



***Precision Flow[®] Plus-pleiertilkalling og
EMR-innstalleringsinstruksjoner***



Innholdsfortegnelse

Pleiertilkalling, installeringsinstruksjoner.....	3
1 Innledning.....	3
2 Omfang.....	3
3 Beskrivelse av maskinvaregrensesnitt	3
3.1 Pleiertilkalling-grensesnitt	3
4 Ledningsnettveiledning: Kople til pleiertilkallingskabelen.....	3
4.1 Figur 1: Pleiertilkalling og EMR-kabelskjematisk.....	4
4.2 Figur 1A: 3,5 mm stereokontakt hann -pinout	4
4.3 Figur 2: Systemskjematikk	5
5 Installeringsinstruksjoner f	5
6 Alarmer	5
6.1 Tabell 1: Alarmer som signaliserer pleiertilkalling	6
7 Prosedyre for installeringsbekreftelse	7
EMR-installeringsinstruksjoner.	8
8 Innledning.....	8
9 Omfang.....	8
10 Beskrivelse av maskinvaregrensesnitt	8
10.1 Maskinvare	8
10.2 Seriell port-konfigurasjon / parametere.....	9
11 Beskrivelse av kommunikasjonsgrensesnitt	9
11.1 Innledning.....	9
11.2 Generell beskrivelse av EMR-datainnsamling	9
11.3 Null byte i melding.....	10
11.4 EMR-dataformatspesifikasjoner	10
12 Installeringsinstruksjoner	12
13 Prosedyre for installeringsbekreftelse	12

Pleiertilkalling, installeringsinstruksjoner

1 Innledning

Dette dokumentet beskriver pleiertilkalling-kommunikasjonsgrensesnittet til Precision Flow[®] Plus-enheten. Dette dokumenter er beregnet for bruk av sykehus-IT, biomedisinske teknikere eller andre eksperter som ønsker å kople Precision Flow[®] Plus inn i et pleiertilkalling-system.

2 Omfang

Dette dokumentet gjelder for den gjeldende design og innebygde versjonen av Precision Flow[®] Plus-enheten. Den gjeldende programvareversjonen er 3.12.0. Dette dokumentet dekker ikke noen tidligere versjon av Precision Flow[®] Plus-innebygd fastvare og vil kreve en gjennomgåelse og oppdatering for fremtidige versjoner av fastvaren.

3 Beskrivelse av maskinvaregrensesnitt

3.1 Pleiertilkalling-grensesnitt

Pleiertilkalling- / EMR-kommunikasjonskabel (del nr. 3100897) inneholder en 3-stifts 3,5 mm stereo audio-kontakt (Se P2 i figur 1) for å indikere en alarmtilstand på et sykehuspleiertilkallingsystem og en DB9-hunn datakontakt for teknologier med evne til å ha grensesnitt med elektroniske medisinske registreringer.

En adapter eller gjenternering av kabelens 3,5 mm (1/8 tomme) stereo audio-kontakttilkopling og skal bli forsynt av brukeren for å kople pleiertilkalling-grensesnittadapteren til sykehusets pleiertilkallingsystem.

4 Ledningsnettveiledning: Kople til pleiertilkallingskabelen

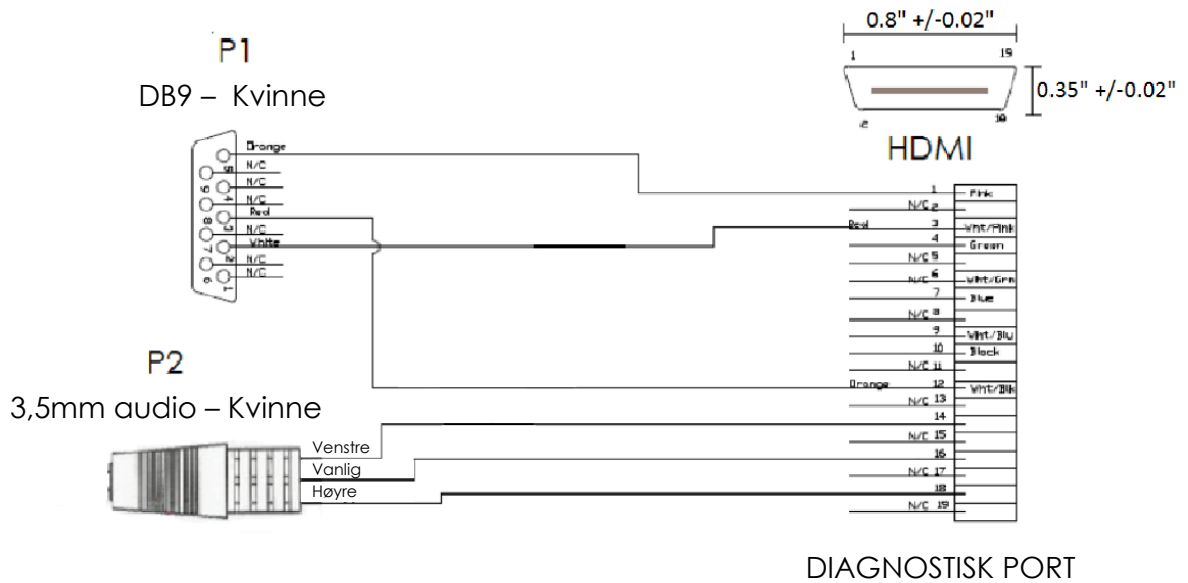
Kabelens 3,5 mm stereokontakt støtter "Normalt åpen"- og/eller "Normalt lukket"-pleiertilkallingsystemkoplinger. Signalene på de 3 koplingskontakter er (se P2 i figur 1 og figur 1A):

- Normalt lukket (stift 18 av HDMI-kopling) ring eller høyre kanal av 3,5 mm audiokontakt (Se figur 1A)
- Normalt åpen (stift 14 av HDMI-kopling) spiss eller venstre kanal av 3,5 mm audiokontakt

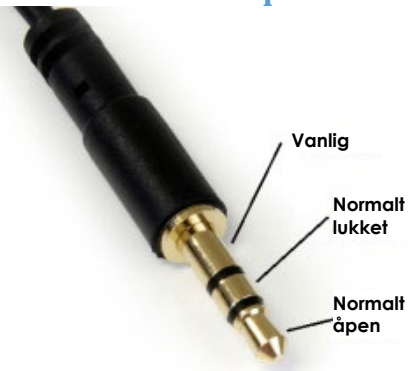
(Se figur 1A)

- Felles(stift 16 av HDMI-kopling)hylse eller felleskanal av 3,5 mm audiokontakt (Se figur 1A)

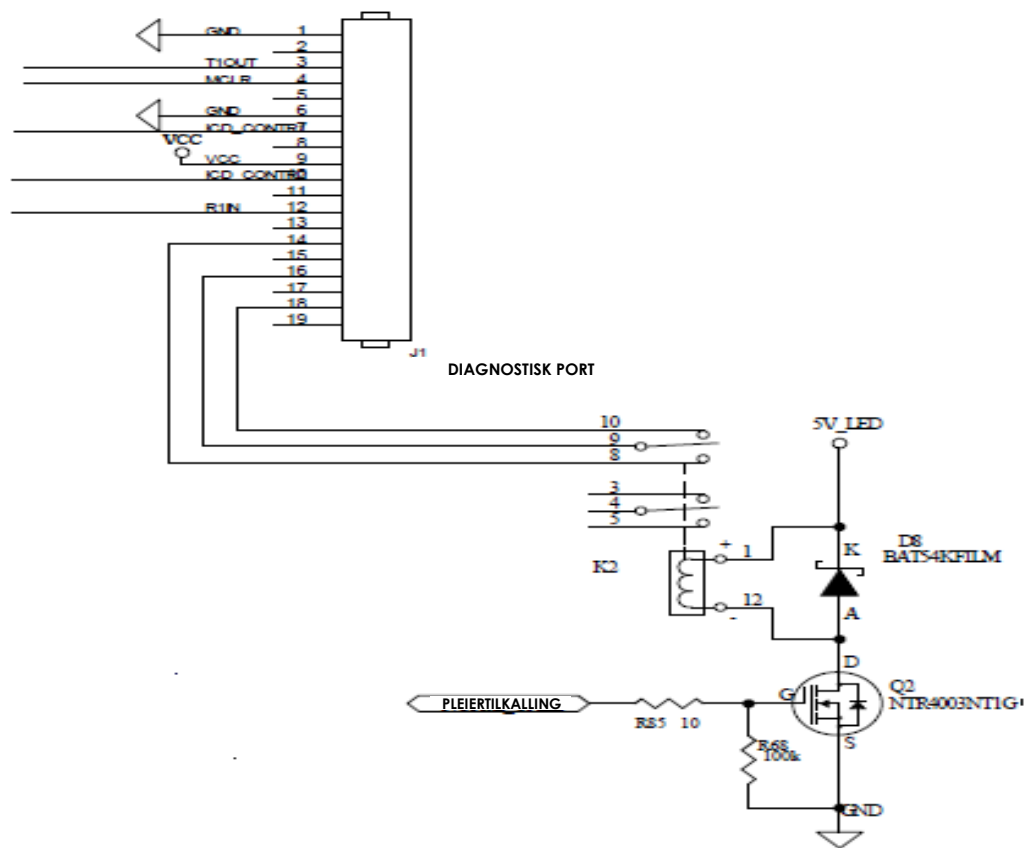
4.1 Figur 1: Pleiertilkalling og EMR-kabelskjematisk



4.2 Figur 1A: 3,5 mm stereokontakt hann -pinout



4.3 Figur 2: Systemskjematikk














5 Installeringsinstruksjoner

Fjern silikonpluggen i oksygensensordekslet på baksiden av Precision Flow[®] Plus og plugg inn HDMI -koplingen til 3100897 inn i HDMI-porten til Precision Flow[®] Plus. Kople den andre enden av den riktig terminerte kabelen til sykehusets pleiertilkalling-system. Se figur 1, 1A og 2 for kretsdiagram og skjematisk henvisning.

6 Alarmer

Precision Flow[®] Plus-alarmer som signaliserer pleiertilkallingstasjonen defineres i tabell 1. I tillegg skal innebygd programvare detektere en reguleringsystemfeil hvis noen av Precision Flos[®] Plus-sensortallverdiene er ute av verdiområdet i mer enn 5 sekunder. Disse reguleringsystemfeilene skal tenne Generell feil-alarmeren, utløse middels prioritert-alarmeren og vil vise en numerisk feilkode (50 til og med 83) i temperatur-displayet på LED-displayet. Disse reguleringsystemfeilene skal også utløse pleiertilkallingstasjonen.

6.1 Tabell 1: Alarmer som signaliserer pleiertilkalling

Alarmikon	Audiosignal	Indikere
Generell feil (blinker) 	Middels prioritet kan ikke dempes	Feilfunksjon av sensor eller reguleringsystem
Generell feil (blinker) % O ₂ viser tankestreker (- -) 	Middels prioritet kan ikke dempes	O ₂ -sensorfeil
Blokkert slange (blinker) 	Middels prioritet demper kun i løpet av en kort gjeninnstillingsperiode	Høyt baktrykk
Vann ut (blinker) 	Middels prioritet	Ikke noe vann i vannbane til engangsbruk. Gass-strømning fortsetter uten oppvarming eller vannsirkulasjon.
Vannbane til engangsbruk (blinker) 	Middels prioritet	Vannbane til engangsbruk har feil eller ikke detektert. Enhet vil ikke kjøre.
Batteri (blinker) 	Middels prioritet	Enheden kjører i BATTERI-modus. Gass-strømning og blanding fortsetter uten varme eller vannsirkulasjon.
Kassettfeil 	Middels prioritet	Kassett og/eller DPC ikke detektert. Enhet vil ikke kjøre
Kassettfeil 	Lav prioritet	Gassbobler i vannsirkulasjon. Enhet fortsetter å fungere.
Gassforsyning (blinker) Gassforsyning (kontinuerlig og strømningshastighet numerisk display blinker) 	Middels prioritet	Gassforsyningstrykk utenfor 4-85 psi (28-586 KPa)-verdiområde Enhet vil ikke fungere.
Gassforsyning (blinker) Gassforsyning (kontinuerlig og strømningshastighet numerisk display blinker) 	Middels prioritet	Valgt strømning kan ikke leveres fra nåværende gassforsyning.
Temperatur-display viser tankestreker (- -) blinker & Generell feil-ikon 	Middels prioritet kan ikke dempes	Temperaturen er utenfor verdiområdet.

7 Prosedyre for installeringsbekreftelse

Bekreft at det fullstendige systemet fungerer ved å skape en testalarm og sjekke at det riktige resultatet har blitt mottatt.

1. Kople til og slå på Precision Flow[®] Plus. Se avsnitt 7 av Precision Flow[®] Plus-bruksanvisningen (3101694)
2. Tving frem en alarmhendelse ved å sette tommelen din over den distale enden av leveringslangen for å simulere en blokkert slangetilstand.
3. Bekreft at du mottar resultatet du forventer i systemet ifølge sykehusstandarden for denne alarmen, slik som et varselys blir slått på eller et audiosignal blir mottatt.
4. Slipp tommelen din fra over den distale enden av leveringslangen for å oppheve den blokkerte slangetilstanden og bekreft at pleiertilkallingalarmtilstandenden oppheves.

Etter at testen er vellykket avsluttet, er pleiertilkalling klar til bruk.

EMR-installeringsinstruksjoner.

8 Innledning

Dette dokumentet beskriver serialekommunikasjonsgrensesnittet til Precision Flow[®] Plus-enheten for bruk med EMR-systemer. Dette dokumentet er beregnet for bruk av datamaskinprogrammerere og andre eksperter som ønsker å implementere et EMR-system med Precision Flow[®] Plus.

Dataoverføring bruker en RS-232-kopling og en kommunikasjonsprotokoll beskrevet i dette dokumentet.

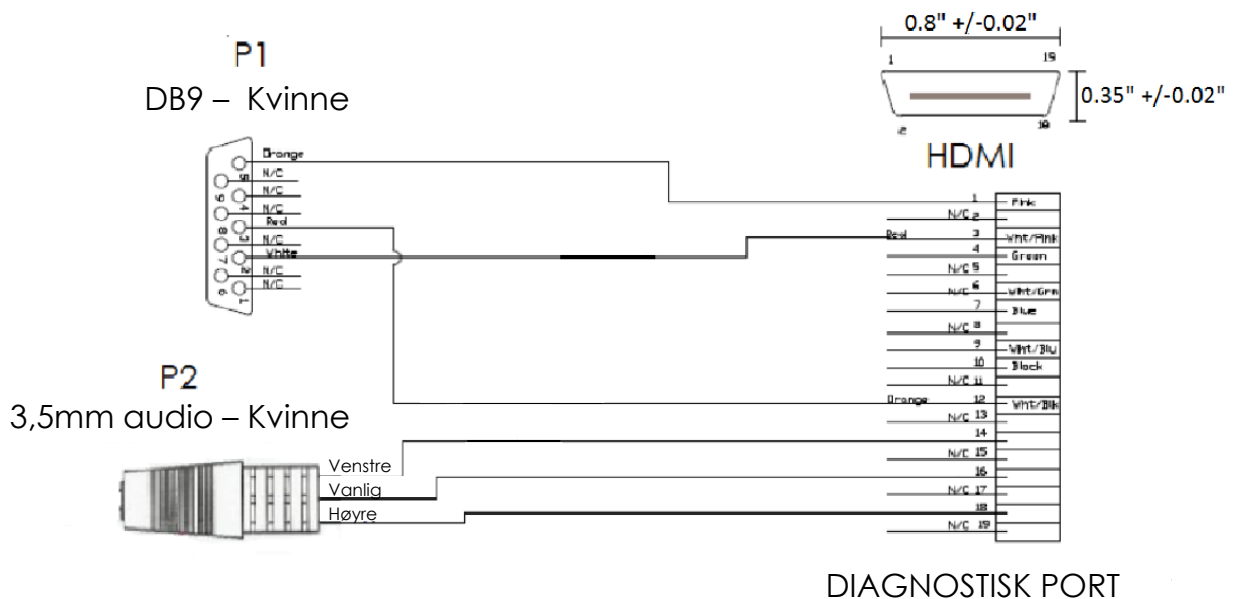
9 Omfang

Dette dokumentet gjelder for den gjeldende design og innebygde versjonen av Precision Flow[®] Plus-enheten. Dette dokumentet gjelder ikke for fastvareversjoner før 3.12.0. Dette dokumentet gjelder kun for EMR-implementeringer.

10 Beskrivelse av maskinvegrensensnitt

10.1 Maskinvare

Precision Flow[®] Plus har en HDMI-type kopling på baksiden av enheten. Vapotherm - pleiertilkalling- / EMR-kommunikasjonskabelen (del nr. 3100897) har en HDMI-kopling i én ende og en DB9 hunn RS-232-kopling i den andre enden. Denne kabelen kan brukes til å kople PF Plus til standard RS-232-port på et EMR-system. Stiften ute av denne kabelen vises i figur 1.



Figur 1: Pleiertilkalling / EMT-kommunikasjonskabel

10.2 Seriell port-konfigurasjon / parametere

Seriell kommunikasjonskonfigurasjonen er:

- 38,400 baud hastighet
- 8 databiter per ord
- 1 stoppbit
- Ingen paritet
- Ingen maskinvaretrømningskontroll

Alle data overført og mottatt er i ASCII-format.

11 Beskrivelse av kommunikasjonsgrensesnitt

11.1 Innledning

Kommunikasjonsprotokollen er et kommando-/respons-system. EMR-systemet vil sende en anmodning om data og Precision Flow[®] Plus vil svare

I tillegg vil Precision Flow[®] Plus sende visse meldinger uten en anmodning fra EMR-systemet (asynkronøse meldinger). Disse meldingene kan bli ignorert av EMR-systemet og blir vanligvis sendt når visse hendelser eller tilstander endres i Precision Flow[®]. For eksempel, når luftforsyningsgass koples til Precision Flow[®], vil den innebygde fastvaren sende en statusmelding, et eksempel vises nedenunder:

```
Brukerstrømningshastighet endret fra 0,5 til 5,0  
OpMode=Single_Gas:Air
```

11.2 Generell beskrivelse av EMR-datainnsamling

EMR-systemer kan tilegne seg den gjeldende behandlingsleveringsstatusen og parametrene ved å sende et enkelt vognreturtegn (<CR>, ASCII kode 13 dec, 0x0D hex) til Precision Flow[®]. Dette er en statusanmodning.

Precision Flow[®] vil svare med en ASCII -tekstformattert melding (statusmelding) som vil inkludere følgende informasjonselementer:

- Temperatur (brukervalg og nåværende temperatur)
- Strømningshastighet (brukervalg og effektiv strømningshastighet)
- FiO₂ (brukervalg og målt konsentrasjon)
- Driftsmodus

Alle meldinger sendt fra PF Plus-enheten termineres med en vognreturtegn- og en linjeskifttegn- (<CR><LF>) sekvens.

Precision Flow[®] Plus vil svare på hver statusanmodning med gjeldende data. EMR kan sende statusanmodninger så ofte som det kreves for å oppfylle kravene for datainnsamling. Men EMR-systemet skal ikke sende en ny anmodning før Precision Flow[®] Plus har svart på en tidligere anmodning. Med andre ord, EMR-systemet kan sende 5 vognreturtegn i rask rekkefølge og forvente at Precision Flow[®] Plus mater ut 5 statusmeldinger; sende ett vognreturtegn, få ett svar, gjenta.

11.3 Null byte i melding

Precision Flow[®] Plus vil til tider sette inn en 'null' (ASCII-kode 0) byte i en melding.

Programvaren i EMR-systemet må fjerne denne byte fra den mottatte meldingen for å nøyaktig analysere meldingen. Merk: Null -byten er et ekstra tegn, fjerne denne byte vil gi en fullstendig meldinglinje fra Precision Flow[®] Plus.

11.4 EMR-dataformatspesifikasjoner

Når EMR sender en <CR> byte, vil Precision Flow[®] Plus svare med to linjer med data (hver avsluttet med <CR><LF> -tegn). Eksempel på effekt vises nedenunder:

```
Temp=33(22) Flow=5.0(5.0) O2%=021(18.2) Mode=Standby OpMode=Single_Gas:Air  
water=out Faults: 0x00000000 = None.
```

Hver av de tre brukervergbare parameterene vises med korresponderende gjeldende data.

Brukerinnstillingen er tallet som følger etter '=' tegnet og det gjeldende data er tallet i parentes.

Gjeldende dataverdier er vist i detaljer nedenunder.

Temperaturer Nåværende vanntemperatur som målt i vannreturbanen.

Strømningshastighet: Tallet i parentes er den effektive strømningshastigheten. Den effektive strømningshastigheten bestemmes fra FiO₂-innstillingen og de gjeldende gassforsyningstrykkene. Den effektive strømningshastigheten vil være lavere enn den brukervalgte strømningshastigheten hvis det ikke er tilstrekkelig gassforsyningstrykk til å nå den ønskede strømningshastigheten.

O₂%: Den nåværende O₂-konsentrasjonen som målt av O₂-sensoren. Merk: O₂-sensoren krever periodevis kalibrering som blir igangsatt automatisk av Precision Flow[®] Plus-systemet. I tillegg, når Precision Flow[®] Plus ikke er i kjøre-modus, vil det ikke være en kontinuerlig gass-strømning ved O₂-sensoren, derfor vil denne verdien ikke alltid samsvare med forventede verdier. Precision Flow[®] Plus-systemet er utformet til å håndtere O₂-sensor gjenkalibrering og sensornøyaktighet når riktig basert på driftstilstander. Når det gjelder EMR-datainnsamling og behandling gitt til pasienten, skal innstillingsverdien alltid brukes og indikerer FiO₂-prosenten levert.

I tillegg til de brukervalgte parametrene inkluderer statusmeldingen den nåværende driftsmodusmen, forsyningsmodusstatus, DPC-vannstatus og nåværende feiltilstander.

Modus: Dette er den nåværende driftsmodusen til Precision Flow[®] Plus ; mulige verdier er::

“Standby”: Precision Flow[®] Plus gir ikke behandling.

“Kjøre”: Precision Flow[®] Plus gir for tiden behandling.

"Kjøre(varme)" Precision Flow[®] Plus gir behandling, men vanntemperaturen har enda ikke nådd brukervalget.

"Batteri" Precision Flow[®] Plus strømmer og måler gass, men vekselstrømmen har blitt tapt og Precision Flow[®] Plus har slått av varmeapparatet for å spare energi.

"Feil" Precision Flow[®] Plus har detektert en feiltilstand og gir ikke behandling.

OpMode: Dette indikerer gassforsyningsstatus. Mulige verdier er:

"Ingen_gass" Hverken O₂ - eller luftforsyning er tilkopleet.

“Enkel_gass:O₂”: Kun O₂-forsyning er tilkopleet.

“Enkel_gass:Luft”: Kun luftforsyning er tilkopleet.

"Dobbel_gass" Både O₂ - og luftforsyning er tilkopleet.

Vann: Indikerer at vann er tilstede i DPC-vannbanen

Feil: Hvis ingen feil er detektert, vil denne verdien være null formattert som et heksadesimaltall

Det er utenfor omfanget til dette dokumentet å beskrive feilene og det er ikke nødvendig for EMR-implementering. EMR-systemet skal alltid bruke modusinformasjonen beskrevet ovenfor for å fastslå når behandling gis til pasienten.

Eksempel på dataanalyse

```
Temp=33(22) Flow=5.0(5.0) O2%=021(18.2) Mode=Standby OpMode=Single_Gas:Air  
water=out Faults: 0x00000000 = None.
```

Den brukervalgte temperaturen er 33 grader og temperaturen som målt av sensoren ved vannreturbanen er 22 grader.

Den brukervalgte strømningshastigheten er 5,0 LPM og det er tilstrekkelig forsyningstrykk til å nå 5,0 LPM ved den gjeldende FiO₂-innstillingen.

Den brukervalgte FiO₂ -prosenten er 21 %. O₂-sensorer viser for tiden 18,2 %, men siden Precision Flow[®] Plus for tiden ikke strømmer gass, er denne avlesningen sannsynligvis ikke nøyaktig.

Precision Flow[®] Plus er i standby-modus og strømmer ikke gass eller gir behandling.

Kun luftforsyning er tilkopleet.

Vannsensoren detekterer ikke vann i DPC (merk: DPC er muligens ikke installert).

Det er ikke oppdaget noen feiltilstander.

12 Installeringsinstruksjoner

Fjern silikonpluggen i oksygensensordekslet på baksiden av Precision Flow[®] Plus og plugg inn HDMI -koplingen til 3100897 inn i HDMI-porten til Precision Flow[®] Plus. Kople den andre enden av den riktig terminerte kabelen til sykehusets EMR-system. Se figur 1 for kretsdiagram og skjematisk henvisning.

13 Prosedyre for installeringsbekreftelse

Bekreft at det fullstendige systemet fungerer ved å sette Precision(1) Plus i kjøremodus og sjekke at det riktige resultatet har blitt mottatt.

1. Kople til og slå på Precision Flow[®] Plus. Se avsnitt 7 av Precision Flow[®] Plus-bruksanvisningen (3101694)
2. Igangsette koplingen mellom Precision Flow[®] Plus og sykehusets EMR-system.
3. Igangsette en respons på EMR-systemet fra Precision Flow[®] Plus og bekreft at det mottatte data er riktig representert på EMR-systemet.

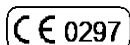
Etter at testen er vellykket avsluttet, er Precision Flow[®] Plus EMR-systemet klart til bruk.



Vapotherm Inc.
100 Domain Drive
Exeter, NH 03833
USA
Tlf.: 603-658-0011
Faks: 603-658-0181



RMS-UK Ltd.
28 Trinity Road
Nailsea, North Somerset BS48 4NU
Storbritannia



For videre informasjon kontakt:
Vapotherm Inc.
100 Domain Drive
Exeter, NH 03833 USA
Tlf.: 603-658-0011
Faks: 603-658-0181
www.vapotherm.com

Kan være patentbeskyttet
www.vapotherm.com/patents

Teknisk støtte-linje
innenlandsk: 855-557-8276
Internasjonal: +603-658-5121
TS@Vtherm.com