

**ARCTIC SUN™**  
TEMPERATURE MANAGEMENT SYSTEM

MODELL 5000 SERVICEHÅNDBOK

**Simply Advanced™**



 Medivance®

## INNHOILDSFORTEGNELSE

<b>Kapittel 1 – Komme i gang</b> .....	<b>1</b>	8.10 Skifte sirkulasjonspumpe.....	28
Innledning.....	1	8.11 Skifte dreneringsventiler.....	29
Indikasjoner for bruk.....	1	8.12 Skifte vekselstrømkjølerpumpe.....	30
Advarsler og forholdsregler .....	1	8.13 Skifte likestrømkjølerpumpe .....	31
Systemoppsett .....	2	8.14 Skifte varmeapparat.....	32
Systemnavigasjon.....	3	8.15 Skifte strømningsmåler .....	33
Behandlingsskjermer .....	3	8.16 Skifte kontrollpanel .....	33
Fyll reservoar .....	3	8.17 Skifte kjøler .....	34
Manuell kontroll .....	4	8.18 Skifte tanktemperatursensorens kabelbunt.....	34
Funksjonell verifisering.....	4	8.19 Skifte manifoldkabelbunt.....	35
<b>Kapittel 2 – Komponenter</b> .....	<b>4</b>	8.20 Skifte innløps-/utløpsmanifold .....	36
Hydrauliske komponenter.....	4	8.21 Skifte nivåsensor .....	36
Elektroniske komponenter.....	5	8.22 Skifte strømodul .....	36
<b>Kapittel 3 – Driftsprinsipp</b> .....	<b>6</b>	8.23 Skifte nettspenningskrets kort.....	37
Hovedhydraulikkretser.....	6	8.24 Skifte vekselstrømbryterens kabelbunt .....	37
Hjelpehydraulikkretser.....	6	8.25 Installere overføringsgrensesnittmodu .....	38
Elektronisk kontrollsystem.....	6	<b>Kapittel 9 – Kalibrering/kalibreringskontroll</b> .....	<b>39</b>
<b>Kapittel 4 – Vedlikehold</b> .....	<b>6</b>	9.1 Kalibreringstestehet.....	39
Vedlikeholdsplan.....	6	9.2 Når du skal utføre en kalibrering eller kalibreringskontroll .....	39
Rengjør de ytre overflatene .....	6	9.3 Kalibreringsoppsett.....	39
Inspiser kontakter og kabler .....	6	9.4 Utføre en kalibrering .....	39
Rengjør kondensatoren .....	6	<b>Vedlegg A – Produktspesifikasjoner</b> .....	<b>40</b>
Fyll på rengjøringsløsningen .....	6	Spesifikasjoner for ARCTIC SUN™-temperaturstyringsystem.....	41
Inspiser skjermbeskytter.....	7	<b>Vedlegg B – Symboler</b> .....	<b>42</b>
Inspiser væskeforsyningslinje .....	7	<b>Vedlegg C – Elektromagnetisk kompatibilitet</b> .....	<b>43</b>
Forebyggende vedlikehold.....	7	<b>Vedlegg D – Reservedeler og tilbehør</b> .....	<b>43</b>
Kalibrering .....	7	<b>Vedlegg E – Temperaturkabler</b> .....	<b>44</b>
<b>Kapittel 5 – Avansert oppsett</b> .....	<b>7</b>	<b>Vedlegg F – Strømledning</b> .....	<b>45</b>
<b>Kapittel 6 – Alarmer og varsler</b> .....	<b>8</b>	<b>Vedlegg G – Programvareoppgradering</b> .....	<b>46</b>
Alarmer .....	8	<b>Vedlegg H – Frakt</b> .....	<b>47</b>
Hovedsikkerhetsalarmer .....	8	<b>Vedlegg I – Garanti</b> .....	<b>48</b>
Uopprettelige alarmer .....	8	<b>Vedlegg J – Overføringsgrensesnittmodulens</b> datautgangsformat.....	<b>49</b>
Gjenopprettelige alarmer .....	8		
Varsler .....	8		
Liste over alarmer og varsler .....	9		
<b>Kapittel 7 – Feilsøking</b> .....	<b>14</b>		
7.1 Diagnostikk-skjerm bilde .....	14		
7.2 Hendelseslogg.....	14		
7.3 Generell feilsøking veiledning.....	14		
7.4 Hjelp til feilsøking .....	15		
<b>Kapittel 8 – Utskifting av komponenter</b> .....	<b>16</b>		
8.1 Nødvendige verktøy .....	21		
8.2 Tøm kontrollmodulen.....	21		
8.3 Fjern bakpanel .....	21		
8.4 Fjern det ytre skallet .....	22		
8.5 Fjerne/bytte krets kort fra kortstativ.....	23		
8.6 Skifte øvre komponenter .....	24		
8.7 Fjerne interne komponenter fra kjølerammen .....	25		
8.8 Separere de interne komponentene i to seksjoner .....	26		
8.9 Skifte blandepumpe .....	27		

## Kapittel 1 – Komme i gang

### Innledning

ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet er en enhet som overvåker og kontrollerer pasienttemperaturen i området 32 °C til 38,5 °C (89,6 °F til 101,3 °F). Systemet består av ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystem og ARCTICGEL™-engangspads.

ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet leverer temperaturkontrollert vann i området 4 °C til 42 °C (39,2 °F til 107,6 °F) gjennom padsene som er festet til pasientens hud. Dette fører til en svært effektiv ledende varmeoverføring mellom vannet og pasienten.

ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet er utformet med enkel service i tankene, og inneholder flere funksjoner som vil hjelpe kliniske ingeniører med å opprettholde ytelsen. Disse funksjonene inkluderer: undertrykkstrømning som fjerner vannlekkasjer, luftlekkasjedeteksjon i sanntid og ytelsesovervåking. Det inkluderer også adgang til alarmlogger og tidligere systemsaksdata, sanntidsdiagnoseinformasjon, forenklet vedlikehold og kalibrering, og modulkonstruksjon som muliggjør enkel reparasjon om nødvendig.

### Indikasjoner for bruk

ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet er et varmereguleringssystem indisert for overvåking og kontroll av pasienttemperatur hos voksne og pediatriske pasienter i alle aldre.

### Advarsler og forholdsregler

#### Advarsler

- Ikke bruk ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet i nærvær av brannfarligestoffer fordi en eksplosjon og/eller brann kan oppstå.
- Ikke bruk høyfrekvente kirurgiske instrumenter eller endokardiale katetre mens ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet er i bruk.
- Det er fare for elektrisk støt og farlige bevegelige deler. Det er ingen deler som brukeren kan reparere. Ikke fjern deksler. Service skal utføres av kvalifisert personell.
- Strømledningen har en sykehusplugg. Jordingspålidelighet kan oppnås bare ved tilkobling til et tilsvarende uttak merket "hospital use" eller "hospital grade".
- Når du bruker ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet, må du være oppmerksom på at alle andre varmeledende systemer, for eksempel vanntepper og vanngeler, som brukes under oppvarming eller avkjøling med ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet, faktisk kan endre eller forstyrre pasienttemperaturkontrollen.
- ARCTICGEL™-pads skal ikke plasseres over transdermale medisineringslapper siden oppvarming kan øke legemiddeltilførselen og føre til mulig skade på pasienten.
- **⚠ ADVARSEL:** Deler som selges for bruk med ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet kan utsette deg for kjemikalier, inkludert di(2-etylheksyl)ftalat (DEHP), antimontrioksid, bly og diisodetylftalat (DIDP), som er kjent i staten California for å forårsake negative helsevirkninger slik som kreft og fødselsskader eller annen reproduksjonsskade. For mer informasjon, gå til: <https://www.P65Warnings.ca.gov>.
- ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet skal ikke brukes i operasjonsrommet.
- Medivance leverer temperatursimulatorer (motstander med fast verdi) for testing, opplæring og demonstrasjonsformål. Bruk aldri denne enheten, eller andre metoder, for å omgå den normale tilbakemeldingskontrollen for pasienttemperatur når systemet er koblet til pasienten. Dette utsetter pasienten for farene forbundet med alvorlig hypo- eller hypertermi.

#### Forholdsregler

- Dette produktet skal brukes av, eller under tilsyn av, opplært, kvalifisert medisinsk personell.
- Ifølge amerikansk føderal lovgivning kan dette utstyret kun selges av, eller med rekvisisjon fra, en lege.
- Bruk bare sterilt vann. Bruk av andre væsker vil skade ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet.
- Når du flytter ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet må du alltid bruke håndtaket for å løfte kontrolleren over et hindrer for å unngå overbalanse.
- Pasientens sengeoverflate bør ligge mellom 75 cm og 150 cm (30 tommer og 60 tommer) over gulvet for å sikre riktig strømning og minimalisere risikoen for lekkasje.
- Klinikeren er ansvarlig for å bestemme egnetheten til tilpassede parametre. Når systemet er slått av, vil alle endringer i parametre gå tilbake til standard med mindre de nye innstillingene er lagret som nye standardinnstillinger i skjermbildet Avansert oppsett. For små pasienter (≤30 kg) anbefales det å bruke følgende innstillinger: Høy vanngrense ≤40 °C (104 °F); Lav vanngrense ≥10 °C (50 °F); Kontrollstrategi = 2.
- Manuell kontroll anbefales ikke for pasienttemperaturstyring. Operatøren anbefales å bruke de automatiske behandlingsmodusene (f.eks. Kontroll, Pasient, Kjølning, Oppvarming) for automatisk overvåking og kontroll av pasienttemperaturen.
- ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet vil overvåke og kontrollere pasientens kjernetemperatur basert på temperaturproben som er tilkoblet systemet. Klinikeren er ansvarlig for å plassere temperaturproben riktig og å bekrefte nøyaktigheten og plasseringen av pasientproben ved prosedyrens start.
- Medivance anbefaler å måle pasienttemperaturen fra et annet sted for å verifisere pasienttemperaturen. Medivance anbefaler bruk av en andre pasienttemperaturprobe koblet til ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemets temperatur 2-inngang, da den gir kontinuerlige overvåkings- og sikkerhetsalarmfunksjoner. Alternativt kan pasientens temperatur verifiseres periodisk med uavhengig instrumentering.
- Den viste temperaturgrafen er kun for generell informasjon og er ikke ment å erstatte standard dokumentasjon for journaler for bruk i behandlingsbeslutninger.
- Pasienttemperaturen vil ikke bli kontrollert og alarmer er ikke aktivert i stoppmodus. Pasienttemperaturen kan øke eller synke mens ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet er i stoppmodus.
- Kontroller systemet nøye for luftlekkasjer før og under bruk. Hvis padsene ikke blir klargjort eller en betydelig, kontinuerlig luftlekkasje observeres i padens returlinje, må du kontrollere tilkoblingene. Hvis nødvendig må den lekkende paden skiftes ut. Lekkasje kan føre til lavere strømningshastigheter og potensielt minske systemets ytelse.
- ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystem er kun til bruk med ARCTICGEL™-padsene.
- ARCTIC GEL™-padsene er kun til bruk med ARCTICSUN™-temperaturstyringssystemene.
- ARCTICGEL™-padsene er ikke sterile og er til bruk på én pasient. Skal ikke reprocesseres eller steriliseres. Hvis de brukes i et sterilt miljø, skal padsene plasseres i henhold til legens anmodning, før enten den sterile klargjøringen eller den sterile innpakningen. ARCTICGEL™-pads bør ikke plasseres på et sterilt felt.
- Bruk padsene umiddelbart etter at de er åpnet. Ikke oppbevar pads når settet er åpnet.
- Ikke plasser ARCTICGEL™-padsene på hud som har tegn på sår, forbrenninger, elveblest eller utslett.
- Selv om det ikke finnes noen kjente allergier mot hydrogel-materialer, skal det utvises varsomhet med alle pasienter som har en forhistorie med hudallergi eller overfølsomhet.

- Ikke la sirkulerende vann kontaminere det sterile feltet når pasientlinjene er frakoblet.
- Vanninnholdet i hydrogelen påvirker padens fastklebing til hud og konduktivitet, og dermed effektiviteten i å styre pasientens temperatur. Kontroller regelmessig at padsene er fuktige og klebende. Skift ut padsene når hydrogelen ikke lenger kleber jevnt til huden. Det anbefales å skifte ut padsene minst hver 5 dag.
- Ikke punkter ARCTICGEL™-padsene med skarpe gjenstander. Punkteringer vil føre til at luft kommer inn i væskegangen og kan redusere ytelsen.
- Hvis den er tilgjengelig, må du undersøke pasientens hud under ARCTICGEL™-padsene ofte, spesielt hos dem som har høyere risiko for hudskade. Hudskade kan oppstå som et kumulativt resultat av trykk, tid og temperatur. Mulige hudskader omfatter blåmerker, rifter, sår, blommer og nekrose. Ikke plasser erteposer eller andre faste plasseringsenheter under ARCTICGEL™-pads. Ikke plasser plasseringsenheter under padmanifolder eller pasientlinjer.
- Hastigheten for temperaturendring og eventuelt den endelige oppnåelige pasienttemperaturen påvirkes av mange faktorer. Behandlingsbruk, overvåking og resultater er den behandlende legenes ansvar. Hvis pasienten ikke når måltemperaturen på en rimelig tid, eller pasienten ikke kan opprettholdes ved måltemperaturen, kan huden utsettes for lave eller høye vanntemperaturer i en lengre periode, noe som kan øke risikoen for hudskade. Forsikre deg om at paden har riktig størrelse/ dekningsgrad og at parametrene er stilt inn riktig for pasienten og behandlingsformålet. Se ArcticGel-padens bruksanvisning for riktig strømningshastighet. For pasientavkjøling, sørg for at miljøfaktorer som for varme rom, varmelamper og oppvarmede forstøvere elimineres, og at pasientens skjelving blir kontrollert. Ellers bør du vurdere å øke minimum vanntemperatur, endre måltemperatur til en oppnåelig innstilling eller avbryte behandlingen. For pasientoppvarming bør du vurdere å redusere maksimum vanntemperatur, endre måltemperatur til en oppnåelig innstilling eller avbryte behandlingen.
- På grunn av underliggende medisinske eller fysiologiske tilstander er enkelte pasienter mer mottakelige for hudskade fra trykk, varme eller kulde. Pasienter i risikogruppen inkluderer de med dårlig vevsperfusjon eller dårlig hudintegritet grunnet diabetes, perifer vaskulær sykdom, dårlig ernæringsstatus, steroidbruk eller høy dose med vasopressorbehandling. Hvis det er trygt kan du plassere trykkavlastende eller trykkreduserende enheter under pasienten for å beskytte mot hudskade.
- Ikke la urin, avføring, antibakterielle løsninger eller andre midler samle seg opp under ARCTICGEL™-pads. Urin og antibakterielle midler kan absorberes inn i padens hydrogel og forårsake kjemisk skade og tap av klebeevne. Skift ut padsene umiddelbart hvis disse væskene kommer i kontakt med hydrogel.
- Ikke plasser ARCTICGEL™-pads direkte over en elektrokirurgisk jordingspad. Kombinasjonen av varmekilder kan føre til forbrenning av huden.
- Ved behov må du plasserer defibrilleringspads mellom ARCTICGEL™-padsene og pasientens hud.
- Fjern ARCTICGEL™-padsene forsiktig fra pasientens hud etter endt bruk. Kasser brukte ARCTICGEL™-pads i henhold til sykehusets retningslinjer for medisinsk avfall.
- USB-dataporten skal bare brukes med en frittstående USB-flashstasjon. Ikke koble til en annen nettstrømforsynt enhet under pasientbehandling.
- Brukere skal ikke bruke rengjørings- eller dekontamineringsmetoder som avviker fra de som anbefales av produsenten uten først å ha fått bekreftet fra produsenten at de foreslåtte metodene ikke vil skade utstyret. Ikke bruk blekemiddel (natriumhypokloritt), da det kan skade systemet.

- Medivance vil ikke være ansvarlig for pasientsikkerhet eller utstyrsytelse hvis prosedyrene for å drive, vedlikeholde, endre eller foreta service på Medivance ARCTIC SUN™-temperaturstyringsystem er andre enn de som er spesifisert av Medivance. Alle som utfører prosedyrene må være tilstrekkelig opplært og kvalifisert.

#### Komplikasjoner

Måltrett temperaturstyring kan utløse patofysiologiske bivirkninger på kroppen slik som, men ikke begrenset til: hjerterytmeforstyrrelse, elektrolytt- og pH-balanse, metabolske forandringer, hemodynamiske forandringer, blodsukkerbalanse, infeksjon, skjelving, og kan påvirke koaguleringen, respirasjons- og nyresystemer, samt neurologiske systemer. Kontrollen av pasienttemperaturen skal kun utføres under oppsyn av kvalifisert helsepersonell.

#### Systemoppsett

##### Pakke ut

- 1) Pakk ut ARCTIC SUN™-temperaturstyringsystemets kontrollmodul og tilbehør.
- 2) La kontrollmodulen forbli oppreist i minst 2 timer før installasjons- og oppsettprosedyren fullføres for å la kjøleroljen legge seg. Ellers kan det oppstå skader på kjølerkompressoren.

##### Tilkoblinger

- 1) Bruk bare kabler og tilbehør som er godkjent av Medivance med ARCTIC SUN™-temperaturstyringsystemets kontrollmodul. Koble væskeforsyningslinjen, pasienttemperatur temp 1-kabeleb, pasienttemperatur 2-kabelen (valgfritt) og påfyllingsslangen til baksiden av kontrollmodulen.
- 2) Koble strømledningen til stikkkontakten. Plasser ARCTIC SUN™-temperaturstyringsystemet slik at tilgangen til strømledningen ikke er begrenset.

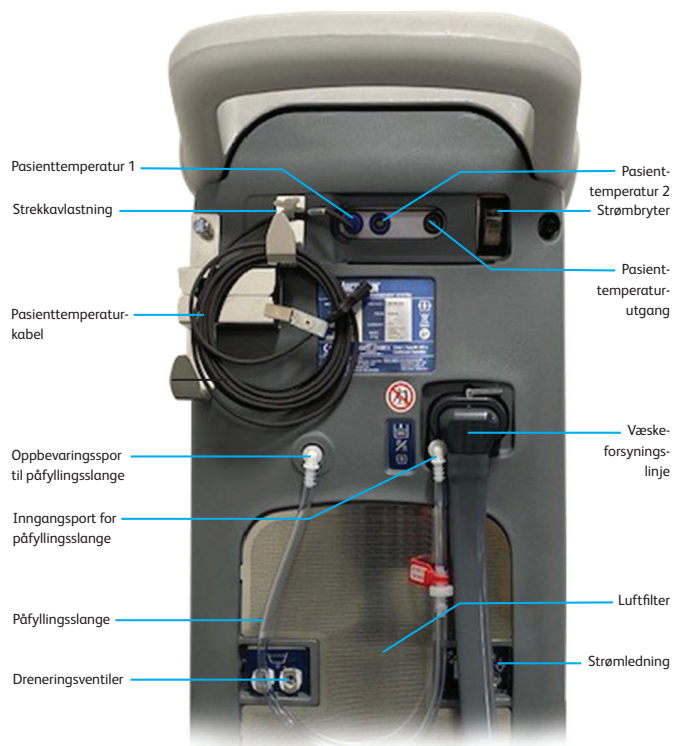


Fig. 1-1 ARCTIC SUN™-temperaturstyringsystemets kontrollmodul



Systemnavigasjon



Fig. 1-2 Oppstartsskjerm med opplæringsmodul

En opplæringsmodul med en seksjon for klinisk prosjektering (oppsett og vedlikehold) er tilgjengelig fra oppstartsskjermen.

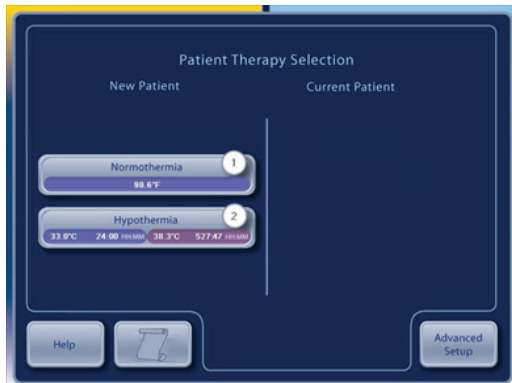


Fig. 1-3 Skjerm bilde for valg av behandling

Når selvtesten er fullført, vises skjerm bildet **Valg av pasientbehandling** på kontrollpanelet.

Behandlingskjermer

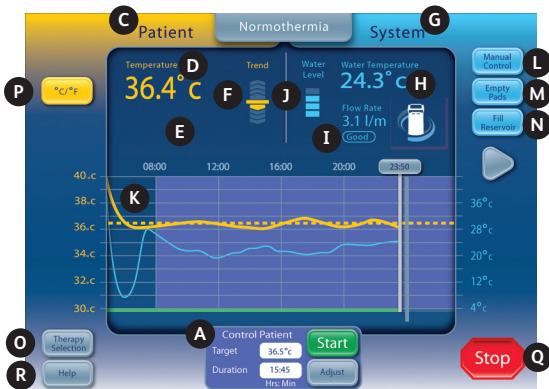


Fig. 1-4 Skjerm bilde for normotermibehandling

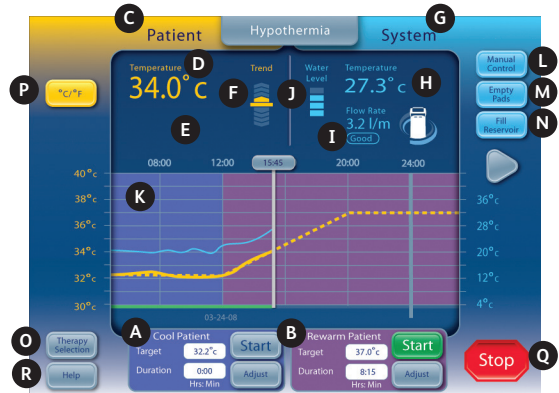


Fig. 1-5 Skjerm bilde for hypotermibehandling

Den følgende informasjon vises, og funksjoner er tilgjengelig fra **Normotermi-** og **Hypotermi-**behandlingskjermerne.

- A Kjøl pasient-vindu (hypotermiskjerm)
- Kontroller pasient-vindu (normotermiskjerm)
- B Gjenoppvarming av pasient-vindu (hypotermiskjerm)
- C Pasientovervåkingsområde
- D Pasienttemperatur
- E Pasienttemperatur 2 (hvis aktivert)
- F Pasienttemperaturindikator
- G Systemovervåkingsområde
- H Vanntemperatur
- I Vannets strømningshastighet
- J Vannnivå i reservoar
- K Behandlingsgraf
- L Manuell kontroll-knapp (hvis aktivert)
- M Tøm pads-knapp
- N Fyll reservoar-knapp
- O Behandlingsvalg/Skjermlås-knapp
- P Temperaturenhet-knapp (hvis aktivert)
- Q Stopp-knapp
- R Hjelp-knapp

Fyll reservoar

- 1) Reservoaret skal kun fylles med sterilt vann.
- 2) Fire liter vann vil være nødvendig for å fylle reservoaret ved første gangs installasjon.
- 3) Tilsett ett hetteglass med rengjøringsmiddel for ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet i det sterile vannet.
- 4) Fra skjerm bildet **Valg av pasientbehandling** trykker du enten på knappen for **Normotermi** eller **Hypotermi** under overskriften Ny pasient.
- 5) Fra behandlingsskjerm bildet for **Hypotermi** eller **Normotermi** trykker du på **Fyll reservoar**-knappen.
- 6) **Fyll reservoar**-skjerm bildet vil vises. Følg instruksjonene på skjermen.



Fig. 1-6 Fyll reservoar-skjerm bildet

## Manuell kontroll

Manuell kontroll lar brukeren stille inn vanntemperaturen i sirkulasjonstanken. Det krever ikke at en pasienttemperaturprobe kobles til, og kan derfor brukes til feilsøking og diagnostiske formål.

Hvis manuell kontroll er deaktivert, må den aktiveres. For å aktivere manuell kontroll trykk på Tilpass-knappen nederst i midten av skjermen fra Normotermi-behandlings-skjerm-bildet. Trykk på Mer-knappen fra skjerm-bildet Kontroller pasient – tilpass. Dette viser skjerm-bildet Normotermiinnstillinger (figur 1-9). Trykk på Tilpass-knappen for manuell kontroll. Velg ønsket vanntemperatur og tid. Trykk på Lagre. Aktivering av manuell kontroll vil ikke automatisk endre standardinnstillingene.

Når den er aktivert, er knappen Manuell kontroll synlig i øvre høyre hjørne av behandlingsskjermen. Ved å trykke på Manuell Kontroll-knappen kan brukeren endre vannmålet og varigheten, og starte manuell kontroll.

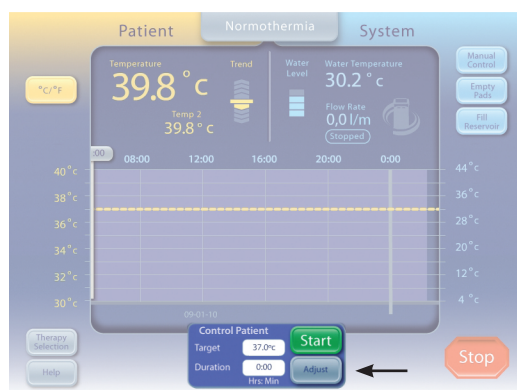


Fig. 1-7 Kontroller pasient-panelet på Normotermi-skjermen



Fig. 1-8 Kontroller pasient – tilpass-panelet (vises etter at brukeren trykker på Tilpass på Kontroller pasient-panelet)



Fig. 1-9 Skjerm-bildet Normotermiinnstillinger

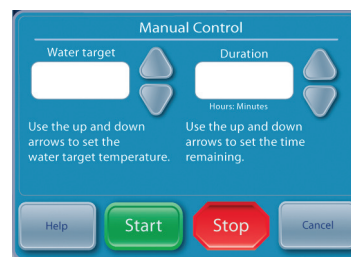


Fig. 1-10 Manuell kontroll-panel (vises etter at brukeren trykker på Manuell kontroll på hovedskjerm-bildet Normotermi eller Hypotermi)

## Funksjonell verifisering

Sertifikater for samsvar for kalibrering, ytelse og elektriske sikkerhetstester følger med forsendelsen av hvert ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystem. For å bekrefte at systemet blir varmet og avkjølt riktig må følgende utføres:

- 1) Slå på kontrollmodulen.
- 2) Fra skjerm-bildet **Valg av pasientbehandling** trykker du på **Hypotermi**-knappen for å vise skjerm-bildet for **Hypotermi**-behandling.
- 3) Fra **Hypotermi**-behandlingsskjerm-bildet trykker du på **Manuell kontroll**-knappen for å åpne vinduet **Manuell kontroll**.
- 4) Bruk pil opp og pil ned for å stille **Manuell kontroll** for måltemperaturen for vannet til 40 °C og varigheten til 30 minutter.
- 5) Trykk på **Start**-knappen for å starte **Manuell kontroll**. Gi systemet minst 3 minutter på å stabilisere seg.
- 6) Overvåk strømningshastigheten og vanntemperaturen i status-området for **System** på behandlingsskjermen **Hypotermi**.
- 7) Kontroller at strømningshastigheten er på minst 1,5 liter/minutt.
- 8) Bekreft at vanntemperaturen øker til 30 °C.
- 9) Trykk på **Stopp**-knappen.
- 10) Angi måltemperaturen for manuell kontroll på vannet til 40 °C og varigheten til 30 minutter.
- 11) Trykk på **Start**-knappen for å starte **Manuell kontroll**.
- 12) Overvåk strømningshastigheten og vanntemperaturen i status-området for **System** på behandlingsskjermen **Hypotermi**. Bekreft at vanntemperaturen faller til 6 °C.
- 13) Trykk på **Stopp**-knappen for å stoppe **Manuell kontroll**.
- 14) Trykk på **Avbryt**-knappen for å lukke vinduet **Manuell kontroll**.
- 15) Slå av kontrollmodulen.

## Kapittel 2 – Komponenter

### Hydrauliske komponenter

**Væskeforsyningslinje** – gjenbrukbar slange med to lumen som forbinder kontrollmodulen med ARCTICGEL™-padsene.

### Pumper

**Sirkulasjonspumpe** – pumper vann fra sirkulasjonstanken gjennom ARCTICGEL™-padsene.

**Blandepumpe** – Overfører kaldt vann fra kjøler-tanken til sirkulasjonstanken.

**Kjølerpumpe** – sirkulerer kontinuerlig vannet fra kjøler-tanken gjennom kjølerens fordampere.

### Tanker

**Sirkulasjonstank** – inneholder temperaturstyrt vann som forsyner ARCTICGEL™-padsene.

**Kjøler-tank** – inneholder vann som holdes på omtrent 4 °C.

**Forsyningstank** – inneholder vann som brukes til å fylle sirkulasjonstanken når ARCTICGEL™-padsene er fylt opp.

**Sensorer**

**Utløpsovervåkingstemperatur - T1** – plassert i sirkulasjonstanken.

Brukes til å overvåke temperaturen på vannet som tilføres ARCTICGEL™-padsene.

**Utløpskontrolltemperatur - T2** – plassert i sirkulasjonstanken.

Brukes til å kontrollere temperaturen på vannet som tilføres ARCTICGEL™-padsene.

**Innløpstemperatur - T3** – plassert i innløps-/utløpsmanifolden.

Overvåker temperaturen på vannet som kommer tilbake fra ARCTICGEL™-padsene.

**Kjøleretemperaturen - T4** – plassert i kjøleretanken. Brukes til å kontrollere temperaturen på vannet i kjøleretanken.

**Trykksensor** – plassert i innløps-/utløpsmanifolden. Brukes til å opprettholde et konstant undertrykk i ARCTICGEL™-padsene ved å kontrollere sirkulasjonspumpens hastighet.

**Strømningsensor** – plassert ved utløpet av sirkulasjonspumpen. Overvåker strømningshastigheten i sirkulasjonskretsen.

**Ventiler**

**Kondisjoneringsventil** – plassert i innløps-/utløpsmanifolden. Når den er åpen, kan vannet sirkulere internt når det klargjøres eller forbehandles.

**Påfyllingsventil** – plassert i innløps-/utløpsmanifolden. Når den er åpen, kan sirkulasjonspumpen trekke vann inn i systemet.

**Lufteventil** – plassert i innløps-/utløpsmanifolden. Når den er åpen, kan luft tilføres ARCTICGEL™-pads og vannet kan returnere til forsyningstanken.

**Varmeapparat** – plassert i sirkulasjonstanken. Varmeapparatet består av 4 varmestenger. Varmeelementet i hver stang er i serie med en ikke-tilbakestillbar termisk sikring, som beskytter hver stang mot for høy temperatur.

**Innløps-/utløpsmanifold** – kobles til væskeforsyningslinje og påfyllingslange. Inneholder ventilene, innløpstemperatursensoren og trykksensoren.

**Kjøler** – en kjøleenhet som kontinuerlig kjøler fordampere.

**Elektroniske komponenter**

**Kabler** – strømledning og temperaturkabler. Ekstra adapterkabler kan kjøpes for bruk med ulike produsenters temperaturprober.

I tillegg kan temperatur ut-kabler kjøpes for å tillate utgang av pasienttemperatur til en ekstern skjerm. Se temperaturkablene i vedlegg E.

**Nettspenningskretskortet** – plassert under forsyningstanken.

Inkluderer elektromekaniske reléer for å kontrollere nettstrøm til kjøleren og varmeapparatet. Inkluderer også statiske reléer for å kontrollere strøm til hvert av de fire varmeelementene.

**Strømodul** – plassert ved siden av nettspenningskretskortet. Konverterer vekselstrømnettspenning til 24 V likestrøm.

**Strømkretskort** – plassert i kortstativet. Konverterer 24 V likestrøm til lavere likestrømsspenninger som brukes av systemet.

**Prosessorkretskort** – plassert i kortstativet. Inkluderer både kontroll- og skjermmikroprosessorer og tilhørende kretser, inkludert ikke-flyktig minne.

**Isolasjonskretskort** – plassert i kortstativet. Gir elektrisk isolasjon for pasienttemperaturkretsene til et nivå på 1500 V. Gir også et simultant YSI 400-kompatibelt pasienttemperatursignal (temperatur ut) til en ekstern skjerm.

**Inngangs-/utgangskretskort** – plassert i kortstativet. Inneholder kretser som overvåker vanntemperatur, trykk og gjennomstrømning.

Gir kontroll for sirkulasjons- og blandepumper, ventiler og kjøler.

**Bakplankretskort** – plassert på baksiden av kortstativet. Kobler sammen kretskortene i kortstativet.

**Kontrollpanel** – plassert øverst på kontrollmodulen. Består av berøringsskjerm, mikroprosessor, harddisk, USB-grensesnitt og USB-drevet høyttaler.

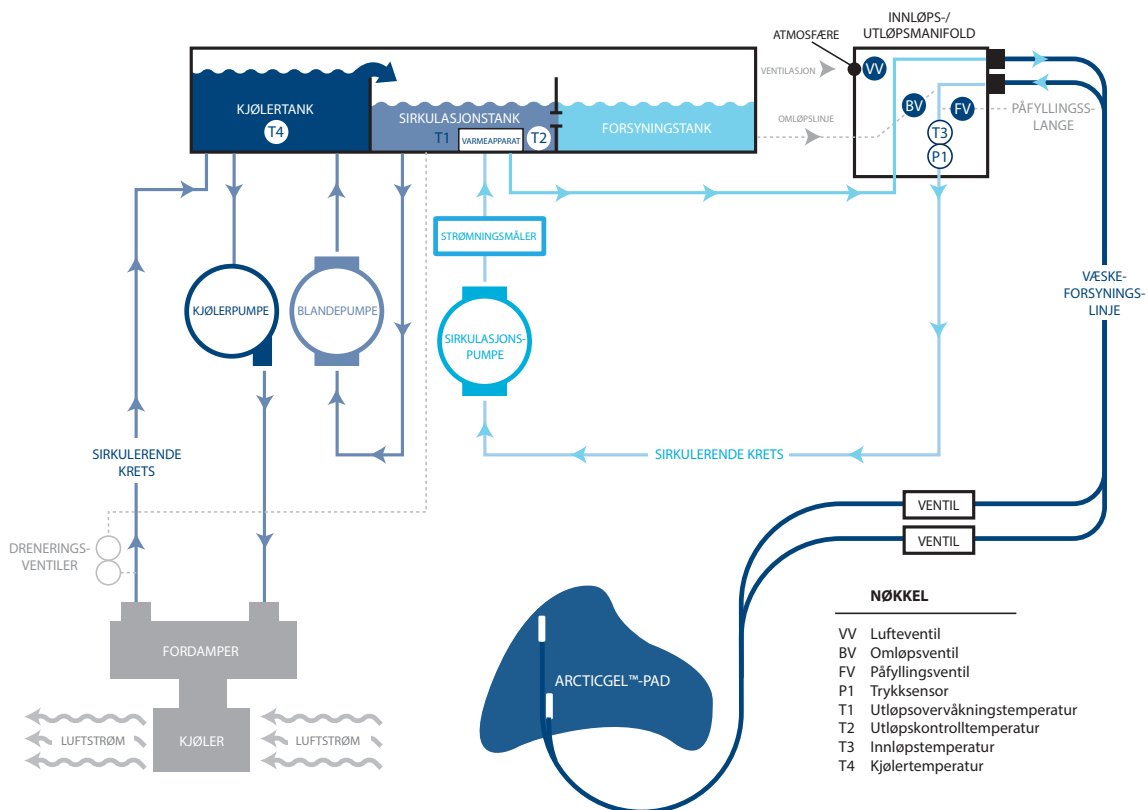


Fig. 2-1 Hydraulisk skjema

## Kapittel 3 – Driftsprinsipp

### Hovedhydraulikkretser

**Sirkulasjonskrets** – sirkulerer temperaturstyrt vann fra sirkulasjonstanken gjennom ARCTICGEL™-padsene og returnerer til innløpsporten til sirkulasjonspumpen. Sirkulasjonspumpens hastighet varierer for å opprettholde -7,0 PSI (0,5 bar) ved trykksensoren. Siden vannet i ARCTICGEL™-padsene strømmer ved undertrykk, vil et brudd i kretsen, slik som en pad som er punktert eller frakoblet, resultere i at luft lekker inn i systemet i stedet for at vann lekker ut. Luft i systemet fjernes i sirkulasjonstanken og kommer ut gjennom tankventilen. Når det er behov for varmere vann, får varmeapparatene i sirkulasjonstanken strøm. Varmeapparatstrømmen er avhengig av strømningshastigheten gjennom sirkulasjonstanken og forskjellen mellom vanntemperatur og valgt vanntemperatur. Varmeapparatet har fire elementer som slås på sekvensielt for å minimere strømsvingninger i nettspenningen.

**Kjølerkrets** – holder vannet i kjøler tanken på omtrent 4 °C. Vann tilføres ved naturlig fall inn i den sentrifugale kjølerpumpen, og pumpes deretter gjennom kjølerens fordampere og returneres til kjøler tanken. Kjølemiddelsystemets kjølekapasitet styres av en kjølemiddelventil. Når kjølerkretsen nærmer seg 4 °C, kan ventilens syklus høres.

**Blandekrets** – når kaldt vann er nødvendig for å kjøle sirkulasjonskretsen, trekker blandepumpen vann fra sirkulasjonstanken og doserer det inn i kjøler tanken. Kaldt vann strømmer over fra kjøler tanken inn i sirkulasjonstanken. Hastigheten til blandepumpen er avhengig av strømningshastigheten gjennom sirkulasjonstanken og forskjellen mellom vanntemperatur og valgt vanntemperatur.

### Hjelpehydraulikkretser

**Fylling** – Ved fylling åpnes påfyllingsventilen og vann trekkes opp gjennom ventilen av sirkulasjonspumpen. Vann kommer tilbake gjennom sirkulasjonstanken til forsyningstanken. Undertrykk må genereres ved innløpet til innløps-/utløpsmanifolden for at fylling skal skje, derfor må væskeforsyningslinjen være festet. ARCTICGEL™-padsene skal ikke være koblet til væskeforsyningslinjen under fylling.

**Forbehandling** – Systemet kan programmeres til forbehandling av vann før behandling startes. I denne modusen åpner omløpsventilen og lar temperaturstyrt vann sirkulere internt for å bringe sirkulasjonstanken og tilførselstankvannet til en forhåndsprogrammert temperatur.

**Tøm pads** – For å tømme vann fra ARCTICGEL™-padsene åpnes luftenventilen, som gjør at luft kan trenge inn i padsene. Vann trekkes fra padsene av sirkulasjonspumpen og returneres gjennom sirkulasjonstanken til forsyningstanken.

### Elektronisk kontrollsystem

Det elektroniske systemet består av to uavhengige delsystemer: kontroll og overvåking. Kontrollsystemet er ansvarlig for å levere behandling til pasienten. Overvåkingsdelsystemet bekrefter sikker drift av kontrollsystemet. Hvert delsystem har en uavhengig mikroprosessor, lydalarm og både vann- og pasienttemperatursensorkretser.

Kontrollsystemet utfører følgende funksjoner:

- Kommandotolkning fra kontrollpanelet
- Oppdatering av systeminformasjon til kontrollpanelet
- Sirkulasjonstankens vanntemperaturregulering (T1 og T2)
- Sirkulasjonspumpens hastighetskontroll fra trykksensor (P1)
- Måling av pasienttemperatur (PT1)
- Generering av temperatur ut-signal
- Vanntemperaturregulering av kjøler tank (T4)
- Ventilkontroll (VV, BV og FV)
- Kjølerkontroll

Overvåkingsdelsystemet utfører følgende funksjoner:

- Redundant kommandotolkning fra kontrollpanelet
- Overvåking av sirkulasjonstankens temperatur (T1)
- Måling av pasienttemperatur (PT2)
- Sirkulasjonspumpens strømvibrasjonskontroll
- Strømkrets kortets spenningsovervåking

## Kapittel 4 – Vedlikehold

### Vedlikeholdsplan

Prosedyre	Hypighet
Rengjør de ytre overflatene	Ved behov
Inspiser kontakter og kabler	6 måneder
Rengjør kondensatoren	6 måneder
Fyll på rengjøringsløsningen	6 måneder
Inspiser skjermbeskytter	6 måneder
Kalibrering	Hver 2000 timer eller 250 bruk, det som oppstår først, som indikert av systemskjermen
Inspiser væskeforsyningslinje	6 måneder
Inspiser O-ringene på manifolden for slitasje	6 måneder
Kontroller at skumgummi er festet til slangene	Under alle interne serviceprosedyrer

*Nødvendig tilbehør og rekvisita kan bestilles separat.  
Se vedlegg D for reservedeler og serviceelementer.*

### Rengjør de ytre overflatene

Rengjøring bør omfatte utsiden av kontrollmodulen, væskeforsyningslinjer, temperaturkabler og strømledningen. Rengjør synlig kontaminering fra overflatene med en fuktet klut med et mildt vaskemiddel. Skyll og tørk grundig. Bruk en myk klut fuktet med desinfeksjonsmiddel i henhold til sykehusprotokollen. Medivance har kvalifisert og godkjenner bruk av følgende typer desinfeksjonsmidler for utvendige overflater: natriumhypokloritt, isopropylalkohol og kvartært ammonium.

### Inspiser kontakter og kabler

Inspiser integriteten til pasienttemperaturkabelen/-kablene og strømledningen. Forsikre deg om at temperaturkablene er riktig avlastet. Forsikre deg om at strømledningens brakett er festet.

### Rengjør kondensatoren

En skitten kjølerkondensator vil redusere kjølekapasiteten til kontrollmodulen betydelig. For å rengjøre kondensatoren må du tørke støv fra den utvendige grillen ved bruk av en myk klut. Avhengig av kvaliteten på din institusjons luft må du jevnlig fjerne bakdekselet og støvsuge eller børste kondensatorens ribber. Kondensatorens ribber skal minst rengjøres én gang i året. Vedlikeholdsaktiviteter skal utføres av kvalifisert personell.

### Fyll på rengjøringsløsningen

#### Fyll på den indre rengjøringsløsningen

Kontakt Medivance kundeservice for å bestille indre rengjøringsløsning.

#### For å fylle på den indre rengjøringsløsningen:

- 1) Tøm reservoaret.
  - Slå av kontrollmodulens strøm.
  - Fest dreneringsslangen til de to dreneringsventilene på baksiden av kontrollmodulen. Plasser enden på dreneringsslangen ned i en beholder. Vannet vil passivt renne ned i beholderen.



## 2) Fyll på reservoaret.

- Fra Hypotermi- eller Normotermi-behandlings skjerm bildet trykker du på Fyll reservoar-knappen.
- Fyll reservoar-skjerm bildet vil vises. Følg instruksjonene på skjermen.
- Tilsett ett hetteglass med rengjøringsmiddel for ARCTIC SUN™ temperaturstyringssystemet i den første flasken med sterilt vann.
- Fylleprosessen stopper automatisk når reservoaret er fullt. Fortsett å erstatte flasker med sterilt vann inntil fyllprosessen stopper.
- Når Fyll reservoar-prosessen er fullført, vil skjerm bildet lukkes.
- Ikke bruk rengjøringsløsning som har overskredet utløpsdatoen oppført på flasken.
- Rengjøringsløsningen må oppbevares i den UV-bestandige posen.

## Inspiser skjerm beskytter

Kontrollpanelets berøringsskjerm leveres med en engangsskjerm beskytter. Hvis den blir skadet, kan den fjernes ved å løfte kanten og trekke den forsiktig fra skjermen. For å sikre at støv og partikler blir fjernet, må du rengjøre berøringsskjermen med isopropylalkohol. Fjern den blå foringen fra skjerm beskytteren. Påfør deretter beskytteren forsiktig på skjermen med foringsiden ned mot skjermen.

## Inspiser væskeforsyningslinje

1. Slå på systemet.
2. Fra skjerm bildet Valg av pasientbehandling trykker du på **Hypotermi**-knappen for å vise skjerm bildet for **Hypotermi**-behandling.
3. Fra **Hypotermi**-behandlings skjerm bildet trykker du på **Manuell kontroll**-knappen for å åpne vinduet **Manuell kontroll**.
4. Angi måltemperaturen for **Manuell kontroll** på vannet til 28 °C og varigheten til 30 minutter. Manuell kontroll er deaktivert som standard. Se avsnittet om Manuell kontroll i kapittel 1 for instruksjoner for aktivering.
5. Koble en shunt til et sett av væskeforsyningslinjeporter.
6. Trykk på **Hjelp**-knappen og deretter på **Hjelpeindeks**-knappen. Velg emnet **Vedlikehold og service** og delemnet **Systemdiagnostikk**, og trykk deretter på **Vis**-knappen. Kontroller at inntakstrykket er  $-7 \pm 0,2$ .
7. Gjenta på alle ventiler. Hvis inntakstrykket er utenfor området, må du skifte ut de to ventilene som shunten er koblet til.
8. Forsikre deg om at shunten fjernes før enheten tas i bruk igjen.

## Forebyggende vedlikehold

Bruk av Arctic Sun™-temperaturstyringssystemet i mer enn 2000 timer, uten å gjennomføre forebyggende vedlikehold, kan føre til svikt i visse systemkomponenter og svikt i systemet, slik at det ikke lenger fungerer som det skal. For å opprettholde systemets ytelse krever Arctic Sun™-temperaturstyringssystemet periodisk service og/eller utskifting av følgende nøkkelkomponenter.

- Sirkulasjonspumpe – 403077-00
- Blandepumpe – 403076-00
- Varmeapparat – 403074-00 (100–120 V) eller 403074-01 (200–230 V)
- Dreneringsventiler – 403105-00
- Se kapittel 8 for instruksjoner om utskifting av komponenter.
- Utfør generelle vedlikeholdstrinn i kapittel 4.
- En funksjonell verifisering (kapittel 1) og kalibrering er nødvendig etter fullføring av 2000-timers forebyggende vedlikehold. Se kapittel 9 for kalibreringsinstruksjoner.
- En kvalifisert person som er kjent med elektriske sikkerhetstestoppsett, skal etter fullført PM-service utføre en elektrisk sikkerhetstest i henhold til IEC 62353 eller IEC 60601-1 klasse I type BF-krav, eller i henhold til lokale sykehusprosedyrer direkte.
- Fullfør nødvendig serviceoppføring som dokumenterer utført service. Ring Bard kundeservice eller kontakt din lokale Bard-representant for å kjøpe Forebyggende vedlikeholdsprogram eller for å kjøpe komponenter.

## Kalibrering

For å utføre en kalibrering på ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet trykker du på Avansert oppsett-knappen på skjerm bildet for behandlingsvalg. Trykk på Start-knappen, og følg instruksjonene på skjermen. Se kapittel 9 for tilleggsinstruksjoner.

## Kapittel 5 – Avansert oppsett

Bruk skjerm bildet **Avansert oppsett** for å vise gjeldende innstillinger og endre innstillingene for følgende parametre. For å endre en hvilken som helst parameterinnstilling trykker du på **Tilpass**-knappen til høyre for parameteren.

### Innstillinger for sted/tid

- Språk
- Nummerformat
- Gjeldende klokkeslett
- Datoformat
- Gjeldende dato

Følgende funksjoner kan startes fra skjerm bildet Avansert oppsett.

- Last ned pasientdata: Pasientdataene for de siste 10 (ti) tilfellene lagres på ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemets harddisk. Disse dataene beholdes når ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet slås av, eller i tilfelle totalt strøm tap.
- Kalibrering
- Total tømning
- Lagre alle innstillinger som standard
- Last opp tilpasset fil

I tillegg kan følgende informasjon vises på skjerm bildet Avansert oppsett.

- Programvareversjoner
- Siste kalibreringsdato
- Tid for neste kalibrering

### Slik åpner du skjerm bildet Avansert oppsett:

- 1) Trykk på **Avansert oppsett**-knappen på skjerm bildet for **Valg av pasientbehandling**.
- 2) Skjerm bildet **Avansert oppsett** vises.

### Slik åpner du skjerm bildet Valg av ekstra protokoll:

Se hjelpskjerm bildene for ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystem for informasjon om tilleggsoppsett for protokoller.



Fig. 5 -1 Avansert oppsett

## Kapittel 6 – Alarmer og varsler

Sikkerhetssystemet til ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystem overvåker kontinuerlig tilstanden til enheten og pasienten, og utsteder alarmer eller varsler for å varsle brukeren om tilstander som kan forstyrre pasientsikkerhet eller systemytelse.

Det finnes to typer tilstander: **Alarmer** og **Varsler**.

En alarm varsler brukeren om en tilstand som potensielt kan utgjøre en risikabel situasjon med hensyn til pasienten eller enheten. En alarm er en tilstand med høy prioritet som krever øyeblikkelig operatørrespons.

Et varsel informerer brukeren om pasient- og enhetsstatus uten å avbryte prosedyren. Et varsel er en tilstand med medium prioritet som krever rask operatørrespons.

### Alarmer

En alarm betegnes med et lydsignal som gjentas hvert 10. sekund til alarmen slettes. Alarmskjermbildet vises med alarmnummer, alarmtittel, en beskrivelse av problemet eller tilstandene som utløste alarmen, og løsninger og instruksjoner for feilsøking og løsning av alarmtilstanden. Hvis visse alarmtilstander ikke blir bekreftet av operatøren innen 2 minutter, høres en påminnelsestone. Alle alarminnstillinger opprettholdes i tilfelle strømbrudd.



Fig. 6-1 Alarmskjermbilde

### Hovedsikkerhetsalarmer

Selv om det er flere alarmer og sikkerhetsfunksjoner i ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet, er det fem hovedsikkerhetsalarmer som vil plassere enheten i stoppmodus inntil tilstanden er adressert.

Alarm	Spesifikasjon
Høy pasienttemperatur	39,5 °C (103,1 °F)
Lav pasienttemperatur	31,0 °C (87,8 °F)
Høy vanntemperatur	42,5 °C/44 °C (108,5 °F/111,2 °F)
Lav vanntemperatur	3,0 °C/3,5 °C (37,4 °F/38,3 °F)
Feil i systemets selvtest	Når enheten slås PÅ

Hver gang ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet slås på, kjøres automatisk en selvtest for den uavhengige sikkerhetsalarmen. Denne testen simulerer en "høy vanntemperatur"-feilsituasjon på både primære og sekundære vanntempersensorer. Både det primære og det sekundære sikkerhetssystemet må svare på feilen og bli verifisert av motstående sikkerhetssystem. Hvis ingen av sikkerhetssystemene reagerer riktig, vil enten alarm 80 eller 81 bli utstedt. Kontakt kundestøtte.

### Uopprettelige alarmer

Hvis en alarmtilstand oppstår som hindrer riktig bruk av innretningen eller riktig pasientbehandling (slik som de fem hovedsikkerhetsalarmene omtalt ovenfor), settes systemet i stoppmodus og vil ikke tillate at behandlingen fortsetter. Denne typen alarm er kjent som uopprettelig. Hvis denne situasjonen oppstår, må du slå av og på strømmen til enheten (slå enheten av og deretter på). Kontakt kundestøtte hvis alarmen kommer tilbake.

### Gjenopprettelige alarmer

Andre alarmer som midlertidig stopper enheten inntil brukeren er i stand til å korrigere årsaken og slette alarmen, er klassifisert som gjenopprettelige. Hvis tilstanden som startet alarmen ikke blir adressert og problemet vedvarer, vil alarmen gjenta seg.

#### Hvis det oppstår en gjenopprettelig alarm:

- 1) Når en alarm utløses, settes enheten i **stopp**-modus.
- 2) Les instruksjonene som vises.
- 3) Legg merke til **alarmnummeret**.
- 4) Trykk på **Lukk**-knappen for å slette alarmen.
- 5) Følg instruksjonene for å korrigere alarmtilstanden. Utfør handlingene i den oppførte rekkefølgen til alarmtilstanden er løst.
- 6) Når du har slettet alarmen, trykker du på Start-knappen i behandlingsvinduet for å starte behandlingen på nytt. Du vil høre en tone og en stemme som sier "Behandling startet". I tillegg vil det aktive behandlingsvinduet og ikonet for ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet blinke.
- 7) Hvis tilstanden ikke løser seg, kontakt kundestøtte.

### Varsler

Varsler betegnes med et lydsignal som gjentas hvert 25. sekund. Varselskjermbildet vises med varselnummeret, varsel tittelen, en beskrivelse av problemet som utløste varselet og løsninger og instruksjoner for feilsøking og løsning av varseltilstanden.

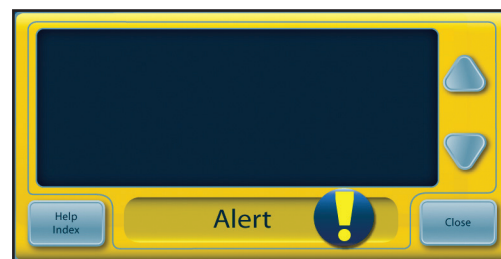


Fig. 6-2 Varselskjermbilde

#### Hvis det oppstår et varsel:

- 1) Les instruksjonene som vises.
- 2) Legg merke til varselnummeret.
- 3) Trykk på **Lukk**-knappen for å slette varselet.
- 4) Følg instruksjonene for å korrigere varseltilstanden. Utfør handlingene i den oppførte rekkefølgen til varseltilstanden er løst. Hvis tilstanden ikke løser seg, kontakt kundestøtte.
- 5) Se HJELPESKJERM BILDENE FOR ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystem for mer informasjon om alarmer og varsler.

## Liste over alarmer og varsler

Tabellen nedenfor består av en liste over alarmer og varsler som en bruker kan observere under bruk av ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet. Tekst uthevet med gult angir et varsel, mens rødt angir en alarm.

 Alarm  Varsel

Alarm/ varsel	Melding vist	Problem
01	Pasientslange åpen	Systemet registrerer at væskeforsyningslinjen eller en pasientlinje er åpen for luft eller har betydelige mengder luft i linjen.  Væskerpumpen arbeider på den forventede hastigheten, men strømningshastigheten er mindre enn 1 liter per minutt og væsketrykket er mindre enn -6 psi.
02	Lav strømning	Strømningshastigheten er mindre enn 50 % av den maksimale strømningshastigheten målt siden forrige oppstart eller Tøm pads, eller strømningshastigheten er mindre enn 300 ml/minutt.
03	Vannreservoar lavt	Ved oppstart eller ved slutten av syklusen for Tøm pads eller Fyll reservoar registrerer systemets væsknivåsensorer at vannbeholderen er på lavt nivå. Det er bare nok vann i reservoaret til å kjøre én pasientbehandling.
04	Vannreservoar under minimum	Ved slutten av Tøm pads-syklusen registrerer systemets væsknivåsensorer at vannreservoaret er tomt eller under minimumsnivået som er nødvendig for å drive systemet.
05	Vannreservoar tomt	Ved oppstart eller ved slutten av Tøm pads-syklusen registrerer systemets væsknivåsensorer at vannreservoaret er tomt eller under minimumsnivået som er nødvendig for å drive systemet.
07	Tøm putene ikke fullstendig	En betydelig mengde vann ble fremdeles returnert fra padsene ved slutten av Tøm pads-syklusen.
08	Pasienttemperatur 1 høy	Pasienttemperatur 1-avlesningen er over 39,5 °C (103,1 °F), vann-temperaturen er over 39,5 °C (103,1 °F) og systemet fortsetter å varme pasienten når systemet er i pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient).
09	Pasienttemperatur 1 over høy pasientvarsling	I nomotermibehandling: Pasienttemperatur 1-avlesningen er over innstillingen for Høy pasientvarsel i nomotermiinnstillingene.  I hypotermibehandling: Pasienttemperatur 1-avlesningen er over innstillingen for Høy pasientvarsel i hypotermiinnstillingene.
10	Pasienttemperatur 1 lav	Pasienttemperatur 1-avlesningen er under 31 °C (87,8 °F), vann-temperaturen er under 31 °C (87,8 °F) og systemet fortsetter å kjøle ned pasienten når systemet er i pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient).
11	Pasienttemperatur 1 under lav pasientvarsling	I nomotermibehandling: Pasienttemperatur 1-avlesningen er under innstillingen for Lav pasientvarsel i nomotermiinnstillingene.  I hypotermibehandling: Pasienttemperatur 1-avlesningen er under innstillingen for Lav pasientvarsel i hypotermiinnstillingene.
12	Pasienttemperatur 1 høy	Pasienttemperatur 1-avlesningen er over 39,5 °C (103,1 °F) og vann-temperaturen er over 39,5 °C (103,1 °F) i manuell kontrollmodus.  Pasienttemperatur kontrolleres ikke automatisk i manuell kontrollmodus.
13	Pasienttemperatur 1 lav	Pasienttemperatur 1-avlesningen er under 31 °C (87,8 °F) og vann-temperaturen er under 31 °C (87,8 °F) når systemet er i manuell kontrollmodus.  Pasienttemperatur kontrolleres ikke automatisk i manuell kontrollmodus.

14	Pasienttemperatur 1 sensor utenfor området	Pasienttemperatur 1-probe oppdages ikke eller temperaturavlesningen er under de nedre grensene for visningsområdet (10 °C/50 °F) mens du er i en pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient).
15	Kan ikke oppnå en stabil pasienttemperatur	Avbrudd i pasienttemperatur. En betydelig forandring i pasienttemperaturavlesningen på mer enn 10 minutter mens du er i en pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient).
16	Pasienttemperatur 1 sensor utenfor området	Pasienttemperatur 1-probe oppdages ikke eller temperaturavlesningen er over den øvre grensen for visningsområdet (44 °C/111,2 °F) mens du er i en pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient).
17	Pasienttemperatur 1 kalibreringsfeil	Systemet klarer ikke å kontrollere internt kalibreringen av pasienttemperatur 1-kanalen innen $\pm 1,0$ °C mens i en pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient).
18	Pasienttemperatur 1 kalibreringsfeil	Systemet klarer ikke å kontrollere internt kalibreringen av pasienttemperatur 1-kanalen innen $\pm 1,0$ °C når systemet er i manuell kontrollmodus.
19	Pasienttemperatur 1 kalibreringsfeil	Systemet klarer ikke å kontrollere internt kalibreringen av pasienttemperatur 1-kanalen innen $\pm 1,0$ °C mens i en pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient).
20	Pasienttemperatur 1 kalibreringsfeil	Systemet klarer ikke å kontrollere internt kalibreringen av pasienttemperatur 1-kanalen innen $\pm 1,0$ °C når systemet er i manuell kontrollmodus.
21	Pasienttemperatur 2 høy	Pasienttemperatur 2-avlesningen er over 39,5 °C (103,1 °F), vann-temperaturen er over 39,5 °C (103,1 °F) og systemet fortsetter å varme pasienten i pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient).
22	Pasienttemperatur 2 over høy pasientvarsling	I nomotermibehandling: Pasienttemperatur 2-avlesningen er over innstillingen for Høy pasientvarsel i nomotermiinnstillingene. I hypotermibehandling: Pasienttemperatur 2-avlesningen er over innstillingen for Høy pasientvarsel i hypotermiinnstillingene.
23	Pasienttemperatur 2 lav	Pasienttemperatur 2-avlesningen er under 31 °C (87,8 °F), vann-temperaturen er under 31 °C (87,8 °F) og systemet fortsetter å kjøle ned pasienten når systemet er i pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient).
24	Pasienttemperatur 2 under lav pasientvarsling	I nomotermibehandling: Pasienttemperatur 2-avlesningen er under innstillingen for Lav pasientvarsel i nomotermiinnstillingene. I hypotermibehandling: Pasienttemperatur 2-avlesningen er under innstillingen for Lav pasientvarsel i hypotermiinnstillingene.
25	Pasienttemperatur 2 høy	Pasienttemperatur 2-avlesningen er over 39,5 °C (103,1 °F) og vann-temperaturen er over 39,5 °C (103,1 °F) i manuell kontrollmodus. Pasienttemperatur kontrolleres ikke automatisk i manuell kontrollmodus.
26	Pasienttemperatur 2 lav	Pasienttemperatur 2-avlesningen er under 31 °C (87,8 °F) og vann-temperaturen er under 31 °C (87,8 °F) når systemet er i manuell kontrollmodus. Pasienttemperatur kontrolleres ikke automatisk i manuell kontrollmodus.
27	Pasienttemperatur 2 sensor utenfor området	Pasienttemperatur 2-probe oppdages ikke eller temperaturavlesningen er under det nedre visningsområdet (10 °C/50 °F).



28	Pasienttemperatur 2 sensor utenfor området	Pasienttemperatur 2-probe oppdages ikke eller temperaturavlesningen er over den øvre grensen for visningsområdet (44 °C/111,2 °F) mens du er i en pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient).
29	Pasienttemperatur 2 kalibreringsfeil	Systemet klarer ikke å kontrollere internt kalibreringen av pasienttemperatur 2-kanalen innen $\pm 1,0$ °C når systemet er i en pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient). Pasienttemperatur 2-kanalen er deaktivert.
30	Pasienttemperatur 2 kalibreringsfeil	Systemet klarer ikke å kalibrere pasienttemperatur 2-kanalen innen $\pm 1,0$ °C når systemet er i manuell kontrollmodus. Pasienttemperatur 2-kanalen er deaktivert.
31	Pasienttemperatur 2 kalibreringsfeil	Systemet klarer ikke å kalibrere pasienttemperatur 2-kanalen innen $\pm 1,0$ °C når systemet er i en pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient). Pasienttemperatur 2-kanalen er deaktivert.
32	Pasienttemperatur 2 kalibreringsfeil	Systemet klarer ikke å kalibrere pasienttemperatur 2-kanalen innen $\pm 1,0$ °C i manuell kontrollmodus. Pasienttemperatur 2-kanalen er deaktivert.
33	Vanntemperatur høy	Den primære utløpsvannstemperaturen er over 44 °C (111,2 °F).
34	Vanntemperatur høy	Den primære utløpsvannstemperaturen er over 42,5 °C (108,5 °F).
35	Vanntemperatur lav	Den primære utløpsvannstemperaturen er under 3,5 °C (38,3 °F).
36	Vanntemperatur høy	Den sekundære utløpsvannstemperaturen er over 44 °C (111,2 °F).
37	Vanntemperatur høy	Den sekundære utløpsvannstemperaturen er over 43 °C (109,4 °F).
38	Vanntemperatur lav	Den sekundære utløpsvannstemperaturen er under 3,0 °C (37,4 °F).
40	Kan ikke opprettholde stabil vanntemperatur	I manuell kontrollmodus klarer ikke systemet å kontrollere vannstemperaturen innen 1,0 °C/1,0 °F av vannmålet etter 25 min. i gjeldende modus eller siden siste endring av vannets måltemperatur.
41	Lav intern strømning	Utilstrekkelig intern strømning under systemklargjøring eller forbehandling.
43	Brukerinnstillinger ikke lagret	Brukerinnstillingene er ugyldige og kan ikke lagres. De lagrede standardinnstillingene for systemet gjenopprettes.
44	Ugyldig systemloggoppføring	En eller flere av oppføringene i systemhendelsesloggen er ugyldige. Systemhendelsesloggen brukes av klinisk teknisk personell for produkt-service. Dette problemet påvirker ikke ytelsen til systemet for å levere pasientbehandling.
45	Vekselstrøm tapt	Vekselstrømmen gikk tapt mens strømbryteren var i På-posisjon.
46	Kontrollpanelkommunikasjon	Kontrollpanelet kommuniserer ikke med systemet.
47	Kontrollpanelkommunikasjon	Kontrollpanelet kommuniserer ikke med systemet.
48	Pasienttemperatur ut ugyldig	Kalibreringsdataene for Pasienttemperatur ut i ikke-flyktig minne er ugyldige.
50	Pasienttemperatur 1 høy rykkvis	Avbrudd i pasienttemperatur 1. Det har vært en betydelig endring i pasienttemperatur i løpet av de siste 8 minuttene.
51	Pasienttemperatur 1 under kontrollområder	Pasienttemperatur 1 er under 31 °C (87,8 °F) i en pasientkontrollmodus (f.eks. Kontroller pasient, Kjøl pasient eller Gjenoppvarming av pasient).

52	Forlenget periode med kaldt vann	Den sirkulerende vanntemperaturen har vært under 10 °C (50 °F) i 8 av de siste 10 timene.  Varslet vil gjenta seg etter 1 time hvis tilstanden fortsetter. Etter at enheten har utstedt 11 utvidede varsler om eksponering for kaldt vann, vil den angi en alarm for langvarig eksponering for kaldt vann.  Lengre perioder med forsyning av kaldt vann kan øke risikoen for hudskader. Vurder pasientens hud under ARCTICGEL™-padsene.
53	Forlenget kaldtvannseksponering	Den sirkulerende vanntemperaturen har vært under 10 °C (50 °F) i en lengre periode. Forlengelsesperioden for kaldtvannsvarsling er utstedt 11 ganger. Varsel ble først utstedt etter systemet registrerte at vanntemperaturen var lavere enn 10 °C (50 °F) i 8 av 10 timer. Alarmen ble deretter utstedt ytterligere 10 ganger hver time fordi situasjonen ikke ble løst.  Langvarig eksponering for kaldt vann kan øke risikoen for hudskader. Vurder pasientens hud under ARCTICGEL™-padsene.
60	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Synkroniseringsfeil ved oppstart av kontrollprosessor og skjermprosessor.
61	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Minnefeil på kontrollprosessorparameter.
62	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Minnefeil på overvåkningsprosessorparameter.
64	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Kan ikke aktivere pumpestrøm (kontrollprosessor).
65	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Kan ikke aktivere pumpestrøm (overvåkningsprosessor).
66	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Kan ikke deaktivere pumpestrøm (kontrollprosessor).
67	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Kan ikke deaktivere pumpestrøm (overvåkningsprosessor).
71	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Primær utløpsvannstemperatursensor utenfor området – høy motstand.
72	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Primær utløpsvannstemperatursensor utenfor området – lav motstand.
73	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Sekundær utløpsvannstemperatursensor utenfor området – høy motstand.
74	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Sekundær utløpsvannstemperatursensor utenfor området – lav motstand.
75	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Innløpsvannstemperatursensor utenfor området – høy motstand.
76	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Innløpsvannstemperatursensor utenfor området – lav motstand.
77	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Kjølers vannstemperatursensor utenfor området – høy motstand.
78	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Kjølers vannstemperatursensor utenfor området – lav motstand.
79	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Primære og sekundære utløpsvannstemperatursensorer varierer med mer enn 1 °C.
80	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Kontrollprosessen oppdaget ikke en simulert vanntemperaturfeil.
81	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Overvåkningsprosessen oppdaget ikke en simulert vanntemperaturfeil.
83	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Kommunikasjonsfeil på overvåkningsprosessor.
84	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Kommunikasjonsfeil på kontrollprosessor.
86	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Strømforsyningsspenningsfeil.
99	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Programmet avbrutt uventet.
100	Kan ikke lagre standard innstillinger	Systemet klarer ikke å lagre standardinnstillingene i Avansert oppsett.
101	Ingen USB-driver funnet under lagring	Ved forsøk på å laste ned pasientdata ble det ikke funnet noen flash-stasjon i USB-porten.

103	Kan ikke kommunisere innstillinger	Det oppstod en feil med å kommunisere innstillinger for hypotermi, normotermi eller avansert oppsett til systemet.
104	Manuell kontroll slutt	Den manuelle kontrollen har nådd slutten av den innstilte varigheten.
105	Nedkjøling av pasient slutt	Kjøøl pasient-tidsfunksjonen har nådd slutten av den innstilte varigheten, og Gjenoppvarming begynner i Hypotermi-innstillinger er satt til Manuelt.  Se Hjelpeindeks-emnet Hypotermiinnstillinger – Gjenoppvarming begynner for mer informasjon.
106	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Grafisk brukergrensesnittkommunikasjon mistet med kontrollmodulkontrollprosessor.
107	Ikke gjenopprettbar systemfeil	Grafisk brukergrensesnittkommunikasjon mistet med kontrollmodulens overvåkingsprosessor.
108	Driftsmodus feil	Systemet har ikke gått inn i valgt behandlingsmodus.
109	Øsofageal sensor anbefales	Kontrollstrategi 3 er valgt, noe som gjør det mulig å stille pasientens måltemperatur mellom 32,0 °C og 32,9 °C (89,6 °F til 91,2 °F).  For pasientmåltemperaturer mellom 32 °C til 32,9 °C (89,6 °F til 91,2 °F) bør en øsofageal temperaturprobe brukes. I løpet av hypotermi-induksjonsfasen sporer øsofagealtemperaturen endringer i kjernetemperaturen i sanntid mer nøye enn blære- eller rektaltemperatur. På grunn av denne forsinkelsestiden, når blære- eller rektaltemperaturområder brukes, kan pasientens faktiske kjernetemperatur være lavere enn målt. Derfor anbefales bruk av øsofagealtemperatur for pasienttemperaturkontroll under 33 °C.
110	Datafil kan ikke leses	Datafilen som inneholder systemets standardinnstillinger er blitt ødelagt. Systemet har automatisk tilbakestilt systemet til fabrikkinnstillingene.
112	Bekreft retur til kjølefasen	Behandling er for øyeblikket programmert til å være i gjenoppvarmingsfasen, men Start-knappen i Kjøøl pasient-vinduet ble trykket.
113	Redusert vanntemperaturkontroll	Systemet har oppdaget at vanntemperaturen ikke har blitt kontrollert så nøyaktig som forventet de siste 30 minuttene.  Denne situasjonen kan være midlertidig på grunn av plutselige temperaturendringer hos pasienten, avbrudd i vannstrømning, eller blokkering av luftstrømning av en hindring eller skittent filter.
114	Behandling stoppet	Behandlingen har blitt stoppet de siste ti (10) minuttene.
115	Forlenget varmtvannseksponering	Den sirkulerende vanntemperaturen har vært mellom 38 °C (100,4 °F) og 42 °C (107,6 °F) i en lengre periode.  Langvarig eksponering for varmt vann kan øke risikoen for hudskader. Vurder pasientens hud under ARCTICGEL™-padsene.
116	Pasienttemperatur 1-endring ikke detektert	Pasienttemperatur 1 har ikke blitt endret på lang tid.
117	Pasienttemperatur 1-endring ikke detektert	Pasienttemperatur 1 har ikke blitt endret på lang tid.
118	Sykehus ikke funnet	Ved forsøk på å laste opp sykehusskjema ble filen ikke funnet, eller den var ikke lesbar.

## Kapittel 7 – Feilsøking

### 7.1 Diagnostikk-skjerm bilde

Diagnostikk-skjerm bildet gjør det mulig for brukeren å se strømmingen, trykk, pasienttemperaturer og individuelle temperatursensoravlesninger for vann. Denne informasjonen er verdifull under feilsøkingprosessen. Diagnostikk-skjerm bildet er tilgjengelig fra vedlikeholds- og serviceemnet i Hjelpeindeksen.

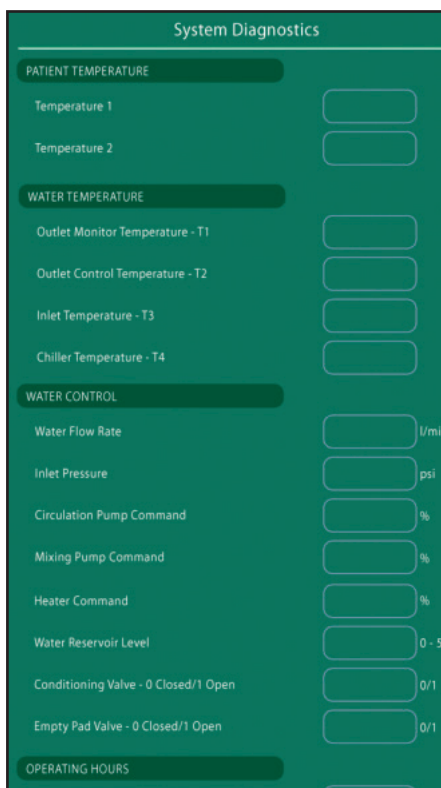


Fig. 7-1 Systemdiagnostikk

### 7.2 Hendelseslogg

Hendelsesloggen registrerer uopprettelige systemalarmer og gjenopprettelige driftsalarmer og varsler fra de ti siste tilfellene. Hendelsesloggen er tilgjengelig fra vedlikeholds- og serviceemnet i Hjelpeindeksen.



Fig. 7-2 Hjelpeindeks

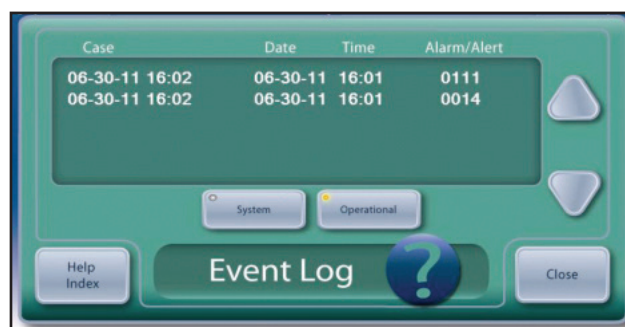


Fig. 7-3 Hendelseslogg

### 7.3 Generell feilsøking veiledning

En kalibreringskontroll er en effektiv metode for å verifisere riktig drift av enheten. Mange tekniske problemer med ARCTIC SUN™-temperaturstyringsystemet kan diagnostiseres under en kalibreringskontroll. Se kapittel 9 for prosedyren for kalibreringskontroll.

Tilfelldata registrert ved intervaller på ett minutt, slik som vannstrømningshastighet, trykk, vann- og pasienttemperatur, pumpe- og varmeapparatkommandoer for de siste 10 tilfellene er tilgjengelig for nedlasting fra USB-porten. Dette kan være verdifull informasjon når du prøver å feilsøke rapporterte problemer fra tidligere tilfeller. Nedlastingsfunksjonen er tilgjengelig fra skjerm bildet Avanserte innstillinger.

**Det følgende er de vanligste problemene og metodene for løsning:**

#### 7.3.1 Enheten kontrollerer ikke pasientens temperatur

ARCTIC SUN™-temperaturstyringsystemet har en sofistikert kontrollalgoritme som beregner riktig vanntemperatur basert på en sammenligning av pasientens faktiske temperatur mot den programmerte måltemperaturen. Systemet overvåker også den faktiske vanntemperaturen sammenlignet med den valgte vanntemperaturen. Hvis systemet ikke leverer den valgte temperaturen innen kort tid, vil varsel 113 oppstå. Dette er den beste indikasjonen på om systemet kontrollerte riktig under pasientbehandling. Hvis denne alarmen har oppstått, kan den vises i hendelsesloggen som kan vises på enheten, som beskrevet i avsnitt 7.2.

#### 7.3.2 Pasienten kjøles ikke

For å bekrefte kjølefunksjonen til enheten utføres følgende trinn:

- Kontroller at vanntemperaturgrensene ikke har blitt justert for høyt på skjerm bildet for innstilling av normotermi- eller hypotermibehandling.
- Når enheten har romtemperatur, slå den på, vent i 5 minutter, og sjekk kjøler temperaturen (T4 på diagnostikk-skjerm bildet). Denne temperaturen skal være under 10 °C (50 °F).
- Koble til væskeforsyningslinjen og en shuntslange, start manuell kontroll, og sett vannmål til 4 °C (39 °F).
- Kontroller at vanntemperaturen reduseres til mindre enn 10 °C (50 °F) innen 10 minutter.
- Hvis det ikke synes noen problemer, må du utføre en kalibreringskontroll.

#### 7.3.3 Pasienten varmes ikke opp

For å bekrefte varmefunksjonen til enheten utføres følgende trinn:

- Kontroller med klinisk personell at strømningshastighet under behandling var minimum 1 l/min, ettersom vannstrømningshastigheter under dette vil begrense varmeapparat effekten.
- Kontroller at vanntemperaturgrensene ikke har blitt justert for lavt på skjerm bildet for innstilling av normotermi- eller hypotermibehandling.



- Koble til væskeforsyningslinjen og shuntslange, start manuell kontroll, og sett vannmål til 42 °C (108 °F).
- Kontroller at vanntemperaturen øker fra romtemperatur til minst 35 °C (95 °F) innen 10 minutter.
- Hvis det ikke lykkes, fjern bakpanelet og skallet, og sjekk varmeapparatets tilkobling på nettspenningskretskortet.
- Test varmeelementene som følger:  
Fjern varmeapparatets strømtilkobling fra nettspenningskretskortet, og kontroller deretter motstanden til varmeelementene.



Fig. 7-4 Plasseringen av kontakten

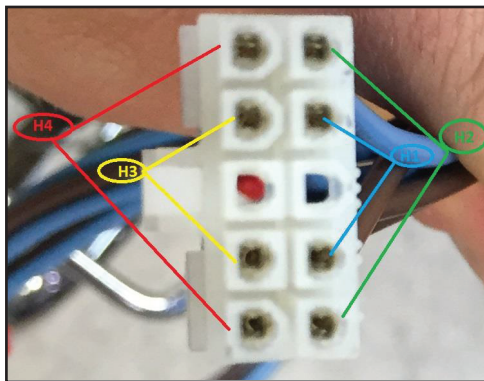


Fig. 7-5 Pinner å teste for hvert varmeelement

For 115 V-enheter skal motstanden være 70–81 ohm for hvert element.  
For 230 V-enheter skal motstanden være 280–327 ohm for hvert element.

- Hvis det ikke synes noen problemer, må du vurdere å utføre en kalibreringskontroll.

### 7.3.4 Enheten fylles ikke

Hvis enheten ikke vil fylle, utfør følgende trinn:

- Forsikre deg om at væskeforsyningslinjen er koblet til uten shuntslange eller pads koblet til. væskeforsyningslinjen må være tilkoblet for at enheten skal fylle.
- Bytt ut påfyllingsslangen. Forsøk å fylle for å se etter oppløsning.
- For å bekrefte at væskeforsyningslinje ikke lekker luft fjerner du væskeforsyningslinjen, plasserer tommelen over venstre porte på innløps-/utløpsmanifolden og gjentar fyllprosessen.

### 7.3.5 Kontrollpanelet slås ikke på

Gjør følgende for å bekrefte at kontrollpanelet fungerer som det skal:

- Kontroller at nettstrømmen er tilgjengelig ved å bekrefte at det gule lyset lyser på strømbryteren.
- Fjern bakpanelet og skallet. Kontroller tilkoblingen øverst på kortstativet til Kontrollpanel, og kontroller at tilkoblingen sitter riktig.

### 7.3.6 Lav strømning-alarm

Hvis enheten viser en lav strømning-alarm, utfører du følgende trinn:

- Slå enheten på; sørg for at væskeforsyningslinjen er tilkoblet.
- Med ingen pads eller shuntslange festet, start enheten i Manuell kontroll og la det gå 3 minutter for at omløpsstrømning skal stabilisere seg.
- Bruk Diagnostikk-skjermbildet og verifiser en strømningshastighet på >1,5 l/min og en sirkulasjonspumpekommando på mindre enn 70 %. Hvis dette ikke kan oppnås, indikerer det en luftlekkasje enten internt i enheten eller i væskeforsyningslinjen.
- For å bekrefte at det ikke er noen intern luftlekkasje fjerner du væskeforsyningslinjen og plasserer tommelen over venstre port. Gjenta testen i trinn 3.
- For å bekrefte at det ikke er noen lekkasjer i væskeforsyningslinjeventiler, fester du en shuntslange til et hvilket som helst sett av ventiler og initierer Manuell kontroll. Se at vann strømmer gjennom slangen, og deretter uten å stoppe, flytt shuntslangen raskt til motsatt gren av væskeforsyningslinjen. Se at vann strømmer gjennom slangen. Plasser væskeforsyningslinjen på gulvet. Trykk på Stopp. Fjern shuntslangen. Overvåk væskeforsyningslinjens ventiler for vannlekkasjer de neste 5 minuttene.
- For å bekrefte at padtilkoblingstetningene ikke er skadet inspiserer du den oransje tetningen ved enden av hver ventil og ser etter skader. Aktiver hver ventil og sørg for at den beveger seg fritt.

## 7.4 Hjelp til feilsøking

For ytterligere hjelp med feilsøking, kontakt distributøren eller Medivance teknisk support.

## Kapittel 8 – Utskifting av komponenter

ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet er utformet og bygget for å ha en høy grad av pålitelighet; imidlertid kan det oppstå feil. Bruk feilsøkningsmetodene i kapittel 7, eller ta kontakt med teknisk støtte fra Medivance for å finne årsaken til feilen. Når denne årsaken til feilen er fastslått, følger du den riktige prosedyren for fjerning og utskifting av komponenten. En forkortet liste over reservedeler og tilbehør finnes i vedlegg D. Kontakt Medivance teknisk støtte for deler som ikke er oppført. Snu generelt rekkefølgen for fjerning for å installere en erstatningskomponent. Vær oppmerksom på eventuelle spesielle instruksjoner om det motsatte.

**Obs! Overhold forsiktighetsregler for elektrostatisk utladningskontroll (ESD) når du arbeider med kretskortsamlinger.**

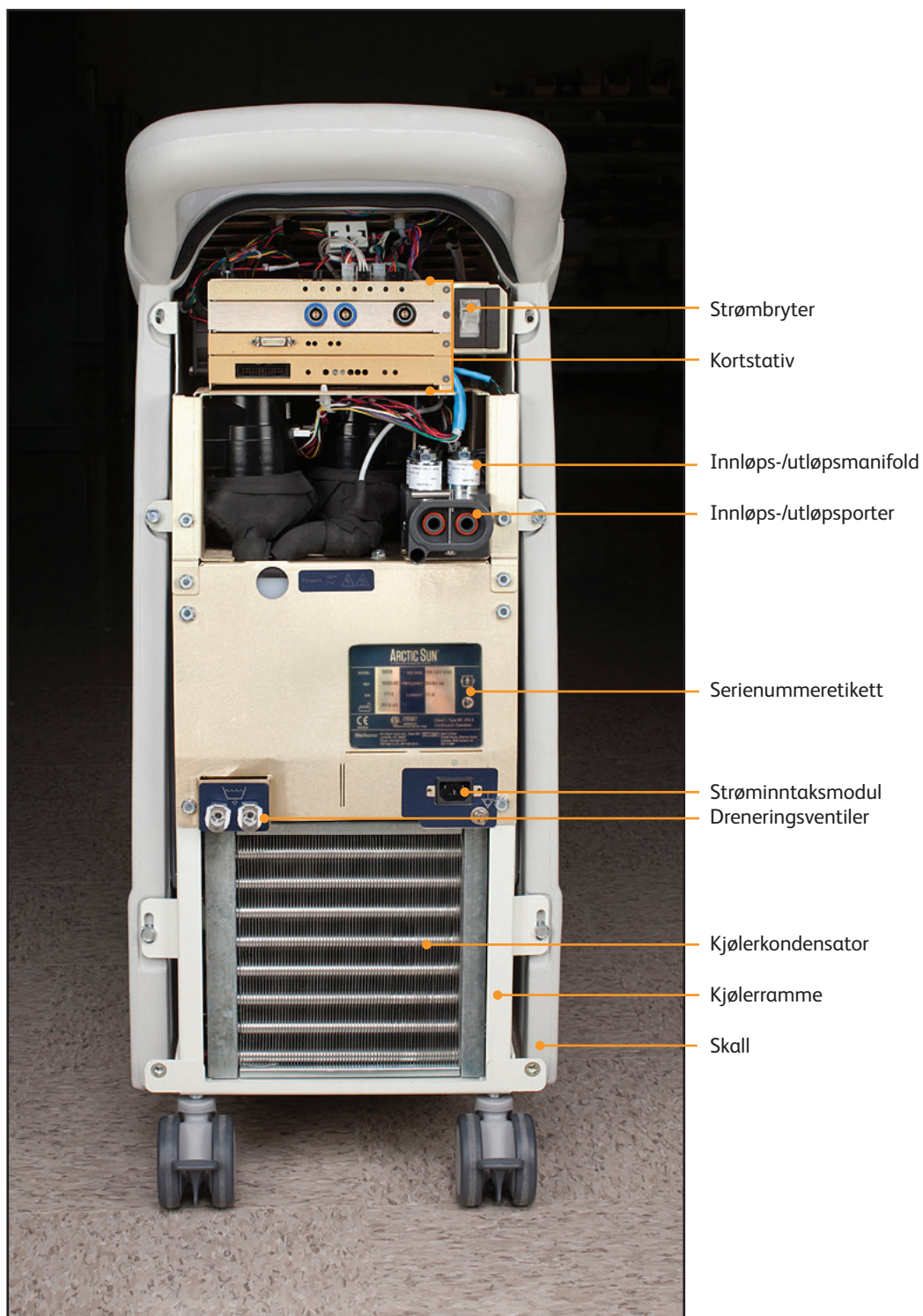


Fig. 8-1 Kontrollmodul, sett bakfra etter fjerning av bakpanelet



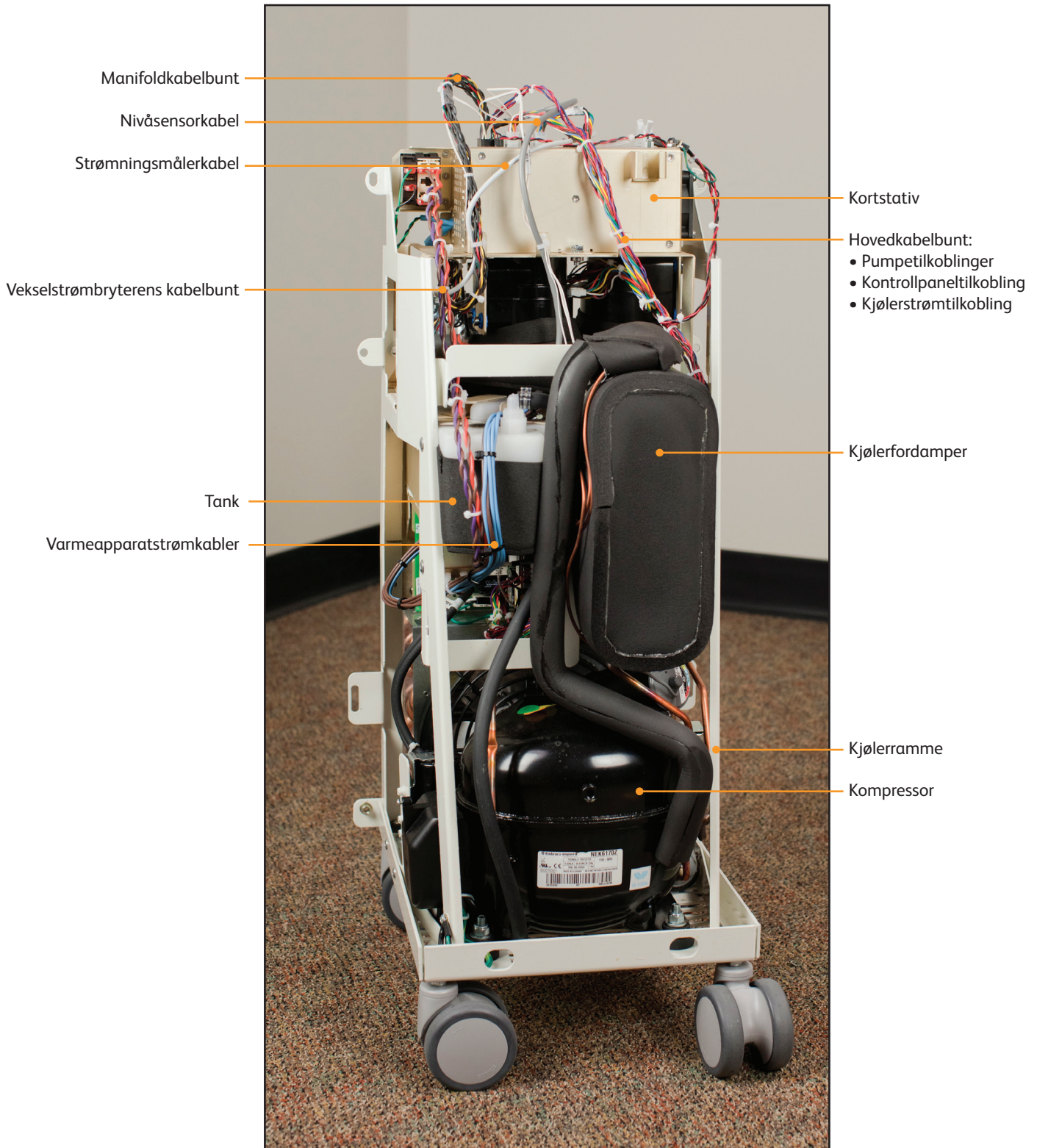


Fig. 8-2 Kontrollmodul, sett forfra innvendig

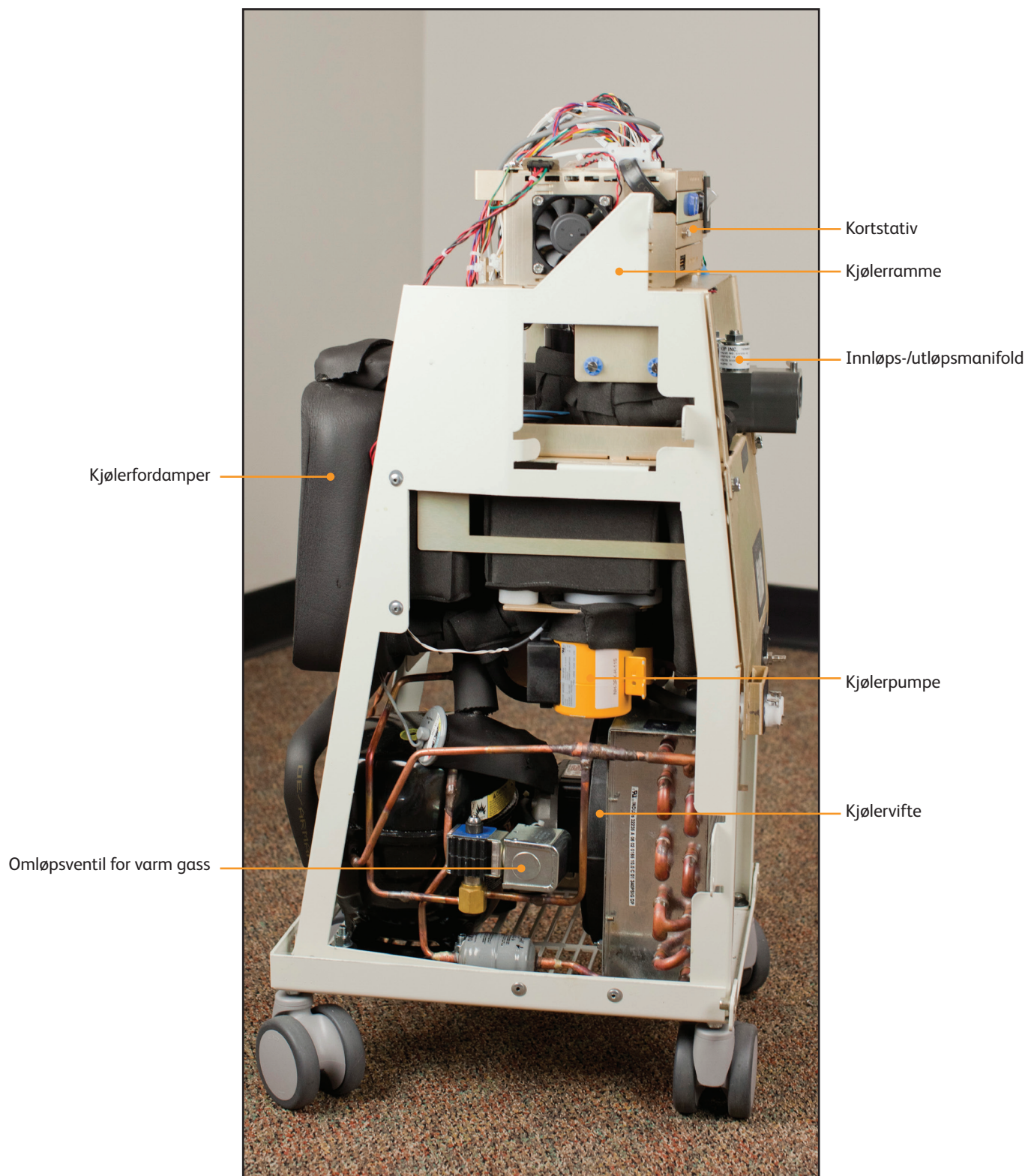


Fig. 8-3 Kontrollmodul, sett fra høyre innvendig



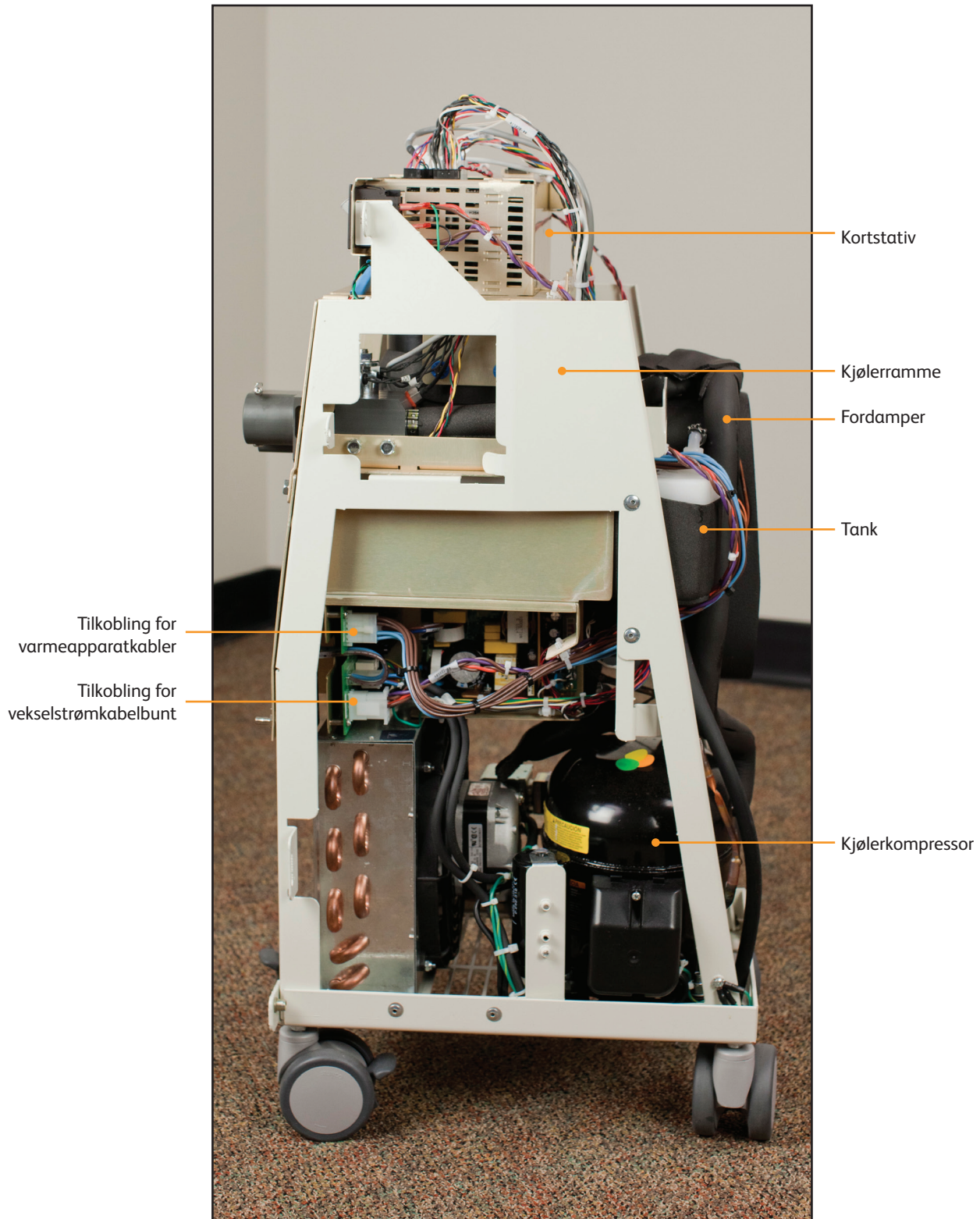


Fig. 8-4 Kontrollmodul, sett fra venstre innvendig

Elektronikken som styrer alle maskinprosesser finnes i to områder: (1) kortstativet, plassert på toppen av de interne komponentene, og (2) montert på den nedre delen av rammen.

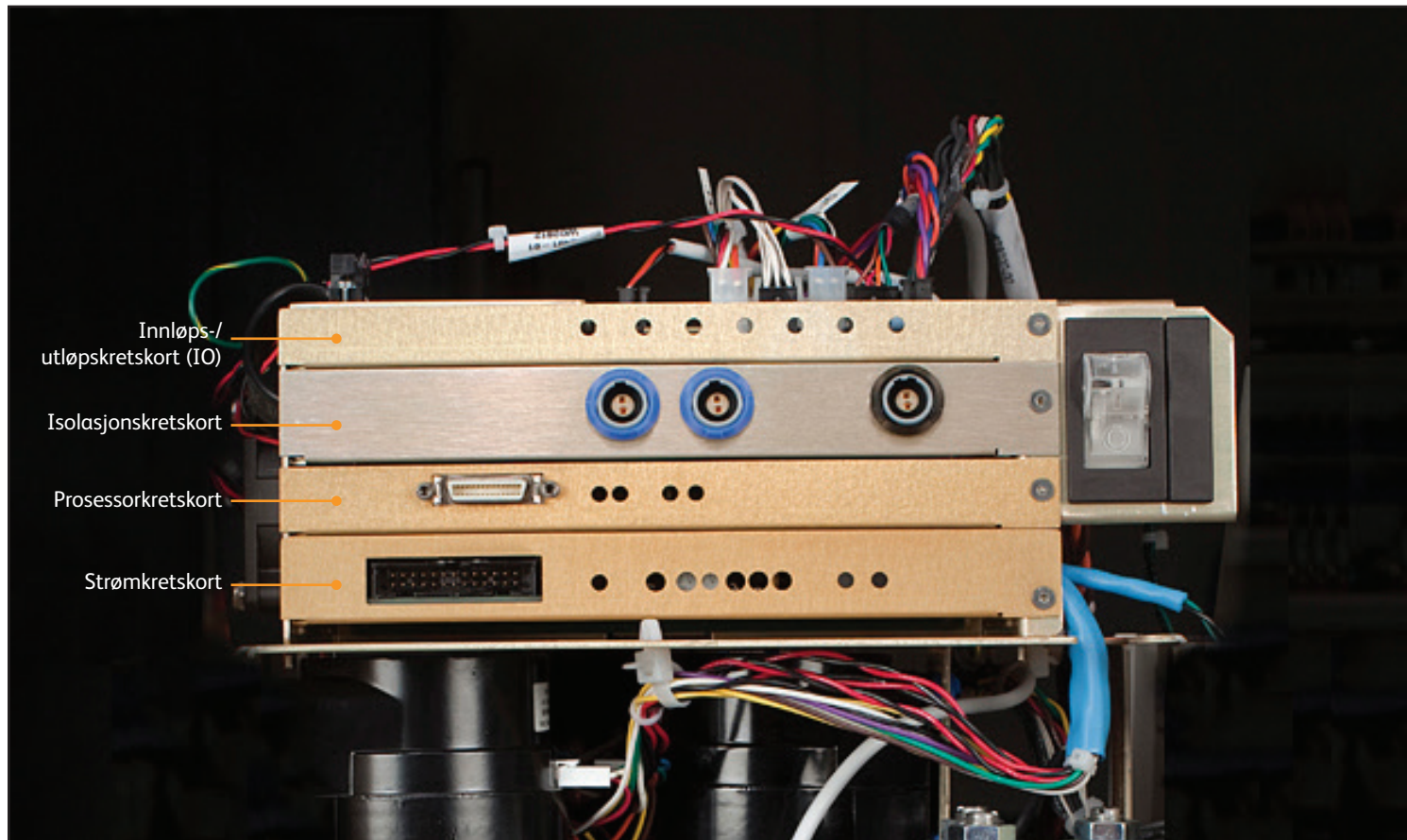


Fig. 8-5 Kortstativ, krets-kortidentifisering

Følgende to krets-kort er montert på den nedre delen av rammen:

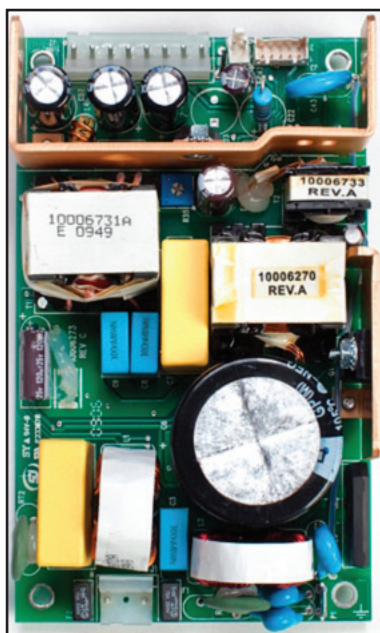


Fig. 8-6 Strømmodul

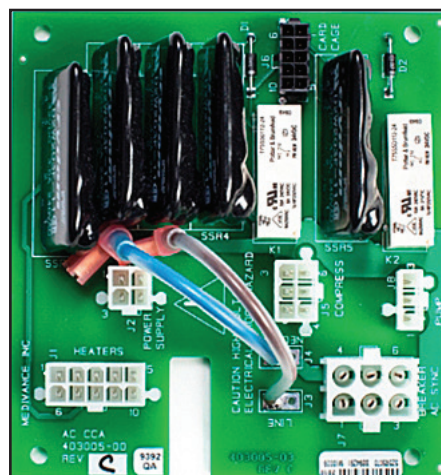


Fig. 8-7 Nettspenningskrets-kort



## 8.1 Nødvendige verktøy

### Verktøy som kreves for utskifting av komponenter er som følger:

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| • 3/8" muttertrekker     | • Vaierkutter, liten   |
| • 5/16" muttertrekker    | • Tang                 |
| • 7/16" muttertrekker    | • 7/16" skrunøkkel     |
| • Stjerneskrutrekker     | • 9/16" skrunøkkel     |
| • Liten flat skrutrekker | • 1/16" sekskantnøkkel |

## 8.2 Tøm kontrollmodulen

Tøm enheten før du demonterer den. En passiv tømning er tilstrekkelig for de fleste vedlikeholdsprosedyrer.

### Passiv tømning

#### Verktøy og rekvisita som kreves:

- ARCTIC SUN™-temperaturstyrings-systemets dreneringsslange

1. Slå kontrollmodulen av. Obs! Hvis du tømmer systemet når det er slått på, kan det skade kjøleren.
2. Koble dreneringsslangen til de to dreneringsventilene på baksiden av enheten. Plasser den andre enden av dreneringsslangen i en beholder med en kapasitet på minst fire liter. Enheten vil passivt tømme alle slanger, reservoar og pumper i systemet. Det vil fortsatt være noe fuktighet til stede når du demonterer enheten.



Fig. 8-8 Passiv tømning

### Total tømning

En total tømning aktiverer pumpene for å fjerne gjenværende vann. Det er viktig å utføre denne prosessen hvis enheten skal fraktes eller hvis de hydrauliske komponentene skal fjernes.

1. Etter å ha fullført en passiv tømning (over), slå på kontrollmodulen.
2. Gå til skjermbildet Avansert oppsett fra skjermbildet for Valg av pasientbehandling på kontrollpanelet, trykk på startknappen til Total tømning, og følg instruksjonene.



Fig. 8-9 "Total tømning"-alternativet på Avansert oppsett-skjermbildet

## 8.3 Fjern bakpanel

### Verktøy og rekvisita som kreves:

- 3/8" muttertrekker
- Stjerneskrutrekker

1. Fjern væskeforsyningslinjen og pasienttemperaturkabelen.
2. Bruk 3/8" muttertrekker og fjern de fire svarte boltene på bakpanelet.
3. Bruk stjerneskrutrekkeren til å fjerne de to skruene som holder strømlednings brakett, og trekk ut strømledningen. Vær ekstra forsiktig så du ikke slipper disse skruene i enheten.
4. Løft av bakpanelet, og sett det til side.

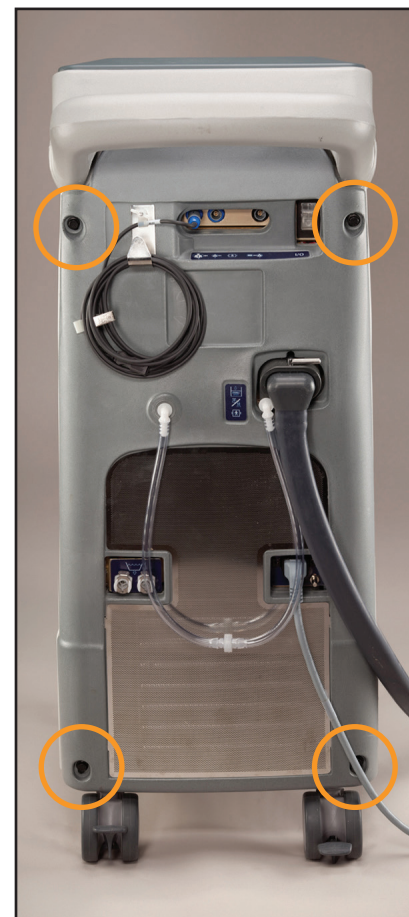


Fig. 8-10 Bakpanel med indikasjon på boltene som skal fjernes (trinn 2, venstre)

## 8.4 Fjern det ytre skallet

### Verktøy og rekvisita som kreves:

- 7/16" muttertrekker

1. Fjern de fire boltene som holder metallrammen til skallet.
2. Med den ene hånden på det bakre håndtaket og den andre hånden i det vannrette sporet på forsiden (plassert noen centimeter under kontrollpanelet), vipp skallet forsiktig fremover. Det ytre skallet vil gli av. Sett det ned noen centimeter unna rammen.
3. Det er to kabelbunter som kobler kontrollpanelet på skallet til toppen av kortstativet. Koble disse fra kortstativet.

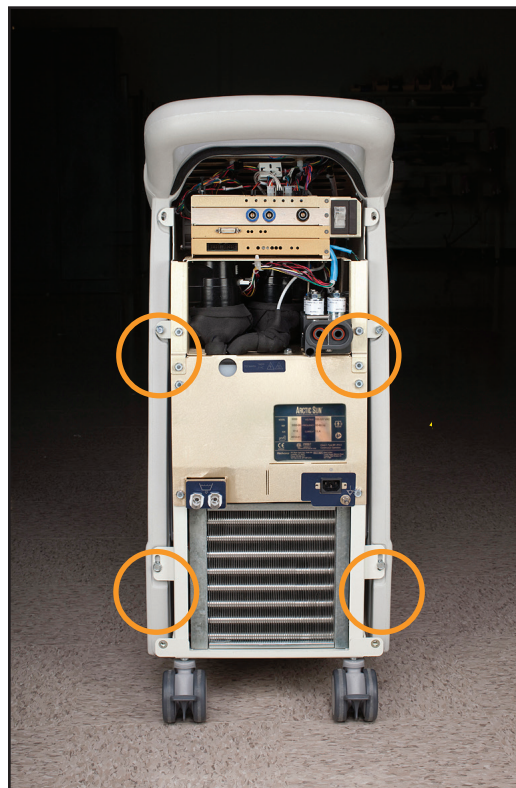


Fig. 8-11 Fjern 4 bolter (trinn 1)

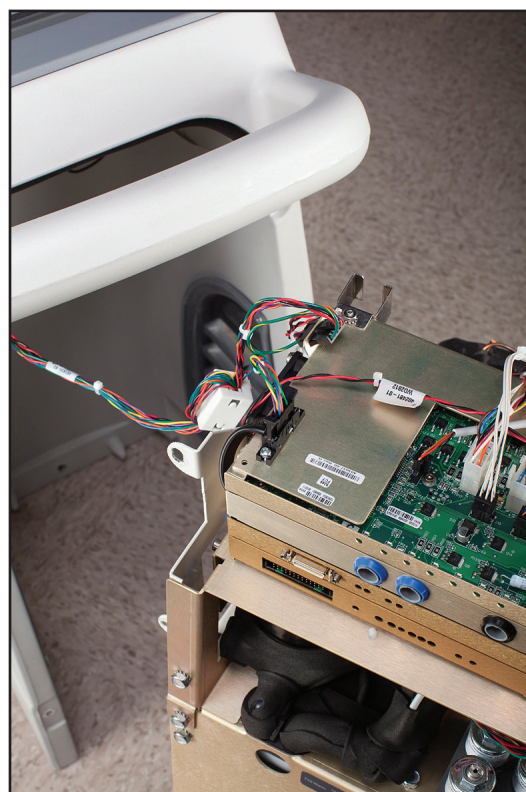


Fig. 8-12 Kabelbunter som skal fjernes (trinn 3)



Fig. 8-13 Skall skilt fra innvendige komponenter



### 8.5 Fjerne/bytte kretskort fra kortstativ

For å få tilgang til kortene i kortstativet fjerner du bakpanelet og det ytre skallet som vist i trinn 8.3 og 8.4.

**Obs! Følg prosedyrer for elektrostatisk utladning når du håndterer kretskort.**

#### A) Innløps-/utløpskretskort

##### Verktøy og rekvisita som kreves:

- Vaierkuttere
- 1/16" unbrakonøkkel/sekskantnøkkel
- Flat skrutrekker

1. Koble forsiktig fra hver av de åtte kablene som er koblet til kortet, og løsne hver låseklauff før du trekker. Disse tilkoblingene er illustrert i figur 8-15.
2. Klipp kabelstropper med vaierkuttere etter behov.
3. Når du kobler til kontaktene etter reparasjon, må du sjekke etikettene på J6- og J4-kontaktene for å sikre riktige tilkoblinger.
4. Fjern unbrakoskruen på høyre side av I/O-kretskortets frontplate.
5. Skyv en skrutrekker under I/O-kretskortet for å lirke det forsiktig fra bunnen.
6. Trekk kretskortet forsiktig utover for å frigjøre det fra sporene det sitter i.
7. Når du bytter ut kretskortet, må du sørge for at kortet passer inn i festesporene på hver side av kortstativet.
8. Etter å ha byttet ut I/O-kretskortet, utfør en kalibrering (se kapittel 9).

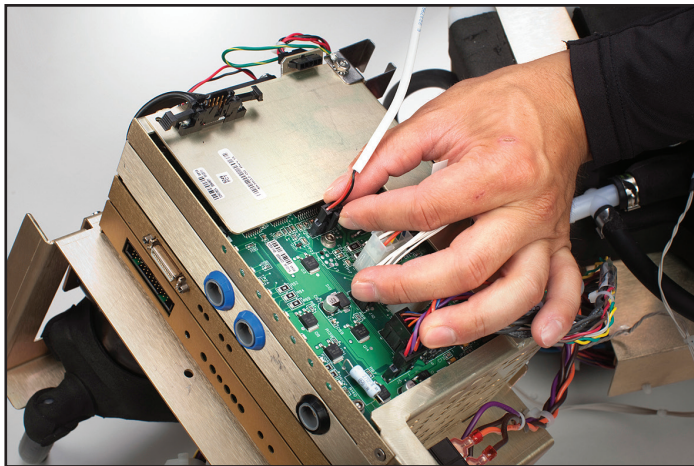


Fig. 8-14 Koble fra tilkoblingene fra I/O-kort (trinn 1)

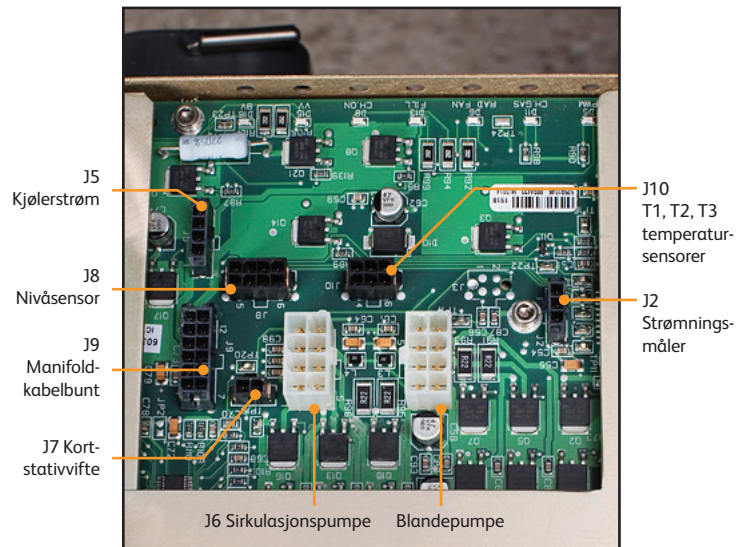


Fig. 8-15 I/O-kretskorttilkoblinger

#### B) Isolasjonskretskort

##### Verktøy og rekvisita som kreves:

- Stjerneskrutrekker
- 1/16" sekskantnøkkel
- Flat skrutrekker

1. Fjern unbrakoskruen på høyre side av isolasjonskretskortets frontplate.
2. Skyv en skrutrekker under isolasjonskretskortet for å lirke det forsiktig fra bunnen.
3. Skyv kretskortet forsiktig ut av kortstativet til kortet stikker ut omtrent en tomme for å avdekke kabelen som kobler dette kortet til toppen av kortstativet.
4. Fjern skruene som holder kabelen som kobler dette kortet til toppen av kortstativet.
5. Trekk kretskortet forsiktig utover for å frigjøre det fra rillene det sitter i.
6. Når du bytter ut kretskortet, må du sørge for at kortet passer inn i festesporene på hver side av kortstativet.
7. Etter å ha byttet ut isolasjonskretskortet, utfør en kalibrering (se kapittel 9).

#### C) Prosessorkretskort

##### Verktøy og rekvisita som kreves:

- 1/16" sekskantnøkkel
- Flat skrutrekker

1. Fjern unbrakoskruen på høyre side av prosessorkretskortets frontplate.
2. Skyv en skrutrekker under prosessorkretskortet for å lirke det forsiktig fra bunnen.
3. Trekk kretskortet forsiktig utover for å frigjøre det fra rillene.
4. Når du bytter ut kretskortet, må du sørge for at kortet passer inn i festesporene på hver side av kortstativet.
5. Etter å ha byttet ut prosessorkretskortet, utfør en kalibrering (se kapittel 9).



## D) Strømkrets-kort

**Verktøy og rekvisita som kreves:**

- 1/16" sekskantnøkkel
- Flat skrutrekker

1. Fjern unbrakoskruen på høyre side av strømkrets-kortets frontplate.
2. Skyv en skrutrekker under strømkrets-kortet for å lirke det forsiktig fra bunnen.
3. Skyv krets-kortet forsiktig ut av kortstativet til kortet stikker ut omtrent en tomme (3 cm) for å avdekke de tre tilkoblingene.
4. Koble forsiktig fra hver av de tre tilkoblingene, og løsne hver låseklaff før du trekker. (Når du bytter ut disse tilkoblingene, må du koble ledningene på plass mot skumgummen.)
5. Når du bytter ut krets-kortet, må du sørge for at kortet passer inn i festesporene på hver side av kortstativet.

## 8.6 Skifte øvre komponenter

**Verktøy og rekvisita som kreves:**

- Flat skrutrekker
- Liten flat skrutrekker
- Vaierkuttere

1. Fjern de fire boltene på baksiden av enheten.
2. Fjern de to boltene på forsiden av enheten.
3. Trekk forsiktig opp på den øverste halvdel av enheten, og la fronten være i kontakt med den nedre halvdel for å forhindre at kabelbunten blir skadet.

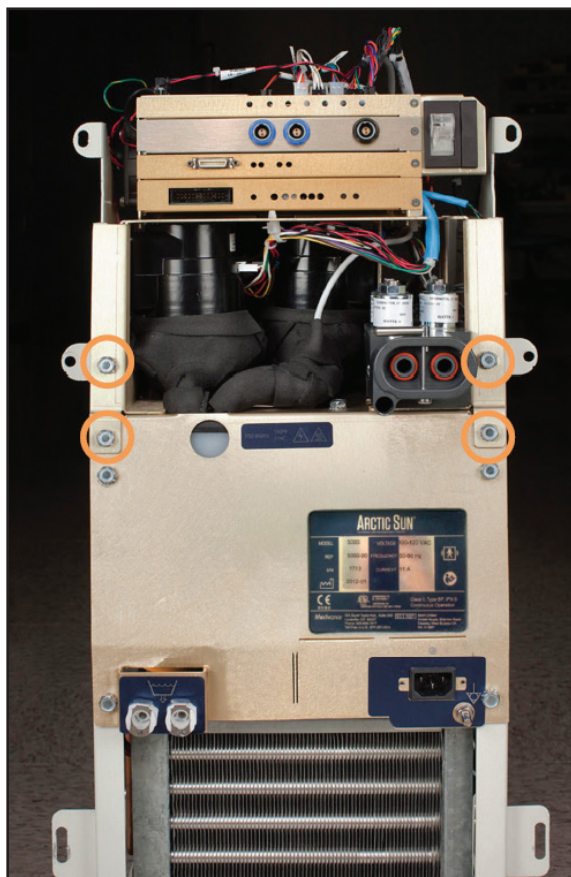


Fig. 8-16 Fjern fire bolter (trinn 1)



Fig. 8-17 Fjern to bolter (trinn 1)

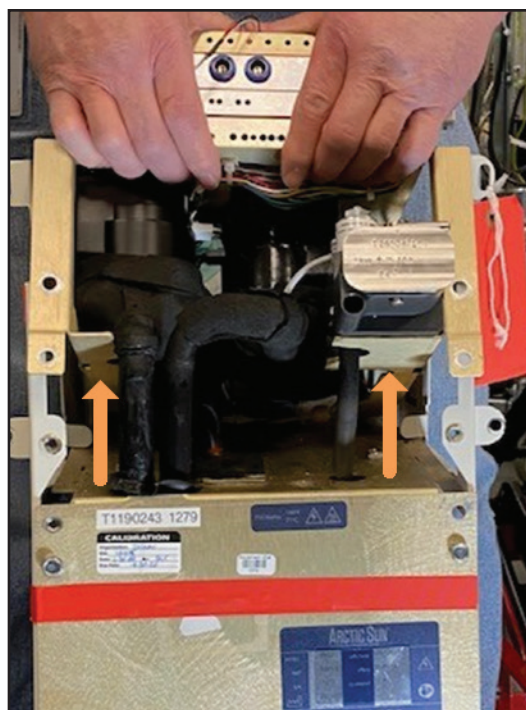


Fig. 8-18 Trekk opp den øverste halvdel (trinn 3)

## 8.7 Fjerne interne komponenter fra kjølerammen

### Verktøy og rekvisita som kreves:

- 7/16" muttertrekker
- Liten flat skrutrekker

1. Fjern seks bolter som holder interne komponenter på rammen.
2. Fra høyre side av kontrollmodulen kobler du den grå kabelen fra kjølerens strømtilkobling forsiktig.
3. Hvis enheten er utstyrt med en vekselstrømpumpe fra venstre side av kontrollmodulen, koble det svarte kompressorfordamperslangen fra det hvite plastfestet det er koblet til. Bruk den lille flate skrutrekkeren til å åpne klipsfestet. (Bruk tang for å lukke klipsfestet igjen etter montering.) Hvis enheten er utstyrt med en likestrømpumpe, fjern fra den venstre side av kontrollmodulen den svarte støpse slangen som forbinder kjølerpumpen til kjølerfordampere. Bruk en liten skrutrekker med flatt hode for å løsne og koble fra to klemmer. Kast dem.
4. Fra forsiden av kontrollmodulen plasserer du en hånd under de interne komponentene og vipper dem fremover, og deretter løfter du de interne komponentene ut.

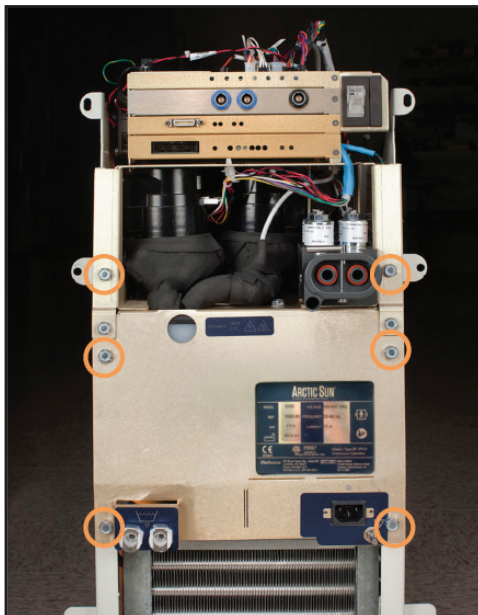


Fig. 8-19 Fjern seks bolter (trinn 1)



Fig. 8-21 Åpne klipsfestet (trinn 3 – vekselstrømpumpe)



Fig. 8-22 Koble fra to klemmer (trinn 3 – likestrømpumpe)

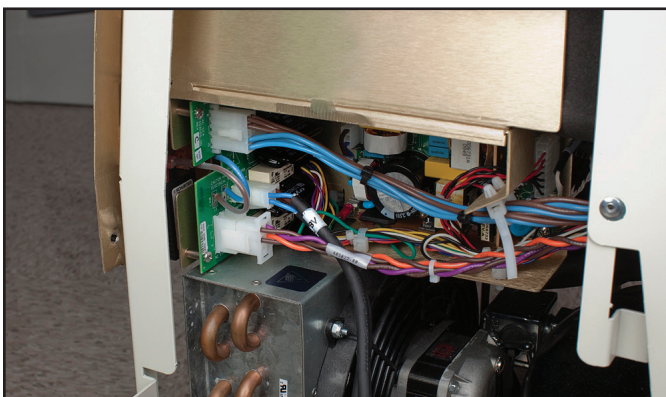


Fig. 8-20 Koble grå kabel fra kjølerstrømtilkobling; posisjon angitt (trinn 2)



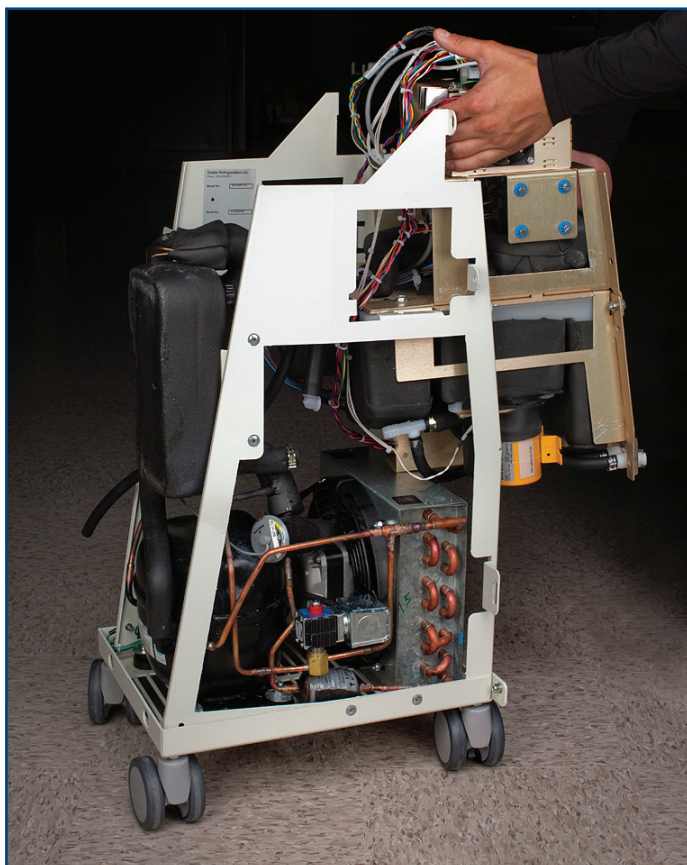


Fig. 8-23 Løft ut de interne komponentene (trinn 4)

### 8.8 Separere de interne komponentene i to seksjoner

De interne komponentene skilles i to seksjoner, hvorav den ene inneholder sirkulasjonspumpe og blandepumpe, og den andre varmeapparatet og tanken.

#### Verktøy og rekvisita som kreves:

- 7/16" muttertrekker
- Vaierkutter

1. Fjern de fire boltene som vist (se figur 8-24 og figur 8-25).
2. Skyv de to seksjonene fra hverandre.
3. Koble fra vekselstrømbryterens kabelbunt, og kutt kabelstroppene etter behov.

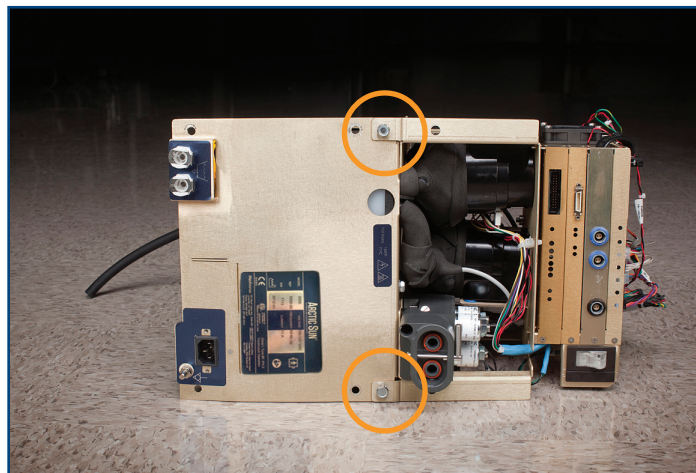


Fig. 8-24 Interne komponenter før de skilles i to seksjoner (sett forfra)

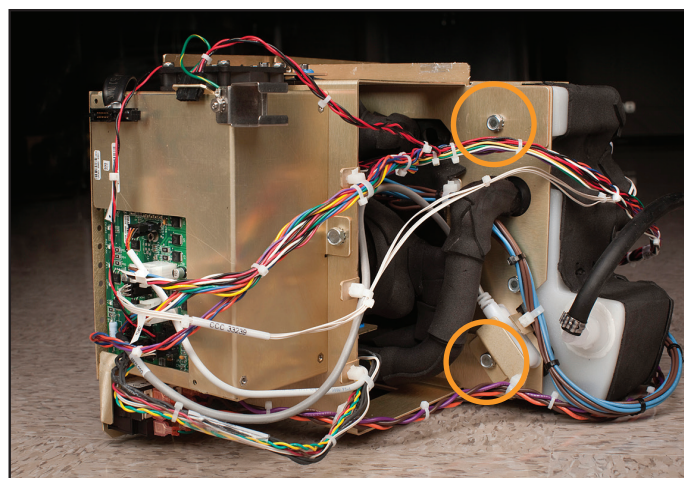


Fig. 8-25 Interne komponenter (sett bakfra); sirkler indikerer bolter som skal fjernes (trinn 1)

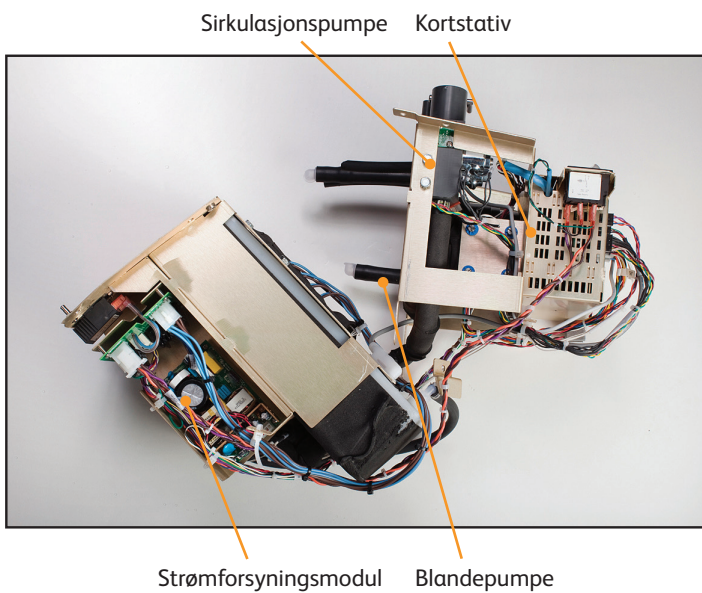
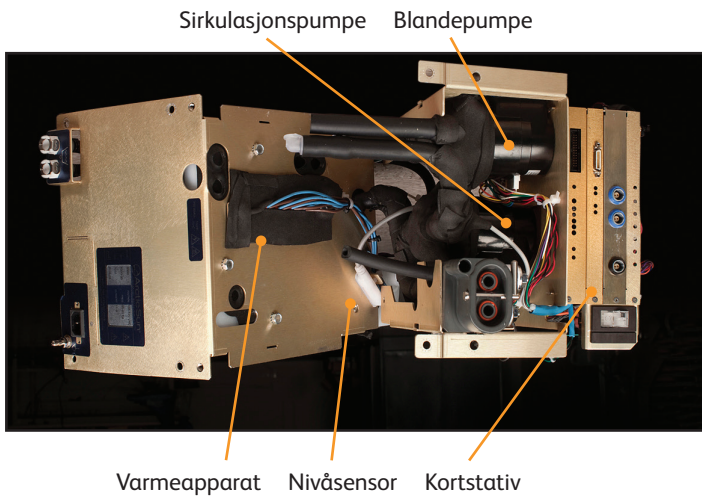


Fig. 8-26 Interne komponenter før de skilles i to seksjoner (2 visninger)

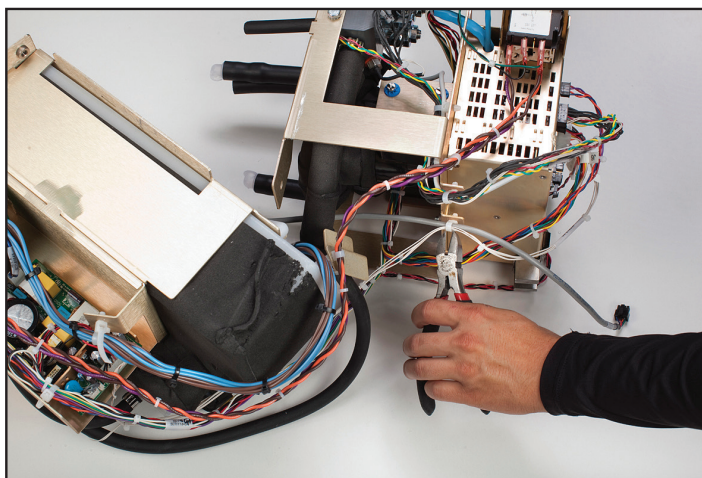


Fig. 8-27 Kutt kabelstrop (trinn 3)



Fig. 8-28 Kjøleramme

### 8.9 Skifte blandepumpe

**Verktøy og rekvisita som kreves:**

- Flat skrutrekker

1. Følg instruksjonene for utskifting av øvre komponenter iht. avsnitt 8.6.
2. Koble fra kabelen som kobler blandepumpen til I/O-kortet. Når du kobler til igjen, må du forsikre deg om at kontakten sitter riktig; uten synlige pinner på hver side (se figur 8-32).
3. Fjern de fire festeskrueene ved hjelp av skrutrekkeren.
4. La kabelstroppene være intakte.
5. Fjern blandepumpen forsiktig.
6. Når du kobler til igjen, sørg for at kontakten sitter riktig, uten eksponerte pinner på noen side (se figur 8-32).



Fig. 8-29 Blandepumpe



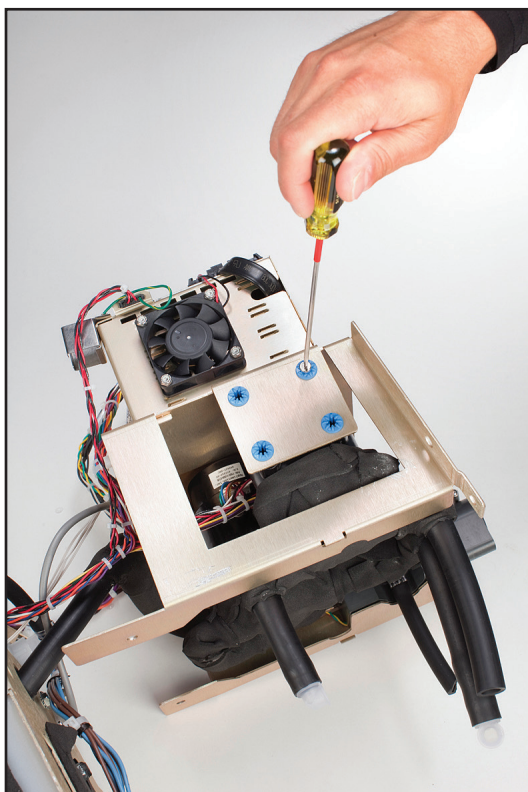


Fig. 8-30 Fjern de fire festeskrueene (trinn 3)



Fig. 8-31 Fjern blandepumpen forsiktig (trinn 5).



Fig. 8-32 Illustrasjon av pumpekontakten før den ble koblet til (over), koblet til men satt feil med en pinne eksponert (under til venstre) og satt riktig (under til høyre)



## 8.10 Skifte sirkulasjonspumpe

### Verktøy og rekvisita som kreves:

- Flat skrutrekker
- Liten flat skrutrekker
- Vaierkuttere

1. Følg instruksjonene for utskifting av øvre komponenter iht. avsnitt 8.6.
2. Koble fra kabelen som kobler sirkulasjonspumpen til I/O-kortet.
3. Bruk skrutrekkeren til å løsne de fire skruene med blå sirkel på messingplaten som er en del av rammen til pumpen er løs.
4. Bruk den lille flate skrutrekkeren til å åpne klipsfestet.
5. Fjern sirkulasjonspumpen forsiktig.
6. Når du kobler til igjen, sørg for at kontakten sitter riktig, uten eksponerte pinner på noen side (se figur 8-32).
7. Koble til igjen kabelen som kobler sirkulasjonspumpen til I/O-kortet.





Fig. 8-33 Sirkulasjonspumpe

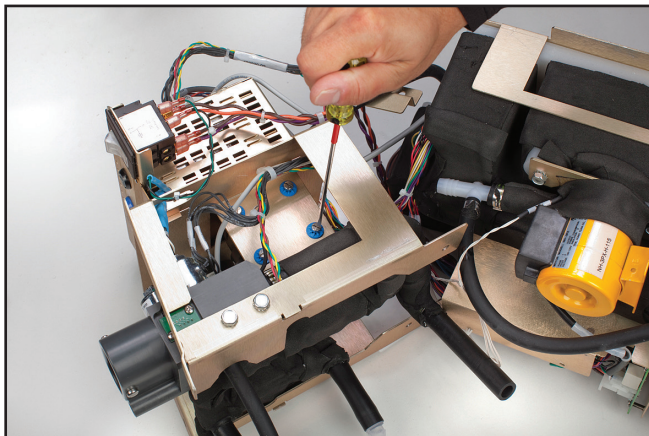


Fig. 8-34 Løsne de fire skruene med blå sirkel (trinn 3)

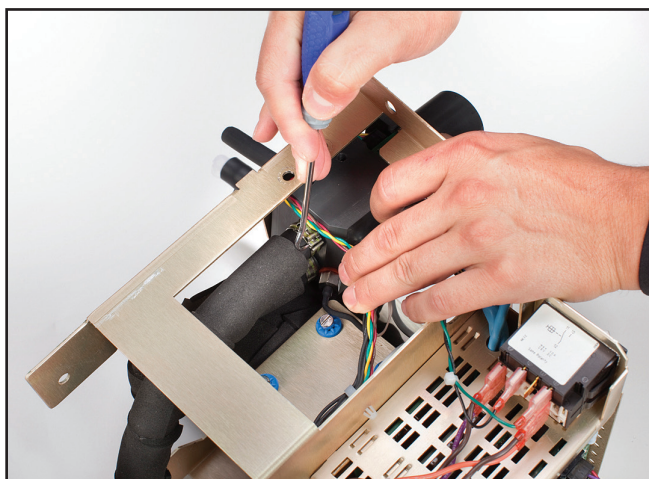


Fig. 8-35 Åpne klipsfestet (trinn 4)

## 8.11 Skifte dreneringsventiler

### Verktøy og rekvisita som kreves:

- Flat skrutrekker
- Tang

1. Fjern bakpanelet som vist i avsnitt 8.3.
2. Fjern ytre skall som vist i avsnitt 8.4.
3. Fjern de 6 boltene som vist i figur 8-36.



Fig. 8-36 Fjern seks bolter (trinn 1)

4. Forleng de interne komponentene omtrent en tomme som vist i figur 8-37.



Fig. 8-37 Interne komponenter utvidet (trinn 4)

5. Ved hjelp av spissen på en flat skrutrekker åpner du klemmene som fester slangen til baksiden av ventilen (se figur 8-38).

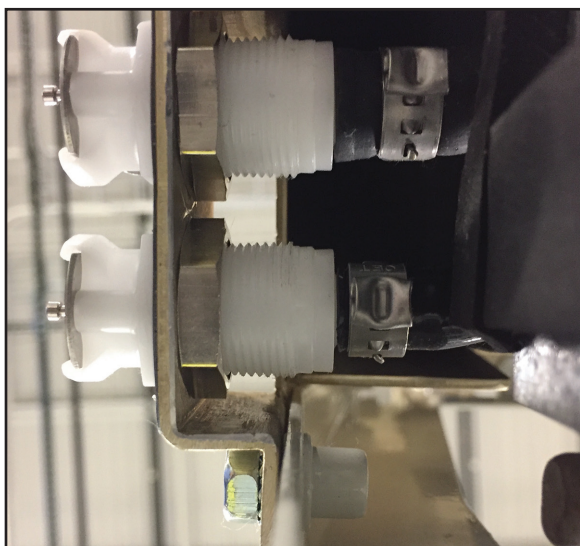


Fig. 8-38 Baksida av dreneringsventiler (trinn 5)

6. Løsne mutrene på baksiden av ventilen til de er fri fra ventilgjengene.
7. Ta tak i slangen mens du fjerner ventilen fra kabinettet for å forhindre skade på slangen når du fjerner ventilen.
8. Fjern og kast gamle mutre fra slangen.
9. Plasser mutterne og de nye klemmene over den støpte slangen.
10. Sett inn ventilen fra forsiden av rammen. Trykk slangen på ventilen. Skyv mutrene opp og tre på ventilene til ventilene er sikre.
11. Plasser klemmene mot ventilluset, og stram deretter klemmene.
12. Observer slangen under fylling for å være sikker på at det ikke finnes lekkasje.

## 8.12 Skifte vekselstrømkjølerpumpe

### Verktøy og rekvisita som kreves:

- 7/16" skrunøkkel
- 5/16" muttertrekker
- Liten flat skrutrekker

1. Fjern interne komponenter fra kjølerammen, og del dem i to seksjoner (trinn 8.6, 8.7 eller 8.8).
2. Fjern pumpestrømkontakten fra nettspenningskretskortet.
3. Bruk 5/16" muttertrekker og fjern jordforbindelsen ved å skru ut og fjerne mutteren som vist i figur 8-40.
4. Fjern de to boltene på hver side av kjølerpumpen.
5. Fjern kjølerpumpen.
6. Bruk den lille flate flate skrutrekkeren for å åpne klemmen som forbinder kjølerpumpeslangen til dreneringsventilen. (Bruk tang når du kobler til igjen.)
7. Når du monterer på nytt, sett tetningen inn i tanken først, og monter deretter pumpen på nytt.

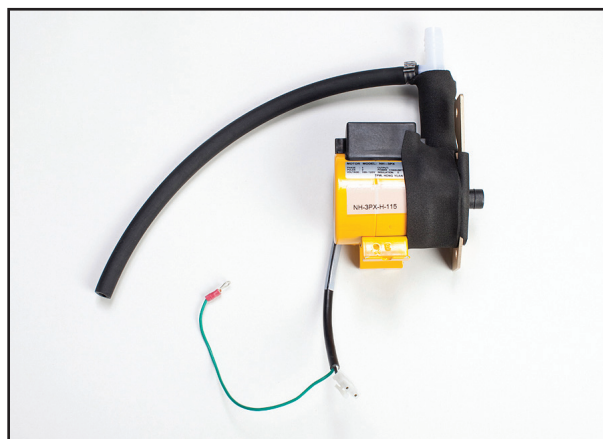


Fig. 8-39 Kjølerpumpe

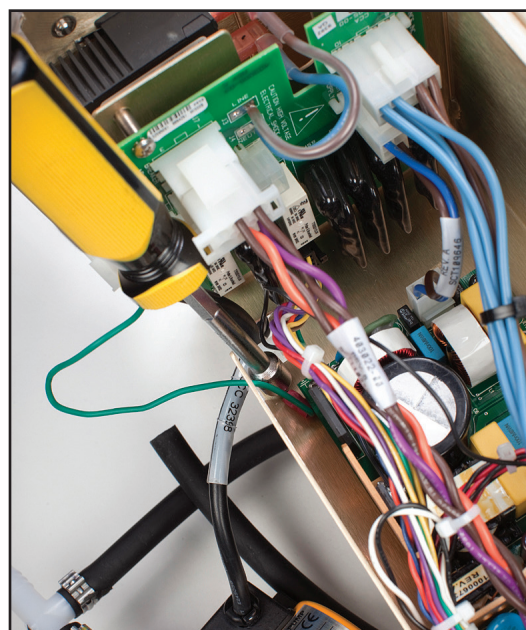


Fig. 8-40 Jordingsforbindelse som skal fjernes; mutterens plassering er angitt (trinn 3)

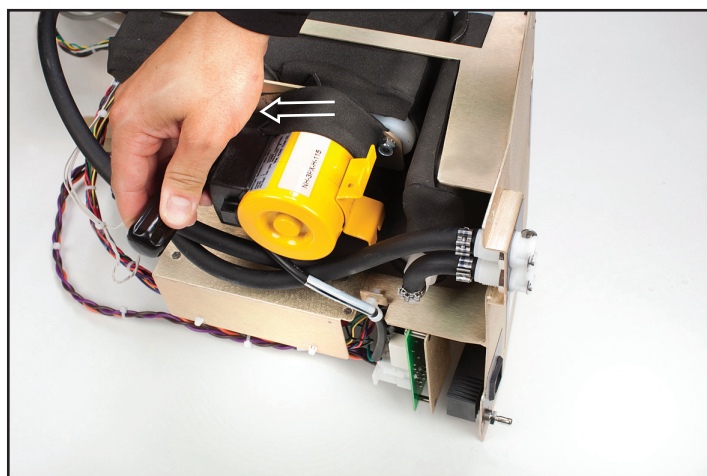


Fig. 8-41 Fjern boltene på hver side av kjølerpumpen (trinn 4)



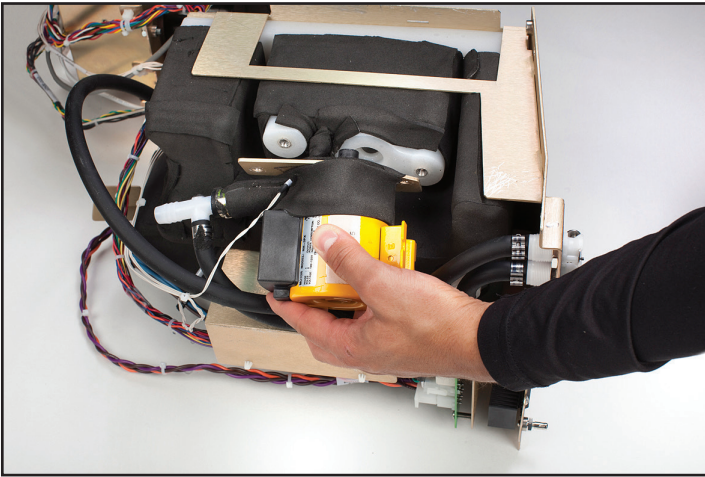


Fig. 8-42 Fjern kjølerpumpe

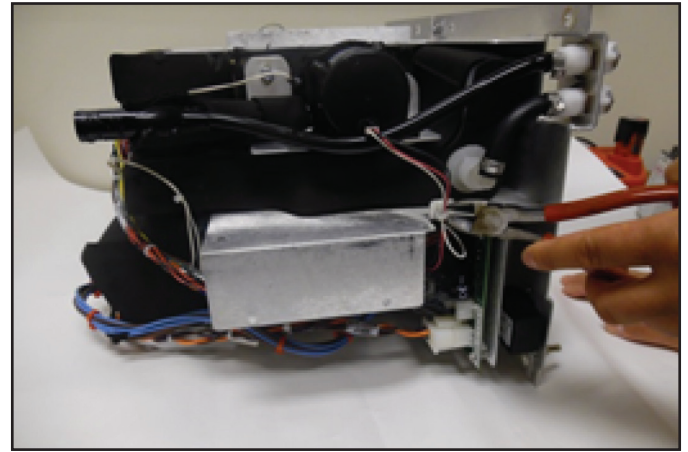


Fig. 8-44 Kutt kabelstropp (trinn 2)



Fig. 8-43 Åpne klemmen som forbinder kjølerpumpeslangen til dreneringsventilen

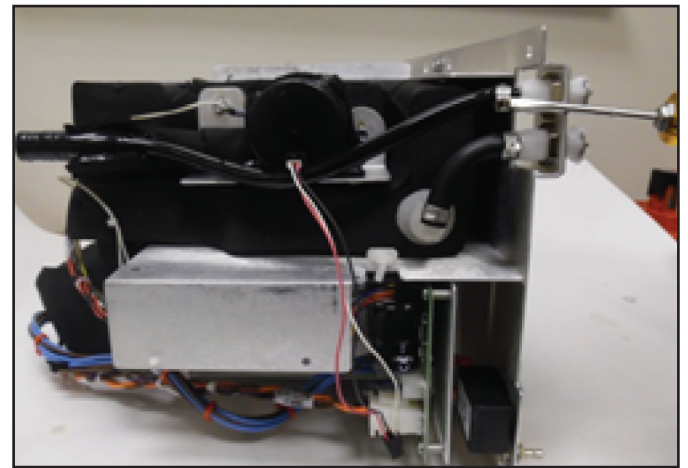


Fig. 8-45 Løsne klemmen (trinn 3)

### 8.13 Skifte likestrømkjølerpumpe

#### Verktøy og rekvisita som kreves:

- 7/16" muttertrekker
- Liten flat skrutrekker
- Vaierkuttere

1. Fjern de interne komponentene (trinn 8.6, 8.7 eller 8.8).
2. Bruk vaierkuttere til å kutte kabelstroppen for å frigjøre kjølerpumpens strømforsyningskontakter og koble kablene fra vekselstrømkrets-kortet.
3. Løsne kjølerpumpeklemmen, og fjern slangen fra dreneringsventilen.
4. Fjern to 5/16" bolter som fester kjølerpumpen til rammen.
5. Trekk kjølerpumpeenheten fra enheten.
6. Når du installerer likestrømkjølerpumpen på nytt, plasserer du to O-ringer på innløpssiden og setter kjøleren i tanken. Sørg for jevn innsetting av O-ringer.
7. Sett sammen enheten igjen.

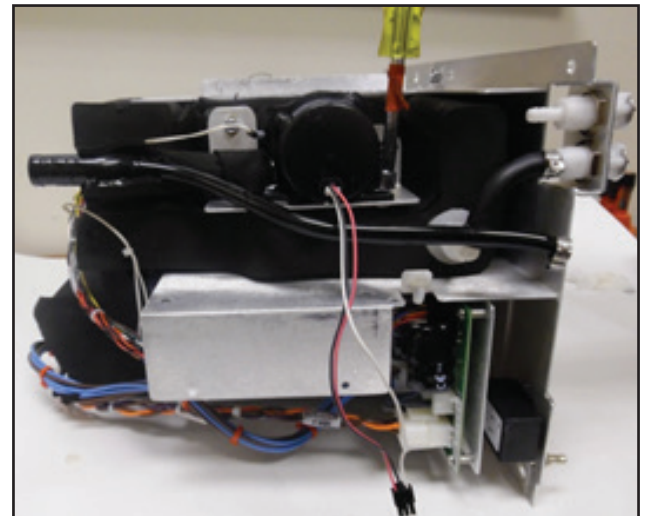


Fig. 8-46 Fjern bolter (trinn 1)



Fig. 8-47 Installer pumpen på nytt (trinn 6)  
(to visninger)

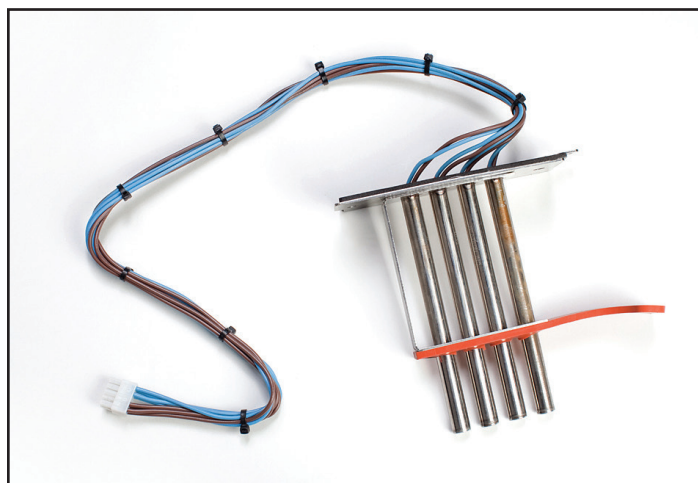


Fig. 8-48 Varmeapparat

## 8.14 Skifte varmeapparat

### Verktøy og rekvisita som kreves:

- Vaierkuttere
- 7/16" muttertrekker

1. Følg instruksjonene for utskifting av øvre komponenter iht. avsnitt 8.6.
2. Bruk vaierkutterne til å kutte kabelbåndene som holder kabelen til rammen.
3. Fjern de to boltene på hver side av den svarte skumgummien som dekker varmeapparatet.
4. Fjern varmeapparatet forsiktig.
5. Når du bytter ut varmeapparatet, må du sørge for at den oransje gummitappen vender mot baksiden av enheten. Det er viktig at tappen er vannrett og ikke bøyd.

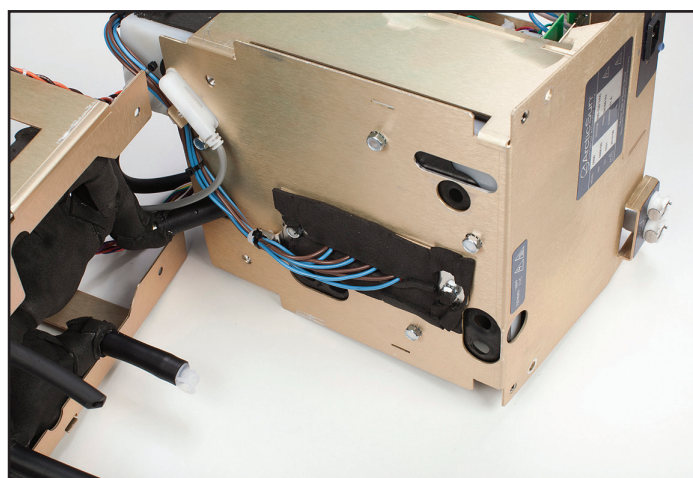


Fig. 8-49 Tank og varmeapparat med indikasjon på kabelstropp som skal fjernes (trinn 2)

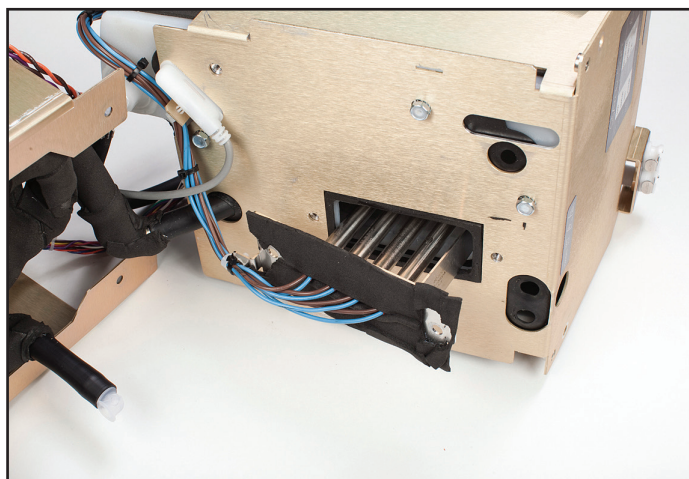


Fig. 8-50 Fjern varmeapparatet (trinn 4)



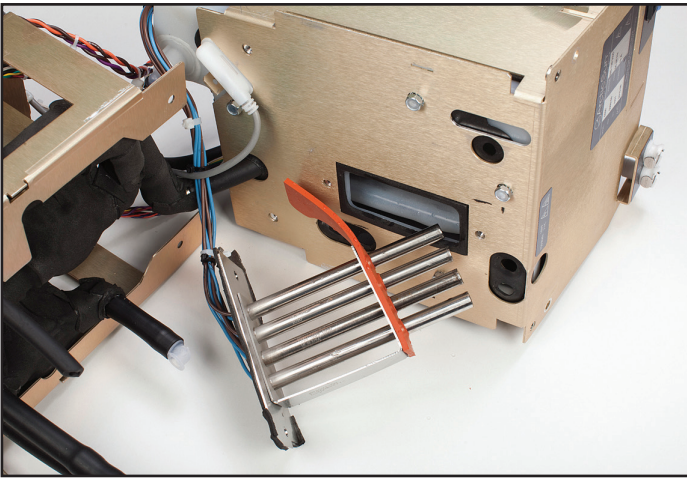


Fig. 8-51 Riktig retning for den oransje tapen når du bytter ut varmeapparatet (trinn 5)



Fig 8-53 Strømningsmåler med pil som angir retningen på strømmingen; samme retning som utgang for sirkulasjonspumpe

### 8.15 Skifte strømningsmåler

#### Verktøy og rekvisita som kreves:

- Flat skrutrekker
- Liten flat skrutrekker
- Vaierkuttere

1. Følg instruksjonene for utskifting av øvre komponenter iht. avsnitt 8.6.
2. Fjern sirkulasjonspumpen som beskrevet i trinn 8.10.
3. Fjern isolasjon som dekker strømningsmåleren.
4. Skru strømningsmålerslangen fra pumpen.
5. Når du monterer en ny strømningsmåler, vær oppmerksom på at det er en hvit pil på strømningsmåleren som viser retningen på strømmingen. Den må peke bort fra pumpen.
6. Isoler strømningsmåleren på nytt.

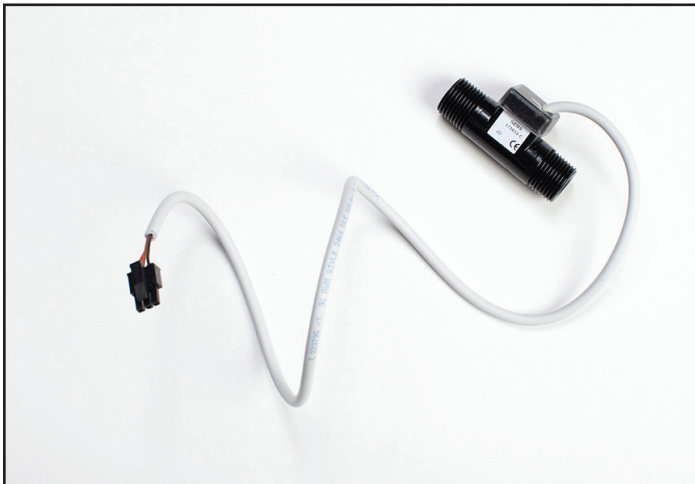


Fig. 8-52 Strømningsmåler og kabel

### 8.16 Skifte kontrollpanel

#### Verktøy og rekvisita som kreves:

- 7/16" muttertrekker

1. Fjern bakpanelet (trinn 8.3).
2. Fjern ytre skall (trinn 8.4).
3. Fra innsiden av det ytre skallet, ved hjelp av 7/16" mutteren, fjern de fire boltene som holder kontrollpanelet mot skallet.
4. Trykk kontrollpanelet utover.
5. Når du bytter ut, sett det nye kontrollpanelet forsiktig på plass og stram boltene.



Fig. 8-54 Kontrollpanel (sett forfra)



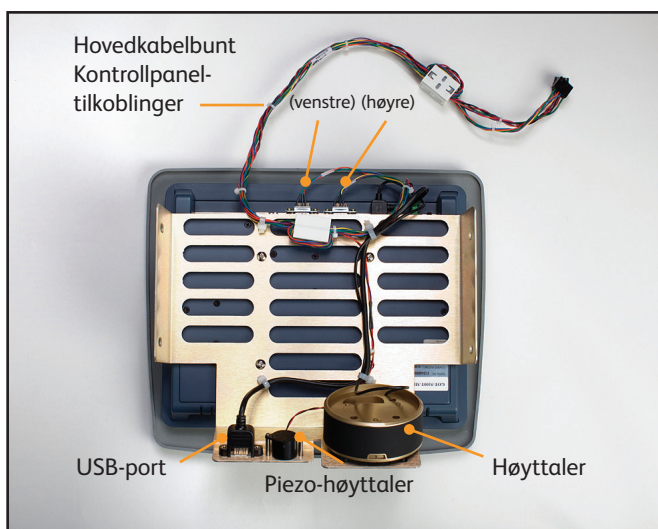


Fig. 8-55 Kontrollpanel (sett bakfra)

### 8.17 Skifte kjøler

#### Verktøy og rekvisita som kreves:

- Tang

1. Fjern interne komponenter fra kjølerammen som byttes ut (trinn 8.7).
2. Koble den svarte kompressorfordamperslangen til det hvite plastfestet det kobles til. Bruk tang for å lukke klipsfestet (omvendt fra trinn 8.7, nr. 3).
3. Koble til kjølerpumpen.
4. Koble til kjølerens strømtilkobling på nytt (omvendt fra trinn 8.7, nr. 2).



Fig. 8-56 Kjøleramme

### 8.18 Skifte tanktemperatursensorens kabelbunt

Kabelbunten til tanktemperatursensoren kobler kjølerpumpen til tanken.

#### Verktøy og rekvisita som kreves:

- Vaierkuttere

1. Fjern interne komponenter fra kjølerammen, og del dem i to seksjoner (trinn 8.6, 8.7 eller 8.8).
2. Fjern isolasjonen fra punktet der termistoren kommer inn i tanken.
3. Fjern de tilknyttede kabelstroppene.
4. Fjern isolasjonstapen som holder sensoren til toppen av tanken.
5. Fjern kjølerpumpen (trinn 8.12 eller 8.13).
6. Fjern den gamle kabelbunten til tanktemperatursensoren, og noter hvor hver av de to temperatursensorene, merket T1/T2 og T4, er koblet til.
7. Endre isolasjonen som vist slik at T4 passer ordentlig inn i tanken (se figur 8-58)
8. Koble til den nye kabelbunten. T1/T2- og T4-tilkoblinger vil rotere på plass. For å unngå å skade ledningen vrir du hver av disse ledningene i motsatt retning for å gi litt slakk før du skyver pakningen på og roterer tilkoblingen på plass.
9. Monter kjølerpumpen på nytt.
10. Bruk det medfølgende isolasjonsmaterialet for å tette tilkoblingen mellom sensoren og tanken.
11. Utfør en kalibrering (se kapittel 9).

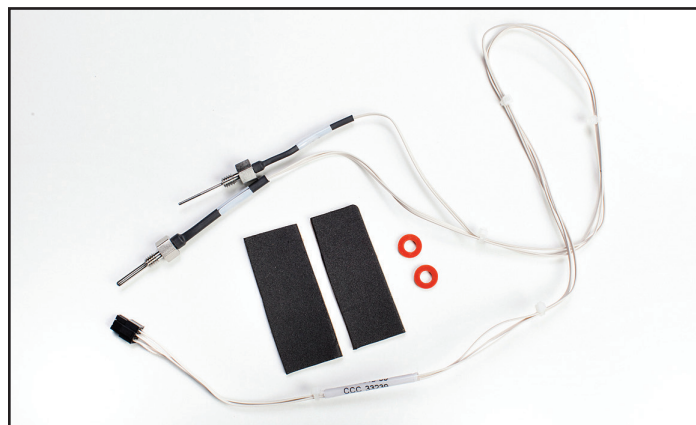


Fig. 8-57 Tanktemperatursensorens kabelbunt

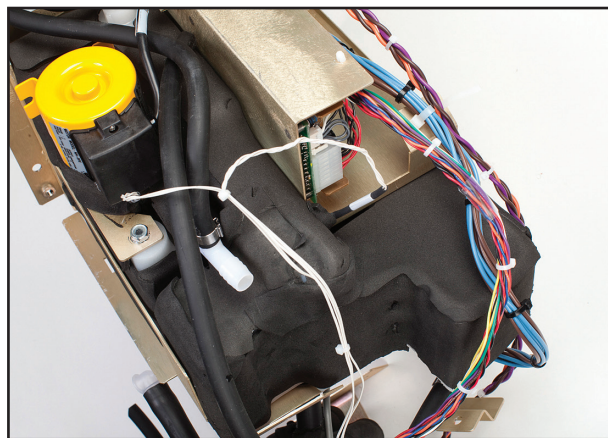


Fig. 8-58 Tanktemperatursensorens kabelbunt på plass

## 8.19 Skifte manifoldkabelbunt

### Verktøy og rekvisita som kreves:

- 9/16" skrunøkkel
- Liten flat skrutrekker
- 7/16" skrunøkkel eller muttertrekker

1. Følg instruksjonene for utskifting av øvre komponenter iht. avsnitt 8.6.
2. Bruk 9/16" skrunøkkel eller muttertrekker, løsne og fjern de to boltene som kobler manifolden til messingrammen.
3. Ved bruk av en liten flat skrutrekker åpner du de to klemmene som forbinder røret til manifolden. Åpne klemmen som ligger nærmest metallrammen først.
4. Manifoldkabelbunten kobles til tre magnetventiler (FV – Fill Valve [påfyllingsventil], BV – Bypass Valve [omløpsventil] og VV – Vent Valve [lufteventil]); 1 termistor og 1 trykktransduser. Medivance sender nye manifoldkabelbunter med de tre ventilstammene og T3-termistoren.
5. Bruk 9/16" skrunøkkel, koble manifoldkabelbunten fra magnetventilene ved å fjerne mutteren på hver magnetventil. Bruk en skrutrekker for å forhindre at kabelbunten på ventilen roterer under fjerning.
6. Bruk 7/16" skrunøkkel, skru ut og ta ut termistoren.
7. Koble fra trykktransduseren.
8. Når du installerer manifoldkabelbunten, må du merke deg at det er etiketter på kabelbunten som identifiserer magnetventilene (FV, BV, VV). Hvis magnetventilene ikke er i riktig posisjon som vist, fungerer ikke enheten ordentlig (figur 8-62).
9. Utfør en kalibrering (se kapittel 9).

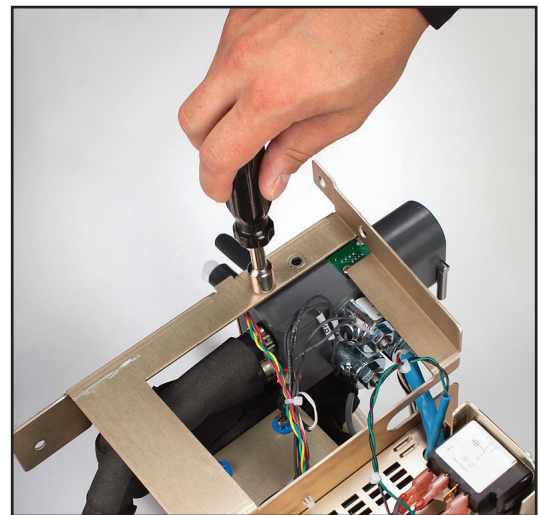


Fig. 8-60 Fjern bolter (trinn 2)

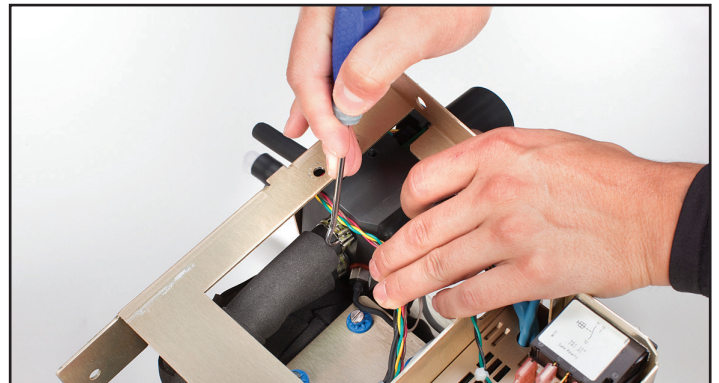


Fig. 8-61 Åpne klemmer (trinn 3)

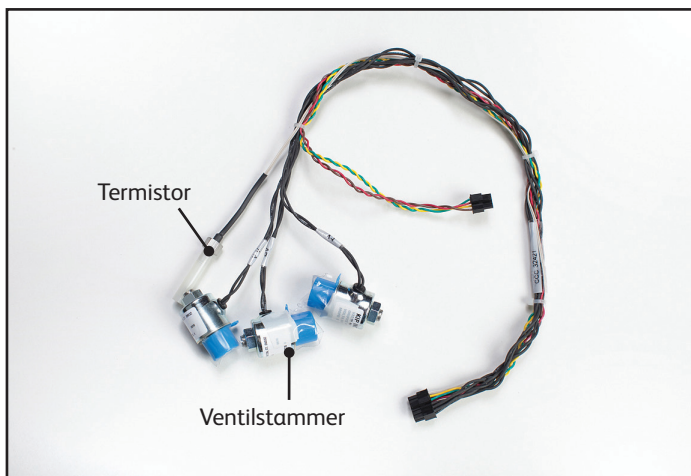


Fig. 8-59 Manifoldkabelbunt (vist med beskyttelseshetter)

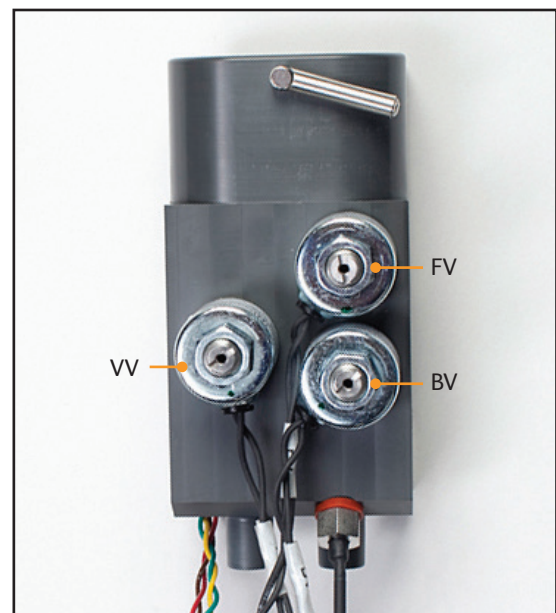


Fig. 8-62 Manifold, som viser posisjonen til de 3 magnetventilene (trinn 8)



## 8.20 Skifte innløps-/utløpsmanifold

### Verktøy og rekvisita som kreves:

- 9/16" muttertrekker
- Stjerneskrutrekker
- Flat skrutrekker

1. Fjern boltene som i trinn 8.19.2.
2. Fjern klemmene som i trinn 8.19.3.
3. Bruk stjerneskrutrekker til å koble fra trykktansduseren fra manifolden.
4. Koble fra hele manifoldkabelbunten.
5. Fjern magnetventilene og ventilstammene ved å bruke en flat skrutrekker.
6. Fjern termistoren.
7. Når du monterer på nytt, koble ventilstammene først, deretter magnetventilene, deretter trykktansduseren, og deretter termistoren.
8. Når du installerer manifoldkabelbunten, må du merke deg at det er etiketter på kabelbunten som identifiserer magnetventilene (FV, BV, VV). Hvis magnetventilene ikke er i riktig posisjon som vist, fungerer ikke enheten ordentlig (figur 8-62).

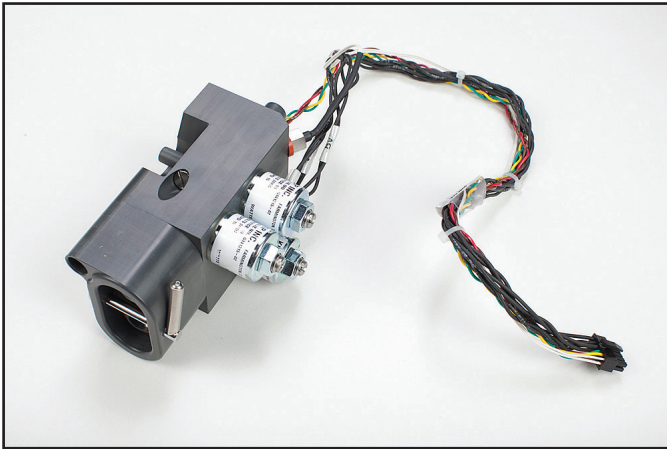


Fig. 8-63 Manifoldenhet

## 8.21 Skifte nivåsensor

### Verktøy og rekvisita som kreves:

- Vaierkuttere

1. Koble den grå kabelen fra I/O-kortet (se figur 8-15, I/O-kretskorttilkoblinger).
2. Fjern kabelstroppen ved hjelp av vaierkutterne.
3. Fjern braketten som holder nivåsensoren inn i tanken.

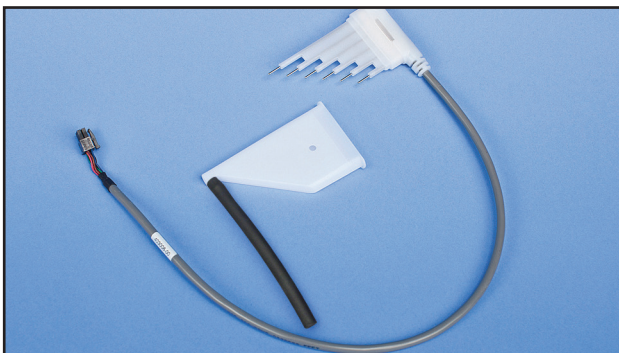


Fig. 8-64 Nivåsensor

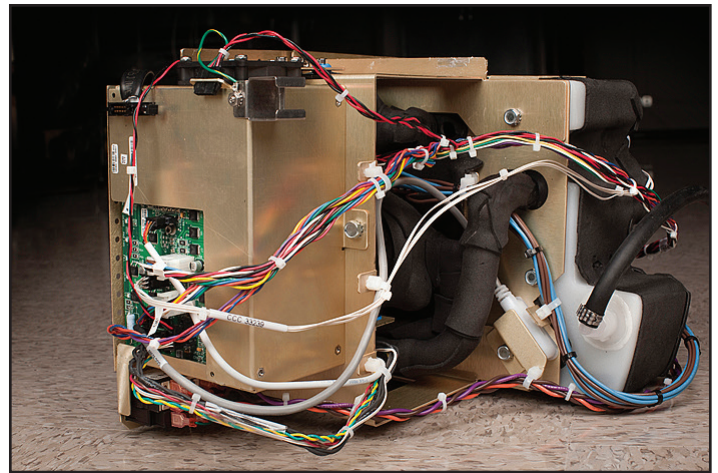


Fig. 8-65 Nivåsensorens posisjon er indikert

## 8.22 Skifte strømmodul

### Verktøy og rekvisita som kreves:

- Stjerneskrutrekker
- Flat skrutrekker

1. Bruk stjerneskrutrekker til å fjerne de fire skruene som kobler brettet til rammen.
2. Kil den flate skrutrekkeren under kortet, og lirk forsiktig løst kortet.
3. Koble fra den mindre kontakten.
4. Koble broen fra nettspenningskortet.

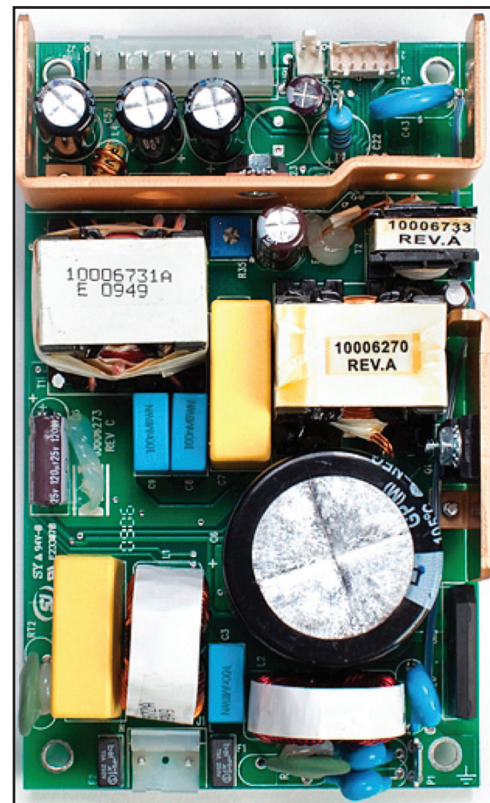


Fig. 8-66 Strømmodul



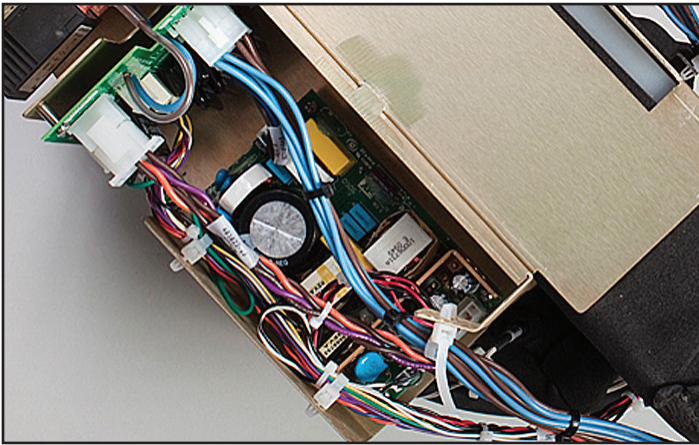


Fig. 8-67 Strømmodul i posisjon med tilkoblinger på plass

Strømtilkobling til strømnettet

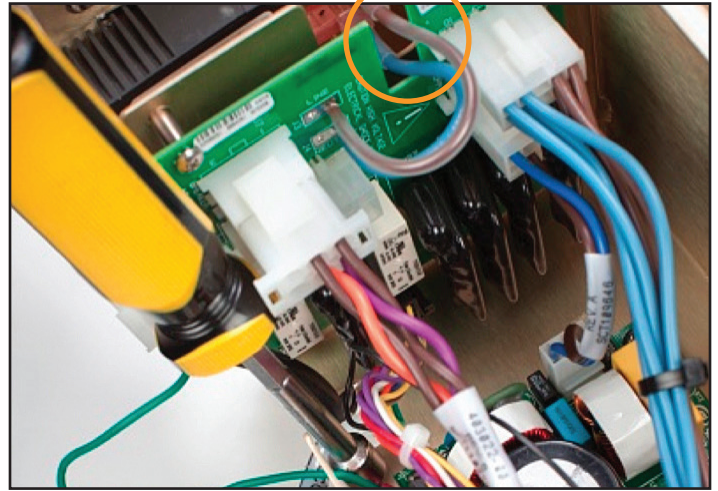


Fig. 8-69 Nettpenningskrets kort i posisjon, med tilkoblinger på plass

### 8.23 Skifte nettpenningskrets kort

**Verktøy og rekvisita som kreves:**

- Tang
- Stjerneskrutrekker

1. Koble fra vekselstrømbryterens kabelbunt.
2. Koble broen fra strømkrets kortet.
3. Koble fra kjølerpumpen.
4. Koble fra to kontakter som går til strøminntaksmodulen (pluggen).
5. Koble fra varmeapparatets strømkabel.
6. Bruk stjerneskrutrekker til å skru av brettet fra metallrammen.

### 8.24 Skifte vekselstrømbryterens kabelbunt

Hvis kabelbunten må skiftes ut, skal tilkoblingene på bryteren gjøres som angitt nedenfor. Forsikre deg om at alle tilkoblinger er godt festet. Hvis en kontakt må fjernes, må du ikke flytte kontakten fra side til side, men trekke den rett tilbake. Hvis noen av disse tilkoblingene ser løse ut, fjern kabelbunten og skift den helt ut. En løs forbindelse mellom kabelbunten og bryteren kan føre til at det genereres overdreven varme ved tilkoblingene.

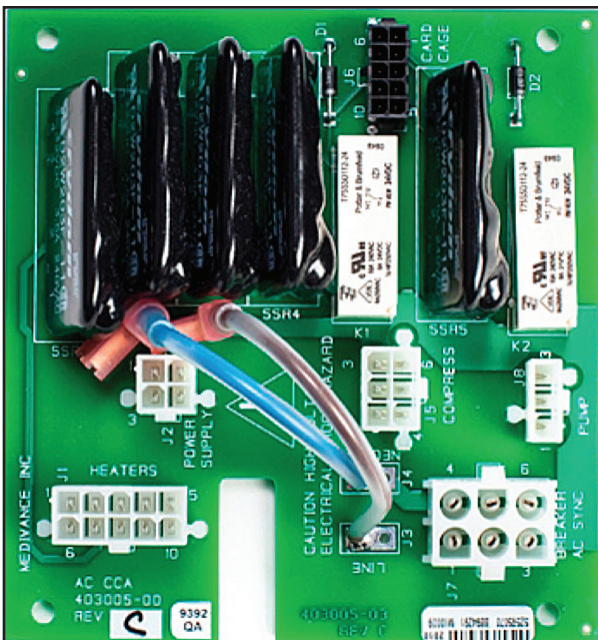


Fig. 8-68 Nettpenningskrets kort

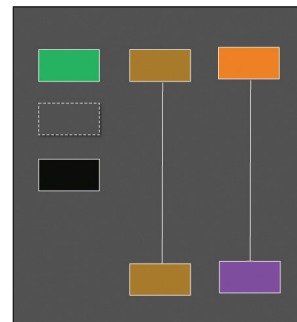
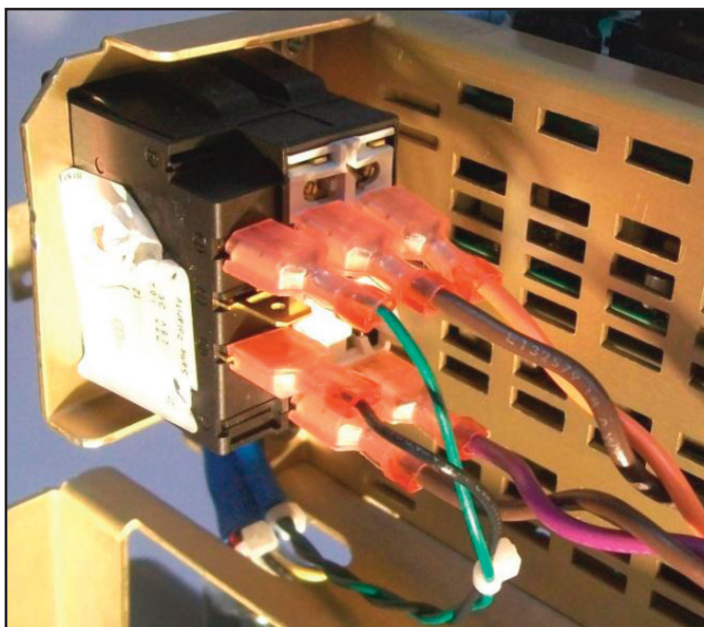


Fig. 8-70 Koblingsskjema for vekselstrømbryter





Figur 8-71 Vekselstrømbryterens kabelbunttilkoblinger til vekselstrømbryter

## 8.25 Installere overføringsgrensesnittmodu

### Verktøy og rekvisita som kreves:

- 3/8" pipenøkkel

1. Fjern bolten øverst til venstre på baksiden av enheten.
2. Plasser braketten på baksiden av enheten, og bruk den medfølgende bolten for å feste.
3. Sett overføringsgrensesnittmodulen (TIM) inn i braketten.
4. Koble USB-kabelen til venstre side av modulen og forsiden av enheten.
5. Koble RS232-ledningen til høyre side av modulen og sykehusets IT-system.
6. Slå på systemet, og start behandlingen for å starte datautmatning.

MERK: Programvareversjon 2.0 eller nyere kreves.



Fig. 8-72 Fjern bolt (trinn 1)



Fig. 8-73 Festebrakett (trinn 2)



Fig. 8-74 Sett inn TIM, og koble til kabler (trinn 3-5)

## Kapittel 9 – Kalibrering/kalibreringskontroll

### 9.1 Kalibreringstestenhet

En egen enhet, kalibreringstestenheten (CTU), kreves for å utføre periodisk kalibrering på ARCTIC SUN™-temperaturstyringsystemet.



Fig. 9.1 Kalibreringstestenhet

For teorien om hvordan kalibreringsprosessen fungerer, se CTUs brukerhåndbok som følger med CTU.

### 9.2 Når du skal utføre en kalibrering eller kalibreringskontroll

1. Kalibrering anbefales etter det som inntreffer først av 2000 driftstimer eller 250 gangers bruk. Status for kalibrering er tilgjengelig i skjermbildet Avanserte innstillinger.
2. I tillegg kan kalibrering være nødvendig etter at du har byttet ut enkelte komponenter (se kapittel 8).
3. En kalibreringskontroll bekrefter enhetens strømning, evne til å varme opp og avkjøle, og at temperatursensorysystemer alle er innenfor spesifikasjoner. Under kalibreringen kan det vises feil med diagnostisk informasjon som hjelper til med ytelses- eller kalibreringsproblemer. Etter vellykket gjennomføring av en kalibreringskontroll, vises en rapport som viser godkjent eller mislykket status for alle kontrollerte parametre.

### 9.3 Kalibreringsoppsett

1. Fjern væskeforsyningslinjen ved å flippe opp låsen fra høyre til venstre, og fest CTU til ARCTIC SUN™-temperaturstyringsystemet. Lås på plass ved å flippe opp låsen fra venstre til høyre.
2. Fest tre kabler som kommer fra CTU til PT1, PT2 og T0.



Fig. 9-2 Fest CTU (trinn 1)



Fig. 9-3 Fest kabler (trinn 2)

### 9.4 Utføre en kalibrering

For å utføre en kalibrering på ARCTIC SUN™-temperaturstyringsystemet trykker du på Avansert oppsett-knappen på skjermbildet for behandlingsvalg. Trykk på Start-knappen ved siden av Kalibrering, og følg instruksjonene på skjermen.

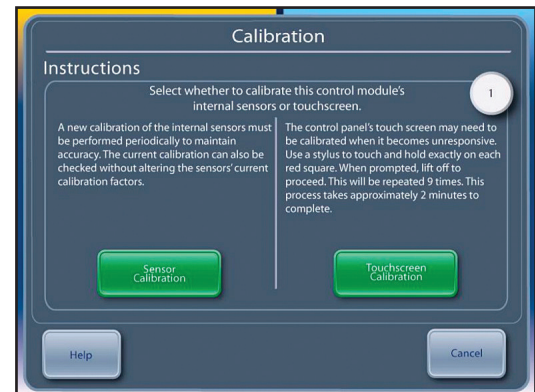


Fig. 9-4 Kalibreringsskjerm

## Vedlegg A – Produktspesifikasjoner

### Teknisk beskrivelse

ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystem er en termoregulatorisk enhet som overvåker og kontrollerer pasienttemperaturen i området 32 °C til 38,5 °C (89,6 °F til 101,3 °F). ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet består av kontrollmodulen og ARCTICGEL™-engangspads.

En pasienttemperaturprobe som er tilkoblet kontrollmodulen gir tilbakemelding på pasienttemperaturen til en intern kontrollalgoritme som automatisk øker eller minsker temperaturen på det sirkulerende vannet for å oppnå en forhånsinnstilt pasientmåltemperatur som avgjøres av klinikerer.

ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystem leverer temperaturkontrollert vann i området 4 °C til 42 °C (39,2 °F til 107,6 °F) gjennom ARCTICGEL™-padsene ved ca. 0,7 liter per minutt per pad. Dette resulterer i varmeutveksling mellom vannet og pasienten.

ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemets kontrollmodul er en mobilenhet i KLASSE I (Type BF, IPX0 og driftsmodus – kontinuerlig) per klassifiseringsplan for IEC 60601-1.

ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemets kontrollmodul oppfyller både kravene til elektromagnetisk interferens og følsomhet i IEC 60601-1, og er kompatibel med annet utstyr som også er i samsvar med den standarden. Det er ingen kjent feilmodus i ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemets kontrollmodul assosiert med elektromagnetisk interferens fra andre enheter. Se SERVICEHÅNDBOKEN FOR ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystem for full erklæring om elektromagnetisk kompatibilitet.

### Omgivelse

Temperaturområde

Drift:..... 10 °C til 27 °C (50 °F til 80 °F)

Oppbevaring:.....-30 °C til 50 °C (-20 °F til 120 °F)

Ved driftstemperaturer over 27 °C (80 °F) kompromitteres kjølesystemets kjølekapasitet og dermed dets evne til å kjøle ned en pasient.

Fuktighetsområde (relativ fuktighet, ikke-kondenserende)

Drift:.....5 % til 70 %

Oppbevaring:.....5 % til 95 %

Grense for atmosfærisk trykk: ..... 60 kPa til 110 kPa

### Kassering

Ved levetidens slutt, kast i samsvar med lokale WEEE-regler eller kontakt din lokale BARD®-leverandør eller distributør for å avtale avhending.

























## Spesifikasjoner for ARCTIC SUN™-temperaturstyringsystem

Parameter	Spesifikasjon
Behandlingsmoduser	Normotermi: Kontrollerer pasient, Gjenoppvarming av pasient Hypotermi: Kjøler pasient, Gjenoppvarming av pasient
Varmeapparatets kapasitet	2500 BTU/t/750 Watt
Sirkulerende væske	Sterilt vann
Reservoarkapasitet	3,5 liter
Vannets strømningshastighet	5 liter per minutt
Pasientens probetype	Kompatibel med YSI 400-serien
Pasienttemperaturinnnganger	Pasienttemp 1: kontroll, overvåkning, alarm Pasienttemp 2: overvåkning, alarm
Visningsområde for pasienttemperatur	10 °C til 44 °C 50 °F til 111,2 °F 0,1 °C/°F økninger
Målenøyaktighet på pasienttemperatur	± 0,4 °C (10 °C til 32 °C) ± 0,2 °C (32 °C til 38 °C) ± 0,4 °C (38 °C til 44 °C) Inkluderer ± 0,1 °C ekstern probe
Responser for PCLCS (fysiologisk lukket-sløyfe kontrollsystem)	Oppgjørstid: ~4,5 timer Relativ overskyting: <0,5 °C Kommandooverskyting: <0,5 °C Responstid: Oppvarming (maks) 33 °C til 37 °C: ~6 timer Kjøling 37 °C til 33 °C: ~2 timer Avvik fra stabil tilstand: 0 Sporingsfeil: 0 Merk: Alle verdier avledet fra testing i simulert bruk.
Kontrollområde for pasienttemperatur	32 °C til 38,5 °C 89,6 °F til 101,3 °F 0,1 °C/°F økninger
Visningsområde for vanntemperatur	3 °C til 45 °C/37,4 °F til 113,0 °F 0,1 °C/°F økninger
Kontrollområde for vanntemperatur (manuell)	4 °C til 42 °C/39,2 °F til 107,6 °F 1 °C/°F økninger
Høy vanntemperaturgrense	36 °C til 42 °C/96,8 °F til 107,6 °F 1 °C/°F økninger
Lav vanntemperaturgrense	4 °C til 25 °C/39,2 °F til 77 °F 1 °C/°F økninger
Tid for å varme vann fra 20 °C til 37 °C	8 minutter (ca.)
Lydtrykk	Alarmtone: 70 dB til 80 dB ved 1 meter, gjentas hvert 10. sekund. Varselstone: 63 dB til 71 dB ved 1 meter, gjentas hvert 25. sekund. Påminnelsestone: 65 dB ved 3 meter, 0,5 sekunder på/20 sekunder av
Hovedstrøminngang	100–120 VAC, 50–60 Hz, 11 A 220–240 VAC, 50–60 Hz, 5,5 A
Lekkasjestrøm	< 300 µA
Relativt fuktighetsområde for drift	5 % til 70 % ikke-kondenserende
Relativt fuktighetsområde for lagring	5 % til 95 % ikke-kondenserende
Driftstemperaturområde	10 °C til 27 °C/50 °F til 80 °F
Lagringstemperaturområde	-30 °C til 50 °C (-20 °F til 120 °F)
Atmosfærisk trykkområde	60 kPa til 110 kPa
Mål	Høyde: 89 cm (35 tommer) Bredde: 36 cm (14 tommer) Dybde: 47 cm (18,5 tommer)
Vekt	Tom: 43 kg/95 lb; fylt: 47 kg/103 lbs

## Vedlegg B – Symboler

Kontrollmodulen for ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet har følgende symboler:

	For sikker og effektiv bruk av denne enheten, må brukeren lese de medfølgende dokumentene før bruk.
	Angir den autoriserte representanten i EU.
	Dette symbolet plassert ved siden av pasienttilkoblingene betyr at tilkoblingen til termometeret er en "defibrillatorsikker pasientnær del av type BF", i henhold til standard IEC 60601-1, og gir den grad av beskyttelse av pasientsikkerheten som denne standarden har definert for denne typen pasientnær del.
	I henhold til ETL Intertek er modeller av ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystem som bærer ETL-monogrammet, i samsvar med AAMI ES 60601-1, IEC 60601-1-8, IEC 60601-10 og IEC 80601-2-35, og er sertifisert etter CSA C22.2 nr. 60601-1.
	Indikerer del eller komponent med høy temperatur. Den maksimale temperaturen til denne interne komponenten som er tillatt av beskyttelsessystemet, er også oppført.
	Angir at det kun skal brukes sterilt vann ved fylling av kontrollmodulen for ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet.
	Identifiserer pasienttemperatur 1, pasienttemperaturprobeinngang for overvåkning og kontroll.
	Identifiserer pasienttemperatur 2, pasienttemperaturprobeinngang for overvåkning.
	Identifikasjon av pasienttemperatur Ut, pasienttemperaturutgang til en ekstern sykehusmonitor.
	Identifiserer dreneringsventilen.
	Indikerer elektrisk fare.
	Identifiserer oppbevaringstemperaturområdet.
	Identifiserer relativt fuktighetsområde for oppbevaring.
	Produsent.
	Produksjonsdato.
	Må ikke brukes på nytt.
	Fare for velting på grunn av skyving, lening, hviling osv.
	ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystem må kasseres på riktig måte. MÅ IKKE kastes sammen med husholdningsavfall
	Angir mekanisk fare.
	Generelt advarselskilt.
	Angir datoen som det medisinske utstyret ikke skal brukes etter.
	Indikerer det atmosfæriske trykkområdet for enheten.

## Vedlegg C – Elektromagnetisk kompatibilitet

Se brukerhåndboken for informasjon om elektromagnetisk kompatibilitet, utslipp og immunitet.

## Vedlegg D – Reservedeler og tilbehør

### Kabler og tilbehør

Rengjøringsløsning	739-01
Kalibreringstestenhet (CTU) 100–120 V	741-00
Kalibreringstestenhet (CTU) 100 V Japan	741-10
Kalibreringstestenhet (CTU) 230 V EU	741-01
Kalibreringstestenhet (CTU) 230 V UK	741-02
Kalibreringstestenhet (CTU) 230 V Australia	741-03
Kalibreringstestenhet (CTU) 230 V Brasil	741-05
Kalibreringstestenhet (CTU) 230 V Sveits	741-07
Kalibreringstestenhet (CTU) 230 V Sør-Afrika	741-08
Shuntledning	709-04
Væskeforsyningslinje	734-07
Dreneringsslange	719-00
Påfyllingsslange	718-00
Temperatur inn-kabel – Nellcor	735-02
Temperatur inn-kabel – GE	735-05
Temperatur inn-kabel – Bard	735-03
Temperatur inn-kabel – Rusch	735-04
Temperatur inn-kabel – Phillips	735-06
Temperatur ut-kabel – Nellcor	735-52
Temperatur ut-kabel – GE	735-55
Temperatur ut-kabel – Bard	735-53
Temperatur ut-kabel – Rusch	735-54
Temperatur ut-kabel – Phillips	735-56
Servicesett	771-00
Temperatursimulator, 37 °C	777-00
Skjermbeskyttersett	753-00
Deksel	752-00
Strømledning, USA, Canada, Mexico	733-00
Strømledning, Kontinental-Europa	733-01
Strømledning, Storbritannia, Irland	733-02
Strømledning, Australia, New Zealand	733-03
Strømledning, Fastlands-Kina	733-04
Strømledning, Brasil	733-05
Strømledning, Sveits	733-07
Strømledning, Sør-Afrika	733-08
Minnepinne	775-00
Overføringsgrensesnittmodul (T.I.M.), sett	760-00
Overføringsgrensesnittmodul (T.I.M.)	761-00
RS232-ledning	762-00
Overføringsgrensesnittmodul (T.I.M.), brakettenhet	763-00

### Reservedeler

Hjul med brems	402341-00
Hjul uten brems	402341-01
Luftfilter	403088-00
Likestrømkjølerpumpe	403114-00
Varmeapparat, 100–120 V	403074-00
Varmeapparat, 200–230 V	403074-01
Strømningsmåler	403075-00
Blandepumpeenhet	403076-00
Sirkulasjonspumpeenhet	403077-00
Manifoldenhet	403078-00
Manifoldkabelbunt	403079-00
Tankkabelbunt	403080-00
Kjølerpumpe, 100–120 V	403081-00
Kjølerpumpe, 200–230 V	403081-01
Kontrollpanelenhet	403082-00
Inngangs-/utgangskretskort	403083-00
Prosessorkretskort	403084-00
Strømkretskort	403085-00
Isolasjonskretskort	403086-00
Nettspenningskretskort	403087-00
Hovedkabelbunt	403089-00
Strømmodul	403091-00
Nivåsensor	403102-00
Dreneringsventil	403105-00
O-ringsett	403107-00
Reservesett for temperaturløslingsring	403108-00
Støpt slange	403106-00
Væskeforsyningslinjeventil	402638-00

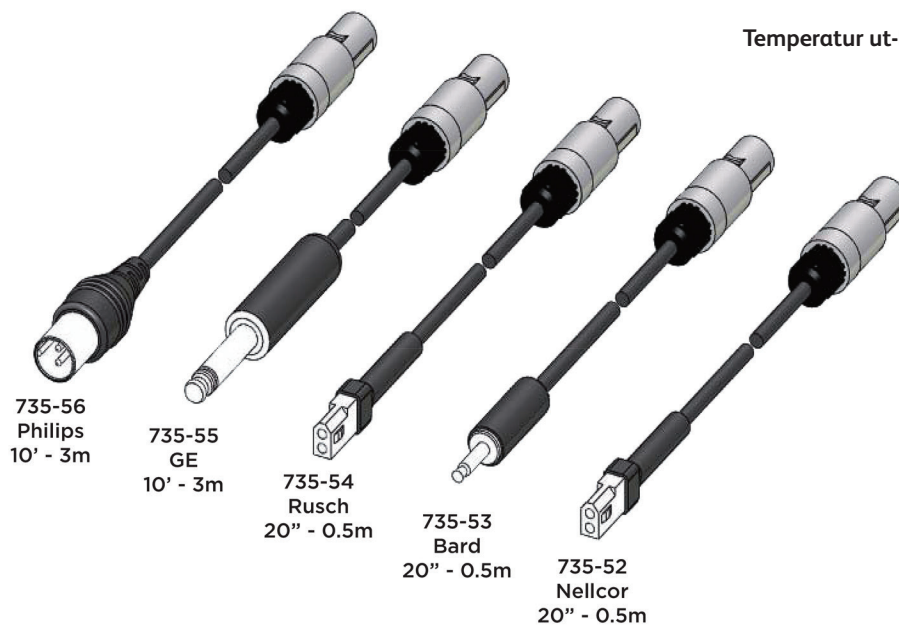


## Vedlegg E – Temperaturkabler

## Temperatur inn-kabler



## Temperatur ut-kabler



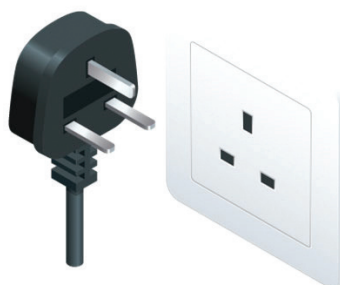
## Vedlegg F – Strømledning



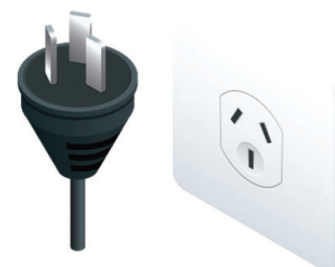
Strømledning 733-00  
Type B – Nord-Amerika



Strømledning 733-01  
Type F – Europa



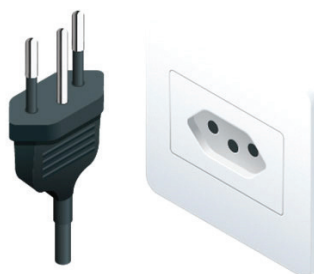
Strømledning 733-02  
Type G – Storbritannia,  
Irland



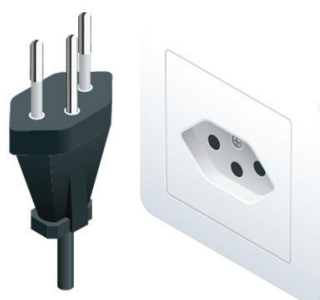
Strømledning 733-03  
Type I – Australia,  
New Zealand



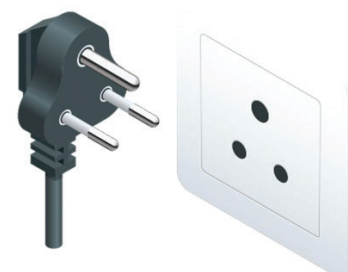
Strømledning 733-04  
Type I – Fastlands-Kina



Strømledning 733-05  
Type N – Brasil



Strømledning 733-07  
Type J – Sveits



Strømledning 733-08  
Type M – Sør-Afrika

## Vedlegg G – Programvareoppgradering

### Installere programvare på kontrollpanelet

#### Verktøy og rekvisita som kreves:

- 765-01 grafikkprogramvare Minnepenn

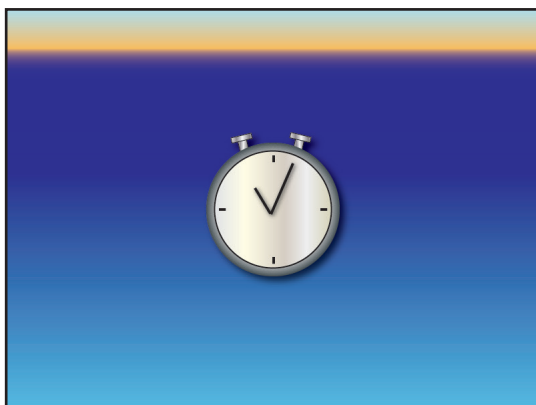
1. Slå enheten PÅ (bruk AV/PÅ-bryteren på baksiden), og vent til skjermbildet ARCTIC SUN™-temperaturstyring vises.



2. Sett straks flash-stasjonen inn i USB-porten, og vent deretter minst tre (3) minutter (feilmeldinger kan vises – se bort fra feilmeldinger).



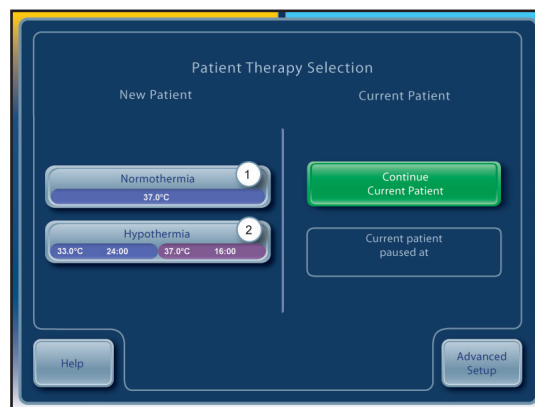
3. Slå enheten AV.
4. Slå enheten PÅ igjen med flash-stasjonen fortsatt installert.
5. Vent mens stoppeklokken vises (ca. 30–45 minutter).



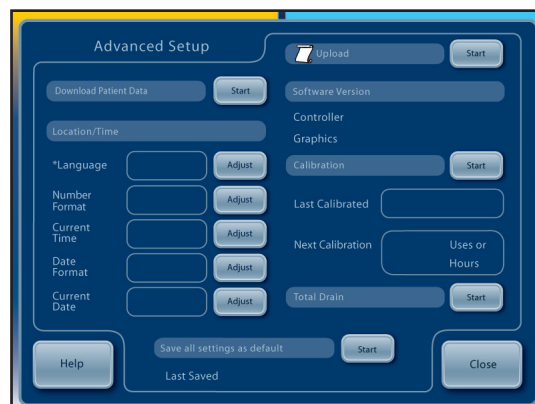
6. Slå enheten AV kun etter at den svarte skjermen vises i minst 30 sekunder.



7. Ta flash-stasjonen ut av USB-porten.
8. Kontroller at grafikkprogramvaren er oppdatert i henhold til følgende:
9. Slå enheten PÅ.
10. Trykk på Avansert oppsett-knappen når vinduet Valg av pasient-behandling vises.



11. Kontroller at grafikkprogramvareversjonen er oppdatert. Hvis grafikkprogramvareversjonen ikke ble oppdatert, gjentar du trinn 1–8. Hvis programvaren ikke er oppdatert etter to (2) forsøk, kan du kontakte Bard kundeservice (844.823.5433).





## Vedlegg H – Frakt

På grunn av størrelsen og vekten til ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystem bør den fraktes på en pall ved bruk av emballasjematerialer fra Medivance. Hvis originalemballasjen ikke er tilgjengelig, kan et fraktsett bestilles fra Medivance.

- 1) Utfør en total tømning av systemet.
  - a) Etter at enheten er tømt slår du den på, fra skjermbildet for valg av behandling trykker du på knappen Avansert oppsett for å vise skjermbildet Avansert oppsett.
  - b) Trykk på Start-knappen ved siden av Total tømning, og følg instruksjonene.
- 2) Plasser ARCTIC SUN™-temperaturstyringssystemet på den hvite skumgummien som er festet til pallen, og sentrer enheten slik at den omgis av skumgummien.
- 3) Legg det firkantede pappstykket med skumgummien ned på toppen av enheten, og legg eventuelt tilbehør på toppen av skumgummistykket.
- 4) Skyv papprøret over enheten slik at den er i flukt med den øvre overflaten av pallen.
- 5) Bruk den medfølgende stroppen og fest enheten godt til pallen. Stram stroppen godt slik at enheten og dens innhold er festet til pallen for forsendelse.

## Vedlegg I – Garanti

### Begrenset garanti

Bard Medical Division, C. R. Bard, Inc. («Bard») garanterer overfor den opprinnelige kunden at hver Arctic Sun™-kontrollmodul («utstyret») og ArcticGel-pad («forbruksvaren») vil være fri for mangler i utførelse og materialer for perioden som er angitt på etiketten, eller, hvis ingen slik periode er angitt, ett år fra kjøpsdatoen. Hvis utstyret eller forbruksvaren viser seg å være mangelfull, kan gjeldende utstyr eller forbruksvare repareres, erstattes, refunderes eller krediteres, etter Bards skjønn. En omfattende serviceplan etter utløpt garanti kan kjøpes for utstyret. Garantien dekker alle deler og arbeid som er forbundet med feil i materiale og utførelse av utstyret og forbruksvaren. Bard vil etter eget skjønn avgjøre om utstyret eller forbruksvaren skal repareres på stedet, eller på Bards servicesenter. Hvis utstyret eller forbruksvaren skal returneres for service, vil Bard levere emballasjemateriell og betale for landbasert frakt. Det er imidlertid kundens ansvar å klargjøre og pakke utstyret eller forbruksvaren for forsendelse for egen kostnad. Enhver forespørsel om hurtig forsendelse vil skje for kundens regning. Uautoriserte reparasjoner av utstyret eller forbruksvaren i løpet av garantiperioden vil annullere garantien. Alle returer må på forhånd autoriseres av Bard. Bards ansvar under denne produktgarantien omfatter ikke misbruk, utilsiktet skade, feilbruk, feil lagring, endring, videre produksjon, forpakning eller prosessering, utilsiktet skade eller skade på grunn av misbruk av utstyret, skader forårsaket fordi det er brukt vann fra springen i stedet for destillert vann, rutinemessig vedlikehold, omkalibrering eller reparasjon utført av personer eller enheter som ikke er autorisert av en Bard-representant.

### Ansvarsfraskrivelser.

I. DEN BEGRENSEDE GARANTIEN OVENFOR ER DEN ENESTE GARANTIEN GITT AV BARD OG ERSTATTER ALLE ANDRE GARANTIER, DET VÆRE SEG UTTRYKKELIGE, UNDERFORSTÅTTE ELLER LOVBESTEMTE, INKLUDERT tittel, ikke-krenkelse, ikke-forstyrrelse, interoperabilitet, kvalitet eller tilstand, nøyaktighet, fullstendighet, salgbarhet, egnethet for et bestemt formål eller fravær av mangler, enten synlige eller usynlige.

II. II. KUNDEN ER SELV ANSVARLIG FOR KVALITETEN AV SITT FORSKNINGSARBEID OG PLEIEN AV SINE PASIENTER, OG ANSVARLIG FOR Å BESTEMME HVILKET UTSTYR OG FORBRUKSVARER SOM EGNER SEG TIL SIN BRUK; KUNDEN ERKJENNER AT Bard ikke har ansvaret for å yte medisinsk behandling eller medisinske tjenester til kundens pasienter eller noen annen person. Utstyret og forbruksvaren er verktøy som skal brukes av kundene, men erstatter ikke fagkunnskaper eller skjønn. Selv om Bard leverer utstyret og forbruksvarene til kunden, utøver verken Bard eller noen ansatt i Bard, medisinsk bistand. Kunden har ansvaret for å verifisere nøyaktigheten, fullstendigheten og relevansen til medisinske, pasientmessige, juridiske eller andre resultater, data eller informasjon som er matet inn, mottatt fra, behandlet av, lagret i, overført av, produsert av, vist av eller brukt i forbindelse med utstyret og forbruksvaren. Kunden påtar seg alle risikoer og forpliktelser knyttet til bruken av slik informasjon, enten slik informasjon brukes alene eller i kombinasjon med annen informasjon. Bard er ikke ansvarlig for ytelse, support eller andre aspekter av kundens teknologimiljø.

III. KUNDEN ERKJENNER AT DATAMASKINER OG TELEKOMMUNIKASJONSSYSTEMER IKKE ER FEILFRIE OG AT DET KAN OPPSTÅ NEDETID I PERIODER. BARD GARANTERER IKKE AT BRUKEN AV UTSTYR OG DETS TILKOBLINGSFUNKSJONER VIL VÆRE UTEN AVBRYTELSE, FORSINKELSE, SIKKERHETSFEIL ELLER FEIL, ELLER AT TAP AV INNHOLD IKKE VIL OPPSTÅ, EI HELLER GARANTERER BARD SAMHANDLINGSMULIGHETER MED KUNDENS TEKNOLOGIMILJØ.

IV. **Utelukkelse.** Ovennevnte garantier gjelder ikke for svikt i noe utstyr eller forbruksvarer forårsaket av (i) kundens misbruk, forsømmelse eller feilbruk, eller som følge av manglende overholdelse av kundens ansvar; (ii) funksjonsfeil eller svikt i noe element i kundens teknologimiljø eller bruk som ikke er uttrykkelig godkjent av Bard; (iii) kundens manglende opprettholdelse av det fysiske miljøet for utstyret (inkludert normalt vedlikehold) spesifisert i relevant dokumentasjon levert av Bard; (iv) skadelig programvare som ikke er introdusert av Bard; eller (v) kundens unnlattelse av å tillate installasjon av programvareoppdateringer eller -oppgraderinger.

BARD PÅTAR SEG UTELUKKENDE ERSTATNINGSANSVARET OG GODTGJØRELSEN OPPGITT I DENNE BEGRENSEDE GARANTIEN, ENTEN DET ER KONTRAKTSFESTET, SIVILRETTLIG (INKLUDERT UAKTSOMHET) ELLER PÅ ANNEN MÅTE PÅLAGT, OG BARD ER IKKE ANSVARLIG OVERFOR KUNDEN FOR NOEN INDIREKTE, SPEIELLE, TILFELDIGE SKADER ELLER FØLGESKADER SOM OPPSTÅR SOM FØLGE AV BRUK ELLER HÅNDTERING AV BARDS UTSTYR ELLER FORBRUKSVARER TIL TROSS FOR AT KUNDEN HAR BLITT GJORT OPPMERKSOM PÅ MULIGHETEN ELLER SANNSYNLIGHETEN FOR SLIKE SKADER. UNDER INGEN OMSTENDIGHETER GÅR BARDS ERSTATNINGSANSVAR UNDER DENNE GARANTIEN OVER KJØSPRISEN KUNDEN BETALTE BARD FOR UTSTYR OG FORBRUKSVARE.

### Vilkår for bruk

Dersom utstyrets tilgjengelighet er avgjørende for pasientbehandling, er det kundens ansvar å kjøpe reserveutstyr. Selv om Bard vil forsøke å reparere utstyret raskt under garantien, garanteres det ikke at reparasjonene vil kunne utføres i tide.

Kunden er ansvarlig for å vedlikeholde utstyret i henhold til tidsplanene og instruksjonene i dokumentasjonen som følger med hvert system. Bard gir ekstern teknisk støtte fra kl. 08.00 til 17.00 MST og nødtelefonstøtte 24/7. Kontakt kundeservice for alle servicerelaterte forespørsler. Det kreves en detaljert beskrivelse av problemet eller tjenesten, enhetens serienummer og kontaktinformasjon for å hjelpe deg med å yte effektiv service av enheten. Kunden må skaffe personell for å hjelpe teknisk støtte med feilsøking.

### Lånt utstyr

Hvis utstyret under garanti returneres for service, med forbehold om tilgjengelighet, kan lånt utstyr være tilgjengelig for kunden uten kostnad på forespørsel så lenge tjenesten varer. Kunden er ansvarlig for å sette opp det lånte utstyret og forberede og pakke utstyret for returforsendelse i henhold til dokumentasjonen. Kunden er også ansvarlig for stell og vedlikehold av lånt utstyr og alt tilbehør så lenge utstyret er i deres besittelse. Eventuelt tap eller skade vil være kundens eneansvar. Lånt utstyr må returneres innen 7 dager etter retur av det reparerte utstyret, ellers vil leiegebyr påløpe med en pris på 50 USD per dag. Lånt utstyr fraktes landbasert for Bards regning. Enhver forespørsel om hurtig forsendelse vil skje for kundens regning.

### Service som ikke dekkes av garantien

Deler og service er tilgjengelig mot et gebyr gjennom kundeservice for utstyr som ikke lenger er under garanti. Ved forespørsel kan Bard gi et estimat av kostnadene for reparasjon på fabrikk. Bard vil kreve en innkjøpsordre fra kunden for å starte reparasjonstjenesten. Hvis det senere bestemmes at utstyret krever reparasjon som overstiger det opprinnelige estimatet, vil Bard kontakte kunden for autorisasjon før fortsettelse av reparasjonen.

## Vedlegg J – Overføringsgrensesnittmodulens datautgangsformat

Datautgangsstrømmen er en gjentatt sekvens av ASCII-tegn hvert femte sekund. En "\$" sendes som det første elementet av en ny datasekvens. Hvert dataelement i sekvensen er atskilt med et komma (ASCII 44). Datasekvensen avsluttes med et vognreturtegn (ASCII 13) etterfulgt av et nytt linjetegn (ASCII 10). Tiden siden oppstart av hver datasekvens kan beregnes fra serienummeret og kommunikasjonsutgangsintervallet.

Eksempel: \$,13,36.5,36.4,34.5,2,0,14.3,14.4,16.5,4.6,14.2,0,60,0,2,3,5,-7.1,0,45,165,1,4.00

Utgangsparametre er oppført i tabellen nedenfor.

Overføringsgrensesnittmodul – Parametre for datautgang

Sekvensnr.	Beskrivelse	Verdier
1	Sekvensstartindikator	\$ (ASCII 36)
2	Seriesekvensnummer	1,2,3,4,5..., Initialisert ved oppstart
3	Pasienttemperatur 1	°C, 0 hvis proben ikke er tilkoblet
4	Pasienttemperatur 2	°C, 0 hvis proben ikke er tilkoblet
5	Pasientmåltemperatur i automatisk modus	°C, uavhengig av gjeldende modus
6	Driftsmodus	0=Initialisering, 1=Stopp, 2=Automatisk, 3=Manuell, 4=Tøm, 5=Fyll
7	Diagnostisk modus	0=Normal modus, 1=Diagnostisk modus
8	Utløpsvanntemperaturovervåkning	°C
9	Utløpsvanntemperatur	°C
10	Innløpsvanntemperatur	°C
11	Kjølevanntemperatur	°C
12	Måltemperatur vannutløp	°C
13	Visningsmodus for temperatur	0=°C, 1=°F
14	Kommunikasjonsutgangsintervall	Sekunder
15	Nåværende alarmnummer	Se alarm-/varselliste for tilhørende tall
16	Strømningshastighet	Liter/minutt
17	Reservoarnivå sist målt	5 eller 4=Fullt, 3=3/4, 2=1/2, 1=Lavt, 0=Tomt
18	Innløpstrykk	Pund per kvadrattomme
19	Varmeeffekt	0–32 der 32 = 100 %
20	Blandepumpeeffekt	0–200 der 200 = 100 %
21	Sirkulasjonpumpeeffekt	0–235 der 235 = 100 %
22	Kontrollstrategimodus	1,2,3
23	Programvareversjon	Programvareversjon





[www.medivance.com](http://www.medivance.com)



0050



Produsent:

**Medivance, Inc.**

321 South Taylor Avenue, Suite 200  
Louisville, Colorado 80027 USA  
Telefon: 303.926.1917  
Avgiftstfri: 844.823.5433  
Faks: 720.880.5400  
[lou.customerservice@bd.com](mailto:lou.customerservice@bd.com)

EC REP

BD Switzerland Sàrl  
Terre Bonne Park – A4  
Route de Crassier 17  
1262 Eysins, Sveits

© 2021 BD. BD og BD-logoen er varemerker for Becton, Dickinson and Company. Med enerett.

Bard, ArcticGel, Arctic Sun, Medivance og Simply Advanced er varemerker og/eller registrerte varemerker for Becton, Dickinson and Company.

Ifølge amerikansk føderal lovgivning kan dette utstyret kun selges av, eller med rekvisisjon fra, en lege.

PK2800561 09/2021