

Brugervejledning KANMED WarmCloud™

Varenr. OT-600-073/9

2013-05-17



0413

OBS

Forkert brug af varmeudstyret
kan medføre alvorlig personskade.
Læs denne brugervejledning grundigt.



Produceret af:
KANMED AB
www.kanmed.se

Nærværende brugervejledning gælder for systemet KANMED WarmCloud serienummer 200 og derover sammen med hovedprogram version 99 1.5 eller højere og betjeningsprogram version 99 1.4 eller højere.

Ret til ændringer forbeholdes.

INDHOLDFORTEGNELSE

KanMed WarmCloud - Lynvejledning til brugere	side 3
Brugervejledning	side 4
1. Tilsigtet anvendelse	side 4
2. Forklaring på anvendte symboler	side 4
3. Sikkerhedsinformation	side 5
4. Anvendelse af KanMed WarmCloud	side 6
5. Praktiske råd	side 9
6. Rengøring, kontrol før ibrugtagning og vedligeholdelse	side 11
7. Tilbehør og reservedele	side 12
8. Teknisk information	side 13
9. Tekniske data	side 14
10. Fejlfinding og fejlkoder	side 15
11. Årlig kontrol af systemet	side 17
12. Reklamationsret	side 19
13. Bortskaffelse	side 19
14. EMC information	side 20

Udpakning af systemet

Er forsendesesemballagen intakt?

Hvis ikke, så sørg for, at transportfirmaet noterer dette på følgesedlen. Hvis udstyret er beskadiget, skal dette omgående meddeles til leverandøren.

Sammenlign med bestillingen og kontrollér, om alt er blevet leveret. **Bemærk, at KANMED WarmCloud leveres fra KANMED AB uden strømkabel.** Gem forsendesesemballagen.

Vær omhyggelig med ikke at beskadige luftslangerne, når enheden tages ud af forsendesesemballagen.



KANMED WARMCLOUD - LYNVEJLEDNING TIL BRUGERE

OBS! Forkert brug af varmeudstyret kan medføre alvorlig personskade. Nærværende brugervejledning skal læses grundigt igennem før brug.

OBS

For at forebygge tryksår er WarmCloud madrassen blød. Det betyder at patientstabiliteten kan være en smule nedsat i forhold til normalt. Derfor er det vigtigt at følge nedenstående instrukser.

- Fastgør WarmCloud madrassen til operationsbordet med stropperne.
- Fikser patienten på operationsbordet ud fra anbefalet standardprocedure. Anvend altid fikseringsbælter/stropper og lignende sikkerhedsudstyr.
- Vær sikker på at madrassen er korrekt centreret under patienten.
- Vær sikker på at madrassen ligger fladt under patienten før oppumpning (alternativt pumpes op før patienten anbringes på madrassen).
- Stå ved siden af patienten når madrassen pumpes op.
- Kontroller stramheden af fikseringsstropper og andet sikkerhedsudstyr efter madrassen er pumpet op.

NOTE


Anvendelse af WarmCloud madrassen *med* stropper **erstatte** ikke behovet for fikseringsbælter/ stropper samt de ovenfor beskrevne rutiner.

Klargøring


Anbring varmluftmadrassen på operationsbordet. Hvis madrassen har fikseringsstropper, så bind dem med en forsvarlig knude til sidegælænderet. Bind ikke madrassen for stramt fast. Luftslangerne skal tilsluttes ved luftindføringerne, og Velcro-stropperne skal fastgøres forsvarligt. Forbind betjeningsenheden til hovedenheden. Sæt lysnetledningen i en stikkontakt med beskyttelsesjord. Tænd på hovedkontakten, som sidder ved strømtilslutningen på hovedenheden. Se, at der udføres selvtest.

Bemærk: Man får alarmkoden **PO LOS**, når strømmen fra lysnettet har været afbrudt og tilsluttes igen. Dette er normalt! Tryk på alarmknappen for at nulstille alarmen. Systemet er nu klar til brug.

Start

Tryk på knappen  på betjeningsenheden for at starte. Tilse altid patienten, mens madrassen fyldes med luft.

Korrekt STOP procedure for betjeningsenheden

Nedsæt trykket til 0 eller tryk på knappen start/standby  i 2 sekunder. Sluk på betjeningsenheden, før strømkablet trækkes ud.

Indstilling af temperaturen

42 °C er den anbefalede temperatur og bør justeres efter patientens behov.

OBS! Det anbefales kraftigt at overvåge patientens legemstemperatur ved brug af en pålidelig metode.

Indstilling af tryk

Forøg efter start til ca. 45 mb. Nedsæt derefter til 30 mb. Sørg for, at patienten ikke "går igennem" madrassen til underlaget. Sker en sådan fuldstændig sammentrykning, blokeres luftstrømmen, og opvarmningen bliver mindre effektiv. Foretag kontrol ved at føre hånden ind mellem madrassen og operationsbordet under den tungeste del af patienten. Dette er meget vigtigt ved tunge patienter. Forøg om nødvendigt trykket med 5 eller 10 mb. Sørg for, at der ikke forekommer krøllet materiale under patienten.

Fors.....

Vigtig Sikkerhedsinformation

Beskyttelse af huden	Anbring altid en pude under den del af kroppen, der befinder sig ved luftindtagene; dette for at forhindre mulig lokal overopvarmning og beskadigelse af huden. Dette er især vigtigt, når der vælges høje temperaturer og ved brug af den korte madras. Sørg altid for en eller anden form for beskyttelse af hælene - især hvis de er tæt på luftindtagene.
Patient-stabilitet	Da fyldning og tømning af madrassen kan foregå ujævnt, skal du stå ved siden af patienten, mens madrassen fyldes eller tømmes. Vær ekstra omhyggelig, og sørg altid for, at patienten er tilstrækkeligt fikseret til operationsbordet, uanset om det skal vippe eller holdes i vandret stilling.
Vægtgrænser	Se afsnit 5 for information og råd vedrørende begrænsninger for patientens vægt.
Nedsat blod-cirkulation	Dele af kroppen med nedsat eller manglende blodcirkulation bør ikke opvarmes. Nedsæt den indstillede temperatur til laveste værdi i god tid, før der lukkes af for en blodåre.
Fejlkoder	Fejlkoder vises på betjeningsenheden. Fuldstændig information kan læses i brugervejledningen.

BRUGERVEJLEDNING

1 TILSIGTET BRUG

KANMED WarmCloud, som består af en trykaflastende varmluftmadras, er konstrueret til anvendelse før, under og efter operation. Den skal anvendes i overensstemmelse med nærværende brugervejledning. Systemet er beregnet til at mindske risikoen for hypotermi og tryksår. Det er ikke beregnet til privat brug. Det må kun anvendes af kvalificeret klinisk personale, som har fået tilstrækkelig uddannelse i brug af produktet i overensstemmelse med hospitalets procedurer.

Kun KANMED varmluftmadrasser kan anvendes i dette system. Anvendelse af andre varmluftmadrasser medfører risiko for, at systemet ikke fungerer korrekt, og for patientens sikkerhed.

Seneste udgave af brugervejledningen og oplysninger om tilbehør kan findes på www.kanmed.se

2 FORKLARING PÅ ANVENDTE SYMBOLER



Knappen start/stop på betjeningsenheden

I

ON (hovedenhedens afbryder i positionen for tændt)

O

OFF (hovedenhedens afbryder i positionen for slukket)



Alarmkittering



Læs venligst i brugervejledningen



Risiko for eksplosion ved tilstedeværelse af brandbare gasarter.



Sikkerhedsklasse BF, defibrillatorsikker



Engangs (må kun anvendes til én patient), må ikke bruges flere gange.



Overholder MDD93/42 ECC og EMC direktivet 89/336/EEC

+

Forøgelse af temperatur / forøgelse af tryk

-

Nedsættelse af temperatur / nedsættelse af tryk

3 SIKKERHEDSINFORMATION

Advarsler

- For at sikre optimal ydelse og for at forhindre forkert brug ved uagtsomhed skal brugervejledningen gennemblæses omhyggeligt.
- Hvis De bemærker, at KANMED WarmCloud ikke fungerer korrekt, skal De søge vejledning hos en kvalificeret tekniker.
- **Madrasen må kun bruges til én patient:** Gentagen brug vil medføre lækage, fordi plastmaterialet nedbrydes, og vil desuden øge risikoen for infektion samt bortfald af producentens ansvar.
- **Madrassens fikseringsstropper:** Hvis madrassen har fikseringsstropper, skal de være bundet med en forsvarlig knude til sidegelænderet og/eller operationsbordet.
- **Operationsbordets sikkerhedsstropper:** Når patienten er sikret med sikkerhedsbælter/stropper og lignende sikkerhedsudstyr (anbefalet standardprocedure), tjek da stramheden efter madrassen er pustet op.
- **Patientstabilitet:** Da fyldning og tømning af madrassen kan foregå ujævnt, skal du stå ved siden af patienten, mens madrassen fyldes eller tømmes. Vær ekstra omhyggelig, og sørg altid for, at patienten er tilstrækkeligt sikret, når operationsbordet vippes væk fra vandret stilling. Hvis madrassen rulles ind under patienten, efter at patienten er lagt på operationsbordet, skal man være ekstra opmærksom under opfyldning med luft!
- **Beskyttelse af huden** Anbring altid en pude under den del af kroppen, der befinder sig ved luftindtagene; dette for at forhindre mulig lokal overopvarmning og beskadigelse af huden. Dette er især vigtigt, når der vælges høje temperaturer og ved brug af den korte madras. Sørg altid for en eller ander form for beskyttelse af hælene - især hvis de er tæt på luftindtagene.
- **Kompatibilitet:** Anvend kun KANMED varmluftmadras sammen med KANMED hovedenhed for at sikre optimal ydelse og sikkerhed.
- **Nedsat blodcirkulation:** **Dele af kroppen med nedsat eller manglende blodcirkulation bør ikke opvarmes.** Nedsæt den indstillede temperatur til laveste værdi i god tid, før der lukkes af for en blodåre.
- **Brandfare:** Beskyt madrassen mod laser, elektrokirurgisk aktive knive og åben ild. Vær især forsigtig efter brug af brandbare desinfektionsmidler (f.eks. alkohol).
- **Beskadigelse af huden:** Sørg for, at der ikke forekommer krøllet materiale under patienten.
- **MR-scanning:** Varmluftmadrassen er ikke konstrueret til eller afprøvet med hensyn til brug under MR-scanning.
- Systemet skal altid forbindes til en stikkontakt med beskyttelsesjord.
- **Patientvægt:**
Anbefalet højeste vægt: 130 kg
Læs afsnit 5 for yderligere information
- Transcutan medicinering (plaster) kan øge udskillelsen af medicin, hvis anvendt samtidig med patientvarme udstyr, hvilket potentielt kan skade patienten.

OBS

- Vær omhyggelig med at undgå at punktere madrassen.
- Hvis for eksempel patientens hoved er mekanisk fikseret til operationsbordet, skal man være ekstra opmærksom. Patientens krop vil synke ca. 5 cm, hvis madrassen tømmes for luft.
- Hvis patientstabilitet er væsentlig for operationen, skal man omhyggeligt vurdere ricisi/fordele ved anvendelse af systemet med hensyntagen til risikoen for utilsigtet tømning af varmluftmadrassen.
- Husk at justere støttearmenes højde, efter at madrassen er fyldt med luft.
- Hvis systemet udsender alarm, eller hvis en mekanisk skade opstår, skal en tekniker tilkaldes. Se afsnittet Fejlfinding og fejlkoder for råd og vejledning.
- KANMED WarmCloud er en kraftig opvarmningsenhed! Det anbefales at overvåge patientens legemstemperatur omhyggeligt ved brug af en pålidelig metode. Man skal være særligt opmærksom ved patienter med lille kropsvægt (småbørn, ældre patienter osv.) og anvende lavere temperaturindstillinger ved denne type patienter.
- Bemærk, at den forud indstillede temperatur er en gennemsnits-lufttemperatur, som til en vis grad kan afvige fra den reelle madrastemperatur, især hvis patienten har et tæppe over sig.
- EMC (elektromagnetisk kompatibilitet). MEDICINSK ELEKTRISK UDSTYR kræver særlige forholdsregler vedrørende EMC og skal installeres og tages i brug i overensstemmelse med de informationer vedrørende EMC, som er oplyst på KANMED hjemmesiden under downloads.

4 ANVENDELSE AF KANMED WARMCLOUD

Systembeskrivelse

KANMED WarmCloud systemet omfatter en trykaflastende varmluftmadras med et lukket varmluftsystem beregnet til at holde operationspatienter varme, og systemet er konstrueret til anvendelse før, under og efter operation. Det er et yderst effektivt varmesystem for operationspatienter, og det er især velegnet til langvarige kirurgiske indgreb med højrisiko for hypotermi og tryksår.

KANMED WarmCloud systemet varmer under kroppen og giver således fuld adgang til patienten. Varmetabet til omgivelserne er beskedent, hvilket gør det mere behageligt for personalet at arbejde tæt ved patienten.

Risikoen for tryksår er meget lav, fordi den bløde madras fordeler trykket jævnt under patienten.

Madrastyper

Andre madrasser kan eventuelt leveres. Kontakt venligst den lokale leverandør eller check på internet www.kanmed.se

NOTE

Anvendelse af WarmCloud madrassen *med* stropper **erstatte ikke** behovet for fikseringsbælter/stropper og de anbefalede standard procedurer der er, for at sikre patienten på operationsbordet. Patienten skal altid være sikret på operationsbordet med bælter/stropper og lignende sikkerhedsudstyr som foreskrevet i hospitalets anbefalede standardprocedure. Stå altid ved siden af patienten, ved fyldning og tømning af madrassen.

Madras i fuld længde OT-600-222 og Flergangsmadras OT-600-222RM

Længde 200 cm. Bredde ca. 55 cm

Velegnet til de fleste patienter i rygleje, men kan også bruges ved sideleje og maveleje. Fastgør altid madrassen til operationsbordet med fastspændingsstropperne. Se afsnittet om grænser for patientens vægt.

Kort Madras OT-600-211 og Flergangsmadras OT-600-211RM

Længde 110 cm. Bredde ca. 50 cm

Velegnet til patienter i stensnitleje (løftede understøttede ben) eller små børn. Tunge patienter og patienter, hvis ben ikke er fuldt understøttede, kan blokere luftcirkulationen. Dette løses ved at forøge trykket i madrassen. Fastgør altid madrassen til operationsbordet med fastspændingsstropperne.

Se afsnittet om grænser for patientens vægt.



Systemet består af en blød varmluftmadras under patienten, betjeningsenhed og hovedenhed. Hovedenheden kan anbringes ved hovedenden eller ved fodenden af operationsbordet. Hovedenhedens luftslinger er forbundet til den engangs madras, som patienten ligger på. Når madrassen sættes under tryk, cirkulerer den varme luft under patienten i et lukket system.



Madrassens **temperatur og tryk** vises på betjeningsenhedens display. Indstillingerne kan nemt ændres ved at trykke på +/- knapperne. Den grønne lampe over hvert display vil lyse konstant, når den indstillede værdi er nået. Når der vælges temperaturer over 38 °C eller under 35 °C, vil enheden ved et lydsignal og blinkende tal gøre brugeren opmærksom på, at der vælges en indstilling, som afviger fra legemstemperaturen.

Tilslutning til madrassen


Hovedenheden tilsluttes ved at indføre slangerne i madrassens luftindføringshuller. Fastgør forsvarligt med Velcro-stropperne. Begge slanger kan tilsluttes et vilkårligt af madrassens luftindføringshuller. Hvis det bemærkes, at kompressoren arbejder mere end ca. 10% af tiden, vil der sandsynligvis være en lækage ved tilslutningen. Stram Velcro-stropperne en smule fastere og sørg for, at slangen ikke løsnes ved et uheld.



Start af systemet


Sæt betjeningsenhedens kabelstik i bøsningen på hovedenheden og lås det ved at dreje ringen med uret (højre om). Sørg for ikke at stramme for meget. Hovedenhedens lysnetledning skal sættes i en stikkontakt med beskyttelsesjord. Når der tændes på hovedafbryderen, udfører enheden en selvtest. Alle lamper og display lyser, og et kort alarmsignal udsendes.

Bemærk: Man får alarmkoden PO LOS, når enheden første gang tændes, efter at strømmen er tilsluttet, og når betjeningsenheden gentilsluttes. Dette er normalt! Tryk én gang på knappen Alarm.

Systemet er nu klar til brug, hvilket angives på betjeningsenheden med linjer i de to display. Når madrassen er korrekt tilsluttet, startes systemet ved at trykke på knappen  start / stop. Stå altid ved siden af patienten når madrassen fyldes og tømmes.

Vigtigt

Brug altid betjeningsenheden til at tænde eller slukke for systemet

Der vil lyde alarm for strømsvigt, og systemet vil stoppe, hvis man slukker på hovedenheden, eller hvis strømkablet ved et uheld frigøres fra stikkontakten, mens systemet er i brug. Sluk for systemet ved at holde knappen  start / stop inde i ca. 2 sekunder.

Indstilling af temperaturen

Starttemperaturen er som standard sat til 37 °C. Luften i madrassen kan indstilles til en gennemsnitstemperatur på mellem +20 °C (ingen varme) og +42°C ved at trykke på knapperne + eller -. For de fleste patienter vil man vælge +42 °C, som måske gradvist skal nedsættes, efterhånden som patienten når den ønskede legemstemperatur. (Vær opmærksom på, at den reelle kontaktemperatur på madrassen til en vis grad kan afvige fra den temperatur, som vises på displayet). Når der vælges temperaturer over 38 °C eller under 35 °C, vil enheden ved et lydsignal og blinkende tal gøre brugeren opmærksom på, at der vælges en indstilling, som afviger fra legemstemperaturen.

Vigtigt: Overvåg altid patientens faktiske temperatur ved brug af en pålidelig metode.

Indstilling af tryk / madrassens hårdhed

Standard startværdien er 30 mb, som passer til de fleste patienter. Forøg efter start til ca. 45 mb. Nedsæt derefter til 30 mb. Sørg for, at patienten ikke "går igennem" madrassen til underlaget. Sker en sådan fuldstændig sammentrykning, blokeres luftstrømmen, og opvarmningen bliver mindre effektiv. Man kan mærke, om patienten er tilstrækkeligt fri af underlaget ved at føre en hånd ind mellem madras og operationsbord på det mest udsatte sted. Forøg om nødvendigt trykket med 5 eller 10 mb.

Systemet sænker automatisk temperaturen, når trykket øges til over visse værdier. Se nedenstående tabel.

Tømning af madrassen

Madrassen tømmes ved at nedsætte den indstillede temperatur til "0" på betjeningsenheden. Eller man kan som alternativ slukke systemet og frigøre luftslangen fra madrassen.

Stå altid ved siden af patienten når madrassen fyldes og tømmes.

Anbefalet tryk for madrassen

Patientens BMI	Rygleje (mb)	Sideleje (mb)	Maveleje (mb)
20	25	40	30
25	30	40	30
30	30	40	30
35	30	45	30
40	30	45	40
45	30	45	40

$$\text{NB: BMI} = \frac{\text{Vægt (kg)}}{\text{Højde (m)} \times \text{Højde (m)}}$$

Grænser for tryk

Indstillet temperatur (°C)	Maksimalt muligt madrastryk, mb
42	35
41	40
40	45
39	45
38	50
37	55
20 - 36	60

Tablet for omregning af tryk

Millibar (mb)	mmHg	kpa	psi
25	19	2,5	0,36
30	23	3	0,44
35	26	3,5	0,51
40	30	4	0,58
45	34	4,5	0,65
50	38	5	0,73

5 PRAKTISKE RÅD

OBS

For at forebygge tryksår er WarmCloud madrassen blød. Det betyder at patientstabiliteten kan være en smule nedsat i forhold til normalt. Derfor er det vigtigt at følge nedenstående instrukser.

- Fastgør WarmCloud madrassen til operationsbordet med stropperne.
- Fikser patienten på operationsbordet ud fra anbefalet standardprocedure. Anvend altid fikseringsbælter/stropper og lignende sikkerhedsudstyr.
- Vær sikker på at madrassen er korrekt centreret under patienten.
- Vær sikker på at madrassen ligger fladt under patienten før oppumpning. (alternativt pumpes op før patienten anbringes på madrassen).
- Stå ved siden af patienten når madrassen pumpes op.
- Kontroller stramheden af fikseringsstropper og andet sikkerhedsudstyr efter madrassen er pumpet op.

NOTE

Anvendelse af WarmCloud madrassen *med* stropper **erstatte ikke** behovet for fikseringsbælter/stropper samt de ovenfor beskrevet rutiner.

Klargøring

Før første brug af KANMED WarmCloud med en patient anbefales det at simulere en operation, hvor såvel anæstesi-personale som kirurger er til stede. Man kan således i ro og mag afprøve, hvor det er bedst at anbringe hovedenhed og betjeningsenhed i forhold til operationsstuenes øvrige udstyr.

Kontrollér, at armstøtte og stropper stadig passer, når den fyldte madras bevirker, at patientens leje hæves ca. 5 cm. (2")



Placering af hovedenhed

Hovedenheden anbringes oftest under operationsbordet. Betjeningsenhedens kabel er normalt langt nok (3 m) til at nå det sted, hvor anæstesen anlægges. Luftslangernes længde på 1,5 m gør det muligt at vippe operationsbordet.

Placering af madrassen

Madrassen kan vendes, så luftindføringshullerne befinder sig enten ved patientens fødder eller hoved.

Hvis man har glemt at lægge en madras under patienten, kan den rulles ind under patienten på samme måde som ved skift af lagen. Vær ekstra omhyggelig, når madrassen fyldes med luft; den kan være snoet og luftens pres kan flytte den, så patienten ikke ligger stabilt.

Madrassen er forholdsvis stærk og kan holde til, at der anvendes glidebræt ved overflytning af en patient til seng eller bære.

Den optimale varmeevirkning opnås, hvis patienten ligger upåklædt på madrassen. Sørg for, at der ikke forekommer krøllet materiale mellem patienten og madrassen. Varmetabet reduceres yderligere, hvis patienten dækkes godt til, når det er muligt.

Røntgen

KANMED WarmCloud madrassen er fuldt ud røntgengennemtrængelig.

Hjertestop / HLR

Madrassen tømmes hurtigst ved at trække en luftslange ud af madrassen.

Mindre luftudslip

Madrassen kan tåle adskillige nålestik. Ved for stort luftudslip udsender systemet en alarm. Et stykke tape over hullet kan midlertidigt løse problemet.

Anbefalede grænser for patientens vægt***Anbefalet højeste vægt er 130 kg; det gælder for alle madrasser.***

Begrundelse: KANMED har ingen rapporter eller data om patienter, som har vejet over 130 kg. Selve WarmCloud madrassen kan nemt bære en vægt på op til 200 kg.

Sikkerhed: Stabilitet vil altid være et problem ved tunge patienter, og WarmCloud madrassen kan gøre operationsbordets overflade mindre stabil. Vær derfor ekstra omhyggelig med mekanisk fiksering af tunge patienter. Brug altid madrasser med fikseringsstropper til tunge patienter.

Genstart med en varm madras

Hvis madrassen tømmes for luft efter ca. 10 minutters anvendelse, og snart derefter skal i brug igen, skal trykket øges til ca. 40-50 mb i nogle minutter for at sikre tilstrækkelig luftfyldning. Forøgelse af temperaturen vil automatisk sænke trykket igen. Dette skyldes, at madrassens er blødere, når den er varm, og derfor i starten ikke løfter patienten så godt som en kold madras.

Varmevirkningen synes utilstrækkelig

I de fleste tilfælde skyldes dette for lavt tryk i madrassen ved tunge patienter. Hvis madrassen ikke føles rigtig varm ved luftindføringerne, tyder det på, at luftstrømmen er utilstrækkelig. Forøg trykket til 40 -50 mb og sænk det derefter til en passende værdi.

Flytning og opbevaring af hovedenheden

Fastgør slanger og betjeningsenhed med den elastiske strop til hovedenheden, så intet berører gulvet.

Træk enheden med stroppen.



6 RENGØRING, KONTROL FØR IBRUGTAGNING SAMT VEDLIGEHOLDELSE

Rengøring

Træk lysnetkablet ud af stikkontakten før rengøring. Rengør hovedenhet og betjeningsenhet i overensstemmelse med hospitalets procedurer for rengøring af medicoteknisk udstyr.

Madrasen er kun til brug for én patient og må ikke bruges gentagne gange.

KONTROL FØR BRUG

Undersøg, om alle dele er rene og i god stand. KONTROLLÉR, AT systemet udfører en selvtest ved start. Hvis der forekommer fejlkoder, som ikke forsvinder ved at afprøve de forslag til afhjælpning, som er angivet i afsnit 10, skal det tekniske personale tilkaldes, medmindre det drejer sig om type A fejl (se Fejlfinding og fejlkoder, afsnit 10). **Bemærk:** Hvis der opstår en mekanisk skade på hoved- og/eller betjeningsenhet, skal en sådan skade altid undersøges af en tekniker, som også EFTERFØLGENDE skal bekræfte, at systemet fungerer korrekt.

Vedligeholdelse

Ud over de forholdsregler, som er angivet i afsnittet om teknik i nærværende brugervejledning, er der ikke specielle vedligeholdelseskrav for KANMED WarmCloud.

De bløde dele ved madrassens luftslangetilslutning skal udskiftes, hvis de bliver slidt. Luftslangerne skal også udskiftes, hvis de er slidte eller utætte.

7 TILBEHØR OG RESERVEDELE

Varenr.	Produkt	Kommentarer
OT-600-001	KANMED WarmCloud	Komplet system med standard tilbehør.
OT-600-002	Betjeningsenhet	Med gummikanter og 3 m kabel
OT-600-004	Tilbehørsstrop	Transportholder med elastisk fastgøringsstrop.
OT-600-222	Varmluftmadras, bred	Engangs madras med stropper, længde 200 cm, bredde 60 cm. Leveres i æske med 10 stk.
OT-600-211	Varmluftmadras, kort	Til rygleje med bøjede ben og til børn Engangs madras med stropper, længde 100 cm, bredde 50 cm. Leveres i æske med 10 stk.
OT-600-701	Komplet slangesæt	Forbrugsstoffer
OT-600-702	Slangepakning (2 stk.)	Forbrugsstoffer
OT-600-704	Sikring (2 stk.)	T 6,3 A L 250 V, 5x20 mm
OT-600-705	Kabel 3 m til betjeningsenhet	Reserveedel, komplet med konnektorer
OT-600-070	Håndbog	Brugervejledning, engelsk.
OT-600-060	Håndbog	Servicehåndbog, engelsk.

Det vil på et senere tidspunkt være muligt at få andre madrasstørrelser og andet tilbehør. På www.kanmed.se eller hos Deres forhandler kan De altid få de sidste nye oplysninger.

8 TEKNISK INFORMATION

Sikkerhedssystemer

KANMED WarmCloud er forsynet med flere sikkerhedsfunktioner for at forhindre, at der opstår farlige situationer.

Hvis en fejl registreres, afgives et alarmsignal, og en fejlkode vises på betjeningsenheden. Afhængigt af hvor alvorlig fejlen er, fortsætter systemet med at fungere normalt, systemet går i sikkerhedsstatussen SAFE, eller det lukker ned. Se "Fejlkoder" senere i nærværende afsnit.

Ved mindre alvorlige fejl lyder alarmer igen efter 10 minutter, hvis fejlen fortsat findes.

En alvorlig fejl i varmesystemet lukker ned for varmen, men madrassens trykregulering fungerer fortsat.

Den grønne lampe over henholdsvis tryk- og temperaturdisplayet angiver status for de to justeringskredsløb.

Når lampen lyser konstant, betyder det, at de indstillede værdier er nået. Når lampen blinker, betyder det, at enheden er i gang med at nå de indstillede værdier.

Monitorering af madrassens tryk

Systemet afgiver alarm, hvis trykket afviger fra den indstillede værdi. Hvis en kompressorfejl (eller en stor lækage) forhindrer, at det ønskede tryk kan opnås, går blæsere og opvarmning ikke i gang. Hvis den elektroniske trykstyring ikke stopper kompressoren, så hindrer en mekanisk overtryksventil, at trykket overskrider 75 mb. Et pludseligt trykfald (punktering eller løs luftslange) udløser en alarm og standser systemet.

Monitorering af blæsere

Systemet benytter to støjsvage blæsere i høj kvalitet, som med jævne mellemrum ændrer luftstrømmens retning for derved at opretholde en jævn temperatur under patienten. Hvis den ene blæser stopper, udsender systemet alarm og går i *sikkerhedsstatussen SAFE* (se beskrivelse i afsnittet om fejlfinding). Det skal overvejes at sænke temperaturen, da luftstrømmen nu ikke skifter retning (risiko for forbrænding/"hot-spot").

Monitorering af temperaturregulering

De elektroniske temperatursensorer (én ved hver slangetilslutning på hovedenheden) udsender alarm, hvis lufttemperaturen afviger fra den valgte værdi. Værdierne for luftens gennemsnitstemperatur og maksimumtemperatur overvåges. Systemet er også udstyret med 2 kapillærtermostater, som lukker for varmen, hvis elektronikken skulle svigte. Som en tredje uafhængig, passiv sikkerhedsforanstaltning for patienten er madrassen forsynet med et temperaturfølsomt svagt punkt, som bevirker, at madrassen punkterer, hvis temperaturen overskrider kritiske værdier.

9 TEKNISKE DATA

Spænding	220 - 240 V~, 50 - 60 Hz
Strømforbrug	150 VA (gennemsnit under normale forhold), 700 VA (spidsværdi)
Opfyldningstid	Ca. 90 sek. for 200 cm madras.
Opvarmningstid	Ca. 4 minutter fra stuetemperatur (18-20 °C).
Mål	Hovedenhed: 310 x 295 x 370 mm Luftslangers længde: 1500 mm Betjeningsenhed: 115 x 145 x 27 mm Kablets længde: 3000 mm
Vægt	Hovedenhed: Ca. 27 kg inkl. understel med hjul. Betjeningsenhed ca. 800 g Transportkasse i krydsfiner: Ca. 34 kg
Temperaturindstilling	20 °C – 42 °C, i trin på 1 °C, nøjagtighed +- 1 °C
Trykindstilling	0 – 60 mb, i trin på 5 mb, nøjagtighed +- 5 mb Mekanisk overtryksventil udløses ved 75 mb
Overvågning af funktion	Hørlige og synlige alarmer. Fejlkoder vises på betjeningsenhedens display; forklaring af koder findes på betjeningsenhedens bagside.
Krav til omgivelser	+15 °C til +35 °C i drift, mindre end 90% RH 0 °C til +40 °C ved opbevaring, ikke-kondenserende fugt. - 40 °C til +50 °C (maks. 56 °C/30 minutter) under transport, ikke-kondenserende fugt.
Ændringer	Enhver ændring af hovedenheden, betjeningsenhed, slanger og madrassen vil frigøre KANMED fra ethvert ansvar og er ikke tilladt, medmindre KANMED har givet skriftlig tilladelse.
Oprettelse af systemer	Enhver person, som tilslutter WarmCloud til et system, som ikke er lysnettet, kan have oprettet et "system" som defineret i IEC 60601-1 section 16 og skal være kvalificeret til at vurdere konsekvensen af en sådan oprettelse med hensyn til skade på personale, patient og udstyr.
Forventet levetid	WarmCloud kontrol enhed. Kanmed garanterer 10 års levetid for kontrol enheden, fra første anvendelse. Dette under forudsætning af, at enheden er anvendt og serviceret i henhold til bruger- og service manualerne. Samt at enheden ikke på nogen måde er modificeret eller ændret ved.

10 FEJLFINDING OG FEJLKODER

Fejlniveauer

- A) Advarsel => *Fortsat drift* B) Alvorlig fejl => *Nedsat opvarmning*
 C) Meget alvorlig fejl => *Varmer slukket, Tryk aktivt* D) Fatal fejl => *System inaktivt*

Alarmkode og niveau	BESKRIVELSE / SYSTEMHANDLINGER
Err 001 C	<p>Høj værdi på temp sensor 1. For høj værdi registreret. Sandsynligvis sensorfejl eller for varmt varmeelement. Kan skyldes blokering af luftslange eller kanal i madrassen.</p> <p>Systemhandlinger: Opvarmningen stopper, og betjeningsenheden viser Err 001. Efter nulstilling af alarmer viser temperaturen "---", og alarmlampen blinker, indtil systemet lukkes ned. Denne alarm er ikke aktiv i de første 60 sekunder efter start.</p> <p>Påkrævet brugerhandling: Nulstil alarmer. Undersøg, om luftstrømmen er blokeret, fordi patienten 'går igennem' madrassen, eller om en luftslange eller lignende er blokeret. Hvis der er en naturlig forklaring på denne alarm, så afhjælp fejlen, og systemet kan genstartes. Ellers tilkald en kvalificeret tekniker til at undersøge systemet.</p>
Err 002 C	<p>Høj værdi på temp sensor 2. For høj værdi registreret. Sandsynligvis sensorfejl eller for varmt varmeelement. Kan skyldes blokering af luftslange eller kanal i madrassen.</p> <p>Systemhandlinger: Opvarmningen stopper, og betjeningsenheden viser Err 002. Efter nulstilling af alarmer viser temperaturen "---", og alarmlampen blinker, indtil systemet lukkes ned. Denne alarm er ikke aktiv i de første 60 sekunder efter start.</p> <p>Påkrævet brugerhandling: Nulstil alarmer. Undersøg, om luftstrømmen er blokeret, fordi patienten 'går igennem' madrassen, eller om en luftslange eller lignende er blokeret. Hvis der er en naturlig forklaring på denne alarm, så afhjælp fejlen, og systemet kan genstartes. Ellers tilkald en kvalificeret tekniker til at undersøge systemet.</p>
Err 003 C	<p>Lufttemperaturen overstiger sikkerhedsværdien. Den registrerede lufttemperatur overskrider den tilladte maksimumværdi i mere end 65 sekunder. Kan skyldes en blokeret luftslange eller kanal.</p> <p>Systemhandlinger: Alarmer afbryder opvarmningen, og displayet viser Err 003. Alarmlampen blinker, indtil systemet lukkes ned. Denne alarm er ikke aktiv i de første 60 sekunder efter start.</p> <p>Påkrævet brugerhandling: Nulstil alarmer. Undersøg, om luftstrømmen er blokeret, fordi patienten 'går igennem' madrassen, eller om en luftslange eller lignende er blokeret. Hvis der er en naturlig forklaring på denne alarm, så afhjælp fejlen, og systemet kan genstartes. Ellers tilkald en kvalificeret tekniker til at undersøge systemet.</p>
Err 004 A	<p>Indstillet temp. ikke opnået, langsom opvarmning. Den valgte værdi er ikke nået i løbet af 10 minutter. BEMÆRK, at denne alarm kan udløses, hvis enheden startes i kolde omgivelser.</p> <p>Systemhandlinger: Err 004 vises på displayet. Når alarmer er kvitteret, holder lampen op med at blinke, og enheden fortsætter driften. Hvis alarmtilstanden stadig findes efter 10 minutter, kommer alarmer igen.</p> <p>Påkrævet brugerhandling: Nulstil alarmer. Læg mærke til, om fejlen kommer igen. Hvis den gør det, så tilkald en kvalificeret tekniker til at undersøge systemet.</p>
Err 005 A	<p>Overtryk, registreret lufttryk overstiger den valgte værdi med mere end 10 mb. Skyldes sandsynligvis fejl i den elektroniske overtryksventil eller en elektronisk fejl.</p> <p>Systemhandlinger: Err 005 vises i displayet. Når alarmer er kvitteret, holder lampen op med at blinke, og enheden fortsætter driften. Hvis alarmtilstanden stadig findes efter 10 minutter, kommer alarmer igen.</p> <p>Påkrævet brugerhandling: Nulstil alarmer. Læg mærke til, om fejlen kommer igen. Hvis den gør det, så tilkald en kvalificeret tekniker til at undersøge systemet.</p>
Err 006 C	<p>Luftudslip. Kompressoren arbejder i mere end 3 minutter ad gangen. Der er sandsynligvis en større lækage ved madrassens luftslangetilslutning, i madrassen eller i slangerne.</p> <p>Systemhandlinger: Err 006 vises i displayet. Hvis systemet er i gang med at starte en ny madras op, går det i standby, når alarmer er kvitteret. Hvis situationen opstår under normal drift, standser opvarmningen, men kompressoren opretholder fortsat trykket. Hvis alarmtilstanden stadig findes efter 10 minutter, kommer alarmer igen.</p> <p>Påkrævet brugerhandling: Nulstil alarmer. Undersøg luftslangetilslutningen. Hvis der er en naturlig forklaring på denne alarm, så afhjælp fejlen, og systemet kan genstartes. Ellers tilkald en kvalificeret tekniker til at undersøge systemet.</p>

Alarmlkode og niveau	Beskrivelse / Systemhandlinger
Err 007 A	<p>Lavt lufttryk. Kompressoren arbejder mere end 50% af tiden. Der er sandsynligvis en lækage ved madrassens luftslangetilslutning, i madrassen eller i slangerne.</p> <p>Systemhandlinger: Err 007 vises i displayet. Når alarmlen er kvitteret, holder lampen op med at blinke, og enheden fortsætter driften. Alarmlen kommer tilbage, hvis fejlen findes i den næste alarmlperiode. Ved en større lækage kommer alarmlen oftere.</p> <p>Påkrævet brugerhandling: Nulstil alarmlen. Undersøg luftslangetilslutningerne. Hvis der er en naturlig forklaring på denne alarml, så afhjælp fejlen, og fortsæt med at bruge systemet. Ellers tilkald en kvalificeret tekniker til at undersøge systemet.</p>
Err 008 D	<p>Pludseligt trykfald. Madrassens tryk er under 4 mb. Sandsynligvis punktering eller en slange er faldet af.</p> <p>Systemhandlinger: Err 008 vises i displayet. Opvarmningen stopper, og enheden stopper.</p> <p>Påkrævet brugerhandling: Nulstil alarmlen. Undersøg luftslangetilslutningen. Hvis der er en naturlig forklaring på denne alarml, så afhjælp fejlen, og systemet kan genstartes. Ellers tilkald en kvalificeret tekniker til at undersøge systemet.</p>
Err 011 C	<p>Lav værdi på temp sensor 1. For lav værdi registreret, sandsynligvis sensor- eller elektronikfejl.</p> <p>Systemhandlinger: Opvarmningen stopper, og betjeningsenheden viser Err 011. Efter nulstilling af alarmlen viser temperaturen "---", og alarmlampen blinker, indtil systemet lukkes ned. Denne alarml er ikke aktiv i de første 60 sekunder.</p> <p>Påkrævet brugerhandling: Nulstil alarmlen, tilkald en kvalificeret tekniker til at undersøge systemet.</p>
Err 012 C	<p>Lav værdi på temp sensor 2. For lav værdi registreret, sandsynligvis sensor- eller elektronikfejl.</p> <p>Systemhandlinger: Opvarmningen stopper, og betjeningsenheden viser Err 012. Efter nulstilling af alarmlen viser temperaturen "---", og alarmlampen blinker, indtil systemet lukkes ned. Denne alarml er ikke aktiv i de første 60 sekunder efter start.</p> <p>Påkrævet brugerhandling: Nulstil alarmlen, tilkald en kvalificeret tekniker til at undersøge systemet.</p>
Err 014 A	<p>Indstillet temp opnås ikke, langsom nedkøling. Den valgte værdi er ikke nået i løbet af 10 minutter. BEMÆRK Denne alarml aktiveres kun ved temperaturindstillinger fra 31 °C og derover.</p> <p>Systemhandlinger: Err 014 vises på displayet. Når alarmlen er kvitteret, holder lampen op med at blinke, og enheden fortsætter driften. Hvis alarmltilstanden stadig findes efter 10 minutter, kommer alarmlen igen.</p> <p>Påkrævet brugerhandling: Nulstil alarmlen. Læg mærke til, om fejlen kommer igen. Hvis den gør det, så tilkald en kvalificeret tekniker til at undersøge systemet.</p>
SAFE B	<p>Blæserfejl. En blæser virker ikke.</p> <p>Systemhandlinger: SAFE vises i displayet. Når alarmlen er kvitteret, fortsætter enheden driften med kun en blæser.</p> <p>Påkrævet brugerhandling: Nulstil alarmlen. Systemet kan anvendes midlertidigt til færdiggørelse af den aktuelle procedure. Tryk- og temperaturværdier kan stadig indstilles. Temperaturændring skal ske efter nøje overvejelse af det forhold, at luftstrømmen nu ikke skifter retning (risiko for forbrænding/"hot-spot"). Når den igangværende procedure er gennemført, så tilkald en kvalificeret tekniker til at undersøge systemet.</p>
PO LOS	<p>Strømsvigt. Ved strømsvigt under drift udsender systemet et hørligt alarmlsignal. Når strømmen kommer igen, vises PO LOS på displayet. Alarmlen skal nulstilles, og systemet skal genstartes.</p> <p>Kommunikationssvigt: Hvis kommunikationen med betjeningsenheden går tabt under drift, udsender systemet et periodisk, hørligt alarmlsignal. Når kommunikationen genetableres, vises PO LOS på displayet. Alarmlen skal nulstilles, og systemet skal genstartes.</p>

11 ÅRLIG KONTROL AF SYSTEMET

Systemet skal afprøves én gang om året af en kvalificeret tekniker. Følgende skal gennemføres:

- Visuelt eftersyn af hovedenheden og betjeningsenheden samt alle slanger og kabler.
- Komplet elektrisk sikkerhedstest.
- Kontrol af, at hovedenheden er "lufttæt", dvs. at kompressoren arbejder i mindre end 10% af tiden.
- Kontrol af sikkerhedsfunktioner i henhold til nedenstående liste.

Se venligst servicehåndbogen vedrørende yderligere serviceaktiviteter.

a) Normal start og drift

Tilslut en standard madras til enheden. Forbind strømkabel og betjeningsenhed. Tænd for strømmen på hovedenheden og læg mærke til, om den grønne indikatorlampe for strømtilførsel lyser, om alle lamper på betjeningsenheden lyser, og om en alarm lyder i ca. 2 sekunder. Start systemet med startknappen på betjeningsenheden. Standardværdierne er +37 °C og 30 mb. Lyt og læg mærke til, om blæseren starter, når først kompressoren har fyldt madrassen med luft. Lyt og læg mærke til, om luftstrømmen skifter retning hvert 30. sekund. Lyt efter mislyde ved blæseren.

- b) Når systemet kører normalt, så afbryd strømmen ved at trække strømkablet ud. Der lyder en hørlig alarm for strømsvigt. Tilslut strømmen igen. Der lyder/høres nu en alarm fra betjeningsenheden, og PO LOS vises på displayet. Nulstil alarmen.

c) Tilslutning af betjeningsenhed

Start systemet og træk kablet til betjeningsenheden ud. Der lyder en periodisk, hørlig alarm, og systemet skal stoppe efter ca. 5 sekunder. Isæt igen kablet til betjeningsenheden, hvorefter systemet udsender alarm og viser PO LOS på displayet. Nulstil alarmen.

d) Sikkerhedsgrænse for tryk- / temperaturregulering

Start systemet. Indstil temperaturen til +36 °C og trykket til 60 mb. Øg trin for trin temperaturen til 42 °C og læg mærke til, om trykket falder trin for trin til 35 mb.

e) Kontrol af lufttemperatur/madrastemperatur

Med en madras tilsluttet start systemet med 42 °C og 30 mb. Anbring termometer/probe, der registrerer nøjagtigt, så der er god kontakt til luftstrømmen midt i madrassen. Anvend helst et FLUKE 52 II. Anbring et stykke isolerende materiale oven på proben for at sikre, at der er god kontakt til madrassens yderside. Dæk hele madrassen med et lagen. Systemet bør køre i mere end 10 minutter med systemet i termisk balance (den grønne temperaturindikator lyser konstant), før der foretages aflæsninger. Den aflæste temperatur skal være lig den indstillede temperatur ± 1 °C

f) Kontrol af fejlkode 008, pludseligt trykfald

Mens systemet kører, frigør en af luftslangerne. Læg mærke til, om Err 008 vises, og om enheden går i standby. Nulstil alarmen.

g) Kontrol af fejlkode 006, luftudslip

Start systemet med en madras tilsluttet. Læg mærke til, om enheden afgiver alarm med Err 006 efter ca. 4 minutter og går i standby. Nulstil alarmen.

h) Korrekt stop af systemet

Start systemet og nedsæt trykket til 0 mb. Læg mærke til, om luftventilen begynder at udløse trykket. Displayet viser "h" + antallet af driftstimer, derefter hovedenhedens (CP) softwareversion og til sidst betjeningsenhedens (PP) softwareversion.

i) Trykkontrol

Tilslut en trykmåler ved madrassens slangetilslutning samt en madras – Kontrollér, at det målte/registrerede tryk er inden for ± 5 mb.

Udskiftning af luftslange

Slangens låsemekanisme skal drejes mod uret (venstre om), indtil slangen er fri. Træk den gamle slange af. Smør en smule fedtstof af en slags på hovedenhedens skruegang. Indfør slangen i låsemekanismen og pres den ind på gevindstykket på hovedenheden. Drej låsemekanismen med uret (højre om), mens slangen fastholdes, så den ikke drejer med.

Afprøv, om slangen er korrekt påsat, ved at trække forholdsvis kraftigt i den. Begge slanger bør udskiftes samtidigt.



Udskiftning af slangepakning



Den slidte pakning trækkes af, og området rengøres grundigt. Monter den nye pakning omhyggeligt.

12 REKLAMATIONSRET

KANMED yder reklamationsret for WarmCloud hovedenhed og betjeningsenhed i en periode på 12 måneder fra købsdato. Forbrugsstoffer såsom slanger er ikke omfattet af KANMED reklamationsretten.

I tilfælde af forhold, der er omfattet af reklamationsretten, kan KANMED efter eget skøn beslutte at:

- Reparere enhederne med nye reservedele eller ombytningsreservedele
- Leverer andet tilsvarende udstyr
- Tage enheden tilbage og refundere købsprisen

Reklamationsretten bortfalder, hvis:

- Enheden er blevet ændret, justeret eller repareret uden skriftlig tilladelse fra KANMED.
- Enheden er blevet ændret, justeret eller repareret uden at følge KANMEDs skriftlige anvisninger.
- Enheden har været anvendt til andre formål, end den er beregnet til, brugt forkert, tabt eller på anden måde behandlet forkert.

Forhold vedrørende reklamationsretten skal dokumenteres skriftligt.

KANMED hæfter under ingen omstændigheder for eventuelle skader som følge af afvigelse fra tiltænkt brug, tilsidesættelse af sikkerhedsinstruktioner, overhøring af alarmer, forsømmelse af årlig service etc.

13 BORTSKAFFELSE



Når WarmCloud er slidt op, bør den, hvis det er relevant, returneres til forhandleren til genindvinding i overensstemmelse med EU 2002/96/EC (WEEE) direktivet.

14 EMC Information

Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions

The WarmCloud WarmCloud system is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the system should assure that it is used in such an environment.

Emission test	Compliance	Electromagnetic environment – guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The WarmCloud WarmCloud system uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	The WarmCloud WarmCloud is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class B	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the WarmCloud WarmCloud system.

The WarmCloud WarmCloud system is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the system can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the WarmCloud WarmCloud system as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter m		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	800 MHz to 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,2 m	0,2 m	0,3 m
0,1	0,4 m	0,4 m	1,6 m
1	1,2 m	1,2 m	2,3 m
10	3,7 m	3,7 m	7,4 m
100	11,7 m	11,7 m	23,3 m


For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in metres (m) can be established using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

Note 1: At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

Note 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment – guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV air	±6 kV contact ±8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	±2 kV for power supply lines ±1 kV for input/output lines	±2 kV for power supply lines ±1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment
Surge IEC 61000-4-5	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on the power supply input lines IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% dip in U_T) for 0,5 cycle 40% U_T (60% dip in U_T) for 5 cycles 70% U_T (30% dip in U_T) for 25 cycles	<5% U_T (>95% dip in U_T) for 0,5 cycle 40% U_T (60% dip in U_T) for 5 cycles 70% U_T (30% dip in U_T) for 25 cycles	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the Kanmed WarmCloud system be powered from an uninterruptible power supply unit (UPS)

	<5% U_T (>95% dip in U_T) for 5 sec	<5% U_T (>95% dip in U_T) for 5 sec	
Power frequency (50 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment
Note:	U_T is the AC mains voltage prior to application of the test level		

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
<p>Conducted RF IEC 61000-4-6</p> <p>Radiated RF IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150 kHz to 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz to 2,5 GHz</p>	<p>3 Vrms</p> <p>3 V/m</p>	<p>Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the WarmCloud system, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.</p> <p>Recommended separation distance</p> <p>$d = 1,17 \sqrt{P}$</p> <p>$d = 1,17 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2,33 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz</p> <p>Where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in metres (m).</p> <p>Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey*, should be less than the compliance level in each frequency range**</p> <p>Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:</p>
<p>Note 1: At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.</p>			
<p>Note 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.</p>			
<p>* Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To access the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the WarmCloud is used exceeds the applicable RF compliance level above, the WarmCloud system should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the WarmCloud.</p>			
<p>** Over the frequency range of 150 kHz to 80 MHz, field strength should be less than 3 V/m.</p>			

KANMED AB
Gårdsfogdevägen 18B
SE-168 66 Bromma
Sverige

Telefon +46 8 56480630
Telefax + 46 8 56480639

E-mail: info@kanmed.se
Internet: www.kanmed.se

Distribueret af:

INTRAMEDIC A/S
Engelsborgsvej 48, st
DK-2800 Kgs. Lyngby
Danmark

Tel: 702 36162
Fax 455 60707

E-mail: info@intramedic.dk

Internet: www.intramedic.dk