.2	Prismaflex®-kontrollenhet	36
2.2.1	Kontrollenhetsfunksjoner	36
2.2.2	Innholdet i pakken med kontrollenheten	36
2.2.3	Komponenter på frontpanelet	38
2.2.3.1	Pumper	38
2.2.3.2	Trykkkomponenter	40
2.2.3.3	Sensorer og klemmer	42
2.2.3.4	Vektkomponenter	44
2.2.3.5	Diverse komponenter	46
2.2.4	Komponenter på bakpanelet	48
2.2.5	Sokkel med dryppskål	50
2.2.6	Sokkel uten dryppskål	51
2.2.7	Innvendige komponenter	51
2.3	Slangesett	51
2.3.1	Om Prismaflex®-slangesett	51
2.3.2	Lavvolum- og høyvolumsett	52
2.3.3	Pasientens minimumsvekt	52
2.3.4	Komponenter i slangesettene	53
2.4	Prismaflex®-tilbehør	56
2.4.1	Om Prismaflex®-tilbehør	56
2.4.2	Maskinvaretilbehør	56
2.4.2.1	Blodvarmere	56
2.4.2.2	HP-kassettholder	56
2.4.3	Engangstilbehør	56
2.4.3.1	Avfallspose	56
2.4.3.2	Kalsiuminfusjonsslange	56
2.4.3.3	SP-394-tilbehør for TPE	57
2.4.3.4	Prismatherm II forlengesslange	57

2.1 Systemkomponenter

Prismaflex-systemet består av Prismaflex-kontrollenheten, et Prismaflex-slangesett, engangsløsninger og valgfritt tilbehør. Prismaflex-slangesett, engangsløsninger og tilbehør kjøpes separat.

2.2 Prismaflex®-kontrollenhet

2.2.1 Kontrollenhetsfunksjoner

Prismaflex-kontrollenheten er en programvarestyrt enhet med følgende funksjoner:

- Laster og primer Prismaflex-slangesettet automatisk.
- Pumper blodet gjennom blodbanen til Prismaflex-slangesettet.
- Leverer antikoagulantløsning i blodbanen.
- Pumper sterile infusjonsløsninger inn i blodbanen til Prismaflex-slangesettet i henhold til behandlingen som utføres.
- Pumper steril dialysatvæske inn i væskedelen av filteret ved CRRT-behandling.
- Kontrollerer fjerning av pasientvæske eller plasmatap i pasientvæske i henhold til behandlingen som utføres.
- Overvåker systemet og varsler brukeren om unormale situasjoner ved hjelp av alarmer.

2.2.2 Innholdet i pakken med kontrollenheten

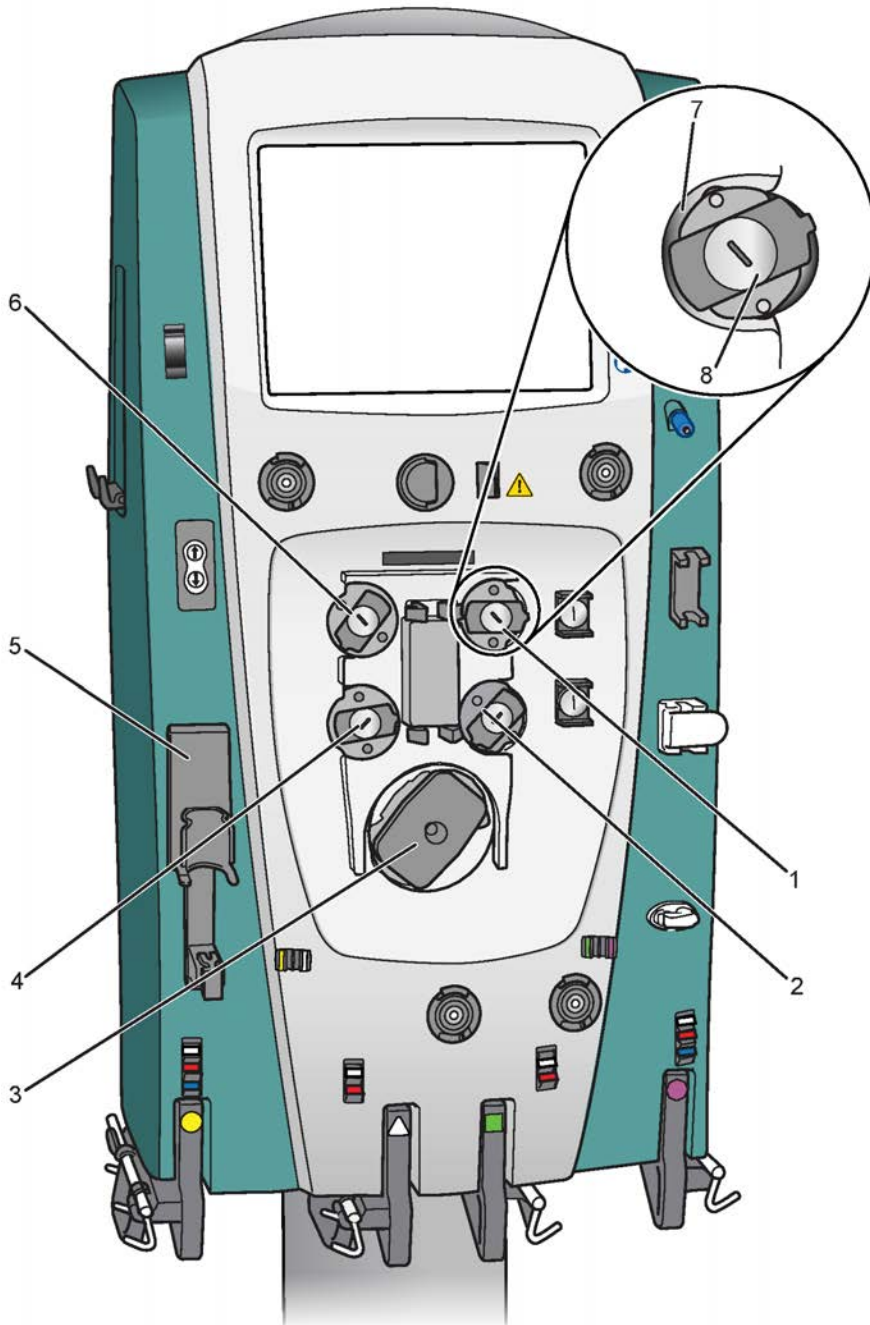
Alle Prismaflex -kontrollenhetene er på forhånd koblet til et stativ og en fot med hjul. Prismaflex-kontrollenheten leveres med følgende utstyr:

- Installasjonspakke:
 - Amerikansk strømkabel med feste
 - Europeisk strømkabel med feste
 - 4 skruer
 - 4 vektbærekroker
- 20 ml sprøyteklemme
- Pumpvev
- Potensialutligningsleder
- Prismaflex-brukerhåndbok på CD

Denne siden skal være tom.

2.2.3 Komponenter på frontpanelet

2.2.3.1 Pumper



Figur 2-1. Pumper

1. Dialysat-/erstatningspumpe 2

CVVHD, CVVHDF: Pumper dialysatvæske inn i filterets væskekammer.

CVVH: Hvis post-filter-erstatningslevering er valgt, og erstatningsløsningen er plassert på den grønne vekten, leverer denne pumpen erstatningsløsning til post-filter-blodbanen.

2. Erstatningspumpe

Pumper erstatningsvæske inn i blodbanen.

CRRT: Erstatningsløsning kan leveres enten pre- eller post-filter.

TPE: Erstatningsvæske gis alltid 100 % post-filter.

3. Blodpumpe

Pumper blodet gjennom blodbanen til Prismaflex-slangesettet.

4. Pre-blodpumpe (PBP)

Pumper om nødvendig en væske inn i blodtilgangsslangen på et sted rett bak blodtilgangsstedet og foran blodpumpen.

Ved antikoagulasjon med "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" er PBP den pumpen som infunderer citratvæsken i blodakseslangen.

5. Montering av sprøytepumpe

Sprøytepumpen holder sprøyten som er fylt med væske, og kontrollerer leveringsraten. Leveringen kan være kontinuerlig eller i boluser.

Ved antikoagulasjon med metoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe" leverer sprøytepumpen antikoagulant til blodbanen.

Ved antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" leverer sprøytepumpen kalsiumvæske til pasienten via en egen, sentral veneaksess.

6. Avfallpumpe

CRRT: Pumper ultrafiltrat/dialysat. Kontrollerer ultrafiltrasjonsraten automatisk basert på brukerinnstilt pasientvæskefjerningsrate og PBP-, dialysat-, erstatnings- og sprøyteflowratene (hvis aktuelt).

TPE: Pumper fjernet plasma. Kontrollerer automatisk plasmafiltrasjonsraten basert kun på brukerinnstilt pasientplasmataps- og erstatningsvæskerate. Det tas ikke hensyn til PBP og sprøyteflowrater i avfallspumperaten.

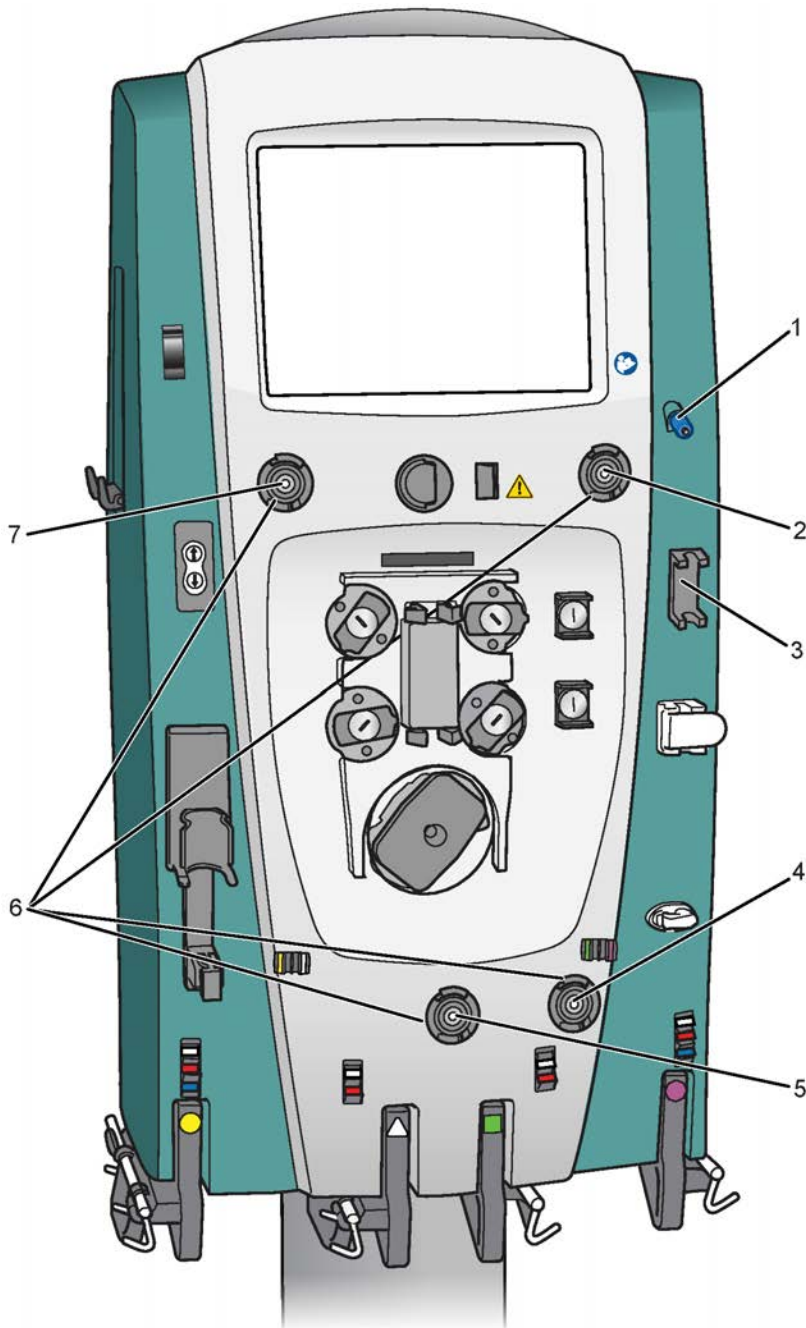
7. Pumpebane

Slangebane i hver peristaltiske Pumpe. Banene passer til pumpesegmentene i Prismaflex-slangesettet.

8. Rotor

Senterdelen av hver peristaltiske Pumpe, som roterer når pumpa er i drift. Holder to valser som sperrer pumpesegmentet i banen. Okklusjon flytter væsken i pumpesegmentet fremover i atskilte mengder og hindrer backflow.

2.2.3.2 Trykkomponenter



Figur 2-2. Trykkomponenter

1. Returtrykkport

Kobles til måleslangen på avluftingskammeret på Prismaflex-slangesettet. En trykksensor (transducer) plassert bak trykkporten muliggjør noninvasiv trykkmåling av returslangen og avluftingskammeret. En væskebarriere på den distale enden av måleslangen beskytter returtrykksensoren mot utilsiktet inntrengning av blod.

2. Avfallstrykkapsel

3. Avluftingskammerholder

Holder avluftingskammeret til Prismaflex-slangesettet.

4. Filtertrykkapsel

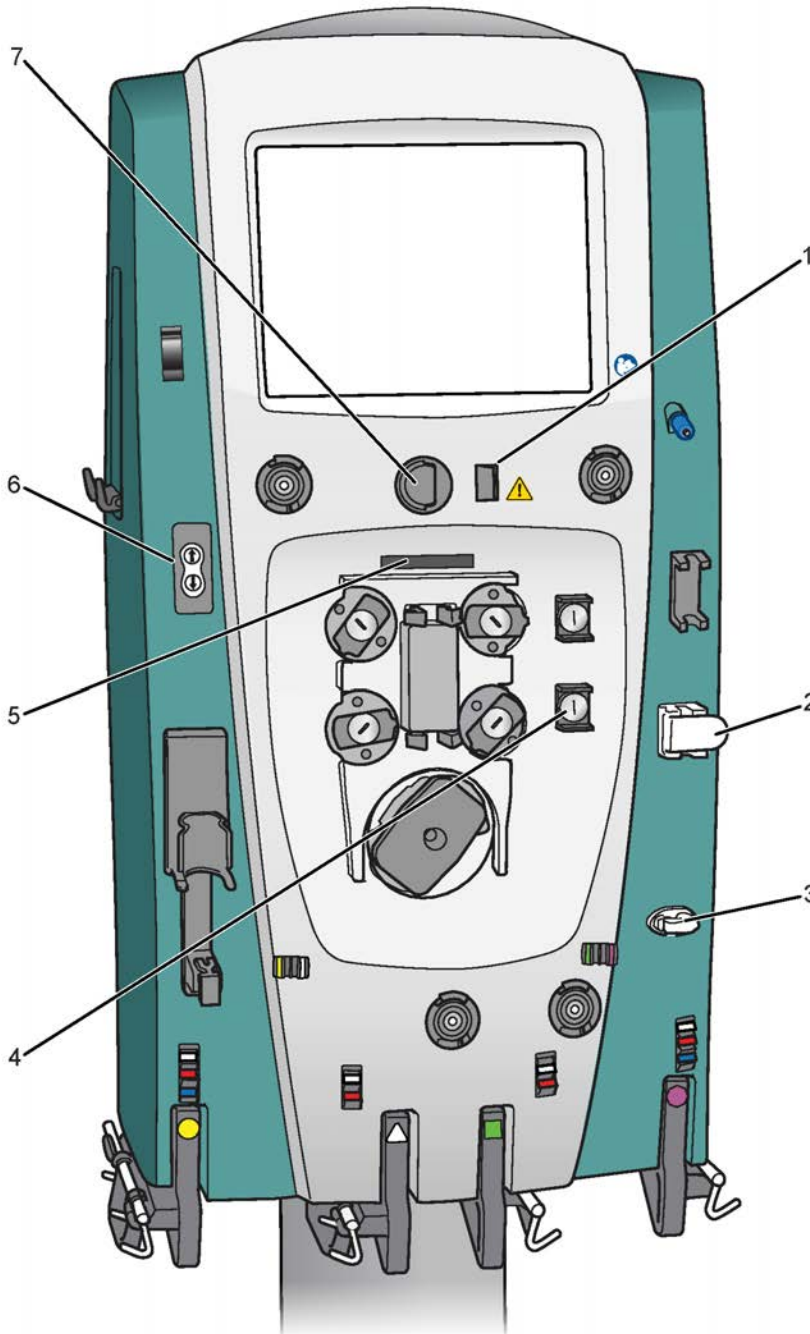
5. Accesstrykkapsel

6. Trykksensorholder

Hus som holder trykkapslene i Prismaflex-slangesettet. En trykksensor (transducer) er plassert bak hver holder. Sensorene og trykkapslene muliggjør noninvasiv trykkovervåkning av accessfilteret og avfallsslangen. Det er ingen luft/blod-interaksjon.

7. Trykkapsel (ubrukt, for fremtidig behandling)

2.2.3.3 Sensorer og klemmer



Figur 2-3. Sensorer og klemmer

1. Utladerringguide

Holder den elektrostatisk utladerringen i Prismaflex-slangesettet. Hovedfunksjonen til utladerringen er å redusere spenningspotensialet i blod-/væskebanen. Dette gjør at artefakter på hjertemonitorer reduseres til et minimum.

Monter alltid utladerringen i holderen før pasienten kobles til Prismaflex-slangesettet.

2. Luftdetektor (holderen inkluderer også en slangedeteksjonsbryter)

Ultrasonisk transmisjons-/deteksjonsapparat som kontinuerlig kontrollerer returslangen for luftbobler. En advarselsalarm utløses dersom luft oppdages.

3. Returklemme (enheden inkluderer også en slangedeteksjonsbryter)

Sperreklemmer som lukkes under alle advarsels- og funksjonsfeilalarmer, når strømmen er av og under enkelte selvtester. Hindrer blod og/eller luft i å flyte inn i pasienten.

4. Klemmeventiler (øvre og nedre)

CVVH, CVVHDF: Den øvre klemmeventilen passer til slangene som kommer fra dialysat-/erstatningspumpe 2, mens den nedre klemmeventilen passer til slanger som kommer fra erstatningspumpen. Ventilene åpnes/lukkes automatisk slik at det er mulig å velge pre- og post-filteralternativer for levering av erstatningsvæske.

5. Strekkodeleser

Strekkodeleseren som leser strekkoden på Prismaflex-slangesettet under prosedyren for lasting av sett. Med denne informasjonen får Prismaflex-programvaren tilgang til standard alarmgrenser, flowrateintervaller og primesekvens for det lastede settet.

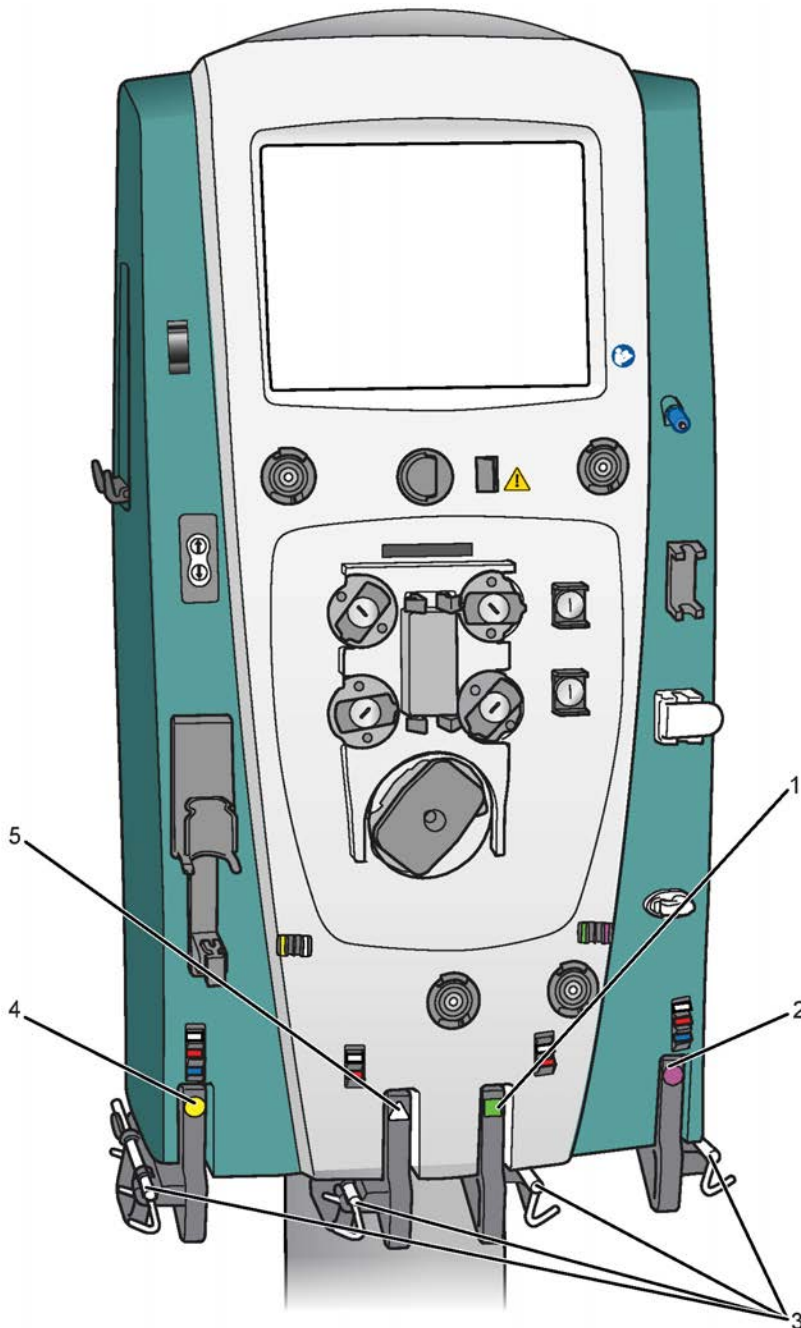
6. Sprøytekontrollpanel

Brukes ikke. Ikke til stede på alle modeller.

7. Blodlekkasjedetektor

Kontinuerlig kontroll av avfallsslangen for røde blodceller, som er et tegn på lekkasje i filtermembranen. En advarselsalarm utløses dersom det oppdages røde blodceller.

2.2.3.4 Vektkomponenter



Figur 2-4. Vektkomponenter

1. **Dialysatvekt (grønn firkant)**
2. **Erstatningsvekt (lilla åttekant)**
3. **Montering av vektbærekroker**

Bøylene på hver vekt har en avtakbar bærearbeid med tre kroker. Ved bruk av et bord eller annen støtte kan poser festes eller fjernes fra krokene. Etter at bærearbeidningen er satt tilbake i bøylene, må den roteres slik at håndtaket vender ned mot gulvet. Først da kan vekten lukkes ordentlig.

Ulike posestørrelser kan benyttes, avhengig av type vekt. Hvis du vil ha mer informasjon, se 13.4.2 "Egenskaper for vekter" på side 285.

4. **Avfallsvekt (gul sirkel)**

5. PBP-vekt (hvit trekant)

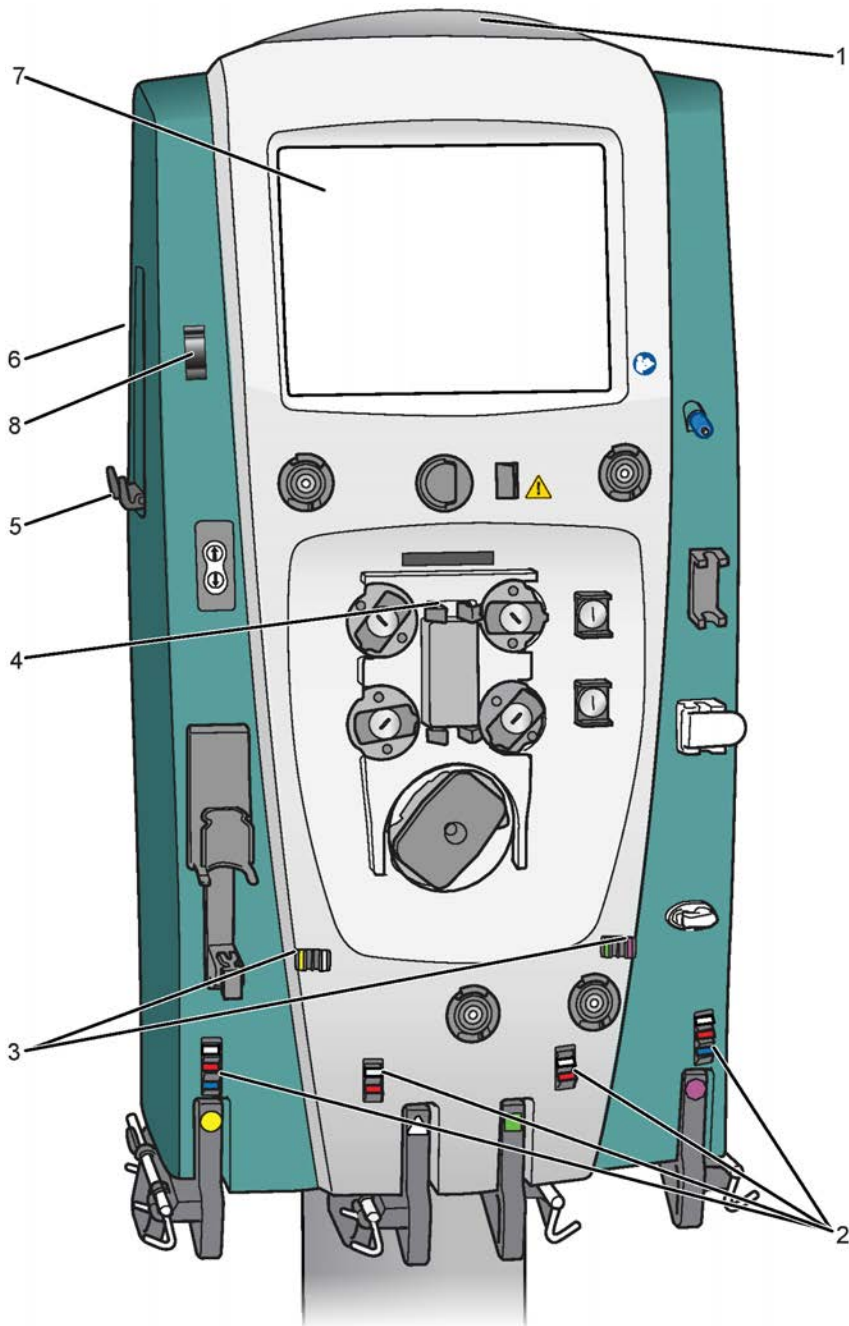
6. Generell informasjon om vekter

Uavhengig overvåkning av væskeposenes/beholdernes vekt.

Prismaflex-programvaren bruker vekten til å kontrollere løsningsflowrater og pasientvæskefjerning/plasmatap nøyaktig. Det høres en alarm når PBP-, dialysat- og erstatningsvæskeposene/-beholderne er nesten tomme, eller når avfallsposen er nesten full.

Brukeren drar bøylene på vekten ut (vekk) fra kontrollenheten for å feste eller fjerne poser/beholdere. Når bøylene er dratt ut, er vekten i "åpen" stilling. Når bøylene er helt skjøvet inn, er vekten i "lukket" stilling. Det høres en alarm hvis vekten er åpen når driftsforholdene krever at den skal være lukket.

2.2.3.5 Diverse komponenter



Figur 2-5. Diverse komponenter

1. Statuslys

Lysen for å gi en generell indikasjon på driftsforholdene.

Grønt fast lys: Indikerer at alle overvåkede parametere er normale under administrasjon av behandlingen (behandlingsmodus).

Gult fast lys: Indikerer at en rådgivende alarm er utløst, eller at en alarm er blitt overstyrt. Umiddelbar pasientsikkerhet er ikke i fare, men brukeren bør undersøke hva som har skjedd (behandlingsmodus).

! Obs!

I moduser der det ikke pågår behandling (oppstartmodus, ventemodus, avslutningsmodus og spesialprogram), indikerer gult at overvåking pågår, og at alle overvåkede parametere er normale.

Gult blinkende lys: Indikerer at en observer-alarm er utløst. Umiddelbar pasientsikkerhet er ikke i fare, men brukeren bør undersøke hva som har skjedd (behandlingsmodus).

Rødt, blinkende lys: Indikerer at en advarsels- eller funksjonsfeilalarm er utløst på grunn av en tilstand som kan medføre fare for pasienten. Umiddelbare tiltak fra brukeren er påkrevd (behandlingsmodus).

2. Slangeklemmer

Sikrer blodslangene som går til pasienten, inkludert PBP-slangen. Før slangene gjennom klemmene som er nærmest pasienten, og følg fargekodingen.

3. Slangeholdere

Holder slangene til Prismaflex-slangesettet i riktig posisjon på kontrollenheten. Fargen på hver slangeholder tilsvarer fargen på slangen som sitter i holderen.

4. Laster

Laster Prismaflex-slangesettet.

5. Sidekroker (på venstre og høyre side)

Poser kan henges på denne kroken.

6. Innskårne håndtak (på venstre og høyre side)

7. Display

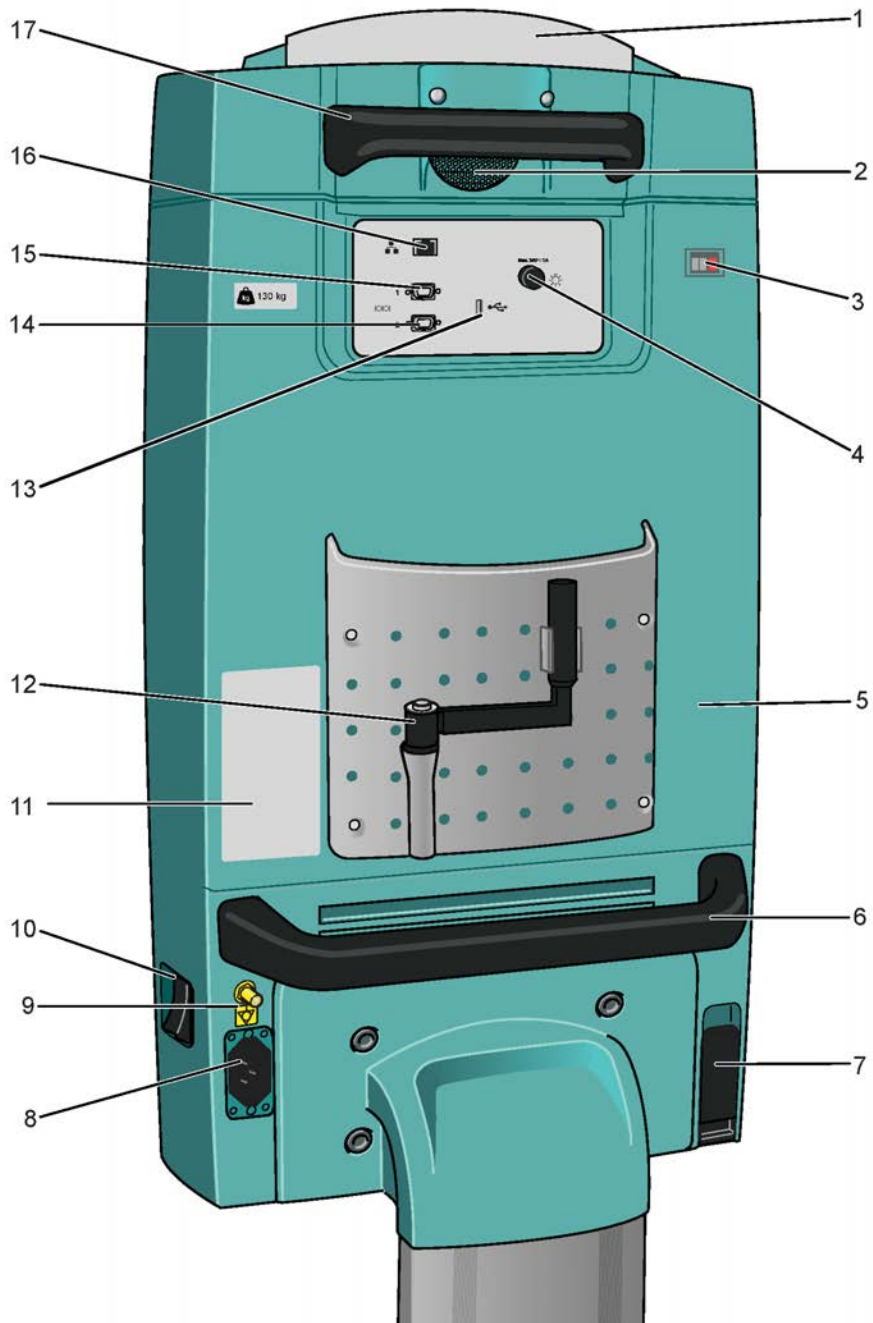
Viser tekst og knapper. Viser drifts-, alarm- og hjelpeinstruksjoner. Ved å trykke på knappene kan brukeren endre innstillinger, starte og stoppe funksjoner og navigere mellom ulike skjermbilder.

8. Øvre klemme

Støtter kalsiuminfusjonsslangen når antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" utføres.

Holder returslangen på plass midlertid under oppstart av blodrensingssett.

2.2.4 Komponenter på bakpanelet

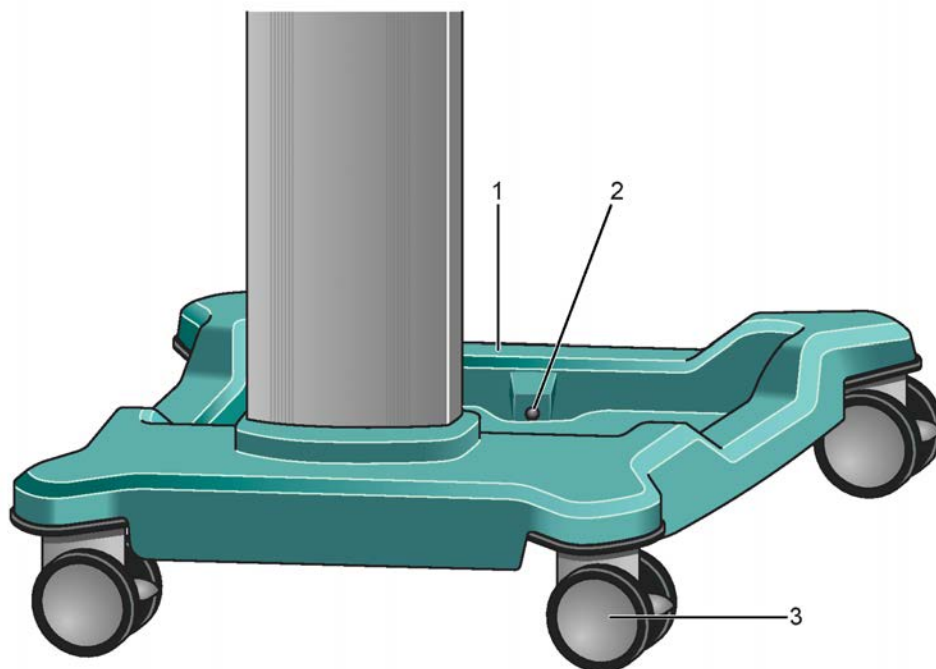


Figur 2-6. Prismaflex-kontrollenhet: Bakre panel

- 1. Høytaler**
Avgir alarmlyder.
- 2. Vifte**
Sørger for kontinuerlig ventilasjon til kontrollenhetens indre komponenter.
- 3. Timeteller**
Viser driftstimene (akkumulert tid som Prismaflex-kontrollenheten har vært på).
- 4. Ekstern alarmtilkobling**
Tilkobling til en valgfri fjernalarm (for eksempel installert på en overvåkingsstasjon).

5. **Summer (på innsiden)**
Sender ut en kontinuerlig summetone ved strømbrudd.
6. **Bakre håndtak (nederst)**
7. **Strømkabelholder**
8. **Uttak til strømkabel**
9. **Tilkobling til potensialutjevningsleder**
Potensialutjevningsterminalen er koblet til monitorchassiset. Den skal kobles til tilsvarende terminaler på annet utstyr for å eliminere potensialforskjeller. Ikke bruk den til ekstra jording.
10. **Strømbryter**
11. **Typeetikett**
Inneholder enhetsspesifikk informasjon, inkludert serienummer (SN PAxxxxx).
12. **Pumpesveiv**
13. **USB-port**
Du kan kopiere historiedata til en USB-minnepinne..
14. **RS232-port1, seriekommunikasjonsport**
For datautveksling med en datamaskin, et kommunikasjonsnettverk eller et modem. Muligheten for nettverkstilkobling er bare beregnet på å sende ut data, og det blir ikke mottatt data som endrer innstillingene til Prismaflex-kontrollenheten. Denne serieporten er merket med 1 på det bakre panelet.
15. **RS232-port 2**
Serieporten som er merket med 2 og dekket med en hette, er for fremtidig bruk.
16. **Ethernet-port**
En IP-adresserbar port for datautveksling med en datamaskin eller et kommunikasjonsnettverk. Muligheten for nettverkstilkobling er bare beregnet på å sende ut data, og det blir ikke mottatt data som endrer innstillingene til Prismaflex-kontrollenheten.
17. **Bakre håndtak (på toppen)**

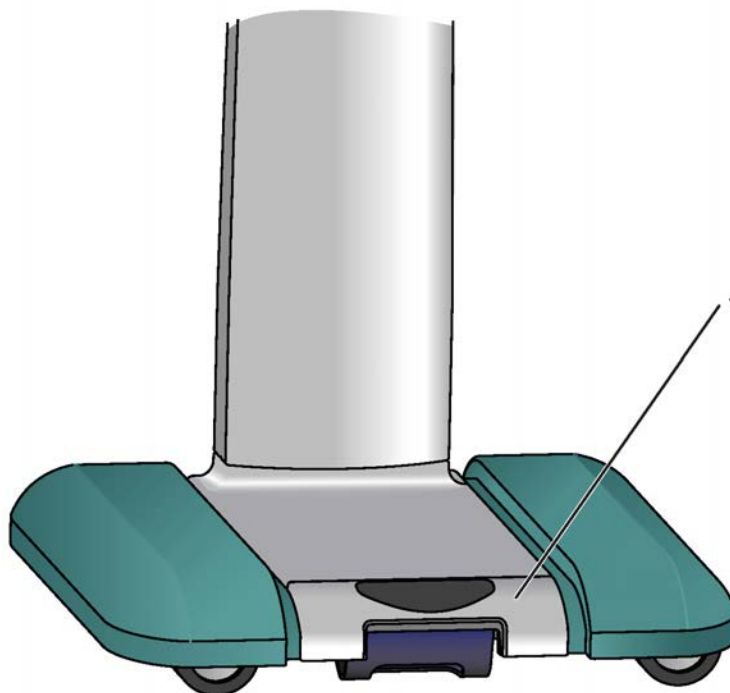
2.2.5 Sokkel med dryppskål



Figur 2-7. Sokkel – sett bakfra

- 1. Dryppskål**
Samler opp væske som lekker fra slangesettet eller posene.
- 2. Lekkasje-detektor**
Registrerer væske i dryppskålen.
- 3. Hjul**
Skyv spaken for å låse hjulet. Låsning forhindrer at hjulet roterer og ruller.
Løft spaken for å låse opp hjulet.

2.2.6 Sokkel uten dryppskål



Figur 2-8. Sokkel – sett forfra

1. Bremsespake

Skyv spaken for å låse hjulene. Løft spaken for å låse opp hjulene.

2.2.7 Innvendige komponenter

Tilgang til innsiden av Prismaflex-kontrollenheten oppnås gjennom det bakre panelet. Kun autoriserte serviceteknikere bør reparere indre komponenter. Du finner komplette beskrivelser av disse komponentene i servicehåndboken for Prismaflex.

2.3 Slangesett

2.3.1 Om Prismaflex®-slangesett

Prismaflex-slangesettene er enheter beregnet på engangsbruk sammen med Prismaflex-kontrollenheten. Hvert sett består av:

- En kassett som holder slangene, pumpesegmentslangene og filteret som utgjør grensesnittet til lasteren på Prismaflex-kontrollenheten.
- En forhåndstilkoblet blodbane
- Forhåndstilkoblede flowbaner for PBP, dialysat, erstatning og avfall etter behov.

Hvert sett er merket med en strekkodeetikett som gjør at Prismaflex-kontrollenheten automatisk kan identifisere settet som lastes.



Obs!

X-MARS-settet avviker fra denne generelle beskrivelsen, se 5.7 "CRRT med X-MARS™-slangesett" på side 124.

**Obs!**

Adsorba-settet avviker fra denne generelle beskrivelsen, se 7 "Hemopurification – blodrensing (HP)" på side 147.

**ADVARSEL!**

Bruk kun Prismaflex-slangesettene som er oppført i denne håndboken, sammen med Prismaflex-kontrollenheten. Hvis det brukes andre Prismaflex-slangesett enn de som er oppført i denne håndboken, kan det medføre pasientskade eller død.

**ADVARSEL!**

Kontroller at riktig Prismaflex-slangesett er lastet for behandlingen som er valgt. Bruk av feil sett kan føre til pasientskade eller død.

2.3.2 Lavvolum- og høyvolumsett

Det er definert to typer engangssett etter størrelsen på blodpumpen og blodtransportslangene:

- Lavvolumsett (LV-sett) gir fordelene av lavt blodvolum utenfor kroppen. Blodflowområdene og ultrafiltrasjonsmulighetene er begrenset.
- Høyvolumsett (HV-sett) gir varierte muligheter når det gjelder blodflow- og ultrafiltrasjonsrater.

Prismaflex-slangesettene som kan brukes sammen med Prismaflex-kontrollenheten, er oppført i 14 "Prismaflex®-slangesett" på side 293.

2.3.3 Pasientens minimumsvekt

Alarmgrensene angir pasientens minimumsvekt, noe som sikrer trygg behandling med hensyn til problemer med væskebalansen. Grensene er:

- 8 kg for lavvolumsett
- 20 kg for høyvolumsett

Disse restriksjonene bør kombineres med vektbegrensningen for engangssett knyttet til ekstrakorporealt blodvolum. Kombinasjonen av disse separate begrensningene gir spesifikasjonene for pasientens minimumsvekt, som er beskrevet i Tabell 2-1 "Sett og grenser for pasientvekt" på side 53.

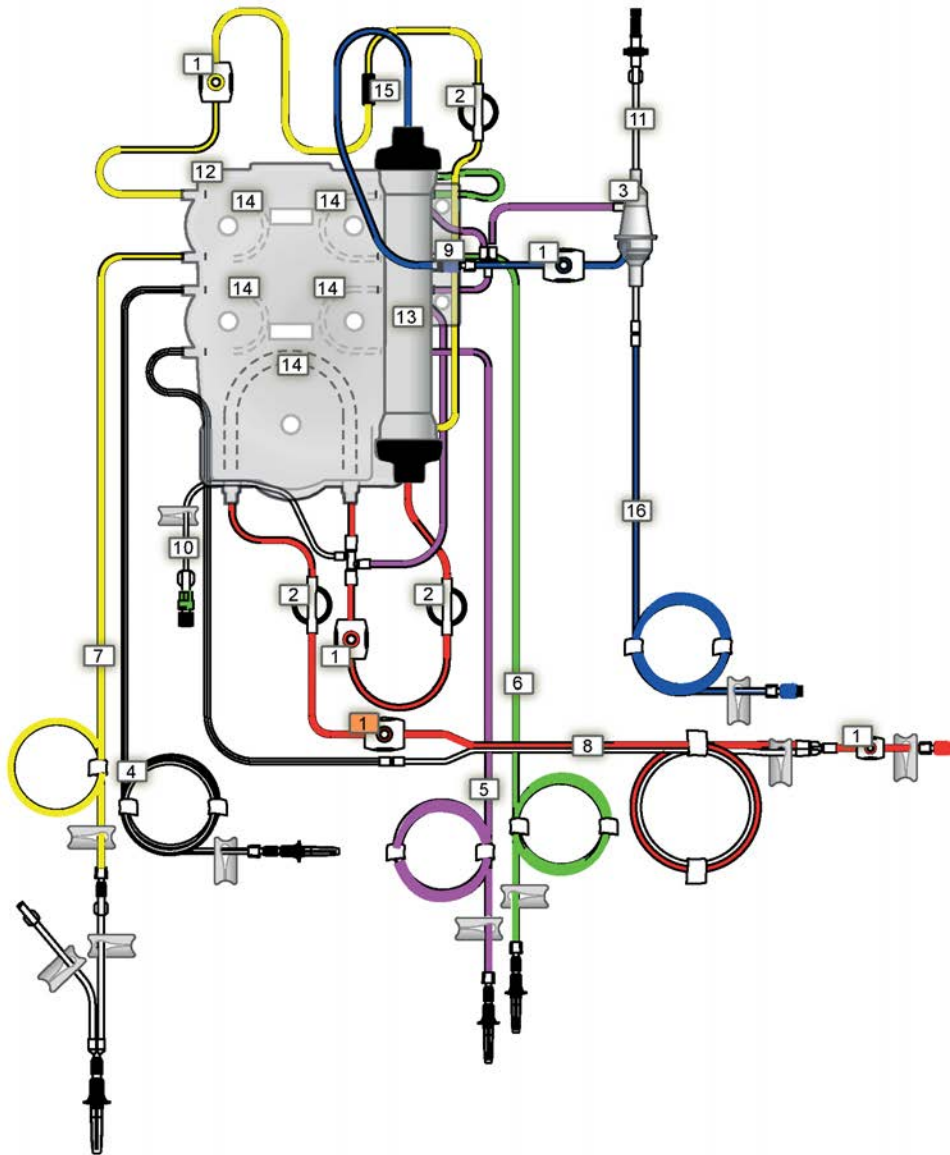
Tabell 2-1. Sett og grenser for pasientvekt

Grenser for settet		Kontrollenhetsbegrensninger	Gjeldende grense	
HF20	8 kg	8 kg	8 kg	
M60	11 kg		11 kg	
ST60	11 kg		11 kg	
M100	30 kg	20 kg	30 kg	
ST100	30 kg		30 kg	
M150	30 kg		30 kg	
ST150	30 kg		30 kg	
HF1000	30 kg		30 kg	
HF1400	30 kg		30 kg	
oXiris	30 kg		30 kg	
septeX	30 kg		30 kg	
X-MARS	Voksne		Voksne	
TPE1000	9 kg		8 kg	9 kg
TPE20	9 kg			9 kg
TPE2000	Voksne		20 kg	Voksne
TPE60	30 kg	30 kg		
Adsorba 150	30 kg	20 kg	30 kg	
Adsorba 300	30 kg		30 kg	
HP-X	30 kg		30 kg	

På grunn av lokale forskrifter er ikke alle settene tilgjengelige i alle land. Spør Gambro-representanten om tilgjengelige sett.

2.3.4 Komponenter i slangesettene

Figuren nedenfor viser og beskriver komponentene i engangssettene.



Figur 2-9. Komponenter i engangssett

1. Prøvetakingssteder

Fargekoderte porter med en pute der en nål kan føres inn i settet. Benyttes for væske- eller bloduttak. Du får tilgang via en 21-G nål (eller mindre diameter) festet til en sprøyte. Prøvetakingsporten merket med oransje i Figur 2-9 "Komponenter i engangssett" på side 54, er valgfri.

2. Trykkapsler

Det er tre runde "kapsler" i settet. Hver inneholder en membran og passer inn i en trykksensorholder på kontrollenheten. Kapslene og trykksensorene (inne i kontrollenheten) sikrer noninvasiv trykkovervåking.

3. **Avluftingskammer**

En komponent på returslangen som gjør at Prismaflex-kontrollenheten kan håndtere luft, overvåke trykket i returslangen og tilføre post-filter-erstatningsløsning til returslangen.

4. **PBP-slange (pre-blodpumpe) (hvitstripet)**

Om ønskelig transporterer den en foreskrevet infusjonsløsning fra posen på PBP-vekten (hvit) til blodaccessslangen. PBP-løsning kommer inn i accessslangen på et sted rett etter blodaccesstedet og før blodpumpen.

Ved antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern Pumpe" transporterer PBP-slangen citratløsningen.

Ved antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" transporterer PBP-slangen citratvæsken.

5. **Erstatningsslange (lillastripet)**

Transporterer erstatningsløsning fra posen på erstatningsvekten (lilla) til blodbanen, ikke tilgjengelig i alle behandlinger.

6. **Dialysat / erstatningsslange 2 (grønnstripet)**

Transporterer løsning fra den grønnkodede vekten til væskedelen av filteret (dialysat) eller til blodbanen (erstatning 2). Tilgjengelig bare i CRRT-engangssett. Se 5 "Kontinuerlig nyreerstatningsterapi (CRRT)" på side 105.

7. **Avfallsslange (gulstripet)**

Transporterer ultrafiltrat og/eller brukt dialysat fra filterets væskekompartiment til avfallsposen.

8. **Accesslange (rødstripet)**

Transporterer blod fra pasientens blodtilgang til filteret.

9. **Varmerkobling**

Hann-hunn-luerkoblinger for tilkobling av blodvarmerkretser, se 9 "Blodvarmere" på side 173 for mer informasjon.

10. **Sprøyteslange**

Ved antikoagulasjonsmetoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe" transporterer sprøyteslangen på slangesettet antikoagulantia fra sprøyten til blodbanen. Sprøyteslangen er utstyrt med en tilbakeslagsventil. Sprøyteslangen er forhåndsfestet til kassetten og bør forbli slik hvis systemisk antikoagulasjonsmetode ikke brukes.

11. **Måleslange for kammer.**

Kobler avluftingskammeret til returtrykkporten for å muliggjøre trykkmåling og luftfjerning dersom det behøves. Prismaflex-systemet kan fjerne luft halvautomatisk ved å suge den ut gjennom returtrykkporten. En væskebarriere på den distale enden av slangen beskytter returtrykkporten mot utilsiktet tilbakeflow av blod/væske. Se "Prosedyrer for fjerning av luft" på side 11:68 for mer informasjon.

12. **Kassett**

Plastkomponent i midten av settet med filter, pumpesegmenter og klemmeventilsegmenter. Den har spor for lasteren på kontrollenheten og muliggjør automatisk lasting/utlasting av settet.

13. **Filter**

Filteregenskapene er avhengige av det valgte Prismaflex-slangesettet. Se behandlingsavsnittene for mer informasjon.

14. **Pumpesegmenter**

Slanger som tres inn i banen til hver peristaltisk Pumpe. Lastes automatisk når lasteren drar Prismaflex-slangesettet i flukt med kontrollenheten.

15. Elektrostatisk utladring

I HP-X-engangssett er utladringen plassert på PBP-slangen.

16. Returslange (blåstripet)

Transporterer blod fra filteret til pasientens blodretur.

2.4 Prismaflex®-tilbehør

2.4.1 Om Prismaflex®-tilbehør

Informasjon om tilbehør og reservedeler finner du i *Prismaflex-delekatalogen* som du får fra din lokale representant.

2.4.2 Maskinvaretilbehør

2.4.2.1 Blodvarmere

Se 9 "Blodvarmere" på side 173 for ytterligere informasjon.

2.4.2.2 HP-kassettholder

En spesialisert holder for HP-kassetter kan monteres på Prismaflex-kontrollenheten. Se *Prismaflex-delekatalogen*, eller kontakt Gambro-representanten. Når du bruker HP-patroner som ikke er produsert av Gambro-konsernet, må du påse at patronen som skal brukes, kan monteres og sikres på en trygg måte. Se 7 "Hemopurification – blodrensing (HP)" på side 147 for ytterligere informasjon.

2.4.3 Engangstilbehør

2.4.3.1 Avfallspose

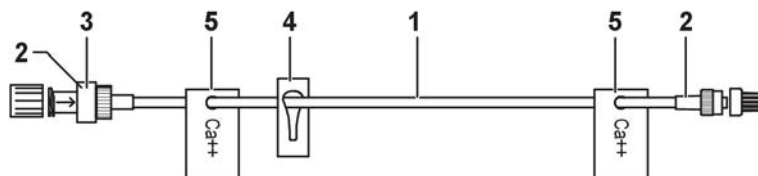
Alle Prismaflex -slangesettene inneholder en avfallspose på 5000 ml. Ekstra avfallsposer kan kjøpes separat.

Avfallsposestype	Tilbehørkode
5L avfallspose	SP-414
5L avfallspose	A-6001
9L avfallspose	SP-418

Kontakt din lokale Gambro-representant for informasjon om tilgjengelighet.

2.4.3.2 Kalsiuminfusjonsslange

Når antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex -sprøytepumpe" skal utføres, må den tilordnede kalsiuminfusjonsslengen (CA 250) brukes.



Figur 2-10. Prismaflex CA 250-kalsiumslangeenhet

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Lavvolum-infusjonsslange | 4. Glideklemme |
| 2. Luer lock-koblinger til pasientens vaskulære access og sprøyte | 5. "Kalsium"-merker |
| 3. Kontrollventil | |

2.4.3.3 SP-394-tilbehør for TPE

SP-394-tilbehøret er beregnet på tilkobling av flere erstatningsbeholdere samtidig under TPE-behandling. SP-394-tilbehøret for TPE er illustrert i 6.4.4.2 "Bruke flere poser eller beholdere samtidig" på side 144.

2.4.3.4 Prismatherm II forlengesslange

For at Prismatherm II blodvarmer skal kunne brukes, må forlengesslangen for SP420-varmeren brukes og kobles til under oppstart. Se 9 "Blodvarmere" på side 173.

Denne siden skal være tom.

3 Generelle Prismaflex®-funksjoner

3.1	Håndtering av blodbanen	61
3.1.1	Blodbanens deler	61
3.1.2	Blodakcessovervåking	61
3.1.3	Flowrate for blodpumpe	61
3.1.4	Håndtering av trykk	62
3.1.4.1	Slik fungerer trykkkontroll	62
3.1.4.2	Komponenter for aksess-, filter, og avfallsovervåking	62
3.1.4.3	Komponenter for måling av returtrykk	63
3.1.4.4	Trykk under drift	63
3.1.4.5	Ekstremt trykk, grenser	63
3.1.4.6	Trykkreferansepunkter	64
3.1.4.7	"Kan ikke oppdage frakobling"-grenser	65
3.1.4.8	Programvare-beregnete trykk	65
3.1.4.9	Filtertrykkfall (trykkfall)	66
3.2	Væskebehandling	66
3.2.1	Slik fungerer væskebehandling	66
3.2.2	Pumper og vekter	66
3.2.3	Løsningsposer og -beholdere	67
3.2.4	Tom pose-metoder	67
3.2.4.1	Væskeposer og beholdere	67
3.2.4.2	Avfallspose	68
3.3	Flowproblemer	68
3.3.1	Beskyttelse mot flowproblemer	68
3.3.2	Registrering av flowproblemer	68
3.3.3	Håndtere flowproblemalarmer	68
3.4	Luftstyring	69
3.4.1	Beskrivelse	69
3.4.2	Overvåking av avluftingskammeret	69
3.4.3	Bytte væskebarriere	69
3.5	Antikoagulasjonsmetoder	69
3.6	Klargjøring for behandling	70
3.6.1	Lasting og identifikasjon av settet	70
3.6.2	Priming av settet	70
3.7	Alarm- og overvåkningssystemer	70
3.7.1	Alarmsystem	70
3.7.2	Overvåkningssystemer	71
3.7.2.1	Trykk	71
3.7.2.2	Blodlekkasje	71
3.7.2.3	Luftbobler	71
3.7.2.4	Flowrater og volumer	71
3.7.2.5	Væskelekkasjedetektor	71
3.8	Prismaflex®-systemets selvtester	71
3.8.1	Om Prismaflex®-systemets selvtester	71
3.8.2	Initialiseringstest	71

3.8.3	Primingselvttest	72
3.8.4	Periodisk selvttest.....	72
3.8.4.1	Beskrivelse av periodisk selvttest.....	72
3.8.4.2	Alarmovervåking under den periodiske selvttesten	73
3.8.4.3	Periodisk lydsjekk.....	73

3.1 Håndtering av blodbanen

3.1.1 Blodbanens deler

Blodbanen består av:

- Accessslangen som kobler pasienten til blodpumpen.
- Peristaltisk blodpumpe.
- Filterslangen som kobler blodpumpeutløpet til filterinnløpet.
- Bloddelen av filteret.
- Returslangen som kobler filterutløpet til pasienten.

Hvert segment av blodbanen har utstyr for trykkmåling, se 3.1.4.1 "Slik fungerer trykkkontroll" på side 62. Returslangen har også utstyr for oppsamling av luft og hindring av luftinfusjon til pasienten, se Figur 2-9 "Komponenter i engangssett" på side 54.



ADVARSEL!

Returslangen må alltid kobles til blodaccessenheten. Du må ikke koble til annet utstyr mellom returslangen og blodaccessenheten. Bruk av annet utstyr, for eksempel treveisventiler, stoppekraner eller forlengingsslang, kan svekke returtrykkovervåkingen. Det kan hindre at frakobling av returslangen registreres, noe som potensielt kan føre til alvorlig blodtap.



ADVARSEL!

Det er mulig at Prismaflex-kontrollenheten ikke klarer å registrere at settet er koblet fra blodaksesenheten, noe som kan føre til alvorlig blodtap. Forsikre deg om at pasientens blodtilgang- og returkoblinger er godt festet; vær spesielt oppmerksom hvis det brukes varmestrømpe.

3.1.2 Blodaksessovervåking

Den mest brukte metoden for blodtilgang ved Prismaflex-behandlinger er sentralvenøs aksess og retur. Et dobbel-lumen venøst kateter anbefales som blodtilgangsutstyr; men to enkel-lumen venøse kateter kan også benyttes.

I enkelte situasjoner kan det være ønskelig med tilgang til arterieblodet gjennom en arteriovenøs fistel (A-V-fistel). Blodaksess er også mulig via en ekstern blodaksesenhet som er koblet til Prismaflex-slangesettet. I noen tilfeller returneres blodet gjennom et venekateter med enkel lumen eller en stor perifer vene.

Størrelsen på kateteret skal tilpasses pasienten og blodflowrateordinasjonen for den ekstrakorporlige terapien. En kombinasjon av utilstrekkelig kateter og blodflow kan føre til svært negativt accesstrykk og/eller svært positivt returtrykk med en potensielt høy forekomst av alarmerne ADVARSEL: Accesstrykk ekstremt negativt eller ADVARSEL: Returtrykk ekstremt positivt. Reduksjon av blodflowraten eller endring av vaskulær access til et større kateter må i så fall vurderes. På den annen side kan kombinasjonen av utilstrekkelig kateter og blodflow føre til et access- eller returtrykk nær null og hindre at systemet registrerer frakobling ved den vaskulære accessen. Økning i blodflowrate eller endring i vaskulær access til et mindre kateter bør i så fall vurderes.

3.1.3 Flowrate for blodpumpe

PBP-væsken tilsettes accessslangen umiddelbart etter at pasientens blod kommer inn fra tilgangsstedet og før accessslangen når blodpumpen. Av denne

årsak blir mengden blod som faktisk pumpes i hver blodrotasjon, redusert. For å opprettholde innstilt blodflow, øker Prismaflex -programvaren blodpumpeflowen:

$$Q_{BP} = Q_b + Q_{pbp}$$

Her er Q_{BP} blodpumpeflow (ml/min), Q_b er innstilt blodflow (ml/min), og Q_{pbp} er innstilt PBP-flow (ml/min).

3.1.4 Håndtering av trykk

3.1.4.1 Slik fungerer trykkkontroll

Prismaflex-kontrollenheten har et integrert trykkmålingssystem som muliggjør ikke-invasiv evaluering av aksess-, filter-, retur- og avfallstrykk.

Gjennom overvåkingen blir brukeren varslet om unormale trykkforhold, for eksempel i retur- eller accesslangen. Ytterligere data blir innhentet av Prismaflex-programvaren og brukes til å beregne viktige behandlingsrelaterte trykk, inkludert trykkfall i filteret. Disse beregningene brukes vanligvis til å varsle om evt. begynnende klotting i filteret eller at filteret er klottet og at settet må byttes.

3.1.4.2 Komponenter for aksess-, filter, og avfallsovervåking.

Komponentene for overvåking av trykk i accesslangen, filteret og avfallsslangen består av følgende:

- Trykkapsler. Prismaflex-slangesett har en trykkapsel på disse stedene: aksesslange (aksessstrykkapsel), filterinnløp (filterkapsel) og avfallsslange (avfallskapsel). Se Figur 2-2 "Trykkkomponenter" på side 40.
- Trykksensorholdere. Frontpanelet på kontrollenheten har tre sensorholdere som passer til trykkapslene beskrevet over. Holderne sørger for forbindelse mellom kapslene og trykksensorene inne i kontrollenheten. Plasseringen av sensorhusene er vist i Figur 2-3 "Sensorer og klemmer" på side 42.



Obs!

En fjerde trykksensorholder (øverst til venstre på kontrollenheten) er til bruk med fremtidige behandlinger og gjelder ikke for nåværende behandlinger.

- Trykksensorer. En trykksensor (transducer) er plassert inne i kontrollenheten, bak hver trykksensorholder.

Hver trykkapsel har en væskedel (øverst) og en luftlomme (nederst). Disse rommene er separert av en fleksibel membran, som normalt hviler midt i kapselen i en trykknøytral stilling. Under en pasientbehandling fylles væskedelen av kapselen med væsken som strømmer gjennom slangene som kapselen er koblet til.

Variasjoner i væsketrykket kan få membranen til å flytte på seg, slik at luftsøylen på den andre siden av membranen komprimeres eller utvides. Trykksensoren registrerer disse variasjonene og gjør dem om til elektriske signaler som sendes til Prismaflex-programvaren og tolkes som trykkverdier.

Under drift kan trykkmembranene bevege seg litt ut av nøytral stilling. Prismaflex-kontrollenheten har et automatisk reposisjoneringsystem (APRS), plassert internt. For å sikre korrekt trykkmåling flytter APRS hver annen time alle membraner tilbake til nøytralstilling og tester trykksensorene for riktig funksjon.

3.1.4.3 Komponenter for måling av returtrykk

Komponentene som overvåker trykket i returslangen består av følgende:

- Avluftingskammer, plassert på settets returslange.
- Måleslange for kammer. En integrert del av avluftingskammeret, denne slangen sørger for forbindelse mellom den øvre delen av avluftingskammeret og returtrykkporten på kontrollenheten.
- Returtrykkport. Frontpanelet på kontrollenheten har en luer-lock-port øverst til høyre (se Figur 2-2 "Trykkkomponenter" på side 40). Porten er koblet til måleslangen for kammeret.
- Trykksensor. Returtrykksensoren er plassert inne i kontrollenheten, bakk returtrykkporten.

Under pasientbehandling strømmer blod ut av filterets utløpsåpning og inn i en liten del av returslangen, og deretter inn i returslangens avluftingskammer. Kammeret mottar også all post-filter erstatningsløsning som er i bruk. Væsken i kammeret flyter så inn i den siste delen av returslangen, som går inn i pasienten.

Den øverste delen av avluftingskammeret er fylt med luft og koblet til en trykksensor i kontrollenheten via kammerets måleslange. Variasjoner i trykket i kammeret overvåkes med denne sensoren. Det automatiske reposisjoneringssystemet (ARPS) tester hver annen time at returtrykksensoren fungerer riktig.

3.1.4.4 Trykk under drift

Trykket varierer innad i settet, avhengig av individuelle pasientegenskaper (blodtrykk og blodviskositet) og av størrelse på pasientkateter, flowrate og hvilken terapi som gis. Det faktiske trykket ved hvert overvåkingspunkt kan ses på Status-skjermen under pasientbehandlingen.

Følgende trykkområder er vanlige ved bruk av Prismaflex-systemet:

Aksesskapseltrykk	Kan være negativt eller positivt, avhengig av blodkilden accessslangen er koblet til.
Returtrykk	Alltid positivt.
Filterkapseltrykk	Alltid positivt og større enn returtrykket. Filterkapselen er plassert rett før filteret og måler det området som har mest positivt (høyest) trykk i settet.
Avfallskapseltrykk	Kan være positivt eller negativt, avhengig av ultrafiltrasjonsrate og valgt terapi.

3.1.4.5 Ekstremt trykk, grenser

Trykkgrenser settes av Prismaflex-programvaren av pasientsikkerhetsmessige årsaker. Hvis et overvåket trykk går utenfor fabrikkinnstilte *ytterverdier*, utløses det en advarselsalarm. Advarselsalarmer stopper alle pumper og lukker returslangeklemmen. Tabell 3-1 "Standardytterverdier for trykk for CRRT" på side 64 viser produsentoppgitt ytterverdi for trykk.

Advarselsalarmene for ekstremt access- og returtrykk har en selvfjerningsfunksjon. Hvis det overvåkede trykket går tilbake til normalverdiene innen 15 sekunder og ingen andre forsøk på selvfjerning ble utført i de forutgående 2 minuttene, fjernes alarmen automatisk. I løpet av selvfjerningstiden vil monitoren ikke avgi en lydalarm.

Du finner også detaljert informasjon om de enkelte alarmene i 11 "Feilsøking" på side 189.

Tre av ytterverdiene for trykk (ADVARSEL: Accesstrykk ekstremt negativt, ADVARSEL: Accesstrykk ekstremt positivt og ADVARSEL: Returtrykk ekstremt positivt) kan stilles inn av brukeren i spesialprogrammet. Om ønskelig kan brukeren endre disse grensene, slik at en alarm vil utløses før produsentens fastsatte ytterverdier for trykk nås. Hvis du vil ha mer informasjon, se 4.3.7 "Spesialprogram" på side 99 og 15 "Brukerkontrollerbare innstillinger" på side 299.

Tabell 3-1. Standardytterverdier for trykk for CRRT

mmHg	Alarm
+450	— ADVARSEL: Filtertrykk ekstremt positivt
+350	— Advarsel: Returtrykk ekstremt positivt
+300	— Advarsel: Accesstrykk ekstremt positivt
+10	— ADVARSEL: Sett frakoblet; ADVARSEL: Retur frakoblet
0	—
-250	— Advarsel: Accesstrykk ekstremt negativt

3.1.4.6 Trykkreferansepunkter

Når Prismaflex -kontrollenheten er i drift, blir det lagret en referansetrykkverdi i det interne minne for hver trykkapsel og for returslangesensoren. Denne verdien kalles trykkreferansepunktet. Programvaren sammenligner det gjeldende trykket ved hvert overvåkingspunkt kontinuerlig med referansepunktet for trykk. På denne måten kan kontrollenheten oppdage endringer i trykkforholdene i settet og varsle brukeren med en rådgivende alarm eller en advarselsalarm. Under beregning av trykkreferansepunkt er noen trykkalarmer ikke aktive. Det er viktig å overvåke blodbanene nøye manuelt når beregningene pågår.

Initiale verdier

Referansepunkt settes kort tid etter at kontrollenheten går inn i Oppstart-modus, og når pumpene har oppnådd riktig hastighet og blodflowen i settet er stabilisert. Hvor lang tid det tar før alle initiale referansepunkter er satt, er avhengig av den brukerinnstilte blodflowraten og blodvolumet i engangssettet.

De initiale referansepunktene settes ved at gjeldende trykk ved hver trykkapsel måles ved slutten av tidsperiodene vist over.

Senere verdier

Under drift kan enkelte hendelser føre til at kontrollenheten tilbakestiller (gjenoppretter) alle referansepunkter for trykk ved å registrere gjeldende trykk ved hvert overvåkingspunkt på nytt og lagre verdiene i minnet. Dette sikrer at trykkovervåkingen forblir korrekt under pasientbehandlingen.

Referansepunkt re-settes i følgende tilfeller:

- Etter at blodpumpa endrer hastighet i Behandlingsmodus (pga. at brukeren endrer flowrate).
- Etter omstart av blodpumpen (etter en alarm eller når du har trykket på **GJENOPP** i Stopp-skjermen).
- Etter at brukeren har trykket på **FORTSETT** fra en oppmerksomhetsalarmskjerm.
- Etter at brukeren har trykket på **FORTSETT** fra et alarmskjerm bilde av typen Rådgivende: Kontroller access eller Rådgivende: Kontroller retur.

- Etter at brukeren har endret posisjonen til erstatning pre/post klemmeventil.
- De trykkoperative punktene oppdateres også etter en periodisk selvtest.



Obs!

Hvis returtrykkreferansepunktet er over +10 mmHg, blir det ikke tilbakestillt etter en periodisk selvtest, Observer-alarm eller Rådgivende: Kontroller aksess-alarm.

Flyttbare grenser for trykk

Hvis aksess- eller returtrykket endres 50 mmHg (eller 70 mmHg hvis blodflowen er >200 ml/min) negativt eller positivt fra det fastsatte trykkreferansepunktet, varsler kontrollenheten brukeren ved å vise en rådgivende alarm eller en advarselsalarm. Du finner detaljert informasjon om de enkelte alarmene i 11 "Feilsøking" på side 189.

Alarmer kan fjernes ved å trykke på **FORTSETT** på alarmskjermbildet. Dette tilbakestillter referansepunktene for trykk til gjeldende trykk ved hvert overvåkingspunkt.

Tabell 3-2. Flyttbare grenser for trykk

	mmHg	Alarm
↑	+50/+7	RÅDGIVENDE: Kontroller access
	0	RÅDGIVENDE: Kontroller retur
	Tykkreferansepunkt	—
↓	-50/-70	Advarsel: Returtrykket faller RÅDGIVENDE: Kontroller access
	-150	Advarsel: Accesstrykk ekstremt negativt

3.1.4.7 "Kan ikke oppdage frakobling"-grenser

For at frakoblingen av returslangen skal kunne registreres, kreves det et tilstrekkelig stort trykkfall i returslangen. Hvis trykk- og/eller flowforholdene i blodreturslangen er slik at referansepunktet ligger under +10 mmHg, kan Prismaflex-kontrollenheten ikke aktivere frakoblingsovervåking. Kontrollenheten utløser deretter alarmen RÅDGIVENDE: Kan ikke detektere retur for å varsle brukeren og gi instruksjoner om hvordan feilen skal utbedres.

Du finner også detaljert informasjon om de enkelte alarmene i 11 "Feilsøking" på side 189.

3.1.4.8 Programvare-beregnete trykk

Prismaflex-programvaren bruker verdier for målt trykk til å beregne andre viktige trykkforhold, inkludert filtertrykkfall og andre parametre, avhengig av den aktuelle behandlingen. Disse trykkene viser forhold i filteret. De benyttes til å gi informasjon om evt. begynnende klotting eller tetting av membranporene (koagulering) i filteret-eller at filteret er klottet eller membranporene er tette (fulle av koagler) og settet må byttes.

Disse ekstra trykkdataene vises og oppdateres på Status-skjermen ved pasientbehandling. I tillegg kan du vise et statusdiagram (kurvediagram) med trendene for disse trykkene i løpet av en brukerkontrollerbar periode på 1 til 3 timer. Se 4.3.7 "Spesialprogram" på side 99. Du finner mer informasjon og behandlingsspesifikke detaljer i 5 "Kontinuerlig nyreerstatningsterapi (CRRT)" på

side 105, 6 "Terapeutisk plasmautskiftning (TPE)" på side 133 og 7 "Hemopurification – blodrensing (HP)" på side 147.

3.1.4.9 Filtertrykkfall (trykkfall)

Filtertrykkfall er en beregnet verdi som benyttes til å bestemme trykkforholdene i bloddelen av filteret. Filtertrykkfall beregnes av Prismaflex-programvaren slik:

$$\Delta P_{\text{fil}} = P_{\text{fil}} - P_{\text{ret}}$$

Her er ΔP_{fil} filtertrykkfall (mmHg), P_{fil} er filterkapseltrykk (mmHg), og P_{ret} er retursensortrykk (mmHg)

Filtertrykk- og returtrykkverdier korrigeres automatisk for hydrostatiske trykkfeil (-25 mmHg).

Under pasientbehandling kan klotting forekomme i bloddelen av filteret. Klotting skaper motstand når blodet strømmer gjennom filteret og fører til at filtertrykkfallet øker. Ved alvorlig klotting må filteret byttes.

Følgende eksempel viser hvordan filtertrykkfallet øker ved bruk av filteret:

Tabell 3-3. Økning i filtertrykkfall med filterbruk

	Starttid	Under bruk
Filterkapseltrykk	150 mmHg	300 mmHg
– Retursensortrykk	90 mmHg	180 mmHg
= Filtertrykkfall	60 mmHg	120 mmHg
= Vist filtertrykkfall	35 mmHg	95 mmHg

I eksempelet ovenfor økes filtertrykkfallet med 60 mmHg.

Under bruk setter programvaren den initielle verdien for filtertrykkfall samtidig som de initielle referansepunktene etableres, se 3.1.4.6 "Trykkreferansepunkter" på side 64. Graden av økning utover initialt filtertrykkfall bidrar til alarmer. Rådgivende: Filteret klotter. Brukeren kan stille inn grensene for å utløse denne alarmer. Du finner mer informasjon og behandlingsspesifikke detaljer for denne alarmer i 4.3.7 "Spesialprogram" på side 99, 5 "Kontinuerlig nyreerstatningsterapi (CRRT)" på side 105, 6 "Terapeutisk plasmautskiftning (TPE)" på side 133 og 7 "Hemopurification – blodrensing (HP)" på side 147.

3.2 Væskebehandling

3.2.1 Slik fungerer væskebehandling

Væskebehandlingen i Prismaflex-systemet oppnås ved et samspill mellom pumper og vekter og kontrollerer de foreskrevne væskestrømmene fra poser og beholdere. Ytterligere overvåkning beskytter pasienten mot væskeubalanse.

3.2.2 Pumper og vekter

Prismaflex-kontrollenheten har fire okklusive, peristaltiske pumper og fire vekter. Antall pumper og vekter som brukes, og funksjonen deres, avhenger av valgt behandling. Fargekodingen for vektene samsvarer med fargekodingen for engangsslanger og -klemmer. Tilsvarende fargekoding finnes også i instruksjoner i elektronisk form og i alarmer.

Prismaflex-systemet opprettholder innstilte flowrater for de enkelte løsningene basert på par av pumpe og vekt. Programvare i kontrollenheten styrer

hastigheten på de peristaltiske pumpene basert på variasjoner i vekten til væskeposene/-beholdere målt med de tilhørende vektene.

Flowrater blir enten innstilt direkte av brukeren (for eksempel for dialysat eller erstatning), eller beregnet av programvaren basert på flow- og antikoagulasjonsinnstillingene brukeren har angitt (for eksempel avfall og PBP).

Under pasientbehandling (behandlingsmodus), dreier alle peristaltiske pumper med klokken og hvis blodpumpen stopper av noen grunn, stopper også alle de andre pumpene. Når blodpumpa starter igjen, starter alle de andre pumpene igjen, også etter en kort forsinkelse.

3.2.3 Løsningsposer og -beholdere

Prismaflex-systemet er godkjent for bruk med Gambro-poser. Standard dialysat-, PBP- og erstatningsløsningsposer rommer 5000 ml. Standard avfallsposer rommer 5000 ml. Prismaflex-vektene tåler poser/beholdere med en totalvekt på opptil 11 kg (se også 13 "[Spesifikasjoner](#)" på side 273).

Før det brukes poser fra andre leverandører enn Gambro på Prismaflex-systemet, må brukeren kontrollere at:

- posen eller beholderen ikke kommer i kontakt med huset eller sokkelen til Prismaflex-kontrollenheten
- posen eller beholderen ikke kommer i kontakt med poser som henger på vektene ved siden av
- slangene i Prismaflex-slangesettet ikke får knekk eller kommer i kontakt med andre poser eller sokkelen når de er koblet til posen/beholderen
- perforeringer i posene stemmer med krokene på bærestykket til vekten
- posen er kompatibel med den valgte tom pose-metoden (se neste avsnitt)

Se 4.3.10.4 "[Bytte av pose under behandling](#)" på side 101 for ytterligere instruksjoner.

3.2.4 Tom pose-metoder

3.2.4.1 Væskeposer og beholdere

Prismaflex-systemet har to metoder for automatisk registrering av tomme poser eller beholdere. Se også 4.3.10.4 "[Bytte av pose under behandling](#)" på side 101 for ytterligere instruksjoner.

- Fastsatt tom pose: Utløses når posens vekt når den forhåndsangitte nedre grensen (standard: 230 g)
- Variabel tom pose: Utløses når det angitte volumet er blitt pumpet fra posen eller beholderen

Når det registreres en tom pose, stopper kontrollenheten og informerer brukeren med alarmen OBSERVER: Pose er tom.

Tom pose-metoden "fast" er standardmetoden i CRRT-terapi og er godkjent for poser fra Gambro. Hvis det brukes poser som ikke er fra Gambro, må brukeren verifisere at de er compatible med tom pose-metoden "fast".

Tom pose-metoden "variabel" er utviklet for bruk av beholdere som flasker og lignende. Det er den eneste tilgjengelige metoden ved:

- TPE-terapi. Se instruksjoner for bruk i 6 "Terapeutisk plasmautskiftning (TPE)" på side 133.
- HP-terapi. Se instruksjoner for bruk i 7 "Hemopurification – blodrensing (HP)" på side 147.

Tom pose-metoden kan velges av brukeren i spesialprogrammet. Se 4.3.7 "Spesialprogram" på side 99. Feil valg av tom pose-metoden eller av pose-/beholdervolum kan føre til feil i tom pose-alarmer, og dette fører til luftinntak i blodbanen.

3.2.4.2 Avfallspose

Prismaflex-systemet håndterer avfallsposen ved å styre mengden av væske som pumpes inn i avfallsposen. Dette volumet kan justeres etter størrelsen på avfallsposen som brukes. Se tilbehørsbeskrivelsen 2.4.3.1 "Avfallspose" på side 56.

3.3 Flowproblemer

3.3.1 Beskyttelse mot flowproblemer

Flowproblemer i væskeslangene, posekoblingene eller pumpesegmentene kan påvirke væsketransport i systemet. Hvis de ikke håndteres riktig, kan slike problemer påvirke pasientens væskebalanse negativt.

Prismaflex-systemet er konstruert for å registrere og håndtere slike situasjoner og hjelpe brukeren med de nødvendige problemsøkningsprosedyrene. Prismaflex-systemet sørger med dette for sikker styring av væskebalansen.

3.3.2 Registrering av flowproblemer

Under drift overvåker Prismaflex-kontrollenheten vekten til løsningsposene og avfallsposen kontinuerlig. Hvis den faktiske vekten til en pose avviker mer enn 20 gram fra den forventede verdien, indikerer dette problemer med væskeflowen. Dessuten overvåker kontrollenheten hastigheten til væskepumpene. Hvis en av pumpene konstant fungerer med enten minimum eller maksimum av tillatt hastighet, indikerer dette også problemer med væskeflowen i systemet.

Når det er mistanke om et flowproblem, stopper kontrollenheten alle væskepumper for å løse det underliggende problemet og beskytte pasientens væskebalanse. Blodpumpen fortsetter å gå og lar blodet sirkulere gjennom blodbanen. Brukere varsles med alarmer OBSERVER: Flowproblem.

3.3.3 Håndtere flowproblemarmer

Du finner instruksjoner for problemsøking ved vanlige flowproblemer på alarmskjermen Observer: Flowproblem, og i 11 "Feilsøking" på side 189. Brukeren må undersøke alle problemer nøye og løse dem før knappen **FORTSETT** trykkes, for dette starter væskepumpene. Når problemene er løst, justerer Prismaflex-kontrollenheten væskeflowen for den aktuelle posen midlertidig for å kompensere for flowavviket.

Hvis problemet vedvarer, avgis det flere alarmer av typen OBSERVER: Flowproblem. Episoder med alarmer der problemet ikke er løst, kan føre til

betydelig væsketap eller væsketilførsel hos pasienten. Disse overvåkes ytterligere av Prismaflex-systemet, og hvis det er indikert, avgis det flere alarmer. Du finner mer informasjon og behandlingsspesifikke detaljer for denne alarmen i 4.3.7 "Spesialprogram" på side 99, 5 "Kontinuerlig nyreerstatningsterapi (CRRT)" på side 105, 6 "Terapeutisk plasmautskifting (TPE)" på side 133 og 7 "Hemopurification – blodrensing (HP)" på side 147.

3.4 Luftstyring

3.4.1 Beskrivelse



ADVARSEL!

Før du kobler blodreturslangen til pasienten, må du kontrollere at blodslangesegmentet fra luftbobledetektoren til pasienten er fritt for luft.

Prismaflex-blodbanen er utviklet for å minimere luftbobler og for å samle all luft i avluftingskammeret. For å gjøre dette styres oppadgående blodflow i filteret og i kapslene. Den spesielle utformingen på avluftingskammeret sørger for:

- et stabilt lag med infusjonsvæske øverst i kammeret ved bruk av post-erstatningsinfusjon, for å hindre luft i blodet og minimere klotting
- et sirkulært blodflowmønster i kammeret som fører til effektiv fjerning av luftbobler i et begrenset blodvolum

3.4.2 Overvåking av avluftingskammeret

Væsknivået i avluftingskammeret kan variere på grunn av forskjellige prosedyrer under behandling. En liten mengde luft kan bli introdusert hver gang, for eksempel ved bytting av pose. Hyppig overvåking av nivået er nødvendig. Dersom væsknivået i avluftingskammeret er for lavt (vi viser til tegningen på skjermen), kan overflødig luft fjernes automatisk mens alle pumper er i drift. Se 4.3.13.1 "Væsknivåstyring" på side 103.

3.4.3 Bytte væskebarriere

Hvis væskebarrieren er våt, anbefales det å avbryte behandlingen og bytte settet. Instruksjoner gis i 11.13 "Lekkasje i trykkapsler eller våt væskebarriere" på side 265.

3.5 Antikoagulasjonsmetoder

Prismaflex-kontrollenheten har en sprøytepumpe som kan tilføre antikoagulant til blodstrømmen hvis dette er ønskelig. Det kan brukes forskjellige sprøytestørrelser og merker.

Sprøytepumpen kan også brukes til kalsiuminfusjon ved citratbehandling hvis den er konfigurert i servicemodus av en autorisert servicetekniker. Kontakt din lokale forhandler hvis du vil ha mer informasjon.

Følgende antikoagulasjonsmetoder kan velges i skjermen Ve1g antikoagulasjonsmetode:

- **Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe.** For behandling med et antikoagulasjonsregime ved hjelp av Prismaflex-sprøytepumpen.
- **Ingen antikoagulasjon.** For behandlinger utført uten antikoagulasjon. Prismaflex-sprøytepumpen er deaktivert under hele behandlingen.

- **Citrat – kalsium, ekstern pumpe.** For behandling med citratantikoagulasjon. Krever citratvæske på PBP-vekten. Prismaflex-sprøytepumpen er deaktivert under hele behandlingen. Kalsiumen må infunderes via en ekstern sprøytepumpe.
- **Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe.** For behandling med citratantikoagulasjon. Krever citratvæske på PBP-vekten. Prismaflex-sprøytepumpen brukes for kalsiuminfusjon. Krever en tilordnet Prismaflex-kalsiuminfusjonsslange koblet til sprøyten.

“Citrat – kalsium”-antikoagulasjonsmetoder er ikke tilgjengelige for alle terapier. Du finner detaljerte instruksjoner om antikoagulasjonsstyring under 8 ”Antikoagulasjonsmetoder” på side 157.

3.6 Klargjøring for behandling

3.6.1 Lasting og identifikasjon av settet

Lastesekvensen installerer automatisk alle pumpesegmentene for Prismaflex-slangesettet i pumpebanen. Den identifiserer settet ved å lese strekkoden. Denne identifikasjonen lar systemet velge relevant flow og trykkområde, i tillegg til den spesifikke primingsekvensen.

3.6.2 Priming av settet

Priming av settet er strukturert i én eller flere primingsykluser. Brukeren starter hver primingsyklus, som vanligvis krever 1000 ml primingvæske. Under primingen ser Prismaflex -systemet etter vanlige behandlingsfeil, for eksempel avklemte og sammenflokete slanger, og gir feilsøkinginstruksjoner der det er nødvendig. Brukeren må koble én eller flere løsningsposer til blodbanen for å prime i henhold til instruksjonene på skjermen. Løsningsposene/-beholderne må være plassert på vektene i henhold til valgt behandling.



Obs!

En PBP-løsningspose er ikke nødvendig hvis den ikke er del av ordinasjonen, eller hvis standard PBP-flowrate er null. En PBP-løsningspose er nødvendig i følgende situasjoner:

- Etter en Bytt sett-sekvens der PBP ble forordnet.



Obs!

En citratvæskepose på PBP-vekten er påkrevd i følgende situasjoner:

- Hvis antikoagulasjonsmetoden “Citrat – kalsium, ekstern pumpe” er valgt.
- Hvis antikoagulasjonsmetoden “Citrat – kalsium, Prismaflex -sprøytepumpe” er valgt.

3.7 Alarm- og overvåkningssystemer

3.7.1 Alarmsystem

Prismaflex-kontrollenheten overvåker kontinuerlig seg selv og Prismaflex-slangesettet for unormale forhold. Avhengig av omstendighetene varsles brukeren med visuelle og hørbare enhetsalarmer.

Alarmene er delt inn i ulike grupper: advarsel, funksjonsfeil, observer og rådgivende. Se 10 ”Alarmsystem” på side 179 for mer informasjon.

3.7.2 Overvåkingssystemer

3.7.2.1 Trykk

Prismaflex-kontrollenheten har et integrert system for trykkmåling. Systemet varsler brukeren (via alarmer) om unormale trykkforhold, for eksempel klotting eller ekstremt positivt trykk i returslangen. Se kapittel 3.1.4.3 "[Komponenter for måling av returtrykk](#)" på side 63 for mer informasjon.

3.7.2.2 Blodlekkasje

Prismaflex-kontrollenheten har en infrarød blodlekkasje-detektor som overvåker avfallsslengen for blod. Dersom det oppdages blod, varsles brukeren med en advarselsalarm som stopper blodpumpa og stenger returslangeklemmen.

3.7.2.3 Luftbobler

Prismaflex-kontrollenheten har en ultralydbasert luftdetektor som kontinuerlig overvåker returslangen for tilstedeværelse av luft. Detektoren består av to ultrasoniske transducere (sender og mottaker). Dersom den oppdager luft, varsles brukeren med en advarselsalarm som stopper blodpumpa og stenger returslangeklemmen.

3.7.2.4 Flowrater og volumer

Prismaflex-kontrollenheten har vekter som kontinuerlig overvåker pumpede volumer og flowrater for PBP-, dialysat-, erstatnings- og avfallspumper. Du finner mer informasjon under 3.2 "[Væskebehandling](#)" på side 66 og 3.3 "[Flowproblemer](#)" på side 68.

3.7.2.5 Væskelekkasjedetektor

Prismaflex-kontrollenheten har en væskelekkasjedetektor i dryppskålen på sokkelen. Systemet overvåker kontinuerlig dryppskålen for væsker. Hvis det oppdages en væskelekkasje, varsles brukeren via alarmer.

3.8 Prismaflex®-systemets selvtester

3.8.1 Om Prismaflex®-systemets selvtester

Prismaflex-programvaren overvåker driften av kontrollenheten og Prismaflex-slangesettet. Det utføres tre typer selvtester som en del av normalovervåkingen.



Obs!

Du finner fullstendige beskrivelser av disse selvtestene og alle andre overvåkingsrutiner for Prismaflex-kontrollenheten i Prismaflex-servicehåndboken. Hvis du vil ha informasjon om primeselvtesten og den periodiske selvtesten, kan du også se 11 "[Feilsøking](#)" på side 189.

3.8.2 Initialiseringstest

Initialiseringstesten sikrer at kontroll- og beskyttelsesundersystemer fungerer riktig. Oppstarttesten begynner når brukeren skrur strømbryteren i "På"-stilling. Logo-skjermbildet vises i displayet på maskinen, et lydsignal høres (kan ikke

slås av), og enkelte statuslys slås på mens testen utføres. Etter at oppstartstesten er utført, går kontrollenheten over i Oppstart-modus.

3.8.3 Primingselvtest

Primingselvtesten startes når enheten er i oppstartsmodus. Primingselvtesten består av to faser av undertester: pre-priming og post-priming.

Pre-primingsfasen starter samtidig som lastefasen. Post-primingsfasen starter når primingstesten starter fra skjermbildet Priming, X av Y sykluser ferdig.

Dersom en av deltestene ikke er vellykket under testeprosessen, utløses en alarm som varsler brukeren om den spesifikke feilen og gir nødvendige instruksjoner.

3.8.4 Periodisk selvtest

3.8.4.1 Beskrivelse av periodisk selvtest

En periodisk selvtest utføres av kontrollenheten i behandlingsmodus. En test blir startet på følgende tidspunkter:

- Under en pasientbehandling (behandlingsmodus): Det utføres en periodisk selvtest annenhver time. Den første periodiske selvtesten starter 10 minutter etter at behandlingsmodusen er aktivert. Hvis det utløses en alarm når en periodisk selvtest skal starte, starter selvtesten etter at alarmen har blitt fjernet. Periodisk selvtest kan utsettes med 10 minutter ved at knappen **UTSETT TEST** trykkes. Hvis en periodisk selvtest ikke har blitt fullført i løpet av de siste 150 minuttene av behandlingen, utløses alarmen Rådgivende: Selvtest over tiden. Tidsplanen for den periodiske selvtesting kan også endres automatisk av systemet i henhold til planen for neste intervensjon (bytte av pose eller tom sprøyte).
- Ved behov kan du avbryte en pågående selvtest ved å trykke på knappen **STOPP**. Selvtesten blir deretter gjenopptatt fra begynnelsen av den avbrutte selvtestfasen når **GJENOPP**-knappen trykkes på på Stopp-skjermen.
- Etter brukerens forespørsel (behandlingsmodus): Det utføres en komplett periodisk selvtest ved å trykke på **SELVTEST** i skjermen Systemverktøy.

En komplett periodisk selvtest tar omtrent 1 til 6 minutter. Når de er startet, blir fremdriften meddelt til brukeren via meldinger på Status-skjermen. Visse funksjoner, inkludert justeringer av behandlingsparametere, er ikke tilgjengelige under en pågående test, og de tilhørende knappene er grå. Alle avbrytelser av behandling med knappen **STOPP** bør unngås under en pågående test for å muliggjøre en rask og vellykket fullføring.



Obs!

Informasjonsikonet "i" på Status-skjermen lyser oransje under en selvtest.

Hvis en undertest ikke blir bestått, blir den pågående kjøringen av selvtesten avsluttet, og det vises en alarm av typen Funksjonsfeil: Selvtest mislykket. Alarmskjermen angir deltesten som ikke ble bestått, og gir brukeren instruksjoner om den.

Følgende periodiske selvtester utføres:

1. Blodlekkasjedetektortest
2. +24 V og returklemmetest

3. Reposisjonering av trykkapsel
4. Returtrykksensortest

3.8.4.2 Alarmovervåking under den periodiske selvtesten

Når en periodisk selvtest pågår, påvirkes trykkontrollen. Avhengig av de forskjellige deltestene som pågår, erstattes trykkgrensene enten med midlertidige grenser eller deaktiveres midlertidig. Relaterte alarmer kan utsettes til testen er ferdig.



Obs!

Returtrykkovervåking og relaterte alarmer forblir aktive under de periodiske selvtestene.

3.8.4.3 Periodisk lydsjekk

Minst én gang hver 24. time utfører systemet en lydsjekk av de hørbare alarmene ved å spille av et påminnelse-signal og et kort signal fra PSB-lydsignalenheten.

Denne siden skal være tom.

4 Bruk av Prismaflex®-systemet

4.1 Om kapitlet	77
4.2 Systemoversikt	77
4.2.1 Interaktiv skjerm	77
4.2.2 Definisjoner	77
4.2.2.1 Behandling	77
4.2.2.2 Behandlingstid	77
4.2.2.3 Filtertid	78
4.2.2.4 Antall brukte sett	78
4.2.3 Brukerkontrollerbare innstillinger	78
4.2.3.1 Standardverdier	78
4.2.3.2 Gjeldende verdier	78
4.2.3.3 Sikkerhetsrelevante innstillinger	78
4.2.4 Ordinasjonsinnstillinger	79
4.2.4.1 Om ordinasjonsinnstillinger	79
4.2.4.2 Justere ordinasjonsinnstillingene	79
4.2.4.3 Vise ordinasjonsinnstillinger under behandling	80
4.2.5 Statusskjermbildet	80
4.2.6 Historiedata	81
4.2.6.1 Åpne historiedata	81
4.2.6.2 Pasientvæskefjerning / pasientens plasmatap	82
4.2.6.3 Doser og løsninger	82
4.2.6.4 Trykk	83
4.2.6.5 Hendelser	83
4.2.6.6 Historiedata etter en fullført behandling	84
4.2.6.7 Historiedata ved strømavbrudd	84
4.2.6.8 Lagring av historiedata	85
4.3 Behandlingsoperasjon	85
4.3.1 Flytting av Prismaflex®-kontrollenheten	85
4.3.2 Kontroll og navigasjon	85
4.3.3 Skjerm-layout	85
4.3.4 Oppstart	86
4.3.5 Omstart- og spørreskjerm	86
4.3.6 Driftsmoduser	87
4.3.6.1 Oversikt over driftsmoduser	87
4.3.6.2 Oppstartsmodus	87
4.3.6.3 Betjeningsskjermer i oppstartmodus	90
4.3.6.4 Ventemodus	91
4.3.6.5 Betjeningsskjermer i ventemodus	91
4.3.6.6 Behandlingsmodus	92
4.3.6.7 Betjeningsskjermer i behandlingsmodus	92
4.3.6.8 Avslutningsmodus	93
4.3.6.8.1 Oversikt over avslutningsmodus	93
4.3.6.8.2 Prosedyrer for å bytte sett og avslutte behandlingen	94
4.3.6.8.3 Skjermene Bytt sett og Avslutt behandling i avslutningsmodus	95

4.3.6.9	Resirkulering i avslutningsmodus	95
4.3.6.9.1	Om resirkulering i avslutningsmodus	95
4.3.6.9.2	Saltvannsresirkuleringsprosedyre	95
4.3.6.9.3	Saltvannsresirkulasjonsskjermer fra stopp til pasienttilkobling	97
4.3.6.9.4	Blodresirkuleringsprosedyre	98
4.3.6.9.5	Blodresirkuleringskjermer i avslutningsmodus	99
4.3.7	Spesialprogram	99
4.3.8	Skjermer i spesialprogram	100
4.3.9	Brukerkontrollerbare innstillinger	100
4.3.10	Bytte poser	100
4.3.10.1	Oversikt over Bytt poser-funksjonen	100
4.3.10.2	Handlinger som kan utføres med Prismaflex®-kontrollenheten	100
4.3.10.3	Endring av tillatt posevolum under behandling i Variabel tom pose-modus	101
4.3.10.4	Bytte av pose under behandling	101
4.3.11	Initiering av PBP-flow	102
4.3.12	Prosedyrer for bytte av sprøyte	102
4.3.12.1	Bruk av sprøyte	102
4.3.12.2	Sprøyteinstallasjon	102
4.3.12.3	Bytte av sprøyte	103
4.3.13	Avluftingskammer	103
4.3.13.1	Væsknivåstyring	103
4.3.13.2	Skumhåndtering	104

4.1 Om kapittelet

Dette kapittelet inneholder informasjon om brukergrensesnittet, definisjoner, tilgang til behandlingshistorikk og generell håndtering av maskinen under oppstart, behandling og avslutning av behandlingen.

4.2 Systemoversikt

4.2.1 Interaktiv skjerm

Prismaflex-kontrollenheten har en berøringsfølsom fargeskjerm.

Berøringsskjermen lar brukeren kommunisere med kontrollenheten ved å trykke på forskjellige knapper.

Under drift får du ulike skjermer med informasjon om behandlingen. De forteller trinn for trinn hva brukeren skal gjøre og varsler om unormale forhold. Det spesifikke innholdet er avhengig av programvaremodus og driftsforhold i det øyeblikket. Enkelte typer driftsdata, slik som historiedata, vises kun når brukeren ber om det. Skjermen brukes også ved utførelse av service på systemet.

Knappene er plassert langs skjermens nedre kant, men kan også være plassert langs sidene og/eller midt på skjermen. Med knappene kan brukeren gi kommandoer til kontrollenheten og gå inn og ut av skjermer. Brukeren trykker på ønsket knapp for å starte funksjonen med samme betegnelse som knappen har. Navnet og funksjonen til flere av knappene endres ut fra driftsforholdene. På denne måten ledes brukeren gjennom ulike drifts- og alarmsituasjoner.

Som regel, når brukeren trykker på en knapp, vil en ny skjerm vises umiddelbart. I andre tilfeller vises fortsatt samme skjerm og fargen på knappen som er trykket ned, endres og viser slik at den er valgt. Knappen som er valgt, kan måtte trykkes ned på nytt for å velge den bort før forespurt handling kan utføres. Instruksjoner på skjermen veileder brukeren dersom det er nødvendig.

Knapper som vises på enkelte skjermer, kan være inaktive helt til brukeren foretar et bestemt valg eller utfører en påkrevd handling. Når en knapp ikke er tilgjengelig, er betegnelsen eller symbolet på knappen grått. Når knappen blir tilgjengelig, får betegnelsen eller symbolet sin normale farge.

4.2.2 Definisjoner

4.2.2.1 Behandling

En behandling startes ved å trykke på knappen **NY PASIENT** på skjermen Velg pasient. En CRRT-behandling strekker seg vanligvis over en sekvens av engangssett som kan byttes med prosedyren Bytt sett. En behandling kan også gjenopptas med knappen **SAMME PASIENT** på skjermen Velg pasient.

En behandling avbrytes når:

- Ti filtersett er blitt brukt
- Spesialprogram åpnes.
- Servicemodus åpnes.
- Behandlingen har pågått uten avbrudd i mer enn 24 timer.

4.2.2.2 Behandlingstid

Behandlingstiden begynner å løpe når behandlingen blir startet på det første engangssettet i behandlingssekvensen.

Behandlingen fortsetter å løpe under avbrudd, inkludert resirkulasjonsfaser og stopp for kontrollenheten på opptil 24 timer.

4.2.2.3 **Filtertid**

Filtertiden er behandlingstiden som er gått med det nåværende engangssettet. For det første settet i behandlingssekvensen er filtertid lik behandlingstid.

4.2.2.4 **Antall brukte sett**

En behandling er begrenset til ti sett. Etter at det tiende settet er lastet ut, avsluttes behandlingen.



Obs!

Sett som blir byttet under oppstartmodus, regnes ikke med i antall sett.

4.2.3 **Brukerkontrollerbare innstillinger**

4.2.3.1 **Standardverdier**

Tabellene i 15 "[Brukerkontrollerbare innstillinger](#)" på side 299 gir en oversikt over brukerkontrollerte innstillinger, deres standardverdier, innstillingsalternativer og driftsmodusen som de kan endres i.

Hver innstilling har standardverdier. Standardverdiene er satt av produsenten. Følgende opplysninger vedrører standardverdiene:

- Hver mulige terapi/sett-kombinasjon har sine egne standardverdier, inkludert verdier for flowrate, posevolum og alarmgrenser.
- I tillegg finnes det andre standardverdier som gjelder for alle terapi/sett-kombinasjoner, f.eks. nivå for lydalarmer, hvilket sprøytemerke som kan brukes og startinnstillinger for skjermene Historikk og Status.
- Alle innstillinger går tilbake til standardverdiene når prosedyren "Ny pasient" velges.
- Brukeren kan endre standardverdiene for de brukerkontrollerbare innstillingene. Det kan kun gjøres i modusen Spesialprogram. Se kapittel 4.3.7 "[Spesialprogram](#)" på side 99 for mer informasjon.

4.2.3.2 **Gjeldende verdier**

Gjeldende verdier er de verdiene som styrer driften under en pasientbehandling.

Når brukeren velger en bestemt terapi/sett-kombinasjon under oppstartsprosedyren, vil kontrollenheten bruke standardverdiene som er tilordnet den kombinasjonen. Brukeren kan endre noen av disse verdiene under oppstartsprosedyren (oppstartsmodus) eller når pasientbehandlingen pågår (behandlingsmodus). Enhver endring som gjøres i Oppstart- eller Behandlingsmodus, gjelder kun for den aktuelle behandlingen og har ingen innvirkning på standardverdiene.

4.2.3.3 **Sikkerhetsrelevante innstillinger**

Enkelte brukerkontrollerbare innstillinger har stor innvirkning på pasientsikkerheten. Disse inkluderer innstillinger for flowrate og antikoagulasjon. Disse innstillingene kan endres via skjermene Still inn behandlingsinnstillinger, Still inn flowinnstillinger og Angi antikoagulasjonsinnstillinger.

Hver gang brukeren endrer en sikkerhetsrelevant innstilling, vises verdien to ganger for å kunne bekreftes. Den endrede verdien vises på skjermene Still inn flowinnstillinger eller Angi antikoagulasjonsinnstillinger, og deretter på en egen skjerm. I oppstartsmodus vil den separate skjermen være skjermen Se på ordin.. I kjøremodus vil den være Status-skjermen.

Brukeren må kontrollere at verdier for sikkerhetsrelevante innstillinger er de samme på skjermene Still inn flowinnstillinger og Angi antikoagulasjonsinnstillinger som på bekreftesskjermen. Dersom skjermene viser ulike verdier for samme innstilling, er det oppstått en datafeil. I så tilfelle må bruken av Prismaflex-kontrollenheten avbrytes inntil den er reparert på service.

4.2.4 Ordinasjonsinnstillinger

4.2.4.1 Om ordinasjonsinnstillinger

Ordinasjonsinnstillingene inkluderer både flowrater og antikoagulasjonsinnstillinger.

Flowrater er innstillingene som kontrollerer blodflowrate, PBP- og erstatningsinfusjon, dialysatflow og/eller andre flowrater, avhengig av terapien som brukes. Flowrater er direkte brukerkontrollerbare, med unntak av:

- avfallsflowraten i CRRT
- avfallsflowraten i TPE
- PBP-flowraten ved bruk av "Citrat – kalsium"-antikoagulasjonsmetoder.
- sprøytens flowrate ved bruk av "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" som en "Citrat – kalsium"-metode.

Disse flowene stilles automatisk inn av programvaren, basert på alle andre flowrater og antikoagulasjonsinnstillinger. Se 5 "[Kontinuerlig nyreerstatningsterapi \(CRRT\)](#)" på side 105,6 "[Terapeutisk plasmautskifting \(TPE\)](#)" på side 133and 7 "[Hemopurification – blodrensing \(HP\)](#)" på side 147 for en beskrivelse av tilgjengelige flowrateinnstillinger for hver behandling.

Antikoagulasjonsinnstillinger er innstillingene som kontrollerer intensiteten på antikoagulasjonen. Innstillingsparametre er avhengig av antikoagulasjonsmetoden som brukes. Alle antikoagulasjonsinnstillinger er direkte brukerkontrollerbare. Se 8 "[Antikoagulasjonsmetoder](#)" på side 157 for en beskrivelse av tilgjengelige innstillinger i hver antikoagulasjonsmetode.

4.2.4.2 Justere ordinasjonsinnstillingene

Under oppstartsprosedyren (oppstartsmodus) vises skjermene Angi flowinnstillinger og Angi antikoagulasjonsinnstillinger. Brukeren blir bedt om å vurdere standardflowratene for valgt behandling/sett, gjøre ønskede endringer for gjeldende behandling og bekrefte alle verdiene som vises på skjermen Gjennomgå ordinasjon før pasientbehandlingen startes.

I kjøremodus kan brukeren få tilgang til skjermbildet Still inn flowinnstillinger og Still inn antikoagulasjonsinnstillinger for å justere ordinasjonsparametrene etter behov. Se 4.3.6.1 "[Oversikt over driftsmoduser](#)" på side 87 og 15 "[Brukerkontrollerbare innstillinger](#)" på side 299.

Knappen **VIS ENDR.** (bare tilgjengelig i kjøremodus) lyser når det er gjort en endring i innstillingene. Ved å trykke på knappen kan du se tidligere innlagte verdier og nye verdier.

I spesialprogram kan brukeren om ønskelig endre standard flowrater. Se 4.3.7 "Spesialprogram" på side 99.










4.2.4.3 **Vise ordinasjonsinnstillinger under behandling**

Under en pasientbehandling (behandlingsmodus) vises gjeldende ordinasjonsinnstillinger på Status-skjermen. Se kapittel 4.3.6.1 "Oversikt over driftsmoduser" på side 87 for mer informasjon.

4.2.5 **Statusskjermbildet**

Status-skjermen er hovedskjermen for bruk når behandlingen pågår. Den viser trykkforholdene i settet, flowratene og antikoagulasjonsinnstillingene og de beregnede ordinasjonsparametrene. Brukeren får også beskjed om når neste handling må utføres, f.eks. bytting av pose eller tom sprøyte. Hvis det oppstår unormale situasjoner, vises det en alarmskjerm med informasjon om hvilke handlinger som må utføres.

Status-skjermen inneholder følgende ikoner:

	Pasient-ID
	Pasientvekt
	Filtertid, tiden som er gått med det nåværende engangssettet.
	Behandlingstid, total behandlingstid for pasienten.
	Gjeldende klokketid
	Nåværende utført behandling, basert på UFR-dose
	Forordnet behandling
	Kontrollenheten kjører på batteri
	Informasjon, lyser oransje når oppdatert informasjon vises

Status-skjermen inneholder fire fliker. Innholdet vises ved å trykke på en flik.

Ordinasjon	Viser informasjon om ordinasjonsinnstillinger og ordinasjonsindikatorer. Trykk på knappen JUSTER nederst til høyre for å endre innstillinger.
Antikoagulasjon	Viser informasjon om innstillinger for antikoagulasjon. Trykk på knappen JUSTER nederst til høyre for å endre innstillinger.
Info	Viser informasjon om neste intervensjon, selvtest som pågår, trykkreferansepunktberginger som pågår, samt venting på stabilisering av vekter.
TMP	Viser en trykkurve: TMP og trykkfall (CRRT), TMPa og trykkfall (TPE), trykkfall (HP).

Tabell 4-1. Statusskjermknapper

STOPP	Stopper alle pumper og navigerer til Stopp-skjermen. Muliggjør GJENOPPTA, BYTT SETT, RESIRKULER og STOPP BEHANDLING .
BYTT POSER	Bringer brukeren til skjermen Bytt poser. Muliggjør bytting av poser og/eller justering av tillatt posevolum.
BYTTSPR./SL.	Vises bare når antikoagulasjonsmetoden Citrat – kalsium er valgt. Bringer brukeren til skjermen Bytt sprøyte/kalsiumslange. Muliggjør bytte av sprøyte og/eller kalsiumslange.
BYTT SPRØYTE	Vises bare når den systemiske metoden er blitt valgt. Bringer brukeren til skjermen Bytt sprøyte. Muliggjør bytte av sprøyte.
JUSTER KAMMER	Bringer brukeren til skjermen Juster avluftingskammer. Muliggjør korrigerende av væsknivået i kammeret.
SYSTEM VERKTØY	Bringer brukeren til skjermen Systemverktøy.
HISTORIE	Bringer brukeren til Historikk-skjermen som muliggjør visning av behandlingshistorikkinformasjon.
HJELP	Bringer brukeren til Hjelp-skjermene.
JUSTER	Muliggjør endringer av innstillinger. Bringer brukerne til skjermen Still inn flowinnstillinger eller Still inn antikoagulasjonsinnstillinger avhengig om ordinasjonsfliken eller antikoagulasjonsfliken er valgt. Denne knappen vises ikke på antikoagulasjonsfliken når "Ingen antikoagulasjon" er blitt valgt.
UTSETT TEST	Denne knappen er bare tilgjengelig under selvtesten. Den stopper og utsetter selvtesten. Legg merke til at det kan ta opptil 1 minutt før selvtesten faktisk stopper.

4.2.6 Historiedata

4.2.6.1 Åpne historiedata

Vitale maskinforhold og driftsdata for den siste behandlingen lagres automatisk i det interne minnet.

Historiedata omfatter:

- Pasientvæskefjerning / pasientens plasmatap inkludert volum av utilsiktet pasientvæsketap/-økning
- Doser og løsninger
- Trykk
- Hendelser

Når du åpner Historie-skjermen, får du tilgang til hver datakategori ved å trykke på den tilsvarende knappen. Historie-skjermen er tilgjengelig fra Status-skjermen under behandling (kjøremodus) og fra Behandling ferdig-skjermen ved endt behandling (avslutningsmodus). Historiedata fra siste utførte behandling er tilgjengelig fra Velg pasient-skjermen (oppstartsmodus).



Obs!

Viste volumer blir ikke oppdatert kontinuerlig.

Historiedata lagres automatisk i en historiedatafil i det interne minnet for senere overføring av dataene til USB-minnepinnen. Se 4.2.6.8 "Lagring av historiedata" på side 85 for ytterligere informasjon.



Ved hjelp av pil venstre og pil høyre kan brukeren bla gjennom fire 24-timersintervaller. Sirkler mellom pilene vises ufulle når det finnes tilgjengelige data for den spesifikke perioden, og en fylt sirkel indikerer den valgte 24-timersperioden. Sirkelen til høyre indikerer gjeldende dag.



Med pil opp og pil ned kan brukeren bla innenfor det valgte 24-timersintervallet (ikke tilgjengelig for trykk).

4.2.6.2 Pasientvæskefjerning / pasientens plasmatap

For å forenkle visning av periodiske og totale volumer for pasientvæskefjerning under en behandling blir alle væsker som er kontrollert av Prismaflex-systemet, oppdatert minutt for minutt. Denne prosessen begynner når behandlingen (Behandlingsmodus) starter. Disse periodiske og kumulative totalene blir rapportert på skjermene Pasientvæskefjerning (CRRT/HP) eller Pasientplasmataap (TPE). Denne skjermen er forhåndsvalgt når du åpner Historie-skjermen.

Informasjon er strukturert så den enkelt kan brukes i et diagram. Starttid for diagrammet (for eksempel når et nytt skift begynner) og diagramtidsintervallene kan konfigureres i spesialprogrammodusen. Et diagrampåminnespip kan konfigureres i behandlingsmodus. Se 15.1 "Generelle innstillinger" på side 300 for detaljer.

Verdiene for pasientvæskefjerning/pasientplasmataap vises i en tabell som kan rulles, der verdier vises for én 24-timersperiode om gangen, med start ved det konfigurerte starttidspunktet for diagrammet eller starttidspunktet for behandlingen: det som forekom sist av disse. Med pilene nede til høyre kan brukeren bla i de viste verdiene for den gjeldende perioden.

Tabellen over pasientvæskefjerning/pasientplasmataap har tre kolonner:

Tid	Denne kolonnen viser diagramtidsintervaller. Datoen vises ved siden av tidspunktet da en ny kalenderdag har begynt.
Periodisk	Denne kolonnen representerer akkumulert volum for diagramtidsintervallet.
Total	Denne kolonnen viser akkumulert verdi siden starten av den valgte 24-timersperioden.

Bunnteksten i tabellen viser gjeldende verdier inkludert tid, gjeldende periodisk volum og gjeldende akkumulert volum for behandlingen.

I CRRT viser denne skjermen verdier for volum av utilsiktet pasientvæsketap eller -økning og grensen som ble valgt i oppstartmodus.

4.2.6.3 Doser og løsninger

Skjermen Doser og løsninger viser informasjon om leverte doser og mengden av brukte løsninger. Starttiden for 24-timersperioden kan konfigureres i spesialprogram.

Informasjonen er delt i to underkategorier, og ved å trykke på knappen på høyre side av tabellen, viser du informasjon for hver kategori.

DOSER	Viser gjennomsnittsdoser og deres respektive akkumulerte volumer for den valgte tidsperioden.
VÆSKER	Viser akkumulerte løsningsvolumer for den valgte tidsperioden.

Akkumulerte verdier er en løpende verdi for den valgte tidsperioden, og doser er gjennomsnitt av de tilsvarende akkumulerte volumene per pasientvekt for den valgt tidsperioden.



Obs!

Tidsrommet for den valgte tidsperioden blir ikke fratrukket eventuell tid for avbrutt behandling.

Nederst i tabellen kan du velge tre ulike tidsperioder:

DAGLIGE VERDIER	Viser verdier per 24-timersperiode med starttid angitt i spesialprogram. Ved å trykke på pilene til venstre kan du vise ulike 24-timersperioder.
TOTALE VERDIER	Viser verdier for hele behandlingen
SISTE 24 t	Viser verdier for en bevegelig periode for de siste 24 timene.

Tidsrommet for de viste dosene og akkumulerte volumene vises i overskriften til tabellen. Avhengig av den valgte tidsperioden er tidsrommet et start- og stopptidspunkt ("XX:YY–XX:YY") for perioden eller det resulterende tidsrommet ("X t Y min").

4.2.6.4 Trykk

Trykkdiagrammet viser historieinformasjon for målt og beregnet trykk, alt etter terapien som brukes. Ved å bruke knappene som finnes, kan brukeren se alle trykk, en kombinasjon av trykk eller ett trykk om gangen.

Informasjon knyttet til trykk blir tilgjengelig når du trykker på knappen **TRYKK**. Brukeren velger den ønskede 24-timersperioden ved å trykke på pilene nederst til venstre. Når brukeren trykker på knappen **ZOOM INN**, blir 24-timersvinduet delt, og ved å trykke på pil venstre / pil høyre kan brukeren navigere mellom 6-timersvinduer gjennom hele behandlingen. Ved å trykke på tasten **ZOOM UT**, zoomer brukeren ut til et 24-timersvindu, og ved å trykke på pil venstre / pil høyre kan brukeren navigere mellom de ulike 24-timersperiodene.



Obs!

Zoom inn-vinduet starter alltid på 00:00, selv om behandlingen startet senere på dagen.

4.2.6.5 Hendelser

Enkelte hendelser som kan forekomme under oppstart og administrering av en behandling, blir lagret og vist på de tre Hende1ser-skjermene. Kontrollenheten lagrer dato, time og minutt for alle hendelser, samt beskrivelse av hendelsene. Opptil 2500 hendelser kan lagres.

Når du trykker på knappen **HENDELSER** på Historikk-skjermen, vises Hende1ser-skjermen, og hendelsene blir vist i kronologisk rekkefølge med den nyeste først. Med piltastene til høyre på Hende1ser-skjermen kan brukeren bla opp eller ned i den kronologiske listen. Når brukeren trykker på knappen **ALLE HENDEL.**, vises alle hendelsene. Hvis det er ønskelig, kan brukere vise bare alarmrelaterte hendelser ved å trykke på knappen **ALARM HENDEL.** eller

behandlingsrelaterte hendelser ved å trykke på knappen **INNSTILLINGER-HENDELSER**.

En hendelse lagres i følgende tilfeller:

- Pasient-ID, vekt og hematokritt blir lagt inn.
- Terapi og antikoagulasjonsmetode velges i begynnelsen (oppstartsmodus).
- Et Prismaflex-slangesett lastes og identifiseres automatisk av strekkodeleseren, eller identifiseres manuelt av brukeren.
- Det har oppstått en feil ved lesing av strekkode
- Flowrate og antikoagulasjonsinnstillinger settes opp opprinnelig (oppstartsmodus).
- TPE-ordinasjonsinnstillinger settes opp opprinnelig (oppstartsmodus).
- En sprøyte er montert i / fjernet fra sprøytepumpa.
- En antikoagulasjonsbolusdose er blitt infundert fra Prismaflex-sprøytepumpen.
- Priming-test består.
- Behandling er startet (Behandlingsmodus).
- En flowrate eller antikoagulasjonsinnstilling er endret under behandling.
- Nivået for avluftingskammeret er justert.
- TPE-ordinasjonsinnstilling er endret under behandling.
- Tillatt volum for en pose eller beholder er endret.
- Systemverktøyfunksjonen "Blodlekkasjedetektornormalisering" brukes.
- En alarm utløses.
- En alarmskjerm er slettet fra skjermen.
- En av disse knappene ble trykket: **LAST, PRIME, PRIME+TEST, PRIMINGTEST, STATUS** (når den trykkes på bytt poser-skjermen), **BYTT POSER, GJENOPP, STOPP, START RESIRK, STOPP RESIRK, GJENOPP RESIRK, START RETUR, STOPP BEHANDL, BYTT SETT** eller **FRIGJØR**.
- TPE fortsetter etter at legens forordning er levert.
- En manuell eller automatisk blodreturprosedyre er blitt brukt. Informasjon knyttet til start, stopp og justering av innstillinger er registrert.
- En blodvarmer er valgt.
- Når telleren for antall brukte engangssett blir oppdatert.

4.2.6.6 Historiedata etter en fullført behandling

Etter at en behandling er fullført, lagres historiedata i det interne minnet. Du kan vise data på skjermen Velg pasient (oppstartsmodus) ved å trykke på knappen **SISTE HISTORIE**.

Siste historiedata vil bli slettet hvis følgende betingelser inntreffer:

- **NY PASIENT**-knappen trykkes.
- Spesialprogram åpnes.
- Servicemodus åpnes.

4.2.6.7 Historiedata ved strømavbrudd

Hvis maskinen slås av, eller det oppstår strømavbrudd under behandling, blir historiedata bevart i det interne minnet.

4.2.6.8 Lagring av historiedata

I avslutningsmodus (under frigjøring av settet), lagres historiedataene for den aktuelle behandlingen automatisk som en fil i det interne minnet. Minnet lagrer opptil 100 timer med etterfølgende behandlingsfiler. Deretter slettes de eldste dataene og blir gradvis erstattet med nye data.

Det er mulig å laste ned alle historiedatafiler fra det interne minnet til en USB-minnepinne. Slik laster du ned historiedatafilene:

1. Gå til skjermen **Velg Pasient**.
2. Trykk på **LAST NED DATA**-knappen.
3. Følg instruksjonene på skjermen **Last ned**.



Obs!

Navngivingen av mappen der de nedlastede filene lagres på USB-minnepinnen, er basert på serienummeret til Prismaflex-maskinen.



Obs!

Pasient-ID-en er skjult som standard når du bruker en av de eksterne kommunikasjonsprotokollene. Den ansvarlige organisasjonen har det juridiske ansvaret for å overholde krav til datasikkerhet og taushetsplikten.

4.3 Behandlingsoperasjon

4.3.1 Flytting av Prismaflex®-kontrollenheten

Hjulstørrelsen på Prismaflex -kontrollenheten gjør at den kan skyves over dørstokker på 10 mm. Dersom dørstokken er 2 cm, må kontrollenheten dras i håndtakene, ikke skyves, over.



FORSIKTIG!

Transportposisjon krever at brukeren befinner seg på baksiden av Prismaflex -kontrollenheten og flytter maskinen fremover ved hjelp av de bakre håndtakene. Ikke bruk makt på for eksempel sprøytepumpen eller vektene.

4.3.2 Kontroll og navigasjon

Prismaflex-kontrollenheten betjenes med den interaktive skjermen på øvre del av frontpanelet. Skjermene som vises, leder brukeren gjennom driftsprosedyrene. Hjelp-skjerm gir ytterligere informasjon dersom man trenger dette. Knappene på de enkelte skjermene gjør det mulig for brukeren å overføre kommandoer til kontrollenheten og navigere mellom skjermene.

4.3.3 Skjerm-layout

Skjermene (tekst og knapper) som vises på Prismaflex-kontrollenheten, har følgende kjennetegn:

Skjermens betegnelse vises i øvre kant.

For alle driftsmoduser unntatt behandlingsmodus blir dato, klokkeslett, gjeldende driftsmodus og hvilken terapi brukeren har valgt, vist øverst til venstre.

Øverst til venstre, i behandlingsmodus, vises filertid, behandlingstid, klokkeslett, gjeldende levert terapi samt terapi brukeren har valgt.

Knappen nederst til høyre i de fleste drifts- og alarmskjermene har en **HJELP**-knapp. Ved å trykke på denne tasten får du mer detaljert informasjon om skjermen og knappefunksjonene.

Knappen nederst til høyre i HjelP-skjermen er merket **AVSL. HJELP**. Ved å trykke på denne knappen går brukeren tilbake til skjermen som var aktiv da det ble trykket på **HJELP**.

En **SE PÅ ALARMER**-knapp vises over **HJELP**-knappen når en alarm utløses, når brukeren overstyrer en alarm eller når en eller flere lavere prioriterte alarmer pågår i det en alarm utløses. Knappen **SE PÅ ALARMER** vises ikke på Angi flowinnstillinger-skjermen, Angi antikoagulasjonsinnstillinger-skjermen, Status-skjermen, Historikk-skjermen eller en annen skjerm som blir åpnet fra disse skjermene. (Se 10 "Alarmsystem" på side 179). Hvis du vil ha mer informasjon, se 10 "Alarmsystem" på side 179.

På enkelte skjermer kan det være en tegning, som på skjermen Last sett. Tegningen gir en enkel, visuell referanse til brukeren for å utføre handlingene som beskrives på skjermen. En tegning for en viss handling aktiveres når du trykker på valgknappen foran handlingen.

BEKREFT ALLE-knappen vises på skjermene Flowrater og Alarmgrenser (spesialprogram), Still inn flowinnstillinger og Still inn antikoagulasjonsinnstillinger. **BEKREFT ALLE** plasserer alle brukervalg i det interne minnet og går ut av skjermen som vises.



Enkelte skjermer har piler. Brukeren kan justere innstillingene med disse. Pilene brukes f.eks. til å stille inn flowrater eller vise historiedata for en bestemt tidsperiode. Ved å trykke ned og holde pilene inne, kan brukeren bla gjennom alle de tilgjengelige valgmulighetene. Ved å trykke ned og slippe opp pilene, kan brukeren foreta fininnstillinger. Brukeren kan også bruke pilene til å øke/minke væsknivået i settets avluftingskammer.



En **LYD MIDL. STANSET**-knapp vises på visse skjermer. Ved å trykke på knappen kan brukeren sette lyden fra alarmsystemet på pause.

4.3.4 Oppstart

Oppstart av Prismaflex-kontrollenheten består av følgende trinn:

Prosedyre

- 1) Koble strømledningen til en kontakt.
- 2) Brukeren skrur strømbryteren til "På"-posisjon. Kontrollenheten utfører en initialiseringstest for å kontrollere systemets elektronikk, startsignalet avgis to ganger etterfulgt av et kort PSB-signal, og statuslys (grønt, rødt og gult) lyser under testen. Fremdriften i oppstartfasen vises på skjermen.



ADVARSEL!

Etter at kontrollenheten har blitt slått PÅ, må det kontrolleres at de grønne, gule og røde statuslysene lyser vekselvis under oppstartsprosedyren. Ved funksjonsfeil, skru AV kontrollenheten, og kontakt servicepersonell.

- 3) Når oppstarttesten er korrekt utført, er Prismaflex-kontrollenheten i oppstartsmodus og klar til bruk. Om ønskelig kan brukeren se på behandlingsinformasjonsskjermene for å få en oversikt over Prismaflex-behandlinger og Prismaflex-slangesett, eller fortsette til skjermen Velg pasient.

4.3.5 Omstart- og spørreskjerm

Problemsøking kan kreve at brukeren slår av maskinen via strømbryteren nederst på høyre side av maskinen, se Figur 2-6 "Prismaflex-kontrollenhet: Bakre panel" på side 48.

Når maskinen slås på igjen, vises Spørsmål-skjermen.

Fra Spørsmål-skjermen kan brukeren velge to handlinger:

- Starte på den samme betjenings skjermen som var aktiv da maskinen ble slått av, ved å trykke på **FORTSETT**-knappen.
- Avslutte behandlingen og begynne på nytt i oppstartsmodus ved å trykke på **NY PRIMING**-knappen. Å starte på nytt i oppstartsmodus krever at et nytt sett primes. Brukeren blir bedt om å bekrefte valget ved å trykke på knappen **NY PRIME** og følge instruksjonene på Koble fra-skjermen for å avslutte behandlingen.

Hvis pasienten er tilkoblet når Spørsmål-skjermen blir vist, bør du vurdere følgende:

- Hvis manuell avslutningsprosedyre ikke ble utført mens maskinen ble slått av, trykker du på **FORTSETT** og følger instruksjonene på skjermen for å gjenoppta driften der systemet ble slått av. Definer egnet operatørsvar på den spesifikke alarmen eller tilstanden som førte til at maskinen ble slått av. Brukersvar kan kreve frakobling, returnering av blod (når aktuelt) og avslutning av behandlingen. Se 11.12.1 "Grunn for manuell avslutning" på side 261.



FORSIKTIG!

Hvis maskinen ble slått av mens pasienten var tilkoblet, er det viktig å vurdere blodklotting i kretsen før behandlingen gjenopptas.

- Hvis det ble utført en manuell avslutning mens maskinen var avslått, og ingen sett er lastet, trykker du på **NY PRIMING** for å starte en ny behandling.

4.3.6 Driftsmoduser

4.3.6.1 Oversikt over driftsmoduser

I løpet av en behandling går kontrollenheten gjennom fire driftsmoduser: oppstarts-, vente-, behandlings- og avslutningsmodus. Nedenfor følger en beskrivelse av hver av disse driftsmodusene.

Flere spesifikke instruksjoner og beskrivelser er tilgjengelig i egne kapitler om terapi- og antikoagulasjonsmetoder.

4.3.6.2 Oppstartsmodus

Kontrollenheten går automatisk inn i oppstartsmodus etter en vellykket oppstartstest. Oppstartsmodus lar brukeren laste Prismaflex-slangesettet inn på kontrollenheten, klargjøre og koble til nødvendige løsninger og prime settet.

Brukeren følger instruksene på skjermen og utfører følgende sekvensielle handlinger:

Prosedyre

- 1) I Prismaflex System-skjermen velger du **TERAPIINFO** eller **FORTS.**
 - Hvis **TERAPIINFO** velges, går kontrollenheten til Terapiinfo-skjermen, og en oversikt over tilgjengelige Prismaflex-behandlinger og Prismaflex-slangesett presenteres.
 - Hvis **FORTS.** velges, går kontrollenheten til Velg pasient-skjermen.
 - Velg **SPESIALPROGRAM** for å endre standardinnstillingene for én eller flere Prismaflex-systembehandlinger. Hvis tid, dato, diagramtid eller andre innstillinger er blitt endret i spesialprogram, er **SISTE HISTORIE** og **SAMME PASIENT** deaktivert. Se kapittel 4.3.7 "Spesialprogram" på side 99 for mer informasjon.
 - Velg **SISTE HISTORIE** for å vise historiedata for siste behandling.
 - Velg **LAST NED DATA** for å laste ned alle historiedatafiler fra det interne minnet til en USB-minnepinne. Se kapittel 4.2.6.8 "Lagring av historiedata" på side 85 for mer informasjon.
- 2) Velg **NY PASIENT** eller **SAMME PASIENT**.
 - Hvis **NY PASIENT** velges, sletter kontrollenheten historiedata for siste behandling og går til Velg terapi-skjermen.
 - Hvis **SAMME PASIENT** velges, beholder kontrollenheten historiedata for siste behandling, beholder siste valgte behandling og antikoagulasjonsvalg og går til Last sett-skjermen (gå til trinn 7 under).
 - Hvis **SAMME PASIENT** velges, kan PBP, dialysat og/eller erstatningsløsningsposer som benyttes, fremdeles benyttes til de er tomme.
- 3) Legg inn pasientidentifikasjon (valgfritt).
- 4) Angi pasientens gjeldende vekt, og angi deretter pasientens gjeldende hematokritt.
- 5) Trykk på **BEKREFT** for å fortsette, eller trykk på en relevant knapp for å korrigere pasientinformasjonen.
- 6) Velg terapi.
- 7) Velg antikoagulasjonsmetode, og bekreft valget.
- 8) Plassering av ønsket sett på kontrollenheten kan variere avhengig av terapien og settet som er valgt. Se informasjon på kontrollenhetsens skjerm. Pass på at slangene beveger seg fritt i sine områder og ikke blir klemt.



ADVARSEL!

Kontroller at riktig Prismaflex-slangesett er valgt for den valgte behandlingen. Bruk av feil sett kan føre til pasientskade eller død.

- 9) Last ned settet automatisk ved å trykke på **LAST**-knappen. Når du trykker på **LAST**, skjer følgende: (a) de peristaltiske pumpene begynner å dreie, (b) Prismaflex-slangesettet trykkes ut og trekkes deretter innover, (c) pumpesegmentene træs inn på pumpebanene, (d) klemmeventilsegmentene trekkes inn i klemmeventilene og (e) strekkodeleseren leser strekkoden på Prismaflex-slangesettet.

! **Obs!**
Når du trykker på **LAST**-tasten, utfører kontrollenheten automatisk en test. Hvis testen mislykkes, genereres alarmen ADVARSEL: Oppsettfeil eller ADVARSEL: Feil sett er pålastet.

10) Bekreft at riktig sett er lastet.

! **Obs!**
Dersom strekkodeleseren ikke kan lese strekkoden, må brukeren taste inn settets ID-kode manuelt og bekrefte den. Når settets ID-kode er bekreftet, åpner kontrollenheten standardinnstillingene og skjermene for valgt terapi/sett.

11) Klargjør og koble til løsninger ved hjelp av de trinnvise instruksjonene. Når du trykker på valgknappen foran instruksjonen, vises en tegning som svarer til instruksjonen.

12) Installer blodvarmer, og bekreft installasjonen hvis det er aktuelt. Se 9 "Blodvarmere" på side 173.

13) Installer en sprøyte, og bekreft sprøyteinstallasjonen hvis det er aktuelt.

14) Kontroller oppsettet. Pass på at ingen av slangene som er i bruk, er avklemte. Kontroller at alle koblingene er riktige og sikre.

15) Prime settet automatisk ved å trykke på knappen **PRIME** eller **PRIME + TEST**. Primingsperioden og -sekvensen avhenger av terapien/settet som er valgt.

! **Obs!**
Etter at primingen er fullført, skal ikke trykkapslene tas ut av trykksensorhusene, og avluftingskammerets overvåkningslinje skal ikke kobles fra returtrykkporten. Hvis én eller flere kapsler fjernes, må settet byttes. Dersom måleslangen kobles fra, må settet primes igjen og væsknivået i avluftingskammeret må justeres.

! **Obs!**
Når du trykker på knappen **PRIME** eller **PRIME + TEST**, blir det utført en primingssekvens som er spesifikk for den valgte behandlingen. I løpet av denne sekvensen kjører pumpene på internt fastsatte hastigheter. Blodpumpa roterer med urviseren (bortsett fra noen sekunder som den roterer mot urviseren) og "forover"-primer blodslangene og filteret.

! **Obs!**
Når du trykker på knappen **PRIME + TEST**, fortsetter primetesten i neste trinn automatisk etter at primingssekvensen er avsluttet.

16) Utfør primingstesten ved å trykke på **PRIMING-TEST**-knappen. Kontrollenheten utfører flere selvtester som varer mellom 5 og 10 minutter, avhengig av hvilken terapi som er valgt. Se Prismaflex-servicehåndboken for en liste over primings selvtester.

! **Obs!**
Når du har trykket på **FORTS.** på skjermen Gjennomgå oppsettet, er det ikke mulig å gå tilbake til tidligere skjermer.

17) Juster avluftingskammeret om nødvendig.

18) Åpne Behandlingsinnstillinger:

- a) Angi grense for pasientens væsketap/-tilførsel i Åpne Behandlingsinnstillinger (kun CRRT)
 - b) Angi TPE-ordinasjonsinnstillinger (kun TPE)
- 19) Juster flowrater og antikoagulasjonsinnstillinger hvis en antikoagulasjonsmetode brukes.
- 20) Gjennomgå ordinasjonsinnstillingene og bekreft ved å trykke på **FORTSETT**. Systemet går nå inn i ventemodus.

Betjeningsskjermene som vises i oppstartsmodus, listes opp etter tittel i Tabell 4-2 "Driftsskjermer i oppstartmodus" på side 90. Skjermene er oppført i samme rekkefølgen som de kommer i oppstartsprosedyren.



Obs!

Den skriftlige informasjonen på skjermene varierer, avhengig av valgt terapi. På denne måten vises de relevante instruksjonene for hver terapi, for brukeren.

4.3.6.3 Betjeningsskjermer i oppstartmodus

Tabell 4-2. Driftsskjermer i oppstartmodus

Prismaflex-system (startskjerm)
Velg pasient
Still inn pasient-ID (valgfritt)
Still inn pasientvekt
Angi pasienthematokrit
Bekreft pasientinformasjon
Velg terapi
Velg antikoagulasjonsmetode
Bekreft antikoagulasjonsmetode
Terapi- og antikoagulasjonsvalg
Last sett
Laster pumper, vennligst vent
Velg HP-patron
Bekreft sett lastet
Viktige påminnelser (HF20, oXiris, septeX, HP med tilpassede kassetter)
Forbered og koble til væsker
Koble til blodvarmer (Prismatherm II)
Installer sprøyte (avhengig av antikoagulasjonsmetoden som brukes)
Bekreft Sprøyteinstallasjon (avhengig av antikoagulasjonsmetoden som brukes)
Kontroller oppsettet
Priming, vennligst vent
Priming, aksesslange fullført (HP)
Verifiser oppsett av HP-patronen (HP)
Priming av X av Y sykluser ferdig
Primetest, vennligst vent
Gjennomgå oppsettet
Still inn behandlingsinnstillinger (CRRT)
Still inn TPE-ordinasjon (TPE)

Still inn flow-rater

Angi innstillinger for antikoagulasjon (avhengig av benyttet antikoagulasjonsmetode)

Antikoagulasjonsrisiko (antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe" og "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe")

Gjennomgå ordinasjon

4.3.6.4 Ventemodus

Kontrollenheten går automatisk inn i ventemodus når brukeren har fullført alle oppstartsprosedyrer og trykket på **FORTS.**-knappen på skjermen Gjennomgå ordinasjon. Skjermen Koble til pasient vises. Brukeren kan nå koble pasienten til det primede settet.

Hvis nødvendig vil skjermene Still inn flowinnstillinger og Still inn antikoagulasjonsinnstillinger kunne åpnes på nytt for ytterligere justering før oppstart av behandlingen.



ADVARSEL! **Koble til pasient**

Før du kobler blodreturslangen til pasienten, må du kontrollere at blodslangesegmentet fra luftbobledetektoren til pasienten er fritt for luft.



ADVARSEL! **Koble til pasient**

Avklem ubrukte slanger etter at primingen er fullført, og før det startes en pasientbehandling, i henhold til terapikonfigurasjonen.



FORSIKTIG!

Hvis det ikke er koblet noen pasient til Prismaflex -slangesettet kort tid etter at primingen er fullført, skylles settet med minst 500 ml primingsvæske (saltvann tilsatt heparin) før en pasient kobles til. Dette kan kreve bruk av en ny pose med primingsvæske og en ny (tom) oppsamlingspose. Se bruksanvisningen som fulgte med settet, hvis du vil se detaljer om primingsvolumer.

Kontrollenheten går også inn i ventemodus hver gang **STOPP**-knappen trykkes i kjøremodus. Stopp-skjermen vises, og man kan gå tilbake til kjøremodus ved å trykke på **GJENOPP** eller gå videre til avslutningsmodus ved å trykke på **BYTT SETT, STOPP BEHANDL** eller **RESIRK**.

I ventemodus stoppes alle pumpene, alle aktuelle alarmer aktiveres og det gule statuslyset lyser. Skjermene som vises i ventemodus, listes opp i Tabell 4-3 "Driftsskjermer i ventemodus" på side 91.

4.3.6.5 Betjeningskjermer i ventemodus

Tabell 4-3. Driftsskjermer i ventemodus

Koble til pasient (ventemodus åpnet fra oppstartmodus)

Blodpriming (tilgjengelig når HF20-engangssett er valgt)

Verifiser pasienttilkobling

Koble pasient på igjen (etter resirkuleringsprosedyre) (ventemodus åpnet fra avslutningsmodus)

Bytt poser

Stopp (ventemodus åpnet fra oppstartmodus)

4.3.6.6 Behandlingsmodus

Kontrollenheten går inn i behandlingsmodus når brukeren kobler pasienten til det primede settet og trykker på **START**-knappen i skjermen Verifiser pasienttilkobling.

I kjøremodus er alle aktuelle alarmer aktivert og den grønne statuslampen lyser, bortsett fra når en alarm utløses eller du trykker på **BYTT POSE**.

Status-skjermen er hovedskjermen i kjøremodus og vises vanligvis under hele pasientbehandlingen. Fra Status-skjermen kan brukeren åpne alle de andre kjøremodus skjermene. I Behandlingsmodus kan brukeren utføre følgende handlinger:

Prosedyre

- 1) Håndtere pasientbehandlingen. Væskepumpene arbeider iht. innstillingene som er bekreftet av brukeren. Posevekter overvåkes og historiedata akkumuleres og lagres.
- 2) Juster flowrater og antikoagulasjonsinnstillinger etter behov. Dette inkluderer bytte av sprøyte om nødvendig.
- 3) Bytt væskeposer når som helst mens "Bytt pose/holder"-funksjonen er aktiv. Endre tillatt volum for en hvilken som helst pose dersom tom pose-metoden "variabel" er aktiv og påkrevd.
- 4) Justering av avluftingskammer.
- 5) Vis historiedata.
- 6) Stopp pasientbehandlingen midlertidig ved å trykke på **STOPP**.
- 7) Fra skjermen Systemverktøy kan man gjøre følgende:
 - Justere følgende innstillinger: statusdiagramperiode, diagrampåminnelse, lydalarmvolum, verdi for pasientvekt og verdi for pasienthematokrit.
 - Vise liste over ventende alarmer.
 - Rengjør berøringsskjermen (skjermen er tom for å unngå at knapper trykkes).
 - Utfør en umiddelbar selvtestsekvens.
 - Endre innstillingsperioden for alarmen Rådgivende: Kontrollpunkt for antikoagulasjon (bare gyldig ved utføring av "Citrat – kalsium"-antikoagulasjon).
 - Test (renormaliser) ømfintligheten til blodlekkasjedektoren.

Her finner du driftsskjermene i kjøremodus. Hvis en skjerm nås fra en tidligere skjerm, er den rykket inn i tabellen.

4.3.6.7 Betjenings skjerm i behandlingsmodus

Tabell 4-4. Betjenings skjerm i behandlingsmodus

Status
Angi flowinnstillinger
Vis endringer i forordning
Still inn TPE-ordinasjon (TPE)
Antikoagulasjonsrisiko (antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe" og "Citrat – kalium, Prismaflex-sprøytepumpe")

	Angi innstillinger for antikoagulasjon (ikke tilgjengelig for antikoagulasjonsmetoden "Ingen antikoagulasjon")
	Bytt sprøyte (avhengig av antikoagulasjonsmetoden som brukes)
	Bekreft Bytt sprøyte (avhengig av antikoagulasjonsmetoden som brukes)
	Vis endringer i forordning
	Se på antikoagulasjonsløsning (antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe")
	Antikoagulasjonsrisiko (antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe" og "Citrat – kalium, Prismaflex-sprøytepumpe")
	Historikk
	Pasientvæskefjerning / pasientens plasmatap
	Doser og løsninger
	Trykk
	Hendelser
	Bytt poser/beholdere
	Juster avluftingskammer
	Systemverktøy
	Forandre innstillinger
	Rengjør skjerm
	Start selvtest
	Normaliser blodlekkasjedetektor (ikke gyldig for HP)
	Kontrollpunkt for antikoagulasjon (antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe" og "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe")

4.3.6.8 Avslutningsmodus

4.3.6.8.1 Oversikt over avslutningsmodus

Kontrollenheten går inn i avslutningsmodus når brukeren trykker på **STOPP** og deretter på knappen **BYTT SETT**, **STOPP BEHANDL.** eller **RESIRK.** Aktuelle alarmer aktiveres og den gule statuslampen lyser.

I Avsluttmodus kan brukeren utføre følgende prosedyrer:

- Skift sett – Fjern nåværende sett, med eller uten å returnere blodet til pasienten, og last et nytt sett.
- Avslutt behandling – avslutt nåværende behandling, med eller uten å føre blodet tilbake til pasienten. Vis om ønskelig historiedata.
- Resirkuler – koble fra pasienten midlertidig og resirkuler saltvann eller blod gjennom blodslangene. Koble pasienten til igjen og gjenoppta behandlingen når du er klar.



ADVARSEL!

Blodbanen må alltid inspiseres for tegn på koagulasjon før blodet i settet tilbakeføres til pasienten. Hvis det er mistanke om koagulasjon, skal blodet *ikke* tilbakeføres til pasienten.



ADVARSEL!

Frigjøring eller fjerning av slangesettet med pasienten fortsatt koblet til vil resultere i alvorlig blodtap. Sørg alltid for at pasienten er koblet fra slangesettet før det frigjøres eller fjernes fra kontrollenheten.

Her følger en beskrivelse av bruker- og maskinhandlingene som utføres i hver Avsluttmodus-prosedyre.

4.3.6.8.2 Prosedyrer for å bytte sett og avslutte behandlingen

Etter å ha trykket på **BYTT SETT** eller **AVSLUTT BEHANDL.** skal brukeren følge instruksjonene på skjermen og gjøre følgende:

Prosedyre

- 1) Returnere blod til pasienten hvis ønsket. Du gjør dette ved å trykke på knappen **RETUR BLOD**, endre blodreturinstillingene ved behov og følge instruksjonene på Returner blod-skjermen.



FORSIKTIG!

Retur av blod fra en blodprimet ekstrakorporal krets kan føre til hypervolemi. Se legens forordning.



Obs!

Automatisk blodretur deaktiveres i følgende tilfeller:

- Akkumulert returvolum overskrider volum for autoretur
- Settet er blitt blodprimet
- Advarsel: Alarmen Filteret er klottet er blitt utløst
- Advarsel: Alarmen Plasmafilter er klottet er blitt utløst
- Advarsel: Alarmen HP-patron er klottet er blitt utløst



Obs!

Blodpumpen kjører med den brukerinnsstilte blodreturraten når knappen **MANUELL RETUR** blir trykket på og holdt inne, eller knappen **AUTORETUR** blir trykket på.

- 2) Koble pasienten fra settet, klem av alle slanger og ta ut settet ved å trykke på **FRIGJØR**. Maskinen går automatisk videre til Behandling ferdig-skjermen.)



Obs!

Historiedata lagres automatisk i det interne minnet når settes tas ut.

- 3) Ta ut settet, sprøyten (hvis tom eller uønsket) og væskeposene (hvis tomme eller uønskede).



Obs!

For å fjerne sprøyten, skal du åpne stempellåsen. Trykk på **FRIGJØR SPRØYTE**-knappen. Fjern sprøyten fra holderen.



ADVARSEL!

Kasser Prismaflex-slangesettet etter én gangs bruk og følg den relevante fremgangsmåten for potensielt kontaminert materiale. Ikke resteriliser.

- 4) Velg følgende trinn avhengig av om **BYTT SETT** eller **AVSLUTT BEHANDL.** er valgt.

- Hvis **BYTT SETT** er valgt:
 - a) Gå tilbake til skjermen Last sett i oppstartsmodus.
 - b) Sett et nytt sett i kontrollenheten og last det ved å trykke på **LAST**. Behandlingen fortsetter når kontrollenheten kommer i Behandlingsmodus.

- Hvis **AVSLUTT BEHANDLING** er valgt:
 - a) Vis historiedata om ønskelig.
 - b) Skru av kontrollenheten hvis det ikke ønskes flere pasientbehandlinger, eller trykk på **NY BEHANDLING** for å starte en ny pasientbehandling og laste inn et nytt sett

Skjermene Bytt sett og Avslutt behandling som er tilgjengelige i avslutningsmodus, er oppført i Tabell 4-5 "Skjermene Bytt sett og Avslutt behandling i avslutningsmodus." på side 95. Hvis en skjerm nås fra en tidligere skjerm, er den rykket inn i tabellen.

4.3.6.8.3 Skjermene Bytt sett og Avslutt behandling i avslutningsmodus.

Tabell 4-5. Skjermene Bytt sett og Avslutt behandling i avslutningsmodus.

Avslutt behandling
Forbered retur av blod (valgfritt)
Returner blod (valgfritt)
Angi innstillinger for blodretur (valgfritt)
Koble fra pasient
Bekreft frigjøring
Frigjør pumper, vent litt
Fjern sett (for Bytt sett-prosedyre)
Behandling ferdig (for Avslutt behandling-prosedyre)
Historie (for Avslutt behandling-prosedyre)

4.3.6.9 Resirkulering i avslutningsmodus

4.3.6.9.1 Om resirkulering i avslutningsmodus

Resirkulasjon kan bli nødvendig dersom pasienten midlertidig må kobles fra settet. To resirkulasjonsprosedyrer er tilgjengelige fra skjermen Velg resirkulasjonsmodus:

- Saltvannsresirkulering som resirkulerer saltvann i blodslangene etter at blodet er ført tilbake. Denne prosedyren krever en priming før pasienten kobles til igjen
- Blodresirkulering som resirkulerer blod i blodslangene etter at pasienten er koblet fra.

Saltvannsresirkulering kan utføres i maksimalt 120 minutter. Blodresirkulering kan utføres i maksimalt 60 minutter. Se Advarsel: Resirkulasjonstid utløpt-alarm i 4.3.6.9.1 "Om resirkulering i avslutningsmodus" på side 95: "".

4.3.6.9.2 Saltvannsresirkuleringsprosedyre

Du trenger følgende for å utføre en saltvannsresirkulasjon:

- Saltvannspose for å returnere blod til pasienten og utføre resirkulasjonen
- Primingsløsning for å prime settet etter resirkulasjonen og før ny tilkobling til pasient
- En Y-slangekobling for å koble access- og returslangene under resirkulasjonen

Trykk på **SALTVANNRESIRK.** på skjermen Velg resirkulasjonsmodus og følg driftstrinnene i henhold til instruksjonene på skjermen.

Prosedyre

- 1) Heng en pose sterilt saltvann på primingskroken og koble til en Y-kobling på saltvannsposen. Prime Y-koblingen med primingsløsning.
- 2) Koble accessslangen fra pasienten, koble den til posen med sterilt saltvann med Y-koblingen, og angi deretter de ønskede blodreturinstillingerne.
- 3) Returner blod til pasienten ved å trykke på knappen **AUTO RETUR** eller ved å trykke på og holde knappen **MANUELL RETUR** for å pumpe saltvann gjennom accessslangen.



Obs!

Automatisk blodretur deaktiveres i følgende tilfeller:

- Akkumulert returvolum overskrider volum for autoretur
- Settet er blitt blodprimet
- Advarsel: Alarmen Filteret er klottet er blitt utløst
- Advarsel: Alarmen Plasmafilter er klottet er blitt utløst
- Advarsel: Alarmen HP-patron er klottet er blitt utløst



Obs!

Dersom settet er betydelig klottet, kan brukeren velge å frigjøre det og gå inn i prosedyren for bytte av sett. Dette kan gjøres ved å trykke på **KOBLE FRA** uten å returnere pasientens blod.

- 4) Still inn ønsket resirkuleringsrate.



Obs!

Resirkuleringsraten kan endres når som helst mens resirkulering pågår.

- 5) Still inn sprøytepumpen slik at den leverer en umiddelbar bolus til aksesslangen etter behov hvis antikoagulasjonsmetoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe" er aktivert.



Obs!

Den eneste tilgjengelige leveringsinnstillingen for sprøytepumpe under resirkulasjonsprosedyren er Umiddelbar bolus. Når brukeren setter Umiddelbar bolus til en verdi større enn null, blir en bolus injisert når skjermen **Still inn resirk.flowrate** forlages. Om nødvendig, kan en ny (full) sprøyte installeres under resirkulering.

- 6) Koble pasienten fra returslangene, koble returslangene til saltvannsposen med den andre ledige slangen på Y-koblingen og start resirkulering.



Obs!

Skjermen **Resirkulering** pågår rapporterer følgende informasjon: Resirkulasjonstid, Resirkulasjonsrate, status for settet (liter pasientblod og/eller saltvann som er behandlet gjennom filteret). De fleste alarmene er deaktivert under resirkulering.



Obs!

Om nødvendig kan resirkuleringen stanses og behandlingen avsluttes. Dette forutsetter frigjøring av settet, at man automatisk går videre til **Behandling ferdig**-skjermen og at man følger instruksjonene om å fjerne settet, sprøyten og posene. Om ønskelig kan pasientbehandlingen startes på nytt ved å velge **Samme pasient** når maskinen er i oppstartsmodus igjen.

! **Obs!**
Settet må byttes hvis maksimal resirkulasjonstid for saltvann er overskredet eller i tilfelle dårlig retur av blodet.

- 7) Når alt er klart, stopp resirkuleringen og forbered repriming av settet. Settet forberedes slik: (a) koble accesslangen og returslangen fra hverandre, (b) koble accesslangen til en pose primingsløsning, (c) koble returslangen til en ny (tom) primingsavfallspose.
- 8) Prime settet. Når primingtesten er korrekt utført, kobles pasienten til igjen. Fortsett behandlingen ved å trykke på **START** på Koble pasienten til igjen.

! **Obs!**
Om nødvendig finner du ordinasjonsparametre som kan endres ved å trykke på **SE PÅ ORDIN.** i skjermen Koble til pasienten igjen.

! **Obs!**
Forkortet priming og primetestsekvenser utføres når et Prismaflex-slangesett er primet etter resirkulasjonsprosedyren for saltvann.

4.3.6.9.3 Saltvannsresirkulasjonsskjermer fra stopp til pasienttilkobling

De tilgjengelige resirkulasjonsskjermene før pasienttilkobling vises i Tabell 4-6 "Saltvannsresirkulasjonsskjermer fra stopp til pasienttilkobling" på side 97. Hvis en skjerm nås fra en tidligere skjerm, er den rykket inn i tabellen.

Tabell 4-6. Saltvannsresirkulasjonsskjermer fra stopp til pasienttilkobling

Stopp
Stopp kalsiuminfusjon (gjelder for antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe")
Velg resirkulasjonsmodus
Forbered retur av blod
Retur av blod
Angi innstillinger for blodretur
Start resirkulering av saltvann
Resirkulering pågår
Juster kammeret
Still inn resirk.flowrate
Bytt sprøyte (gjelder antikoagulasjonsmetoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe")
Bekreft Bytt sprøyte
Saltvannsresirkulasjon stoppet
Bytt sprøyte og kalsiumslange (gjelder antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe")
Prime kalsiumslangen (gjelder antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe")
Bekreft Bytt sprøyte og kalsiumsl. (gjelder antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe")
Forbered til priming
Priming

Priming fullført
Priming-test
Gjennomgå oppsettet

4.3.6.9.4 Blodresirkuleringsprosedyre

Du trenger følgende for å utføre en blodresirkulering:

- En Y-slangekobling for å koble access- og returslangene under resirkulasjonen
- En liten saltvannspose for å utføre resirkulasjonen

Etter at det er trykket på **BLOD RESIRK**, følger brukeren instruksjonene på skjermen for å utføre følgende handlinger:

Prosedyre

- 1) Heng en pose sterilt saltvann, 100 ml eller mindre, på primingkroken og koble til en Y-kobling på saltvannsposen. Prime Y-koblingen med primingsløsning.
- 2) Koble aksesslangene fra pasienten og koble den til en pose med sterilt saltvann ved hjelp av Y-koblingen.
- 3) Koble pasienten fra returslangen, koble returslangen til saltvannsposen med den andre ledige slangen på Y-koblingen.
- 4) Åpne eventuelle avklemte slanger: saltvannspose, Y-kobling og settslanger
- 5) Trykk på **START RESIRK** for å starte resirkulering. Blodet resirkuleres innenfor en lukket krets.

! **Obs!**
Dersom settet er betydelig klottet, kan brukeren velge å frigjøre det og gå inn i prosedyren for bytte av sett. Dette kan gjøres ved å trykke på **KOBLE FRA** uten å returnere pasientens blod. Kontrollenheten går automatisk videre til skjermen **Koble fra pasient**, hvor videre instruksjoner gis.

! **Obs!**
Resirkulering pågår-skjermen gir samme informasjon som ved saltvannsresirkulering. De samme funksjonene er også tilgjengelige for å endre resirkuleringsrate, levere en umiddelbar sprøytebolus eller stoppe resirkuleringen.

! **Obs!**
Settet må byttes hvis maksimal resirkulasjonstid er overskredet.

- 6) Når alt er klart, stopp resirkulasjon.

! **Obs!**
Ved å trykke på knappen **BYTT SPR+SLA** kan brukeren bytte sprøyte og kalsiumslange etter resirkulasjon ved antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe".

- 7) Følg trinnene for å koble til pasienten igjen. Gjenoppta behandlingen ved å trykke på **START** på skjermen **Bekreft pasienttilkobling**.

Resirkulasjonsskjermene som vises i avslutningsmodus, listes opp i 4.3.6.9.5 "Blodresirkulerings skjermer i avslutningsmodus" på side 99. Hvis en skjerm nås fra en tidligere skjerm, er den rykket inn i tabellen.

4.3.6.9.5 Blodresirkuleringskjermer i avslutningsmodus

Tabell 4-7. Blodresirkuleringskjermer i avslutningsmodus

Resirkulere	
Forbered blodresirkulering	
Start blodresirkulering	
Resirkulering pågår	
	Juster kammeret
	Still inn resirk.flowrate
	Bytt sprøyte (kun antikoagulasjonsmetoden Systemisk)
	Bekreft Bytt sprøyte
Blodresirkulering stoppet	
	Bytt sprøyte og kalsiumslange (gjelder antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe")
	Prime kalsiumslangen (gjelder antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe")
	Bekreft Bytt sprøyte og kalsiumsl. (gjelder antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe")

4.3.7 Spesialprogram

Custom mode gjør det mulig for brukeren å endre standardverdiene for brukerkontrollerte innstillinger. Kun standardverdiene for aktiverte Prismaflex-behandlinger og -filtre kan tilpasses. Prismaflex-behandlinger kan kun aktiveres/deaktiveres i servicemodus, av autoriserte serviceteknikere. De aktiverte Prismaflex-behandlingene identifiseres på skjermen Velkommen til spesialprogram. Tabellene i 15 "[Brukerkontrollerbare innstillinger](#)" på side 299 gir en oversikt over brukerkontrollerte innstillinger og modusen(e) som de kan endres i.

For å endre en standardverdi, følges instruksjonene på skjermen:

Prosedyre

- 1) Gå til Spesialprogram ved å trykke på **SPESIALPROGRAM** i skjermen Velg pasient.
- 2) Når skjermen Forandre standardinnstillinger i Spesialprogram vises, velger du standardinnstillingen(e) som skal endres. Angi de nye standardverdiene i riktig Spesialprogram-underskjerm.

For å endre standardflowrater og alarmgrenseverdier må brukeren først velge ønsket terapi/sett-kombinasjon i filterinnstillinger og deretter velge "Flowrater" eller "Alarmgrenseverdier" og stille inn ønskede standardverdi(er).

CRRT: For å endre tom pose-metoden og tillatt volum for dialysat-, PBP- og erstatningsposer, må brukeren først velge type terapi (CRRT) i Posevolum og deretter velge Tom pose-metoden. Hvis tom pose-metoden "variabel" er valgt, velger brukeren pose (dialysat, PBP eller erstatning) og angir den ønskede standardverdien for tillatt volum.

HP, TPE: Brukeren endrer tillatt volum ved først å velge type behandling, deretter velge pose og så angi ønsket standardverdi.

De nye standardverdiene lagres i minnet hver gang brukeren trykker på knappen **FORAND STANDAR** og når man trykker på **AVSL. AV SPESIAL** på hvilken som helst skjerm.

4.3.8 Skjermer i spesialprogram

Tabell 4-8. Skjermer i spesialprogram

Velkommen til Spesialprogram	
Forandre standardinnstillinger	
Filterinnstillinger - meny	
Filterinnstillinger - valgt terapi	
	Rediger primingsløsning (tilgjengelig for brukerdefinerte HP-kassetter)
	Konfigurer HP-kassett (tilgjengelig for brukerdefinerte HP-kassetter)
	Priming - valgt HP-kassett (tilgjengelig for brukerdefinerte HP-kassetter)
	Alarmer & flow - valgt terapi/sett
	Flowrater - valgt terapi/sett
	Alarmergrenser - valgt terapi/sett
Sprøytemerke	
Posevolum - meny	
	Posevolum - valgt terapi
Andre innstillinger	
Klokkeslett og dato	
Citrat (tilgjengelig for antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe")	
Citrat og kalsium (tilgjengelig for antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe")	

4.3.9 Brukerkontrollerbare innstillinger

Brukerkontrollerte innstillinger og modusen hvor de kan endres, er oppført i tabellene i 15 "[Brukerkontrollerbare innstillinger](#)" på side 299 på side. Hver innstilling har en standardverdi og et antall innstillingsmuligheter.

De fleste brukerkontrollerbare innstillingene kan justeres i flere enn en modus. Innstillinger som påvirker sikkerhetssystemet, for eksempel alarmgrenser, kan justeres i spesialprogram.

4.3.10 Bytte poser

4.3.10.1 Oversikt over Bytt poser-funksjonen

Alle posene som er i bruk, kan byttes når som helst under en pasientbehandling (behandlingsmodus) eller i ventemodusen Koble til pasient. Dette gjøres med funksjonen Bytt pose på skjermen Status og skjermen Koble til pasient.

4.3.10.2 Handlinger som kan utføres med Prismaflex®-kontrollenheten

Når du trykker på **BYTT POSER** på Status-skjermen, utfører kontrollenheten følgende handlinger:

- Blodpumpen fortsetter å kjøre, alle andre pumper stopper. ¹
- Gul statuslampe lyser for å vise at terapien er stanset.

- Etter to minutter avgis en lydalarm for å vise at terapien ikke blir utført.
- Skjermen Bytt poser/beholdere vises og gir instruksjoner.

4.3.10.3 Endring av tillatt posevolum under behandling i Variabel tom pose-modus

Mens en pose byttes, kan brukeren også bytte til å bruke en pose av en annen størrelse dersom Variabel tom pose-metoden brukes. Brukeren kan f.eks. bytte fra en avfallspose på 5000 ml til én avfallspose på 9000 ml. Dette gjøres med Forandre posevol-funksjonen på skjermen Bytt poser/beholdere.

Når **FORAND POSE**-knappen trykkes, vises en liste over poser som er i bruk, samt knapper for valg av pose. Brukeren trykker knappen for den posen som skal endre volum og bruker deretter piltastene til å velge et nytt tillatt volum. En alarm utløses når behandlingen gjenopptas dersom det er en uoverensstemmelse mellom Tillat posevolum og det reelle volumet som vises på vekten der posen henger. Knappen **FORAND POSE** er bare tilgjengelig når tom pose-metoden "variabel" er valgt fra SPESIALPROGRAM. Avfallsposen er alltid tilkoplek knappen **FORAND AVFALL**.

4.3.10.4 Bytte av pose under behandling

Bytt væskeposer når riktig Observer-alarm vises (PBP-posen er tom, Erstatningsposen er tom, Dialysatposen er tom eller Avfallsposen er full). Bytte av pose før alarmen utløses kan bare gjøres ved å bruke Bytt poser-funksjonen og følge instruksjonene på skjermen Bytt poser/beholdere.

Prosedyre

- 1) Trykk på **BYTT POSER** på Status-skjermen for å åpne Bytt poser/beholdere-skjermen.
- 2) Åpne vekten til posen som skal byttes. Skjermen Bytte pose vises.
- 3) Flytt vektholderstangen til sidekroken.
- 4) Avklem posen og slangen på settet den er koblet til. Koble posen fra slangen.
- 5) Heng en ny pose på vektholderkroken og koble den til slangen.
- 6) Åpne klemmen på den nye posen og slangen.
- 7) Heng vektholderkroken med posen på vekten, og lukk vekten.
- 8) Hvis du skifter til en større eller mindre pose når du bruker tom pose-metoden "variabel", trykker du på **FORANDRE POSEVOL** eller **FORANDRE AVFALL** og bruker pilene til å velge total volumkapasitet for den nye posen.



Obs!

Med tom-pose-metoden "fast" behøves ingen inngrep når du endrer til en større/mindre pose. For avfallsposen er det mulig å endre bare den totale volumkapasiteten ved å trykke på **FORANDRE AVFALL** på skjermen Bytt poser.

- 9) Kontroller at slangene til posene som benyttes, ikke har klemme og at ubenyttede slanger har klemme.
- 10) Trykk **FORTS.** for å gå tilbake til Status-skjermen og fortsette pasientbehandlingen.

¹ Antikoagulantsprøyten stopper ikke, og den fortsetter driften når antikoagulasjonsmetoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe" er valgt.

4.3.11 Initiering av PBP-flow

Hvis det ikke var noen PBP-pose under primingen, er det mulig å initiere PBP-løsningsflow når behandlingen kjører.

Brukeren må utføre følgende sekvensielle handlinger:

- Trykk på **BYTT POSE**, og heng en PBP-pose på vekten.
- Angi ønsket PBP-flowrate på skjermen **Angi flowinnstillinger**.
- Overvåk væsknivået i avluftingskammeret i de neste fem minuttene, siden det kan hende at det strømmer noe luft gjennom blodbanen.

4.3.12 Prosedyrer for bytte av sprøyte

4.3.12.1 Bruk av sprøyte

Det er nødvendig å installere og bruke en sprøyte hvis antikoagulasjonsmetoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe" velges under oppstart.

Det er nødvendig å installere og bruke en sprøyte hvis antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" velges under oppstart.

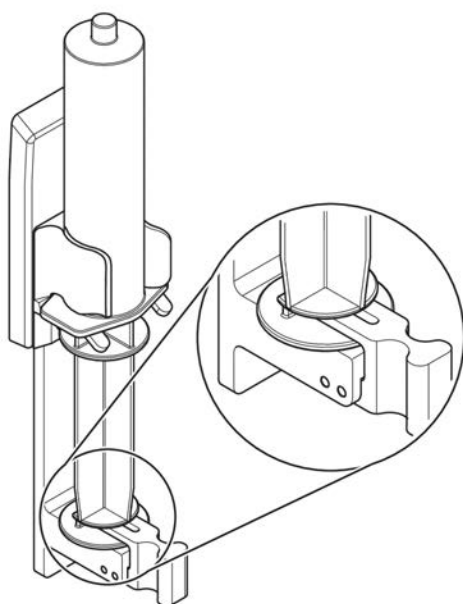
Installering av en sprøyte i Prismaflex-sprøyteholderen krever at det brukes riktig sprøytestørrelse og -merke. Sprøytestørrelsen er forhåndsdefinert i servicemodusen av en autorisert servicetekniker, og sprøytemerket velges av brukeren under Spesialprogram. Den valgte sprøytestørrelsen skal stemme overens med informasjonen på etiketten på den monterte sprøyteholderen. For sprøyten B.Braun Perfusor® kan det bestilles en separat holder (50B). Kontakt din lokale forhandler hvis du vil ha mer informasjon.

4.3.12.2 Sprøyteinstallasjon

En "luer lock"-sprøyte av tillatte merke og størrelse skal fylles og installeres i sprøytepumpa under Oppstart-modus. Dette gjøres mens skjermen **Installer sprøyte**. Du finner instruksjoner med tegninger på Prismaflex-kontrollenhetens skjermer.

Prosedyre

- 1) Åpne sprøytens stempellås og trykk på **AUTO NED**, slik at sprøytearmen senkes helt ned.
- 2) Koble den fylte sprøyten til sprøyteslangen, i henhold til antikoagulasjonsmetoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe".
- 3) Koble den fylte sprøyten til den aktuelle kalsiuminfusjonsslangen i henhold til antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe".
- 4) Plasser sprøyten i holderen ved installasjon av sprøyten B.Braun Perfusor® – skyv stempellåsen riktig på sprøytstempellet som vist i Figur 4-1 "[Installasjon av B.Braun Perfusor®-sprøyte](#)" på side 103.



Figur 4-1. Installasjon av B. Braun Perfusor®-sprøyte

- 5) Trykk på **AUTO OPP** til knappen **BEKREFT** vises
- 6) Lås sprøyteteppelet

Resultater

Slangen som er koblet til sprøyten, primes under den automatiske primingssyklusen.

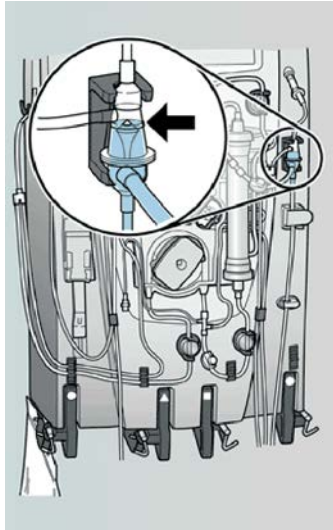
4.3.12.3 Bytte av sprøyte

Sprøyten må byttes etter alarmen Rådgivende: Sprøyten er tom. Den kan også byttes når som helst under behandlingen på skjermen Angi antikoagulasjonsinnstillinger. Trinnene for å bytte sprøyte ligner på trinnene for installasjon, etter at sprøyteinfusjonsslangen er avklemt og den tomme sprøyten er låst opp.

4.3.13 Avluftingskammer

4.3.13.1 Væsknivåstyring

Væsknivået i avluftingskammeret kan variere på grunn av forskjellige prosedyrer under behandling. En liten mengde luft kan bli introdusert hver gang, for eksempel ved bytting av pose. Hyppig overvåking av nivået er nødvendig.



Figur 4-2. Foreslått væsknivå i avluftingskammeret.

Dersom væsknivået i avluftingskammeret er for lavt (vi viser til tegningen på skjermen), kan overflødig luft fjernes automatisk mens alle pumper er i drift. Fra skjermen Status kan du trykke på **JUSTER NIVÅ** og bruke piltastene opp og ned for å få væsknivået til riktig høyde.



Obs!

Når Opp-pilen brukes, skyves den overflødig luft inn i kammerets måleslange og fjernes gjennom returslangetrykkporten. Vedlikehold væsknivået i avluftingskammeret periodisk:

- Et for høyt nivå øker faren for at væskebarrieren i måleslangen blir våt. En våt væskebarriere vil føre til hindring av overvåkningslinjen og påfølgende tap av returtrykkovervåking. Hvis væskebarrieren er våt, anbefales det å avbryte behandlingen og bytte settet.
- Et for lavt nivå kan utløse en forhastet LUFT I BLODET-alarm, grunnet luftbobler i nærheten som kommer fra infusjonsvæsken, og som samles i avluftingskammeret.



Obs!

For å redusere risikoen for tidlig klotting øverst i kammeret når man opererer uten post-erstatningsinfusjon, anbefales det å justere kammernivået til omtrent 1 cm under vanlig nivå. Se tegningen på skjermen.

4.3.13.2 Skumhåndtering

I noen tilfeller kan det utvikles en betydelig mengde skum øverst i avluftingskammeret. I disse tilfellene kan noe av skummet nå væskebarrieren ved plutselig returaccessobstruksjon og trykkøkning. Erfaring viser at økning i post-erstatningsinfusjonsraten reduserer skummengden.

5 Kontinuerlig nyreerstatningsterapi (CRRT)

5.1	Generelle advarsler og forholdsregler	107
5.1.1	Advarsler	107
5.1.2	Observer	107
5.2	Beskrivelse av behandlingen	108
5.2.1	CRRT-mekanismer	108
5.2.2	CRRT-moduser	109
5.2.2.1	Tilgjengelige CRRT-moduser	109
5.2.2.2	SCUF (langsom kontinuerlig ultrafiltrasjon)	110
5.2.2.3	CVVH pre- og post-filter (kontinuerlig veno-venøs hemofiltrasjon)	111
5.2.2.4	CVVHD (kontinuerlig veno-venøs hemodialyse)	112
5.2.2.5	CVVHDF (kontinuerlig veno-venøs hemodiafiltrasjon)	113
5.2.3	Tilgjengelige antikoagulasjonsmetoder i CRRT	113
5.2.4	CRRT-slangesett	113
5.3	Spesifikke funksjoner i CRRT	116
5.3.1	Pasientvæskefjerningsrate	116
5.3.2	Beskyttelse mot væskeubalanse	116
5.3.2.1	Utsiktet pasientvæsketap/-tilførsel	116
5.3.2.2	Stille inn grenser for utsiktet pasientvæsketap/-tilførsel	117
5.3.2.3	Alarmen Taps-/Tilførselsgrense nådd	117
5.3.3	Håndtering av trykk	117
5.3.3.1	Programvare-beregnete trykk	117
5.3.3.2	Transmembrantrykk (TMP)	118
5.4	Behandlingsoperasjon i CRRT	118
5.4.1	CRRT-behandlingsinnstillinger	118
5.4.2	Ordinasjonsinnstillinger	118
5.4.2.1	Om ordinasjonsinnstillinger	118
5.4.2.2	Leveringsalternativer for erstatningsløsninger	119
5.4.2.3	Total predilusjon	120
5.4.2.4	CRRT-forordningsindikatorer	120
5.4.2.4.1	Om formler	120
5.4.2.4.2	Filtrasjonsfraksjon	121
5.4.2.4.3	Doser	121
5.4.3	Styring av pasientvæskefjerning	121
5.4.3.1	Beregning av ønsket pasientvæskefjerningsrate	121
5.4.3.2	Justering av pasientvæskefjerningsrate	121
5.4.3.3	Måling av fjernet pasientvæske	122
5.4.3.4	Visning av fjernet pasientvæske	122
5.4.4	Vise behandlingsdata	122
5.4.5	Tid for å bytte sett	123
5.5	CRRT med HF20-slangesett	123
5.6	CRRT med septeX™-slangesett	123
5.6.1	Behandlingsinformasjon	123
5.6.2	Drift med CRRT septeX-behandling	124

5.6.3	Flowrateinnstillinger	124
5.6.4	Antikoagulasjonsinnstillinger	124
5.7	CRRT med X-MARS™-slangesett	124
5.7.1	Beskrivelse av CRRT MARS®-behandlingen	124
5.7.2	CRRT MARS®-flowskjema	125
5.7.3	X-MARS™-slangesett	126
5.7.4	Drift med CRRT MARS®-behandling	128
5.7.4.1	Om drift med CRRT MARS®-behandling	128
5.7.4.2	Oppstart og priming	128
5.7.4.3	Behandlingsmodus	130
5.7.4.3.1	Betjenings skjerm	130
5.7.4.3.2	Håndtering av trykk	130
5.7.4.3.3	Blodlekkasjeovervåking	130
5.7.4.4	Avslutningsmodus	130
5.8	CRRT med PrismaLung™-slangesett	130
5.8.1	Advarsler	130
5.8.2	Observer	131
5.8.3	PrismaLung™-slangesett	131
5.8.4	Oppstart og drift	131

5.1 Generelle advarsler og forholdsregler

5.1.1 Advarsler

**ADVARSEL!**

Overvåk pasientenes blodkjemi for å sikre elektrolyttbalanse og normoglykemi.

**ADVARSEL!**

Prismaflex-slangesettet må byttes etter 72 timers bruk. Fortsatt bruk utover denne grensen kan føre til brudd i pumpesegmentene.

Merk: For å sikre riktig filterytelse anbefales det at CRRT-engangssett skiftes ut etter 24 timers bruk.

**ADVARSEL!**

Nyreerstatningsterapi med høypermeable hemofiltre kan redusere konsentrasjonen av terapeutiske medisiner i pasienten. Behandlende lege må konsultere medisinprodusentens dokumentasjon for å avgjøre om medisinkonsentrasjonen i pasienten bør overvåkes og doseringen justeres for å oppnå ønsket terapeutisk effekt.

**ADVARSEL!**

Endring av terapiinnstillinger som innebærer bruk av slanger som inneholder ikke-sirkulerende væske (for eksempel endring av pre- og post-filteralternativene for levering av erstatningsløsning eller oppstart av bruk av PBP-pumpe) under behandling, kan øke risikoen for at det løsner et koagel til pasienten. Det er brukerens ansvar å passe på at det ikke er koagler til stede i slangen før den brukes.

**ADVARSEL!**

Etter som behandlingen skrider frem, må du overvåke pasientvæskebalansenivåene nøye på Historie-skjermene.

**ADVARSEL!**

Overvåk pasientens temperatur for å unngå hypo- eller hypertermi. Vær spesielt oppmerksom ved bruk av høye væskeutskiftningsrater, ved bruk av en blodvarmer med høy kapasitet eller ved behandling av pasienter med lav kroppsvekt.

**ADVARSEL!**

Blodlekkasjedektoren må renormaliseres dersom avfallsslengen har blitt fjernet og deretter satt inn igjen i blodlekkasjedektoren i løpet av en pågående behandling (behandlingsmodus). Se 11.15 "[Normalisering av blodlekkasjedetektor](#)" på side 267

5.1.2 Observer

**FORSIKTIG!**

Overvåk avfallsposen og se etter rosa eller røde nyanser som indikerer mikrobloodlekkasjer eller hemolyse som ikke er oppdaget. Misfarging av avfallet på grunn av pasientens sykdomsprosess (for eksempel rabdomyolyse) skal også vurderes som en underliggende årsak.

**FORSIKTIG!**

Prismaflex-slangesett krever minimums-blodflowrater for å unngå tidlig klotting av den ekstrakorporale blodkretsen. Se 14 "[Prismaflex®-slangesett](#)" på side 293 for de angitte områdene for flowrater.

**FORSIKTIG!**

Bruk saltvann eller alkalisk løsning (pH \geq 7,3) med heparin tilsatt for å prime settet.

5.2 Beskrivelse av behandlingen

5.2.1 CRRT-mekanismer

Prismaflex-systemet bruker prinsippene ved ultrafiltrasjon, hemofiltrasjon og hemodialyse i forbindelse med CRRT.

Ultrafiltrasjon	Ved ultrafiltrasjon trekkes plasmavann med løste stoffer ut av pasientens blod gjennom den semipermeable membranen i filteret. Avfallspumpen kontrollerer automatisk ultrafiltrasjonsraten.
Hemofiltrasjon	Ved hemofiltrasjon trekkes plasmavann med løste stoffer ut av pasientens blod gjennom den semipermeable membranen ved hjelp av ultrafiltrasjon. En erstatningsvæske infuseres samtidig inn i blodbanen, enten pre- og/eller post-filter. Erstatningsvæsken erstatter alt eller noe av vannet som er fjernet, i tillegg til de ønskede løste stoffene. Uønskede løste stoffer blir ikke erstattet, noe som fører til at konsentrasjonen av disse reduseres i pasientens blod. Fjerning av oppløste stoffer oppnås gjennom konveksjon ("solvent drag" gjennom membranen).
Hemodialyse	Ved hemodialyse passerer uønskede løste stoffer fra pasientens blod gjennom den semipermeable membranen og inn i dialysat i motstrøm gjennom væskedelen i filteret. Konsentrasjonen av uønskede løste stoffer er lavere i dialysatet enn i blodet, noe som fører til at de løste stoffene strømmer fra området med den høyeste konsentrasjonen (pasientens blod) til området med den laveste konsentrasjonen (dialyseløsningen). Clearance for løste stoffer oppnås gjennom diffusjon.
Hemodiafiltrasjon	Ved hemodiafiltrasjon benyttes både hemodialyse og hemofiltrasjon. Fjerning av oppløste stoffer oppnås gjennom konveksjon og diffusjon. Dialysevæsken pumpes gjennom filterets væskedel. Samtidig kontrollerer avfallspumpen ultrafiltrasjonen og en erstatningsvæske sprøytes inn i blodbanen.

5.2.2 CRRT-moduser

5.2.2.1 Tilgjengelige CRRT-moduser

Det følgende avsnittet beskriver de ulike behandlingskonfigurasjonene som er tilgjengelige i Prismaflex-systemet. Driftsområdene for blodflow og de ulike løsningene avhenger dessuten av valgt behandling og slangesett. Se tabellene nedenfor.

Tabell 5-1. Tilgjengelige flowrateparametre avhenger av valgt CRRT-modus

CRRT-modus	SCUF	CVVH	CVVHD	CVVHDF
Blodflow	X	X	X	X
PBP-flow	X	X	X	X
Dialyseflow	—	—	X	X
Erstatningsflow	—	X	—	X
PRE-POST-infusjon	—	PRE%	—	PRE/POST
Fjerningsrate for pasientvæske	X	X	X	X

Tabell 5-2. Tilgjengelige flowrateparametre avhenger av hvilken CRRT-septex-modus som er valgt

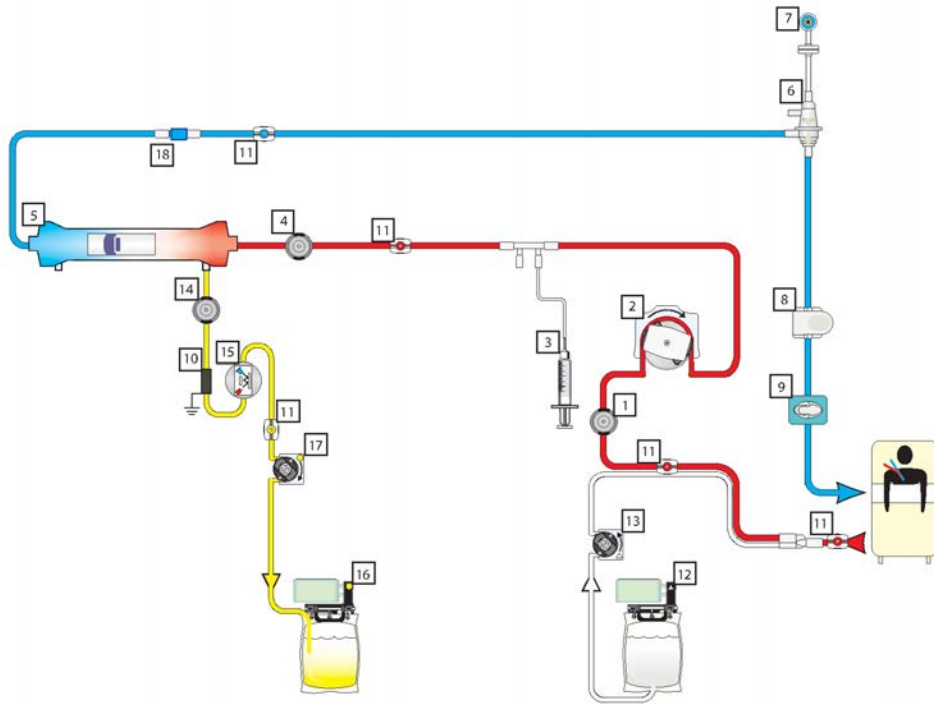
CRRT-modus	CVVHD	CVVHD+
Blodflow	X	X
PBP-flow	X	X
Dialyseflow	X	X
Erstatningsflow	—	POST
Fjerningsrate for pasientvæske	X	X

Tabell 5-3. Tilgjengelige flowrateparametre avhenger av valgt CRRT-MARS-modus

CRRT-modus	CVVHD	CVVHDF
Blodflow	X	X
PBP-flow	X	X
Dialyseflow	X	X
Erstatningsflow	—	X
PRE-POST-infusjon	—	PRE/POST
Fjerningsrate for pasientvæske	X	X

5.2.2.2 SCUF (langsom kontinuerlig ultrafiltrasjon)

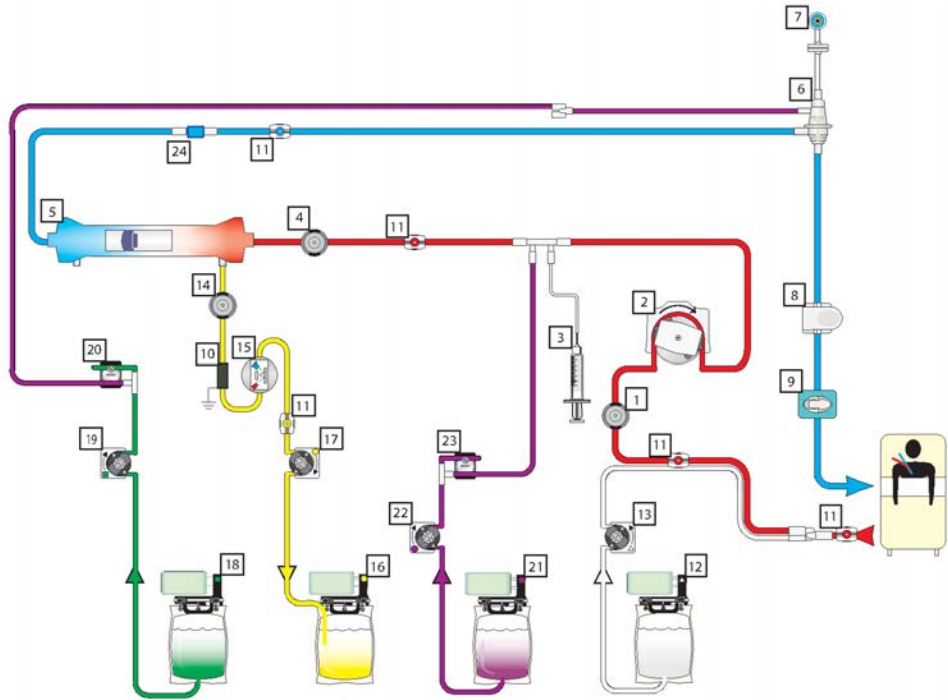
CRRT-modusen SCUF sørger for pasientvæsk fjerning og muliggjør PBP-infusjon.



Figur 5-1. SCUF-flow

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. Accesstrykksensor | 10. Utladerringguide |
| 2. Blodpumpe | 11. Prøvetaksstед |
| 3. Sprøytepumpe | 12. Vekt, PBP-pose |
| 4. Filtertrykksensor | 13. PBP-pumpe |
| 5. Filter | 14. Avfallstrykksensor |
| 6. Avluftingskammer | 15. Blodlekkasjedetektor |
| 7. Returtrykksensor | 16. Vekt, avfallspose |
| 8. Luftdetektor og slangesensor | 17. Avfallspumpe |
| 9. Returklemme og slangesensor | 18. Blodvarmertilkobling |

5.2.2.3 CVVH pre- og post-filter (kontinuerlig veno-venøs hemofiltrasjon)
 CRRT-modusen CVVH sørger for hemofiltrasjon med både pre- og post-filtererstatningsinfusjon og muliggjør PBP-infusjon.



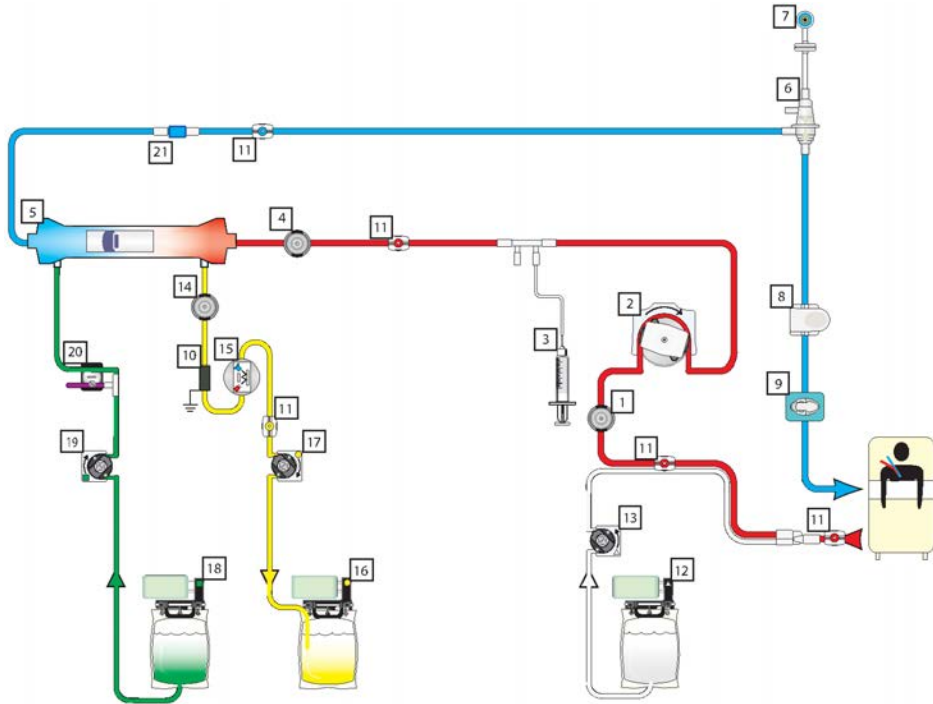
Figur 5-2. CVVH pre+post-filter-flow

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. Accesstrykksensor | 13. PBP-pumpe |
| 2. Blodpumpe | 14. Avfallstrykksensor |
| 3. Sprøytepumpe | 15. Blodlekkasjedetektor |
| 4. Filtertrykksensor | 16. Vekt, avfallspose |
| 5. Filter | 17. Avfallspumpe |
| 6. Avluftingskammer | 18. Vekt, erstatningspose 2 |
| 7. Returtrykksensor | 19. Erstatningspumpe 2 |
| 8. Luftdetektor og slangesensor | 20. Øvre klemmeventil |
| 9. Returklemme og slangesensor | 21. Vekt, erstatningspose |
| 10. Utladerringguide | 22. Erstatningspumpe |
| 11. Prøvetakingssted | 23. Nedre klemmeventil |
| 12. Vekt, PBP-pose | 24. Blodvarmertilkobling |

5.2.2.4

CVVHD (kontinuerlig veno-venøs hemodialyse)

CRRT-modusen CVVHD sørger for hemodialyse og muliggjør PBP-infusjon.

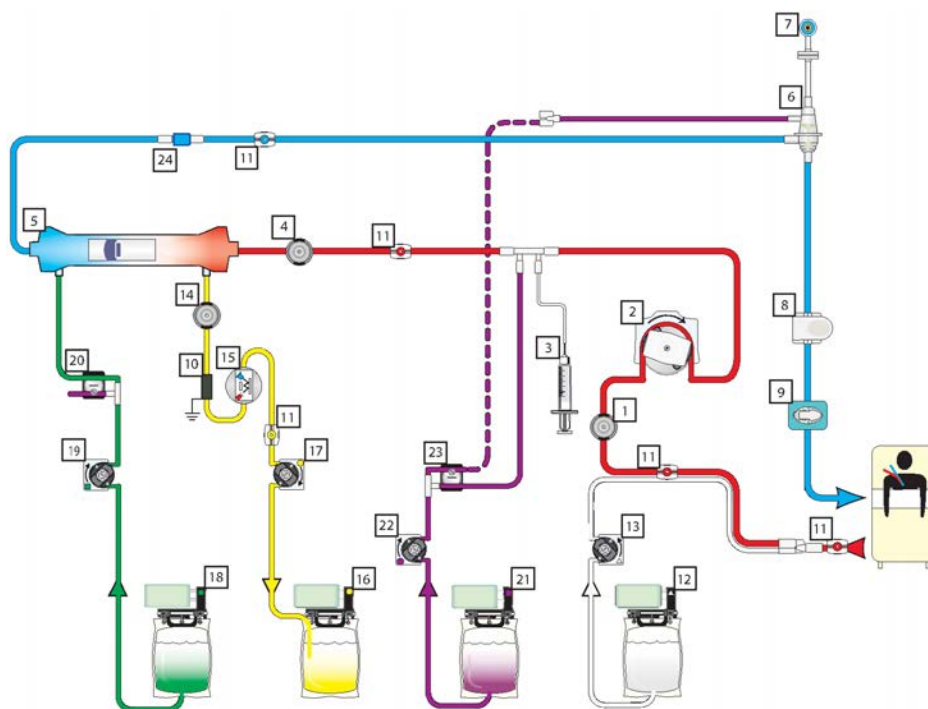


Figur 5-3. CVVHD-flow

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. Accesstrykksensor | 12. Vekt, PBP-pose |
| 2. Blodpumpe | 13. PBP-pumpe |
| 3. Sprøytepumpe | 14. Avfallstrykksensor |
| 4. Filtertrykksensor | 15. Blodlekkasjedetektor |
| 5. Filter | 16. Vekt, avfallspose |
| 6. Avluftingskammer | 17. Avfallspumpe |
| 7. Returtrykksensor | 18. Vekt, dialysatpose |
| 8. Luftdetektor og slangesensor | 19. Dialysatpumpe |
| 9. Returklemme og slangesensor | 20. Øvre klemmeventil |
| 10. Utladerringuide | 21. Blodvarmertilkobling |
| 11. Prøvetakingssted | |

5.2.2.5 CVVHDF (kontinuerlig veno-venøs hemodiafiltrasjon)

CRRT-modusen CVVHDF sørger for hemodiafiltrasjon med enten pre- eller post-filtererstatningsinfusjon og muliggjør PBP-infusjon.



Figur 5-4. CVVHDF-flow

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1. Accesstrykksensor | 13. PBP-pumpe |
| 2. Blodpumpe | 14. Avfallstrykksensor |
| 3. Sprøytepumpe | 15. Blodlekkasjedetektor |
| 4. Filtertrykksensor | 16. Vekt, avfallspose |
| 5. Filter | 17. Avfallspumpe |
| 6. Avluftingskammer | 18. Vekt, dialysatpose |
| 7. Returtrykksensor | 19. Dialysatpumpe |
| 8. Luftdetektor og slangesensor | 20. Øvre klemmeventil |
| 9. Returklemme og slangesensor | 21. Vekt, erstatningspose |
| 10. Utladerringguide | 22. Erstatningspumpe |
| 11. Prøvetakingssted | 23. Nedre klemmeventil |
| 12. Vekt, PBP-pose | 24. Blodvarmertilkobling |

5.2.3 Tilgjengelige antikoagulasjonsmetoder i CRRT

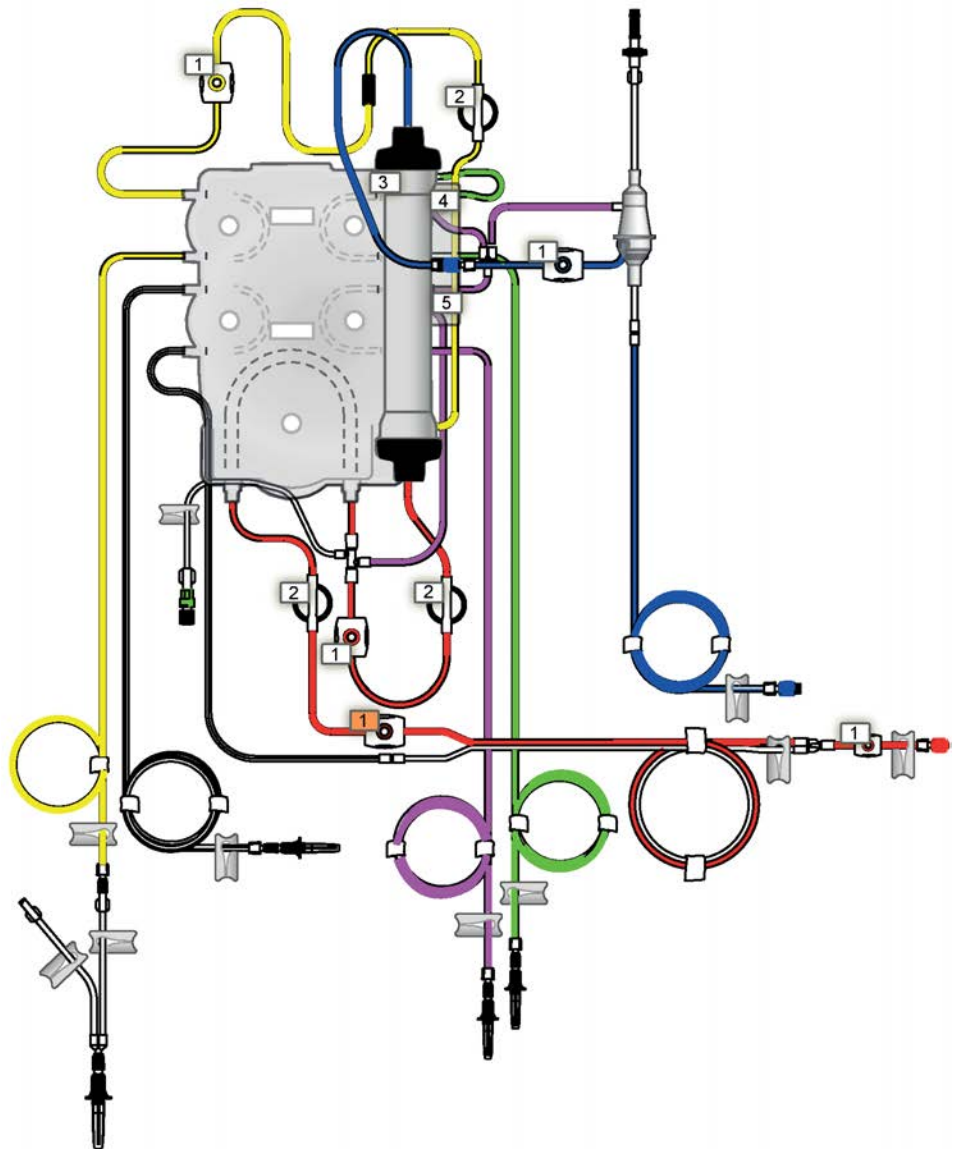
Antikoagulasjonsmetodene som er tilgjengelige i hver CRRT-behandling, identifiseres i 8.2.3 "Behandlinger og antikoagulasjonsmetoder" på side 160.

5.2.4 CRRT-slangesett

Hele serien av Prismaflex -slangesett som er tilgjengelige for CRRT, beskrives nedenfor. Du finner mer informasjon om karakteristikk og driftsområder i bruksanvisningen som følger med slangesettet, og i 14.2 "CRRT-slangesett" på side 294.

Tabell 5-4.

Lowflow-sett:	HF20. Se 5.5 "CRRT med HF20-slangesett" på side 123. M60 ST60
Highflow-sett:	M100 ST100 M150 ST150 HF1000 HF1400 septeX Se 5.6 "CRRT med septeX™-slangesett" på side 123. oXiris X-MARS. Se 5.7 "CRRT med X-MARS™-slangesett" på side 124.



Figur 5-5. Komponenter i CRRT-slangesettene

1. Prøvetakingsporter

I CRRT-slangesettene er prøvetakingsportene plassert på følgende måte: aksesslange før forbindelsen med PBP-infusjonsslangen (rød), aksesslange før blodpumpen (rød), filterslange (rød), returslange mellom filterutløpet og avluftingskammeret (blå), avfallsslange (gul). Prøvetakingsporten merket med oransje i Figur 5-5 "Komponenter i CRRT-slangesettene" på side 115, er valgfri.

2. Trykkapsler

I CRRT-settene er kapslene plassert på følgende steder: aksesslangen før blodpumpen (aksessstrykkapsel), aksesslangen etter blodpumpen (filterkapsel) og avfallsslangen før avfallspumpen (avfallskapsel).

3. Filter

Filter som inneholder kunstige kapillærer laget av en semipermeabel membran. Blod strømmer gjennom de hule fibre i filteret. Filtrat og/eller dialysat strømmer motstrøms gjennom væskekompartimentet.

4. Øvre klemmeventilsegment (grønnstripet)

Slanger som tres automatisk gjennom øvre og nedre klemmeventiler når settet lastes. Kan okkluderes eller åpnes med klemmeventilene, avhengig av brukerens valg av terapi og erstatningsløsningstilbringelse.

CVVHD, CVVHDF: Lar dialysat som henger på dialysatvekten (grønn), overføres til væskesiden av filteret.

CVVH: Lar løsning fra en erstatningsvæskepose nr. 2 (erstatning 2 som henger på den grønne vekten) leveres via post-filter til avluftingskammeret på returslangen.

5. Nedre klemmeventilsegment (lillastripet)

Slanger som tres automatisk gjennom øvre og nedre klemmeventiler når settet lastes. Kan okkluderes eller åpnes med klemmeventilene, avhengig av brukerens valg av terapi og erstatningsvæsketilbringelse.

CVVH, CVVHDF: Lar erstatningsløsningen henge på erstatningsvekten (lilla) som skal leveres: (a) via prefilter (til aksessslangen like før filteret) eller (b) via postfilter (til avluftingskammeret på returslangen).

5.3 Spesifikke funksjoner i CRRT

5.3.1 Pasientvæskefjerningsrate

Prismaflex -programvaren beregner automatisk avfallsflowraten som behøves for å oppnå pasientvæskefjerningsraten. Enhver PBP-, dialyse-, erstatnings- og sprøyteløsning som infunderes av Prismaflex -kontrollenheten, blir automatisk iberegnet, som vist nedenfor.

Under drift kontrollerer programvaren avfallspumpehastigheten for å opprettholde den påkrevde avfallsraten.

Formelen som styrer avfallspumperaten for CRRT:

$$Q_{\text{eff}} = Q_{\text{pfr}} + Q_{\text{pbb}} + Q_{\text{rep}} + Q_{\text{dial}} + Q_{\text{syr}}$$

Her er Q_{eff} avfallsrate (ml/t), Q_{pfr} er pasientvæskefjerningsrate (ml/t), Q_{pbb} er PBP-flowrate (ml/t), Q_{rep} er erstatningsvæskerate (ml/t), Q_{dial} er dialysatvæskerate (ml/t) og Q_{syr} er sprøyteløseflowrate (ml/t).

5.3.2 Beskyttelse mot væskeubalanse

5.3.2.1 Utilsiktet pasientvæsketilførsel

I tillegg til alarmsystemet som beskrives i 3.3 "Flowproblemer" på side 68 for å forhindre flowfeil, overvåker Prismaflex-systemet fjernet pasientvæske for å beskytte pasienten mot væskeubalanse.

Ved CRRT rapporteres tilleggsinformasjon på skjermen Historikk for å hjelpe brukeren med å få et helhetsbilde av pasientens væskeubalanse. Denne informasjonen inkluderer utilsiktet pasientvæsketilførsel eller -tilførsel, uttrykt som balansefeilen i akkumulert væske i løpet av de siste tre timene.

5.3.2.2 Stille inn grenser for utilsiktet pasientvæsketap/-tilførsel

Den akseptable grensen for væskebalansefeil (grense for tap/tilførsel) er pasientspesifikk. Den følger av feilen i maksimal UF-hastighet, som ikke skal overstige 0,1 ml/kg/min for å unngå komplikasjoner, inkludert hemodynamisk ustabilitet. Følgelig fastsettes standardgrenseverdien for tap/tilførsel basert på feilen i kumulativ UF-hastighet over et glidende 3-timersvindu. Systemets nøyaktighet når det gjelder pasientvæskefjerning (± 70 ml/3 t) må tas i betraktning i dette intervallet.

Grense for tilførsel/tap beregnes av Prismaflex -programvaren på denne måten:

Standardgrense for tap/tilførsel = $0,1 \text{ ml/kg/min} \times 180 \text{ min} \times \text{BW} - \text{PFR}_{\text{nøyaktighet}}$

Der BW er kroppsvekt (kg) og $\text{PFR}_{\text{nøyaktighet}}$ er nøyaktighet når det gjelder pasientvæskefjerning (70 ml/3 t).

Standardgrensen for tap/tilførsel skal bekreftes av brukeren under behandlingens oppstartsfasen basert på legens forordning. Dette er en obligatorisk handling for å kunne gå videre til pasienttilkobling. Standardgrensen for tap/tilførsel kan stilles inn ned til en grense på 60 g/3 t og er deretter aktiv under hele behandlingen.



Obs!

Når **SAMME PASIENT** velges under oppstartmodus, vil den samlede mengden for utilsiktet pasientvæsketap/-tilførsel for de siste 3 timene startes om igjen på 0 ml.

5.3.2.3 Alarmen Taps-/Tilførselsgrense nådd

Alarmen Observer: Grense for tilførsel/tap nådd utløses når den brukerinntilte grensen for utilsiktet pasientvæsketap eller -tilførsel er nådd. Når denne alarmen utløses, betyr det at det er uløste flowproblemer i systemet.

Alarmen OBSERVER: Grense for tap/tilførsel nådd avslutter behandlingen permanent (væskepumper vil ikke startes opp igjen) for å unngå alvorlig og utilsiktet væsketap eller -tilførsel hos pasienten. Denne alarmen krever at brukeren avslutter behandlingen.

Alarmskjerm bildet rapporterer mengde utilsiktet pasientvæsketap eller -tilførsel som er akkumulert og viser brukeren at denne mengden nå samsvarer med tillatt grense. Brukeren skal anføre antall ml utilsiktet pasientvæske tapt eller tilført for føring av pasientjournal.

STOPP-knappen finnes på alarmskjermen og gir tilgang til Stopp behandling-skjermen. Når brukeren er klar til å stanse behandlingen, skal brukeren trykke på denne knappen og følge instruksene på skjermen. Valget for blodretur blir tilgjengelig.

5.3.3 Håndtering av trykk

5.3.3.1 Programvare-beregnete trykk

Ved CRRT bruker Prismaflex-programvaren verdier for målt trykk til å beregne transmembrantrykk (TMP) i tillegg til filtertrykkfall (Trykkfall). Begge de beregnede trykkene brukes til å gi informasjon om begynnende klotting eller tetting av membranporene (koagulering) i filteret, eller at filteret er klottet eller membranporene er tette (koagulert) og settet må byttes.

TMP og trykkfall vises og oppdateres på Status-skjermen under pasientbehandling. I tillegg kan det vises et statusdiagram (kurvedigram) med

trendene for disse to trykkene over en brukerkontrollerbar periode på én til tre timer. Se 4.3.7 "[Spesialprogram](#)" på side 99. TMP og trykkfall kan også vises på Historie-skjermen sammen med de overvåkede trykkverdiene. Se 4.2.6.1 "[Åpne historiedata](#)" på side 81.

5.3.3.2 Transmembrantrykk (TMP)

Transmembrantrykk er det trykket som utøves på filtermembranen under bruk av Prismaflex-systemet. Det gjenspeiler trykkdifferansen mellom filterets blod- og væskekompartiment.

TMP beregnes av Prismaflex-programvaren slik:

$$\text{TMP} = [(P_{\text{fil}} + P_{\text{ret}}) / 2] - P_{\text{eff}}$$

Her er **TMP** transmembrantrykk (mmHg), **P_{fil}** er filtertrykk (mmHg), **P_{ret}** er returtrykk (mmHg) og **P_{eff}** er avfallstrykk (mmHg)

Målinger av filtertrykk og avfallstrykk korrigeres automatisk av programvaren for hydrostatisk trykkpåvirkning for å beregne og vise TMP-data (-18 mmHg korrigeringsfaktor).

Under pasientbehandling minker membranens permeabilitet pga. proteinbelegg på blodsiden av membranen. Dette fører til at TMP øker.

Under bruk, setter programvaren initial TMP-verdi samtidig som initiale trykkoperasjonspunkter etableres (kort etter at man går inn i behandlingsmodus), se 3.1.4.6 "[Trykkreferansepunkter](#)" på side 64. Deretter vil den opprinnelige TMP-verdien nullstilles hver gang raten for blodflyt, pasientvæskefjerning og erstatningsløsning endres. Den vil også nullstilles etter en selvtest.

Graden av økning utover initial TMP-verdi bidrar til Rådgivende: Filteret klotter. Denne TMP-parameteren kan bare angis i servicemodus av en autorisert servicetekniker. Du finner mer informasjon under "Filteret klotter" – rådgivende grense i 13.1.4.3 "[Filter](#)" på side 280.

Hvis TMP går over +300 mmHg, utløses alarmen Rådgivende: TMP for høy. Om ønskelig kan brukeren senke denne grensen for rådgivende alarm slik at den utløses før +300 mmHg. Hvis du vil ha mer informasjon, se 4.3.7 "[Spesialprogram](#)" på side 99 og 4.3.9 "[Brukerkontrollerbare innstillinger](#)" på side 100. Hvis TMP overstiger membrankapasiteten som er produktavhengig, utløses alarmen OBSERVER: TMP overskredet.

5.4 Behandlingsoperasjon i CRRT

5.4.1 CRRT-behandlingsinnstillinger

Brukeren må bekrefte den forordnede grensen for pasientens væsketap-/tilførsel for hver enkelt pasient. Se 5.3.2 "[Beskyttelse mot væskeubalanse](#)" på side 116.

5.4.2 Ordinasjonsinnstillinger

5.4.2.1 Om ordinasjonsinnstillinger

Se Tabell 5-1 "[Tilgjengelige flowrateparametre avhenger av valgt CRRT-modus](#)" på side 109 for flowrateinnstillingene for hver modus ved kjøring av CRRT. Brukeren kan angi flowratene på skjermen Still inn flowinnstillinger i oppstarts- eller behandlingsmodus.

PBP-flowraten styres av Prismaflex-kontrollenheten ved bruk av metoden "Citrat – kalsium", se 8 "Antikoagulasjonsmetoder" på side 157.

Du finner informasjon om PRE-/POST-infusjon i 5.4.2.2 "Leveringsalternativer for erstatningsløsninger" på side 119.

Du finner informasjon om styring av pasientvæskefjerning i 5.4.3 "Styring av pasientvæskefjerning" på side 121.

5.4.2.2 Leveringsalternativer for erstatningsløsninger

Ønsket levering av erstatningsløsning velges på skjermen Still inn flowinnstillinger etter at settet er primet. Det er forskjellige leveringsalternativer, avhengig av hvilken CRRT-behandling og antikoagulasjonsmetode som er valgt.

CVVH: Erstatningsløsning kan leveres som 100 % pre-filter, 100 % post-filter, eller kombinert som pre- og post-filter (pre/post), for eksempel: 50 % pre-filter og 50 % post-filter.

CVVH krever at to poser erstatningsløsning alltid henges opp, slik at settet kan primes korrekt. Én pose skal henge på erstatningsvekten (lilla), den andre posen skal henge på erstatningsvekt 2 (grønn). Måten disse 2 posene brukes på, er beskrevet i Tabell 5-5 "Komponenter som benyttes ved leveringsmuligheter for erstatningsløsning" på side 119.

CVVHDF: Erstatningsløsning kan leveres enten som 100 % pre-filter eller som 100 % post-filter. Erstatningsløsningen leveres alltid via erstatningsvekten og -pumpa (lilla). En pose erstatningsløsning henges på erstatningsvekten.

Se Tabell 5-5 "Komponenter som benyttes ved leveringsmuligheter for erstatningsløsning" på side 119 for komponentene som brukes med hvert mulige leveringsalternativ for erstatningsløsning i CVVH og CVVHDF.



Obs!

Ikke alle konfigurasjoner støttes ved "Citrat – kalsium"-antikoagulasjon der "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe"-metoden brukes i kombinasjon med erstatningsløsninger som inneholder kalsium. Se 8 "Antikoagulasjonsmetoder" på side 157 for ytterligere informasjon.

Tabell 5-5. Komponenter som benyttes ved leveringsmuligheter for erstatningsløsning

Terapi	Levering	Vekt/pumpe	Klemmeventil/-segment
CVVH	100 % pre-filter	Erstatning, grønn: ingen levering	Nedre (lillastriget)
	Pre/post	Erstatning (leverer pre-filter-porsjon)	Nedre (lillastriget)
		Grønn (leverer post-filter-porsjon)	Øvre (grønnstriget)
	100 % post-filter	Erstatning (leverer halvparten av valgte flowrate)	Nedre (lillastriget)
		Grønn (leverer halvparten av valgte flowrate)	Øvre (grønnstriget)
CVVHDF	100 % pre-filter	Erstatning	Nedre (lillastriget)
	100 % post-filter	Erstatning	Nedre (lillastriget)
	CVVHDF+post	100 % post-filter	Erstatning

5.4.2.3 Total predilusjon

Prismaflex -programvaren beregner verdien for total pre-fortynning, som er et forhold mellom prefilter bloddilusjon og total bloddilusjon. Total predilusjon beregnes i henhold til følgende formel:

$$PRE\%_{tot} = (Q_{pbp} + Q_{rep(pre)}) / (Q_{pbp} + Q_{rep})$$

Her er **PRE%_{tot}** total pre-fortynning (%), **Q_{pbp}** er PBP-flowrate (ml/t), **Q_{rep}** er erstatningsflowrate for prefilter (ml/t), **Q_{rep}** er erstatningsflowrate (ml/t)

Den totale pre-fortynningsverdien vises i skjermen Angi flowinnstillinger.

5.4.2.4 CRRT-forordningsindikatorer

5.4.2.4.1 Om formler

Tre forordningsindikatorer beregnes som en funksjon av flowrateinnstillinger, pasientkroppsvekt og hemokrittverdi:

- Filtrasjonsfraksjon representerer graden av intern filtrasjon over filtermembranen i engangssettet.
- Avfallsdosen representerer avfallsflowraten normalisert til pasientens kroppsvekt.
- Ultrafiltrasjonsdosen representerer væskemengdene som kommer fra PBP-, erstatnings- og pasientvæskefjerningsrater normalisert til pasientens kroppsvekt.

Se gjeldende retningslinjer for klinisk praksis for bruk av disse indikatorene (f.eks. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury¹).

Tabell 5-6. Forkortelser brukes i ligninger for hver forordningsindikator:

Forkortelse	Forklaring	Enhet
DCRRT-eff	Total avfallsdose	ml/kg/t
Q _{eff}	Avfallsflowrate	ml/t
BW	Pasientens kroppsvekt	kg
DCRRT-UFR	Ultrafiltrasjonsdose	ml/kg/t
Q _{plasma}	Plasmavannflowrate (ved pasientaksess)	ml/t
Q _{innløp}	Flowrate for filterinnløp	ml/t
Q _{pre}	Pre-infusjonsflowrate	ml/t
Q _{UFR}	Ultrafiltrasjonsrate	ml/t
Q _{pbp}	PBP-flowrate	ml/t
Q _{dial}	Dialysatflowrate	ml/t
Q _{rep}	Erstatningsflowrate	ml/t
Q _{pfr}	Flowrate for pasientvæskefjerning	ml/t
QP _{pfi}	Forordnet pasientvæsketap	ml/t
Q _b	Blodflowrate	ml/t
PRE%	Predilusjon	%
Hct	Hematokritt (standardverdi 30 %)	%
FF	Filtrasjonsfraksjon	%

¹ Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney inter., Suppl.* 2012; 2: 1–138.

Med

$$Q_{\text{eff}} = Q_{\text{pbp}} + Q_{\text{dial}} + Q_{\text{rep}} + Q_{\text{pfr}}$$

$$Q_{\text{plasma}} = (1 - (\text{Hct} / 100)) \times Q_{\text{b}}$$

$$Q_{\text{pre}} = Q_{\text{pbp}} + (\text{PRE}\% / 100) \times Q_{\text{rep}}$$

$$Q_{\text{UFR}} = Q_{\text{pbp}} + Q_{\text{rep}} + Q_{\text{pfr}}$$

5.4.2.4.2 Filtrasjonsfraksjon

Filtrasjonsfraksjon (FF) beregnes i henhold til følgende formel:

$$FF = 100 \times Q_{\text{UFR}} / Q_{\text{innløp}}$$

Filtrasjonsfraksjonsverdien vises på følgende skjermer: Still inn flowinnstillinger, Se på forordning, Vis endringer i forordning og Status.

5.4.2.4.3 Doser

Avfallsdose ($D_{\text{CRRT-eff}}$) og ultrafiltrasjonsdose ($D_{\text{CRRT-UFR}}$) beregnes i henhold til formelen nedenfor:

$$D_{\text{CRRT-eff}} = Q_{\text{eff}} / \text{BW}$$

$$D_{\text{CRRT-UFR}} = [Q_{\text{plasma}} / (Q_{\text{plasma}} + Q_{\text{pre}})] \times (Q_{\text{UFR}} / \text{BW})$$

5.4.3 Styring av pasientvæskefjerning

5.4.3.1 Beregning av ønsket pasientvæskefjerningsrate



ADVARSEL!

Pasientens samlede væskebalanse påvirkes av væsketap eller -tilførsel som er utenfor Prismaflex-behandlingssystemets kontroll. Den samlede væskebalansen må derfor verifiseres regelmessig med veiing av pasienten.

Pasientvæskefjerningsraten er *netto mengde væske* som Prismaflex-kontrollenheten fjerner fra pasienten hver time (etter å ha tatt hensyn til eventuelle PBP- og erstatningsvolumer i tillegg til sprøyteinfusjonsvolumene som brukes). Netto væskefjerning inntreffer når brukeren setter pasienttrekkraten til en verdi over null.

Prismaflex-programvaren *verken* måler eller tar hensyn til kilder som ikke støttes av Prismaflex-systemet, for pasientens væskeinntak (som hyperalimentasjon, blod- eller medikamentinfusjon) eller væsketap (som urin eller sårdrenasje). Brukeren må ta høyde for disse andre kildene når vedkommende beregner pasientvæsketrekkrate, samt ved beregning av pasientens totale inn/ut.

Pasientvæskefjerningsraten må justeres hvis vekt tapet som er forordnet av legen, endres, eller hvis pasientens væsketilførsel eller -uttak, som ikke støttes av Prismaflex-systemet, endres.

5.4.3.2 Justering av pasientvæskefjerningsrate

Under oppstartsprosedyren (oppstartsmodus) vises skjermen Still inn flowinnstillinger. Brukeren bes om å vurdere standard pasientvæsketrekkrate, gjøre endringer som ønskes for gjeldende behandling og bekrefte pasientens væskefjerningsrate på skjermen. Se på forordning før pasientbehandling startes.

Under pasientbehandling (behandlingsmodus) kan brukeren få tilgang til skjermen Still inn flowinnstillinger og justere pasientvæsketrekkraten etter behov. 4.3.6.1 "Oversikt over driftsmoduser" på side 87 Se 4.3.9 "Brukerkontrollerbare innstillinger" på side 100 for å få mer informasjon.

Om ønskelig, kan brukeren endre standard fjerningsrate for pasientvæske i Spesialprogram. Se 4.3.7 "Spesialprogram" på side 99.

5.4.3.3 Måling av fjernet pasientvæske

Pasientvæske fjernet er *netto mengde væske* som er fjernet fra pasienten ved hjelp av Prismaflex -systemet over en spesifisert tidsperiode. Det er pasientens Prismaflex -systemuttak til bruk ved periodisk summering av pasientens I/U-volumer (inntak og uttak).

De fire presisjonsvektene som finnes i underkant av Prismaflex -kontrollenheten, støtter PBP-, erstatningsvæske-, dialyse- og avfallsposer, og måler konstant vekten av posene. Endringen i posenes totalvekt viser hvor mye væske som kontrollenheten har fjernet fra pasienten. Når væskeposer skiftes, tar programvaren automatisk vekten på de nye posene med i beregningen. Følgende formel skal gjelde:

$$V_{pfr} = V_{eff} - V_{pbp} - V_{dial} - V_{rep} - V_{syr}$$

Her er V_{pfr} fjernet pasientvæske (ml), V_{eff} avfallsposevolum (ml), V_{pbp} pumpet PBP (ml), V_{dial} pumpet dialysat (ml), V_{rep} pumpet erstatningsvæske (ml) og V_{syr} pumpet sprøyteløsning (ml).

5.4.3.4 Visning av fjernet pasientvæske

Under en pasientbehandling (Behandlingsmodus) vises fjernet pasientvæske på Historie-skjermen. Se kapittel 4.2.6.1 "Åpne historiedata" på side 81 for mer informasjon.

5.4.4 Vise behandlingsdata

På historikkskjermen omfatter behandlingsdataene følgende informasjon om CRRT-behandling:

- Fjernet pasientvæske
- Nåværende utilsiktet pasientvæsketap/-tilførsel
- Grense for pasientvæsketap/-tilførsel innstilt under oppsett
- Doser (kumulativt volum og gjennomsnittlig dose)
 - Ultrafiltrasjon
 - Erstatningsløsningssinntak (inkl. PBP)
 - Pre-filter-inntak
 - Post-filter-inntak
 - Avfall
- Kumulativt volum for:
 - Pre-blodpumpe
 - Dialysat
 - Erstatning
 - Sprøyte
 - Avfall

5.4.5 Tid for å bytte sett

CRRT-sett skal byttes når de har vært brukt i 24 timer, for å gi optimal behandlingssytelse og -stabilitet. Settytelsen (for eksempel clearance) er maksimal i denne perioden, og man kan forvente at den svekkes hvis behandlingstiden overskrider dette 24-timersintervallet. Behandlingens stabilitet kan bli svekket av trykkalarmer, som ofte skyldes omfattende klotting av filteret. Klotting er mer sannsynlig ved langvarig bruk.

Ved CRRT varsler alarmer Rådgivende: Tid for å bytte sett brukeren når et sett bør byttes. Aktivering av den rådgivende alarmer avhenger av tiden behandlingen har pågått, inkludert resirkulasjon, med det nåværende engangssettet. Tiden kan angis som 24, 48 eller 72 timer i spesialprogram

Det er mulig å overstyre alarmer Rådgivende: Tid for å bytte sett. Det er brukers ansvar å holde brukstiden til settet innenfor forsvarlige grenser.

5.5 CRRT med HF20-slangesett



FORSIKTIG!

Blodpriming av den ekstrakorporale kretsen med blod som er tilført citrat, kan føre til reaksjoner hos pasienten. Verifiser pH og innhold av ionisert kalsium i den primede kretsen før pasienten kobles til.



FORSIKTIG!

Retur av blod fra en blodprimet ekstrakorporal krets kan føre til hypervolemi. Se legens forordning.

HF20-slangesettet er spesielt laget for behandling av pasienter med lav kroppsvekt ned til 8 kg. Blodbanen består av små transportslanger som skal minimere blodvolumet og risikoen for blodsedimentering ved lav blodflowrate.

Bruk av CRRT og antikoagulasjonsmetoder med HF20-engangssettet er identisk med behandling med alle andre CRRT-engangssett.

Priming fullført-skjermen har imidlertid den spesifikke **BLODPRIMING**-knappen. Hvis blodpriming inngår i legens ordinasjon, gir denne funksjonen instruksjoner og relevante funksjoner for fylling av den ekstrakorporale kretsen med blod før pasienttilkobling.

Bruk av kalsiumløsninger med en konsentrasjon som er lavere enn 300 mmol/l, anbefales ved bruk av antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex -sprøtepumpe" med HF20-sett. Se kapittel 8 "Antikoagulasjonsmetoder" på side 157 for mer informasjon.

5.6 CRRT med septeX™-slangesett

5.6.1 Behandlingsinformasjon



ADVARSEL!

Overvåk proteinene hos pasienten under terapier som utføres med membraner med høy cut-off.



ADVARSEL!

Overvåk pasientenes blodkjemi for elektrolyttbalanse og normoglykemi.

CRRT septeX identifiserer CRRT-behandlinger som er utført med høye cut-off-membraner. Disse membranene gjør at stoffer med høy molekylvekt kan transporteres gjennom membranen. Hemodialyse er den eneste godkjente metoden som forhindrer for stort proteintap i avfallet.

CRRT septeX har to driftsmoduser:

- CVVHD (kontinuerlig veno-venøs hemodialyse) med samme implementering som CVVHD i CRRT (se Figur 5-3 "CVVHD-flow" på side 112)
- CVVHD+ post: med en implementering som ligner CVVHDF i CRRT med kun post-filter-erstatningsinfusjon (se Figur 5-4 "CVVHDF-flow" på side 113)

CVVHD + post gir post-erstatningsinfusjon inn i avluftingskammeret. Hensikten med denne infusjonen er å redusere faren for dannelsen av koagler i kammeret, noe som kan skje i CVVHD.

For stort proteintap under Prismaflex-systemets CRRT septeX-behandlinger hindres av restriksjonene som gjelder de konvektive flowratene (PBP, erstatning og fjerning av pasientvæske).

Antikoagulasjonsmetodene som er tilgjengelige for CRRT septeX-behandlingen, er angitt under 8.2.3 "Behandlinger og antikoagulasjonsmetoder" på side 160.

SepteX-settene er identiske med CRRT-standardslangesettene, som er beskrevet under 2.3.4 "Komponenter i slangesettene" på side 53.

5.6.2 Drift med CRRT septeX-behandling

Med mindre annet er spesifisert nedenfor, skal bruk av Prismaflex-systemet til CRRT septeX-behandling være helt identisk med standard CRRT. Overvåkning av trykk- og væskebalansen er uendret når det gjelder CRRT.

5.6.3 Flowrateinnstillinger

Ordinasjonsparametere for flowrate som er tilgjengelige i modusene for CRRT septeX-behandling, er oppsummert i Tabell 5-2 "Tilgjengelige flowrateparametre avhenger av hvilken CRRT septeX-modus som er valgt" på side 109.

5.6.4 Antikoagulasjonsinnstillinger

På grunn av den begrensede flowraten under CRRT septeX, kan "Citrat – kalsium"-antikoagulasjon bare utføres med citratløsninger med relativt høy konsentrasjon. Se kapittel 8 "Antikoagulasjonsmetoder" på side 157 for mer informasjon.

5.7 CRRT med X-MARS™-slangesett

5.7.1 Beskrivelse av CRRT MARS®-behandlingen

CRRT MARS-behandlingen er spesielt utviklet for å kombinere MARS- og Prismaflex-systemet.

MARS Liver Support-systemet er utviklet for å fjerne proteinbundne og vannløselige toksiner i blodet ved akutt eller kronisk leversvikt. MARS-systemet må kombineres med et dialysesystem. Du finner instruksjoner og informasjon om MARS-maskinen og -behandlingen i den separate håndboken MARS Liver Support Therapy, Operating Instructions (bruksanvisning for leverstøttende behandling med MARS) og Instructions for Use MARS® Treatment kit (bruksanvisning for MARS-behandlingssettet). Kontakt din lokale forhandler for mer informasjon og levering.

CRRT MARS-behandlingen er optimalisert for å gi kontinuerlig nyreerstattende behandling i kombinasjon med MARS-systemet ved å:

- bruke et spesialutformet slangesett, se 5.7.3 "X-MARS™-slangesett" på side 126
- gi oppstartsinstruksjoner på Prismaflex-kontrollenhetens skjerm for både Prismaflex- og MARS-systemet
- tilpasse trykkovertvåking til den spesifikke kombinasjonen av de to maskinene

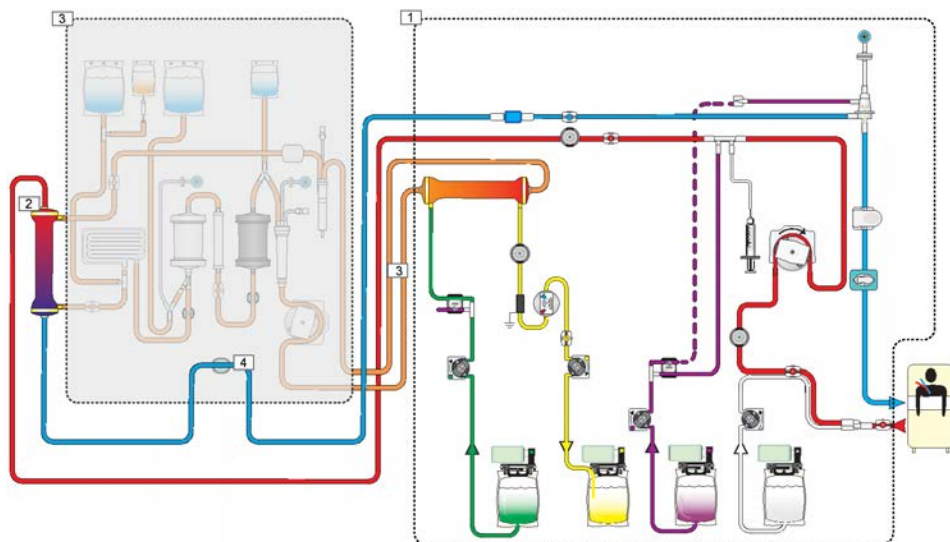
For å utføre en CRRT MARS-behandling må du først trykke på **CRRT MARS** nederst på skjermen *Velg terapi*. Følgende moduser er tilgjengelige:

- CVVHD
- CVVHDF

Antikoagulasjonsmetodene som er tilgjengelige for CRRT MARS-behandlingen, er angitt under 8.2.3 "Behandlinger og antikoagulasjonsmetoder" på side 160.

5.7.2 CRRT MARS®-flowskjema

Flowskjemaet for CRRT MARS viser den generelle strukturen for Prismaflex- og MARS-systemet i behandlingsmodus. Grensesnittet mellom de to systemene beskrives.



1. X-MARS-engangssett

Inneholder diaFLUX-filter, blodkrets og væskeslanger.

2. MARSFLUX-filter

MARSFLUX-filteret er en komponent for MARS®-behandlingssettet av type 1116/1 – X-MARS. Det skal kobles til filteret og returslangeforlengelsene til X-MARS-engangssettet for å lukke blodbanen. Væskedelen av MARSFLUX-filteret er koblet til albuminkretsen i MARS-systemet.

3. **diaFLUX-forlengesslange og albuminkrets**

diaFLUX-forlengerslangene skal kobles til albuminkretsen i MARS-systemet.

4. **Prismaflex-returforlengerslange og MARS-veneklemme**

Returforlengerslangen i Prismaflex-systemet og X-MARS-slangesettet skal plasseres i MARS-maskinens klemme. På denne måten kan MARS-systemet stoppe blodflowen hvis det oppdages en blodlekkasje.

5.7.3 X-MARS™-slangesett

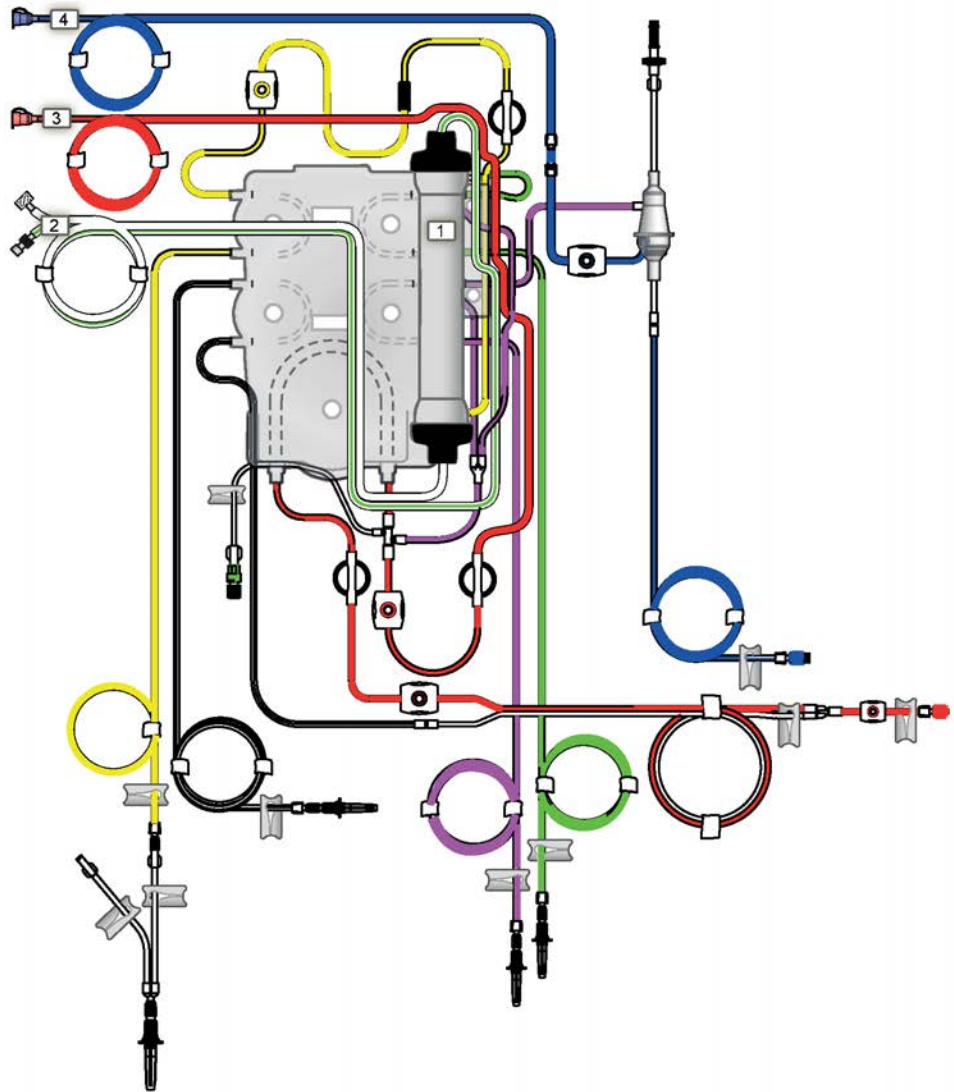
Det spesielt utviklede X-MARS-slangesettet må brukes på Prismaflex-kontrollenheten for å utføre CRRT MARS-behandling.

X-MARS-engangssettet følger med i MARS-behandlingssettet av typen 1116/1 – X-MARS. I tillegg til X-MARS-engangssettet inneholder settet også alle andre nødvendige oppstartskomponenter for CRRT MARS-behandlingen, spesielt MARSFLUX-filteret. Du finner mer informasjon om det spesifikke settet i *Instructions for Use for the MARS Treatment Kit Type 1116/1 – X-MARS (bruksanvisningen for MARS-behandlingssettet av typen 1116/1 – X-MARS)* som følger med i settesken.



FORSIKTIG!

Vær spesielt oppmerksom på det ekstrakorporale blodvolumet. For pasienter med høyt ekstrakorporalt volum i forhold til pasientblodvolum kan legen beslutte å prime den ekstrakorporale kretsen med adekvat volumerstatning før pasienten kobles til.



Figur 5-6. X-MARS-engangssettet

1. **diaFLUX-filter**

I behandlingsmodus strømmer det albuminløsning på innsiden av de hule fibre i diaFLUX-filteret, mens dialysat strømmer motstrøms i væskedelen. Filteret diaFLUXt er koblet til dialyse- og avfallsslangerne på forhånd.

2. **diaFLUX-forlengesslanger**

Med disse slangene kan albuminkretsen i MARS-systemet kobles til diaFLUX-filteret.

3. Prismaflex-aksesslangeforlengelse

Denne slangen kobler den frie enden av Prismaflex-aksesslangen (rød) til det øvre innløpet på MARSFLUX-filteret.

4. Prismaflex-returslangeforlengelse

Denne slangen kobler den frie enden av Prismaflex-returslangen (blå) til det nedre innløpet på MARSFLUX-filteret. Denne slangen skal også plasseres i MARS-maskinens veneklemme.

5.7.4 Drift med CRRT MARS®-behandling

5.7.4.1 Om drift med CRRT MARS®-behandling



ADVARSEL!

Når Prismaflex og MARS kombineres til ett system, samsvarer det med klassifiseringen for brukte deler av type B i henhold til standarden IEC 60601-1. Ikke bruk sentralt venekateter i en atriell plassering i kombinasjon med MARS-systemet. Manglende overholdelse kan føre til arytmi grunnet lekkasjestrøm og elektrisk støt.

Denne delen inneholder spesifikk informasjon om CRRT MARS-behandlingen.

MARS-maskinen må plasseres på venstre side av Prismaflex-kontrollenheten (sett fra brukerens perspektiv). Pass på at forlengerslangene ikke kommer borti Prismaflex-vektene.



Obs!

Spesifikasjonsparametrene som gjelder omgivelsestemperatur, fuktighet og lufttrykk varierer mellom Prismaflex-systemet og MARS-systemet, se 13 "Spesifikasjoner" på side 273 for spesifikasjonene for Prismaflex-kontrollenheten, og for tekniske data om MARS-systemet se MARS Liver Support Therapy, Operating Instructions (bruksanvisning for leverstøttende behandling med MARS).



Obs!

Heparinisert primingsløsning anbefales for blodkretsen. Ikke bruk heparinisert primingsløsning for albuminkretsen, siden heparinen da oppfanges i adsorpsjonskassetene og dermed reduserer effektiviteten til MARS-behandlingen.

5.7.4.2 Oppstart og priming

Oppstarts- og primingsprosedyrene i CRRT MARS-terapi tar mellom 1 og 2,5 timer. Oppstarten krever et MARS-behandlingssett av typen 1116/1 – X-MARS som inneholder alle de nødvendige komponentene for oppstart. Følg instruksjonene på skjermen Prismaflex for å utføre oppstarten og primingen. Disse instruksjonene angir om instruksjonene for MARS-systemet skal følges eller ignoreres.

Dersom én-liters primingsløsningsposer benyttes, vil brukeren være nødt til å stanse primingen og bytte ut posen med en ny én-liters pose med primingsløsning for å unngå at det kommer inn luft i blodkretsen. Et alternativ er å bruke en "Y"-kontakt med to nåler for å kombinere to én-liters primingsløsningsposer for hver primingsyklus. Kontakt din lokale forhandler for mer informasjon og for å bestille dette primingstilbehøret.

**Obs!**

Heparinisert primingsløsning anbefales for blodkretsen. Ikke bruk heparinisert primingsløsning for albuminkretsen, siden heparinen da oppfanges i adsorpsjonskassetene og dermed kan redusere effektiviteten til MARS-behandlingen.

På grunn av ventetiden (standby) ved fylling og resirkulasjon av MARS-albuminkretsen anbefales det på det sterkeste å skylle blodbanen med minst 500 ml primingsløsning før pasienten kobles til. Dette gjøres ved å trykke på **MANUELL PRIME**-knappen på Koble til pasient-skjermen.

Tabell 5-7. Betjenings skjermer i CRRT MARS-oppstartsmodus

<i>Prismaflex-system (startskjerm)</i>
<i>Velg pasient</i>
<i>Still inn pasient-ID</i>
<i>Still inn pasientvekt</i>
<i>Bekreft pasientinformasjon</i>
<i>Velg terapi (trykk på CRRT MARS)</i>
<i>Velg terapi (CVVHD og CVVHDF kan velges)</i>
<i>Velg antikoagulasjonsmetode ("Systemisk, Prismaflex -sprøytepumpe" eller "Ingen antikoagulasjon")</i>
<i>Bekreft antikoagulasjonsmetode</i>
<i>Terapi- og antikoagulasjonsvalg</i>
<i>MARS – Generell informasjon</i>
<i>MARS – Forberedelser</i>
<i>MARS – Inst. dialysator og adsorb.</i>
<i>MARS – Installer enhet 1</i>
<i>MARS – Installer enhet 2</i>
<i>MARS – Installer enhet 3</i>
<i>MARS – Installer enhet 4</i>
<i>MARS – Fullfør inst. av varmeel.</i>
<i>Installer Prismaflex-sett</i>
<i>Koble til Prismaflex og MARS</i>
<i>Laster pumper, vennligst vent</i>
<i>Bekreft sett lastet</i>
<i>Forbered og koble til væsker</i>
<i>Installer sprøyte (systemisk antikoagulasjonsmetode)</i>
<i>Bekreft sprøyteinstallasjon (systemisk antikoagulasjonsmetode)</i>
<i>Kontroller oppsettet</i>
<i>Priming, vennligst vent</i>
<i>Prismaflex-priming fullført</i>
<i>MARS – Forbered priming</i>
<i>MARS – Priming, første syklus</i>
<i>MARS – Priming, andre syklus</i>
<i>MARS – Priming, tredje syklus</i>
<i>Priming fullført</i>
<i>Primetest, vennligst vent</i>
<i>Gjennomgå oppsettet</i>

MARS – Albuminfylling
MARS – Albuminsirkulasjon
Åpne Behandlingsinnstillinger
Still inn flow-rater
Still inn innstillinger for antikoagulasjon (systemisk antikoagulasjonsmetode)
Gjennomgå ordinasjon

5.7.4.3 Behandlingsmodus

5.7.4.3.1 Betjenings skjermer

I behandlingsmodus viser Status-skjermen samme parametre som ved vanlig CRRT. Betjenings skjermene i CRRT MARS-terapi er identiske med betjenings skjermene i vanlig CRRT-behandling. Se 4.3.6.7 "[Betjenings skjermene i behandlingsmodus](#)" på side 92.

5.7.4.3.2 Håndtering av trykk

Under CRRT MARS-behandling bruker Prismaflex-programvaren verdier for målt trykk til å beregne transmembrantrykk (TMP) på samme måte som ved "vanlig" CRRT. På grunn av den spesielle terapikonfigurasjonen samsvarer imidlertid den målte verdien med summen av transmembrantrykkene for MARSFLUX- og diaFLUX-filte. Derfor er filtertrykkfallet den eneste verdien som brukes til å varsle om klotting i MARSFLUX-filte. Ved CRRT MARS-terapi er de viste TMP-verdiene og TMP-relaterte alarmer ikke egnede indikatorer for klotting i MARSFLUX-filte.

5.7.4.3.3 Blodlekkasjeovervåking

Under CRRT MARS-terapi overvåker MARS-maskinen albuminkretsen for blod. Hvis det oppdages blod på grunn av en lekkasje ved MARSFLUX-filte, varsler MARS-maskinen brukeren via en alarm og lukker returklemmene for å stanse blodflowen.

Lukking av MARS-returklemmen utløser én eller flere trykkalarmer i Prismaflex-systemet, som stopper blodpumpen og lukker returklemmene, f.eks. alarmene ADVARSEL: Filte er klottet, ADVARSEL: Filte trykket er ekstremt positivt, ADVARSEL: Returtrykket faller.

5.7.4.4 Avslutningsmodus

X-MARS-settet må skiftes senest etter 24 timers behandling.

Når behandlingen avsluttes, trykker du på **STOPP** på Prismaflex-kontrollenheten og følger instruksjonene på skjermen.

5.8 CRRT med PrismaLung™-slangesett

5.8.1 Advarsler



ADVARSEL!

Les bruksanvisningen for PrismaLung-slangesettet nøye før bruk av denne enheten.

**ADVARSEL!**

Bruk Prismaflex -kontrollenheten i henhold til denne håndboken, bruksanvisningene for Prismaflex -slangesettet og -løsningene, bruksanvisningene for PrismaLung-slangesettet og instruksjoner i elektronisk form. Bruk av andre betjenings- eller vedlikeholdsprosedyrer enn de som er utgitt av produsenten, eller bruk av tilleggsutstyr som ikke er anbefalt av produsenten, kan føre til skade på pasienten eller død.

5.8.2 Observer

**FORSIKTIG!**

Vær spesielt oppmerksom på det ekstrakorporale blodvolumet. For pasienter med høyt ekstrakorporalt volum i forhold til pasientblodvolum kan legen beslutte å prime den ekstrakorporale kretsen med adekvat volumerstatning før pasienten kobles til.

**FORSIKTIG!**

Retur av blod fra en blodprimet ekstrakorporal krets kan føre til hypervolemi. Se legens forordning.

**FORSIKTIG!**

Ved CRRT-behandling skal PrismaLung-slangesettet ikke brukes i kombinasjon med Prismatherm II-blodvarmeren på grunn av for høyt ekstrakorporalt blodvolum og trykkfall i blodkretsen.

5.8.3 PrismaLung™-slangesett

PrismaLung-slangesettet gir ekstrakorporal gassutveksling for pasienter som krever ekstrakorporal eliminering av karbondioksid. Dette settet er spesielt utformet for bruk med Prismaflex-systemet.

I tillegg til PrismaLung-blodgassutveksleren inneholder PrismaLung-slangesettet følgende elementer som er påkrevd for bruk i CRRT terapimodus:

- en gaslange som brukes til å koble flowmeteret til gassinnløpsporten på PrismaLung-blodgassutveksleren
- en konisk nippel som brukes til å koble gaslangen til et standardflowmeter koblet til en standard oksygentilførselsslange i sykehusveggen
- to fargekodede forlengerslanger som brukes til å koble PrismaLung-blodgassutveksleren til varmerkontaktene på CRRT-slangesettet

5.8.4 Oppstart og drift

Følg instruksjonene på Prismaflex -kontrollenhetens skjerm for oppstart og bruk av PrismaLung-slangesettet.

Bruk av PrismaLung-slangesettet krever at en spesiell holder monteres på baksiden av Prismaflex -kontrollenheten. Kontakt din lokale Gambro-representant.

Tabell 5-8. Betjenings skjermer i CRRT PrismaLung-oppstartmodus

Prismaflex-system (startskjerm)

Velg pasient

Still inn pasient-ID

Still inn pasientvekt

Angi pasienthematokrit
Bekreft pasientinformasjon
Velg behandling (trykk på CRRT)
Velg behandlingssupplement (trykk på PrismaLung-blodgassutveksleren)
Velg antikoagulasjonsmetode
Bekreft antikoagulasjonsmetode
Terapi og antikoagulasjonsvalg
Last sett
Laster pumper, vennligst vent
Bekreft sett lastet
Viktige Påminnelser
Forbered og koble til væsker
Koble til PrismaLung-settet
Koble til oksygentilførselen
Installer sprøyte (avhengig av antikoagulasjonsmetoden som brukes)
Bekreft Sprøyteinstallasjon (avhengig av antikoagulasjonsmetoden som brukes)
Kontroller oppsettet
Priming, vennligst vent
Avluften blodgassutveksleren
Priming av X av Y sykluser ferdig
Primetest, vennligst vent
Gjennomgå oppsettet
Angi flowinnstillinger
Angi innstillinger for antikoagulasjon (avhengig av benyttet antikoagulasjonsmetode)
Antikoagulasjonsrisiko (antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe" og "Citrat – kalium, Prismaflex-sprøytepumpe")
Gjennomgå ordinasjon

6 Terapeutisk plasmautskiftning (TPE)

6.1	Generelle advarsler og forholdsregler	134
6.1.1	Advarsler	134
6.1.2	Observer	134
6.2	Beskrivelse av behandlingen	135
6.2.1	TPE-mekanismer	135
6.2.2	TPE-flowskjema	136
6.2.3	TPE og antikoagulasjonsmetoder	136
6.2.4	TPE-engangssett	136
6.2.5	TPE-slangesettkomponenter	137
6.3	Spesifikke funksjoner i TPE	138
6.3.1	Pose, håndtering	138
6.3.2	Pasientens plasmatap	138
6.3.3	Beskyttelse mot væskeubalanse	138
6.3.3.1	Beskyttelse av pasienten mot plasmaubalanse	138
6.3.3.2	Flowproblemarmer i TPE	139
6.3.3.3	Beskyttelse mot for stor væsketilførsel	139
6.3.4	Håndtering av trykk	139
6.3.4.1	Programvare-beregnete trykk	139
6.3.4.2	Aksesstransmembrantrykk (TMPa)	140
6.3.5	Oppstartsfase	140
6.3.6	TPE-ordinasjon levert	140
6.3.7	Avslutte behandling	140
6.4	Behandlingsoperasjon i TPE	141
6.4.1	TPE-ordinasjon og flowrate	141
6.4.1.1	Om TPE-ordinasjon og flowrate	141
6.4.1.2	Justere TPE-ordinasjon og flowrate	141
6.4.1.3	Hensyn ved bruk av PBP-løsning	141
6.4.1.4	Pasientens plasmataprate	141
6.4.1.5	Programvarekalkulasjon av mål for pasientens plasmatap	141
6.4.1.6	Innstilling av pasientens plasmataprate for å oppnå forordnet måltap	142
6.4.1.7	Formler som brukes i TPE	142
6.4.2	Plasmabalans	143
6.4.2.1	Pasientens plasmatap	143
6.4.2.2	Hvordan måle pasientens plasmatap	143
6.4.2.3	Hvordan se på Pasientplasmatap	143
6.4.3	Vise behandlingsdata	144
6.4.3.1	Informasjon inkludert i behandlingsdata	144
6.4.4	Håndtering av erstatningspose	144
6.4.4.1	Pose- eller beholdervolum	144
6.4.4.2	Bruke flere poser eller beholdere samtidig	144
6.4.4.3	Håndtere alarm for tom pose/beholder	145

6.1 Generelle advarsler og forholdsregler

6.1.1 Advarsler

**ADVARSEL!**

I TPE skal blodflowraten ikke settes under 100 ml/min for TPE2000 2000/TPE60- og ikke under 50 ml/min for TPE1000/TPE20-sett på grunn av fare for hemolyse.

**ADVARSEL!**

Det anbefales at du fremskaffer en detaljert medikamenthistorie før hver TPE-prosedyre. For legemidler som potensielt kan påvirkes av TPE, bør legen justere dosen eller legemidlene gis etter behandlingen ettersom medikamentene vil sive gjennom filtermembranen.

**ADVARSEL!**

Etter som behandlingen skrider frem, må du overvåke pasientplasmabalansenivåene nøye på Historie-skjermene.

**ADVARSEL!**

Overvåk pasientens temperatur for å unngå hypo- eller hypertermi. Vær spesielt oppmerksom ved bruk av høye væskeutskiftningsrater, ved bruk av en blodvarmer med høy kapasitet eller ved behandling av pasienter med lav kroppsvekt.

**ADVARSEL!**

Blodlekkasjedektoren må renormaliseres dersom avfallsslangen har blitt fjernet og deretter satt inn igjen i blodlekkasjedektoren i løpet av en pågående behandling (behandlingsmodus). Se 11.15 "[Normalisering av blodlekkasjedetektor](#)" på side 267

**ADVARSEL!**

TPE i kombinasjon med citratholdige erstatningsløsninger kan kreve kalsiumerstatning for å unngå hypokalsemi.

6.1.2 Observer

**FORSIKTIG!**

PBP-væskelevering er ikke fjernet i TPE. Av den grunn regnes dette væskevolumet som væsketilførsel i pasientvæskebalansen.

**FORSIKTIG!**

TPE krever bruk av erstatningsvæske med adekvat proteininnhold for å unngå hypoproteinemi.

**FORSIKTIG!**

Overvåk avfallsposen og se etter rosa eller røde nyanser som indikerer mikrobloodlekkasjer eller hemolyse som ikke er oppdaget.

**FORSIKTIG!**

Når du bytter poser/beholdere under TPE, er det viktig at du angir det nye volumet for erstatningsbeholderen på skjermen Bytt poser/holdere. Dersom volumet for erstatningsbeholderen er feil, kan luft komme inn i settet.

**FORSIKTIG!**

Bruk saltvann eller alkalisk løsning (pH \geq 7,3) med heparin tilsatt for å prime settet.

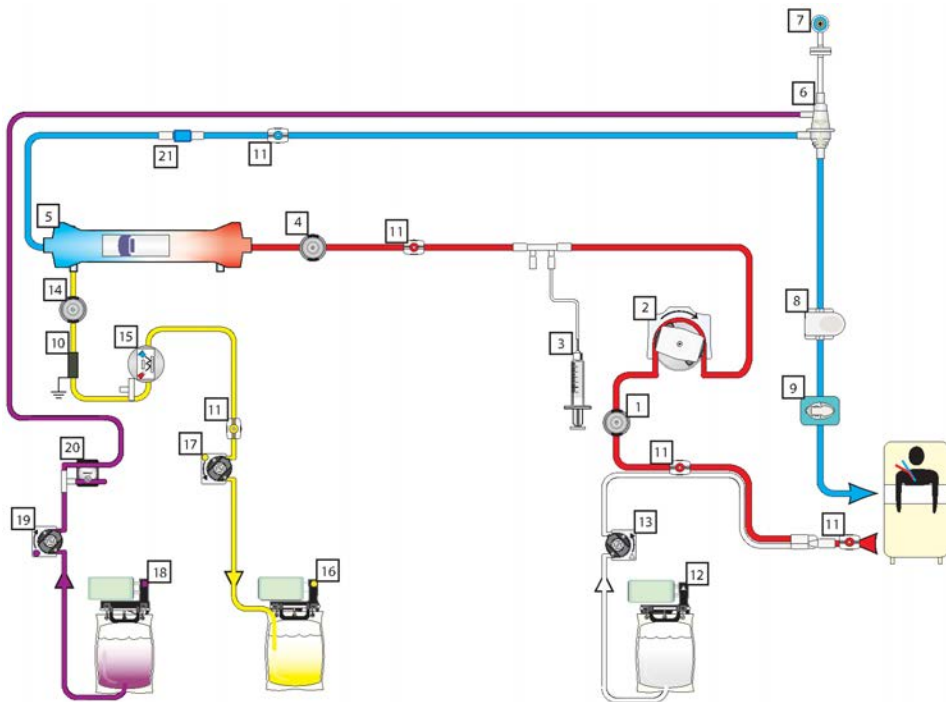
6.2 Beskrivelse av behandlingen

6.2.1 TPE-mekanismer

Ved terapeutisk plasmautskiftning (TPE) fjernes blodplasma med sykdomsmediatorer fra pasientens blod gjennom filtrering over en filtermembran. Det gis en erstatningsvæske for å kompensere for plasmavolumet som fjernes gjennom denne plasmafiltrasjonsprosessen.

Prismaflex-systemets TPE-behandling sørger for plasmafiltrasjon med post-filtererstatning og muliggjør PBP-infusjon.

6.2.2 TPE-flowskjema



Figur 6-1. TPE-flow

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1. Accesstrykksensor | 12. Vekt, PBP-pose |
| 2. Blodpumpe | 13. PBP-pumpe |
| 3. Sprøytepumpe | 14. Avfallstrykksensor |
| 4. Filtertrykksensor | 15. Blodlekkasjedetektor |
| 5. Filter | 16. Vekt, avfallspose |
| 6. Avluftingskammer | 17. Avfallspumpe |
| 7. Returtrykksensor | 18. Vekt, erstatningspose |
| 8. Luftdetektor og slangesensor | 19. Erstatningspumpe |
| 9. Returklemme og slangesensor | 20. Øvre klemmeventil |
| 10. Utladerringuide | 21. Blodvarmertilkobling |
| 11. Prøvetaksingssted | |

6.2.3 TPE og antikoagulasjonsmetoder

Antikoagulasjonsmetodene som er tilgjengelig for TPE-behandlingen, er angitt under Behandlinger og antikoagulasjonsmetoder på side 8.2.3 "Behandlinger og antikoagulasjonsmetoder" på side 160.

6.2.4 TPE-engangssett

Lavvolumsett

Tilgjengelige engangssett for lavvolumsett er:

- TPE20
- TPE1000

Se i bruksanvisningen som følger med settet.

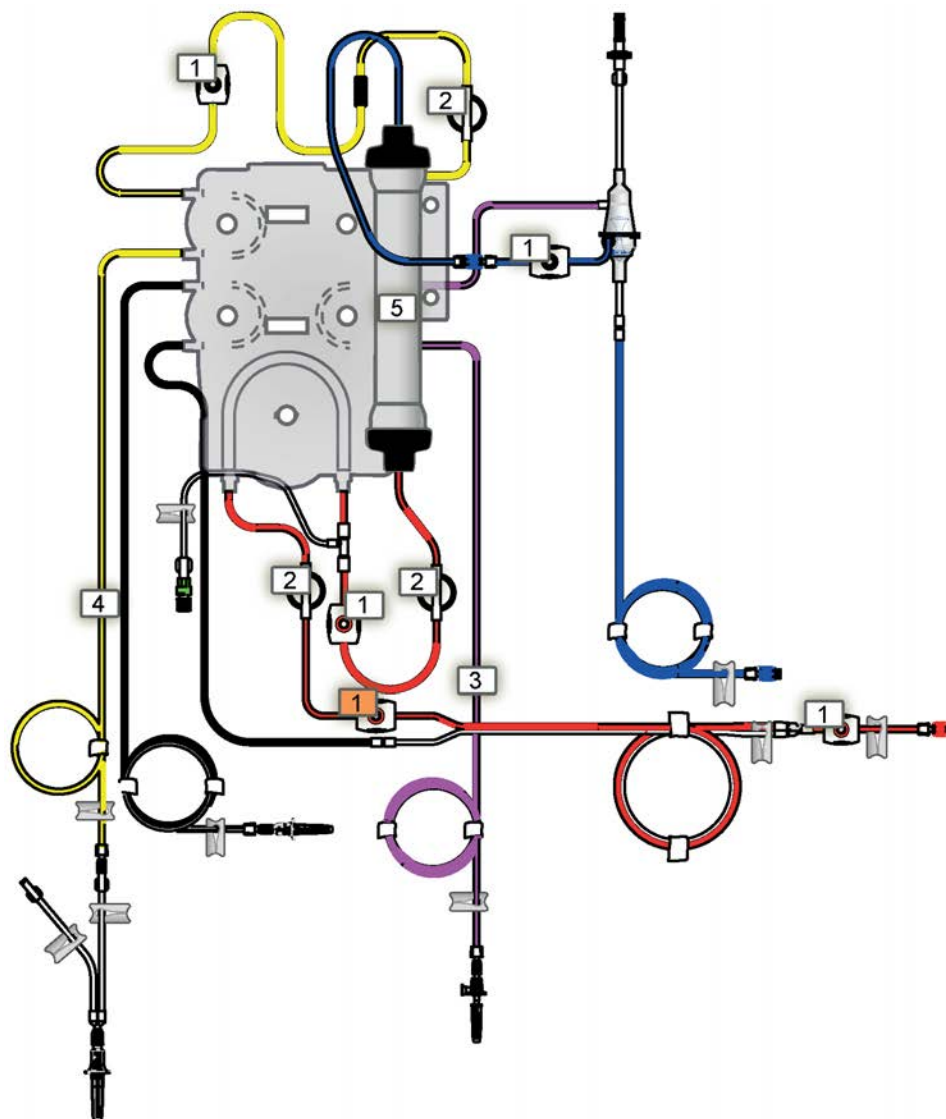
Høyvolumsett

Tilgjengelige engangssett for høyvolumsett er:

- TPE60
- TPE2000

Se i bruksanvisningen som følger med settet.

6.2.5 TPE-slangesettkomponenter



Figur 6-2. TPE-engangssettkomponenter

1. Prøvetakingssteder

I TPE-engangsettene er det fem prøvetakingssteder som er plassert på følgende måte: pasientenden av accesslangen (rød), accesslangen før blodpumpen (rød), filterslangen (rød), returslangen mellom filterutløpet og avluftingskammeret (blå), avfallsslangen (gul). Prøvetakingsporten merket med oransje i Figur 6-2 "TPE-engangsettkomponenter" på side 137, er valgfri.

2. Trykkapsler

I TPE-slangesettene er det tre kapsler på følgende steder: aksesslangen før blodpumpen (aksesstrykkapsel), aksesslangen etter blodpumpen (filterkapsel) og avfallsslangen før avfallspumpen (avfallskapsel).

3. Erstatningsslange (lillastripet)

Transporterer erstatningsvæske fra posen på erstatningsvekten (lilla) til blodbanen i returslangen. Væsken leveres post-fortynnet (til avluftingskammeret, like utenfor blodfilterutløpet).

4. Avfallsslange (gulstripet)

Transporterer fjernet plasma fra plasma-/væskedelen av filteret til avfallsposen.

5. Filter

Filter som inneholder kunstige kapillærer laget av en spesialmembran. Blod strømmer gjennom de hule fibrene og plasma trekkes inn i filterets plasma-/væskeskammer.

6.3 Spesifikke funksjoner i TPE

6.3.1 Pose, håndtering

TPE-erstatningsløsninger administreres fra beholdere med ulik vekt og størrelse. Erstatnings- og PBP-vekten styres derfor som standard med tom pose-metoden "variabel". For å forenkle bruken av små TPE-erstatningsbeholdere kan volumene justeres helt ned til 10 ml i trinn på 10 ml. Se 4 "Bruk av Prismaflex®-systemet" på side 75 for mer informasjon.

6.3.2 Pasientens plasmatap

Prismaflex-programvaren beregner automatisk avfallsflowraten som behøves for å oppnå pasientens plasmataprate. Erstatningsvæske som infunderes av Prismaflex-kontrollenheten, blir automatisk medregnet, som vist nedenfor:

$$Q_{\text{eff}} = Q_{\text{ppi}} + Q_{\text{rep}}$$

Her er Q_{eff} avfallsraten (ml/t), Q_{ppi} pasientens plasmatapsrate (ml/t) og Q_{rep} erstatningsvæskerate (ml/t)

Under drift kontrollerer programvaren avfallspumpehastigheten for å opprettholde den påkrevde avfallsraten. PBP-væske og sprøyteinfunderte volumer medberegnes ikke ved definering av TPE-avfallsflowraten. Disse infunderte volumene er netto væsketilførsel for pasienten.

6.3.3 Beskyttelse mot væskeubalanse

6.3.3.1 Beskyttelse av pasienten mot plasmaubalanse

Prismaflex-systemet er konstruert for å sørge for fjerning av løsning fra pasientens blod, netto væskefjerning fra pasientens blod eller begge deler. Hvis

netto plasmatap ikke er ønsket, er Prismaflex-systemet konstruert for å opprettholde en null-plasmabalanse i pasientens blod (ingen netto plasmatap eller -økning).

Flowproblemer i væskeslangene, posene eller pumpesegmentene kan endre flowraten i væskeslangene og filteret og forårsake feil mengde pasientplasmatap. Prismaflex-sikkerhetssystemet beskytter mot slike situasjoner ved hjelp av alarmer som utsetter behandlingen og varsler brukeren. I tillegg til alarmsystemet som beskrives i 3 "Generelle Prismaflex®-funksjoner" på side 59, finnes det en tredje alarm, Observer: Uløste flowproblemer, som er aktiv under TPE-behandling. Disse alarmene beskrives detaljert nedenfor.

6.3.3.2 Flowproblemalarmer i TPE

Flowratene for PBP, erstatning og avfall overvåkes i henhold til prosessen som beskrives i 3.3.1 "Beskyttelse mot flowproblemer" på side 68. Når det utløses en alarm av typen Observer: Flowproblem for erstatnings- eller avfallsvekten, blir pasientens faktiske plasmatap høyere eller lavere enn målverdien som er innstilt under pasientplasmatap. Når det utløses en alarm på PBP-vekten, er PBP-tilførselen høyere eller lavere enn målverdien som er angitt av PBP-tilførselsflowraten, og Pasientplasmatap forblir uendret.

Alarmen Observer: Uløste flowproblemer utløses når alarmgrensen for flowproblemet er overskredet i løpet av de siste tre timene av behandlingen. Når denne alarmen utløses, betyr det at det er problemer med uløste alarmer.

Denne alarmen stopper behandlingen permanent (væskepumper starter ikke igjen) for å unngå alvorlig og utilsiktet pasientvæskefjerning eller -tilførsel. Denne alarmen krever at brukeren innstiller behandlingen.

STOPP-knappen finnes på alarmskjermen. Her får du tilgang til Stopp-skjermen. Når brukeren er klar til å stanse behandlingen, skal brukeren trykke på denne knappen og følge instruksene på skjermen. Valget for blodretur blir tilgjengelig.



Obs!

Du skal kun trykke på **STOPP**-knappen når du er klar til å gå i gang med den siste delen av behandlingen.

6.3.3.3 Beskyttelse mot for stor væsketilførsel

Siden avfallspumpen ikke tar hensyn til PBP-løsning, må all infundert PBP-løsning regnes som et separat væskeinntak for pasienten. Alarmen Observer: Pasientvæsketilførsel for stor utløses når volumet av PBP-løsning som er infundert, når den forhåndsdefinerte terskelen, og behandlingen stoppes midlertidig. Brukeren kan da bestemme om behandlingen enten skal stoppes eller fortsette. Se 11 "Feilsøking" på side 189 for detaljert problemsøkingsinformasjon.

6.3.4 Håndtering av trykk

6.3.4.1 Programvare-beregnete trykk

Ved TPE-behandling bruker Prismaflex-programvaren verdier for målt trykk til å beregne aksesstransmembrantrykk (TMPa) i tillegg til filtertrykkfall (Trykkfall). Begge de beregnede trykkene brukes til å gi informasjon om begynnende klotting eller tetting av membranporene (koagulering) i filteret, eller at filteret er klostet eller membranporene er tette (koagulert) og settet må byttes. TMPa og trykkfall vises og oppdateres på Status-skjermen ved pasientbehandling. I

tillegg kan det vises et statusdiagram (kurvediagram) med trendene for disse to trykkene over en brukerkontrollerbar periode på én til tre timer. Se 4.3.7 "Spesialprogram" på side 99.

6.3.4.2 **Aksesstransmembrantrykk (TMPa)**

Accesstransmembrantrykk er trykkforskjellen mellom blod- og væskedelene ved inntakssiden av filteret.

TMPa beregnes av Prismaflex-programvaren slik:

$$\text{TMPa} = P_{\text{fil}} - P_{\text{eff}}$$

Her er **TMPa** access-transmembrantrykk (mmHg), **P_{fil}** filtertrykk (mmHg) og **P_{eff}** avfallstrykk (mmHg)

Filtertrykks- og avfallstrykksavlesing korrigeres automatisk av programvaren for hydrostatisk trykkpåvirkning ved beregning og visning av TMPa-data (–30 mmHg korrigerings).

Under pasientbehandling minker membranens permeabilitet pga. proteinbelegg på blodsiden av membranen. Dette fører til at TMPa øker. For å unngå hemolyse må trykket mellom blodinnløpet og avfallsutløpet i filteret kontrolleres nøye, og blodflowraten må ikke falle under den anbefalte minimumsverdien for flowrate for det valgte TPE-slangesettet for Prismaflex-systemet.

Det er to alarmer som er spesifikke for TMPa: alarmen OBSERVER: TMPa overskredet og alarmen RÅDGIVENDE: TMPa for høy. Om ønskelig kan brukeren senke alarmgrensen for den rådgivende alarmen, slik at den utløses før man når den produsentfastsatte grensen på +100 mmHg. Hvis du vil ha mer informasjon, se 4.3.7 "Spesialprogram" på side 99 og 15.3 "Spesifikke innstillinger for TPE" på side 303.

6.3.5 **Oppstartsfase**

For å fremme sikkerhet av blodflow er oppstart av utskifting og utløpspumper utsatt noen minutter (fra Behandlingsmodus). Dette lar blodet først komme i kontakt med filteret uten påvirkning av ultrafiltrasjonstrykk. Med denne TPE-oppstartsfasen kan brukeren bytte pose/beholdere slik han selv ønsker, før faktisk behandling begynner.

6.3.6 **TPE-ordinasjon levert**

I motsetning til CRRT er TPE ikke en kontinuerlig behandling. I Prismaflex-systemet defineres varigheten av en TPE-behandling i forhold til et målerstatningsvolum som skal skiftes ut (totalt erstatningsvolum). Når det forordnede volumet er levert, varsler Prismaflex-kontrollenheten brukeren gjennom alarmen Observer: TPE-forordning levert. Brukeren kan da velge enten å stoppe behandlingen, fortsette behandlingen til erstatningsposen er tom eller definere et nytt erstatningsvolummål.

6.3.7 **Avslutte behandling**

TPE-behandlinger skal vanligvis avsluttes når alarmen OBSERVER: TPE-forordning levert utløses. Se kapittel 11.3 "Observer-alarmer" på side 212 for mer informasjon. Ved behov kan behandlingen avsluttes når som helst ved å trykke på **STOPP** på skjermen Status og de fleste andre skjermene.

6.4 Behandlingsoperasjon i TPE

6.4.1 TPE-ordinasjon og flowrater

6.4.1.1 Om TPE-ordinasjon og flowrater

TPE-ordinasjonen består av tre innstillinger: Pasienthematokritt, Totalt erstatningsvolum (mengde erstatningsvæske gitt med infusjon under hele behandlingen) og erstatningsbeholdervolum (volum av erstatningsvæske i posen/beholderen som henger på vekten).

Flow-rater er innstillinger som kontrollerer blodflow-hastigheten, fjerning av pasientplasmatap, PBP- og erstatningsløsningsinfusjon, og avfallsflow under en pasientbehandling. Alle flowrater unntatt avfallsrate er brukerkontrollerbare.

6.4.1.2 Justere TPE-ordinasjon og flowrater

Under oppstartsprosedyren (oppstartsmodus), vises først skjermen *Still inn TPE-ordinasjon*, og deretter vises skjermen *Still inn flowinnstillinger*. Brukeren bes om å vurdere standard TPE-ordinasjonsinnstillinger og flowrater, gjøre eventuelle endringer for gjeldende behandling og bekrefte alle verdier før oppstart av pasientbehandling. Under behandling (behandlingsmodus), trykker du på **TPE FORORDN.**-knappen i skjermen *Angi flowinnstillinger* for å komme til skjermen *Angi TPE-forordning*.

! Obs!

Det er ingen standardverdi for Erstatningsbeholdervolum. Væskevolumet i erstatningsbeholderen må stilles inn for hver behandling.

I spesialprogram kan brukeren om ønskelig endre standard flowrater. Se 4.3.7 "[Spesialprogram](#)" på side 99.

6.4.1.3 Hensyn ved bruk av PBP-løsning

Når du bruker PBP-løsning under TPE, vær oppmerksom på nedenstående betraktninger:

- Avfallspumperate viser ikke PBP-væsken som gis. En PBP-væske som er infundert, må regnes som *separat væskeinntak* ved beregning av pasientens totale inntak/uttak.
- Programvarekalkulerte Mål for pasientplasmatap viser ikke PBP-løsning som gis. Se 6.4.1.4 "[Pasientens plasmataprate](#)" på side 141.

6.4.1.4 Pasientens plasmataprate

Pasientens plasmatapsrate er *netto plasmamengde* som Prismaflex-systemet fjerner fra pasienten hver time (etter å ha tatt hensyn til eventuell erstatningsvæske som brukes).

Hvis pasientplasmatapsraten er satt til over null, oppstår det et *netto plasmatap*, og dette resulterer i en negativ plasmabalanse hos pasienten.

Ved TPE forordner legen vanligvis et netto plasmatap lik null. Derfor settes vanligvis pasientens plasmatapsrate til 0 ml/t.

6.4.1.5 Programvarekalkulasjon av mål for pasientens plasmatap

Prismaflex-programvaren beregner et mål for pasientens plasmatap basert på innstillinger som er lagt inn av brukeren. Denne beregnede verdien vises på skjermene *Still inn TPE-ordinasjon* og *Still inn flowinnstillinger*.

Programvaren beregner Mål for Pasientplasmatap ved først å beregne behandlingstiden etter formelen nedenfor.

$$T = V_{\text{rep(tot)}} / Q_{\text{rep}}$$

Her er **T** behandlingstid (t), **V_{rep(tot)}** volumet som skal erstattes (totalt erstatningsvolum (ml) og **Q_{rep}** erstatningsvæskerate (ml/t)

Mål for pasientplasmatap beregnes som følger:

$$V_{\text{ppl(tgt)}} = Q_{\text{ppl}} \times T$$

Her er **V_{ppl(tgt)}** mål for pasientplasmatap (ml), **Q_{ppl}** pasientens plasmatapsrate (ml/t) og **T** behandlingstid (t)

Dersom totalt erstatningsvolum, erstatningsvæskerate eller pasientens plasmatapsrate endres under behandlingen, endres også mål for pasientplasmatap.



Obs!

Målet for pasientplasmatap for behandlingen må ha samme tall som netto plasmatap forordnet av legen, uansett om dette er null eller over null.

6.4.1.6 Innstilling av pasientens plasmatapsrate for å oppnå forordnet måltap

Hvis forordnet netto plasmatap er over null, må brukeren indirekte legge dette volumet inn som mål for pasientplasmatap. Dette gjøres under Oppstartprosedyren ved å utføre trinnene nedenfor (i samme rekkefølge).

1. På skjermen **Still inn TPE-ordinasjon** stiller du inn totalt erstatningsvolum som er forordnet. Trykk på **BEKREFT** for å gå videre til skjermen **Still inn flowinnstillinger**.
2. På skjermen **Still inn flowinnstillinger** stiller du inn den forordnede erstatningsvæskeraten. Når det kalkulerede målet for pasientplasmatapet vises, juster pasientplasmatapsraten (opp eller ned) inntil det beregnede tapet er lik netto plasmatap som legen forordnet.



Obs!

Programvarekalkulerte mål for Pasientplasmatap viser ikke PBP-væske som gis. For å fjerne PBP-væsken som er infundert ettersom behandlingen pågår, kan pasientplasmatapsraten settes til lik PBP-løsningsraten. Hvis dette gjøres, må man være oppmerksom på at plasma fjernes mens ikke-plasma (PBP-væske) tilsettes.

6.4.1.7 Formler som brukes i TPE

Nedenfor følger en oppsummering av formlene som brukes av Prismaflex-programvaren ved behandling av TPE. Programvareberegninger baseres på brukerinnstilte TPE-ordinasjons- og flowrateverdier. Resultatene av programvareberegningene vises på skjermene **Still inn TPE-ordinasjon** og/eller **Flowrater**.

$$V_{\text{plasma}} = (100 - \text{Hct}) \times 0,7 \times \text{BW}$$

der **V_{plasma}** er pasientens plasmavolum (ml), **Hct** er hematokritt (%) og **BW** er pasientens kroppsvekt (kg).

$$R_{\text{exch}} = V_{\text{rep(tot)}} / V_{\text{plasma}}$$

der **R_{exch}** er plasmavolumutskiftningen (dimensjonsløs), **V_{rep(tot)}** er totalt erstatningsvolum (ml) og **V_{plasma}** er pasientens plasmavolum (ml).

$$\text{Hct}_{\text{post}} = [(\text{Qb} / (\text{Qb} - \text{Q}_{\text{eff}})] \times \text{Hct}$$

der **Hct_{post}** er post-filter hematokritt (%), **Q_b** er den brukerinnstilte blodflowraten (ml/t), **Hct** er hematokritt (%) og **Q_{eff}** er avfallsflowraten (ml/t).

$$\text{FF} = 100 \times (\text{Q}_{\text{rep}} + \text{Q}_{\text{ppl}}) / \text{Q}_{\text{innløp}}$$

der **FF** er filtrasjonsfraksjon (%), **Q_{ppl}** er pasientens plasmatapsrate (ml/t), **Q_{rep}** er erstatningsflowrate (ml/t) og **Q_{innløp}** er filterinnløpsflowrate ved filterinnløp (ml/t).

$$\text{V}_{\text{eff}(\text{tgt})} = \text{Q}_{\text{eff}} \times \text{T}$$

der **V_{eff(tgt)}** er mål for avfall (ml), **Q_{eff}** er avfallsrate (ml/t) og **T** er behandlingstid (t).

$$\text{V}_{\text{ppl}(\text{tgt})} = \text{Q}_{\text{ppl}} \times \text{T}$$

der **V_{ppl(tgt)}** er mål for pasientplasmatap (ml), **Q_{ppl}** er pasientplasmatapsrate (ml/t) og **T** er behandlingstid (t)

6.4.2 Plasmabalanse

6.4.2.1 Pasientens plasmatap

Pasientens plasmatap er *netto mengde plasma* som er fjernet fra pasienten ved hjelp av Prismaflex-systemet i løpet av en spesifisert tidsperiode. I TPE forordner legen vanligvis et netto plasmatap på null for pasienten.

6.4.2.2 Hvordan måle pasientens plasmatap

Erstatningsvekt og avfallsvekt som er montert i underdelen av Prismaflex-kontrollenheten, støtter erstatningsvæskeposen/-beholderen og avfallsposen og måler vekten deres kontinuerlig. Endringen i totalvekten til væskeposene/beholdere som er i bruk, viser hvor mye plasma som kontrollenheten har fjernet fra pasienten.

Når væskeposer/beholdere skiftes, tar programvaren automatisk vekten av de nye posene med i beregningen. Følgende formel skal gjelde:

$$\text{V}_{\text{ppl}} = \text{V}_{\text{eff}} - \text{V}_{\text{rep}}$$

Her er **V_{ppl}** pasientens plasmatap (ml), **V_{eff}** avfallsposevolum (ml) og **V_{rep}** erstatningsløsningsvolum (ml)

Det viste faktiske pasientplasmatapet vil være mindre enn det som er beregnet fra brukerinnstilt pasientplasmatapsrate og tilbakelagt tid som vises på Status-skjermen (dette gjelder også for Historie-skjermen) dersom:

1. behandlingen blir frivillig stanset og gjenopptatt senere; eller
2. det utløses en alarm som stopper væskepumpene.

Brukerinnstilt pasientplasmatap skal beregnes ved å multiplisere driftstiden i Historie-skjermen med pasientplasmatapsraten.

6.4.2.3 Hvordan se på Pasientplasmatap

Under en pasientbehandling (behandlingsmodus) vises pasientplasmatap på Historie-skjermen. Se kapittel 4.2.6 "Historiedata" på side 81 for mer informasjon.

6.4.3 Vise behandlingsdata

6.4.3.1 Informasjon inkludert i behandlingsdata

På Historie-skjermen omfatter behandlingsdataene følgende informasjon om TPE-behandling:

- Pasientplasmatap (*netto* plasmavolum fjernet)
- Doser (kumulativt volum og gjennomsnittlig dose)
 - Ultrafiltrasjon
 - Erstatningsløsningsinntak (inkl. PBP)
 - Pre-filter-inntak (PBP-inntak, ikke inkludert i avfall)
 - Post-filter-uttak (faktisk volum levert, erstatningsvæske pumpet)
 - Avfall (*totalt* plasmavolum fjernet)
- Kumulativt volum for:
 - Pre-blodpumpe
 - Dialysat (alltid null)
 - Erstatning (faktisk erstatningsvolum levert)
 - Sprøyte
 - Avfall

6.4.4 Håndtering av erstatningspose

6.4.4.1 Pose- eller beholdervolum

Erstatningsvæske for TPE kan oppbevares i små poser eller beholdere som krever flere utskiftninger under behandlingen.

6.4.4.2 Bruke flere poser eller beholdere samtidig



ADVARSEL!

Når en væskepose henges opp, skal vekten fordeles jevnt på de tre krokene på bærestykket til vekten. Hvis det bare er behov for én krok, brukes kroken i midten. Hvis ikke dette etterleves, kan det medføre betydelige endringer i væskebalansen.

Bruk av tilbehøret SP394 sammen med Prismaflex-systemet i TPE krever en spesiell prosedyre. Utstyret kan brukes til å koble sammen flere beholdere (poser eller flasker) med erstatningsvæske. Se Figur 6-3 "Tilbehør SP394 med Prismaflex-systemet i TPE" på side 145.

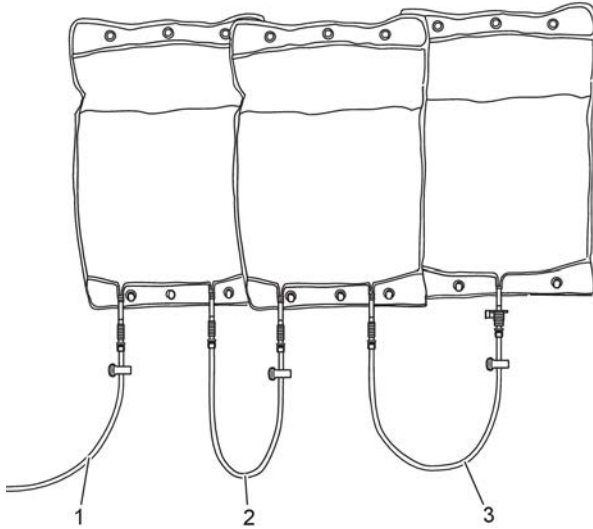
1. Enden av slangen som har spiss med ventil (tilbehør med blå hette) må kobles til den første beholderen. Den andre enden av denne slangen kobles deretter til den andre beholderen.
2. Den andre slangen (med spiss uten ventil) brukes til å koble den andre beholderen til den tredje.
3. Den tredje beholderen kobles deretter til erstatningsslangen på Prismaflex-systemets TPE-slangesett.

Når det brukes flasker, må ventilhetten (blå) på spissen tilkoblet den første flasken være åpen.

Når det brukes poser, kan ventilhetten (blå) på spissen forbli lukket.

**Obs!**

Etter at en av slangene kobles fra en beholder, anbefales det å prime slangen (ved å bruke tyngdekraft) og avklemme den, før den andre enden tilkobles en annen beholder.



Figur 6-3. Tilbehør SP394 med Prismaflex-systemet i TPE

1. Erstatningsvæskeslange for TPE-settet
2. Andre slange med spiss uten ventil
3. Første slange utstyrt med spiss med ventil (blå hette)

6.4.4.3 Håndtere alarm for tom pose/beholder

Alarmen RÅDGIVENDE: Erstatningsbeholder tom vises når maskinen har brukt opp det innstilte volumet for erstatningsbeholderen. Brukeren har to valgmuligheter:

1. skifte ut beholderen,
2. bruke et restvolum i beholderen som allerede henger på vekten. I dette tilfellet må du utføre en åpne-/lukkesekvens på vekten (uten å skifte ut beholderen), og restvolumet som benyttes, må være utregnet.

Denne siden skal være tom.

7 Hemopurification – blodrensing (HP)

7.1	Generelle advarsler og forholdsregler	148
7.1.1	Advarsler	148
7.1.2	Observer	148
7.2	Beskrivelse av behandlingen	148
7.2.1	HP-mekanismer	148
7.2.2	HP-flowskjema	149
7.2.3	Tilgjengelige antikoagulasjonsmetoder i HP	149
7.2.4	HP-X-blodrensingssett	149
7.3	Spesifikke funksjoner i HP	150
7.3.1	Brukerkontrollerbare innstillinger	150
7.3.2	Brukerdefinerte HP-enheter	151
7.3.3	Pose, håndtering	151
7.3.4	Væskebalanse og PBP-løsninger	151
7.3.4.1	Væsketilførsel	151
7.3.4.2	Flowproblemalarm	151
7.3.4.3	Alarm for uløste flowproblemer	151
7.3.4.4	Beskyttelse mot for stor væsketilførsel	151
7.3.5	Håndtering av trykk	152
7.4	Drift ved behandling med HP	152
7.4.1	Spesialprogram	152
7.4.2	Oppstartsmodus	152
7.4.3	Behandlingsmodus	152
7.4.4	Avslutte behandling	152
7.5	HP med hemoperfusjonspatroner	152
7.5.1	Adsorba®-kassett	152
7.5.2	Andre kassetter	153
7.6	HP med blodrensingskassetter	153
7.6.1	PrismaLung™-slangesett	153
7.6.2	Oppstart og drift	154

7.1 Generelle advarsler og forholdsregler

7.1.1 Advarsler

**ADVARSEL!**

Under HP skal pasienter som lider av alvorlig trombocytopeni, leukocytopeni eller andre koaguleringsforstyrrelser, overvåkes nøye.

7.1.2 Observer

**FORSIKTIG!**

PBP-løsning blir ikke fjernet i HP, og dermed skal infundert PBP-volum betraktes som væsketilførsel i pasientvæskebalansen.

**FORSIKTIG!**

Vær spesielt oppmerksom på det ekstrakorporale blodvolumet. For pasienter med høyt ekstrakorporalt volum i forhold til pasientblodvolum kan legen beslutte å prime den ekstrakorporale kretsen med adekvat volumerstatning før pasienten kobles til.

**FORSIKTIG!**

Retur av blod fra en blodprimet ekstrakorporal krets kan føre til hypervolemi. Se legens forordning.

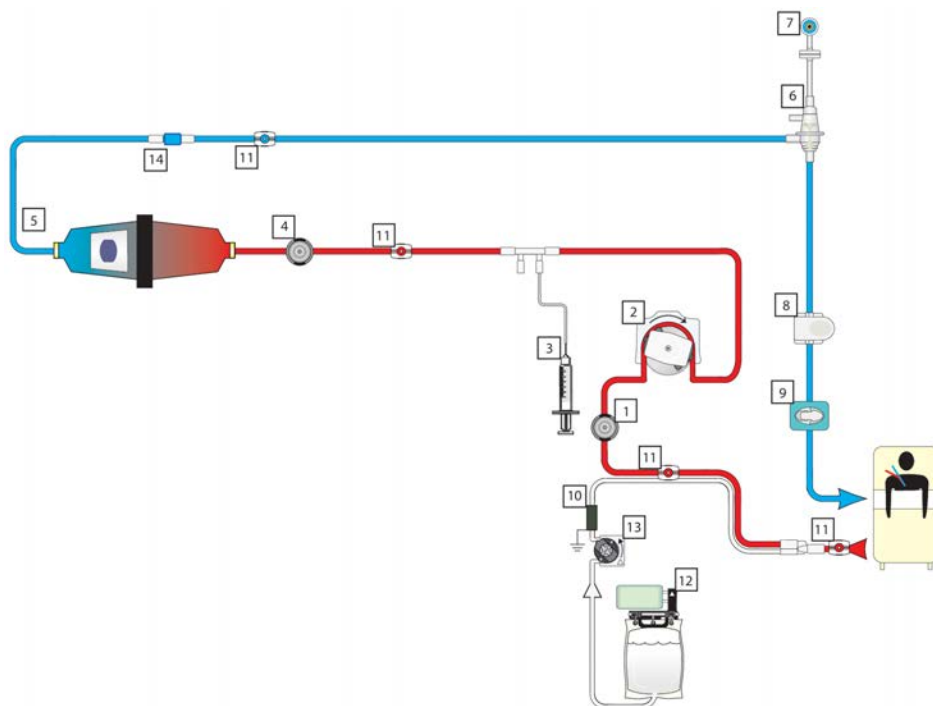
7.2 Beskrivelse av behandlingen

7.2.1 HP-mekanismer

HP-behandlingsmodusen støtter rensing av blod ved hjelp av en ekstrakorporal rensenhet. Pasientens blod ledes gjennom Prismaflex HP-engangsslangesettet og passerer HP-enheten, og det rensede blodet føres deretter tilbake til pasienten. Det skjer ingen væskefjerning.

En rekke ulike HP-enheter har støtte for bruk sammen med Prismaflex-systemet. Disse omfatter hemoperfusjonspatroner der giftstoffer og/eller legemidler blir adsorbent fra plasmaet når pasientens blod strømmer gjennom en adsorpsjonssøyle.

7.2.2 HP-flowskjema



Figur 7-1. HP-flow

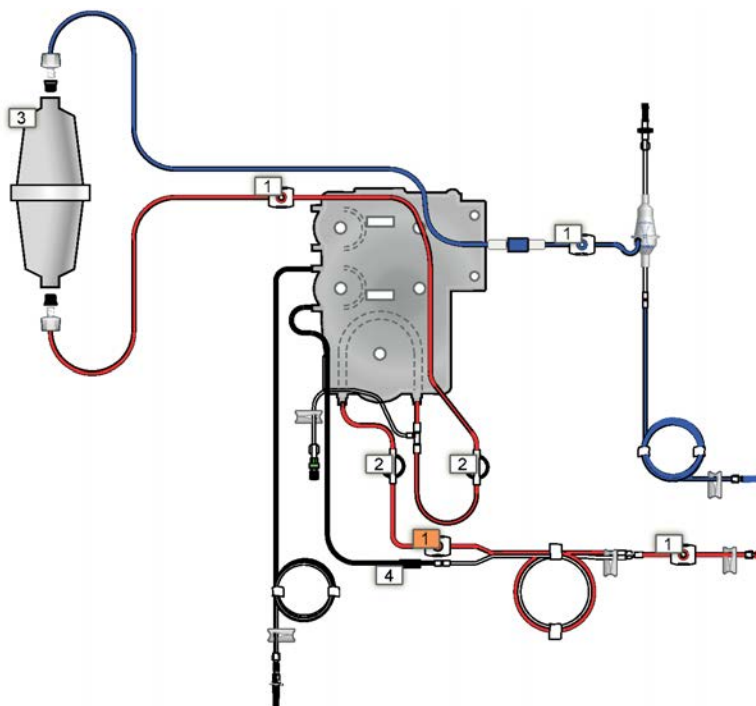
- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| 1. Accesstrykksensor | 8. Luftdetektor og slangesensor |
| 2. Blodpumpe | 9. Returklemme og slangesensor |
| 3. Sprøytepumpe | 10. Utladerringguide |
| 4. Filtertrykksensor | 11. Prøvetaksingssted |
| 5. Filter | 12. Vekt, PBP-pose |
| 6. Avluftingskammer | 13. PBP-pumpe |
| 7. Returtrykksensor | 14. Blodvarmertilkobling |

7.2.3 Tilgjengelige antikoagulasjonsmetoder i HP

Antikoagulasjonsmetodene som er tilgjengelige for HP-behandlinger, er oppgitt i 8.2.3 "Behandlinger og antikoagulasjonsmetoder" på side 160.

7.2.4 HP-X-blodrensingssett

HP-X-engangsslagesettet danner en ekstrakorporal blodkrets som er beregnet for bruk sammen med blodrensingsenheter.



Figur 7-2. Komponenter i HP-settet

1. Prøvetakingssteder

HP-slangesettet omfatter et utvalg av prøvetakingssteder plassert på følgende måte: accesslange før forbindelsen med PBP-infusjonsslangen (rød), accesslange før blodpumpen (rød), filterslange (rød), returslange mellom filterutgangen og avluftingskammeret (blå). Prøvetakingsporten merket med oransje i Figur 7-2 "Komponenter i HP-settet" på side 150, er valgfri.

2. Trykkapsler

HP-slangesettet omfatter to trykkapsler: ved accesslange før blodpumpen (accesskapsel) og ved accesslange etter blodpumpen (filterkapsel).

3. HP-enhet

HP-enheten, for eksempel en hemoperfusjonspatron, er tilkoblet med to blodtilkoblinger (samsvarer med ISO 8638).

4. Elektrostatisk utladerring

I HP-X-engangssett er utladerringen plassert på PBP-slangen.



Obs!

For HP-settene er det ingen dialysatslange, erstatningslange eller avfallsslange.

7.3 Spesifikke funksjoner i HP

7.3.1 Brukerkontrollerbare innstillinger

Se 7.3.1 "Brukerkontrollerbare innstillinger" på side 150 for en liste over alle brukerkontrollerte innstillinger, deres standardverdier og innstillingsalternativer og modusen der de kan endres. For HP avhenger standardverdier av valgt HP-enhet.

7.3.2 Brukerdefinerte HP-enheter

Brukerdefinerte HP-enheter, inkludert individuell primingssekvens med opptil tre primingsløsninger, kan angis i spesialprogram. Se 7.5.2 "Andre kassetter" på side 153 for ytterligere instruksjoner.

7.3.3 Pose, håndtering

PBP-vekten kontrolleres med Variabel tom pose-metoden i HP.

7.3.4 Væskebalanse og PBP-løsninger

7.3.4.1 Væsketilførsel



FORSIKTIG!

PBP-løsning blir ikke fjernet i HP, og dermed skal infundert PBP-volum betraktes som væsketilførsel i pasientvæskebalansen.

I HP-behandling er det ikke noe væskebalansesystem. Bruk av PBP-løsninger og antikoagulanter støttes, men gir netto væsketilførsel til pasienten. I så måte ligner HP på TPE-terapimodusen, selv om HP-konfigurasjonen er mye enklere. Leveringen av PBP-løsninger overvåkes av Prismaflex-programvaren, som avgir én av følgende alarmer ved problemer.

7.3.4.2 Flowproblemalarm

Korrekt levering av foreskrevet PBP-flow blir overvåket, og avvik blir signalisert med alarmer Observer: Flowproblem. Du finner mer informasjon om denne alarmer og tilhørende årsaker i 11.3 "Observer-alarmer" på side 212.

7.3.4.3 Alarm for uløste flowproblemer

Alarmer Observer: Uløste flowproblemer utløses når alarmgrensen for flowproblemet er overskredet i løpet av de siste tre timene av behandlingen. Når denne alarmer utløses, betyr det at det er problemer med uløste alarmer.

Denne alarmer stopper behandlingen permanent (væskepumper starter ikke igjen) for å unngå alvorlig og utilsiktet pasientvæskefjerning eller -tilførsel. Denne alarmer krever at brukeren innstiller behandlingen.

STOPP-knappen finnes på alarmskjermen. Her får du tilgang til Stopp-skjermen. Når brukeren er klar til å stanse behandlingen, skal brukeren trykke på denne knappen og følge instruksene på skjermen. Valget for blodretur blir tilgjengelig.



Obs!

Du skal kun trykke på **STOPP**-knappen når du er klar til å gå i gang med den siste delen av behandlingen.

7.3.4.4 Beskyttelse mot for stor væsketilførsel

I HP-behandling skal alle PBP-løsninger som er infundert, telles som en separat væsketilførsel til pasienten, siden det ikke er mulig med fjerning av væske. Alarmer OBSERVER: Pasientvæsketilførsel for stor utløses når mengden PBP-løsning som er infundert, når en forhåndsdefinert terskel. For å hindre at PBP-væsketilførselen blir for høy, stoppes behandlingen midlertidig av alarmer OBSERVER: Pasientvæsketilførsel for stor. Brukeren kan bestemme om behandlingen skal stoppes eller fortsette. Se kapittel 11 "Feilsøking" på side 189 for mer informasjon.

7.3.5 Håndtering av trykk

Prismaflex-programvaren beregner trykkfallet over HP-enheten under behandlingen. Denne ene beregningen brukes til å varsle om begynnende klotting i HP-enheten, eller at HP-enheten er klottet, og at settet må byttes. Se kapittel 3.1.4.9 "Filtertrykkfall (trykkfall)" på side 66 for mer informasjon.

7.4 Drift ved behandling med HP

7.4.1 Spesialprogram

Brukerdefinerte HP-enheter, inkludert sekvens med ulike primingsløsninger, kan opprettes i spesialprogram. Se i bruksanvisningen for den enkelte HP-enheten for finne nødvendige data.

Omtrent 250 ml i den siste primingsposen spares til primetesten. Derfor må det legges til 250 ml i primingsløsningen som blir angitt sist i primingssekvensen, sammenlignet med volumet som er oppgitt i bruksanvisningen.

7.4.2 Oppstartsmodus

I HP er oppstartssekvensen stort sett identisk med den generelle prosessen som beskrives i 4 "Bruk av Prismaflex®-systemet" på side 75.

Ekstra, HP-spesifikke instruksjoner beskriver hvordan du kan:

- velge korrekt HP-enhet i lastingssekvensen.
- utføre en sekvens av primingstrinn som er angitt på forhånd.
- fylle accesslangen til blodkretsen før den kobles til HP-enheten.



Obs!

Instruksjoner på skjermen minner brukeren på å kontrollere at HP-enheten er montert og festet i HP-kassettholderen, og at slangene i slangesettet er tilkoblet riktig. Disse instruksjonene gjelder alle HP-enheter. For brukerdefinerte HP-enheter må du også se i bruksanvisningen for disse når det gjelder eventuelle bestemte krav til håndtering.

7.4.3 Behandlingsmodus

Behandlingsmodus i HP er identisk med den generelle beskrivelsen i 4 "Bruk av Prismaflex®-systemet" på side 75. Volum av behandlet blod er tilgjengelig på Status-skjermen som tilleggsinformasjon.

7.4.4 Avslutte behandling

Strukturen i avslutningsmodusen i HP er stort sett identisk med den generelle beskrivelsen i 4 "Bruk av Prismaflex®-systemet" på side 75.

Forbered retur av blod-skjermen gir spesifikke instruksjoner om hvordan HP-enheten skal dreies for å optimalisere blodreturprosessen.

7.5 HP med hemoperfusjonspatroner

7.5.1 Adsorba®-kassett

Adsorba-patronen er en hemoperfusjonssøyle som inneholder granulat av aktivt kull innkapslet i en biokompatibel cellulosemembran. Når pasientens blod

strømmer gjennom søylen, adsorberer det aktive kullet giftige stoffer i blodet. Se i bruksanvisningen for spesifikasjoner, fysiske egenskaper, materialer, ytelse og begrensninger i bruken av Adsorba-patronen.



FORSIKTIG!

Skylling med glukoseløsning utføres for å hindre fall i blodglukose under perfusjonen. Deler av denne glukosen adsorberes under perfusjonen og etterlater et hypotont medium som kan forårsake hemolyse. Man må alltid skylle med glukoseløsningen først, etterfulgt av saltvann til intravenøs bruk, og alltid i denne rekkefølgen, før patronen kobles til pasienten.

Adsorba-er en forhåndsdefinert søyletype i HP-modus. Hvis den blir valgt, ledes brukeren gjennom primingssekvensen som er spesifikk for Adsorba.

Adsorba-patronen kan anskaffes enten som en del av et Adsorba-sett som er satt sammen på forhånd, eller den kan kjøpes separat og brukes sammen med HP-X-slangesettet. Kontakt Gambro-representanten for å få oppgitt tilgjengelige alternativer.

7.5.2 Andre kassetter

Andre kassetter støttes etter at de er angitt i spesialprogram. Se i bruksanvisningen for spesifikasjoner, fysiske egenskaper, materialer, ytelse og begrensninger i bruken av den enkelte patronen.

Påse at patronen samsvarer med begrensningene som er oppgitt nedenfor.

- Fysiske egenskaper for patronen må være innenfor følgende områder for å sikre kompatibilitet med HP-patronholderen:
 - Diameter: 26 mm til 55 mm.
 - Maksimal vekt (væskefylt): 550 g.



Obs!

Hvis en parameter er utenfor disse grensene, kan du vurdere å bruke en spesialholder.

- Patronkoblinger må samsvare med ISO 8637.
- Kassetts driftsområde for blodflow må være innenfor området til Prismaflex-kontrollenheten (50 til 450 ml/min).
- Primingssekvensen for kassetten må ikke kreve et resirkulasjonstrinn.
- Maksimalt trykkfall over patronen skal være under 300 mmHg ved maksimal flowrate. For å unngå ubegrunnede alarmer av typen "Advarsel: HP-patron er klottet" anbefales det å benytte et trykk under 200 mmHg.

7.6 HP med blodrensingskassetter

7.6.1 PrismaLung™-slangesett



ADVARSEL!

Les bruksanvisningen for PrismaLung-slangesettet nøye før bruk av denne enheten.

**ADVARSEL!**

Bruk Prismaflex -kontrollenheten i henhold til denne håndboken, bruksanvisningene for Prismaflex -slangesettet og -løsningene, bruksanvisningene for PrismaLung-slangesettet og instruksjoner i elektronisk form. Bruk av andre betjenings- eller vedlikeholdsprosedyrer enn de som er utgitt av produsenten, eller bruk av tilleggsutstyr som ikke er anbefalt av produsenten, kan føre til skade på pasienten eller død.

**FORSIKTIG!**

Vær spesielt oppmerksom på det ekstrakorporale blodvolumet. For pasienter med høyt ekstrakorporalt volum i forhold til pasientblodvolum kan legen beslutte å prime den ekstrakorporale kretsen med adekvat volumerstatning før pasienten kobles til.

**FORSIKTIG!**

Retur av blod fra en blodprimet ekstrakorporal krets kan føre til hypervolemi. Se legens forordning.

PrismaLung-slangesettet gir ekstrakorporal gassutveksling for pasienter som krever ekstrakorporal eliminering av karbondioksid.

I tillegg til PrismaLung-blodgassutveksleren inneholder PrismaLung-slangesettet følgende elementer som er påkrevd for bruk i HP-behandlingsmodus:

- en gasslange som brukes til å koble flowmeteret til gassinnløpsporten på PrismaLung-blodgassutveksleren
- en konisk nippel som brukes til å koble gasslangen til et standardflowmeter koblet til en standard oksygentilførselsslange i sykehusveggen

**Obs!**

De medfølgende forlengerslangene brukes ikke i HP-modus.

7.6.2

Oppstart og drift

Følg instruksjonene på Prismaflex -kontrollenhetens skjerm for oppstart og bruk av PrismaLung-slangesettet.

Bruk av PrismaLung-slangesettet krever at en spesiell holder monteres på baksiden av Prismaflex -kontrollenheten. Kontakt din lokale Gambro-representant.

Tabell 7-1. Betjeningsskjermer i HP-X PrismaLung-oppstartmodus

Prismaflex-system (startskjerm)
Velg pasient
Still inn pasient-ID
Still inn pasientvekt
Angi pasienthematokrit
Bekreft pasientinformasjon
Velg behandling (trykk på HP)
Velg antikoagulasjonsmetode
Bekreft antikoagulasjonsmetode
Terapi- og antikoagulasjonsvalg
Last sett
Laster pumper, vennligst vent
Velg HP-kassett (trykk på PrismaLung)

<i>Bekreft sett lastet</i>
<i>Viktige Påminnelser</i>
<i>Forbered og koble til væsker</i>
<i>Koble til PrismaLung-settet</i>
<i>Koble til oksygentilførselen</i>
<i>Installer sprøyte (avhengig av antikoagulasjonsmetoden som brukes)</i>
<i>Bekreft Sprøyteinstallasjon (avhengig av antikoagulasjonsmetoden som brukes)</i>
<i>Kontroller oppsettet</i>
<i>Priming, vennligst vent</i>
<i>Avlufte blodgassutveksleren</i>
<i>Priming av X av Y sykluser ferdig</i>
<i>Primetest, vennligst vent</i>
<i>Gjennomgå oppsettet</i>
<i>Angi flowinnstillinger</i>
<i>Angi innstillinger for antikoagulasjon (avhengig av benyttet antikoagulasjonsmetode)</i>
<i>Gjennomgå ordinasjon</i>

Denne siden skal være tom.

8 Antikoagulasjonsmetoder

8.1	Generelle advarsler og forholdsregler	159
8.1.1	Advarsler	159
8.1.2	Observer	159
8.2	Prismaflex®-antikoagulasjonsmetoder	159
8.2.1	Oversikt over antikoagulasjonsmetoder	159
8.2.2	Konfigurasjon av antikoagulasjonsmetoder	160
8.2.3	Behandlinger og antikoagulasjonsmetoder	160
8.3	Metoden "Systemisk, Prismaflex®-sprøytepumpe"	161
8.3.1	Antikoagulasjonsinnstillinger	161
8.3.2	Justere innstillinger for antikoagulasjon	161
8.3.3	Visning av innstillinger for antikoagulasjon under behandling	161
8.3.4	Bytte sprøyte	161
8.3.5	Resirkulasjonsprosedyrer	162
8.4	Metoden "Ingen antikoagulasjon"	162
8.5	Citrat – kalsium-antikoagulasjon	162
8.5.1	Om citrat – kalsium-antikoagulasjon	162
8.5.2	"Citrat – kalsium"-antikoagulasjon ved hjelp av Prismaflex®-systemet	163
8.5.3	Citrathåndtering	164
8.5.3.1	Citratløsning	164
8.5.3.2	Citratforordning	164
8.5.3.3	Visning av innstillinger for antikoagulasjon under behandling	164
8.5.3.4	Justere innstillinger for citratantikoagulasjon	164
8.5.3.5	Citratantikoagulasjonsindikator	164
8.5.3.6	Resirkulasjonsprosedyrer	165
8.5.3.7	Driftsgrenser	165
8.5.4	Kalsiumadministrasjon i metoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe"	166
8.5.4.1	Ekstern pumpe	166
8.5.4.2	Indikator for kalsiumtap	166
8.5.5	Kalsiumadministrasjon i metoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe"	166
8.5.5.1	Sprøytepumpe	166
8.5.5.2	Kalsiumordinasjon	167
8.5.5.3	Bruke kalsiumholdige erstatningsløsninger	167
8.5.5.4	Leveringsalternativer for erstatningsløsninger	168
8.5.5.5	Visning av innstillinger for kalsiumkompensasjon under behandling	168
8.5.5.6	Justere kalsiumkompensasjonen	168
8.5.6	Driftsgrenser	168
8.5.6.1	Kalsiumkompensasjonsområde	168
8.5.6.2	Flowinnstillinger og citratdoseområder	169
8.5.6.3	Kalsiumvæskeskonsentrasjon	169
8.5.7	Sikkerhetssystem	170

8.5.8	Faktorer som må vurderes	171
8.5.8.1	Tom pose-metode	171
8.5.8.2	Kalsiumholdige løsninger	171

8.1 Generelle advarsler og forholdsregler

8.1.1 Advarsler



ADVARSEL!

For å sikre tilstrekkelig flowkontroll for sprøytevæsken skal det kun brukes sprøyter som er godkjent for bruk sammen med Prismaflex-systemet. Den indre diameteren på godkjente sprøyter er bekreftet på det tidspunktet denne manualen ble trykket. Produsenten av Prismaflex-systemet er ikke ansvarlig for senere endringer i sprøytedimensjonene.



ADVARSEL!

Overvåk pasientens koaguleringsparametere nøye, særlig ved øking og/eller minsking av mengden antikoagulant etter bytte av foreskrevet terapi eller etter bytte av sprøyte.

8.1.2 Observer



FORSIKTIG!

Installer kun tillatt sprøyte når du starter opp en pasientbehandling. Den tillatte sprøyten er det sprøytemerket som er valgt blant de godkjente sprøytene i spesialprogrammet. Se 15.6 "[Antikoagulasjonsrelaterte innstillinger](#)" på side 306.



FORSIKTIG!

Bruk bare luer-lock-sprøyter med Prismaflex-kontrollenheten og overvåk sprøyteslangekoblingen.



FORSIKTIG!

Hold sprøyteslangen avklemt og liggende langs venstre side av settet under hele behandlingen når du ikke benytter metoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe".

8.2 Prismaflex®-antikoagulasjonsmetoder

8.2.1 Oversikt over antikoagulasjonsmetoder

Hvis pasientens blod eksponeres for en ekstrakorporal krets, som ved Prismaflex-behandlinger, startes det en koagulasjon. Effektiv antikoagulasjon er avgjørende for å optimere fjerning av væske og/eller løsning og filtervarighet. For pasienter med koagulopati, trombocytopeni eller leversvikt trengs det lite eller ingen antikoagulasjon. Antikoagulasjon håndteres under behandlingen i henhold til legens forordning.

Følgende antikoagulasjonsmetoder kan velges i skjermen Velg antikoagulasjonsmetode:

- **Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe.** For behandling med et antikoagulasjonsregime ved hjelp av Prismaflex-sprøytepumpen.
- **Ingen antikoagulasjon.** For behandlinger utført uten antikoagulasjon. Prismaflex-sprøytepumpen er deaktivert under hele behandlingen.

- **Citrat – kalsium, ekstern pumpe.** For behandling med citratantikoagulasjon. Krever citratvæske på PBP-vekten. Prismaflex-sprøytepumpen er deaktivert under hele behandlingen. Kalsiumen må infunderes via en ekstern sprøytepumpe.
- **Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe.** For behandling med citratantikoagulasjon. Krever citratvæske på PBP-vekten. Prismaflex-sprøytepumpen brukes for kalsiuminfusjon. Krever en tilordnet Prismaflex-kalsiuminfusjonsslange koblet til sprøyten.

8.2.2 Konfigurasjon av antikoagulasjonsmetoder

Bruk av Prismaflex-sprøytepumpen krever relevant konfigurasjon av holderstørrelsen i servicemodus og sprøytemerket i spesialprogrammet.

For "Citrat – kalsium"-metoder kreves det også service- og spesialkonfigurering. Ved hjelp av servicemodusen kan en autorisert servicetekniker konfigurere parametrene for citrat- og/eller kalsiumsløsningene som skal brukes under behandlingen, i henhold til sykehusets krav. Kontakt din lokale forhandler hvis du vil ha mer informasjon. Ved hjelp av spesialprogrammet kan brukeren velge hvilke citrat- eller kalsiumløsninger som skal brukes i behandlingen. Se 8.5 "[Citrat – kalsium-antikoagulasjon](#)" på side 162.

8.2.3 Behandlinger og antikoagulasjonsmetoder

Antikoagulasjonsmetodene som er tilgjengelig for behandling med Prismaflex-systemet, vises nedenfor:

CRRT:

- Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe
- Ingen antikoagulasjon
- Citrat – kalsium, ekstern pumpe
- Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe

CRRT septeX:

- Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe
- Ingen antikoagulasjon
- Citrat – kalsium, ekstern pumpe
- Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe

CRRT MARS:

- Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe
- Ingen antikoagulasjon

TPE:

- Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe
- Ingen antikoagulasjon
- Citrat – kalsium, ekstern pumpe

HP:

- Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe
- Ingen antikoagulasjon

8.3 Metoden "Systemisk, Prismaflex®-sprøytepumpe"

8.3.1 Antikoagulasjonsinnstillinger



ADVARSEL!

Vurder spesifikasjonene for sprøytens nøyaktighet ved bruk av svært konsentrerte antikoagulanter. Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273.

Antikoagulasjonsinnstillingene kontrollerer tilførselen av antikoagulantialøsning fra Prismaflex-sprøyten til blodflowen. Innstillingene er brukerkontrollerbare og inkluderer følgende leveringsmetoder:

Kontinuerlig:

- Raten kan stilles inn innenfor forskjellige områder, avhengig av sprøytestørrelsen. Se 13.1.2 "Sprøyteinnstillinger" på side 277.

Bolus:

- Bolusvolum kan stilles inn innenfor områder som avhenger av sprøytestørrelsen, som angitt i 13.1.2 "Sprøyteinnstillinger" på side 277.
- Leveringsintervallet kan stilles inn som "umiddelbart" i behandlingsmodus og resirkulasjonsmodus
- Leveringsintervallet kan stilles til én gang i timen eller opptil én gang i døgnet

Se bolusvolumområdet i 13 "Spesifikasjoner" på side 273.



Obs!

I CRRT-behandlinger blir ekstra væskevolum som ble infundert av Prismaflex-sprøytepumpen, fjernet gjennom avfallet, med unntak av umiddelbar bolus.

8.3.2 Justere innstillinger for antikoagulasjon

Skjermen Still inn antikoagulasjonsinnstillinger vises under oppstartsprosedyren (oppstartsmodus). Brukeren bes om å kontrollere standardflowratene og sprøyteinnstillingene for valgt terapi/sett, gjøre eventuelle endringer for gjeldende behandling og bekrefte alle verdier som vises på skjermen Still inn antikoagulasjonsinnstillinger før pasientbehandlingen startes.

I spesialprogram kan brukeren endre sprøytemerket som er tillatt brukt. Se 4.3.7 "Spesialprogram" på side 99.

I behandlingsmodus kan brukeren få tilgang til skjermbildet Still inn antikoagulasjonsinnstillinger og justere innstillingene etter behov. Se 4.3.6.1 "Oversikt over driftsmoduser" på side 87 og 15 "Brukerkontrollerbare innstillinger" på side 299.

8.3.3 Visning av innstillinger for antikoagulasjon under behandling

Under en pasientbehandling (behandlingsmodus) vises gjeldende antikoagulasjonsinnstillinger på Status-skjermen.

8.3.4 Bytte sprøyte

Ved antikoagulasjonsmetoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe" må sprøyten være tilkoblet sprøyteslangen på slangesettet for å infundere

antikoagulant mellom blodpumpen og filteret. Sprøyteslangen på engangssettet ligger langs den venstre siden av kassetten. Følg instruksjonene og tegningene på skjermen for å få riktig tilkobling av sprøyten. Instruksjoner om hvordan du installerer og bytter sprøyter, finner du også i 4 "Bruk av Prismaflex®-systemet" på side 75 på side 4.3.12.2 "Sprøyteinstallasjon" på side 102.

8.3.5 Resirkulasjonsprosedyrer

Ved antikoagulasjonsmetoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe" kan antikoagulantboluser leveres under saltvanns- eller blodresirkuleringsprosedyrer. Trykk eventuelt på **RESIRK RATER** på skjermbildet Resirkulasjon pågår.

8.4 Metoden "Ingen antikoagulasjon"

Valget av "Ingen antikoagulasjon" deaktiverer Prismaflex-sprøytepumpen til en ny behandling startes.



Obs!

Selv om det ikke kreves antikoagulasjon ved starten av behandlingen, anbefales det at du velger antikoagulasjonsmetoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe" og kobler til en sprøyte fylt med sterilt saltvann. Det sikrer at sprøyteslangen primes under den automatiske primingscyklusen og klargjøres for antikoagulasjon når som helst under behandlingen ved bruk av knappen **BYTT SPRØYTE**.



Obs!

Hvis du starter antikoagulasjonsbehandling med Prismaflex-sprøytepumpen og stiller inn infusjonsflowraten til et minimum, vil det ta litt tid før antikoagulasjonsløsningen når settet og blir effektiv. Derfor bør du vurdere å fylle en sprøyte med antikoagulasjonsløsning helt fra starten. Det sikrer at sprøyteslangen primes under den automatiske primingscyklusen og klargjøres for effektiv antikoagulasjon når som helst under behandlingen.

8.5 Citrat – kalsium-antikoagulasjon

8.5.1 Om citrat – kalsium-antikoagulasjon

Citrat binder seg og danner et kompleks med ionisert kalsium i pasientens blod. Denne prosessen hindrer koagulasjon inne i settet. Systemisk antikoagulasjon forekommer ikke. Kalsium-citrat-komplekset metaboliseres av pasientens lever. Denne prosessen omdanner citrat til bikarbonat og frigjør ionisert kalsium, slik at pasientens homeostase gjenoprettes.

Når du bruker citrat som antikoagulasjonsmetode, blir en viss mengde ionisert (og bundet) kalsium utskilt gjennom filteret og går tapt i avfallsvæsken. Denne mengden må kompenseres for å unngå hypokalsemi hos pasienten. Kalsium kan infunderes via en ekstern sprøyte/infusjonspumpe

Magnesium bindes også til citrat, og det må kanskje kompenseres for. Bruken av citrat krever ekstra overvåkning av pasientens parametere: Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , HCO_3^- , pH.



ADVARSEL!

Bruk av konsentrerte citratløsninger kan forårsake hypernatremi. Konsulter lege når du skal bruke konsentrerte citratløsninger.

**ADVARSEL!**

Konsulter lege angående bruk av citratantikoagulasjon til pasienter med leversvikt, da dette kan forårsake metabolsk acidose og kalsiumforstyrrelser.

**ADVARSEL!**

Konsulter lege angående bruk av citratantikoagulasjon til høye blodflowrater, da dette kan forårsake metabolsk alkalose.

**ADVARSEL!**

Under citratantikoagulasjon må kalsium infunderes i en separat sentral intravenøs slange. Infunder ikke kalsium i et perifert blodkar, da dette kan forårsake skade på blodkaret og det perifere vevet. Unngå infusjon av kalsium i den ekstrakorporlige kretsen, da dette kan forårsake klotting i avlufts-kammeret eller i tilbakegående vaskulær tilgang.

**ADVARSEL!**

Vent noen minutter etter at PBP-citratpumpen har vært stoppet, før du tar en blodprøve. Dette sikrer at prøvene ved filterutløpet er korrekte.

**ADVARSEL!**

Returslangen må alltid kobles til blodaccessenheten. Du må ikke koble til annet utstyr mellom returslangen og blodaccessenheten. Bruk av annet utstyr, for eksempel treveisventiler, stoppekraner eller forlengesslanger, kan svekke returtrykkovervåkingen. Dette kan hindre at frakobling av returslangen registreres, noe som potensielt kan føre til alvorlig blodtap.

**ADVARSEL!**

Antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe" deaktiverer Prismaflex-sprøytepumpen under hele behandlingen. Det må brukes en ekstern sprøyte-/infusjonspumpe for å sikre tilførsel av kalsium til pasienten.

**FORSIKTIG!**

Under "Citrat – kalsium"-antikoagulasjon bruker du kalsiumfrie dialyse- og erstatningsløsninger for å unngå klotting.

**FORSIKTIG!**

Når det gjelder pasientens citratlast, må bufferkonsentrasjonen (bikarbonat eller laktat) av løsninger begrenses for å unngå metabolsk alkalose.

**FORSIKTIG!**

Konsulter lege angående bruk av citratantikoagulasjon i SCUF-terapimodus siden pasientcitratlasten kan være for stor og føre til metabolsk alkalose.

8.5.2 "Citrat – kalsium"-antikoagulasjon ved hjelp av Prismaflex®-systemet

Prismaflex-systemet er utviklet så det kan tilpasses klinikkens krav til "Citrat – kalsium"-antikoagulasjon. Det kan brukes flere citrat- og kalsiumløsninger i systemet. Tillatte konsentrasjonsområder er avhengig av terapien. Klinikkenes valg av løsninger forhåndsinnstilles i servicemodus av en autorisert servicetekniker. Brukeren velger hvilken løsning som skal brukes i behandlingen, i henhold til ordinasjonen, og endrer deretter standardverdiene for parametere for antikoagulasjonsinnstilling i spesialprogrammet.

8.5.3 Citrathåndtering

8.5.3.1 Citratløsning



Obs!

8.5.3 "Citrathåndtering" på side 164 gjelder for følgende antikoagulasjonsmetoder:

- "Citrat – kalsium, ekstern pumpe"
- "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe"

Ved bruk av "Citrat – kalsium"-antikoagulasjon i Prismaflex-systemet kreves en citratvæskepose på PBP-vekten. Denne løsningen infunderes i accessslangen i settet hvor antikoagulasjonen starter.

8.5.3.2 Citratforordning

Ved citratantikoagulasjon blir PBP-flowrate holdt proporsjonal med blodflowrate og beregnes av programvaren med formelen:

$$Q_{\text{pbb}} = (Q_b \times D_{\text{cit}}) / [\text{Cit}]$$

Her er Q_{pbb} PBP-flowrate (ml/t), Q_b blodflowrate (ml/t), D_{cit} citratdose i millimol per liter blod (mmol/l blod) og $[\text{Cit}]$ citratkonsentrasjon i PBP-løsningen (mmol/l).

Citratdose er definert som mengden med citrat som infunderes pr liter av pasientens blod som behandles, uttrykt i mmol/l blod.

Citratdosen er den brukerkontrollerbare innstillingen. Citratkonsentrasjonen er summen av citrat og sitronsyrekonsentrasjonen som definert i servicemodus for den valgte citratvæsken.

Blodflowraten påvirker PBP-citratflowraten. En endring i blodflowraten fører automatisk til:

- Endring i PBP-citratflowraten.
- Endring i behandlingsdosen (ml/kg/t)
- Endring i estimert citratlast til pasienten

8.5.3.3 Visning av innstillinger for antikoagulasjon under behandling

Under en pasientbehandling (behandlingsmodus) vises gjeldende antikoagulasjonsinnstillinger på Status-skjermen: citratløsningsnavn og citratdose. I tillegg kan brukeren få tilgang til informasjon om antikoagulasjonsløsningen ved å trykke på **VIS LØSNING** i skjermen Still inn antikoagulasjonsinnstillinger.

8.5.3.4 Justere innstillinger for citratantikoagulasjon

Skjermen Still inn antikoagulasjonsinnstillinger vises under oppstartsprosedyren (oppstartsmodus). Brukeren bes om å kontrollere standard blodflowrate og citratdose for valgt terapi/sett og bekrefte begge verdiene før pasientbehandlingen startes.

8.5.3.5 Citratantikoagulasjonsindikator

Beregnet citratdoselast for pasient representerer mengden citrat som leveres til pasienten. Den gir en indikasjon på potensiell alkalose hos pasienten.

Beregning av citratlast er basert på følgende to faktorer:

- Citratinfusionsrate, basert på blodflowrate og citratdose.
- Beregnet citratclearance som en funksjon av blod, PBP, erstatningsrate, dialysatrate og pasientens væskefjerningsrate, i tillegg til engangssett som brukes, og pasienthematokrit.

8.5.3.6 Resirkulasjonsprosedyrer

Ved "Citrat – kalsium"-antikoagulasjon er det ikke mulig å infundere citrat via PBP under en saltvanns- eller blodresirkuleringsprosedyre. Unngå å starte en blodresirkuleringsprosedyre fra en Observer-alarm eller fra en Bytt poser-prosedyre, siden mengden citrat i blodet kan være svært lav i disse tilfellene.

8.5.3.7 Driftsgrenser

Citratdoseområder

Prismaflex-programvaren begrenser citratdosen til et spesifikt område med forhåndsdefinerte minimums- og maksimumsverdier på henholdsvis 1,5 og 6,0 mmol/l blod.

Eksisterende grenser for PBP-flowrate kan imidlertid begrense dette området ytterligere:

- til høyere minimumsdose ved bruk av svært konsentrert PBP-citratvæske og lav blodflowrate som fører til en svært lav PBP-flowrate,
- til lavere maksimumsdose ved bruk av svært fortynnet PBP-citratvæske og høy blodflowrate som fører til en svært høy PBP-flowrate.

I disse situasjonene vil en endring av blodflowraten føre til en oppdatering av det tilgjengelige citratdoseområdet.

Blodflowområde

Tilgjengelig blodflowrateområde kan reduseres med hensyn til vanlig driftsområde for slangesettet som er i bruk. Minimum tilgjengelig blodflowrate kan økes i forhold til minimum tillatte PBP-flowrate (30 ml/t) ved bruk av konsentrerte citratvæsker.

Maksimal blodflowrate kan reduseres i forhold til maksimum tilgjengelig PBP-flowrate (settavhengig) ved bruk av fortynnete citratvæsker.



Obs!

Maksimal tilgjengelig PBP-flowrate er også avhengig av dialysat- og/eller erstatningsflowrate når summen av de tre flowratene kommer opp til et maksimum på 8000 ml/t eller mindre, avhengig av filteret som brukes.

Risiko for pasientakkumulering av citrat må vurderes ved økning av blodflowraten.

Tabell 8-1. Endringsfaktorer ved citratantikoagulasjon

	Økning i blodflow	Reduksjon i blodflow	Økning av citratdosen	Reduksjon av citratdosen
Blodflow	økning	reduksjon	uendret	uendret
Citratdose	uendret	uendret	økning	reduksjon
PBP-citrat	økning	reduksjon	økning	reduksjon
Citratlast	økning	reduksjon	økning	reduksjon

8.5.4 Kalsiumadministrasjon i metoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe"

8.5.4.1 Ekstern pumpe

Sprøytepumpen på Prismaflex-kontrollenheten deaktiveres under hele behandlingen. En ekstern infusjonspumpe må brukes til å reinfundere tapt kalsium.

Når du bruker en ekstern infusjonspumpe for kalsiuminfusjon, må du justere eller stoppe kalsiuminfusjonen i henhold til legens ordinasjon når citratantikoagulasjonen har stoppet. Følg protokollen for ditt sted for justering av kalsiuminfusjon.

Prismaflex-kontrollenheten gir påminnelser om å starte den eksterne kalsiuminfusjonen ved begynnelsen av behandlingen og stoppe den når avslutningsmodusen begynner.



ADVARSEL!

Hvis antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe" er valgt for behandlingen, kjører den eksterne sprøyten/infusjonspumpen fremdeles når behandlingen og antikoagulasjonen er stoppet. Den eksterne kalsiuminfusjonen må stoppes manuelt.

8.5.4.2 Indikator for kalsiumtap

Anslått endring i kalsiumtapsrate i avfall representerer relativ variasjon i kalsiumtap i avfallet som følge av endring(er) i ordinasjonsinnstillingene.

Denne beregningen er basert på anslag av kalsiumclearance som en funksjon av blod, PBP, erstatningsrate, dialysatrate og pasientens væskefjerningsrate, i tillegg til engangsett som brukes

Relativ endring i kalsiumclearance gir et anslag over den relative endringen av kalsiumtapsrate i avfallsvæsken. Endring i kalsiumtap uttrykkes som en negativ prosent (mindre tap) eller som en positiv prosent (mer tap). Denne prosentandelen kan hjelpe brukeren med å justere kalsiuminfusjonen til pasienten, men fritar ikke brukeren fra å overvåke pasientens parametre Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , HCO_3^- , pH. Beregning av endring i kalsiumtap forutsetter at dialyse- og erstatningsløsningene ikke inneholder kalsium.

8.5.5 Kalsiumadministrasjon i metoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe"

8.5.5.1 Sprøytepumpe

Når du velger antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe", brukes Prismaflex-sprøytepumpen til kalsiuminfusjon.



Obs!

Det kan bare brukes sprøyter på 50 ml av godkjent merke for kalsiumvæske når du bruker antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe".

Bruk av Prismaflex-sprøytepumpe for kalsiuminfusjon gjør det enklere å opprettholde normokalsemi hos pasienten. Under behandling synkroniseres Prismaflex-sprøytepumpen, som brukes til kalsiuminfusjon, med

PBP-citratpumpen. Når citratinfusjonen stopper, stopper også kalsiuminfusjonen.

Prismaflex-sprøytepumpen for kalsiuminfusjon synkroniseres med kalsiumtapet i avfallet og kalsiuminnholdet i erstatningsløsningene som brukes ved postdilusjon (kan kontrolleres ved hjelp av innstillingen ERSTATT KA.KONS. i spesialprogrammet).

Tilsvarende kalsiumløsningsvolum som ble infundert med Prismaflex-sprøytepumpen, fjernes i avfallet.

Antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" krever at en CA 250-kalsiumslangeenhet, er koblet til sprøyten. Se Figur 2-10 "Prismaflex CA 250-kalsiumslangeenhet" på side 57.



ADVARSEL!

Hvis antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" er valgt, bruker du kalsiumfrie dialysatløsninger for å unngå hyperkalsemi.



ADVARSEL!

Hvis antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" er valgt, må du sørge for å samsvare innstillingen ERSTATT KA.KONS. i spesialprogrammet med kalsiumkonsentrasjonen for de forordnede erstatningsløsningene for å unngå hyper- eller hypokalsemi.



ADVARSEL!

Hvis antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" er valgt, må en kalsiuminfusjonsslange utviklet spesielt for Prismaflex (CA 250), benyttes til kalsiuminfusjon.



FORSIKTIG!

Ikke bruk kontrollenheten uten at det er en tilbakeslagsventil på enden av kalsiuminfusjonsslangen.

8.5.5.2 Kalsiumordinasjon

Ved antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" holdes sprøyteflowraten proporsjonal med beregnet kalsiumtapsrate i avfallet. Den beregnes av Prismaflex-systemets programvare ved bruk av formelen:

$$Q_{\text{sy}} = \text{CaComp} \times J_{\text{Ca}} / [\text{Ca}] - Q_{\text{rep}} \times [\text{Ca}_{\text{rep}}] / [\text{Ca}]$$

Her er **CaComp** kalsiumkompensasjonen, **Q_{sy}** sprøyteflowraten (ml/t), **J_{Ca}** beregnet kalsiumtapsrate i avfallet (mmol/t), **[Ca]** kalsiumkonsentrasjonen i sprøyteløsningen (mmol/l), **Q_{rep}** erstatningsflowraten (ml/t) og **[Ca_{rep}]** kalsiumkonsentrasjonen i erstatningsløsningen postdilusjon (mmol/l).

8.5.5.3 Bruke kalsiumholdige erstatningsløsninger

Prismaflex-systemet støtter bruk av kalsiumholdige erstatningsløsninger i modusene CVVH og CVVHDF.

Hvis kalsiumkonsentrasjonen i den ordinerte erstatningsløsningen oppgis, vil Prismaflex-systemet levere ønsket kalsiumkompensasjon som er justert for erstatningsflowen.

Standard kalsiumkonsentrasjon for erstatningsløsningen skal angis i henhold den foreskrevne løsningen. Se 4.3.7 "Spesialprogram" på side 99.

8.5.5.4 **Leveringsalternativer for erstatningsløsninger**

Justering av kalsiuminfusjonen som omfatter kalsiumholdige erstatningsløsninger er begrenset til postdilusjon. Predilusjon med kalsiumholdige løsninger støttes ikke.

For CVVH er 100 % post-filterlevering angitt som en standard som ikke kan endres, i tilfelle det er valgt en kalsiumkonsentrasjon som ikke er null for erstatningen i spesialprogrammet.

For CVVHDF er post-filterlevering angitt som en standard som ikke kan endres, i tilfelle det er valgt en kalsiumkonsentrasjon som ikke er null for erstatningen i spesialprogrammet.

Se 5.4.2.2 "[Leveringsalternativer for erstatningsløsninger](#)" på side 119 for mer informasjon om disse innstillingene.

8.5.5.5 **Visning av innstillinger for kalsiumkompensasjon under behandling**

Under en pasientbehandling (behandlingsmodus) vises gjeldende antikoagulasjonsinnstillinger på Status-skjermen: kalsiumløsningsnavn og kalsiumkompensasjon. I tillegg kan brukeren få tilgang til informasjon om kalsiumløsningen ved å trykke på **VIS LØSNING** i skjermen Still inn antikoagulasjonsinnstillinger.

8.5.5.6 **Justere kalsiumkompensasjonen**

Brukeren bes om å vurdere standardflowratene og sprøyteinnstillingene, gjøre endringer som ønskes for gjeldende behandling, samt bekrefte alle verdier som vises på skjermen Angi innstillinger for antikoagulasjon før pasientbehandlingen startes. Du justerer kalsiuminfusjonsinnstillingene ved å trykke på **KALSIUMKOMP.**-knappen. Bruk pilene til å endre prosentverdien og trykk deretter på **BEKREFT ALLE**. Kalsiumkompensasjonsverdien angis og vises i prosent, mens den tilsvarende infusionsraten uttrykkes i ml/t og mmol/t.

I spesialprogrammet kan brukeren endre sprøytemerket som er tillatt brukt. Se 4.3.7 "[Spesialprogram](#)" på side 99. Standard prosentverdi for kalsiumkompensasjon kan også justeres i spesialprogrammet sammen med kalsiumkonsentrasjonen i erstatningsløsninger som brukes ved postdilusjon.

I behandlingsmodus kan brukeren få tilgang til skjermbildet Angi innstillinger for antikoagulasjon og justere innstillingene etter behov.

8.5.6 **Driftsgrenser**

8.5.6.1 **Kalsiumkompensasjonsområde**

Prismaflex-systemprogramvaren begrenser kalsiumkompensasjonen til et spesifikt område med forhåndsdefinerte minimums- og maksimumsverdier på henholdsvis 5 % og 200 %. Eksisterende grenser for sprøyteflowrate kan imidlertid begrense dette området ytterligere:

- Den minste tilgjengelige kompensasjonen vil øke ved bruk av svært konsentrerte kalsiumløsninger, høy flow av erstatningsløsninger med kalsium eller lav avfallsflowrate.
- Den maksimale tilgjengelige kompensasjonen vil redusere ved bruk av fortynnede konsentrerte kalsiumløsninger eller høye avfallsflowrater.

I disse situasjonene vil en endring av citratdose, dialysat- eller erstatningsflowrate føre til store endringer i måleområdet for kalsiumkompensasjon.

8.5.6.2 Flowinnstillinger og citratdoseområder

Tilgjengelig område for flow- eller innstillinger for antikoagulasjon kan reduseres med hensyn til vanlig driftsområde for slangesettet som er i bruk. Disse begrensningene forekommer i forbindelse med min. og maks. tillatte flowrater for kalsiumsprøytepumpen, 2–100 ml/t. Prismaflex-systemet beregner og viser tilgjengelig område for hver ordinasjonsparameter ved angivelse av innstillinger i skjermene Angi flowinnstillinger eller Angi innstillinger for antikoagulasjon. Valg av verdier utenfor det tilgjengelige området forhindres av systemet.

8.5.6.3 Kalsiumvæskeskonsentrasjon

Som vist i 8.5.5.2 "Kalsiumordinasjon" på side 167, er konsentrasjonen til kalsiumvæsken en av de tre hovedfaktorene som definerer kalsiumsprøyteflowratene:

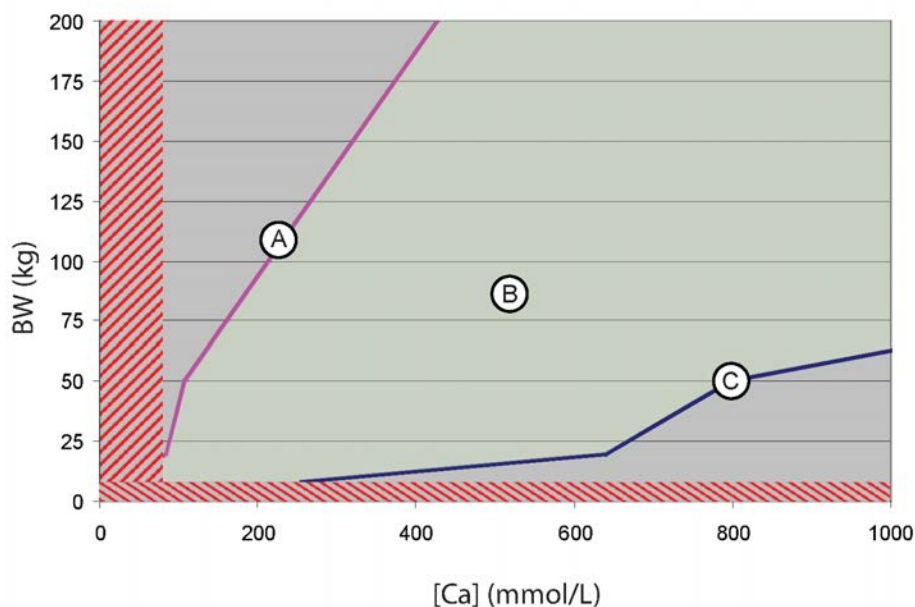
- Konsentrerte kalsiumløsninger kan føre til sprøyteflowrater i det nedre området. Dette kan gi en vesentlig økning i innstillinger for minste tillatte dialysat- og/eller erstatningsflowrater samt citratdose.
- Fortynnede kalsiumløsninger kan føre til sprøyteflowrater i det øvre området og kan redusere maks. tillatte innstillinger for de fleste ordinasjonsparameterne.
- Prismaflex-systemets programvare begrenser kalsiumkonsentrasjonen til et spesifikt område, definert i servicemodus, med forhåndsdefinerte minimums- og maksimumsverdier på henholdsvis 80 mmol/l og 1000 mmol/l.

Ved kalsiumfrie erstatnings- og dialysatløsninger og en kalsiumtapsrate i avfallet som er proporsjonal (koeffisient "k") med fjerningen av små molekyler og CRRT-dose, kan det etableres et forhold mellom pasientvekt og kalsiumkonsentrasjon:

$$Q_{\text{syf}} = [(\text{CaComp} / 100) \times k \times D_{\text{CRRT}} \times \text{BW}] / [\text{Ca}]$$

Her er Q_{syf} sprøyteflowraten (ml/t), **CaComp** kalsiumkompensasjonen (%), **D_{CRRT}** CRRT-dosen (ml/kg/t), **BW** pasientens kroppsvekt (kg), **[Ca]** kalsiumkonsentrasjonen i sprøyteløsningen (mmol/l) og **k** en proporsjonalitetskoeffisient (mmol/l).

Forholdet ovenfor brukes til å angi grenser for pasientvekten som passer for hver kalsiumvæske. Det gis en påminnelse om disse anbefalingene i skjermen Terapi- og antikoagulasjonsvalg.



- A. Representerer den øvre vektgrensen
- B. representerer det anbefalte pasientvektområdet
- C. representerer den nedre vektgrensen

8.5.7 Sikkerhetssystem

Prismaflex-systemet har tilleggsalarmer når det utføres citratantikoagulasjon:

Alarm som er spesifikk for alle "Citrat – kalsium"-metoder

- Alarmen "Rådgivende: Kontrollpunkt for antikoagulasjon" minner om tilleggsovervåking av pasientens parametre. Alarmen kan velges i Systemverktøy og i spesialprogrammet.

Alarm som er spesifikk for antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe"

- Alarmen "Rådgivende: Pumpest." utløses når væskepumper har stoppet på grunn av en alarm i mer enn 10 minutter under behandlingen. Hvis dette er tilfelle, avbrytes behandling og antikoagulasjon mens kalsiumlevering fra ekstern sprøyte/infusjonspumpe fortsetter. Alarmen minner om tilleggsovervåking av pasientens parametre.

Alarmer som er spesifikke for antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytetpumpe".

- Alarmen "Advarsel: Uegnet kalsiumløsning" utløses etter skjermen Bekreft lastet sett hvis kalsiumløsningen som er valgt i spesialprogrammet, ikke er egnet for den valgte behandlingen eller settypen. (se 8.5.6.3 "Kalsiumvæskeskonsentrasjon" på side 169)
- Alarmen "Advarsel: Kalsiumslangen er ikke tilkoblet" er den samme som alarmen "Rådgivende: Kalsiumslangen er ikke tilkoblet" for oppstartsmodus, se nedenfor.

- Alarmen "Observer: Antikoagulasjon stoppet" informerer om at citratinfusjon er stoppet siden kaliuminfusjon er blitt avbrutt for lenge. Citrat – kalsium-antikoagulasjon har blitt stoppet. Denne alarmen fjernes av seg selv når antikoagulasjon blir gjenopptatt.
- Alarmen "Rådgivende: Kalsiumslangen er ikke tilkoblet" utløses når kalsiuminfusjonen ikke kobles til på nytt etter sprøytebytte eller -installasjon. Den kan også oppstå ved tilkobling av en annen infusjonsslange enn CA 250-kalsiumslangeenheten. Se Figur 2-10 "Prismaflex CA 250-kalsiumslangeenhet" på side 57.

Se 11 "Feilsøking" på side 189 for detaljerte problemsøkinginstruksjoner.

8.5.8 Faktorer som må vurderes

8.5.8.1 Tom pose-metode

Bruk tom pose-metoden "variabel" når du bruker poser med citratvæske og dialysat med forskjellig volum, for å unngå situasjoner med feil pose på feil vekt.

8.5.8.2 Kalsiumholdige løsninger

Hvis *ikke*-kalsiumfrie dialysatvæsker eller erstatningsløsninger forordnes sammen med metoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" i ikke-postleveringsmoduser, kan hyperkalsemi oppstå ved bruk av en standard kalsiumkompensasjonsinnstilling på 100 %. I slike tilfeller skal den *initiale* kalsiumkompensasjonen stilles til under 100 % for å ta hensyn til kalsiummengden som infunderes gjennom dialysat- eller erstatningsflowen. Etter denne initiale fasen skal standardprotokoller for pasientovervåking og justering av kalsiuminfusjon brukes.

Denne siden skal være tom.

9 Blodvarmere

9.1	Generelle advarsler og forholdsregler	174
9.2	Konfigurasjon av blodvarmere	174
9.3	Prismatherm II-blodvarmer	174
9.3.1	Beskrivelse	174
9.3.2	Prismatherm II – driftstemperatur	175
9.3.3	Prismatherm II-trykkfall	175
9.4	Strømpeblodvarmere	176
9.4.1	Beskrivelse	176
9.5	NovaTherm™-varme-/kjøleenhet	176

9.1 Generelle advarsler og forholdsregler



ADVARSEL!

Overvåk pasientens temperatur for å unngå hypo- eller hypertermi. Vær spesielt oppmerksom ved bruk av høye væskeutskiftningsrater, ved bruk av en blodvarmer med høy kapasitet eller ved behandling av pasienter med lav kroppsvekt.



ADVARSEL!

Ikke fest / koble en forlengingsslange til en blodvarmer til returslangen nedstrøms for luftdetektoren. Prismaflex-systemet kan ikke registrere luft i slangen nedstrøms for luftdetektoren.



FORSIKTIG!

Bruk kun blodvarmere som er sertifisert av Gambro. Se i brukerhåndboken som leveres sammen med den aktuelle varmeren, når det gjelder korrekt installasjon, oppstart og bruk.



FORSIKTIG!

Unngå å flytte Prismaflex-kontrollenheten når en blodvarmer er installert. Sett varmeren i hvilestilling før du flytter kontrollenheten.

CRRT kan indusere signifikant hypotermi. TPE kan også indusere signifikant hypotermi. Kjøleeffekten avhenger primært av væskeutskiftningsraten og væskeposenes temperatur. Prismaflex-kontrollenheten støtter forskjellige typer blodvarmertilbehør for å kompensere for varmetapet.

9.2 Konfigurasjon av blodvarmere

Alle varmere kan konfigureres i servicemodus av en autorisert servicetekniker. Hvis den aktiverte varmermodellen krever det, vises en dedikert Koble til blodvarmer-skjerm med instruksjoner om hvordan varmeren skal kobles til engangssettet. Når en strømpevarmer blir aktivert, vises ingen spesifikk oppstartsskjerm.

9.3 Prismatherm II-blodvarmer

9.3.1 Beskrivelse



FORSIKTIG!

Ved CRRT-behandling skal PrismaLung-slangesettet ikke brukes i kombinasjon med Prismatherm II-blodvarmeren på grunn av for høyt ekstrakorporalt blodvolum og trykkfall i blodkretsen.



Obs!

Prismatherm II-blodvarmeren skal kun brukes med PrismaLung-slangesettet i kombinasjon med HP-X-settet.

Prismatherm II blodvarmer består av en oppvarmet aluminiumssylinder og en forlengingsslange som er kveilet i sylinderrillen. Prismatherm II forlengingsslange kobles til varmerkoblingen for Prismaflex-slangesettet, mellom filterutløpet og avluftingskammeret. Forlengingsslangen for en blodvarmer må være plassert oppstrøms for luftbobledetektoren. Prismaflex-systemet kan ikke registrere luft i slangene, som for eksempel skyldes en blodvarmer, nedstrøms for luftdetektoren.



ADVARSEL!

Ikke fest / koble en forlengingsslange til en blodvarmer til returslangen nedstrøms for luftdetektoren. Prismaflex-systemet kan ikke registrere luft i slangen nedstrøms for luftdetektoren.

9.3.2 Prismatherm II – driftstemperatur

Driftstemperatur for varmersylinderen kan velges av brukeren, og tilsvarer maks. temperatur for cylinderen, ikke temperatur for blodet ved utgangen.

Tilkobling av Prismatherm II-forlengingsslangen SP420 til Prismaflex-systemets krets gir en betydelig økning av volumet til den ekstrakorporale blodkretsen. Det må tas hensyn til dette tilleggs volumet ved ordinasjon, særlig når det gjelder lavvektspasienter (se også IFU for Prismaflex-sett).

Infusjonsløsning for post-utskifting flyter inn i avluftingskammeret nedstrøms for varmerkoblingen. Effektiviteten av Prismatherm II-blodvarmeren reduseres dermed når høye hastigheter av post-oppløsnings-utskiftinger foreskrives.

Prismatherm II-blodvarmeren er bare kompatibel med sett spesifisert i Tabell 9-1 "Maksimal blodflowrate (Qbmaks) kompatibel med bruk av Prismatherm II blodvarmer" på side 175.

9.3.3 Prismatherm II-trykkfall

Bruk av Prismatherm II forlengerslange forårsaker trykkfall mellom filterutløpet og avluftingskammeret. Trykkfallet er normalt proporsjonelt med blodflyttraten, men det avhenger også av blodhemokonsentrasjonen ved filterutgangen.

Dermed påvirker bruken av Prismatherm II-blodvarmeren til en viss grad trykkfallet i filteret og TMP-målingene (se brukermanualen for Prismatherm II, avsnittet Trykkeffekter).

Alarmen "Advarsel: Filtertrykk ekstremt positivt" og alarmen "Advarsel: Filteret er klottet" kan utløses når Prismatherm II blodvarmer brukes med høy blodflowrate. Tabellen nedenfor inneholder informasjon om maksimale blodflowrater som er kompatible med de forskjellige settene i Prismaflex-systemet når Prismatherm II blodvarmer brukes. Tabellen viser maksimal blodflowrate (Qbmaks) kompatibel med bruk av Prismatherm II blodvarmer, som fastsatt i in vitro-forsøk med bovint blod (hematokritt på 32 %, proteininnhold på 60 g/l) og et 13F-kateter.

Tabell 9-1. Maksimal blodflowrate (Qbmaks) kompatibel med bruk av Prismatherm II blodvarmer

Prismaflex-slangesett	Qbmaks ml/min	Ptilbake mmHg
M60, ST60	180	80
M100, ST100	300/320	130
M150, ST150, oXiris	350/370	160
HF 1000, septeX	330/350	150
HF 1400	350/360	150
TPE20, TPE1000	180	90
TPE60, TPE2000	350	150



Obs!

Ovennevnte verdier skal gi et operativt filtertrykk på under +400 mmHg. For TPE1000, vil alarmen "Plasmafilter er klottet" definere grenseverdien.

Kliniske forhold vil kunne kreve at ovennevnte flowrateverdier høynes betraktelig ved høy blodviskositet (høy hematokritt eller andre årsaker).

Se brukermanualen for Prismatherm II for å få mer informasjon.

9.4 Strømpeblodvarmere

9.4.1 Beskrivelse



ADVARSEL!

Høyeste innstillingspunkt (43 °C) for Prismacomfort-varmer og Prismaflo II-varmer må brukes med forsiktighet når Prismaflex-systemet brukes ved lav avfallsflowrate (under 500 ml/t) hos pasienter under 30 kg. Global positiv varmebalanse og netto pasientoppvarming kan finnes under slike forhold.



ADVARSEL!

Det er mulig at Prismaflex-kontrollenheten ikke klarer å registrere at settet er koblet fra blodaksessenheten, noe som kan føre til alvorlig blodtap. Forsikre deg om at pasientens blodtilgang- og returkoblinger er godt festet; vær spesielt oppmerksom hvis det brukes varmestrømpe.

Strømpeblodvarmere består av en kontrollenhet og en silikonhylse som festes rundt returslangen til Prismaflex-slangesettet, nedenfor returklemmen. Hylsen varmes vha. elektriske lederresistorer.

Prismaflex-systemet har to strømpevarmertilbehør med lignende egenskaper og ytelse:

- Prismacomfort
- Prismaflo II

Effekten til strømpeblodvarmerne er uavhengig av behandlingskonfigurasjonen og infusjonen av erstatningsløsning i pre- eller postdilusjon.

Det er to strømpestørrelser som passer til hele serien med Prismaflex-slangesett, samt returslangens diameter. Strømpestørrelsen må samsvare med slangestørrelsen for en effektiv oppvarming.

Se brukerhåndboken for Prismacomfort eller Prismaflo II for mer informasjon.

Ta kontakt med din lokale Gambro-representant for å få informasjon om tilgjengeligheten av strømpevarmere samt strømpestørrelse.

9.5 NovaTherm™ -varme-/kjøleenhet



ADVARSEL!

Prismaflex-systemet i kombinasjon med PrismaLung-slangesettet og NovaTherm-varme-/kjøleenheten samsvarer med klassifiseringen for brukt del av type B i henhold til standarden IEC 60601-1. Ikke bruk sentralt venekateter i en atriell plassering i kombinasjon med NovaTherm-varme-/kjøleenheten. Manglende overholdelse kan føre til arytmi grunnet lekkasjestrøm og elektrisk støt.



FORSIKTIG!

Unngå å flytte Prismaflex-kontrollenheten når en blodvarmer er installert.

NovaTherm-varme-/kjøleenheten sirkulerer temperaturregulert vann gjennom varmeutveksleren til PrismaLung-blodgassutveksleren for å justere pasientens temperatur.

NovaTherm-varme-/kjøleenheten for bruk sammen med varmeutveksleren til PrismaLung-blodgassutveksleren. Ingen annen bruk støttes.

Se brukermanualen for NovaTherm for mer informasjon.

Denne siden skal være tom.

10 Alarmsystem

10.1	Generelle advarsler og forholdsregler	180
10.2	Om kapittelet	180
10.3	Alarmbehandlingssystem	180
10.4	Advarselsalarmer	180
10.4.1	Utløsning av advarselsalarmer	180
10.4.2	Kontrollenhetens handlinger under advarselsalarmer	181
10.4.3	Brukersvar på advarselsalarmer	181
10.4.4	Overstyring av advarselsalarmer	181
10.5	Funksjonsfeilalarmer	181
10.5.1	Utløsning av funksjonsfeilalarmer	181
10.5.2	Kontrollenhetens handlinger under funksjonsfeilalarmer	181
10.5.3	Brukersvar på funksjonsfeilalarmer	182
10.5.4	Overstyring av funksjonsfeilalarmer	182
10.6	Observasjonsalarmer	182
10.6.1	Utløsning av observasjonsalarmer	182
10.6.2	Kontrollenhetens handlinger under observasjonsalarmer	183
10.6.3	Brukersvar på observasjonsalarmer	183
10.7	Rådgivende alarmer	183
10.7.1	Utløsning av rådgivende alarmer	183
10.7.2	Kontrollenhetens handlinger under rådgivende alarmer	183
10.7.3	Brukersvar på rådgivende alarmer	183
10.7.4	Overstyring av rådgivende alarmer	184
10.8	Alarmprioriteter	184
10.8.1	Om alarmprioriteter	184
10.8.2	Alarmprioritetsliste	184
10.9	Alarmens overstyringstid	187
10.9.1	Om alarmens overstyringstid	187
10.9.2	Liste over alarmenes overstyring	187

10.1 Generelle advarsler og forholdsregler



ADVARSEL!

Når man reagerer på en alarm, må alle instruksjoner i alarmskjermbildet og tilhørende Hjel্প-skjermbilder følges.



ADVARSEL!

Ikke overstyr samme alarm gjentatte ganger. Avslutt behandlingen og kontakt servicepersonell.

10.2 Om kapittelet

Dette kapittelet inneholder en oversikt over alarmsystemet og en beskrivelse av de forskjellige nivåene av signaler som avgis av Prismaflex-kontrollenheten. Se også 11 "Feilsøking" på side 189, der alle alarmene beskrives med informasjon om problemsøking av de enkelte alarmene.

10.3 Alarmbehandlingssystem

Prismaflex-kontrollenheten overvåker kontinuerlig seg selv og Prismaflex-slangesettet for korrekt funksjon under drift. Dersom en unormal situasjon oppstår, utløser kontrollenheten en advarsels-, funksjonsfeil- eller observer-alarm eller rådgivende alarm.

Brukeren varsles om en alarmsituasjon via et rødt eller gult statuslys, en lydalarm og en alarmskjerm i displayet. Hver enkel alarmskjerm gir instruksjoner for hvordan du skal reagere på alarmen. Trykk på knappen **LYD MIDL. STANSET** for å dempe den hørbare alarmen midlertidig (i 2 minutter eller til det utløses en alarm med høyere prioritet).



Hjel্প-skjermbilder vil gi mer informasjon der det er aktuelt.

Noen av alarmene kan overstyres. Trykk på **SE PÅ ALARMER** for å se hele listen.



Obs!

Knappen **SE PÅ ALARMER** finnes på Forandre innstillinger-skjermen i behandlingsmodus.

10.4 Advarselsalarmer

10.4.1 Utløsning av advarselsalarmer

Advarselsalarmer utløses i situasjoner som kan medføre pasientfare, og hvor brukeren må gripe inn øyeblikkelig; f.eks. ved luftbobler i returslangen eller ekstremt positivt trykk i returslangen.

10.4.2 Kontrollenhetens handlinger under advarsalarmer

Under en advarsalarmer skjer følgende:

- Prismaflex-kontrollenheten går inn i "sikker status" ved å stoppe alle pumper og lukke returklemmen. Behandlingen stoppes midlertidig. Pasientens blod sirkulerer ikke gjennom blodbanen.
- Rødt, blinkende lys.
- Tilbakevendende høy lyd, 10 lydpuiser som gjentas hvert 8. sekund til alarmeren blir dempet.
- Advarsel-skjerm vises i displayet.

10.4.3 Brukersvar på advarsalarmer

Advarsel-skjermen gir brukeren instruksjoner om hvordan man skal reagere på advarsalarmeren. Riktig respons varierer fra advarsel til advarsel.

Når alarmeren er nullstilt, vil følgende inntreffe:

- Advarselsskjermen forsvinner fra displayet.
- Et grønt lys tenes.
- **SE PÅ ALARMER**-knappen forsvinner dersom ingen flere alarmer er aktive.
- Blodpumpa starter igjen og returslangeklemmen åpnes. Sju sekunder senere starter de andre pumpene igjen.

10.4.4 Overstyring av advarsalarmer

Prismaflex-kontrollenheten må overstyre alarmeren i et kort tidsrom for å tilbakestille enkelte advarsalarmer. Etter at instruksjonene på advarselsskjermen er fulgt, trykkes **OVERSTYR**-knappen. I overstyringsperioden skjer følgende:

- Advarselsskjermen forsvinner fra displayet.
- Gult, fast lys.
- **SE PÅ ALARMER**-knappen fortsetter å vises.
- Blodpumpa starter igjen og returslangeklemmen åpnes. Sju sekunder senere starter de andre pumpene igjen.

Når den overstyrte perioden er omme, tilbakestilles alarmeren eller utløses på nytt.

10.5 Funksjonsfeilalarmer

10.5.1 Utløsing av funksjonsfeilalarmer

Funksjonsfeilalarmer utløses dersom pasientsikkerheten ikke kan overvåkes pga. en feil i systemet; f.eks. ved feil under selvtester, feil i programvaren eller maskinvaren.

10.5.2 Kontrollenhetens handlinger under funksjonsfeilalarmer

Under en funksjonsfeilalarmer skjer følgende:

- Prismaflex-kontrollenheten går inn i "sikker status" ved å stoppe alle pumper og lukke returklemmen. Behandlingen stoppes midlertidig. Pasientens blod sirkulerer ikke gjennom blodbanen.
- Rødt, blinkende lys.

- Tilbakevendende høy lyd, 10 lydpulser som gjentas hvert 8. sekund til alarmen blir dempet.
- Funksjonsfeilalarm-skjermen vises i displayet.

10.5.3 Brukersvar på funksjonsfeilalarmer

Enkelte funksjonsfeil kan rettes av brukeren, andre krever service utført av en autorisert servicetekniker. Funksjonsfeil-skjermen gir brukeren instruksjoner om hvordan man skal reagere på funksjonsfeilalarmer. Riktig respons varierer fra en funksjonsfeil til en annen.

Når alarmen er nullstilt, vil følgende inntreffe:

- Funksjonsfeil-skjermen forsvinner fra displayet.
- Et grønt lys tennes.
- **SE PÅ ALARMER**-knappen forsvinner dersom ingen flere alarmer er aktive.
- Blodpumpa starter igjen og returslangeklemmen åpnes. Sju sekunder senere starter de andre pumpene igjen.

Dersom brukeren ikke kan slette en bestemt funksjonsfeilalarm, må den slettes i servicemodus av en autorisert servicetekniker. Funksjonsfeil-skjermen gir riktige instruksjoner. Dette inkluderer følgende:

- Avslutt pasientbehandlingen (med eller uten blodretur).



Obs!

Dersom **KOBLE FRA**-knappen ikke er tilgjengelig, må behandlingen avsluttes manuelt. Se 11.12 "[Manuell avslutning av behandling](#)" på side 261.

- Skru av strømmen.
- Kontakt servicepersonell for å reparere kontrollenheten og fjerne alarmen.

10.5.4 Overstyring av funksjonsfeilalarmer

Prismaflex-kontrollenheten må overstyre alarmen i et kort tidsrom for å løse enkelte funksjonsfeilalarmer. Etter at instruksjonene på skjermen Funksjonsfeil er fulgt, trykker brukeren på **OVERSTY.**-knappen. I overstyringsperioden skjer følgende:

- Funksjonsfeil-skjermen forsvinner fra displayet.
- Gult, fast lys.
- **SE PÅ ALARMER**-knappen fortsetter å vises.
- Blodpumpa starter igjen og returslangeklemmen åpnes. Sju sekunder senere starter de andre pumpene igjen.

Når den overstyrte perioden er omme, tilbakestilles alarmen eller utløses på nytt.

10.6 Observasjonsalarmer

10.6.1 Utløsing av observasjonsalarmer

Observer-alarmer utløses i situasjoner hvor det er nødvendig å utsette behandlingen, men hvor det er trygt å fortsette blod- og sprøytepumpe-flow; f.eks. at posen for PBP, dialysat eller erstatningsløsning er tom, eller at avfallsposen er full.

10.6.2 Kontrollenhetens handlinger under observasjonsalarmer

Under en observer-alarm skjer følgende:

- PBP-, erstatnings, dialyse- og avfallspumpene stanser.
- Blod- og sprøytepumper vil fortsatt være i drift og returslangeklemmen vil fortsatt være åpen. Pasientens blod vil fortsatt sirkulere gjennom blodbanen, men behandlingen er midlertidig stoppet.
- Gult, blinkende lys.
- Tilbakevendende middels høy lyd, 3 lyd-pulser som gjentas hvert 11. sekund til alarmen blir dempet.
- Observerskjerm vises i displayet.

10.6.3 Brukersvar på observasjonsalarmer

Observerskjermen gir brukeren instruksjoner om hvordan man skal reagere på observer-alarmer. Riktig respons varierer fra observer-alarm til observer-alarm.

Når alarmen er nullstilt, vil følgende inntreffe:

- Observerskjermen forsvinner fra displayet.
- Et grønt lys tennes.
- **SE PÅ ALARMER**-knappen forsvinner dersom ingen flere alarmer er aktive.
- Pumpene for PBP, utskifting, dialysat og avfall starter om igjen etter noen sekunder.

10.7 Rådgivende alarmer

10.7.1 Utløsing av rådgivende alarmer

Rådgivende alarmer utløses i situasjoner hvor brukeren bør være oppmerksom, men hvor pasienten ikke er i umiddelbar fare. Pasientbehandlingen fortsetter under en rådgivende alarm.

10.7.2 Kontrollenhetens handlinger under rådgivende alarmer

Under en rådgivende alarm skjer følgende:

- Ingen pumper stanser; behandlingen fortsetter.
- Gult, fast lys.
- Tilbakevendende lav lyd, 2 lyd-pulser som gjentas hvert 21. sekund til alarmen blir dempet.
- Rådgivende-skjerm vises i displayet.

10.7.3 Brukersvar på rådgivende alarmer

Den Rådgivende-skjermen gir brukeren instruksjoner om hvordan han skal reagere på den rådgivende alarmen; Riktig respons varierer fra alarm til alarm.

Når en rådgivende alarm er slettet (av seg selv eller av brukeren), skjer følgende:

- Den Rådgivende-skjermen forsvinner fra displayet.
- Et grønt lys tennes.
- **SE PÅ ALARMER**-knappen forsvinner dersom ingen flere alarmer er aktive.

10.7.4 Overstyring av rådgivende alarmer

Mange rådgivende alarmer kan overstyres av brukeren. Dersom en rådgivende alarm er forbigått, vil den alltid forbli forbigått. Dersom den overstyrte alarmeren er en alarm som sletter seg selv, slettes den når problemet som utløste alarmeren, er løst. Dersom den overstyrte alarmeren ikke er selvfjernende, lagres den i en liste over ventende alarmer. Ventende alarmer kan vises ved å trykke på **SE PÅ ALARMER**-knappen. Se 10.8.1 "Om alarmprioriteter" på side 184.

Dersom brukeren overstyrer en rådgivende alarm, utfører kontrollenheten følgende handlinger:

- Den Rådgivende-skjermen forsvinner fra displayet.
- Gult lys forblir tent.
- **SE PÅ ALARMER**-knappen fortsetter å vises.

10.8 Alarmprioriteter

10.8.1 Om alarmprioriteter

Alle alarmene er prioriterte i forhold til hverandre. Dette betyr at dersom flere problemer oppstår samtidig, vil bare alarmskjermen med høyest prioritet vises. Når den høyest prioriterte alarmeren fjernes, vises alarmeren med nest høyest prioritet osv. Etter hvert som alarmene vises i displayet, følger brukeren instruksjonene på skjermen.

Prioriteten for hver alarm vises på alarmprioritetslisten.

Når en alarm inntreffer, vises knappen **SE PÅ ALARMER**, og navnet på alarmeren lagres i en liste over *ventende (aktive) alarmer*. Knappen **SE PÅ ALARMER** fortsetter å vises, og navnet på alarmeren forblir i listen over ventende alarmer, helt til alarmeren er fjernet. Overstyrte alarmer regnes som aktive.



Obs!

Knappen **SE PÅ ALARMER** finnes på Forandre innstillinger-skjermen i behandlingsmodus.

Brukeren kan hente fram listen over ventende alarmer ved å trykke på **SE PÅ ALARMER**.

10.8.2 Alarmprioritetsliste

Tabell 10-1. Alarmprioritetsliste: Funksjonsfeil (høy prioritet) og advarsler

Prioritet	Alarmtittel
Funksjonsfeil (høy prioritet)	
1	Generell systemfeil
2	Kommunikasjonsfeil
3	Hukommelsesfeil
4	Kretskort for trykk
5	Spenning utenfor område
Advarsler	
6	Luft i blod
7	Retur frakoblet
8	Returtrykket faller
9	Sett frakoblet

Prioritet	Alarmtittel
10	Filteret er klottet
11	Plasmafilter er klottet
12	HP-patron er klottet
13	Blodlekkasje detektert
14	Accesstrykk ekstremt negativt
15	Returtrykk ekstremt positivt
16	Accesstrykk ekstremt positivt
17	Filtertrykk ekstremt positivt
18	Strømfeil
19	Feil sett er lastet
20	Avfallsposen er full
21	Pose/holder tom
22	Ukorrekt posevolum
23	Ukorrekt avfallspose
24	Åpen vekt
25	Avklemte slanger
26	Sprøytestempelet ikke sikret
27	Sprøyteslange avklemt
28	Tom sprøyte
29	Kalsiumslange avklemt
30	Kalsiumslange ikke tilkoblet
31	Tom kalsiumsprøyte
32	Tid for resirkulering utløpt
33	Avfallsposen er full
34	Oppsettfeil
35	Feil sett er valgt
36	Kryssede slanger
37	Avklemt
38	Feil sett er lastet
39	Lastefeil
40	Svakt batteri
41	Uegnet kalsiumløsning
42	Avfallsslengen er ikke i BLD
43	Væskelekkasje registrert
44	Slangene er ikke avklemt

Tabell 10-2. Alarmprioritetsliste: Funksjonsfeil

Prioritet	Alarmtittel
Funksjonsfeil	
45	Luftdetektor
46	Klemme sitter fast i lukket posisjon
47	Blodpumpe
48	Avfallspumpe
49	Erstatningspumpe
50	Dialysatpumpe

Prioritet	Alarmtittel
51	Erstatningspumpe 2
52	PBP-pumpe
53	Normalisering mislykket
54	Blodlekkasjedetektor
55	Selvtest mislykket
56	Primingselvtest
57	Sprøytepumpe
58	Vekter
59	Nulltrykktest
60	Nullkalibrering for vekt
61	Spesialdata
62	Bibliotekdata
63	Kan ikke lagre spesialdata
64	Hukommelsesfeil
65	Øvre klemmeventil
66	Nedre rotorklemme
67	Kretskort for vekter
68	Avfallsvektsensor
69	Erstatningsvektsensor
70	Dialysevektsensor
71	PBP-vektsensor
72	Sprøyte ikke lastet / Kalsiumsprøyte ikke lastet
73	Slange i luftdetektor
74	Slange i klemme
75	Ingen slange i luftdetektor
76	Ingen slange i returklemmen
77	Minnefeil, kode 7
78	Autoblodretur
79	Lydsjekk

Tabell 10-3. Alarmprioritetsliste: Observasjonsalarmer

Prioritet	Alarmtittel
Observer	
80	Tapsgrense nådd / Tilførselsgrense nådd
81	Alarm for uløste flowproblemer
82	Flowproblem
83	TPE-forordning levert
84	Avfallsposen er full
85	Posen er tom
86	TMP overskredet
87	TMPa overskredet
88	Ukorrekt posevolum
89	Ukorrekt avfallspose
90	Åpen vekt
91	For stor økning i pasientvæske

Prioritet	Alarmtittel
92	Antikoagulasjon stoppet midlertidig
93	Væskelekkasje registrert

Tabell 10-4. Alarmprioritetsliste: Rådgivende alarmer

Prioritet	Alarmtittel
Rådgivende	
94	Kontroller access
95	Kontroller retur
96	Blodflow stoppet
97	Kalsiumslange avklemt
98	Kalsiumslange ikke tilkoblet
99	Sprøyte ikke lastet / Kalsiumsprøyte ikke lastet
100	Væsepumper stoppet
101	Sjekk sprøyteslange
102	Tom sprøyte
103	Sprøyteslange avklemt
104	Tom kalsiumsprøyte
105	Sprøyten er nesten tom / Kalsiumsprøyten er nesten tom
106	Filteret klotter
107	Plasmafilteret klotter
108	HP-patronen klotter
109	TMP for høy
110	TMPa for høy
111	Tid for å bytte sett
112	Kan ikke detektere retur
113	Nedlasting avbrutt
114	Kontrollpunkt for antikoagulasjon
115	Selvtest over tiden
116	Reservebatteri for minne
117	MARS-behandling
118	batteri utladet
119	Strømforsyning brutt
120	Ufullstendig bolus
121	Sjekk oksygentilførsel

10.9 Alarmens overstyringstid

10.9.1 Om alarmens overstyringstid

10.9.2 Liste over alarmenes overstyring

Denne siden skal være tom.

11 Feilsøking

11.1	Advarselsalarmer	191
11.2	Fotnoter for advarselsalarm	211
11.3	Observer-alarmer	212
11.4	Fotnoter for observasjonsalarm	219
11.5	Rådgivende alarmer	220
11.6	Fotnoter for rådgivende alarm	235
11.7	Funksjonsfeilalarmer	236
11.8	Fotnoter for funksjonsfeilalarm	255
11.9	Diverse	256
11.10	Diverse fotnoter	259
11.11	Strømbrudd	260
11.12	Manuell avslutning av behandling	261
11.12.1	Grunn for manuell avslutning	261
11.12.2	Manuell avslutning med retur av blod	261
11.12.3	Manuell avslutning uten retur av blodet	264
11.13	Lekkasje i trykkapsler eller våt væskebarriere	265
11.14	Prosedyrer for fjerning av luft	266
11.14.1	Avluftingskammer	266
11.14.2	Alarm for luft i blodet – manuell fjerning av luft	266
11.15	Normalisering av blodlekkasjedetektor	267
11.16	Prosedyrer med hjertemonitor	268

Denne siden skal være tom.

11.1 Advarselsalarmer

Accesstrykk ekstremt positivt

Alarmen utløses hvis accesstrykket er mer positivt enn den brukerkontrollerbare grensen for advarselen Accesstrykk ekstremt positivt.

Årsak	Operatørhandling
Ekstern enhet (hvis i bruk) leverer blod ved for høyt trykk.	Reduser leveringstrykket for den eksterne enheten.
Blodflowraten er satt for lavt i henhold til blodtrykket som leveres av den eksterne enheten.	Øk blodflowraten. Gå tilbake til alarmskjermen og trykk på FORTSETT .
Accesstrykksensor sviktet.	Avslutt behandling. Ring service. Merk: Hvis brukersvarene nevnt ovenfor, ikke tilbakestiller alarmen, kan settet byttes og alarmen tilbakestilles med STOPP/KOBLE FRA^h . Hvis alarmen vises igjen med et nytt sett, må du avslutte behandlingen med STOPP/KOBLE FRA^h . Ring service.
Feil ved måling av aksesstrykk.	Utfør en selvtest for justering av membranene i trykkapslene Fjern alarmen for å gå til Status-skjermbildet. Trykk SYSTEM VERKTØY og utfør en SELVTEST . Hvis problemet vedvarer, må du bytte settet ved hjelp av STOPP/KOBLE FRA^h . Hvis alarmen vises igjen med et nytt sett, må du avslutte behandlingen med STOPP/KOBLE FRA^h . Ring service.

Aksesstrykk ekstremt negativt

Det utløses en alarm hvis accesstrykket er mer negativt enn den brukerkontrollerbare grensen for advarselen Accesstrykk ekstremt negativt, eller hvis accesstrykket er 150 mmHg eller mer under referansepunktet.

Merk: Et referansepunkt er trykkverdien når trykket anses som stabilt etter en hendelse, f.eks. en alarm, endring av blodflowen osv.

Alarmen fjernes automatisk av hvis trykket går tilbake til normalt innen 15 sekunder^c. I løpet av selvfjerningstiden vil monitoren ikke avgi en lydalarm.

Årsak	Operatørhandling
Pasienten beveger seg, hoster eller blir sugd.	Vent i 15 sekunder på forsøk på selvfjerning ^c . Merk: Hvis et forsøk på selvtilbakestilling mislykkes, venter du til trykket er normalt igjen i skjermen for ikke-selvtilbakestilling, og trykker deretter på FORTSETT ^g .
Accessslangen er avklemmt, bøyd eller delvis obstruert.	Hvis et forsøk på selvtilbakestilling mislykkes, venter du til trykket er normalt igjen i skjermen for ikke-selvtilbakestilling, og trykker deretter på FORTSETT ^g .
Accesskateteret er klottet eller ute av stilling i venen, eller blodflowraten er for høy for accessenheten.	Skyll/reposisjoner accesskateteret etter sykehusets rutiner. Bruk accessprøvetakingsstedet til å infundere saltvann for å slippe ut negativt trykk og/eller redusere blodflowraten. Trykk på FORTSETT ^g .
Accesstrykksensor sviktet.	Avslutt behandlingen, ring service. Merk: Hvis handlingene nevnt over, ikke fjerner alarmen, kan settet byttes og alarmen fjernes med STOPP/KOBLE FRA ^h . Hvis alarmen vises igjen med et nytt sett, må du avslutte behandlingen med STOPP/KOBLE FRA ^h . Ring service.

Avfallsposen er full

Denne alarmen vises kun under priming.

Årsak	Operatørhandling
Avfallsposen er full.	Koble til en ny avfallspose i henhold til instruksjonene på <i>alarmskjermbildet</i> . Trykk på FORTSETT .
Fremmed objekt på avfallsvekt.	Fjern fremmedlegemet. Trykk på FORTSETT .

Avfallsslangen er ikke i BLD

Årsak

Avfallsslangen til det nye settet er ikke installert i blodlekkasjedektoren.

Blodlekkasjedetektor sviktet

Operatørhandling

Fjern årsaken til problemet og trykk på **TEST IGJ**. Hvis alarmen vedvarer, trykker du på **KOBLE FRA** og laster et nytt sett. Hvis alarmen kommer tilbake med et nytt sett, ring service.

Trykk på **FRAKOBLE** og fjern settet. Ring service.

Avklemte slanger

Årsak

En av slangene er klemt av.

Tilstoppet engangssett.

Én eller flere trykksensorer sviktet.

Operatørhandling

Åpne klemmen på slangen. Trykk på **PRIME PÅ NYTT**.

Trykk på **FRAKOBLE**. Bytt sett.

Trykk på **FRAKOBLE**. Ring service.

Blodlekkasje detektert

Alarmen har en alarmtilstandforsinkelse på opptil 20 sekunder.

Årsak

Luftboble i avfallsslangen på nivå med blodlekkasjedetektoren.

Avfallsslangen ikke korrekt installert i blodlekkasjedetektoren.

Væske eller smuss i slangebannen gjennom detektoren.

Lekkasje i filtermembranen.

TPE: Formede elementer eller lipider i plasma, misfarget plasma.

Operatørhandling

Trykk på **OVERSTY**^a for å fjerne boblen. Hvis boblene kommer tilbake (avfallsvæske slipper ut gass), må du kontrollere om det er knekk på avfallsslangen og/eller redusere ultrafiltrasjonsraten.

Trykk slangen inn i detektoren fra bunnen og opp, og før den fast gjennom slangeguidene. Trykk på **OVERSTY**^a. Etter at alarmen er fjernet, trykker du på **Norm. BLD** på skjermen for systemverktøy og følger instruksjonene.



ADVARSEL!

Blodlekkasjedetektoren må renormaliseres dersom avfallsslangen har blitt fjernet og deretter satt inn igjen i blodlekkasjedetektoren i løpet av en pågående behandling (behandlingsmodus).

Fjern slangen fra detektoren. Rengjør insiden av detektoren med forsiktige bevegelser og en lofri klut og isopropylalkohol. Tørk grundig. Rengjør avfallsslangen med vann og tørk grundig. Sett slangen inn igjen i detektoren og slangeholderne. Trykk på **OVERSTY**^a. Etter at alarmen har blitt tilbakestilt, trykker du **Norm. BLD** på skjermen Systemverktøy og følger instruksjonene.



ADVARSEL!

Blodlekkasjedetektoren må renormaliseres dersom avfallsslangen har blitt fjernet og deretter satt inn igjen i blodlekkasjedetektoren i løpet av en pågående behandling (behandlingsmodus).

Bytt settet ved hjelp av **STOPP**^b. Send en prøve av avfallet til blodlabben for celledetelling.

Trykk på **OVERSTY**^a. Lavere erstatningsrate og/eller pasientplasmatapsrate. Merk: Hvis dette ikke fjerner alarmen, kan settet byttes

ved hjelp av **STOPP**^b. Hvis alarmen kommer tilbake med et nytt sett og lavere flowrate, avbryt behandlingen.

Feil sett er lastet

Dette settet kan ikke benyttes til valgt behandling.

Årsak	Operatørhandling
Sviket i gjenkjennelsestest.	Kontroller at settet passer til valgt terapi. Bekreft legens forskrivning for behandling og sett. Trykk FRIGJØR for tilgang til skjermen Last sett. Trykk om nødvendig på AVBRYT på skjermen Last sett, velg foreskrevet behandling og last deretter foreskrevet sett. Fjern om nødvendig settet som er koblet til kontrollenheten (feil sett), og last foreskrevet sett. Merk: Hvis alarmen gjentas flere ganger, skal maskinen ikke brukes før den er reparert.

Feil sett er valgt

Årsak	Operatørhandling
Sammenblanding av høyvolum- og lavvolumsett etter feil ved lesing av strekkode. På slutten av den første primingsyklusen etter "Feil ved lesing av strekkode" må operatøren bekrefte at lastet sett og foreskrevet sett er det samme ved å trykke på BEKREFT .	Hvis lastet sett samsvarer med settet identifisert på skjermen, trykker du på BEKREFT . Hvis ikke, trykker du på FRAKOBLE og laster settet på nytt.
Fremmed objekt på vekt.	Hvis lastet sett samsvarer med settet identifisert på skjermen, trykker du på BEKREFT . Hvis ikke, trykker du på FRAKOBLE og laster settet på nytt.
Returslangen er ikke tilkoblet avfallsposen, eller avfallsposens kran er åpnet.	Hvis lastet sett samsvarer med settet identifisert på skjermen, trykker du på BEKREFT . Hvis ikke, trykker du på FRAKOBLE og laster settet på nytt.
Vekt sviktet.	Trykk på FRAKOBLE og fjern settet. Ring service.

Filteret er klottet

Filtertrykkfallet overskrider grensen for filteret som er i bruk, eller grensen for både den rådgitende alarmen "Filteret klottes" og observer-alarmen "TMP overskredet" er nådd.

MARS-merknad: Det tas ikke hensyn til TMP-verdien i MARSFLUX-filteret for denne alarmer under EN CRRT MARS-behandling. Se Håndtering av trykk på side Prismaflex i brukerhåndboken.

Årsak	Operatørhandling
Det er dannet koagler i filteret. Merk: Koagulering skyldes vanligvis inadekvat antikoagulering i blodbanen.	Bytt settet ved hjelp av STOPP/KOBLE FRA^h . Test pasientens koagulasjonsparametre og juster tilførsel av antikoagulant om nødvendig.
Avklemte slanger i blodbanen.	Åpne klemmer på slanger. Trykk på FORTSETT .
Ultrafiltrasjonsraten er for høy for filteret som er i bruk.	Trykk på FORTSETT og reduser deretter flowraten for erstatningsløsning og/eller flowraten for PBP-løsning og/eller pasienttrekkerten.
Svikt i trykkmåling.	Utfør en selvtest for justering av membranene i trykkapslene
Under "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe", antikoagulasjon: Tilførsel av antikoagulant har sviktet.	Trykk STOPP/KOBLE FRA^h og bytt sett. Sikre at sprøyteslangen sitter godt i sprøytepumpen, og at pumpen beveger seg oppover under behandlingen. Dersom pumpen ikke beveger seg, vil pumping ikke finne sted. Dersom du ønsker det, kan du kople sprøyteslangen til et alternativt antikoagulant leveringssystem. Tilkall service for reparasjon av pumpen.
Under "Citrat – kalsium"-antikoagulasjon: Tilførsel av citrat har sviktet.	Trykk STOPP/KOBLE FRA^h og bytt sett. Kontroller at PBP-pumpen fungerer som den skal. Ring service hvis PBP-pumpen har sviktet.
Under CRRT MARS-behandling: MARS-monitoren har registrert en blodlekkasje.	Hvis blodlekkasje bekreftes, trykk STOPP/KOBLE FRA^h og bytt sett. Hvis ikke, må du feilsøke MARS-monitoren og trykke FORTS .

Filtertrykk ekstremt positivt

Alarm inntreffer hvis filterkapseltrykket er ≥ 450 mmHg.

Årsak	Operatørhandling
Slangen mellom filtertrykkapselen og filteret eller slangen mellom filteret og avluftingskammeret er avklemt eller bøyd.	Fjern årsaken til problemet og trykk på FORTSETT .
Maskinen kjører med høyt returtrykk og det er begynnende klotting i filteret.	Trykk på FLOW INNSTALL. og reduser blodflowraten. Sjekk kateteret.
For stort trykk.	Slipp ut trykkoverskudd i returslangen ved å trykke på ÅPNE KLEMME . Reduser om ønskelig blodflowraten, og trykk på FORTSETT . Merknad 1: Knappen ÅPNE KLEMME er bare tilgjengelig hvis ingen annen alarm som krever at klemmen er lukket, er til stede ^e . Filtertrykket vil synke når behandlingen starter. (Den aktuelle rådgivende- eller advarselsalarmeren utløses når klotting i filteret blir problematisk. Merk 2: Hvis handlingene nevnt over, ikke tilbakestiller denne alarmen, kan settet byttes ved å bruke STOPP/KOBLE FRA ^h . Hvis alarmen vises igjen med et nytt sett, må du avslutte behandlingen med STOPP/KOBLE FRA ^h . Ring service.
Filtertrykksensor sviktet.	Avslutt behandlingen via STOPP/KOBLE FRA ^h . Ring service.
Under CRRT MARS-behandling: MARS-monitoren har registrert en blodlekkasje.	Hvis blodlekkasje bekreftes, trykk STOPP/KOBLE FRA ^h og bytt sett. Hvis ikke, må du feilsøke MARS-monitoren og trykke FORTS .

HP-patron er klottet

Filtertrykkfallet overskrider grensen fastsatt for HP-patronen som er i bruk.

Årsak	Operatørhandling
Det er dannet koagler i HP-patronen. Merk: Koagulering skyldes vanligvis inadekvat antikoagulering i blodbanen.	Bytt settet ved hjelp av STOPP/KOBLE FRA ^h . Test pasientens koagulasjonsparametre og juster tilførsel av antikoagulant om nødvendig.
Avklemte slanger i blodbanen.	Åpne klemmer på slanger. Trykk FORTS .
Under "Systemisk, Prismaflex -sprøytepumpe", antikoagulasjon Tilførsel av antikoagulant har sviktet.	Trykk STOPP/KOBLE FRA ^h og bytt sett. Sikre at sprøyteslangen sitter godt i sprøytepumpen, og at pumpen beveger seg oppover under behandlingen. Dersom pumpen ikke beveger seg, vil pumping ikke finne sted. Dersom du ønsker det, kan du kople sprøyteslangen til et alternativt antikoagulant leveringssystem. Tilkall service for reparasjon av pumpen.
Svikt i trykkmåling.	Utfør en selvtest for justering av membranene i trykkapslene

Kalsiumslange avklemt

Årsak	Operatørhandling
Kalsiumslangen er avklemt.	Åpne klemmen på kalsiuminfusjonsslangen. Trykk på FORTSETT .
Kalsiumslangen er feilmontert.	Inspiser kalsiuminfusjonsslangen og fjern eventuelt klemmer, knekk eller andre hindringer. Bruk klemmen over sprøytepumpen for kalsiuminfusjonsslangen for å unngå knekk. Trykk på FORTSETT . Merk: Hvis alarmer oppstår på nytt, trykker du på BYTT SPRØYTE/SLANGE -knappen for å bytte både sprøyten og kalsiuminfusjonsslangen.

Kalsiumslange ikke tilkoblet

Årsak	Operatørhandling
Kalsiuminfusjonsslengen er ikke tilkoblet sprøyten.	Koble en dertil avsatt kalsiuminfusjonsslange til sprøyten. Trykk på FORTSETT .
Feil slange tilkoblet.	Bruk kun en infusjonsslange som er beregnet for kalsiuminfusjon, når metoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" er valgt.
Den ubrukte og stuede sprøyteslangen på engangssettet er koblet til kalsiumsprøyten.	Avklem den ubrukte slangen på engangssettet, og la den stå ubrukt under hele behandlingen når metoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" er valgt. Trykk knappen BYTT SPR./SL. og følg instruksjonene på skjermen for å koble en dertil avsatt kalsiuminfusjonsslange til sprøyten.
Sprøyte av feil størrelse er installert.	Bruk kun en 50 ml sprøyte av godkjent merke når metoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" er valgt.
Luft i sprøyte.	Trykk på BYTT SPRØYTE/SLANGE . Følg instruksjonene for å installere en full sprøyte og gå tilbake til <i>alarm</i> skjermbildet. Trykk FORTS .

Kryssede slanger

Årsak	Operatørhandling
Slangene er krysset eller sammenfloknet.	Kontroller og korriger slange- og poseoppsettet. Trykk på PRIME PÅ NYTT .
Fremmed objekt på vekt.	Fjern fremmedlegemet. Trykk på PRIME PÅ NYTT .
En eller flere vekter sviktet	Trykk på FRAKOBLE og slå av maskinen. Ring service.

Lastefeil

Ikke mulig å laste/frigjøre settet.

Årsak	Operatørhandling
Klemmeventilene er feilplassert.	Trykk på TEST IGJ. for å flytte klemmeventilene og fjerne alarmer.

Luft i blod

Årsak

Frakoblet slange, lekk kobling, sett ikke fullstendig primet, returslange ikke installert i luftdetektor.

Luft/skum i slangen.

Operatørhandling

Kontroller blodaccess og sett for mulig lekkasje eller frakobling. Merk: Hvis det er luft i hele settet, trykker du på **FRAKOBLE** for å laste og prime et nytt sett.

Utbedre mulige årsaker.

Trykk pil opp inntil returtrykket er NEGATIVT. Hvis dette ikke lykkes, fortsett med manuell prosedyre.

Trykk på **ÅPNE KLEMME** for å fjerne luft og trekke blod fra pasienten og inn i returslangen/avlufningskammeret.

Om nødvendig, bruk piltastene til å justere væsknivået i kammeret.

Trykk på **FORTSETT** når du er klar.

Hvis alarmer vises på nytt, må du åpne luken til luftbobledetektoren og se etter luft/skum i slangen. Kontroller væsknivået i avluftingskammeret. Lukk døren for luftboblepåvisning. Trykk på **FORTSETT**.

Oppsettfeil

Alarmer utløses hvis selvtesten før priming ikke bestås.

Årsak

Oppsettet er feil.

Operatørhandling

Kontroller returslangen i klemmen. Trykk på **ÅPNE KLEMME** for å omplassere. Sett returslangen tilbake i klemmen.

Kontroller plasseringen av kammermåleslangen, filter- og avfallskapslene og klemmen på dialysatslangen.

Kontroller at trykksensorene ikke har sviktet.

Kontroller at dialysatpumpesegmentet er lastet.

Kontroller at sprøyteslangen og/eller enveisventilen er tilkoblet.

Kontroller at sprøyteslangen er avklemt.

Kontroller at høyre sett er lastet. (Se HJELP)

Fjern årsaken til problemet og trykk på **TEST IGJ**.

Hvis alarmen vedvarer, trykker du på **FRIGJØR** og laster et nytt sett.

Hvis alarmen kommer tilbake med et nytt sett, ring service.

Plasmafilter er klottet

Filtertrykkfallet overskrider grense fastsatt for plasmafilteret som er i bruk, eller grensen for både den rådgivende alarmen "Plasmafilteret klotter" og observer-alarmen "TMPa overskredet" er nådd.

Årsak

Det er dannet koagler i patronen. Merk: Koagulering skyldes vanligvis inadekvat antikoagulering i blodbanen.

Avklemte slanger i blodbanen.

Ultrafiltrasjonsraten er for høy for filteret som er i bruk.

Svikt i trykkmåling.

Under "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe", antikoagulasjon: Tilførsel av antikoagulant har sviktet.

Under "Citrat – kalsium"-antikoagulasjon: Tilførsel av citrat har sviktet.

Operatørhandling

Bytt settet ved hjelp av **STOPP/KOBLE FRA^h**. Test pasientens koagulasjonsparametre og juster tilførsel av antikoagulant om nødvendig.

Åpne klemmer på slanger. Trykk på **FORTSETT**.

Trykk på **FORTSETT** og reduser deretter flowraten for erstatningsløsning og/eller raten for pasientplasmatap.

Utfør en selvtest for justering av membranene i trykkapslene.

Trykk **STOPP/KOBLE FRA^h** og bytt sett. Sikre at sprøyteslangen sitter godt i sprøytepumpen, og at pumpen beveger seg oppover under behandlingen. Dersom pumpen ikke beveger seg, vil pumping ikke finne sted. Dersom du ønsker det, kan du kople sprøyteslangen til et alternativt antikoagulant leveringssystem. Tilkall service for reparasjon av pumpen.

Trykk **STOPP/KOBLE FRA^h** og bytt sett. Kontroller at PBP-pumpen fungerer som den skal. Ring service hvis PBP-pumpen har sviktet.

Pose/beholder tom

Denne alarmen vises kun under priming.

Årsak	Operatørhandling
Identifisert løsningspose er tom ^d .	Koble til en ny pose. Trykk på FORTSETT .
Identifisert løsningspose er delvis støttet (henger ikke fritt).	Fjern delvis støtte. Trykk på FORTSETT .

Retur frakoblet

Alarm inntreffer hvis returtrykket er lavere enn +10 mmHg og returtrykkreferansepunktet er høyere enn +10 mmHg. Alarmen utløses på nytt hvis følgende referansepunkt for returtrykk er lavere enn +10 mmHg.

Alarmen utløses også én gang hvis referansepunktet er lavere enn +10 mmHg etter at brukeren har (om)startet blodpumpen. Hvis dette trykkforholdet vedvarer, angis det av etterfølgende alarmer av typen RÅDGIVENDE: Kan ikke detektere retur.

Merk: Et referansepunkt er trykkverdien når trykket anses som stabilt etter en hendelse, f.eks. en alarm, endring av blodflowen osv.

Årsak	Operatørhandling
Returslange eller kateter er frakoblet.	Kontroller at returkateteret er godt festet til både returslangen og pasienten. Trykk på FORTSETT ⁹ for å gjenoppta behandlingen.
Måleslange for avluftingskammer ikke riktig tilkoblet, eller returtrykkport eller væskebarriere våt.	Trykk på STOPP ^b og bruk BYTT SETT til å laste/prime et nytt sett. Ring service hvis væskebarrierefukting gjentar seg.
Blodbanen er blokkert før avluftingskammeret.	Fjern om mulig årsaken til problemet. Trykk på FORTSETT . Hvis dette ikke er mulig, trykker du på STOPP ^b og bruker BYTT SETT for å laste/prime et nytt sett.
Returtrykksensor sviktet	Avslutt behandlingen med STOPP ^b . Ring service.

Returtrykk ekstremt positivt

Alarm inntreffer hvis returtrykk er mer positivt enn den brukerkontrollerbare grensen for advarselen "Returtrykk ekstremt positivt".

Alarmen fjernes automatisk hvis trykket går tilbake til normalt i løpet av selv fjerningstiden, og monitoren vil ikke avgi en lydalarm.

Årsak	Operatørhandling
Pasienten beveger seg, hoster eller blir sugd.	Vent i 15 sekunder på forsøk på selv fjerning ^c . Merk: Hvis et forsøk på selvtilbakestilling mislykkes, venter du til trykket er normalt igjen i skjermen for ikke-selvtilbakestilling, og trykker deretter på FORTSETT ^g .
Returslangeklemmen er avklemt eller bøyd.	Løs problemet og vent på et forsøk på selvtilbakestilling. Merk: Hvis et forsøk på selvtilbakestilling mislykkes, venter du til trykket er normalt igjen i skjermen for ikke-selvtilbakestilling, og trykker deretter på ÅPNE KLEMME og FORTSETT ^g .
Returkateteret er klottet eller ute av stilling i venen, eller blodflowraten er for høy.	Skyll/reposisjonering returkateteret i henhold til sykehusets regler/rutiner, og/eller reduser blodflowraten. Slipp ut trykkoverskudd i returslangen ved å trykke på ÅPNE KLEMME . Trykk på FORTSETT . Merk: ÅPNE KLEMME er bare tilgjengelig hvis det ikke er andre alarmer som krever at klemmen er lukket.
Returtrykksensor sviktet	Avslutt behandlingen, ring service. Hvis handlingene nevnt over, ikke fjerner alarmen, kan settet byttes og alarmen fjernes ved å bruke STOPP / KOBLE FRA ^h . Hvis alarmen utløses igjen med et nytt sett, må du avslutte behandlingen ved å bruke STOPP/KOBLE FRA ^h . Ring service.

Returtrykket faller

Denne alarmen utløses hvis returtrykket er 50 mmHg eller 70 mmHg (med blodflow > 200 ml/min) under referansepunktet.

Årsak	Operatørhandling
Mulig lekkasje eller frakobling av returslange eller kateter.	Kontroller at returkateteret er godt festet til både returslangen og pasienten. Trykk på FORTSETT ^g for å gjenoppta behandlingen.
Pasienten beveger seg eller blir flyttet.	Trykk på FORTSETT ^g .
Blodbanen er blokkert eller lekker før avluftingskammeret.	Fjern om mulig årsaken til problemet. Trykk på FORTSETT . Hvis dette ikke er mulig, trykker du på STOPP ^b og bruker BYTT SETT for å laste/prime et nytt sett.
Den hydrofobe membranen er våt og/eller serviceslangen er frakoblet.	Trykk på STOPP ^b og bruk BYTT SETT til å laste/prime et nytt sett. Ring service hvis væskebarrieren igjen blir våt med et nytt sett.
Returtrykksensor sviktet	Avslutt behandlingen med STOPP ^b . Ring service.
Under CRRT MARS-behandling: MARS-monitoren har registrert en blodlekkasje.	Hvis blodlekkasje bekreftes, må du trykke på STOPP og bytte settet. Hvis du ikke finner blodlekkasjen, må du feilsøke MARS-monitoren og trykke på FORTSETT .

Sett frakoblet

Alarm inntreffer hvis filtertrykket er lavere enn +10 mmHg og referansepunktet for filtertrykk er høyere enn +10 mmHg.

Årsak	Operatørhandling
Filtertrykkapsel er ikke installert, eller det er smuss i sensorhuset.	Rengjør kapselen og monter den eventuelt tilbake på plass. Trykk på OVERSTY. for å fjerne alarmen, og utfør en selvtest via SYSTEM VERKTØY for å reposisjonere kapselmembranen. Hvis kapselproblemet vedvarer, trykker du på STOPP for å bytte settet. Hvis alarmen vises på nytt med det nye settet, må du avslutte behandlingen og ringe service.
Slangen mellom blodpumpen og filteret er koblet fra.	Kontroller at slangen er riktig koblet til. Trykk på OVERSTY. ^a for å gjenoppta behandlingen.
Blodbanen er obstruert før filtertrykkapselen.	Fjern om mulig årsaken til problemet. Trykk OVERSTYR ^a . Hvis dette ikke er mulig,

Blodflowraten er for lav for blodtilgangsstyret.

trykker du **STOPP^b** og trykker **BYTT SETT** for å laste/prime et nytt sett.

Filtertrykksensor sviktet

Øk blodflowraten og trykk på **OVERSTY^a**.

Returslangen er koblet fra og svikt i returtrykkalarm.

Avslutt behandlingen med **STOPP^b**. Ring service.

Svikt i trykkmåling.

Kontroller returslangen og kateteret og utbedre etter behov. Hvis væskebarrieren er våt, trykker du på **STOPP** og trykker på **BYTT SETT** for å laste/prime et nytt sett. Hvis væskebarrieren ikke er våt, trykker du på **OVERSTY^a** for å fjerne alarmen og åpne *Status*-skjermen. Trykk på **SYSTEM VERKTØY**, og utfør en selvtest for å kontrollere returtrykkssensoren.

Utfør en selvtest for justering av membranene i trykkapslene Fjern alarmen for å gå til *Status*-skjermbildet. Trykk på **SYSTEM VERKTØY** og utfør en **SELVTEST**. Hvis problemet vedvarer, må du bytte settet ved hjelp av **STOPP^b**. Hvis alarmen vises igjen med et nytt sett, må du avslutte behandlingen med **STOPP**. Ring service.

Slangene er ikke avklemte

Årsak

Aksess- og/eller returslangene er ikke avklemte.

Andre mulige årsaker: luft i blodet, ekstern lekkasje i settet, intern funksjonsfeil, trykkapselen er ikke koblet til, overvåkningsslange er ikke koblet til returtrykkporten.

Operatørhandling

Avklem aksess- og returslangene, og koble dem fra pasienten.

Trykk **OVERSTY^a** og deretter **BEKREFT** for å gjenoppta frigjøringen. Kontroller at aksess- og returslangene er avklemte, og trykk **FRIGJØR** når knappen er aktiv.

Sprøyteslange avklemt

Årsak	Operatørhandling
Sprøyteslangen er avklemt, bøyd eller er obstruert.	Inspiser sprøyteslangen og fjern eventuelt klemmer, knekk eller andre hindringer. Trykk på FORTSETT ^g .
Sprøyteslangen er feil installert.	Installer sprøyteslangen på nytt. Trykk på FORTSETT ^g .
Alarmen utløses igjen.	Trykk på BYTT SPRØYTE , følg instruksjonene for å bytte sprøyten og gå tilbake til alarmskjermen. Trykk på FORTSETT .

Sprøytstempellet ikke sikret

Årsak	Operatørhandling
Sprøytens stempelklemmelås er ikke lukket.	Lukk sprøytens stempelklemmelås. Trykk på FORTSETT .

Strømfeil

Strømvbrudd i mer enn 15 sekunder etter at maskinen gikk i behandlingsmodus.

Årsak	Operatørhandling
Hovedstrømvbrudd, maskin plutselig koblet fra.	Inspiser blodbanen. Hvis det er klottet, må du bytte settet ved hjelp av STOPP ^b . Hvis blodbanen ikke er klottet, trykker du på FORTSETT . (Fjerner alarmen og gjenopptar behandlingen på samme sted hvor strømmen ble borte.) Merk: Hvis settet ble manuelt frigjort under strømvbrudd, må du enten: fortsette behandlingen med et nytt sett ved å trykke STOPP ^b og deretter BYTT SETT , eller avslutte behandlingen ved å trykke STOPP ^b og deretter STOPP BEHANDL .

Svakt batteri

Strømforsyningen er fremdeles brutt og batteriene er tomme. Gjelder når maskinkonfigurasjonen omfatter reservebatteri (snakk med lokal representant for mer informasjon). Se 11.11 "[Strømvbrudd](#)" på side 260

Årsak	Operatørhandling
Strømforsyningen er brutt og batteriet er tomt.	Hvis en pasient undergår behandling, trykker du på STOPP for å avslutte behandlingen.

Hvis en pasient er tilkoblet i OPPSTART-modus, trykker du på **FRAKOBLE** for å frakoble pasienten. Slå av maskinen. Hvis en pasient er tilkoblet i AVSLUTT-modus, trykker du på **OVERSTY.** for å avslutte behandlingen. Slå av maskinen.

Maskinen er frakoblet strøm og batteriet er tomt.

Koble til strømledningen. Trykk på **STOPP** og velg **GJENOPP** for å starte behandlingen på nytt.

Tid for resirkulering utløpt

Årsak

Resirkulasjonstiden har overskredet den fabrikkinnstilte grensen.

Operatørhandling

Trykk på **STOPP RESIRK** og gjenoppta behandlingen.

Tom kalsiumsprøyte

Denne alarmen vises kun under priming.

Årsak

Kalsiumsprøyten er tom.

Operatørhandling

Trykk knappen **BYTT SPR./SL.** og følg instruksjonene på skjermen for å installere en full sprøyte og gå tilbake til *alarmskjermbildet*. Trykk **FORTS.**

Tom sprøyte

Årsak

Sprøyten er tom.

Operatørhandling

Trykk på **BYTT SPRØYTE**, følg instruksjonene for å installere en full sprøyte og gå tilbake til *alarmskjermbildet*. Trykk på **FORTSETT**. Merk: En full sprøyte er nødvendig under priming. Hvis antikoagulasjon i blodbanen ikke er ønsket, bør sprøyten fylles med en steril saltvannsløsning.

Uegnet kalsiumløsning

Alarmen utløses etter skjermen Bekreft lastet sett hvis gyldige initiale flowinnstillinger med rimelige driftsområder ikke er tilgjengelig når den valgte kalsiumløsningen brukes. Se kapittelet om antikoagulasjon i brukerhåndboken. *Alarmskjermbildet* angir om valgt kalsiumløsning er for fortynnet eller for konsentrert.

Årsak

Kalsiumløsningen som ble valgt i spesialprogrammet, er ikke egnet for den valgte behandlingen eller settypen.

Alarmen vedvarer; ingen egnet kalsiumløsning er tilgjengelig.

Operatørhandling

Trykk på **FORAND LØSNING**. Bruk pilene og velg en annen kalsiumløsning. Trykk på **FORTSETT**. Knappen FORTSETT er bare tilgjengelig når en egnet kalsiumløsning er valgt.

Trykk på **FRIGJØR** for å laste en annen settype. Snakk med lege.

Ukorrekt avfallspose

Avfallsposevolum stemmer ikke med tillatte volum. Årsak: en tom 5000 ml pose henges på vekten mens tillatt avfallsvolum er 9000 ml.

Denne alarmen vises kun under priming.

Årsak

En tom 5000 ml pose henges på vekten mens tillatt avfallsvolum er 9000 ml.

Ingen pose på vekten.

Avfallspose er delvis støttet (henger ikke fritt). Fjern delvis støtte. Trykk **FORTS**.

Operatørhandling

Erstatt 5000 ml-posen som henger på vekten, med en 9000 ml-pose, eller endre tillatt avfallsvolum ved å trykke på **FORAND POSE**. Trykk på **FORTSETT**.

Plasser den aktuelle posen på vekten. Trykk på **FORTSETT**.

Ukorrekt posevolum

Gyldig bare hvis tom pose-metoden er valgt.

Denne alarmen vises kun under priming.

Årsak

Mengde væske i identifisert løsningspose tilsvarer ikke gjeldende tillatt volum.

Operatørhandling

Velg ett av tre alternativer på alarmskjermbildet.

**FORSIKTIG!**

Velg **BEHOLD POSE** kun for å bruke en delvis full pose som har samme totale volumkapasitet som gjeldende tillatt volum.

Ingen pose på vekten.

Plasser den aktuelle posen på vekten. Trykk **FORTS.** Merk: Dersom det henger flere poser på vekten, må ikke total væskekapasitet for alle posene overstige tillatt volum for denne vekten.

Fremmed objekt på vekt.

Fjern fremmedlegemet. Trykk på **FORTSETT.**

Identifisert løsningspose er delvis støttet (henger ikke fritt).

Fjern delvis støtte. Trykk **FORTS.**

Væskelekkasje registrert

Væskelekkasjedektoren har registrert en lekkasje.

Årsak

Det er registrert en lekkasje i dryppskålen.

Andre mulige årsaker:

Vått område på væskelekkasjedektoren

Operatørhandling

Kontroller og sikre følgende:

- Alle koblinger er tette og uten lekkasje.
- Ingen poser lekker.
- Alle slanger er koblet til og uten lekkasje.
- Det ikke er væske i dryppskålen.

Tørk opp væsken i dryppskålen og tørk av sensoren. Trykk **PRIME PÅ NYTT/FORTS.** for å gjenoppta behandlingen.

Hvis problemet oppstår på nytt, sørg for at sensoren er tørr og ikke kontaminert av f.eks. væskerester. Hvis alarmen fremdeles ikke tilbakestilles, trykker du på **KOBLE FRA** og tar kontakt med servicepersonell.

Åpen vekt

Denne alarmen vises kun under priming.

Årsak	Operatørhandling
Objekt som blokkerer vekten fra å lukkes fullstendig, pose som ikke er korrekt plassert på krokene, bærekrok som ikke er sentrert på holderen, eller håndtak som ikke er rotert ned (mot gulvet).	Inspiser og utbedre mulige årsaker. Trykk vekten inn mot maskinen til den låser seg i lukket stilling. Trykk på FORTSETT .
Vektensor sviktet.	Trykk på FRAKOBLE . Ring service.

11.2 Fotnoter for advarsalarm

a. **OVERSTY.** overstyrer alarmen i en kort stund. Overvåk nøye.

b. **STOPP** stopper alle pumper, fjerner alarmen og viser Stopp-skjermbildet. Følgende alternativer er tilgjengelig: gjenoppta behandling, bytt sett, avslutt behandling og resirkuler.

c. Et forsøk på selvjerning startes hvis trykket har gått tilbake til normalen innen 15 sekunder og det ikke er noen andre aktive advarsels- eller funksjonsfeilalarmer. Hvis selvjerningen ikke lykkes, lukkes klemmen på returslangen og blodpumpen stopper. Da må alarmen fjernes manuelt av brukeren. I løpet av selvjerningstiden avgis det ikke noe lydsignal. Både for acces- og returtrykkalarmer kan selvjerning bare starte hvis en annen selvjerningsprosedyre ikke er startet i løpet av de siste 2 minuttene.

d. Denne alarmen utløses når registrert vekt er under tara for posen. Tara for hver pose beregnes automatisk av kontrollenheten i henhold til tom pose-metoden i spesialprogram. Hvis tom pose-metoden er angitt som "fast", blir taraen for dialysat-/erstatning 2-, PBP- og erstatningsposen satt til en fast verdi (standard: 230 g). Hvis tom pose-metoden "variabel" er valgt, blir tara for dialysat-/erstatning 2-, PBP- og erstatningsposen beregnet automatisk hver gang en ny pose lastes.

e. Hvis **ÅPNE KLEMME**-knappen ikke er tilgjengelig og åpning av returklemmen ikke anses risikabelt, skal du åpne returslangeklemmen ved hjelp av knappene **STOPP** og **GJENOPP**. Dersom åpning av returklemmen anses for å være risikabelt, sett inn en 21 G nål med sprøyte inn i det øvre, røde prøvetakingsstedet nærmest filterkapselen for å aspirere luft/blod helt til filtertrykket når en verdi lavere enn 450 mmHg.

f. Hvis **ÅPNE KLEMME**-knappen ikke er tilgjengelig og åpning av returklemmen ikke anses risikabelt, skal du åpne returslangeklemmen ved hjelp av knappene **STOPP** og **GJENOPP**. Dersom åpning av returklemmen anses for å være risikabelt, skal du sette inn en 21 G nål med sprøyte i det blå prøvetakingsstedet (returslange) for å aspirere luft/blod helt til returtrykket når en verdi lavere enn alarmgrensen.

g. **FORTS.** tilbakestill alle referansepunkter og tilbakestill alarmen.

b. I behandlingsmodus: Trykk **STOPP** for å stoppe alle pumper, tilbakestill alarmen og vise Stopp-skjermen. Følgende alternativer er tilgjengelig: gjenoppta behandling, bytt sett, avslutt behandling og resirkuler.

Utenfor behandlingsmodus: **KOBLE FRA** stopper alle pumper, tilbakestill alarmen og viser skjermen Bekreft koble fra. Følgende valg er tilgjengelige: Avbryt og Koble fra.

11.3 Observer-alarmer

Alarm for uløste flowproblemer

For mange forsøk på korrigerer ved alarmer av typen Observer: Flowproblem. Nøyaktigheten for fjerning av pasientvæske kan forstyrres.

Årsak

Utbedringsforsøk har overskredet den fabrikkinnstilte grensen på 10 forsøk på 3 timer.

Operatørhandling

Trykk på **STOPP** og avslutt behandlingen. Hvis det er indisert, starter du behandlingen igjen med et nytt sett. Bruk **HISTORIE** for å verifisere nøyaktig væskeutskiftningsstatus ved tidspunktet for **STOPP**.

Antikoagulasjon stoppet midlertidig

Citratinfusjon er stoppet fordi kalsiuminfusjonen har vært avbrutt for lenge. Citrat – kalsium-antikoagulasjon har blitt stoppet. Denne alarmen fjernes av seg selv når antikoagulasjon blir gjenopptatt.

Årsak

Kalsiumsprøyte tom eller ikke lastet.
Kalsiumslange avklemt eller ikke tilkoblet, væskepumper stoppet.

Operatørhandling

Trykk på **OVERSTY.**, og fjern underliggende årsak for å hindre klotting i settet.

Merk: Kalsiuminfusjon krever tilleggsovervåking av pasientens parametre. Sjekk ordinasjon.

Avfallsposen er full

Årsak

Avfallsposen er full.

Operatørhandling

Koble til en ny avfallspose (se instruksjonene på *alarmskjerm*). Hvis du skifter til en større/mindre pose, trykker du på **FORAND POSE** og bruker piltastene til å stille inn nytt Tillatt volum. Trykk på **FORTSETT**.

Fremmed objekt på avfallsvekt.

Fjern fremmedlegemet. Trykk på **FORTSETT**.

Erstatningsbeholder er tom

Årsak	Operatørhandling
Erstatningsbeholderen er tom.	Koble til en ny erstatningsbeholder. Trykk på ERSTATNING -knappen og bruk pilene til å angi nytt beholdervolum. Trykk på FORTSETT .
Erstatningsbeholderen er delvis støttet (henger ikke fritt).	Fjern delvis støtte og trykk på FORTSETT .
Erstatningsbeholderen har falt ned.	Koble til en ny erstatningsbeholder (se instruksjonene på <i>alarmskjermbildet</i>). Trykk på FORTSETT når du er klar.

Flowproblem

Flowproblem er registrert for væsken som er indikert på skjermen^c.

Årsak	Operatørhandling
Lukket klemme eller stor lekkasje på slange eller pose, posen svinger, eller slangen har knekk.	Fjern årsaken til problemet og trykk på FORTSETT .
Avfallstømmeporten er ikke helt lukket.	Fjern årsaken til problemet og trykk på FORTSETT .
Posekoblingen er ikke godt festet, hvis posen er tilkoblet med luer.	Påse at luer-koblingen er godt festet.
Fremmedlegeme på vekt, posen er delvis støttet (henger ikke fritt).	Fjern fremmedlegemet eller den delvise støtten. Trykk på FORTSETT .
Feil punktering av posen, hvis posen er tilkoblet med spike.	Bruk aseptisk teknikk for å være sikker på at løsningsposen er korrekt punktert.
Feil bruk av brytestiften, hvis den kreves for den aktuelle posen.	Knekk brytestiften på riktig vis. Trykk på FORTSETT . Hvis problemet vedvarer, bytter du ut løsningsposen ved hjelp av BYTT POSER -prosedyren.
Det andre kammeret i posen er åpnet feil, hvis det brukes pose med to kamre.	Trykk på FORTSETT , og bytt posen umiddelbart ved hjelp av BYTT POSER -prosedyren. Overvåk nivået i avluftingskammeret nøye, siden rester av luft fra væskeslangen kan komme inn i blodbanen.
Luftbobler i løsningspose eller slange.	Kontroller alle tilkoblinger. Fjern årsaken til problemet og trykk på FORTSETT .

Luftbobler i avfallsvæsken.

Kontroller at avfallslangen ikke har knekk mellom kapselen og pumpen. Fjern årsaken til problemet og trykk på **FORTSETT**.

Ikke ventilert spike som brukes med en fast beholder.

Erstatt den ikke-ventilerte spiken med en ventilert spike. Trykk på **FORTSETT**.

Slangen er koblet til feil pose, eller posen er på feil vekt.

Påse at slangen er koblet til korrekt pose. Fargekoden til slangen må stemme med koden til den brukte vekten.

Feil på ikke-okklusiv pumpe eller vekt.

Trykk på **STOPP** og avslutt behandlingen. Ring service.

Miljø med vibrasjoner.

Hvis kilden til vibrasjonene ikke kan stoppes, må du trykke på **STOPP** og avslutte behandlingen. Ring service.

For stor økning i pasientvæske

Årsak

Operatørhandling

PBP væsketilførsel har nådd maksimalt tillatt pasientvæskeøkning for behandlingen/settet.

Stopp PBP-infusjon og fortsett terapi uten videre pasientvæskeøkning: Trykk på **FLOW INNSTALL**. og still PBP-raten til null. Fortsett terapien med ytterligere væskeøkning for pasienten: Trykk på **FORTSETT**. Alarmen vil komme tilbake når pasientens væskeøkning øker 10 % over maksimalt tillatt verdi.

Avslutt behandling: Trykk på **STOPP**^b.

Posen er tom

Årsak

Operatørhandling

Posen indikert på skjermen er tom.

Koble til en ny pose (se instruksjonene på *alarm*-skjermen). Hvis tom pose-metoden "variabel" er angitt i spesialprogrammet, er det mulig å skifte til en større/mindre pose ved å trykke på **FORAND POSE** og bruke pilene til å angi et tillatt volum. Trykk på **FORTSETT** når du er klar.

Posen er delvis støttet (henger ikke fritt).

Fjern delvis støtte og trykk på **FORTSETT**.

Posen har falt ned.

Koble til en ny pose (følg instruksjonene på skjermen). Trykk på **FORTSETT** når du er klar.

Tapsgrense nådd

Det utilsiktede pasientvæsketapet var høyere enn den valgte grensen, og av sikkerhetsårsaker ble behandlingen derfor stoppet permanent. Væskepumpene stoppes og vil ikke starte på nytt. Blodpumpen fortsetter å gå.

Årsak

Et flowproblem har fått Prismaflex-kontrollenheten til å trekke for mye væske ut av pasienten: Gjentatt obstruksjon av flowen på grunn av lukkede klemmer eller bøyd slanger; flowfeil på grunn av feil bruk av aksessporten på en pose med løsning (PBP, dialysat, erstatning); flowfeil på grunn av avgasser i avfallsvæsken.

Operatørhandling

Trykk på **STOPP** og avslutt behandlingen. Hvis det er indisert, starter du behandlingen igjen med et nytt sett.

Bruk **HISTORIE** for å verifisere nøyaktig væskeutskiftningsstatus ved tidspunktet for **STOPP**.

Tilførselsgrense nådd

Den utilsiktede pasientvæsketilførselen var høyere enn den valgte grensen, og av sikkerhetsårsaker ble behandlingen derfor stoppet permanent. Væskepumpene stoppes og vil ikke starte på nytt. Blodpumpen fortsetter å gå.

Årsak

Et flowproblem har fått Prismaflex-kontrollenheten til å infundere for mye væske til pasienten: Gjentatt obstruksjon av flowen på grunn av lukkede klemmer eller bøyd slanger; flowfeil på grunn av feil bruk av aksessporten på avfallsposen.

Operatørhandling

Trykk på **STOPP** og avslutt behandlingen. Hvis det er indisert, starter du behandlingen igjen med et nytt sett.

Bruk **HISTORIE** for å verifisere nøyaktig væskeutskiftningsstatus ved tidspunktet for **STOPP**.

TMP overskredet

Transmembrantrykket overstiger membrantrykkgrensen.

Årsak	Operatørhandling
Ultrafiltrasjonsraten (UFR) er for høy. For mye væske blir fjernet. (UFR = pasientvæske fjernet-rate + erstatningsløsningsrate + PBP-rate)	Reduser PBP-, erstatnings- og/eller pasienttrekkraten, eller øk alternativt blodflowraten. Gå tilbake på <i>alarmskjermbildet</i> og trykk på FORTSETT .
Feil måling av filter- og avfallstrykk.	Løs alarmer ved å midlertidig senke UFR. Trykk på SYSTEM VERKTØY på <i>Status</i> -skjermbildet, og utfør en selvtest. Tilbakestill tidligere flowrater. Hvis alarmer utløses på nytt, må du redusere UFR eller bytte settet.
Utilstrekkelig antikoagulant i den ekstrakorporlige kretsen.	Trykk STOPP/KOBLE FRA ^d og bytt settet eller test pasientens koagulasjonsparametre og juster tilførsel av antikoagulant om nødvendig. Merk: Advarselen "Filteret er klottet" vises når blodet i filteret er koagulert.
Under CRRT MARS-behandling: Kombinert transmembrantrykk for MARSFLUX-filter og diaFLUX-filter overskrider membrantrykkgrensen.	Reduser erstatnings- og/eller pasienttrekk- og/eller PBP-raten. Trykk på FORTSETT .

TMPa overskredet

Access-transmembrantrykk overstiger sikkerhetsgrensen.

Årsak	Operatørhandling
Avfallsraten er for høy. For mye plasma blir fjernet. (Avfallsrate = rate for pasientplasmatap + erstatningsvæskerate.)	Reduser erstatningsvæsken eller øk blodflowraten. Gå tilbake på <i>alarmskjermbildet</i> og trykk på FORTSETT .
Plasmafilter-trykkfall øker, muligens på grunn av utilstrekkelig antikoagulasjon.	Reduser blodflowraten og/eller juster antikoagulasjonsforordningen.

TPE-forordning levert

Forordnet Totalt erstatningsvolum er levert.

Årsak	Operatørhandling
Totalt erstatningsinput er oppnådd.	Trykk på FORTSETT for å fortsette behandlingen inntil gjenværende erstatningsvæske er brukt. Når

observer-alarmer "Erstatningsbeholder er tom" vises, trykker du på **STOPP** og avslutter behandlingen. Når du skal angi nytt alarmpunkt for "TPE-forordning levert", trykker du **FLOW INNSTILL.** og øker deretter total erstatningstilførsel på skjermen Still inn TPE-ordinasjon.


Ukorrekt avfallspose

Avfallsposens volum stemmer ikke med forventet volum.

Årsak	Operatørhandling
En tom 5000 ml pose henges på vekten mens tillatt avfallsvolum er 9000 ml.	Erstatt 5000 ml-posen som henger på vekten, med en 9000 ml pose, eller endre tillatt avfallsvolum ved å trykke på FORAND POSE. Trykk på FORTSETT.
Ingen pose på vekten.	Plasser den aktuelle posen på vekten. Trykk på FORTSETT. Merk: Dersom det henger flere poser på vekten, må ikke total væskekapasitet for alle posene overstige tillatt volum for denne vekten.
Avfallspose er delvis støttet (henger ikke fritt).	Fjern delvis støtte. Trykk FORTS.

Ukorrekt posevolum

Tom pose-metoden Variabel er valgt, og mengden væske i posen stemmer ikke med tillatt volum.

Årsak	Operatørhandling
Mengde væske i identifisert løsningspose tilsvarer ikke gjeldende tillatt volum.	Velg ett av alternativene på <i>alarmskjerm</i> bildet.
	 FORSIKTIG! Velg BEHOLD POSE kun for å bruke en delvis full pose som har samme totale volumkapasitet som gjeldende tillatt volum.
Ingen pose på vekten.	Plasser den aktuelle posen på vekten. Trykk FORTS.
Fremmed objekt på vekt.	Fjern fremmedlegemet. Trykk på FORTSETT.
Identifisert løsningspose er delvis støttet (henger ikke fritt).	Fjern delvis støtte. Trykk på FORTSETT.

Væskelekkasje registrert

Væskelekkasjedektoren har registrert en lekkasje.

Årsak	Operatørhandling
En kontakt er løs eller ikke tilkoblet.	Kontroller og sikre følgende:
En slangetilkobling er brutt.	<ul style="list-style-type: none">• Alle koblinger er tette og uten lekkasje.• Ingen poser lekker.• Alle slanger er koblet til og uten lekkasje.• Det ikke er væske i dryppskålen.
Andre mulige årsaker:	
Vått område på væskelekkasjedektoren	Tørk opp væsken i dryppskålen og tørk av sensoren. Når væskelekkasjedektoren ikke lenger registrerer væske, aktiveres knappen FORTS . Hvis FORTS -knappen ikke aktiveres, forsikrer du deg om at sensoren er tørr og ikke kontaminert av f.eks. væskerester. Hvis FORTS -knappen fremdeles ikke aktiveres, trykker du på STOPP og avslutter behandlingen. Hvis problemet vedvarer, ring service.

Åpen vekt

Vekten er ikke forsvarlig lukket.

Årsak	Operatørhandling
Objekt som blokkerer vekten fra å lukkes fullstendig, pose som ikke er korrekt plassert på krokene, bærekrok som ikke er sentrert på holderen, eller håndtak som ikke er rotert ned (mot gulvet).	Inspiser og utbedre mulige årsaker. Trykk vekten inn mot maskinen til den låser seg i lukket stilling. Trykk FORTS .
Vektsensor sviktet.	Trykk STOPP ^b og avslutt behandlingen. Ring service.

11.4 Fotnoter for observasjonsalarm

a. Denne alarmen utløses når registrert vekt er under tara for posen. Tara for hver pose beregnes automatisk av kontrollenheten i henhold til tom pose-metoden i spesialprogram. Hvis tom pose-metoden er angitt som "fast", blir taraen for dialysat-, PBP-, erstatnings- og erstatning 2-posen satt til en fast verdi (standard: 230 g). Hvis tom pose-metoden "variabel" er valgt, blir tara for dialysat-, PBP-, erstatnings- og erstatning 2-posen beregnet automatisk hver gang en ny pose lastes.

b. Trykk på **STOPP** for å stoppe alle pumper, fjerne alarmen og vise Stopp-skjermbildet. Følgende alternativer er tilgjengelig: gjenoppta behandling, bytt sett, avslutt behandling eller koble pasienten midlertidig fra settet.

c. For mange mislykkede forsøk på å fjerne denne alarmen kan føre til feil i pasientens væskebalanse/væsketrekk, noe som kan føre til skade eller død for pasienten. Bekreft væskeuttrekkets nøyaktighet. Hvis det er forskjell mellom forordnet verdi og uttrukket væske, snakk med legen og avslutt behandlingen hvis nødvendig. CRRT: Når feilen i pasientens væskebalanse/væskefjerning overskrider grensen for pasientens væsketap/-tilførsel, vises alarmen OBSERVER: Tapsgrense nådd eller OBSERVER: Tilførselsgrense nådd, noe som krever at behandlingen seponeres eller at settet byttes.

TPE: Etter 10 mislykkede forsøk på å fjerne denne alarmen på under 3 timer vises alarmen Observer: Uløste flowproblemer, noe som krever at behandlingen seponeres, eller at settet byttes.

d. I behandlingsmodus: Trykk **STOPP** for å stoppe alle pumper, tilbakestill alarmen og vise Stopp-skjermen. Følgende alternativer er tilgjengelig: gjenoppta behandling, bytt sett, avslutt behandling og resirkuler.

Utenfor behandlingsmodus: **KOBLE FRA** stopper alle pumper, tilbakestill alarmen og viser skjermen Bekreft koble fra. Følgende valg er tilgjengelige: Avbryt og Koble fra.

11.5 Rådgivende alarmer

batteri utladet

Gjelder når maskinkonfigurasjonen omfatter reservebatteri (snakk med lokal representant for mer informasjon).

Vises når strømnivået til reservebatteriet er for lavt.

Årsak	Operatørhandling
Reservebatteriet er tomt.	Trykk på OVERSTY. og fortsett med oppsettet. Maskinen må forbli på i minst 4 timer for å lade batteriet. Merk: Hvis nettstrømmen brytes før reservebatteriet er fulladet, vil maskinen fungere som om det ikke er installert reservebatteri. Se 11.11 "Strømbrudd" på side 260 for mer informasjon.
Alarmen utløses på nytt på grunn av gammelt batteri eller ødelagte interne ledninger.	La maskinen stå på eller i drift i mer enn 24 timer. Ring service hvis alarmen ikke fjernes av seg selv innen 24 timer.

Blodflow stoppet

Maskinen har stått i Stopp-skjermbildet i mer enn 60 sekunder.

Årsak	Operatørhandling
Maskinen har stått i Stopp-skjermbildet i mer enn 60 sekunder (alle pumper stoppet).	Inspiser blodbanen for tegn på koagulering. Hvis klotting, bytt settet. Trykk på FORTSETT for å fjerne alarmen og gå tilbake til Stopp-skjermbildet. Velg deretter BYTT SETT . Hvis blodbanen ikke er koagulert, trykker du på FORTSETT for å fjerne alarmen og gå tilbake til Stopp-skjermbildet.

Filteret klotter

Stigende TMP og/eller trykkfall.

Merk: Det tas ikke hensyn til TMP-verdien i MARSFLUX-filteret for denne alarmen under en CRRT MARS-behandling.

Årsak	Operatørhandling
Utilstrekkelig antikoagulant i den ekstrakorporlige kretsen.	Trykk på STOPP , bytt settet eller test pasientens koagulasjonsparametre og juster tilførsel av antikoagulant om nødvendig.

Ultrafiltrasjonen er for høy.	Alarmen "Advarsel: Filteret er klottet" vises når blodet i filteret er koagulert.
Knekk på slanger i blodbanen.	Reduser TMP ved å: (a) redusere PBP-, erstatnings- og/eller pasienttrekkkraten og (b) øke blodflowraten. Trykk på OVERSTY . ^c og fortsett å overvåke settet.
Bruker du en sprøyte til antikoaguleringsmiddelet, kan den være feil plassert, eller det kan være feil på sprøytepumpen.	Fjern årsaken til problemet og trykk på OVERSTY . ^c
Luftlekkasje mellom avluftingskammeret på overvåkingslinjen og returtrykksensoren.	Sikre at sprøyteslangen sitter godt i sprøytetuppen, og at pumpen beveger seg oppover under behandlingen. Dersom pumpen ikke beveger seg, vil pumping ikke finne sted. Dersom du ønsker det, kan du kople sprøyteslangen til et alternativt antikoagulant leveringssystem. Tilkall service for reparasjon av pumpen.
Feil måling av filter- eller avfallstrykk.	Hvis væskebarrieren ikke er våt av blod, skal du feste måleslangen til luer lock på returtrykkporten og trykke på OVERSTY . Hvis væskebarrieren er våt av blod, skal du trykke på STOPP og bytte settet.
Filter -, avløps-, eller returtrykksensor svikket.	Trykk på OVERSTY . for å gå til <i>Status</i> -skjermbildet. Trykk på SYSTEM VERKTØY og utfør en selvtest.
	Trykk på OVERSTY . for å gå til <i>Status</i> -skjermbildet. Trykk på SYSTEM VERKTØY og utfør en selvtest. Hvis trykksensorfeil bekreftes, må du avslutte behandlingen og ringe service.

HP-patronen klotter

Stigende trykkfall.

Årsak	Operatørhandling
Utilstrekkelig antikoagulant i den ekstrakorporlige kretsen.	Trykk på STOPP , bytt settet eller test pasientens koagulasjonsparametre og juster om nødvendig.
Knekk på slanger i blodbanen.	Fjern årsaken til problemet og trykk på OVERSTY . ^c
Bruker du en sprøyte til antikoaguleringsmiddelet, kan den være feil plassert, eller det kan være feil på sprøytepumpen.	Sikre at sprøyteslangen sitter godt i sprøytetuppen, og at pumpen beveger seg oppover under behandlingen. Dersom pumpen ikke beveger seg, vil pumping ikke finne sted. Dersom du ønsker det, kan du

	kople sprøyteslangen til et alternativt antikoagulant leveringssystem. Tilkall service for reparasjon av pumpen.
Luftlekkasje mellom avluftingskammeret på overvåkingslinjen og returtrykksensoren.	Hvis væskebarrieren ikke er våt av blod, skal du feste måleslangen til luer lock på returtrykkporten og trykke på OVERSTY . Hvis væskebarrieren er våt av blod, skal du trykke på STOPP og bytte settet.
Filter -, avfalls-, eller trykksensor sviktet.	Fjern alarmer for å gå til <i>Status</i> -skjermbildet. Trykk på SYSTEM VERKTØY og utfør en SELVTEST . Dersom kapselproblemet ikke er løst, trykker du på STOPP og avslutter behandlingen. Slå av maskinen. Ring service. Eller brukerhandling medfører feil måling.
Feil måling av filtertrykk.	Avslutt behandlingen ved å trykke på STOPP . Ring service.

Kalsiumslange avklemmt

Årsak	Operatørhandling
Kalsiumslangen er avklemmt.	Åpne klemmen på kalsiuminfusjonsslangen. Trykk på FORTSETT .
Sentralvenekateteret på pasienten er avklemmt.	Åpne klemmen på sentralvenekateteret på pasienten.
Sentralvenekateteret på pasienten er blokkert av koagler eller sitter fast i venens intima.	Kontroller at pasientkateteret er gjennomløpende åpent og uten blokkeringer. Snakk med en lege for å få sentralvenekateteret vurdert.
Feil installasjon av sprøyteslange.	Inspiser kalsiuminfusjonsslangen og fjern eventuelt klemmer, knekk eller andre hindringer. Bruk klemmen over sprøytepumpen for kalsiuminfusjonsslangen for å unngå knekk. Trykk på FORTSETT . Merk: Hvis alarmer oppstår på nytt, trykker du på BYTT SPRØYTE/SLANGE for å bytte både sprøyten og kalsiumslangen.

Kalsiumslange ikke tilkoblet

Årsak	Operatørhandling
Kalsiumslangen er ikke tilkoblet sprøyten.	Koble en dertil avsatt kalsiuminfusjonsslange til sprøyten. Trykk på FORTSETT .
Feil slange tilkoblet.	Bruk kun en infusjonsslange som er beregnet for kalsiuminfusjon, når metoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" er valgt.
Den ubrukte sprøyteslangen på engangssettet er koblet til kalsiumsprøyten.	Avklem den ubrukte sprøyteslangen på engangssettet, og la den være ubrukt under hele behandlingen når metoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" er valgt. Trykk knappen BYTT SPR./SL. og følg instruksjonene på skjermen for å koble en dertil avsatt kalsiuminfusjonsslange til sprøyten.
Sprøyte av feil størrelse er installert.	Bruk kun en 50 ml sprøyte av godkjent merke når metoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" er valgt.
Luft i sprøyte.	Trykk på BYTT SPRØYTE/SLANGE . Følg instruksjonene for å installere en full sprøyte og gå tilbake til <i>alarmskjermbildet</i> . Trykk på FORTSETT .
Manglende tilbakeslagsventil på kalsiuminfusjonsslange.	Trykk på BYTT SPRØYTE/SLANGE . Følg instruksjonene for å installere en ny kalsiuminfusjonsslange med en tilbakeslagsventil, og gå tilbake til <i>alarmskjermbildet</i> . Trykk på FORTSETT .

Kalsiumsprøyte ikke lastet

Årsak	Operatørhandling
Kalsiumsprøyten er ikke lastet.	Trykk på BYTT SPRØYTE/SLANGE for å laste en kalsiumsprøyte. Trykk så på TEST IGJ. for å starte sprøytetesten på nytt. Hvis feilen vedvarer, må du avslutte behandlingen via FRAKOBLE . Ring service.

Kalsiumsprøyten er nesten tom

Årsak	Operatørhandling
Kalsiumsprøyten går tom om 5 minutter.	Når denne rådgivende alarmen vises, installerer du en full sprøyte ved å trykke på BYTT SPR./SL. og følge instruksjonene på

skjermen. Gå deretter tilbake til *alarmskjermbildet* og trykk **FORTS.**

Kan ikke oppdage retur

Denne alarmen inntreffer når returtrykkreferansepunktet er mer negativt enn + 10 mmHg. Maskinen kan ikke påvise returslange og kateterfrakoblinger.

Årsak	Operatørhandling
Returslange eller kateter er frakoblet.	Kontroller at returkateteret er godt festet til både returslangen og pasienten. Trykk på OVERSTY. for å overstyre denne alarmen.
Kateterstørrelsen er for stor, eller blodflowraten er for lav.	Hvis kateterstørrelsen er for stor for den foreskrevne blodflowraten, bør du vurdere å bytte til et mindre kateter. Hvis den er kompatibel med foreskrivningen, trykker du på FLOW INNSTALL. og øker blodflowraten. Trykk på OVERSTY. når du er tilbake på alarmskjermbildet.
Kammermåleslangen er ikke sikkert koblet til returtrykkporten.	Hvis væskebarrieren ikke er skadet, skal du feste måleslangen til luer lock på returtrykkporten og trykke på OVERSTY. Hvis væskebarrieren er skadet, bytter du settet (trykk på STOPP og deretter på BYTT SETT).
Returtrykksensor sviktet	Avslutt behandlingen med STOPP ^o . Ring service.

Kontroller access

Hvis systemet kjører med et referansepunkt under -10 mmHg, vises denne alarmen hvis aksesstrykket er 50 mmHg eller 70 mmHg (hvis blodflow > 200 ml/min) over eller under referansepunktet, eller hvis trykket stiger over 0 mmHg.

Hvis systemet kjører med et referansepunkt i området mellom -10 mmHg og $+20$ mmHg, vises denne alarmen hvis aksesstrykket er 50 mmHg eller 70 mmHg (hvis blodflow > 200 ml/min) under referansepunktet, eller hvis aksesstrykket er 10 mmHg eller mer over referansepunktet.

Hvis systemet kjører med et referansepunkt over $+20$ mmHg, vises denne alarmen hvis aksesstrykket faller under $+10$ mmHg.

MERK: Et referansepunkt er trykkverdien når trykket anses som stabilt etter en hendelse (alarm, endring av blodflowen osv).

Årsak	Operatørhandling
Mulig lekkasje eller frakobling av accesslange eller -kateter.	Sørg for at accessslangen er godt festet til kateteret/blodkilden. Fjern årsaken til problemet og trykk på FORTSETT ^a .
Accessslangen eller -kateteret kan være bøyd eller obstruert.	Fjern årsaken til problemet og trykk på FORTSETT ^a .
Pasienten hoster eller blir flyttet.	Trykk på FORTSETT ^a .
Kateteret er klottet eller feilplassert.	Kontroller kateterets plassering i venen.
Blodflowraten er for høy.	Reduser blodflowraten, gå tilbake til alarmskjermen og trykk på FORTSETT ^a .
Blodbanen er blokkert etter accesstrykkapselen.	Fjern om mulig årsaken til problemet. Trykk på FORTSETT ^a . Hvis dette ikke er mulig, trykker du på STOPP ^b og bruker BYTT SETT for å laste/prime et nytt sett.

Kontroller retur

Denne alarmen vises hvis returtrykket er 50 mmHg (eller 70 mmHg hvis blodflowen > 200 ml/min) over referansepunktet.

MERK: Et referansepunkt er trykkverdien når trykket anses som stabilt etter en hendelse (alarm, endring av blodflowen osv).

Årsak	Operatørhandling
Returslangen eller -kateteret kan være bøyd eller obstruert.	Løs problemet, trykk på FORTSETT ^g .
Pasienten beveger seg.	Trykk på FORTSETT ^g .
Kateteret er klottet eller feilplassert i venen.	Løs problemet, trykk på FORTSETT ^g .
Blodflowraten er for høy.	Reduser blodflowraten, gå tilbake til alarmskjermen og trykk FORTS . Alarmen fjerner seg selv når tilstanden ikke lenger eksisterer.

Kontrollpunkt for antikoagulasjon

Årsak	Operatørhandling
Påminnelse om å overvåke pasientparametere.	"Citrat – kalsium"-antikoagulasjonsmetoden krever tilleggsovervåkning av pasientens parametere. Dette rådet inntreffer ved spesifikke tidsintervaller når det brukes citrat. Hvis antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, ekstern pumpe" er valgt, må du sikre riktig tilførsel av kalsium ved hjelp av en ekstern sprøyte/infusjonspumpe. Merk: For å endre dette kontrollpunktintervallet bruker du SYSTEM VERKTØY på <i>Status</i> -skjermen. Sjekk med din lege når dette rådet forekommer.

MARS-behandling

Årsak	Operatørhandling
CRRT MARS-behandling pågår i mer enn 1 minutt.	Still MARS-pumpen til foreskrevet flowrate og trykk START -knappen på MARS-monitoren. Trykk FORTS på skjermen Prismaflex for å gå tilbake til <i>Status</i> -skjermbildet. Sørg for at alle blå klemmer er åpne.

Nedlasting avbrutt

Kan ikke lagre behandlingsdata.

Årsak

Svikt i det interne minnet.

Operatørhandling

Sett en tom USB-minnepinne inn i porten på det bakre panelet. Trykk på **LAST NED DATA** for å lagre behandlingsdataene.

Trykk på **FORTS.** for å fortsette behandlingen.

Ring service for reparasjon hvis alarmen utløses ved etterfølgende behandlinger.

Plasmafilteret klotter

Stigende trykkfall.

Årsak

Utilstrekkelig antikoagulant i den ekstrakorporlige kretsen.

Operatørhandling

Trykk på **STOPP**, bytt settet eller test pasientens koagulasjonsparametre og juster om nødvendig.

Merk: Alarmen ADVARSEL: Plasmafilter er klostet vises når blodet i plasmafilteret er koagulert.

Blodflow-rate er for høy eller plasmafiltreringsraten er for høy.

Reduser blodflowraten eller senk PBP- og/eller erstatningsflowraten^c.

Knekk på slanger i blodbanen.

Fjern årsaken til problemet og trykk på **OVERSTY.**^c

Bruker du en sprøyte til antikoaguleringsmiddelet, kan den være feil plassert, eller det kan være feil på sprøytepumpen.

Sikre at sprøyteslangen sitter godt i sprøytetuppen, og at pumpen beveger seg oppover under behandlingen. Dersom pumpen ikke beveger seg, vil pumping ikke finne sted. Dersom du ønsker det, kan du kople sprøyteslangen til et alternativt antikoagulant leveringssystem. Tilkall service for reparasjon av pumpen.

Luftlekkasje mellom avluftingskammeret på overvåkinglinjen og returtrykksensoren.

Hvis væskebarrieren ikke er våt av blod, skal du feste måleslangen til luer lock på returtrykkporten og trykke på **OVERSTY.** Hvis væskebarrieren er våt av blod, skal du trykke på **STOPP** og bytte settet.

Filter -, avfalls-, eller trykksensor sviktet.

Fjern alarmen for å gå til Status-skjerm bildet. Trykk på **SYSTEM VERKTØY** og utfør en **SELVTEST.** Dersom

Feil måling av filter- eller avfallstrykk.

kapselproblemet ikke er løst, trykker du på **STOPP** og avslutter behandlingen. Slå av maskinen. Ring service.

Avslutt behandlingen ved å trykke på **STOPP**. Ring service.

Reservebatteri for minne

Gjelder når maskinkonfigurasjonen ikke omfatter reservebatteri (snakk med lokal representant for mer informasjon).

Årsak

Operatørhandling

Reservebatteriet for minnet er tomt.

Trykk på **OVERSTY.**^c og fortsett med oppsettet. Maskinen må forbli på i minst 4 timer for å lade batteriet. Merk: Hvis nettstrømmen brytes før batteriet lades opp igjen, stopper maskinen. Når strømmen kobles til igjen, vil maskinen starte opp med Spørsmål-skjermen Velg **NY PRIMING** eller **FORTSETT**, og følg instruksjonene på skjermen.

Alarmen utløses på nytt på grunn av gammelt batteri eller ødelagte interne ledninger.

La maskinen stå på eller i drift i mer enn 24 timer.

Ring service hvis alarmen ikke fjernes av seg selv innen 24 timer.

Selvtest over tiden

Ingen periodisk selvtest har blitt fullført innenfor de siste 150 minuttene av behandlingen.

Årsak

Operatørhandling

Testen ble avbrutt av sekundære alarmer.

Trykk på **OVERSTY.**, og fjern den underliggende årsaken til sekundære alarmer (for eksempel accessproblemer). Selvtesten blir gjenopptatt automatisk fra begynnelsen av den avbrutte selvtestfasen.

Testen ble avbrutt av brukertiltak (inkludert oppdatering av ordinasjonsinnstillinger og bytte av pose eller sprøyte)

Trykk på **OVERSTY.**, utsett brukertiltak, og gå tilbake til Status-skjermen om mulig. Selvtesten blir gjenopptatt automatisk fra begynnelsen av den avbrutte selvtestfasen.

Testen ble flere ganger overstyrt av brukeren.

Trykk på **OVERSTYR**. Selvtesten blir gjenopptatt automatisk fra begynnelsen av den avbrutte selvtestfasen.

Sjekk oksygentilførsel

Årsak

Blodkretsen er stabil, og bæregassflowen skal slås på.

Operatørhandling

Kontroller at gassuttaket på PrismaLung-blodgassutveksleren ikke er tilstoppet. Kontroller også at oksygentilførselsslengen (grønn) er koblet til bæregassinntaket på PrismaLung-blodgassutveksleren. Slå på bæregassflowen og juster den i henhold til det som er forskrevet. Trykk på **FORTSETT** når du er klar.

Sjekk sprøyteslange

Alarmen utløses når trykk fra sprøytepumpen indikerer at sprøyteslangen kan være i klem. Alle pumper stoppes mens bekreftelse på avklemming pågår. Alarmen fjerner seg selv når tilstanden ikke lenger eksisterer.

Merk: Hvis denne alarmen ikke er fjernes innen 8 sekunder, vises alarmen **RÅDGIVENDE: Sprøyteslangen avklemt**.

Sprøyte ikke lastet

Årsak

Sprøyten er ikke koblet til etter at sprøytetesten er utført.

Operatørhandling

1. Trykk på **BYTT SPRØYTE**, følg instruksjonene for å installere sprøyten og gå tilbake til *alarmskjerm* bildet.
2. Trykk på **TEST IGJ.** for å starte sprøytetesten på nytt.
3. Hvis feilen oppstår igjen, trykk på **KOBLE FRA**, ta kontakt med service, og rapporter feilen.

Sprøyten er nesten tom

Årsak

Sprøyten går tom om 5 min.

Operatørhandling

Når denne rådgivende alarmen vises, installerer du en full sprøyte ved å trykke på **BYTT SPRØYTE** og følge instruksjonene på skjermen. Gå deretter tilbake til *alarmskjerm* bildet og trykk på **FORTSETT**.

Sprøyteslange avklemt

Årsak

Sprøyteslangen på engangssettet er avklemt, har knekk eller er blokkert på annet vis.

Feil installasjon av sprøyteslange.

Alarmen utløses igjen.

Operatørhandling

Inspiser sprøyteslangen, fjern klemmer, knekk eller andre hindringer. Trykk på **FORTSETT**.

Installer sprøyteslangen på nytt. Trykk på **FORTSETT**.

Trykk på **BYTT SPRØYTE**, følg instruksjonene for å bytte sprøyten og gå tilbake til alarmskjermen. Trykk på **FORTSETT**.

Strømforsyning brutt

Strømforsyningen er brutt, og systemet går på reservebatteri.

Årsak

Strømledningen er ikke tilkoblet.

Operatørhandling

Koble til strømledningen.

Trykk på **OVERSTY** for å fortsette behandling til alarmen ADVARSEL: Svakt batteri vises.

Alarmen fjerner seg selv når tilstanden ikke lenger eksisterer.

Tid for å bytte sett

Antall timer i bruk har nådd den brukerinnstilte "tid før bytte av sett"-grensen for denne terapi/sett-kombinasjonen.

Årsak

En grense for rådgivende alarm "Tid for å bytte sett" er nådd.

Operatørhandling

Trykk **STOPP/KOBLE FRA^h** og bytt settet, eller trykk **OVERSTY.** og fortsett å overvåke settet^f.



ADVARSEL!

Prismaflex-slangesettet må byttes etter 72 timers bruk. Fortsatt bruk utover denne grensen kan føre til brudd i pumpesegmentene.

Merk: For å sikre riktig filterrytelse anbefales det at CRRT-engangssett skiftes ut etter 24 timers bruk.

Under CRRT MARS-behandling: En grense for rådgivende alarm "Tid for å bytte sett" er nådd.

Trykk **STOPP/KOBLE FRA^h** og bytt slangesettet på både Prismaflex-kontrollenheten og MARS-monitor, eller trykk **OVERSTY.**, og fortsett å overvåke settet^f.



Obs!

Bruk ikke X-MARS-settet lengre enn 24 timer. Adsorpsjonssøylene (diaMARS IE 250 og diaMARS AC 250) er sannsynligvis mettet etter denne driftstiden.

TMP for høy

Transmembrantrykket har nådd den brukerinnstilte trykkgrensen.

Årsak	Operatørhandling
Ultrafiltrasjonsraten (UFR) er for høy for gjeldende blodflowrate. (UFR = pasientvæske fjernet-rate + erstatningsløsningsrate + PBP-rate)	Reduser flowraten for erstatnings- og/eller pasientvæskeuttrekk og/eller PBP eller øk blodflowraten. Gå tilbake på <i>alarmskjerm</i> og trykk på OVERSTY . ^c
Utilstrekkelig antikoagulant i den ekstrakorporlige kretsen.	Trykk STOPP/KOBLE FRA ^h , bytt settet eller test pasientens koagulasjonsparametre og juster tilførsel av antikoagulant om nødvendig. Merk: Alarmen ADVARSEL: Filteret er klottet vises når blodet i filteret er koagulert.
Knekk på slanger i blodbanen.	Fjern årsaken til problemet og trykk på OVERSTY . ^c
Bruker du en sprøyte til antikoaguleringsmiddelet, kan den være feil plassert, eller det kan være feil på sprøytepumpen.	Sikre at sprøyteslangen sitter godt i sprøytetuppen, og at pumpen beveger seg oppover under behandlingen. Dersom pumpen ikke beveger seg, vil pumping ikke finne sted. Dersom du ønsker det, kan du kople sprøyteslangen til et alternativt antikoagulant leveringssystem. Tilkall service for reparasjon av pumpen.
Luftlekkasje mellom avluftingskammeret på overvåkingslinjen og returtrykksensoren.	Hvis væskebarrieren ikke er våt av blod, skal du feste måleslangen til luer-lock på returtrykkporten og trykke på OVERSTY . Hvis væskebarrieren er våt av blod, skal du trykke på STOPP/KOBLE FRA ^h og bytte settet.
Filter eller avfallskapsel feilet.	Fjern alarmen for å gå til <i>Status</i> -skjermen. Trykk SYSTEM VERKTØY og utfør en SELVTEST . Dersom kapselproblemet ikke løses, trykker du STOPP/KOBLE FRA ^h og bytter settet.
Filter- eller avfallstrykksensor sviktet.	Fjern alarmen for å gå til <i>Status</i> -skjerm bildet. Trykk SYSTEM VERKTØY og utfør en SELVTEST . Dersom trykkproblemet ikke er løst, trykker du STOPP/KOBLE FRA ^h og avslutter behandlingen. Slå av maskinen. Ring service.
Feil måling av filter- eller avfallstrykk.	Avslutt behandlingen ved å trykke STOPP/KOBLE FRA ^h . Ring service.
Under CRRT MARS-behandling: Transmembrantrykket for MARSFLUX-filteret	Reduser erstatnings- og/eller pasienttrekk- og/eller PBP-raten.

og diaFLUX-filteet har nådd den brukerinnstilte trykkgrensen.

TMPa for høy

Aksesstransmembrantrykket har nådd den brukerinnstilte trykkgrensen.

Årsak

Utilstrekkelig antikoagulant i den ekstrakorporlige kretsen.

Blodflow-rate er for høy eller plasmafiltreringsraten er for høy.

Knekk på slanger i blodbanen.

Bruker du en sprøyte til antikoaguleringsmiddelet, kan den være feil plassert, eller det kan være feil på sprøytepumpen.

Filter- eller avfallstrykkssensor sviktet.

Operatørhandling

Trykk **STOPP/KOBLE FRA**^h, bytt settet eller test pasientens koagulasjonsparametre og juster om nødvendig. Merk: Alarmen ADVARSEL: Plasmafilter er klottet vises når blodet i plasmafilteret er koagulert.

Reduser blodflowraten eller senk PBP- og/eller erstatningsflowraten^c.

Fjern årsaken til problemet og trykk på **OVERSTY**.^c

Sikre at sprøyteslangen sitter godt i sprøytetuppen, og at pumpen beveger seg oppover under behandlingen. Dersom pumpen ikke beveger seg, vil pumping ikke finne sted. Dersom du ønsker det, kan du kople sprøyteslangen til et alternativt antikoagulant leveringssystem. Tilkall service for reparasjon av pumpen.

Fjern alarmen for å gå til *Status*-skjerm bildet. Trykk **SYSTEM VERKTØY** og utfør en **SELVTEST**. Dersom kapselproblemet ikke er løst, trykker du **STOPP/KOBLE FRA**^h og avslutter behandlingen. Slå av maskinen. Ring service. Eller brukerhandling medfører feil måling.

Tom kalsiumsprøyte

Årsak

Kalsiumsprøyten er tom.

Operatørhandling

Trykk på **BYTT SPRØYTE/SLANGE** og følg instruksjonene på skjermen for å installere en full sprøyte. Gå deretter tilbake til *alarmskjerm bildet* og trykk **FORTS**.

Merk: Bruk kun en 50 ml sprøyte av tillatt merke når metoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" er valgt.

Tom sprøyte

Årsak

Sprøytepumpen er i endeposisjonen, som indikerer at sprøyten er tom.

Operatørhandling

Trykk på **BYTT SPRØYTE**, følg instruksjonene for å installere en full sprøyte, og trykk på **FORTSETT**. Merk: Installer kun tillatt sprøyte (størrelse/merke spesifisert i spesialprogram). Om ønskelig, fortsett uten sprøyte For å gjøre dette:

1. Trykk på **ANTIKOAG INNSTILL.**, skift til "Kontinuerlig, 0 ml/t" og gå tilbake til *alarmskjermen*.
2. Trykk stempelklemmeknappen for å frigjøre sprøytepumpen fra endeposisjonen.
3. Trykk **FORTS.**, og alarmen fjernes.

Ufullstendig bolus

Vises når en bolus blir avbrutt. Blodpumpen er blitt stoppet, enten av brukeren eller en annen alarm.

Årsak

En antikoagulasjonsbolus kunne ikke fullføres.

Operatørhandling

Kontroller pasientens antikoagulasjonsstatus. Hvis indikert, administrer volum som ikke er levert.

Væskepumpe stoppet.

Årsak

Citratantikoagulasjon er i bruk og væskepumpene har stoppet i mer enn 10 minutter.

Gjelder ikke antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe".

Operatørhandling

Utbedre årsaken til avbrytelsen. Tillegsovervåkning av pasientens laboratorieverdier må gjøres på pasienten: ionisert kalsium (Ca²⁺)

11.6 Fotnoter for rådgivende alarm

a. **FORTSETT** fjerner alarmen og tilbakestiller alle referansepunkter, bortsett fra referansepunktet for returtrykk hvis det er over +10 mmHg.

b. Trykk på **STOPP** for å stoppe alle pumper, fjerne alarmen og vise Stopp-skjermbildet. Følgende alternativer er tilgjengelig: gjenoppta behandling, bytt sett, avslutt behandling eller koble pasienten midlertidig fra settet og resirkuler sterilt saltvann gjennom settet.

c. Alarmen kan også overstyres hvis operatøren bestemmer at det ikke er nødvendig med tiltak. Alarmen fjerner seg selv hvis tilstanden ikke lenger eksisterer.

d. For mange mislykkede forsøk på å fjerne denne alarmen kan føre til feil i pasientens væskebalanse/væsketrekk, noe som kan føre til skade eller død for pasienten. Hvis alarmen utløses på nytt, må du trykke på **HISTORIE** og kontrollere nøyaktigheten av væsketrekket. Hvis det er forskjell mellom forordnet verdi og uttrukket væske, snakk med legen og avslutt behandlingen hvis nødvendig.

e. Trykk på **STOPP** for å stoppe alle pumper og vise Stopp-skjermbildet. Settet kan byttes ved trykke på **BYTT SETT** på Stopp-skjermbildet. Alarmen løses når settet tas ut.

f. Alarmen kan også overstyres hvis operatøren bestemmer at det ikke er nødvendig med tiltak. Alarmen løses når settet tas ut.

g. **FORTS.** tilbakestiller alarmen og tilbakestiller alle referansepunkter.

b. I behandlingsmodus: Trykk **STOPP** for å stoppe alle pumper, tilbakestille alarmen og vise Stopp-skjermen. Følgende alternativer er tilgjengelig: gjenoppta behandling, bytt sett, avslutt behandling og resirkuler.

Utenfor behandlingsmodus: **KOBLE FRA** stopper alle pumper, tilbakestiller alarmen og viser skjermen Bekreft koble fra. Følgende valg er tilgjengelige: Avbryt og Koble fra.

11.7 Funksjonsfeilalarmer

Autoblodretur

Årsak	Operatørhandling
Uoverensstemmelse i blodreturvolum	Avslutt behandlingen via FRAKOBLE . Hvis alarmer vender tilbake, kontakt service.

Avfallspumpe

Raten til avfallspumpen (gul) er feil.

Årsak	Operatørhandling
Øyeblikkelig problem med pumperuller eller pumpesegment i banene.	Trykk på FORTSETT .
Blokkerende objekt, avklemt slange eller bøyd slange i pumpebanen; vingskruen i sentrum av rotoren er løsnet.	Hvis alarmer gjentar seg, avslutt behandlingen: <ol style="list-style-type: none">1. Trykk på FORTSETT. Når Status-skjerm bildet vises, trykker du umiddelbart på STOPP.2. På Stopp-skjerm bildet velger du STOPP BEHANDL og følger instruksjonene for å koble fra pasienten og frigjøre settet.3. Ta kontakt med service for å løse problemet / fjerne alarmer^b.
Pumpen sviktet	Ring service.

Avfallsvektsensor

Denne alarmer vises kun under priming.

Årsak	Operatørhandling
Holderen på avfallsvekten er ikke trukket ut og deretter dyttet inn i kontrollenheten for å feste avfallsposen.	Plasser vekten i åpen posisjon og deretter i lukket posisjon. Trykk på TEST IGJ . Hvis dette ikke fjerner alarmer, må du avslutte behandlingen via FRAKOBLE . Ring service.
Vektens posisjonssensor sviktet.	Avslutt behandlingen via FRAKOBLE . Ring service.

Bibliotekdata

Årsak

Ikke tilgang til fabrikkinnstilte standardverdier.

Operatørhandling

Avslutt bruken. Hvis det passer, bruker du **FRAKOBLE** til å frigjøre/fjerne settet. Slå av maskinen og ring service for å løse problemet og fjerne alarmen.^b

Blodlekkasjedetektor

Avfallsslengen ikke korrekt installert i blodlekkasjedetektoren. Luftbobledetektor sviket selvtester.

Årsak

Avfallsslengen er ikke installert, er feilaktig installert eller er fjernet fra detektoren.

Operatørhandling

Trykk slangen inn i detektoren fra bunnen og opp, og før det fast gjennom slangeguidene. Trykk på **TEST IGJ.**

Rom eller sollys

Beskytt BLD fra lyskilde.

Væske eller smuss i slangebanen gjennom detektoren.

Fjern slangen fra detektoren. Rengjør innsiden av detektoren med forsiktige bevegelser og en lofri klut og isopropylalkohol. Tørk grundig. Rengjør avfallsslengen med vann og tørk grundig. Sett slangen inn igjen i detektoren og slangeholderne. Trykk på **TEST IGJ.**



ADVARSEL!

Blodlekkasjedetektoren må renormaliseres dersom avfallsslengen har blitt fjernet og deretter satt inn igjen i blodlekkasjedetektoren i løpet av en pågående behandling (behandlingsmodus).

Blodlekkasjedetektor sviktet

Hvis alarmen ikke fjernes, må du bytte sett via **BYTT SETT** eller avslutte behandlingen via **FRAKOBLE**^a. Ring service.

Blodpumpe

Blodpumpens rate er feil.

Årsak	Operatørhandling
Øyeblikkelig problem med pumperuller eller pumpesegment i banene.	Trykk på FORTSETT .
Blokkerende objekt, avklemt slange eller bøyd slange i pumpebanen; vingskruen i sentrum av rotoren er løsnet.	Hvis alarmen gjentar seg, avslutt behandlingen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Trykk på FORTSETT. Når Status-skjermbildet vises, trykker du umiddelbart på STOPP. 2. På Stopp-skjermbildet velger du STOPP BEHANDL og følger instruksjonene for å koble fra pasienten og frigjøre settet. 3. Ta kontakt med service for å løse problemet / fjerne alarmen^b.
Pumpen sviktet	Ring service.

Dialysatpumpe

Raten til dialysatpumpen (grønn) er feil.

Årsak	Operatørhandling
Øyeblikkelig problem med pumperuller eller pumpesegment i banene.	Trykk på FORTSETT .
Blokkerende objekt, avklemt slange eller bøyd slange i pumpebanen; vingskruen i sentrum av rotoren er løsnet.	Hvis alarmen gjentar seg, avslutt behandlingen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Trykk på FORTSETT. Når Status-skjermbildet vises, trykker du umiddelbart på STOPP. 2. På Stopp-skjermbildet velger du STOPP BEHANDL og følger instruksjonene for å koble fra pasienten og frigjøre settet. 3. Ta kontakt med service for å løse problemet / fjerne alarmen^b.
Avklemt slange.	Sjekk for avklemte slanger Trykk på FORTSETT
Pumpen sviktet	Ring service.

Dialysevektsensor

Denne alarmen vises kun under priming.

Årsak	Operatørhandling
Holderen på dialysatvekten er ikke trukket ut og deretter dyttet inn i kontrollenheten for å feste dialysatposen.	Plasser vekten i åpen posisjon og deretter i lukket posisjon. Trykk på TEST IGJ . Hvis dette ikke fjerner alarmen, må du avslutte behandlingen via FRAKOBLE . Ring service.
Vektens posisjonssensor sviktet.	Avslutt behandlingen via FRAKOBLE . Ring service.

Erstatningspumpe

Raten til erstatningspumpen (lilla) er feil.

Årsak	Operatørhandling
Øyeblikkelig problem med pumperuller eller pumpesegment i banene.	Trykk på FORTSETT .
Blokkerende objekt, avklemt slange eller bøyd slange i pumpebanen; vingskruen i sentrum av rotoren er løsnet.	Hvis alarmen gjentar seg, avslutt behandlingen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Trykk på FORTSETT. Når Status-skjermbildet vises, trykker du umiddelbart på STOPP. 2. På Stopp-skjermbildet velger du STOPP BEHANDL og følger instruksjonene for å koble fra pasienten og frigjøre settet. 3. Ta kontakt med service for å løse problemet / fjerne alarmen^b.
Pumpen sviktet	Ring service.

Erstatningspumpe 2

Raten til erstatningspumpe 2 (grønn) er feil.

Årsak	Operatørhandling
Øyeblikkelig problem med pumperuller eller pumpesegment i banene.	Trykk på FORTSETT .
Blokkerende objekt, avklemt slange eller bøyd slange i pumpebanen; vingskruen i sentrum av rotoren er løsnet.	Hvis alarmen gjentar seg, avslutt behandlingen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Trykk på FORTSETT. Når Status-skjermbildet vises, trykker du umiddelbart på STOPP.

2. På Stopp-skjermbildet velger du **STOPP BEHANDL** og følger instruksjonene for å koble fra pasienten og frigjøre settet.
3. Ta kontakt med service for å løse problemet / fjerne alarmer^b.

Pumpen sviktet

Ring service.

Erstatningsvektsensor

Denne alarmer vises kun under priming.

Årsak

Operatørhandling

Holderen på erstatningsvekten er ikke trukket ut og deretter dyttet inn i kontrollenheten for å feste erstatningsposen.

Plasser vekten i åpen posisjon og deretter i lukket posisjon. Trykk på **TEST IGJ**. Hvis dette ikke fjerner alarmer, må du avslutte behandlingen via **FRAKOBLE**. Ring service.

Vektens posisjonssensor sviktet.

Avslutt behandlingen via **FRAKOBLE**. Ring service.

Generell systemfeil

Feilkode: 1 til 7

Årsak

Operatørhandling

Væskepumper eller blodpumpe dreier mens maskinen er i sikker status; klemme tvunget i feil posisjon mens maskinen er i sikker status; uventet utløserbevegelse.

1. Slå av maskinen, fjern returslangen fra returslangeklemmen og returner blod (hvis aktuelt).

Merk: Behandlingen kan ikke gjenopptas med det lastede settet etter at blod er returnert.

2. Start maskinen på nytt. Når Spørsmål-skjermen vises, treffer du valg og følger instruksjonene.
3. Hvis alarmer utløses på nytt, må du avslutte behandlingen manuelt (se ovenfor). Ring service og rapporter feilkoden før maskinen tas i bruk igjen.

Hukommelsesfeil

Årsak	Operatørhandling
Se "Pga."-meldingen på <i>alarmskjerm</i> bildet.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Slå av maskinen, fjern returslangen fra returklemmen og returner blod (hvis aktuelt). Merk: Behandlingen kan ikke gjenopptas med det lastede settet etter at blod er returnert. 2. Start maskinen på nytt. Når Spørsmål-skjermen vises, treffer du valg og følger instruksjonene. 3. Hvis alarmer utløses på nytt, må du avslutte behandlingen manuelt (se ovenfor). Ring service og rapporter feilkoden før maskinen tas i bruk igjen.

Ingen slange i luftdetektor

Årsak	Operatørhandling
Returslange ikke installert eller ikke korrekt installert i luftbobledetektor.	Åpne dekselet til luftbobledetektoren, og sett slangen inn i luftbobledetektoren. Hvis returslangen er installert i luftbobledetektoren, trykk slangen inn i detektoren fra bunnen og opp, og fest den trygt gjennom slangeførerne. Trykk på TEST IGJ . Hvis alarmer ikke fjernes, avslutt behandlingen med KOBLE FRA . Ring service.
Slangedeteksjonsbryteren sviktet.	Avslutt behandlingen via FRAKOBLE . Ring service.

Ingen slange i returklemmen

Årsak	Operatørhandling
Returslange ikke installert eller ikke korrekt installert i returslangeklemmen.	Sett slangen inn i klemmen. Trykk på TEST IGJ . Hvis alarmer ikke fjernes, avslutt behandlingen med KOBLE FRA . Ring service.
Slangedeteksjonsbryteren sviktet.	Avslutt behandlingen via FRAKOBLE . Ring service.

Kalsiumsprøyte ikke lastet

Denne alarmen vises kun under priming.

Årsak

Kalsiumsprøyten er ikke lastet.

Operatørhandling

Trykk på **BYTT SPRØYTE/SLANGE** for å laste en kalsiumsprøyte. Trykk så på **TEST IGJ.** for å starte sprøytetesten på nytt. Hvis feilen vedvarer, må du avslutte behandlingen via **FRAKOBLE**. Ring service.

Kan ikke lagre data

Årsak

Feil i lagring av nylig tilpassede verdier.

Operatørhandling

Trykk på **AVSL. AV SPESIAL**. Om ønskelig, gå tilbake til spesialprogram, og prøv på nytt å tilpasse. Hvis alarmen vender tilbake, kontakt service^b. Merk: Pasientbehandlinger kan utføres før problemet er løst. Siste lagrede spesialprogramverdier blir brukt til disse behandlingene.

Klemme sitter fast i lukket posisjon

Årsak

Ytre påvirkning på returslangeklemmen.

Operatørhandling

Kontroller returslangeklemmen. Trykk på **TEST IGJ.**

Returslangeklemme sviktet;

Hvis alarmen ikke fjernes, må du bytte sett via **BYTT SETT** eller avslutte behandlingen via **FRAKOBLE**^a. Ring service.

Kommunikasjonsfeil

Feilkode: 2 til 7

Pga.:

Kode=2 Ingen kommunikasjon med "protective"-oppgaven

Kode=3 Kommunikasjonslenkefeil på "protective"-slave

Kode=4 Kommunikasjonslenkefeil på kontrollsystemet

Kode=5 Manglende statuskommando fra "protective"-slave

Kode=6 Manglende alarmkommando fra "protective"-slave

Kode=7 "Protective"-oppgaven kan ikke sende beskjed til slaven

Årsak

Se "Pga."-meldingen på alarmskjermbildet.

Operatørhandling

1. Slå av maskinen, fjern returslangen fra returslangeklemmen og returner blod (hvis aktuelt).
Merk: Behandlingen kan ikke gjenopptas med det lastede settet etter at blod er returnert.
2. Start maskinen på nytt. Når Spørsmål-skjermen vises, treffer du valg og følger instruksjonene.
3. Hvis alarmen utløses på nytt, må du avslutte behandlingen manuelt (se ovenfor). Ring service og rapporter feilkoden før maskinen tas i bruk igjen.

Kretskort for trykk

Årsak

Maskinvaresvikt på trykkrets-tavlen.

Operatørhandling

Slå av maskinen, fjern returslangen fra returslangeklemmen og returner blod (hvis aktuelt). Ring service.

Kretskort for vekter

Årsak

Maskinvaresvikt på vektkrets-tavlen.

Operatørhandling

Avslutt behandlingen via **FRAKOBLE**. Ring service.

Luftdetektor

Årsak	Operatørhandling
Luftbobledetektor sviket selvtester.	Trykk på TEST IGJ. Hvis alarmen ikke fjernes, avslutter du behandlingen med KOBLE FRA eller manuelt ^a . Ring service. Ikke bruk enheten før den har fått service.
Returslange ikke installert eller feil installert i luftbobledetektor.	Sett returslangen inn i luftbobledetektoren. Trykk på FORTSETT når du er klar.

Lydsjekk

Årsak	Operatørhandling
Oppstartssignalet ble ikke registrert på riktig måte av Prismaflex-kontrollenheten.	<p>Trykk på TEST IGJ. for å utføre lydtesten igjen.</p> <p>Hvis alarmen ikke tilbakestilles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hvis en pasient er tilkoblet: avslutt behandlingen ved å trykke på FRAKOBLE-knappen. Ved manuell avsl. med blodretur: Luftdeteksjon ikke tilgjengelig. Kontroller returslangen for luft. • hvis monitoren ikke var i behandlingsmodus: slå maskinen AV og deretter PÅ igjen. <p>Hvis alarmen kommer tilbake, ring service for å løse problemet før maskinen brukes igjen.</p>
Oppstartssignalet ble ikke registrert pga. for mye støy i omgivelsene.	Trykk på TEST IGJ. på et senere tidspunkt, når det er mindre støy i omgivelsene.

Nedre klemmeventil

Årsak	Operatørhandling
Den nedre klemmeventilen er i feil posisjon for den valgte behandlingen og gjeldende infusjonsmetode som er valgt (pre/post) på grunn av obstruksjon.	Fjern obstruksjoner og trykk på TEST IGJ. Hvis dette ikke tilbakestiller alarmen, må du avslutte behandlingen via FRAKOBLE . Ring service.
Nedre klemmeventil har sviktet.	Avslutt behandlingen via FRAKOBLE . Ring service.

Normalisering mislykket

Forsøk på å normalisere blodlekkasjedetektor mislyktes.

Årsak

Lekkasje i blodfilteret, defekt avfallsslange, luftboble ved BLD-nivået, avfallsslange ikke korrekt installert, blodlekkasjedektoren sviktet. Merk: Alarmen "Funksjonsfeil: Normalisering mislykket" vises når normalisering av blodlekkasjedektoren mislykkes 3 ganger på rad.

Operatørhandling

Trykk på **BYTT SETT** og følg instruksjonene for å laste et nytt sett. Hvis alarmen kommer tilbake med det nye settet, har detektoren sviktet. Trykk på **FRAKOBLE** for å avslutte behandlingen. Ring service.

Null-test trykk

Nulltest av en eller flere trykksensorer sviktet.

Årsak

En eller flere trykkapsler er installert i trykksensorhusene, men skulle ikke være installert ennå.

Operatørhandling

Hvis trykkapsler er installert i husene, fjern dem. Trykk på **TEST IGJ.**

Én eller flere trykksensorer har sviktet eller er feilkalibrert.

Hvis alarmen ikke løses, slå av maskinen. Ring service.

Null-test vekter

Nulltest av en eller flere vekter sviktet.

Årsak

Uventet pose til stede.

Operatørhandling

Fjern posen fra vekten. Lukk vekten og trykk på **TEST IGJ.**

Bærekroken mangler på en eller flere vekter.

Plasser bærekroken tilbake på vekten. Lukk vekten og trykk på **TEST IGJ.**

Fremmedlegemer berører vektene eller henger fra bæreanordningene på vekt.

Pass på at ikke noe berører vektene og at det ikke er fremmedlegemer på bæreanordningene. Trykk på **TEST IGJ.**

En eller flere vekter sviktet

Hvis alarmen ikke løses, slå av maskinen. Ring service.

PBP-pumpe

Raten til pre-blodpumpen (hvit) er feil.

Årsak	Operatørhandling
Øyeblikkelig problem med pumperuller eller pumpesegment i banene.	Trykk på FORTSETT .
Blokkerende objekt, avklemt slange eller bøyd slange i pumpebanen; vingeskruen i sentrum av rotoren er løsnet.	Hvis alarmen gjentar seg, avslutt behandlingen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Trykk på FORTSETT. Når Status-skjermbildet vises, trykker du umiddelbart på STOPP. 2. På Stopp-skjermbildet velger du STOPP BEHANDL og følger instruksjonene for å koble fra pasienten og frigjøre settet. 3. Ta kontakt med service for å løse problemet / fjerne alarmen^b.
Pumpen sviktet	Ring service.

PBP-vektsensor

Denne alarmen vises kun under priming.

Årsak	Operatørhandling
Holderen på PBP-vekten er ikke trukket ut og deretter dyttet inn i kontrollenheten for å feste PBP-posen.	Plasser vekten i åpen posisjon og deretter i lukket posisjon. Trykk på TEST IGJ . Hvis dette ikke fjerner alarmen, må du avslutte behandlingen via FRAKOBLE . Ring service.
Vektens posisjonssensor sviktet.	Avslutt behandlingen via FRAKOBLE . Ring service.

Prime-selvtest

Kode: 1 til 28.

Detaljert informasjon om ulike alarmkoder følger nedenfor.

Årsak	Operatørhandling
En eller flere av testene som er utført under selvtesten har sviktet.	Knappene på alarmskjermbildet varierer avhengig av grunnen til feilen. Alle knapper fjerner alarmen. <ol style="list-style-type: none"> 1. FRAKOBLE gir instruksjoner for frigjøring/fjerning av settet.

2. **NYTT SETT** gir instruksjoner for å frigjøre settet, laste et nytt sett og starte en ny primingsyklus.
3. **PRIME PÅ NYTT** gir instruksjoner for å prime settet på nytt.
4. **TEST IGJ.** starter primingtesten på nytt.

Prime-selvtest

Kode: 1–7.

Pga.: Trykkapsel/-sensor Alle berørte kapsler er rapportert.

1. Kode = 1: Access
2. Kode = 2: Filter
3. Kode = 3: Access og filter
4. Kode = 4: Avfall (CRRT, TPE)
5. Kode = 5: Access og avfall (CRRT, TPE)
6. Kode = 6: Filter og avfall (CRRT, TPE)
7. Kode = 7: Access, avfall og filter (CRRT, TPE)

Arsak

Operatørhandling

Trykkapsler ikke installert, utfelling i sensorhuse(ne), lekkasje i kapsel.

Installer / kontroller at alle rapporterte kapsler på alarmskjermen er installert korrekt. Trykk på **TEST IGJ.**

Avklemte slanger i settet.

Åpne eventuelle avklemte slanger. Trykk på **TEST IGJ.**

Trykksensor(er) sviktet.

Frigjør settet via **FRAKOBLE**. Ring service og rapporter feilkoden.

Prime-selvtest

Kode = 16

Pga.: Returtrykksensor.

Årsak	Operatørhandling
Avklemte slanger i settet.	Åpne eventuelle avklemte slanger. Trykk på TEST IGJ.
Kammerovervåkingsslangen er ikke sikkert koblet til returtrykkporten.	Kontroller at væskebarrieren ikke er våt/skadet. Hvis den ikke er våt/skadet, fester du måleslangen til luer lock på returtrykkporten og trykker på PRIME PÅ NYTT for å prime det samme settet på nytt. Hvis væskebarrieren er våt/skadet, trykker du på FRAKOBLE og bruker BYTT SETT til å laste/prime et nytt sett.
Trykksensor(er) sviktet.	Hvis feilen oppstår igjen med et nytt sett, må du frigjøre settet via FRAKOBLE . Ring service og rapporter feilkoden.
Luft i sett og dårlig primingkvalitet.	Trykk på PRIME PÅ NYTT for å prime settet på nytt.

Prime-selvtest

Kode = 17 og 18

Pga.: Blodlekkasjedetektor normalisering timeout eller Blodlekkasjedetektor terskelfeil.

Årsak	Operatørhandling
Avfallsslangen ikke korrekt installert i blodlekkasjedetektoren.	Reinstaller avløpsslangen (fra bunnen og opp), og før den fast gjennom slangeguidene. Trykk på TEST IGJ.
Luftboble i avløpsslangen på nivå med blodlekkasjedetektoren.	Fjern bobler ved å fjerne slangen fra detektoren/banke på slangen. Trykk på TEST IGJ.
Settet ikke fullstendig primet.	Sjekk for avklemte slanger og for koblinger, utbedre. Trykk på PRIME PÅ NYTT og følg instruksjonene. Hvis feilen oppstår igjen etter at du har utført de korrigerende tiltakene ovenfor, må du prøve på nytt med et nytt sett (trykk på NYTT SETT og følg instruksjonene).
Blodlekkasjedetektor sviktet	Hvis feilen oppstår igjen med et nytt sett, må du frigjøre settet via FRAKOBLE . Ring service og rapporter feilkoden.

Væske eller smuss i slangebanen gjennom detektoren.

Fjern slangen fra detektoren. Rengjør innsiden av detektoren med forsiktige bevegelser og en løfri klut og isopropylalkohol. Tørk grundig. Rengjør avfallsslengen med vann og tørk grundig. Sett slangen inn igjen i detektoren og slangeholderne. Trykk på **OVERSTY**.^a

Prime-selvtest

Kode = 20

Pga.: Pumpe okklusivitetstest.

Årsak

Returslange ikke riktig satt inn i returslangeklemmen. Hindring i returslangeklemmen.

Monitorslangen for avluftingskammer er ikke koblet til returtrykkporten, feil under primingsyklus.

Pumpesegmenter ukorrekt lastet, blokkering i pumpens løpebaner, ekstern lekkasje i settet.

Pumpen(e) sviktet

Operatørhandling

Trykk på **PRIME PÅ NYTT**. Installer returslangen i den løsnede returslangeklemmen, og prime det samme settet igjen.

Hvis feilen oppstår igjen, trykk på **KOBLE FRA**, og bruk **BYTT SETT** til å laste/prime et nytt sett.

Kontroller at væskebarrieren ikke er skadet og stram væskebarrierekoblingen til kammermonitorslangen. Hvis den ikke er skadet, fester du måleslangen til luer lock på returtrykkporten og trykker på **PRIME PÅ NYTT** for å prime det samme settet på nytt. Hvis væskebarrieren er våt, trykker du på **FRAKOBLE** og bruker **BYTT SETT** til å laste/prime et nytt sett.

Sjekk for lekkasjer og stram koblingene. Hvis feilen oppstår tre ganger til, må du prøve på nytt med et nytt sett (trykk på **NYTT SETT** og følg instruksjonene.

Hvis feilen oppstår igjen med et nytt sett, må du frigjøre settet via **FRAKOBLE**. Ring service og rapporter feilkoden.

Prime-selvtest

Kode = 21–23

Pga.: Klemmeventil(er).

Årsak

Klemmeventilsegmentet/-segmentene er ikke korrekt plassert i klemmeventilen(e).

Klemmeventilen(e) sviktet.

OperatørhandlingTrykk på **TEST IGJ**. Hvis feilen oppstår på nytt, prøver du igjen med et nytt sett (trykk på **NYTT SETT** og følg instruksjonene).Hvis feilen oppstår igjen med et nytt sett, må du frigjøre settet via **FRAKOBLE**. Ring service og rapporter feilkoden.**Prime-selvtest**

Kode = 24

Pga.: 24 volt / 12 volt.

Årsak

24 volt / 12 volt test sviktet

OperatørhandlingTrykk på **TEST IGJ**. Hvis feilen oppstår på nytt, må du frigjøre settet via **FRAKOBLE**. Ring service og rapporter feilkoden.**Prime-selvtest**

Kode = 25

Pga.: Returklemmesensor.

Årsak

Hindring i returslangeklemmen.

Returklemmesensor sviktet

OperatørhandlingTrykk på og hold inne returklemmeknappen. Fjern hindringen med den andre hånden. Trykk på **TEST IGJ**.Hvis alarmen utløses på nytt, må du frigjøre settet via **FRAKOBLE**. Ring service og rapporter feilkoden.

Prime-selvtest

Kode = 26

Pga.: 24 volts returklemmesensor.

Årsak

24 volt og returklemmesensor-tester sviktet

Operatørhandling

Trykk på **TEST IGJ.** Hvis feilen oppstår på nytt, må du frigjøre settet via **FRAKOBLE.** Ring service og rapporter feilkoden.

Prime-selvtest

Kode = 28

Pga.: Sprøytepumpe – mekanisk.

Årsak

Intern funksjonsfeil: Sprøytetest ikke fullført innen 600 sek.

Operatørhandling

Trykk på **TEST IGJ.** for å starte sprøytetesten på nytt. Hvis feilen oppstår igjen, trykk på **KOBLE FRA**, kontakt service, og oppgi feilkodenummeret.

Primingselvtest

Kode = 19

Pga.: Luft/pumper sikkerhetstest.

Årsak

Intern svikt

Operatørhandling

Trykk **TEST IGJ.** Hvis feilen oppstår på nytt, må du frigjøre settet via **KOBLE FRA.** Ring service og rapporter feilkoden.

Luft ved ABD-nivå

Koble fra monitorslangen og fyll kammeret på nytt.

Selvtest mislykket

For **mulig(e) årsak(er)** og **brukerhandling(er)**, den aktuelle koden for alarmer for primingselvtest.

Kode = 1–7: Retur kapsel/sensor

Kode = 16: Returtrykksensor

Kode = 18: Blodlekkasjedetektor terskeltefeil

Kode = 24: 24 volt / 12 volt

Kode = 25: Returklemmesensor

Kode = 26: 24 volts returklemmesensor

Kode = 30, lydsjekk



ADVARSEL!

Blodlekkasjedektoren må renormaliseres dersom avfallsslengen har blitt fjernet og deretter satt inn igjen i blodlekkasjedektoren i løpet av en pågående behandling (behandlingsmodus).

Slange i klemme

Årsak	Operatørhandling
Returslange installert i returslangeklemme før et sett lastes inn.	Fjern slangen fra returslangeklemmen. Trykk på TEST IGJ . Hvis alarmen ikke fjernes, slå av maskinen. Ring service.
Slangedeteksjonsbryteren sviktet.	Skru av maskinen Ring service.

Slange i luftdetektor

Årsak	Operatørhandling
Returslange installert i luftbobledektoren før et sett lastes inn.	Fjern slangen fra luftbobledektoren, og lukk deretter dekselet på luftbobledektoren. Trykk på TEST IGJ . Hvis alarmen ikke fjernes, slå av maskinen. Ring service.
Slangedeteksjonsbryteren sviktet.	Skru av maskinen Ring service.

Spenning utenfor område

Årsak	Operatørhandling
Intern funksjonsfeil relatert til maskinens strømtilførsel eller strømtilførslesledningen.	Slå av maskinen, fjern returslangen fra returslangeklemmen og returner blod (hvis aktuelt). Se 11.12 " Manuell avslutning av behandling " på side 261. Ring service.

Spesialdata

Årsak	Operatørhandling
Ikke tilgang til spesialprogramverdier for valgt behandling/sett	Avslutt bruken. Hvis det passer, bruker du FRAKOBLE til å frigjøre/fjerne settet. Slå av maskinen og ring service for å løse problemet og fjerne alarmen. ^b

Sprøyte ikke lastet

Årsak

Sprøyten er ikke koblet til etter at sprøytetesten er utført.

Operatørhandling

1. Trykk på **BYTT SPRØYTE**, følg instruksjonene for å installere sprøyten og gå tilbake til alarmskjermbildet.
2. Trykk på **TEST IGJ.** for å starte sprøytetesten på nytt.
3. Hvis feilen oppstår igjen, trykk på **KOBLE FRA**, ta kontakt med service, og rapporter feilen.

Sprøytepumpe

Kode: 1–9.

Kode = 1: Uoverensstemmende arbeidsmodus mellom sprøytepumpe og innstilt modus. Alarmen har en alarmtilstandforsinkelse på opptil 15 sekunder.

Kode = 2: Ukorrekt rate.

Kode = 3: Sprøytepumpen beveger seg i feil retning.

Kode = 4: Uoverensstemmende konfigurasjon mellom sprøytepumpe og system / feil fastvareversjon.

Kode = 5: Nedre sensor i ustand.

Kode = 6: Maksimum for belastningssensor / kan ikke måle kraft (kortslutning).

Kode = 7: Minimum for belastningssensor / kan ikke måle kraft (jordet).

Kode = 8: Uoverensstemmende arbeidsmodus mellom sprøytepumpe og kontrollenhet.

Kode = 9: Kodersignalfeil / motor mekanisk blokkert.

Årsak

Sprøytepumpe sviktet.

Operatørhandling

Trykk på **OVERSTY**^e. Sprøytepumpen vil starte på nytt etter 60 sekunder

For metoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe": Hvis alarmen vender tilbake, er det mulig å fortsette uten å bruke sprøytepumpen, hvis dette er ønskelig. Du gjør dette ved å trykke på **ANTI KOAG INNSTILL.** og stille sprøytepumpens leveringsmetode til "Kontinuerlig, 0 ml/t". Gå tilbake til alarmskjermen og trykk på **OVERSTY**^e, eller slå av maskinen, fjern returslangen fra returslangeklemmen og returner blod (hvis aktuelt). Ring service.

For metoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe": Hvis alarmen utløses på nytt, er det ikke mulig å fortsette.

Trykk på **STOPP BEHANDL** og følg instruksjonene på skjermen.



Obs!

Kontakt alltid servicepersonell for reparasjon av sprøytepumpen og sletting av alarmen.

Vekter

Alarmen har en alarmtilstandforsinkelse på opptil 20 sekunder.

Den aktuelle vekten er angitt på alarmskjermbildet.

Årsak

Operatørhandling

Den spesifiserte vekten er utenfor kalibrering. Trykk på **TEST IGJ**. Hvis alarmen ikke forsvinner, avslutter du behandlingen ved å trykke på **FRAKOBLE**^d. Slå av maskinen, fjern returslangen fra returklemmen og returner blod (hvis aktuelt). Se 11.12 "[Manuell avslutting av behandling](#)" på side 261. Ring service.

Øvre klemmeventil

Årsak

Operatørhandling

Den øvre klemmeventilen er i feil posisjon for behandlingen som er valgt, på grunn av blokkering.

Fjern obstruksjoner og trykk på **TEST IGJ**. Hvis dette ikke fjerner alarmen, må du avslutte behandlingen via **FRAKOBLE**. Ring service.

Klemmeventilen(e) sviktet.

Avslutt behandlingen via **FRAKOBLE**. Ring service.

11.8 Fotnoter for funksjonsfeilalarm

- a. Instruksjoner for manuell avslutning er gitt på slutten av kapittelet Problemsøking i brukerhåndboken for Prismaflex.
- b. Denne alarmen må fjernes i servicemodus av en autorisert servicetekniker.
- c. Minnesviktkode 6 utløses når det er uoverensstemmelse i flowrate. Uoverensstemmelse i flowrate skjer når flowrate som vises på *Status*-skjermbildet, er forskjellig fra den som vises på *Still inn flowinnstillinger*-skjermbildet.
- d. FRAKOBLE-knappen er bare tilgjengelig hvis et sett er lastet på kontrollenheten.
- e. OVERSTY. overstyrer alarmen i en kort stund. Overvåk nøye.

11.9 Diverse

Knapper

Ingen knapper virker.

Årsak

Berørings skjermen er ødelagt.

Operatørhandling

Slå av maskinen, fjern returslangen fra returslangeklemmen og returner blod (hvis aktuelt). Se 11.12 "Manuell avslutting av behandling" på side 261. Ring service.

Laster

Lasteren er allerede i lastet stilling, slik at et sett ikke kan lastes.

Årsak

Forrige sett ble koblet fra manuelt.

Operatørhandling

Start normal oppstartsprosedyre. Når Last sett-skjerm bildet vises, trykker du på **LAST**. Trykk på **STOPP** på skjermen Laster pumper, vennligst vent og deretter på **FRIGJØR**. Når skjermen Last sett vises på nytt etter skjermen Frigjør pumper, vennligst vent, følger du instruksjonene på skjermen for å laste settet.

Misfarget avfallspose

Avfallsposen har et rødt eller rosa skjær.

Årsak

Pasientens sykdomstilstand.

Operatørhandling

Misfarging kan indikere fjernet fritt hemoglobin i stedet for blodlekkasje i filtermembranen. Trykk på **OVERSTY.**, og send avfallsprøve til blodlabben for celledelling. Hvis resultatet bekrefter forekomst av blodceller, bytt sett med **STOPP^b**.

Avfall inneholder røde blodceller, men nivået er under deteksjonsgrensene for blodlekkasje.

Send avfallsprøve til laboratorium for analyse. Dersom røde blodceller forekommer, må settet byttes med **STOPP^b**.

Hemolyse foregår pga. okklusjon.

Kontroller at riktige klemmer er åpne for valgte terapi, særlig klemmene på aksess-slange (rød) og returslange (blå). Kontroller at det ikke er noen knekker på aksess- og returslangene. Hvis hemolyse

fortsetter, skal du bytte sett via **STOPP^b**-knappen.

Hemolyse forekommer under TPE-terapi.

Trykk **STOPP** og bytt sett.

Settkoblinger

Lekkasje fra settets koblinger.

Årsak

Koblingene er løse.

Operatørhandling

Stram koblingene. Hvis lekkasjen fortsetter, skal du bytte sett via **STOPP^b**-knappen.

Skjermfeil

Skjermen blir tom, statuslys slukker, ikke-dempbart lydssignal høres.

Årsak

Strømbrudd, feil i intern strømforsyning.

Operatørhandling

Slå av maskinen for å stoppe lydssignalet, avslutt behandling manuelt om ønskelig^a.

Skjermfeil

Displayet blir blankt et øyeblikk, deretter vises skjermen igjen.

Årsak

Strømmen var borte og kom tilbake innen 15 sekunder.

Operatørhandling

Ikke nødvendig.

Skjermfeil

Skjermen blir tom eller logoen forblir på skjermen, statuslys kan fremdeles lyse, intet lydssignal.

Årsak

Intern feil i strømforsyning; innvendig funksjonsfeil.

Operatørhandling

Slå av maskinen, fjern returslangen fra returslangeklemmen og returner blod (hvis aktuelt). Se 11.12 "[Manuell avslutning av behandling](#)" på side 261. Ring service.

Skjermfeil

Skjermen "flyter rundt"

Årsak

Skjermsvikt.

Operatørhandling

Slå av maskinen, fjern returslangen fra returslangeklemmen og returner blod (hvis aktuelt). Se 11.12 "[Manuell avslutning av behandling](#)" på side 261. Ring service.

11.10 Diverse fotnoter

- a. Instruksjoner for manuell avslutting er gitt i 11.12 "[Manuell avslutting av behandling](#)" på side 261.
- b. Se "Prosedyrer for bytting av sett og avslutning av behandling" i "Avslutningsmodus" i brukerhåndboken.

11.11 Strømbrudd

Prismaflex-kontrollenheten er utformet for å støtte brukeren under strømavbrudd eller hvis strømkabelen må kobles fra midlertidig under drift. Måten kontrollenheten håndterer slike situasjoner på, avhenger av om det er et ekstra reservebatteri i kontrollenheten. Dette kan anskaffes som tilbehør.



Obs!

Nettstrøm er nødvendig for å starte Prismaflex-kontrollenheten, selv om den er utstyrt med reservebatteri.

- Hvis et reservebatteri er installert, fortsetter behandlingen under et strømbrudd. Den rådgivende alarmer **Strømforsyning brutt** vises, og et batteriikon vises øverst på Status-skjermen. Når batteriet er nesten tomt, indikerer alarmer "Advarsel: Svakt batteri" at behandlingen må avsluttes. Instruksjonene om hvordan dette gjøres, står på alarmskjermen.
- Hvis det ikke er installert et reservebatteri, blir behandlingen stoppet midlertidig når strømmen blir borte. Hvis strømmen kommer tilbake innen 15 sekunder, gjenopptas behandlingen. Ellers vises alarmer "Advarsel: Strømbrudd" på skjermen sammen med gjenopprettingsinstruksjoner.

Når strømmen kommer på igjen, gjenoprettes behandlings- og alarminnstillinger automatisk til de tidligere angitte verdiene.

Se også RÅDGIVENDE: Batteriet er tomt og RÅDGIVENDE: Reservebatteri for minne for å få mer informasjon.

11.12 Manuell avslutting av behandling

11.12.1 Grunn for manuell avslutting

En pågående behandling av en pasient kan avsluttes når som helst. Manuell avslutting kan kreves pga. en alarmsituasjon som ikke kan løses, strømbrudd eller andre nødtilstander.

11.12.2 Manuell avslutting med retur av blod



Obs!

En steril spike-tilkobling kan være nødvendig.

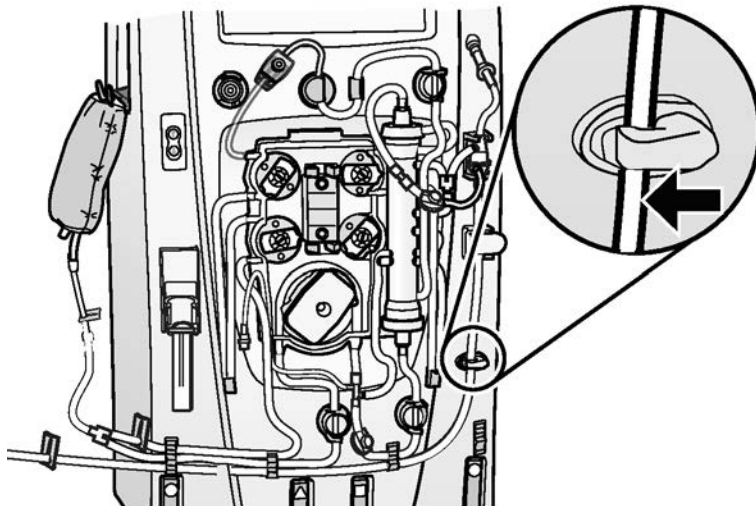


Obs!

Den følgende prosedyren kan utløse alarmer på kontrollenheten. Disse kan trygt overses i denne sammenhengen.

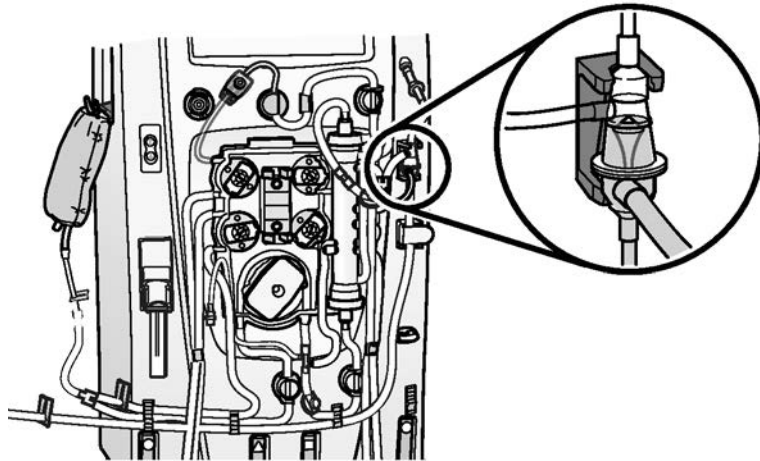
Prosedyre

- 1) Slå av kontrollenheten med strømbryteren. Overse eventuell lydalarm.
- 2) Hvis det er strøm, vent i 10 sekunder, og slå deretter kontrollenheten på for å dempe alarmen.
- 3) Avklem aksess-slangen (rødstripet) og koble fra pasienten.
- 4) Fest accessslangen til en 1-liters pose med sterilt saltvann. Bruk spiketilkobling, om nødvendig.
- 5) Åpne klemmen på aksess-slangen.
- 6) Trykk på returklemmeknappen på venstre side av returslangeklemmeenheten, og hold den i "inn"-posisjonen. Fjern returslangen (blåstripet) fra returslangeklemmen med den andre hånden.



7) Sjekk væsknivået i avluftingskammeret visuelt. Hvis nivået er for lavt, må du fjerne overflødig luft på denne måten:

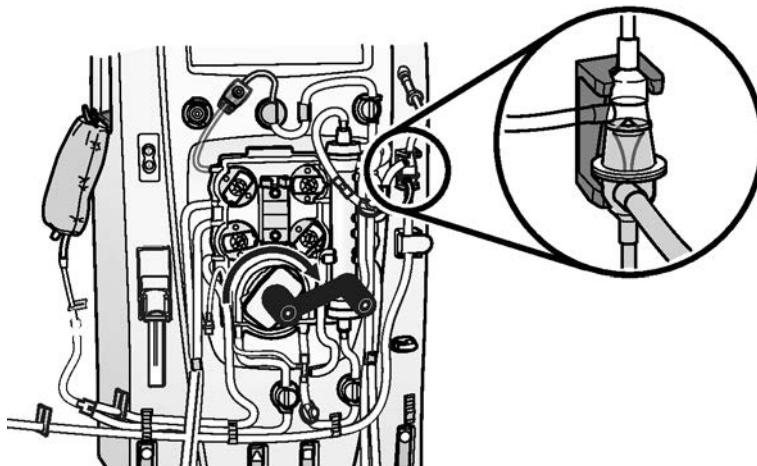
- Sett en klemme på kammerets måleslange, og koble kammerets måleslange fra returtrykkporten. Fyll avluftningskammeret med blod til riktig nivå ved å åpne/lukke klemmen.
- Dersom strømmen av blod inn i kammeret er utilstrekkelig, skal du koble en steril luer lock-sprøyte (uten nål) til den distale enden av kammermåleslangen. Aspirer luft/blod til væsknivået er korrekt.



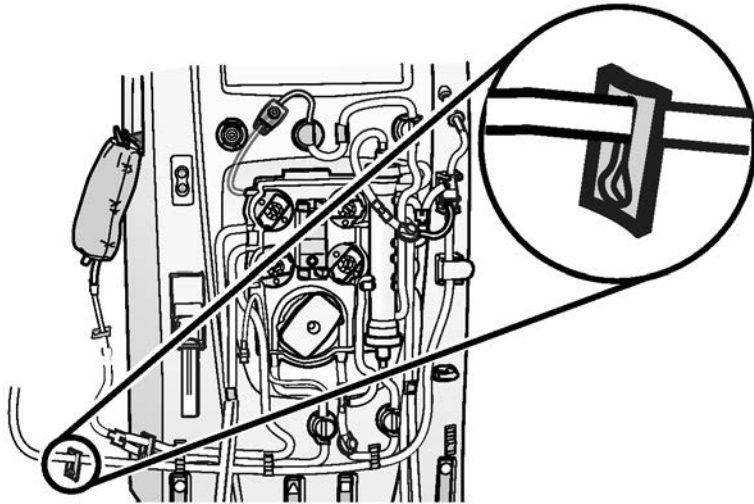
ADVARSEL!

Når blodet returneres manuelt, er det ingen luftpåvisning. Kontroller returslangen visuelt for luft helt til pasienten er koblet fra.

8) Ta pumpeveiva ut av holderen på bakpanelet. Sett sveiven inn i rotoren på blodpumpen, og dreii *med klokken* til et tilstrekkelig blodvolum er returnert til pasienten.



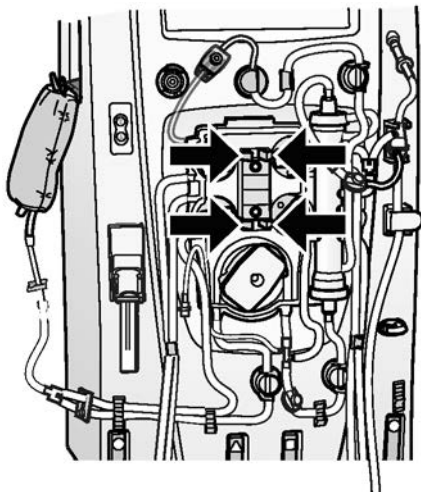
9) Avklem returslangen (blåstripet) og koble fra pasienten. Avklem slangene til alle posene.



ADVARSEL!

Frigjøring eller fjerning av slangesettet med pasienten fortsatt koblet til vil resultere i alvorlig blodtap. Sørg alltid for at pasienten er koblet fra slangesettet før det frigjøres eller fjernes fra kontrollenheten.

- 10) Trykk på de to klipsene på lasteren for å frigjøre Prismaflex-slangesettet. Trekk ut den nedfelte "skrutrekkeren" fra pumpeveiven. Begynn med hvilken som helst av væskepumpene, sett skrutrekkeren inn i pumperotoren, og dreii pumpen *mot klokken*. (Pumpesegmentet vil komme ut av pumpebanen av seg selv etter noen få omdreininger av rotoren. Dette forenkles hvis du napper forsiktig i Prismaflex-slangesettet mens pumpen dreies.



- 11) Når pumpesegmentene er frigjort, bruk "skrutrekkerverktøyet" i sveiven til å sette klemmeventilene i nøytral posisjon.
- 12) Ta tak i Prismaflex-slangesettet og trekk det ut for å løsne slangene fra klemmeventilene. Ta settet ut av kontrollenheten og kast det som normalt.

11.12.3 Manuell avslutting uten retur av blodet



Obs!

Pasienten vil tape blodet som befinner seg i blodbanen ved manuell avslutting av behandlingen uten blodretur. Hvis du vil ha informasjon om nøyaktig blodvolum, se *bruksanvisningen* som følger med Prismaflex-slangesettet.

Prosedyre

- 1) Skru av strømmen. Avklem aksesslangen (rødstripet) og returslangen (blåstripet) og koble fra pasienten.
- 2) Avklem slangene til alle posene.



ADVARSEL!

Frigjøring eller fjerning av slangesettet med pasienten fortsatt koblet til vil resultere i alvorlig blodtap. Sørg alltid for at pasienten er koblet fra slangesettet før det frigjøres eller fjernes fra kontrollenheten.

- 3) Trykk på de to klipsene på lasteren for å frigjøre Prismaflex-slangesettet. Trekk ut den nedfelte "skrutrekkeren" fra pumpeveiven. Begynn med hvilken som helst av væskepumpene, sett skrutrekkeren inn i pumperotoren, og dreii pumpen *mot klokken*. (Pumpesegmentet vil komme ut av pumpebanen av seg selv etter noen få omdreininger av rotoren. Dette forenkles hvis du napper forsiktig i Prismaflex-slangesettet mens pumpen dreies.
- 4) Når pumpesegmentene er frigjort, bruk "skrutrekkeretøyet" i sveiven til å sette klemmeventilene i nøytral posisjon.
- 5) Ta tak i Prismaflex-slangesettet og trekk det ut for å løsne slangene fra klemmeventilene. Ta settet ut av kontrollenheten og kast det som normalt.

11.13 Lekkasje i trykkapsler eller våt væskebarriere



ADVARSEL!

Ikke bruk Prismaflex-kontrollenheten etter en blodlekkasje fra en kapselmembran eller etter at blod har passert væskebarrieren i den distale enden av måleslangen. Sett kontrollenheten i karantene for å unngå risiko for infeksjon, og få en autorisert servicetekniker til å inspisere den.



FORSIKTIG!

Ikke betjen maskinen uten en væskebarriere i enden av måleslangen.

Blod/væske har nådd væskebarrieren

Når blod eller væske har nådd væskebarrieren i måleslangens distale ende, vil det føre til at trykkmålingen bli svekket. Settet må byttes før behandlingen fortsettes.

Blod/væske passerte væskebarrieren eller Lekkasje i trykkapsler

Hvis blod eller væske har passert væskebarrieren, eller hvis det har oppstått lekkasje fra en kapselmembran, må behandlingen avsluttes umiddelbart, og maskinen må settes i karantene og merkes med "MÅ IKKE BRUKES". Det kreves ytterligere verifisering enten av sykehusets biomedisinsk personell og/eller av godkjent servicepersonell.

11.14 Prosedyrer for fjerning av luft

11.14.1 Avluftingskammer

Hyppig overvåking av nivået er nødvendig. Se 3.4 "Luftstyring" på side 69.

11.14.2 Alarm for luft i blodet – manuell fjerning av luft

Før du begynner

Hvis det ikke lykkes å trykke på pil opp til returtrykket er NEGATIVT, fortsetter du med manuell prosedyre:

Prosedyre

- 1) Sett inn ei 20 G nål med sprøyte i det blå prøvetakingsstedet (returslange).
- 2) Aspirer luft/blod til returtrykket når en negativ verdi (0 mmHg til -100 mmHg).
- 3) Fjern nåla.
- 4) Trykk på **ÅPNE KLEMME** for å fjerne luft og trekke blod fra pasienten og inn i returslangen/avlftingskammeret.



Obs!

Når returslangeklemmen åpnes, trekkes luften i blodet inn i kammerets overvåkingslinje og fjernes automatisk fra settet gjennom returtrykkporten. Blod dras også fra pasienten og inn i returslangen og avluftingskammeret.

- 5) Om nødvendig, bruk piltastene til å justere væsknivået i kammeret.

11.15 Normalisering av blodlekkasjedetektor

Detektoren for blodlekkasje er et infrarødt transmisjon/deteksjons-apparat som kontinuerlig kontrollerer avfallsslengen for blod som kan ha passert gjennom filteret.

Blodlekkasjedektoren normaliseres automatisk ved starten av primetestsekvensen, når avfallsslengen er full av primingsløsning. Den infrarøde senderen/detektoren er kalibrert til å motta signaler mellom 42000 og 45000. Dersom mottatt signal går over eller under alarmgrensene, utløses alarmer Blodlekkasje detektert.

Dersom avfallsslengen er fjernet / satt inn i detektoren igjen, må blodlekkasjedektoren normaliseres også i behandlingsmodus. Dette gjøres på Systemverktøy-skjermen.

Prosedyre

- 1) Trykk på **Norm. BLD** på Systemverktøy-skjermen.
- 2) Trekk ut en prøve fra avfallsslengen og sjekk om det er blod i den. Dersom prøven inneholder blod, avslutt behandlingen og bytt settet. Dersom det ikke er blod i prøver, forsett ved å gjøre følgende:



ADVARSEL!

Før normaliseringen av detektoren for blodlekkasje, må væsken i avfallsslengen testes og være fri for blod.

- 3) Kontroller at signalverdien angitt i skjermen er 38000 eller høyere. Om nødvendig, flytt avfallsslengen litt opp eller ned i detektoren for blodlekkasje for å heve signalverdien.



Obs!

Dersom den mottatte signalverdien går under 38 000, som vist på skjermen **Normaliser BLD**, kan blodlekkasjedektoren ikke renormaliseres og settet må byttes. Dette forhindrer normalisering under en blodlekkasje.

- 4) Trykk på **START NORM**. Det infrarøde LED-driversignalet justeres fortsatt, slik at området for mottatt A/D-signal er 42000 til 45000.
- 5) Når normaliseringen er fullført, går kontrollenheten automatisk tilbake til Status-skjermbildet.

11.16 Prosedyrer med hjertemonitor

Elektrisk isolerte peristaltiske pumper som de på Prismaflex-kontrollenheten kan generere statisk elektrisitet i slangesettet. Statisk elektrisitet er ikke farlig for pasienten, men kan vises som artefakter på hjertemonitoren.

For å minimere elektriske forstyrrelser, gjør følgende:

- Monter alltid utladerringen i holderen før pasienten kobles til Prismaflex-slangesettet
- Følg nøye EKG-leverandørens instruksjoner for overvåking av kroniske pasienter, spesielt vedrørende:
 - bruk av spesifikke elektroder med lav kontaktimpedans
 - riktig påsetting av elektrodene, inkludert korrekt plassering av N-elektroden



FORSIKTIG!

Når du starter en behandling med Prismaflex-systemet, må du følge med på hjertemonitoren før og etter at blodpumpen startes, for å verifisere at artefakten ikke er til stede. Dersom monitoren viser hjerterytm, må du stoppe blodpumpen og vurdere hjerterytm på nytt før behandlingen gjenopptas og/eller pasienten behandles.

12 Vedlikehold

12.1 Service	270
12.2 Hygiene og vedlikehold	270
12.2.1 Rutinemessig rengjøring	270
12.2.2 Rengjøring av blodlekkasjedetektor	270
12.2.3 Rengjøring av berørings skjerm	270
12.3 Teknisk forebyggende vedlikehold	271
12.4 Periodisk sikkerhetsinspeksjon	271

12.1 Service

Det er ingen deler inne i Prismaflex-kontrollenheten som kan repareres av brukeren. Forsøk aldri å utføre innvendig eller utvendig vedlikehold eller reparasjoner, bortsett fra den rutinemessige rengjøringen beskrevet under. Alt annet vedlikehold og reparasjoner må kun utføres av en autorisert servicetekniker.

For service eller bestilling av deler, kontakt din Gambro-forhandler.

12.2 Hygiene og vedlikehold

12.2.1 Rutinemessig rengjøring



FORSIKTIG!

Bruk av en sterkere natriumhypokloritt (blekemiddel) enn anbefalt kan forårsake skade eller misfarging.



FORSIKTIG!

Ikke rengjør pumpehåndtaket med natriumhypokloritt (blekemiddel). Natriumhypokloritt (blekemiddel) kan skade pumpehåndtaket.



FORSIKTIG!

Ikke bruk andre rengjøringsløsninger enn de som er anbefalt, da berøringsskjermen kan skades.

Følgende rengjøringsprosedyrer skal utføres etter hver pasientbehandling med Prismaflex-kontrollenheten, eller etter behov under behandling:

1. Fjern søl fra maskinens ytre flater med mildt såpevann.
2. Desinfiser maskinens overflater med:
 - Etylalkohol (90 %)
 - Isopropylalkohol (70 %);
 - Natriumhypokloritt (blekemiddel) 0,1 %;
 - Sitronsyre 0,6 %;
 - Natriumhypokloritt (1,5 %);

12.2.2 Rengjøring av blodlekkasjedetektor

Slangebanen gjennom detektoren for blodlekkasje skal rengjøres etter behov for å fjerne væske eller andre rester. Rengjør innsiden av detektoren med forsiktige bevegelser og en lofri klut og isopropylalkohol. Tørk grundig etterpå.

12.2.3 Rengjøring av berøringsskjerm

Berøringsskjermen kan også rengjøres når Prismaflex-kontrollenheten utfører en behandling. Berøringsskjermen rengjøres ved å trykke på **RENGJØR SKJERM** på Systemverktøy-skjermbildet. Et tomt skjermbilde vises i 10 sekunder for å muliggjøre rengjøring uten uønskede knappetrykk.

Du kan rengjøre berøringsskjermen med:

- Isopropylalkohol (70 %);
- Sitronsyre (0,6 %);
- Natriumhypoklorittløsning (aktivt klor fra 50 000 til 60 000 ppm) / Blekemiddel fortynnet med vann i forholdet 1:50.

12.3 Teknisk forebyggende vedlikehold

Teknisk forebyggende vedlikehold er i utgangspunktet nødvendig for hver 6000. time drift eller en gang i året. Disse intervallene kan endres i servicemodus av autoriserte serviceteknikere. Brukeren blir varslet om forestående eller ikke utførte vedlikeholdsprosedyrer med en påminnelse skjerm når kontrollenheten startes. Kun autoriserte serviceteknikere skal utføre forebyggende vedlikeholdsprosedyrer.

Ved preventivt vedlikehold skal følgende komponenter skiftes ut:

- Forseglingsmembran for trykkapsel; (6000 timer eller 12 måneder)
- Filter og pumpesegment (ARPS, automatisk reposisjoneringssystem) (6000 timer eller 12 måneder)
- Blodpumperotor (kun etter 20 000 timers drift).

Under forebyggende vedlikehold skal den autoriserte serviceteknikeren kontrollere at følgende komponenter fungerer og/eller er riktig kalibrert i servicemodus:

- Pumper
- Vekter
- Reposisjoneringstrykk
- Retursensortrykk-sensor
- Lys og alarmtoner
- Luftbobledetektor
- Sprøytepumpe
- Returslangeklemme
- Blodlekkasjedetektor
- Kapselreposisjonering
- Internt system
- Funksjoner for lasting/utlasting
- Kommunikasjonssystem

Under forebyggende vedlikehold skal den autoriserte serviceteknikeren også utføre følgende tester, kontroller og operasjoner:

- Fjern alt støv, rusk og/eller inntørket væske fra maskinens innvendige og utvendige flater, inkludert pumperotorene
- Utfør rotorokklusjonstest på alle pumper
- Kontroller at blodpumperotoren fungerer som den skal, og at den ikke er skadet
- Kontroller at vektene har konduktivitetspakninger som ikke er skadet
- Smør riktig mengde fett i vektene lagre

12.4 Periodisk sikkerhetsinspeksjon

En sikkerhetsinspeksjon av Prismaflex-kontrollenheten er påkrevd hver 12. måned, eller som angitt i lokale krav. Kun autoriserte serviceteknikere er godkjent for å utføre sikkerhetsinspeksjonen.

Denne siden skal være tom.

13 Spesifikasjoner

13.1 Ytelse	275
13.1.1 Flowrater og nøyaktighet	275
13.1.1.1 Behandling/sett-kombinasjon	275
13.1.1.2 Blodflowrate	275
13.1.1.3 Volum for automatisk blodretur	275
13.1.1.4 Flowrate for erstatningsløsning/-væske	275
13.1.1.5 Dialyseflowrate	276
13.1.1.6 PBP-løsningsrate	276
13.1.1.7 Ytelse for pasientvæskefjerning / ytelse for pasientens plasmatap	276
13.1.1.8 Avfallsflowrate	277
13.1.2 Sprøyteinnstillinger	277
13.1.2.1 Antikoagulasjonsmetoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe"	277
13.1.2.2 Antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe"	278
13.1.2.3 Støttede sprøytestørrelser og -typer	278
13.1.3 TPE-innstillinger	278
13.1.4 Trykksensorområde, nøyaktighet og alarmgrenser	279
13.1.4.1 Access	279
13.1.4.2 Retur	280
13.1.4.3 Filter	280
13.1.4.4 Transmembrantrykk (TMP/TMPa)	282
13.1.4.5 Avfall	282
13.1.5 Pasientsikkerhet	283
13.1.5.1 Luftdetektor	283
13.1.5.2 Blodlekkasjedetektor	283
13.1.5.3 Væskelekkasjedetektor	283
13.2 Alarmsignaler	283
13.2.1 Standard	283
13.2.2 Lydalarm	283
13.2.2.1 Lydtryknivå	283
13.2.2.2 Egenskaper	284
13.2.3 Visuell	284
13.3 Informasjonssignaler	284
13.3.1 Standarder	284
13.3.2 Egenskaper	284
13.4 Fysiske data	284
13.4.1 Vekt og dimensjoner	284
13.4.2 Egenskaper for vekter	285
13.4.2.1 Måleområde for vekt	285
13.4.2.2 Vektnøyaktighet	285
13.4.3 Strøm	285
13.4.3.1 Nettstrøm	285
13.4.3.2 Reservebatteri	285
13.4.4 Ekstern kommunikasjon	285

13.5 Miljødata	286
13.5.1 Drift	286
13.5.2 Transport og lagring	286
13.5.3 Støynivå	286
13.5.4 Vibrasjonsnivå	286
13.5.5 Væskesøl	286
13.5.6 Mulighet for rengjøring	287
13.5.7 Elektromagnetisk stråling og immunitet	287
13.6 Elektrisk sikkerhet	290
13.6.1 Klassifisering	290
13.6.2 AC-lekkasjestrøm	290
13.6.3 Defibrillasjonssikker brukt del	290
13.6.4 Radiofrekvensinterferens	290
13.6.5 Elektromagnetisk kompatibilitet	291
13.6.6 Potensialutligning	291
13.6.7 Kontinuerlig drift	291
13.7 Tilpassing til internasjonale forskrifter	291
13.8 Klassifisering av medisinsk utstyr	291

13.1 Ytelse

13.1.1 Flowrater og nøyaktighet

13.1.1.1 Behandling/sett-kombinasjon

Områder og trinn for flowrate avhenger av kombinasjonen av behandling/sett for Prismaflex som brukeren har valgt. Se 14 "Prismaflex®-slangesett" på side 293.

13.1.1.2 Blodflowrate

Verdiområde	10–450 ml/min
Økning	2 til 10 ml/min
Nøyaktighet	Nøyaktighet på $\pm 10\%$ av brukerinnstilt rate (ved nominell blodflow på 450 ml/min eller høyeste oppnåelige blodflow i slangesettet, ved 37 °C, ved et aksesstrykk på -200 mmHg og uten PBP-flow)
Flowrate for returblood	6 til 100 ml/min Når START RETUR -knappen trykkes
Flytrate resirkulering	20 til 100 ml/min

13.1.1.3 Volum for automatisk blodretur

Verdiområde	50 til 150 % av volumet til slangesettet (avrundet til nærmeste 5 ml i avslutningsmodus)
Verdistigning	5 % (5 ml i avslutningsmodus)
Nøyaktighet	$\pm 15\%$

13.1.1.4 Flowrate for erstatningsløsning/-væske

Tabell 13-1. CVVH; CVVHDF

Verdiområde	0 til 8000 ml/t
Økning	20 til 50 ml/t
Nøyaktighet	± 30 ml/t

Tabell 13-2. CVVH

Prosent predilusjon	0 til 100 %
Økning	5%

Tabell 13-3. CVVHDF

Prosent predilusjon	0 (postdilusjon) eller 100 % (predilusjon)
Nøyaktighet	± 30 ml/t

Tabell 13-4. TPE

Verdiområde	0 til 5000 ml/t
Økning	10 ml/t
Nøyaktighet	± 30 ml/t

13.1.1.5 Dialyseflowrate

Tabell 13-5. CVVHD; CVVHDF

Verdiområde	0 til 8000 ml/t
Økning	50 ml/t
Nøyaktighet	± 30 ml/t

13.1.1.6 PBP-løsningsrate

Tabell 13-6. CRRT

Verdiområde	0 til 4000 ml/t
Verdistigning	30 ml/t < Q _{pbp} < 100 ml/t: 2 ml/t 100 ml/t < Q _{pbp} < 200 ml/t: 5 ml/t 200 ml/t < Q _{pbp} < 1500 ml/t: 10 ml/t Q _{pbp} > 1500 ml/t: 50 ml/t Q _{pbp} = flowrate for PBP-løsning
Nøyaktighet	± 30 ml/t

Tabell 13-7. TPE; HP

Verdiområde	0 til 1000 ml/t Merk: Totalt PBP-volum er 2000 ml/behandling for TPE og HP.
Økning	30 ml/t < Q _{pbp} < 100 ml/t: 2 ml/t 100 ml/t < Q _{pbp} < 200 ml/t: 5 ml/t 200 ml/t < Q _{pbp} < 1500 ml/t: 10 ml/t Q _{pbp} > 1500 ml/t: 50 ml/t Q _{pbp} = flowrate for PBP-løsning
Nøyaktighet	± 30 ml/t

13.1.1.7 Ytelse for pasientvæskefjerning / ytelse for pasientens plasmatap

Tabell 13-8. CRRT

Verdiområde	0 til 2000 ml/t
Økning	5 til 10 ml/t
Nøyaktighet	± 30 ml/t ±70 ml/3 t ±300 ml/24 t Vekter skal kalibreres ved den omgivelsestemperaturen de skal brukes. Omgivelsestemperaturen endres mindre enn ±3 °C (5,4 °F) under behandling.

Tabell 13-9. TPE

Verdiområde	0 til 1000 ml/t
Økning	10 ml/t
Nøyaktighet	± 30 ml/t ±70 ml/3 t ±300 ml/24 t Vekter skal kalibreres ved den omgivelsestemperaturen de skal brukes. Omgivelsestemperaturen endres mindre enn ±3 °C (5,4 °F) under behandling.

13.1.1.8 Avfallsflowrate

Verdiområde	0 til 10 000 ml/t Avhengig av valgt behandling.
-------------	--

13.1.2 Sprøyteinstillinger

13.1.2.1 Antikoagulasjonsmetoden "Systemisk, Prismaflex-sprøytepumpe"

Tabell 13-10. Kontinuerlig leveringsrate for sprøyte

Verdiområde	Brukerkontrollerbart; 0, eller 0,5 til 5,0 ml/t (20 ml sprøyte) 0, eller 0,5 til 10,0 ml/t (30 ml sprøyte) 0, eller 2,0 til 20,0 ml/t (50 ml sprøyte)
Økning	0,1 ml/t
Nøyaktighet	±15 % < 2 ml/t, ±5 % ≥ 2 ml/t (20 ml sprøyte) ±10 % < 2 ml/t, ±5 % ≥ 2 ml/t (30 ml sprøyte) ±10 % < 3 ml/t, ±5 % ≥ 3 ml/t (50 ml sprøyte) Trykk mellom 0 og +600 mmHg. Benytt godkjente sprøyter

Tabell 13-11. Bolusvolum for sprøyte

Verdiområde	Brukerkontrollerbart 0, eller 0,5 til 5,0 ml (20 ml sprøyte) 0, eller 1,0 til 5,0 ml (30 ml sprøyte) 0 eller 2,0 til 9,9 ml (50 ml sprøyte) 0, eller 0,5 til 5,0 ml (alle sprøytestørrelser, resirkulasjonsmodus)
Økning	0,1 ml
Nøyaktighet	±15 % < 2 ml, ±5 % ≥ 2 ml (20 ml sprøyte) ±10 % < 2 ml, ±5 % ≥ 2 ml (30 ml sprøyte) ±10 % < 3 ml, ±5 % ≥ 3 ml (50 ml sprøyte)

Tabell 13-12. Bolusintervall for sprøyte

Verdiområde	Brukerkontrollerbart: én gang per 1 til 24 timer. Merk: Umiddelbar-alternativ også tilgjengelig i behandlingsmodus og resirkulasjonsmodus.
Økning	1 time
Sprøytebolusrate	1 ml / ≤ 20 sek Benytt godkjente sprøyter

13.1.2.2 Antikoagulasjonsmetoden "Citrat – kalsium, Prismaflex-sprøytepumpe" Kontinuerlig leveringsrate for sprøyte

Verdiområde	0, eller 2,0 til 100 ml/t (50 ml sprøyte)
Verdistigning	Ikke relevant
Nøyaktighet	7%

13.1.2.3 Støttede sprøytestørrelser og -typer

Volum	Merke	Type
20 ml (holder 20):	BD	PLASTIPAK
	TERUMO	
	Covidien / Kendall	Monoject
	B. Braun	Omnifix
	Andre	
30 ml (holder 30):	BD	PLASTIPAK
	TERUMO	
	B. Braun	Omnifix
	Andre	
50 ml (holder 50):	BD	PLASTIPAK
	TERUMO	
	Codan	Luer-lock
	Fresenius	Injectomat
	Covidien / Kendall	Monoject
	B. Braun	Omnifix
	Andre	
50 ml (holder 50B):	B. Braun	Perfusor

13.1.3 TPE-innstillinger

Tabell 13-13. Pasienthematokritt

Verdiområde	10 til 60 %
Økning	1%
Standard	30%

Tabell 13-14. Totalt erstatningsvolum

Verdiområde	0 til 10 000 ml
Økning	100 ml
Standard	3000 ml

Tabell 13-15. Erstatningsbeholdervolum

Verdiområde	0 til 5 000 ml
Økning	10 ml

13.1.4 Trykksensorområde, nøyaktighet og alarmgrenser

13.1.4.1 Access

Driftsområde	-250 til +450 mmHg
Nøyaktighet	±15 mmHg
Grense for advarselen "Aksesstrykk ekstremt negativt"	Advarselsalarm utløses. Trykk i aksesstrykkapsler tilsvarer advarselsgrense Brukerkontrollerbart: -10 til -250 mmHg Standard: -250 mmHg 150 mmHg under referansepunkt Økning: 5 mmHg
Grense for advarselen Accesstrykk ekstremt positivt	Advarselsalarm utløses Trykk på i access-kapsler tilsvarer advarselsgrense. Brukerkontrollerbart: +10 til +450 mmHg Standard: +300 mmHg Økning: 5 mmHg
Grense for den rådgivende alarmen Kontroller access	Rådgivende alarm utløses. Hvis systemet kjører med et referansepunkt under -10 mmHg, vises denne alarmen hvis aksesstrykket er 50 mmHg (eller 70 mmHg hvis blodflow >200 ml/min) over eller under referansepunktet, eller hvis trykket stiger over 0 mmHg. Hvis systemet kjører med et referansepunkt i området mellom -10 mmHg og +20 mmHg, vises denne alarmen hvis aksesstrykket er 50 mmHg eller 70 mmHg (hvis blodflow > 200 ml/min) under referansepunktet, eller hvis aksesstrykket er 10 mmHg over referansepunktet. Hvis systemet kjører med et referansepunkt over +20 mmHg, vises denne alarmen hvis aksesstrykket faller under +10 mmHg.

13.1.4.2 Retur

Driftsområde	-50 til +350 mmHg
Nøyaktighet	±5 mmHg
Grense for advarselen "Returtrykk ekstremt positivt"	Advarselsalarm utløses Trykket i avluftingskammer for retur tilsvarer advarselsgrense. Brukerkontrollerbart: +15 til +350 mmHg Standard: +350 mmHg Økning: 5 mmHg
Grense for den rådgitende alarmer Kontrollerer retur	Rådgitende alarm utløses. Denne alarmer vises hvis returtrykket er 50 mmHg (eller 70 mmHg hvis blodflowen > 200 mL/min) over referansepunktet.
"Returtrykket faller"-advarselsgrense	Advarselsalarm utløses. Trykket i returavluftingskammeret er 50 mmHg (eller 70 mmHg hvis blodflow er > 200 ml/min) mer negativt enn etablert referansepunkt.
"Retur frakoblet"-advarselsgrense	Advarselsalarm utløses. Trykket i returavluftingskammeret er lavere enn +10 mmHg, og etablert referansepunkt er høyere enn +10 mmHg.

13.1.4.3 Filter

Driftsområde	-50 til +450 mmHg
Nøyaktighet	±15 mmHg
"Sett frakoblet"-advarselsgrense	Advarselsalarm utløses Trykket i filterkapselen (umiddelbart før filteret) er lavere enn +10 mmHg.
Grense for advarselen "Filtertrykk ekstremt positivt"	Advarselsalarm utløses Trykket i filterkapselen (umiddelbart før filteret) er ≥ 450 mmHg.
"Filteret klotter"-rådgitende grense	Rådgitende alarm utløses Trykket i filterkapselen (umiddelbart før filteret) er ≥ 450 mmHg.
a) Filtertrykkfall	a) Brukerkontrollerbart: +10 til +100 mmHg større enn initielt filtertrykkfall Standard: +100 mmHg Økning: 10 mmHg
b) TMP-økning	b) Servicekontrollert +50 til +100 mmHg større enn initial TMP Standard: +100 mmHg Økning: 5 mmHg

Grense for rådgivende alarm "Plasmafilteret klotter"	Rådgivende alarm utløses Grensen er nådd (TPE) Brukerkontrollerbart: Filtertrykkfall er +10 til +60 mmHg større enn initielt filtertrykkfall Standard: +60 mmHg Økning: 10 mmHg
"HP-patronen klotter"-rådgivende grense	Rådgivende alarm utløses Brukerkontrollerbart: Filtertrykkfallet er +10 til +30 mmHg (eller én tredjedel av maksimalt trykkfall for brukerdefinerte HP-kassetter) større enn initielt filtertrykkfall. Standard: +30 mmHg (eller én tredjedel av maksimalt trykkfall for brukerdefinerte HP-kassetter) Økning: 10 mmHg Grensen er nådd (HP)
"Filteret er klottet"-advarselsgrense	"Filteret er klottet"-advarselsgrense Filtertrykkfallet er \geq grenseverdien fastsatt for filteret som er i bruk, eller grensen for både den rådgivende alarmen "Filteret klotter" og observer-alarmen "TMP overskredet" er nådd (CRRT)
"Plasmafilteret er klottet"-advarselsgrense	Advarselsalarm utløses Filtertrykkfallet er \geq grenseverdien fastsatt for plasmafilteret som er i bruk, eller grensen for både den rådgivende alarmen "Plasmafilteret klotter" og observer-alarmen "TMPa overskredet" er nådd (TPE)
"HP-filteret er klottet"-advarselsgrense	Advarselsalarm utløses Filtertrykkfallet er \geq grenseverdien fastsatt for HP-kassetten som er i bruk
"TMP overskredet"-rådgivende grense	Rådgivende alarm utløses TMP tilsvarer brukerinnstilt grense (CRRT) Brukerkontrollerbart: +70 til +350 mmHg Standard: +350 mmHg Økning: 10 mmHg
Grense for rådgivende alarm "TMPa for høy"	Rådgivende alarm utløses TMPa tilsvarer brukerinnstilt grense (TPE) Brukerkontrollerbart: 0 til +100 mmHg Standard: +100 mmHg Økning: 10 mmHg

"TMP overskredet"-observer-grense	Observer-alarm utløses TMP > grenseverdien fastsatt for filteret som er i bruk (CRRT)
"TMPa overskredet"-observer-grense	Observer-alarm utløses TMPa høyere enn en verdi automatisk beregnet av maskinen er avhengig av blodflowraten og plasmafilteret som brukes (TPE)

13.1.4.4 Transmembrantrykk (TMP/TMPa)

Nøyaktighet	±20 mmHg (CRRT) ±22 mmHg (TPE)
"TMP overskredet"-rådgivende grense	Rådgivende alarm utløses TMP tilsvarer brukerinnstilt grense (CRRT) Brukerkontrollerbart: +70 til +300 mmHg Standard: +300 mmHg Økning: 10 mmHg
Grense for rådgivende alarm "TMPa for høy"	Rådgivende alarm utløses TMPa tilsvarer brukerinnstilt grense (TPE) Brukerkontrollerbart: 0 til +100 mmHg Standard: +100 mmHg Økning: 10 mmHg
"TMP overskredet"-observer-grense	Observer-alarm utløses TMP > grenseverdien fastsatt for filteret som er i bruk (CRRT)
"TMPa overskredet"-observer-grense	Observer-alarm utløses TMPa høyere enn en verdi automatisk beregnet av maskinen er avhengig av blodflowraten og plasmafilteret som brukes (TPE)

13.1.4.5 Avfall

Driftsområde	-350 til +400 mmHg (CRRT) -350 til +400 mmHg (TPE)
Nøyaktighet	±15 mmHg

13.1.5 Pasientsikkerhet

13.1.5.1 Luftdetektor

Luft/skum-deteksjon	Advarselsalarm utløses. Transduseren mottar en spenningsreduksjon i nominelt signalnivå, som samsvarer med påvisning av en enkelt boble / skum på omtrent 20 µL. Følsomhet for skum ble testet på blod fra storfe. Luft ble injisert i blodslangen før filteret i en hastighet på 1 ml/min, noe som dannet skum i blodkretsen etter filteret.
---------------------	---

13.1.5.2 Blodlekkasjedetektor

Minimum blodlekkasjedeteksjon	Advarselsalarm inntreffer innen 20 sekunder etter påvisning. Lekkasje $\geq 0,35$ mL/min ved 0,25 Hct for avfallsflowrate under 5500 ml/t. Lekkasje $\geq 0,50$ ml/min ved 0,32 Hct ved høyeste avfallsflowrate.
-------------------------------	---

13.1.5.3 Væskelekkasjedetektor

Væskelekkasje registrert	Observasjonsalarm utløses. En væskedetektor i dryppskålen på sokkelen overvåker kontinuerlig dryppskålen for væsker. En observasjonsalarm utløses når det har samlet seg en mengde væske som overstiger 50 ml.
--------------------------	---

13.2 Alarmsignaler

13.2.1 Standard

Indikatorene for lydalarm og visuell alarm samsvarer med IEC 60601-2-16.

13.2.2 Lydalarm

13.2.2.1 Lydtryknivå

Standardinnstillingen for alarmlyden er høyt volum, høy tone. Kontakt din lokale forhandler når det er behov for å justere tonenivået. Minste lydtryknivå er 53 dB(A), rådgivende alarmer, lavt volum, lav tone.



ADVARSEL!

Den ansvarlige organisasjonen må sammenligne og vurdere lydtryknivået til Prismaflex-kontrollenheten i forhold til omgivelseslydnivået i institusjonen, og når ulike alarmforhåndsinnstillinger brukes for ulike Prismaflex-kontrollenheter i ett enkelt område. Den ansvarlige organisasjonen må sikre at kontrollenhetens alarmlyder kan gjenkjennes når en alarm er til stede.

Funksjonsfeilalarmer	81 dB(A)
Advarselsalarmer	71 dB(A)
Observasjonsalarmer	68 dB(A)
Rådgivende alarmer	68 dB(A)

13.2.2.2 Egenskaper

Alarmer kan dempes i 2 minutter. Deretter utløses den hørbare alarmen igjen dersom alarmtilstanden ikke er utbedret.

Tilbakevendende høy lyd	Advarsels- og funksjonsfeilalarmer
Tilbakevendende medium lyd	Observer-alarmer
Tilbakevendende lav lyd	Rådgivende alarmer
Kontinuerlig i minst 2 minutter (alarm kan ikke dempes)	Strømbrudd

13.2.3 Visuell

Rødt, blinkende	Advarsels- og funksjonsfeilalarmer
Gult, blinkende	Observer-alarmer
Gult, fast	Rådgivende alarmer

13.3 Informasjonssignaler

13.3.1 Standarder

Informasjonssignaler oppfyller kravene i IEC 60601-1-8.

13.3.2 Egenskaper

3 lydpulser gjentas to ganger ved oppstart	Oppstartssignal
3 lydpulser gjentas to ganger i løpet av behandlingen	Diagrampåminnessignal

13.4 Fysiske data

13.4.1 Vekt og dimensjoner

	Sokkel uten dryppskål	Sokkel med dryppskål
Vekt:	Omtrent 78 kg (172 lb) Uten væskeposer og Prismaflex-slangesett	
Høyde:	Omtrent 163 cm (64 tommer)	Omtrent 163 cm (64 tommer)
Bredde:	Omtrent 49 cm (19 tommer)	
Sokkel:	Omtrent 60 cm × 63 cm (24 tommer × 25 tommer)	Omtrent 70 cm × 70 cm (28 tommer × 28 tommer)

13.4.2 Egenskaper for vekter

13.4.2.1 Måleområde for vekt

Vektområdet for hver vekt inkluderer vektkomponenter (bøyle, bæreanordninger).

Dialysat:	0 til 11 kg
Erstatnings:	0 til 11 kg
PBP:	0 til 11 kg
Avfall:	0 til 11 kg

13.4.2.2 Vektnøyaktighet

≤7 g feil for en masse fra 0 g til 5200 g

≤14 g feil for en masse fra 5201 g til 11000 g.

13.4.3 Strøm

13.4.3.1 Nettstrøm

Nettspenning:	100–240 VAC
Nettstrøm:	5 – 2,5 A (5 A maksimal RMS ved 100 VAC, 2,5 A maksimal RMS ved 240 VAC)
Frekvens:	50/60 Hz
Effekt:	500–600 W
Gjennomsnittlig strømforbruk:	< 150 W (CVVHDF-behandling)

13.4.3.2 Reservebatteri

Reservebatteri for minne	12 V / 1,2 At
Reservebatteri	24 V / 2,9 At

Prismaflex-systemet fungerer med reservebatteri i minst 10 minutter med feilfrie, fulladete batterier.

13.4.4 Ekstern kommunikasjon

Fjernalarm	Maksimal spenning: 24 VAC
	Maksimal strøm: 1 A
	AMP CPC (sirkulær plastkontakt), 4 pinner, hunnkontakt
RS232	DB9-type, hunnkontakt
Ethernet	10base-T-kompatibel
	8-pinner RJ45-hunnkontakt
USB-grensesnitt	USB 2.0-kompatibel

13.5 Miljødata

13.5.1 Drift

Omgivelsestemperatur ved drift:	16 °C til 38 °C (60 °F til 100 °F)
Omgivende luftfuktighet ved drift (for kontrollenheter med serienummer opp til PA5409):	15 % til 65 % (ikke-kondenserende)
Omgivende luftfuktighet ved drift (for kontrollenheter med serienummer fra og med PA5410):	Nedre grense for omgivende luftfuktighet ved drift: 15 % (ikke-kondenserende) i temperaturområdet 16 °C til 38 °C.
	Øvre grense for omgivende luftfuktighet ved drift: 85 % (ikke-kondenserende) i temperaturområdet 16 °C til 28 °C. I temperaturområdet fra 28 °C til 38 °C er den øvre grensen redusert med 2 % per grad, og ved maksimum omgivelsestemperatur (38 °C) er den maksimale relative luftfuktigheten ved drift følgelig 65 % (ikke-kondenserende).
Omgivende lufttrykk ved drift:	70 til 106 kPa (525 til 795 mmHg)

13.5.2 Transport og lagring

Temperatur ved transport og oppbevaring:	-18 °C til +54 °C (0 °F til 130 °F)
Luftfuktighet ved transport og oppbevaring:	10 % til 95 % (ikke-kondenserende)
Enheden må aldri oppbevares i et miljø der det kan dannes kondens.	
La enheten tilpasse seg omgivelsesdriftsforholdene i minst én time før bruk.	

13.5.3 Støynivå

Støynivå	< 65 dB(A) i 24 timer, målt 0,5 m fra Prismaflex-kontrollenheden, under normal drift og uten alarmtilstander.
----------	---

13.5.4 Vibrasjonsnivå

Vibrasjoner under drift	Spektral tetthet ved akselerasjon (ASD), isotropisk, 2–200 Hz ASD $\leq 5 \times 10^{-8}$ g ² /Hz
-------------------------	---

13.5.5 Væskesøl

Væskesøl:	IPX1 (Beskyttelse mot fallende vanddråper) Som spesifisert i IEC 60529
-----------	---

13.5.6 Mulighet for rengjøring

Mulighet for rengjøring:	Skades ikke av mild såpe; sitronsyre (0,6 %); flytende såpe; etylalkohol (90 %); isopropylalkohol (70 %); natriumhypokloritt (0,1 % til 1,5 %). Pumpemotorer kan tas av.
--------------------------	--

13.5.7 Elektromagnetisk stråling og immunitet

Veiledning og produsentens erklæring – Elektromagnetisk stråling		
Prismaflex-systemet er beregnet på bruk i det elektromagnetiske miljøet spesifisert nedenfor. Kunden eller brukeren av Prismaflex-systemet må forsikre seg om at det brukes i et slikt miljø.		
Strålingstest	Overensstemmelse	Elektromagnetisk miljø – Veiledning
RF-stråling – CISPR 11 / EN 55011	Gruppe 1	Prismaflex-systemet bruker RF-energi kun til intern funksjon. Derfor er RF-strålingen svært lav og vil sannsynligvis ikke forstyrre elektronisk utstyr i nærheten.
RF-stråling – CISPR 11 / EN 55011	Klasse B	Prismaflex-systemet kan brukes i alle institusjoner, inkludert hjemmemiljø, og installasjoner som er direkte tilknyttet det offentlig forsyningsnettet for lavspenningskraft som forsyner bygninger som brukes til boligformål.
Harmonisk utstråling IEC/EN 61000-3-2	Klasse A	
Spenningsvingninger/flimmeremisjon – IEC/EN 61000-3-3	I henhold til	


Veiledning og produsentens erklæring – Elektromagnetisk immunitet			
Prismaflex-systemet er beregnet på bruk i det elektromagnetiske miljøet spesifisert nedenfor. Kunden eller brukeren av Prismaflex-systemet må forsikre seg om at det brukes i et slikt miljø.			
Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Overensstemmelse snivå	Elektromagnetisk miljø – Veiledning
Elektrostatisk utladning (ESD) – IEC/EN 61000-4-2	±6 kV kontakt ±8 kV luft	±6 kV kontakt ±8 kV luft	Gulv bør være av tre, betong eller keramiske fliser. Dersom gulv er dekket med syntetisk materiale, skal den relative fuktigheten være minst 30 %.
Rask forbigående spenningsspiss / spenningsstøt – IEC/EN 61000-4-4	±2 kV for strømkabler ±1 kV for inngangs-/utgangsledninger	±2 kV for strømkabler ±1 kV for inngangs-/utgangsledninger	Nettstrømmen må ha samme kvalitet som for vanlige nærings- eller sykehusmiljøer.
Overspenning – IEC/EN 61000-4-5	±1 kV differensialmodus ±2 kV fellesmodus	±1 kV differensialmodus ±2 kV fellesmodus	Nettstrømmen må ha samme kvalitet som for vanlige nærings- eller sykehusmiljøer.

Veiledning og produsentens erklæring – Elektromagnetisk immunitet			
Spenningsfall, korte avbrudd og spenningsvingninger på inngangsstrømledninger – IEC/EN 61000-4-11	<5 % U _T (> 95 % fall i U _T) i 0,5 sykluser 40 % U _T (60 % fall i U _T) i 5 sykluser 70 % U _T (30 % fall i U _T) i 25 sykluser < 5 % U _T (> 95 % fall i U _T) i 5 sek	< 5 % U _T (> 95 % fall i U _T) i 0,5 sykluser 40 % U _T (60 % fall i U _T) i 5 sykluser 70 % U _T (30 % fall i U _T) i 25 sykluser < 5 % U _T (> 95 % fall i U _T) i 5 sek	Nettstrømmen må ha samme kvalitet som for vanlige nærings- eller sykehusmiljøer. Hvis brukeren av Prismaflex-systemet krever kontinuerlig funksjon under strømbrydd, anbefales det at Prismaflex-systemet får strøm fra en avbruddsfri strømkilde eller et batteri.
Magnetisk feltstyrkefrekvens (50/ 60 Hz) IEC/EN 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Elektromagnetiske felt skal være på nivå med hva som er vanlig for kommersielle forhold eller sykehus.
MERK: U _T er vekselstrømspenningen før anvendelse av testnivået.			

Veiledning og produsentens erklæring – Elektromagnetisk immunitet			
Prismaflex-systemet er beregnet på bruk i det elektromagnetiske miljøet spesifisert nedenfor. Kunden eller brukeren av Prismaflex -systemet må forsikre seg om at det brukes i et slikt miljø.			
Immunitetstest	IEC 60601-testnivå	Overensstemmelsesnivå	Elektromagnetisk miljø – Veiledning
			Transportabelt og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr må ikke brukes nærmere noen del av Prismaflex-systemet, inkludert ledningene, enn anbefalt separasjonsavstand beregnet med ligningen som gjelder for senderfrekvensen. Anbefalt separasjonsavstand
Ledet RF IEC/EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 Vrms	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz til 800 MHz

^a Feltstyrker fra faste sendere, for eksempel basestasjoner for trådløse telefoner (mobile / trådløse) og landmobile radioer, amatørradio, AM- og FM-radiosendinger og TV-sendinger kan ikke forutsis nøyaktig teoretisk. For å kartlegge det elektromagnetiske miljøet med hensyn til faste sendere, bør en elektromagnetisk måling på stedet vurderes. Hvis den målte feltstyrken på stedet hvor Prismaflex -systemet brukes, overskrider gjeldende overensstemmelsesnivå for RF nevnt ovenfor, skal Prismaflex -systemet observeres for å kontrollere at det fungerer normalt. Hvis det observeres unormal ytelse, kan det være nødvendig med ytterligere tiltak, for eksempel å snu på eller flytte Prismaflex -systemet.

^b I frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrkene være mindre enn 3 V/m.

Veiledning og produsentens erklæring – Elektromagnetisk immunitet			
RF-stråling IEC/EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz til 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz til 2,5 GHz Hvor "P" er maksimum utgangsstrøm fra senderen regnet i Watt (W) i henhold til produsenten av senderen og "d" er anbefalt sikkerhetsavstand i meter (m) Feltstyrken fra faste RF-sendere, som fastsatt ved en elektromagnetisk stedsundersøkelse ^a , skal være mindre enn samsvarsnivået i hvert frekvensområde. ^b Interferens kan forekomme i nærheten av utstyr merket med følgende symbol: 
MERKNAD 1: Ved 80 MHz og 800 MHz gjelder det øvre frekvensområdet. MERKNAD 2: Disse retningslinjene gjelder ikke nødvendigvis i alle situasjoner. Elektromagnetisk overføring påvirkes av absorbering og refleksjon fra strukturer, gjenstander og mennesker.			

^a Feltstyrker fra faste sendere, for eksempel basestasjoner for trådløse telefoner (mobile / trådløse) og landmobile radioer, amatørradio, AM- og FM-radiosendinger og TV-sendinger kan ikke forutsettes nøyaktig teoretisk. For å kartlegge det elektromagnetiske miljøet med hensyn til faste sendere, bør en elektromagnetisk måling på stedet vurderes. Hvis den målte feltstyrken på stedet hvor Prismaflex -systemet brukes, overskrider gjeldende overensstemmelsesnivå for RF nevnt ovenfor, skal Prismaflex -systemet observeres for å kontrollere at det fungerer normalt. Hvis det observeres unormal ytelse, kan det være nødvendig med ytterligere tiltak, for eksempel å snu på eller flytte Prismaflex -systemet.

^b I frekvensområdet 150 kHz til 80 MHz skal feltstyrkene være mindre enn 3 V/m.

Anbefalt separasjonsavstand mellom transportabelt og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr og Prismaflex-systemet

Prismaflex-systemet er beregnet på bruk i et elektromagnetisk miljø hvor forstyrrelser for feltbåret RF er under kontroll. Kunden eller brukeren av Prismaflex-systemet kan bidra til å hindre elektromagnetisk interferens ved å la det være en minsteavstand mellom transportabelt og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr (sendere) og Prismaflex-systemet som anbefalt nedenfor, i henhold til maksimal utgangseffekt for kommunikasjonsutstyret.

Nominell maksimum utgangseffekt fra senderen (W)	Separasjonsavstander i henhold til senderens frekvens (m)		
	150 kHz til 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz til 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz til 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3

Anbefalt separasjonsavstand mellom transportabelt og mobilt RF-kommunikasjonsutstyr og Prismaflex-systemet			
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

For sendere med maksimum utgangsstrøm utover det som er angitt over, kan anbefalt sikkerhetsavstand d i meter (m) beregnes ved å bruke formelen som gjelder for senderens frekvens, hvor P er maksimum utgangsstrøm for senderen i watt (W) i henhold til produsentens spesifikasjoner.

MERKNAD 1: Ved 80 MHz og 800 MHz gjelder separasjonsavstanden for det øvre frekvensområdet.

MERKNAD 2: Disse retningslinjene gjelder ikke nødvendigvis i alle situasjoner. Elektromagnetisk overføring påvirkes av absorbering og refleksjon fra strukturer, gjenstander og mennesker.

13.6 Elektrisk sikkerhet

13.6.1 Klassifisering



ADVARSEL!

Prismaflex-systemets beskyttelse mot virkningene av støt fra en hjertedefibrillator avhenger av bruk av egnede kabler.



FORSIKTIG!

Enheter som er koblet til RS232-seriekommunikasjonsporten eller Ethernet-porten, må være i samsvar med IEC 60950. Tilkoblede kabler må være utstyrt med Kitagawa RFC-10-ferritt eller tilsvarende for å etterkomme kravene til elektromagnetisk kompatibilitet.

Klassifisering:	Mobilt, klasse I, brukt del av type CF, defibrilleringssikker i henhold til IEC 60601-1
	Mobile, Class I, brukt del er av type B, i henhold til IEC 60601-1 eller når Prismaflex-systemet brukes i kombinasjon med MARS-systemet.
	Mobilklasse I, brukt del av type B, i henhold til IEC 60601-1 eller når Prismaflex-systemet brukes i kombinasjon med PrismaLung-slangesettet og NovaTherm-varme-/kjøleenheten.

13.6.2 AC-lekkasjestrøm

	Protektiv jord åpen
300 μ A maksimum rms	100/115 V AC, 50/60 Hz
500 μ A maksimum rms	220/240 V AC, 50/60 Hz

13.6.3 Defibrillasjonssikker brukt del

Del av type CF i kontakt med pasient, defibrilleringssikker iht. IEC 60601-1

Defibrilleringssystemet oppfyller kravene i IEC 60601-2-4

13.6.4 Radiofrekvensinterferens

Følger europeisk standard EN 55011, grense B

Oppfyller kravene i IEC 60601-1-2

13.6.5 Elektromagnetisk kompatibilitet

Oppfyller kravene i IEC 60601-1-2

13.6.6 Potensialutligning

Oppfyller kravene i IEC 60601-1

Prismaflex-kontrollenheten har en kontakt for en potensialutligningsleder.

Se 2.2.4 "[Komponenter på bakpanelet](#)" på side 48.

13.6.7 Kontinuerlig drift

Prismaflex-systemet er beregnet på kontinuerlig drift.

13.7 Tilpassing til internasjonale forskrifter

IEC 60601-1	Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for basic safety and essential performance
IEC 60601-1-2	Medical electrical equipment - Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance - Collateral standard: Electromagnetic compatibility - Requirements and tests
IEC 60601-2-16	Medical electrical equipment - Part 2-16: Particular requirements for basic safety and essential performance of haemodialysis, haemodiafiltration and haemofiltration equipment
CAN/CSA No.601.1-M90 incl. S1-94 CAN/CSA No. 601.1B-90	Medical Electrical Equipment - Part 1: General requirements for safety
UL 60601-1	Medical electrical equipment - Part 1: General requirements for safety

13.8 Klassifisering av medisinsk utstyr

Klassifisering, EU	Klasse II b etter COUNCIL DIRECTIVE 93/42/EEC
Klassifisering, USA	Klasse II etter FDA 21 CFR 876
Klassifisering, Canada	Klasse III etter SOR/98-282
Klassifisering, Australia	Klasse II b etter Therapeutic Goods Act 1989, Bill 2002

Denne siden skal være tom.

14 Prismaflex®-slangesett

14.1	Minimum- og maksimumflowrater	294
14.2	CRRT-slangesett	294
14.2.1	Lavvolumsett	294
14.2.1.1	Primingsparametere og blodflowrater	294
14.2.1.2	Grense for fjerning og for tap/tilførsel av pasientvæske	294
14.2.1.3	Flowrater for løsning	294
14.2.1.4	Flowrater for returblod og resirkulasjon	294
14.2.2	Høyvolumsett	295
14.2.2.1	Primingsparametere og blodflowrater	295
14.2.2.2	Grense for fjerning og for tap/tilførsel av pasientvæske	295
14.2.2.3	Flowrater for løsning	295
14.2.2.4	Flowrater for returblod og resirkulasjon	295
14.2.3	Andre sett	296
14.2.3.1	Primingsparametere og blodflowrater	296
14.2.3.2	Grense for fjerning og for tap/tilførsel av pasientvæske	296
14.2.3.3	Flowrater for løsning	296
14.2.3.4	Flowrater for returblod og resirkulasjon	296
14.3	TPE-slangesett	297
14.3.1	Lavvolumsett	297
14.3.1.1	Primingsparametere og blodflowrater	297
14.3.1.2	Flowrater for returblod og resirkulasjon	297
14.3.2	Høyvolumsett	297
14.3.2.1	Primingsparametere og blodflowrater	297
14.3.2.2	Flowrater for returblod og resirkulasjon	297
14.4	HP-sett	297
14.4.1	Primingsparametere og blodflowrater	297
14.4.2	Flowrater for returblod og resirkulasjon	298

14.1 Minimum- og maksimumflowrater

Minste blodflowområde tillatt av monitoren er 10 ml/min under behandlingsmodus for alle sett og terapier. Rapportert nedre grense for blodflowområdet henviser til minste blodflowrate anbefalt for hvert sett.

De høyeste tillatte flowrateverdiene som angis i dette kapitlet, er de absolutte maksimumsinnstillingene for hver enkelt flow. Tilgjengelig maksimumsflowrate er redusert i visse terapimoduser (dvs. pre- eller post-erstatningsinfusjon, SCUF) og med hensyn til gjeldende verdi for de andre flow- eller antikoagulasjonsinnstillingene.

14.2 CRRT-slangesett

14.2.1 Lavvolumsett

14.2.1.1 Primingsparametere og blodflowrater

Sett	Antall primingssykluser	Totalt primingvolum (ml)	Blodflowområde (ml/min)	Blodflowøkning (ml/min)	Blodvolum (ml)
M60	1	1000	50 til 180	5	93
ST60	1	1000	50 til 180	5	93
HF20	1	500	20 til 100	2	58

14.2.1.2 Grense for fjerning og for tap/tilførsel av pasientvæske

Sett	Grense for utilsiktet væsketap eller -tilførsel (ml/3 t)	Område for pasientvæskefjerning (ml/t)	Økning for pasientvæskefjerning (ml/t)
M60	60 til 200	0 til 2000	5
ST60	60 til 200	0 til 2000	5
HF20	60 til 150	0 til 500	5

14.2.1.3 Flowrater for løsning

Sett	Område for erstatningsflow, predilusjon	Område for erstatningsflow, postdilusjon	Trinn for erstatningsflow	Flowområde for dialysat	PBP-flowområde
M60	0 til 4000	0 til 3000	50	0 til 4000	0 til 2000
ST60	0 til 4000	0 til 3000	50	0 til 4000	0 til 2000
HF20	0 til 2500	0 til 2000	20	0 til 2500	0 til 1000

14.2.1.4 Flowrater for returblod og resirkulasjon

Sett	Område for returblodflow (ml/min)	Standard innstilt verdi for returblod (ml/min)	Økning for returblod (ml/min)	Område for resirkulasjonsflowrate (ml/min)	Økning for resirkulasjonsflowrate (ml/min)
M60	10 til 100	40	5	30 til 100	5
ST60	10 til 100	40	5	30 til 100	5
HF20	6 til 50	20	2	20 til 50	2

14.2.2 Høyvolumsett

14.2.2.1 Primingsparametere og blodflowrater

Sett	Antall primingssyklusser	Totalt primingvolum (ml)	Blodflowområde (ml/min)	Blodflowøkning (ml/min)	Blodvolum (ml)
M100	1	1000	80 til 400	10	152
ST100	1	1000	80 til 400	10	152
M150	2	2000	100 til 450	10	189
ST150	2	2000	100 til 450	10	189
HF1000	1	1000	80 til 400	10	165
HF1400	2	2000	100 til 450	10	186
oXiris	2	2000	100 til 450	10	189

14.2.2.2 Grense for fjerning og for tap/tilførsel av pasientvæske

Sett	Grense for utilsiktet væsketap eller -tilførsel (ml/3 t)	Område for pasientvæskefjerning (ml/t)	Økning for pasientvæskefjerning (ml/t)
M100	100 til 400	0 til 2000	10
ST100	100 til 400	0 til 2000	10
M150	100 til 400	0 til 2000	10
ST150	100 til 400	0 til 2000	10
HF1000	100 til 400	0 til 2000	10
HF1400	100 til 400	0 til 2000	10
oXiris	100 til 400	0 til 2000	10

14.2.2.3 Flowrater for løsning

Sett	Område for erstatningsflow, predilusjon (ml/t)	Område for erstatningsflow, postdilusjon (ml/t)	Økning for erstatningsflow (ml/t)	Område for dialysatflow (ml/t)	Område for PBP-flow (ml/t)
M100	0 til 8000	0 til 6000	50	0 til 8000	0 til 4000
ST100	0 til 8000	0 til 6000	50	0 til 8000	0 til 4000
M150	0 til 8000	0 til 8000	50	0 til 8000	0 til 4000
ST150	0 til 8000	0 til 8000	50	0 til 8000	0 til 4000
HF1000	0 til 8000	0 til 8000	50	0 til 8000	0 til 4000
HF1400	0 til 8000	0 til 8000	50	0 til 8000	0 til 4000
oXiris	0 til 8000	0 til 8000	50	0 til 8000	0 til 4000

14.2.2.4 Flowrater for returblod og resirkulasjon

Sett	Område for returblodflow (ml/min)	Standard innstilt verdi for returblod (ml/min)	Økning for returblod (ml/min)	Område for resirkulasjonsflowrate (ml/min)	Økning for resirkulasjonsflowrate (ml/min)
M100	10 til 100	70	5	50 til 100	5
ST100	10 til 100	70	5	50 til 100	5
M150	10 til 100	70	5	50 til 100	5

Sett	Område for returblodflow (ml/min)	Standard innstilt verdi for returblod (ml/min)	Økning for returblod (ml/min)	Område for resirkulasjonsflowrate (ml/min)	Økning for resirkulasjonsflowrate (ml/min)
ST150	10 til 100	70	5	50 til 100	5
HF1000	10 til 100	70	5	50 til 100	5
HF1400	10 til 100	70	5	50 til 100	5
oXiris	10 til 100	70	5	50 til 100	5

14.2.3 Andre sett

14.2.3.1 Primingsparametere og blodflowrater

Sett	Antall primingssyklusser	Totalt primingvolum (ml)	Blodflowområde (ml/min)	Blodflowøkning (ml/min)	Blodvolum (ml)
septeX	1	1000	80 til 400	10	164
X-MARS ^a	1	2000	130 til 450	10	279

^a X-MARS-settet på Prismaflex -kontrollenheten krever én primingssyklus. Full priming av X-MARS-settet krever videre primingssykluser fra MARS-monitoren. Se bruksanvisningen for MARS®-leverstøtterapi og følg instruksjonene på Prismaflex -skjermen.

14.2.3.2 Grense for fjerning og for tap/tilførsel av pasientvæske

Sett	Grense for utilsiktet væsketap eller -tilførsel (ml/3 t)	Område for pasientvæskefjerning (ml/t)	Økning for pasientvæskefjerning (ml/t)
septeX	100 til 400	0 til 1000	10
X-MARS	100 til 400	0 til 1000	10

14.2.3.3 Flowrater for løsning

Sett	Område for erstatningsflow, predilusjon (ml/t)	Område for erstatningsflow, postdilusjon (ml/t)	Økning for erstatningsflow (ml/t)	Område for dialysatflow (ml/t)	Område for PBP-flow (ml/t)
septeX	0	0 til 500	50	0 til 8000	0 til 500
X-MARS	0 til 4000	0 til 4000	50	0 til 8000	0 til 4000

14.2.3.4 Flowrater for returblod og resirkulasjon

Sett	Område for returblodflow (ml/min)	Standard innstilt verdi for returblod (ml/min)	Økning for returblod (ml/min)	Område for resirkulasjonsflowrate (ml/min)	Økning for resirkulasjonsflowrate (ml/min)
septeX	10 til 100	70	5	50 til 100	5
X-MARS	10 til 100	70	5	50 til 100	5

14.3 TPE-slangesett

14.3.1 Lavvolumsett

14.3.1.1 Primingsparametere og blodflowrater

Sett	Antall primingssyklusser	Totalt primingvolum (ml)	Blodflowområde (ml/min)	Blodflowøkning (ml/min)	Blodvolum (ml)
TPE1000	2	2000	50 til 180	5	71
TPE20	1	1000	50 til 180	5	65

14.3.1.2 Flowrater for returblod og resirkulasjon

Sett	Område for returblodflow (ml/min)	Standard innstilt verdi for returblod (ml/min)	Økning for returblod (ml/min)	Område for resirkulasjonsflowrate (ml/min)	Økning for resirkulasjonsflowrate (ml/min)
TPE1000	10 til 100	40	5	30-100	5
TPE20	10 til 100	40	5	30-100	5

14.3.2 Høyvolumsett

14.3.2.1 Primingsparametere og blodflowrater

Sett	Antall primingssyklusser	Totalt primingvolum (ml)	Blodflowområde (ml/min)	Blodflowøkning (ml/min)	Blodvolum (ml)
TPE2000	3	3000	100 til 250/400 ^a	5	125
TPE60	1	1000	100 til 400	5	146

^a Avhengig av maskinens standardoppsett

14.3.2.2 Flowrater for returblod og resirkulasjon

Sett	Område for returblodflow (ml/min)	Standard innstilt verdi for returblod (ml/min)	Økning for returblod (ml/min)	Område for resirkulasjonsflowrate (ml/min)	Økning for resirkulasjonsflowrate (ml/min)
TPE2000	10 til 100	70	5	50 til 100	5
TPE60	10 til 100	70	5	50 til 100	5

14.4 HP-sett

14.4.1 Primingsparametere og blodflowrater

Sett	Antall primingssyklusser	Totalt primingvolum (ml)	Blodflowområde (ml/min)	Blodflowøkning (ml/min)	Blodvolum (ml)
Adsorba 150	3	2500	50 til 250	10	247
Adsorba 300	3	2500	100 til 350	10	367

^a Bestemmes ved å dividere primingsvolumet med posevolumet for brukerdefinert kassett i spesialprogrammet. Se 15.4 "Spesifikke innstillinger for HP" på side 304.

^b Bare for slangesettet. Blodvolum for brukerdefinert patron skal legges til for å gi totalt blodvolum.

Sett	Antall primingscykluser	Totalt primingvolum (ml)	Blodflowområde (ml/min)	Blodflowøkning (ml/min)	Blodvolum (ml)
HP-X	Brukerdefinert ^a	1000 til 15000	50 til 450	10	108 ^b
HP-X Prismalung	1	1000	10 til 450	10	173

^a Bestemmes ved å dividere primingsvolumet med posevolumet for brukerdefinert kassett i spesialprogrammet. Se 15.4 "Spesifikke innstillinger for HP" på side 304.

^b Bare for slangesettet. Blodvolum for brukerdefinert patron skal legges til for å gi totalt blodvolum.

14.4.2 Flowrater for returblod og resirkulasjon

Sett	Område for returblodflow (ml/min)	Standard innstilt verdi for returblod (ml/min)	Økning for returblod (ml/min)	Område for resirkulasjonsflowrate (ml/min)	Økning for resirkulasjonsflowrate (ml/min)
Adsorba 150	10 til 100	70	5	30 til 100	5
Adsorba 300	10 til 100	70	5	50 til 100	5
HP-X	10 til 100	50	5	50 til 100	5
HP-X Prismalung	10 til 100	50	5	100	5

15 Brukerkontrollerbare innstillinger

15.1	Generelle innstillinger.....	300
15.2	Spesifikke innstillinger for CRRT.....	301
15.3	Spesifikke innstillinger for TPE.....	303
15.4	Spesifikke innstillinger for HP.....	304
15.5	Brukerdefinerte HP-patroner	305
15.6	Antikoagulasjonsrelaterte innstillinger	306
15.6.1	Systemisk antikoagulasjonsmetode	306
15.6.2	"Citrat – kalsium"-metode	307

15.1 Generelle innstillinger

Innstilling	Standard	Valg	Endre standardinnstilling	Endre nåværende verdi	
			Spesial	Oppstart	Behandling
Tid	Tid innstilt av produsenten	Skal alltid settes til gjeldende time og minutt (24-timerklokke)	X		
Dato	Dato innstilt av produsenten	Skal alltid settes til gjeldende år, måned og dag	X		
Datovisning	Dag/måned/år	Dag/måned/år, eller måned/dag/år	X		
Pasientens kroppsvekt	Obligatorisk inndata under oppstart	1–999 kg		X	X
Pasienthematokritt	30%	10 til 60 % Trinn: 1 %		X	X
Flowrate for returblod Merk: Kun avslutningsmodus	Spesifikk for behandling/sett	10 til 100 ml/min, økning: 10 ml/min ^a			
Volum for automatisk blodretur Merk: I avslutningsmodus avrundes innstillingen til nærmeste 5 ml	75 % av volumet til slangesettet	50 til 150 % av volumet til slangesettet	X		
Merknad om resirkulasjonsrate: Avslutningsmodus, bare resirkulasjon	Spesifikk for settet	10 til 150 ml/min Økning: 10 ml/min			
Statusdiagramvisning (kurvediagram for TMP og trykkfalltrender)	På	På, Av	X		
Statusdiagramperiode	Siste 3 timer	Siste 1, 2 eller 3 timer	X		X
Diagrampåminnelse	Av	På, Av			X
Starttidspunkt diagram	00:00	0:00 til 23:00	X		
Starttidspunkt doser	00:00	00:00 til 23:00	X		
Diagramintervall	1 t	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 eller 24 timer	X		
Volum for lydalarm	Høyt	Lav, moderat, høy			X

^a Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

15.2 Spesifikke innstillinger for CRRT

Innstilling	Standard	Valg	Endre standardinnstilling	Endre nåværende behandling	
			Spesial	Oppsett	Kjør
Grense for den rådgitende alarmer Tid for å bytte sett	Etter 72 timers bruk	Etter 24 til 72 timers bruk. Trinn: 24 timer	X		
"TMP overskredet"-rådgitende grense	+300 mmHg	+70 til +300 mmHg, trinn: 10 mmHg	X		
Grense for den rådgitende alarmer Filteret klotter	Filtertrykkfall er +100 mmHg større enn initielt filtertrykkfall	+10 til +100 mmHg større enn initielt filtertrykkfall Trinn: 10 mmHg	X		
Grense for oppmerksomhetsalarmer Taps-/tilførselsgrense nådd	(Kroppsvekt * 18–70) ml. Verdien avrundes til nærmeste 10 ml. Hvis verdien overskrider grensen for settet, brukes maksimumsverdien for settet.	HF20: 60-150 ml M60, ST60: 60 - 200 ml M60, ST60: 60 - 200 ml M60, ST60: 60 - 200 ml Andre sett: 100-400 ml Økning: 10 ml		X	
Blodflowrate	Spesifikk for behandling/sett	Maksimalt måleområde spesifikt for behandling/sett: 10 til 450 ml/min Økning: spesifikt for sett/behandling ^a	X	X	X
PBP-flowrate	0 ml/t	Spesifikt for behandling/sett. Maksimalt område: 0, 10 til 4000 ml/t. Økning: avhengig av flowrate (min. 30 ml/t) ^b	X	X	X
Erstatningsflowrate	0 ml/t	Spesifikt for behandling/sett. Maksimalt område: 0, 50 til 8000 ml/t. Økning: 50 ml/t ^c Økning: 20 ml/t for HF20.	X	X	X
Leveringsmetode for erstatningsløsninger	CVVH: 100 % prefilter CVVHDF: prefilter	CVVH: 0 til 100 % prefilter. Ved erstatning PRE%: økning 5 %. CVVHDF: Prefilter eller postfilter	X	X	X

^a Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^b Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^c Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^d Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^e Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^f Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

Innstilling	Standard	Valg	Endre nåværende behandling		
			Endre standardinnstilling	Oppsett	Kjør
Dialyseflowrate	0 ml/t	Spesifikt for behandling/sett. Maksimalt område: 0, 50 til 8000 ml/t. Økning: 50 ml/t ^d	X	X	X
Pasientvæskefjerningsrate	0 ml/t	Spesifikt for behandling/sett. Maksimalt område: 0, 10 til 2000 ml/t. Økning: 10 ml/t ^e	X	X	X
Tom pose-metode	Fast	Fast eller variabel	X		
Tillatt posevolum - PBP-pose	5000 ml	250 til 5000 ml, økning: 50 ml	X		X
Tillatt posevolum – Erstatningspose	5000 ml	500 til 5000 ml, økning: 100 ml	X		X
Tillatt posevolum – Dialysatpose	5000 ml	500 til 5000 ml, økning: 100 ml	X		X
Tillatt posevolum – Avfallspose	5000 ml	5000 eller 9000 ml ^f	X		X
Grense for advarselen Aksesstrykk ekstremt negativt	-250 mmHg	-10 til -250 mmHg, økning: 5 mmHg	X		
Grense for advarselen Aksesstrykk ekstremt positivt	+300 mmHg	+10 til +450 mmHg, trinn: 5 mmHg	X		
Grense for "Returtrykk ekstremt positivt"-advarsel	+350 mmHg	+15 til +350 mmHg, trinn: 5 mmHg	X		

^a Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^b Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^c Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^d Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^e Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^f Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

15.3 Spesifikke innstillinger for TPE

Innstilling	Standard	Valg	Endre standardinnstilling	Endre nåværende verdi	
			Spesial	Oppstart	Behandling
Grense for rådgivende alarm "TMPa for høy"	+100 mmHg	0 til +100 mmHg Trinn: 10 mmHg	X		
Grense for rådgivende alarm "Plasmafilteret klotter"	Filtertrykkfall er +60 mmHg større enn initielt filtertrykkfall.	+10 til +60 mmHg større enn initielt filtertrykkfall. Trinn: 10 mmHg	X		
Bloodflowrate	Spesifikk for behandling/sett	Maksimalt måleområde spesifikt for behandling/sett: 10 til 450 ml/min. Økning: spesifikt for sett/behandling ^a	X	X	X
PBP-flowrate	0 ml/t	Spesifikt for behandling/sett. Maksimalt område: 0, 10 til 1000 ml/t. Økning: avhengig av flowrate (min. 30 ml/t) ^b	X	X	X
Flowrate for erstatningsvæske	0 ml/t	0, 50 til 5000 ml/t Økning: 10 ml/t	X	X	X
Pasientens plasmatapsrate	0 ml/t	0, 10 til 1000 ml/t Økning: 10 ml/t	X	X	X
Tom pose-metode	Variabel	Variabel	X		
Totalt erstatningsvolum	3000 ml	0 til 10 000 ml Økning: 100 ml		X	X
Erstatningsbeholdervolum	Gjelder ikke	0 til 5 000 ml Økning: 10 ml		X	X
Tillatt posevolum - PBP-pose	5000 ml	250 til 5 000 ml Økning: 50 ml	X		X
Tillatt posevolum – Avfallspose	5000 ml	5000 eller 9000 ml ^c	X		X
Grense for advarselen Aksestrykk ekstremt negativt	-250 mmHg	-10 til -250 mmHg Økning: 5 mmHg	X		
Grense for advarselen Aksestrykk ekstremt positivt	+300 mmHg	+10 til +450 mmHg Trinn: 5 mmHg	X		
Grense for "Returtrykk ekstremt positivt"-advarsel	+350 mmHg	+15 til +350 mmHg Trinn: 5 mmHg	X		

^a Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^b Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^c Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

15.4 Spesifikke innstillinger for HP

Innstilling	Standard	Valg	Endre standardinnstilling	Endre nåværende behandling	
			Spesial	Oppsett	Kjør
"HP-patronen klotter"-rådgivende grense	Filtertrykkfallet er +30 mmHg (eller én tredjedel av maksimalt trykkfall for brukerdefinerte HP-patroner) større enn initialt filtertrykkfall	+10 til +30 mmHg (eller én tredjedel av maksimalt trykkfall for brukerdefinerte HP-kassetter) større enn initialt filtertrykkfall, trinn: 10 mmHg	X		
Blodflowrate	Spesifikk for behandling/sett	Maksimalt måleområde spesifikt for behandling/sett: 10 til 450 ml/min. Økning: spesifikt for sett/behandling ^a	X	X	X
PBP-flowrate	0 ml/t	Spesifikt for behandling/sett. Maksimalt område: 0, 10 til 1000 ml/t. Økning: avhengig av flowrate (min. 30 ml/t) ^b	X	X	X
Tid for å bytte sett	6 timer	1 til 72 timer Økning: 1 time	X	X	X
Tom pose-metode	Variabel	Variabel	X		
Tillatt posevolum – PBP-pose	5000 m	250 til 5000 ml, økning: 50 ml	X		X
Grense for advarselen Aksestrykk ekstremt negativt	-250 mmHg	-10 til -250 mmHg, økning: 5 mmHg	X		
Grense for advarselen Aksestrykk ekstremt positivt	+300 mmHg	+10 til +450 mmHg, trinn: 5 mmHg	X		
Grense for "Returtrykk ekstremt positivt"-advarsel	+350 mmHg	+15 til +350 mmHg, trinn: 5 mmHg	X		

^a Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

^b Se 13 "Spesifikasjoner" på side 273

15.5 Brukerdefinerte HP-patroner

Innstilling	Standard	Valg	Endre standardinnstilling	Endre nåværende verdi	
			Spesial	Oppstart	Behandling
HP-patron-ID	Udefinert	Bruk tastaturet til å legge inn HP-patron-ID	X		
HP-patronvolum	0 ml	0 til 400 ml Økning: 5 ml	X		
Maks. blodflow	0 ml/min	0, 50 til 450 ml/min Økning: 10 ml/min	X		
Maks. trykkfall (grense for advarsel "HP-patron er klottet")	150 mmHg	50 til 300 mmHg Trinn: 50 mmHg	X		
Løsnings-ID	Udefinert	Bruk tastaturet til å legge inn løsnings-ID	X		
Primingsvolum	0 ml	0 til 5 000 ml Økning: 250 ml	X		
Posevolum (priming)	0 ml	0 til 5 000 ml Økning: 250 ml	X		
Flowrate (priming)	0 ml/min	0 til 300 ml/min Økning: 10 ml/min	X		

15.6 Antikoagulasjonsrelaterte innstillinger

15.6.1 Systemisk antikoagulasjonsmetode

Innstilling	Standard	Valg	Endre standardinnstilling	Endre nåværende verdi	
			Spesial	Oppsett	Kjør
Sprøytemerke ^a	TERUMO 50	20 ml (holder 20): BD PLASTIPAK TERUMO Covidien / Kendall Monoject B. Braun (Omnifix) Andre 30 ml (holder 30): BD PLASTIPAK TERUMO B. Braun (Omnifix) Andre 50 ml (holder 50): BD PLASTIPAK TERUMO Codan Luer lock Fresenius Injectomat Covidien / Kendall Monoject B. Braun (Omnifix) Andre 50 ml (holder 50B): B. Braun (Perfusor) Andre	X		
Sprøyteleveringsmetode	Kontinuerlig	Kontinuerlig eller bolus		X	X
Kontinuerlig leveringsrate for sprøyte	0 ml/t	0, 0,5 til 5,0 ml/t for 20 ml sprøyte; 0, 0,5 til 10,0 ml/t for 30 ml sprøyte. 0, 2,0 til 20,0 ml/t for 50 ml sprøyte Økning: 0,1 ml/t		X	X
Bolusvolum for sprøyte	0 ml	0, 0,5 til 5,0 ml/t for 20 ml sprøyte; 0, 1,0 til 5,0 ml/t for 30 ml sprøyte; 0, 2,0 til 9,9 ml/t for 50 ml sprøyte Økning: 0,1 ml		X	X

^a Størrelsen på sprøyteholderen kan konfigureres i servicemodus.

Innstilling	Standard	Valg	Endre standardinnstilling	Endre nåværende verdi	
			Spesial	Oppsett	Kjør
Bolusintervall for sprøyte	Én gang hver 6. time.	Én gang hver 1. til 24. time Intervall: Merknad 1 time: Alternativet Umiddelbart er også tilgjengelig i kjøremodus.		X	X
Sprøyte umiddelbar bolusvolum, merknad: Avslutningsmodus, bare resirkulasjon	0 ml (ingen levering)	0 ml, eller 0,5 til 5,0 ml Økning: 0,1 ml			

^a Størrelsen på sprøyteholderen kan konfigureres i servicemodus.

15.6.2 "Citrat – kalsium"-metode

Innstilling	Standard	Valg	Endre standardinnstilling	Endre nåværende verdi	
			Spesial	Oppsett	Kjør
Sprøytemerke ^a	TERUMO 50	50 ml (holder 50): BD PLASTIPAK TERUMO Codan Luer lock Fresenius Injectomat Covidien / Kendall Monoject B. Braun (Omnifix) 50 ml (holder 50B): B. Braun (Perfusor)	X		
Kalsiumløsning	Hvis definert i servicemodus, kan løsningen velges i Spesialprogram	Kalsiumkonsentrasjon: 80 til 1000 mmol/l Økning: 1 mmol/l	X		
Citratløsning ^b	Hvis definert i servicemodus, kan løsningen velges i Spesialprogram	Citratkonsentrasjon: 10 til 600 mmol/l (CRRT) 75 til 600 mmol/l (CRRT septeX) 50 til 300 mmol/l (TPE) Sitronsyrekonsentrasjon: 0 til 100 mmol/l (CRRT, CRRT septeX) 0 til 50 mmol/l (TPE) Økning: 1 mmol/l	X		
Kalsiumkompensasjon	100%	5 til 200 %	X	X	X

^a Størrelsen på sprøyteholderen kan konfigureres i servicemodus.

^b Summen av citrat- og sitronsyrekonsentrasjonen kan ikke overskride maksimum citratkonsentrasjon for valgt terapi.

Innstilling	Standard	Valg	Endre standardinnstilling	Endre nåværende verdi	
			Spesial	Oppsett	Kjør
Citratdose	3,0 mmol/l blod	0, 1,5 til 6,0 mmol/l blod Økning: 0,1 mmol/l blod	X	X	X
Erstatningskalsiumkonsentrasjon	0,00 mmol/l	Kalsiumkonsentrasjon: 0,00 til 1,75 mmol/l. Økning: 0,05 mmol/l	X		

^a Størrelsen på sprøyteholderen kan konfigureres i servicemodus.

^b Summen av citrat- og sitronsyrekonsentrasjonen kan ikke overskride maksimum citratkonsentrasjon for valgt terapi.

Stikkordregister

8

8 mm trinn 85

A

Access 40, 55, 61, 63, 139, 140

blod 61

kapseltrykk 63

TMPa 139

transmembrantrykk 139, 140

trykkapsel 40

Access- 40, 55, 61, 63, 139, 140

slange 55

Access, filter og avfall, overvåkning 62

Adsorba-patron 152

Alarm 73, 170, 180-184

advarsel 180

funksjonsfeil 181

håndtering 180

observer 182

overvåkning under periodisk

selvtest 73

prioriteter 184

rådgivende 183

Alarm for uløste flowproblemer 151

Ansvarsbegrensning 19

Antall brukte sett 78

Antikoagulasjon 19, 69, 80, 124,

159-161, 164, 170

innstillinger 124, 161, 164

metoder 69, 160

sikkerhetssystem 170

sprøyte, kontinuerlig 161

sprøytebolus 161

Automatisk justeringssystem 62, 271

Avfall 39, 40, 44, 54, 55, 63, 68, 120, 138

dose 120

kapseltrykk 63

pose 68

pumpe 39

slange 55, 138

trykkapsel 40, 54

vekt 44

Avlufting 40, 55, 63, 69, 103

kammer 55, 63, 69, 103

kammer, overvåkning 69

kammerholder 40

Avslutningsmodus 130

Avslutt 93-95, 140, 152

behandling 93-95, 140, 152

modus 93, 95

B

Behandling 77

tid 77

Behandlingsmodus 92, 130, 152, 161

Blod 39, 61, 95, 98, 99

access 61

accessovervåkning 61

bane 61

flow 61

pumpe 39, 61

resirkulasjon 95, 98, 99

tap 61

Blodlekkasje 43, 71, 107, 130, 134,

194, 237, 267

detektor 43, 107, 134, 194, 237

detektornormalisering 267

overvåkning 130

Bolus 161

Bruke kalsiumholdige

erstatningsløsninger 167

Brukerkontrollerbare innstillinger 78,

150

Brukte batterier 32

Akkumulatorer 32

Bytte 93-95, 100, 102, 123

posefunksjon 100

sett 94, 95, 123

sprøyte 102

C

Carep

Citrat 160, 162, 164, 169

antikoagulasjonsindikator 164

antikoagulasjonsmetode 160, 162

håndtering 164

kalsium,

Prismaflex-sprøytepumpe

160

Citrat- 160, 162, 164, 169

antikoagulasjonsinnstillinger 164

antikoagulasjonsmetode 160, 162

doseområde 169

kalsium, eksternt pumpe 160

ordinasjon 164

CRRT 16, 18, 67, 82, 90, 99, 108, 109,

113, 118, 120, 121, 123, 125,

128, 129, 160, 161, 174

behandlingsinnstillinger 118

dose 121

flowdiagram 125

forordningsindikatorer 120

HF20-engangssett 123

MARS 18, 160

MARS-behandling 128

MARS-oppstartsmodus 129

MARS-sett 125

moduser 109

septeX 18, 123, 160

slangesett 113

CVVH 18, 111, 119, 168

CVVH, pre- og post-filter 111
CVVHD 18, 112, 124
CVVHD+post 124
CVVHDF 18, 113, 119, 168

D

diaFLUX 126, 127
 filter 127
 forlengesslanger 127
 forlengesslanger og
 albuminkrets 126
Dialysat 25, 38, 44
 løsning 25
 pumpe 38
 vekt 44
Dialysat- / erstatningspumpe 2, slange
Display 47, 77
Dose 120
 avfall 120
 ultrafiltrasjon 120
Doser og løsninger 82
Drift 87, 175
 moduser 87
 temperatur 175

E

Ekstern alarmtilkobling 48
Ekstrakorporalt blodvolum 148
Ekstremt trykk, grenser 63
Elektrostatisk utladerring 56, 149
Engangssett 52, 53, 88, 294
 høyt volum 52
 komponenter 53
 lavt volum 52
Erstatning 25, 39, 44, 55, 119, 135,
 138, 144, 168
 løsning 25
 løsning, leveringsalternativer 119,
 168
 pose 144
 posehåndtering 144
 pumpe 39
 slange 55, 138
 vekt 44
 væske 135
ERSTATT KA.KONS. 167
Ethernet-port 49

F

Fast, tom pose 67
Filter 40, 54, 55, 63, 78, 116, 128, 138
 kapseltrykk 63
 slangeforlengelse 128
 tid 78
 trykkapsel 40, 54
Filtrasjonsfraksjon 121, 143
Flere poser 144
Flow 68, 72, 79, 124, 139, 141

problem 68
problemalarm 68, 139
rate 72, 79, 141
rateinnstillinger 124

Flytting av
 Prismaflex-kontrollenheten 85
For stor væsketilførsel 139, 151
Forebyggende vedlikehold 271

G

Gjeldende verdier 78

H

Hematokritt 142
Hemodiafiltrasjon 108
Hemodialyse 108
Hemofiltrasjon 108
Hemofiltre 107
Hemolyse 134, 152
Hemoperfusjonspatroner 152
Hendelser 83
Heparinisert primingsløsning 129
Historiedata 81, 84, 85
 nedlasting 85
Historikk 72
Hjertemonitor 268
HP 56, 68, 99, 148, 149, 151, 152, 160
 enhet 151, 152
 flow 149
 patron 149
 patronholder 56
 sett 149
 terapi 68
HP-X 149
 Hemopurification – blodrensing 149
Hyper-/hypokalsemi 167
Hyperkalsemi 167, 171
Hypokalsemi 134, 162
Hypotermi 174
Høytaler 48

I

Info 80
Informasjonsikon 72
Ingen antikoagulasjon 159, 162
 metode 162
Initiale referansepunkter 64
Innstillinger 78, 100
Inntak/uttak 141
Installasjon 31

K

Kalsium 56, 166-169
 håndtering 166
 infusjonsslange 56
 kompensasjon 168
 kompensasjonsområde 168
 løsningskonsentrasjon 169

ordinasjon 167
tapsindikator 166
Kalsiumholdige løsninger 171
Kan ikke oppdage frakobling –
grenser 65
Kateter 61
Klemmeventil 43
Klotting 65, 93
Knapp 77, 80
Komponenter på bakpanelet 48
Konfigurasjon av
antikoagulasjonsmetoder 160
Kontinuerlig 161

L

Luft 42, 71, 266
bobledetektor 42, 71
fjerning av luft 266
Luft 42, 71, 266
boble

M

Manuell 261, 264, 266
avslutning 264
avslutning av behandling 261
luftfjerning 266
MARSFLUX 125
Metoden systemisk,
Prismaflex-sprøytepumpe 161
Måleslange for kammer. 55
Måling av fjernet pasientvæske 122

N

Navigasjon 85

O

Omstart 86
Oppstart 71, 86
Oppstartsfasen 140
Oppstartsmodus 87, 152
Oppstartsprosedyre 79
Ordinasjon 79, 80, 118
innstillinger 79, 80, 118
Overstyrte 181, 182, 184
advarselsalarmer 181
funksjonsfeilalarmer 182
rådgivende alarmer 184

P

Pasient 52, 82, 85, 116, 121, 138, 141,
143
plasmatap 82, 85, 138, 141, 143
plasmatapsrate 141
vektgrenser 52
væskefjerning 82, 85
væskefjerningsbehandling 121
væskefjerningsrate 116, 121
Pasientens minimumsvekt 52

Pasientens plasmatapsrate for å oppnå
forordnet tapsmål 142

Patron 55

Patroner 153

PBP 39, 45, 55, 102, 141, 148, 151

flow 102

løsning 148, 151

løsninger 151

pumpe 39

slange 55

vekt 45

Periodisk selvtest 72

Pose, håndtering 138

Potensialutligningsleder 49

Pre-blodpumpe 61

Prime 72

Priming 27, 70, 89, 91

væske 70

Prismacomfort 176

Prismaflo II 176

Prismatherm II – trykkfall 175

Programvare-beregnete trykk 65, 117

Prøvetakingssteder 54, 115, 138, 149

Pumpe 38, 39, 49, 55, 66

bane 39

segmenter 55

sveiv 49

Q

Q_{rep}

R

Resirkulasjon 95, 98, 162, 165

blod 98

prosedyrer 162

saltvann 95

Resirkulere 93

Retur 40, 43, 56, 61, 63, 65, 128

frakoblinger 65

slange 56, 61

slangeforlengelse 128

slangeklemme 43

trykk 63

trykkovervåkning 63

trykkport 40

Rotor 39

RS232-port 2 49

RS232-seriekommunikasjonsport 49

Rutinemessig rengjøring 270

S

Saltvannsresirkulasjon 95

SCUF 18, 110

Selvtest 71, 72

oppstart 71

periodisk 72

priming 72

Sensorer og klemmer 42

Sentralvenøs access 61
Serienummer 49
Service 16, 270
Sett 70
 lasting 70
 priming- 70
Sikkerhet 78, 170, 271
 inspeksjon 271
 system 170
Skadelige stoffer 32
Skumhåndtering 104
Slange 47
 holdere 47
 klemmer 47
SP-394 57
SP420 57, 175
 varmerforlengelsesslange 57
Spesialprogram 99, 101, 152, 161
 en pose under behandling 101
Sprøyte 39, 43, 55, 69, 102, 103, 159,
 161
 bytte 103
 kontrollpanel 43
 montering 102
 pumpe 39, 69
 pumpe 39, 69
 størrelse 102
Sprøyte- 39, 43, 55, 69, 102, 103, 159,
 161
 slange 55
Spørsmål-skjerm bilde 86
Standardverdier 78
Stativ 50
Status 47, 65, 80
 diagram 65
 lampe 47
 skjerm bilde 80
Strekcodeleser 43
Strøm 49, 84, 260
 bryter 49
 feil 260
 tap 84
Strømpe 176
 blodvarmere 176
Summer 49
Symboler 28
Systemisk antikoagulasjonsmetode,
 kun 99
Systemisk, sprøytepumpe 159
Systemverktøy 92

T

Tid for å bytte sett 123
Tilbehør 56
Tilbehør SP394 144, 145
 TPE 144
Tilstopping 65

Timeteller 48
TMP 80, 118
Tom pose-metode 99, 171
Total predilusjon 120
TPE 16, 68, 90, 99, 134, 135, 139-142,
 144, 160, 174
 terapi 68
Transmembrantrykk (TMP) 118
Trykk 40, 41, 62-66, 71, 83, 89, 115,
 130, 138, 139, 149, 152, 265
 diagram 83
 fall 66
 fall ved bruk av filter 66
 håndtering 62, 130, 139, 152
 kapsler 62, 89, 115, 138, 149, 265
 komponenter 40
 membraner 62
 områder 63
 overvåkingssystem 62
 referansepunkt 64
 sensorhus 41, 62
 trendgrenser 65
 under drift 63

U

Ultrafiltrasjon 108, 120
 dose 120
USB- 49
 port 49
USB-minnepinne 81
Utladerringuide 42

V

Variabel 67, 92, 99, 101, 151
 tom pose 67, 92, 151
 tom pose-metode 99, 101
Varmer 55
Vekt 44, 45, 66
 bærestykke enhet 44
 komponenter 44
Ventemodus 91
Ventende alarmer 184
Vifte 48
Vise 122
 fjernet pasientvæske 122
Væske 66, 67, 103, 104, 138, 151
 balanse 151
 barriere 104
 håndtering 66
 nivå, behandling 103
 poser 67
 ubalanse 138

X

X-MARS-engangssett 126