

MAC 1200/1200 ST

Brukerhåndbok

Programvareversjon 6
2012250-045 Utgave B



GE Medical Systems
Information Technologies

gemedical.com

MERK: Informasjonen i denne håndboken gjelder kun programvareversjon 6 til MAC1200/1200 ST, og ikke tidligere versjoner. Håndboken kan endres uten varsel på grunn av kontinuerlig produktforbedring.

Nedenfor finnes en liste over registrerte varemerker som tilhører GE Medical Systems *Information Technologies*. Alle andre varemerker i forbindelse med dette tilhører sine respektive eiere.

900 SC, ACCUSKETCH, AccuVision, APEX, AQUA-KNOT, ARCHIVIST, Autoseq, BABY MAC, C Qwik Connect, CardioServ, CardioSmart, CardioSys, CardioWindow, CASE, CD TELEMETRY, CENTRA, CHART GUARD, CINE 35, CORO, COROLAN, COROMETRICS, Corometrics Sensor Tip, CRG PLUS, DASH, Digistore, Digital DATAQ, E for M, EAGLE, Event-Link, FMS 101B, FMS 111, HELDIGE, IMAGE STORE, INTELLIMOTION, IQA, LASER SXP, MAC, MAC-LAB, MACTRODE, MANAGED USE, MARQUETTE, MARQUETTE MAC, MARQUETTE MEDICAL SYSTEMS, MARQUETTE UNITY NETWORK, MARS, MAX, MEDITEL, MEI, MEI i den runde logoen, MEMOPOINT, MEMOPOINT C, MINISTORE, MINNOWS, Monarch 8000, MULTI-LINK, MULTISCRIPTOR, MUSE, MUSE CV, Neo-Trak, NEUROSCRIPT, OnlineABG, OXYMONITOR, Pres-R-Cuff, PRESSURE-SCRIBE, QMI, QS, Quantitative Medicine, Quantitative Sentinel, RAC RAMS, RSVP, SAM, SEER, SILVERTRACE, SOLAR, SOLARVIEW, Spectra 400, Spectra-Overview, Spectra-Tel, ST GUARD, TRAM, TRAM-NET, TRAM-RAC, TRAMSCOPE, TRIM KNOB, Trimline, UNION STATION, UNITY logo, UNITY NETWORK, Vari-X, Vari-X Cardiomatic, VariCath, VARIDEX, VAS, og Vision Care Filter er varemerker tilhørende GE Medical Systems *Information Technologies* registrert United States Patent og Trademark Office.

12SL, 15SL, Access, AccuSpeak, ADVANTAGE, BAM, BODYTRODE, Cardiomatic, CardioSpeak, CD TELEMETRY[®]-LAN, CENTRALSCOPE, Corolation, EDIC, EK-Pro, Event-Link Cirrus, Event-Link Cumulus, Event-Link Nimbus, HI-RES, ICMMS, IMAGE VAULT, IMPACT.wf, INTER-LEAD, IQA, LIFEWATCH, Managed Use, MARQUETTE PRISM, MARQUETTE[®] RESPONDER, MENTOR, MicroSmart, MMS, MRT, MUSE CardioWindow, NST PRO, NAUTILUS, O₂SENSOR, Octanet, OMRS, Phi-Res, Premium, Prism, QUIK CONNECT V, QUICK CONNECT, QT Guard, SMART-PAC, SMARTLOOK, Spiral Lok, Sweetheart, UNITY, Universal, Waterfall og Walkmom er varemerker tilhørende GE Medical Systems *Information Technologies*.

© GE Medical Systems *Information Technologies*, 2004. Med enerett.

Informasjon om CE-merking



Produktsertifiseringer

MAC 1200/1200 ST er utstyrt med CE-merket "CE-0459", kontrollorgan GMED, som angir at det er i samsvar med bestemmelsene i rådsdirektiv 93/42/EØS for medisinsk utstyr, og oppfyller de grunnleggende kravene i Tilleggsbestemmelse 1 i dette direktivet.

Eventuelle andre direktiver og alle standarder produktet samsvarer med, er oppført under generelle opplysninger i brukerhåndboken for produktet, og er omtalt videre i boken.

Produksjonslandet er oppgitt på utstyrsmerkingen.

Produktet er klassifisert i klasse A for beskyttelse mot radioforstyrrelser i henhold til EN 55011.

Produktet oppfyller kravene i standarden EN 60601-1-2
"Elektromagnetisk kompatibilitet – medisinsk elektrisk utstyr".

Dette apparatets sikkerhet og effektivitet er kontrollert mot tidligere leverte apparater. Selv om ikke alle standarder for enheter på markedet, gjelder for eldre enheter (f.eks. kompatibilitet med elektromagnetiske standarder), nedsetter ikke dette sikker og effektiv bruk av de apparatene som er distribuert tidligere. Du kan lese mer om dette i brukerinformasjonen.

Unntak

MAC 1200/1200 STEM: Elektromagnetisk beskyttelse

Brukere må være klar over kjente radiofrekvenskilder, f.eks. radio- og TV-stasjoner eller håndholdte eller mobile toveisradioer, og ta hensyn til disse ved installering av et medisinsk apparat eller system.

Vær oppmerksom på at installering av tilbehør eller komponenter, eller modifisering av det medisinske apparatet eller systemet, kan redusere EMI-ytelsen. Rådfør deg med kvalifisert personell om endringer i systemkonfigurasjonen.

Generell informasjon

- Apparatet er konstruert for å oppfylle kravene til IEC 60601. Det er et apparat i beskyttelsesklasse I.
- CE-merket dekker bare tilleggsutstyret som er oppført i kapitlet “Bestillingsinformasjon”.
- Informasjonen i denne håndboken gjelder for programvareversjon 6.0.

Innhold

1

Grunnleggende informasjon	1-1
Om denne håndboken	1-3
Formålet med håndboken	1-3
Målgruppe	1-4
Definisjoner	1-4
Illustrasjoner og navn	1-5
Revisjonshistorikk	1-5
Sikkerhetsopplysninger	1-6
Definisjoner	1-7
Underwriters Laboratories, Inc.	1-10
Biokompatibilitet	1-11
Litteratur	1-11
Serviceopplysninger	1-12
Krav	1-12

2

Kontroller og indikatorer	2-1
Generell informasjon	2-3
Kontrollpaneler på MAC 1200	2-3
MAC 1200-tastatur	2-4
MAC 1200 ST-tastatur	2-5
Symboler	2-6

3

Drifts- og ytelsestester	3-1
Strømforsyning	3-3
Installasjon og tilkobling til nettstrøm	3-4
Ytelseskontroll	3-5
Kontrastjustering	3-6
Systeminstallasjon	3-7
Tilkoble eksternt utstyr	3-8

4

Klargjøring for EKG-registrering 4-1

Tilkoble pasientkabelen 4-3

Elektrodepåsetting 4-4

Påsetting av plateelektroder (ekstremiteter) 4-4

Påsetting av sugeelektrodene (brystet) 4-4

Elektrodeplassering for standardavledninger (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1...V6) . . 4-5

Elektrodeplassering for Nehb-avledninger 4-7

Artefakt forårsaket av dårlig elektrodepåsetting 4-9

Legge inn pasientdata 4-10

Ny pasient 4-12

Etternavn, fornavn 4-12

Fødselsdato 4-12

Pasient-ID 4-12

Brystsmerter 4-12

Pacemaker 4-12

Kjønn/rase 4-13

Høyde/vekt 4-13

Systoliske/diastoliske BT 4-13

Foreskrivende lege/henvisende lege/tekniker 4-13

Telefonnummer 4-13

Medisinering 4-13

Kommentarer 4-14

Svensk pasient-ID 4-14

ID er obligatorisk 4-14

Sekundær ID 4-14

Sekundær ID er obligatorisk 4-14

Etternavn/fornavn er obligatorisk 4-14

Stedsnummer 4-14

Rom 4-14

Ordrenummer 4-14

Meldinger 4-14

5

Registrering i automatisk modus 5-1

Generell informasjon 5-3

registrering 5-5

Lagringsprogrammet 5-8

Rapportformater 5-10

Detaljerte resultater 5-11

Sende EKG 5-12

Generelle vurderinger 5-12

Satsoverføring	5-12
Sendelogg	5-13
Feilmeldinger	5-13
Sende til et CardioSys/CardioSoft-system via modem	5-14
Sende data til et MUSE CV-system via modem	5-16
Modemoppsett (for Modem -> Annet)	5-19
Justere målepunkter/QT-spredning	5-21
Globale målepunkter	5-21
Målepunkt/QT-spredning for lokalt T-avvik	5-23

6

Registrering i manuell modus

Generell informasjon

Registrering

7

Registrering i arytmimodus

Generell informasjon

Registrering

 Under registreringen

 Sluttrapport

8

Arbeids-EKG

Generell informasjon

Sekvenser for belastningstest

 Ergometersykler uten digitalt kommunikasjonsgrensesnitt

Ergometersykler med ekstern startpuls

 Ergometersykler med digitalt kommunikasjonsgrensesnitt

 Tredemølle

 Master's Step-test

Opprette tilpassede protokoller.

Kjøre en arbeids-EKG

 Avslutte Arbeids-EKG

 Sluttrapport

9

Pacemaker-pasienter/registrering under defibrillering . 9-1

Registrere EKG-er til pacemaker-pasienter 9-3

EKG-registrering under defibrillering 9-4

10

Grunninnstillinger 10-1

Generell informasjon 10-3

Automatisk modus 10-4

Rapportsekvens 10-4

Rytmeavledninger 10-4

Følsomhet 10-4

Rapportformat, 10-4

Detaljerte resultater (bare MAC 1200 / 1200 ST) 10-4

Kontinuerlig rytme 10-5

Muskelfilter/nettstrømfiler 10-5

Muskelfilterfrekvens 10-5

Manuell kopi til 10-5

Antall eksemplarer 10-6

Tolkning 10-6

Skriv ut tolkning 10-6

Overstyr funksjon [nei] 10-6

Manuell modus 10-7

Rapportsekvens 10-7

Følsomhet 10-8

Hastighet 10-8

Muskelfilter/nettstrømfiler 10-8

Muskelfilterfrekvens 10-8

Antidrift-system (ADS) 10-8

Automatisk papirmating 10-8

Arytmimodus 10-9

Rapportsekvens 10-9

Følsomhet 10-9

Muskelfiler 10-9

Nettstrømfiler 10-9

Muskelfilerfrekvens 10-9

Trendregistrering 10-10

Arytmidata 10-10

Episoder 10-10

Modus for arbeids-EKG 10-11

Rapportsekvens 10-11

Protokoll 10-11

Rytmeavledninger 10-16

Følsomhet	10-16
Hastighet	10-16
Inn-testrapporter	10-16
Muskelfilter/nettstrømfiler	10-16
Muskelfilterfrekvens	10-16
Maksimum HF etter	10-16
Formel for J+x-punkt	10-17
Beregning (E-, J-punkt)	10-17
Arytmidata	10-17
Sluttrapporter	10-17
Grunninnstillinger	10-18
Foreskrivende lege/henvisende lege/tekniker	10-18
Institusjonens navn	10-18
Trallenummer	10-18
Plassnummer *	10-18
Apparat*	10-18
Dato/klokkeslett	10-18
Signal for avledningsfeil	10-19
Høyt HF-signal	10-19
Avledningsmerking	10-19
Pacemaker-forsterkning	10-19
Rullefilter for grunnlinje	10-19
Dato	10-19
Klokkeslett	10-19
Måleenheter	10-20
Nettstrøm	10-20
LCD-lys av etter	10-20
Signal for lav batteristrøm	10-20
Signal for Master Step	10-20
Standardmodus	10-20
Språk	10-20
Aktivere passordbeskyttelse	10-21
Testdata	10-21
Komplett fabrikkinst.	10-21
Skriv ut konfigurasjonslister	10-21
Sendelogg	10-22
Sjekk ny datasending	10-22
Kommunikasjon	10-23
Overføringshastighet (PC)	10-23
Protokoll	10-23
Modem	10-23
PIN-tasting	10-24
Manuell oppringning	10-24
Ergometersykel/tredemølle	10-25
Menyinnstillinger for pasientdata	10-26
Påkrevde datafelt	10-27
Melding 1 til 4	10-27

Opsjonskode	10-28
EKG-sending via modem	10-29
Velge kommunikasjonsprotokollen	10-29
Direkte EKG-sending	10-30
Velge kommunikasjonsprotokollen	10-30

11	Legge i diagrampapir	11-1
	Framgangsmåte	11-3
	Indikator for tomt for papir	11-5
	Stabilitet ved aldring	11-6

12	Rengjøring, desinfisering og vedlikehold	12-1
	Rengjøre og desinfisere registreringsenhetens kabinett	12-3
	Rengjøre og desinfisere pasientkabelen	12-3
	Rengjøre og desinfisere elektrodene	12-3
	Vedlikehold	12-4
	Kontroller apparatet hver gang før det brukes	12-4
	Teknisk ettersyn	12-4
	Kassering	12-4

13	Feilsøking	13-1
	Feilsøkingstabell	13-3

14	Tekniske spesifikasjoner	14-1
	Dataregistrering	14-3
	Skrivepapir	14-3
	Papirtransport	14-3
	Membrantastatur	14-4
	Skjerm	14-4
	Indikatorer	14-4
	Avledningsvalg	14-4
	Automatiske funksjoner	14-4
	Registrering av papirsignaler	14-4
	Hjertefrekvensindikasjon	14-5
	Signalinngang	14-5
	Datagrensesnitt	14-5

Sende EKGer med CSI-protokoll mellom MAC 1200 og følgende enheter	14-6
Motta data med CSI-kommunikasjonsprotokoll fra følgende enheter	14-6
Sende EKGer til følgende enheter med A5-protokollen	14-6
Start med fjernkontroll (maskinvare)	14-7
Signalsending	14-8

15	Bestillingsinformasjon	15-1
	Generell informasjon	15-3
	Alternativer	15-3
	Generelt tilbehør	15-3
	Skrive spesialtegn	A-1
	Spesialtegn	A-3
	Stikkordregister	Stikkordregister-1

1 Grunnleggende informasjon

Notater

Om denne håndboken

Formålet med håndboken

Denne håndboken beskriver sikker og effektiv bruk av MAC 1200/1200 ST-apparatet.

MERK

Dette dokumentet beskriver funksjonaliteten til det internasjonale (ikke USA) grensesnittet for MAC 1200/1200 ST-apparatet.

Informasjon i denne håndboken avviker fra driftsinformasjonen for MAC 1200-apparater utviklet for bruk i USA. Se delenr. PN 2012250-022 for informasjon om bruk i USA. Grensesnitt

MAC 1200/1200 ST

MAC 1200/1200 ST er en elektrokardiograf med følgende ytelsesdata.

Elektrokardiograf utstyrt med standard programvare for følgende driftsmodi.

- Automatisk henting av 12 EKG-avledninger i en periode på 10 sekunder)
- Manuell (sanntidregistrering av 6 EKG-avledninger)
- Arytmi (registrering av 6 EKG-avledninger med kontinuerlig arytmianalyse)

Grafikkskjerm bildet viser 3 avledninger om gangen.

Hvile-EKGer som er hentet i automatisk driftsmodus kan overføres MELLOM MAC 1200 og en PC og FRA MAC 1200 til et MUSE CV-system via RS232-grensesnittet.

Apparatet drives med vekselstrøm og kan også drives på et oppladbart batteri. Apparatet kan bestilles med en integrert sugepumpe som ekstrautstyr for elektrodepåsettingssystemet KISS.

Ytelsene til MAC 1200 / 1200 ST kan oppgraderes med følgende ekstraprogrammer:

- MEAS — måling av 10-sekunders hvile-EKG
- DIAG — tolkning av 10-sekunders hvile-EKG
- MEMO — lagring av maksimum 40 10-sekunders hvile-EKGer
- ERGO — arbeids-EKG (bare MAC 1200 ST)

Begge versjoner av elektrokardiografen har en konfigurasjonsmeny for å tilpasse systemkonfigurasjonen.

Pasient- og brukerdata kan legges inn for å få pålitelige og sikre arkiver med pasientjournaler. Pasientnavnet anmerkes på hvert ark som skrives ut. Alle andre data skrives ut på forespørsel.

MAC 1200/1200 ST-apparatene er konstruert for å oppfylle kravene i IEC 60601 / EN 60601. De er apparater i beskyttelsesklasse I/apparater med innebygd strømkilde. De er klassifisert som apparater i MDD-klasse IIa. De er konstruert for kontinuerlig drift. Dette apparatet er ikke beregnet på intrakardial bruk. Disse apparatene er ikke beregnet på å brukes som fysiologiske monitører for vitale data.

FORSIKTIG!

PASIENTFARE — Medisinsk teknisk utstyr, som for eksempel MAC 1200/1200 ST, skal bare brukes av kvalifisert og utdannet personell.

Målgruppe

Håndboken er beregnet på klinisk personell. Klinisk personell forventes å ha god kjennskap til medisinske prosedyrer, praksis og terminologi som kreves ved overvåking av kritisk syke pasienter.

Definisjoner

I denne håndboken brukes følgende formater for å fremheve ulike nettleseregenskaper og -funksjoner.

Tekst i svart-hvitt	Angir taster på tastaturet, tekst som skal skrives inn, eller maskinvareelementer, som knapper eller brytere på utstyret.
<i>Kursiv tekst</i>	Angir programbetegnelser som identifiserer menyelementer, knapper eller valg i forskjellige vinduer.
Ctrl+Esc	Angir en tastaturoperasjon. Et plustegn (+) mellom navnene på to taster betyr at du må trykke på og holde nede den første tasten mens du trykker én gang på den andre tasten. "Trykk på Ctrl+Esc " betyr for eksempel at du skal trykke på og holde Ctrl -tasten nede mens du trykker på Esc -tasten.
<Mellomrom>	Angir at du må trykke på mellomromtasten. Når det er oppgitt instruksjoner for å skrive en nøyaktig tekststreng med ett eller flere mellomrom, er punktet der det skal trykkes på mellomromtasten angitt som: <mellomrom> . Formålet med hakeparentesene < > er å angi tydelig at du skal trykke på mellomromtasten når det er nødvendig.
Enter	Angir at du må trykke på " Enter " eller " Retur "-tasten på tastaturet. Du skal ikke skrive "enter".

Illustrasjoner og navn

Alle illustrasjoner i denne håndboken er kun brukt som eksempler. De tilsvarer ikke nødvendigvis din konfigurasjon for overvåking eller dataene som vises på din skjerm.

Alle navn i eksempler og illustrasjoner i håndboken er fiktive. Bruk av eventuelle riktige navn er helt tilfeldig.

Revisjonshistorikk

Denne håndboken har en revisjonsbokstav som står nederst på hver side. Denne bokstaven endres hver gang håndboken oppdateres. Utgave A er den første utgaven av dokumentet.

Revisjon	Dato	Kommentarer
A	7. mars 2003	Første utgave av håndboken beskriver versjon 6.0.
B	20.august 2004	Reviderte opplysninger om CE-samsvar og tilleggsplysninger om hvordan en belastningstest skal avsluttes.

Sikkerhetsopplysninger

Denne håndboken er en vesentlig del av produktet. Den skal alltid oppbevares i nærheten av utstyret. Det er helt avgjørende å ta hensyn til informasjonen i håndboken for å oppnå riktig produktytelse og drift, samt sikre pasientens og brukerens sikkerhet. Vær oppmerksom på at informasjon som er relevant til flere kapitler, bare er gitt én gang. Les derfor brukerhåndboken i sin helhet nøye gjennom én gang.

Symbolet  betyr: Slå opp i medfølgende dokumentasjon. Den angir punkter som er spesielt viktige for bruken av apparatet.

Denne håndboken er i samsvar med produktspesifikasjonene og standardene for sikkerhet på elektromedisinsk utstyr som var gyldige på trykketidspunktet. Med enerett for apparater, kretser, teknikker, programvare og navn som nevnes i denne håndboken.

GE vil levere en servicehåndbok på forespørsel.

Kvalitetssikringssystemet til GE oppfyller standardene DIN EN ISO 9001 og EN 46001.

Sørg for pasientsikkerhet, angitt målenøyaktighet og avbruddsfri drift ved å bruke bare originale GE-komponenter. Brukeren er ansvarlig for bruk av tilbehør fra andre produsenter.

Garantien dekker ikke skader som følge av bruk av uegnet tilbehør eller forbruksartikler fra andre produsenter.

GE er bare ansvarlig for virkningene av produktets sikkerhet, pålitelighet og yteevne hvis:

- montering, utvidelser, justeringer, modifikasjoner eller reparasjoner utføres av GE, eller av personer som er autorisert av GE, og
- apparatet brukes i samsvar med anvisningene i brukerhåndboken.

Definisjoner

Uttrykkene fare, advarsel og forsiktig er brukt gjennom hele håndboken for å gjøre oppmerksom på faremomenter og angi alvorlighetsgrad. Gjør deg kjent med definisjonene og betydningen av uttrykkene.

Farer er definert som en mulig kilde til personskade.

FARE! angir en umiddelbar fare som vil føre til død eller alvorlig personskade hvis den blir ignorert.

ADVARSEL! angir en potensiell fare eller usikker handling som kan føre til død eller alvorlig personskade hvis den blir ignorert.

FORSIKTIG! angir en potensiell fare eller usikker handling som kan føre til mindre personskader eller materialskader hvis den blir ignorert.

MERK brukes i forbindelse med tips eller annen nyttig informasjon som kan hjelpe deg med å få best mulig utbytte av utstyret. Sikkerhetsopplysningene i denne håndboken er klassifisert på følgende måte:

FARE

EKSPLOSJONSFARE — Apparatet er ikke beregnet på bruk i medisinske rom der det kan forekomme eksplosjonsfare. Eksplosjonsfare kan oppstå som følge av bruk av ildsfarlige anestesimidler, hudrensemidler og desinfeksjonsmidler.

ADVARSLER

FARE FOR ELEKTRISK STØT — Ta omhyggelig hensyn til følgende advarsler. Unnlatelse kan sette pasientenes, brukerens og tredjepersons liv i fare.

- ◆ Før apparatet tas i bruk, må brukeren forsikre seg om at det i riktig stand og fungerer som det skal. Kontroller spesielt at alle plugger, elektroder samt sensorer og prober er kontrollert for tegn til skader. Deler som er skadet må skiftes øyeblikkelig og før bruk.
 - ◆ Når apparatet kobles fra strømmettet, skal støpselet trekkes ut av stikkontakten før kabelen kobles fra apparatet. Hvis ikke kan det være fare for å komme i kontakt med nettspenningen hvis metallgjenstander ved et uhell stikkes inn i soklene til strømledningen.
 - ◆ Støpselet for nettstrøm skal settes i en egnet strømforsyning med en jordet ledning uten innebygd sikring. Hvis disse kravene ikke kan oppfylles, skal apparatet brukes på batteri.
 - ◆ Bruk ikke løse seriekoblede stikkontakter (MPSO) ved kobling av apparatet til nettstrøm.
 - ◆ Apparater skal bare kobles til andre apparater eller deler av systemer når det er helt klart at pasienten, operatørene eller miljøet ikke utsettes for fare. I de tilfellene der det foreligger den minste tvil om sikkerheten av tilkoblede apparater, skal brukeren ta kontakt med den aktuelle produsenten eller andre fageksperter for å få informasjon om det foreligger eventuell fare for pasienten, operatøren eller miljøet som følge av den foreslåtte kombinasjonen av apparater. Standardene IEC 60601-1-1/EN60601-1-1 skal i alle tilfeller overholdes.
 - ◆ Alle apparater i et system skal være koblet til samme strømkrets. Apparater som ikke er koblet til den samme kretsen, skal være elektrisk isolert (isolert RS232-grensesnitt).
-
-

ADVARSLER

UTSTYRSSVIKT — Magnetiske og elektriske felt kan gi forstyrrelser, slik at apparatet ikke fungerer som den skal. Kontroller derfor at alle eksterne apparater som benyttes i nærheten av registreringsenheten, er i samsvar med gjeldende EMC-krav. Røntgenutstyr, MRT-utstyr, radiosystemer (mobiltelefoner) osv. representerer mulige støykilder, siden disse apparatene avgir høyere grad av elektromagnetisk stråling. Hold registreringsenheten borte fra disse apparatene, og kontroller at den fungerer før bruk.

KVELNINGSFARE — Kast all emballasje i henhold til gjeldende forskrifter for avfall. Oppbevar emballasjen utilgjengelig for barn.

FORSIKTIGHETSMERKNADER

SKADE PÅ APPARAT — Apparater som er beregnet på bruk i nødtilfeller, skal ikke utsettes for lav temperatur under lagring og transport for å unngå kondensdannelse på bruksstedet. Vent til all fuktighet har fordampet før apparatet brukes.

SKADE PÅ UTSTYRET — Før apparatet kobles til strømmettet, må du kontrollere at spenningen til det lokale strømmettet stemmer med den som er angitt på merkeplaten.

Klassifisering

Enheten er klassifisert i henhold til IEC 60601-1, som:

Type beskyttelse mot elektrisk støt	Selvdrevet utstyr i Klasse I
Beskyttelsesgrad mot elektrisk støt	Defibrilleringssikker anvendt del av type CF
Beskyttelse mot skadelig inntrenging av vann	Alminnelig utstyr (innkapslet utstyr uten beskyttelse mot inntrenging av vann)
Sikkerhetsnivået ved bruk i nærheten av brannfarlig bedøvelsesmiddel blandet med luft eller med oksygen eller lystgass.	Utstyret er uegnet til bruk i nærheten av brannfarlige anestesimidler blandet med luft eller med oksygen eller lystgass
Steriliserings- og desinfiseringsmetode(r) anbefales av produsenten	Gjelder ikke
Drift	Kontinuerlig drift

Underwriters Laboratories, Inc.



Medisinsk utstyr

Dette utstyret er bare i overensstemmelse med UL 2601-1 og CAN/CSA C22.2 NO med hensyn til elektrisk støt, brann og mekaniske farer. 601.1.

Biokompatibilitet

De delene av produktet som er beskrevet i denne brukerhåndboken, innbefattet alt tilleggsutstyr, som kommer i kontakt med pasienten under tiltenkt bruk, skal oppfylle kravene til biokompatibilitet i gjeldende standarder. Har du har spørsmål i forbindelse med dette emnet, tar du kontakt med GE Medical Systems *Information Technologies* eller en av deres representanter.

Litteratur

Direktiv om medisinsk utstyr av 2. august 1994.

EN 60601-1: 1990 + A 1: 1993 + A 2: 1995

Medisinsk elektrisk utstyr. Generelle sikkerhetskrav.

EN 60601-1-1: 9/1994 + A1: 12/1995

Generelle sikkerhetskrav. Krav til sikkerhet for elektromedisinsk utstyr.

IEC-publikasjon 513/1994: Grunnleggende aspekter ved sikkerhetsstandarder for medisinsk utstyr.

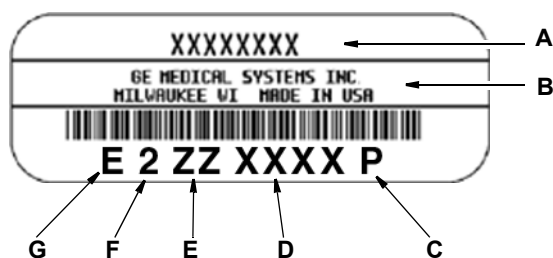
Serviceopplysninger

Krav

Service på utstyret skal bare utføres av GE Medical Systems *Information Technologies*' autorisert servicepersonnell. Eventuelle uautoriserte reparasjoner i garantiperioden annullerer garantien.

Det er brukerens ansvar å melde fra om servicebehov til GE Medical Systems *Information Technologies* eller til en av deres autoriserte representanter.

Alle apparater fra GE Medical Systems *Information Technologies* kan identifiseres med et eget serienummer. Serienummeret står på utstysmerkingen .



102A

Tabell 1. Utstysidentifikasjon	
Element	Beskrivelse
A	navn på utstyr
B	produsent
C	stedskode
D	serienummer
E	unik produktkode
F	siste sifferet i produksjonsåret
G	produksjonsmåned

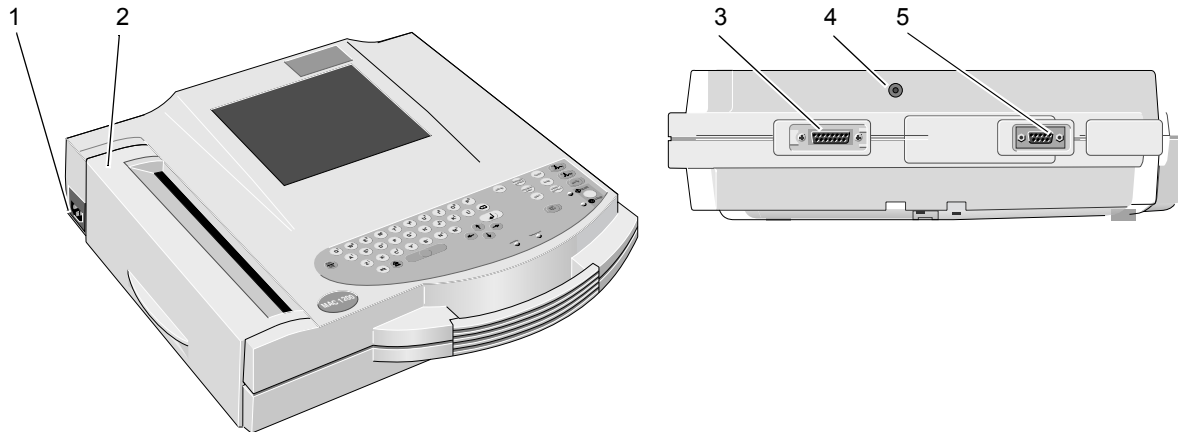
2 Kontroller og indikatorer

Notater

Generell informasjon

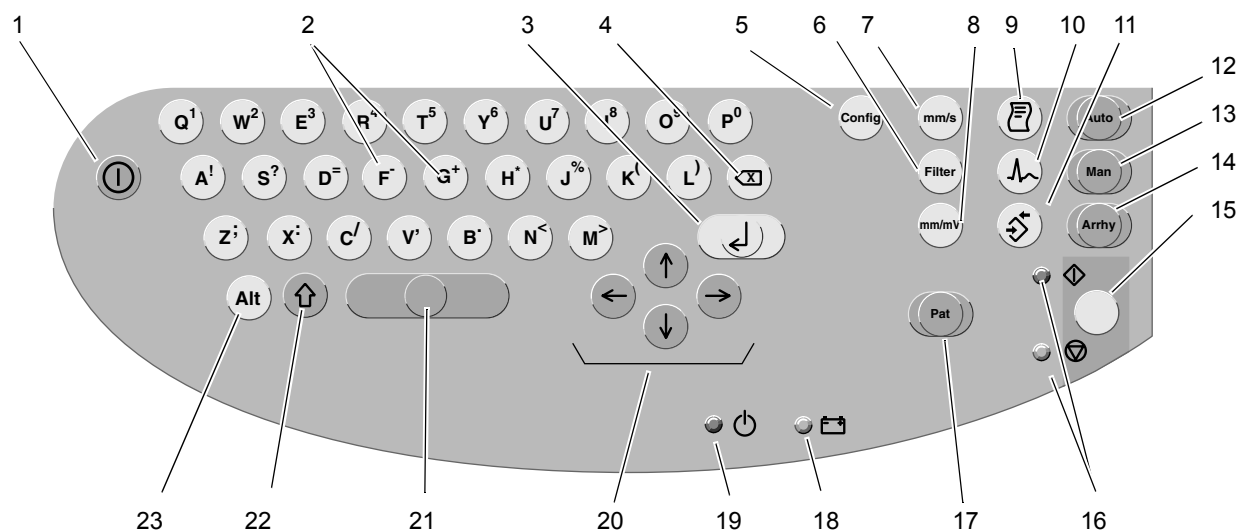
Kontroller og indikatorer til MAC 1200/1200 ST-elektrokardiografen vises i dette kapitlet.

Kontrollpaneler på MAC 1200



	Beskrivelse
1	Strøminngang
2	Papiråpning, papirforsyningen kan kontrolleres gjennom vinduer
3	Støpsel på pasientkabel
4	Tilkobling for elektrodepåsettingssystem KISS (ekstrautstyr)
5	Seriegrensesnitt (les mer om dette under Kapittel 14, "Tekniske spesifikasjoner".)

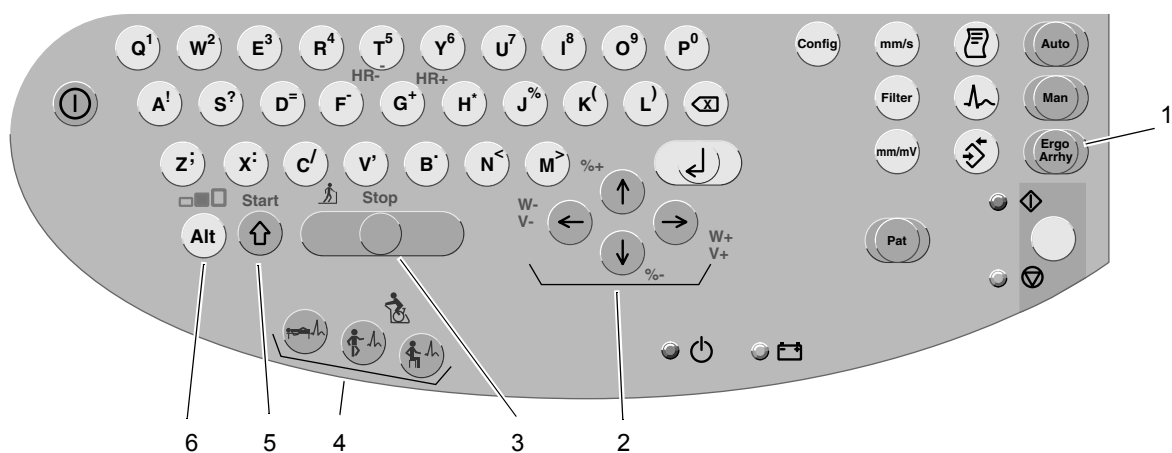
MAC 1200-tastatur



	Beskrivelse
1	Strømbryter (AV/PÅ+)
2	Taster for å velge en høyere eller lavere HR-alarmgrense
3	Bekrefter innlagte data
4	Rettetast (datainnlegging)
5	Viser konfigurasjonsmenyen
6	Aktiverer/deaktiverer muskelfilteret (eliminering av muskelartefakt)
7	Velger skriverhastighet på 25, 50 eller 5 mm/sek i manuell modus, og rapportformatene i automatisk modus.
8	Velger forsterkning (5, 10, 20, 40 mm/mV)
9	Trykk for å skrive ut rapporten eller flere kopier av EKG-en, eller for å sende/motta EKG-er.
10	Velger de EKG-avledningene som vises og som er registrert i manuell modus og vist i automatisk modus.
11	Sender EKG til minnet/henter EKG fra minnet
12	Velger automatisk modus
13	Velger manuell modus
14	Velger arytmi-modus
15	Starter og stopper registreringsenheten, sletter konfigurasjonsmenyen og avslutter pasientdataoppføringer.
16	Indikatorer: Grønn: registrering er startet i valgt modus; Gul: registrering er stoppet i valgt modus

	Beskrivelse
17	Aktiverer innlegging av pasientdata
18	Indikatoren tennes når batteriet må lades
19	Indikatoren lyser når enheten er koblet til nettstrøm.
20	Markørkontrolltaster
21	Mellomromstast
22	Skift-tast
23	Trykk for å få tilgang til spesialtegn

MAC 1200 ST-tastatur



	Beskrivelse
1	Velger modusen for arbeids-EKG og arytmi modusen (trykk to ganger på knappen)
2	Øker/reduserer belastningen (W), tredemøllegrad (%) og -hastighet (V)
3	Stopper tredemøllen
4	Starter testfasene (fortest, belastning, hvile)
5	Starter tredemøllen
6	Holder stadiet

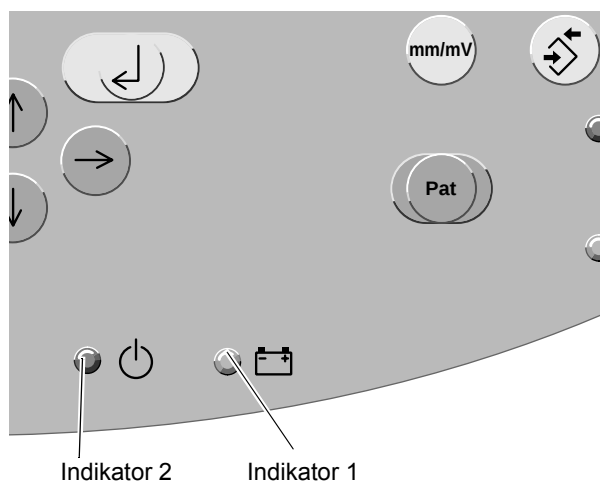
Symboler

	Slå opp i vedlagt dokumentasjon
	Signalinngang
	Type CF-signalinngang, godt isolert, defibrilleringssikker
	Start
	Stopp
	Batteri
	Lagrer/henter EKG'er
	Rettetast
	Retningsindikator
	Enhet av/på
	EKG-avledningsvelger
	Rapportutskrifter og EKG-kopier
	Ventemodus
	Hold steg
	Førbelastningsfase
	Belastingsfase
	Etterbelastningsfase

3 Drifts- og ytelsetester

Notater

Strømforsyning



002A

Indikatorer

Apparatene drives på nettstrøm eller det oppladbare batteriet.

Batteriet lades automatisk når apparatet er koblet til nettstrøm og den grønne indikatoren 2 lyser, som vist ovenfor. Det ikke nødvendig å slå på apparatet for å lade den. Elektrokardiografen bør alltid være koblet til nettstrøm når det er mulig for å sikre at batteriet alltid er helt oppladet. Batteriet oppnår full kapasitet etter at det har vært tilkoblet nettstrøm i fire timer.

Indikator 1 lyser når batteriet trenger lading. Apparatet kan også konfigureres til å avgi et lydsignal når batteriet trenger lading.

Når batteriet er helt oppladet, kan ca. 50 EKGer (hver på 1 side) registreres i automatisk modus. Når kapasiteten blir lavere enn ca. 25 registreringer, er batteriet oppbrukt og må skiftes ut av en servicetekniker.

MERK

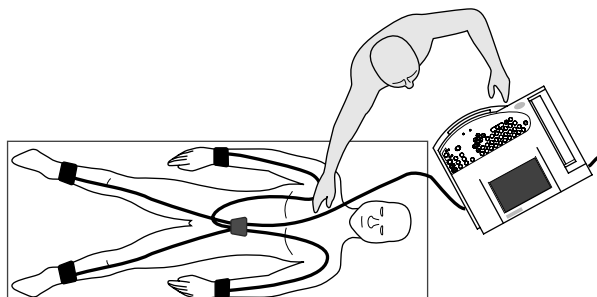
Batteriets levetid kan forlenges ved å lade batteriet helt ut minst én gang per måned (ved å bruke elektrokardiografen på batteristrøm).

MERK

I ventemodus tømmes et fullt oppladet batteri i løpet av ca. 4 timer. Husk derfor å slå av apparatet når det ikke er i bruk, hvis den brukes på batteri.

Installasjon og tilkobling til nettstrøm

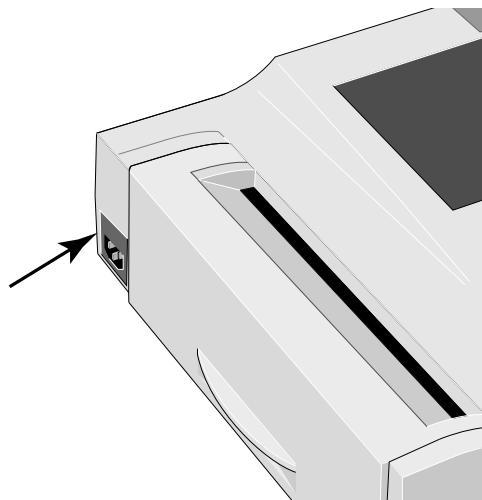
Figuren nedenfor viser et praktisk plassering av pasient og registreringsenhet. Det er viktig at pasientkabelen og strømledningen ikke er parallelle for å sikre avbruddsfri drift.



003A

Plassering av elektrokardiograf og undersøkelsesbenk

- Bruk strømledningen til å koble apparatet til nettstrøm (se figuren nedenfor). Bruk bare den originale strømledningen eller en tilsvarende ledning.



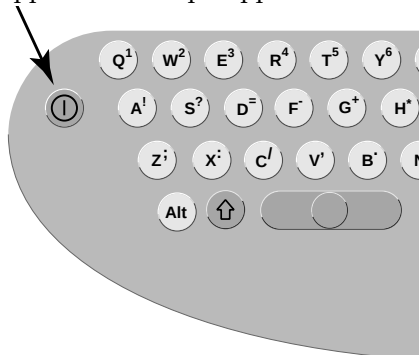
004A

Vekselstrøminngang

- Indikator  2 lyser.
- Kontroller papirmengden (vinduet i papiråpningen gjør det mulig å kikke inn i papirmagasinet). Se anvisninger for hvordan du setter inn en ny papirblokk Kapittel 10, "Grunninnstillinger".

Ytelseskontroll

Trykk på av/på-knappen for å slå på apparatet.



005A

Av/på-knapp

Den gule indikatoren vil lyse.

Elektrokardiografen kjører en automatisk selvtest etter oppstart. Skjermbildet viser de minnene som testes i øyeblikket. Selvtesten tar ca. 15 til 20 sekunder å gjennomføre. Apparatet går automatisk til automatisk modus når det ikke blir registrert et problem. Hvis det registreres en feil, vises en feilmelding *Error..* på skjermen. Rapporter eventuelt dette til servicepersonell, slik at de kan reparere og kontrollere apparatet.

Med knappen  kan du hoppe over selvtesten. Gjør du det, aktiveres øyeblikkelig apparatets standardmodus som ble konfigurert i konfigurasjonsmenyen.

MERK

Skjermens baklys slås av automatisk når ingen taster blir aktivert i løpet av 20 minutter (kan justeres). Lyset tennes igjen ved å aktivere en tast.

Kjør hele selvtesten minst én gang per dag for å være sikker på at apparatet fungerer som det skal.

Trykk på og hold av/på-knappen inne i flere sekunder for å slå av apparatet.

Kontrastjustering

Trykk på  og den aktuelle markørtasten samtidig:

sterkere kontrast ,

svakere kontrast .

Systeminstallasjon

Tabellen nedenfor viser både systemets konfigurasjonsparametrer som kan endres og fabrikkinnstillingene. Du kan lese mer om dette i Kapittel 10, "Grunninnstillinger".

Tabell 1. Menyen for systemkonfigurasjon		
Parameter	Fabrikkinnstilling	Alternativer
Foreskrivende lege:	ingen	valg fra en liste med 10 navn
Henvisende lege	ingen	valg fra en liste med 10 navn
Tekniker	ingen	valg fra en liste med 10 navn
Institusjonens navn	tom tekstboks	tekstboks for 40 tegn
Tralle nr.	1	1 ... 9999
Stedsnr. ¹	1	1 ... 255
Stedsnr.		1 ... 600
Enkel klokkeinnstilling	Nei	Ja
Dato (dd.mm.åååå)	dags dato	
Tid (tt:mm)	nåværende klokkeslett	
Signal for avledningsfeil	Nei	Ja
Høyt HF-signal	Nei	Ja
Avledningsmerking	IEC	AAMI
Pacemaker-forbedring	Ja	Nei
Rullefilter for grunnlinje	0,08 Hz	0,04 Hz, 0,16 Hz
Dato	dd.mm.åååå	mm/dd/åååå
Klokkeslett	24	12
Måleenheter	cm, kg	tommer, pund
Nettstrøm	50 Hz	60 Hz
LCD-lys av etter	20 min	1 ... 99 min
Signal for lite batteristrøm	0 (av)	5 til 60 sek (5 sek = signal ved 5 sekunders intervaller)
Signal f. Master Step ²	Nei	Ja
Standardmodus	Automatisk	Manuell, arytm (bare MAC 1200), arbeids-EKG (MAC 1200 ST med valg)
Språk	Tysk	alle tilgjengelige språk
Aktivere passord	Nei	Ja
Test-DATA	Nei	Ja
Gjenopprette standardinnstillinger	Nei	Ja
Skrive ut konfigurasjonslister	Nei	Ja

1. bare for CSI-kommunikasjonsprotokoll

2. bare med MAC 1200 ST hvis den valgte belastningsenheden er MASTER STEP

Tilkoble eksternt utstyr

ADVARSEL!

FARE FOR ELEKTRISK STØT — Overhold følgende advarsler nøye. Unnlatelse kan sette pasientenes, brukerens og tilskuernes liv i fare.

- ◆ Tilkobling av eksterne apparater til elektrokardiografens RS232-grensesnitt oppretter et medisinsk system. Dette systemet må oppfylle kravene til IEC 60601-1-1.
- ◆ Bruk bare originale GEMS IT-tilkoblingskabler.
- ◆ Alle ikke-medisinske apparater i et system skal være koblet til samme strømkrets. Apparatet som ikke er koblet til den samme kretsen, må være elektrisk isolert (bruk isolert RS232-grensesnitt i henhold til IEC 60601-1).
- ◆ En PC tilkoblet elektrokardiografen, skal være i overensstemmelse med kravene i EN 60601. Er den ikke det, skal den settes opp utenfor pasientmiljøet. Hvis PC-en oppfyller kravene i EN 60950, skal den settes opp i det medisinske området, men utenfor pasientmiljøet.
- ◆ PC-er som verken er i overensstemmelse med EN 60601 eller EN 60950, skal IKKE kobles til elektrokardiografen.
- ◆ Modemer som er tilkoblet elektrokardiografen, skal oppfylle kravene i EN 60950 eller UL1950 (alle modemer anbefalt av GEMS IT oppfyller disse kravene). Ta også hensyn til de spesifikke reglene som gjelder i det aktuelle landet.

Modemet skal settes opp i det medisinske området, men utenfor pasientmiljøet.

Elektrokardiografen kan direktekobles via serieporten til en PC (CardioSoft), til CardioSys-system eller til et MUSE CV-system.

Hvile-EKGer som er hentet i automatisk modus, med tilsvarende data, kan deretter overføres til disse eksterne apparatene. Du kan lese mer om dette i Kapittel 5, "Sende EKG".

Tabellen nedenfor viser fabrikkinnstillingene og alle mulige justeringer.

Du kan lese mer om hvordan du endrer standardkonfigurasjonen i Kapittel 10, "Kommunikasjon".

Tabell 2. Menyen Modemkonfigurasjon		
Parameter	Fabrikkinnstilling	Alternativer
Valg for Modem → Annet		
	nei	annet MultiTech 19.2 MultiTech 56k Elsa 14.4 Elsa 28.8 Elsa 33.6 Elsa 56k
Valg for Modem → Annet		
Telefonnummer Første. modem tastestrong for å legge på??	AT&FM1X3S 0=1V0 ATDT +++ATH	
Valg for modem → MultiTech, Elsa		
Tastemodus Telefonnummer Ekstern linje	Tonesignalering	Pulssignalering 0 til 9 (20 sifre) 0 til 9 (20 sifre)

Notater

4 Klargjøring for EKG-registrering

Notater

Tilkoble pasientkabelen

ADVARSEL!

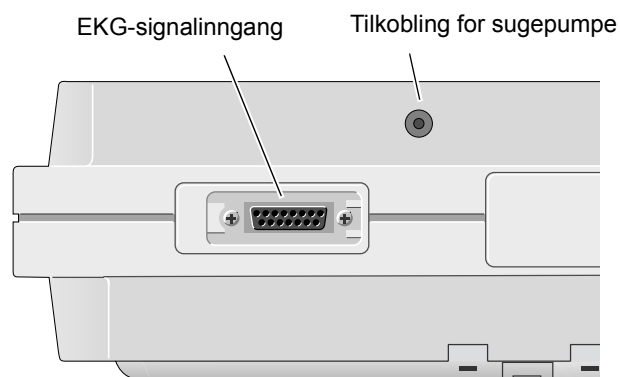
FARE FOR ELEKTRISK STØT — Overhold følgende advarsler nøye. Unnlatelse kan sette pasientenes, brukerens og tilskuernes liv i fare.

- ◆ Bruk bare de originale GE Medical Systems *Information Technologies*-pasientkablene av hensyn til pasientsikkerheten. Se etter tegn på mekanisk skade før du kobler kabelen til enheten. Bruk ikke en skadet kabel.
 - ◆ Kontroller at ledende deler (for eksempel pasient, tilkoblinger, elektroder, omformere) som er tilkoblet den isolerte signalinngangen for pasient, ikke kommer i kontakt med andre ledende deler som er jordet. Slik kontakt opphever pasientens isolasjon og beskyttelsen som den isolerte inngangen gir. Det er spesielt viktig at den nøytrale elektroden ikke kommer i kontakt med jord.
-
-

Hvis elektrokardiografen er utstyrt med en integrert sugepumpetilkobling, kan du tilkoble elektrodepåsettingssystemet KISS istedenfor standard pasientkabel.

Bruk 10-avlednings pasientkabel ved innhenting av standard EKG-avledninger (Einthoven, Goldberger, Wilson). 12-avlednings pasientkabel er også påkrevd når du skal registrere Nehb-avledningene.

- Koble pasientkabelen til signalinngangen for EKG.
- Ved bruk av elektrodepåsettingssystemet, skal det kobles til sugepumpen.



006A

Elektrodepåsetting

FORSIKTIG!

PASIENTFARE, Forsinket EKG-visning — Bruk bare elektroder av sølv-sølvklorid ved EKG-registrering av en pasient som kanskje må defibrilleres. (Du kan lese mer om dette i Kapittel 9, “EKG-registrering under defibrillering”.)

Forsiktig påsetting av elektrodene er nøkkelen til avbruddsfri EKG.

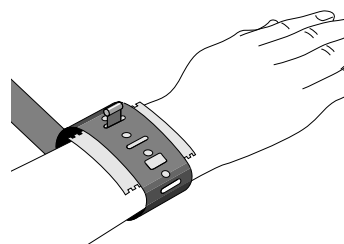
Vi anbefaler elektrodepåsettingssystemet KISS for rask, pålitelig og problemfri påsetting av elektrodene.

Bruk ellers plateelektrodene på lemmene og sugeelektrodene på overkroppen.

Påsetting av plateelektroder (ekstremiteter)

Plateelektroder settes på ved hjelp av en gummistropp. Elektrodepapir er anbefalt kontaktmedium.

- Fukt elektrodepapiret med vann fra springen, og plasser det mellom huden og elektroden.
- Fest elektroden med gummistroppen (se figuren nedenfor), men pass på så ikke blodsirkulasjonen hindres.



007A

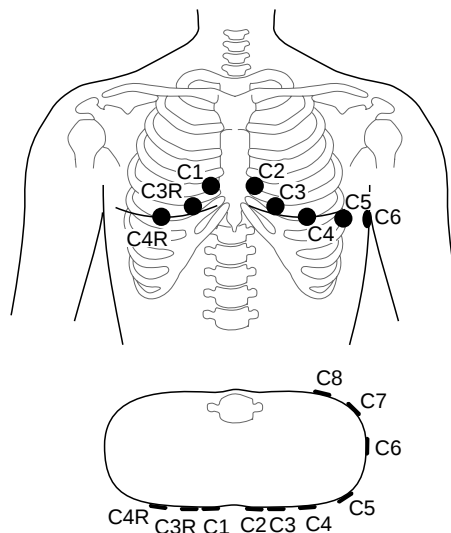
Påsetting av plateelektrodene

Påsetting av sugeelektrodene (brystet)

- Barber eventuelt påsettingspunktene.
- Fukt elektrodepapiret med springvann, og plasser det mellom huden og elektroden. Elektrodekrem eller -gel kan brukes istedenfor papir. Krem eller gel forbedrer elektrodens klebeevne på bryst med mye hår.

Elektrodeplassering for standardavledninger (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1...V6)

Fire elektroder skal settes på ekstremitetene og seks på brystet for innhenting med standard EKG-avledninger. Elektrodene på lemmene skal plasseres ovenfor håndleddene og ankene. Figuren nedenfor viser punktene for elektrodepåsetting på brystet.



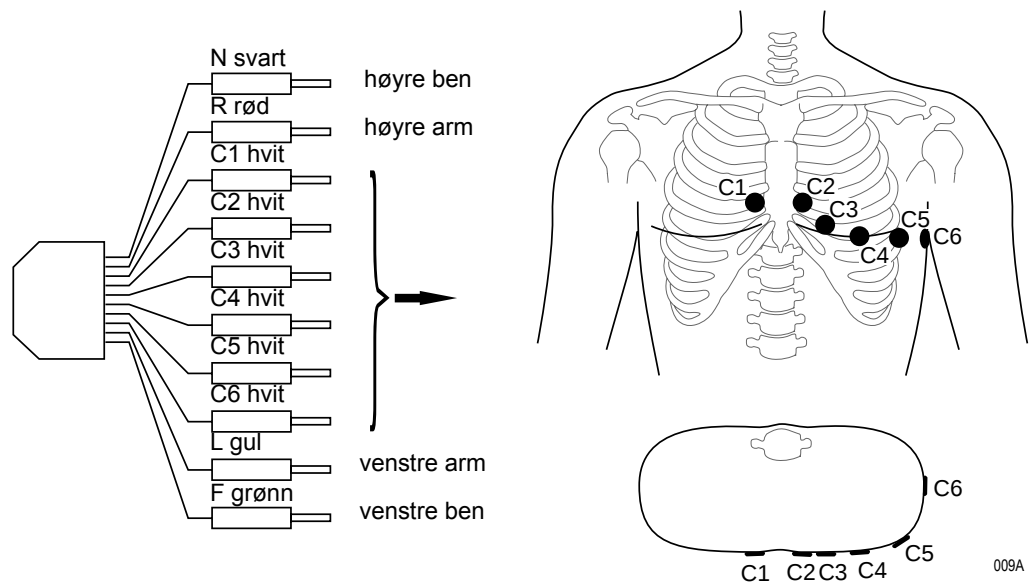
008A

Elektrodeplassering på brystet

	Beskrivelse
C1	Fjerde interkostalrom ved høyre grense av sternum.
C2	Fjerde interkostalrom ved venstre grense av sternum.
C3	På 5. ribbein, midtveis mellom punkt C2 og C4
C4	Ved midtre klavikulærlinje i femte interkostalrom.
C5	Ved fremre aksillærlinje på samme horisontale nivå som C4 og C6.
C6	Ved midtre aksillærlinje på samme horisontale nivå som C4.
C7*	Ved venstre bakre aksillærlinje i femte interkostalrom.
C8*	Ved venstre skapularlinje i femte interkostalrom.
C3R*	Motsatt av C3, på høyre side av brystet.
C4R*	Motsatt av C4, på høyre side av brystet.

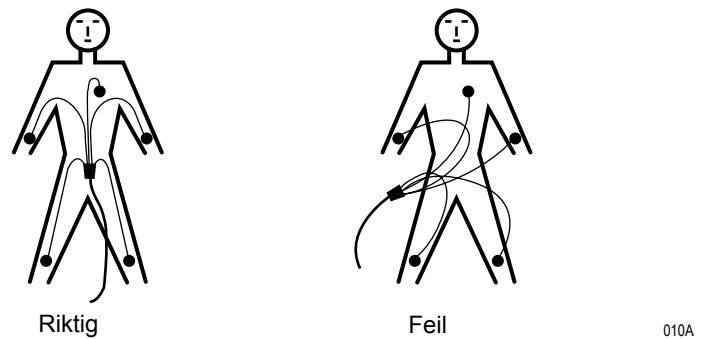
* ekstra standard avledninger

Koble den 10-avlednings pasientkabelen som vist nedenfor.



Tilkoble pasientkabelen (10-avledningskabel, standard EKG-avledninger)

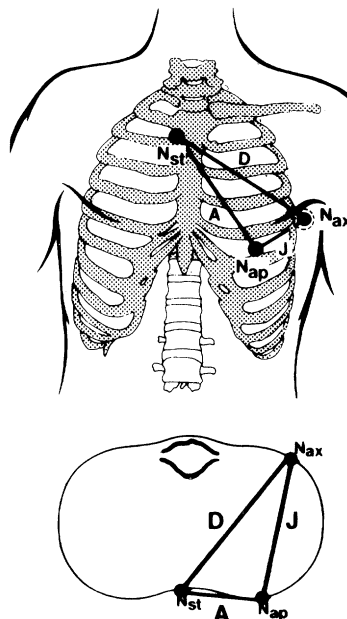
Ordne avledningene og pasientkabelen som vist nedenfor.



Ordne pasientkabelen

Elektrodeplassering for Nehb-avledninger

Figuren nedenfor viser elektrodestedene for innhenting av Nehb-avledninger. Tilkoble den 12-avlednings pasientkabelen som vist i figuren på neste side (Nap er det samme som C4).



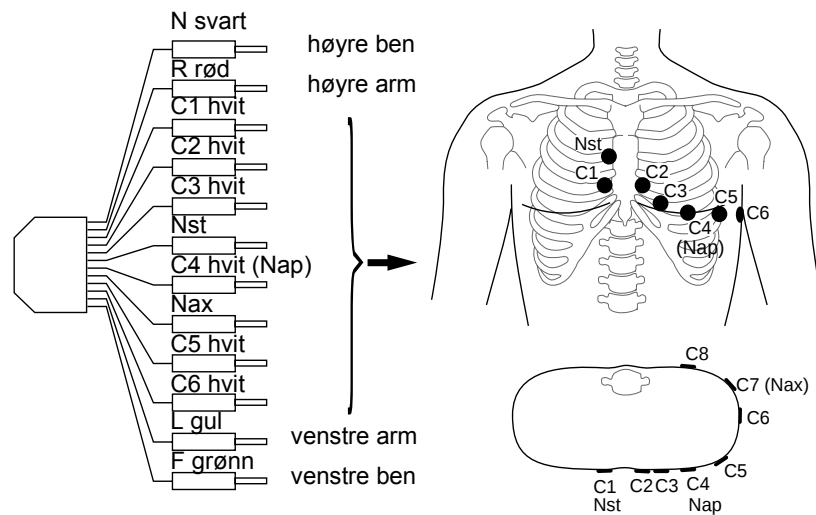
011A

Elektrodeplassering for Nehb-avledninger

- Nst Fjerde interkostalrom ved høyre grense av sternum
- Nax Ved bakre venstre aksillærlinje i femte interkostalrom (identisk med C7)
- Nap Ved midtre klavikulærlinje (identisk med C4) i femte interkostalrom

Alternativt er det også mulig å registrere Nehb-avledningene med den 10-avlednings pasientkabelen (bare i manuell modus).

- Dette gjøres ved å tilkoble på følgende måte:
R til Nst
L til Nax (C7)
F til Nap (C4)
- Velg *SEQ. nr. 4* (kapittel Kapittel 10, "Manuell modus") og endre avledningsmerkene på følgende måte:
I til D
II til A
III til J



Tilkoble pasientkabelen (12-avlednings kabel, NEHB-avledninger)

Artefakt forårsaket av dårlig elektrodepåsetting

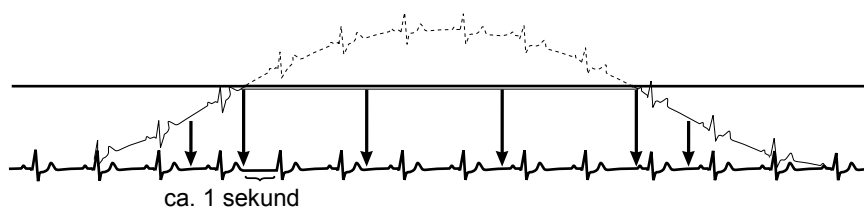
Elektrokardiografen er utstyrt med helt moderne elektronisk utstyr som sikrer registrering uten artefakt. Blant disse er den automatiske grunnlinjusteringen og antidrift-systemet (søylediagram) (ADS).

I begynnelsen av registreringen bekrefter justeringsalgoritmen for automatisk grunnlinje innsignalet, og justerer grunnlinjeposisjonen tilsvarende.

Under registreringen sjekker antidrift-systemet (søylediagram) kontinuerlig grunnlinjeposisjonen og setter den eventuelt tilbake til normalt nivå (se figuren med eksempel på registrering).

I manuell modus kan anti-drift-systemet (søylediagram) aktiveres og deaktiveres gjennom oppsettmenyen, men i auto- og arytmi-modus er det alltid aktivert.

Når elektrodene ikke er satt riktig på, er det ikke sikkert at disse tiltakene vil kompensere helt for artefakt. Høy polarisasjonsspenning som skyldes elektroder som er satt på uten ledende gel, kan føre til at forsterkeren overskrider verdidiområdet, slik at det blir registrert en rett linje istedenfor EKG (se figuren). I dette tilfellet vil apparatet automatisk blokkere og sette grunnlinjen tilbake til normal posisjon. En grunnlinje blir deretter registrert i ca. 1 sekund. Det er mulig å blokkere forsterkerne manuelt ved å koble fra R-elektroden.



Eksempel på registrering

I skjermbildet er denne tilstanden angitt med **** istedenfor elektrodemerket).

Løsning

- Plasser elektrodene i henhold til anvisningene.
- Sett ikke på elektrodene utenpå klærne.
- Bruk et kontaktmiddel (f.eks. fuktet elektrodepapir, elektrodekrem, spray, osv.).
- Vent ca. 10 sekunder før du begynner registreringen. Etter 10-sekunders perioden er de automatiske funksjonene aktivert, og polarisasjonsspenningen har stabilisert seg, forutsatt at elektrodene er satt riktig på. En feilmelding vil vises på skjermen hvis elektrodene er feil påsatt (R, L, F, N, C1 til C6, NA, NT, NX).
- ADS (søylediagram) filterene (20/40 Hz, 50 Hz) kan eventuelt deaktiveres for å kontrollere det "rå" EKG-signalet.

Legge inn pasientdata

Det er mulig å legge inn pasientdata og sette inn anmerkinger på registreringen for å gjøre arkiveringen av pasientjournaler enklere.

- Trykk på  for å gå inn i pasientdatamodus.
 - ◆ Registreringsenheten viser menyvalg i en bestemt rekkefølge. I konfigurasjonsmenyen (se nærmere detaljer under Kapittel 10, “Menyinnstillinger for pasientdata”) bestemmer du hvilke menyvalg som menyen skal omfatte (i tabellen på neste side er menyvalgene som fremkommer på pasientmenyen i standardkonfigurasjonen, merket som *Ja* i kolonnen *Menyvalg som vises*, mens de andre menyvalgene er merket som *Nei*.
 - ◆ Trykk på  eller markørtasten  eller  for å hoppe over et menyvalg.
 - ◆ Det er ikke mulig å skrive store og små bokstaver (bruk ikke Skift-tasten). Det er ikke nødvendig å trykke på Skift-tasten for å skrive inn tall (f.eks. fødselsdato).
 - ◆ Aktiver NumLock-funksjonen med  (symbolet  øverst i høyre hjørne av skjermbildet) for felt der du kan skrive inn alfanumeriske tegn
 - ◆ Alt du skriver inn må bekreftes med .
 - ◆ Trykk på  eller   for å avslutte pasientdatamodus.

MERK

I tillegg kan du lese mer om hvordan du skriver inn spesialtegn.

Tabellen nedenfor viser menyvalgene i riktig rekkefølge. Utvalgte alternativer vises i parentes på skjermen. Etter tabellen er hver parameter beskrevet i detalj.

Tabell 1. Menyen Innlegging av pasientdata			
Parameter	Fabrikkinnstilling		Alternativer
	Justert	Menyvalg som vises	
Ny pasient	Nei	Ja	Ja
Etternavn		Ja	
Fornavn		Ja	
Fødselsdato	00.00.0000 (dd.mm.åååy)	Ja	
Pasient-ID		Ja	
Brystmerter ¹	Forekommer ikke	Ja	Ikke tilstede, Klage, Hovedproblem
Pacemaker	Nei	Ja	Ja
Kjønn	-	Ja	kvinne, mann
Høyde		Ja	
Vekt		Ja	
Rase	ukjent	Ja	annet
Systolisk BT	0 mmHg	Ja	
Diastolisk BT	0 mmHg	Ja	
Foreskrivende lege:		Ja	valg fra en listen med 10 navn
Henvissende lege		Ja	valg fra en listen med 10 navn
Tekniker		Ja	valg fra en listen med 10 navn
Telefonnr.	--	Ja	
Medisinering		Ja	
1.	ukjent	Ja	annet
2.	ukjent	Ja	annet
Kommentarer		Ja	
Svensk pasient-ID		Nei	
Krever ID		Nei	
Lengde av pasient-ID		Ja	3 til 16 tegn; standard er 9 tegn
Sekundær ID		Nei	
Sekundær ID er obligatorisk		Nei	
Etternavn er obligatorisk		Nei	
Fornavn er obligatorisk		Nei	
Stedsnr.		Nei	1 ... 600
Rom		Nei	
Ordrenummer		Nei	
Melding 1		Nei	
Melding 2		Nei	
Melding 3		Nei	
Melding 4		Nei	

1. bare med 12SL-program

Ny pasient

Ja: eksisterende pasientdata er slettet.
Nei: innlagt data kan redigeres.

Etternavn, fornavn

18 tegn hver

Fødselsdato

Du behøver ikke å skrive inn skilletegn mellom feltene for dato, måned og år.

Knappen  har samme funksjon som Skift-Lock-tasten når du skriver inn data i alfanumeriske tekstbokser. Med denne funksjonen kan du skrive inn de tegnene som vises i den øvre delen av tastene uten å trykke på Skift-tasten. Symbolet ▼ vises i skjermbildet for å angi Skift-Lock-statusen.

Pasient-ID

I dette feltet er det plass til 3 til 16 tegn. Den nøyaktige lengden avgjøres i konfigurasjonsmenyen for pasientdata.

MERK

Når du skriver inn en pasient-ID som bare består av tall, erstattes de tomme plassene foran tallet med 0. Eksempel: Hvis en tekstboks er konfigurert for 6 sifre og du skriver inn pasient-IDen 123, vil det endelige tallet vises som "000123". Standardverdien for dette feltet er 9 tegn.

Brystsmerter

MERK

Alternativet for brystsmerte er bare til bruk med 12SL-programmet.

Innleggingen for dette menyvalget føres videre til 12SL-programmet som vurderer det i testtolkningen. Hvis du velger ett av alternativene og i tillegg skriver inn pasientens kjønn og fødselsdato, vil programmet regne ut en prosentverdi som angir sannsynligheten for akutt iskemi. Denne verdien sammen med en begrunnet konklusjonen, vil fremkomme i tolkningen.

Pacemaker

Påvirker identifiseringen av pacerpulser i arytmi-modus. Aktiver *Ja* ved EKG-registrering av en pacemaker-pasient. Registreringen vil da anmerkes med meldingen *Pacemakerpasient*.

Kjønn/rase

Disse parametrene har innflytelse på EKGen. Hvis du ikke har tenkt å skrive inn alle pasientdataene, velger du den nøytrale innleggingen “-” og *ukjent*.

Høyde/vekt

Skriv inn pasientens høyde (cm) og vekt (kg). Vekten kan skrives inn med én desimal.

Systoliske/diastoliske BT

Skriv inn blodtrykksmålingen i mmHg.

Foreskrivende lege/henvisende lege/tekniker

Når du velger *Ja* for *Ny pasient*, vil navnene du skrev inn i systemkonfigurasjonen vises her. Når du velger *annen*, kan du velge et navn fra listen. Det er også mulig å velge *ingen*. Du kan trykke på



for å avslutte listen. Menyvalget *Henvisende lege* er bare relevant hvis du sender EKGer til MUSE CV-systemet. Dette navnet fremkommer ikke som en merknad på EKG-registreringen.

Telefonnummer

Skriv inn pasientens telefonnummer.

Medisinering

Når du velger *andre*, vises følgende liste (rull gjennom listen med  og bekreft med ):

nei
ukjent
Digitalis
Diuretika
Antidepres.
Steroider
Beta-blokkere II
Beta-blokkere III
Antiarytmisk Ia
Antiarytmisk Ib
Antiarytmisk Ic
Antiarytmisk III
Ca-motstander, type verapamil
Ca-motstander, type nifedipin
Nitrater
ACE
Alfa-blokkere
Cytostatisk

Kommentarer

4 linjer, hver på 30 tegn

Svensk pasient-ID

Standardverdi er *Nei*

ID er obligatorisk

Standardverdi er *Nei*

Sekundær ID

I dette feltet er det plass til 3 til 16 tegn. Den nøyaktige lengden avgjøres i konfigurasjonsmenyen for pasientdata.

Sekundær ID er obligatorisk

Ja: Sekundær pasient-ID er obligatorisk.
Nei: Sekundær pasient-ID er ikke obligatorisk.

Etternavn/fornavn er obligatorisk

Ja: Pasientens etternavn eller fornavn er obligatorisk.
Nei: Pasientens etternavn eller fornavn er ikke obligatorisk.

Stedsnummer

ID-nummer for enhet (3-plasser). Når du velger *Ja* for *Ny pasient*, vil standardverdien fra *systemkonfigurasjonen* bli brukt automatisk, men du kan overskrive dette tallet.

Rom

5 sifre

Ordrenummer

9 sifre for å skrive inn EKG-ordrenummeret.

Meldinger

Svar på meldingene som er skrevet inn i oppsettmenyen for pasientdata. (Du kan lese mer om dette i Kapittel 10, "Menyinnstillinger for pasientdata").

5 Registrering i automatisk modus

Notater

Generell informasjon

I automatisk modus innhentes 12 EKG-avledninger samtidig i en periode på 10 sekunder. Når den initieres med  , fortsetter registreringen automatisk.

Avhengig av de implementerte programvarealternativene, er EKGen:

- bare skrevet ut (MAC 1200/1200 ST uten alternativene MEAS, DIAG),
- målt og skrevet ut med måleresultatene (MAC 1200/1200 ST med alternativet MEAS), og
- målt, tolket (analysert) og skrevet ut med tolkningssetningene (MAC 1200/1200 ST med alternativet DIAG)

MERK

Programmet tolker bare standard og Cabrera-avledningssekvenser. Bare NEHB-avledningene vil bli målt.

Apparater som er utstyrt med den alternative minnefunksjonen MEMO (bare MAC 1200/1200 ST), kan lagre opp til 40 hvile-EKGer. Disse EKGene kan skrives ut eller sendes til CardioSys/CardioSoft (A5-protokoll) eller til MUSE CV-systemet (CSI-protokoll) (se under “Lagringsprogrammet” på side 5-8).

Apparatet har forskjellige rapportformater for EKG-utskrift. Alle 12 avledninger, inkludert målings- og analyseresultatene, blir dokumentert på ett enkelt ark i henhold til standard systeminnstillinger. (Se under “Rapportformater” på side 5-10.)

Noen av systeminnstillingene kan tilpasses. Disse er angitt med “konfigurerbare”.

Følgende informasjon gjelder apparater med systemets standardinnstillinger. Du kan lese mer om hvordan du endrer standardkonfigurasjonen i Kapittel 10, "Automatisk modus".

Tabell 1. Oppsettmenyen for automatisk modus		
Parameter	Fabrikkinnstilling	Alternativer
Rapportsekvens	STANDARD	CABRERA, NEHB
Rytmeavledninger	II, V1, V5, V2, V3, V4	alle avledninger
Følsomhet	10 mm/mV	"*auto", 5, 20, 40 mm/mV
Rapportformat,	12_FS	12_F1, 12_F2, 6_F1, 6_F2, 6_FS, 6_F2_25, 3_F1, H1, H2, A1, 4x2.5R3, 1x10R3, MUSE1
Detaljerte resultater	Nei	Ja
forts. Rytme	Ja	Nei
Muskelfilter	Nei	Ja
Muskelfilterfrekvens	40 Hz	20 Hz
Vekselstrømfiler	Ja	Nei
Manuell kopi til	EKG	VERT
Antall eksemplarer	1	0...9
Slett EKG etter overføring	Nei	Ja
Lagre EKG automatisk	Nei	Ja
Tolkning	Ja	Nei
Skriv ut tolkning	Ja	Nei
Override-funksjon	Nei	Ja

registrering

MERK

Når en elektrode er av pasienten, vil ikke apparatet startes i automatisk modus (hvis *Override-funksjonen* er deaktivert, se under Kapittel 10, “Automatisk modus”).

Apparatet startes automatisk i automatisk modus når den slås på (denne standardinnstillingen kan endres).

1. Pasientdata kan legges inn () før registrering av EKG-data. Det anbefales at du skriver inn pasientens navn, slik at det fremkommer på alle rapporter.
2. Etter at elektrodene er satt på, venter du 10 sekunder på at signalet skal stabilisere seg (les mer om stabilisering av polarisasjonsspenninger under Kapittel 4, “Artefakt forårsaket av dårlig elektrodepåsetting”). Hvis du starter en registrering med   rett etter at du har valgt automatisk modus, vises meldingen *Samle data*, og du må vente i 10 til 12 sekunder.
3. Undersøk om det er noen feilmeldinger på skjermen før du initierer en registrering. Kontroller alle elektroder. Hvis meldingen fremdeles vises, må det være et brudd i pasientkabelen. Skift kabelen ut med en ny.

Tabell 2. Meldinger angir frakoblede elektroder			
Symbol	Betyr	Symbol	Betyr
R	Elektrode for høyre arm er frakoblet	*C4*:	Brystelektrode C4 er frakoblet
L:	Elektrode for venstre arm er frakoblet	*C5*:	Brystelektrode C5 er frakoblet
F:	Elektrode for venstre bein er frakoblet	*C6*:	Brystelektrode C6 er frakoblet
C1:	Brystelektrode C1 er frakoblet	*NA*:	NEHB-elektrode Nap er frakoblet
C2:	Brystelektrode C2 er frakoblet	*NT*:	NEHB-elektrode Nst er frakoblet
C3:	Brystelektrode C3 er frakoblet	*NX*:	NEHB-elektrode Nax er frakoblet

4. Initier en registrering med  . MAC 1200/1200 ST henter alle 12 avledninger samtidig i 10 sekunder, og genererer deretter en utskrift.

MERK

Apparatet kan konfigureres til å registrere bare når spesifikk pasientinformasjon er skrevet inn (etternavn, fornavn, ID, sekundær ID, Kapittel 10, “Menyinnstillinger for pasientdata”).

Hvis du initierer en registrering med  , skriver apparatet ut de aller siste 10 sekundene med EKG-data og analyserer dem. Vent derfor til pasienten har ligget avslappet og ubevegelig i ca. 10 sekunder før du starter registreringen.

MERK

Filtre kan dempe diagnostisk relevante deler av signalet, fordi de begrenser sendeområdet. Aktiver derfor bare filtre hvis det er nødvendig.

Apparatet vil aktivere følgende funksjoner og innstillinger etter at det er slått på hvis systemets standardinnstillinger er uforandret (systemets standardinnstillinger som kan endres, er angitt med (“konfigurerbar”).

- Automatisk modus (konfigurerbar)
- Standard rapportsekvens (overensstemmelse for avledning til kanal): I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6, også tilgjengelig: CABRERA, NEHB
- Rytmeavledning *
- Forsterkning av 10 mm/mV (konfigurerbart) (kalibreringspuls i begynnelsen av registreringen)
- Muskelfilter er deaktivert () (konfigurerbart)
- Nettstrømfiler er aktivert (konfigurerbart)
- ADS (anti-drift system) er alltid aktivert
- Rapportformatet er 12_FS, i.e. 12 avledninger og alle data skrives ut på én side (konfigurerbart)
- Tolkning skrives ut (konfigurerbart)
- Siden *Detaljerte resultater* (inkludert mediankompleksene og måleresultatene) skrives ikke ut (konfigurerbart) (bare MAC 1200)
- Hvis du trykker på  lager dette én kopi av EKG-en som er skrevet ut (konfigurerbart)
- *Override*-funksjonen er deaktivert (konfigurerbart)

* Det valgte rapportformatet bestemmer antallet rytmeavledninger som skal vises (se under “Rapportformater” på side 5-10). Standardformatet for rapporter er 12_FS-formatet (uten rytmeavledning). Følgende rytmeavledninger blir registrert med fabrikkens standardinnstillinger i de forskjellige rapportformatene:

- Rapportformater med 1 rytmeavledning: II
- Rapportformater med 3 rytmeavledninger: II, V1, V5
- Rapportformater med 6 rytmeavledninger: II, V1, V5, V2, V3, V4
- (se Tabell 1, “Oppsettmenyen for automatisk modus,” på side 5-4)

- MAC 1200 med alternativet MEMO (minne)
 - ◆ EKGer lagres ikke automatisk (konfigurerbart)
 - ◆ EKGer som er overført til et vertssystem, fjernes ikke automatisk fra minnet (konfigurerbart)
- QTC er beregnet med Bazett-formelen (bare MAC 1200 med MEAS-alternativet (måling) eller DIAG (måling + tolkning).

Stedene for alle relevante apparatsinnstillinger er vist nedenfor:

Driftsmodus	Muskelfilter ¹	Nettstrømfiler ¹	Antidrift-system ¹	"Pasientnavn"
Rapportfunksjon ²	Følsomhet		Rapportsekvens	
3 avledninger vises her				
Feilmelding ³		Hjertefrekvens		

1. hvis aktivert
2. eller *REC OFF* når registreringsfunksjonen er deaktivert
3. hvis noen

Tre avledninger vises på skjermen samtidig. Med  kan du vise alle avledninger i rapportsekvensen i grupper på tre.

- Registreringen kan stoppes med  .
- Du finner en beskrivelse av de forskjellige rapportene i "Rapportformater" på side 5-10.

Lagringsprogrammet

Med MAC 1200-apparater som er utstyrt med det alternative lagringsprogrammet MEMO, kan EKGen som inkluderer pasientdata, måle- og analysedata lagres med knappen  etter EKG-henting. En melding informerer brukeren om at EKGer lagres, og angir antallet lagrede EKGer.

Trykk på  og  samtidig for å hente en EKG fra minnet.

MERK

EKGen oppbevares i minnet i ca. 4 uker med et fullt oppladet batteri og apparatet avslått.

Funksjonstastene vises øverst i menyen:

- *Skriv ut* (skriver ut den valgte EKGen)
- *Send* (se under “Sende EKG” på side 5-12)
- Send alle usendte data (se under “Satsoverføring” på side 5-12)
- *Slett* (sletter den valgte EKGen)
- *Endre* (aktiverer endring av pasientdata)

Når du viser en lagret EKG, er *Skriv ut*-funksjonen valgt. Listen på neste side viser alle pasienter som EKG er lagret for.

Hvis du skal utføre en handling med én eller flere EKGer, må du først velge EKGen(e). Gjør følgende:

1. Flytt markøren nedover med . Når markøren kommer ned til *Skriv ut katalog*, flytter den videre til pasientlisten. Strekmarkøren bytter til en linjemarkør i listen.
2. Du kan velge flere EKGer med  , samtidig som du holder  nede. Valgte EKGer er merket med et svart felt i margen på skjermen. Opphev merkingen av EKGene med samme tastekombinasjon.

MERK

Du kan ikke vise hele listen samtidig, på grunn av begrenset plass på skjermen. Dette er kolonnene som følger på høyre side av pasientnavnet:

- ◆ Dato og klokkeslett for EKG-registreringen
- ◆ S (angir at EKGen er sendt til et annet system)
- ◆ Pasient-ID
- ◆ Kommentarer

Hvis du vil vise resten av kolonnene, kan du rulle kontinuerlig gjennom skjermen med . Du kan også flytte listen etter skjermens bredde med  og .

3. Når alle EKGene du vil vise er valgt, trykker du på  for å gå tilbake til funksjonstastene.
4. Bruk markøren til å velge de funksjonene du trenger. Initier den med .

Andre hensyn

Med kommandoen *Skriv ut katalog* kan du skrive ut en liste over alle lagrede EKGer. Utskriften omfatter alle kolonner, unntatt kolonnen *Kommentarer*.

Hvis du prøver å lagre en EKG når minnet er fullt, får du en melding som opplyser om minnestatusen. Når du sletter en EKG fra minnet, vil den nye EKGen bli lagret automatisk.

Apparatet kan konfigureres til å lagre (uten å trykke på ) og fjerne EKGer automatisk fra minnet etter at de er sendt til CardioSys-, CardioSoft- eller MUSE-systemer.

Lagringsprogrammet kan avsluttes når som helst med  .

MERK

Hvis du tenker på å skrive ut et stort antall lagrede EKGer, kobler du apparatet til strøm eller kontrollerer at batteriet er helt oppladet.

Når du avslutter lagringsprogrammet med  , er det ikke mulig å lagre nåværende EKG igjen.

Rapportformater

Lengden og området av rapportene er avhengig av den implementerte programvaren (standard, MEAS (måling), DIAG (måling + tolkning)).

Tabellen nedenfor viser alle de 14 forskjellige rapportformatene som er tilgjengelige i MAC 1200/1200 ST-apparater.

format	EKG-sporlengde/-avledninger	Lengde for rytmeavledning/-avledninger	Hastighet	Måling*	Tolkning*	Sider	Medianer
12_FS	10 sek / 1x12	nei	25 mm/sek	nei	nei	1	nei
12_F1	5 sek / 1x12	10 sek / 1 (V6)	25 mm/sek	ja	ja	1	nei
12_F2	8 sek / 1x12	10 sek / 1 (V6)	50 mm/sek	ja	ja	2	nei
6_F1	2x5 sek / 2x6	10 sek / 1	25 mm/sek	ja	ja	1	nei
6_FS	2x5 sek / 2x6	10 s / 1	25 mm/sek	nei	nei	1	nei
6_F2	2x5 sek / 2x6	nei	50 mm/sek	ja	ja	2	nei
6_F2_25	2x10 sek / 2x6	nei	25 mm/sek	ja	ja	2	nei
3_F1	4x2.5 sek / 4x3	10 sek / 1	25 mm/sek	ja	ja	1	nei
H1**	10 sek / 1x6	10 sek / 6	12,5 mm/sek	ja	ja	1	12
H2	2x5 sek / 2x6	nei	50 mm/sek	ja	ja	2	nei
A1**	10 sek / 1x6	10 sek / 6	12,5 mm/sek	ja + matriks	ja	1	12
1x10R3	10 sek / 1x3	10 sek / 3	25 mm/sek	ja	ja	1	nei
4x2.5R3	4x2.5 sek / 4x3	3x10 sek / 3	25 mm/sek	ja	ja	1	nei
MUSE1	4x2.5 sek / 4x3	3x10 sek / 2	25 mm/sek	ja	ja	1	nei

* Målings- og tolkningssetninger er bare tilgjengelig fra MAC 1200/1200 ST med de nødvendige programvarealternativene.

** Bare mulig med alternativet MEAS eller DIAG.

MERK

Hjertefrekvens blir beregnet på grunnlag av alle hjerteslag i en 10-sekunders EKG.

Utskrevne rapporter er ubekreftede dokumenter. De må leses over, kontrolleres og underskrives av en lege for å bekrefte dem.

Rapportformatene H1 og A1 er bare tilgjengelige med MAC 1200/1200 ST-apparater (alternativet MEAS eller DIAG er nødvendig). I disse rapportene skrives rytmeavledningene ut med en hastighet på 12,5 mm/sek, og medianene med 50 mm/sek.

Detaljerte resultater

I konfigurasjonsmenyen for MAC 1200/1200 ST (med alternativet MEAS eller DIAG) kan du velge *Neste side*. Når dette er valgt, blir siden lagt ved rapporten. Den inneholder pasientdata, måleresultater, tolkningssetninger (årsakene blir bare anmerket hvis apparatet er utstyrt med tolkningsprogrammet HEART), medianer og måleverdiene i tabellform.

MERK

Velg manuell modus og trykk på  for å få en utskrift av alle pasientdataene.

Sende EKG

MERK

Se sikkerhetsopplysningene i Kapittel 3, "Tilkoble eksternt utstyr".

Hvile-EKGer som er hentet i automatisk modus, kan sendes til CardioSys/CardioSoft eller til et MUSE CV-system. Apparatene kan enten kommunisere via modem eller direkte via en forbindelseskabel (se under "Direkte sending" på side 5-16).

Generelle vurderinger

- Statusen av sendingsframdriften er angitt på skjermen med meldingstekst, f.eks., "*Sender 1 av 1,*" eller "*Sender 2 av 6.*"
- Sendingen kan stoppes med  .
- EKGer som er sendt, er angitt med bokstaven *S* (for "Sendt").
- Etter at valgt EKG-data er sendt, vises en bekreftelsesmelding, f.eks. "*6 av 6 EKG-registreringer er sendt*".
- Alle EKG-data er tidsstemplet (timer, minutter og sekunder). Uthev tidsstempelet til en registrering hvis du vil vise det. Trykk deretter på  + . Bruk  til å rulle mot høyre for å se tidsstempelet.

Satsoverføring

MAC 1200/1200 ST-apparatet kan sende alle usendte data i en satsoverføring.

1. Aktiver lagringsprogrammet ved å trykke på  og  samtidig.

(Trykk først på  og hold den inne.)

2. Velg *Send all usendt data*. Bekreft valget med .

Meldingen *Initierer overføring* vises, samt alternativet for å avbryte sendingen.

Deretter sender den en sats med EKG-data.

3. Etter sendingen angir en melding på skjermen antall EKGer som faktisk ble sendt. Etter at du kvitterer for meldingen med , vises skjermbildet for henting i automatisk modus.

Sendelogg

MAC 1200/1200 ST-apparatet kan innstilles til å skrive ut en logg av den siste, fullførte sendingen automatisk. Du kan lese mer om dette i “Sendelogg” på side 10-22.

Hvis sendeloggen er aktivert vil meldingen *Vil du skrive ut sendelogg?* vises etter at hver registrering er sendt. vil vises.

Trykk på  for å skrive ut loggen.

Meldingen *Skriver ut sendelogg* vises så lenge loggen skrives ut.

Feilmeldinger

Meldinger vedrørende feil under sending er oppført nedenfor.

<i>Feil under EKG-sending! (A5)/(CSI) (avhengig av hvilken protokoll som er valgt)</i>	<i>Kontroller grensesnittet!</i>
<i>Oppringning er sperret! (midlertidig)</i>	<i>Ingen summetone!</i>
<i>Opptatt!</i>	<i>Svarer ikke!</i>
<i>Ingen bærebølge!</i>	<i>Kontroller modemkonfigurasjonen!</i>

Sende til et CardioSys/CardioSoft-system via modem

Modemet MÅ være tilkoblet enten med den 9-polede kabelen 223 378 01 eller med den 25-polede kabelen 223 378 02 avhengig av hvilken modemmodell som brukes.

Apparatet må være konfigurert som beskrevet i Kapittel 10, “EKG-sending via modem” for å kunne sende EKG.

1. Etter at EKGen er hentet, starter du sendingen med .

MAC 1200/1200 ST er dessuten i stand til å sende lagrede EKG-data (hvis minnealternativet MEMO er installert).

Aktiver lagringsprogrammet ved å trykke på  og  samtidig.

(Trykk først på  og hold den inne.)

2. Hvis du skal velge én eller flere EKGer for å sende dem, flytter du markøren nedover med .

Når markøren kommer til *Skriv ut katalog*, flytter den videre til pasientlisten. Strekmarkøren bytter til en linjemarkør i listen.

Du kan velge flere EKGer med  , samtidig som du holder  nede. Valgte EKGer er merket med et svart felt i marginen på skjermen. Opphev merkingen av EKGene med den samme tastekombinasjonen.

3. Når du har valgt de EKGene som skal sendes, trykker du på . Du kommer da tilbake til menyen for funksjonstaster.
4. Velg *Send*-kommandoen med markøren. Bekreft valget med .

Sendemenyen åpnes og viser telefonnummeret og menyvalgene *Starte overføring*, *Modifisere instillinger* og *Avbryt*.

5. Kontroller telefonnummeret som vises, og trykk på  for å starte sendingen.

Hvis nummeret må endres, trykker du på  for å åpne konfigurasjonsmenyen.

MERK

Hvis MAC 1200/1200 ST-apparatet er konfigurert for manuell oppringning, vises meldingen *Tast nummeret..* Tast nummeret som EKGen sendes til. I “Manuell oppringning” på side 10-24 kan du lese mer om konfigurering av alternativet for manuell oppringning.

6. Etter at du har startet sendingen med , taster apparatet automatisk nummeret til modemmet i mottakerenden og oppretter forbindelse.

Meldingen *Initierer overføring* vises, samt alternativet for å avbryte sendingen. Deretter sender den EKGen.

7. Etter sendingen angir en melding på skjermen antall EKGer som faktisk ble sendt. Etter at du kvitterer for meldingen med , vises skjermbildet for henting i automatisk modus.
8. Hvis EKGen ikke kan sendes (feil modemoppsett, modem av, osv.), viser apparatet en feilmelding, for eksempel *EKG overføringsfeil! (A5)*.

I slike situasjoner har du følgende valg:

- ◆ Gjenta sendingen med .
- ◆ Endre innstillingen med .
- ◆ Stoppe sendingen med .

Du må velge ett av følgende for at meldingen om feil under sending skal slettes fra skjermen.

MERK

Mislykket sending fjerner/sletter ikke EKG-registreringen fra den lokale databasen.

Sende data til et MUSE CV-system via modem

MERK

Pacemaker-informasjon, telefonnummer og kommentarer som er oppgitt i pasientdataene, sendes ikke til MUSE CV-systemet.

Før sending av data til MUSE CV-systemet, logger MAC 1200/1200 ST automatisk på til databasen. Datasendingen blir da initiert. Hvis sendingen blir stoppet, venter MAC 1200/1200 ST noen sekunder før den avbryter forbindelsen, fordi den må logge av databasen først. Deretter blir kommunikasjonslinjen med modemmet på mottakersiden avbrutt, og standardskjermbildet vises igjen.

Serienummer for EKG-registrering

Alle EKG-registreringer som er sendt til MUSE CV-systemet, inneholder et unikt serienummer for å kunne etterspore dem. Det er satt sammen av MAC 1200/1200 ST-serienummeret + dato + klokkeslett.

MERK

Serienummer for EKG-registrering skrives bare ut på sendeloggen (hvis dette er aktivert). Den vises ikke på EKG-rapporten som skrives ut på MAC 1200/1200 ST-apparatet. Du kan lese mer om dette i "Sendelogg" på side 10-22.

Direkte sending

Enheten må være tilkoblet til PC-en eller til MUSE CV-systemet med tilkoblingskablene (delenr. 223 362 03).

Apparatet må settes opp som beskrevet i Kapittel 10, "Direkte EKG-sending", for å kunne sende EKG'en.

1. Sendingen startes med  etter henting av EKG'en.

MAC 1200/1200 ST kan også sende lagrede EKG'er (hvis minnealternativet MEMO er installert).

Aktiver lagringsprogrammet ved å trykke på  og  samtidig.
(Trykk først på  og hold den inne.)

2. Hvis du skal velge én eller flere EKG'er for å sende dem, flytter du markøren nedover med . Når markøren kommer til *Skriv ut katalog*, flytter den videre til pasientlisten. Strekmarkøren bytter til en linjemarkør i listen.

Velg flere EKG'er med  , mens du holder  nede. Valgte EKG'er er merket med et svart felt i marginen på skjermen. Opphev merkingen av EKG'ene med samme tastekombinasjon.

3. Etter at du har valgt EKGen du skal sende, trykker du på  som tar deg rett tilbake til menyen for funksjonstaster.
4. Velg *Send*-kommandoen med markøren. Bekreft valget med .

Meldingen *Initierer overføring* vises, samt alternativet for å avbryte sendingen.

Deretter startes den. Meldingen *EKG overføring (CSI)* vises.

5. Etter sendingen angir en melding på skjermen antall EKGer som faktisk ble sendt. Etter at du kvitterer for meldingen med , vises skjermbildet for henting i automatisk modus.
6. Hvis EKGen ikke kan sendes (feil overføringshastighet, forbindelsesfeil), viser apparatet feilmeldingen *EKG overføringsfeil! (CSI)*.

Meldingen er avhengig av hvilken protokoll som er valgt.

MERK

Pacemaker-informasjon, telefonnummer og kommentarer som er oppgitt i pasientdataene, sendes ikke til MUSE CV-systemet.

I slike situasjoner har du følgende valg:

- ◆ Gjenta sendingen med .
- ◆ Endre innstillingen med .
- ◆ Stopp sendingen med  .

Du må velget ett av følgende for at meldingen vedrørende feil under sending skal slettes fra skjermen.

MERK

Mislykket sending fjerner/sletter ikke EKG-registreringen fra den lokale databasen.

Motta data med CSI-kommunikasjonsprotokoll

Du kan lese mer om dette i Kapittel 14, "Tekniske spesifikasjoner".

Det er bare mulig å motta EKGer med MAC 1200/1200 ST-apparater. Apparatene må være i automatisk modus.

1. Bruk tastekombinasjonen  og  for å vise skjermbildet for å motta EKGer. Det tilkoblede modemet initialiseres automatisk. Prosedyren kan avbrytes med  .
2. Trykk på  for å aktivere modusen for å *motta data*. Prosedyren kan avbrytes med .
3. Etter at du har aktivert modusen for å motta data, vises standardskjermbildet for *automatisk modus*. Meldingen *Auto (REC)* angir at apparatet er klar til å motta data.
EKGer kan registreres i automatisk modus, selv om apparatet er i modusen for å *motta data*.
4. En melding vises på skjermen når apparatet mottar data. Mottak av data kan avbrytes med  .
5. EKGen som nettopp er mottatt, blir behandlet for utskrift. Rapporten skrives ut i det valgte formatet. Flere EKGer blir mottatt og skrevet ut i tur og orden.

Etter at den siste EKGen er skrevet ut, deaktiveres modusen for å *motta data* automatisk. Modusen deaktiveres også når du velger en annen driftsmodus.

Følgende informasjon blir anmerket i den nederste linjen på hver rapport.

- ◆ Sender
- ◆ Programvareversjon og versjon av analyseprogrammet som brukes på senderenheten (f.eks. ACQ-DEV: V5.1M12i HEART V5.1)

Modemoppsett (for Modem → Annet)

Hvis du heller vil bruke et annet modem enn de standardmodellene som er oppført i *konfigurasjonsmenyen* (MultiTech, Elsa), må du skrive inn noen nødvendige parametere for kommunikasjon mellom MAC 1200/1200 ST og modemet.

Se bruksanvisningen for modemet vedrørende de AT-kommandoene som modemet forstår. Tre kommandosekvenser må skrives inn som hver angir en bestemt driftsstatus for modemet.

1. Modemet initialiseres (init-streng).
2. Det opprettes en kommunisjonskobling (oppringsstreng).
3. Kommunikasjonen avbrytes (legg på-streng).

Disse tre strengene legges inn i konfigurasjonsmenyen for modemet. (Se under Kapittel 3, "Tilkoble eksternt utstyr")

Eksemplet nedenfor viser kommandostrengene for MultiTech ZDX-modemet.

AT-kommando for modeminitialisering

Symbol	Beskrivelse
AT	Prefiks foran hver kommandolinje
&F	Hent fabrikkkonfigurasjon (laster fabrikkkonfigurasjonen fra ROM og inn i det aktive konfigurasjonsminnet (RAM))
M1	Høytaler er alltid på
X3	Aktivert overvåking av ringeprogresjonssignal
S0=1	Autosvar etter én ring
V0	Sifferresultatkoder valgt (0 til 999)
init-streng:	AT&FM1X3S0=1V0

AT-kommando for å opprette en kommunikasjonskobling

Eksemplet nedenfor viser en oppringsstreng for et modem som er tilkoblet en hustelefonsentral (PBX-system) og ringer opp til et modem via det offentlige telefonnettet i tonesignalmodus.

Symbol	Beskrivelse
AT	Prefiks foran hver kommandolinje
DT	Tonesignalmodus
xxx	Etter DT angir du tegnene for å få tilgang til det offentlige telefonnettet (f.eks. 0)
W	W, plassert etter et nummer, signaliserer til modemmet i et PBX-system at det skal vente på summetonen til en ekstern telefonlinje
tastestreng:	ATDTOW

AT-kommando for å avslutte kommunikasjonen

Kommunikasjonen avbrytes i to operasjoner.

MAC 1200/1200 ST sender først en escape-kommando for å gå tilbake fra online-tilstanden til kommandosteget. Deretter følger kommandoen for å legge på.

Symbol	Beskrivelse
+++	Escape-kommando
AT	Prefiks foran hver kommandolinje
H	Legg på-kommando
Legg på-streng	+++ATH

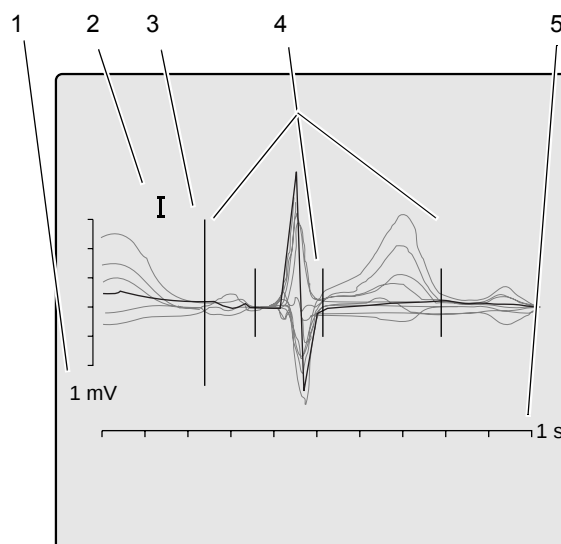
Justere målepunkter/QT-spredning

Denne funksjonen er bare tilgjengelig på MAC 1200/1200 ST-apparater som er utstyrt med alternativet MEAS eller DIAG. Tolkningsprogrammet HEART er også nødvendig.

Globale målepunkter

Etter at en EKG er hentet i automatisk modus, kan de globale målepunktene for P-start, P-avvik, QRS-start, QRS-avvik, og T -avvik justeres manuelt.

Etter at EKGen er hentet, trykker du på  for å vise skjermbildet for å bekrefte globale målepunktmarkører.



028A

Bekreftelse av globale målepunkter

	Beskrivelse
1	Amplitude i [mV]
2	Merket avledning
3	Aktiv markør (stor)
4	Inaktiv markør (liten)
5	Tid i [s]

I dette skjermbildet vil du se alle 12 EKG-avledninger. Den aktive avledningen er svart og vises i forgrunnen, og den inaktive avledningen vises nedtonet i bakgrunnen.

Den aktive målepunktmarkøren er stor, mens de fire inaktive markørene er små. Bruk disse tastene til å justere markørene.

  flytter den aktive markøren mot høyre eller venstre

  velger den neste eller forrige markøren

 aktiverer den neste avledningen

 endrer følsomheten

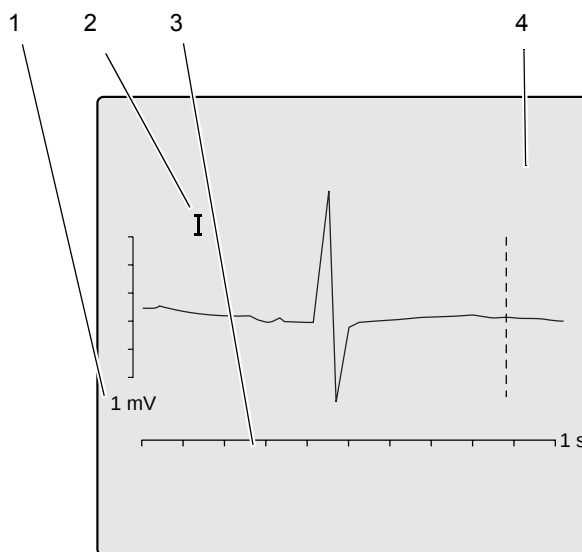
 avslutter justeringen, lagrer endringene

  avslutter justeringen uten å lagre endringene

mellomromstast for P-start- og P-avvikverdier, mellomromstasten veksler mellom *fast verdi* og *omtrentlig verdi*.

Målepunkt/QT-spredning for lokalt T-avvik

Når du avslutter skjermbildet for bekreftelse av de globale målepunktene, vises skjermbildet for å bekrefte målepunktet for T-avvik automatisk.



029A

Bekreftelse av målepunktet for T-avvik

	Beskrivelse
1	Amplitude i [mV]
2	Merket avledning
3	Tid i [s]
4	Aktiv markør

Dette skjermbildet viser derfor alltid bare én avledning om gangen og punktet for T-avvik. Ved å endre punktet for lokalt T-avvik påvirkes også verdien for QT-spredning.

Bruk disse tastene til å justere markøren.

  flytter markøren mot høyre eller venstre

 viser den neste avledningen

 endrer følsomheten

 avslutter justeringen, lagrer endringene

  avslutter justeringen uten å lagre endringene

Når du lukker dette skjermbildet vises innhentingsskjermbildet for automatisk modus igjen.

Den rettede EKGen kan skrives ut med knappen .

Hvis apparatet har minnealternativet MEMO installert, kan de rettede dataene lagres (eller de blir lagret automatisk når den tilsvarende funksjonen er aktivert). Hvis den originale EKGen allerede er lagret, vil de rettede dataene overskrive denne EKGen.

MERK

Hvis du endrer målepunktet for lokalt T-avvik påvirkes ikke det globale T-avvikspunktet.

6 Registrering i manuell modus

Notater

Generell informasjon

I manuell modus henter systemet seks EKG-avledninger i sanntid.

Registreringer startes og stoppes med  . Enkelte systeminnstillinger kan spesialtilpasses. Disse er angitt med “konfigurerbare”.

Følgende informasjon gjelder apparater med systemets standardinnstillinger Du kan lese mer om hvordan du endrer standardkonfigurasjonen i Kapittel 10, “Manuell modus”.

Tabell 1. Konfigurasjonsmenyen for manuell modus		
Parameter	Fabrikkinnstilling	Alternativer
Rapportsekvens	STANDARD	CABRERA, NEHB, SEQ.NO.4
Følsomhet	10 mm/mV	“*auto”, 5, 20, 40 mm/mV
Hastighet	25 mm/sek	5, 50 mm/sek
Muskelfilter	Nei	Ja
Muskelfilterfrekvens	40 Hz	20 Hz
Vekselstrømfilter	Ja	Nei
Anti-drift-system	Nei	Ja
Automatisk papirmating	Ja	Nei

Registrering

MERK

I manuell modus blir meldinger som angir frakoblede elektroder, også anmerket på registreringen, f.eks. *Avledn. feil C1*.

Etter at enheten er slått på, trykker du på  for å velge manuell modus.

- Pasientdata kan legges inn () før EKG-registrering. Det anbefales at du skriver inn pasientens navn, slik at det blir anmerket å alle rapporter.
- Se etter om det forekommer feilmeldinger på skjermen (se tabellen nedenfor) før du initierer en registrering. Kontroller alle elektroder. Hvis meldingen fremdeles vises, må det være et brudd i pasientkabelen. Skift kabelen ut med en ny.
- Registreringen startes og stoppes med  .

Tabell 2. Meldinger angir frakoblede elektroder	
R:	Elektrode for høyre arm er frakoblet
L:	Elektrode for venstre arm er frakoblet
F:	Elektrode for venstre bein er frakoblet
C1:	Brystelektrode C1 er frakoblet
C2:	Brystelektrode C2 er frakoblet
C3:	Brystelektrode C3 er frakoblet
C4:	Brystelektrode C4 er frakoblet
C5:	Brystelektrode C5 er frakoblet
C6:	Brystelektrode C6 er frakoblet
NA:	Nehb-elektrode Nap er frakoblet
NT:	Nehb-elektrode Nst er frakoblet
NX:	Nehb-elektrode Nax er frakoblet

MERK

I manuell modus kan rapportsekvenser også velges med disse snarveiene.

 = Standard

 = CABRERA

 = NEHB

 = Sekv. 4

MAC 1200/1200 ST vil aktivere følgende funksjoner og innstillinger med systemets standardinnstillinger.

- Standard rapportsekvens (overensstemmelse for avledning til kanal): I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6 (konfigurerbar); også tilgjengelig: CABRERA, NEHB, SEQ. NR. 4 (tilpasset rapportsekvens).
- Enheten kan innstilles til å justere følsomheten til EKG-signalet med en følsomhet på 10 mm/mV (konfigurerbar) (kalibreringspuls i begynnelsen av registreringen) (se Kapittel 10, "Manuell modus").

Innstillingen for følsomhet kan også endres med  (5, 10, 20 og 40 mm/mV).

MERK

Vær oppmerksom på at filtere kan dempe diagnostisk relevante deler av signalet, fordi de begrenser sendeområdet. Filtre skal derfor bare aktiveres hvis det er nødvendig.

 Velger de andre 6 avledningene i den valgte rapportsekvensen.

  viser de andre 3 avledningene i den valgte gruppen på 6.

- Skriveren skriver ut med en hastighet på 25 mm/sek. Hastigheten kan endres med .
- Muskelfilteret er deaktivert (konfigurerbart).
- Nettstrømfilteret er aktivert (konfigurerbart)
- Anti-drift-systemet (søylediagram) er deaktivert (konfigurerbart).
- Papiret føres ikke fram til neste brett (automatisk papirmating) (konfigurerbart) ved å trykke på  .
- Pasientdata skrives ut ved å trykke på  etter EKG-registreringen.

Enhetene for alle relevante enhetsinnstillinger er vist nedenfor:

Driftsmodus	Muskelfilter ¹	Nettstrømfiler ¹	Anti-drift system ¹	"Pasientnavn"
Rapportfunksjon ²	Følsomhet			Rapportsekvens
Visning av tre- avledning her				
Feilmelding ³		Hjertefrekvens		

1. hvis aktivert

2. eller *REC OFF* når registreringsfunksjonen er deaktivert

3. hvis noen

- Enheten stopper et kort øyeblikk hvis du endrer innstilling for utskriftshastighet, avledningsgruppe eller eventuelt filter under en registrering.
- Med  kan du gå videre til neste gruppe på 6 avledninger i den valgte rapportsekvensen.
- Når anti-drift-systemet er aktivert, blir det en kort pause på 2,2 sekunder før registreringen startes.

Grensen for hjertefrekvens blir beregnet automatisk på grunnlag av fødselsdatoen (WHO 100 % = 220 - alder). Når fødselsdatoen ikke blir oppgitt, setter enheten grensen på 180 spm. Denne verdien kan endres med  og  (i trinn på 5 spm).

7 Registrering i arytmimodus

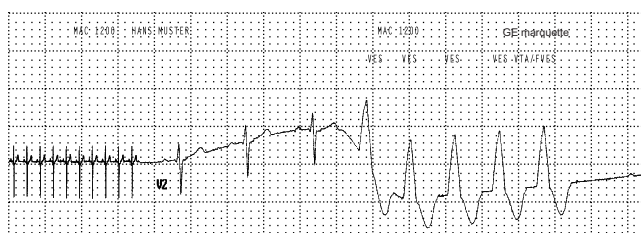
Notater

Generell informasjon

I arytimodus skannes MAC 1200/1200 ST EKG kontinuerlig for arytmier. MAC 1200/1200 ST velger automatisk de to avledningene som gir det beste signalet for analyse av de seks avledningene som registrerer samtidig.

Når analysealgoritmen registrerer en arytmi, blir hendelsen registrert med "tekst" (se figuren nedenfor). Lengden av registreringen varierer med varigheten av episoden. I konfigurasjonsmenyen (Kapittel 10, "Arytmimodus") kan du bestemme betingelsene for en registrering.

- Registreringsenheten starter hver gang det blir registrert en hendelse på ett slag.
- Registreringsenheten startes hver gang det blir registrert en hendelse som avviker fra den forrige.
- Registreringsenheten startes ikke i det hele tatt.



031A

Hendelsesregistrering

MERK

Trykk på  etter at programmet er startet for å velge en kontinuerlig registrering ved 5 mm/sek (c). Hvis apparatet registrerer en arytmihendelse, går den automatisk til en raskere papirhastighet. Trend-registrering kan stoppes med den samme tasten . Apparatet kan innstilles til å starte en trendregistrering automatisk når arytimodus er initiert.

Noen av systeminnstillingene kan spesialtilpasses. Disse er merket med “konfigurerbare”. Følgende informasjon gjelder enheter med systemets standardinnstillinger. Du kan lese mer om hvordan du endrer standardoppsettet under Kapittel 10, “Arytmimodus”.

Tabell 1. Konfigurasjonsmenyen for arytimodusen		
Parameter	Fabrikkinnstilling	Alternativer
Rapportsekvens	STD-C	STD_RED STD_LI CABR_LI NEHB HIGH_C
Følsomhet	10 mm/mV	“*auto”, 5, 20, 40 mm/mV
Muskelfilter	Nei	Ja
Muskelfilterfrekvens	40 Hz	20 Hz
Nettstrømfiler	Ja	Nei
Trendreg.	Nei	Ja
Arytmidata	ulike	alle, ingen
Episoder	kron.	prio., ventr., no

Registrering

- Etter at apparatet er slått på, trykker du på  for å velge arytimodus.

Når du arbeider med MAC 1200 ST-enheter som er utstyrt med alternativet ERGO for arbeids-EKG, må du trykke to ganger på denne knappen.

- Pasientdata kan legges inn () før EKG-registrering. Det anbefales at du skriver inn pasientens navn, slik at det blir anmerket å alle rapporter.

Undersøk om det er noen feilmeldinger på skjermen før du initierer en registrering. Kontroller alle elektroder. Hvis meldingen fremdeles vises, må det være et brudd i pasientkabelen. Skift kabelen ut med en ny.

- Start og stopp registreringen med  .

Tabell 2. Meldinger angir frakoblede elektroder	
Symbol	Definisjon
R:	Elektrode for høyre arm er frakoblet
L:	Elektrode for venstre arm er frakoblet
F:	Elektrode for venstre bein er frakoblet
C1:	Brystelektrode C1 er frakoblet
C2:	Brystelektrode C2 er frakoblet
C3:	Brystelektrode C3 er frakoblet
C4:	Brystelektrode C4 er frakoblet
C5:	Brystelektrode C5 er frakoblet
C6:	Brystelektrode C6 er frakoblet
NA:	Nehb-elektrode Nap er frakoblet
NT:	Nehb-elektrode Nst er frakoblet
NX:	Nehb-elektrode Nax er frakoblet

Under registreringen

Når programmet startes, registrerer apparatet 6 EKG-avledninger (1 side). Under den påfølgende innlæringsfasen, lærer analysealgoritmen pasientens typiske QRS-kompleks.

Etter innlæringsfasen skriver registreringsenheten ut en rapport der QRS-kompleksene som er hentet under innlæringsfasen, er merket *L*, og de kompleksene som er fastslått som pasientens typiske kompleks, er merket *QRS_L*.

Når innlæringsfasen er fullført, er MAC 1200/1200 ST klar til å identifisere arytmier.

MERK

Etter at programmet er startet, kan en enkeltsidig registrering initieres med .

MERK

Filtere kan dempe diagnostisk relevante deler av signalet, fordi de begrenser sendeområdet. Aktiver bare filtre hvis det er nødvendig.

MAC 1200/1200 ST vil aktivere følgende funksjoner og innstillinger med systemets standardinnstillinger.

- STD_C-rapportsekvens (overensstemmelse for avledning til kanal) (V1 til V6) (konfigurerbar).
- Følsomhet av 10 mm/mV (konfigurerbart) (kalibreringspuls i begynnelsen av dataregistreringen). Apparatet kan innstilles til å justere følsomheten til EKG-signalet (*auto).
- Muskelfilter er deaktivert (konfigurerbart)
- Nettstrømfiler er aktivert (konfigurerbart).
- Registrering av langsom trend er deaktivert (konfigurerbart).
- Hendelsesepisoder registreres i en hastighet av 25 mm/sek.
- Apparatet dokumenterer alle hendelser som avviker fra den forrige hendelsen (konfigurerbar). Apparatet kan konfigureres til å dokumentere alle eller ingen hendelser.
- I den endelige rapporten skrives hendelsesepisodene ut i kronologisk rekkefølge.

Apparatene for alle relevante enhetsinnstillinger er vist nedenfor:

Driftsmodus	Muskelfilter ¹	Nettstrømfiltet ¹	Anti-drift system ¹	"Pasientnavn"
Rapportfunksjon ²	Følsomhet			Rapportsekvens
Visning av tre-avledning her				
Feilmelding ³			Hjertefrekvens	

1. hvis aktivert

2. eller *REC OFF* når registreringsfunksjonen er deaktivert

3. hvis noen

I Tabell 3, "Arytmikoder," på side 7-9 finner du en forklaring på arytmi-koder som er anmerket på registreringen.

Grensen for hjertefrekvens blir beregnet automatisk på grunnlag av fødselsdatoen (WHO 100 % = 220 - alder). Når fødselsdatoen ikke blir oppgitt, setter apparatet grensen på 180 spm. Denne verdien kan endres med **F⁻** og **G⁺** (i trinn på 5 spm).

MERK

Bokstaven A på registreringen angir at det foreligger artefakt som hindrer algoritmen til å identifisere arytmier. Årsakene omfatter avvikende grunnlinjer. Anti-drift-systemet hindrer i høy grad disse forstyrrelsene. Kontroller elektrodene og avledningene.

Sluttrapport

Arytmiregistreringen kan stoppes med  .

Den endelige rapporten kan skrives ut med . Den endelige rapporten består av følgende:.

- Pasient-ID-ark (med alle pasientdata og alle analyserte QRS-komplekser, type og antall registrerte hendelser og analysevarigheten i tabellform)
- Episoderapport (maksimum 3 ark med 2 episoder for hver arytmi kode)

Tabell 3. Arytmikoder	
Arytmihendelser	Akronym
Asystole, grenseverdi 4 sek	ASYSTO
Ventrikulært flimmer/flutter	VFIB
Ventrikulær tachykardi (>3 PVCer)	VTAC
Ventrikulær serie (3 VESer)	RUN
Ventrikulær couplet (2 VESer)	CPLT
Pause på 2 manglende slag	PAU2
Pause på 1 manglende slag	PAU1
Tidlig VES	FVES
Ventrikulær bigemi	VBIG
Ny form (f.eks. periodisk grenblokk)	NF
Mangeartede VESer	MULT
Supraventrikulær arytmi	SVAR
Paroksysmal supraventrikulær tachykardi	PSVT
Tachykardi	TACH
Bradykardi	BRAD
Pacemakersvikt	PERR
Ventrikulært erstatningsslag	ESC
Prematur ventrikkelsammentrekning	VES
Prematur supraventrikkelsammentrekning	SVES
Aberrant slag	ABR
Pacemakeravlesning	PCAP
Pause (>1,5 ganger det normale RR-intervallet)	TL
Absolutt pause, begrenst verdi 3 sek	PAUA
Artefakt	A
Innlæringsfase	I
Innlært QRS-kompleks	QRSL

Notater

8 Arbeids-EKG

Notater

Generell informasjon

Modus for arbeids-EKG for MAC 1200 ST gjør det mulig å kjøre fullstendige belastningstester. EKG-apparatet vil til en viss grad styre testen, avhengig av hva slags belastningsenhet som er tilkoblet (ergometersykel, tredemølle, Master Step). I “Sekvenser for belastningstest” på side 8-6 finner du beskrivelser av testsekvensene med de forskjellige belastningsenhetene.

MERK

Modusen for arbeids-EKG er bare mulig med MAC 1200 ST-enheter med ERGO-alternativet.

Før registrering av de første EKGene under belastning, må apparatet konfigureres tilsvarende (f.eks. ved valg av ergometermodell og testprotokoll). Kapittel 10, “Kommunikasjon” beskriver hvordan du skal konfigurere ergometermodellen. Alle andre innstillinger som er relatert til belastningstesting, er beskrevet i Kapittel 10, “Modus for arbeids-EKG”.

ADVARSEL!

Les sikkerhetsopplysningene i “Sikkerhetsopplysninger” på side 1-6 før du tilkobler eksternt utstyr til apparatet

Følgende skjer under en belastningstest:

- ST-segmentet analyseres i alle 12 avledninger.
- 3 avledninger vises på displayet.
- 12 (valgbare) avledninger registreres.
- EKG-en overvåkes kontinuerlig for arytmi.

Alle relevante måleresultater blir lagret og kan hentes etter testen.

Maksimumslengden på en belastningstest er 90 minutter. Apparatet skriver ut en rapport etter avsluttet test. Rapporten inneholder følgende informasjon:

- Pasientdata (sammendrag)
- Tabellsammendrag
- Grafiske trender for de viktigste parametrene.
- ST-sammendrag
- Episoderapport

Du kan velge mellom følgende testprotokoller:

Ergometersykkel

- WHO
- HOLLMANN
- BAL
- STD. FRANCE
- MODWO
- CONCONI

Tredemølle

- BRUCE
- MODIFIED BRUCE (MODBRUCE)
- NAUGHTON
- ELLESTAD
- MODIFIED BALKE (MODBALKE)
- USAFSAM
- SLOW USAFSAM
- CORNELL
- BALKEWARE
- MODIFIED BALKEWARE (MODBALKEWARE)
- ADENOSIN
- DOBUTAMIN
- PERSANTIN

Master's Step-tester

- SINGLE
- DOUBLE
- TRIPLE

Følgende beskrivelse er basert på fabrikkinnstillingene. Du kan lese mer om hvordan du endrer fabrikkkonfigurasjonen i Kapittel 10, “Modus for arbeids-EKG”.

Tabell 1. Konfigurasjonsmeny for arbeids-EKG-modus		
Parameter	Fabrikkinnstilling	Alternativer
Rapportsekvens	STANDARD	CABRERASEQ. nr.3
Protokoll	WHO	se foregående side
Rytmeavledninger	I	II, aVF, V2, V4, V6
Følsomhet	10 mm/mV	“auto”, 5, 20, 40 mm/mV
Hastighet	25 mm/sek	50 mm/sek
Inn-testrapporter	Komparativ median-rapport	Median-rapport
Muskelfilter	Nei	Ja
Muskelfilterfrekvens	40 Hz	20 Hz
Nettstrømfiler	Ja	Nei
maks. HF etter	< 180	WHO 80 %, WHO 90 %, WHO 100 %, AHA
formel for J+x-punkt	60	0, 20, 40, 80, Rautaharju, RR/16
Beregning (E-, J-punkt)	kontinuerlig	enkel
Arytmidata	Nei	alle, ulike
Sluttrapporter		
Rapportsammendrag	Ja	Nei
Tabellsammendrag	Nei	Ja
Trend-rapporter	Nei	Ja
Trend-rapporter (ST)	Nei	Ja
ST-sammendragsrapport	Nei	Ja
Episoder	nei	chron., prio, ventr

MERK

Hvis du bare vil registrere en EKG etter avsluttet teststeg, må du oppgi en tid for medianrapporten i protollredigeringsprogrammet (Kapittel 10, “Modus for arbeids-EKG”) som er 10 sekunder kortere enn stegtiden.

Sekvenser for belastningstest

Sekvensen for testfasene og testprotokollene er avhengig av hvilket apparat for belastning som brukes til stresstesten.

Ergometersykler uten digitalt kommunikasjonsgrensesnitt

Med disse ergometersyklene legges testfasene til de lagrede testprotokollene til grunn for testsekvensen. Dette betyr at protokollens første belastning og belastningsøkninger må angis manuelt på ergometersykkelen. Manuelle inngrep i testprotokollen (for eksempel økning av belastningen eller gå videre til neste fase) må også gjentas på ergometersykkelen.

1. Velg *intern* eller *ekstern start* (Kapittel 10, “Kommunikasjon”) for *Ergom./Tredemølle*.
2. Velg testprotokollen (Kapittel 10, “Modus for arbeids-EKG”) og innstill den tilsvarende første belastningen på ergometersykkelen.
 - ◆ Trykk på  for å initiere testen. Vent i ca. 30 sekunder til den første ST-målingen er utført.
 - ◆ Trykk på  og be forsøkspersonen begynne å trå.

Hver gang du når slutten av belastningssteget, må du innstille belastningsøkningen som angis av programmet, på ergometersykkelen. Den generelle regelen er at alle endringer i belastningen som er implementert i testprotokollen, må utføres manuelt på ergometersykkelen.
3. Under testen kan du gjøre følgende:
 - ◆ Gå videre til neste belastningssteg med .
 - ◆ Hold nåværende belastningssteg med  .
 - ◆ Gå videre til hvilefasen med . (Dette skjer automatisk ved slutten av steget.) Angi en varighet for steget under 99, fordi 99 = uendelig.

Avslutte eller avbryte en belastningstest

- ◆ Avslutt eller avbryt testen med  .

Følgende tekst vises på skjermen til MAC 1200/1200 ST. Trykk på aktuell tast for å bekrefte eller avbryt kommandoen for testslutt.

Bekreft stopp?

På skjermen:

Bekreft: [Sensitivitet]

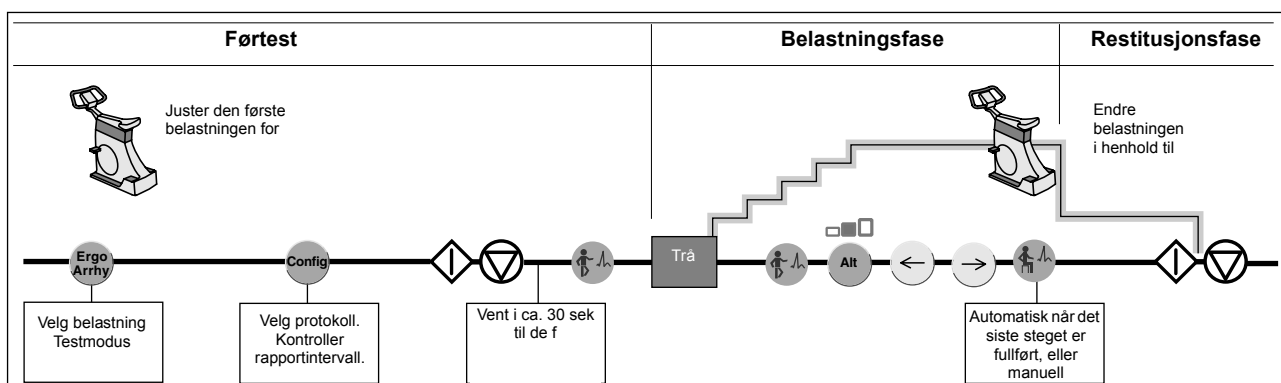
Avbryt: [Hast.]

På tastaturet:

Bruk  -tasten til å stoppe testen.

Bruk  -tasten til å avbryte forespørselen om å stoppe testen.

Testen vil fortsette.



033A

Programsekvens for ergometersykler uten digitalt grensesnitt.

Ergometersykler med ekstern startpuls

Ekstern startpuls på en tilkoblet ergometersykel initierer følgende funksjoner:

I automodus	Start/stopp
I manuell modus	Start/stopp
I arytmimodus	Hendelsesrapport
I arbeids-EKG-modus	Endre steg

Aktivitet på ergometersykel	Ekstern startpuls	Aktivitet på MAC 1200 ST
Forsøkspersonen begynner å trå	Første eksterne startpuls	Ingen aktivitet
Belastningsøkning på ergometersykel	Ekstern startpuls for hver belastningsøkning	Endre steg

Ergometersykler med digitalt kommunikasjonsgrensesnitt

Kompatible ergometersykler omfatter Variobike 500, 800, 900/900L, EC1200 V3.52 og Lode Excalibur/Sport.

På disse ergometersyklene styres testprosedyren fullstendig av den valgte protokollen. Ergometersykkelens betjeningskontroller er ute av funksjon. Blodtrykket er det eneste som kan måles manuelt.

MERK

EC1200 viser versjonsnummeret når det slås på. Følgende forklaringer gjelder versjon 3.52 eller nyere (oppgrader om mulig).

Blodtrykksintervaller er bare gyldige for Ergoline 900.

EC1200 med versjon 3.52 og nyere støtter bare blodtrykksmålere som er direkte tilkoblet. Disse kontrolleres av tidsinnstillingen for steget. Blodtrykksintervallet blir ignorert.

1. Velg typen ergometersykel (Kapittel 10, "Kommunikasjon").
2. Velg testprotokollen (konfigurasjon, Kapittel 10, "Modus for arbeids-EKG").
3. Trykk på  . Blodtrykket blir nå målt automatisk hvis det er konfigurert slik. Vent til målingene foreligger, eller til den første ST-målingen er fullført.

Etter hvert som trendverdier lagres med 30 sekunders intervaller, anbefales det at forsøkspersonen venter i ca. 30 sekunder før vedkommende begynner å trå.

4. Be forsøkspersonen om å begynne å trå.

Kontroller



Alt

Holder steget (må trykkes på senest 5 sekunder før slutten av steget).



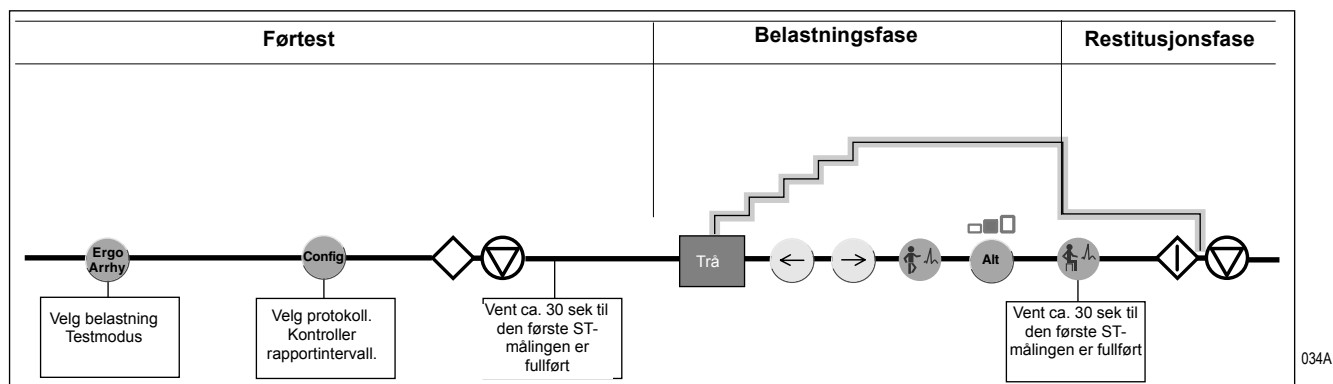
Går videre til hvilefasen.



Stopper eller avbryter testen. Du kan lese mer om dette under "Avslutte eller avbryte en belastningstest" på side 8-7.



Går videre til neste belastningssteg.



Programsekvens for ergometersykler med digitalt grensesnitt

MERK

Angi en tid for steget i førtestfasen på 00.00 for å starte belastningstesten ved å begynne å trå på pedalene. Hvis det blir angitt en annen tid for steget, venter programmet til du trykker på . Belastningstesten startes uansett om forsøkspersonen begynner å trå på pedalene eller ikke.

Når du har konfigurert det “interne” ergometeret, kan belastningstesten bare startes med .

5. Når du trykker på  eller , går programmet inn i manuell modus, og fasenavnet blir oppgitt som “Manuell”*.

Av sikkerhetsmessige grunner opprettholder programmet det aktuelle steget, og knappene  og  er inaktive. Du kan bare kontrollere testen manuelt med knappene  .

6. Når du trykker på , øker programmet til neste steg, og en stegrapport blir skrevet ut. Gå videre til neste fase ¹ med .

Med EC1200 tar  deg til neste steg, og  tar deg til det forrige steget uten å generere en rapport for steget. Etter at en belastning blir endret, venter du til den nye belastningen vises på skjermen før du aktiverer noen av disse knappene igjen.

Når antallet omdreininger er lavt, vil EC1200 automatisk aktivere en belastning på 15 watt og øke belastningen til den gamle verdien når hastigheten øker igjen. Så lenge dette pågår, er knappene , ,  inaktive, og programmet fortsetter ikke videre til det neste belastningssteget.

*Gjelder IKKE EC1200.

Tredemølle

1. Velg ergometertype (Kapittel 10, “Kommunikasjon”).
2. Velg testprotokollen (konfigurasjon, Kapittel 10, “Modus for arbeids-EKG”).
3. Trykk på . På dette steget blir hvile-EKGen til den sittende pasienten registrert. Fortsett å samle inn EKG-signalet til den første ST-målingen er fullført, eller til resultatene av den første BT-målingen foreligger.
4. Trykk på . På dette steget blir EKGen til den stående pasienten registrert.
5. Trykk på .

Hyperventilerende pasient

Det neste steget er reservert for EKGen til hyperventilerende pasient.

6. Start tredemøllen med  og trykk på . Oppvarmingssteget følger. Pasienten blir nå vant til belastningen på tredemøllen.
7. Trykk på . Etter at pasienten er blitt vant med å gå på tredemøllen, initierer du den reelle testen med .

Herfra og videre framover kontrollerer programmet hele testen inkludert hvilefasen

Generelle hensyn i forbindelse med tredemølle

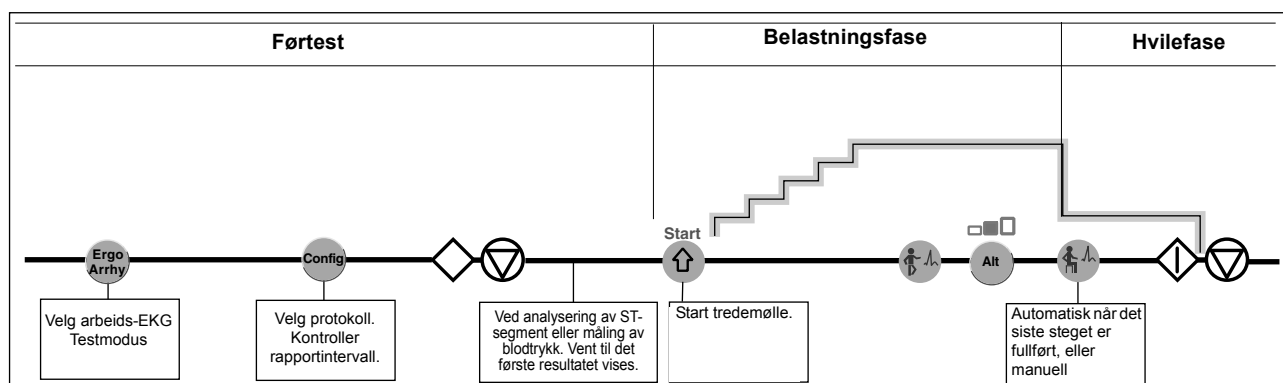
- Stopp testen når som helst med .

MERK

Tredemøllen kan stoppes når som helst med nødstopknappen.

- Ved bruk av tredemøllemodellen TM400E, er det viktig å justere den samme måleenheten for hastighet på ergometeret og CardioSys-systemet (km/t eller mph).
- Hvis hastigheten er 0 på noen av stegene, slås tredemøllen av og kan bare startes på nytt med .

- Hvis tredemøllen er stoppet med  eller med nødstoppeknappen, vises **. * i displayet for hastighet og grad. Vent til avlesningen forsvinner før du starter tredemøllen på nytt med . Husk også å tilbakestille nødstoppeknappen.
- Når du trykker på  eller , går programmet inn i manuell modus, og fasenavnet blir oppgitt som *Manuell*. Av sikkerhetsmessige grunner opprettholder programmet det aktuelle steget, og knappen  er inaktiv. Du kan bare kontrollere testen manuelt med knappene  og  (hastighet, stigning) Når du trykker på , øker programmet til neste steg, og en stegrapport blir skrevet ut. Gå videre til neste fase 1 med .



035A

Programsekvens for tredemølletest

Master's Step-test

Gå videre på følgende måte med Master's Step-testen med MAC 1200 ST.

Kontrollere apparatinnstillinger

1. Trykk på  for å velge modus for arbeids-EKG.
2. Kontroller den konfigurerte ergometertypen i konfigurasjonsmenyen i Kapittel 10, "Kommunikasjon". Den må innstilles på *Master's Step Test*.
3. Kontroller den konfigurerte protokollen i Kapittel 10, "Modus for arbeids-EKG". Denne må innstilles på SINGLE, DOUBLE eller TRIPLE.
4. Kontroller de brukerkonfigurerte innstillingene i konfigurasjonen for arbeids-EKG.
5. Kontroller den riktige riktige tilkoblingen til Master's Step-apparatet til RS232-grensesnittet for MAC 1200 ST.

MERK

Du behøver bare å kontrollere disse innstillingene én gang. Disse blir lagret og er automatisk tilgjengelige for fremtidige tester. Navnet på testprotokollen blir også anmerket på skjermbildet for datainnhenting.

Kjøre testen

1. Skriv inn pasientopplysningene. (Du kan lese mer om dette i Kapittel 4, "Legge inn pasientdata".)
Datafeltene *Fødselsdato*, *Kjønn* og *Vekt* må fylles ut for testen. Apparatet vil ellers angi antall skritt til minimumsverdien.
2. Sett elektrodene på pasienten. Trykk på  hvis alle elektrodene er OK.
3. MAC 1200 ST skriver ut en 12-avledningsrapport. Etter 30 sekunder skriver apparatet ut en medianrapport med de første resultatene av ST-målingen
4. Fjern elektrodene fra belastningsfasen. Be pasienten om å stå foran trappen for å starte belastningstesten.
5. Trykk på . Master's Step-apparatet aktiverer nå indikatorene på trappen som pasienten skal gå på. Varigheten av belastningsfasen er 90 sekunder (SINGLE-test).
Etter 90 sekunders belastning angis gjeldende fase som POST EXERCISE (etter belastning) på displayet, og meldingen *ELECTR* vises. *ON* i stedet for navnet på steget.

6. Sett på elektrodene igjen. Trykk på  når alle elektrodene er OK. Gjeldende steg vises nå som *POST EX 1* på displayet.
7. Etter 10 til 20 sekunder skrives den første medianrapporten ut. De følgende rapportene vil bli skrevet ut etter det forhåndskonfigurerte tidsintervallet.
8. En sammendragsrapport skrives ut med trender og tabeller etter avsluttet test.

Brukeraktivitet under Master's Step-testen

Under testen kan du endre innstillingene eller initiere flere rapporter.



Initierer utskrift av en 12-avlednings rapport.



Veksler mellom 25 mm/sek og 50 mm/sek.



Velger følsomhet: 5, 10, 20, 40 mm/mV



Slår muskelfilter av og på.

HF+ /
HF-

Justerer HF-alarmgrenser.



Endrer antallet beståtte tester i PRE EXERCISE-fasen.



Avhengig av den valgte Master Step-modusen, endres antallet omganger på følgende måte:

SINGLE: inkrementerer/dekrementerer med 1 omgang

DOUBLE: inkrementerer/dekrementerer med 2 omganger

TRIPLE: inkrementerer/dekrementerer med 3 omganger



Velger Master Step-modusen SINGLE (90 sek), DOUBLE (180 s), TRIPLE (270 sek) i PRE EXERCISE-fasen.



Når du trykker på denne knappen under EXERCISE-fasen, kommer du tilbake til ELECTRODE OFF-steget i PRE EXERCISE-fasen, der du kan endre det valgte antallet omganger eller Master Step-modusen med markørtastene. I det første steget i PRE EXERCISE-fasen, fører knappen deg til det andre steget for PRE EXERCISE.



Når du trykker på denne knappen mens testen er i pausemodus under EXERCISE-fasen, startes EXERCISE-fasen på nytt. I det andre steget av PRE EXERCISE-fasen, fører knappen deg til EXERCISE-fasen.



I belastningsfasen fører denne knappen deg videre til post-belastningsfasen. I post-belastningsfasen trykker du på denne knappen for første gang når alle elektrodene er satt på igjen. Deretter kan du trykke på den for å initiere flere rapporter for median-slag.



Under belastningsfasen stanses Master's Steps ("steg hold") med denne knappen. Testen fortsetter når du trykker på knappen igjen. Telleverket for steget stopper under pause.

Master Step Test (standardprotokoll)

Fase	Steg	Navn	Varighet for et steg	Går videre til neste steg.	Rapporter
PRE-EXERCISE	1	SUPINE	til grunnlinje-ST er tilgjengelig	automatisk	12-avlednings rapport i begynnersteget, rapport på slutten
	2	ELECTR. AV	til du trykker på knappen	med knappen	NO
EXERCISE	1	STEPPING	90, 180 eller 270 sekunder	automatisk	NO
POST-EXERCISE	1	POST-EX1 ¹	3 minutter	automatisk	stegrapport
	2	POST-EX2	2 minutter	automatisk	stegrapport
	3	POST-EX3	2 minutter	automatisk	Stegrapport
	4	POST-EX4	2 minutter	automatisk	stegrapport
	5	POST-EX5	2 minutter	automatisk	stegrapport
	6	POST-EX6	2 minutter	automatisk	stegrapport
	7	POST-EX7	2 minutter	automatisk	stegrapport
	8	POST-EX8	2 minutter	automatisk	stegrapport
	9	POST-EX9	2 minutter	automatisk	stegrapport
	10	POST-EX10	2 minutter	automatisk	stegrapport

1. I POST-EXERCISE-fasen vises meldingen ELECTR. ON istedenfor navnet på steget for å melde fra til brukeren om å sette på EKG-elektrodene igjen. Navnet på steget vises igjen når brukeren trykker på  etter at elektrodene er satt på.

Opprette tilpassede protokoller.

MAC 1200 ST gir brukeren tilgang til å velge blant tre forskjellige testprotokoller. Standardprotokollen er SINGLE med en belastningsfase på 90 sekunder. I listen over protokoller er protokollene DOUBLE (180 sekunder og TRIPLE (270 sekunder) også tilgjengelige.

Protokollen kan velges på følgende måte:

1. Trykk på  og velg *Arbeids EKG*.
2. Trykk på . Konfigurasjonsskjermbildet vises.
3. Flytt markøren til “Protokoll [andre]” og trykk på : Listen over tilgjengelige Master's step-protokoller vises i vinduet.

SINGLE
DOUBLE
TRIPLE

Du kan også redigere parametrene for post-belastningsfasen på følgende måte:

1. Trykk på  og velg *Arbeids EKG*.
2. Trykk på . Konfigurasjonsskjermbildet vises.
3. Flytt markøren til *Protokoll [SINGLE]* og trykk på .
Protokollredigeringsprogrammet er nå aktivert.

Protokollredigeringsprogrammet kan brukes til å endre antallet steg i post-belastningsfasen samt varigheten av de enkelte stegene. Du kan angi mellom 1 og 50 steg. Minimumstiden i steget er 30 sekunder.

Kjøre en arbeids-EKG

1. Trykk på  . Dette aktiverer den passiv modus.
2. Velg testprotokollen via  .
3. Skriv inn pasientdata via  .
4. Sett på elektrodene.
5. Initier arbeids-EKGen med   . MAC 1200 ST vil først registrere 12-avlednings EKGen. Samtidig innlærer apparatet pasientens typiske QRS-komplekser. Fra dette QRS-komplekset avleder apparatet median-komplekset som er referanseslaget for beregning av ST-amplitude og -helling under testingen.

Enhetene for alle relevante apparatinnstillinger er vist nedenfor:

Driftsmodus	Muskelfilter ¹	Nettstrømfilter ¹	Anti-drift system ¹	“Pasientnavn”
Rapportfunksjon ²	Følsomhet	Rapportsekvens		
Visning av tre-avledning her				
Velg belastningstest	Tid siden testen startet		Belastning	v/min
Fase	Tid i belastningsprosedyre			VES/min
Steg	Tid i stadiet			
Feilmelding ³		Nåværende HF, HF-grense]		

Arbeids-EKG, skjermbilde, ergometersykkel

1. hvis aktivert
2. eller REC OFF når registreringsfunksjonen er deaktivert
3. hvis noen

Driftsmodus	Muskelfilter ¹	Nettstrømfiltet ¹	Anti-drift system ¹	“Pasientnavn”
Rapportfunksjon ²	Følsomhet	Rapportsekvens		
Visning av tre-avledning her				
Velg belastningstest	Tid siden testen startet	Hastighet	Grad	
Fase	Tid i belastningsprosedyre	METS-verdi		
Steg	Tid i stadiet	VES/min		
Feilmelding ³		Nåværende HF, HF-grense]		

Arbeids EKG, skjermbilde, tredemølle

1. hvis aktivert
2. eller *REC OFF* når registreringsfunksjonen er deaktivert
3. hvis noen

Hvis apparatet for belastningstesting er en tredemølle, vises følgende elementer på skjermen:

Under testen kan du gjøre følgende:

- Endre belastningen i intervaller på 5 watt med   (dette er ikke mulig på alle ergometersykler), endre hastigheten i trinn eller deaktivere den automatisk belastningsøkningen med .
- Endre tredemøllegraden i trinn på 0,1 % med  .
- Gå videre til neste belastningssteg med , , .
- Gå videre til neste fase med , , .
- Start og stopp tredemøllen med , .
- Initier flere rapportutskrifter med .
- Endre følsomheten med .
- Stopp testen med  .

MERK

Når du trykker på  eller , går programmet inn i manuell modus, og fasenavnet blir oppgitt som *Manuell*. Av sikkerhetsmessige grunner opprettholder programmet det aktuelle steget, og knappen  er inaktiv. Du kan bare kontrollere testen manuelt med knappene  og  (hastighet, grad) Når du trykker på , øker programmet til neste steg, og en stegrapport blir skrevet ut. Gå videre til neste fase med .

På slutten av hvert belastningssteg og med EKG-intervallet, hvis dette er konfigurert, skriver registreringsenheten ut en 12-avlednings rapport samt median-kompleksene til alle 12-avledninger, inkludert ST-målingsresultatene.

Dette er enten en *Sammenlignende median rapport* eller en *Gjennomsnittsverdi kompleks* avhengig av hva som er valgt i *konfigurasjonsmenyen*.

MERK

Hvis apparatet går tomt for papir under testen, får du en melding om problemet. Etter at du har satt i nytt papir, kvitterer du for meldningen med . Trykk IKKE på  , fordi dette vil avbryte testen.

Avslutte Arbeids-EKG

Trykk på   etter at du har fullført det siste steget i slutfasen for å avslutte arbeids-EKGen. Dette gjelder automatisk kontrollerte programsekvenser.

MERK

Hvis arbeids-EKGen blir avbrutt i førtestfasen med   , blir det ikke skrevet ut en sluttrapport automatisk.

Sluttrapport

Rett etter avsluttet arbeids-EKG, vil apparatet skrive ut sluttrapporten. Området for denne rapporten kan velges i konfigurasjonsmenyen. Følgende rapporter er tilgjengelige.

Gradert sammendragsrapport

- Pasientdata
- Analysevarighet
- Førtestens varighet, belastning og hvile
- Maksimum HF, HF ved hvile
- Maksimum BT, BT ved hvile
- Maks. RPP
- ST / HF-indeks = kvotienten av differansen mellom ST-senkning ved topp belastning og begynnelsen av belastningen, og differansen mellom hjerterefrekvensverdier på samme tid
- Maks. ST = avledning med maks. ST-senkning for hele testen, med unntak av avledningene V1, aVR og aVL
- ST Recovery = avledning med maks. ST-senkning 3 minutter etter avsluttet belastningsfase, med unntak av avledningene V1, aVR og aVL
- Arytmieresultater: normale hjerteslag, artefakter, VBIG, VES
- PWC130, PWC150, PWC170 = watt per kg kroppsvekt ved HF 130, 150 og 170 (PWC = fysisk arbeidskapasitet, gjelder bare for ergometersykler)
- METS = stoffskifteekvivalent som en multiplum av oksygenforbruk ved hvile
$$\text{METS} = \frac{(V [\text{m/min}] \times (0,1 + (\text{slope} [\%] / 100) \times 1,8) + 3,5)}{3.5}$$
- Median-komplekser (hvile, topp belastning)

Grafiske trender, standard

- HF / BT, belastning (for ergometersykler)
- Belastning / v/min (for ergometersykler)
- HR / BP, METS (for tredemøller)
- Hastighet/slope (for tredemøller)
- ST-Slope, ST-Amplitud kanal 1

- ST Slope, ST-Amplitud kanal 2
- Hjerterefrekvens, artefakter
- Paced slag, VES

Notater

9 Pacemaker-pasienter/ registrering under defibrillering

Notater

Registrere EKGer til pacemaker-pasienter

Det er ikke mulig å vise pacer-pulser rett på EKG-registreringen på grunn av den lave papirhastigheten. Med en papirhastighet på 50 mm/sek og en pulsvarighet på bare 0,5 ms, ville bredden av den registrerte pacer-pulsen bli bare 0,025 mm.

Registreringsenheten reduserer derfor pulsamplityden og utvider pulsbredden, slik at pacer-pulsen blir lettere å identifisere. MAC 1200/1200 ST registrerer pulsen med riktig polaritet, med en bredde på 5 ms og med samme amplitude i alle avledninger (avhengig av polariteten til pacer-pulsen i avledningene I og II, pacer-pulsen i avledning III kan være blokkert). Amplityden av den reverserte strømmen i figuren nedenfor viser en EKG-registrering med pacer-pulser.



049A

EKG-registrering med pacer-pulser

ADVARSEL!

FEILAKTIG HF, INGEN HF-ALARM — Hvis det foreligger flere negative tilstander samtidig, bør det tas hensyn til muligheten for at pacer-pulsene kan tolkes (og telles) som QRS-komplekser. Samtidig kan imidlertid QRS-komplekser bli blokkert i visse situasjoner. Pacemaker-pasienter skal derfor alltid overvåkes nøye.

EKG-registrering under defibrillering

Signalinngangen for pasient er defibrilleringssikker, så det er ikke nødvendig å fjerne EKG-elektrodene før defibrillering av pasienten. Ved bruk av elektroder i rustfritt stål eller sølv kan strøm fra en defibrillatorutlading føre til fullstendig polarisering ved elektrode/hudgrensesnittet. Denne tilstanden kan blokkere henting av EKG-signalet i flere minutter. Dette vil ikke skje med elektroder av sølv/sølvklorid.

Innstill MAC 1200/1200 ST til manuell modus når du kanskje må defibrillere pasienten under EKG-registreringen, og deaktivere anti-drift-systemet som ville forårsake en 2-sekunders signalforsinkelse (du kan lese mer om dette i Kapittel 10, "Manuell modus").

Ved bruk av andre elektroder skal pasientkabelen frakobles registreringsenheten under defibrillering av pasienten.

ADVARSEL

SKADA PÅ UTSTYR — Bruk bare de originale GEMS IT-pasientkablene av hensyn til pasientsikkerheten. Se etter tegn på mekanisk skade før du kobler kabelen til apparatet. Bruk ikke en skadet kabel.

PASIENTFARE, FORSINKET EKG-visning — Bruk bare elektroder av sølv-sølvklorid ved henting av EKG-signaler, hvis pasienten må defibrilleres.

FARE FOR ELEKTRISK STØT — Berør ikke pasienten, elektrodene eller avledningene under defibrillering.

MERK

Se sikkerhetsopplysningene for defibrillatoren.

10 Grunninnstillinger

Notater

Generell informasjon

- Trykk på  for å vise konfigurasjonsmenyen.

Hovedmenyen med følgende valg vil vises.

- Driftsmodus: Automatisk (Manuell, Arytmi, Arbeids-EKG)
- Grunninnstillinger
- Kommunikasjon
- Pasientdatakonfigurasjon
- Opsjonskode

I “driftsmodus” vil du alltid se modusen som er valgt i øyeblikket. Sørg for å velge riktig modus før du åpner konfigurasjonsmenyen.

- Du får tilgang til menyvalgene ved å plassere strekmarkøren ved hjelp av markørtastene på aktuelt menyvalg, og bekrefte valget med



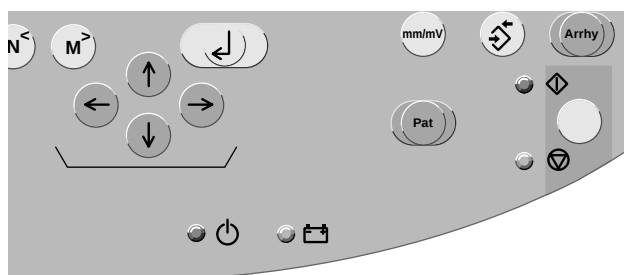
Trinnene for å velge en innstilling er alltid de samme.

- Velg innstillingen ved hjelp av markørtastene  og , og bekreft valget med .

Markørtasten flytter da til neste menyvalg.

- Du kan hoppe over individuelle menyvalg med  eller .
- Trykk på   for å avslutte menyen.

Fabrikkinnstillingen vises i klammeparenteser [...].



045A

Taster for grunninnstillinger

Automatisk modus

Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Automatisk* og bekrefte valget med .

Konfigurasjonsmenyen for automatisk modus vil vises.

Rapportsekvens

[STANDARD] (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6)

CABRERA (aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6)

NEHB (I, II, III, aVR, aVL, aVF, D, A, J, D, A, J) (bare målt med tolkningsprogrammet HEART)

Rytmeavledninger

Registreringsenheten vil skrive ut 0, 1, 3 eller 6 valgbare rytmeavledninger, avhengig av det valgte rapportformatet.

Med rapportformatet 12_F1 skrives rytmeavledning V6 ut (for NEHB-avledninger: avledning J), med formatene 3_F1, 6_FS og 6_F1, den første (valgte) rytmeavledningen, med formatene 1x10R3 og 4x2.5R3 de første 3, og med formatene H1 og A1, alle 6 rytmeavledninger.

Følsomhet

5, [10], 20, 40 mm/mV, *auto

Rapportformat,

Du kan lese mer om dette i Kapittel 5, "Rapportformater".

Detaljerte resultater (bare MAC 1200 / 1200 ST)

Neste side skrives ut, ja/[nei] (Kapittel 5, "Rapportformater").

Kontinuerlig rytme

[ja]: I 6_F1-rapporter representerer de første 6 avledningene den første halvdelen av signalhenteperioden på 10 sekunder, mens det andre 6-avledningssettet representerer det andre halvdelen av henteperioden.

nei: Det andre 6-avledningssettet representerer også den første halvdelen av henteperioden.

Det samme er tilfelle for rapportformatet 3_F1.

MERK

Når du velger *Continuous rhythm* = yes (kontinuerlig rytme = ja), tilføyes bokstaven R til rapportnavnet. Rapportformatene 6_F1, 3_F1, 4x2.5R3, 6_F2, H2 blir 6_F1_R, 3_F1_R, 4x2.5R3_R, 6_F2_R, H2_R.

Muskelfilter/nettstrømfilter

Eleminering av muskelartefakt og nettstrømforstyrrelser.

- Muskelfilter: [nei],
- Nettstrømfilter: [ja]

MERK

Filtre kan dempe diagnostisk relevante deler av signalet, fordi de begrenser sendeområdet. Aktiver derfor filtre bare hvis det er nødvendig.

Muskelfilterfrekvens

Grensefrekvensen til muskelfilteret: [40 Hz], 20 Hz.

Frekvensområdet er angitt i den nedre margin på registreringsstrimmelen.

- 0,08 – 40 Hz (40-Hz muskelfilter aktivert)
- 0,08 – 20 Hz (20-Hz muskelfilter aktivert)
- 0,08 – 150 Hz (muskelfilter av).

Manuell kopi til

Når du trykker på , skriver apparatet ut en kopi av EKGen [EKG], eller så sendes EKGen til et vertssystem (CardioSys, CardioSoft og/eller MUSE CV-systemer).

Antall eksemplarer

Hvis du ikke vil skrive ut EKGen, men bare hente data eller sende EKGen til en PC, velger du *0* (melding på skjermen: *REC OFF*). Velger du et tall større enn 1, skrives det ut flere eksemplarer av rapportene. Standardinnstilling: [1]

Slette EKG etter sending

(Gjelder bare for MAC 1200/1200 ST med minnealternativet MEMO)

Lagrede EKGer som er sent til et vertssystem via RS232-grensesnittet, blir slettet fra minnet til registreringsenheten. Standardinnstilling: [nei]

Hvis dette menyvalget innstilles på *Ja* og EKGer allerede er sendt fra registreringsenhetens minne, blir disse EKGene slettet etter neste sending av lagrede EKGer.

Lagre EKG automatisk

(Gjelder bare for MAC 1200/1200 ST med minnealternativet MEMO)

Det er mulig at EKGen lagres automatisk til det interne minnet, men det er ikke sikkert: [nei], ja.

Tolkning

Velger du *Ja* genererer apparatet en tolkning av EKG-dataene.

Skriv ut tolkning

Velger du *Ja* skrives tolkningen ut sammen med rapporten.

Tolkninger sendes alltid til CardioSys, CardioSoft eller MUSE-systemet, uansett hvilken innstilling som er valgt for Skriv ut tolkning.

Overstyr funksjon [nei]

Når denne funksjonen er aktivert [ja], skriver registreringsenheten ut i automatisk modus, selv når alle elektrodene er satt på eller ikke forsyner et godt signal.

Når elektrodene er frakoblet, får brukeren en melding på registreringsstrimmelen om dårlig signalkvalitet.

Målingene og tolkningsresultatene kan påvirkes negativt av frakoblede elektroder.

Manuell modus

Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Manuell*, og bekreft valget med .

Konfigurasjonsmenyen for manuell modus vises.

Rapportsekvens

[STANDARD] (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6)

CABRERA (aVL, I, -aVR, II, aVF, III, V1, V2, V3, V4, V5, V6)

NEHB (D, A, J, I, II, III, aVR, aVL, aVF, D, A, J)

SEQ. NR. 4 (Brukerne kan angi en tilpasset rapportsekvens her):

- Plasser markøren på *SEQ. NR. 4*.
- Trykk på .

Skjermbildet nedenfor vises.

Rapportsekvens		SEQ. NR.4	
	Avledning	Merke	
Kanal 1:	I	I	
Kanal 2:	II	II	
Kanal 3:	III	III	

- ◆ Trykk på .

Markøren flytter til posisjonen for angivelse av avledning i kanal 1. Følg disse trinnene hvis du for eksempel vil registrere avledning aVR i kanal 1.

1. Skriv AVR og bekreft angivelsen med .

Markøren flytter til posisjonen for innlegging av avledningsangivelse. AVR vises også der.

2. Du kan overskrive standardnavnet hvis du vil skrive en annen angivelse (maks. 4 tegn).
3. Bekreft angivelsen med . Gjenta trinnene ovenfor for kanal 2, osv.

Du kan overskrive "SEQ. NR. 4" hvis du vil angi et annen navn for rapportsekvensen.

Følsomhet

Apparatet avgjør automatisk passende innstilling for følsomhet for de 6 avledningene som fungerer sammen ("auto", 5, [10], 20, 40 mm/mV; med "*auto").

Hastighet

Endrer papirhastigheten (standardinnstilling: [25 mm/sek]).

Muskelfilter/nettstrømfilter

Eliminering av muskelartefakt og nettstrømforsyrrelser.

- Muskelfilter: [nei], nettstrømfilter: [ja]

Muskelfilterfrekvens

Grensefrekvensen til muskelfilteret: [40 Hz], 20 Hz.

Frekvensområdet er angitt i nedre marg på registreringsstrimmelen.

- 0,08 – 40 Hz (40-Hz muskelfilter aktivert)
- 0,08 – 20 Hz (20-Hz muskelfilter aktivert)
- 0,08 – 150 Hz (muskelfilter av).

Antidrift-system (ADS)

I tilfeller med avvikende grunnlinjer, gjenoppretter anti-driftsystemet grunnlinjen til opprinnelig posisjon. Signalforsinkelse med ADS er ca. 2 sekunder (standardinnstilling: [nei]).

Automatisk papirmating

Registreringsenheten mater papiret fram til begynnelsen av en ny side ([ja], nei) før hver registrering.

Arytmimodus

Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Arytmi*, og bekreft valget med .

Konfigurasjonsmenyen for arytimodus vil vises.

Rapportsekvens

STD_C: V1, V2, V3, V4, V5, V6

STD_RED: I, II, III, V2, V4, V6

STD_LI: I, II, III, aVR, aVL, aVF

CABR_LI: aVL, I, -aVR, II, aVF, III

NEHB: I, II, III, D, A, J

HIGH_C: V1', V2', V3', V4', V5', V6'4 (du kan konfigurere en tilpasset sekvens med disse avledningene):

- Plasser markøren på *HIGH_C*.
- Trykk på  og opprett rapportsekvensen som beskrevet i “Manuell modus”.

Følsomhet

Apparatet foretar automatisk innstillingen for følsomhet (*auto, 5, [10], 20, 40 mm/mV; med “*auto”).

Muskelfilter

Eleminering av muskelartefakt: ja, [nei].

Nettstrømfiler

Eleminering av nettstrømfyrstyrrelser: [ja], nei.

Muskelfilterfrekvens

Grensefrekvensen til muskelfilteret: [40 Hz], 20 Hz.

Frekvensområdet er angitt i nedre marg på registreringsstrimmelen.

- 0,08 – 40 Hz (40-Hz muskelfilter aktivert)
- 0,08 – 20 Hz (20-Hz muskelfilter aktivert)
- 0,08 – 100 Hz (muskelfilter av).

Trendregistrering

Registreringen av langsom trend på 5 mm/sek begynner automatisk ved programstart ([nei]/ja).

Arytmidata

Registreringsenheten vil dokumentere arytmi i følgende situasjoner (alle [ulike], nei).

- Hver gang det oppstår en arytmi.
- Hver gang det oppstår en arytmi som avviker fra foregående hendelse.
- Arytmi er ikke dokumentert.

Episoder

Sluttrapporten inneholder episoderapport med episoder oppført etter ett av følgende kriterier ([kron.], prio., ventr., ingen.).

- I kronologisk rekkefølge
- Etter prioritet (se Tabell 3, "Arytmikoder," på side 7-9)
- Bare ventrikkelslag
- Ingen episoderapport

Modus for arbeids-EKG

Rapportsekvens

[STANDARD] (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6)

CABRERA (aVL, I, -aVR, II, aVF, III, VI, V2, V3, V4, V5, V6)

SEQ. NR. 3 (Brukerne kan angi en tilpasset rapportsekvens her.)

- Plasser markøren på *SEQ. NR 3*.
- Trykk på  og opprett rapportsekvensen som beskrevet i “Manuell modus”.

Protokoll

Hvilke testprotokoller som kan velges, er avhengig av hvilken belastningstest som er valgt (se “Kommunikasjon”).

Protokollredigeringsprogrammet kan brukes til å endre individuelle testparametrer eller opprette egne testprotokoller.

- Velg først den protokollen du vil redigere eller som ligner én du vil opprette.

- Trykk på  for å åpne vinduet for protokollredigeringsprogrammet

Konfigurasjon: Arbeids EKG			
Protokoll:		WHO	
[legg til fase]	legg til steg	legg til prot.	
slett fase	slett steg	slett prot.	
skriv ut prot.	tilbakestill prot.	ok	escape
Fase	Tid i	Grunnavledning	Median-rapport
STEG	99:00 ¹	0	Første
FØRTEST	Ramp	0	
	00.00	0	:
SYKLING	Ramp		
STEG 1	2.00	25 ²	1.50
STEG 3	2.00	50	1.50
STEG 3	2.00	75	1.50
STEG 4	2.00	100	1.50
STEG 5	2.00	125	1.50
STEG 6	2.00 ³	150	1.50 ³
STEG 7	2.00	175	1.50
STEG 8	2.00	200	1.50
STEG 9	2.00	225	1.50
STEG 10	2.00	250	1.50
STEG 12	2.00	275	1.50
STEG 12	2.00	300	1.50
STEG 13	2.00	325	1.50

Vinduet for protokollredigeringsprogrammet

1. Tid i stadium på 99.00 betyr en ubestemt tid i steget, og programmet går ikke automatisk videre til neste steg
2. Rampeverdiene er 1 eller Ja og 0 eller Nei. Ramping = Ja betyr at belastningen øker jevnt.
3. Hvis tiden for den første stegrapporten er lengre enn stegtiden, skrives det ikke ut en stegrapport.

Protokollredigeringsprogrammet er i tabellform. Her er alle parameterne i protokollen oppført: protokollnavn, fase og steg, belastningsparametrer (avhengig av utstyret for belastningstesten), intervaller for rapportutskrifter og intervaller for blodtrykksmålinger).

Kommandomenyen vises øverst i skjermbildet.

Når vinduet for redigeringsprogrammet åpnes, uthøver markøren protokollnavnet (f.eks. WHO). Markøren kan plasseres på de forskjellige kommandoene med markørtastene.

Når markøren er i den nederste linjen i kommandomenyen, kan den plasseres i tabellen med . Når markøren flyttes utenfor skjermbildets grenser, endres tabellposisjonen tilsvarende. Kolonnen med liste over stegnavnene, endres imidlertid ikke, slik at brukerne ikke blir forvirret om hvilket steg de befinner seg i.

Med tastekombinasjonene



kan tabellen flyttes langs bredden/høyden av hele skjermbildet.

Redigere parametrer

- Plasser markøren på verdien som skal redigeres, og trykk på .
- Angi den nye verdien og bekreft innleggingen med .

Legge til en fase

En fase kan bare legges til når det er mindre enn 3 faser per protokoll. Fasenavnene begynner i kolonne 1, stegnavnene i kolonne 2. En ny fase legges alltid til foran fasen der markøren befinner seg i øyeblikket (markøren kan befinne seg på hvilket som helst steg).

1. Trykk på .

Markøren flytter til kommandomenyen.

2. Plasser markøren på [legg til fase] og bekreft med .

En liste over belastningsfasene vises.

3. Velg ønsket fase, og bekreft med . Fasen legges til i tabellen.

Slette en fase

1. Slett fasen som skal slettes, og bekreft med . Markøren flytter til kommandomenyen.
2. Plasser markøren på [slett fase] og trykk på .
3. Bekreft slettekommandoen med .

Legge til et steg

1. Velg det steget som skal følge etter det nye steget, og trykk på . Markøren flytter til kommandomenyen.
2. Plasser markøren på [legg til steg] og bekreft med . En kopi av steget som skal redigere, blir lagt til.

Slette et steg

1. Velg det steget som skal slettes, og bekreft med . Markøren flytter til kommandomenyen.
2. Plasser markøren på [slett steg] og trykk på .
3. Bekreft slettekommandoen med .

Opprette en ny protokoll

1. Plasser markøren på [ny prot.] og trykk på . Et skjermbilde åpnes der det vises 3 kommandoknapper og en liste over alle eksisterende protokoller.
2. Velg en protokoll (i figuren på neste side er protokoll 4 *STD FRANCE* valgt), og bekreft med .
3. Plasser markøren på [ny prot.], og bekreft med .

Du vil nå se protokollredigeringsprogrammet med parametrene for *STD FRANCE*. Spørsmålstegn vises istedenfor protokollnavnet. Disse kan du overskrive med et navn du selv velger. Testparametrene kan redigeres etter behov.

Tilbakestille protokollen

Med kommandoen *tilbakestill prot.* kan du gjenopprette alle parametere til de verdiene som var aktive da du oppkalte protokollredigeringsprogrammet til å begynne med.

Skrive ut protokollen

Initierer en utskrift av protokollen på skjermen.

Lagre protokollen (OK)

Lagre protokollen på skjermen med *OK*.

Avslutte protokollredigeringsprogrammet

Du kan avslutte protokollredigeringsprogrammet med *Escape*-kommandoen. Endringer av parameterverdier blir ignorert, og blir ikke lagret.

Fabrikkinnstillinger for protokoller

Fabrikkinnstillinger for tredemølle og protokoller for ergometersykler kan aktiveres på nytt.

FORSIKTIG!

Nye protokoller vil bli slettet. Skriv derfor ut tilpassede protokoller før tilbakestillingen.

Plasser markøren i feltet Protokoll og trykk på  for å aktivere fabrikkinnstillinger for tredemølle- og ergometersykkelprotokoller på nytt.

Rytmeavledninger

6-avledninger du velger for registrering av 6-avlednings hendelsesrapporten.

Følsomhet

Når du velger **auto* avgjør programmet automatisk den optimale innstillingen for følsomhet (*auto, 5, [10], 20, 40 mm/mV).

Hastighet

Skriverhastighet i mm/sek for rapportene som skrives ut.

Inn-testrapporter

Format for Inn-testrapporter.

- Median-rapport
- [Komparativ median-rapport]

Muskelfilter/nettstrømfilter

Eleminering av muskelartefakt og nettstrømførstyrrelser.

- Muskelfilter: [nei], ja
- Nettstrømfilter: [ja], nei

Muskelfilterfrekvens

Grensefilterfresen til muskelfilteret (20 Hz, [40 Hz]).

Maksimum HF etter

For valg av den maksimale tillatte hjerterfrekvensen:

- [<180]
- WHO 80 %: 180 - pasientalder
- WHO 90 %: 200 - pasientalder
- WHO 100 %: 220 - pasientalder
- AHA
 - ◆ (alder under 25 år: 160,
 - ◆ alder fra 25 til 75 år: $160 - [(alder - 25) \times 45/50]$
 - ◆ alder over 75: 115

Formel for J+x-punkt

0, 20, 40, [60], 80, Rautaharju, RR/16

Beregning (E-, J-punkt)

E- og J-punkt posisjonen beregnes enten én gang, “single” eller [kontinuerlig].

Arytmidata

Registreringsenheten vil dokumentere arytm i følgende situasjoner (alle, ulike [ingen],).

- Hver gang det oppstår en arytm i.
- Hver gang det oppstår en arytm som avviker fra foregående hendelse.
- Arytm er ikke dokumentert.

Sluttrapporter

Konfigurasjonen for Sluttrapport avgjør området for sluttrapporten .

- Sammendragsrapport [ja] / nei
- Trendrapport ja / [nei]
- Trendrapport ST ja / [nei]
- Prøve på hjertesykluser ja / [nei]
- Tabellsammendrag ja / [nei]
- Episoder (dokumentasjon av hendelsesepisoder i kronologisk rekkefølge, i henhold til prioriteter, bare ventrikelhendelser eller [ingen] dokumentasjon).

Grunninnstillinger

Foreskrivende lege/henvisende lege/tekniker

I feltet lengst til venstre vises etternavnet på legen eller teknikeren som er valgt som standardnavn.

Når *annet* er valgt, vises en meny der du kan skrive inn opp til 10 navn (4-sifret ID-nummer, fornavn, etternavn). Standardnavnet (og -IDen) velges automatisk ved oppstart.

MERK

Legens og teknikerens numre må være unike (systemet godtar ikke ikke-unike ID-er).

Henvisende lege er bare relevant hvis du sender EKG-er til MUSE CV-systemet. Dette navnet fremkommer ikke som en merknad på EKG-registreringen. Trykk på   for å avslutte menyen.

Institusjonens navn

Navnet som angis her, vil bli skrevet ut på alle dokumentssidene.

Trallennummer *

4-plassnumre, standard: 1, område: 1 til 9999.

Plassnummer * **

nummeret til MUSE CV-systemet som skal motta dataene, standardinnstilling: 1, område: 1 til 255.

Apparat*

3-plass ID-nummer til stedet der EKG-registreringsenheten er tilordnet, standardinnstilling: 1, område: 1 til 600.

Dato/klokkeslett

Angi dato og klokkeslett (angi årstallet med 4 sifre).

* Verdien som velges her, er standardverdien som vises i pasientdataene.

** bare med CSI-protokoll

Signal for avledningsfeil

Lydsignal for å angi elektrodeproblemer (ja, [nei]).

Høyt HF-signal

Lydsignal for å angi at hjerterefrekvensen overskrider grenseverdien: ja, [nei] (bare i modi Manuell og Arytmi). Grenseverdien (220 - alder) kan endres manuelt.

1. Verdien som velges her, er standardverdien som vises i pasientdataene
2. bare med CSI-protokoll

Avledningsmerking

[IEC-koder]: R, L, F, N, C1 til C6 eller

AAMI-koder: RA, LA, RL, LL, V1 til V6

Pacemaker-forsterkning

Pacer-pulser vises forsterket og med en gitt amplitude ([ja], nei).

Ved programmering av pacemakere anbefales det å deaktivere pacerforsterkningen.

Rullefilter for grunnlinje

Velg den laveste grensefrekvensen: = 0,04, [0,08], 0,16 Hz.

Dato

Format: dag, måned og år eller måned/dag/år.

Klokkeslett

Klokkeformat: [24-timers] eller 12-timers (am/pm).

Måleenheter

Måleenheter for pasientens høyde og vekt: [cm/kg] eller tommer/pund.

Nettstrøm

Nettfrekvens: Europa [50 Hz], USA 60 Hz.

LCD-lys av etter

Hvis driftskontrollene ikke aktiveres i løpet av den valgte tidsperioden, slås baklyset av automatisk (systemets standardinnstilling [20 min], justeringsområde er 1 til 99 min).

Signal for lav batteristrøm

Støtvist lydsignal som angir at batteriet må lades. Tonens intervalltid kan innstilles på mellom 5 og 60 sekunder.

[0 sek] = ingen lydsignaler.

Signal for Master Step

[nei] / ja. Dette feltet vises bare hvis den valgte apparatet for belastningstest er MASTER STEP. Når du velger "ja", vil MAC 1200 ST avgi signaler for å styre belastningshastigheten for Master Step-testen.

Standardmodus

Dette er driftsmodusen som apparatet går automatisk tilbake til etter oppstart: [Automatisk].

Språk

Brukes for å velge språket.

Aktivere passordbeskyttelse

Velg *Ja* for å beskytte oppsettmenyen med et passord. Du blir bedt om å angi et passord og gjenta det. Passordbeskyttelsen er dermed aktivert.

Gjør følgende for å endre passordet (bare mulig når passordbeskyttelse er aktivert):

1. Velg menyvalget *Bruk passord*.
2. Angi det gamle passordet.
3. Angi det nye passordet.
4. Gjenta det nye passordet.

Testdata

Brukes for demonstrasjonsformål (ja). Den bør innstilles på [nei] (standardinnstilling) for riktig klinisk bruk.

Komplett fabrikkinst.

Velger du *Ja*, gjenopprettes fabrikkinnstillinger (innbefattet standardinnstillingene for de tre driftsmodiene).

Elektrodekardiografen må slås av og på igjen for at nye innstillinger skal tre i kraft.

Skriv ut konfigurasjonslister

Velger du *Ja*, vises en meny med alle tilgjengelige konfigurasjonslister.

- Alle lister
- Grunninnstillinger/Kommunikasjon/Eksterne apparater/Pasientdata - konfigurasjon
- Automatisk
- Manuell
- Arbeids-EKG
- Arytmi

Sendelogg

Etter hver sending av EKG-registreringer, kan MAC 1200/1200 ST-apparatet generere en rapport for sendelogg. Denne rapporten omfatter en liste over alle EKG-rapporter som er sendt.

Gjør følgende for å aktivere funksjonen for sendelogg:

1. I vinduet *Grunninnstillinger* flytter du markøren til meldingen *Skriv ut EKG-sendelogg Logg*
2. Velg *Ja*.
3. Lagre denne innstillingen ved å trykke på  .

Sjekk ny datasending

Hvis en bruker prøver å sende data som allerede er sendt, og funksjonen *Sjekk ny datasending* er aktivert, vises en melding som opplyser brukeren om at disse dataene allerede er sendt.

Standardinnstillingen for funksjonen *Sjekk ny datasending* er *Ingen*.

Gjør følgende for å aktivere funksjonen *Sjekk ny datasending*.

1. Flytt markøren til meldingen *Sjekk ny datasending* i vinduet *Grunninnstillinger*.
2. Velg *ja*.
3. Lagre denne innstillingen ved å trykke på  .

Kommunikasjon

Overføringshastighet (PC)

Sendehastighet for den valgte protokollen. Vi anbefaler standardinnstillingen på [19200 baud].

Protokoll

Registreringsenheten tilbyr følgende to kommunikasjonsprotokoller: "A5" og "CSI" (klient-servergrensesnitt, bare MAC 1200 / 1200 ST).

Med protokollen "A5" kan den 10 sekunders hvile-EKGen sendes til CardioSys og CardioSoft.

CSI-protokollen støtter sending av hvile-EKGer fra elektrokardiografen til et MUSE CV-system.

Modem

Velg modemtypen. Velg blant standardmodemene MultiTech (MT 19.2, 56k), Elsa 14.4, 28.8, 33.6, 56k og et brukerdefinert modem.

Skriv inn følgende ved bruk av ett av standardmodemene:

- Tastemodusen (puls- eller tonesignaler, avhengig av hvilket telefonnettverk du har).
- Telefonnummeret (maks. 20 sifre).
- Telefonnummeret for å få tilgang til det offentlige telefonnettverket (f.eks. "0").

Skriv inn følgende for et brukerdefinert modem:

- Telefonnummeret (maks. 20 sifre).
- Init-strengen (maks. 20 tegn). (Se brukerhåndboken for modemet.)
- Tastestrengen (maks. 20 tegn). (Se brukerhåndboken for modemet.)
- Legg på-modus (maks. 20 tegn). (Se brukerhåndboken for modemet.)

PIN-tasting

MAC 1200/1200 ST kan konfigureres, slik at en fasilitet kan taste inn med et PIN-koder (Personal Identification Number) og et ringekort.

Gjør følgende for å aktivere PIN-tastefunksjonen:

1. Velg aktuelt modem i vinduet *Kommunikasj.oppsett*.
2. I vinduet *Communication Setup* (kommunikasjonsinnstilling), flytter du markøren til meldingen *PIN-tasting*.
3. Velg *Ja*.
4. Fyll ut følgende felt:
 - ◆ *Forsinkelse* (ddddd)
 - ◆ *Tjenesteleverandør* (sssss)
 - ◆ *PIN* (pppppppp)
 - ◆ *Phone number* (telefonnummer) (xxxxx)
 - ◆ *Outside line* (ekstern linje) (yyyyyy)
5. Lagre denne innstillingen ved å trykke på  .

Manuell oppringning

MAC 1200/1200 ST kan innstilles, slik at en fasilitet kan ringe opp manuelt for å sende EKG-registreringer.

Gjør følgende for å aktivere funksjonen for manuell tasting:

1. I vinduet *Communication Setup* (kommunikasjonsinnstillinger), velger du *CSI/A5 Protocol Select* (CSI/AF-protokollvalg).
2. Flytt markøren til meldingen *Manuell tasting*.
3. Velg *Ja*.
4. Lagre denne innstillingen ved å trykke på  .

Ergometersykkel/tredemølle

Alternativer: [internall], Annet. Velg det apparatet for arbeids-EKG som brukes. Når du velger *Annen*, åpnes et vindu der du kan velge egnet alternativ. Bekreft valget med .

Menyinnstillinger for pasientdata

Pasientdatamenyen kan konfigureres til å imøtekomme individuelle krav. Hvis du for eksempel ikke vil angi en blodtrykksmåling, kan du fjerne de tilsvarende meldingene fra menyen.

1. Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Konfigurere Pasientdata*, og bekreft valget med . Menyene for å konfigurere pasientdata vises.
2. Velg *Nei* for meldinger du ikke vil fjerne fra dialogboksen. Følgende elementer kan ikke fjernes:
 - ◆ Navn
 - ◆ Fornavn
 - ◆ Fødselsdato
 - ◆ Pasient-ID
3. Følgende elementer er deaktivert: Disse kan aktiveres fra denne menyen.
 - ◆ Personnummer krav (ID = pasient-ID-nummer)
 - ◆ Sekundær ID
 - ◆ Sekundær ID påkrevd
 - ◆ Etternavn er påkrevd
 - ◆ Fornavn er påkrevd
 - ◆ Stedsnummer
 - ◆ Rom
 - ◆ Ordrenummer
 - ◆ Melding 1 til 4

Lengden av pasientens ID er konfigurerbar fra 3 til [16] tegn.

Påkrevde datafelt

Hvis du velger *Ja* for ett av datafeltene, kan en EKG bare registreres i automatisk modus hvis tilsvarende pasientdata er skrevet inn. Feltene på innleggingsskjermene for pasientdata som krever utfylling, er angitt med hakeparenteser (f.eks. etternavn: >.....<).

- Krever ID
- Sekundær ID påkrevd

MERK

Hvis Sekundær ID er angitt som et påkrevd datafelt, må du forsikre deg om at den ikke er konfigurert ut av pasientdatakonfigurasjonen. (Du kan lese mer om dette i “Menyinnstillinger for pasientdata” på side 10-26).

- Etternavn er påkrevd
- Fornavn er påkrevd

Melding 1 til 4

Skriv inn en tekst her (maks. 10 tegn). Etter at du har skrevet inn teksten, kan du velge formatet for responsfeltet. Følgende 3 formater er aktuelle:

- Alfanumerisk felt (maks. 17 tegn)
- Bare tall (maks. 9 tall)
- Ja eller Nei.

Trykk på   for å avslutte menyen.

Opsjonskode

I denne menyen angir du opsjonskode for å aktivere en rekke alternative programvarefunksjoner. Det respektive alternativet aktiveres etter at du har oppgitt kodennummeret. Kodenummrene er oppført på arket med opsjonskoder som følger med forskjellige programvarealternativer.

1. Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Opsjonskode* og bekreft valget med .

Menyen for å skrive inn opsjonskoden vises. Du kan velge mellom sju alternative programmer.

MEAS: måling av 10-sekunders hvile-ECG

DIAG: måling og tolkning av 10-sekunders hvile-EKG

MEMO: lagring av opp til 40 hvile-EKGer

C100: aktiverer de tre alternativene MEAS, DIAG, MEMO for maksimum 100 EKGer

C500: aktiverer de tre alternativene MEAS, DIAG, MEMO for maksimum 500 EKGer

EVAL aktiverer de tre alternativene MEAS, DIAG, MEMO i en periode på 4 uker

ERGO arbeids-EKG (bare MAC 1200 ST)

- Plasser strekmarkøren på det alternativet du vil aktivere med markørtastene.
- Angi det 12-sifrede kodennummeret, og bekreft angivelsen med .
- Apparatet aksepterer bare det oppgitte nummeret hvis det samsvarer med apparatets serienummer. Serienummeret er angitt øverst i menyen (serienr. = xxxxxxxxx). Dette nummeret må være det samme som er trykt på navneplaten (bak på apparatet). Når du skriver inn kodennummeret for DIAG og MEMO, forsvinner feltene for C100, C500 og EVAL.
- Velg   for å lukke undermenyen.

EKG-sending via modem

- Velg automatisk modus og trykke på .
- Trykk på  for å vise konfigurasjonsmenyen for automatisk modus.
- Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Manual copy to HOST* (kopier manuelt til vert), og bekreft valget med  ([VERT]).
- Trykk på   for å slette konfigurasjonsmenyen.
- Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Kommunikasjon*, og bekreft valget med .

Velge kommunikasjonsprotokollen

Denne justeringen er bare nødvendig på MAC 1200/1200 ST-apparater, fordi det er bare disse apparatene som kan sende data til CardioSys/CardioSoft eller til MUSE-systemet. Kommunikasjonsprotokollen A5 er forhåndsvalgt for MAC 1100-apparater som bare kan sende data til CardioSys/CardioSoft.

- Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Protokoll*. Velg A5-protokollen hvis du vil sende data til CardioSys/CardioSoft-systemet, eller velg CSI for å sende data til MUSE-systemet.
- Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Modem, annet* og bekreft valget med .
- Velg modemmet du bruker i listen, og bekreft valget med .

Hvis det aktuelle modemmet ikke står i listen, velger du *annet* og skriver inn de nødvendige modemkommandoene (du kan lese mer om dette i Kapittel 5, "Modemoppsett (for Modem -> Annet)").

- Etter at du har valgt et standardmodem, plasserer du strekmarkøren på *ringemodusen* og velger den riktige modusen.
- Skriv inn telefonnummeret til mottakermodemmet og nummeret for å få tilgang til det offentlige telefonnettet, og bestem konfigurasjonen med  .

Direkte EKG-sending

- Velg den automatiske modusen og trykke på .
- Trykk på  for å vise konfigurasjonsmenyen for automatisk modus.
- Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Manual copy to HOST* (kopier manuelt til vert), og bekreft valget med  ([VERT]).
- Trykk på   for å slette konfigurasjonsmenyen.
- Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Kommunikasjon* og bekreft valget med .
- Velg den samme overføringshastigheten som mottakermodemet (2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600).

Velge kommunikasjonsprotokollen

Denne justeringen er bære nødvendig med MAC 1200 / 1200 ST-apparater fordi bare disse apparatene kan sende data til CardioSys/CardioSoft eller til MUSE-systemet. Kommunikasjonsprotokollen A5 er forhåndsvalgt for en MAC 1100-apparat som bare kan sende data til CardioSys/CardioSoft.

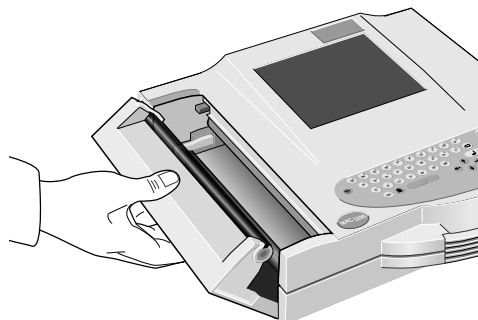
1. Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Protokoll*.
2. Velg protokoll A5 hvis du vil sende data til CardioSys/CardioSoft-systemet, eller velg CSI for å sende data til MUSE-systemet.
3. Bruk markørtastene til å plassere strekmarkøren på *Modem, ingen* og bekreft valget med .

11 Legge i diagrammpapir

Notater

Framgangsmåte

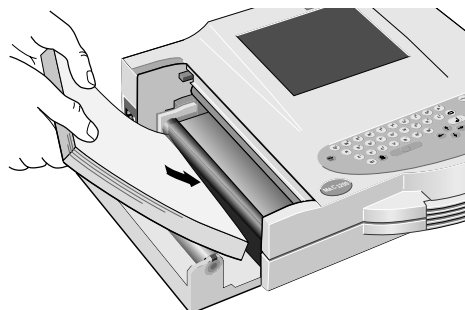
1. Slå på registreringsenheten.
2. Hold i håndtaket på papirdekselet, trekk det opp og ut.



049A

Åpne dekselet til papirmagasinet.

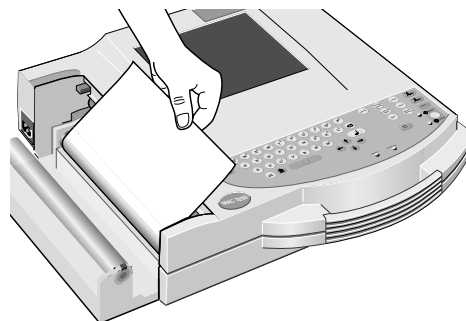
3. Fjern pappunderlaget til den gamle papirblokken.
4. Fjern pappen på toppen av den nye blokken og plasser den, sammen med pappunderlaget på bunnen, med pilen pekende mot apparatet, i papirmagasinet.



050A

Sette i den nye Z-foldblokken

5. Trekk det øverste arket fra rommet, og før det rundt styrerullen.



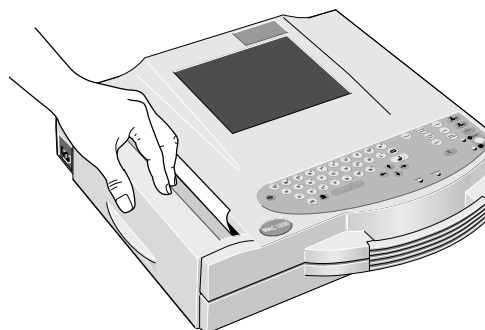
051A

Føre forkanten av papiret over styrerullen.

6. Hold forkanten av papiret på plass mellom de to merkene på registreringsenheten, og lukk papirdekselet.

MERK

Låsene på hver side av papirdekselet må være ordentlig låst for at skriveren skal fungere. Hør om det klikker når du lukker det for å være sikker på at det låses på plass på begge sider.



052A

Lukke dekselet til papirmagasinet

MERK

Ved innsetting av en Z-foldblokk som allerede er åpnet, skal rutenettet vende opp, og den første folden skal peke mot papirmagasinet.

Indikator for tomt for papir

MERK

Etter at du har satt i nytt papir, kvitterer du for meldningen *Papiret er slutt* med , og ikke med  .

MERK

Når du lukker papirdekselet, må du sørge for at det låses på plass på begge sider.

Du kan se inn i magasinet gjennom et vindu i papirdekselet for å sjekke papirmengden.

FORSIKTIG!

Bruk bare det originale GE Medical Systems *Information Technologies* skrivepapiret. Dette papiret har et spesialbelegg som hindrer kontaminering og støvansamling på skrivehodet, og oppbygging av statisk elektrisitet.

Videre er det varmefølsomme laget og skrivehodets egenskaper nøyaktig avpasset til hverandre. Bruk av annet papir kan gi registreringer av dårlig kvalitet. Skrivehodet kan dessuten slites ut for tidlig.

Bruk av annet papir kan annullere garantien.

En stripe markerer de siste 10 sidene av Z-foldblokken.

Når skriveren går tom for papir under en registrering, avgir den et lydsignal og viser meldingen *Papiret er slutt* eller *sitter fast*. Trykk på

 hvis det er OK. Sett i en ny papirblokk, og kvitter for meldingen med .

Stabilitet ved aldring

Standard EKG-skrivepapir av typen CONTRAST® er konstruert for å garantere full kontrast i mellom 1 og 5 år hvis det blir håndtert som beskrevet nedenfor, før og etter registrering.

- Unngå kontinuerlig, direkte eksponering av papiret for sollys og andre ultrafiolette kilder samt lysstoffrør.
- Oppbevar papiret i egnede rom ved en temperatur på mellom 18 og 24 °C, og en relativ luftfuktighet på mellom 40 og 60 %.
- Unngå at papiret kommer i direkte kontakt med skjemaer med og uten karbonapir samt klebestoffer som inneholder tributylfosfat, dibutylftalat, eller eventuelle andre organiske løsemidler og dokumentomslag, konvolutter og arkskillere som inneholder plast, Løsemidler eller løsemiddelbaserte produkter som inneholder alkohol, ketoner, estere eller andre stoffer fra denne kjemiske gruppen.

FORSIKTIG!

Komponentene ovenfor kan også forekomme i gjenvunnet papir.

- Det anbefales at du bare arkiverer EKG-registreringer på våre EKG-kartotek kort (delenr. 217 043 03).
- Hvis det er nødvendig å lagre papiret i lengre tid, bruker du diagrampapiret ARCHIVIST (leselig i opp til 15 år) eller andre løsninger for bildeoppbevaring.

12 Rengjøring, desinfisering og vedlikehold

Notater

Rengjøre og desinfisere registreringsenhetens kabinett

ADVARSEL!

FARE FOR ELEKTRISK STØT — Koble apparatet fra nettstrøm før rengjøring eller desinfisering av overflaten.

Tørk skjermen med en fuktig klut. Pass på at væske ikke trenger inn i skjermen. Alle rengjørings- og desinfiseringsmidler som inneholder alkohol, og som vanligvis brukes på sykehus, er velegnet. Bruk derimot ikke desinfiseringsmidler basert på fenol eller peroksydblandinger.

Rengjøre og desinfisere pasientkabelen

- Koble kabelen fra registreringsenheten før rengjøring eller desinfisering. Vær nøye med å trekke i støpselet og ikke i kabelen når den skal frakobles.
- Rengjør kabelen ved å gni av den med en klut som er fuktet med såpevann. Bruk et desinfeksjonsmiddel til desinfisering. Kabelen skal ikke dyppes i væske.

Rengjøre og desinfisere elektrodene

Foruten opplysningene i denne håndboken, skal du også overholde bruksanvisningen for de respektive elektrodetyper.

- Kasser klebeelektroder til engangsbruk rett etter bruk for å hindre at de brukes på nytt.
- Rengjør gjenbrukbare elektroder rett etter at de er fjernet fra pasienten.
 - ◆ Riv av den klebende folien før elektrodene rengjøres (rester av klebestoff kan fjernes med lettbensin).
 - ◆ Bruk deretter varmt vann og en liten børste til å rense elektrodene for krem eller gel. Bruk ikke spisse eller skarpe gjenstander ved rengjøring.
 - ◆ Desinfiser elektrodene med alkoholfritt desinfiseringsmiddel. Kontroller at støpslene og stikkontaktene ikke blir våte.
- Den eneste godkjente steriliseringsmetoden er gassterilisering.

Hyppig sterilisering av elektrodene med etylenoksydgass, reduserer levetiden til plastmaterialet.

Vedlikehold

Kontroller apparatet hver gang før det brukes

Se over apparatet, avledningene og elektrodene for tegn på mekaniske skader før hver bruk.

Hvis du oppdager skader eller nedsatte funksjoner som kan ha negativ innvirkning på sikkerheten til pasienten eller brukeren, skal apparatet ikke brukes før det er reparert.

Teknisk ettersyn

Av sikkerhetshensyn skal apparatet vedlikeholdes regelmessig. Det skal utføres årlige tekniske inspeksjoner for å sikre at MAC 1200/1200 ST-apparatet fungerer funksjonelt og er driftssikkert.

Disse kontrollene skal utføres av personer med relevant opplæring og erfaring.

Kontrollene kan utføres av GE Medical Systems *Information Technologies* innenfor tidsrammen av servicekontrakten. Inspeksjonen omfatter følgende kontroller:

- Se over apparatet og tilbehøret for tegn på mekaniske skader som kan nedsette apparatets funksjonalitet.
- Kontroller at sikkerhetsmerkingen på apparatet er leselig.
- Kjør en ytelsestest som beskrevet i brukerhåndboken.
- Mål motstanden til den jordede lederen uten sikring, og den tilsvarende lekkasjestrømmen i henhold til lokale forskrifter.

Apparatet krever ikke annet vedlikehold.

Kassering

Når utstyret med tilbehør, som er beskrevet i denne brukerhåndboken, ikke lenger kan brukes, skal det kastes i henhold til de lokale forskriftene for avfallshåndtering. Alle spørsmål om avhending av produktet eller tilbehøret skal rettes til GE Medical Systems *Information Technologies* eller deres representanter.

13 Feilsøking

Notater

Feilsøkingstabell

Symptom	Årsak	Løsning
Periodisk overlegg av nettstrømforstyrrelse (50 Hz) (se figuren nedenfor)	Forstyrrelse fra strømkabelen	Jord seng, bekreft avledningsposisjon, slå på nettstrømfiler
Overlegg av uregelmessig nettstrømforstyrrelse (se figuren på neste side)	Muskelartefakt forårsaket av pasientbevegelser, hikke, hoste	Pasienten skal holdes ordentlig varm og hvile behagelig (plasser puter under armene og knærne). Plei eller avled pasienten, aktiver muskelfiler (20 Hz / 40 Hz) om nødvendig.
Datoen og klokkeslettet på utskriften er feilaktig.	Det innebygde litumbatteriet er utladet. Batteriet har en levetid på ca. 5 år	Be om service for å kontrollere og/eller skifte batteriet
Den grønne indikatoren lyser ikke, selv om registreringsenheten er koblet til strøm	Defekt nettstrømsadapter eller sikring	Be om service for å kontrollere og/eller skifte sikringen
Registreringsenheten skriver ikke over hele papirbredden	Papirmagasinet er ikke ordentlig lukket	Papirdekselet må låses på plass på begge sider
Registreringsenheten stopper ikke og fortsetter å mate papir i automatisk modus. Dette skjer ikke i manuell modus.	Papirblokken er satt i bak-fram, slik at registreringsenheten ikke registrerer registermerket	Sett i papirblokken i følge anvisningene
Registreringsenheten starter ikke etter aktivering av   , eller registreringen avbrytes.	Enheten drives med batteristrøm: batteriet er utladet	Koble registreringsenheten til nettstrøm. Registreringsenheten starter opp igjen etter noen få minutter. Koble alltid registreringsenheten til nettstrøm når indikatoren lyser. Batteriets kapasitet er avhengig av alder, temperatur og ladeivå. (Du kan lese mer om dette i Kapittel 3, "Drifts- og ytelsestester".)
Ingen registrering i automatisk modus	Feil med minst én elektrode	Kontroller alle elektroder eller aktiver Override-funksjonen. (Du kan lese mer om dette i Kapittel 10, "Automatisk modus").
Papirkasj		Åpne papirrommet og fjern det fastkjørte arket, plasser forkanten av papiret mellom merkene, lukk papirmagasinet og trykk på  .

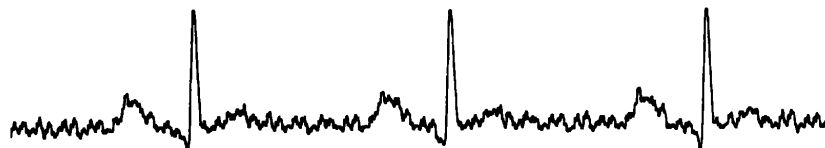


054A

Vanlig nettstrømforstyrrelse

MERK

Hvis det er sterk nettstrømforstyrrelse i alle avledninger, er det mulig at det termiske skrivehodet forstyrrer registreringen. Aktiver vekselstrømfilteret (50 Hz/60 Hz) i slike tilfeller.



054A

Uregelmessig nettstrømforstyrrelse

14 Tekniske spesifikasjoner

Notater

Dataregistrering

Direkte registrering av kurver og alfanumeriske tegn med rektangulære koordinater ved hjelp av utskrift med termoskrivehode på varmfølsomt papir.

- 3 eller 6 registreringskanaler, eller 12 i automodus, overlappende
- Grunnlinjemellomrom:
6 kanaler: 31 mm (manuell)
12 kanaler: 16 mm (automatisk)
- 200 mm maksimum skriftbredde
- Anmerkninger om registreringsinnstillinger, dato, klokkeslett og innlagt pasientnavn i margen på registreringsstrimmelen.
- Med egnet programvare gir analyseresultatene ulike, aktuelle driftsmodier.
- Registreringsoppløsning:
Vertikal 8 punkter/mm
Horisontal 25 µm ved 25 mm/sek

Skrivepapir

CONTRAST® / ARCHIVIST® Z-foldblokk, 150 sider per blokk, tilsvarende en diagramlengde på ca. 45 m

Papirbredde: 210 mm eller 8,5 tommer (215,9 mm; US-format)

Arklengde: 297 mm eller 11 tommer (279,4 mm; US-format)

Bruk bare det originale papiret CONTRAST®/ARCHIVIST® for å unngå skade på skrivehodet.

Papirtransport

- Papirhastighet

5-25-50 mm/sek, valgbar knapp

Feilgrenser ved 25 og 50 mm/sek, typisk ± 1 %
ved 5 mm/sek, ± 10 % maks.
- Registreringsenheten avgir et lydsignal og stopper registreringen når det er slutt på papir. De siste sidene i blokken har en fargestripe i bunnmargen.

Membrantastatur

Knapper med taktil tilbakemelding.

- Funksjonstaster for alle rutineoppgaver.
- Alfanymerisk tastatur for tekstinnelegging.

Skjerm

- Grafikkskjermbilde med 24 x 40 tegn, kontrastjustering.
- Oppløsning på 320 x 240 piksler med skjermbaklys.

Indikatorer

Funksjon for nettstrøm, batteristatus og start/stopp.

Avledningsvalg

Manuelt valg av forskjellige avledningskombinasjoner, eller automatisk avledningssekvens.

- Avledningsprogrammer (konfigurerbare):
 - ◆ EINTHOVEN, GOLDBERGER, WILSON, NEHB,
 - ◆ CABRERA avledningssekvens og brukerdefinerte kombinasjoner i manuell modus og arytmi-modus

Automatiske funksjoner

Disse hjelper til og forenkler operasjonen på følgende måte:

- Automatisk forsterkerblokkering
- Automatisk kontroll over valg av avledninger, papirmating, kalibrering (konfigurerbart)
- Rapportformatering (konfigurerbart)
- Automatisk grunnlinjejustering
- Antidrift-system kompenserer for svingninger i polariseringsspenning (konfigurerbart)

Registrering av papirsignaler

- Pulslengde mellom 0,1 og 2,5 ms
- Pacer-pulsmarkør er uavhengig av pulspolaritet
- Pulsamplitude på mellom ± 5 mV og ± 700 mV

Hjertefrekvensindikasjon

Avledning av hjertefrekvensen fra alle EKG-signaler.

- Visningsområde på 30 til 300 spm
- Skjermbildet oppdateres for hvert hjerteslag, maksimalt hvert 2. sekund

Signalinngang

Isolerte innsignaler for pasient, IEC type CF, høyspentbeskyttelse for alle avledningstilkoblinger og nøytral elektrode, interferenskompensasjon via nøytral elektrode, overvåking for åpne avledninger.

- Elektrodetilkoblinger for R, L, F, N, Cl ... C6, Nax, Nst, Nap (= C4).
- Inngangsimpedans for differensialsignaler mellom to vilkårlige elektrodetilkoblinger > 10 MW ved 10 Hz.
- Inngangsimpedans for signaler i normalmodus med henvisning til nøytral elektrode > 50 MW opp til 60 Hz.
- Dynamisk område for differensialsignaler mellom to vilkårlige elektrodetilkoblinger for vekselstrømsspenning ± 10 mV, for superponert likestrømsspenning (polariseringsspenning) ± 600 mV.
- Dynamisk område for signaler i normalmodus med henvisning til nøytral elektrode ± 1 V, med henvisning til chassis 263 volt vekselstrøm (rms).
- Passiv inngangsstrøm via en elektrodetilkobling for 1 kW avslutning med henvisning til nøytral elektrode < 50 nA.
- Lekkasjestrøm til pasienten (rms-verdier) med henvisning til IEC, klasse CF: i normal tilstand < 10 mA, i enkelt-feiltilstand (f.eks. pasienten er i kontakt med nettspenning) < 20 mA.
- Ikke-destruktivt område for avledning-elektrode-tilkoblinger, og den nøytrale elektrodetilkoblingen til nøytral elektrode ± 50 V, med henvisning til chassis ± 1500 volt.
- Spenningsmotstand for puls av alle avledning-elektrode-tilkoblinger og den nøytrale elektrodetilkoblingen med henvisning til chassis (enten polaritet, f.eks. defibrillering) 5000 volt.
- Overvåking av alle elektroder for åpne avledninger: R, L, F, N, Cl, C2, C3, C4, C5, C6, Nap, Nax, Nst. Lydsignaler for avledningsfeil ved programstart.

Datagrensesnitt

Ett serielt RS232-grensesnitt for datautveksling med egnede eksterne enheter og programvarehandshake.

RS232-grensesnitt (standard V.24-grensesnitt)

- Område for inngangsspenning. maksimum ± 15 volt
- Område for utgangsspenning på minimum ± 5 volt
- Grensesnittet er beskyttet mot elektrostatisk utlading for maksimum ± 10 kV

Sende EKGer med CSI-protokoll mellom MAC 1200 og følgende enheter

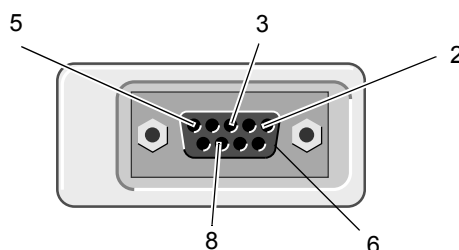
MUSE CVIS	programvareversjon 004A og nyere
MAC 5000	programvareversjon 001B og nyere
MAC VU	programvareversjon 002A og nyere
MAC 1200	programvareversjon V5.01 og nyere

Motta data med CSI-kommunikasjonsprotokoll fra følgende enheter

CardioSmart	programvareversjon V4.21 og nyere
CardioSmart ST	programvareversjon V4.21 og nyere

Sende EKGer til følgende enheter med A5-protokollen

CardioSys / CardioSoft programvareversjon V1.0 og nyere



055A

Pinnetilordning til dataport	
2	RDXE
3	TDXE
5	Kretshenvising
6	Modemforbindelse
8	RDXE

Start med fjernkontroll (maskinvare)

Papirmating via fjernkontrollforbindelse (avhengig av hvilken driftsmodus som er valgt). Ekstern kontakt til chassis via kretsreferanse

- Kildeimpedans $R_i < 300 \Omega$
- Kontaktvarighet $> 100 \text{ ms}$
- Ikke-destruktiv last $\pm 10 \text{ volt}$
- ESD-grensesnittbeskyttelse opp til $\pm 10 \text{ kV}$

Signalsending

Pasientinnndata til registrering

Etter avledningsdannelse og -digitalisering kan simultansending av alle elektrodesignaler til det digitale behandlingssystemet, muskelfilteret, vekselstrømfilteret, identifiseringen av pacerpuls, automatisk eller manuell sensitivitetsjustering, automatisk grunnlinjustering og driftkompensasjon ved hjelp av anti-drift-systemet (A.D.S) aktiveres eller deaktiveres samtidig for alle kanaler; digitale utsignaler av behandlede signaler via det termiske skrivehodet.

- Lav grensefrekvens (grenser på -3 dB) 0,08 Hz, tilsvarende en tidskonstant på 2,04 sekunder.
- Høy grensefrekvens (grenser på 3 dB) i driftsmodus: Auto, Manuell 150 Hz (IEC/AHA) driftsmodus: Arytmi 100 Hz (IEC).
- Prøvetakingsfrekvens for signal: 1000 per sekund
- Oppløsning, vises til inngangssignalet 5 μ V
- Utgangsfrekvensen til registreringsenheten er 2000 per sekund
- Firetrinns følsomhetsjustering for alle lavledninger: 40-20-10-5 mm/mV.
- Med aktivt muskelfilter (lavpassbetegnende) gir 3-dB fall i amplitydefrekvens respons ved ca. 40 eller 20 Hz.
- Med aktiv registrering av nettstrømfilter og kompensasjon av periodisk demping av frekvenskomponenter på 50 Hz eller 60 Hz (avhengig registreringsenhetens modell).
- Ikke-lineær forvrengning under de verdiene som er angitt i IEC- og AHA-anbefalinger.
- Feilgrenser for overensstemmelse mellom to kanaler er $\pm 0,5$ mm.
- Registrering av pacerpulser i C2- eller andre C-avledninger og merking i alle kanaler for signaler som viser til pasientinnsignaler. Varighet $\geq 0,1$ ms, amplitude > 5 mV
- Støy i signalsembanen er under verdiene som er angitt i IEC- og AHA-kravene: $\leq 2,5$ μ V rms.
- Avvisning i vanlig modus for 50 eller 60-Hz signaler (avhengig av den aktuelle modellen av registreringsenheten) med vekselstrømfilter slått på > 140 dB.

EKG-kalibrering

Automatisk registrering av et trinn med definert spenning, gyldig for alle kanaler.

- Kalibreringsspenning, viser til EKG-signalinngang: 1 mV
Kalibreringspulsbredde på registrering er avhengig av papirhastigheten
25 mm/sek 5 mm
50 mm/sek 10 mm
5 mm/sek 1 mm

Automatisk justering av EKG-følsomhet

Følsomheten tilpasses automatisk til inngangssignalet. Maksimum amplitude til avledningsgruppen, eller til alle avledninger fastsetter innstillingen for følsomhet.

- Automatisk justeringsområde 5 ... 40 mm/mV
- Amplitudeområde (6 kanaler) 18 til 31 mm

Grunnlinje

Automatisk grunnlinjustering til optimalt registreringsområde, avhengig av signalamplityden.

Antidrift-system (ADS)

Automatisk kompensasjon av grunnlinjesvingninger som skyldes svingninger i polariseringsspenning ved avledningselektroderne (registreringsforsinkelse: 4,2 sekunder).

EKG-lagring

Lagring av ca. 40 EKG'er i automatisk modus.

- Lagrede EKG'er kan slettes (individuelt eller alle under ett), skrives ut og sendes, og pasientdata kan redigeres.
- I arytmi-modus kan opp til 6 episoder lagres.

Blokkering

Rask ladereversering av koplingskondensatorer i forforsterkere etter elektrodepåsetting.

Elektrodeovervåking

Synlig og hørbar varslings på LCD-skjermen av frakoblede elektroder eller linjebrudd; hver enkelt elektrode blir overvåket.

Tekstinnlegging

Pasient- og brukerdata samt kommentarer kan skrives inn med paneltastaturet, og blir anmerket på registreringsstrimmelen.

Kopieringsfunksjon

Kopier av EKG-en kan skrives ut fra minnet og/eller sendes til en tilkoblet PC (konfigurerbart) i automatisk modus.

Test

Automatisk ytelsestest ved oppstart, inkludert bekreftelse av signalbanen som startes ved signalinngangen.

Lagrede testdata for demonstrasjon av apparatets funksjoner.

Strømforsyning

Fra strømforsyningen eller et innebygd oppladbart batteri, automatisk overgang; automatisk batterilading ved bruk på nettstrøm fra integrert nettstrømadapter.

Bruk på nettstrøm

- Instrumentdesign i beskyttelsesklasse I i henhold til IEC 60601-1
- Klassifisert spenningsområde 95 til 240 volt
- Driftsspenningsområde 85 til 264 volt, 49 til 65 Hz
- Klassifisert strøm 0,2 til 0,6 ampere
- Sikring: 2 x T (treg) 1,25 ampere, 5x20
- Typisk strømforbruk – batterilading 14 watt
- Maksimum strømforbruk 29 watt

Batteridrift

- Type: nikkel-kadmium
- Klassifisert batterispenning 18 volt
- Klassifisert Batterikapasitet 1,3 Ah
- Kapasitet på opp til 50 1-sides EKG'er i automatisk modus med helt oppladet batteri, forutsatt at registreringsenheten bare slås på for å registrere EKGene.
- Ladetiden for utladet batteri er ca. 4 timer (minimum ladetid for 1 EKG i automatisk modus: 10 minutter)
- Batteriet har en levetid på ca. 2 til 3 år, og skal bare skiftes av servicepersonell.
- Litiumbatteri for innebygd klokke, batteriets levetid er ca. 5 år, skal bare skiftes av servicepersonell

Batterivedlikehold

Batteriet i MAC 1200/1200 ST-apparatet skal kondisjoneres regelmessig. Dette betyr at batteriet skal lades helt ut mellom ladesykluser.

Hvis EKG-apparatet normalt er tilkoblet strøm og/eller bare brukes sporadisk på batteristrøm, skal batteriet gjennomgå en utladingssyklus en gang i måneden.

Slå på MAC 1200/1200 ST-apparatet og lad batteriet helt ut. Når indikatoren for lite batteristrøm lyser, kan apparatet tilkobles nettstrøm og lades opp igjen.

Bruk et diagram for batterivedlikehold for å passe på utladingssyklusene

Driftsklar

Etter avsluttet selvtest, ca. 10 sekunder etter oppstart.

Driftsposisjon

Horisontal

Miljø

Drift

- Temperatur på mellom +10 og +40 °C
- Relativ luftfuktighet mellom 25 og 95 %
- Atmosfæretrykk mellom 700 og 1060 hPa

Transport og lagring

- Temperatur mellom -30 og +60 °C (inkludert batteri)
- Relativ luftfuktighet mellom 25 og 95 %
- Atmosfæretrykk mellom 500 og 1060 hPa

Mål for registreringsenhet

- Bredde 370 mm
- Høyde 95 mm
- Dybde 320 mm (inkludert håndtak)

Vekt

Registreringsenhet med batteri ca. 5,6 kg

15 Bestillingsinformasjon

Notater

Generell informasjon

Kan endres. Se alltid den nyeste listen over tilbehør.

Alternativer

455 045 01	EKG-måling MEAS (MAC 1200 / MAC 1200 ST)
455 046 01	EKG-måling og tolkning DIAG (MAC 1200 / MAC 1200 ST)
455 050 01	Oppgrader "tolkning" (hvis MEAS allerede er implementert)
455 044 01	Minne (for 40 hvile-EKGer) MEMO (MAC 1200 / MAC 1200 ST)
455 052 01	Belastningstest ERGO (MAC 1200 ST)

Generelt tilbehør

Pasientkabler

223 418 08	Langlinjekabel for pasient, 10-avledning, IEC (MultiLink)
223 418 09	Langlinjekabel for pasient, 10-avledning, AHA (MultiLink)
384 018 16	Sett med avledninger, 4 mm tilkobling, 10 avledninger, defibrilleringssikker, IEC
384 018 17	Sett med avledninger, 4 mm tilkobling, 10 avledninger, defibrilleringssikker, AHA

Elektroder

217 225 03	Klebeelektroder for spedbarn, 13 mm diameter, med 4 mm sokkel, 60 cm avledning, fiksering med kleberinger 927 224 00
217 110 03	Klebeelektroder for barn, 22 mm diameter, med 4 mm sokkel, fiksering med kleberinger 217 123 01
217 320 01	Klebeelektroder for barn, 22 mm diameter, med trykknapp, fiksering med kleberinger 217 123 01
217 321 01	Klebeelektroder for voksne, 35 mm diameter, med trykknapp, fiksering med kleberinger 927 223 00
504 648 56	Ekstremitetavledningselektrode for voksne (elektrode med rustfri stålplate), 31 x 40 mm, med 4 mm sokkel
923 096 47	Gummistropp for elektrode 504 648 56 og 301340 00

301 340 00	Knappformet elektrode for voksne, 30 mm diameter, med 4 mm sokkel
217 194 01	Brystelektrode for elektrodebelte, 30 mm diameter
217 196 01	Elektrodebelte for elektroder 21719401 og 301340 00
217 144 01	Sugeelektrode for bryst, 22 mm diameter, liten sugekopp, med 4 mm sokkel
217 144 02	Sugeelektrode for bryst, 22 mm diameter, stor sugekopp, med 4 mm sokkel
919 202 32	Klipselektrode for ekstremitetavledninger, pakke på 4 elektroder (rød, gul, grønn, svart)
303 442 96	Adapter for elektrodetilkobling med trykknapp til pasientkabel med 4 mm tilkobling

EKG-tilbehør, NEHB

223 403 05	Langlinjekabel for pasient, 12-avledning, NEHB, IEC
384 017 65	Sett med avledninger, 10 avledninger, defibrilleringssikker, IEC, med 4 mm plugg
384 017 66	Sett med avledninger, 2 avledninger, NEHB, IEC, med 4 mm plugg (i tillegg til 384 017 65), defibrilleringssikker

Forbruksartikler

226 166 11	ARCHIVIST skrivepapir, ikke-falmende, A4, pakke på 10 blokker
226 166 05	CONTRAST skrivepapir, A4, pakke på 10 blokker
226 166 06	CONTRAST skrivepapir, B4, pakke på 10 blokker
217 083 06	Elektrodegel, 10 tuber à 100 ml
217 083 05	Elektrodekrem, 10 tuber à 100 ml
217 083 18	Elektrodekrem, refill, 250 ml
217 083 14	Elektrodekrem, 5-l-beholder
930 115 82	Dispenser, 30 ml
217 307 01	Elektrodekontaktspray, 200 ml flaske
217 307 05	Elektrodekontaktspray, 2-l refill

927 224 00	500 kleberinger for elektroder 217 225 ..
217 123 01	500 kleberinger for elektroder 217 320 .., 217 110 ..
927 223 00	500 kleberinger for elektroder 217 321..
217 007 03	Elektrodepapir, 200 ark, for elektrode 504 648 56
217 148 01	Elektrodepapir, 200 ark, for elektrode 217 144 01/02
217 043 02	EKG-kartotek kort (50 kort)

Elektrodepåsettingssystem

216 121 13	Elektrodepåsettingssystem KISS 10 (10-avledningssystem, uten pumpe)
216 124 13	Elektrodepåsettingssystem KISS 10 (10-avledningssystem med pumpe)
216 122 02	Elektrodepåsettingssystem KISS 12 (12-avledningssystem NEHB, uten pumpe)
303 443 77	Svingarm for KISS
384 015 84	Bordklemme med stang
384 013 30	Veggfast holder for svingarm
303 444 21	Klipsadapter for klebeelektroder

Diverse

931 098 80	Instrumentpose
227 477 02	Legens veiledning for EKG-tolkningsprogrammet HEART V4.3, engelsk
416791-004	Legens veiledning for 12SL EKG-analyseprogram
217 041 02	EKG-linjal (GUTZER)
919 062 00	Strømledning, 3 m
401855-107	Strømledning CH, 3 m
919 203 37	Strømledning UK, 3 m
919 201 81	Strømledning US, 2,5 m

Tilkoblingskabler

2020187-001	Global modempakke
2008683-001	Tilkoblingskabel (MAC 1100/MAC 1200 til modem, 9-pinnet) (Leveres separat eller som en del av den globale modempakken.)
223 362 03	Tilkoblingskabel (MAC 1100 / MAC 1200 til CardioSys)
223 378 01	Tilkoblingskabel (MAC 1100 / MAC 1200 til modem, 9-pinnet)
223 378 02	Tilkoblingskabel (MAC 1100 / MAC 1200 til modem, 25-pinnet)
223 362 03	Tilkoblingskabel (EC 560 / ECB 561 eller MAC 1100/ MAC 1200 til CardioSys)
223 330 04	Tilkoblingskabel (M700 til MAC 1100/MAC 1200)
223 366 04	Tilkoblingskabel (EC 1200 til MAC 1100 / MAC 1200)
2006795-001	Tilkoblingskabel (Variobike 500 til MAC 1200 ST)
2006796-001	Tilkoblingskabel (Lode Excalibur til MAC 1200 ST)
223 390 03	Tilkoblingskabel (T2000 til MAC 1200 ST)
223 368 02	Tilkoblingskabel (TM400 til MAC 1200 ST)

A Skrive spesialtegn

Notater

Spesialtegn

Følgende spesialtegn (gjelder ikke for tsjekkisk) kan skrives inn ved hjelp av riktig tastetrykk.

Tegn	Tastetrykk
\	Alt + Q
@	Alt + W
#	Alt + E
\$	Alt + R
&	Alt + Y
ı	Alt + D
-	Alt + F
Ç	Alt + G
Ä	Alt + K
Ü	Alt + L
î	Alt + X
Ñ	Alt + C
	Alt + V
Ø	Alt + B
Ö	Alt + N
Ä	Alt + M
Á	Alt + I, then A
É	Alt + I, then E
Í	Alt + I, then I
Ó	Alt + I, then O
Ú	Alt + I, then U
À	Alt + O, deretter A (skriv È, Ì, Ò, Ù på samme måte)
Â	Alt + P, deretter A (skriv Ê, Î, Ô, Û på samme måte)
ÿ	Alt + U, deretter Y (skriv Ĩ, Ä, Ö, Ü på samme måte)
Ã	Alt + H, deretter A (skriv Ñ, Õ på samme måte)
Ð	Alt + A
Æ	Alt + J
Z	Alt + T, deretter Z
Š	Alt + T, deretter S
i	Alt + X

Notater

Stikkordregister

A

Aktivere alternativer 10-28
Alternativ MEMO 5-3
Alternativer 10-28
Antidrift-system 4-9, 10-8
appratnavn 1-12
Arbeids-EKG, kjøre en test 8-18
Arbeids-EKG, slutt 8-21
Arytmikoder 7-9
Automatisk grunnlinjejustering 4-9
Automatisk modus 5-3
autorisert service 1-12
Avledningsmerking 10-19

B

Baklys for skjerm 10-20
Batteri, lade 3-3
Beskyttelsesklasse 1-4
Biokompatibilitet 1-10
Blodtrykksintervaller 8-9
Blodtrykksmonitører 8-9
Brukere, håndbok 1-4

C

CE-merking CE-1

D

Dato 10-18
Desinfisering 12-1
Detaljerte resultater 5-11, 10-4

E

EC 1200 8-9
EKGer, motta 5-18
EKG-lagring 5-3
EKG-registrering under defibrillering 9-4
EKG-sending til MUSE 5-16
EKG-sending via modem 5-14
Eksplosjonsfare 1-7
Ekstern startpuls 8-7, 8-8
Eksternt utstyr, tilkoble 3-8
Elektrode, frakoblet 5-5
Elektrodepåsetting 4-4
Elektrodepåsettingspunkter 4-5
EMC-krav 1-9
Ergoline 500, 800, 900/900L 8-9
Ergometersykkelprotokoller 8-4
Ergometersykkeltipe, velge 10-25
Ergometersykler med digitalt
 kommunikasjonsgrensesnitt 8-9
Ergometersykler med ekstern startpuls 8-8
Ergometersykler uten digitalt
 kommunikasjonsgrensesnitt 8-6

F

Fastkjørt papir 13-3
Feilsøking 13-1
Flere bærbare grenuttak 1-8
Foreskrivende lege 4-13

G

Garanti 1-6
Globale målepunkter 5-21
Grenseverdi for hjerterefrekvens 6-6

H

Henvisende lege 4-13
hvordan
 lese merking 1-12

I

Indikatorer 2-3
Installasjon 3-4

K

kassering 1-9
Kassering av enheten 12-4
Klokkeslett 10-18
Konfigurasjonsmeny, arbeids-EKG 8-5
Kontrast, justering 3-6
Kontroller og indikatorer 2-3

L

Lege, henvisende, foreskrivende 4-13, 10-18
Legge inn pasientdata 4-10
Litiumbatteri 13-3
Litteratur 1-11
Lode excalibur 8-9
Lokale målepunkter for T-avvik 5-23

M

Måleenheter 10-20
Målepunkter, justere 5-21
Master's Step-tester 8-4, 8-14
Master's Step-protokoller, opprette tilpassede
 protokoller 8-17
Master's Step-test, brukerintervensjon 8-15
Master's Step-test, protokoll 8-16
Medisinering 4-13
Meldinger 10-27
MEMO alternativ 5-3
Modem 5-12
Modus for arbeids-EKG, konfigurering 10-11
Motta EKGer 5-18
MUSE-database 3-9
Muskelartefakt 10-5
Muskelfilter 10-5
Muskelfilter, arbeids-EKG 10-5, 10-16

N

navn på apparat 1-12
Nehb 4-7
Nettstrømfiler, arbeids-EKG 10-5, 10-16
Nettstrømfyrstyrrelse 13-3
Nettstrømfrekvens 10-20

O

Opplading av batteriet 3-3
Opprett ny protokoll 10-14
Opsjonskode 10-28
Overføringshastighet 10-23
Overstyringsfunksjon 10-6

P

Pacemaker, pasient 9-3
Pakkemateriale 1-9
Papir, sette i ny blokk 11-3
Papirmating, automatisk 10-8
Pasientdata, innlegging 4-10
Pasientdatakonfigurasjon 10-26
Pasientkabel, tilkobling 4-3
Passordbeskyttelse (konfigurasjonsmeny) 10-21
Plateelektroder 4-4
produktkode 1-12
Programsekvens for ergometersykler med digitalt grensesnitt 8-10
Programsekvens for ergometersykler uten digitalt grensesnitt. 8-8
Programsekvens for tredemølletest 8-13
Programvareversjon CE-2
Protokoll, ny 10-14
Protokoller for datakommunikasjon 10-23
Protokoller, opprette tilpassede protokoller 8-17
Protokoller, reaktivere fabrikkinnstillinger 10-15
Protokollredigerer 10-11

Q

QT-spredning 5-23

R

Rapportformater 5-10
Registreringsproblemer 4-9
Rengjøring 12-1
Rytmeavledninger 10-4

S

Satsoverføring 5-12
Selvtest, avbryte 3-5
serienummer 1-12
service
 informasjon 1-12
 krav 1-12
Signal for avledningsfeil 10-19
Signal for Master Step 10-20
Slutt på skrivepapir 11-5
Sluttrapport 7-8, 10-10

Sluttrapport, arbeids-EKG 8-22
Spesifikasjoner 14-1
Språk 10-20
Stabilitet ved aldring (registreringer) 11-6
Standardavledninger 4-5
Strømforsyning 3-3
Sugeelektroder 4-4
Symboler, forklaring 2-6
Systeminnstillinger 10-21
Systemkonfigurasjon 10-18
Systemversjon CE-2

T

T-avvik, målepunkt 5-23
Tekniske spesifikasjoner 14-1
Teste DATA 10-21
Tidsstempel 5-12
Tilkoble pasientkabelen 4-3
Transport 1-9
Tredemølle 8-12
Tredemølleprotokoller 8-4
Trendregistrering 10-10

U

Ulike utgaver 1-5

V

Vedlikehold 12-4
Vertssystem 10-6

Y

Ytelseskontroll 3-5



GE Medical Systems
Information Technologies

gemedical.com