



IntelliVue MX40

Brukerhåndbok

Versjon B.0

PHILIPS

Merk

Opphavsrettslig beskyttet informasjon

Denne håndboken inneholder informasjon som er beskyttet av lov om opphavsrett.

Første utgave 2012

453564315831

Copyright

Copyright © 2012 Koninklijke Philips Electronics N.V. Med enerett. Kopiering av hele eller deler av dette dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig tillatelse fra rettighetshaveren. Philips Medical Systems Nederland B.V. forbeholder seg retten til å endre spesifikasjoner og/eller stoppe produksjon av ethvert produkt til enhver tid uten varsel eller forpliktelse og skal ikke holdes ansvarlig for eventuelle konsekvenser som kan oppstå på grunn av bruk av dette dokumentet.

Dette produktet inneholder programvare som er lisensiert med åpen kilde. For krediteringer, lisenstekster og kildekode se IntelliVue Information Center iX M3290B Software\References\README.pdf eller CD-settet til MX40 med åpen kilde, delenummer 453564343501, som ble sendt i forbindelse med bestillingen din.

Windows® er et registrert varemerke som tilhører Microsoft Corporation i USA og andre land.

EASI er et varemerke for Zymed Inc.

OxiCliq® og OxiMax® er registrerte varemerker som tilhører Nellcor Incorporated.

Duracell® er et registrert varemerke som tilhører Duracell International Incorporated.

STERRAD® er et registrert varemerke som tilhører Advanced Sterilization Products.

GORE-TEX® er et registrert varemerke som tilhører W.L. Gore & Assoc. Incorporated.

Tonemodulering er lisensiert under US-patentet US 4,653,498 fra Nellcor Puritan Bennett Incorporated.

Produsent

Philips Medical Systems
3000 Minuteman Road
Andover, MA 01810-1099

(978) 687-1501

Trykt i USA
Publikasjonsnummer

453564315831

Garanti

Informasjonen i denne håndboken kan endres uten varsel. Philips Medical Systems gir ingen garantier med hensyn til dette materialet, inkludert, men ikke begrenset til, stilltiende garantier eller salgbarhet og egnethet for et bestemt formål. Philips Medical Systems skal ikke være ansvarlig for eventuelle feil heri, eller for tilfeldige skader eller følgeskader som oppstår i forbindelse med utstyret, ytelsen til eller bruken av dette materialet.

FCC

Dette utstyret samsvarer med del 15 og/eller del 95 av FCC-reglene. Bruken er underlagt følgende to vilkår: (1) Disse apparatene skal ikke forårsake skadelige forstyrrelser, og (2) disse apparatene må tåle andre forstyrrelser som mottas, inkludert forstyrrelser som kan forårsake uønsket drift.

Endringer eller modifikasjoner som ikke er uttrykkelig godkjent av Philips Medical Systems, kan føre til at du mister tillatelsen til å bruke utstyret i henhold til regler fra Federal Communications Commission.

Personvern

Det anbefales at kunder har retningslinjer og prosedyrer for riktig behandling av personopplysninger og følsomme opplysninger, ePHI (elektronisk beskyttet helseinformasjon), PHI (beskyttet helseinformasjon) for å opprettholde konfidensialitet, integritet og tilgjengelighet for denne typen data. Alle organisasjoner som bruker dette produktet, bør sette i verk nødvendige beskyttelsestiltak for å sikre personopplysninger i samsvar med gjeldende lov, forskrifter og bestemmelser i det enkelte landet og i samsvar med interne retningslinjer som organisasjonen utvikler og vedlikeholder.

Selv om behandling av personopplysninger er utenfor rammene for dette dokumentet, er hver organisasjon generelt sett ansvarlig for å identifisere følgende:

- Hvem som har tilgang til persondata, og under hvilke forhold en person har tillatelse til å bruke disse dataene.
- Hvilken sikkerhetskontroll som er etablert for å beskytte persondata og følsomme data.
- Hvordan data blir lagret, og hvilke forhold de blir lagret under.
- Hvordan data blir overført, og hvilke forhold dataene blir overført under.

Beskyttelse av personlig helseinformasjon er en primær komponent i en sikkerhetsstrategi. Personlige og sensitive opplysninger skal beskyttes i henhold til gjeldende lover, regler og direktiver, for eksempel HIPAA, PIPEDA og/eller EUs sikkerhets- og personvernregler.

Samsvar

Bruk av systemet til andre formål enn dem som er tiltenkt og uttrykkelig angitt av produsenten, samt feil bruk, feil betjening eller endringer i systemet som er gjort uten eksplisitt godkjenning fra Philips, kan frita produsenten (eller dennes agent) fra hele eller deler av ansvaret for resulterende manglende samsvar, for materiell skade eller for personskade.

Tidligere trykket

Nye utgaver av dette dokumentet vil omfatte alt materiale som er oppdatert siden den forrige utgaven. Oppdateringspakker kan utgis mellom utgavene, og de inneholder erstatnings- og tilleggssider som skal settes inn etter versjonsdatoen nederst på siden. Merk at sider som er flyttet på grunn av endringer på en tidligere side, ikke ses på som oppdatert.

Datoen for trykking av dokumentet og delenummeret viser den gjeldende utgaven. Datoen for trykking endres når det trykkes en ny utgave. (Dette gjelder ikke mindre endringer og oppdateringer som foretas ved ny trykking.) Dokumentets bestillingsnummer endres ved omfattende tekniske endringer.

Første utgave Februar 2012

Symboler i håndboken

I denne brukerhåndboken:

Advarsler

Advarsel

En advarsel angir en potensiell fare, bivirkning eller sikkerhetsrisiko. Hvis advarsler ikke følges, kan det føre til alvorlig skade eller død for brukeren eller pasienten.

OBS!

Forsiktig

En forsiktig-melding angir at særlig oppmerksomhet er påkrevd for sikker og riktig bruk av apparatet. Hvis slike forholdsregler ikke følges, kan det føre til mindre eller moderat personskade eller skade på produktet eller andre gjenstander og gi risiko for mer alvorlig skade.

Merknader

En merknad inneholder tilleggsinformasjon om bruk av produktet.

Innhold

1. Presentasjon av IntelliVue MX40	1-1
Beskrivelse av MX40 -----	1-2
MX40-modeller -----	1-3
Kompatibilitet for MX40 versjon B.0 -----	1-4
2. Hva er nytt?	2-1
Nye funksjoner og forbedringer -----	2-2
3. Produktsikkerhet	3-1
Generell sikkerhet -----	3-2
Sikkerhetssymboler og andre merker -----	3-5
4. Grunnleggende bruk	4-1
Kontroller, indikatorer og kontakter -----	4-2
MX40-kontroller og indikatorer -----	4-2
Betjening og navigering -----	4-8
Selvtest ved oppstart -----	4-8
Navigering -----	4-8
Velge elementer på skjermen -----	4-8
Låse skjermen -----	4-9
Måleområde -----	4-9
Konfigurasjoner for skjermens måleområde -----	4-9
Tilkopling/frakopling av pasientkabelen -----	4-10
Om innstillinger -----	4-12
Endre parameterinnstillinger -----	4-12
EKG-innstillinger på MX40 -----	4-12
Kurveinnstillinger på MX40 -----	4-13
Batteriinformasjon -----	4-14
Sikkerhetsinformasjon om batterier -----	4-14
Pleie av oppladbart litiumionbatteri -----	4-15
Sette inn / fjerne batteriene -----	4-16
Sette inn batterier -----	4-17
Fjerne batteriene -----	4-19
Batteriets ladestatus -----	4-20
Bruke veske -----	4-22
Sikre vesken -----	4-22
Dusjing -----	4-24
Bruke telemetrimodus -----	4-26
Bruk av monitormodus -----	4-27
Informere pasienten -----	4-28
5. Alarmer	5-1

Oversikt over alarmer-----	5-2
Visuelle alarmindikatorer-----	5-3
Lydalarmindikatorer i monitormodus-----	5-5
Kvitte for alarmer-----	5-6
Slå alarmer av eller midlertidig av-----	5-6
Alarmgrenser-----	5-7
Gjennomgå alarmer-----	5-8
Vedvarende alarmer-----	5-9
Oppførselen til vedvarende alarm-----	5-9
Alarmoppførsel ved strøm på-----	5-10
Fysiologiske alarmer-----	5-11
Tekniske alarmer (INOP)-----	5-15
6. EKG- og arytmiovervåking	6-1
Sikkerhetsinformasjon om EKG-----	6-2
Gjelder pacemakerpasienter-----	6-3
Overvåke EKG-----	6-5
Kople til og plassere EKG-elektroder-----	6-6
Velge primær- og sekundæravledninger-----	6-8
Kontrollere pacet-status-----	6-9
Tolkning av EKG-visningen-----	6-10
Overvåke pacemakerpasienter-----	6-11
Optimalisere valg av avledninger for pacemakerpasienter-----	6-11
Endre EKG-kurvens størrelse-----	6-13
Velge EASI-elektrodeplassering eller standard elektrodeplassering---	6-14
Beregnet EKG med 12-avledninger-----	6-15
Hexad-----	6-15
EASI-----	6-15
EKG-konfigurasjon-----	6-16
Overvåkede EKG-avledninger-----	6-17
Rekonstruerte avledninger-----	6-19
Plassering av brystelektroder-----	6-20
Plassering av 3-ledet-----	6-21
Plassering av 5-ledet (standard)-----	6-22
Plassering av 5-ledet (EASI)-----	6-23
Plassering av 6-ledet-----	6-24
Velge plassering av Va- og Vb-brystavledninger-----	6-24
Plassering av 6-ledet (Hexad)-----	6-25
Overvåking med løs elektrode-----	6-26
EKG-fallback-----	6-26
Ny innlæring-----	6-27
ST/AR-arytmiovervåking-----	6-28
Algoritmen til ST/AR-arytmi-----	6-28
Hvordan ST/AR-algoritmen virker-----	6-28
Oversikt over alarmer for EKG og arytmi-----	6-30

Bruke EKG-alarmer	6-31
Innlæring	6-35
Starte en ny læring av arytmi manuelt	6-37
ST/AR ST-analysealgoritmen	6-38
Innledning	6-38
Målingene	6-39
Oversikt	6-39
Slå ST eller STE på og av	6-39
Viste ST-data	6-40
ST-avledningsgrupper	6-40
Beregnet EKG med 12-avledninger	6-41
ST-alarmer	6-42
STE-alarmer	6-42
QT-intervallovervåking	6-43
Beregnet bruk	6-44
Hvordan QT-arytmianalysen virker	6-44
7. Overvåke pulsfrekvens	7-1
Pulsfrekvensmåling	7-2
Vise pulsfrekvensmåling på MX40	7-3
8. Overvåke respirasjonsfrekvens (resp)	8-1
Måling av respirasjonsfrekvens	8-2
Sikkerhetsinformasjon om respirasjon	8-3
Plassere elektrodene for overvåking av respirasjon	8-4
Optimal elektrodeplassering for respirasjon	8-4
Hjerteaktivitet	8-4
Abdominal respirasjon	8-4
Vise Resp på MX40	8-5
9. SpO₂-overvåking	9-1
SpO ₂ -sikkerhetsinformasjon	9-2
Brukerinformasjon om SpO ₂	9-3
Pulsoksymetrimåling	9-5
SpO ₂ -prober	9-6
Velge en SpO ₂ -probe	9-6
Sikkerhetsinformasjon om plassering av prober	9-7
Feste proben	9-8
Kople til SpO ₂ -kabler	9-8
Tonemoduleringsindikasjon	9-8
Indikator for signalkvalitet	9-8
Måle SpO ₂	9-9
Om SpO ₂ -alarmer	9-10
10. Overvåking med andre tilordnede enheter	10-1
Tilordne utstyr	10-3

Tilordne utstyr på informasjonssenteret-----	10-3
Tilordning av utstyret på MX40-----	10-3
Tilordning av utstyr på pasientmonitoren-----	10-4
Tilgjengelige kontroller når enheten er tilordnet til IntelliVue trådløst måleutstyr-----	10-5
Tilgjengelige kontroller når enheten er tilordnet til IntelliVue-pasientmonitører-----	10-6
Synkroniserte innstillinger for utstyr i nettverk-----	10-7
Skjermen til MX40 når enheten er koplet trådløst til en pasientmonitor	10-8
11. Overvåking med MX40 på informasjonssenteret	11-1
Tilkopling av MX40 til informasjonssenteret-----	11-2
MX40-kontroller i pasientvinduet (IIC)-----	11-3
MX40-kontroller i pasientvinduet (IIC iX)-----	11-5
Lokalisere MX40 (Søk etter utstyr)-----	11-7
Vise utstyrs plassering og plasseringslogg (ekstrautstyr)-----	11-8
Bruke klient for utstyrs plassering (ekstrautstyr – bare IIC))-----	11-9
Konfigurerbare pasientinnstillinger i Telemetrioppsett (IIC)-----	11-10
Konfigurerbare standardinnstillinger (IIC)-----	11-13
Globale innstillinger (IIC iX)-----	11-21
12. Bruk av versjon L eller M av informasjonssenteret	12-1
Visning-----	12-2
Alarmer-----	12-3
13. Trender	13-1
Vise tabelltrendinformasjon-----	13-2
14. Vedlikehold	14-1
Rengjøring-----	14-2
Rengjøringsmidler for MX40-----	14-2
Kassere MX40-----	14-5
Tilordning av navn for ny MX40-----	14-6
Tilknytte et utstyrsnavn på IntelliVue informasjonssenter-----	14-6
Tilknytte et utstyrsnavn på IntelliVue informasjonssenter iX-----	14-7
Lade oppladbare litiumionbatterier-----	14-8
Indikatorer for batteristrøm-----	14-8
Om batteriets levetid-----	14-9
Kassering av batteri-----	14-10
15. Sikkerhetsstandarter og spesifikasjoner	15-1
Regulatorisk informasjon-----	15-2
Forebygge farer ved programvare-----	15-2
Nettstrømkilde-----	15-2
Samsvar med Industrie Canada (Canada)-----	15-2
Sikkerhetsstandarter-----	15-2
Beregnet bruk-----	15-3

Indikasjoner for bruk -----	15-3
Tiltenkt bruk av MX40 -----	15-3
Autorisert EU-representant: -----	15-4
Pasientpopulasjon -----	15-4
Rx -----	15-4
Nødvendig ytelse -----	15-4
Risikostyringsvurderinger -----	15-5
Elektromagnetisk kompatibilitet -----	15-8
Redusere elektromagnetiske forstyrrelser -----	15-9
Begrensninger ved bruk -----	15-9
Spesifikasjoner for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) -----	15-9
Elektromagnetisk stråling -----	15-10
Elektromagnetisk immunitet -----	15-10
Anbefalt fysisk avstand -----	15-11
Batterispesifikasjoner -----	15-14
Ladetid for litiumionbatteriet -----	15-17
Fysiske spesifikasjoner -----	15-18
MX40 1,4 GHz radio med smart hopping -----	15-19
MX40 2,4 GHz radio med smart hopping -----	15-20
MX40 HF-kommunikasjon -----	15-22
MX40 2,4 GHz WLAN-radio -----	15-23
Samsvar med FCC og Industry Canada for radio: -----	15-24
Miljøspesifikasjoner -----	15-25
Parameterspesifikasjoner -----	15-26
EKG -----	15-26
Opplysninger om EKG-ytelse -----	15-27
Respirasjon -----	15-29
FAST SpO ₂ -----	15-30
Nøyaktighet for SpO ₂ -probe -----	15-31
MX40-tilbehør -----	A-2
Vesker -----	A-2
Annet -----	A-2
Tilbehør til EKG -----	A-3
Elektroder -----	A-3
Ledningssett og pasientkabler -----	A-3
SpO ₂ -tilbehør -----	A-5
Philips/Nellcor-engangsprober -----	A-5
Philips-prober for flergangsbruk -----	A-5
Adapterkabler -----	A-6
Standardinnstillinger for alarmer -----	B-2
Standardinnstillinger for EKG, arytmi, ST og QT -----	B-3
Standardkonfigurasjonsinnstillinger på MX40 -----	B-5

1. Presentasjon av IntelliVue MX40

I denne delen introduseres IntelliVue MX40 bærbar pasientmonitor.

Beskrivelse av MX40	1-2
MX40-modeller	1-3
Kompatibilitet for MX40 versjon B.0	1-4

Beskrivelse av MX40

- Enkel for personalet å bruke og behagelig for pasienten å ha på seg.
- 2,8" farge, berøringsskjerm.
- Smart kabelsystem for flere målinger kan brukes sammen med flergangstilbehør og tilbehør til én pasient.
- FAST SpO₂ (kontinuerlig automatisk eller manuell måling).
- Alternativene Standard, EASI eller Hexad for EKG-avledningssystem.
- Impedansbasert respirasjonsmåling.
- 6-avledning med to V-avledninger for diagnostisering av en rekke hjerteanomalier, inkludert takykardier med brede QRS-komplekser og akutt myokardial iskemi / myokardinfarkt.
- Trend-/alarmhistorikk for målinger lokalt.
- Lokal alarm for målinger (krever IntelliVue informasjonssenter versjon N eller nyere eller IntelliVue informasjonssenter iX).
- Integrert radio for tilkopling til et informasjonssenter iX.
- Integrert HF-radio.
- Kommunikasjon med IntelliVue-pasientmonitører og kabelfri målinger via HF-radio (bare monitorene MP5/MP5T/MP5SC, MP2 og X2).
- Drevet av tre AA-batterier eller oppladbar litiumionbatteripakke.
Merk – WLAN MX40 (modell nummer 865352) drives bare av en oppladbar litiumionbatteripakke.
- Lydsignal hvis enheten er utenfor dekningsområdet, eller er mistet.
- Batteriindikator på enheten og på informasjonssenteret.
- Slå av og fortsette alarmer fra standby på enheten og informasjonssenteret.
- Veske som er gjennomsiktig foran, og som kan lukkes forsvarlig.

Merk – Til forskjell fra en tradisjonell HF-monitor som drives med vekselstrøm, drives MX40 med batteri og gir tidsbegrenset visning på skjerm og lokale alarmer.

MX40-modeller

MX40 finnes i tre modeller kun EKG, EKG og FAST SpO₂ eller EKG og SpO₂-klar (for oppgradering i fremtiden).

Kompatibilitet for MX40 versjon B.0

MX40 er kompatibel for bruk sammen med IntelliVue informasjonssenter versjon N og IntelliVue informasjonssenter iX versjon A. Begrenset kompatibilitet finnes ved bruk sammen med IntelliVue informasjonssenter versjon L eller M. Se kapitlet om bruk sammen med versjon L eller M for mer informasjon.

MX40 er kompatibel for bruk sammen med IntelliVue pasientmonitører med versjon G eller nyere, når de er tilkoplest trådløst.

MX40 er kompatibel for bruk sammen med trådløst IntelliVue måleutstyr versjon A.1.

MX40 er kompatibel med tilgangspunktkontroller 862147, versjon B.00.19 og tilgangspunktkontroller 865346, versjon C.00.04.

MX40-pasientkabelen er kompatibel for bruk sammen med IntelliVue-pasientmonitorplattformene MP2/X2, MP5/MP5T/MP5SC, MP20/30 med MMS eller X2, MP40/50 med MMS eller X2, MP60/70 med MMS eller X2, MP80/90 med MMS eller X2 samt MX800/700/600 med MMS eller X2.

2. Hva er nytt?

Dette avsnittet gir en oversikt over nye funksjoner og forbedringer for MX40 og brukergrensesnittet. Ytterligere informasjon står i de relevante kapitlene i denne brukerhåndboken.

Det kan hende at du ikke har alle funksjonene, avhengig av konfigurasjonen til den MX40 som sykehuset har kjøpt.

Nye funksjoner og forbedringer.....2-2

Nye funksjoner og forbedringer

- **Kompatibilitet**

MX40 B.0 er kompatibel med det nye IntelliVue informasjonssenter iX

- **Respirasjon**

MX40 har nå respirasjonsfrekvensmåling (tilgjengelig bare med IntelliVue informasjonssenter iX).

- **Roterende alarmpresentasjon**

Når flere alarmer er aktive, roterer MX40 visningen av alarmmeldingen hvert tredje sekund (bare INOP-meldinger vises med informasjonssenter versjon L eller M).

- **Visning av bare tallverdier**

Det finnes et nytt skjermbilde som bare viser seks tallverdier. Ingen kurver vises (tilgjengelig med IntelliVue informasjonssenter iX).

- **Justering av EKG-kurvestørrelse**

Du kan nå justere størrelsen på EKG-kurven ved å berøre kurven på skjermen.

- **Mulighet for trådløst LAN**

MX40 er nå tilgjengelig som en trådløs LAN-enhet for kommunikasjon i henhold til 802.11 a/b/g (bare til bruk sammen med IntelliVue informasjonssenter iX).

- **ST- og QT-målingsanalyse**

ST- og QT-verdier kan vises på MX40 (tilgjengelig bare med IntelliVue informasjonssenter iX).

- **Hexad**

En EKG med 12 avledninger beregnet fra et ledningssett med 6 elektroder er tilgjengelig for å øke pasientens komfort og redusere interferens (tilgjengelig bare med IntelliVue informasjonssenter iX).

3. Produktsikkerhet

Denne delen inneholder de generelle sikkerhetsadvarslene som er knyttet til IntelliVue MX40. Disse meldingene gjentas gjennom hele boken i alle relevante sammenhenger.

Sikkerhetssymboler og annen merking på MX40 er også beskrevet her.

Generell sikkerhet.....	3-2
Sikkerhetssymboler og andre merker.....	3-5

Generell sikkerhet

Advarsler

MX40 bare fungerer utelukkende via en trådløs nettverksforbindelse, og derfor skal den ikke brukes til primær overvåking ved anvendelser der midlertidig brudd i EKG på informasjonssenteret er uakseptabelt. Den sender EKG-data og eventuelle pulsoksimetridata til informasjonssenteret, som viser pasientdata i sanntid, varsler alarmer, lagrer data og har granskningsapplikasjoner. EKG-kurvedata, og SpO₂ hvis man velger det, kan alltid vises på MX40 uansett forbindelsen til informasjonssenteret.

Et trådløst pasientovervåkingssystem vil aldri være like pålitelig som et pasientovervåkingssystem som overfører signaler gjennom en kabel, på grunn av radiooverføringens natur og de mange variablene som påvirker trådløs kommunikasjon. Dette forholdet må vurderes når man velger å overvåke pasienter ved bruk av trådløs teknologi. Hvis det ikke er akseptabelt at EKG-overvåkingen på informasjonssenteret faller ut av og til for visse pasienter, må man finne alternativer. Siden IntelliVue MX40 ikke har kabelbasert nettverkstilkopling, anbefaler vi bruk av en IntelliVue-pasientmonitor med kabeltilkopling til informasjonssenteret for disse pasientene.

- For å garantere sikker bruk av utstyret er det viktig at instruksjonene følges. Instruksjonene i denne håndboken erstatter på ingen måte etablerte medisinske prosedyrer.
- Ikke berør pasienten, seng eller utstyr under defibrillering. Batteridekselet må være lukket under defibrillering. Disse trinnene beskytter personalet mot høy defibrillatortensjon.
- Dette utstyret skal ikke brukes i nærheten av elektrokirurgisk utstyr, da bruk kan forstyrre eller avbryte overføringen av signalene fra MX40.
- Utstyret er ikke beregnet for bruk i nærheten av brennbare anestesigassblandinger med luft, oksygen eller nitrogenoksid.
- Dette utstyret er ikke egnet for bruk i et MR-miljø.
- Ikke bruk pasientkabler med avtakbare avledningskabler som har blottlagte hann-pinner. Det kan føre til kortslutning hvis slike pinner settes i en stikkontakt.
- Ikke bruk pasientkabler eller tilbehørskabler og prober hvis en visuell kontroll har vist skade på en kabel, eller at det er væske, lo eller støv inni.

- Systemet er ikke helt immunt mot radiointerferens, selv om det er utformet for å minimere interferens. Støykilder som kan forårsake problemer, omfatter dårlige lysstoffrør og utstyr til bygningsarbeid. Se "Elektromagnetisk kompatibilitet p. 15-8". Produktet skal ikke plasseres rett ved siden av eller oppå annet utstyr. Hvis du må plassere utstyret oppå et annet apparat, må du sjekke at utstyret fungerer som det skal før det brukes på pasienter.
 - Ikke stol utelukkende på lydalarmene ved pasientovervåking. Hvis alarmlyden stilles på et lavt nivå under pasientovervåking, kan det medføre fare for pasienten. Husk at den beste metoden for pasientovervåking, er en kombinasjon av nøye pasienttilsyn og riktig bruk av overvåkingsutstyret.
 - Hvis MX40 går inn i en permanent oppstartsyklus, eller hovedskjermen ikke vises eller oppdateres, må du kontrollere at du bruker et godt ladet litiumionbatteri eller nye ikke-oppladbare batterier. Hvis batteriene er friske, og enheten starter på nytt eller ikke oppdateres, må apparatet tas ut av bruk og servicepersonell kontaktes.
 - Legg MX40 i en veske eller utenpå klærne når den brukes på en pasient. Apparatet må ikke komme i kontakt med pasientens hud når det brukes.
 - Informer pasientene om at hun eller han ikke må åpne batterirommet når MX40 er i bruk.
 - Hvis sykehuset eller institusjonen som er ansvarlig for bruken av dette utstyret, ikke sørger for tilfredsstillende vedlikehold, kan det føre til unødig utstyrssvikt og mulig helsefare.
 - Ettersom dekningsområdet til antennepunktene enkelte ganger overlapper hverandre og omfatter forskjellige etasjenivåer, er funksjonen for lokalisering av IntelliVue ikke beregnet for å lokalisere en pasient.
 - HF-kommunikasjon er utsatt for avbrudd som følge av forstyrrelser fra andre HF-kilder i omgivelsene, for eksempel mikrobølger, Bluetooth-utstyr og trådløse telefoner. Utenfor frekvensområdet og 5 % over og under, dvs. det nærliggende frekvensområdet (exclusion band) i henhold til IEC 60601-1-2, er HF-kommunikasjonen immun ved opptil 3 V/m i frekvensområdet fra 80 MHz til 2,0 GHz og ved opptil 1 V/m i frekvensområdet fra 2,0 til 2,5 GHz. Avhengig av styrken og varigheten på forstyrrelsen kan slike avbrudd vare en viss tid. Hvis det oppstår signalavbrudd på grunn av forstyrrelser, fordi du er utenfor rekkevidde eller av andre grunner, får du INOP-meldingen Telem. frakoplet på IntelliVue-pasientmonitoren.
-

OBS!

Philips anbefaler at du ved bruk av veske for å feste MX40 til pasienten vurderer pasientens tilstand og er forsiktig med plassering av stroppene, da stroppene kan utgjøre en kvelningsfare.

Sikkerhetssymboler og andre merker

Tabellen nedenfor inneholder sikkerhetssymbolene og andre merker som finnes på MX40 og litiumionbatteriet.

Navn	Definisjon
FCC ID: IC:	ID for Federal Communications Commission (FCC) Industry Canada-nummer
GMDN:	Global Medical Device Nomenclature
	Federal Communications Commission (FCC) Samsvarserklæring
	Oppladbart batteri
	CE-merke (MX40) Samsvar med rådsdirektiv 93/42/EØF (direktivet om medisinsk utstyr) og 1995/5/EF (direktivet om radio- og telekommunikasjonsutstyr) Symbol for radioutstyr i klasse 2
	CE-merke (oppladbart litiumionbatteri) Samsvar med EU-direktiv 2004/108/EF (EMC-direktivet)
	Ikke-ioniserende stråling Det kan oppstå forstyrrelser i nærheten av elektronisk utstyr som er merket med dette symbolet.
	Kassering Skal kasseres i henhold til lokale retningslinjer. 2002/96/EF (WEE – avfall fra elektrisk og elektronisk utstyr).

Navn	Definisjon
	Følg instruksjonene.
R_x	Foreskrevet utstyr
	CSA-merke for sertifisering av CSA i henhold til relevante canadiske og amerikanske standarder.
	Defibrilleringsbeskyttet Pasientkontaktene er beskyttet mot defibrillering og er en CF-pasienttilkopling.
Service #:	Service-ID Brukes for å identifisere utstyr når Philips Healthcare (service) kontaktes.
	Serienummer Brukes for å identifisere utstyr når Philips Healthcare (service) kontaktes.
	Referansenummer Indikerer Philip-produktnummer
	MAC-adresse
	Produsent og produksjonsdato
	Batteripolaritet
IPX7	Vannbeskyttelsesklasse IPX Beskyttet mot virkningene av midlertidig nedsenking i vann.

Navn	Definisjon
	2D-strekkode
	UL-registrert utstyr Registrert hos Underwriter's Laboratories
	Obs! Se <i>bruksanvisningen</i> .

4. Grunnleggende bruk

Denne delen gir en oversikt over IntelliVue MX40 og dens funksjoner. Her beskrives det hvordan du utfører oppgaver som er vanlige for alle målinger, for eksempel å slå en måling på og av og justere kurvestørrelse, samt informasjon om forberedelse til bruk.

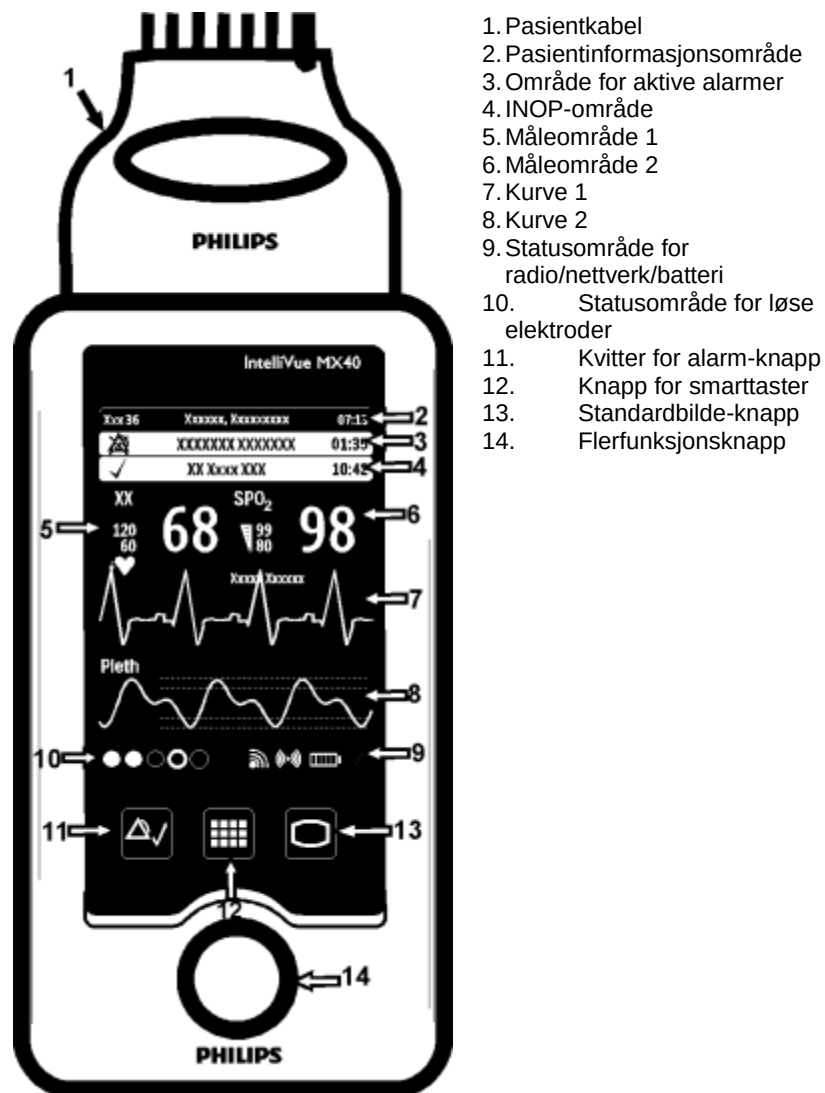
Gjør deg kjent med alle instruksjonene, inkludert advarsler og forholdsregler før du starter overvåking av pasienter. Les og ta vare på bruksanvisningen som følger med tilleggsutstyr og tilbehør, da de inneholder ytterligere viktig informasjon.

Kontroller, indikatorer og kontakter	4-2
Betjening og navigering.....	4-8
Om innstillinger.....	4-12
Batteriinformasjon.....	4-14
Bruke veske	4-22
Bruke telemetrimodus	4-26
Bruk av monitormodus.....	4-27
Informere pasienten	4-28

Kontroller, indikatorer og kontakter

I denne delen beskrives de kliniske kontrollene til IntelliVue MX40. Disse kontrollene omfatter knapper, ikoner på skjermen, visuelle og lydbaserte indikatorer og sikkerhetsmerking foran og bak på apparatet.

MX40-kontroller og indikatorer



Flerfunksjonsknapp

Knapp	Funksjon
	Avhengig av konfigurasjonen på informasjonssenteret: • Genererer et sykepleieranrop • Starter forsinket utskrift • Begge, eller • Ingen Merk – Flerfunksjonsknappen fungerer ikke når enheten er sammenkopleet med en IntelliVue pasientmonitor via HF-kommunikasjon.

Kvitter for alarm-knapp

Knapp	Funksjon
	• Initierer en lokal demping/kvittering av alle aktive alarmer, når den er aktivert (IIC). • Initierer en global demping/kvittering av alle aktive alarmer, når den er aktivert (IIC iX). • Stopper lydsignalet for søk etter utstyr. Merk – Alarmer på MX40 kan kvitteres fra informasjonssenteret. Når den kvitteres fra informasjonssenteret, blir ikke alarmlyden dempet på informasjonssenteret før det får tilbakemelding fra MX40. Dette kan ta flere sekunder.

Knapp for smarttaster

Knapp	Funksjon
	Viser smarttastmenyen på berøringsskjermen.

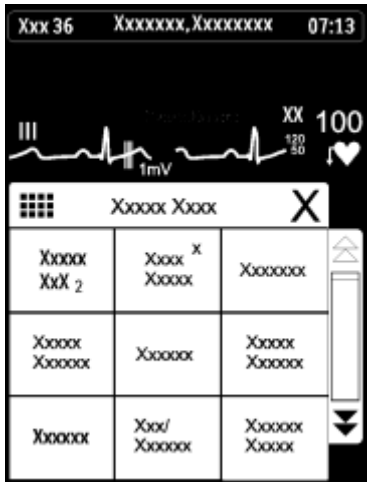
Standardbilde-knapp

Knapp	Funksjon
	• Aktiverer berøringsskjermen hvis den berøres i to sekunder. • Går syklisk gjennom skjermbildene på berøringsskjermen hvis den berøres gjentatte ganger. • Fortsetter fra standby. • Hvis den berøres fra en undermeny, vises standardbildet igjen.

Smarttaster

Tabellen nedenfor inneholder de tilgjengelige smarttastene på skjermen til MX40.

Merk – Hvis teksten på en smarttast er grå, betyr det at elementet ikke er tilgjengelig.

	Smarttaster	Funksjon
	Starte SpO ₂ Merk – Denne smarttasten er ikke tilgjengelig i kontinuerlig SpO ₂ -modus.	Starter en manuell SpO ₂ -måling.
	Forsinket utskrift	Starter en forsinket utskrift på informasjonssenteret.
	Alarmer	Innstilling av alarmlydstyrke. Oversikt over opptil 50 tidligere alarmtilstander (oppføringer lagres selv om utstyret slås av og på) Alarmer midlertidig av i en angitt periode (hvis den er aktivert på informasjonssenteret).
	Modus: Telemetri / Modus: Monitor	Veksler mellom moduser. I telemetrimodus er skjerm og lyd av, i monitormodus er skjerm og lyd alltid på.

	Smarttaster	Funksjon
	Standby	Setter apparatet på standby lokalt og på informasjonssenteret. Viser kjøpte/aktiverte produktalternativer Trykk på standardbildeknappen for å fortsette fra standby.
	Legg til / fjern	Viser tilgjengelige monitorer og IntelliVue trådløst måleutstyr som kan tilordnes via HF-kommunikasjon.
	Skriv ut rapporter	Skriver en forhåndsconfigurert rapport som angitt på informasjonssenteret.
	Tabelltrender	Viser opptil 24 timer med tabelltrenddata. Én time er standard. 24 timer kan velges.
	Oppsett skjerm	Bestemmer tiden skjermen er aktiv etter bruk eller om skjermen alltid er på eller alltid av.
	Lås / lås opp	Låser / låser opp skjermen.
	Driftsmodus	Velger modusen overvåking, demo, konfigur. eller service

Alarmområde



- Alarmområdet til MX40 viser fysiologiske alarmer og tekniske alarmer.
- En indikator for flere alarmer (pil ned) vises når det forekommer flere alarmtilstander, og alarmmeldingen roterer hvert 3. sekund.
- En hake foran alarmteksten viser at alarmen er kvittert for ved at Kvitter for alarm-knappen er blitt trykket.
- Alarmindikatorer vises i pasientinformasjonsområdet i stedet for klokken når alarm-/INOP-tilstander er til stede, men ikke er blitt kvittert for.
- Hvis alarmområdet berøres, vises en liste over alle aktive alarmer.
- Ikonet for alarmer midlertidig av forteller om alarmsystemet er på eller av.
- Lokal alarmlyd er av når alarmvolumsymbolet  vises ved siden av tiden.

Pasientinformasjonsområde

XXX 36	XXXXXXXX,XXXXXXXX	07:13
--------	-------------------	-------

Pasientinformasjonsområdet inneholder følgende informasjon:

- Sengenavn
- Pasientnavn (opptil 15 tegn vises)
- Tid

Ved berøring av pasientinformasjonsområdet vises **Pasientopplysninger**-menyen som inneholder følgende:

- Pasientnavn (etternavn, fornavn, mellomnavn)
- Levetids-ID
- Encounter-ID
- Pasientkategori
- Pacermodus
- Høyde
- Vekt
- Fødselsdato
- Kjønn
-

Merk – Hvis du bruker en alternativ ID, vises den på informasjonssenteret og på rapportutskrifter. Den vises ikke på MX40.

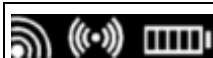
Pacet-status

	1. Pacingalgoritmen er på. 2. Pacingalgoritmen er av. 3. Pacingalgoritmen er på. Pasientens pacetstatus er ukjent.
--	--

Skjermlås

	Låssymbolet vises nederst til venstre på skjermen når MX40 er i en låst tilstand etter fem minutter uten bruk. Låsing av skjermen gir ekstra beskyttelse mot pasienttilgang ved et uhell. Skjermen låses opp med smartastmenyen.
---	--

Statusområde



Statusområdet på MX40 viser HF-kommunikasjonsforbindelse (valgfri) og systemstatus for trådløs forbindelse. Du kan også vise batterikapasiteten for den typen batteri som brukes i apparatet: AA eller oppladbart litiumionbatteri.

Betjening og navigering

MX40 betjenes først og fremst ved hjelp av berøringsskjermen. Nesten alle elementene på skjermen er interaktive. Skjermelementene omfatter måleverdier, informasjonsfelt, alarmfelt, kurver, smarttaster og menyer.

Selvtest ved oppstart

Når det tilføres batteristrøm, utfører MX40 en selvtest ved oppstart for å kontrollere driftsstatus før oppstart. Hvis det blir registret en feil, genereres et INOP-lydsignal, og om mulig blir INOP-meldingen for feilen formidlet til informasjonssenteret og blir vist lokalt.

En vellykket selvtest ved oppstart bringer MX40 til startskjermen. Bakgrunnsfarger kan velges og konfigureres og vises på skjermen som hjelp til identifikasjon av apparatet. Dette kan være nyttig når apparatene tilhører en pool.

Hvis MX40 går inn i en permanent oppstartsyklus, eller hovedskjermen ikke vises eller oppdateres, må du kontrollere at du bruker et godt ladet litiumionbatteri eller nye ikke-oppladbare batterier. Hvis batteriene er friske, og enheten starter på nytt eller ikke oppdateres, må apparatet tas ut av bruk og servicepersonell kontaktes.

Du må kontrollere visuelt at det er en kurve på skjermen. Du kan få tilgang til ytterligere statusinformasjon ved å berøre statusområdet på skjermen.

Navigering

Når du berører navigasjonslinjen på høyre side av skjermen, kan du bla gjennom ytterligere skjermelementer. Brede nedovervendte piler viser at det finnes flere elementer som for tiden ikke er vist. Pilene lyser kort når de blir berørt. Elementer du velger på menyen, lyser også når de blir berørt.

Velge elementer på skjermen

Berør et skjermbildeelement for å få tilgang til handlingene som er knyttet til dette elementet. Hvis du for eksempel berører pasientinformasjonselementet navn, får du opp vinduet med pasientinformasjon. Berører du HR-tallverdien, får du opp menyen for oppsett av EKG. Berør EKG-kurven for å åpne menyen for valg av kurve.

Låse skjermen

For å gi ytterligere beskyttelse mot at pasienten får tilgang til MX40 ved et uhell, kan skjermen låses med **Låse-smarttasten**. Når **Lås** blir valgt, endres **Smarttast**-menyen automatisk til **Standardbilde**. Når **Lås opp** blir valgt, må du lukke **Smarttast**-menyen for å gå tilbake til **Standardbilde**.

Skjermen låses automatisk når det ikke er interaksjon i løpet av den konfigurerte tidsperioden (1–30 minutter med standard 5 minutter).

Funksjon	Skjerm Låst/ Aktiv	Skjerm Låst/ Inaktiv	Skjerm Låst opp/ Aktiv	Skjerm Låst opp/ Inaktiv
Skjermberøring	Nei	Nei	Ja	Nei
Standardbilde-knapp	Nei	Ja	Ja	Ja
Knapp for smarttaster	Ja	Nei	Ja	Nei
Kvitteringsknapp	Nei	Nei	Ja	Nei

Måleområde

Måleområdet på skjermen til MX40 er optimert for å vise tilgjengelige parameterverdier, kurver og alarmgrenser. Alle elementer er berøringsobjekter, og når du berører det, blir flere kontroller og menyer tilgjengelig.

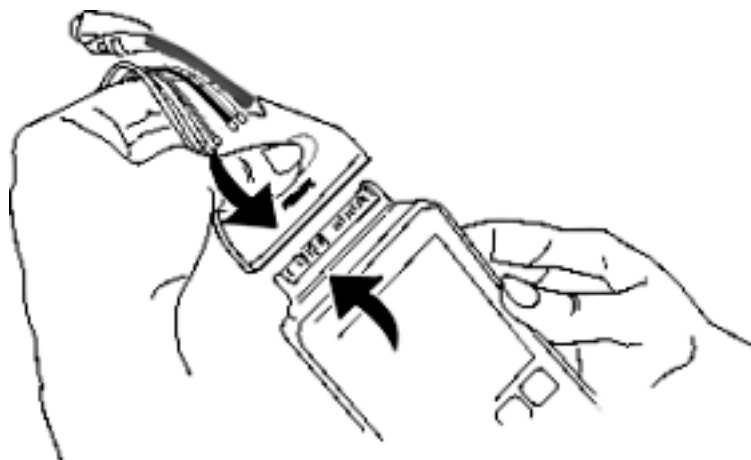
Konfigurasjoner for skjermens måleområde

Skjermen på MX40 er konfigurert for / kan brukes i én av fire tilgjengelige orienteringer:

- Stående – ingen kurver og seks tallverdier (bare IIC iX)
- Stående – én kurve og fire tallverdier
- Stående – to kurver og to tallverdier (bare IIC versjon N og IIC iX)
- Liggende – to kurver og tre tallverdier (bare IIC versjon N og IIC iX)
- Stående – elektrodediagram og to tallverdier

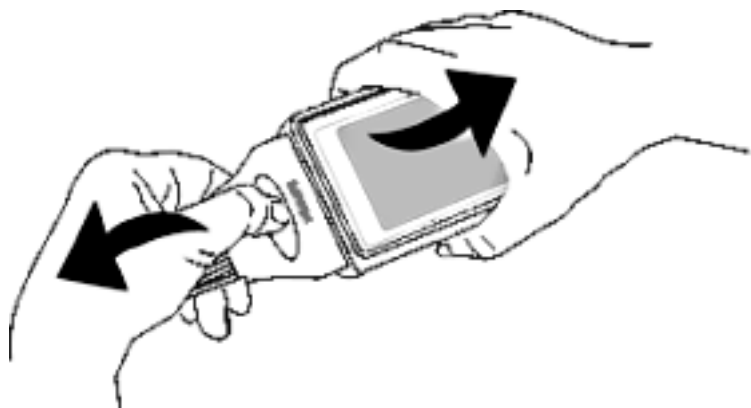
Tilkopling/frakopling av pasientkabelen

Pasientkabelen er koplet til MX40 som vist i illustrasjonen nedenfor.

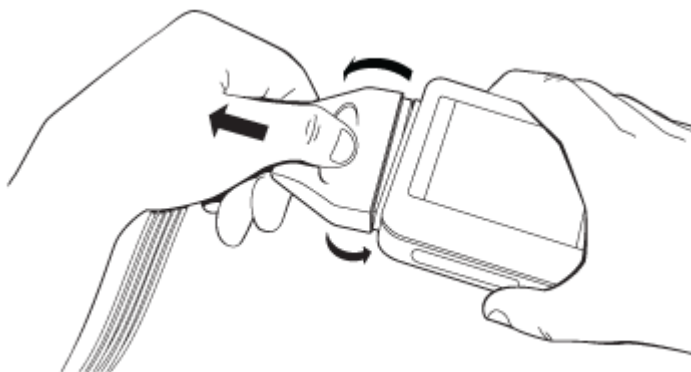


Når du kopler til MX40, høres en svak klikkelyd som forteller at kabelen er koplet til riktig.

Vanligvis kan pasientkabelen koples fra som vist nedenfor.



Når man begynner å bruke MX40, kan den sikre tilkoplingen mellom pasientkabelen og enheten være vanskelig å løsne. Hvis dette skjer, brukes den alternative framgangsmåten nedenfor.



OBS!

Du må aldri kople fra pasientkabelen ved å trekke i avledningskablene, da dette kan skade kablene med tiden.

Om innstillinger

Innstillinger definerer alle aspekter ved måten MX40 virker og presenterer informasjon på. Det finnes flere forskjellige kategorier med innstillinger:

- Bildeinnstillinger – angir valg av og utseende til elementer på de enkelte skjermbildene.
- Parameterinnstillinger – angir innstillinger som gjelder den enkelte parameteren, f.eks. øvre og nedre alarmgrenser.
- Monitorinnstillinger – inkludert innstillinger som påvirker mer enn én parameter eller ett skjermbilde, for eksempel alarmlydstyrke og tid en alarm er slått av midlertidig.

Vær oppmerksom på at selv om mange innstillinger kan endres under bruk, må permanente endringer av innstillinger gjøres i konfigurasjonsmodus. Alle innstillinger blir tilbakeført til sin standard når en pasient blir skrevet ut, eller MX40 slås av.

Endre parameterinnstillinger

Hver parameter har en oppsettmeny der du kan endre innstillingene. Du åpner oppsettmenyen ved å velge tallverdien for parameteren.

EKG-innstillinger på MX40

Innstilling	Beskrivelse
Alarmgrenser	Alarmgrenser for hjertefrekvensen kan vises lokalt på MX40. Grenser som er angitt på informasjonssenteret (versjon N eller nyere eller iX) kommer til uttrykk på MX40 når den blir koplet til nettverket.
Primær (brukes bare for arytmanalyse) (Angi på IIC versjon N eller IIC iX. Bare visning.)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V9, MCL, V3R, V4R, V5R. Tilgjengelige kurver er basert på ledningssettype. Avledning II er standard.
Sekundær (brukes bare for arytmanalyse) (Angi på IIC versjon N eller IIC iX. Bare visning.)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V9, MCL, V3R, V4R, V5R. Tilgjengelige kurver er basert på ledningssettype. Avledning V er standard.
Pacermodus (Angi på IIC versjon N eller IIC iX.)	På, av
Juster størrelse	Angi EKG-forsterkning som x1/2, x1, x2, x4
Arytmi	Start en læring av arytmi på nytt; vis arytmialarmgrenser; slå slagbenevnelser på/av.

Innstilling	Beskrivelse
Elektrodeplassering	Angi EASI, standard
EKG	Angi EKG på/av
Nytt elektrodeoppsett	Når IntelliVue-pasientmonitorledningssett brukes, velges 3-ledet eller 5-ledet.
Va-avledning	Viser posisjonen til elektrodene Va eller C1. Du kan velge V1-V9, v3R, V4R, V5R.
Vb-avledning	Viser posisjonen til elektrodene Vb eller C2. Du kan velge V1-V9, v3R, V4R, V5R.
Endre tallverdi	Velger parameterverdi som skal vises i stedet for gjeldende hjerterefrekvensverdi.

Kurveinnstillinger på MX40

Innstilling	Beskrivelse
Kurve1	Primær, sekundær, I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V9, MCL, V3R, V4R, V5R. Tilgjengelige kurver er basert på pasientkabeltype. Avledning II er standard. Hvis primær eller sekundær er valgt, vises kurven som er konfigurert som primær eller sekundær for arytmianalyse.
Kurve 2	Primær, sekundær, I,II, III, aVR, aVL, aVF, V1-V9, MCL, V3R, V4R, V5R, Pleth (hvis SpO ₂ er tilgjengelig), Resp (hvis Resp er tilgjengelig). Tilgjengelige kurver er basert på pasientkabeltype. Avledning V er standard. Hvis primær eller sekundær er valgt, vises kurven som er konfigurert som primær eller sekundær for arytmianalyse.

Endringer i primær eller sekundær kurvekonfigurasjon som er gjort på informasjonssenteret, endrer MX40.

Batteriinformasjon

Sikkerhetsinformasjon om batterier

Advarsler

- Batterirommet må være lukket under defibrillering.
- Bruk det oppladbare litiumionbatteriet fra Philips eller 3 alkaliske AA-batterier fra Duracell,^{MN} 1500, 1,5 V for å få batteriytelse i henhold til spesifikasjonene og korrekt batteriindikator. Gamle batterier og batterier som ikke passer eller er av dårlig kvalitet, kan gi dårlig ytelse (for eksempel utilstrekkelig tid for advarsler om at batteriet er svakt). Hvis du bruker ikke-oppladbare batterier, anbefaler vi sterkt at det brukes nye alkaliske batterier av høy kvalitet.
- Enkelte feiltilstander, som kortslutning, kan overopphete batteriet ved bruk. Høye temperaturer kan forårsake brannskader på pasienten og/eller brukeren. Hvis MX40 er for varm for berøring, må den fjernes fra pasienten og legges til side for avkjøling. Ta deretter ut batteriene og kast dem. MX40 må deretter kontrolleres av servicepersonale for å finne årsaken til opphetingen.
- Hvis du får meldingen TELEM.BATT. SVAKT, TELM.BATT. TOMT, BYTT BATTERI eller TELEM.BATTERITEMP., må batteriene skiftes ut umiddelbart. Hvis denne tilstanden ikke korrigeres, slår enheten seg av, og overvåkingen opphører.
- Ikke-oppladbare batterier bør fjernes fra MX40 når de er oppbrukt, for å unngå lekkasje.

Hvis det oppstår batterilekkasje, må du være varsom når du fjerner batteriet. Det som har lekket ut, kan irritere øynene eller huden. Unngå kontakt med huden. Rengjør batterirommet slik det er beskrevet i instruksjonene i delen Vedlikehold. Vask hendene.
- For å unngå risiko for elektrisk støt eller forbrenninger må du ikke ha løse batterier på deg, for eksempel i lommene i klærne.

Forholdsregler

- Bruk av AA-litiumbatterier med terminalspenning >1,6 V kan skade utstyret.

- Når det skjer overvåkning med WLAN-versjonen av MX40 (Model 865352), er det oppladbare litiumbatteriet eneste godkjente strømkilde. Bruk av ikke oppladbare AA-batterier støttes ikke.

Pleie av oppladbart litiumionbatteri

Pleien av det oppladbare batteriet begynner når du får det og fortsetter gjennom hele levetiden til batteriet. Tabellen under gir en oversikt over batteripleieoppgaver, og når de må utføres.

Oppgave	Når den skal utføres
Utfør en visuell kontroll.	Før batteriet settes i MX40.
Lade batteriet.	Ved mottak av utstyret, etter bruk, eller hvis det gis en melding om lavt batterinivå. For å få best mulig ytelse bør et utladet (eller nesten utladet) batteri lades så snart som mulig.
Rengjøre batteriet	Når en pasient skrives ut, eller i tilfeller der batteriet blir utsatt for urenheter.
Lad opp oppbevarte batterier til minst 90 % av kapasiteten hver sjetten måned.	Når utstyret ikke skal brukes på lengre tid
Ta batteriet ut av bruk	Når en av de følgende INOP-meldingene vises på MX40: TELE SERVICE BATTERI TELE BATTERI TEMP.

Oppladbare batterier lades med IntelliVue CL-ladestasjon. For informasjon om bruk av ladestasjonen se Lade oppladbare litiumionbatterier p. 14-8.

Merk – Kapasiteten til oppladbare batterier reduseres med tiden og med antall oppladningssykluser. Mot slutten av batteriets funksjonstid kan kapasiteten være redusert med 25–30 %. Hvis denne reduserte batterikapasiteten ikke er akseptabel for din bruksmodell, anbefaler Philips å erstatte det oppladbare batteriet tidligere.

Forholdsregler ved behandling av oppladbart batteri

Litiumionbatterier inneholder store mengder energi i en liten pakke. Vær forsiktig når du håndterer batterier. Feil bruk eller misbruk kan føre til personskader og/eller skade på utstyr.

- Ikke kortslutt utstyret. Pass på at terminalene ikke er i kontakt med metall (for eksempel mynter) eller andre ledende materialer under transport eller lagring.

- Ikke knus, slipp eller stikk hull på utstyret. Mekaniske skader kan forårsake indre skader og indre kortslutninger, noe som kanskje ikke er synlig utenfra.
- Ikke bruk omvendt polaritet.
- Ikke brenn batterier, og ikke utsett dem for temperaturer høyere enn 60 °C.

Hvis et batteri har falt ned på et hardt underlag, enten skaden synes utvendig eller ikke, må du

- slutte å bruke det.
- kaste det i henhold til avhendingsinstruksjonene.

Oppbevaring av oppladbart litiumionbatteri

Når du oppbevarer oppladbare batterier, må du passe på at batteripolene ikke kommer i kontakt med metallgjenstander eller andre ledende materialer.

Hvis batterier oppbevares over lengre tid, bør de oppbevares på et kjølig og tørt sted, helst ved 15 °C (60 °F), med en ladning på 20 % til 90 %. Når batterier oppbevares på et kjølig sted, forlenges levetiden.

Batteriene bør oppbevares ved en temperatur utenfor området -20 °C (-4 °F) til 50 °C (122 °F).

Batterier som oppbevares, bør lades til minst 90 % av kapasiteten hver 6. måned. De bør lades til full kapasitet før bruk.

Merk – Hvis batterier oppbevares ved temperaturer over 38 °C i lengre perioder, kan levetiden bli redusert betydelig.

Sette inn / fjerne batteriene

Advarsel

Ny innlæring av arytmi starter hvis batteriene i MX40 har vært fjernet i ett minutt eller mer. Kontroller at slagbenevnelsene er riktige etter en innlæring av arytmi.

OBS!

Fjern batteriene hvis MX40 ikke skal brukes i en lengre periode.

Batterirommet er på baksiden av MX40, og kan nås ved at batteridekselet åpnes nedenfra. Det har plass til tre alkaliske AA-batterier på 1,5 V eller det oppladbare litiumionbatteriet fra Philips. Bare slike batterier skal brukes.

Merk – Litiumionbatterier skal være fulladet før første gangs bruk.

Viktig – Ikke bruk andre oppladbare batterier. Slike batterier vil kunne påvirke:

- Batteriindikatorens yteevne
- Meldinger om svakt batteri
- Batterienes levetid

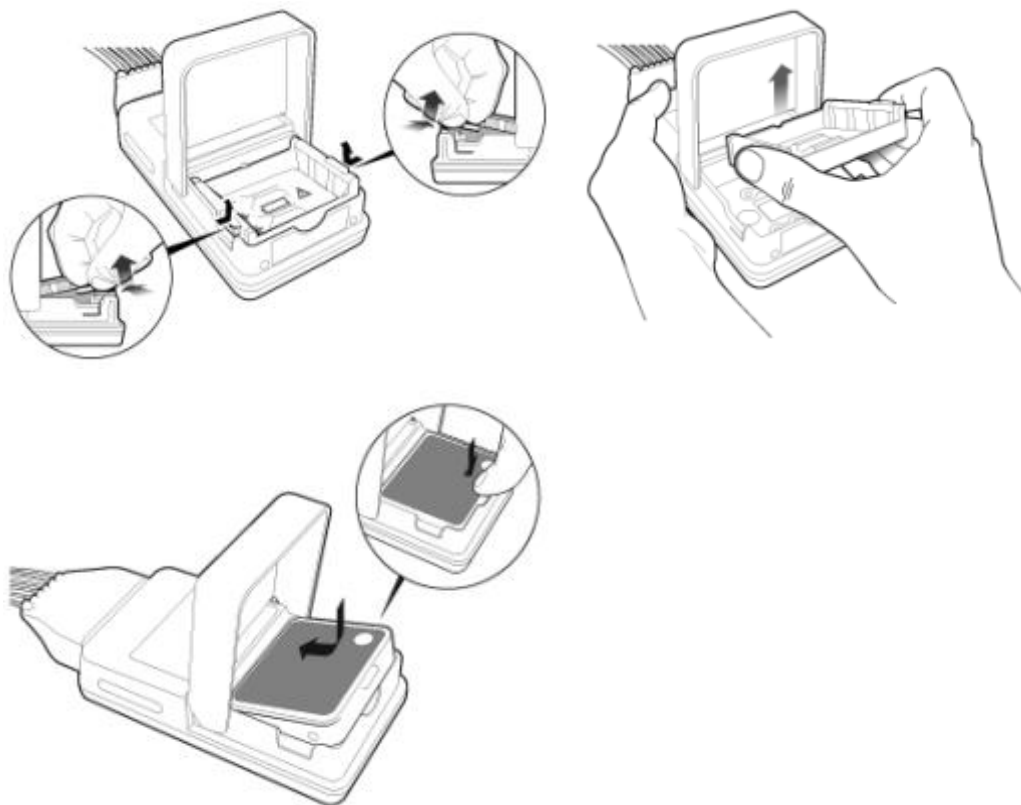
Sette inn batterier

➤ **Sett inn det oppladbare litiumionbatteriet på denne måten:**

Åpne batterirommet ved å løfte nederst på begge sider av batteridekselet.



- 1 Ta ut holderen for AA-batterier hvis den er på plass.
- 2 Sett inn batteripakken slik at den hevede tappen passer med hullet i bunnen av batterirommet.

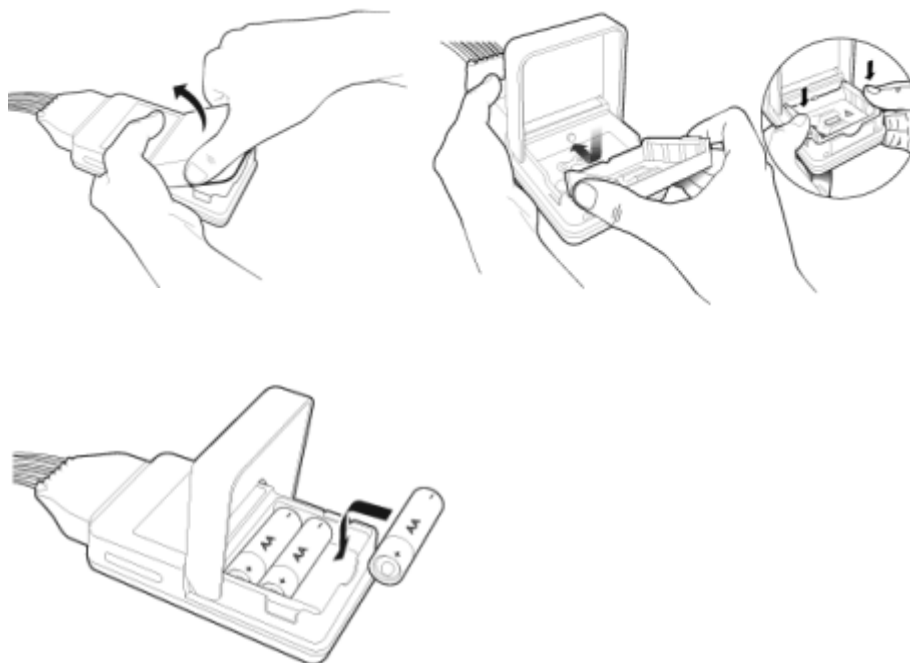


- 3 Lukk batteridøren.
- 4 Du ser at startskjermbildet foran på MX40 lyser et kort øyeblikk.

➤ **Sett inn AA-batterier i MX40 på denne måten:**

- 1 Åpne batterirommet ved å løfte nederst på begge sider av batteridekselet.
- 2 Sett inn holderen for AA-batterier hvis den ikke er der allerede.
- 3 Sett inn tre alkaliske AA-batterier på 1,5 V, slik at polariteten stemmer med symbolene + inne i batterirommet.

Merk –Alle batteriene settes inn med polen merket med + i samme retning. Bruk av AA-batterier er ikke støttet for WLAN MX40 (modell nummer 865352). Bruk bare det oppladbare litiumionbatteriet.



- 4 Lukk batteridøren.
- 5 Du ser at startskjermbildet foran på MX40 lyser et kort øyeblikk.

Fjerne batteriene

Ta ut batteriene når MX40 ikke er i bruk eller bare oppbevares.

Batteriene fjernes ved at du åpner batteridekselet og skyver fra åpningen nederst i batterirommet slik at batteriene spretter ut. Enhetsinnstillinger (pasientkabeltype, SpO₂-modus, volum osv.) lagres når batteriene tas ut.

Ikke bruk AA-batterier som har ulik energimengde igjen. Nye AA batterier anbefales for hvert nytt brukstilfelle.

Viktig – Du må ikke "oppbevare" ikke-oppladbare AA-batterier med polene i feil retning i MX40.

Pass på at du ikke kortslutter batteriene. Batteriene kan bli svært varme når de kortsluttes. Kortslutning kan skje når et stykke metall berører begge batteripoler samtidig. Kortslutninger som varer lenger enn et øyeblikk, vil normalt forkorte batterienes levetid. Ved en kortslutning kaster du batteriene, eller bare det som er kortsluttet, hvis batteriene er nye.

Kassere batterier

Følg lokale forskrifter for avfallshåndtering når batteriene skal kasseres. Batteriene skal kastes i egnede beholdere. Hvis lokale regler pålegger deg å resirkulere batteriene, må dette gjøre i henhold til retningslinjene for ditt sykehus.

Batteriets ladestatus

Batteriladningsindikatoren vises i statusområdet og viser gjenværende batteritid ved bruk av AA-batterier eller det oppladbare litiumionbatteriet.

Når MX40 blir slått på første gang, tar det ca. 25 sekunder før indikatoren vises. I denne perioden viser indikatoren et ? i batteriikonet.

For å garantere ytelsen til utstyret som helhet deaktiveres visse funksjoner når batteriladningen når kritiske nivåer. Tabellene nedenfor inneholder mer informasjon om batteristatus.

Ladningstatus for oppladbart litiumionbatteri

Omtrentlig batteri-levetid igjen	Omtrentlig tid igjen (bare EKG)	Omtrentlig tid igjen (EKG og SpO ₂ kontinuerlig)	Funksjonalitet deaktivert	Batteri-indikator LCD-segmenter
100 %	~ 25 timer	~ 14 timer	Ingen	5 grønn
75 %	<19 timer	<10,5 timer	Ingen	4 grønn
50 %	<13 timer	<7 timer	Ingen	3 grønn
25 %	<6 timer	<3,5 timer	Ingen	2 grønn
10 %	<3 timer	<1,5 timer	Ingen	1 grønn
Nedre batterinivå for å skifte/lade batteri	<30 minutter	<30 minutter	SpO ₂ og HF-kommunikasjon er deaktivert. Skjermen har halvlysstyrke	1 rød rødt batteriikon lyd
Batterinivå for skifte/lade	<10 minutter	<10 minutter	Apparat av	1 rød rødt batteriikon

AA-batteriets ladestatus

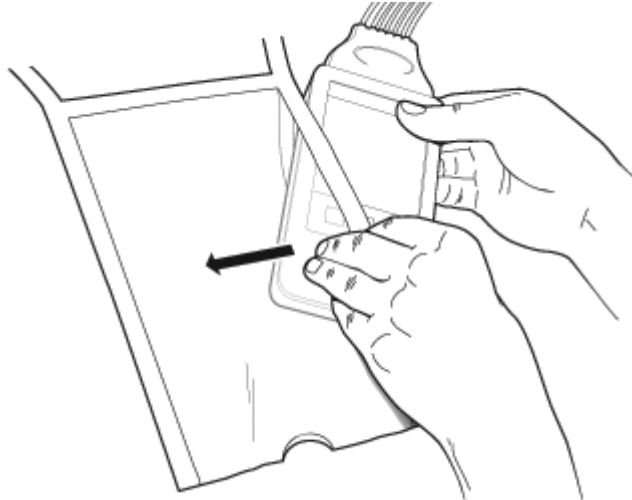
Omtrentlig batteri-levetid igjen	Omtrentlig tid igjen (bare EKG)	Omtrentlig tid igjen (EKG og SpO ₂ kontinuerlig)	Funksjonalitet deaktivert	Batteri-indikator LCD-segmenter
100 %	~ 24 timer	~ 9 timer	Ingen	5 grønn
75 %	<18 timer	<7 timer	Ingen	4 grønn
50 %	<12 timer	<5 timer	Ingen	3 grønn
25 %	<6 timer	<2 timer	Ingen	2 grønn
10 %	<2 timer	<1 time	Ingen	1 grønn
Nedre batterinivå for å skifte/lade batteri	<30 minutter	<30 minutter	SpO ₂ og HF-kommunikasjon er deaktivert. Skjermen har halv lysstyrke.	1 rød rødt batteriikon lyd
Batterinivå for skifte/lade	<10 minutter	<10 minutter	Apparat av	1 rød rødt batteriikon

Bruke veske

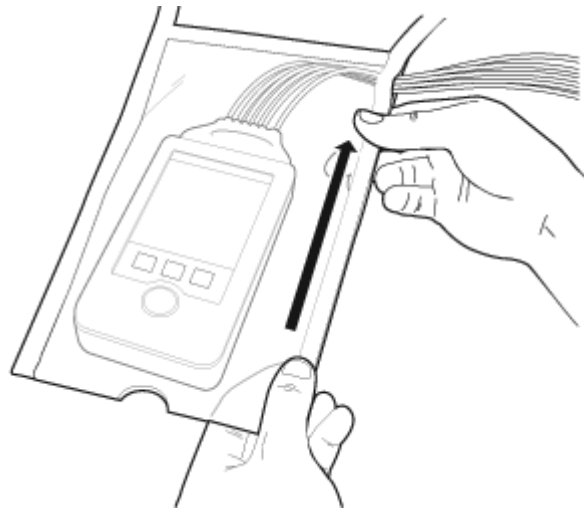
MX40 skal ikke komme i direkte kontakt med pasientens hud. Ved vanlig bruk bør MX40 bæres over klærne, i en lomme eller helst i en veske. Den vanntette vesken har gjennomsiktig front og er egnet til oppbevaring av MX40. Se vedlegg A "Tilbehør" for informasjon om bestilling.

Sikre vesken

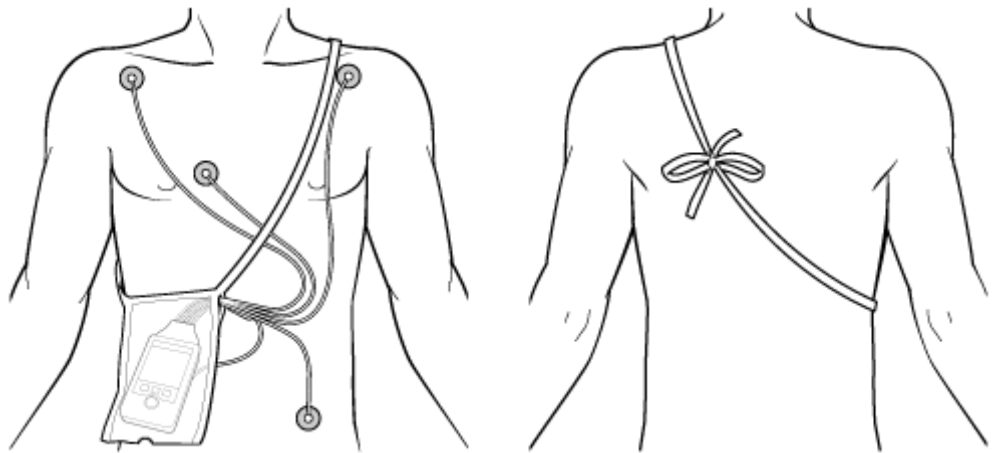
- 1 Se *Veske, vanntett, bruksanvisning*, best.nr. 453564267571, for mer informasjon.
- 2 Legg MX40 i vesken slik at avledningskablene og SpO₂-sensorkabelen (hvis denne brukes) stikker ut av den sideåpningen i vesken. Klem sammen borrelåsene slik at vesken lukkes rundt kablene.



- 3 Lukk vesken.



- 4 Fest vesken på pasienten ved å knytte båndene rundt pasientens skulder og under armen.



- 5 Kontroller at pasienten synes det er behagelig å ha på vesken med MX40.

Forholdsregler

- Vesken er designet bare for bruk sammen med MX40. Den er ikke beregnet for oppbevaring av pasientens personlige eiendeler, for eksempel mobiltelefoner.
 - Philips anbefaler at du ved bruk av veske for å feste MX40 til pasienten vurderer pasientens tilstand og er forsiktig med plassering av stroppene, da stroppene kan utgjøre en kvelningsfare.
-

Dusjing

Advarsel

Når pasienten dusjer, kan signalkvaliteten og registrering av løse elektroder forringes på grunn av store bevegelser. Ta kliniske forholdsregler.

OBS!

Fordi berøringsskjermen er følsom overfor vann, skal skjermen være låst under dusjing.

MX40 kan brukes til å overvåke en pasient i dusjen, men den må være lagt i en Philips-veske og være festet på pasienten som beskrevet ovenfor. Kombinasjonen av MX40 og veske kan tåle dusjing i opptil 10 minutter

Tørke MX40 etter dusjing

Utfør følgende trinn for å fortsette overvåking etter dusjing:

- 1 Ta ut batteriet.
 - 2 Tørk forsiktig av pasientkabelkontaktene ved elektrodene.
 - 3 Tørk forsiktig av avledningskablene.
 - 4 Tørk av MX40 utenpå med en lofri klut hvis den er blitt våt.
 - 5 Tørk innsiden av batterirommet hvis det er blitt vått. Tørk batteriene.
 - 6 Kople fra pasientkabelen og rist ut eventuelt vann hvis den er våt. Tørk pinnene i kontakten med en bomullspinne.
 - 7 Sett inn batteriet igjen.
-

OBS!

MX40 skal ikke brukes til overvåking hvis batterirommet er vått. Fjern batteriene, og tørk av batterirommet før overvåkingen fortsettes.

Uhell med væske

Hvis MX40 ved et uhell dyppes i væske, skader ikke dette enheten ,og det medfører ingen elektrisk sikkerhetsrisiko for pasienten. Ta enheten opp av væsken, tørk av den og følg prosedyren for rengjøring/sterilisering i "rengjøring og sterilisering" etter behov.

Bruke telemetrimodus

For å minimere avbrudd for pasienten fungerer MX40 i telemetrimodus når den er koplet til informasjonssenteret. I telemetrimodus er det lokale volumet satt til null, og skjermen er av. Du kan aktivere skjermen når som helst ved å berøre Standardbilde-knappen i to sekunder. Alle aktive alarmer kan vises når skjermen er på, men lydalarmindikatorer blir ikke meddelt. Uansett skjermens status blir alle måledata sendt til informasjonssenteret. Telemetrimodus er bare tilgjengelig når enheten er koplet til informasjonssenteret.

Bruk av monitormodus

Monitormodus kan være nyttig når du er sammen med pasienten i lengre tid, for eksempel under transport, dusjing eller skifting av bandasjer. Skjermen er alltid på for enkel visning, og hvis det inntreffer en alarmtilstand, blir den kunngjort lokalt på MX40 og på informasjonssenteret hvis det er tilknyttet via nettverket. Hvis MX40 ikke er koplet til via nettverket, blir alarmen bare kunngjort lokalt.

➤ ***Bruke monitormodus:***

- 1 Trykk på smarttastknappen.
- 2 Trykk på **Modus: Telemetri / Modus: Monitor**-smarttasten, og velg **Modus: Monitor**.

Informere pasienten

Advarsel

Pasienter skal informeres om ikke å berøre skjermen på enheten og ikke åpne batterirommet mens MX40 er i bruk.

Merk – Hvis alarmer settes på pause på Information Center, aktiveres skjermen på MX40. Pasienter skal informeres om at dette er normalt og ingen grunn til bekymring.

Hvis flerfunksjonsknappen er konfigurert slik at generes en sykepleieranropsalarm eller en utskrift på informasjonssenteret eller begge deler, informerer du pasienten om å bruke knappen etter behov.

Knappen kan deaktiveres med flerfunksjonsknappen på informasjonssenteret hvis pasienten ikke skal bruke den. For mer informasjon se Konfigurerbare pasientinnstillinger i telemetrioppsett p. 11-10.

5. Alarmer

I denne delen finner du alarminformasjon som gjelder alle parametre. Spesifikk alarminformasjon for de enkelte parametrene er beskrevet i de tilhørende kapitlene.

Oversikt over alarmer	5-2
Fysiologiske alarmer	5-11
Tekniske alarmer (INOP)	5-15

Oversikt over alarmer

MX40 har to ulike typer alarmer: Fysiologiske alarmer og INOP-meldinger. For MX40-enheter som brukes sammen med IntelliVue informasjonssenter versjon L og M, er ikke fysiologiske alarmer tilgjengelige lokalt på MX40. INOP-meldinger vises som beskrevet her.

For MX40-enheter som brukes sammen med IntelliVue informasjonssenter versjon N eller IntelliVue informasjonssenter iX, er fysiologiske alarmer tilgjengelige lokalt på MX40 uansett nettverkstilkopling til informasjonssenteret. Alarminnstillinger konfigureres på informasjonssenteret. Endringer i innstillinger for fysiologiske alarmer kan utføres på informasjonssenteret. Lydalarmindikatorer blir meddelt bare når monitormodus brukes, eller når MX40 ikke er tilkoplek via nettverket.

Fysiologiske alarmer

Fysiologiske alarmer er røde og gule. En rød alarm angir en pasientalarm av høy prioritet, for eksempel en livstruende situasjon (et eksempel på dette er asystole). En gul alarm angir en pasientalarm med lavere prioritet (for eksempel en overskridelse av nedre alarmgrense for SpO₂). I tillegg finnes det korte gule alarmer, og de fleste av dem er spesifikke for arytmi-relaterte pasienttilstander (f.eks. alarm for ventrikulær bigemini).

INOP-meldinger

INOP-meldinger er tekniske alarmer. De angir at monitoren ikke kan måle eller oppdage en alarmtilstand på en pålitelig måte. Hvis en INOP-melding avbryter overvåking og alarmregistrering (for eksempel LØS ELEKTR.), viser monitoren et spørsmålsteget i stedet for tallverdien, og monitoren avgir et lydsignal. INOP-meldinger uten dette lydsignalet angir at det kan være et problem med dataenes pålitelighet, men overvåking avbrytes ikke.

De fleste INOP-meldingene er lyseblå, men det finnes noen få INOP-meldinger som alltid er gule eller røde for å angi en alvorlighetsgrad tilsvarende røde og gule alarmer. Følgende INOP-meldinger kan også konfigureres som røde eller gule for å gi en alvorlighetsindikasjon:

- EKG LØS ELEKTR.
- BYTT BATTERI (ved bruk av ikke-oppladbare batterier)
- TELE BATT. TOMT (ved bruk av den oppladbare batteripakken)

Alle monitorer i en avdeling må ha samme alvorlighetsgrad konfigurert for disse INOP-meldingene.

MX40 er utformet for å gi visuelle alarmvarslinger i en avstand på opptil én meter. Dette er i samsvar med at modellen er beregnet på bruk som bærbar monitor.

Alarmene gis etter en alarmforsinkelsestid. Forsinkelsen defineres som systemets forsinkelse pluss triggerforsinkelsen for den enkelte parameteren. For mer informasjon se Opplysninger om EKG-ytelse p. 15-27.

En pil som peker ned ved siden av alarmmeldingen, viser at mer enn én melding er aktiv, og at meldingene roterer hvert tredje sekund. Monitorens lydssignal angir alarmen med høyest prioritet.

Visuelle alarmindikatorer

Advarsel

Skjermen til MX40 er inaktiv det meste av tiden fordi den fungerer i telemetrimodus. Du må aktivere skjermen for å vise eller høre alarmer på MX40. Når du har aktivert skjermen, kan alarmvolumet settes til null hvis du vil.

Alarmmelding

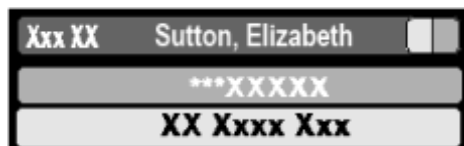
En alarmmelding vises i alarmstatusområdet i øvre del av skjermbildet og angir kilden til alarmen. Bakgrunnsfargen for alarmmeldingen viser også alarmens prioritet: rød for røde alarmer, gul for gule alarmer og lyseblå for standard INOP-meldinger, rød for røde INOP-meldinger og gul for gule INOP-meldinger. I tillegg vises stjernesymboler (*) ved siden av alarmmeldingen og angir alarmens prioritet: *** for røde alarmer, ** for gule alarmer og * for korte gule alarmer. Standard INOP-meldinger har ikke et symbol, og røde og gule INOP-meldinger har utropstegn ved siden av alarmmeldingen: !!! for røde INOP-meldinger og !! for gule INOP-meldinger. Hvis det forekommer mer enn én alarm, er det en pil som peker ned på høyre side, og den aktive alarmen / inop-meldingen veksler hvert tredje sekund.

Meldinger om overskridelse av alarmgrenser vises i tekstform, for eksempel **** SpO₂ LAV.**

Alarmindikator

En alarmindikator i standardbildet til MX40 formidler alarm-/INOP-tilstander som det ikke er kvittert for. Alarmindikatoren har to deler og vises øverst til høyre der tiden normalt vises. Ved en fysiologisk alarm blinker den høyre delen, med unntak av korte gule alarmer, der indikatoren lyser i ca. seks sekunder. Fargen er gul eller rød i samsvar med den høyeste prioriteten hos alarmer som finnes nå.

En ikke kvittert fysiologisk alarm og INOP vises slik (stående)



En kvittert fysiologisk alarm og INOP med en ikke kvittert fysiologisk alarm i tillegg vises slik (liggende):



Den venstre delen lyser kontinuerlig for en standard INOP-melding og blinker for INOP-meldinger som er konfigurert som røde eller gule alarmer, på følgende måte:

INOP-farge	På	Av
Gul	1,0 sekunder	1,0 sekunder
Rød	0,25 sekunder	0,25 sekunder

Hvis det bare finnes fysiologiske alarmer og ingen INOP-meldinger, vil de fysiologiske alarmene bruke både venstre og høyre del til å blinke (for røde og gule alarmer) eller lyse i cirka seks sekunder (for korte gule alarmer). Hvis det bare finnes INOP-meldinger og ingen fysiologiske alarmer, bruker røde og gule INOP-meldinger både venstre og høyre del til å blinke, men standard INOP-meldinger lyser alltid kontinuerlig bare i venstre del.

Når det er kvittert for alle alarm-/INOP-tilstander, vises tiden igjen.

Blinkende tallverdi

Tallverdien for parameteren med alarm blinker.

Lydalarmindikatorer i monitormodus

Hvordan lydalarmene konfigureres for monitoren, avhenger av standarden som brukes på ditt sykehus. Lydalarmer gjentas til du har kvittert for alarmer ved å slå den av, permanent eller midlertidig, eller til alarmtilstanden opphører (hvis indikatoren for lydalarmer er innstilt som ikke-vedvarende).

Advarsel

- Ikke stol utelukkende på lydalarmene ved pasientovervåking. Hvis alarmlydstyrken stilles på et lavt nivå eller slås av under pasientovervåking, kan det føre til fare for pasienten. Husk at den beste metoden for pasientovervåking, er en kombinasjon av nøye pasienttilsyn og riktig bruk av overvåkingsutstyret.
 - Ingen lydalarmindikatorer er tilgjengelige når volumet på MX40 er innstilt på null, eller når du bruker telemetrimodus. Lydalarmindikatorer blir aktive så snart MX40 ikke lenger er koplet til informasjonssenteret.
-

Vanlige lydalarmer (HP/Agilent/Philips/CareNet)

- Røde alarmer og røde INOP-meldinger: En lyd med lys tonehøyde som gjentas hvert sekund.
- To-stjerners gule alarmer og gule INOP-meldinger: En lyd med lavere tonehøyde som gjentas annethvert sekund.
- En-stjerners gule alarmer (korte gule alarmer): Lydindikatoren er den samme som for gule alarmer, men varer kortere.
- Standard INOP-meldinger: En INOP-tone gjentas annethvert sekund.

Lydalarmer i henhold til ISO-/IEC-standarder

- Røde alarmer og røde INOP-meldinger: En lyd med lys tonehøyde gjentas 5 ganger og etterfølges av en pause.
- To-stjerners gule alarmer og gule INOP-meldinger: En lyd med lavere tonehøyde gjentas tre ganger og etterfølges av en pause.
- En-stjerners gule alarmer (korte gule alarmer): Lydindikatoren er den samme som for gule alarmer, men varer kortere.

- Standard INOP-meldinger: En lyd med lavere tonehøyde gjentas to ganger og etterfølges av en pause.

Kvittere for alarmer

Berør Kvitter for alarm-knappen for å kvittere for alle aktive fysiologiske alarmer og INOP-meldinger. Dette slår av lydalarmene og alarmindikatorene, hvis de finnes, og alarmmeldinger på MX40 og IntelliVue informasjonssektor iX.

En hake ved siden av alarmmeldingen angir at det er kvittert for alarmen.

Hvis alarmårsaken vedvarer etter at du har kvittert for alarmen, forblir alarmmeldingen i skjermbildet. I tillegg vises det en hake ved siden av meldingen, unntatt ved NBP-alarmer fra andre uavbrutte målinger. Når det kvitteres for en slik alarm, forsvinner alarmmeldingen.

Alle alarmindikatorer forsvinner og alarmen nullstilles når alarmårsaken ikke lenger er til stede.

Alarmindikatorene forsvinner også hvis du slår av alarmene for parameteren med alarm eller slår av selve parameteren.

Slå alarmer av eller midlertidig av

Du kan midlertidig slå av alarmene, hvis dette er konfigurert, hvis du vil unngå alarmer når du for eksempel flytter en pasient. Alarmene er avslått i ett, to eller tre minutter eller permanent, avhengig av konfigurasjonen til MX40.

Forholdsregler

- Ved bruk av utgave L eller M av informasjonssenteret kan ikke alarmpausetiden til MX40 konfigureres. Alarmpausetiden for MX40 er alltid to minutter.
 - Når du bruker versjon L eller M av informasjonssenteret og alarmer blir satt på pause på informasjonssenteret, vises meldingen "Alarmer midlertidig av" bare på informasjonssenteret.
-

Slå alle alarmer midlertidig av

Velg **Alarmer**-smarttasten, og velg **Alrm midl.av**. Et tidsur på skjermen viser tiden som er igjen av pausen.

Mens alarmene er midlertidig slått av

- I alarmfeltet viser MX40 meldingen ALARMER MIDLERTIDIG AV 1:28 eller ALARMER AV, sammen med symbolet for alarmpause eller alarmer av.
- Monitoren avgir ingen lydalarmer, og ingen alarmmeldinger vises.
- INOP-meldinger vises, men monitoren gir ingen INOP-toner.

De eneste unntakene er INOP-meldingene MANSJ. OPPBLÅST og NBP MANSJ OVRTRYKK og INOP-meldinger om tomme eller manglende batterier eller batterier med feil.

Disse INOP-meldingene slår alarmene på, og INOP-tonene avgis selv om alarmene er satt på pause eller slått av. Du må fjerne INOP-tilstanden før du kan slå alarmlydene av igjen.

Advarsel

Hvis tilkoplingen til informasjonssenteret blir brutt i en alarmpauseperiode, forblir alarmene på pause på informasjonssenteret i den angitte tiden etter et tilkoplingen er gjenopprettet. Du kan fortsette alarmer fra pasientvinduet på informasjonssenteret når som helst.

Slå på alarmer igjen

Hvis du vil slå på alarmindikasjon igjen etter en pause, velger du **Alrm midl.av**.

Alarmgrenser

Ved å velge alarmgrenser bestemmer du hvilke betingelser som skal utløse gule og røde alarmer. For enkelte målinger (f.eks. SpO₂) slår du av øvre alarm ved å angi maksimalverdien 100 for øvre alarmgrense, og du slår nedre alarm av ved å sette nedre alarmgrense til minimumsverdien 0. I slike tilfeller vises ikke alarmer av-symbolet.

Advarsel

Vær oppmerksom på at monitorene på avdelingen kan ha forskjellige alarminnstillinger for å passe for ulike pasienter. Kontroller alltid at alarminnstillingene passer til pasienten, før du starter overvåking.

Vise individuelle alarmgrenser

Du kan se alarmgrensene som er angitt for hver parameter, ved siden av tallverdien i standardbildet.



Gjennomgå alarmer

Du kan se hvilke alarmer og INOP-meldinger som er aktive, i feltene for alarmer og INOP-meldinger øverst på skjermen.

Hvis du vil se de aktiverte alarmene og INOP-meldingene på ett sted, berører du alarmområdet.

Alarmer og INOP-meldinger slettes fra vinduet Alarmmeldinger når du skriver ut pasienten, eller hvis du aktiverer demonstrasjonsmodus.

Vinduet for alarmoversikt

Vinduet Alarmoversikt inneholder en liste med de 50 nyeste alarmene og INOP-meldingene, og de er merket med dato og klokkeslett.

Vinduet Alarmoversikt viser også om alarmer er slått av midlertidig eller kvittert for.

Merk – Alarmer som forekommer i en periode da alarmer er stoppet, vises i Alarmoversikt-vinduet, men de overføres ikke til informasjonssenteret.

Alarmpåminnelser

MX40 gir alarmpåminnelser når du bruker IIC versjon N eller IIC iX.
Tidsperioden for påminnelser velges på informasjonssenteret.

For informasjonssenter versjon L/M er påminnelser bare tilgjengelige for INOP-meldinger.

Vedvarende alarmer

Innstillinger for vedvarende alarm for MX40 bestemmer hvordan alarmindikatorene reagerer hvis du ikke kvitterer for en alarm. Hvis alarminnstillingen er ikke-vedvarende, forsvinner alarmindikatorene når alarmtilstanden ikke lenger er til stede. Vedvarende alarm betyr at det visuelle signalet og/eller lydsignalet fortsatt er aktivt selv om alarmtilstanden ikke lenger er til stede. Indikatoren er aktiv til du kvitterer for alarmen ved å berøre Kvitter for alarm-knappen

Oppførselen til vedvarende alarm

Røde og gule parameteralarmer		Ikke-vedvarende alarmer	Visuell og lyd vedvarende
Alarmen er ikke kvittert for.	Alarmårsaken fortsatt til stede.	Alarmlyd på. Alarmmelding. Blinkende tallverdier.	Alarmlyd på. Alarmmelding. Blinkende tallverdier.
	Alarmårsaken ikke lenger til stede.	Alle lydsignaler og visuelle signaler stopper automatisk.	Alarmlyd på. Alarmmelding. Blinkende tallverdier.
Alarmen er kvittert for.	Alarmårsaken fortsatt til stede.	Alarmlyd av. Alarmmelding med hake. Blinkende tallverdier. Lydsignal for alarmpåminnelse (hvis konfigurert)	Alarmlyd av. Alarmmelding med hake. Blinkende tallverdier. Lydsignal for alarmpåminnelse (hvis konfigurert)
	Alarmårsaken ikke lenger til stede.	Lydsignaler og visuelle signaler stopper automatisk.	Lydsignaler og visuelle signaler stopper automatisk.

Alarmoppførsel ved strøm på

Hvis MX40 slås av i mer enn ett minutt og deretter slås på igjen (eller etter et strømbrudd i mer enn ett minutt eller når en pasient skrives ut), gjenoppretter apparatet de nyeste alarminnstillingene fra informasjonssenteret.

Hvis batteristrømmen er borte mindre enn ett minutt, gjenopprettes alarm på/av-tilstanden fra før strømbruddet.

Fysiologiske alarmer

Fysiologiske alarmer angir en livstruende situasjon eller en mindre kritisk situasjon, som hjerterefrekvens utenfor grensene.

Advarsel

- Ikke stol utelukkende på lydalarmene ved pasientovervåking. Hvis alarmlyden stilles på et lavt nivå under pasientovervåking, kan det medføre fare for pasienten. Husk at den beste metoden for pasientovervåking, er en kombinasjon av nøye pasienttilsyn og riktig bruk av overvåkingsutstyret.
-

Arytmialarmkjeder og brukerdefinerte arytmiarminnstillinger er beskrevet i kapitlet om EKG- og arytmiovervåking. Det finnes to nivåer av arytmianalyse: Enkel og Utvidet. Utvidet analyse omfatter også basisalarmer.

MX40 avgir fysiologiske alarmer basert på innstillingene på informasjonssenter versjon N eller IntelliVue informasjonssenter iX. Alarmer er ikke aktive på MX40 før de er konfigurert via en aktiv tilkopling til informasjonssenteret.

I tabellen nedenfor står røde (***) alarmer i alfabetisk rekkefølge, deretter følger gule (**) alarmer og til slutt gule (*) armer.

Merk – De fysiologiske alarmmeldingene som vises på MX40, bruker et korttekstformat. Alarmmeldinger som vises på informasjonssenteret, bruker et utvidet tekstformat, for eksempel "*HR yyy<xxx".

Alarmtekst	Prioritet	Tilstand	Kilde
*** APNÉ Merk – Bare tilgjengelig med IIC iX.	Rød	Respirasjonen har opphørt lenger enn den innstilte apnétiden.	RESP
*** ASYSTOLE	Rød	Asystole. Intet QRS i 4 påfølgende sekunder	ST/AR-arytm i, enkel og utvidet
*** EKSTREM BRADY	Rød	Ekstrem bradykardi. Hjerterefrekvens (yyy) lavere enn grensen for ekstrem brady (xxx)	ST/AR-arytm i, enkel og utvidet

Alarmtekst	Prioritet	Tilstand	Kilde
*** DESAT	Rød	Svært lav SpO ₂ -metning. SpO ₂ -verdi lavere enn desaturasjonsgrensen Merk – Desat-grensen er satt 10 punkter under nedre grense på IIC versjon N. Den kan konfigureres på IIC iX.	SpO ₂
*** EKSTREM TAKY	Rød	Ekstrem takykardi. Hjertefrekvens (yyy) høyere enn grensen for ekstrem brady (xxx)	ST/AR-arytm i, enkel og utvidet
*** V.FLIMMER/TAKY	Rød	Ventrikkelflimmer. Flimmerkurve (sinusoidal kurve i området 2–10 Hz) i 4 påfølgende sekunder	ST/AR-arytm i, enkel og utvidet
*** V.TAKY	Rød	Ventrikkeltakykardi. Påfølgende VES høyere enn eller lik grensen for v.takykardi-løp, og hjertefrekvens høyere enn grensen for v. takykardi (xxx)	ST/AR-arytm i, enkel og utvidet
** dQTc	Gul	dQTc-verdien har overskredet øvre grense for dQTc i >5 minutter i 2 påfølgende tidsperioder.	EKG/QT
** MULTI ST	Gul	To tilgrensende ST-avledninger har verdier som overskrider heving- eller senkningsalarmgrensene i >60 sek.	EKG/ST
**NBP Høy	Gul	Øvre grense er overskredet for øvre trykkgrense.	NBP
** NBP lav	Gul	Nedre grense er overskredet for nedre trykkgrense.	NBP
**QTc Høy	Gul	QTc-verdien har overskredet øvre grense for QTc i >5 minutter i 2 påfølgende tidsperioder.	EKG/QT
** RR HØY Merk – Bare tilgjengelig med IIC iX.	Gul	Respirasjonsfrekvensen har overskredet øvre alarmgrense.	RESP
** RR LAV Merk – Bare tilgjengelig med IIC iX.	Gul	Respirasjonsfrekvensen har falt under nedre alarmgrense.	RESP
**SpO ₂ T HØY	Gul	Høy SpO ₂ . SpO ₂ -verdien (yyy) over øvre SpO ₂ -grense (xxx)	SpO ₂
** SpO ₂ T LAV	Gul	Lav SpO ₂ . SpO ₂ verdien (yyy) under nedre SpO ₂ -grense (xxx).	SpO ₂
** ST-AVLEDNING HØY	Gul	ST-segment er hevet.	EKG/ST

Alarmtekst	Prioritet	Tilstand	Kilde
** ST-AVLEDNING LAV	Gul	ST-segment er senket.	EKG/ST
** ST-HEVNING	Gul	To tilgrensende avledninger har ST-verdier som overskrider STEMI-grensene.	EKG/ST
*/**ATRIEFLIMMER	Gul	Kurve for atrieflimmer er registrert.	Utvidet ST/AR-arytm i
*/** HR høy	Gul	Hjertefrekvens (yyy) høyere enn øvre alarmgrense for hjertefrekvens (xxx).	Enkel og utvidet ST/AR-Arytmi
*/** HR lav	Gul	Hjertefrekvens (yyy) lavere enn nedre alarmgrense (xxx).	Enkel og utvidet ST/AR-Arytmi
*/** UREGELMESSIG HR	Gul	Konsekvent uregelmessig rytme (uregelmessige R-R-intervaller).	Utvidet ST/AR-arytmi
* MANGLENDE SLAG	Gul	Slag ikke registrert i 1,75 x gjennomsnittlig R-R-intervall for hjertefrekvens høyere enn 120, eller manglende slag i 1 sekund med hjertefrekvens høyere enn 120 (bare ikke-pacet pasient).	Utvidet ST/AR-arytmi
* MULTIFOKALE VES	Gul	Forekomsten av to V med ulik form, hver forekommer minst to ganger i løpet av de siste 300 slagene og hver forekommer minst én gang i løpet av de siste 60 slagene.	Utvidet ST/AR-arytmi
* IKKE-VEDV. VT	Gul	Et løp med V som har en ventrikulær hjertefrekvens høyere enn grensen for v. takykardi, men som varer kortere enn grensen for løp med v. takykardi.	Utvidet ST/AR-arytmi
*Sykepleieranrop	Gul	Pasienten har trykket på flerfunksjonsknappen på MX40.	
* PACETERSKEL	Gul	Ingen QRS i 1,75 x gjennomsnittlig R-R-intervall med pacemakerpuls (bare pacemakerpasient).	Enkel og utvidet ST/AR-Arytmi
* PACESVIKT	Gul	Ingen QRS og pacemakerpuls i 1,75 x gjennomsnittlig R-R-intervall (bare pacemakerpasient).	Enkel og utvidet ST/AR-arytmi

Alarmtekst	Prioritet	Tilstand	Kilde
* KOUPLEDE VES	Gul	To påfølgende VES mellom ikke-VES.	Utvidet ST/AR-arytmi
* PAUSE	Gul	Intet QRS registrert i x sekunder. Kan velge >1,5 til 2,5 sekunder.	Utvidet ST/AR-Arytmi
* VES/MIN HØY	Gul	VES innenfor ett minutt overskrider grensen for VES/min (xxx).	Enkel og utvidet ST/AR-arytmi
* R-PÅ-T VES	Gul	For hjertefrekvens lavere enn 100, VES med R-R-intervall mindre enn 1/3 av gjennomsnittlig intervall etterfulgt av en kompensatorisk pause på 1,25 x gjennomsnittlig R-R-intervall, eller 2 slike VES uten en kompensatorisk pause som forekommer med 5 minutters mellomrom. (Når hjertefrekvensen er høyere enn 100, er 1/3 R-R-intervall ikke nok til å registrere.)	Utvidet ST/AR-arytmi
* LØP M/VES	Gul	Løp med VES større enn eller lik 2.	Utvidet ST/AR-arytmi
* SVT	Gul	Løp med SVES større enn eller lik grensen for SVT-løp og med SVT-hjertefrekvens større enn grensen for SVT-hjertefrekvens.	Utvidet ST/AR-arytmi
* V. BIGEMINI	Gul	En dominant rytme med N, V, N, V (der N = supraventrikulært slag, V = ventrikulært slag).	Utvidet ST/AR-arytmi
* V. RYTME	Gul	En dominant rytme med påfølgende VES større enn grensen for V. rytme og ventrikulær hjertefrekvens lavere enn grensen for v.takykardi.	Utvidet ST/AR-arytmi
* V. TRIGEMINI	Gul	En dominant rytme med N, N, V, N, N, V (der N = supraventrikulært slag, V = ventrikulært slag).	Utvidet ST/AR-arytmi

Tekniske alarmer (INOP)

Tekniske alarmer, eller INOP-meldinger (ikke-operative tilstander), kommer fra MX40, ST/AR-algoritmen som kjører på informasjonssenteret eller IntelliVue-pasientmonitoren. De identifiserer ikke-operative tilstander (dvs. tilstander der systemet ikke fungerer som det skal, og alarmtilstander kan derfor ikke måles eller oppdages på en pålitelig måte). Det finnes fire nivåer med tekniske alarmer:

- **Alvorlig** – Overvåking og alarmgenerering er deaktivert. Visuell alarmindikator på MX40. Lydsignal på informasjonssenteret. Personalet må kvittere for dem.
- **2. grad** – Overvåking og alarmgenerering er deaktivert. Visuell alarmindikator på MX40. Lydsignal på informasjonssenteret. Hvis en 2. grads INOP er "vedvarende", stopper lyden, men meldingen forblir på skjermen til problemet er løst.
- **1. grad** – Overvåking og alarmer forblir aktive. Visuell alarmindikator på MX40 og på informasjonssenteret. Ingen lydsignaler utløses på informasjonssenteret.
- **Rød/gul** – INOP-meldingene Bytt batteri og EKG løs elektr. kan konfigureres slik at enten røde eller gule tekniske alarmer vises.
Merk – INOP-meldingene Bytt batteri og EKG løs elektr. vises først som en mørkeblå teknisk alarm inntil et gyldig EKG-signal oppnås.

I tabellen nedenfor står de tekniske alarmene i alfabetisk rekkefølge.

Alarmtekst	Prioritet	Tilstand	Tiltak
TELEM.BATT. SVAKT Kilde – MX40	1. grad	• Det er mindre enn 15 minutters overvåkingstid igjen (AA batterier). • Nivået til litiumionbatteriet er ≤ 10 % eller har ≤ 30 minutter gjenværende tid.	• Bytt batteri umiddelbart for å unngå at apparatet seg av, og at overvåkingen avbrytes. • Sett inn en ladet litiumionbatteripakke.
KAN IKKE ANALYSERE EKG Kilde – MX40 (bare IIC iX) og informasjonssenter	2. grad	Algoritmen kan ikke analysere EKG-dataene på en pålitelig måte for noen av avledningene.	Kontroller avledningsvalgene, start ny innlæring, og valider analyserte rytmer. Kontroller andre INOP-meldinger for å finne mulige kilder til problemet.

Alarmtekst	Prioritet	Tilstand	Tiltak
SJK. SM.KOPLING Kilde – MX40	Gul teknisk alarm	• Det har oppstått et problem med sammenkoplingen av enhetene. • Når MX40 er trådløst sammenkoplet med en X2-pasientmonitor (ikke noe navn) som er dokket med en større MP-monitor i nettverk, og nettverkstilkoplingen mistes.	• Kontroller at pasientmonitoren eller det trådløse måleutstyret er riktig sammenkoplet. • Velg riktig utstyr som skal sammenkoples.
Svakt batteri i cl NBP Kilde – trådløst måleutstyr	2. grad	Svakt batteri i CL NBP-pod.	Lade CL NBP-pod.
cl NBP-batteri tomt Kilde – trådløst måleutstyr	Alvorlig	Tomt batteri i CL NBP-pod. Overvåking ikke mulig.	• Erstatt CL NBP-pod. • Lade utladet CL NBP-pod.
cl NBP FRAKOPIET Kilde – trådløst måleutstyr	2. grad	CL NBP-pod er ikke koplet til MX40.	• Løs interferensproblemet. • Reduser avstanden mellom CL NBP-pod og MX40.
cl SpO ₂ -batteri svakt Kilde – trådløst måleutstyr	2. grad	CL SpO ₂ -pod har svakt batteri.	Lade CL SpO ₂ -pod.
cl SpO ₂ -batteri tomt Kilde – trådløst måleutstyr	Alvorlig	CL SpO ₂ -pod har tomt batteri. Overvåking ikke mulig.	• Erstatt CL SpO₂-pod. • Lade utladet SpO₂-pod.
cl SpO ₂ FRAKOPIET Kilde – trådløst måleutstyr	2. grad	CL SpO ₂ -pod er ikke koplet til MX40.	• Løs interferensproblemet. • Reduser avstanden mellom CL SpO₂-pod og MX40.
!!!! MANSJ. OPPBLÅST Kilde – trådløst måleutstyr	Alvorlig	Mansjettrykket har overskredet den angitte sikkerhetsgrensen.	Fjern mansjett og slange, og driv ut luft.
!!!! MANSJETT OVERTRYKK Kilde – trådløst måleutstyr	Alvorlig	Mansjettrykket er steget over sikkerhetsgrensen for overtrykk.	Fjern mansjett og slange, og driv ut luft.
EKG-/ARYTMIALARM(ER) AV Kilde – MX40	1. grad	EKG er slått av	Slå på EKG.

Alarmtekst	Prioritet	Tilstand	Tiltak
EKG LØS ELEKTR. Merk: INOP-meldingen kan også konfigureres slik at en rød eller gul teknisk alarm vises. Kilde – MX40	Rød, gul eller 2. grads teknisk alarm	Flere elektroder er løse.	Kople EKG-avledningene til pasienten på nytt.
<elektrode> LØS ELEKTRODE Kilde – MX40	2. grad	En enkelt elektrode er løs. Hvis primæravledningen er MCL, vil den identifiseres som V/C i INOP-teksten.	Kople EKG-avledningene til pasienten på nytt.
LEDNINGSETT FRAKOPIET Kilde – MX40	2. grad	- Pasientkabelen er koplet fra MX40. - Ikke-kompatibelt ledningssett er festet til pasientkabelen.	- Fest pasientkabelen til MX40 på nytt. - Bytt ledningssettet.
LEDNINGSETTETS LEVETID	1. grad	Ledningssettet til bruk på én pasient har overskredet grensen på 25 sykluser.	Bytt med nytt ledningssett.
LOKAL LYD AV Kilde – MX40 Merk – Dette er normal virkemåte i telemetrimodus.	1. grad	Det er ingen lydalarmvarsling når telemetrimodus benyttes.	Endre til monitormodus
NBP AVBRUTT Kilde – trådløst måleutstyr	2. grad	Den forhåndsinnstilte tiden for hele målingen er overskredet.	Reduser pasientens bevegelse, og unngå kontakt med mansjetten og slangen.
NBP MÅLING MISLYKK Kilde – trådløst måleutstyr	2. grad	Målingsverdiene kan ikke beregnes.	- Fest mansjetten til nytt sted på pasienten. - Bytt mansjett.
NBP TEKN. FEIL Kilde – trådløst måleutstyr	2. grad	- Slangen kan være blokkert eller bøyd. - Funksjonssvikt i maskinvare.	- Kontroller slange. - Kontakt service hvis tilstanden vedvarer.
INGEN ALARMVISNING Kilde – MX40	1. grad	Ved bruk av informasjonssenter med versjon L eller M er det ingen lokal alarm på MX40, i nettverk eller ikke i nettverk.	Tilstanden finnes ikke når du benytter informasjonssenter versjon N eller nyere (med mindre det er konfigurert spesielt for å fungere på denne måten).

Alarmtekst	Prioritet	Tilstand	Tiltak
INGEN SENTRAL MONITOR (vises bare på MX40) Kilde – MX40	2. grad	- MX40n er utenfor rekkevidde av nettverket. - Pasientsektoren på informasjonssenteret er i standby.	- Returner MX40 til dekningsområdet. - Velg Fortsett på informasjonssenteret.
INGEN VERTSMONITOR Kilde – MX40	2. grad	Sen sammenkoblede MX40-/pasientmonitoren er utenfor rekkevidde for HF-kommunikasjon, eller det er sterk radiointerferens.	- Reduser avstanden mellom enhetene. - Identifiser og fjern kilden til forstyrrelse.
INTET SIGNAL (vises bare på informasjonssenteret) Merk – Ved bruk sammen med IIC iX vil INOP vises som INGEN DATA PWM. Kilde – informasjonssenter	2. grad, vedvarende	- MX40 er utenfor dekningsområdet, eller - det er ingen batterier i MX40, eller - Det er en feil på MX40.	- Kontroller at MX40 er innenfor dekningsområdet og har batterier som fungerer. - Bytt MX40 hvis selvtesten ved oppstart mislykkes. - Sett sengen i standby. - Kontakt service.
BYTT BATTERI Kilde – MX40 Merk – INOP-meldingen kan også konfigureres slik at en rød eller gul teknisk alarm vises.	Rød, gul eller 2. grads teknisk alarm, vedvarende	Tomt batteri. Ingen overvåking.	Skift batteriene.
RESP TEKN. FEIL Kilde – MX40	2. grad	- Teknisk feil i Resp-utstyret. - MX40 trenger kalibrering.	Kontakt service.
RESP LØS ELEKTRODE Merk – OR-ledningssett kan ikke brukes til å overvåke Resp med MX40. Kilde – MX40	2. grad	Resp løs elektrode.	Fest avledningen til pasienten på nytt.
NOEN EKG-ALRM. AV	1. grad	Noen EKG-alarmer er slått av på informasjonssenteret.	Er kun til informasjon.
SpO ₂ T TEKN. FEIL Kilde – MX40	2. grad	Teknisk feil i SpO ₂ -utstyret.	Kontakt service.
SpO ₂ T UREGELM Kilde – MX40	2. grad	Feil ved SpO ₂ -målinger. Skyldes ofte feil i proben eller ugyldige SpO ₂ -målinger eller feil plassering av proben.	Gjenta målingen, plasser proben et annet sted på pasienten eller bytt probe.

Alarmtekst	Prioritet	Tilstand	Tiltak
SpO ₂ T FORL. OPPDAT. Tallverdien erstattes med -?-.	1. grad	Oppdateringsperioden for de viste verdiene er forlenget på grunn av en NBP-måling på samme ekstremitet eller svært kraftig signalstøy.	Kontroller probeplasseringen hvis NBP ikke ble målt. Plasser proben et annet sted på pasienten, eller bytt probe.
SpO ₂ T SVAK PERF. Kilde – monitor	1. grad	Nøyaktigheten kan være redusert på grunn av lav perfusjon. Data vises med ?.	Øk perfusjonen. Bytt probested. Unngå steder distalt for blodtrykksmansjetten eller arteriekateter. Varm opp stedet.
SpO ₂ T FORSTYRRELSE Kilde – MX40	2. grad	Romlys eller elektrisk forstyrrelse er så kraftig at SpO ₂ -proben ikke kan måle SpO ₂ og pulsfrekvens.	Reduser lyset eller elektriske støykilder.
SpO ₂ T INGEN PROBE Merk – Hvis det kvitteres for denne alarmen, slås SpO ₂ -målingen av på MX40 og informasjonssenteret. Kilde – MX40	2. grad	Det er ikke koplet en probe til SpO ₂ -utstyret.	Kople til SpO ₂ -probe.
%SpO ₂ T SIGNALSTØY Kilde – MX40	2. grad	For mye pasientbevegelse eller elektriske forstyrrelser forårsaker uregelmessige pulsmønstre.	Reduser bevegelsene eller de elektriske støykildene.
SpO ₂ T INGEN PULS Kilde – MX40 Merk – Ved direkte sammenkopling med en IntelliVue MP5-pasientmonitor vises INOP-meldingen SpO ₂ T PROBE AV.	2. grad	- Pulsen er for svak eller kan ikke registreres. - Proben har falt av pasienten.	- Kontroller tilkoplingen til pasienten. - Bytt probested. Unngå steder distalt for blodtrykksmansjetten eller arteriekateter.
SpO ₂ DÅRLIG SIGNAL Kilde – MX40	1. grad	Selv om en måling kan være mulig, kan nøyaktigheten være redusert på grunn av dårlig signalkvalitet.	- Fest proben i henhold til produsentens instruksjoner. - Flytt proben til et annet sted på pasienten.
SpO ₂ T SØKER Kilde – MX40	1. grad	Pasientsignalet analyseres, men det er ikke tilgjengelig noen gyldig tallverdi ennå.	Vent til målingen er fullført.

Alarmtekst	Prioritet	Tilstand	Tiltak
SpO ₂ T PROBEFEIL Merk – Hvorvidt algoritmen kan registrere denne tilstanden, avhenger av hva slags probetype som brukes.	2. grad	Algoritmen har fastslått at en probe er tilkople, men ikke festet skikkelig til pasienten.	• Fest proben i henhold til produsentens instruksjoner. • Hvis tilstanden vedvarer, flytt proben til et annet sted på pasienten.
SpO ₂ T PROBEFEIL Kilde – MX40	2. grad	Feil ved SpO ₂ -probe eller adapterkabel.	Bytt proben.
SpO ₂ UKJENT PROBE Kilde – MX40	2. grad	Den tilkoplede SpO ₂ -proben og/eller adapterkabelen støttes ikke av maskinvareversjonen.	Bruk spesifisert probe og/eller adapterkabel.
SpO ₂ T-OPPGR. Kilde – MX40	1. grad	SpO ₂ -maskinvaren er i en oppgraderingsprosess. Overvåking ikke mulig.	Vent til oppgraderingsprosessen er fullført.
TELE BATT. TOMT Merk – INOP-meldingen kan også konfigureres slik at en rød eller gul teknisk alarm vises. Kilde – MX40 Merk – For informasjonssenter med utgave L eller M vil denne INOP-meldingen vises som "BYTT BATTERI".	2. grad, vedvarende	Nivået til litiumionbatteriet er kritisk lavt. En nedtelling på 10 minutter begynner. MX40 slår seg av hvis tilstanden ikke rettes opp.	Sett inn en ladet litiumionbatteripakke.
TELE BATTERI TEMP. Kilde – MX40 Merk – For informasjonssenter med utgave L eller M vil denne INOP-meldingen vises som "BYTT BATTERI"	2. grad	Temperaturen til litiumionbatteriet er over 55 °C eller under -5 ° C.	Bytt litiumionbatteriet.
TELE SJEKK BATT Kilde – MX40	1. grad	Litiumionbatteriet har ≤ 25 ladningssykluser igjen før maksimumsgrensen for ladningssykluser nås.	Vær oppmerksom på at litiumionbatteripakken snart må byttes.
TELE FEIL Kilde – MX40	2. grad	Feil på MX40 eller selvtestfeil.	Ta kontakt med service for å skifte ut MX40.

Alarmtekst	Prioritet	Tilstand	Tiltak
TELE FJERN BATT. Kilde – MX40 Merk – For informasjonssenter med utgave L eller M vil denne INOP-meldingen vises som "BYTT BATTERI".	2. grad, vedvarende	Temperaturen til litiumionbatteriet er >60 ° C, og batteriet må fjernes.	• Bytt litiumionbatteriet. • Kasser det gamle batteriet på riktig måte.
TELE SERVICE BATT. Kilde – MX40	2. grad	Litiumionbatteriet har overskredet maksimumsgrensen for ladingssykluser og har nådd slutten av sin levetid.	• Bytt litiumionbatteriet. • Kasser det gamle batteriet på riktig måte.
TELE SVAKT SIGNL Kilde – MX40	1. grad	• Pasienten befinner seg i periferien av dekningsområdet. • MX40 mottar et svakt signal med stor grad av datatap fra antennepunktet. • Tilstanden gjelder for flere enheter i et bestemt område.	• Returner pasienten til dekningsområdet. • Hvis pasienten befinner seg i nærheten av et antennepunkt, må MX40 skiftes ut. Kontakt service. • Antennepunktet som dekker det bestemte området, er tvilsomt. Kontakt service.
SENDER AV Kilde – MX40	2. grad	RF slår seg automatisk av etter 10 minutter med alle avledninger av og ingen SpO ₂ -probe tilkople.	• Kople EKG-avledningene til pasienten på nytt. • Kople til SpO₂-probe på nytt.
IKKE-STØTTET LAN Kilde – MX40	2. grad	MX40 (WLAN) er koplet til tilgangspunktet, men kan ikke hente en IP-adresse.	Korriger IP-adressefeilen.
WIFI UTENFOR OMRÅDE Kilde – MX40	2. grad	MX40 (WLAN) er utenfor rekkevidden for et tilgangspunkt.	Korriger RF-dekningsproblemet.

6. EKG- og arytmiovervåking

Denne delen dekker spesielle forhold ved EKG-målinger og ST/AR-arytmi-, ST- og QT-algoritmene som brukes til arytmiovervåking.

Sikkerhetsinformasjon om EKG	6-2
Overvåke EKG	6-5
Kople til og plassere EKG-elektroder	6-6
Velge primær- og sekundæravledninger	6-8
Kontrollere pacet-status.....	6-9
Tolkning av EKG-visningen.....	6-10
Overvåke pacemakerpasienter	6-11
Endre EKG-kurvens størrelse	6-13
Velge EASI-elektrodeplassering eller standard elektrodeplassering.....	6-14
Beregnet EKG med 12-avledninger	6-15
EKG-konfigurasjon.....	6-16
Overvåkede EKG-avledninger	6-17
Rekonstruerte avledninger.....	6-19
Plassering av brystelektroder	6-20
Plassering av 3-ledet	6-21
Plassering av 5-ledet (standard)	6-22
Plassering av 5-ledet (EASI).....	6-23
Plassering av 6-ledet	6-24
Plassering av 6-ledet (Hexad)	6-25
Overvåking med løs elektrode	6-26
ST/AR-arytmiovervåking	6-28
ST/AR ST-analysealgoritmen.....	6-38
QT-intervallovervåking	6-43

Sikkerhetsinformasjon om EKG

Advarsler

- MX40 bare fungerer utelukkende via en trådløs nettverksforbindelse, og derfor skal den ikke brukes til primær overvåking ved anvendelser der midlertidig brudd i EKG på informasjonssenteret er uakseptabelt. Den sender EKG-data og eventuelle pulsoksimetridata til informasjonssenteret, som viser pasientdata i sanntid, varsler alarmer, lagrer data og har granskningsapplikasjoner. EKG-kurvedata, og SpO₂ hvis man velger det, kan alltid vises på MX40 uansett forbindelsen til informasjonssenteret.
 - Kontroller alltid at informasjonen på MX40 og informasjonssenteret stemmer med pasientens kliniske tilstand før du iverksetter tiltak.
 - Unngå personskade på pasienten ved å sørge for at pasientkabelen ikke er plassert slik at pasienten kan bli viklet inn i ledninger, eller at de kan forårsake kvelning eller hindre sirkulasjonen i armer og ben.
 - Hver avledning må være tilkople en elektrode på pasienten. Ledende deler av elektrodene må ikke berøre jord eller andre ledende deler.
 - EASI-beregnet 12-avlednings EKG og tilhørende parametre er tilnærminger til et vanlig 12-ledet EKG. Ettersom EASI-beregnet 12-ledet EKG ikke er identisk med et vanlig 12-ledet EKG fra et EKG-apparat, bør det ikke brukes til diagnostiske tolkninger.
 - EASI-elektroder kan bare benyttes på voksne pasienter.
 - Kontroller at pasientkabelen er riktig koplet til MX40.
 - Du må ikke blande elektroder av ulike typer. Vær spesielt varsom med å bruke elektroder som består av ulike metaller. Dermed sikrer du optimal signalkvalitet.
 - Tilbehør fra andre produsenter og leverandører kan ødelegge utstyrets ytelse. Bruk bare elektroder som er AAMI EC-12-kompatible, sammen med dette utstyret. Bruk av andre elektroder kan gi feilaktige verdier.
 - Ved total AV-blokk eller pacemakersvikt (pacesvikt eller paceterskel) kan høye P-takker (dvs. høyere enn 1/5 av gjennomsnittlig R-takk) kan de feilaktig bli oppfattet som QRS-kompleks. Dette kan føre til at hjertestans ikke oppdages.
-

OBS!

- For å beskytte MX40 mot skade under defibrillering og sikre nøyaktig EKG-informasjon samt beskytte mot signalstøy og andre forstyrrelser må du bare bruke EKG-elektroder og -kabler som er angitt av Philips.
 - Philips anbefaler at du endrer navn på avledningen kun for å få navnet til å passe med den fysiske plasseringen av elektrodene. Dermed sikrer du at avledningene som overvåkes, stemmer med navn på systemet.
-

Merk – Når du bytter fra EASI til standard overvåking, blir datastrømmen brutt et øyeblikk.

Gjelder pacemakerpasienter

Advarsler

- MX40 og andre kilder med radiofrekvens kan, når de brukes i nærheten av en pacemaker, forstyrre pacemakerens ytelse. På grunn av kroppens skjermende effekt er interne pacemakere mindre påvirkelige enn eksterne. Uansett type pacemaker bør man være oppmerksom på dette når pasienter med pacemaker overvåkes.

For å få minst mulig støy skal elektroder, elektrodeledninger og MX40 plasseres så langt fra pacemakeren som mulig.

Kontakt leverandøren av pacemakeren for å få informasjon om RF-mottakelighet for produktene deres og bruk av disse sammen med MX40. Se *Brukerhåndbok for IntelliVue informasjonssenter* for mer informasjon om overvåking av pasienter med pacemaker.

- Arytmioovervåking av en pasient med ekstern pacemaker forringes i stor grad på grunn av den høye energien i pacemakerpulsene. Dette kan føre til at arytmi algoritmen ikke oppdager en tilstand med paceterskel eller asystole.
- Pacemakere som danner fusjonsslag (pacet puls oppå QRS-komplekset), kan ikke registreres av monitorens QRS-detektor.

- For pasienter med pacemaker som bare oppviser egenrytme, kan systemet feilaktig tolke pacemakerpulser som QRS-komplekser når algoritmen først oppdager dem. Dette kan føre til at hjertestans ikke oppdages. Risikoen for å overse en hjertestans reduseres ved å sette nedre alarmgrense for hjerterefrekvens på eller like over frekvensen til basic-/demand-pacemakeren. En alarm vil varsle om lav HR når pacemakeren begynne å pace. Deretter kan registrering og klassifisering av pacemakerrytmen foretas.
-

Merk – Under defibrillering kan overvåking bli midlertidig avbrutt eller kurven kan bli forvrengt. Det kan ta flere sekunder før EKG-kurven igjen vises på skjermen. Utstyret fortsetter overvåking som før defibrilleringen, og innstillingene endres ikke.

Overvåke EKG

Elektrokardiogrammet (EKG) måler elektrisk aktivitet i hjertet og viser informasjonen som kurver og tallverdier på MX40 og informasjonssenteret.

For å kunne sammenligne de registrerte EKG-signalene plasseres elektrodene (eller pasientkablene) i standardposisjoner, slik at det dannes "avledninger". Det brukes forskjellige ledningssett med ulike elektrodeplasseringer for å få EKG-signaler som er optimale for diagnostisering og pasienthåndtering på forskjellige typer avdelinger. Standard-, Hexad- og EASI-avledningsplassering kan brukes for MX40.

Hjertefrekvensberegningen utføres med arytmi algoritmen på MX40. Arytmianalyse er derfor alltid på for telemetripasienter. Arytmianalysen er enten enkel eller utvidet, avhengig av produktkonfigurasjonen.

Kople til og plassere EKG-elektroder

Riktig elektrodeplassering er alltid viktig for en nøyaktig diagnose. Særlig i prekordiale avledninger nær hjertet kan QRS-morfologien endre seg i stor grad hvis en elektrode plasseres et annet sted enn riktig plassering. Alle elektrodene er fargekodet. Bruk plasseringsbeskrivelsene på skjermen på MX40 og i denne delen som veiledning. Du finner ytterligere informasjon om plassering av elektroder i *Onlinehjelp* på IntelliVue informasjonssenter.

Når du fester elektrodene på pasienten, velger du et flatt, ikke-muskulært område der signalet ikke påvirkes av bevegelser eller bein.

Philips anbefaler at elektrodene skiftes ut etter 24 timer.

På oppegående pasienter kan det være flere EKG-artefakter på grunn av bevegelse enn på pasienter som ligger i en seng. For å redusere dette problemet er det svært viktig med riktig klargjøring av huden og elektrodeplassering.

Problemer med EKG-signalet kommer hovedsaklig fra to kilder:

- 1 Pasientrelaterte kilder med støy på kurven på grunn av dårlig hudklargjøring, tørre elektroder, dårlig elektrodelim, samt pasientbevegelser og muskelartefakter
- 2 Frekvensrelaterte kilder som fører til bortfall på grunn av signalforstyrrelse og signaltap. Se Risikostyringsvurderinger p. 15-5.

I de fleste tilfellene, også i tilfeller med flere årsaker, kan du forbedre ytelsen betydelig ved å prøve å korrigere årsakene.

I tillegg til riktig plassering av elektrodene vil optimal klargjøring av huden før elektrodene festes bidra til å sikre et godt signal for diagnose.

- 1 Klargjør pasientens hud. God kontakt mellom elektrodene og huden er viktig for å få et godt EKG-signal, ettersom huden leder strøm dårlig.
 - Velg steder der huden er hel, uten noen form for svekkelser.
 - Du må eventuelt klippe eller barbere håret i området
 - Vask området med såpe og vann, og vask bort all såpe.

Merk – Philips anbefaler ikke bruk av eter eller ren alkohol fordi det tørker ut huden og øker motstanden.

 - Tørk grundig.

- Bruk EKG-hudklargjøringspapir (slipende) for å fjerne døde hudceller og forbedre hudens ledningsevne.
- 2 Kontroller at gelen på elektrodene er fuktig, og fest klypene. Hvis du ikke bruker elektroder som allerede er innsatt med gel, må du smøre elektrodegel på huden før du setter på elektrodene.

Merk – Gelen må være fuktig for å gi best mulig signal.

- 3 Fest elektrodene til pasienten i henhold til elektrodeplasseringen du har valgt (se veiledningen for plassering av elektroder som følger). Fest en liten flik og "rull" deretter resten av elektroden på. Trykk godt på den selvklebende delen fra kanten og inn mot midten.
- 4 Kople pasientkabelen til MX40. EKG-kurven og tallverdien vises på skjermbildet.

Velge primær- og sekundæravledninger

Når analyse med flere avledninger benyttes, bruker MX40 primær- og sekundæravledningene, som er valgt på informasjonssenteret, til å beregne hjertefrekvens og analysere og registrere hjerterytmier. Avledningene kan også skrives ut og vises på informasjonssenteret.

Bare primæravledningen brukes hvis enheten er konfigurert for arytmianalyse med enkeltavledning.

Velg en avledning som primær- eller sekundæravledning, på informasjonssenteret, som har følgende egenskaper:

- QRS-komplekset skal være helt over eller helt under referansen, og det skal ikke være bifasisk
- QRS-komplekset skal være høyt og smalt.
- P-takkene og T-takkene skal være mindre enn 0,2 mV

Kontrollere pacet-status

Det er viktig å velge riktig pacet-status for pasienten når du starter EKG-overvåkingen.

Merk – Pacetstatus blir angitt på informasjonssenteret og kan bare endres der.

Når Pacet er angitt som På:

- Paceralgoritmen er på. Dette betyr at pacemakerpulser ikke telles som ekstra QRS-komplekser.
- Pacertoppene vises i hvitt.
- Pacet-symbolet vises.

Når Pacet er angitt som Ikke bekreftet (bare IIC iX):

- Paceralgoritmen er på. Dette betyr at pacemakerpulser ikke telles som ekstra QRS-komplekser.
- Pacertoppene vises i hvitt.
- Pacet-symbolet med ? vises.

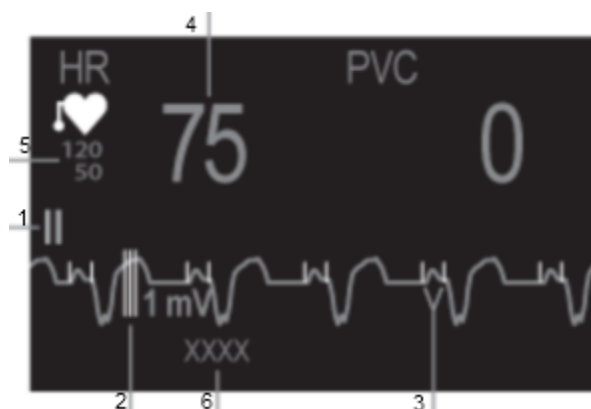
Når Pacet er angitt som Av, og pasienten har pacemaker, kan pacemakerpulser bli registrert som QRS-komplekser. Det kan føre til at en asystolisk hendelse ikke registreres.

Advarsel

- Undertrykking av pacemakerpuls må være aktivert for pacemakerpasienter ved å angi Pacet På. Hvis undertrykking av pacemakerpulser slås av for pacemakerpasienter, kan pacemakerpulser bli registrert som QRS-komplekser. Det kan føre til at en asystolisk hendelse ikke registreres. Kontroller alltid at pacet status er riktig innstilt for pasienten ved innskriving/utskrivning.
 - Enkelte pacemakerpulser kan være vanskelige å undertrykke. Disse kan bli talt som QRS-komplekser og dermed gi en feilaktig hjerterefrekvensverdi og føre til at hjertestans og enkelte arytmier ikke registreres. Pass på at pacemakerpulser blir riktig registrert ved å kontrollere markørene for pacemakerpulsen på skjermbildet. Hold alltid pacemakerpasienter under nøye observasjon.
-

Tolkning av EKG-visningen

Ditt skjermbilde kan være konfigurert slik at det ser litt annerledes ut.



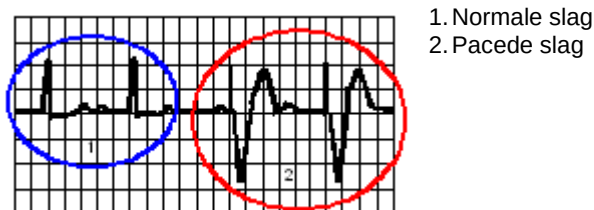
- | | |
|--|---|
| 1. Avledningsnavn for den viste kurven | 4. Gjeldende hjerterefrekvens |
| 2. 1 mV-kalibreringssignal | 5. Gjeldende alarmgrenser for hjerterefrekvens |
| 3. Pacemakerpulser | 6. EASI-avledningsnavn (plassert her når det er aktivt) |
| | 7. Pacet status |

Tallverdi for EKG: Dette er hjerterefrekvensen som beregnes ut fra overvåket EKG.

Pacemakerpulser: Pacertoppene vises i hvitt.

Overvåke pacemakerpasienter

Et optimalt EKG for overvåking av en pacemakerpasient bør se omtrent slik ut:



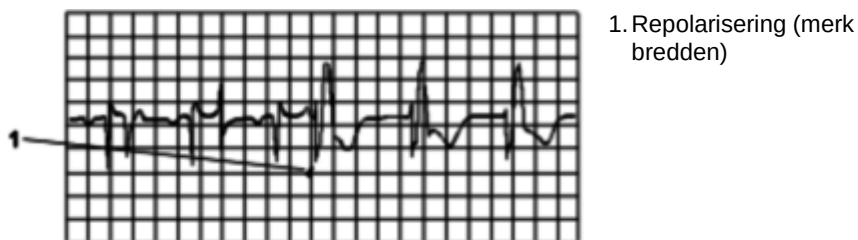
Velg en avledning som primær- eller sekundæravledning som har følgende egenskaper:

- Det normale QRS-komplekset skal være helt over eller helt under referansen og skal ikke være bifasisk. QRS-kompleksene skal være minst dobbelt så høye som pacemakerpulsene for pacemakerpasienter.
- QRS-komplekset skal være høyt og smalt.
- P-takkene og T-takkene skal være mindre enn 0,2 mV.

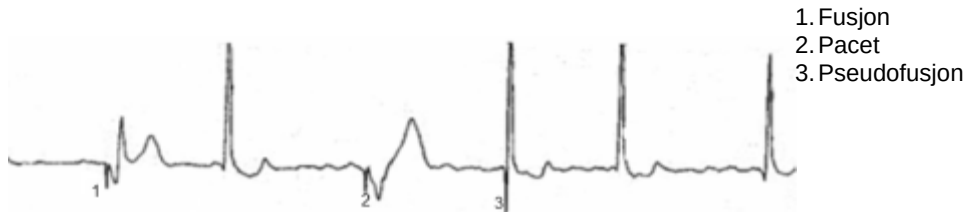
Optimalisere valg av avledninger for pacemakerpasienter

Enkelte unipolare pacemakere viser pacemakerpulser med repolarisering. Denne repolariseringen kan bli talt som QRS ved hjertestans eller andre arytmier.

Du bør derfor velge en avledning hvor størrelsen på repolariseringen er minst, hvis du legger merke til en synlig repolarisering.



Unngå fusjons- og pseudofusjonsslag.



Endre EKG-kurvens størrelse

Du kan endre størrelsen til EKG-kurvene på skjermbildet hvis en av de viste kurvene er for liten eller avkuttet.

Hvis du endrer justeringsfaktoren, endrer du bare EKG-kurvens visning på MX40. Det påvirker ikke EKG-signalet som analyseres med algoritmen.

Ved å sammenligne kurvestørrelsen med 1 mV kalibreringssignalet på EKG-kurven får du en indikasjon på den reelle EKG-signalstyrken.

➤ ***Slik endrer du størrelsen til de viste EKG-kurvene med en fast justeringsfaktor:***

- 1 Berør **HR**-parameteren.
- 2 I **Oppsett EKG**-menyen blar du til den andre siden og velger **Juster størrelse**.
- 3 Velg ønsket justeringsfaktor fra listen.
 - Størrelse X1/2 halverer kurvestørrelsen
 - Størrelse X1 viser kurvestørrelsen uten zoom
 - Størrelse X2 to-dobler kurvestørrelsen
 - Størrelse X4 ganger kurvestørrelsen med fireeller
- 4 Berør **EKG-kurven**, og legg inn størrelsen fra menyen **Endre kurve**.
- 5 Velg ønsket justeringsfaktor fra listen.

Velge EASI-elektrodeplassering eller standard elektrodeplassering

Velge mellom standard elektrodeplassering og EASI-elektrodeplassering:

- 1 I **Oppsett EKG**-menyen velger du **Elektrodeplassering** for å veksle mellom Standard og EASI.
- 2 Velg **Standard** eller **EASI**.

Merk – Når du endrer elektrodeplassering, må pasientkabelen være festet til MX40.

EASI vises ved siden av 1 mV-kalibreringssignalet på EKG-kurven, og EASI blir markert på eventuelle utskrifter.

I avsnittet om elektrodeplassering finner du beskrivelse av plassering.

Beregnet EKG med 12-avledninger

Hexad

Ved bruk av IntelliVue informasjonssenter iX genererer det valgfrie Hexad-EKG-systemet en Mason-Likar 12-avlednings EKG fra et 6-ledet ledningssett (inkludert fire ekstremitetselektroder og to brystelektroder) plassert i henhold til Mason-Likar 6-elektrodeplassering.

For å generere en beregnet 12-avlednings EKG ved bruk av denne konfigurasjonen registrerer man 8 av de 12 avledningene direkte (I, II, III, aVR, aVL, aVF og de to direkte registrerte V-avledningene), og bare 4 prekordiale avledninger trenger å bli beregnet. Dette betyr at 8 av 12 er identiske med de 12 avledningene som er innhentet med et fullt 10-ledet standard EKG-ledningssett. For mer informasjon se *12 Lead ECG Monitoring Using a Reduced Lead Set Application Note*, delenummer 452296278591.

OBS!

Hexad-beregnete brystavledninger og målinger fra denne er en tilnærming til standard EKG og skal ikke brukes til diagnostisk tolkning.

EASI

EASI-systemet, en metode for å bregne 12 EKG-avledninger ved bruk av en konfigurasjon med fem elektroder (4 overvåkingselektroder og en jordingselektrode), er blitt utviklet for å nå målene og møte utfordringene innen kontinuerlig EKG-overvåking på en bedre måte. EASI-overvåking gjør det mulig å innhente EKG-informasjon fra 12 avledninger under forhold med kontinuerlig overvåking under alle former for pleie.

EASI-metoden for å innhente en EKG med 12 avledninger krever bare fem elektroder. Elektrodene plasseres på øvre sternum (S), nedre sternum (E) på nivå med femte interkostalrom, og på høyre og venstre midtaksillære linjer (I og A) på samme nivå som elektroden på nedre sternum. En femte jordingselektrode kan plasseres hvor som helst.

EKG-konfigurasjon

MX40 støtter 3-, 5- og 6-ledete pasientkabler. Den 5-ledete pasientkabelen kan brukes både til standard- og EASI-elektrodeplassing. Den 6-ledete pasientkabelen kan brukes til enten standard- eller Hexad-elektrodeplassing. MX40 registrerer hvilken type pasientkabel som er koplet til, og bestemmer EKG-overvåking og benyttede avledninger automatisk.

Merk –Standarden som sykehuset bruker, avgjør navn og farge på EKG-elektroden. Elektrodeplassing i referanser og illustrasjonene i dette kapittelet benytter AAMI-navn og farger. Tabellen nedenfor inneholder mer informasjon om navn og farger.

Elektrodenavn			Elektrodefarger	
AAMI	EASI	IEC	AAMI	IEC
RA	I	R	Hvit	Rød
LA	S	L	Svart	Gul
LL	A	F	Rød	Grønn
RL	N	N	Grønn	Svart
V/Va	E	C/Ca	Brun	Hvit
Vb		Cb	Brun/hvit	Hvit/blå

Arytmianalyse utføres med arytmi algoritmen på MX40. Arytmianalyse er alltid på for telemetripasienter, med mindre IntelliVue informasjonssenter iX brukes, for der kan den slås av. Arytmianalyse er enten Enkel eller Utvidet (valgfritt).

Overvåkede EKG-avledninger

Avhengig av pasientkabelen som er koplet til MX40, kan forskjellige avledninger vises på MX40 og informasjonssenteret. MX40 kan sende inntil fire ubehandlede EKG-kurver til informasjonssenteret.

Hvis du bruker ...	kan disse avledningene velges på MX40 og informasjonssenteret
3-ledet	I, II, III Overvåkede (ubehandlede) kurver mottas som: Kanal 1 = I, II eller III Fabrikkstandard er II.
5-ledet (standardmodus)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, MCL og V Overvåkede (ubehandlede) kurver mottas som: Kanal 1 = II Kanal 2 = III Kanal 3 = MCL Fabrikkstandard er II, V, III.
5-ledet (EASI-modus)	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 I EASI-modus mottas overvåkede (ubehandlede) EKG-kurver som: Kanal 1 = Vektor 1 (A-I) Kanal 2 = Vektor 2 (A-S) Kanal 3 = Vektor 3 (E-S) Fabrikkstandard er II, V2, III, V5. Arytmioovervåking utføres bare på primære og sekundære avledninger som velges på informasjonssenteret, selv om du kan vise og utføre ST-analyser på alle 12 beregnede EASI-avledninger.

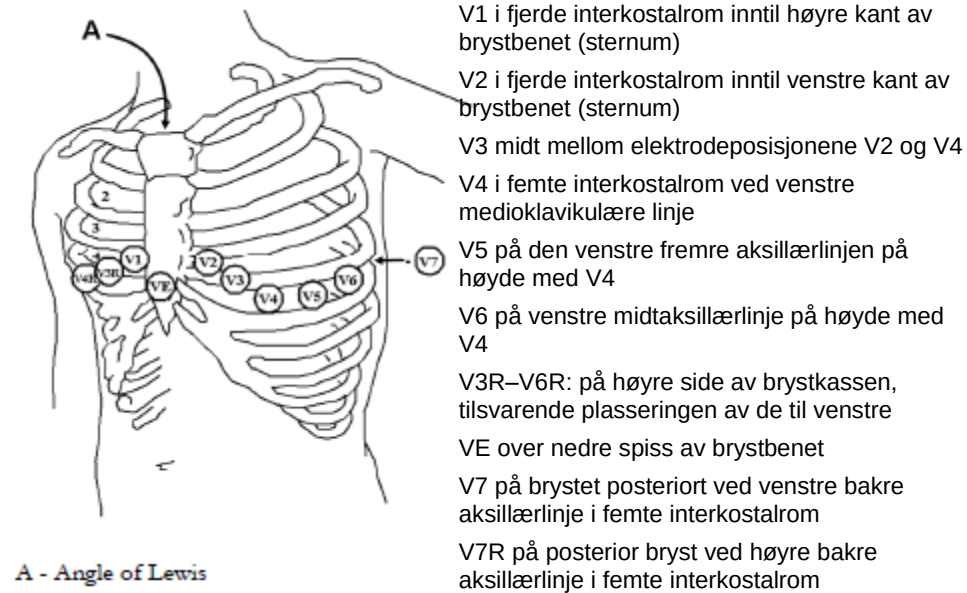
Hvis du bruker ...	kan disse avledningene velges på MX40 og informasjonssenteret
6-ledet	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V3R, V4R, V5R. Overvåkede (ubehandlede) kurver mottas som: Kanal 1 = II Kanal 2 = III Kanal 3 = Va Kanal 4 = Vb Fabrikkstandard er II, Va = V2, III, Vb = V5. De to brystavledningene, Va og Vb, kan plasseres på pasienten i én av V-avledningsposisjonene (V1 til og med V9, V3R, V4R, V5R). Avledning kan velges på informasjonssenteret. Når det ikke er valgt noen avledning, bruker brystavledningene standardene. Merk – Avledningsnavnet som er tilknyttet Vb, kan ikke velges for Va, selv om det ser ut til at Vb ikke er i bruk. Når visning av Pleth-kurven er aktivert på informasjonssenteret, er ikke den andre brystavledningen (Vb) tilgjengelig for overvåking.
6-ledet (Hexad-modus)	I, II, III, MCL, aVR, aVL, aVF, V1-V6. Fabrikkstandard er = Av, V1/V3, V1/V4, V1/V5, V2/V4, V2/V5, V3/V5, V3/V6 Beregnete avledninger er merket, for eksempel dV3.

Rekonstruerte avledninger

Rekonstruering av avledninger fra den overvåkede kurven defineres av beregningene i tabellen nedenfor. Rekonstruerte EASI-avledninger er en lineær kombinasjon av alle de tre ubehandlede EASI-avledningene

EKG-avledning			Kliniske beregninger i forbindelse med elektroder
3-ledet	5-ledet standard	6-ledet	
I	I	I	L-R
II (standard)	II (standard)	II (standard)	F-R
III	III (standard)	III (standard)	F-L
-	MCL		V-L, der V=C
-	aVR	aVR	$RA-(LA+LL)/2$
-	aVL	aVL	$LA-(RA+LL)/2$
-	aVF	aVF	$LL-(LA+RA)/2$
-	V (standard)		$V-(RA+LA+LL)/3$, Der V = C
		Va	$Va-(RA+LA+LL)/3$, der Va = V2 (standard) posisjon
		Vb	$Vb-(RA+LA+LL)/3$, der Vb = V5 (standard) posisjon

Plassering av brystelettroder

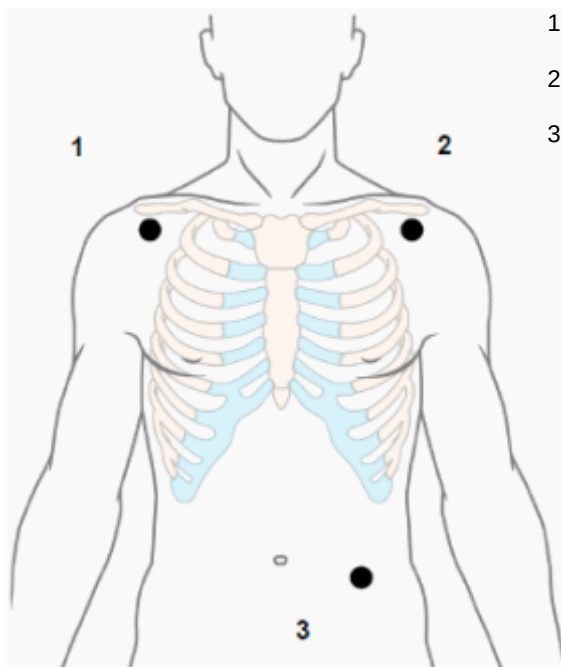


For nøyaktig plassering av brystelettrodene er det viktig å finne fjerde interkostalrom.

➤ **Finne fjerde interkostalrom:**

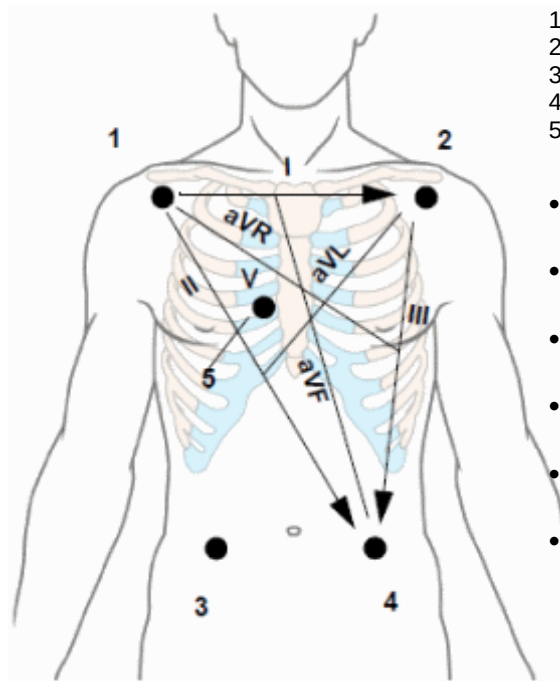
- 1 Palper andre interkostalrom ved først å finne brystbensvinkelen (det lille benete fremspringet der hoveddelen av brystbenet (sternum) møter festet (manubrium)). På brystbenets forhøyning der andre ribben er festet, og rommet under er det andre interkostalrommet.
- 2 Palper og tell nedover brystet til du finner det fjerde interkostalrommet.

Plassering av 3-ledet



1. RA – rett under klavikula og nær høyre skulder
2. LA – rett under klavikula og nær venstre skulder
3. LL – på nedre venstre abdomen

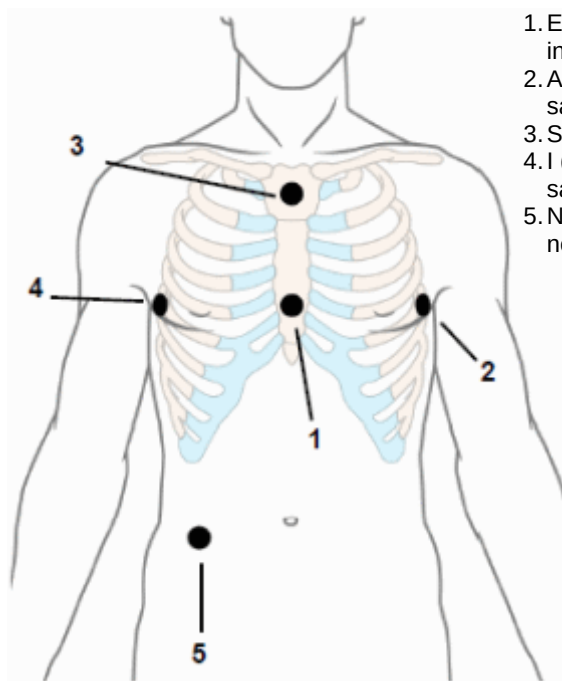
Plassering av 5-ledet (standard)



1. RA rett under klavikula og nær høyre skulder
2. LA rett under klavikula og nær venstre skulder
3. RL – på nedre venstre abdomen
4. LL på nedre høyre abdomen
5. V på brystet, plasseringen avhenger av ønsket avledningsvalg

- V1 i fjerde interkostalrom inntil høyre kant av brystbenet (sternum)
- V2 i fjerde interkostalrom inntil venstre kant av brystbenet (sternum)
- V3 midt mellom elektrodeposisjonene V2 og V4
- V4 i femte interkostalrom ved venstre medioklavikulære linje
- V5 på den venstre fremre aksillærlinjen på høyde med V4
- V6 på venstre midtaksillærlinje på høyde med V4

Plassering av 5-ledet (EASI)



1. E (V) på nedre sternum på nivå med femte interkostalrom
2. A (LL) på den venstre midtaksillære linjen på samme nivå som E-elektroden
3. S (LA) på øvre sternum
4. I (RA) på den høyre midtaksillære linjen på samme nivå som E-elektroden
5. N (referanse) kan være hvor som helst, normalt nedenfor sjette ribben på høyre hofte

Sørg for at elektrodene S og E rettes inn vertikalt i forhold til sternum, og at elektrodene I, E og A rettes inn horisontalt.

Plassering av 6-ledet

Ved 6-ledet plassering brukes posisjonene fra diagrammet for 5-ledet plassering ovenfor, men med to brystelektroder. De to brystelektroderne, Va og Vb, kan plasseres i hvilken som helst av posisjonene V1 til V6 som er vist i brystelektrodediagrammet nedenfor.

Standardposisjonen til Va, den brune elektroden, er V2-posisjonen.

Standardposisjonen til Vb, den brune/hvite elektroden, er V5-posisjonen.

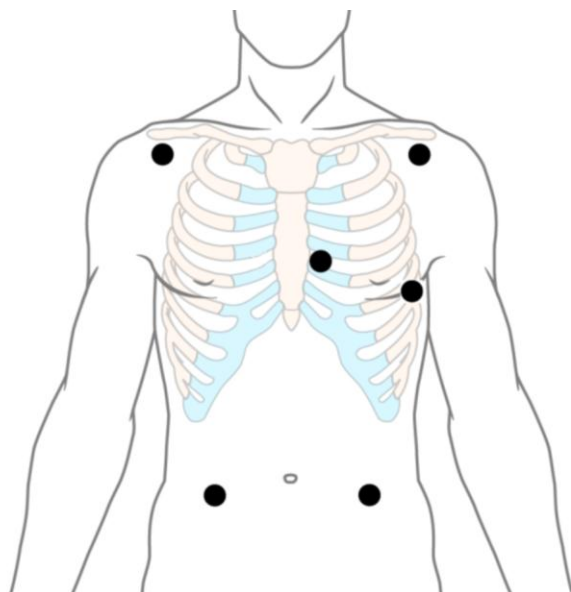
Ved elektrodeplassering av Va og Vb må avledningsnavnene være riktig. Hvis avdelingen bruker andre prekordiale avledninger for Va og Vb, kan de tilknyttes i Standardinnstillinger på informasjonssenteret som standarder for hele avdelingen. Ellers kan det være nødvendig å tilknytte de nye posisjonene per pasient i pasientvinduet på informasjonssenteret.

Velge plassering av Va- og Vb-brystavledninger

De to brystelektroderne for 6-avlednings-EKG kan plasseres i hvilken som helst av posisjonene V1 til V9 og V3R, V4R og V5R. Velg posisjonene du har brukt i pasientvinduet på informasjonssenteret, slik at brystavledningene får riktig navn.

Plassering av 6-ledet (Hexad)

Diagrammet nedenfor viser Mason-Likar-plasseringen med 6 elektroder. Brystelektroder kan plasseres i ytterligere posisjoner som vist på IntelliVue informasjonssenter iX for valg av brystavledningspar.



Merk — I Hexad-modus velges V-avledninger i par på IntelliVue informasjonssenter iX.

1. RA rett under klavikula og nær høyre skulder
 2. LA rett under klavikula og nær venstre skulder
 3. RL – på nedre venstre abdomen
 4. LL på nedre høyre abdomen
 5. V på brystet, plasseringen avhenger av ønsket avledningsvalg Den vanlige posisjonen er V1, men dette kan være annerledes i henhold til retningslinjene for ditt sykehus.
- V1 i fjerde interkostalrom inntil høyre kant av brystbenet (sternum)
 - V2 i fjerde interkostalrom inntil venstre kant av brystbenet (sternum)
 - V3 midt mellom elektrodeposisjonene V2 og V4
 - V4 i femte interkostalrom ved venstre medioklavikulære linje
 - V5 på den venstre fremre aksillærlinjen på høyde med V4
 - V6 på venstre midtaksillærlinje på høyde med V4

Overvåking med løs elektrode

EKG-fallback og utvidet overvåking utføres på MX40 når primær- og/eller sekundæravledningene har en INOP-tilstand med "Løs elektrode". Begge funksjoner aktiveres 10 sekunder etter en "Løs elektrode" for å opprettholde overvåking og arytmianalyse.

EKG-fallback

EKG-fallback aktiveres når primæravledningen har en "Løs elektrode"-tilstand i mer enn 10 sekunder og det finnes en sekundæravledning.

Multiavledningsanalyse

If there is a "Leads Off" technical alarm in the primary lead for > 10 seconds, the active secondary lead becomes the primary lead. The arrhythmia algorithm switches the leads on the display, but relearn does not occur. When the "Leads Off" condition is corrected, the leads are switched back to their original state.

Enkeltavlednings-analyse

I enkeltavledningsanalyse når det er to avledninger blir sekundæravledningen endret til primæravledning inntil tilstanden med løs elektrode er korrigert. Arytmialgoritmen starter ny innlæring med den tilgjengelige avledningen.

Utvidet overvåking

Hvis både primær- og sekundæravledningene har en "Løs elektrode"-tilstand, bytter EKG-kilden på MX40 til en tilgjengelig avledning. Ny innlæring foregår i denne tilstanden.

"Fallback" med EASI

Hvis det oppstår en teknisk alarm i en av de beregnede EASI-avledningene, vises en rett linje. Etter 10 sekunder vises de direkte innhentede avledningen EASI AS, EA eller AI, avhengig av hvilken som er tilgjengelig. Ny innlæring av arytmi utføres med overgang til eller fra EASI-fallbackovervåking med tilgjengelig(e) avledning(er).

Ny innlæring

Hvis det forekommer en tilstand med løs elektrode i mer enn 60 sekunder, utfører arytmialgoritmen en ny innlæring med de tilgjengelige avledningene.

Advarsel

Siden ny innlæring skjer automatisk, kan ektopiske slag feilaktig oppfattes som normale QRS-komplekser, hvis innlæring skjer mens pasienten har en ventrikulær rytme. Dette kan medføre at påfølgende hendelser med v.taky og v.flimmer ikke oppdages. Derfor må du:

- 1 reagere umiddelbart på tekniske alarmer
 - 2 kontrollere at arytmialgoritmen benevner slag riktig
-

ST/AR-arytmioovervåking

Algoritmen til ST/AR-arytmi

Indikasjoner for bruk

ST/AR-arytmisystemet er beregnet for bruk i tilfeller der personalet bestemmer seg for å overvåke arytmier på voksne og barn og/eller ST-segmentet på voksne pasienter. Det kan være en hjelp ved vurdering av behandlingen, effekten av behandlingen eller for å kunne utelukke årsaker til symptomer.

Hvordan ST/AR-algoritmen virker

ST/AR-analyse for multiavledninger er basert på brukervalgte primær- og sekundæravledninger. Hvis ikke flere avledninger er tilgjengelige, bruker ST/AR-analysen én enkelt avledning.

Arytmianalysen består av flere trinn:

- 1 EKG-signalet bearbeides slik at baselinjevandring, muskelartefakt og signalstøy blir filtrert bort. Hvis pacet-status er satt til På, blir også pacemakerpulser registrert og deretter avvist fra behandlingen for å unngå at de registreres som QRS-slag.
- 2 Slagregistrering for å finne QRS-kompleksene som skal analyseres.
- 3 Flere målinger av f.eks. R-takkens høyde, bredde og tidspunkt.
- 4 Slagklassifisering Systemet lager "maler" av det mottatte EKG-et som brukes til sammenligning av nye slag, og på denne måten fastslår navnet på slaget.
- 5 Registrering av atrieflimmer Analyserer RR-intervallene og P-takkene.
- 6 Registrering av ventrikkelflimmer. Ser etter et flutter- eller sinusoidalkurvemønster i begge EKG-kanaler
- 7 Rytme- og alarmregistrering. Navnene på slagene brukes til å produsere verdier og episoder som igjen er nødvendige for å generere rytmer og alarmer.

Parallelt med slagregistreringen og -klassifikasjonen foretas det en separat kontinuerlig registrering av slagene for ventrikkelflimmer, asystole og støy.

Kvaliteten på EKG-signalet er viktig for å få en nøyaktig arytmianalyse. I det neste avsnittet står det hvordan du kan få optimale signaler for arytmianalyse.

Du finner mer informasjon om ST/AR-algoritmen i *Arrhythmia Monitoring ST/AR Algorithm Application Note*.

Abberante overledede slag

Ettersom P-takker ikke analyseres, er det vanskelig og noen ganger umulig for monitoren å skjelne mellom et abberant overledet supraventrikulært slag og et ventrikulært slag. Det abberante slaget klassifiseres som ventrikulært hvis det har en ventrikulær morfologi. Du skal alltid velge en avledning der abberante overledede slag har en R-takk som er så smal som mulig, for å redusere falske alarmer. Ventrikulære slag skal se annerledes ut enn de "normale" slagene. Det kan være enklere å velge én avledning og bruke enkeltavledningsanalyse fremfor å prøve å finne to avledninger med en smal R-takk. Personalet må være ekstra nøye ved overvåking av slike pasienter.

Atrieflimmeralarm

MX40 utfører atrieflimmeranalyse ved hjelp av informasjon om uregelmessig RR, uregelmessige PR-intervaller og variasjon i P-takken.

Følgende forhold må registreres i 1 minutt for å utløse en atrieflimmeralarm:

- RR-intervaller for normale slag må være uregelmessige
- avviket i PR-intervallet må være betydelig
- området med P-takk viser dårlig korrelasjon

Atrieflimmeranalyse er bare tilgjengelig for voksne pasienter, og registrering av atrieflimmer kan ikke utføres på VESer eller pacede slag.

En ***Slutt A-flim**-alarm utløses når det ikke registreres en atrieflimmerkurve i løpet av en konfigurert tidsforsinkelse.

De fleste tilfeller av atrieflutter har regelmessige RR-intervaller og kan derfor ikke oppdages ved hjelp av algoritmen for atrieflimmer.

En ***AFIB** kan feilaktig registreres ved følgende forhold:

- sinusarytmi
- muskelstøy

- artefakt fra elektrodebevegelse

Intermitterende grenblokk

Grenblokk eller en av de andre hemiblokkene er en utfordring for arytmi algoritmen. Hvis QRS under en blokk endres betydelig fra det innlærte normale slaget, kan grenblokkslaget feilaktig bli klassifisert som ventrikulært og utløse falske alarmer. Du skal alltid velge en avledning der grenblokkslagene har en R-takk som er så smal som mulig, for å redusere falske alarmer. Ventrikulære slag skal se annerledes ut enn de "normale" slagene. Det kan være enklere å velge én avledning og bruke enkeltavledningsanalyse fremfor å prøve å finne to avledninger med en smal R-takk. Personalet må være ekstra nøye ved overvåking av slike pasienter.

Oversikt over alarmer for EKG og arytmi

Hvilke alarmer for EKG og arytmi som er tilgjengelige, avhenger av hvilke parametre som er slått på, og om arytmi er aktivert på MX40.

- Du kan få hjerterefrekvensalarmer når HR er på og den aktive alarmkilden er EKG, men arytmi er slått av.
- Du kan få alarmer for enkel arytmi når arytmi er slått på.
- Du kan få alarmer for utvidet arytmi når arytmi er slått på, og utvidet arytmi er aktivert for MX40.

Se på **Standby**-skjermbildet for å kontrollere de aktiverte innstillingene.

Hjertefrekvensalarmer	Tilleggsalarmer med enkel arytmi	Tilleggsalarmer med utvidet arytmi
***Asystole ***Ventrikkelflimmer/ Takykardi ***Ekstrem bradykardi ***Ekstrem takykardi */**Høy hjertefrekvens */**Lav hjertefrekvens	***Ventrikkeltakykardi *Paceterskel *Pacersvikt *VES/min HØY (VES > grense/min)	*Atrieflimmer *Slutt A-flim *Supraventrikulær taky *Manglende slag *Pause *Uregelmessig HR *Slutt uregelm. HR *Ventrikulær rytme *Løp m/VES høy *Koplede VES *R-på-T VES *Ventrikulær bigemini *Ventrikulær trigemini *Ikke-vedv. VT *Multifokale VES

Merk – Når du bruker versjon N eller tidligere av IntelliVue informasjonssenter, utføres ST/AR-arytmialgoritmen og genererer alarmer uavhengig på både MX40 og informasjonssenteret. Derfor kan du se små forskjeller mellom de to, selv om alarminnstillinger og grenser er de samme.

Bruke EKG-alarmer

På informasjonssenteret kan EKG-alarmer slås av og på, og øvre og nedre alarmgrenser kan endres på samme måte som for andre parameteralarmer. Dette står beskrevet i kapittelet om alarmer. Dette kapitlet beskriver spesielle alarmfunksjoner som bare gjelder for EKG.

Ekstrem-alarmgrenser for hjertefrekvens

Ekstremfrekvensalarmer, ekstrem taky og ekstrem brady, angis på informasjonssenteret ved å legge inn en fast verdi (D-verdien) for øvre og nedre alarmgrense.



Du trenger å vite hvilken verdi som er brukt for monitoren. Når du endrer øvre og nedre alarmgrenser, endres de ekstreme alarmgrensene automatisk innenfor det tillatte området.

Innstillinger for arytmiarmer

Noen arytmiarmer kan slås av på informasjonssenteret avhengig av konfigurasjonen. Disse omfatter:

Ikke-vedv. VT, v.rytme, løp m/VES, koplete VES, R-på-T VES, V.bigemini, V.trigemini, Multif.VES, Pause, SVT, HR høy, HR lav, Uregelm. HR (IHR), Manglende slag, VES/min, Paceterskel, Pacesvikt, og Atrieflimmer.

Alarmer som er slått av på informasjonssenteret, vil vises som av i arytmimenyen på MX40, men de er ikke tilgjengelige, og du kan heller ikke endre grensene lokalt.

Gule arytmiarmer

Gule arytmiarmer er korte gule alarmer som er spesifikke for arytmielaterte pasienttilstander. Disse kan vises med én eller to stjerner, avhengig av informasjonssenterets konfigurasjon. Alarmene for høy eller lav hjerterefrekvens kan konfigureres til korte gule eller standard gule alarmer. Når alarmene er standard gule, fungerer de uavhengig av de andre arytmiarmerne, og de har ingen stille perioder.

Advarsel

Når arytmianalyse er aktivert, er alle gule EKG- og arytmiarmer korte (én-stjernes). Dette betyr at alarmlydene (hvis volumet er på) er aktive bare i seks sekunder, og deretter vises den blinkende tallverdien og alarmmeldingen i inntil tre minutter. Det eneste unntaket her er alarmene for høy og lav hjerterefrekvens, som kan konfigureres til standard gule alarmer. Røde alarmer er uforandret.

Vise arytmikurver

➤ *Slik viser du benevnning av arytmislag:*

- 1 Gå til **Oppsett EKG**-menyen.

- 2 Velg **Arytmi**.
- 3 Endre **Benevn arytmi** fra **Av** til **På**. Benevning av slagene vises over EKG-kurven, og det står Forsinket ved siden av.

➤ **Gå tilbake til den normale EKG-primærvledningsvisningen:**

- 1 Velg **Benevn arytmi**.
- 2 Endre til **Av**.
- 3 Avlutt **Oppsett EKG**-menyen.

Slagbenevning

Slagbenevning viser hvordan monitoren klassifiserer slagene.

N = normalt

V = ventrikulært ektopisk

S = supraventrikulært

P = pacet

' = pacemakerpuls

" = biventrikulær pacemakerpuls

L = lærer pasientens EKG

A = artefakt (støyende episode)

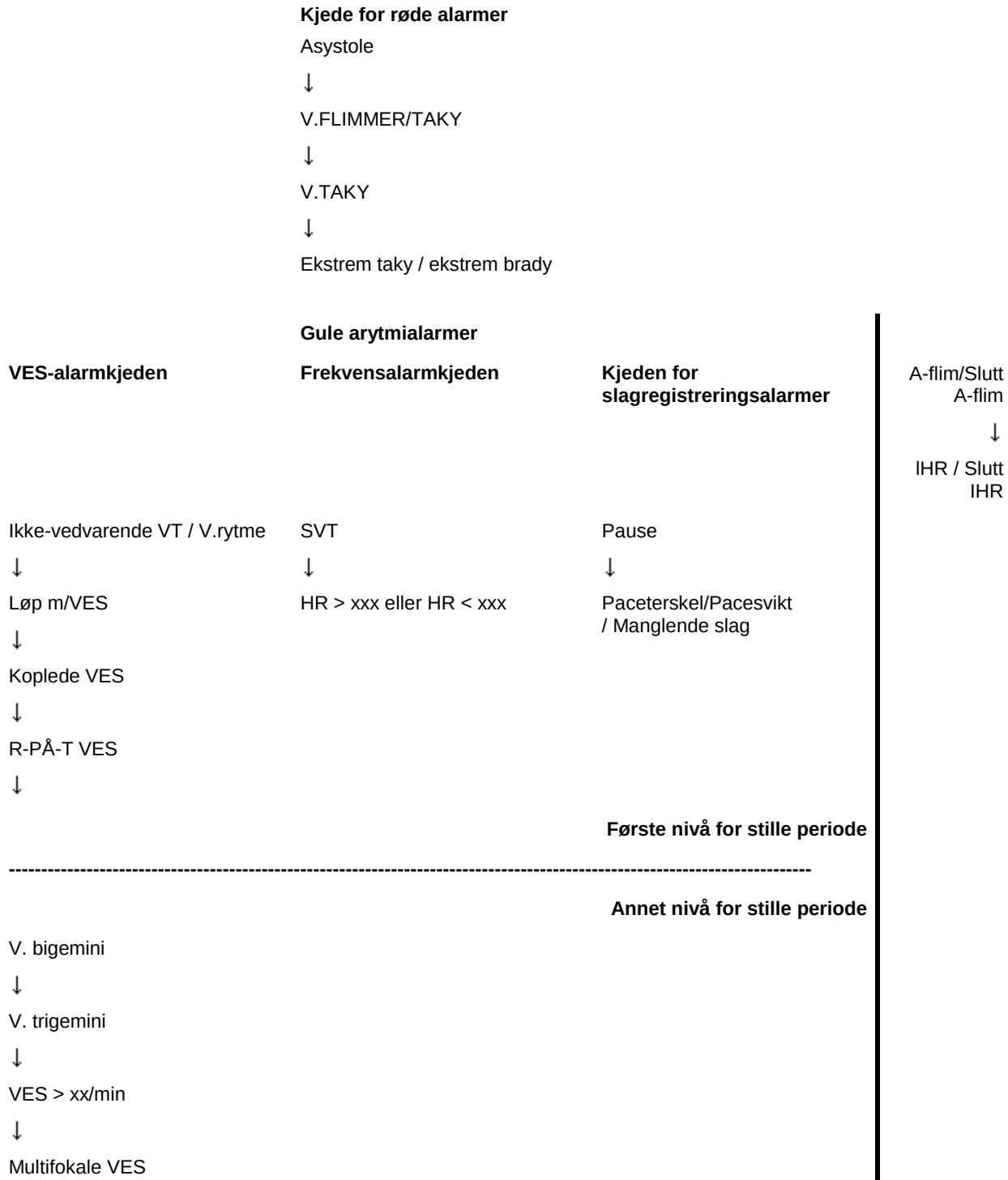
? = utilstrekkelig informasjon til å klassifisere slagene

I = Inoperativ tilstand (f.eks. LØS ELEKTRODE)

M = Pause eller manglende slag

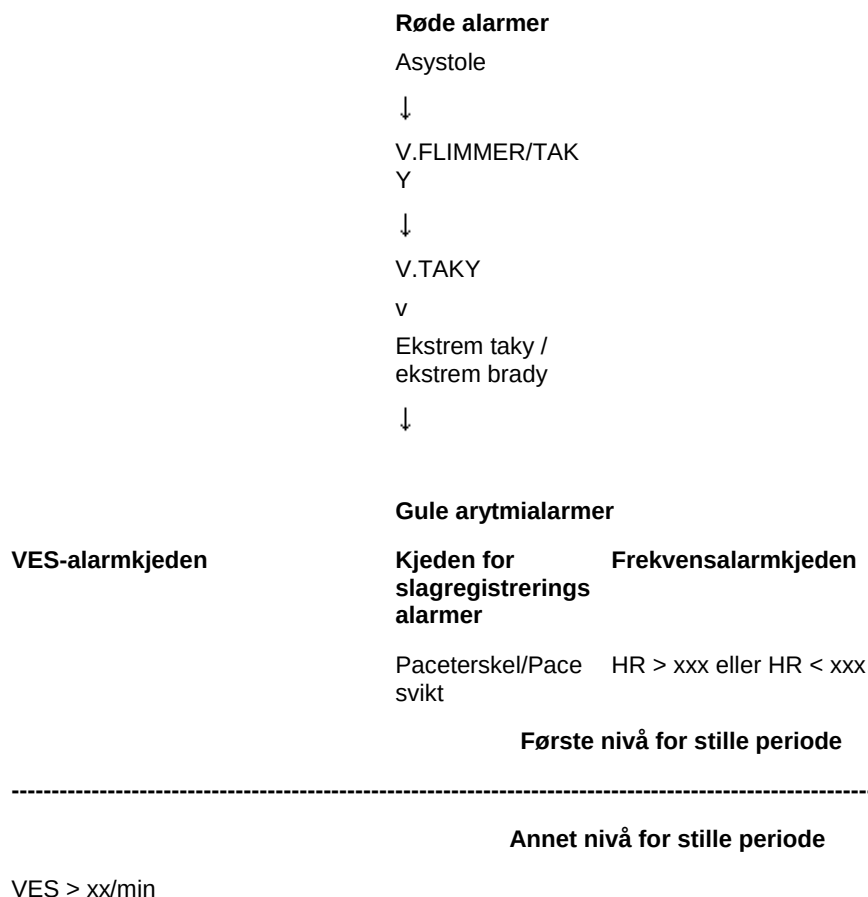
Kjede for utvidet arytmi

Tegningen under viser alarmkjedene for utvidet arytmi. Alarmene i hver kategori er prioritert i forhold til hvor alvorlige de er.



Kjede for enkel arytmi

Tegningen under viser alarmkjedene for enkel arytmi. Alarmene i hver kategori er prioritert i forhold til hvor alvorlige de er.



Innlæring

Arytmisystemets mål er å lære pasientens normale komplekser, slik at systemet kan finne unormale slag. Denne "læringsprosessen" bruker de 15 første gyldige slagene (f.eks. slag uten støy) under innlæringsfasen.

Under innlæringen av komplekset får slagene navnet L på den forsinkede arytmi kurven.

Innlæringsfase

I innlæringsfasen lærer systemet pasientens dominante komplekser. Under en innlæringsfase:

- Stille perioder for alarmer slettes.
- Lagrede arytimaler slettes.
- Alarmer for asystole, ventrikkelflimmer og HR er aktive (hvis det er nok slag til å beregne HR).
- Ingen andre alarmer er aktive.

Enkeltavlednings-analyse

Ved en enkeltavledningsanalyse starter systemet innlæring når:

- EKG-overvåking starter.
- Kontrollen **Lær arytmi på ny** blir aktivert. Se Starte en ny læring av arytmi manuelt p. 6-37.
- EKG-avledning eller avledningsnavn endres manuelt, eller når det forekommer fallback. Se Fallback.
- En INOP-tilstand med "LØS ELEKTR." opphører (som har vært aktiv i >60 sekunder).
- MX40 koples til informasjonssenteret igjen.

Multiavledningsanalyse

Ved en multiavledningsanalyse starter systemet en innlæring på *begge* avledninger når:

- EKG-overvåking starter.
- Kontrollen **Lær arytmi på nytt** blir aktivert (se Starte en ny læring av arytmi manuelt p. 6-37).
- Det har vært en INOP-tilstand med løs elektrode for begge avledninger (som har vært aktiv i >60 sekunder) og denne slutter for den ene avledningen.
- Når MX40 koples til informasjonssenteret igjen.

Multiavledningsanalyse med endring i én avledning

Arytmisystemet bruker flere enn én avledninger for analyse. Hvis det er endringer i en av avledningene, starter systemet en ny innlæring kun på denne. Dette skjer når:

- En EKG-avledning eller navnet endres.
- En INOP-tilstand med løs elektrode slutter (som har vært aktiv i > 60 sekunder).

Merk – Under denne innlæringsfasen fortsetter systemet å overvåke den andre avledningen. Derfor blir den forsinkede arytmikurven ikke merket "L". I tillegg:

- Stille perioder for alarmer beholdes.
- Lagrede arytmialer for den avledningen som er i bruk, beholdes.
- Alle alarmer som er slått på, er aktive.

Overvåking med EASI-EKG

Hvis det oppstår en INOP-tilstand, starter arytmialgoritmen en ny innlæring med den gjenværende avledningen.

Advarsel

Innlæring starter automatisk ved en INOP-tilstand. Hvis innlæring skjer mens pasienten har en ventrikulær rytme, kan ektopiske slag feilaktig oppfattes som normale QRS-komplekser. Det kan føre til at senere hendelser med ventrikkeltakykardi og ventrikkelflimmer ikke oppdages av monitoren. Derfor må du:

- 1 reagere på INOP-meldinger (f.eks. feste en løs elektrode)
 - 2 kontrollere at arytmialgoritmen benevner slag riktig
-

Starte en ny læring av arythmi manuelt

Hvis du vil starte ny innlæring manuelt, går du til **Oppsett EKG**-menyen og velger **Lær arythmi på ny**.

- Når monitoren lærer, og hvis kommenter arythmi er På, viser den forsinkede arytmikurven slagbenevningen **L**.
- Deretter finner monitoren den dominerende rytmen. Slagene blir benevnt **N**.

Når innlæringen er ferdig, må du kontrollere den forsinkede arytmikurven for å forsikre deg om at algoritmen benevner slagene riktig. Se Slagbenevning p. 6-33.

Kontroller om EKG-et er optimalt for arythmiovervåking hvis slagene ikke er riktig klassifisert. Det kan hende at du må bytte avledning, elektroder eller elektroposisjon hvis det er kraftig støy, ustabil spenning, lav amplitude eller store P- eller T-takker.

ST/AR ST-analysealgoritmen

Innledning

Analysealgoritmen for ST/AR ST er beregnet for å registrere EKG hos voksne for heving eller senking av ST-segmentet og generere hendelser/alarmer for alle mulige EKG-avledninger. Algoritmen for ST-analyse kan overvåke både pacede og ikke-pacede voksne pasienter.

ST/AR ST-algoritmen overvåker heving eller senking i ST-segmentet for hver tilgjengelig EKG-telemetriavledning og genererer alarmer/hendelser samtidig.

Merk – Algoritmen for ST-analyse analyserer ikke ventrikulært pacede slag eller ventrikulære ektopiske slag.

Advarsel

Utstyret kan gi informasjon om endringer i ST-nivå. Den kliniske betydningen av endringen av ST-nivået bør vurderes av en lege.

ST-verdiene oppdateres for hver målingsperiode, og systemet gir melding om hendelser og alarmer etter hvert som de oppdages, avhengig av hvor alvorlig endringen er.

ST/AR ST-algoritmen er bare godkjent for bruk på voksne pasienter uten pacemaker eller med atriepacemaker.

OBS!

Enkelte kliniske tilstander kan gjøre det vanskelig å oppnå pålitelig ST-overvåking, for eksempel:

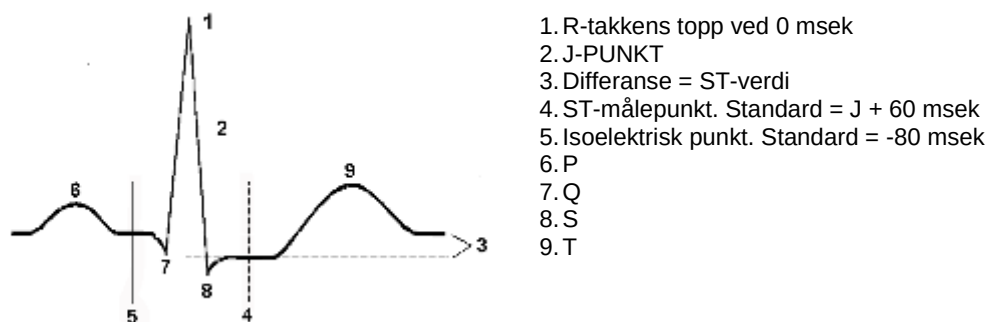
- hvis du får støy på alle avledningene
 - hvis arytmier som atrieflimmer/-flutter gir en uregelmessig referanse
 - hvis pasienten har en ventrikkelpacemaker som gir puls for hvert slag
 - hvis pasienten har venstre grenblokk
-

Målingene Oversikt

ST/STE-målingen for hvert slagkompleks er den vertikale *differansen* mellom de to målepunktene. Det isoelektriske punktet gir baselinjen for begge målinger.

Ved ST-målingene brukes det isoelektriske punktet og ST-punktet. ST-punktet er plassert i forhold til J-punktet.

Ved STE-målingene brukes det isoelektriske punktet og J-punktet.



Du kan justere ST/STE-målinger manuelt i informasjonssenterets målingsapplikasjon.

Slå ST eller STE på og av

ST- og STE-analyse kan slås på og av uavhengig. Du slår av ST/STE-overvåking hvis:

- Du får støy på alle avledninger.
- Arytmier som atrieflimmer/-flutter gir uregelmessig referanse.
- Pasienten er kontinuerlig pacet med ventrikulær pacing.
- Pasienten har venstre grenblokk.

➤ **Slik slår du all ST- eller STE-overvåking på eller av på IntelliVue informasjonssenter iX:**

- 1 Velg målingssiden for ST.
- 2 Klikk på knappen **I/O ST** eller **I/O STE-analyse** for å slå ST eller STE-analyse på eller av etter behov.

➤ **Slik slår du ST-overvåking på eller av på IntelliVue informasjonssenter utgave N:**

- 1 I pasientvinduet klikker du på knappen **Alle innstillinger**.
- 2 I vinduet Alle innstillinger klikker du på knappen **ST-oppsett**.
- 3 I ST-oppsettvinduet klikker du på **ST på/av** etter behov.

Viste ST-data

ST-verdier vises i pasientsektoren og pasientvinduet på informasjonssenteret. På MX40 kan tre ST-verdier vises under EKG-kurven. En positiv verdi angir ST-heving, mens en negativ verdi angir ST-senking. Du kan vise ST-data på MX40 hvis ST er tilknyttet et numerisk område. Opptil 3 verdier kan vises i det tilknyttede området. Hvis mer enn tre verdier er tilgjengelige, roterer den siste verdien.

Viste STE-data

STE-data kan bare vises på STE-siden i målingsapplikasjonen på informasjonssenter iX.

Merk – ST/STE-data og -alarmer vises bare på MX40 når IntelliVue informasjonssenter iX benyttes.

ST-avledningsgrupper

EKG-avledninger er gruppert klinisk slik:

ST-avledningsgruppe	EKG-avledninger
Inferior	II, III, aVF
Lateral	I, aVL, V5, V6
Antero-lateral	I, aVL, V4, V5, V6
Anterior	V1, V2, V3, V4
Septal	V1, V2, V3
Høyre	V3R, V4R, V5R
Posterior	V7, V8, V9

Du kan endre gruppen som vises, ved å bruke menyen **ST-visninger**.

Beregnet EKG med 12-avledninger

I lys av den store redundansen mellom avledningene i standard EKG med 12 avledninger er det lett å innse at et mer praktisk ledningssett med et mindre antall omhyggelig valgte avledninger kan brukes til å rekonstruere de manglende avledningene. For Hexad avledet 12-avledning gir konfigurasjonen med 6 elektroder mulighet til å beregne ytterligere brystavledninger hvis de to brystelettrodene påføres på to forhåndsspesifiserte standard prekordiale plasseringer. Med et standard 5-ledet elektrodesett og EASI-elektrodeplassering kan du samtidig og kontinuerlig overvåke inntil 12 standard EKG-avledninger. Med EASI kan endringer i ST-segmentet vises og gi en indikasjon på iskemi på et tidlig stadium.

OBS!

Beregnet EKG og målinger fra denne er en tilnærming til standard EKG og skal ikke brukes til diagnostisk tolkning.

EASI ST-analyse

Med EASI-overvåking kan ST-analyse utføres på opptil 12 avledninger, og i tillegg kalkuleres og vises ST-indeks. Bruk av EASI-beregnet 12-ledet ST-analyse er anbefalt for voksne pasienter som oppfyller følgende:

- Alder: 33–82 år
- Høyde: 147 til 185 cm
- Vekt: 53 til 118 kg
- Høyde/vekt-forhold: 1,41 til 2,99 cm/kg

For ytterligere informasjon om ST-overvåking se *ST Segment Monitoring Application Note*, delenummer 452296278611.

ST-verdier presenteres i pasientsektoren og pasientvinduet som for EASI-utledete avledninger med STindx (ST-indeks). STindx er summen av tre ST-segmentmålinger på avledninger som kan angi ST-segmentendringer forskjellige steder i hjertet:

- anterior avledn. V2
- lateral avledn. V5
- inferior avledn. aVF

HEXAD ST-analyse

Ved bruk av IntelliVue informasjonssenter iX genererer den valgfrie Hexad-algoritmen en Mason-Likar 12-avlednings EKG fra et 6-ledet ledningssett (inkludert fire ekstremitetselektroder og to brystelektroder) plassert i henhold til Mason-Likar 6-elektrodeplassering.

For å generere en beregnet 12-avlednings EKG ved bruk av denne konfigurasjonen registrerer man 8 av de 12 avledningene direkte (I, II, III, aVR, aVL, aVF og de to direkte registrerte V-avledningene), og bare 4 prekordiale avledninger trenger å bli beregnet. Dette betyr at 8 av 12 er identiske med de 12 avledningene som er innhentet med et fullt 10-ledet standard EKG-ledningssett. For mer informasjon se *12 Lead ECG Monitoring Using a Reduced Lead Set Application Note*, delenummer 452296278591.

ST-alarmer

ST-alarmer er gule alarmer. De blir meddelt etter overskridelse av alarmgrenser i ett minutt. ST-alarmgrenser kan bare angis på informasjonssenteret. Hver ST-avledning har sin egen alarmgrense. ST-alarmer utløses når en ST-verdi overskrider grensen i mer enn ett minutt. Når ST-alarmer slås av, slås alarmene av for alle ST-avledninger.

STE-alarmer

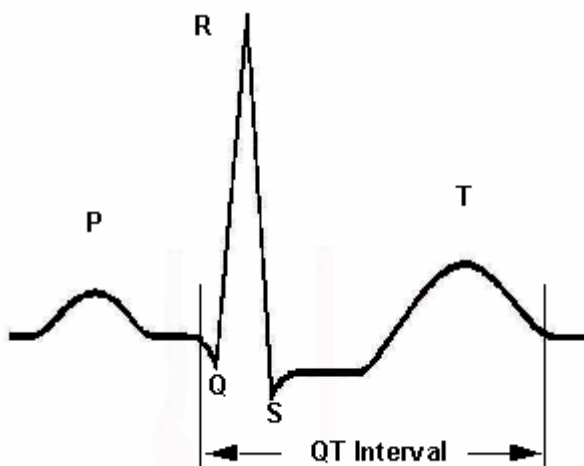
STE-alarmen er en gul alarm. Den blir meddelt etter overskridelse av alarmgrenser i ett minutt. Den kan slås på og av på informasjonssenteret, men grensene kan imidlertid ikke justeres. STE-alarmgrensene er kjønnsspesifikke og kan angis individuelt for ekstremitetsavledninger, avledningene V2/V3 og avledningene V1/V4/V5/V6. Snadardverdiene, for eksempel 1,5 mm for kvinner og 2,0 mm for menn på V2 og V3, er basert på anbefalinger fra American Heart Association og American College of Cardiology.

ST-hevingsmålinger med automatisk J-punktfastsettelse genererer ST-hevingsalarmer i tillegg til ST-målingene på det brukerdefinerte ST-punktet (J + forskyvning), som kan være nyttig for ST-senkingsalarmer. Når det brukes både ST- og STE-analyse, kan dette føre til redundante alarmer for ST-hevinger. På grunn av de ulike målingspunktene kan det bli innhentet ulike verdier. Dermed kan det forekomme en ST-alarm og en STE-alarm, men STE-alarmen kan bli utløst tidligere på grunn av verdiene som er innhentet.

QT-intervallovervåking

Administrering av legemidler som forlenger QT-intervallet, til pasienter med kjente risikofaktorer for torsades de pointes er en faktor som må tas med i betraktning ved QT-overvåking. Hos kvinner, eldre og pasienter med bradykardi, redusert venstre ventrikkelfunksjon (iskemi, venstre ventrikkelf hypertrofi), hypokalemi og hypomagnesemi er risikoen økt.

Overvåking av QT-intervallet kan bidra til å påvise forlenget QT-intervallsyndrom. QT-intervallet i en EKG-avledning er tidsintervallet fra det første utslaget i QRS-komplekset til slutten av T-takkene. For pasienter som overvåkes av MX40, måler informasjonssenteret QT-intervallet én gang per minutt under oppstarten, i innlæringsfasen og ved endringer i avledningsmodusen. Etter det oppdaterer informasjonssenteret QT-verdiene hvert femte minutt.



QT-intervallet står i et omvendt forhold til hjerterefrekvensen. Raskere hjerterefrekvens forkorter QT-intervallet, og langsommere hjerterefrekvens forlenger QT-intervallet. Informasjonssenteret bruker Bazetts korreksjonsstandard som standard for å korrigere QT-intervallet i forhold til hjerterefrekvensen. Det kan imidlertid hende at Fridericias korreksjonsformel brukes i andre systemer. Hjerterefrekvenskorrigert QT-intervall forkortes til QTc.

Merk – Ved bruk av IntelliVue informasjonssenter versjon N eller tidligere vises ikke QT-data på MX40

Beregnet bruk

ST/AR QT-/QTc-analyse er beregnet for bruk av legen i risikovurderingsprosessen for barn og voksne med og uten symptomer på arytmi. QT-målinger er beregnet for bruk av kvalifisert helsepersonell på sykehus eller i kliniske miljøer. Kombinert QT (enkelt- eller multiavledning) måler bare intervaller og er ikke beregnet for å gi en tolkning eller diagnose av målingene. Du kan finne mer informasjon om QT-overvåking i *QT Interval Monitoring Application Note*, delenummer 452296278601.

Advarsel

Enheten gir informasjon om endringer i QT- og QTc-intervaller, men den kliniske betydningen av endringer i QT og QTc-intervaller bør avgjøres av personalet.

Hvordan QT-arytmianalysen virker

Informasjonssenteret måler QT-verdiene én gang per minutt under oppstarten. Etter det oppdaterer informasjonssenteret QT-verdiene hvert femte minutt. Det regnes ut et gjennomsnitt for normale eller atrielle pacede slag og slag med lignende morfologi som danner en representativ kurve for videre behandling. Normale slag etterfulgt av et prematurt QRS utelates fra målingene for å hindre at det premature slaget skjuler enden av T-takken. Hvis algoritmen ikke kan danne en representativ kurve, for eksempel fordi slagenes morfologi er for forskjellig, genererer informasjonssenteret INOP-meldingen QT uten analyse når den registrerer to påfølgende 5 minutters ugyldige verdier. Dette gjelder også hvis normale slag er blitt feil merket, slik at algoritmen ikke har nok gyldige slag til å foreta QT-målinger. Det kalkuleres ingen QT-verdi hvis QT-HF er > 150 slag/min (voksen) eller > 180 slag/min (barn).

På grunn av de forskjellige algoritmemetodene kan en måling av QT/QTc fra et diagnostisk 12-avledningsprogram avvike fra sanntidsmålingen.

For å oppnå en effektiv overvåking av QT-intervallet må enkel eller utvidet arytmioovervåking være aktivert.

Justere QT-innstillingene

For pasienter som overvåkes av MX40, kan du slå QT-overvåking på/av og justere QT-innstillinger på IntelliVue informasjonssenter.

➤ ***Slik slår du QT-overvåking på/av på IntelliVue informasjonssenter utgave N:***

- 1 I pasientvinduet klikker du på knappen **Alle innstillinger**.
- 2 I vinduet Alle innstillinger klikker du på knappen **QT-oppsett**.
- 3 I QT-oppsett klikker du på avmerkingsboksen **QT-analyse på**.

QT-analyse er aktivert når det er krysset av for dette i avkrysningsboksen. Når QT-målingen er aktivert, vises det en QT-statusmelding i vinduet QT-oppsett, sammen med de gjeldende verdiene for QT, QTc, dQTc og QT-HR. Avledningsnavnene, som angir hvilke avledninger som er brukt i beregningen av referanseverdier og gjeldende verdier, vises også.

➤ ***Slik slår du QT-overvåking på/av på IntelliVue informasjonssenter iX:***

- 1 Velg **Målinger**-knappen i hovedoppsettvinduet.
- 2 I Målinger-vinduet velger du **QT**.
- 3 Klikk på knappen **I/O QT-analyse** for å slå på eller av etter behov.

Tabellen nedenfor gir beskrivelser for hver av QT-målingsbeskrivelsene.

Parameter	Definisjon
QT	QT-intervall i millisekunder. QT-intervallet er tiden mellom starten på Q-takken og slutten på T-takken.
QTc	QTc indikerer det hjertefrekvenskorrigerte QT-intervallet. Informasjonssenteret bruker Bazetts korreksjonsformel som standard til å korrigere QT-intervallet i forhold til hjertefrekvensen. Systemet kan imidlertid være innstilt til å bruke Fridericias korreksjonsformel.
dQTc	Differansen mellom den gjeldende QTc-verdien og QTc-referanseverdien.
QT-HR	Hjertefrekvensen som brukes for å kalkulere QTc.

Merk – Referanseverdien blir ikke slettet selv om QT-analysen deaktiveres. Dette gjør at du kan deaktivere QT-analysen under lange arytmier, for eksempel bigemini, uten at referansen forsvinner.

Begrensninger for QT-overvåking

Enkelte tilstander kan gjøre det vanskelig å oppnå pålitelig QT-overvåking: INOP-meldingen QT U. ANALYSE vises da på informasjonssenteret sammen med meldingen for QT-status. Enkelte tilstander kan gjøre det vanskelig å oppnå pålitelig QT-overvåking:

- **begrensninger for å registrere T-takken.**

Flat T-takk, atrieflimmer og -flutter og tydelige U-takker kan gjøre QT-overvåkingen vanskelig. I disse tilfellene velger du **Alle** som QT-avledning i QT-vinduet. Informasjonssenteret bruker avledningen eller avledningene som har en T-takk med en amplitude som er tilstrekkelig for registrering. Du kan også velge en enkeltavledning med god T-takkamplitude og ingen synlig flutteraktivitet og uten en fremtredende U- eller P-takk.

- **QRS-endringer**

QRS-endringer, for eksempel utvidet QRS, kan påvirke QT-overvåkingen. Hvis et langt QTc observeres, må du kontrollere at det ikke skyldes utvidet QRS-kompleks.

- **Rytme- og frekvensbegrensninger**

Rytme- og frekvensbegrensninger, for eksempel høy hjerterefrekvens (>150 slag/minutt for voksne pasienter eller >180 slag/minutt for barn eller neonatale pasienter), pacet rytme og bigeminirytme kan gjøre det vanskelig å oppnå pålitelig QT-overvåking. Hvis rytmen er vedvarende, bør du vurdere å slå av overvåking av QT-intervall.

7. Overvåke pulsfrekvens

Denne delen gir en innføring i pulsmålinger og bruken av disse.

Pulsfrekvensmåling.....	7-2
Vise pulsfrekvensmåling på MX40	7-3

Pulsfrekvensmåling

Ved pulsfrekvensmålinger telles arterielle pulsbølger som forårsakes av hjertets pumpeaktivitet. Verdien vises i slag per minutt (slag/min). Pulsfrekvensen utledes fra SpO₂-målingen. Viste resultater kan variere fra 30 til 300 slag/min. Det er ingen alarmfunksjon for pulsfrekvens.

Pulsverdien vises på informasjonssenteret bare når SpO₂ måles kontinuerlig. Manuelle målinger vises på MX40 med et tidsstempel. Det er ingen alarmer tilknyttet pulsmålingen. Puls slås på i **Telemetrioppsett**-vinduet på IntelliVue informasjonssenter versjon N eller tidligere og ved bruk av **Målinger/SpO₂**-siden på IntelliVue informasjonssenter iX.

Vise pulsfrekvensmåling på MX40

➤ ***Slik vises pulsfrekvensmåling på MX40:***

- 1 Hvis den ikke allerede er valgt, trykker du på standardbildeknappen og velger kurve 1 med visning av 4 verdier.
- 2 Hvis pulsen ikke vises allerede, berører du en tallverdi.
- 3 Velg **Endre tallverdi**.
- 4 Velg **Puls**.

8. Overvåke respirasjonsfrekvens (resp)

Denne delen gir en innføring i måling av respirasjonsfrekvens og applikasjonen for dette.

Merk – Resp er bare tilgjengelig for IntelliVue informasjonssenter iX.

Måling av respirasjonsfrekvens.....	8-2
Sikkerhetsinformasjon om respirasjon	8-3
Plassere elektrodene for overvåkning av respirasjon.....	8-4
Vise Resp på MX40.....	8-5

Måling av respirasjonsfrekvens

MX40 registrerer respirasjon (Resp.) ved å måle torakal impedans mellom to EKG-elektroder som er plassert på pasientens bryst. Forandringen i impedansen på grunn av brystkassens bevegelser danner respirasjonskurven i skjermbildet. MX40 teller kurvesyklusene for å beregne respirasjonsfrekvensen (RR). Kurvens størrelse kan angis med menyen **Oppsett Resp.**, som vises når du berører respirasjonsmåleområdet.

Innstillinger for Resp. På/Av, alarmer, alarmgrenser og apnétid angis på informasjonssenteret. Når EKG-måling er slått av, er respirasjonsmåling også slått av.

Merk – Respirasjonsmåling er ikke tilgjengelig når MX40 is koplet trådløst til pasientmonitoren MP5T, MP2 eller X2. Når den ikke er koplet trådløst til en monitor, og respirasjon blir målt, vises meldingen **SRR ikke tilgjengelig med Resp** på MX40.

Sikkerhetsinformasjon om respirasjon

Advarsel

Apné Respirasjonsmålingen påviser ikke obstruktive og blandede apneer. Den indikerer en alarm bare når en forhåndsinnstilt tid har gått siden siste registrerte åndedrag.

Respirasjonstilbehør Ved overvåking av respirasjon skal det bare brukes EKG-tilbehør som ikke er beregnet for operasjonsrom, som oppgitt i vedlegget om tilbehør.

Pacemakere med tilpasning til frekvens Implanterte pacemakere som kan tilpasses minuttventilasjonsvolumet, kan enkelte ganger reagere på impedansmålingen som brukes av utstyr for fastsetting av respirasjonsverdier. Dette kan føre til at pacemakeren pacer med maksimal programmert frekvens. Dette kan unngås ved å slå av respirasjonsmålingen.

Plassere elektrodene for overvåkning av respirasjon

Riktig klargjøring av pasientens hud der elektrodene skal sitte, er viktig for å få en optimal respirasjonsmåling. Se Kople til og plassere EKG-elektroder p. 6-6.

Respirasjonsmålingen gjøres med standard MX40-pasientkabler. Du kan bruke 3-ledet, 5-ledet eller 6-ledet ledningssett og standardplassering eller EASI-plassering.

Optimal elektrodeplassering for respirasjon

Hvis du vil måle respirasjon og allerede overvåker EKG, kan det hende at du må finne en best mulig plassering av de to elektrodene respirasjonen måles mellom. Hvis du flytter EKG-elektrodene fra standardplasseringer, spesielt når du bruker EASI-plassering, kan det føre til forandringer i EKG-kurven, og det kan påvirke ST- og arytmitolkning.

Hjerteaktivitet

Hjerteaktivitet kan påvirke respirasjonskurven. Forstyrrelse pga. hjerteaktivitet forekommer når respirasjonselektrodene registrerer impedansendringer på grunn av den rytmiske blodstrømmen. Riktig elektrodeplassering kan redusere registrering av hjerteaktiviteten. Unngå å få leverområdet og hjerteventriklene på linjen mellom respirasjonselektrodene.

Abdominal respirasjon

Enkelte pasienter med nedsatt bevegelse av brystkassen puster hovedsakelig med magen. I slike tilfeller kan det hende at du må plassere venstre ben-elektroden på venstre side av magen, der den abdominale bevegelsen er maksimal, for å optimalisere respirasjonskurven.

Vise Resp på MX40

➤ *Vise Resp-kurve og/eller tallverdi:*

- 1 På IntelliVue informasjonssenter iX velger du **Målinger**-knappen i standardbildet.
- 2 I Målinger-vinduet velger du **Resp**.
- 3 Klikk på **Resp**-knappen for å slå på eller av etter behov.
- 4 På MX40 velger du et kurveområde for visning av Resp-kurven.
- 5 Menyen **Endre kurve** vises.
- 6 I Endre kurve-menyen velger du **Resp**.
- 7 En målingstallverdi for å endre visningen til Resp-tallverdi.
- 8 Velg **Endre tallverdi** (det kan være nødvendig å bla nedover).

Merk – Menyen **Endre kurve** brukes også til å justere Resp-kurvestørrelsen på MX40 og på IntelliVue informasjonssenter iX.

- 9 I Endre tallverdi-menyen velger du **Resp**.

9. SpO₂-overvåking

Denne delen gir en innføring i SpO₂-målinger og bruken av disse.

SpO ₂ -sikkerhetsinformasjon.....	9-2
Pulsoksymetrimåling	9-5

SpO₂-sikkerhetsinformasjon

Advarsler

- Kontroller alltid at observasjoner fra pasientmonitoren samsvarer med kliniske observasjoner av pasienten før tiltak iverksettes.
- Lengre, kontinuerlig overvåking kan øke risikoen for hudplager som irritasjon, rød hud, blemmer og nekrose. Dette gjelder spesielt for nyfødte og pasienter med dårlig perfusjon og varierende/uferdig hudmorfologi. Målestedet må kontrolleres hyppig med hensyn til endringer i hudkvaliteten, de optiske komponentenes plassering og festingen av proben. Kontroller målestedet med regelmessige mellomrom, og bytt sted hvis hudkvaliteten påvirkes. Hyppigere kontroll kan være nødvendig avhengig av pasientens tilstand.
- Injiserte fargestoffer som metylenblått eller intravaskulære dyshemoglobiner som metemoglobin og karboksyhemoglobin kan føre til unøyaktige (for høye) målinger.
- Forstyrrelse som fører til unøyaktige målinger, kan komme av:
 - Kraftig omgivelseslys (tips: dekk til målestedet med et lystett materiale)
 - Elektromagnetisk forstyrrelse
 - Kraftige pasientbevegelser og vibrasjoner.
- Utstyret er ikke beregnet for bruk i nærheten av brennbare anestesigassblandinger eller oksygenkonsentrasjoner større enn 25 % (eller partialtrykk større enn 27,5 kPa).
- SpO₂-engangsprober kan skades og påføre pasienten skade hvis de blir våte. Våte prober må byttes umiddelbart.
- For å unngå venøs pulsasjon, hindret sirkulasjon, trykkmerker, trykknekrose, artefakter og unøyaktige målinger må man passe på at ikke proben er for stram. Hvis proben er for stram, for eksempel fordi målestedet er for stort eller utvikler ødem, kan det føre til for stort trykk. Det kan føre til venøs opphopning distalt for målestedet, gi interstitielt ødem, hypoksi og nedsatt blodforsyning i vev.
- Undersøk probeplasseringsstedet hver 2. til 3. time for å kontrollere huden og sikre korrekt plassering av de optiske komponentene distalt for probestedet. Flytt probeplasseringsstedet hver fjerde time eller oftere hvis sirkulasjonen eller hudens integritet reduseres.

- Ved høy omgivelsestemperatur må det utvises forsiktighet ved bruk av målesteder med dårlig perfusjon da det kan forårsake alvorlige brannskår hvis proben sitter lenge på målestedet. Probene i listen fungerer uten risiko for å komme over 41 °C på huden hvis den opprinnelig hudtemperaturen ikke overstiger 37 °C.
 - Unngå å plassere proben på en ekstremitet med arteriekateter eller intravenøs infusjon.
 - Prober som er koplet til MX40, men ikke til pasienten, kan gi feil måling. For å unngå feildiagnose på man sikre at proben er festet ordentlig på pasienten.
-

Forholdsregler

- Hvis du overvåker SpO₂ på en ekstremitet som har en oppblåst NBP-mansjett, kan det forekomme en SpO₂-INOP for manglende puls (SpO₂T INGEN PULS). Hvis monitoren er konfigurert til å undertrykke denne alarmer, kan alarmer for plutselige endringer i pasientens tilstand, som pulstap eller hypoksi, forsinkes med opptil 60 sekunder.
 - Ikke bruk OxiCliq-engangsprober i omgivelser med høy fuktighet, for eksempel kuvøser eller i nærheten av væsker. Dette kan skade proben og de elektriske kontaktene og forårsake upålitelige verdier eller avbrutte målinger. Ikke bruk engangsprober på pasienter som reagerer allergisk på klebemidlet.
 - Når MX40 er koplet til en pasientmonitor ved bruk av adapterkabelen for MX40/IntelliVue-pasientmonitor (delenr. 989803172211), må SpO₂-proben være koplet direkte til pasientmonitoren for å overvåke SpO₂.
 - Bruk aldri mer enn én forlengelseskabel (M1941A). Se vedlegg A, Tilbehør, for informasjon om hvilke prober som ikke kan brukes med forlengelseskabel.
 - Hold probekabelen unna strømledninger for å unngå elektrisk interferens.
-

Brukerinformasjon om SpO₂

Pulsoksymeteret er kalibrert for å angi funksjonell oksygenmetning (fraksjonell oksyhemoglobin), og de viste verdiene kan være i området fra 0 % til 100 %.

Det brukes et 10 sekunders gjennomsnittsfiler ved kalkulasjon av verdien. De viste verdiene oppdateres normalt hvert sekund, men oppdateringsperioden kan forsinkes automatisk med inntil 30 sekunder hvis det er støy.

Merk – Snittfiltertidsperioden kan konfigureres på IntelliVue informasjonssenter iX (standard = 10 sekunder).

Fysiologiske SpO₂-alarmsignaler vil bli generert. For voksne pasienter kan nedre grense for SpO₂ angis fra og med 50 til og med 99 % i trinn på 1 %, og øvre alarmgrense for SpO₂ kan angis fra og med 51 til og med 100 % i trinn på 1 %. For pediatriske pasienter kan nedre grense for SpO₂ angis fra og med 30 til og med 99 % i trinn på 1 %, og øvre alarmgrense kan angis fra og med 31 til og med 100 % i trinn på 1 %. Den maksimale forsinkelsen mellom den fysiologiske alarmtilstanden og generering av alarmsignalet er 25 sekunder.

Pulsfrekvensen avledes også fra den pulsbaserte SpO₂-målingen, og de viste verdiene kan være i området fra 30 til 300 slag/min. Det er ingen alarmfunksjon for pulsfrekvens.

Pleth-kurven vises automatisk med maksimal størrelse. Størrelsen reduseres bare når signalkvaliteten er dårlig. Størrelsen på pleth-kurven er IKKE direkte proporsjonal med pulsstyrken.

Pulsoksymetrimåling

MX40 støtter en SpO₂-probetilkopling som bruker Fourier Artifact Suppression Technology (FAST). Med FAST-algoritmen unngås mange av de problemene som er forbundet med tradisjonell pulsoksymetri, slik som sensitivitet for pasientbevegelser og kraftig omgivelseslys. Algoritmen har forbedret undertrykkelse av bevegelsesartefakter og forbedret ytelse hvis pasienten har lav perfusjon. SpO₂ kan måles kontinuerlig, når en verdi sendes til informasjonssenteret hvert sekund, eller som en enkelt, individuell manuell måling. Den manuelle målingen fjernes fra visningen på informasjonssenteret etter 1 time.

SpO₂-parameteren måler den arterielle oksygenmetningen, det vil si hvor stor prosentandel det oksygenerte hemoglobinet utgjør av totalt hemoglobin.

Hvis for eksempel 97 % av alle hemoglobinmolekyler i de røde blodlegemene i det arterielle blodet binder seg til oksygen, har blodet en oksygenmetning på 97 %. SpO₂-verdien som vises på monitoren, vil være 97 %. SpO₂-verdien viser hvor mange prosent av hemoglobinmolekylene som har bundet seg til oksygenmolekyler og dannet oksyhemoglobin.+

- Målingen utføres med pulsoksymetrimetoden. Det er en noninvasiv metode for måling av oksygenmetning i det arterielle hemoglobinet. Den måler hvor mye lys som slipper gjennom pasientens vev (f.eks. en finger eller øreflipp). Lyset sendes fra probens lyskilde på den ene siden til en mottaker på den andre siden av proben.
- Hvor mye lys som passerer gjennom, avhenger av flere faktorer, der de fleste er konstante slik som vev og venøst blod. En av faktorene, blodgjennomstrømningen i arteriolene, varierer med tiden fordi gjennomstrømningen er pulsatil.

Dette måleprinsippet brukes til å utlede SpO₂-verdien. Tallverdien som vises på informasjonssenteret, angir oksygenmetningen i det arterielle blodet – målingen av hvor mye lys som absorberes under en pulsasjon. Det er helt nødvendig å plassere proben riktig for å få nøyaktige målinger.

Merk – Ettersom målinger tatt med et pulsoksymeter varierer statistisk sett, kan bare to tredjedeler av pulsoxymeterets målinger forventes å være innenfor ± 1 Arms i forhold til målinger tatt med et CO-oksymeter.

SpO₂-prober

Les bruksanvisningene som ble levert med proben, før du tar proben i bruk. Kontroller spesielt at proben som brukes, er egnet for pasientkategorien og målestedet. I vedlegg A, Tilbehør, finner du en komplett liste over støttede prober for MX40.

Velge en SpO₂-probe

Advarsel

- Bruk bare tilbehør som er godkjent av Philips. Bruk av annet tilbehør (pasientkabler, SpO₂-prober osv.) enn det som er foreskrevet i denne håndboken, kan føre til pasientskade eller føre til økt elektromagnetisk stråling eller redusert immunitet for produktet.
 - Gjenbruk: Bruk aldri engangsprober og tilbehør osv på nytt hvis det er beregnet for engangsbruk eller bare for én pasient.
 - Emballasje: Bruk ikke sterilt tilbehør hvis emballasjen er skadet.
 - Bruk ikke engangsprober på pasienter som reagerer allergisk på klebemiddelet.
 - Når angitte Nellcor®-prober benyttes, må bruken være i overensstemmelse med retningslinjene fra probefabrikanten.
-

Du kan bruke flergangsprobene fra Philips som er beregnet på voksne, barn og Spedbarn (et alternativ for bruk bare på voksne), eller engangsprobene fra Philips og Nellcor®.

OBS!

Ikke bruk OxiCliq-flergangsprober i omgivelser med høy luftfuktighet eller i nærheten av væsker. Disse kan forurense proben og de elektriske komponentene og forårsake upålitelige eller avbrutte målinger.

Tabellen nedenfor kan være til hjelp ved valg av korrekt probetype.

Probetype	Når bruke
For flergangsbruk	Flergangsprober kan brukes på forskjellige pasienter. Probene må rengjøres og desinfiseres mellom hver pasient. Du finner mer informasjon om vedlikehold og rengjøring i instruksjonene som leveres med probene. Flergangsprober bør flyttes hver fjerde time eller i samsvar med retningslinjene for klinisk praksis i institusjonen. Se i bruksanvisningen fra Nellcor® Incorporated for instruksjoner om klargjøring og bruk av flergangsprober.
For engangsbruk	Engangsprober er kun beregnet for engangsbruk og skal kastes etter bruk. Du kan imidlertid flytte dem til et annet sted på pasienten hvis det første stedet ikke gir ønsket resultat. Engangsprober skal ikke brukes på forskjellige pasienter. Merk – Se bruksanvisningen fra Nellcor® Incorporated for instruksjoner om klargjøring og bruk av engangsprober.

Sikkerhetsinformasjon om plassering av prober

Advarsel

Proben må plasseres riktig for å gi nøyaktige SpO₂-målinger.

- Løs/stram probe: Hvis proben er for løs, kan den optiske plasseringen bli forskjøvet, eller den kan falle av. Hvis den er for stram, for eksempel fordi målestedet er for stort eller utvikler ødem, kan det føre til for stort trykk. Det kan føre til venøs opphopning distalt for målestedet, gi interstitielt ødem, hypoksi og nedsatt blodforsyning i vev.
- Det kan oppstå hudirritasjoner eller -skader hvis proben sitter for lenge på det samme stedet. Hudskader kan unngås ved å undersøke målestedet hver 2. til 3. time og bytte sted minst hver 4. time eller ifølge avdelingens retningslinjer.
- Venøs pulsasjon: Ikke fest proben for stramt. Det kan føre til venøs pulsasjon, noe som kan hindre sirkulasjonen betraktelig og føre til unøyaktige målinger.
- Omgivelsestemperatur: Bruk ikke en SpO₂-probe i romtemperatur over 37 °C. Det kan forårsake alvorlige brannskader etter lengre tids bruk.

- Unngå følgende ekstremiteter: Unngå å plassere proben distalt for blodtrykksmansjett, arteriekateter eller intravenøs infusjon.
-

Feste proben

- 1 Følg bruksanvisningen for SpO₂-proben, og følg alle advarsler og forholdsregler.
- 2 Fjern farget neglelakk fra målestedet, om nødvendig.
- 3 Fest proben til pasienten. Målestedet skal passe med probestørrelsen slik at proben ikke kan falle av, men heller ikke sitter for stramt.
- 4 Kontroller at lyssenderen og fotodetektoren er rett overfor hverandre. Alt lys fra senderen må passere gjennom pasientens vev.

Kople til SpO₂-kabler

Probekabelen koples enten direkte til den blå SpO₂-kontakten på MX40-pasientkabelen eller til en adapterkabel som deretter koples til SpO₂-kontakten på MX40.

Tonemoduleringsindikasjon

Pulssignalet kontrolleres av innstillingen i menyen **SpO₂: tonemodulering**.

Merk – Tonemoduleringsindikasjonen er bare tilgjengelig i kontinuerlig modus. Den er ikke tilgjengelig i manuell modus eller automodus.

Indikator for signalkvalitet

SpO₂-tallverdien vises sammen med en indikator for signalkvaliteten (hvis dette er konfigurert og det er nok plass), noe som gir en indikasjon på påliteligheten til de aktuelle verdiene.

Fyllingsgraden til trekanten viser kvaliteten til signalet. Signalkvaliteten er maksimal når trekanten er helt fylt.

Måle SpO₂

Advarsel

- Hvis du fjerner SpO₂-proben fra MX40-pasientkabelen mens kontinuerlig SpO₂-overvåking pågår, fører det til den tekniske alarmen "Ingen probe" på informasjonssenteret. Hvis det kvitteres for alarmen, slås SpO₂-måling av, men SpO₂-modulen fungerer fortsatt i bakgrunnen og bruker batteristrøm. Hvis du ikke har til hensikt å fortsette kontinuerlig SpO₂-overvåking, bytter du til manuell modus. Det finnes ingen teknisk alarm for "Ingen probe" i manuell modus.
 - Hvis du overvåker SpO₂ på en ekstremitet hvor det også tas NBP-målinger, kan en teknisk alarm for SpO₂ utløses. Hvis monitoren er konfigurert til å undertrykke denne alarmen, kan det oppstå en forsinkelse på opptil 60 sekunder før en kritisk pasienttilstand indikeres, som for eksempel hypoksi.
-

SpO₂-målinger kan foretas manuelt etter behov i manuell modus, kontinuerlig i kontinuerlig modus eller automatisk i automodus (bare på IntelliVue informasjonssenter iX) avhengig av konfigurasjonen til MX40. I kontinuerlig modus kan du også overvåke puls og vise pleth-kurven på MX40 og på informasjonssenteret. SpO₂-parameteren slås på/av på MX40 eller med en kontroll fra informasjonssenteret. Ved SpO₂-overvåking brukes store mengder elektrisk energi. Det må være minst 10 % batterikapasitet hvis du skal måle SpO₂.

Hvis du vil gjenoppta SpO₂-målingen etter at den er slått av, berører du det tomme måleområdet og velger **SpO₂** for å slå på igjen.

Merk – Før du deaktiverer SpO₂ på informasjonssenteret, kvitterer du for eventuelle alarmer på MX40.

Innstilling av SpO₂-modus kan gjøres på informasjonssenteret eller på MX40.

➤ **Velge målemodus på MX40:**

- 1 I **SpO₂-oppsett** velger du **Modus**.
- 2 Velg modusen **Kontinuerlig**, **Manuell** eller **Auto**.

Om SpO₂-alarmer

Du kan innstille øvre og nedre alarmgrenser for SpO₂ samt en oksygendesaturasjonsalarm med høy prioritet (rød alarm). For voksne pasienter kan nedre grense for SpO₂ angis fra og med 50 til og med 99 % i trinn på 1 %. For pediatrike pasienter kan nedre grense for SpO₂ angis fra og med 30 til og med 99 % i trinn på 1 %. Du kan ikke velge en nedre alarmgrense under desaturasjonsgrensen. Øvre alarmgrense for SpO₂ kan angis fra og med 51 til og med 100 % i trinn på 1 % for voksne pasienter og angis for pediatrike pasienter fra og med 31 til og med 100 % i trinn på 1 %.

Forsinkelsen mellom den fysiologiske alarmtilstanden og alarmvisningen på MX40 er <16 sekunder. Dette betyr at MX40 genererer en alarm hvis den gjennomsnittlige verdien på skjermen er utenfor alarmgrensen i mer enn maksimalt 16 sekunder.

Hvis den øvre alarmgrensen for SpO₂ angis som 100 %, er dette det samme som å slå av den øvre alarmgrensen. Den øvre alarmgrensen må derfor velges med omhu i henhold til akseptert klinisk praksis.

Standard for angivelse av gule SpO₂-alarmer er "vedvarende". Når en SpO₂-grense er overskredet, må du derfor kvittere på informasjonssenteret. Når du kvitterer, stopper lyden, men meldingen forblir på skjermen til tilstanden ikke lenger er til stede.

10. Overvåking med andre tilordnede enheter

I denne delen finner du informasjon om bruk av MX40 når den er tilordnet til annet overvåkingsutstyr. MX40 kan tilordnes til IntelliVue-pasientmonitører eller IntelliVue trådløst måleutstyr for SpO₂ og NBP. Tilkoplingen til disse andre enhetene gjøres med sammenkopling av enheter i nettverk eller bruk av den integrerte HF-kommunikasjonen i MX40.

Du finner mer informasjon om bruk av IntelliVue-pasientmonitøren eller IntelliVue trådløst måleutstyr i bruksanvisningen som fulgte med utstyret.

Advarsel

Tilordning av MX40 til IntelliVue-pasientmonitører støttes bare når pasientmonitøren (bare MP5,MP5T,MP5SC, MP2 eller X2) er utstyrt med HF-kommunikasjon. Monitører med dette utstyret har symbolet  for HF-kommunikasjon på etiketten.

OBS!

Når MX40 er koplet til en pasientmonitor ved bruk av adapterkabelen for MX40/IntelliVue-pasientmonitor (delenr. 989803172211), må SpO₂-proben være koplet direkte til pasientmonitøren for å overvåke SpO₂.

Merk – Du kan ikke tilorde MX40 til IntelliVue-pasientmonitører som er koplet til M3140 informasjonssenter.

Merk – MP5T og MP5SC er apparater som ikke er i nettverk, siden de ikke støtter en tilkopling til informasjonssenteret.

Tilordne utstyr	10-3
Tilgjengelige kontroller når enheten er tilordnet til IntelliVue trådløst måleutstyr	10-5
Tilgjengelige kontroller når enheten er tilordnet til IntelliVue-pasientmonitorer	10-6
Synkroniserte innstillinger for utstyr i nettverk.....	10-7
Skjermen til MX40 når enheten er koplet trådløst til en pasientmonitor	10-8

Tilordne utstyr

Tilordne utstyr på informasjonssenteret

Du kan tilordne en MX40 til en pasientmonitor på informasjonssenteret. Data fra MX40 vises automatisk som en automatisk oversiktsøkt i **Telemetridata**-vinduet på pasientmonitoren.

På informasjonssenteret blir data fra MX40 og pasientmonitoren integrert i pasientsektoren.

Advarsel

Alle data som vises i telemetridatavinduet, er forsinket med flere sekunder. Hvis du trenger sanntidsdata, for eksempel for defibrillering, må du alltid bruke EKG fra pasientmonitoren.

Tilordning av utstyret på MX40

➤ ***Tilknytte en MX40 til en trådløs IntelliVue-måleenhet:***

- 1 Trykk på smarttastknappen.
- 2 Trykk på smarttasten **Legg til / fjern**.
- 3 På **Legg til**-menyen velger du ønsket utstyr og trykker på **Bekreft**.

MX40 vil forsøke i 2 minutter å fullføre oppgaven. Hvis tilordningen mislykkes, eller MX40 ikke er innenfor rekkevidde av det andre utstyret lenger, slås HF-kommunikasjonen av for å spare batteriet. Gjenta prosedyren ovenfor for å prøve på nytt eller fortsette tilordningen. Det kan også hende du må starte HF-kommunikasjonen på nytt på det trådløse måleutstyret hvis det er gått til strømsparingsmodus. Trykk på og hold den venstre knappen på enheten for å starte HF-kommunikasjonen på nytt.

➤ ***Tilknytte en MX40 til en IntelliVue-pasientmonitor:***

- 1 Trykk på smarttastknappen.
- 2 Trykk på smarttasten **Legg til / fjern**. Knappen for valg av måling på monitoren endres til å vise "legg til trådløs"-ikonet .
- 3 I **Legg til trådløs**-menyen velger du korrekt utstyrsnavn for enheten.

Ved tilkopling vises symbolet  på informasjonssenteret utgave N eller tidligere.

MX40 knyttes til monitoren. Meldingen "Telem. utstyr tilknyttet" vises på monitoren. Hvis EKG-kurven nå vises på monitoren, betyr det at signalet fra MX40 blir overført til monitoren. Hvis du vil kontrollere at riktig MX40 har blitt tilknyttet, kan du åpne menyen for EKG-oppsett ved å berøre EKG-kurven eller HR-verdien. Menytittelen inneholder utstyrsnavnet på MX40. Kontroller at dette er riktig navn.

Når den er knyttet til monitoren, er skjermen på MX40 som vist nedenfor.



Skjermen er primært inaktiv, og det vises ingen pasientdata, men batteristatusinformasjon vises.

Hvis en monitor allerede er sammenkopleet med en annen enhet, kan du ikke knytte en MX40 til den monitoren.

Hvis MX40 kommer utenfor rekkevidde, eller HF-kommunikasjonen brytes, koples det over på standard telemetribindelse til informasjonssenteret. I slike tilfeller blir telemetridata vist i telemetridatavinduet.

Hvis tilknytningen mellom enhetene oppheves, opphører HF-kommunikasjonen.

➤ **Fjerne en tilordnet enhet fra MX40**

- 1 Trykk på smarttastknappen.
- 2 Trykk på smarttasten **Legg til / fjern**.
- 3 På **Fjern fra**-menyen velger du ønsket utstyr og trykker på **Bekreft**.

Tilordning av utstyr på pasientmonitoren

På pasientmonitoren kan du tilordne en MX40 til pasientmonitoren ved å bruke **Telemetri**-menyen på pasientmonitoren.

Når enhetene er i et nettverk, blir alle data sendt til informasjonssenteret. Når de ikke er i nettverk, blir bare de ekstra parametrene som måles på pasientmonitoren (NBP, SpO₂ og beregnet temperatur), sendt til informasjonssenteret. **Telemetridata**-vinduet vises ikke når enhetene ikke er i nettverk.

Tilgjengelige kontroller når enheten er tilordnet til IntelliVue trådløst måleutstyr

Handling	På MX40	På den trådløse måleenheten	På IIC	På IIC iX
SpO₂				
Starte SpO ₂	Ja	Ja	Ja	Ja
Endre SpO ₂ -modus	Ja	Ja	Ja	Ja
Velge SpO ₂ -repetisjonstid	Nei	Ja	Nei	Ja
Tilordne SpO ₂ -pod	Ja	Ja	Nei	Nei
Fjerne SpO ₂ -pod	Ja	Ja	Ja	Nei
Endre alarmgrenser	Nei	Nei	Ja	Ja
Sett utstyr i standby	Ja	Nei	Nei	Ja
Kvitter for alarm	Ja (bare lokalt)	Nei	Ja	Ja
Alarm av / pause	Ja (hvis aktivert)	Nei	Ja	Ja
NBP				
Start/Stop/Akutt NBP	Ja	Ja	Ja	Ja
Endre NBP-modus	Ja	Ja	Nei	Nei
Endre NBP-repetisjonstid	Nei	Ja	Nei	Nei
Endre alarmgrenser	Nei	Nei	Ja	Ja
Tilordne NBP-pod	Ja	Ja	Nei	Nei
Fjerne NBP-pod	Ja	Ja	Ja	Nei
Sett utstyr i standby	Ja	Nei	Nei	Ja
Kvitter for alarm	Ja (bare lokalt)	Nei	Ja	Ja
Alarm av / pause	Ja (hvis aktivert)	Nei	Ja	Ja

Tilgjengelige kontroller når enheten er tilordnet til IntelliVue-pasientmonitorer

Handling	På MX40 (ikke relevant)	På pasientmonitoren	På IIC	På IIC iX
SpO₂				
Starte SpO ₂		Ja	Ja	Ja
Endre SpO ₂ -modus		Ja	Ja	Ja
Velge SpO ₂ -repetisjonstid		Ja	Nei	Ja
Tilordne SpO ₂ -pod		Ja	Nei	Nei
Fjerne SpO ₂ -pod		Ja	Ja	Nei
Endre alarmgrenser		Ja	Ja	Ja
Sett utstyr i standby		Nei	Nei	Ja
Kvitter for alarm		Ja	Ja	Ja
Alarm av / pause		Ja	Nei	Ja
NBP				
Start/Stop/Akutt NBP		Ja	Ja	Ja
Endre NBP-modus		Ja	Nei	Nei
Endre NBP-repetisjonstid		Ja	Nei	Ja
Endre alarmgrenser		Ja	Ja	Ja
Tilordne NBP-pod		Ja	Nei	Nei
Fjerne NBP-pod		Ja	Ja	Nei
Sett utstyr i standby		Nei	Nei	Ja
Kvitter for alarm		Ja	Ja	Ja
Alarm av / pause		Ja	Nei	Ja

Synkroniserte innstillinger for utstyr i nettverk

Hvis pasienten EKG opprinnelig ble overvåket av en pasientmonitor og pasienten deretter koples til MX40 for overvåking, bruker informasjonssenteret pasientmonitorenns innstillinger for MX40. Når den første EKG-kilden er MX40 og pasienten senere koples til monitoren, bruker informasjonssenteret innstillingene for telemetrioppsett. Følgende innstillinger synkroniseres:

Hjertefrekvens	HR/Pulsalarm av/på, øvre/nedre grense for HR
EKG	Primæravledning, sekundæravledning, Va-avledning, Vb-avledning
Arytmi	på/ulåst, på/låst, av/ulåst, av/låst, av / ikke tilgjengelig, analysemodus, asystoleterskel, pauseterskel, V.taky-HR, V.taky-løp, VES/min, Vent. rytme, SVT HR, løp m/SVT, VES/min av/på, pacerterksel av/på, pacersvikt av/på, ikke-vedvarende VES av/på rytme av/på, løp m/VES av/på, koplete VES av/på, manglende slag av/på, pause av/på, R-på-T av/på, v. bigemini av/på, v. trigemini på/av, multifokale VES på/av, uregelm. HR på/av, SVT på/av, afib. på/av, slutt afib.tid, afib.påminningstid
ST	ST-analyse på/av, ST-alarm på/av, ISO-punkt, J-punkt, ST-punkt, ST-prioritetsliste, alarmgrense for enkelt-ST, alarmgrense for multi-ST, ST auto/manuell
STE	STE-analyse på/av, STE-alarm på/av
QT	QT-analyse av/på, QTc høy av/på, QTc høy, dQTc høy-alarm av/på, dQTc høy alarmgrense, QT-avledning, QTc-korreksjonsformel, QT-baselinje
SpO₂T	SpO ₂ -alarmer på/av, SpO ₂ -alarmgrenser, NBP-alarmundertrykkelse på/av, puls (SpO ₂) på/av, desat.grense, SpO ₂ -snittid

Skjermen til MX40 når enheten er koplet trådløst til en pasientmonitor

Når MX40 er koplet trådløst til en pasientmonitor via HF-kommunikasjon, er skjermen i hovedsak inaktiv. Det vises ingen pasientdata på skjermen, men batteristatusinformasjon vises, hvis skjermen er slått på.



11. Overvåking med MX40 på informasjonssenteret

I denne delen beskrives atferden til MX40 når det gjelder hva som vises på informasjonssenteret. Hva som vises, avhenger av hvilken versjon av informasjonssenteret som brukes, IntelliVue informasjonssenter utgave N eller tidligere (her kalt IIC) eller IntelliVue informasjonssenter iX (her kalt IIC iX).

Tilkopling av MX40 til informasjonssenteret	11-2
MX40-kontroller i pasientvinduet (IIC).....	11-3
MX40-kontroller i pasientvinduet (IIC iX).....	11-5
Lokalisere MX40 (Søk etter utstyr).....	11-7
Vise utstyrs plassering og plasseringslogg (ekstrautstyr)	11-8
Bruke klient for utstyrs plassering (ekstrautstyr – bare IIC)).....	11-9
Konfigurerbare pasientinnstillinger i Telemetrioppsett (IIC)	11-10
Konfigurerbare standardinnstillinger (IIC)	11-13
Globale innstillinger (IIC iX).....	11-21

Tilkopling av MX40 til informasjonssenteret

Når MX40 er blitt tilknyttet en sektor på informasjonssenteret, synkroniseres innstillingene (alarmer, arytmie og konfigurerte standardinnstillinger) med MX40. Det kan hende du ser en "innstillinger synkronisert"-melding i statusområdet ved tilkopling, gjenoppretting av tilkopling og når innstillingene oppdateres på informasjonssenteret. Arytmilæring / ny læring skjer ved tilkopling og ny tilkopling. til IIC

Advarsel

Innlæring skjer automatisk på IIC, og hvis læringen skjer mens pasienten har en ventrikulær rytme, kan ektopiske slag feilaktig oppfattes som normale QRS-komplekser. Dette kan medføre at påfølgende hendelser med v.taky og v.flimmer ikke oppdages. Derfor må du:

- 1 reagere umiddelbart på tekniske alarmer
 - 2 kontrollere at arytmi-algoritmen benevner slag riktig
-

Når tilkoplingen til informasjonssenteret blir brutt, gjør MX40 følgende:

- slår på skjermen
- viser INOP-meldingen "INGEN SENTRAL MONITOR"
- bruker siste kjente innstillinger fra informasjonssenteret
- meddeler nye fysiologiske alarmer bare lokalt
- Aktive alarmer som forekom før tilkoplingen ble brutt, kan betraktes i alarmlisten.

Når batteristrømmen blir brutt mens MX40 ikke er koplet til informasjonssenteret, opprettholder MX40 de siste kjente alarmgrensene og data for tabelltrender, men disse blir ikke sendt til informasjonssenteret når tilkoplingen gjenopprettes. Pasientnavnet blir gjenopprettet ved ny tilkopling.

Når MX40 fungerer trådløst via RF-kommunikasjon til en ItelliVue-pasientmonitor, blir endringer i pasientnavn oppdatert på informasjonssenteret og pasientmonitoren, men de avspeiles ikke i pasientinformasjonsområdet på MX40. Oppdateringen skjer når nettverksforbindelsen er gjenopprettet.

MX40-kontroller i pasientvinduet (IIC)

Pasientvinduet på informasjonssenteret (åpnes med pasientvindukontrollen i pasientsektoren) omfatter kontroller for flere operasjoner på MX40. For detaljerte instruksjoner om disse operasjonene se i *bruksanvisningen for IntelliVue informasjonssenter* eller *Online-hjelp*.

➤ **Vise alarmgrenser for EKG eller SpO₂**

- 1 Plasser markøren over navnet **HR** eller **SpO₂** for å vise de gjeldende øvre og nedre alarmgrensene.

➤ **Endre alarmgrenser for EKG eller SpO₂**

- 1 Flytt markøren til øvre eller nedre verdi for å få opp pilknapper for justering av grensene.
- 2 Når du har justert grensen, beveger du markøren vekk fra området for å lukke grensekontrollene.

➤ **Slik endrer du EKG-kurvens størrelse**

- 1 Plasser markøren over EKG-kurven for å vise kontrollen **EKG-kurvestørrelse**.
- 2 Velg ønsket størrelse fra listen.

➤ **Velge avledning**

- 1 Flytt markøren til EKG-kurven for å få opp kontroller for valg av avledning.
- 2 Velg ønsket avledning fra listen.

Viktig – Du kan ikke velge samme avledning i både primær- og sekundærkanalen.

➤ **Endre avledningsinnstilling for Va og Vb (gjelder bare 6-ledet)**

- 1 Plasser markøren over EKG-kurven for å åpne hurtigmenyen for **valg av avledning**.
- 2 Velg ønsket navn fra listen.
- 3 Velg først Va eller Vb, og velg deretter avledning som skal tilordnes. Du kan ikke tilordne samme V-avledning både til Va og Vb.

Viktig – Du kan ikke velge samme avledning i både primær- og sekundærkanalen.

➤ **Starte en SpotCheck- (manuell) SpO₂-måling**

- 1 Plasser markøren over SpO₂-navnet.
- 2 Klikk deretter på SpotCheck-ikonet (manuell).



MX40-kontroller i pasientvinduet (IIC iX)

I pasientvinduet på informasjonssenter iX finner du kontroller for en rekke MX40-operasjoner. For detaljerte instruksjoner om disse operasjonene se i *bruksanvisningen for IntelliVue informasjonssenter iX* eller *Online-hjelp*.

➤ **Vise EKG-, Resp-, NBP- eller SpO₂-alarmgrenser**

- 1 Klikk på navnet **HR** eller **SpO₂** i pasientvinduet for å vise gjeldende øvre og nedre alarmgrenser.

➤ **Endre EKG-, Resp-, NBP- eller SpO₂-alarmgrenser**

- 1 Klikk på navnet **HR** eller **SpO₂** i pasientvinduet.
- 2 Klikk på **Øvre grense** eller **Nedre grense**, og velg den nye verdien fra listen.

➤ **Slik endrer du pacet-status**

- 1 Klikk på navnet **HR** i pasientvinduet.
- 2 Klikk på **Pacet modus**.
- 3 Klikk på **Av** eller **På** for å velge status.

Advarsel

Kontroller alltid at pacet status er riktig innstilt for pasienten ved innskriving/utskrivning.

➤ **Slik endrer du EKG-kurvens størrelse**

- 1 Klikk på den aktuelle kurven.
- 2 Velg **Øk str.** eller **Reduser str.**

➤ **Velge avledning**

- 1 Klikk på den aktuelle kurven.
- 2 Velg ønsket avledningsnavn fra listen.

Viktig – Du kan ikke velge samme avledning i både primær- og sekundærkanalen.

➤ ***Endre avledningsinnstilling for Va og Vb (gjelder bare 6-ledet)***

- 1 Klikk på knappen for applikasjonen **Målinger**.
- 2 Velg **EKG** på menyen til venstre.
- 3 Velg **Va** eller **Vb** på **EKG**-menyen til høyre, og velg fra listen.

➤ ***Starte en manuell SpO₂-måling***

- 1 Klikk på knappen for applikasjonen **Målinger**.
- 2 Velg **SpO₂** på menyen til venstre.
- 3 Velg **Start** på **SpO₂**-menyen til høyre.

Lokalisere MX40 (Søk etter utstyr)

Med funksjonen Søk etter utstyr kan du aktivere et lydsignal med to toner på MX40 slik at det er lettere å finne en savnet enhet. Søk etter utstyr fungerer bare hvis MX40 har nok strøm i batteriene og befinner seg innenfor dekningsområdet.

➤ ***Slik finner du en MX40 (IIC):***

- 1 Velg **Telemetrioppsett** i pasientvinduet.
- 2 Velg **Søk etter utstyr** for å aktivere lydsignalet på MX40.

For å dempe denne lyden berører du kvitteringsknappen på MX40.

➤ ***Slik finner du en MX40 (iX):***

- 1 Klikk på knappen for applikasjonen **Målinger**.
- 2 Velg **Telemetrioppsett**.
- 3 Klikk på **Søk**.

For å dempe denne lyden berører du kvitteringsknappen på MX40.

Vise utstyrsplassering og plasseringslogg (ekstraustyr)

Informasjonen om utstyrsplassering for MX40 vises i pasientvinduet som et kompassymbol etterfulgt av navn på plasseringen til antennepunktet som MX40 for tiden er koplet til. Hvis enheten flyttes, oppdateres pasientvinduet med det nye stedet innen 5 sekunder.

Logg for plassering (IIC)

Du kan få opp loggen for en bestemt MX40 i feltet Utstyrspl.logg i vinduet Telemetrioppsett. Feltet viser beskrivelse av de fem siste utstyrsplasseringene i stigende rekkefølge. Den totale perioden for loggen er 60 minutter.

Logg for plassering (IIC iX)

Du kan få opp loggen for en bestemt MX40 ved å klikke på kompassymbolet i pasientvinduet. Plasseringen og den tidsstemplede loggen vises for hvert utstyrsnavn.

Advarsel

Ettersom dekningsområdet til antennepunktene enkelte ganger overlapper hverandre og omfatter forskjellige etasjenivåer, er funksjonen for lokalisering av IntelliVue ikke beregnet for å lokalisere en pasient.

Merk – Hvis utstyret flyttes mens historikken vises i telemetrioppsettvinduet, må du gå inn i telemetrioppsettet på nytt for å se endringen, siden det ikke oppdateres automatisk.

Merk – Utstyrslokaliseringsfunksjonen til IntelliVue støttes ikke for bruk med MX40 WLAN-enheten, delenummer 865352.

Bruke klient for utstyrsplassering (ekstrautstyr – bare IIC))

Klienten Utstyrsplassering er en programvare som kan leveres som ekstrautstyr. Med denne kan du få opp og lokalisere utstyr på skjermbildet ved bruk av etasjeoversikter som er tilpasset sykehusets fysiske forhold. Det finnes også en logg for utstyrsplassering. Programmet åpnes i en nettleser på en egen datamaskin. Du finner mer informasjon om dette i *IntelliVue Device Location Installation Guide*.

Advarsel

Ettersom dekningsområdet til antennepunktene enkelte ganger overlapper hverandre og omfatter forskjellige etasjenivåer, er funksjonen for lokalisering av IntelliVue ikke beregnet for å lokalisere en pasient.

Vise og lokalisere utstyr

Den venstre siden av klient-skjermbildet inneholder en liste over avdelinger som er tilknyttet den aktuelle etasjeoversikten. Hver avdeling har en liste over sengenavn. Du kan vise sengene i en avdeling ved å klikke på pluss-tegnet ved siden av avdelingsnavnet.

Merk – De oppgitte sengene er bare senger som er utstyrt med tradisjonelle IntelliVue-telemetrienheter eller MX40.

Du identifiserer og lokaliserer enheter tilknyttet sengen ved å klikke på sengenavnet. Etasjeoversikten og statuslinjen over bildet viser nå plasseringen av utstyret. I tillegg viser statuslinjen hvilket antennepunkt utstyret har forbindelse med.

Vise logg for utstyrsplassering

Du kan også få plasseringslogg for en bestemt enhet. Velg en enhet fra boksen Utstyrsliste, og klikk deretter på nedpilen på statuslinjen. De fem sist kjente plasseringene til enheten vises.

Konfigurerbare pasientinnstillinger i Telemetrioppsett (IIC)

I vinduet Telemetrioppsett kan du konfigurere MX40 til bestemte pasientinnstillinger. Alle pasientspesifikke innstillinger tilbakestilles til standardinnstillinger når pasienten skrives ut. Du åpner vinduet ved å klikke på Telemetrioppsett i pasientvinduet.

Følgende innstillinger kan justeres i vinduet:

Konfigurerbare pasientinnstillinger i Telemetrioppsett			
Kontroll	Funksjon	Mulige valg	Fabrikkinnstilling
Telemetri-/flerfunksjonsknapp	Bestemmer hvordan informasjonssenteret skal reagere når flerfunksjonsknappen trykkes.	<i>Sykepleieranrop</i> – utløser sykepleieranropsalarmer som kan hentes fra Alarmoversikt for senere bruk. <i>Utskrift</i> – starter en strimmelutskrift <i>Sykepleieranrop og Utskrift</i> utløser et sykepleieranrop og starter en strimmelutskrift <i>Ingen</i>	Sykepleieranrop
Fast paceramplitude	Velger om pacemakerpulser skal vises med en fast størrelse i pasientvinduet.	<i>aktiver</i> <i>deaktiver</i> Merk – Dette påvirker ikke visningen av pacerpulsene på MX40	deaktiver
SpO₂-aktivert	Aktiverer/deaktiverer SpO ₂ -målingen på informasjonssenteret og MX40.	<i>aktiver</i> <i>deaktiver</i>	aktiver
SpO₂-modus	Bestemmer målingsatferden til MX40 for SpO ₂ . Merk – Pulsfrekvens og pleth-kurven er ikke tilgjengelig i Spot Check-modus (manuell).	<i>SpotCheck (manuell)</i> – Personalet aktiverer manuelle målinger og kan dermed kontrollere verdien etter behov. Målinger kan startes på MX40 fra Smarttaster-menyen eller the SpO₂-oppsettmenyen og på informasjonssenteret ved å velge SpotCheck SpO₂-ikonet i pasientvinduet. <i>Kontinuerlig</i> – sender en SpO₂-parameterverdi til informasjonssenteret hvert sekund. Hvis valgt, sendes også pulsfrekvens og pleth-kurven.	SpotCheck (manuell)

Konfigurerbare pasientinnstillinger i Telemetrioppsett			
Kontroll	Funksjon	Mulige valg	Fabrikkinnstilling
Stopp INOP-alarmer for SpO ₂ ved NBP-målinger	Aktiverer/deaktiverer om SpO ₂ -algoritmen skal undertrykke tekniske alarmer fra MX40 i 60 sekunder under en NBP-måling.	aktiver deaktiver	aktiver
	Advarsel Hvis du overvåker SpO ₂ på en ekstremitet hvor det også tas NBP-målinger, kan en teknisk alarm for SpO ₂ utløses. Hvis monitoren er konfigurert til å undertrykke denne alarmen, kan det oppstå en forsinkelse på opptil 60 sekunder før en kritisk pasienttilstand indikeres, som for eksempel plutselig fravær av puls, eller hypoksi.		
Pleth-kurven	Aktiverer/deaktiverer overføring av pleth-kurven (og visningen) til informasjonssenteret. Gjelder bare kontinuerlig SpO ₂ -modus.	aktiver deaktiver Merk – Når den er aktivert, erstatter pleth-kurven Vb-kurven i pasientvinduet når pasienten er tilkopleet en 6-ledet kabel.	deaktiver (pleth vises ikke.)
Puls	Aktiverer/deaktiverer pulsfrekvensen på informasjonssenteret. Gjelder bare kontinuerlig SpO ₂ -modus.	aktiver deaktiver	deaktiver (Pulsfrekvens vises ikke.)
SpO ₂ -alarm	Slå SpO ₂ -alarmer på/av på informasjonssenteret og MX40.	aktiver (på) deaktiver (av)	aktiver
Standard-innstillinger	Endrer aktuelle innstillinger tilbake til de sist lagrede standardinnstillinger for avdelingen.	(ingen)	

Konfigurerbare standardinnstillinger (IIC)

I standardinnstillinger får du tilgang til kliniske elementer som påvirker alle pasienter på et informasjonssenter. Endringer i standardinnstillinger aktiveres ved utskriving, bortsatt fra innstillingene for Standby-tid og SpO₂-modus. Disse aktiveres umiddelbart.

Du må bruke passord for å få tilgang til standardinnstillinger, og informasjonen vises på engelsk. Innstillinger som er spesifikke for telemetri finner du i Alle innstillinger -> Standardinnstillinger -> Telemetrioppsett. Telemetriinnstillingen for gul ikke-arytmialarm og INOP-alvorsgrad finner du i Alle innstillinger -> Standardinnstillinger -> Alarmer. Du finner annen informasjon om standardinnstillinger i *brugerhåndboken for IntelliVue informasjonssenter*.

Standardinnstillinger – telemetrioppsett			
Kontroll	Funksjon	Innstillinger	Fabrikkinnstilling
Pasienttype	Angi pasienttype som brukes for SpO ₂ -alarmgrenser.	<i>Voksen</i> <i>Barn</i>	Voksen
Telemetri-/flerfunksjonsknapp	Bestemmer hvordan informasjonssenteret skal reagere når telemetriknappen trykkes.	<i>Sykepleieranrop</i> – utløser sykepleieranropsalarmer som kan hentes fra Alarmoversikt for senere bruk. <i>Utskrift</i> – starter en strimmelutskrift <i>Begge</i> – utløser sykepleieranrop og strimmelutskrift <i>Ingen</i>	Sykepleieranrop
Standby-tid	Angir standbyvarigheten på MX40 når standby blir initiert fra informasjonssenteret. Merk – Når standby blir initiert fra MX40, er varigheten alltid permanent.	<i>Permanent</i> <i>10 minutter</i> <i>20 minutter</i> <i>30 minutter</i> <i>1 time</i> <i>2 timer</i> <i>3 timer</i> <i>4 timer</i>	Permanent
Aktiver fjern-kvitter	Aktiverer/deaktiverer alarm midlertidig av / alarm av på MX40.	<i>aktiver</i> <i>deaktiver</i>	deaktiver
Avslått i	Velger hvor lang tid alarmene skal være avslått for alt utstyr tilknyttet informasjonssenteret.	<i>1, 2 eller 3 minutter</i>	2 minutter
Batteriindikator på informasjonssenteret	Aktiverer/deaktiverer en batteriindikator for hver utstyrsenhet tilknyttet informasjonssenteret.	<i>aktiver</i> <i>deaktiver</i>	aktiver (batteriindikator vises) Merk – Batteriindikatoren vises alltid på MX40.
RF autom. av	Aktiverer/deaktiverer RF-funksjonen i en Utvidet-situasjon med alle elektroder løse i mer enn 10 minutter, og SpO ₂ blir ikke målt kontinuerlig.	<i>aktiver</i> <i>deaktiver</i>	aktiver (MX40 slås av etter 10 minutter med løs elektrode, og SPO ₂ blir ikke målt kontinuerlig. Kople pasientkabelen til igjen for å gjenoppta overvåking.

Standardinnstillinger – telemetrioppsett			
Kontroll	Funksjon	Innstillinger	Fabrikkinnstilling
Autom. sm.kopling	Aktiverer/deaktiverer automatisk sammenkopling av MX40 og IntelliVue-pasientmonitoren på informasjonssenteret.	<i>aktiver</i> <i>deaktiver</i>	aktiver
Aktiver trådløse målinger	Aktiver/deaktiver bruken av trådløse målinger med IntelliVue for SpO ₂ og NBP	<i>aktiver</i> <i>deaktiver</i>	deaktiver
SRR, rask overgang	Reduser forsinkelsestiden ved rask veksling mellom MX40 og pasientmonitoren.	<i>aktiver</i> <i>deaktiver</i>	aktiver
Fast paceramplitude	Velger om pacemakerpulser skal vises på informasjonssenteret med en fast størrelse i pasientvinduet.	<i>aktiver</i> <i>deaktiver</i>	deaktiver
Aktiver SpO₂	Aktiverer/deaktiverer SpO ₂ -målingen på informasjonssenteret.	<i>aktiver</i> <i>deaktiver</i>	aktiver
SpO₂-modus	Bestemmer målingsatferden til MX40 for SpO ₂ . Merk – Pulsfrekvens og pleth-kurven er ikke tilgjengelig i Spot Check-modus (manuell).	<i>SpotCheck (manuell)</i> – Personalet aktiverer manuelle målinger og kan dermed kontrollere verdien etter behov. Målinger kan startes fra Smarttaster-menyen, the SpO ₂ -oppsettmenyen eller ved å velge SpotCheck SpO ₂ -ikonet i pasientvinduet. <i>Kontinuerlig</i> – sender en SpO ₂ -parameterverdi til informasjonssenteret hvert sekund. Hvis valgt, sendes også pulsfrekvens og pleth-kurven.	SpotCheck (manuell)

Standardinnstillinger – telemetrioppsett			
Kontroll	Funksjon	Innstillinger	Fabrikkinnstilling
Stopp INOP-alarmer for SpO ₂ ved NBP-målinger	Aktiverer/deaktiverer SpO ₂ -algoritmen for å registrere NBP som pågår, og undertrykke sending av tekniske alarmer fra MX40 i 60 sekunder.	aktiver deaktiver	aktiver
	Advarsel Hvis du overvåker SpO ₂ på en ekstremitet hvor det også tas NBP-målinger, kan en teknisk alarm for SpO ₂ utløses. Hvis monitoren er konfigurert til å undertrykke denne alarmen, kan det oppstå en forsinkelse på opptil 60 sekunder før en kritisk pasienttilstand indikeres, som for eksempel plutselig hypoksi.		
Pleth-kurven	Aktiverer/deaktiverer overføring av pleth-kurven (og visningen) til informasjonssenteret. Gjelder bare kontinuerlig modus.	aktiver deaktiver Merk – Når aktivert, erstatter pleth-kurven Vb-kurven i pasientvinduet når pasienten er tilkopleet en 6-ledet kabel.	deaktiver (pleth-kurven vises ikke.)
Puls	Aktiverer/deaktiverer overføring av pulsfrekvensen (og visningen) til informasjonssenteret. Gjelder bare kontinuerlig modus.	aktiver deaktiver	deaktiver (Pulsfrekvens vises ikke.)
SpO ₂ -alarm	Slår av/på SpO ₂ -alarmer på informasjonssenteret.	aktiver (på) deaktiver (av)	aktiver
Øvre SpO ₂ -grenser	Øker/reducerer øvre SpO ₂ -alarmgrense med 1 (i %).	Maksimumsgrensen er 100. Minimumsgrensen er 51 (voksne) eller 31 (barn). Det må være minst 1 % forskjell mellom øvre og nedre grense.	100 (voksen, barn)

Standardinnstillinger – telemetrioppsett			
Kontroll	Funksjon	Innstillinger	Fabrikkinnstilling
Nedre SpO₂-grenser	Øker/reduserer nedre SpO ₂ -alarmgrense med 1 (i %).	Maksimumsgrensen er 99. Minimumsgrensen er 50 (voksne) eller 30 (barn). Det må være minst 1 % forskjell mellom øvre og nedre grense.	90 (voksen, barn)

Standardinnstillinger – standardavledninger			
Kontroll	Funksjon	Innstillinger	Fabrikkinnstilling
3-ledet	Velger standard avledning.	<i>I, II, III</i>	II
5-ledet, EKG1	Velger standard avledning.	<i>I, II, III, MCL, AVR, AVL, AVF, V</i>	II
5-ledet, EKG2	Velger standard avledning.	<i>I, II, III, MCL, AVR, AVL, AVF, V</i>	V
5-ledet, EKG3	Velger standard avledning.	<i>I, II, III, MCL, AVR, AVL, AVF, V</i>	III
5-ledet EASI, EKG1	Velger standard avledning.	<i>I, II, III, AVR, AVL, AVF, V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆</i>	II
5-ledet EASI, EKG2	Velger standard avledning.	<i>I, II, III, AVR, AVL, AVF, V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆</i>	V ₂
5-ledet EASI, EKG3	Velger standard avledning.	<i>I, II, III, AVR, AVL, AVF, V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆</i>	III
5-ledet EASI, EKG4	Velger standard avledning.	<i>I, II, III, AVR, AVL, AVF, V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆</i>	V ₅
6-ledet, Va	Velger standard avledning.	<i>V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆, V₇, V₈, V₉, V_{3R}, V_{4R}, V_{5R}</i>	V ₂
6-ledet, Vb	Velger standard avledning.	<i>V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆, V₇, V₈, V₉, V_{3R}, V_{4R}, V_{5R}</i>	V ₅
6-ledet, EKG1	Velger standard avledning.	<i>I, II, III, MCL, AVR, AVL, AVF, V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆, V₇, V₈, V₉, V_{3R}, V_{4R}, V_{5R}</i>	II
6-ledet, EKG2	Velger standard avledning.	<i>I, II, III, MCL, AVR, AVL, AVF, V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆, V₇, V₈, V₉, V_{3R}, V_{4R}, V_{5R}</i>	V ₂ ; valget av V-avledning bestemmes av innstillingene for Va og Vb
6-ledet, EKG3	Velger standard avledning.	<i>I, II, III, MCL, AVR, AVL, AVF, V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆, V₇, V₈, V₉, V_{3R}, V_{4R}, V_{5R}</i>	III
6-ledet, EKG4	Velger standard avledning.	<i>I, II, III, MCL, AVR, AVL, AVF, V₁, V₂, V₃, V₄, V₅, V₆, V₇, V₈, V₉, V_{3R}, V_{4R}, V_{5R}</i>	V ₅ ; valget av V-avledning bestemmes av innstillingene for Va og Vb

Standardinnstillinger – NBP-oppsett			
Kontroll	Funksjon	Innstillinger	Fabrikkinnstilling
Pasienttype	Velger pasienttype for alarmgrenser for NBP.	<i>Voksen</i> <i>Barn</i>	Voksen
NBP-alarm	Angir NBP-alarmmelding.	<i>Systolisk eller diastolisk</i> <i>Systolisk</i> <i>Diastolisk</i> <i>Gjennomsnitt</i> <i>Av</i>	Systolisk eller diastolisk
Øvre for systolisk	Øker/reduserer øvre alarmgrense for NBP med 5.	<i>Maksimumsgrensen er 260</i> <i>Minimumsgrensen er 10</i>	160 voksen 120 barn
Nedre for systolisk	Øker/reduserer nedre alarmgrense for NBP med 5.	<i>Maksimumsgrensen er 260</i> <i>Minimumsgrensen er 10</i>	90 voksen 70 barn
Øvre for diastolisk	Øker/reduserer øvre alarmgrense for NBP med 5.	<i>Maksimumsgrensen er 260</i> <i>Minimumsgrensen er 10</i>	90 voksen 70 barn
Nedre for diastolisk	Øker/reduserer nedre alarmgrense for NBP med 5.	<i>Maksimumsgrensen er 260</i> <i>Minimumsgrensen er 10</i>	50 voksen 40 barn
Middel øvre	Øker/reduserer øvre alarmgrense for NBP med 5.	<i>Maksimumsgrensen er 260</i> <i>Minimumsgrensen er 10</i>	110 voksen 90 barn
Middel nedre	Øker/reduserer nedre alarmgrense for NBP med 5.	<i>Maksimumsgrensen er 260</i> <i>Minimumsgrensen er 10</i>	60 voksen 50 barn

Standardinnstillinger – Alarmer			
Kontroll	Funksjon	Innstillinger	Fabrikkinnstilling
EKG løs elektr.	Velger alarmprioritet for denne tekniske alarmer (INOP).	<i>Mørkeblå</i> <i>Gul</i> <i>Rød</i>	Mørkeblå
Bytt batteri	Velger alarmprioritet for denne tekniske alarmer (INOP).	<i>Lys blå</i> <i>Gul</i> <i>Rød</i>	Lys blå
Gul	Angi vedvarende- / ikke-vedvarende-status for SpO ₂ , ST og andre gule ikke-arytmi-alarmer.	<i>Vedvarende</i> <i>Ikke-vedvarende</i>	Vedvarende
Påminnelser	Aktiverer alarmpåminnelser.	<i>Aktiver</i> <i>Deaktiver</i>	Aktiver

Globale innstillinger (IIC iX)

Tabellene nedenfor viser innstillingene (og tilgjengelige alternativer) via menyene for alarmbehandling, telemetrioppsett og EKG-behandling fra siden for applikasjonen Globale innstillinger på IntelliVue informasjonssenter iX. Du finner mer informasjon, inkludert informasjon om telemetriprofiler, i *IntelliVue Informaiton Center iX Clinical Configuration Guide*, delenummer453564292621.

Alarmbehandling

Kontroll	Funksjon	Mulige valg	Fabrikkinnstilling
Alarmer av-prioritet	Angir typene alarmer som kan settes på pause i en konfigurert tid fra IIC iX.	Rød og gul Bare gule (røde alarmer må settes på pause på enheten) Ikke tillatt	Bare gule
Alarmer av	Angir tiden alle alarmer vil være på pause hvis den blir valgt.	1, 2 eller 3 minutter.	2 min.
Lyd vedvarende	Angir hvilke alarmer som må kvitteres selv om tilstanden ikke lenger eksisterer (gjelder bare ikke-arytmialarmer).	Rød og gul Bare røde	Røde og gule
Alarmpåminnelse	Angir utseende og atferd for hvordan en alarm vil påminne hvis alarmtilstanden består (gjelder bare ikke-arytmialarmer).	På Gjentatt alarm Av	På
Inop-påminnelse	Angir utseende og atferd for hvordan en Inop vil påminne hvis Inop-består	På Gjentatt alarm Av	På
Påminnelsestid	Angir tidsperioden for påminnelser.	1, 2 eller 3 minutter	3 min.
Ingen data-inop	Angir alvorsgrad for Inop-meldingen INGEN DATA FRA MONITOR	2. grad (alltid for MX40) 1. grad	2. grad
EKG løs elektr.	Angir alvorsgrad for Inop-meldingen EKG LØS ELEKTRODE	Lys blå Gul Rød	Lys blå
Bytt batteri	Angir alvorsgrad for Inop-meldingen BYTT BATTERI	Lys blå Gul Rød	Lys blå
Inop-meldingen NOEN EKG-ALARMER AV	Muliggjør varsling når på/av-innstillinger for EKG-/arytmialarmer avviker fra den gjeldende profilen.	På Av	På
HR-alarmer	Angir alarmtype for hjerterefrekvensgrense.	Kort gul Gul	Kort gul

Telemetrioppsett

Kontroll	Funksjon	Mulige valg	Fabrikkinnstilling
Telemetriknapp	Bestemmer handling når telemetriknappen trykkes.	Sykepleieranrop – utløser sykepleieranropsalarmer som markeres som en hendelse i Alarmoversikt. Utskrift – starter en automatisk utskrift. Kall opp og skriv ut – Oppretter sykepleieranropsalarm og starter en utskrift automatisk. Av	Sykepleieranrop
Standby-tid	Angir standbyvarigheten når standby blir valgt på IIC iX. Standbyvarighet er alltid Permanent når den blir valgt på MX40.	10 minutter 20 minutter 30 minutter 1 time 2 timer 3 timer 4 timer Permanent	Permanent
Batterimåler	Velger om et batterimåler vises på IIC iX for enheter som drives med batteristrøm.	På Av	På
Ekstern pause	Muliggjør at alle alarmer kan settes på pause på enheten med samme konfigurerte tid som blir brukt når de settes på pause på informasjonssenteret.	På Av	Av
RF autom. av	Velger om enheten vil slå seg av etter EKG LØS ELEKTRODE i mer enn 10 minutter, og hvis SpO ₂ -probekabelen ikke er tilkopleet i mer enn 10 minutter.	På Av	På
SRR-bruksmodell	Velger om enheten blir tilknyttet pasientmonitoren eller trådløs måleenhet.	Se etter sensor Se etter monitor	Se etter monitor
SRR, rask overgang	Reduser forsinkelsestiden ved rask veksling mellom MX40 og pasientmonitoren	På Av	På
Elektrodeplassering	Bestemmer standard elektrodeplassering.	Standard EASI	Standard

Kontroll	Funksjon	Mulige valg	Fabrikkinnstilling
Skjerm på-tid	Bestemmer hvor lenge skjermen på MX40 er aktiv som standard.	1 min. 2 min. 5 min. 15 min. 30 min.	1 min.
Standardbilde	Velger standardskjermbilde.	2 kurver P (stående) 1 kurve P (stående) 2 kurver L (liggende) Elektrodediagram	2 kurver P
Kurve 1–4	Velger kurver som sendes og lagres. Kurve 1 og Kurve 2 vil alltid være henholdsvis primær og sekundær avledning.	EKG Pleth Resp	Kurve 1 og Kurve 2 vil alltid være henholdsvis primær og sekundær avledning. EKG

EKG-behandling

Kontroll	Funksjon	Innstillinger	Fabrikkinnstilling
Primæravledning	Angir hvilken avledning som blir standard primær avledning for EKG-analyse.	1, II, III, aVR, aVF, aVL, V1-6, V7-9, V3R - V5R	II
Sekundæravledning	Angir hvilken avledning som blir standard sekundær avledning for EKG-multianalyse.	1, II, III, aVR, aVF, aVL, V1-6, V7-9, V3R - V5R	V2
Va-avledning	Angir standard Va-avledningsnavn.	V1-6, V7-9, V3R-V5R	V2
Vb-avledning	Angir standard Vb-avledningsnavn.	V1-6, V7-9, V3R-V5R	V5
Filter	Angir filter for EKG-kurvevisningen.	0,5–40 Hz M 0,05–40 Hz ST	0,5–40 Hz M
Hexad (Va, Vb)	Angir avledningspar for beregnet EKG med 12 avledninger.	Av V1, V3 V1, V4 V1, V5 V2, V4 V2, V5 V3, V5 V3, V6	Av

12. Bruk av versjon L eller M av informasjonssenteret

Denne delen dekker forskjeller i funksjoner ved bruk av MX40 sammen med tidligere utgaver av informasjonssenteret (utgave L eller M).

Visning	12-2
Alarmer	12-3

Visning

En MX40 som brukes sammen med utgave L eller M av informasjonssenteret, har to skjermer som viser enten én målekurve og fire parametertallverdier eller brystdiagrammet for plassering av EKG-avledninger sammen med to parametertallverdier, avhengig av konfigurering.

Alarmer

En MX40 som brukes sammen med versjon L eller M av informasjonssenteret, har ikke mulighet for fysiologiske alarmer lokalt på apparatet (i nettverk eller ikke). Meldingen **Ingen alarmvisning** vises sammen med ikonet for **Alarmer midlertidig av**.

Forholdsregler

- Ved bruk av utgave L eller M av informasjonssenteret kan ikke alarmpausetiden til MX40 konfigureres. Alarmpausetiden for MX40 er alltid to minutter.
 - Når du bruker versjon L eller M av informasjonssenteret og alarmer blir satt på pause på informasjonssenteret, vises meldingen "Alarmer midlertidig av" bare på informasjonssenteret.
-

Tekniske alarmer (INOP-meldinger) formidles, og du kan kvittere for dem med **Kvitter for alarm**-knappen.

Tekniske alarmer kan gjennomgås med **Alarmer**-smarttasten.

Merk – Ikke alle tekniske alarmer for oppladbare batterier blir formidlet via personsøkersystemet Alert Data Integration. Følgende alarmer blir ikke formidlet:

- TELE SJEKK BATT
- TELE SERVICE BATT.
- TELE BATTERI TEMP.

Disse alarmene blir imidlertid fortsatt overført til informasjonssenteret.

13. Trender

Denne delen dekker trendfunksjonen på MX40. Trender og pasientdata samles over tid og vises i tabellform, og kan brukes til å vurdere utviklingen av en pasients tilstand. Trendinformasjon lagres i MX40 for kontinuerlig overvåkede parametre, som EKG, og ikke-kontinuerlige parametre, som SpO₂. En time med trendinformasjon er standard på MX40 med et tilgjengelig alternativ på 24 timer.

Vise tabelltrendinformasjon.....13-2

Vise tabelltrendinformasjon

➤ ***Vise tabelltrendinformasjon:***

- 1 Trykk på smarttastknappen.
- 2 På **Smarttaster**-menyen velger du **Tabelltrend**.

➤ ***Endre tidskolonnene:***

- 1 Berør tidskolonnen.
- 2 Velg en annen periode.

14. Vedlikehold

Denne delen inneholder prosedyrer for vedlikehold av MX40 etter installasjonen, inkludert tilordning av navn, rengjøring samt batteripleie.

Rengjøring	14-2
Kassere MX40.....	14-5
Tilordning av navn for ny MX40.....	14-6
Lade oppladbare litiumionbatterier.....	14-8

Rengjøring

Følg prosedyren i dette avsnittet for å holde MX40 og den tilhørende pasientkabelen ren og unngå smitteoverføring med bakterier og blodbårne mikrober. Hold utsiden av MX40, pasientkabelen og innsiden av batterirommet rent for smuss, støv og rusk.

Merk – Ledningssett til bruk på én pasient skal kastes når man er ferdig med å bruke dem. De skal ikke brukes om igjen, og de er ikke konstruert for å bli rengjort med noen av materialene nedenfor.

Viktig – Etter eksponering må MX40 og pasientkabelen rengjøres i henhold til instruksjonene nedenfor. STERRAD 100NX-systemet er godkjent for sterilisering av MX40. Du finner mer informasjon om og instruksjoner for sterilisering av MX40 under "Sterilisering". Den alternative Steris V-pro-prosessen med bruk av hydrogenperoksiddamp er også akseptabel.

➤ **Rengjør MX40 og pasientkabelen for synlige urenheter på overflaten som angitt nedenfor.**

Merk – Du oppfordres til å bruke hansker til beskyttelse ved rengjøring.

- 1 Ta ut batteriene, og kople fra pasientkabelen.
- 2 Hvis den brukes ikke-oppladbare AA-batterier, må du ta ut batteriholderen og rengjøre den separat.
- 3 Tørk av MX40 og pasientkabelen med en klut som er lett fuktet med et av de godkjente rengjøringsmidlene i tabellen nedenfor.
- 4 Følg produsentens instruksjoner når det gjelder varigheten av bruken.
- 5 Tørk av MX40 og innsiden av pasientkabelhuset med destillert vann eller alkohol for å hindre oppsamling av rester.
- 6 La batterirommet lufttørke, eller tørk det med en lofri klut.

Rengjøringsmidler for MX40

OBS!

- Bruk av slipende rengjøringsmidler eller desinfeksjonsmidler som ikke er oppgitt her, på hvilken som helst del av MX40 kan skade delene.
- Gore-tex-lappen i batterirommet til MX40 kan bli skadet ved bruk av glutaraldehyd og antibakteriell såpe.

- Skarpe eller spisse instrumenter skal ikke brukes til å fjerne smuss fra fordypninger på MX40.

Godkjente rengjøringsmidler

Rengjøringsmiddel	Aktiv ingrediens
Isopropylalkoholbasert	Isopropylalkohol (≥ 70 %)
Hydrogenperoksid	Hydrogenperoksid (3 %)
Klor	Natriumhypokloritt (1:10-konsentrasjon, blandet < 24 timer)
Metrex CaviWipes	Isopropylalkohol (15–18 %) Natriumhydroksid (0,1 %) 2-butoksyetanol (1–5 %)
Viraguard	Isopropanol (70 %)
Resert XL HLD	Hydrogenperoksid (1,4–2–3 %) 2-fumarssyre (<2,5 %)
Sporox II steriliserings- og desinfeksjonsoppløsning	Hydrogenperoksid (7,5 %) Fosforsyre (0,85 %)
Sanicloth Plus Germicidal Cloths	Isopropylalkohol (55 %) Kvaternær ammonium (0,5 %)
WipesPlus-desinfisering kluter	Fenylsenol (0,28 %) Benzyl-p-klorfenol (0,03 %)
TechSpray-universalren- gjøringsmiddel	Isopropylalkohol (70 %)
Oxivir Tb rengjøring/desinfeksjon	Hydrogenperoksid (2,5–3,5 %)
Oxivir Tb-kluter	Hydrogenperoksid (3 %)
Sanicloth HB	Kvaternær ammonium (1 %)
Sanicloth Plus	Kvaternær ammonium (0,25 %) 2-butoksyetol (1–4 %) Isopropylalkohol (14,85 %)
Super Sanicloth	Kvaternær ammonium (<1 %) Isopropylalkohol (55 %)
Sanicloth bakteriedepende engangskluter med blekemiddel	Natriumhypokloritt (<0,6 %)

Rengjøringsmiddel	Aktiv ingrediens
Bacillol 25	Etanol (100 mg/g) Propan-2-ol (90 mg/g) Propan-1-ol (60 mg/g)
Bacillol AF	Propan-1-ol (450 mg/g) Propan-2-ol (250 mg/g) Etanol (47 mg/g)
Hydrogenperoksid	Hydrogenperoksid (5 %)
Meliseptol	Propan-1-ol, (50 g) Glyoxal (0,08 g / 100 g)

Merk – Rengjøringsmidlene over passer også til rengjøring av pasientkabelen og litiumionbatteriet.

Kassere MX40

Advarsel

For å unngå kontaminering og infisering av personell, miljø eller annet utstyr må MX40 desinfiseres og dekontamineres korrekt før kassering i henhold til landets gjeldende lover for utstyr som inneholder elektriske og elektroniske deler. Hvis ikke annet er angitt, følger du lokale retningslinjer håndtering av sykehusavfall når deler og tilbehør skal kasseres.

Du finner detaljert informasjon om avhending på følgende nettside:

<http://www.healthcare.philips.com/main/about/Sustainability/Recycling/pm.wpd>

Gjenvinningsdokumentasjonen som du finner der, inneholder informasjon om materialinnholdet i utstyret, inkludert potensielt farlige materialer som må fjernes før resirkulering, som batterier og deler som inneholder kvikksølv eller magnesium.

Kast ikke elektrisk og elektronisk utstyr sammen med usortert kommunalt avfall. Dette skal samles separat slik at det kan brukes på nytt, behandles, resirkuleres eller håndteres på en sikker og forsvarlig måte.

Tilordning av navn for ny MX40

Under installasjonen får hver MX40 i avdelingen et navn slik at utstyret kan identifiseres når et trådløst system brukes. Hvis en MX40 forsvinner, kan du med funksjonen Velg navn på informasjonssenteret fjerne navnet til den forsvunne enheten og gi navnet til en annen enhet. Du kan bare velge navn som er definert for avdelingen.

Tilknytte et utstyrsnavn på IntelliVue informasjonssenter

➤ **Flytte et navn til en annen enhet:**

- 1 På informasjonssenteret sletter du sektoren som det opprinnelige utstyrsnavnet var tilknyttet (**Pasientvindu -> Sektoroppsett -> Slett sektor -> OK**).

Merk – Før du sletter sektoren, må du passe på at utstyrsnavnet for den forsvunne enheten ikke er aktivt tilordnet er pasient som blir overvåket.

- 2 Velg **Alle innstillinger -> Velg navn**.

- 3 Skriv inn passordet.

Merk – Fra nå vises skjermbildene på engelsk.

- 4 Sett batteri i MX40, og kople fra pasientkabelen hvis den er tilkople.

- 5 Velg **Oppdater**.

- 6 Velg MAC-adresse til det nye utstyret på listen **Nye enheter**. Hvis adressen ikke vises, må du ta ut batteriene og sette dem inn igjen. Velg **Oppdater**.

Merk – MAC-adressen står på etiketten bak på MX40.

- 7 Velg utstyrsnavnet som var tilknyttet det forrige utstyret, på listen **Utstyrsnavn**.

- 8 Velg **Tilordne navn** for å starte programmering av utstyrsnavn til den nye MX40.

- 9 Når du får beskjed om det, trykker du på **Bekreft** på MX40 for å akseptere tilordningen. Bekreftelsen må gis innen 30 sekunder fra meldingen.

- 10 Vent til navnet på den nye enheten endres til det valgte utstyrsnavnet.

- 11 I **Sektoroppsett** velger du **Sengenavn** og **Utstyrsnavn** og trykker deretter på **OK**.

Tilknytte et utstyrsnavn på IntelliVue informasjonssenter iX

➤ *Flytte et navn til en annen enhet:*

- 1 Åpne applikasjonen **Administrer enhet** (bla nedover om nødvendig).
- 2 Velg **Tilknytt navn**.
- 3 Velg oppføringen for den tidligere tilknyttede enhetene (til venstre) og oppføringen for den tilgjengelige enheten (til høyre).
- 4 Velg **Erstatt**.
- 5 På MX40 velger du **Bekreft**.
- 6 På informasjonssenteret velger du **OK**.
- 7 Velg Oppdater for å bekrefte at enheten nå vises i kolonnen **Tilknyttede enheter**.
- 8 Bekreft at utstyrsnavnet nå vises på MX40.

Lade oppladbare litiumionbatterier

Oppladbare litiumionbatterier lades med IntelliVue CL-ladestasjon.

Du lader batteriet ved å sette utstyret i et ladespor på ladestasjonen.

Batterinivåindikatorene viser informasjon om ladestatusen.

Advarsel

- Bruk alltid den medfølgende strømledningen med jordet kontakt til å kople ladestasjonen til et jordet uttak. Forsøk aldri å tilpasse støpselet til strømforsyningen til en ujordet stikkontakt.
 - Bruk aldri skjøteledning eller stasjoner med flere stikkontakter. Hvis det brukes en skjøteledning med flere kontakter uten godkjent skilletransformator, kan mangelen på jording føre til lekkasjestrømmer som svarer til summen av de enkelte jordingslekkasjestrømmene, og dermed en overskridelse av de tillatte grensene.
 - Kople ikke til apparater som ikke er støttet som en del av systemet.
-

Indikatorer for batteristrøm

Det er flere indikatorer som holder deg informert om batteristatusen.

- Lysindikatorer på sporene på ladestasjonen
- Batteristatusinformasjon på skjermen på både MX40 og ladestasjonen
- INOP-meldinger

Indikatorene viser alltid gjenværende kapasitet i forhold til batteriets reelle maksimumskapasitet, som forringes med batteriets alder.

Lysindikatorene på ladestasjonen

Lysindikatorene på de ni ladesporene viser batteristatusen for utstyret i det aktuelle sporet og slås av hvis det ikke er satt i noe batteri.

Hvis et batteri settes i et spor på ladestasjonen, blinker den motsvarende lysindikatoren gult til batteriets gjeldende status er identifisert. Deretter høres en pipelyd, og lysindikatoren gjenspeiler batteristatus som beskrevet i tabellen under.

Status	Lysindikator
Ikke noe batteri i ladespor	av
batteri i ladespor	blinker gult
batteri ikke gjenkjent riktig, feil	mørkeblå
batteri gjenkjent, batteri lades	gul
batteri gjenkjent, batteri fulladet ($\geq 90\%$)	grønn

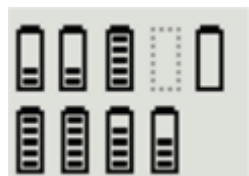
Lysindikatoren for **nettstrøm/feil** er

- grønn når ladestasjonen er koplet til nettstrøm
- mørkeblå ved oppstart eller for å indikere en generell ladestasjonfeil

Merk – Det anbefales å tørke av batterikontakter med en alkoholløsning etter rengjøring.

Batteristatus på skjermen på ladestasjonen

Ved hjelp av skjermen på IntelliVue CL-ladestasjonen får du raskt oversikt over alt tilkoplede utstyr og utstyrets batteristatus. Oppsettet i bildet tilsvare oppsettet til ladesporene.



Om batteriets levetid

Levetiden til litiumionbatterier avhenger av hvor ofte og hvor lenge de brukes. Hvis batteriene tas godt vare på, er normal levetid 4 år eller 500 lade-/utladingssykluser, avhengig av hva som kommer først. Dessuten viser erfaring at feil lettere kan oppstå jo eldre batteriet er, på grunn av den samlede påkjenningen det påføres hver dag. Vi anbefaler derfor på det sterkeste at litiumionbatterier byttes etter 2 år eller 500 lade-/utladingssykluser.

Levetiden til litiumionbatterier begynner fra og med produksjonsdatoen. Produksjonsdatoen står på siden av batteriet.

Kassering av batteri

Lad ut batteriet, og isoler polene med tape før avhending. Brukte batterier skal avhendes raskt og i henhold til lokale retningslinjer for resirkulering.

15. Sikkerhetsstandarter og spesifikasjoner

Denne delen beskriver de regulatoriske standarder som IntelliVue MX40 oppfyller, samt spesifikasjoner for produktet og målingene.

Regulatorisk informasjon	15-2
Elektromagnetisk kompatibilitet.....	15-8
Batterispesifikasjoner	15-14
Ladetid for litiumionbatteriet	15-17
Fysiske spesifikasjoner.....	15-18
MX40 1,4 GHz radio med smart hopping	15-19
MX40 2,4 GHz radio med smart hopping	15-20
MX40 HF-kommunikasjon	15-22
MX40 2,4 GHz WLAN-radio.....	15-23
Miljøspesifikasjoner	15-25
Parameterspesifikasjoner.....	15-26

Regulatorisk informasjon

Forebygge farer ved programvare

Det er oppdaget mulige faresituasjoner på grunn av feil i programvaren. Tiltak som er utført for å redusere risikoen for slike faresituasjoner, er inkludert som en del av klinisk evaluering for risikostyring samt verifisering og validering under utviklingen av produktet.

Nettstrømkilde

Systemet er ikke beregnet for tilkopling til det offentlige strømnettet som definert i CISPR-11.

Samsvar med Industrie Canada (Canada)

Dette ISM-apparatet i klasse B er i samsvar med den kanadiske ICES-001.

Cet ISM de la classe B est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

Sikkerhetsstandarder

Dette utstyret oppfyller følgende krav til sikkerhet for elektromedisinsk utstyr:

- EN 60601-1:1990 + A1:1993 + A2:1995 + A11:1993 + A12:1993 + A13:1996
Generelle krav til sikkerhet (med avvik for alle land, inkludert avvik for USA)
- CSA C22.2 #601.1:1992 Elektromedisinsk utstyr – generell sikkerhet
- UL 60601-1 Elektromedisinsk utstyr – generell sikkerhet
- Standarden UL 2054 for batterier til husholdninger og kommersiell bruk
- EN 60601-1-1:2006 Systemkrav
- EN 60601-1-4:2000 Sikkerhetskrav for programmerbare elektromedisinske systemer
- EN 50371:2005 Elektromagnetisk eksponering fra elektronikk og elektriske apparater med lav effekt
- EN ISO 9919:2005 Krav til SpO₂-pulsoksymetre
- EN ISO 10993-1:2003 Biokompatibilitet
- EN ISO 10993-1:2003 Biokompatibilitet (for ledninger og vesker)

- EN ISO 9919:2005 Pulsoksymetre
- IEC 60601-1-2:2001 Elektromagnetisk samsvar
- IEC 60601-1-4:1999 +A1 Krav til programmerbare elektromedisinske systemer
- IEC 60601-1-6:2006 om generelle krav til grunnleggende sikkerhet og nødvendig ytelse – tilleggsstandard: Anvendbarhet
- IEC 60601-1-8:2006 Generelle krav til sikkerhet for alarmsystemer
- IEC 60601-2-49:2001 Spesielle krav til sikkerhet for pasientovervåkingsutstyr
- IEC 60601-2-27:2005 Spesielle krav til sikkerhet for elektrokardiografovervåkingsutstyr
- IEC 62133:2002 Sikkerhetskrav til portable forseglede sekundære celler (alkaliske, litium-ion)
- AAMI EC 13:2007 Performance Standard, hjerteovervåkingsutstyr
- AAMI EC 53:1995 (R) 2001 EKG-kabler/-ledninger (unntatt 4.2.1)

Beregnet bruk

Apparatet er beregnet for overvåking av, utskrift av og utløsning av alarmer for flere fysiologiske parametre hos voksne og barn i sykehusmiljø og under transport av pasienter i sykehus. Ikke beregnet for hjemmebruk. Beregnet for bruk av kvalifisert helsepersonell.

Indikasjoner for bruk

Utstyret brukes av helsepersonell når det er behov for overvåking av en pasients fysiologiske parametre. Apparatet er beregnet for overvåking av, utskrift av og utløsning av alarmer for flere fysiologiske parametre hos voksne og barn i sykehusmiljø og under transport av pasienter i sykehus.

Tiltenkt bruk av MX40

MX40 skal primært brukes som tradisjonelt medisinsk telemetriutstyr. Den koples til IntelliVue informasjonssenter ved hjelp av et trådløst nettverk. Når MX40 er tilkople, står IntelliVue informasjonssenter for den primære pasientovervåkingen og alarmfunksjonen. MX40 sørger ikke automatisk for lokal overvåking eller alarmer når den er koplet til informasjonssenteret.

MX40 kan sørge for tidsbegrenset lokal overvåking når den ikke er koplet til det trådløse nettverket.

Til forskjell fra en tradisjonell sengemonitor som drives med vekselstrøm, drives MX40 med batteri og kan ikke utføre kontinuerlig overvåking.

Autorisert EU-representant:

Philips Medizin Systeme Deutschland
Hewlett-Packard-Strasse 2
D 71034, Boeblingen
Tyskland

Pasientpopulasjon

Utstyret skal ikke brukes hos spedbarn eller nyfødte.

Det må benyttes klinisk skjønn for å bestemme når MX40 skal brukes på en bestemt pediatrik pasient, siden det ikke er mulig å knytte en bestemt vekt eller alder til EKG-ytelse.

Enheten skal bare brukes på én pasient om gangen.

Delene og tilbehøret som kommer i kontakt med pasientens hud, er i samsvar med gjeldende krav i EN ISO 10993-1 om biokompatibilitet. Enheten er ikke utformet for direkte kontakt med pasientens hud. Vesken som følger med, er egnet til oppbevaring av enheten.

Rx

Ifølge amerikansk lovgivning kan dette utstyret kun selges av en lege eller etter forordning av en lege.

Nødvendig ytelse

IntelliVue MX40 gir nødvendig ytelse (EP) under normale driftsforhold (inkludert eksponering for EMK) bare som et komplett elektromedisinsk system, som består av MX40, MPx companion-monitor (valgfri), IntelliVue CL trådløst SpO₂- og NBP-måleutstyr (valgfritt), IntelliVue-telemetrinettverksinfrastruktur og informasjonssenteret.

Systemet oppnår nødvendig ytelse utelukkende ved at det genereres alarmer på IntelliVue informasjonssenter og lokalt på MX40 basert på konfigurering.

IntelliVue MX40 pasienten mot uakseptabel, umiddelbar klinisk fare ved å generere spesifikke fysiologiske alarmer ved behov. Hvis systemet ikke kan generere fysiologiske alarmer, vil det genereres relevante alvorlige eller høyt graderte tekniske alarmer (Inop-meldinger) i stedet.

Risikostyringsvurderinger

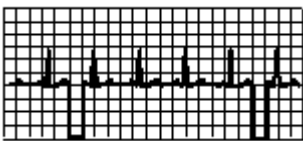
Advarsel

MX40 bare fungerer utelukkende via en trådløs nettverksforbindelse, og derfor skal den ikke brukes til primær overvåking ved anvendelser der midlertidig brudd i EKG på informasjonssenteret er uakseptabelt. Den sender EKG-data og eventuelle pulsoksimetridata til informasjonssenteret, som viser pasientdata i sanntid, varsler alarmer, lagrer data og har granskningsapplikasjoner. EKG-kurvedata, og SpO₂ hvis man velger det, kan alltid vises på MX40 uansett forbindelsen til informasjonssenteret.

Smart Hopping-teknologien løser de fleste av problemene som er forbundet med dagens telemetriteknologier. Det er færre mottakerproblemer ettersom Smart Hopping unngår forstyrrelser og flytter til et annet antennepunkt hvis signalstyrken blir for svak. Nivået på radiofrekvensaktiviteten varierer alltid i omgivelsene. Hvis nivået blir høyt nok til å påvirke senderen/mottakerens drift i betydelig grad, reagerer systemet med å flytte til et område med mindre aktivitet.

Signalforstyrrelser

Fordi MX40 bare fungerer via en trådløs nettverksforbindelse, kan det forekomme brudd under visse frekvensforhold. Bortfall (signal tap) oppstår på grunn av et svakt signal eller RF-forstyrrelse og vises på kurven ved at signalet "faller" ned til bunnen av kanalen i minimum 200 ms. Hvis bortfall skjer så ofte at det påvirker hjertefrekvenstillingen, utløses alarmen "EKG uten analyse" eller "ST uten analyse". Hvis det er så mye bortfall at tilknytning med informasjonssenteret mistes og ny tilknytning starter, kan det i verste fall være 1 minutt uten data i oversiktsapplikasjoner.

Problem	Årsak	Løsning
Signalforstyrrelser 	Lav signalstyrke RF-forstyrrelse	Se "Signalstyrke" nedenfor. Se "Radioforstyrrelser" nedenfor.

Forhold som gjelder overvåkingen

- Pasienter bør ikke gå utenfor de definerte dekningsområdene. Overvåkingens kvalitet reduseres hvis pasienten går utenfor dekningsområdet til det trådløse nettverket.
- Det er kritisk for et telemetrisystems funksjon at pasienten kun beveger seg innenfor dekningsområdet. Hvis det oppstår en livstruende situasjon, må personalet raskt kunne finne pasienten. Det er spesielt viktig med jo større dekningsområdet er.
- Definisjon av dekningsområdet er sykehusets ansvar. Philips Healthcare har ikke kontroll over sykehusets RF-miljø. Hvis det finnes forstyrrelser med frekvensene som telemetriutstyret bruker, kan det påvirke telemetriytelsen. Det er viktig å velge frekvenser omhyggelig for alt trådløst utstyr på et sykehus (sendere/mottakere, annet trådløst medisinsk utstyr osv.) slik at forstyrrelse mellom utstyret unngås.

OBS!

IEC/ANSI/AAMI 80001-1:2010

Philips anerkjenner viktigheten av et sikkert og effektivt nettverk som tilfredsstillir virksomhetsbehovene i en helseinstitusjon og kravene til IT-nettverk og klinisk funksjonalitet. Philips støtter standarden IEC 80001-1 og samarbeider i partnerskap med helseinstitusjoner når det gjelder design, implementering og forvaltning av det medisinske IT-nettverket, så det ikke bare fungerer for og støtter Philips-utstyr, men alt utstyr som brukes i nettverket. Vi oppfordrer sterkt til å benytte prinsipper for risikostyring i sykehusmiljøet.

Når MX40 brukes i kundens kliniske nettverk, oppfordrer Philips kundene sterkt til å benytte risikostyring på sin medisinske IT-nettverksinfrastruktur i samsvar med IEC 80001.

Hvis nettverksforbindelsen til MX40 blir brutt, utløses tekniske alarmer på informasjonssenteret ("Intet signal") og på MX40 ("Ingen sentral monitor"). MX40 går også automatisk tilbake til lokal monitormodus, som aktiverer visning av pasientdata på MX40 – men i denne tilstanden blir batteriets levetid forkortet.

Elektromagnetisk kompatibilitet

Elektromedisinsk utstyr kan generere eller motta elektromagnetisk støy. Dette produktet er blitt testet for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) med det relevante tilleggsutstyret i henhold til IEC 60601-1-2:2001, den internasjonale standarden for EMC for elektromedisinsk utstyr. Denne IEC-standarden er godkjent i EU som europeisk standard EN 60601-1-2:2001.

Støy med radiofrekvens (RF) fra sendere i nærheten kan redusere produktets ytelse. Produktets elektromagnetiske kompatibilitet med utstyr i nærheten må vurderes før bruk.

Bærbart og mobilt radiokommunikasjonsutstyr kan også påvirke ytelsen til elektromedisinsk utstyr. I den tekniske dokumentasjonen finner du informasjon om anbefalte minimumsavstand mellom RF-utstyr og produktet.

Kabler, prober, transdusere og annet tilbehør som er i samsvar med standarden, står nevnt i den tekniske dokumentasjonen og brukerdokumentasjon som leveres med produktet.

Advarsler

- Bruk av tilbehør, prober og kabler som ikke er spesifisert i service- og brukerdokumentasjonen, kan resultere i økt elektromagnetisk stråling eller redusert immunitet for produktet.
 - HF-kommunikasjon er utsatt for avbrudd som følge av forstyrrelser fra andre HF-kilder i omgivelsene, for eksempel mikrobølger, Bluetooth-utstyr og trådløse telefoner. Utenfor frekvensområdet og 5 % over og under, dvs. det nærliggende frekvensområdet (exclusion band) i henhold til IEC 60601-1-2, er HF-kommunikasjonen immun ved opptil 3 V/m i frekvensområdet fra 80 MHz til 2,0 GHz og ved opptil 1 V/m i frekvensområdet fra 2,0 til 2,5 GHz. Avhengig av styrken og varigheten på forstyrrelsen kan slike avbrudd vare en viss tid. Hvis det oppstår signalavbrudd på grunn av forstyrrelser, fordi du er utenfor rekkevidde eller av andre grunner, får du INOP-meldingen Telem. frakoplet.
 - Produktet skal ikke plasseres rett ved siden av eller oppå annet utstyr. Hvis du må plassere utstyret oppå et annet apparat, må du sjekke at utstyret fungerer som det skal før det brukes på pasienter.
-

Redusere elektromagnetiske forstyrrelser

MX40 og tilhørende tilbehør kan utsettes for forstyrrelse fra andre RF-kilder og kontinuerlige, repeterende strømpulser. Mobiltelefoner, datautstyr, annet elektromedisinsk utstyr og radio-/TV-sending er eksempler på kilder til RF-støy. Hvis forstyrrelse blir et problem, som f.eks. artefakter på EKG-kurven eller store variasjoner i parameterverdier, må du prøve å finne støykilden. Undersøk følgende:

- Skyldes forstyrrelsen feilplassert eller dårlig festede elektroder eller prober? Hvis dette er tilfellet, bør du feste elektrodene og probene korrekt i henhold til retningslinjene i kapittel 6.
- Kommer forstyrrelsen i perioder eller er den konstant?
- Oppstår forstyrrelsen kun enkelte steder?
- Oppstår forstyrrelsen kun når produktet er i nærheten av enkelte elektromedisinske apparater?

Når kilden er funnet, må du prøve å redusere forstyrrelsen ved å øke avstanden så mye som mulig mellom MX40 og støykilden. Kontakt den lokale servicerepresentanten hvis du har behov for hjelp.

Begrensninger ved bruk

Artefakter på EKG og andre fysiologiske kurver på grunn av elektromagnetisk forstyrrelse må vurderes av en lege eller personale som er godkjent av en lege, for å fastslå om slik støy påvirker pasientens diagnose eller behandling.

Spesifikasjoner for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Ta særskilte forholdsregler angående elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) ved bruk av elektromedisinsk utstyr. Overvåkingssystemet skal brukes i henhold til EMC-informasjonen i denne brukerhåndboken. Bærbart og mobilt radiokommunikasjonsutstyr kan påvirke elektromedisinsk utstyr.

Tilbehøret er i samsvar med EMC-normer

Alt tilbehør som står oppført i kapitlet om tilbehør, er i samsvar med kravene i IEC 60601-1-2:2001 + A1:2004 når det brukes sammen med MX40.

Advarsel

Bruk av annet tilbehør enn det som står i brukerhåndboken, kan føre til økt elektromagnetisk stråling eller redusert elektromagnetisk immunitet hos overvåkingsutstyret.

Elektromagnetisk stråling

Strålingstest	Samsvar	Unngå elektromagnetiske forstyrrelser
Radiofrekvensstråling	Gruppe 1	MX40 bruker RF-energi bare internt. Derfor er RF-strålingen svært lav, og det er lite sannsynlig at den kan forstyrre elektronisk utstyr i nærheten.
RF-stråling CISPR 11	Klasse B	MX40 er egnet for bruk i alle bygninger.
Harmonisk stråling	Ikke relevant	Apparatet drives bare av batteri
Spenningssvingninger/ flimmerstråling IEC 61000-3-3	Ikke relevant	

Elektromagnetisk immunitet

MX40 er egnet for bruk i de angitte elektromagnetiske miljøene. Det er brukerens ansvar å sørge for at miljøet monitoren brukes i, er som beskrevet nedenfor.

Immunitetstest	Testnivå iht. IEC 60601-1-2	Samsvarsnivå	Anbefalinger for elektromagnetisk miljø
Elektrostatisk utladning (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontakt ± 8 kV luft	±6 kV kontakt ± 8 kV luft	Gulv bør være av tre, betong eller keramiske fliser. Hvis gulvet er dekket med et syntetisk materiale, må den relative fuktigheten være minst 30 %.
Magnetisk felt fra nettfrekvens (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetiske felt fra strømfrekvensen skal være på nivåer som er normale i et sykehusmiljø.

Anbefalt fysisk avstand

Advarsel

MX40 har et trådløst nettverksgrensesnitt som mottar elektromagnetisk energi med radiofrekvens som brukes til driften. Derfor kan annet utstyr forårsake støy, selv om det andre utstyret oppfyller kravene til stråling ifølge CISPR.

I tabellen under er P den maksimale utgangseffekten i watt (W) fra senderen ifølge produsenten, og d er den anbefalte fysiske avstanden i meter (m).

Bærbart og mobilt kommunikasjonsutstyr med radiofrekvens skal ikke brukes nærmere noen del av MX40 og kablene enn den anbefalte avstanden (beregnet ved hjelp av formelen som gjelder for senderens frekvens).

Feltstyrker fra faste radiofrekvenssendere, slik det er fastsatt ved en undersøkelse av elektromagnetisme på driftsstedet, skal være mindre enn samsvarsnivået for hvert frekvensområde.

Støy kan oppstå i nærheten av utstyr som er merket med dette symbolet:



Immunitetstest	Testnivå iht. IEC 60601-1-2	Samsvarsnivå	Anbefalinger for elektromagnetisk miljø
Ledet RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz til 80 MHz	3 VRMS	Anbefalt fysisk avstand: $d = 1,2\sqrt{P}$
Utstrålt RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz til 2,5 GHz	3 V/m	Anbefalt fysisk avstand: 80 MHz til 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$ 800 MHz til 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$

Det er ikke mulig å forutsi med nøyaktighet feltstyrkene fra sendere med fast frekvens, slik som basestasjoner for mobiltelefoner/trådløse telefoner, mobilradioer, amatørradioer og AM/FM/TV-sendere. En undersøkelse av driftsstedets elektromagnetisme bør foretas for å vurdere det elektromagnetiske miljøet forårsaket av faste RF-sendere. Hvis den målte feltstyrken på stedet der pasientmonitoren benyttes, overskrider samsvarsnivået for det gjeldende radiosignalet ovenfor, må man kontrollere om MX40 virker som den skal. Hvis monitoren ikke virker som den skal, kan det for eksempel hjelpe å snu eller flytte monitoren.

Anbefalingene nedenfor gjelder ikke i alle situasjoner. Elektromagnetisk forplantning påvirkes av absorpsjon og refleksjon fra bygninger, gjenstander og mennesker.

MX40 skal bare brukes i et elektromagnetisk miljø der RF-utstrålt støy er kontrollert. Brukeren kan redusere elektromagnetisk støy ved å opprettholde en minimumsavstand mellom bærbart og mobilt radiofrekvent kommunikasjonsutstyr og monitoren som anbefalt i tabellen nedenfor, i henhold til kommunikasjonsutstyrets maksimale utgangseffekt.

I tabellen under er P den maksimale utgangseffekten i watt (W) fra senderen ifølge produsenten, og d er den anbefalte fysiske avstanden i meter (m).

Senderens frekvens	150 kHz til 80 MHz	80 MHz til 800 MHz	800 MHz til 2,5 GHz
Formel	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 1,2\sqrt{P}$	$d = 2,3\sqrt{P}$
Nominell maks. utgangseffekt for senderen	Fysisk avstand	Fysisk avstand	Fysisk avstand
0,01 W	0,1 m	0,1 m	0,2 m
0,1 W	0,4 m	0,4 m	0,7 m
1 W	1,2 m	1,3 m	2,3 m
10 W	3,8 m	3,8 m	7,3 m
100 W	12,0 m	12,0 m	23,0 m

Forstyrrelser ved elektrokirurgi/defibrillering/elektrostatisk utladning

Utstyret går tilbake til den forrige driftsmodusen innen 10 sekunder uten tap av lagrede data. Målenøyaktigheten kan være midlertidig nedsatt under defibrillering. Dette påvirker ikke pasientens eller utstyrets sikkerhet. Ikke utsett utstyret for røntgen eller kraftige magnetfelt (MR). MX40 skal ikke brukes under elektrokirurgi.

Omstarttid

Etter strømbrudd vises EKG-kurven på skjermbildet innen 30 sekunder.

Batterispesifikasjoner

Batterienes levetid

Batteriets levetid som står nedenfor, er basert på bruk av tre Duracell MN 1500-batterier. Batterier fra andre produsenter kan ha en annen levetid.

Telemetrimodus i nettverk (skjerm av)	Batterilevetid (1,4 GHz delenr. 865350)	Batterilevetid (2,4 GHz delenr. 865351)
Bare EKG (bare én aktiv radio)	24,9 timer	24,7 timer
ECG/SpO ₂ kontinuerlig (bruk av eldre SpO ₂ -kabler/-prober. Bare én aktiv radio.)	11,2 timer	8,9 timer
EKG/SpO ₂ manuell	I denne modusen er batteriets levetid avhengig av bruksfrekvensen og vil variere mellom batteriets levetid for Bare EKG og EKG/SpO ₂ kontinuerlig.	

Monitor-modus i nettverk (skjerm av)	Batterilevetid (1,4 GHz delenr. 865350)	Batterilevetid (2,4 GHz delenr. 865351)
Bare EKG (bare én aktiv radio)	11 timer	7,7 timer
ECG/SpO ₂ kontinuerlig (bruk av eldre SpO ₂ -kabler/-prober. Bare én aktiv radio.)	5,3 timer	2,9 timer
EKG/SpO ₂ manuell	I denne modusen er batteriets levetid avhengig av bruksfrekvensen og vil variere mellom batteriets levetid for Bare EKG og EKG/SpO ₂ kontinuerlig.	

Monitor-modus ikke i nettverk (skjerm på)	Batterilevetid (1,4 GHz delenr. 865350)	Batterilevetid (2,4 GHz delenr. 865351)
Bare EKG (bare én aktiv radio)	6,8 timer	7,3 timer
ECG/SpO ₂ kontinuerlig (bruk av eldre SpO ₂ -kabler/-prober. Bare én aktiv radio.)	4,7 timer	4,6 timer

Monitor-modus ikke i nettverk (skjerm på)	Batterilevetid (1,4 GHz delenr. 865350)	Batterilevetid (2,4 GHz delenr. 865351)
EKG/SpO ₂ manuell	I denne modusen er batteriets levetid avhengig av bruksfrekvensen og vil variere mellom batteriets levetid for Bare EKG og EKG/SpO ₂ kontinuerlig.	

Batteriets levetid som står nedenfor, er basert på bruk av det oppladbare litiumionbatteriet fra Philips.

Telemetrimodus i nettverk (skjerm av)	Batterilevetid (1,4 GHz delenr. 865350)	Batterilevetid (2,4 GHz delenr. 865351)	Batterilevetid (WLAN delenr. 865352)
Bare EKG (bare én aktiv radio)	26,1 timer	25,1	25 timer
ECG/SpO ₂ kontinuerlig (bruk av eldre SpO ₂ -kabler/-prober. Bare én aktiv radio.)	15,6 timer	14,1	15 timer
EKG/SpO ₂ manuell	I denne modusen er batteriets levetid avhengig av bruksfrekvensen og vil variere mellom batteriets levetid for Bare EKG og EKG/SpO ₂ kontinuerlig.		

Monitor-modus i nettverk (skjerm av)	Batterilevetid (1,4 GHz delenr. 865350)	Batterilevetid (2,4 GHz delenr. 865351)	Batterilevetid (WLAN delenr. 865352)
Bare EKG (bare én aktiv radio)	11 timer	10,4 timer	11 timer
ECG/SpO ₂ kontinuerlig (bruk av eldre SpO ₂ -kabler/-prober. Bare én aktiv radio.)	8 timer	7,8 timer	8 timer
EKG/SpO ₂ manuell	I denne modusen er batteriets levetid avhengig av bruksfrekvensen og vil variere mellom batteriets levetid for Bare EKG og EKG/SpO ₂ kontinuerlig.		

Monitor-modus ikke i nettverk (skjerm på)	Batterilevetid (1,4 GHz delenr. 865350)	Batterilevetid (2,4 GHz delenr. 865351)	Batterilevetid (WLAN delenr. 865352)
Bare EKG (bare én aktiv radio)	13 timer	10,4 timer	12 timer
ECG/SpO ₂ kontinuerlig (bruk av eldre SpO ₂ -kabler/-prober. Bare én aktiv radio.)	8,8 timer	7,8 timer	8,5 timer

Monitor-modus ikke i nettverk (skjerm på)	Batterilevetid (1,4 GHz delenr. 865350)	Batterilevetid (2,4 GHz delenr. 865351)	Batterilevetid (WLAN delenr. 865352)
EKG/SpO ₂ manuell	I denne modusen er batteriets levetid avhengig av bruksfrekvensen og vil variere mellom batteriets levetid for Bare EKG og EKG/SpO ₂ kontinuerlig.		

Merk – Bruk av HF-kommunikasjon kan redusere batterienes levetid med 25 %.

Merk – Kapasiteten til oppladbare batterier reduseres med tiden og med antall oppladningssykluser. Mot slutten av batteriets funksjonstid kan kapasiteten være redusert med 25–30 %. Hvis denne reduserte batterikapasiteten ikke er akseptabel for din bruksmodell, anbefaler Philips å erstatte det oppladbare batteriet tidligere.

Nominell strøm

Bruksmodus	Nominell strøm (delenr. 865350)	Nominell strøm (delenr. 865351)	Nominell strøm (delenr. 865352)
Bare EKG (inaktiv skjerm)	67 mA ved 3,6 V	67 mA ved 3,6 V	70 mA ved 3,6 V
ECG/SpO ₂ kontinuerlig (inaktiv skjerm)	136 mA ved 3,6 V	136 mA ved 3,6 V	140 mA ved 3,6 V

Ladetid for litiumionbatteriet

Definisjon	Lademetode	Ladetid
Ladetid for batteripakke som er 90 % utladet	Litiumionbatteripakken lades på en separat ekstern ladestasjon. Den må fjernes fra MX40 for å bli ladet.	6,5 timer

Fysiske spesifikasjoner

Parameter	Spesifikasjon
Høyde	126,8 mm
Bredde	69,9 mm
Dybde	31,5 mm
Vekt • Uten batterier, inkludert SpO₂ og HF-kommunikasjon • Med 3 AA-batterier, inkludert SpO₂ og HF-kommunikasjon • Med litiumionbatteri, inkludert SpO₂ og HF-kommunikasjon	1,4 GHz – 240 g 2,4 GHz – 215 g WLAN – 206 g 1,4 GHz – 324 g 2,4 GHz – 298 g WLAN – 292 g 1,4 GHz – 314 g 2,4 GHz – 289 g WLAN – 274 g
Skjerm • Type • Visningsområde • Oppløsning • Bakgrunnsbelysning • EKG-skjermsektorstørrelse (høyde) • EKG-kurvehastigheter • Resp-kurvehastighet	• 2,8" QVGA farge-LCD • 43,2 mm x 57,6 mm (1,70" x 2,26") • 240 x 320 • Hvit lysindikator • 13,5 mm (stående), 9,9 mm (liggende) • 10 mm/s med 4,32 sek viste EKG-data (stående), 10 mm/s med 5,76 sek viste EKG-data (liggende) • 2,5 mm/s med 17,28 sek viste Resp-data (stående), 2,5 mm/s med 23,04 sek viste Resp-data (liggende).
Lydtrykknivå for alarmlyd	40 dB(A)–70 dB(A)

MX40 1,4 GHz radio med smart hopping

Parameter	Spesifikasjon
Frekvensområde	Bånd: 1395–1400 MHz og 1427–1432 MHz Kanalseparasjon: 1,6 MHz
RF-utgangseffekt (eksisterende systemer)	8 dBm +2/-1,5 dB (4,5 mW til 10 mW), effekt til antenne
Radiofrekvensnøyaktighet for MX40 under normal bruk	< +60/-100 kHz relativt til kanalfrekvens, inkluderer temperaturkompensasjon og effekter på grunn av slitasje
Moduleringstype	GFSK (1M40Q7D)
Strålingsnivåer utenfor båndet: <= 1394 MHz, >= 1401 MHz <= 1428 MHz, >= 1433 MHz	< -41 dBm i 1 MHz-båndet for FCC-grense
Opptatt båndbredde som definert av effekt i 99 % BW	< +/-800 KHz

1,4 GHz WMTS (bare USA)

Dette utstyret er i samsvar med kravene del 15 av FCC-reglene. Bruk av dette apparatet forutsetter at det ikke forårsaker skadelig støy. Bruk av dette utstyret forutsetter tidligere koordinering med en frekvenskoordinator utpekt av FCC for tjenester med trådløs medisinsk telemetri.

MX40 2,4 GHz radio med smart hopping

Parameter	Spesifikasjon
Frekvensområde	ISM-bånd: 2400–2483,5 MHz
Kanaltilordning	48 radiokanaler tilordnet i området 2401.056 MHz – 2482.272 MHz Kanalseparasjon: 1,728 MHz
RF-utgangseffekt	FCC: Kanaler 0–46 -17 dBm +/- 1 dB (40 mW til 63 mW, nominelt 50 mW), effekt til antenne. Bare kanal 47 -15 dBm +/- 1 dB. ETSI: 12 dBm +/- 1 dB (13 mW til 20 mW, nominelt 16 mW), effekt til antenne ARIB: 13.5 dBm +/- 1 dB (18 mW til 28 mW, nominelt 22 mW), effekt til antenne
Radiofrekvensnøyaktighet for MX40 under normal bruk	<+60 /-100 kHz relativt til kanalfrekvens, inkluderer temperaturkompensasjon og effekter på grunn av slitasje
Moduleringstype	GFSK, Gaussian Frequency Shift keying (1M40Q7D)
Moduleringsbåndbredde	Vanligvis 1,4 MHz (20 dB båndbredde) Vanligvis 980 KHz (6 dB båndbredde)
Strålingsnivåer utenfor båndet	Oppfyller standardene ETSI, RS210, FCC, ARIB

2,4 GHz ISM

Samsvar med FCC og Industry Canada for radio: Dette utstyret samsvarer med del 15 av FCC-reglene og RSS-210 til det canadiske industridepartementet. Bruken er underlagt følgende to vilkår: (1) Apparatet skal ikke forårsake skadelige forstyrrelser, og (2) apparatet må tåle andre forstyrrelser som mottas, inkludert forstyrrelser som kan forårsake uønsket drift. Endringer eller modifikasjoner som ikke er uttrykkelig godkjent av Philips Medical Systems, kan forårsake skadelige forstyrrelser i radiofrekvensen og føre til at du mister tillatelsen til å bruke utstyret.

Radioutstyret som brukes i dette produktet samsvarer med kravene og andre relevante forskrifter i direktivet 1999/5/EF (direktivet for radioutstyr og teleterminalutstyr). Klasse 2, radioutstyr. Medlemsland kan gi ytterligere restriksjoner for bruk eller salg av dette apparatet. Dette produktet kan koples til allment tilgjengelige grensesnitt (PAI) og brukes i alle EØS-land.

Dette ISM-apparatet er i samsvar med Canadian ICES-001. Cet appareil ISM est conforme a la norme NMB-001 du Canada.

MX40 HF-kommunikasjon

Parameter	Spesifikasjon
Frekvensområde	ISM-bånd: 2400–2483,5 MHz
Radiokanaltildordning	16 radiokanaler tilordnet, $F_c = 2405 + 5 \cdot (k-11)$ MHz, $k = 11, 12, \dots, 26$
Frekvenskontroll	Konfigurert via sengemonitoren eller informasjonssenteret avhengig av bruksmodell.
RF-utgangseffekt	-1,5 til -4,5 dBm +2/-3dB (0,7 mW til 0,3 mW), effekt til antenne.
Frekvensnøyaktighet for MX40 under normal drift	< +/-40 ppm, inkluderer temperaturkompensasjon og effekter på grunn av slitasje
Moduleringstype	Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS), O-QPSK med halv sinus pulsformmodulering (1M40Q7D)
Moduleringsbåndbredde	>500 KHz, normalt +/-950 KHz (6 dB båndbredde), normalt +/-1,4 MHz (20 dB båndbredde)

MX40 2,4 GHz WLAN-radio

MX40 2,4 GHz/5,6 GHz WLAN-radio oppfyller standarden 802.11 a/b/g når den brukes i 2,4 GHz og 5,6 GHz ISM-båndene.

Merk – For MX40 WLAN-enheten, delenummer 865352, støttes bruk av MX40s HF-kommunikasjon bare ved bruk ifølge 802.11a (5,6 GHz-båndet).

Data for radioen er oppgitt nedenfor.

RF-spesifikasjoner for WLAN-radio	Spesifikasjon
802.11b	
Teknologi	IEEE 802.11 b
Frekvensområde	2,4 til 2,4835 GHz
Senderens effekt	14 til 17 dBm effekt til antenne (RMS-effekt)
Modulering	CCK (Complementary Code Keying)
Opptatt båndbredde, 99 %	<22 MHz
802.11g	
Teknologi	IEEE 802.11 g
Frekvensområde	2,4 til 2,4835 GHz
Senderens effekt	12 til 15 dBm effekt til antenne (RMS-effekt)
Opptatt båndbredde, 99 %	<22 MHz
Moduleringstype	OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex)
Frekvensbånd (802.11 b/g)	FCC, RS210, ETSI Japan{ARIB}, Kina, AU/NZ: 2.400–2.4835 GHz
Stråling utenfor båndet (802.11 b/g)	Oppfyller standardene ETSI, RS210, FCC, ARIB, AU/NZ
802.11a	
Teknologi	IEEE 802.11 a
Frekvensområde	5.15 til 5.825 GHz
Senderens effekt	12 til 14 dBm effekt til antenne (RMS-effekt)
Opptatt båndbredde	≤18 MHz
Modulering	DSSS : OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex)

RF-spesifikasjoner for WLAN-radio	Spesifikasjon
Frekvensbånd (802.11a)	FCC, RS210: 5.15 ~ 5.25 Ghz, 5.25 ~ 5.35 Ghz, 5.42 ~ 5.725 Ghz, 5.725 ~ 5.825 Ghz (unntatt 5.6 ~ 5.65 GH) ETSI, AU/NZ: 5.15 ~ 5.35 Ghz, 5.47 ~ 5.725 Ghz Japan, ARIB: 5.150 – 5.250 GHz, 5.25 – 5.35 GHz, 5.470 – 5.725 GHz, Kina: 5.725 ~5.825 Ghz
Stråling utenfor båndet (802.11a)	Oppfyller standardene ETSI, RS210, FCC, ARIB, AU/NZ

Samsvar med FCC og Industry Canada for radio:

Dette utstyret samsvarer med del 15 av FCC-reglene og RSS-210 til det canadiske industridepartementet. Bruken er underlagt følgende to vilkår: (1) Apparatet skal ikke forårsake skadelige forstyrrelser, og (2) apparatet må tåle andre forstyrrelser som mottas, inkludert forstyrrelser som kan forårsake uønsket drift. Endringer eller modifikasjoner som ikke er uttrykkelig godkjent av Philips Medical Systems, kan forårsake skadelige forstyrrelser i radiofrekvensen og føre til at du mister tillatelsen til å bruke utstyret.

- Maksimal tillatt antenneforsterkning (for utstyr med frekvensbåndene 5250-5350 og 5470-5725 MHz) er i samsvar med EIRP-grensene i RSS-210.
- Den maksimalt tillatte antenneforsterkningen (for apparater med frekvensbåndet 5725-5825 MHz) er i samsvar med EIRP-grensene som er spesifisert for punkt-til-punkt-drift i RSS-210.
- Apparatet for frekvensbåndet 5150–5250 MHz er begrenset til innendørs bruk for å redusere mulig skadelig forstyrrelse på mobile satellittsystemer på samme kanal.

OBS!

Kraftige radarer er primærbrukere på 5250-5350 MHz og 5650-5850 MHz. Disse radarene kan skape forstyrrelser og/eller skade LE-LAN-utstyr.

Miljøspesifikasjoner

Parameter	Spesifikasjon
Temperatur I drift Ikke i drift	0 til 37 °C (32 til 99 °F) -30 °C til 50 °C (-22 °F til 122 °F) uten batterier 12 °C til 35 °C (53,6 °F til 95 °F) med ledningssett for engangsbruk
Fuktighet I drift Ikke i drift	<95 % RF ved 37 °C (98.6 °F) ikke-kondenserende <90 % RF ved 50 °C (122 °F) uten batterier
Høyde over havet Høyde over havet, ved drift og ikke-drift Barometertrykk	3000 m 72 kPa (537 mmHg)

Parameterspesifikasjoner

EKG

Parameter	Spesifikasjon
Overførte avledninger i EKG-kanal	
3 elektroder	Kanal 1 = I, II eller III
5 elektroder	Kanal 1 = II Kanal 2 = III Kanal 3 = MCL
5 elektroder, EASI	Kanal 1 = Va-i Kanal 2 = Va-s Kanal 3 = Ve-s
6 elektroder	Kanal 1 = II Kanal 2 = III Kanal 3 = MCLa Kanal 4 = MCLb
Oppløsning	5 μ V
EKG-inngang	Differensiell, defibrillator beskyttet mot utladning på 360 joule ved belastning på 100 ohm
Inngangsimpedans	> 5 megaohm ved 10 Hz
Dynamisk inngangsområde	+/- 9 mV
DC offset-område	+/- 320 mV
CMRR	$\geq$ 90 dB ved 50, 60 Hz
Båndbredde +/- 3 dB	0,05 til 40 Hz
Forsterkningsnøyaktighet	+/- 5 % ved 25 °C (77 °F)
Støy i EKG-inngang (peak-to-peak)	AAMI: 30 μ V (ifølge AAMI EC 13)
Avledningskabler	3-, 5- eller 6-ledet pasientkabel kompatibel med IntelliVue pasientmonitor, AAMI-/IEC-fargekoder
Tid til baselinjegenoppretting fra defibrillator	AAMI: Maks. 5 s (til EKG-kurve vises, men ikke er sentrert ennå, monitorfilter)

Parameter	Spesifikasjon
Ytelse for undertrykkelse av pacemakerpuls (Pacemakerpulser uten repolarisering).	Positive pacemakere ¹ Amplitudebredde +2 til +700 mV 0,1, 0,2, 0,5 og 1,0 ms +2 til +500 mV 1,5 ms +2 til +400 mV 2 ms Negative pacemakere ¹ Amplitudebredde +2 til +700 mV 0,1, 0,2, 0,5 og 1,0 ms -2 til -500 mV 1.5 ms -2 til -400 mV 2 ms ¹ Philips gjør ikke krav på, verifiserer ikke og validerer ikke støtte for alle tilgjengelige pacemakere.
EMC-ytelsesgrenser, immunitet mot stråling	Oppfyller grunnleggende ytelseskrav
Sikkerhet ved frakopling av EKG-pasientkabel	Alle EKG-tilkoplinger er pasientsikre innen 750 millisekunder etter at pasientkabelen er fjernet, med pasientlekkasjestrøm <10 µA. Unntak: Ledningssettregistreringspinner er beskyttet mekanisk for å hindre kontakt med pasienten.

Opplysninger om EKG-ytelse

Karakteristikk	Ytelse/spesifikasjoner (vist i kursiv)
Metode for HR-gjennomsnitt	To forskjellige metoder brukes: • Normalt blir hjerterfrekvensen beregnet ved å ta gjennomsnittet av de siste 12 RR-intervallene. • Hvis 3 påfølgende RR-intervaller er større enn 1200 millisekunder (dvs. en frekvens på under 50 slag/min) for voksne og barn blir de siste 4 R-R-intervallene brukt til gjennomsnittsberegning av frekvensen.
Hjertefrekvensmålerens nøyaktighet og respons ved uregelmessig rytme	Gir nøyaktig HR (60, 80, 90, 120 slag/min) ved bruk av testkurver som beskrevet i ANSI/AAMI EC13 Del 4. 1. 2. 1 (e).
Hjertefrekvensmålerens responstid ved endringer i HR	Ved økning i frekvensen er den gjennomsnittlige tiden for å nå den spesifiserte frekvensen 10 sekunder ved bruk av testkurver som beskrives i ANSI/AAMI EC13 del 4. 1. 2. 1 (f), Ved fall i frekvensen er den gjennomsnittlige tiden 7 sekunder.

Karakteristikk	Ytelse/spesifikasjoner (vist i kursiv)
Tid før alarm for takykardi	Tiden før alarm er mellom 4 og 5 sekunder ved bruk av testkurver som beskrives i ANSI/AAMI EC13 del 4.1.2.1 (g).
Evne til undertrykking av pacemakerpulser	Undertrykker pacemakerpulser ved bruk av testkurver som beskrives i ANSI/AAMI EC13 del 4.1.4.1 (med amplitude fra +/- 2 til +/- 700 mV, bredde fra 0,1 til 2,0 ms).
Område og nøyaktighet for hjertefrekvenstilleren	Oppfyller ANSI/AAMI EC13 del 4.2.7 mht. anbefalt minimumsområde og nøyaktighet. Området for hjertefrekvens er 15–300 slag/min for voksne pasienter og 15–350 slag/min for barn, med en nøyaktighet på ± 1 % av området. (Merk: Hvis hjertefrekvensen er under 15, vises hjertefrekvensen 0.)
Område for alarmgrense	Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.8.1. Nedre alarmgrense er 15–295. Øvre alarmgrense er 20–300.
Oppløsning ved justering av alarmgrenser	Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.8.2. Oppløsningen er ± 5 slag/min.
Alarmgrensens nøyaktighet	Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.8.3. Mindre avvik enn ± 10 % eller ± 5 slag/min
Tid før alarm ved hjerrestans	Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.8.4: Maksimum alarmtid <10 sekunder ved bruk av testkurver som vist.
Tid før alarm ved lav hjertefrekvens	Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.8.5: Maksimum alarmtid <10 sekunder ved bruk av testkurver som vist.
Tid før alarm ved høy hjertefrekvens	Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.8.6: Maksimum alarmtid <10 sekunder ved bruk av testkurver som vist.
Alarmkvittering	En vedvarende alarm som er kvittert for, aktiveres etter 3 minutter.
EKG-kurvens nøyaktighet på skjermens tidsakse	Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.9.6: Maksimum feil = ± 10 %.
Kanalbredde	Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.9.7(a): Minimum = 30 mm.
Kurvebredde	Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.9.7(b): Maksimum = 1,0 mm
Sideforhold	Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.9.7(f): $0,4 \pm 0,08$ s/mV.
Inngangssignal, reproduksjonsnøyaktighet: Total feil	Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.9.8(a): Maksimum = ± 20 %.
Frekvensrespons: Sinusoidal	Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.9.8(b): 0,67 til 40 Hz (3 db ned).

Karakteristikk	Ytelse/spesifikasjoner (vist i kursiv)
Frekvensrespons: Triangular	<i>Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.9.8(b): 0 til 25 % reduksjon.</i>
Impulsrespons: (for kurver med ST-båndbredde)	<i>Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.9.8(c): Maks. forskyvning = 0,1 mV; maks. stigetid maksimum = 0,30 mV/s.</i>
Visning av pacemakerpuls	<i>Oppfyller standarden ANSI/AAMI EC13 del 4.2.9. 12 standard: minimum = 0,2 mV RTI.</i>
Undertrykking av høy T-takk	Oppfyller standarden AAMI: Kroppsvekt 0,5–40: HR på 80 slag/min ved alle T-bølgeamplituder Kroppsvekt 0,05–40: HR på 80 slag/min ved alle T-bølgeamplituder

Respirasjon

Parameter	Spesifikasjon
Avledninger som brukes til måling	RA, LL (standard) eller I, A (EASI)
Område	Voksen/barn: 0 til 120 resp/min
Båndbredde	0,3 Hz til 2,5 Hz (-6 dB)
Støy	Mindre enn 25 mohm (rms) i forhold til inngangssignalet
Kalibreringssignal	Signal: 1 ohm p-p; nøyaktighet: +/- 20%
Respirasjonsfrekvensoppløsning	1 resp/min
Respirasjonsnøyaktighet	+/- 1 resp/min for 0–120 resp/min
Hjelpestrøm, respirasjonseksitasjonssignal	<470 µA rms ved 48 kHz, sinusoidal kurve

Respirasjonsalarm

Alarm	Område	Forsinkelse
Høy	Voksen/barn: 10 til 100 resp/min	≤15 sekunder
Lav	Voksen/barn: 0 til 95 resp/min	for grenser fra 0 til 20 resp/min: maks. 4 sekunder for grenser over 20 resp/min: maks. 15 sekunder
Apnéalarm	10 til 40 sekunder	Inkrementell forsinkelse 5 sekunder maks.

FAST SpO₂

Parameter	Spesifikasjon
SpO ₂ -måleområde (kalibrering og visning)	0 til 100 %
SpO ₂ -nøyaktighet	Se tabeller nedenfor.
SpO ₂ -oppløsning	1 %
SpO ₂ -tallverdier – gjennomsnittsberegning	5–20 sekunder (standard = 10 seconds) Merk – Oppdateringshastighet for SpO₂-pulsoksimetriverdi og pulsfrekvens er normalt 1 sekund. Denne kan økes til maks. 60 sekunder når NBP måles på samme ekstremitet. Samtidig utløses det en INOP-melding etter maks. 30 sekunder som angir at de viste verdiene ikke er oppdaterte verdier. Virkningen av SpO₂-pulsoksimetri på gjennomsnittsberegning av data styres internt av MX40 som pasienten har på, og brukeren kan ikke styre dette
SpO ₂ - og pulstallverdier – oppdateringshastighet	Overført én gang per sekund. Merk – Oppdateringshastighet for SpO₂-pulsoksimetriverdi og pulsfrekvens er normalt 1 sekund. Denne kan økes til maks. 60 sekunder når NBP måles på samme ekstremitet. Samtidig utløses det en INOP-melding etter maks. 30 sekunder som angir at de viste verdiene ikke er oppdaterte verdier.
Pleth-kurve – målingsfrekvens	125 sps
Tekniske alarmer (INOP)	Utløses hvis proben koples fra, hvis det ikke oppdages puls, ved signalstøy, hvis det oppdages lysforstyrrelser, hvis proben er defekt, hvis målingen har feil, eller hvis modulen ikke virker som den skal.
Bølgelengdeområde	500 til 1000 nm Merk – Informasjon om bølgelengdens rekkevidde kan være nyttig for brukerne (f.eks. brukere som utfører fotodynamisk behandling).
Pulsfrekvensmåling (Bare tilgjengelig ved kontinuerlig SpO ₂)	Område: 30 til 300 slag/min Nøyaktighet: +/- 2% Oppløsning: 1 slag/min

Parameter	Spesifikasjon
Visning av SpO ₂ -tallverdier	SpO ₂ -verdier vises som xxx % SpO ₂ for å tilfredsstille ISO 9919.
Avgitt lysenergi	≤15 mW

Nøyaktighet for SpO₂-probe

Type	Beskrivelse	Modellnummer	Nøyaktighet i % ^A rms (området 70–100 %)
Flergangsprober			
	Voksen, finger, 2 m kabel	M1191B	2,0
	Voksen, finger, 3 m kabel	M1191BL	2,0
	Voksen, finger, 0,45 m kabel	M1191T	3,0
	Barn, liten voksen, finger, 1,5 m kabel	M1192A	2,0
	Barn, liten voksen, finger, 0,45 m kabel	M1192T	3,0
	Voksen og barn, øreklips, 1,5 m kabel	M1194A	3,0
	Voksen, fingerklips, 3 m kabel	M1196A	3,0
	Voksen, fingerklips, 2 m kabel	M1196S	3,0
	Voksen, fingerklips, 0,9 m kabel	M1196T	3,0
	LNCS, voksen, probe for flergangsbruk	Masimo LNCS DC-I	2,0
	LNCS, barn, probe for flergangsbruk	Masimo LNCS DC-IP	2,0
	LNCS, øreflipp, probe for flergangsbruk	Masimo LNCS TC-I	3,5
	LNOP, voksen, probe for flergangsbruk	Masimo LNOP-DC-I	2,0
	LNOP, barn, probe for flergangsbruk	Masimo LNOP DC-IP	2,0
	LNOP, øreflipp, probe for flergangsbruk	Masimo LNOP TC-I	3,5

Type	Beskrivelse	Modellnummer	Nøyaktighet i % ^A rms (området 70–100 %)
Prober som brukes til én pasient			
	Voksen, finger, >40 kg	M1901B	3,0
	Barn 3–20 kg	M1902B	3,0
	Barn, finger, 10–50 kg	M1903B	3,0
	Voksen, finger, >30 kg	M1904B	3,0
	Voksen, barn >20 kg	M1131A	3,0
	Voksen, finger, >30 kg	Nellcor OxiMax Max-A	3,0
	Voksen, finger, >30 kg	Nellcor OxiMax Max-AL	3,0
	Voksen, finger, >40 kg	Nellcor OxiMax Max-N	3,0
	Barn	Nellcor OxiMax Max-P	3,0
	Barn	Nellcor OxiMax Max-I	3,0
	Voksen, finger, >30 kg	Nellcor Oxisensor II D-25	3,0
	Voksen, finger, >40 kg	Nellcor Oxisensor II N-25	3,0
	Barn, finger, 10–50 kg	Nellcor Oxisensor II D-20	3,0
	Voksen, finger	Nellcor OxiCliq A	3,0
	Barn, finger	Nellcor OxiCliq P	3,0
	Barn	Nellcor OxiCliq I	3,0
	Voksen, finger, >40 kg	Nellcor OxiCliq N	3,0
	Barn, selvklebende	Masimo LNOP PDT	2,0
	Barn, selvklebende	Masimo LNOP PDTx	2,0
	Voksen, selvklebende	Masimo LNOP ADT	2,0
	Voksen, selvklebende	Masimo LNOP ADTx	2,0

Type	Beskrivelse	Modellnummer	Nøyaktighet i % ^A rms (området 70–100 %)
	Voksen, selvklebende	Masimo LNCS ADTx	2,0
	Barn, selvklebende	Masimo LNCS PDTx	2,0
	Voksen, selvklebende	Masimo LNCS Neo-3	2,0

A. Tilbehør

Denne delen gir oversikt over tilbehør som kan brukes sammen med MX40. Tilleggsutstyret kan endres. Noe av tilbehøret leveres ikke av Philips.

Du kan bestille deler og tilbehør fra Philips på www.medical.philips.com eller ved å ta kontakt med din Philips-representant.

Advarsel

- Bruk bare tilbehør som er godkjent av Philips. Bruk av annet tilbehør (pasientkabler, SpO₂-prober osv.) enn det som er foreskrevet i denne håndboken, kan føre til pasientskade eller føre til økt elektromagnetisk stråling eller redusert immunitet for produktet.
 - Gjenbruk: Engangstransdusere, prober, tilbehør osv. som er beregnet for engangsbruk eller for bruk til en enkelt pasient, skal aldri brukes om igjen. Gjenbruk av slikt utstyr kan føre til redusert funksjonalitet og yteevne, samt utgjøre en potensiell fare.
 - Godkjenning fra Philips: Bruk bare tilbehør som er godkjent av Philips. Bruk av tilbehør som ikke er godkjent av Philips, kan føre til redusert funksjonalitet og yteevne, samt utgjøre en potensiell fare.
 - Emballasje: Sterilisert tilbehør skal ikke brukes hvis emballasjen er brutt.
-

MX40-tilbehør

Vesker

Best.nr.	Beskrivelse
989803174141	Veske, vanntett, eske med 50
989803174151	Veske, vanntett, eske med 200
9300-0768-050	Eng., tele, veske m/trykknapper, 50/eske
9300-0768-200	Eng., tele, veske m/trykknapper, 200/eske

Annet

Best.nr.	Beskrivelse
989803176501	Beskyttelseshetter, adapterkabel, MX40
989803176491	Beskyttelseshetter, avledninger for flergangsbruk, MX40
989803174131	Litiumionbatteri for MX40, pk. med 3
989803176201	Litiumionbatteri for MX40, pk. med 1
989803174891	AA-batteriadapter for MX40, pk. med 3
989803134771	Hudservietter, 10 stk/ark, pk. med 10

Tilbehør til EKG

Elektroder

Best.nr.	Beskrivelse
M4612A	EKG-elektrode for fast gel, eng. 5/pose 300/eske
M4613A	EKG-elektrode for fast gel, eng. 30/pose 300/eske
40489E	EKG-elektrode for voksne, papirtape, eng. 300/eske
40493D	EKG-elektrode for voksne, skum, eng. 300/eske
40493E	EKG-elektrode for voksne, skum, eng. 300/eske
M1935A	EEG/EKG-elektrode, trykknapp, for engangsbruk, 100/eske
989803148801	Elektrode for fast gel, liten voksen, trykknapp 1500/eske
13941E	EKG-elektrode for voksne, tekstil, eng. 300/eske
13942E	EKG-elektrode for voksne, plasttape, eng. 300/eske
13950B	EKG-elektrode for barn, tekstil, eng. 300/eske
13951C	EKG-elektrode for neo/barn, fast gel, eng. 300/eske
13955C	Elektrode for neo/barn, trykknapp, firkant, eng. 300/eske.

Ledningssett og pasientkabler

MX40-pasientkabler for flergangsbruk

Best.nr.	Beskrivelse
989803171801	EKG 3-ledet, klype, AAMI 0,85 m
989803171811	EKG 3-ledet, klype, AAMI + SpO ₂ 0,85 m
989803171821	EKG 5-ledet, trykknapp, AAMI 0,85 m
989803171841	EKG 5-ledet, AAMI + SpO ₂ 0,85 m
989803171831	EKG 5-ledet, klype, AAMI 0,85 m

Best.nr.	Beskrivelse
989803171851	EKG 5-ledet, klype, AAMI + SpO ₂ 0,85 m
989803171861	EKG 6-ledet, klype, AAMI 0,85 m
989803171871	EKG 6-ledet, klype, AAM + SpO ₂ 0,85 m
Forlengelseskabel til MX40 inkludert lakenklype, best.nr. 989803172241	

MX40-kabler for engangsbruk

Best.nr.	Beskrivelse
989803172031	EKG 5-ledet, klype, AAMI 0,85 m
989803172051	EKG 5-ledet, klype + SpO ₂ AAMI .85m (35")
989803172131	EKG 5-ledet, klype IEC 85m (35")
989803172151	EKG 5-ledet, klype + SpO ₂ IEC .85m (35")

Ledningssett for flergangsbruk for IntelliVue pasientmonitorer

Best.nr.	Beskrivelse
989803151991	EKG 3-ledet, trykknapp, grå, AAMI 0,85 m
989803151971	EKG 3-ledet, klype, grå, AAMI 0,85 m
989803152071	EKG 5-ledet, trykknapp, grå, multi-AAMI 0,85 m
989803152051	EKG 5-ledet, klype, multi-AAMI 0,85 m
989803152001	EKG 3-ledet, trykknapp, grå, IEC 0,85 m
989803151981	EKG 3-ledet, klype, grå, IEC 0,85 m
989803152081	EKG 5-ledet, trykknapp, multi-IEC 0,85 m
989803152061	EKG 5-ledet, klype, multi-IEC 0,85 m
Alle ledningssettene ovenfor krever MX40 til IntelliVue adapterkabel, delenr. 989803172211 og bruk av 3-ledet og 5-ledet avtagbar beskyttelse ved dusjing.	

SpO₂-tilbehør

Philips/Nellcor-engangsprober

Best.nr.	Beskrivelse
989803105481 (A)	M1904B. voksen, finger, >30 kg
989803128551	M1133A neo/spedbarn/voksen, <3, 10–20 kg, >40 kg
989803164921	M1134A, klebefri, neo/spedbarn/voksen, >40 kg
989803128531	M1131A, voksen/barn, >20 kg
989803111561(A)	M1903B, barn, finger, 10–50 kg
989803105471(A)	M1902B, spedbarn, 3–20 kg
989803105461(A)	M1901B neonatal (bare til bruk hos voksne), <3 kg, >40 kg
989801190969 (B)	NellCor OxiMax Max-1, 3–20 kg
989801190966 (B)	Nellcor Oxisensor II D-20, 10–50 kg
989801190967 (B)	Nellcor OxiMas D-25, >30 kg
989801190970 (B)	Nellcor OxiMax N-25, <3 kg, >40 kg
Krever M1943A/AL-kabel for tilkopling til MX40. Selges i pakker på 24. (A) Bare tilgjengelig fra Philips i Europa og (B) bare tilgjengelige fra Philips i Japan.	

Philips-prober for flergangsbruk

Best.nr.	Beskrivelse
989803144371 A, B	M1191B voksen, finger, >50 kg
989803103231 A, B	M1192A, barn / små voksne 1,5 m, 15–50 kg
989803103251 A, B	M1194A, voksen/barn, øre 1,5 m, >40 kg
989803144381 A	M1191BL voksen, finger, 3 m, >50 kg
989803128631 A	M1196A, voksen, finger, 3 m, >40 kg
989803128591 C, D	M1191T, voksen, finger, 0,45 m, >50 kg
989803128611 C, D	M1192T, barn / små voksne 0,45 m, 15–50 kg
989803128641 C, D	M1196T, voksen, finger, 0,9 m, >40 kg
989803174381 A, B	M1196S voksen, finger 2 m, >40 kg

Best.nr.	Beskrivelse
Alle selges som ett stykk hver. A – Sensorene plugges direkte inn i MX40. B – Støtter bruk av M1941A forlengelseskabel. C – Skal ikke brukes sammen med M1941A forlengelseskabel. D – Krever M1943A/AL adapterkabel.	

Adapterkabler

Best.nr.	Beskrivelse
989803105691	M1943A adapterkabel, 1 m
989803128651**	M1943AL adapterkabel, 3 m
989803105681**	M11941A forlengelseskabel, 2 m
M1020-61100**	Masimo adapterkabel for LNOP-prober, 3,6 m
989803148221**	Masimo adapterkabel for LNCS-prober, 3 m
** Skal ikke brukes sammen med MX40 forlengelseskabel, best.nr. 989803172241	

B. Standardinnstillinger

Denne delen inneholder de viktigste standardinnstillinger som MX40 leveres med fra fabrikken. Du finner en komplett liste og forklaring av standardinnstillingene i *IntelliVue Information Center Release N Configuration Guide*. Standardinnstillingene til MX40 kan endres permanent i konfigurasjonsmodus.

Standardinnstillinger for alarmer

Alarminnstillinger	Fabrikkinnstilling
Alarmlydstyrke	I nettverk: 0 Ikke i nettverk: 10
QRS-lydstyrke	0
Tonemodulering	På
Alarmlyd	Vanlig
Alarmpausetid	2 min. Merk – Når man bruker informasjonssenteret utgave L eller M, kan alarmpausetiden ikke konfigureres. Den er alltid 2 minutter.
Alarmpåminnelse (rød, gul)	På
Alarmpåminnelse (INOP)	På
Påminnelsestid	3 min.
EKG løs elektrode – nivå	Lys blå
Bytt batteri – nivå	Lys blå
Alarmer på	Informasjonssenter versjon L/M: Deaktivert Informasjonssenter versjon N: Aktivert

Standardinnstillinger for EKG, arytm, ST og QT

EKG-innstillinger	Fabrikkinnstillinger	
	Voksen	Barn
EKG	På	
Primæravledning	II	
Sekundæravledning	6-ledet: III 5-ledet (standard): III 5-ledet (EASI): III	
Standard EKG-størrelse	x1	
Elektrodeplassering	Standard	
Ledningssettype	AAMI	
Analysemodus	Multiavledning	
Øvre grense	120 slag/min	160 slag/min
Nedre grense	50 slag/min	75 slag/min
Asystoleterskel	4,0 sek	

Arytmiinnstillinger	Fabrikkinnstillinger	
	Voksen	Barn
Arytmi	På	
Pauseterskel	2,0 sek	
V.taky-HR	100 slag/min	120 slag/min
V.taky-løp	5	
V. rytme	14	
SVT HR	180 slag/min	200
SVT-løp	5	
VES/min	10	5
Ikke-vedvarende VT	På	
Løp m/VES	På	
Koplede VES	På	
R-PÅ-T VES	På	

Arytmiinnstillinger	Fabrikkinnstillinger	
	Voksen	Barn
V.bigemini	På	
V.trigemini	På	
VES/min	På	
Multif. VES	På	
Paceterskel	På	
Pacesvikt	På	
Pause	På	
Manglende slag	På	
SVT	På	
Atrieflimmer	På	
Uregelm. HR	På	

Standardkonfigurasjonsinnstillinger på MX40

Innstilling	Fabrikkinnstilling
Lydstyrke for berøringsfunksjon	0 - 10 4
Standardbilde	1 kurve (stående) 2 kurver (stående) 2 kurver (liggende) Elektrodediagram
Skjermfarge	Blå Grå Grønn Rosa* Lilla* Gul* (*vises bare i standbymodus)
Alarmlyd	Vanlig ISO
Standardinnstillinger	Bekreft for å gjenopprette standardinnstillinger

C. Salgs- og servicekontorer

Kontakt ditt lokale Philips Healthcare-salgskontor (se telefonkatalogen). Du kan også kontakte et av de regionale Philips Healthcare-kontorene i listen nedenfor og få oppgitt ditt nærmeste salgskontor.

På Internett

www.healthcare.philips.com

Via e-post

healthcare@philips.com

Med faks

+31 40 27 64 887

Via post

**Philips Healthcare
Global Information Center
P.O. Box 1168
5602 BD Eindhoven
The Netherlands**

Asia

Tel.: +842 2821 5888

Europa, Midtøsten

Tel.: +31 40 27 63005

Latin-Amerika

Tel.: +55 11 2125 0764

Nord-Amerika

Tel.: +1 800 229 6417

Indeks

A

Abberante overledelede slag - 6-29
Abdominal respirasjon - 8-4
Adapterkabler - A-6
Alarmer - 5-1, 12-3
Alarmgrenser - 5-7
Alarmindikator - 5-4
Alarmmelding - 5-3
Alarmområde - 4-5
Alarmoppførsel ved strøm på - 5-10
Alarmpåminnelser - 5-9
Algoritmen til ST/AR-arytmi - 6-28
Anbefalt fysisk avstand - 15-11
Annet - A-2
Atrieflimmeralarm - 6-29
Autorisert EU-representant: - 15-4

B

Batteriets ladestatus - 4-19
Batteriinformasjon - 4-14
Batterispesifikasjoner - 15-14
Batteristatus på skjermen på ladestasjonen - 14-9
Begrensninger for QT-overvåking - 6-47
Begrensninger ved bruk - 15-9
Beregnet bruk - 6-45, 15-3
Beregnet EKG med 12-avledninger - 6-15, 6-42
Beskrivelse av MX40 - 1-2
Betjening og navigering - 4-8
Blinkende tallverdi - 5-4
Bruk av monitormodus - 4-27
Bruk av versjon L eller M av informasjonssenteret - 12-1
Bruke EKG-alarmer - 6-31
Bruke klient for utstyrs plassering (ekstrautstyr – bare IIC)) - 11-9
Bruke telemetrimodus - 4-26
Bruke veske - 4-22
Brukerinformasjon om SpO₂ - 9-3

D

Dusjing - 4-24

E

EKG - 15-26
EKG- og arytmiobservasjon - 6-1
EKG-fallback - 6-26
EKG-innstillinger på MX40 - 4-12
EKG-konfigurasjon - 6-16
Ekstrem-alarmgrenser for hjerterefrekvens - 6-31
Elektroder - A-3
Elektromagnetisk immunitet - 15-10
Elektromagnetisk kompatibilitet - 15-8
Elektromagnetisk stråling - 15-10
Endre EKG-kurvens størrelse - 6-13
Endre parameterinnstillinger - 4-12

F

FAST SpO₂ - 15-30
Feste proben - 9-8
Flerfunksjonsknapp - 4-3
Forebygge farer ved programvare - 15-2
Forholdsregler ved behandling av oppladbart batteri - 4-15
Forstyrrelser ved elektrokirurgi/defibrillering/elektrostatisk utladning - 15-13
Fysiologiske alarmer - 5-11
Fysiske spesifikasjoner - 15-18

G

Generell sikkerhet - 3-2
Gjelder pacemakerpasienter - 6-3
Gjennomgå alarmer - 5-8
Globale innstillinger (IIC iX) - 11-21
Grunnleggende bruk - 4-1
Gule arytmialarmer - 6-32

H

Hjerteaktivitet - 8-4
Hva er nytt? - 2-1
Hvordan QT-arytmianalysen virker - 6-45
Hvordan ST/AR-algoritmen virker - 6-28

I

Indikasjoner for bruk - 6-28, 15-3
Indikator for signalkvalitet - 9-8
Indikatorer for batteristrøm - 14-8
Informere pasienten - 4-28
Innledning - 6-39
Innlæring - 6-36
Innstillinger for arytmialarmer - 6-32
Intermitterende grenblokk - 6-30

J

Justere QT-innstillingene - 6-45

K

Kassere MX40 - 14-5
Kassering av batteri - 14-10
Kjede for enkel arytmi - 6-36
Kjede for utvidet arytmi - 6-34
Knapp for smarttaster - 4-3
Kompatibilitet for MX40 versjon B.0 - 1-4
Konfigurasjoner for skjermens måleområde - 4-9
Konfigurerbare pasientinnstillinger i Telemetrioppsett (IIC) - 11-10
Konfigurerbare standardinnstillinger (IIC) - 11-13
Kontroller, indikatorer og kontakter - 4-2
Kontrollere pacet-status - 6-9
Kople til og plassere EKG-elektroder - 6-6
Kople til SpO₂-kabler - 9-8
Kurveinnstillinger på MX40 - 4-13
Kvitter for alarm-knapp - 4-3
Kvittere for alarmer - 5-6

L

Lade oppladbare litiumionbatterier - 14-8
Ladetid for litiumionbatteriet - 15-17
Ladningstatus for oppladbart litiumionbatteri - 4-20
Ledningssett og pasientkabler - A-3
Lokalisere MX40 (Søk etter utstyr) - 11-7
Lydalarmer i henhold til ISO-/IEC-standarder - 5-5
Lydalarmindikatorer i monitormodus - 5-5

Lysindikatorene på ladestasjonen - 14-8
Låse skjermen - 4-9

M

Mens alarmene er midlertidig slått av - 5-7
Merk - iii
Miljøspesifikasjoner - 15-25
MX40 1,4 GHz radio med smart hopping - 15-19
MX40 2,4 GHz radio med smart hopping - 15-20
MX40 2,4 GHz WLAN-radio - 15-23
MX40 HF-kommunikasjon - 15-22
MX40-kontroller i pasientvinduet (IIC iX) - 11-5
MX40-kontroller i pasientvinduet (IIC) - 11-3
MX40-kontroller og indikatorer - 4-2
MX40-modeller - 1-3
MX40-tilbehør - A-2
Måle SpO₂ - 9-9
Måleområde - 4-9
Måling av respirasjonsfrekvens - 8-2
Målingene - 6-40

N

Navigering - 4-8
Nettstrømkilde - 15-2
Ny innlæring - 6-27
Nye funksjoner og forbedringer - 2-2
Nødvendig ytelse - 15-4
Nøyaktighet for SpO₂-probe - 15-31

O

Om batteriets levetid - 14-9
Om innstillinger - 4-12
Om SpO₂-alarmer - 9-10
Omstarttid - 15-13
Oppbevaring av oppladbart litiumionbatteri - 4-16
Oppførselen til vedvarende alarm - 5-9
Opplysninger om EKG-ytelse - 15-27
Optimal elektrodeplassering for respirasjon - 8-4

Optimalisere valg av avledninger for pacemakerpasienter - 6-11
Oversikt over alarmer - 5-2
Oversikt over alarmer for EKG og arytmi - 6-30
Overvåke EKG - 6-5
Overvåke pacemakerpasienter - 6-11
Overvåke pulsfrekvens - 7-1
Overvåke respirasjonsfrekvens (resp) - 8-1
Overvåkede EKG-avledninger - 6-17
Overvåking med andre tilordnede enheter - 10-1
Overvåking med løs elektrode - 6-26
Overvåking med MX40 på informasjonssenteret - 11-1

P

Pacet-status - 4-6
Parameterspesifikasjoner - 15-26
Pasientinformasjonsområde - 4-5
Pasientpopulasjon - 15-4
Philips/Nellcor-engangsprober - A-5
Philips-prober for flergangsbruk - A-5
Plassere elektrodene for overvåkning av respirasjon - 8-4
Plassering av 3-ledet - 6-21
Plassering av 5-ledet (EASI) - 6-23
Plassering av 5-ledet (standard) - 6-22
Plassering av 6-ledet - 6-24
Plassering av 6-ledet (Hexad) - 6-25
Plassering av brystelektroder - 6-20
Pleie av oppladbart litiumionbatteri - 4-15
Presentasjon av IntelliVue MX40 - 1-1
Produktsikkerhet - 3-1
Pulsfrekvensmåling - 7-2
Pulsoksymetrimåling - 9-5

Q

QT-intervallovervåking - 6-44

R

Redusere elektromagnetiske forstyrrelser - 15-9

Regulatorisk informasjon - 15-2
Rekonstruerte avledninger - 6-19
Rengjøring - 14-2
Rengjøringsmidler for MX40 - 14-2
Respirasjon - 15-29
Respirasjonsalarm - 15-29
Risikostyringsvurderinger - 15-5
Rx - 15-4

S

Salgs- og servicekontorer - C-1
Samsvar med Industrie Canada (Canada) - 15-2
Selvtest ved oppstart - 4-8
Sette inn / fjerne batteriene - 4-16
Sikkerhetsinformasjon om batterier - 4-14
Sikkerhetsinformasjon om EKG - 6-2
Sikkerhetsinformasjon om plassering av prober - 9-7
Sikkerhetsinformasjon om respirasjon - 8-3
Sikkerhetsstandarder - 15-2
Sikkerhetsstandarder og spesifikasjoner - 15-1
Sikkerhetssymboler og andre merker - 3-5
Sikre vesken - 4-22
Skjermen til MX40 når enheten er koplet trådløst til en pasientmonitor - 10-9
Skjermlås - 4-6
Slagbenevning - 6-33
Slå alarmer av eller midlertidig av - 5-6
Slå alle alarmer midlertidig av - 5-7
Slå på alarmer igjen - 5-7
Slå ST eller STE på og av - 6-40
Smarttaster - 4-4
Spesifikasjoner for elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) - 15-9
SpO₂-overvåking - 9-1
SpO₂-prober - 9-6
SpO₂-sikkerhetsinformasjon - 9-2
SpO₂-tilbehør - A-5
ST/AR ST-analysealgoritmen - 6-39
ST/AR-arytmiovervåking - 6-28
ST-alarmer - 6-43

Standardbilde-knapp - 4-4
Standardinnstillinger - B-1
Standardinnstillinger for alarmer - B-2
Standardinnstillinger for EKG, arytmi, ST og QT - B-3
Standardkonfigurasjonsinnstillinger på MX40 - B-5
Starte en ny læring av arytmi manuelt - 6-38
Statusområde - 4-7
ST-avledningsgrupper - 6-41
STE-alarmer - 6-43
Symboler i håndboken - v
Synkroniserte innstillinger for utstyr i nettverk - 10-8

T

Tekniske alarmer (INOP) - 5-15
Tidligere trykket - v
Tilbehør - A-1
Tilbehør til EKG - A-3
Tilbehøret er i samsvar med EMC-normer - 15-9
Tilgjengelige kontroller når enheten er tilordnet til IntelliVue trådløst måleutstyr - 10-6
Tilgjengelige kontroller når enheten er tilordnet til IntelliVue-pasientmonitører - 10-7
Tilknytte et utstyrsnavn på IntelliVue informasjonssenter - 14-6
Tilknytte et utstyrsnavn på IntelliVue informasjonssenter iX - 14-7
Tilkopling av MX40 til informasjonssenteret - 11-2
Tilkopling/frakopling av pasientkabelen - 4-10
Tilordne utstyr - 10-3
Tilordne utstyr på informasjonssenteret - 10-3
Tilordning av navn for ny MX40 - 14-6
Tilordning av utstyr på pasientmonitøren - 10-4
Tilordning av utstyret på MX40 - 10-3

Tiltent bruk av MX40 - 15-3
Tolkning av EKG-visningen - 6-10
Tonemoduleringsindikasjon - 9-8
Trender - 13-1

V

Vanlige lydalarmer
(HP/Agilent/Philips/CareNet) - 5-5
Vedlikehold - 14-1
Vedvarende alarmer - 5-9
Velge EASI-elektrodeplassering eller
standard elektrodeplassering - 6-14
Velge elementer på skjermen - 4-8
Velge en SpO₂-probe - 9-6
Velge plassering av Va- og
Vb-brystavledninger - 6-24
Velge primær- og sekundæravledninger -
6-8
Vesker - A-2
Vinduet for alarmoversikt - 5-8
Vise arytmi kurver - 6-32
Vise individuelle alarmgrenser - 5-8
Vise pulsfrekvensmåling på MX40 - 7-3
Vise Resp på MX40 - 8-5
Vise tabelltrendinformasjon - 13-2
Vise utstyrs plassering og plasseringslogg
(ekstrautstyr) - 11-8
Visning - 12-2
Viste ST-data - 6-41
Visuelle alarmindikatorer - 5-3

Å

AA-batteriets ladestatus - 4-20

Bestillingsnummer 453564315831

Trykt i USA Februar 2012

Første utgave

