
Användarhandbok

Portabel kapnograf vid sängen

AN: 010693B

OBS: Inköp av detta instrument ger ingen uttrycklig eller underförstådd licens under något Oridion Medical-patent att använda instrumentet med något tillbehör som inte tillverkats av eller licensierats från Oridion Medical 1987 Ltd.

Kapnografikomponenten till den här produkten omfattas av ett eller flera av följande USA-patent: 6,428,483; 6,997,880; 6,437,316; 7,488,229; 7,726,954 samt deras utländska motsvarigheter. Ytterligare patentansökningar under behandling.

Oridion[®], Microstream[®], FilterLine[®], Smart CapnoLine[®], CapnoLine[®], Smart BiteBloc[™], Smart CapnoLine Guardian[™], NIV Line[™], Capnostream[®], Microcap[®], Microcap[®] Plus, och VitalCap[®] är varumärken eller registrerade varumärken som tillhör Oridion Medical 1987 Ltd.

Undantag

Oridions skyldighet under denna garanti inkluderar inte skador som uppstått under transport eller övriga kostnader eller ansvar för direkta, indirekta eller påföljande skador eller förseningar som uppstått genom felaktig användning av produkten eller utbyte av delar eller tillbehör som inte godkänts av Oridion.

All information i denna manual antas vara korrekt. Oridion skall inte hållas ansvariga för fel i denna manual som påverkar manualens användbarhet eller användning.

Copyright © 2012 Oridion Medical 1987 Ltd., Alla rättigheter förbehållna.

Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion Medical") - Garanti för monitorer från Oridion

DENNA BEGRÄNSADE GARANTI gäller patientbildskärmar tillverkade av Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion"), ("Produkter"). Med undantag för de här nämnda begränsningarna garanterar Oridion att Produkten, när den levereras av Oridion eller dess auktoriserade distributörer, under två (2) år efter leveransdatum, men aldrig mer än 27 månader efter produktion, kommer att vara fri från defekter i materiell eller på grund av tillverkning och i stor utsträckning kommer att följa de specifikationer som Oridion publicerat för respektive produkt och som gäller vid tillverkning. Denna begränsade garanti utesluter (i) Produkter köpta genom oauktoriserad tredje part; (ii) Produkter som har utsatts för felanvändning, misskötsel, olycka, förändring, försummelse, oauktoriserad reparation eller installation; och (iii) Produkter som har använts med tillbehör för engångsbruk andra än Oridions FilterLine[®]-produkter. Dessutom gäller inte denna begränsade garanti om Produkten används med en tillämpning eller i en miljö som inte ligger inom Orions specifikationer eller i fall av en handling, fel, vanskötsel eller försummelse från Kundens sida. Oridion kommer att ersätta eller reparera produkten helt efter eget omdöme. Kunden kan ej återlämna Produkten utan att först erhålla ett "Auktoriseringsnummer för materialreturnering"- (RMA) från Oridion eller en av de auktoriserade servicecentrumen och en utskrift av Produktfakturan.

Om innebörden skiljer sig mellan den engelska och den översatta versionen av den här garantin och friskrivningsklausulen, gäller den engelska versionen.

Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion Medical") - Warranty for Oridion Monitors

THIS LIMITED WARRANTY applies to any patient monitor manufactured by Oridion Medical 1987 Ltd. ("Oridion"), ("Products"). Subject to the limitations herein, Oridion warrants that Products, when delivered by Oridion or its authorized distributor, for two (2) years following the delivery date, but no more than 27 months following the date of production, will be free from defects in material and workmanship and will substantially conform to published Oridion specifications for the respective Products and in effect at the time of manufacture. This limited warranty excludes (i) Products purchased through unauthorized third parties; (ii) Products that have been subject to misuse, mishandling, accident, alteration, neglect, unauthorized repair or installation; and (iii) Products that have been used with accessory consumable products other than Oridion's FilterLine[®] products. Furthermore, this limited warranty shall not apply to the use of Products in an application or environment that is not within Oridion specifications or in the event of any act, error, neglect or default of Customer. Oridion at its sole discretion will replace or repair the damaged Products. Customer may not return Products without first obtaining a customer return material authorization (RMA) number from Oridion or one of the Authorized Service centers and a copy of the Product purchase invoice.

In case of discrepancy between the English and translated version of this warranty, the English version shall prevail.

Innehållsförteckning

KAPITEL 1 SÄKERHETSINFORMATION.....	9
Varningar.....	9
Symboler.....	14
KAPITEL 2 INLEDNING.....	17
Monitorfunktioner.....	17
KAPITEL 3 ÖVERSIKT.....	19
Driftsprinciper.....	19
KAPITEL 4 INLEDANDE INSTÄLLNING.....	25
Strömförsörjningskrav.....	25
Uppackning och inspektion.....	28
Start och självtest.....	29
Mätläge.....	31
Snabbguide.....	33
KAPITEL 5 FÖRBRUKNINGSPARTIKLAR.....	35
Microstreams EtCO ₂ -förbrukningsartiklar.....	35
KAPITEL 6 GRUNDLÄGGANDE ANVÄNDNING....	39
Dataskärmar.....	39
Visade dataalternativ.....	42
Larmfunktioner.....	43
Menyn Larmgränser.....	45
Menyn Larmtystnad/standby.....	47
Instrumentinställningsmenyerna.....	48
KAPITEL 7 KOMMUNIKATIONSGRÄNSSNITT.....	57
Kommunikationsgränssnitt.....	57
KAPITEL 8 FELSÖKNING.....	59
Larm och meddelanden.....	59
Felsökningsguide.....	64

KAPITEL 9 UNDERHÅLL.....	67
Regelbundet underhåll	67
Service.....	68
Rengöring	68
Kalibrering	69
CO2-kalibreringskontroll.....	69
Returnera monitorn	72
Teknisk support	72
KAPITEL 10 SPECIFIKATIONER	73
Fysiska	73
Miljö	74
Standarder för prestanda	74
Säkerhetsstandarder	74
Överensstämmelse	75
Tillverkarens försäkran	75
Prestanda	76
Strömförsörjningsspecifikationer	77
Elektricitet	77
Komponenter och användargränssnitt	83

Förteckning över figurer

Figur 1: Monitor sedd framifrån och från sidan	22
Figur 2: Monitor sedd bakifrån.....	23
Figur 3: Initialiseringsskärm	30
Figur 4: Snabbguide	33
Figur 5: Monitorns bildskärm och teckenfönster	40
Figur 6: Pump av	55
Figur 7: Ytterligare tid Pump av.....	55
Figur 8: Pump av/på-etikett	56

Förteckning över tabeller

Tabell 1: Symboler på Apparaten.....	14
Tabell 2: Bildskärmar.....	42
Tabell 3: Fabriksinställda värden för larmintervall.....	44
Tabell 4: Larmgränser	45
Tabell 5: Tysta larm/Standby.....	47
Tabell 6: Parametrar inom instrumentinställningsmenyerna (meny 1).....	48
Tabell 7: Parametrar inom instrumentinställningsmenyerna (meny 2).....	50
Tabell 8: Ändra instrumentinställningar (meny 1).....	51
Tabell 9: Ändra instrumentinställningar (meny 2).....	52
Tabell 10: Institutionella inställningar	53
Tabell 11: Varningsmeddelanden.....	60
Tabell 12: Försiktighetsåtgärder.....	61
Tabell 13: Rådgivande meddelanden.....	62
Tabell 14: Tysta rådgivande meddelanden	63
Tabell 15: Felsökningsguide.....	64
Tabell 16: Åtkomst till serviceläge	68
Tabell 17: CO2-kalibreringskontroll	70

Säkerhetsinformation

Varningar

Symboler

För att kunna använda den bärbara kapnografen korrekt och säkert bör du läsa denna användarhandbok och *Bruksanvisningen* för förbrukningsartiklar för Microstream EtCO₂. Användning av monitorn kräver fullständig förståelse och strikt efterföljande av dessa anvisningar, försiktighetsinformationen i fetstil och samtliga specifikationer.

Varningar

Allmänt

- WARNING:** Om du är osäker på precisionen i någon mätning ska du kontrollera patientens vitala tecken med en annan metod, och därefter om monitorn fungerar som den ska.
- WARNING:** Av säkerhetsskäl bör monitorn och/eller tillbehören inte placeras på en sådan plats där den kan falla på patienten.
- WARNING:** Var försiktig när du lägger ut patientkablarna (FilterLine) för att minska risken att patienten trasslar in sig eller stryps.
- WARNING:** Fatta inte tag i FilterLine när du lyfter monitorn eftersom detta kan leda till att kabeln lossnar och att monitorn faller på patienten.
- WARNING:** Monitorn bör inte användas bredvid eller ställd på annan utrustning; om detta ändå är nödvändigt, måste monitorn observeras för att säkerställa normal användning i den konfiguration den skall användas i.

- VARNING:** För att garantera en noggrann funktion och undvika fel på enheten ska du inte utsätta monitorn för extrem fukt, t.ex. regn.
- VARNING:** CO₂-avläsningar och andningsfrekvensavläsningar kan påverkas av omgivande miljöfaktorer och vissa patienttillstånd.
- VARNING:** Monitorn får endast användas på läkares ordination och av kvalificerad sjukvårdspersonal.
- VARNING:** Inga modifikationer är tillåtna av denna utrustning.
- VARNING:** Om kalibreringen inte äger rum som beskrivs i den relevanta servicemanualen kan monitorn vara okalibrerad. En monitor som är okalibrerad kan ge oexakta resultat.

- Obs!** Monitorn är avsedd att användas endast en patient åt gången.
- Obs!** Följande parametrar behöver visas med god precision för att apparaten skall uppfylla sin huvudsakliga uppgift: Koldioxidnivå i utandningsluft (CO₂) och andningsfrekvens.
- Obs!** När Blockering !! -meddelandet visas på skärmen betyder det att FilterLine är blockerad, och monitorns CO₂-pump kommer automatiskt att stängas av tills FilterLine ersatts av en ny FilterLine. Patientens andningsluft kommer inte att dras in i monitorn medan pumpen är av.
- Följ instruktionerna i avsnittet Problemlösning i denna handbok: Koppla loss och koppla sedan tillbaka FilterLine. Om blockeringsmeddelandet fortfarande syns, koppla loss och ersätt FilterLine. När en ny FilterLine kopplas in till den handhållna monitorn kommer pumpen automatiskt gå igång igen.
- Obs!** Vid användning i transportmiljö, använd skyddsöverdraget.
- Obs!** På höga höjder kan EtCO₂-värdena vara lägre än värden som observeras på havsnivå, i enlighet med Daltons lag om partialtryck. När monitorn används i höghöjdsmiljö är det tillrådligt att justera EtCO₂:s larminställningar därefter.

MRT-undersökning

- WARNING:** Använd inte FilterLine H-set spädbarns-/neonatal-förbrukningsartikel under magnettomografi (MRT). Användning av FilterLine H-set spädbarn/neonatal under MRT-undersökning kan skada patienten.
- VAR FÖRSIKTIG:** Under en MRT-undersökning måste monitorn placeras utanför MRT-rummet. När monitorn används utanför MRT-rummet, kan EtCO₂-övervakning utföras med hjälp av FilterLine XL. (Se MRT-undersökning på sidan 53.)
- VAR FÖRSIKTIG:** Användning av en CO₂-provtagningsslang med H i namnet (som anger att den är avsedd att användas i befuktade miljöer) under MRT-skanning kan orsaka störningar. Vi rekommenderar användning av provtagningsslangar utan H i namnet. För en lista på H-provtagningsslangar, se Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar på sidan 35.

Larm

- WARNING:** Slå inte av larmsignalen om detta kan påverka patientens säkerhet.
- WARNING:** Åtgärda alltid systemlarm omedelbart eftersom patienten inte kan övervakas under vissa larmtillstånd.
- WARNING:** Före varje användning måste du verifiera att larmgränserna är lämpliga för patienten som övervakas.
- WARNING:** Kontrollera hur länge ljudlarmet förblir tyst innan du tillfälligt tystar ljudlarmsignalerna.

Brandfara

- VARNING:** När du använder monitorn med anestetika, t.ex. lustgas eller höga koncentrationer av syrgas, skall du ansluta gasutgången till ett renspolningssystem.
- VARNING:** Monitorn lämpar sig inte för användning i närheten av en brandfarlig blandning av anestetika med luft, syrgas eller lustgas.
- VARNING:** FilterLine kan antändas i närvaro av O₂ om den direkt exponeras för laser, elektrokirurgiska enheter eller stark hetta. När du utför procedurer på huvud eller hals med laser, elektrokirurgiska enheter eller stark värme, ska du iaktta försiktighet för att förhindra antändning av FilterLine eller omgivande operationsdukar.

Elektricitet

- VARNING:** För att minska risken för elektriska stötar får monitorns hölje enbart avlägsnas av kvalificerad servicepersonal. Det finns inga komponenter inuti systemet som kan bytas eller lagas av användaren.
- VARNING:** För att skydda patienten mot elektriska stötar får du bara ansluta enheten till annan utrustning via elektriskt isolerade kretsar.
- VARNING:** Använd endast den nätspänningsadapter av sjukhuskvalitet som tillhandahålls av tillverkaren. Om du inte är säker på strömtillförseln från vägguttaget ska du driva monitorn från det interna batteriet.

- WARNING:** Enheten får bara anslutas till en skrivare eller dator med hjälp av kommunikationsadaptorn som kan erhållas från tillverkaren som tillvals-utrustning. Skrivaren och datorn (anslutna till patienten med hjälp av kommunikationsadaptorn) måste vara placerade på minst 1,5 m avstånd från patienten.
- WARNING:** För att undvika elstötar får denna utrustning bara anslutas till ett jordat strömuttag.
- VAR FÖRSIKTIG:** Används extrautrustning som inte lever upp till säkerhetskraven för denna utrustning kan detta leda till lägre säkerhet i det slutliga systemet. Vad man bör tänka på i detta val är om tillbehöret används i patientens närhet och om man har bevis på att tillbehörets säkerhetscertifikation har genomförts i enlighet med den samordnade nationella standarden IEC 60601-1 och/eller IEC 60601-1-1.
- VAR FÖRSIKTIG:** Ha strömkabeln, kontakten och uttaget lätt tillgängligt om strömmen måste brytas snabbt.

Elektromagnetisk störning

Detta instrument har testats och visat sig uppfylla kraven för medicinteknisk utrustning enligt standarderna EN60601-1-2. Denna standard är avsedd att ge dig skäligen skydd mot störningar från en typisk sjukvårdsanläggning.

På grund av den stora mängden radiofrekvensavgivande utrustning och andra källor av elstötar i sjukvårdsmiljöer (exempelvis mobiltelefoner, mobila radiosändare/-mottagare eller elutrustning) är det emellertid möjligt att omfattningen av dylika störningar, pga. närheten eller styrkan av en källa, kan påverka detta instruments prestanda.










- WARNING:** Högfrekvent elektrokirurgisk utrustning som används i närheten av monitorn kan störa denna och ge felaktiga mätresultat.






WARNING: Använd inte monitorn samtidigt med kärnspinttomografi (MRT, NMR, NMT) eftersom funktionen hos maskinen kan störas.

Symboler

Följande symboler finns på monitorn och dess LCD-skärm:

Tabell 1: Symboler på Apparaten

Symbol	Beskrivning
	Se bruksanvisningen
	Gasuttag
	Defibrillatorsäker utrustning av typ BF (elektriskt isolerad för patienten)
	Ljudlarmen av
	Ikon för stickkontakt
	Batteriikon
	Andningsfrekvens (andetag per minut)
EtCO ₂	Värde för sluttidalkoldioxid
	Likströmsingång
	Se handboken för kontaktdonsgränssnitt och annan information
Pump Off/On	Pump av

Symbol	Beskrivning
	Direktiv om kasserad elektrisk och elektronisk utrustning
	CE-märke
	Endast preskriberad användning
	Tillverkare
	Tillverkningsdatum

Inledning

Monitorfunktioner

Denna handbok ger anvisningar om hur den portabla kapnografmonitorn ställs in och används.

Apparaten är en portabel kapnograf som kontinuerligt övervakar sluttidalkoldioxid (EtCO_2), fraktionellt inandad koldioxid (FiCO_2) och andningsfrekvens (RR). Monitorn är endast avsedd för övervakning och ska alltid användas med kvalificerad sjukvårdspersonal närvarande. Den är avsedd att användas i alla miljöer där kontinuerlig, icke-invasiv övervakning av dessa parametrar är önskvärd, däribland sjukhus och andra sjukvårdsinrättningar samt vid transport och uttryckningar. Monitorn är avsedd att användas för vuxna, barn och spädbarn och nyfödda.

Monitorfunktioner

- Kapnograf i en liten, bärbar, lätt monitor
- Den mäter och visar EtCO_2 , FiCO_2 och andningsfrekvens på en bildskärm och i två digitala teckenfönster
- Den visar vågformer och trender för CO_2
- Den utnyttjar ett brett sortiment av Microstream EtCO_2 -förbrukningsartiklar för alla tillämpningar
- Enheten kan drivas med nätspänning eller med ett laddningsbart nickelmetallhydridbatteri
- Enheten har både ljudlarm och visuella larm för de övervakade parametrarna och instrumentfel
- Enheten har följande valbara språkalternativ: Engelska, franska, tyska, spanska, italienska, nederländska, svenska, norska och portugisiska
- Instrumentet visar EtCO_2 - och FiCO_2 -värden i mmHg, kPa eller Vol%.

- Instrumentet har utgångar för skrivare, dator och för AD-omvandlare
- Instrumentet har gränssnitt för personsökarsystem.

Översikt

Driftsprinciper

FilterLine

Skärmar, styrfunktioner och anslutningsdon

I monitorn används Oridions Microstream-kapnografiteknik.

Driftsprinciper

Monitorn utnyttjar icke-dispersiv IR-spektroskopi (NDIR) från Microstream för kontinuerlig mätning av CO₂-volymen vid varje andetag, CO₂-volymen vid slutet av en utandning (EtCO₂) och vid inandning (FiCO₂) samt andningsfrekvensen.

Infrarödspektroskopi används för att mäta koncentrationen av molekyler som absorberar infrarött ljus. Eftersom absorptionen är proportionell mot koncentrationen av den absorberande molekylen, kan koncentrationen bestämmas genom jämförelse av denna absorption med absorptionen hos en känd standard.

Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar ger ett prov av inandade och utandade gaser från respiratorsystemet eller direkt från patienten (genom en oral-/nasalkanyl) till monitorn för CO₂-mätning. Vatten och patientsekret avlägsnas från provet medan CO₂-vågformens form bibehålls.

Provtagningsflödes hastigheten på 50 ml/min. reducerar vätske- och sekretansamling vilket minskar obstruktionsrisken i provgången i fuktiga akutvårdsmiljöer.

När gasprovet har anlänt till Microstreams CO₂-sensor, passerar det genom en mikroprovscell (15 mikroliter). Denna synnerligen obetydliga volym kan spolas snabbt, vilket tillåter snabb stigningstid och noggranna CO₂-avläsningar, t.o.m. vid hög andningsfrekvens.

IR-källan Microbeam belyser mikroprovscellen och referenskanalen. Denna egenutvecklade IR-ljuskälla genererar enbart de specifika

våglängder som kännetecknar CO₂-absorptionspektrat. Därför krävs ingen kompensation när olika koncentrationer av N₂O, O₂, anestetika och vattenångor finns i inandad och utandad luft. IR som passerar genom mikroprovcellen och IR som passerar genom referenskanalen mäts av IR-detektorerna.

Mikroprocessorn i monitorn beräknar CO₂-koncentrationen genom att jämföra signalerna från vardera kanalen.

Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar

Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar utgörs av följande produkter:

Provtagnings slangar och luftvägsadaptersatser för intuberade patienter:

- FilterLine-set (för ickefuktiga miljöer).
- FilterLine H-set (för miljöer med hög luftfuktighet).
- Vitaline H-set (för miljöer med hög luftfuktighet och hög omgivande luftfuktighet).

Näs- och oral/nasalkanyler för icke-intuberade patienter:

- O₂ CO₂ Nasal FilterLine – endast nasal provtagning.
- Smart CapnoLine och Smart CapnoLine Plus – oral/nasal provtagning för användning vid rutinmässig sedering. Även tillgänglig med O₂-tillförsel.
- CapnoLine H – för patienter som mottar höglödes syre genom mask, som står på långtidsbehandling med CPAP eller Bi-PAP eller postoperativ smärthantering. Även tillgänglig med O₂-tillförsel.

Obs! Smart-produkterna möjliggör oral och nasal provtagning. H-produkterna är avsedda för långtidsanvändning.

Obs! Den generiska termen FilterLine, som används i denna handbok, kan bytas ut mot andra Microstream EtCO₂-förbrukningsartiklar.

En lista över tillgängliga artikelnummer finns i Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar på sidan 35.

FilterLine

FilterLine har fem aktiva element som samverkar för att lösa problem som tidigare varit besvärliga vid kapnografi på intensivvårdsavdelningar, vid nödsituationer och i samband med internt transporter. Dessa element beskrivs nedan.

* *Hydrofobt filter*

Det hydrofoba filtret är placerat i slutet av den ände på provtagningsslangen som är närmast kapnografen. Detta filter avlägsnar den återstående vattenångan från gasprovet samtidigt som laminärflödet av gasen bibehålls. Detta laminärflöde minimerar distorsionen av CO₂-vågformen.

Detta filter är gjort av ett 0,2 µ hydrofobiskt poröst material.

* *Torkelement*

Torkelementet utgörs av en slang tillverkad av ett syntetiskt material som är kemiskt stabilt och har hög vattenabsorption. Detta material låter vattenånga passera utanför slangen, varvid luftfuktigheten inne i FilterLine justeras till ungefär samma luftfuktighet som i den omgivande miljön.

* *Provtagnings slang*

Provtagningsslangen har ett litet skadligt rum tack vare en liten inre diameter. Detta ger en skarp vågform och noggranna CO₂-avläsningar vid en hög andningsfrekvens per minut. Provtagningsslangen påverkas inte av gaser och bedövningsmedel i operationssalsmiljön.

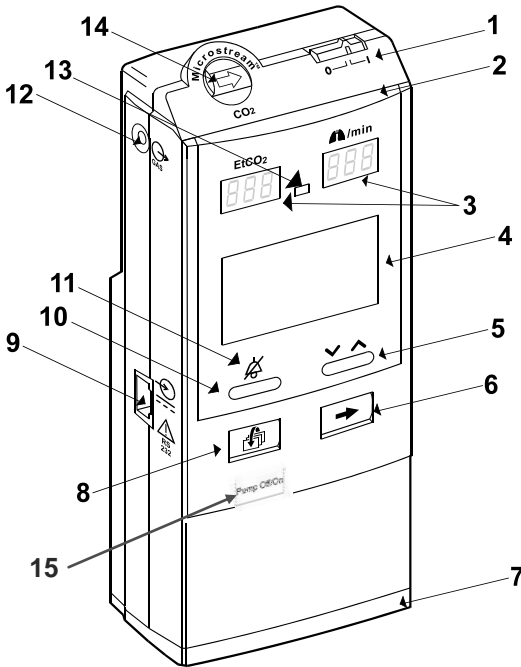
* *FilterLine Recognition Safeguard*

När FilterLine är monterad vid monitorn, identifierar FRS-enheten (FilterLine Recognition Safeguard) FilterLine och aktiverar monitorn, vilket tillåter mätning.

* *Luftvägsadapter*

Luftvägsadaptorns konstruktion tillhandahåller flera kanaler för provtagen luft från luftvägarna, vilket minimerar risken för vatteninfiltration eller tilltäppt slang. Dessa kanaler tillåter oavbruten övervakning för alla adapterorienteringar och för alla tillämpningar. Luftvägsadaptern ger optimal prestanda i alla riktningar och påverkas sällan av sekret eller vätska.

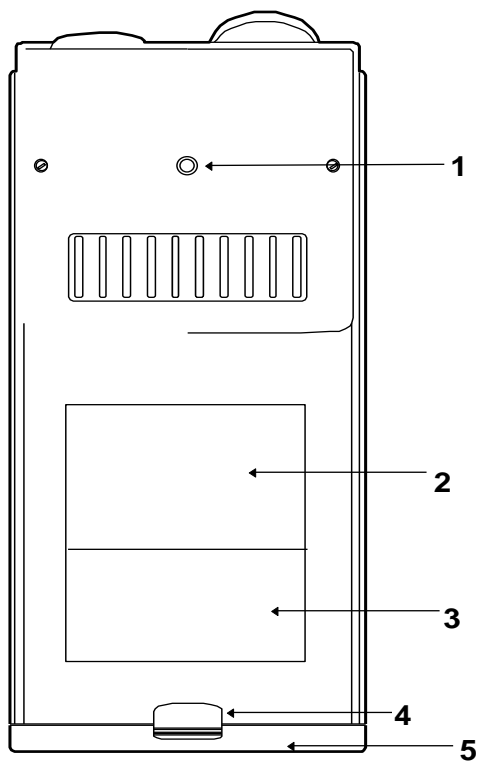
Skärmar, styrfunktioner och anslutningsdon



Figur 1: Monitor sedd framifrån och från sidan

De numererade märkningarna i Figur 1: Monitor sedd framifrån och från sidan beskrivs nedan.

- | | |
|--|---|
| 1. Strömbrytare | 9. Port för nätspänningsadapter eller kommunikationsadapter |
| 2. Larmlist | 10. Knapp för larmtystnad/larmtystnadsmeny |
| 3. Digitalt teckenfönster för EtCO ₂ och andningsfrekvens | 11. Larmtystnadsindikator |
| 4. Bildskärm | 12. Gasuttag |
| 5. Knapp för kontrast/värdeändring | 13. Fotoresistor |
| 6. Knapp för nästa/meny | 14. FilterLine-ingångsanslutning |
| 7. Batterienhet | 15. Klisteretikett pump på/av |
| 8. Knapp för händelse/hem | |



Figur 2: Monitor sedd bakifrån

De numrerade märkningarna i Figur 2: Monitor sedd bakifrån beskrivs nedan.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Klämanslutning | 3. Serienummarmärkning |
| 2. Utrymme för vidhäftande snabbguideetikett | 4. Frigöringsknapp för batterienheten |
| | 5. Batterienhet |

Inledande inställning

Strömförsörjningskrav
Uppackning och inspektion
Start och självtest
Mätläge
Snabbguide

Strömförsörjningskrav

Monitorn kan drivas med batterier eller nätspänning. Den är utrustad med ett laddningsbart nickelmetallhydridbatteri. När du har tillgång till ett vägguttag ska du använda nätspänningsadaptern av sjukhuskvalitet som medföljde monitorn.

Innan monitorn används vid en patient ska du se till att batterierna är fullständigt laddade. Försätt monitorn i mätläge och kontrollera att batterisymbolen på höger sida på bildskärmen visar full laddning.

Obs! Om batteriet inte är fullständigt laddat, kan ikonen till att börja med indikera full laddning för att efter en kort stund sjunka och visa den verkliga laddningsnivån.


Ett fullständigt laddat batteripack ger mellan fyra och sju driftstimmar, beroende på energihanteringen (se Tabell 6: Parametrar inom instrumentinställningsmenyerna (meny 1) på sidan 48 för en beskrivning av energihanteringsalternativen).

WARNING: Använd endast den nätspänningsadapter av sjukhuskvalitet som tillhandahålls av tillverkaren. Om du inte är säker på strömtillförseln från vägguttaget ska du driva monitorn från den interna batterienheten.

WARNING: För att skydda patienten mot elektriska stötar får du bara ansluta enheten till annan utrustning via elektriskt isolerade kretsar.

Batteri- och energianvändning

I fall av strömavbrott när monitorn är kopplad till ett vägguttag, kommer den att kopplas automatiskt till sin interna batterienhet för energi.

En stickkontaktsliknande ikon  visas längst ner till höger på bildskärmen när monitorn drivs av en extern kraftkälla och batterierna är fullständigt laddade. En batteriikon visas när monitorn körs på batteridrift. Batteriikonen anger batterienhetens ungefärliga laddningsnivå. Meddelandet Battery↓! (batteri) visas när den återstående laddningsnivån är tillräcklig för ca 40 minuters drift. Varningsmeddelandet Battery↓!! (batteri) visas när den återstående laddningsnivån är tillräcklig för ca 15 minuters drift.

När monitorn är ansluten till en nätspänningskälla kan batterierna bytas ut utan att övervakningsfunktionen störs.

Batterienhet

Innan du använder nya batterier för första gången ska batterierna laddas och urladdas tre gånger i monitorn för att garantera full batterikapacitet.

Intern laddningsfunktion

VAR FÖRSIKTIG: Försök inte demontera batterienheten. Detta är en förseglad enhet och innehåller inga komponenter som kan repareras.

När monitorn är ansluten till en extern kraftkälla (även när monitorn har slagits av), laddas batterienheten automatiskt. Om instrumentet är påslaget under laddningen, visas ett laddningsmönster på batteriikonen. Det tar ca 4,5 timmar att fullständigt ladda en urladdad batterienhet. Ytterligare batterienheter kan inhandlas från den lokala representanten.

Den rekommenderade temperaturen för batteriladdning är mellan 5 °C och 45 °C.

Obs! Optimalt ska monitorn vara inkopplad till en extern strömkälla för uppladdning när den inte används, för att vara försäkrad om att den är fullt laddad när den behövs. Monitorn bör användas med batterienheten i för att vara säker på att inställningar och data inte går förlorade i händelse av strömavbrott.

VAR FÖRSIKTIG: **Viktigt!** Följande information rör säker hantering, förvaring och kassering av monitorns batterienhet.

Batteritestning

Kontrollera batterienhetens laddningsnivå före varje användning genom att observera laddningsnivån på batteriikonen efter självtesten. För en korrekt avläsning måste du vänta tills batteriladdningsnivån har stabiliserats. Byt ut eller ladda batterienheten när meddelandet Battery ↓!, visas på bildskärmen (se Felsökning på sidan 59).

Hantering

- Sänk inte ned batterienheten i vatten, eftersom detta kan skada den.
- Ladda endast batterienheten inne i monitorn för att undvika överhettning, brand eller sprickor i batterienheten.

Förvaring

- Korttidsförvaring (högst en månad): Batterienheten har en automatisk urladdningsfunktion. Du måste regelbundet kontrollera batterienhetens laddningsnivå.
- Långtidsförvaring (längre än 6 månader): Batterienheten måste förvaras på en sval, torr plats, ej inne i monitorn. Laddningen minskar med tiden. För att ladda upp batterienheten fullständigt, ska du ladda och ladda ur den tre gånger före användning. Långtidsförvaring, då batteriet inte laddas, kan försämra batteriets kapacitet.

Kassering

- Kassera inte batterienheten genom att bränna den eftersom detta kan resultera i explosion.
- Se till att du följer alla lagar och förordningar angående återvinning och kassering av batterier.

Uppackning och inspektion

Komponenter

Packa försiktigt upp monitorn och alla tillbehör ur transportförpackningen.

Kontrollerar att alla artiklar som anges på denna handboks bakre pärm är inkluderade.

Inspektera varje komponent. Om förpackningen är skadad eller om någon komponent saknas, ska du kontakta den lokala representanten.

Obs! Vid uppackningen av monitorn ska överblivet förpackningsmaterial kasseras i enlighet med lokala föreskrifter.

Extra tillbehör

Följande artiklar är tillgängliga för användning med monitorn:

- Skyddsöverdrag (används vid transport) (AN 007771)
- Bärväska (AN CS04321)
- Klämma (AN CS03743)
- Laddningsbar batterienhet (AN CS03736)
- 12 V-kabel (AN CS08505)
- Kommunikationsadaptersats (AN CS04284)
- Servicehandbok (AN CI04185)
- D/A-omvandlare (digital-analog) (AN CS07143)
- Seiko DPU 414 skrivare (AN PE03667)
- Gränssnittssats för sköterskelarm (AN CS08642)
- Gränssnittssats för MSM (Microstream Monitor) (AN CS08644)
- Vuelink-modul & gränssnittssats för användning med Philips patientmonitorsystem (CS07971 och CS07972)
- Flexport-modul & gränssnittssats för användning med SpaceLabs patientmonitorsystem (CS07973 och CS07974)

Obs! För information om hur monitorn används med de olika tillbehören hänvisas du till respektive tillbehörs *bruksanvisning*.

VAR FÖRSIKTIG: För att skydda enheten rekommenderar vi att du använder bärväskan, klämman eller skyddsöverdraget, beroende på typ av tillämpning.

Start och självtest

Installation ska ske i enlighet med instruktionerna i Servicehandboken (PN CI05225).

WARNING: Fatta inte tag i FilterLine när du lyfter monitorn eftersom detta kan leda till att kabeln lossnar och att monitorn faller på patienten.

WARNING: Av säkerhetsskäl bör monitorn inte placeras på en sådan plats där den kan falla på patienten. Var försiktig när du lägger ut FilterLine-kabeln för att minska risken att patienten trasslar in sig eller strypps.

WARNING: När du använder monitorn med anestetika, t.ex. lustgas eller höga koncentrationer av syrgas, skall du ansluta gasutgången till ett renspolningssystem.

VAR FÖRSIKTIG: Monitorn är endast avsedd att användas som ett verktyg vid patientutvärdering. Den måste användas mot bakgrunden av kliniska tecken och symtom.

VAR FÖRSIKTIG: Monitorn får endast användas på läkares ordination och av kvalificerad sjukvårdspersonal.

VAR FÖRSIKTIG: Använd endast Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar för att garantera att monitorn fungerar på avsett sätt.

Förberedelse

Före starten:

1. Öppna FilterLines ingångslucka och anslut en lämplig FilterLine.
2. Anslut FilterLine till patienten enligt beskrivningen i *Bruksanvisningen*.

Obs! När monitorn används för stillastående tillämpningar skall den sättas fast med klämman (finns att köpa som tillbehör).

Renspolningssystemets användning

När patienten sövs med gasformig anestetika kan ett renspolningssystem kopplas till monitorn. Gasutströmningsskopplingen är en hullingsförsedd koppling avsedd för slangar med 3/32-tums inre diameter. Koppla renspolningssystemet, med lämpliga slangar, till gasuttaget som sitter på övre delen av monitorns vänstersida.

Kassering av gasprover måste ske i enlighet med standardmässiga hanteringsrutiner eller lokala föreskrifter gällande kassering av gaser.

Initiering

VAR FÖRSIKTIG: Om monitorn inte verkar fungera riktigt ska du inte använda den. Kontakta istället den lokala representanten.

VAR FÖRSIKTIG: Omedelbart efter att enheten slagits på ska du kontrollera att alla skärmsegment och ikoner fungerar.

3. Slå på monitorn genom att skjuta strömbrytaren till läge på.
4. Verifiera att monitorn fungerar på avsett sätt. Du verifierar att monitorn fungerar på rätt sätt med hjälp av självtesten som beskrivs nedan.
5. När monitorn slås på utförs automatiskt en självtest. Skärm- och larmfunktionerna testas, varvid LCD-skärmen, larmfältet, teckenfönstren med sju segment, larmtystnads-indikatorn och summern aktiveras. I detta läge är alla larm inaktiverade. Initialiserings-skärmen visas under 5 sekunder (se Figur 3: Initialiserings-skärm till höger).



Figur 3: Initialiserings-skärm

Under självtestet visas streck i teckenfönstren för EtCO₂ och andningsfrekvens. När monitorn är redo och FilterLine har anslutits, ersätts strecken i teckenfönstret för EtCO₂ och andningsfrekvens med siffervärden. Om FilterLine-systemet inte har anslutits till monitorn visas streck i teckenfönstren.

Mätläge

I Mätläge mäter, visar och lagrar monitorn händelsedata eller skriver ut data som lagrats i minnet.

Vid mätning visar monitorn mätvärdena för EtCO₂ och andningsfrekvens i teckenfönstren. Vågform, andningsfrekvens och annan information, beroende på den valda skärmen (se avsnittet Grundläggande användning på sidan 39), visas på bildskärmen.

Monitorn börjar mäta EtCO₂ efter att ha registrerat ett andetag (efter att monitorn slagits på eller efter att Standby-läget har avaktiverats). Monitorn registrerar två andetagsmätområden:

Giltig andning: värden > 7,5 mmHg (i vuxenläge) eller > 5,0 mmHg (i neonatalläge)

Andetag med låga avläsningar: värden < 7,5 mmHg (i vuxenläge) eller < 5,0 mmHg (i neonatalläge)

Obs! Om det första andetaget som registreras av monitorn utgör en låg avläsning (Low readings breath) kommer monitorn inte att visa eller avge varningssignaler och meddelandet No Breath (ingen andning) visas inte. Om värdet stiger över 7,5 mmHg (i vuxenläge) eller 5,0 mmHg (i neonatalläge) och sedan sjunker under dessa intervall, kommer monitorn att visa meddelandet No Breath (ingen andning) och avge varningssignaler (se Felsökning på sidan 59).

EtCO₂-avläsningar i områdena 3,0–7,0 mmHg (vuxenläge) eller 3,0–5,0 mmHg (neonatalläge) visas som numeriska värden på teckenfönstret för EtCO₂. Avläsningar < 3,0 mmHg visas som 0 (noll) i teckenfönstret.

Monitorn börjar mäta andningsfrekvens efter två giltiga andetag. Vågformen visas på bildskärmen för alla EtCO₂-värden.

Avsluta användning av monitorn

1. Avlägsna FilterLine från patienten när patientövervakningen är färdig.
2. Stäng av monitorn genom att dra strömbrytaren till av-läge (OFF).
3. Om monitorn är ansluten till en nätspänningskälla med nätspänningsadapter kan man nu dra ur kontakten. För att fortsätta att ladda monitorn när den inte används för mätning måste monitorn vara ansluten till en nätspänningskälla med hjälp av en nätspänningsadapter. Monitorn fortsätter att ladda det interna batteriet även när den är avstängd.

Batterienhet och nätspänningsdrift

1. Anslut endast Microstream EtCO₂-förbrukningsartiklar till monitorn.

Batteridrift: Slå först på monitorn, kontrollera att batterienheten är laddad (kontrollera i mätläge att batteriikonen på höger sida på bildskärmen visar full laddningsnivå).








Nätspänningsdrift: Anslut nätspänningsadaptern till monitorn och anslut nätsladden till vägguttaget. Slå på monitorn. Kontrollera att batteriikonen visar ett fyllningsmönster eller att stickkontaktsikonen visas. Batterienheten ska vara i monitorn under nätspänningsdrift.

Se Figur 4: Snabbguide för alla knappfunktioner.

2. Justera parametrarna i menyn Larmgränser, menyn Instrumentinställning, och menyn Tysta larm till de värden som är lämpliga för patientens tillstånd.

Snabbguide

Klisteretiketten Snabbguide är vidlagd i monitorns förpackning. Klistra etiketten på monitorn som visas i Figur 2: Monitor sedd bakifrån på sidan 23.

	Quick Guide	
Power On	Short Press	Long Press
	Changes Displays / Selects Parameters	Accesses Menus
	Event Mark	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂ Waveform • Pump Off • Other Modes • Home / Erase Trend
	Changes Values / Contrast	Quick Scroll
	Sound ON / OFF	Accesses Silence Menu
 + 		Data Transfer ON / OFF

Figur 4: Snabbguide

Förbrukningsartiklar

Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar

Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar

En beskrivning över Microstream-förbrukningsartiklar finns i Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar på sidan 20. En lista visas nedanför.

Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar

H-produkter (som används i befuktade miljöer) har markerats med en asterisk (*) i tabellen nedanför.

Microstream-förbrukningsartiklar	
Intuberade förbrukningsartiklar	
FilterLine-uppsättning vuxen/barn	XS04620
FilterLine-uppsättning vuxen/barn 100-enhet	010579
FilterLine H-uppsättning vuxen/barn*	XS04624
FilterLine H-uppsättning vuxen/barn 100-enhet	010580
FilterLine H-uppsättning barn/neonatal*	006324
FilterLine-uppsättning vuxen/barn lång	007768
FilterLine H-uppsättning vuxen/barn lång*	007737
FilterLine H-uppsättning barn/neonatal lång*	007738
VitalLine H-uppsättning vuxen/barn*	010787
VitalLine H-uppsättning barn/neonatal*	010807

Microstream-förbrukningsartiklar	
Ej intuberade förbrukningsartiklar	
Smart CapnoLine Plus (O ₂ -anslutning)	009818
Smart CapnoLine Plus (O ₂ -anslutning) 100-enhet	010209
Smart CapnoLine Plus lång (O ₂ -anslutning)	010340
Smart CapnoLine Plus lång (O ₂ -anslutning) 100-enhet	010339
Smart CapnoLine Plus O ₂ (O ₂ -slangar)	009822
Smart CapnoLine Plus O ₂ (O ₂ -slangar) 100-enhet	010210
Smart CapnoLine Plus O ₂ lång (O ₂ -slangar)	009826
Smart CapnoLine Plus O ₂ lång (O ₂ -anslutning) 100-enhet	010341
Smart CapnoLine barn	007266
Smart CapnoLine O ₂ barn (O ₂ -slangar)	007269
Smart CapnoLine O ₂ barn lång (O ₂ -slangar)	007743
Smart CapnoLine H Plus O ₂ (O ₂ -slangar)*	010433
Smart CapnoLine Plus O ₂ (O ₂ -slangar) 100-enhet	010625
Smart CapnoLine H Plus O ₂ lång (O ₂ -slangar)*	012463
Smart CapnoLine H O ₂ barn (O ₂ -slangar)*	010582
Smart CapnoLine H O ₂ barn lång (O ₂ -slangar)*	012464
Smart CapnoLine Guardian (O ₂ -anslutning)	012528
Smart CapnoLine Guardian (O ₂ -anslutning) 100-enhet	012537
Smart CapnoLine Guardian O ₂ (O ₂ -slangar)	012529
Smart CapnoLine Guardian O ₂ (O ₂ -slangar) 100-enhet	012538
Smart CapnoLine Guardian O ₂ lång (O ₂ -slangar)	012530
Smart CapnoLine Guardian O ₂ lång (O ₂ -slangar) 100-enhet	012539
Kardborreband	012542
O ₂ /CO ₂ Nasal FilterLine vuxen (O ₂ -slangar)	006912
O ₂ /CO ₂ Nasal FilterLine vuxen (O ₂ -slangar) 100-enhet	010304
O ₂ /CO ₂ Nasal FilterLine vuxen lång (O ₂ -slangar)	007739
O ₂ /CO ₂ Nasal FilterLine vuxen lång (O ₂ -slangar) 100-enhet	010344

- VAR FÖRSIKTIG:** Läs *bruksanvisningen* för Microstream EtCO₂-förbrukningsvaror noggrant före användning.
- VAR FÖRSIKTIG:** Använd endast Microstream EtCO₂ förbrukningsvaror för att försäkra dig om att monitorn fungerar på avsett sätt.
- VAR FÖRSIKTIG:** Microstreams EtCO₂-förbrukningsvaror är avsedda för användning på en patient, och får inte omarbetas. Försök inte desinficera eller spola igenom FilterLine-enheten, då detta kan leda till att monitorn skadas.
- VAR FÖRSIKTIG:** Microstreams EtCO₂-förbrukningsvaror måste avyttras i enlighet med standardmässiga hanteringsrutiner eller med lokala föreskrifter som gäller avyttrande av kontaminerat medicinskt avfall.
- WARNING:** FilterLine kan antändas i närvaro av O₂ om den direkt exponeras för laser, elektrokirurgiska enheter eller stark hetta. När du utför procedurer på huvud eller hals med laser, elektrokirurgiska enheter eller stark värme, ska du iaktta försiktighet för att förhindra antändning av FilterLine eller omgivande operationsdukar.

Grundläggande principer

När du väljer Microstream EtCO₂-förbrukningsartiklar måste du beakta följande:

- Intubering jämfört med icke-intubering
- Om patienten erhåller mekanisk ventilation
- Användningens varaktighet
- Patientens storlek och vikt

För ytterligare information bör du kontakta en lokal representant.

Välj en lämplig FilterLine och anslut den till monitorn innan du kopplar den till patientens luftvägar. Se till att följa anvisningarna i *bruksanvisningen* för Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar angående korrekt anslutning.

Grundläggande användning


Dataskärmar
Visade dataalternativ
Larmfunktioner
Menyn Larmgränser
Menyn Larmtystnad/standby
Instrumentinställningsmenyerna
MRT-undersökning
Standby
Läge pump av
Pump av/på-etikett

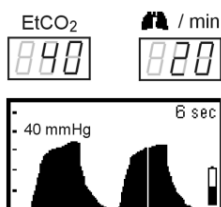
Dataskärmar

I mätläge mäter monitorn konstant och visar CO₂-vågform, numeriskt värde för EtCO₂, andningsfrekvens (RR) och FiCO₂-värden (användarvalda).

Obs! För både neonatala och vuxna patienter anger EtCO₂-värdet som visas i teckenfönstret det maximala värdet under de senaste 15 sekunderna (uppdaterat var 5:e sekund). EtCO₂-värdet visas fr.o.m. det första andetaget. EtCO₂-varningen baseras på värdet i 7-segmentskärmen.

Andningsfrekvensen och EtCO₂-värdena visas hela tiden i teckenfönstren. Vågformer eller trender visas i bildskärmen beroende på vald skärm (Figur 5: Monitorns bildskärm och teckenfönster, nedan). Energiikoner, meddelanden, varningar och försiktighetsanvisningar överlagras på dataskärmen.

När som helst i mätläge kan användaren markera en viss händelse genom en kort tryckning på  och en kortvarig ljudsignal hörs. Händelsen lagras i monitorns minne och markeras på datautskriften med en asterisk (*) i trendtabellen och som en markering på trendbildutskriften (vertikalt över trendgrafan).



Figur 5: Monitorns bildskärm och teckenfönster

Det finns fyra skärmbilder för datavisning (Tabell 2: Bildskärmar på sidan 42):

- CO₂-vågform
- CO₂-trend, 30 minuter
- CO₂-trend, 8 timmar
- Mätarläge

CO₂-vågform

På CO₂-vågformsskärmen visas en CO₂-vågform i realtid. Det sluttidala-CO₂- och andningsfrekvensvärdet visas samtidigt på digitalskärmarna.

CO₂-tidsbas

Tidsbasen är den tidsperiod som visas på skärmen. Tidsbasens standardvärden är:

- 6 sekunder för vuxet läge
- 3 sekunder för neonatalt läge

Instrumentet ändrar automatiskt tidsbasen för CO₂-vågformen baserat på den verkliga andningsfrekvensen enligt följande:

Aktuell tidsbas	Ändringsförhållande för tidsbasen	Ny tidsbas
6 sekunder	>35 andningar/min under 10 sekunder	3 sekunder
3 sekunder	<25 andningar/min under 10 sekunder	6 sekunder
Valfri	Initialisering, "Ingen andning" eller blockering	6 sekunder

Under perioder med hög andningsfrekvens, kommer skärmen att automatiskt visa den kortare tidsbasen för att undvika kompression av vågformen.

Tidsbasen visas även högst uppe till höger på bildskärmen som ett tillfälligt tyst meddelande och visas under 5 sekunder var gång CO₂-vågformsskärmen visas på instrumentet samt efter varje gång tidsbasen ändrats. Instrumentet ändrar även automatiskt tidsbas vid växling mellan vuxet och neonatalt läge.

CO₂-trender

Trendkurvan visar trenddata från de senaste 30 minuterna eller 8 timmarna (upplösningen 15 sekunder respektive 4 minuter).

Trenderna visas på CO₂-skalan som valts av användaren.

Tabelltrenddata för 14 timmar (upplösningen 5 sekunder) är endast relevant för utskrifts-/PC-alternativet.


Under tabelltrendperioden på 14 timmar lagras data för (upp till) de senaste 100 patienterna. En ny patient definieras var gång monitorn slås av och på eller övergår i standby-läge.


Obs! I "Autoscale"-alternativet (automatisk skalning) är CO₂-skalan inställd på max. intervall.

FiCO₂-värdet visas som ljusa bildpunkter (ljus område) längst ner på trendkurvan.

När monitorn är påslagen kommer en trenddatagräns att markera slutet på föregående trend. En trenddatagräns kommer också att visas efter att man lämnar Standby-läget och återvänder till mätläget.

Trenddatagränsen är en vertikal linje i kurvan. En händelse kommer att markeras på utskriften av trendtabellen med en asterisk (*) och som en markering på utskriften av trendkurvan (och lodrät över denna).

När du kommer till en trendskärm visas ett tillfälligt meddelande
Press  To Erase i 3 sekunder. Du kan nu radera alla gamla trender på

följande sätt: Tryck på  (meddelandet börjar blinka) och håll knappen intryckt tills meddelandet försvinner. Detta meddelande kommer inte att visas under ett larm.

Realtidsvärdena för EtCO₂ och andningsfrekvens visas i realtidsteckenfönstren.


Mätarläge

Skärmen för mätarläge visar EtCO₂-värdet på skärmens vänstra sida och andningsfrekvens på skärmens högra sida.

Detta läge rekommenderas i följande fall:

- När energisparfunktionen är låg (se Tabell 6: Parametrar inom instrumentinställningsmenyerna (meny 1) på sidan 48).
- När monitorn är exponerad för direkt solljus som påverkar avläsningen av teckenfönstret.

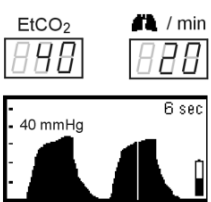

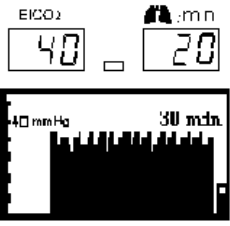

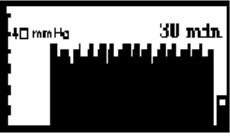
Skärmkontrast


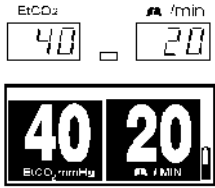

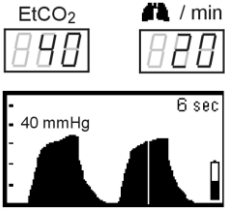
LCD-skärmens kontrastintensitet kan justeras i mätläge. För att justera kontrasten ska du trycka på kontrastknappen ; tryck på höger sida för mörkare kontrast och vänster sida för ljusare kontrast.


Fotoresistorn registrerar det omgivande ljusets intensitet och slår bakgrundsbelysningen på eller av under Normal energihanteringsinställning.

Visade dataalternativ

Tabell 2: Bildskärmar

För att visa	Tryck på	Resultat
CO ₂ -vågform	Visas automatiskt	
CO ₂ -trend – 30 minuter		
CO ₂ -trend – 8 h.		

För att visa	Tryck på	Resultat
Mätarläge	 tredje korta tryckningen	
CO ₂ -vågform	 fjärde korta tryckningen	

Obs! Återgå till CO₂-vågformen (hem) från en skärm eller meny genom att trycka länge på .

Larmfunktioner

Monitorn har fyra larmnivåer. Du hittar fullständig information om larm i Felsökning på sidan 59.

Larm

Varningar är den högsta larmnivån där användaren varnas om att patientens tillstånd är utanför fördefinierade gränser. Larm kan ställas in i menyn *Larmgränser* (se Menyn Larmgränser på sidan 45).

Monitorn är utrustad med följande larm med justerbara nivåinställningar:

- Ingen andning (meddelar användaren att ingen giltig andning registreras efter en förbestämd tid)
- Hög och låg nivå av EtCO₂
- Hög och låg nivå av andningsfrekvens (RR)
- Hög nivå för FiCO₂

Följande larm varnar användaren om instrumentstatus eller -fel:

- Försiktighetsmeddelanden (ljud eller bild)
- Rådgivande meddelanden (ljud eller bild)
- Tysta rådgivande meddelande (bild)
- Tvåminutsvarning för Pump av (hörbar och synlig)

Fabriksinställda värden för larmintervall

Tabell 3: Fabriksinställda värden för larmintervall på sidan 44 visar de fabriksinställda värden för de olika larmintervallen. Dessa värden kan ändras i menyn *Larmgränser*.

VAR FÖRSIKTIG: Se till att monitorns standardlarminställningar är lämpliga för den patient som övervakas.

VAR FÖRSIKTIG: Monitorn återgår till de fabriksinställda gränsvärdena när den slås på, vid strömavbrott eller när man ändrar patientvärde.

Obs! Användaren kan göra permanenta ändringar på de fabriksinställda värdena för alarmintervall (se Institutionella inställningar på sidan 53). Kontakta den lokala representanten för ytterligare information.

CO₂-värdena i tabellen visas i mmHg. Värdena inom hakparenteser motsvarar kPa och Vol% (vid havsnivå).

Tabell 3: Fabriksinställda värden för larmintervall

Parameter	Standard värde för vuxen	Standard värde för nyfödd	Maximum	Minimum
EtCO ₂ hög	60 [8,0]	60 [8,0]	100 [13,0]	5 [0,5]
EtCO ₂ låg	0	0	99 [12,9]	0 [0,0]
FiCO ₂ hög	8 [1,1]	8 [1,1]	99 [12,9]	2 [0,1]
RR hög	150	150	150	1
RR låg	3	12	149	0
Fördröjning vid ingen andning*	30	20	60	10

* Ingen andning visas i menyn *Larmgränser* som ”No Resp” (ingen andn.).


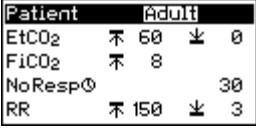
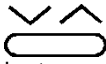
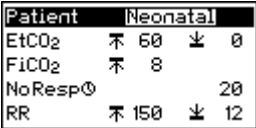

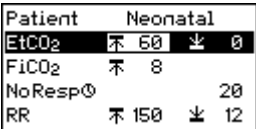

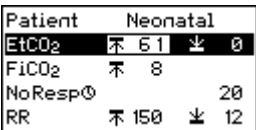


Se Instrumentinställningsmenyerna på sidan 48 för en förteckning över parametrar som ställs in av användaren och lagras i minnet.

Menyn Larmgränser

Tabell 4: Larmgränser on page 45 förklarar hur du öppnar menyn *Larmgränser* samt ändrar parametrar och värden.

Obs! Viktigt! "No Resp" (ingen andn.) visas som "No Breath" (ingen andn.) på monitorns skärm.

Tabell 4: Larmgränser

Mål	Åtgärd	Resultat
Öppna menyn Larmgränser från vilken mätningsskärm som helst*	 lång tryckning	
Ändra patientläge**	 kort tryckning	
Komma åt en visad parameter	 kort tryckning	
Ändra parameterns inställning	 kort tryckning/lång tryckning***	
Avsluta och återgå till mätläge (från vilken position som helst i menyn Larmgränser)****	 lång tryckning	


* Om efter 15 sekunder inga åtgärder vidtas kommer skärmen att återgå till mätläge.

- ** Det neonatala läget används när patientens andningsfrekvens är >50 andetag per minut.
- *** Lång tryckning: värdet stegas snabbt framåt.
- **** Skärmen återgår inte nödvändigtvis till vågformen som visas i resultatkolonnen; den återgår till den skärm som var aktiv innan du gick till menyn Larmgränser.


Tysta larm

VARNING: Slå inte av larmsignalen eller sänk volymen på den om detta kan påverka patientens säkerhet. Om du trycker på knappen Tysta larm slås ljudlarmen AV och lysdiodsindikatorn för Tysta larm slås PÅ. I detta tillstånd hörs inga larmsignaler i händelse av oönskade patienttillstånd.

VARNING: När du lämnar Standby-läge återgår monitorn till fabriksinställningen ”All Alarms On” (alla larm på).

Larmen kan tystas temporärt. En kort tryckning på knappen Tysta larm  gör att ljudlarmet tillfälligt inaktiveras under en förinställd period och larmtystnadsindikatorn tänds. Ljudlarmet kan återaktiveras genom en kort tryckning på larmtystnadsknappen.

Standardinställningen är 2 minuter. Du kan ändra denna inställning i menyn *Tysta larm/Standby* (Tabell 5: Tysta larm/Standby på sidan 47).

I menyn *Larmtystnad* kan du välja att varaktigt inaktivera ett visst ljudlarm eller alla ljudlarm. När ett larm inaktiveras på obestämd tid tänds larmtystnadsindikatorn  på frontpanelen och ikonen *Larmtystnad* visas till höger på bildskärmen med relevant märkning.

- **ALLA:** Alla ljudlarm slås av.
- **CO₂:** CO₂-ljudlarm (inklusive meddelandet No Breath (ingen andning)) slås av.




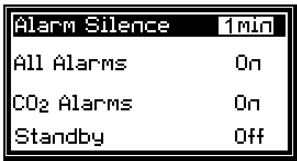

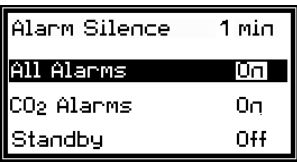
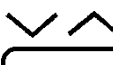
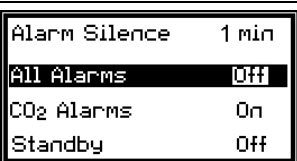
Obs! När ett larm är avaktiverat kan en enstaka varningssignal ljuda var tredje minut om detta alternativ har valts under institutionella inställningar (se Institutionella inställningar på sidan 53). Om ett larmtillstånd inträffar när ett


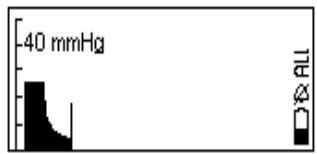
motsvarande larm har avaktiverats, kommer ett meddelande att genereras på monitorns skärm.

Obs! Om antingen ALLA ljudlarm eller CO₂-ljudlarmen är av och larmtystnadsknappen trycks ned, tas meddelandet ALL (alla) eller CO₂ intill larmikonen bort samtidigt som alla larm tystas temporärt. När tidsgränsen för larmtystnaden har uppnåtts visas meddelandet ALL eller CO₂ igen.

Menyn Larmtystnad/standby

Tabell 5: Tysta larm/Standby

Mål	Åtgärd	Resultat
Öppna menyn Tysta larm/Standby från en mätningsskärm*	 lång tryckning	 Alarm Silence 2 min All Alarms On CO ₂ Alarms On Standby Off
Ändra tystnadsperioden**	 kort tryckning	 Alarm Silence 1 min All Alarms On CO ₂ Alarms On Standby Off
Välja en visad parameter	 kort tryckning	 Alarm Silence 1 min All Alarms On CO ₂ Alarms On Standby Off
Ändra inställningen för den valda parametern	 kort tryckning	 Alarm Silence 1 min All Alarms Off CO ₂ Alarms On Standby Off

Mål	Åtgärd	Resultat
Avsluta och återgå till mätläge (från vilken position som helst i menyn Tysta larm/Standby)	 lång tryckning	

- * Om efter 15 sekunder inga åtgärder vidtas kommer skärmen att återgå till mätläge.
- ** Larmtystnadsgränserna är mellan 1–2 minuter.

Instrumentinställningsmenyerna

Parametrar i instrumentinställningsmenyerna

Tabell 6: Parametrar inom instrumentinställningsmenyerna (meny 1) och Tabell 7: Parametrar inom instrumentinställningsmenyerna (meny 2), båda nedanför, förklaras de användardefinierade parametrar som kan ställas in i menyn Instrumentinställningar.

Tabell 6: Parametrar inom instrumentinställningsmenyerna (meny 1)

Parameter	Användaralternativ
CO ₂ -enheter	mmHg, kPa, Vol%
Power Mgmt (energi-hantering)	Full (full) -visar bakgrundsbelysning och 7-segmentsteckenfönster med hög intensitet. Normal (normal) -visar bakgrundsbelysning och 7-segmentsteckenfönster med normal intensitet. Low (låg) -bakgrundsbelysning och 7 lysdiodsegment av. Obs! Vid nätspänningsdrift är energisparfunktionen full.

Parameter	Användaralternativ
Print (skriv ut)	Screen (skärm) – den aktuella skärmen skrivs ut Graphic Trend (trendkurva) – realtidstrenden skrivs ut i grafisk form Trend History (trendhistorik) – en lagrad trend skrivs ut i grafisk form och tabellform Tab. Trend (5s) – realtidstrenddata skrivs ut i tabellform (var 5:e sekund) Tab. Trend (1m) – realtidstrenddata skrivs ut i tabellform (varje minut) Tab. Trend (14H) – med en upplösning på 5 sekunder. En lagrad trend skrivs ut i tabellform
CO ₂ -skala	0-50 mmHg (0-7 kPa or Vol%) 0-99 mmHg (0-14 kPa or Vol%) Autoscale (automatskala)
FiCO ₂	På: visa FiCO ₂ Av: visa inte FiCO ₂ Förinställning: Av

WARNING:

Se till att patienttyp och CO₂-skala är lämplig för varje patient. Ett fel i patienttypen kan orsaka oriktiga larmgränser eller felaktiga CO₂-avläsningar. Om CO₂-skalan inte är lämplig, kommer vågformen att bli antingen ofullständig eller liten.

CO₂-skala: Autoscale (automatskala)

När Autoscale är vald ändras CO₂-skalan på följande sätt:

- Från lägre till högre skala efter 12 andetag i följd med EtCO₂-värden större än skalgränsen för låg nivå.
- Från högre till lägre skala efter 12 andetag i följd med EtCO₂-värden mindre än skalgränsen för låg nivå.

När automatskala har valts, kommer trendskalan (och den utskrivna bildskalan) att utgå från skalgränsen för hög nivå.

Fabriksinställningen för CO₂ är 0–50 mmHg. Om du har ändrat CO₂-skalalternativet kommer det inte att återgå till fabriksinställningen. Se Användardefinierade parametrar på sidan 50.

Tabell 7: Parametrar inom instrumentinställningsmenyerna (meny 2)

Parameter	Användaralternativ
Språk	Engelska, franska, tyska, spanska, italienska, nederländska, svenska, norska och portugisiska.
Check Cal. (kontr. kalibr.)	Off (av)/Start se CO ₂ -kalibreringskontroll på sidan 69.
Factory Default (fabriksinställning)	Off (av)/Start Detta alternativ återställer enheten till fabriksinställningarna.

Användardefinierade parametrar lagrade som standardvärden

Nedanstående parametrar kommer inte att återgå till sina standardvärden efter det de ändrats av användaren. Dessa parametrar lagras i monitorns minne tills de ändras nästa gång av användaren.

CO ₂ -skala	CO ₂ -enheter
CO ₂ -läge (patient)	Print (skriv ut)
Språk	Energisparfunktioner


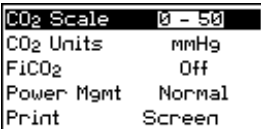

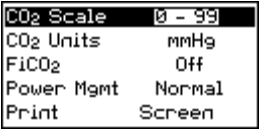

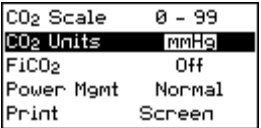
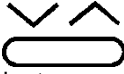
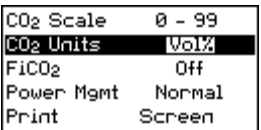

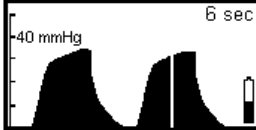

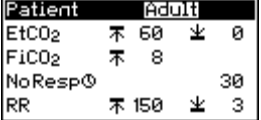
Obs! När du ändrar en av dessa parametrar skall du vänta ca 10 sekunder innan du slår av monitorn. Om du slår av monitorn omedelbart efter att du har ändrat parametern, sparas inte den nya inställningen.

Ändra instrumentinställningar


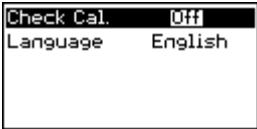

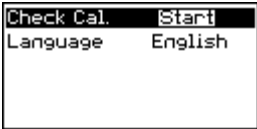

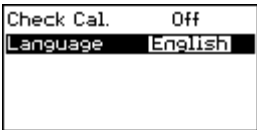
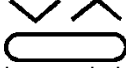
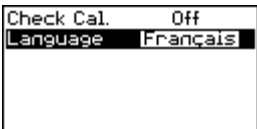
Tabell 8: Ändra instrumentinställningar (meny 1) och Tabell 9: Ändra instrumentinställningar (meny 2), båda nedanför, beskriver hur du ändrar instrumentinställningar.

Obs! Om efter 15 sekunder inga åtgärder vidtas kommer skärmen att återgå till mätläge.

Tabell 8: Ändra instrumentinställningar (meny 1)

Mål	Åtgärd	Resultat
Komma till instrumentinställningar meny 1. (På varje mätskärm gör den första långa tryckningen att menyn Larmgränser öppnas. Den andra långa tryckningen öppnar Instrumentinställningsmeny 1.)	 lång tryckning (x2)	
Ändra parameterinställning	 kort tryckning	
Välja nästa visade parameter	 kort tryckning	
Ändra parameterns inställning	 kort tryckning	
Avsluta och återgå till mätläge från vilken position som helst i menyn Instrumentinställningar	 lång tryckning	
Avsluta och gå tillbaka till menyn Larmgränser	 lång tryckning	

Tabell 9: Ändra instrumentinställningar (meny 2)

Mål	Åtgärd	Resultat
<p>Komma till instrumentinställningar meny 2. (På varje mätskärm gör den första långa tryckningen att menyn Larmgränser öppnas. Den andra långa tryckningen öppnar Instrumentinställningsmeny 1. Den tredje långa tryckningen öppnar Instrumentinställningsmeny 2.)</p>	 <p>lång tryckning (x3)</p>	
<p>Att ändra alternativet kontrollera kalibrering</p>	 <p>kort tryckning</p>	
<p>Välja språkalternativet</p>	 <p>kort tryckning</p>	
<p>Byta språk</p>	 <p>kort tryckning (tills önskat språk visas)</p>	

Institutionella inställningar

De fabriksinställda parameterinställningarna i Tabell 10: Institutionella inställningar, nedan, kan ändras av din lokala servicerepresentant.

Tabell 10: Institutionella inställningar

Parameter	Fabriksinställning
Fabriksinställningar för larm	Se Tabell 3: Fabriksinställda värden för larmintervall på sidan 44.
3 Min Alert (Min. varning) (påminner användaren om att larmen har avaktiverats)	OFF (AV)
BTPS (kroppstemperatur, tryck, mättnad antagen 37 °C, 47 mmHg)*	ON (PÅ)
Pump av	15 minuter

* Beräkningar har gjorts enligt följande:

$$PCO_2 = FCO_2 \times (P_b - 47)$$

Där

FCO_2 är koncentration av CO_2 i torr gas,

Där $FCO_2 = \% CO_2/100$

P_b = omgivningens tryck

PCO_2 = partiellt CO_2 -tryck vid BTPS

MRT-undersökning

WARNING: Använd inte FilterLine H-set spädbarns-/neonatal-förbrukningsartikel under magnettomografi (MRT). Användning av FilterLine H-set spädbarn/neonatal under MRT-undersökning kan skada patienten.

VAR FÖRSIKTIG: Under en MRT-undersökning måste monitorn placeras utanför MRT-rummet. När monitorn används utanför MRT-rummet kan $EtCO_2$ -övervakning utföras med hjälp av FilterLine XL som förlängning.

VAR FÖRSIKTIG: Användning av en CO₂-provtagningsslang med H i namnet (som anger att den är avsedd att användas i befuktade miljöer) under MRT-skanning kan orsaka störningar. Vi rekommenderar användning av provtagningsslangar utan H i namnet. För en lista på H-provtagningsslangar, se Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar på sidan 35.

Icke-invasiv EtCO₂-övervakning under magnetresonanstomografi (MRT) kan åstadkommas med monitorn, en FilterLine XL och lämplig CO₂-provtagningsslang på följande sätt:

1. Placera monitorn utanför MRT-rummet. Det måste finnas ett hål i rummets vägg (med en diameter av ca 10 cm).
2. Anslut FilterLine XL till monitorn och för in FilterLine XL genom hålet i väggen till MRT-rummet. Anslut FilterLine XL till provtagningsslangen och anslut provtagningsslangen till patienten.

Obs! På grund av FilterLine XL:s längd kan responsen bli långsammare och frekvensresponstiden kortare.

Kontakta en lokal representant för att införskaffa FilterLine XL.

Standby

Standbyläget är en automatisk eller valbar funktion som är konstruerad för att minska strömförbrukningen och undvika onödiga larm.

För att ställa in monitorn manuellt i standbyläge skall du välja alternativet standby ON (på) i menyn *Tysta larm/Standby* (Tabell 5: *Tysta larm/Standby* på sidan 47). Skärmen *Standby* visas. En lång tryckning på valfri tangent återställer mätläget. (Menyn *Alarm Limits* (larmgränser) visas en kort stund före mätläget, men larmen kan inte ändras vid denna tidpunkt.)

Monitorn övergår automatiskt i standbyläge om, efter att strömmen har slagits ON (på), ingen signal registreras under 10 minuter.


Obs! När du lämnar standbyläget återgår monitorn till fabriksinställningen "All Alarms On" (alla larm på).

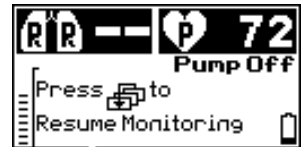
Obs! Inställningarna Alarm Limits (larmgränser) ändras inte (återgår inte till standardvärdena) vid växling till och från standbyläge.

Läge pump av

Läget Pump av är en valbar funktion som är utvecklad för att förhindra att vätska tränger in i och mättar filtret. Under läge Pump av avbryts pumpaktiviteten tillfälligt för att underlätta läkemedelstillförsel, sugning och byte av utrustning samtidigt som behovet av att byta ut förbrukningsartiklarna på grund av tilltäppning elimineras.

WARNING: Om enheten vid något tillfälle visar meddelandet Blockage!! ska förbrukningsartikeln bytas ut.



1. På CO₂-vågformsskärmen väljer du läge Pump av med en enda lång tryckning på .



Figur 6: Pump av

Obs! Under läge Pump av är CO₂-parametern streckad.


Obs! Tidsintervallet för Pump av är 5–30 minuter. Fabriksinställningen för läge Pump av är 15 minuter. Kontakta en kvalificerad servicetekniker för att ändra fabriksinställningen.

2. Lämna läge Pump av genom att hålla  nedtryckt en längre tid utom under de sista två minuterna.
3. Under de sista två minuterna ljuder en larmsignal som anger att enheten automatiskt avslutar läge Pump av efter två minuter. Detta larm kan inte avaktiveras. Återställ läge Pump av till den fabriksinställda tiden med en lång tryckning på .



Figur 7: Ytterligare tid Pump av

Med ytterligare en lång tryckning på

 avslutar du läge Pump av.

Pump av/på-etikett

Klisteretiketten Pump av medföljer i monitorns förpackning. Klistra etiketten på monitorn som visas i Figur 1: Monitor sedd framifrån och från sidan på sidan 22.



Figur 8: Pump av/på-etikett

Kommunikationsgränssnitt

Kommunikationsgränssnitt

Kommunikationsgränssnitt

Monitorn kan integrera data till följande enheter:

- Kommunikationsadapter
- Skrivare (Seiko DPU-414)
- Dator
- Digital till analog omvandlare
- System för sköterskelarm (använder Gränssnittssats för sköterskelarm)
- Patientövervakningssystem (endast Philips- och SpaceLabs-system; tillgängliga för Microcap-apparater med mjukvaruversioner 3.15 och uppåt)

Obs! Monitorn kan anslutas till en dator och/eller skrivare med hjälp av kommunikationsadaptersatsen.

Anvisningar för hur du ansluter till de olika enheterna finns i *Bruksanvisningen* för respektive enhet och/eller *Communication Interface Manual* (handbok för kommunikationsgränssnitt, AN 009815, finns på CD:n med Användarhandboken).

WARNING: När du ansluter monitorn till ett annat instrument ska du kontrollera att konstellationen fungerar innan du använder den kliniskt. Du bör hitta fullständiga anvisningar i handboken för den andra enheten. Kontakta den lokala representanten för ytterligare information.

WARNING: Anslut inte enheten till en skrivare eller en dator på annat sätt än med kommunikationsadaptersatsen (tillvalsutrustning) från tillverkaren.

VARNING:

När du använder skrivaren/datorn med nätspänning rekommenderar vi att du använder ett kraftaggregat avsett för sjukhusbruk som uppfyller dessa standarder: EN60601-1, UL 60601-1, CSA C22.2 Nr 601.1-M90. Om kraftaggregatet inte är avsett för sjukhusbruk måste skrivaren/PC:n placeras på minst 1,5 meters avstånd från patienten. Skrivaren måste också uppfylla kraven i standarden EN60601-1-1.

Felsökning

Larm och meddelanden
Felsökningsguide

I detta avsnitt beskrivs larm och meddelanden samt motsvarande åtgärder som bör vidtas av operatören. I avsnittet Felsökning beskrivs möjliga problem och förslag på lösningar. Om problemet inte elimineras skall du kontakta en kvalificerad servicetekniker eller den lokala representanten.

Larm och meddelanden

På monitorn visas följande fyra typer av larm och meddelanden i prioritetsordning:

- Varningar
- Var försiktig
- Rådgivande meddelanden
- Tysta rådgivande meddelanden

Prioriteter för larm och meddelanden

Meddelanden i nedanstående tabeller (Tabell 11: Varningsmeddelanden, Tabell 12: Försiktighetsåtgärder, Tabell 13: Rådgivande meddelanden, Tabell 14: Tysta rådgivande meddelanden) listas i prioritetsordningsföljd.

Om flera problem inträffar samtidigt, visas meddelandet med den högre prioriteten först på skärmen. Efter att varje problem har lösts visas nästa meddelande i prioritetsordning.

Varningar

WARNING: Åtgärda alltid systemlarm omedelbart eftersom patienten inte kan övervakas under vissa larmtillstånd.

Varningar avser problem med antingen patientinställningar eller larmgränser. Dessa är allvarliga och kräver omedelbara åtgärder av operatören. Meddelandet visas på skärmen följt av !!!, den numeriska parametern som associeras med larmet blinkar, larmstapeln blinkar i rött och en särskild, repeterande varningston ljuder.

Om ett av följande varningsmeddelanden visas skall du först kontrollera patienten, sedan kontrollera ventilationsutrustningen (om använd), och därefter kontrollera larmgränsinställningarna (Tabell 11: Varningsmeddelanden, nedan).

Tabell 11: Varningsmeddelanden

Meddelande	Möjliga orsaker	Åtgärd
No Breath xxx !!!*	Ingen giltig andning har registrerats under xxx sekunder.	Kontrollera först patienten, sedan anslutningen mellan patient och monitor, sedan ventilationsutrustningen (om använd) och därefter larminställningarna (se Meny Larmgränser på sidan 45).
EtCO ₂ ↓!!!	EtCO ₂ -värdet översteg dess övre larmgräns.	
EtCO ₂ ↓!!!	EtCO ₂ -värdet underskred dess undre larmgräns.	
RR ↑!!!	RR-värdet överskred dess övre larmgräns.	
RR ↓!!!	RR-värdet underskred dess övre larmgräns.	
FiCO ₂ ↓!!! = xx**	FiCO ₂ -värdet överskred dess övre larmgräns.	
* xxx = antal sekunder sedan det sista giltiga andetaget registrerades.		
** FiCO ₂ -värdet visas om det valts i meny 1 för Instrumentinställningar (se Instrumentinställningsmenyerna på sidan 48).		

Var försiktig

Försiktighetsmeddelanden visas under mätläge och anger att ett problem inträffat som kräver ingripande av operatören. Meddelandet visas på skärmen följt av !!, larmstapel blinkar gult och en speciell, upprepad varningssignal hörs (see Tabell 12: Försiktighetsåtgärder, nedan).

Tabell 12: Försiktighetsåtgärder

Meddelande	Möjliga orsaker	Åtgärd
Check Unit !! (kontrollera enheten)	Instrumentfel.	Kontakta en behörig servicetekniker.
Battery▼!! (batteri)	Meddelandet visas när batteriet är nästan urladdat (ca 15 minuter kvar).	Byt ut eller ladda batteriet eller anslut monitorn till nätspänningen.
FilterLine !!	FilterLine är frånkopplad eller inte ordentligt kopplad till monitorn.	Anslut FilterLine till CO ₂ -ingångsanslutningen eller dra åt anslutningen.
Blockage !! (blockering)	FilterLine är vriden eller tilltäppt. Detta meddelande visas efter 30 sekunders misslyckade försök att åtgärda problemet i FilterLine. FilterLines luftvägsanslutning är tilltäppt.	Koppla loss and koppla tillbaka FilterLine. Om meddelandet fortfarande syns, koppla loss och ersätt med en ny FilterLine. När FilterLine är blockerad kommer CO ₂ -pumpen på monitorn att slås av automatiskt. Patientens andningsluft kommer inte att dras in i monitorn medan pumpen är av. När en ny FilterLine kopplas in till den handhållna monitorn kommer pumpen automatiskt gå igång igen.

Rådgivande meddelanden

Rådgivande meddelanden är informativa och visas vid uppstart innan patientindata har registrerats av monitorn eller under drift.

Meddelandet visas på skärmen följt av !. Larmstapeln tänds och visar ett gult ljus och en enda rådgivande ton hörs (se Tabell 13:

Rådgivande meddelanden, nedan).

Tabell 13: Rådgivande meddelanden


Meddelande	Möjliga orsaker	Åtgärd
Check Unit ! (kontrollera enheten)	Instrumentfel.	Kontakta en behörig servicetekniker.
Battery Empty ! (batteri urladdat)	Batterienheten har laddats ur.	Byt ut eller ladda batteriet eller anslut monitorn till nätspänningen.
Pump-Off xxx (pump av)	*Pumpen är avstängd för tillfället.	Starta om pump-av-timern genom en lång tryckning  .
Battery ↓! (batteri)	Meddelandet visas när batteriet är nästan urladdat (ca 40 minuter kvar).	Byt ut eller ladda batteriet eller anslut monitorn till nätspänning.



* xxx är den återstående tiden i sekunder tills pumpen startar igen.

Tysta rådgivande meddelanden

Tysta rådgivande meddelanden är instrumentstatusmeddelanden som anger driftsstatus för monitorn eller dess förbrukningsartiklar. Tysta rådgivande meddelanden är signaler med låg prioritet och endast ett meddelande visas (utan utropstecken och inga andra synbara eller hörbara indikatorer) (se Tabell 14: Tysta rådgivande meddelanden, nedan).

Tabell 14: Tysta rådgivande meddelanden

Meddelande	Möjliga orsaker	Åtgärd
Pump-Off (pump av)	Pumpen är avstängd för tillfället.	Aktivera pumpen igen genom att trycka på  en längre tid.
Clearing FilterLine (åtgärdar FilterLine)	FilterLine-slangen är vriden eller tilltäppt.	Kontrollera FilterLine och rätta ut eller byt ut den vid behov.
FilterLine	FilterLine är inte ansluten till instrumentet.	Anslut FilterLine till ingångsanslutningen.
Autozero (automatisk nollställning)	Monitorn utför automatiskt en nollpunktskalibrering.	Ingen åtgärd krävs.
CO ₂ Warm-up (CO ₂ -uppvärmning)	CO ₂ -modulen förbereder för drift.	Vänta på "Ready"-meddelande (redo) före mätning av EtCO ₂ . Ingen åtgärd krävs.
Calibration Required (kalibrering krävs)	Monitorn behöver kalibreras.	Kalibrera enheten
Demo	Användaren har oavsiktligt aktiverat demoläge.	Återställ monitorn genom att skjuta strömbrytaren till läge av och sedan till läge på.
BTPS On	BTPS-inställningen är aktiverad.	Ingen åtgärd krävs.
Ready	CO ₂ -modulen är i drift men upptäcker ingen andning. Obs! Om BTPS är inställd på läge AV visas endast texten Ready (redo).	
FiCO ₂ = xx	FiCO ₂ -värdet (xx mmHg eller x,x Vol% eller kPa). Aktiverat av användaren.	Ingen åtgärd krävs.
6 sec	Patientinställning för vuxet läge alt. låg andningsfrekvens.	Ingen åtgärd krävs.
3 sec	Patientinställning för neonatal läge alt. hög andningsfrekvens.	Ingen åtgärd krävs.

Meddelande	Möjliga orsaker	Åtgärd
Tryck på  för att radera	Trendskärmen visas. (CO ₂ -trend 8 tim. och CO ₂ -trend 30 min.)	Ingen åtgärd krävs. (Radera trenderna genom att hålla  nedtryckt tills meddelandet försvinner.)

Felsökningsguide

I Tabell 15: Felsökningsguide på sidan 64 beskrivs möjliga problem som kan uppstå under användningen av monitorn tillsammans med förslag på åtgärder. Om du inte kan åtgärda problemet skall du kontakta kvalificerad servicepersonal eller den lokala representanten.

Tabell 15: Felsökningsguide

Problem	Orsak	Åtgärd
Monitorn slås inte på.	Nätkabeln är felaktigt monterad eller urkopplad, eller kabeln har defekt elanslutning. Batterienheten kan vara urladdad.	Kontrollera nätkabelns anslutning och kontrollera att strömbrytaren är på. Byt ut eller ladda batteriet eller anslut till nätspänning.
	Batterienheten kan vara felaktigt insatt eller saknas helt.	Se till att batterienheten sitter ordentligt införd i monitorn.
Monitorn slås på men slås sedan av automatiskt.	Elanslutningen är defekt, eller vägguttaget saknar strömförsörjning. Batterienheten är nästan urladdad. Något av monitorns delsystem fungerar inte.	Kontrollera anslutningarna och åtgärda problemet. Byt ut eller ladda batteriet eller anslut till nätspänning. Om föregående åtgärder inte hjälper ska du kontakta en behörig servicerepresentant.

Problem	Orsak	Åtgärd
EtCO ₂ -värdena fluktuerar.	Mekaniskt ventilerad patient som andas spontant. Läckage i luftvägarna.	Ingen åtgärd krävs. Undersök om det förekommer läckage i anslutning och slangar till patienten och korrigera vid behov.
EtCO ₂ -värdena är konsekvent högre eller lägre än väntat.	Fysiologisk orsak. Ventilatorfel. Felaktig kalibrering.	Kontrollera patienten. Kontrollera ventilator och patient. Kontrollera kalibreringen. Se CO ₂ -kalibreringskontroll på sidan 69.
EtCO ₂ -värdena är konsekvent högre eller lägre än väntat.	BTPS-inställningen är PÅ eller AV. Obs! När BTPS är på, sänker korrigeringen EtCO ₂ -avläsningen för att kompensera för kropp, temperatur, tryck och mättnad. BTPS ska vara på under patientmätning.	Kontrollera BTPS-inställningen på bildskärmen efter att strömmen slagits på. Kontakta den lokala servicerepresentanten.

Underhåll

- Regelbundet underhåll
- Service
- Rengöring
- Kalibrering
- CO2-kalibreringskontroll
- Returnera monitorn
- Teknisk support

Regelbundet underhåll

Regelbundet underhåll rekommenderas baserat på antalet driftstimmar:

Pump- och flödessystemet bör bytas ut var 7000:e driftstimme.






Monitorn bör returneras till tillverkaren för periodiskt underhåll var 7000:e driftstimme.

Som en del av förebyggande rutinunderhåll bör en kalibreringskontroll utföras i samband med säkerhetskontrollen i enlighet med vedertagen sjukhusrutin.

För att kontrollera monitorns driftstimmar skall du gå till informationsskärmen i serviceläge. Tabell 16: Åtkomst till serviceläge på sidan 68 beskriver hur du kommer till informationsskärmen i serviceläge.

Batterienheten bör bytas ut vartannat år.

Tabell 16: Åtkomst till serviceläge

Mål	Åtgärd	Resultat
Aktivera serviceläge	Under självtesten håller du  och  nedtryckta samtidigt.	  

Obs! Kontakta den lokala distributören för att beställa reservdelar, kalibreringsatser eller för att få svar på frågor om schemalagt underhåll.

Service

Monitorn kräver ingen rutinservice förutom de prestandatester som krävs av operatörens institution. I avsnittet Felsökningsguide på sidan 64 beskrivs potentiella problem, deras möjliga orsaker och förslag till lösningar. Kontakta din lokala distributör för serviceanvisningar, samt prestandatester och -kontroller.

VAR FÖRSIKTIG: Om meddelandet ”Check Unit” (kontrollera enheten) visas måste monitorn returneras för reparation.

Rengöring

Rengör monitorns ytor genom att fukta en duk med ett vanligt rengöringsmedel utan slipande eller repande verkan och försiktigt torka av enhetens ovansida, undersida och framsida.

VAR FÖRSIKTIG: Om en 1:10-blekningslösning (0,5 % till 1 % natriumhypokloritlösning) används med torktrasor för att desinficera monitorns ytor på utsidan, ska man undvika att komma i kontakt med kopplingarna och skärmen. Upprepad rengöring med blekmedel kan över tid orsaka missfärgning och lämningar på ytan.

- VAR FÖRSIKTIG:** Du får inte spraya eller hälla vätska direkt på monitorn, dess tillbehör eller förbrukningsartiklar.
- VAR FÖRSIKTIG:** Använd inte frätande eller slipande rengöringsmedel.
- VAR FÖRSIKTIG:** Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar är avsedda för användning på en patient och får inte återanvändas. Försök inte desinficera eller spola igenom FilterLine-enheten, då detta kan leda till att monitorn skadas.

Kalibrering

Kalibrera monitorn efter de första 1200 driftstimmarna. Därefter ska kalibrering utföras varje gång det rådgivande meddelandet Calibration Required (kalibrering krävs) visas på monitorn. Kalibreringen bör utföras årligen eller efter 4000 timmar, beroende på vad som inträffar först, av kvalificerade servicepersonal.

Obs! Vi rekommenderar att du kalibrerar monitorn inom två veckor efter det att meddelandet visades på monitorn.

Obs! Monitorn är kalibrerad när den lämnar fabriken.

CO₂-kalibreringskontroll

Denna process bör endast utföras efter det enheten har varit i bruk minst 20 minuter i normalt driftsläge och ansluten till en FilterLine.

Kalibreringskontrollen måste utföras med en av tillverkaren godkänd kalibreringssats med 5 % CO₂-gas och anslutningsdon. En kalibreringssats godkänd av tillverkaren kan inhandlas från Air Liquide (Scott Medical) (artikelnummer T4653ORF-2BD): Satsen består av:

- Kalibreringsgas med 5 % CO₂, 21 % O₂
- Slangadapter
- Kalibreringsslang

Om din anläggning har rätt gasblandning på lager (5 % CO₂, 21 % O₂, balans N₂) eller du vill köpa en gasbehållare från en lokal distributör kan en kalibreringsslangssats beställas från Oridion. Denna sats (AN RS09251) innehåller allt du behöver för korrekt kalibrering av Microstream etCO₂-modulen, men innehåller inte gasbehållaren.

VAR FÖRSIKTIG: Kontrollera inte CO₂-värden i mätläge. I detta läge korrigeras CO₂-värdet för BTPS (kropp, temperatur, tryck, mätnad) vilket baseras på att alveolära gaser har mätts med vattenånga. I kalibreringskontrollläge är denna korrigering avaktiverad.



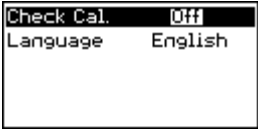
VAR FÖRSIKTIG: Instrumentet får inte vara i standbyläge innan kalibreringskontrollprocessen påbörjas. För att förhindra att enheten försätts i standbyläge ska du mäta minst två andetag. Anordningen kommer sedan att förbli i normalt driftsläge med ett aktivt larm för Apnea (apné) (för programvaruversioner före 2.7) eller No Breath (ingen andning) (fr.o.m. programvaruversion 2.7).


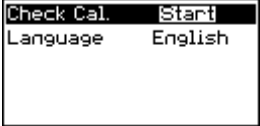


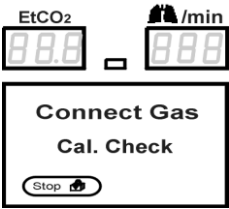
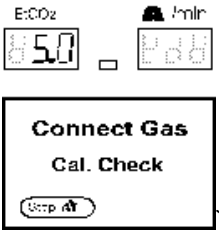


Obs! Om processen utförs då enheten drivs med batteri, ska du se till att batteriet är fullständigt laddat.

Obs! Före kalibreringen måste du verifiera att den FilterLine som medföljde kalibreringssatsen är ordentligt fastsatt.

Starta processen från menyn Setup (inställning) enligt beskrivningen i Tabell 17: CO₂-kalibreringskontroll, nedan.

Tabell 17: CO₂-kalibreringskontroll

Mål	Åtgärd	Resultat
Öppna Instrumentinställningsmeny 2.	 lång tryckning (x3)  (lång tryckning x2 för programvaruversioner äldre än 2.7)	

Mål	Åtgärd	Resultat
Ändra alternativ till start.	 kort tryckning	
Starta Check Cal. (kalibr. kontr.) (en automatisk nollställningsprocess börjar.)	 kort tryckning	
Starta processen Cal. Check (kalibr. kontr.)	Anslut kalibreringsgasen via anslutningsdonen.	
Kontrollera de uppmätta värden (visas i Vol% i EtCO ₂ -teckenfönstret).*	Tryck på gasventilen under 15 sekunder tills avläsningarna stabiliseras.	
* Kalibrering krävs inte om det uppmätta värdet är samma som koncentrationen av kalibreringsgas ($\pm 0,3$ Vol% av avläsningarna).		
Återgå till mätläge om kalibrering inte krävs.	 lång tryckning	
Om kalibrering krävs skall du kontakta en lokal servicerepresentant.		

Returnera monitorn

Om det är nödvändigt att returnera monitorn för reparation skall du ringa teknisk service eller den lokala representanten för transportanvisningar.

Innan du förpackar monitorn skall du koppla ur alla förbrukningsartiklar från instrumentet och förpacka varje artikel separat. Packa den i den ursprungliga transportförpackningen. Om den ursprungliga förpackningen inte finns kvar kan du använda en annan lämplig förpackning fylld med lämpligt förpackningsmaterial. Det är inte nödvändigt att returnera Microstream EtCO₂:s förbrukningsvaror eller strömkablar.

Om fel uppstår på monitorn bör du förpacka monitorn noggrant med en förbrukningsvara från samma kartong eller parti som den förbrukningsartikel som användes när felet uppstod och returnera den med monitorn för inspektion.

Teknisk support

Kontakta den lokala representanten eller teknisk service för teknisk information.

Servicemanualen innefattar information är nödvändig för den kvalificerade serviceteknikern som åtgärdar monitorn.

Specifikationer

Fysiska
Miljö
Standarder för prestanda
Säkerhetsstandarder
Miljöstandarder
Överensstämmelse
Tillverkarens försäkran
Prestanda
Strömförsörjningsspecifikationer
Elektricitet
Komponenter och användargränssnitt
Microstreams EtCO₂-förbrukningsartiklar

Fysiska

Storlek

206 mm H x 88 mm B x 52,5 mm D

Vikt

750 g (inklusive batterienhet)

Bullernivå

Max. 45 dB(A)

Miljö

Temperatur

Drift	0 °C till 40 °C; fungerar åtminstone i 20 minuter om den placeras i en miljö med -5 °C efter att ha förvarats i rumstemperatur
Relativ luftfuktighet	10 till 95 % (icke-kondenserande)
Förvaring	-35 °C till 70 °C

Tryck och altitud (vid drift och förvaring)

Tryck	430 mmHg till 795 mmHg
Höjd över havet	-380 m till 4570 m utanför europeiska länder; -380 m till 3000 m inom Europa

Transport och förvaring

Parameter	Värde
Temperatur	För monitor: -35 °C till 70 °C om ej i transportförpackningen För Microstream-tillbehören: -20 °C till 55 °C om i transportförpackningen
Höjd över havet	-380 m till 4570 m
Atmosfärstryck	50 kPa till 106 kPa (14,7 tum Hg. till 31,3 tum Hg)
Relativ luftfuktighet	10 % till 95 %, icke-kondenserande

Standarder för prestanda

BS EN ISO 21647:2009 – Monitorn överensstämmer med följande undantag: Klausul 102: Se information om larmfunktioner i detta dokument.

Säkerhetsstandarder

EN 60601-1-2

EN 60601-1

UL 60601-1

CSA C22.2 Nr. 601.1-M90

EN 60601-2-49

Miljöstandarder

RTCA DO160 kategori M

EN 1789 – Monitorn överensstämmer med de tillämpliga kraven hos denna standard då den används med skyddsöverdraget (PN CS07779).

Överensstämmelse

Klass	Överensstämmer med
Utrustningsklassificering	EN 60601-1
Typ av skydd	Klass I (med växelströmseffekt: MPU30-105 av Sinpro) Intern kraftförsörjning (batteridrivnen)
Omfattning av skydd	Typ BF komponent med kroppskontakt
Driftsläge	Kontinuerligt
Motståndskraft mot inträngande av vätska	EN60529 IPX1 droppsäker utrustning
Utstrålad och ledningsbunden emission	EN 55011, grupp 1, klass B
Immunitet mot utstrålat elektromagnetiskt RF-fält	IEC 61000-4-3 vid 20 V/m
Lasersäkerhet	Lysdiodsljuset från sensorerna faller inom Klass I-nivån i enlighet med 60825-1:2001. Inga särskilda säkerhetsåtgärder behövs

Tillverkarens försäkran

WARNING:

Användning av andra tillbehör och kablar än de som specificeras kan resultera i ökade störningar och/eller minskad immunitet hos utrustningen och/eller systemet.

Prestanda

Provtagningshastighet	50 ml/min. (-7,5+15 ml/min)
CO ₂ -område	0–99 mmHg (0–13,2 kPa och 0–13,0 Vol%) vid havsnivå
Precision	
EtCO ₂ -avläsningar	<p>Avläsningsprecisionen för CO₂ är:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-38 mmHg: ± 2 mmHg • 39-99 mmHg: ± (5 % av förväntat mätvärde i mmHg + [0,08 x (förväntat mätvärde i mmHg –39 mmHg)]) <p>Förväntat mätvärde = (barometriskt tryck i mmHg) x (%CO₂ (i Vol%)) x 0,97 Motsvarande värden för kPa och Vol%</p> <p>CO₂-precision är som den beskrivs nedanför i närvaro av störande gaser, i enlighet med ISO21647 klausul 101.1 tabell 105:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-38 mmHg: ± (2 mmHg + 4 % av förväntat mätvärde i mmHg) • 39-150 mmHg: ± (9 % av förväntat mätvärde i mmHg + [0.08 x (förväntat mätvärde i mmHg –39 mmHg)]) <p>Motsvarande värden för kPa och Vol%</p>
Andningsfrekvens	0–150 andetag/min
Uppvärmningstid	30 sekunder (typiskt)
Frekvenssvar	EtCO ₂ -precision kan upprätthållas upp till 80 andetag/min. (För att bibehålla precisionen för andningsfrekvens över 60 andetag per minut måste neonatalläge användas.) Mellan 81 och 150 andetag per minut är precisionen ±12 % om EtCO ₂ överstiger 18,8 mmHg i neonatalläge
Responstid för systemet	2,45 sekunder (typiskt), 2,9 sekunder max (inkluderar fördröjningstid och stegringstid)
Stegringstid	
Neonatal	190 ms för endotrakealslangadapter med litet skadligt rum
Vuxen	240 ms med FilterLine-luftvägsadapter
Omgivningstryck	Kompenseras internt - automatiskt
Larm	EtCO ₂ hög, EtCO ₂ låg, RR, FiCO ₂ hög, Ingen andning

Skärmuppdateringsintervall

2 sekunder

Strömförsörjningsspecifikationer**Extern strömförsörjning**

12 V likströmsadapter av sjukhuskvalitet: MPU30-105 av Sinpro.

Intern strömförsörjningskälla

Laddningsbar Ni-MH-batterienhet 7,2 V 2,7 A/h (avsedd för kontinuerlig drift): innehåller 6 storlek A-batterier.

Drifttid (full laddning)	Mellan 4 och 7 timmar, beroende på vald energisparfunktion. Dessa värden reflekterar prestanda hos ett nytt batteri. Med ålder och användningstid försämras kapaciteten. Obs! Om batterienheten förvaras utan att användas under längre tid än 6 månader, måste du ladda den och ladda ur den (lämna enheten på, inte ansluten till nätspänningen tills batteriet är urladdat) tre gånger för att garantera full kapacitet.
Laddningstid	Ca 4,5 timmar intern laddning
Typ av laddningsaggregat	Internt

Elektricitet**Instrument**

Märkvärde 100–250 V, 50/60 HZ, 0,5 A

Elektromagnetisk emission

Monitorn är lämplig för användning i den specificerade elektromagnetiska miljön. Monitorns användare bör försäkra sig om att den används i en elektromagnetisk miljö enligt beskrivningen nedan.

Var god lägg märke till att portabel och rörlig utrustning för radiokommunikation kan påverka medicinsk elektrisk utrustning.


Emissionstest	Överensstämmelse	Elektromagnetisk miljö – riktlinjer
RF-emission CISPR 11	Grupp 1	Monitorn använder RF-energi enbart för dess interna funktion. Därför är RF-störningarna mycket svaga och orsakar troligen inte interferens i elektronisk utrustning i enhetens närhet.
RF-störningar CISPR 11	Klass B	Monitorn är lämplig för användning i alla anläggningar, inklusive hem, och på platser som är direkt anslutna till ett allmänt lågspänningsnätverk som ger strömförsörjning till bostadsbyggnader.
Harmoniska emissioner IEC 61000-3-2	Klass A	
Spänningsfluktuationer/flimmer IEC 61000-3-3	Uppfyller kraven	

Elektromagnetisk immunitet

Monitorn är lämplig för användning i den specificerade elektromagnetiska miljön. Monitorns användare bör försäkra sig om att den används i en elektromagnetisk miljö enligt beskrivningen nedan:

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 testnivå	Nivå för kravuppfyllande	Elektromagnetisk miljö – riktlinjer
Elektrostatisk urladdning IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt	±6 kV kontakt	Golven bör vara av trä, betong eller keramikplattor. Om golven täcks med syntetiska material, bör den relativa luftfuktigheten vara minst 30 %.
	±8 kV luft	±8 kV luft	
Elektriska transienter/skurar IEC 61000-4-4	±2 kV för strömförsörjningsledningar	±2 kV för strömförsörjningsledningar	Nätspänningskvaliteten bör motsvara kvaliteten i en företags- och/eller sjukhusmiljö.
	±1 kV för ledningar in/ut	±1 kV för ledningar in/ut	
Strömrusning IEC 61000-4-5	±1 kV differentialläge	±1 kV differentialläge	Nätspänningskvaliteten bör motsvara kvaliteten i en företags- och/eller sjukhusmiljö.
	±2 kV allmänt läge	±2 kV allmänt läge	
Spänningsfall, korta avbrott och spänningsvariationer i inkommande strömförsörjningsledningar. IEC 61000-4-11	<5 % UT (>95 % fall i UT) under 0,5 cykel	<5 % UT (>95 % fall i UT) under 0,5 cykel	Nätspänningskvaliteten bör motsvara kvaliteten i en företags- och/eller sjukhusmiljö. Om monitorerna användare behöver fortsatt drift under strömvabrott, rekommenderar vi att monitorn förses med strömförsörjning från ett avbrottsfritt kraftaggregat eller ett batteri.
	40 % UT (60 % fall i UT) under 5 cykler	40 % UT (60 % fall i UT) under 5 cykler	
	70 % UT (30 % fall i UT) under 25 cykler	70 % UT (30 % fall i UT) under 25 cykler	
	<5 % UT (95 % fall i UT) under 5 sekunder	<5 % UT (95 % fall i UT) under 5 sekunder	
Kraftfrekvensens (50/60 Hz) magnetfält IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfälten för kraftfrekvensen bör vara på nivåer som är karakteristiska för en typisk plats i en typisk företags- eller sjukhusmiljö.

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 testnivå	Nivå för kravuppfyllande	Elektromagnetisk miljö – riktlinjer
Obs! U_T är nätspänningen före applicering av testnivå.			
Ledd RF IEC 61000-4-6	3 V- effektivvärde 150 kHz till 80 MHz	3 V-effektivvärde	<p>Portabel och mobil RF-kommunikationssutrustning bör inte befinna sig närmare någon del av monitorn, inklusive dess kablar, än det rekommenderade separationsavståndet som beräknats med hjälp av ekvationen för sändarens frekvens. Rekommenderat separationsavstånd:</p> <p>150 kHz till 80 MHz: $d = 1,2 \sqrt{P}$</p>

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 testnivå	Nivå för kravuppfyllande	Elektromagnetisk miljö – riktlinjer
Utstrålad RF IEC 61000-4-3	20 V/m 80 MHz till 2,5 GHz	20 V/m	80 MHz till 800 MHz: $d = 0,18 \sqrt{P}$ 800 MHz till 2,5 GHz: $d = 0,35 \sqrt{P}$ där P är max. märkuteffekt för sändaren i watt (W) enligt tillverkaren av sändaren och d är det rekommenderade separationsavstånd et i meter (m). Fältstyrkor från fasta RF-sändare, baserat på en elektromagnetisk undersökning av platsen ^a , bör vara mindre än uppfyllandenivån i varje frekvensområde. ^b Störningar kan uppträda nära utrustning märkt med symbolen  .
<p>Anm. 1: Vid 80 MHz och 800 MHz gäller det högre frekvensområdet.</p> <p>Anm. 2: Dessa riktlinjer gäller inte i alla situationer. Elektromagnetisk utbredning påverkas av absorption och reflektion mot byggnader, föremål och människor.</p>			

Immunitetstest	IEC 60601-1-2 testnivå	Nivå för kravuppfyllande	Elektromagnetisk miljö – riktlinjer
-----------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	--

^a Fältstyrkor från fasta sändare, t.ex. basstationer för radiotelefoner (mobila/trådlösa) och landbaserade mobilradioapparater, amatörradio, AM- och FM-radiosändningar och TV-sändningar kan inte förutses teoretiskt på ett noggrant sätt. För att utvärdera elektromagnetiska miljöer till följd av fasta RF-sändare bör en elektromagnetisk undersökning av platsen övervägas. Om den mätta fältstyrkan på platsen där monitorn används överstiger den tillämpliga RF-uppfyllandenivån ovan, bör monitorn observeras så att normal funktion kan verifieras. Om onormal funktion observeras, kan ytterligare åtgärder vara nödvändiga, t.ex. ny inriktning eller omplacering av monitorn.

^b Över frekvensområdet 150 kHz till 80 MHz bör fältstyrkan vara mindre än 20 V/m.

Rekommenderat separationsavstånd

Rekommenderade separationsavstånd mellan portabel/mobil RF-kommunikationsutrustning och monitorn (IEC60601-1-2).

Max. märkuteffekt för sändaren W	Separationsavstånd enligt sändarens frekvens		
	150 kHz till 80 MHz d=1,2 √P	80 MHz till 800 MHz d=1,2 √P	800 MHz till 2,5 GHz d=2,3 √P
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

För sändare vars maximala märkuteffekt inte visas ovan, kan separationsavståndet d i meter (m) beräknas med hjälp av ekvationen för sändarens frekvens, där P är max. märkuteffekt för sändaren i watt (W) enligt sändarens tillverkare.

Anm. 1: Vid 80 MHz och 800 MHz gäller separationsavståndet för det högre frekvensområdet.

Anm. 2: Dessa riktlinjer gäller inte i alla situationer. Elektromagnetisk utbredning påverkas av absorption och reflektion mot byggnader, föremål och människor.

Elektriska och kommunikationskablar

Kablar	Max. längd	Uppfyller kraven i:
791001, Nätkabel Nordamerika	3 m	RF-emissioner, CISPR 11, klass B/grupp 1
RJ11-kommunikationskabel (innefattas i 048127 kommunikationsadaptersats)	3 m	Harmoniska emissioner IEC 61000-3-2 Spänningsfluktuationer/flimmer IEC 61000-3-3 Elektrostatiska urladdningar, IEC 61000-4-2
Kommunikationskabel RJ45 (ingår i 048127 kommunikationsadaptersats)	0,5 m	Elektriska transienter/skurar, IEC 61000-4-4 Strömrusningar, IEC 61000-4-5 Ledd RF IEC 61000-4-6
15-stifts D-typ-utmatningskabel (ingår i 063755 D/A-omvandlersats)	3 m	Utstrålad RF IEC 61000-4-3
Monitorkabel RS232 (ingår i 063755 D/A-omvandlersats)	0,5 m	
060606, 12 V nätspänningsadapterkabel	0,7 m, ingen förlängningskabel	

Komponenter och användargränssnitt

Skärmar

LCD-bildskärm	(128 x 64 bildpunkter) med bakgrundsupplyst lysdiodfönster, mått 75 mm x 53 mm.
Två teckenfönster	3 tecken vardera, med lysdiodskärm med 7 segment, mått 22 mm x 14 mm.
Larmstapel	gul, röd

Styrfunktioner och indikatorer

Frontpanel	Strömbrytare; Tysta larm/Tysta larmmenyknapp; Kontrast/Värdeändringsknapp; Händelse/Hemknapp; Nästa/Menyknapp.
------------	--

Anslutningar

Frontpanel	CO ₂ -ingångsanslutning
Bakre panelen	Klämanslutning
Sidopanel	Kraftaggregats-/kommunikationsadapterport, gasutgång