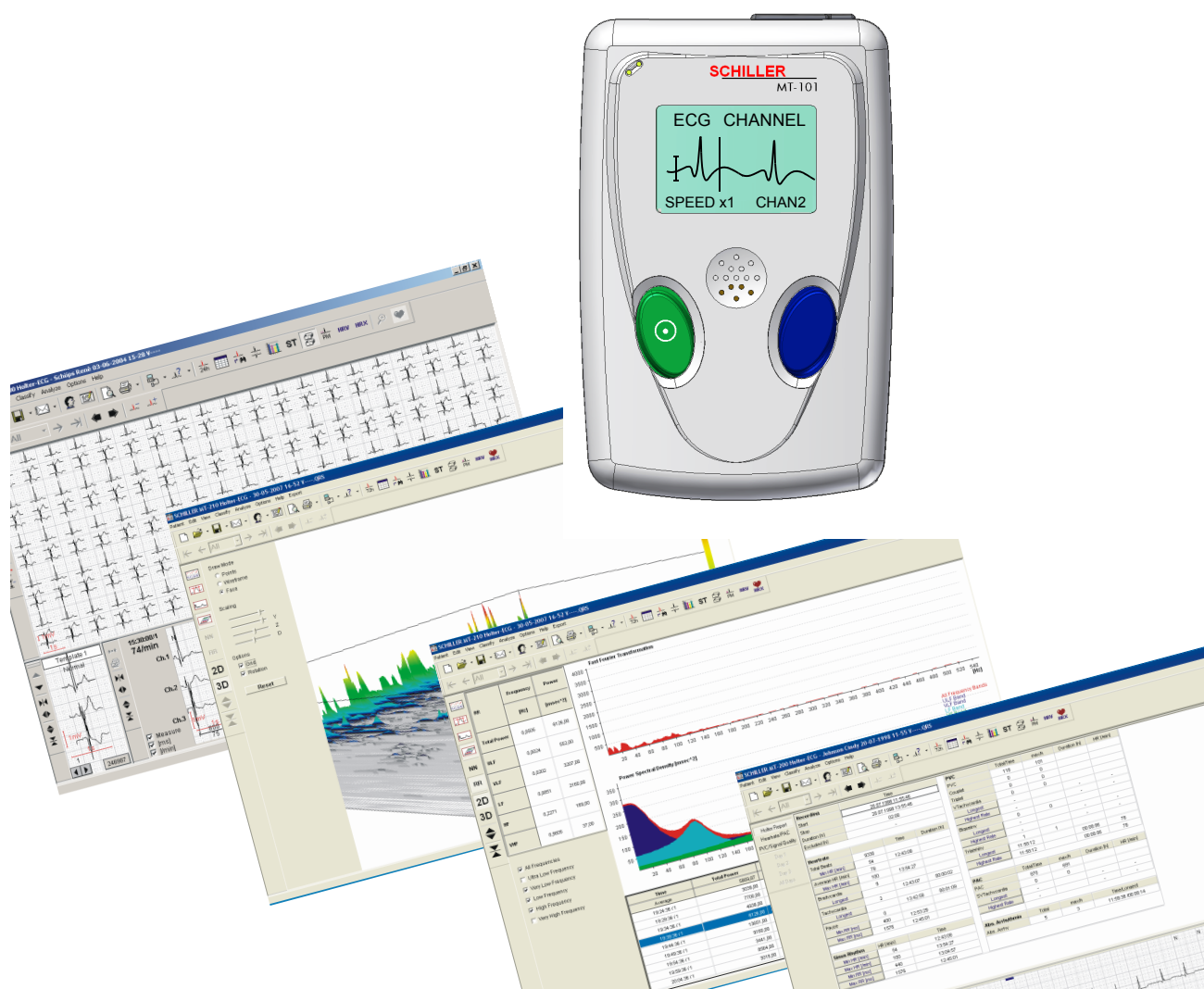
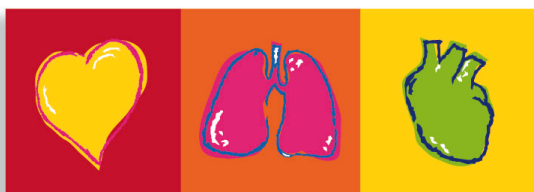


MT-101 og MT-200 / MT-210

Microvit MT-101 Holter-opptaker med
programvaren MT-200 / MT-210



Brukerhåndbok



SCHILLER

The Art of Diagnostics



Salgs- og serviceinformasjon

SCHILLERs nettverk av salgs- og servicesenter er verdensomspennende. Kontakt SCHILLERs nærmeste datterselskap for å få adressen til din lokale leverandør. Du finner en liste over alle leverandører og datterselskaper på internettsiden vår: <http://www.schiller.ch>

Du kan også få tak i salgsinformasjon fra:

sales@schiller.ch

Hovedkontorets adresse

SCHILLER AG
Altgasse 68
CH-6341 Baar, Switzerland
Web:

Tlf.: +41 (0) 41 766 42 42
Faks: +41 (0) 41 761 08 80
E-post: sales@schiller.ch
www.schiller.ch



Innhold

1	Sikkerhetsmerknader	7
1.1	Legens ansvar	7
1.2	Tiltenkt bruk	7
1.3	Administrative tiltak	7
1.4	Driftsmessige forholdsregler	8
1.5	Sikkerhetsutstyr	8
1.6	Forholdsregler for drift i kombinasjon med annet utstyr ..	8
1.7	Vedlikehold	8
1.8	Sikkerhetssymboler og piktogrammer	9
2	Innledning	10
2.1	Holter-apparatet MT-101	10
2.2	Analyse- og lagringsprogrammene MT-200 og MT-210 ..	10
2.2.1	Programmene MT-200 og MT-210.....	11
2.2.2	Programmet MT-210	12
3	Bruke MT-101	13
3.1	Deler til MT-101	13
3.2	Betjenings- og visningselementer	14
3.2.1	Slå på	14
3.2.2	Slå av	14
3.2.3	Batterinivå	14
3.2.4	Statusvisning	14
3.3	Menystruktur for MT-101	15
3.3.1	Menyoversikt	15
3.4	Før første gangs bruk	16
3.4.1	Pakke ut	16
3.4.2	Sette i / bytte batteriet	16
3.4.3	Generell anbefaling for oppladbare batterier.....	17
4	MT-101 Holter-opptaker	18
4.1	Elektrodeplassering	18
4.1.1	4-ledet kabel.....	18
4.1.2	6-ledet kabel.....	18
4.2	Starte et Holter-opptak med MT-101-opptaker.....	20
4.3	Under opptaket og pasientinformasjon.....	21
4.4	Ta et utvidet opptak (>24 timer)	22
4.4.1	Skifte ut batteri under et 48-/72-timers opptak	22
4.4.2	Skifte ut batteri når meldingen BATTERY LOW vises	22
4.5	Starte et opptak fra programmet MT-200	23
4.6	Pacemaker.....	25
5	Overføre et opptak til PC-en	26
5.1	Dataoverføring til PC fra MT-101	26
5.2	Dataoverføring til PC med en minnekortleser	26

5.3	Overføringsproblemer	27
5.3.1	Kontrollere tilkoblingen.....	28

6 Vise og redigere et opptak29

6.1	Symboler	29
6.1.1	Visningssymboler	30
6.1.2	Funksjonssymboler	31
6.1.3	Verktøysymboler i EKG- og forstørret visning	32
6.2	Åpne filer	33
6.3	Hendelsesvisning og forstørret visning	34
6.4	Analysesammendrag.....	36
6.5	Visning av hendelsesutvalg.....	38
6.6	EKG-visning	40
6.6.1	Velge kanaler for visning.....	41
6.6.2	Velg kanaler for analyse	41
6.6.3	Automatisk bla-funksjon	41
6.7	Hendelsesdiagram	42
6.8	Visning av ST-trend	43
6.9	Sammenligning av maler	45
6.9.1	Detaljert oversikt over malkategoriene.....	47
6.10	Pacemakermaler	49
6.10.1	Malkategorier	50
6.11	Hjertefrekvensvariabilitet (HRV).....	52
6.11.1	HRV-analyse med programmet MT-200	52
6.12	Hjertefrekvensvariabilitet med programmet MT-210	55
6.12.1	Innledning	55
6.12.2	Analyse i tidsområdet.....	56
6.12.3	Geometrisk analyse (NN og RR)	57
6.12.4	Analyse av hele opptaket i frekvensområdet	59
6.12.5	Analyse av 5-minutters segmenter i frekvensområdet.....	60
6.12.6	Fargegraderinger	62
6.13	Visning av hjertefrekvenstrend	64
6.13.1	Gå til maks./min. hjertefrekvens eller maks./min. NN-intervall.....	64
6.13.2	Omdefinere maks./min. hjertefrekvens og NN-intervall	64
6.14	ADAPT-algoritme	65

7 Analyse-, utskrifts- og programfunksjoner 66

7.1	Omklassifisere/redigere et QRS-kompleks	66
7.1.1	Omklassifisere et QRS-kompleks	67
7.1.2	Omklassifisere en gruppe med QRS-komplekser.....	67
7.1.3	Ekskludere rytme	68
7.1.4	Legge til kommentarer til et eller flere komplekser	69
7.2	Analysere opptaket.....	70
7.3	Analysevalg	72
7.3.1	Arytmier.....	72
7.3.2	ST-episoder	73
7.3.3	Maler	73
7.3.4	Analysemodus	73
7.3.5	Alternativer for analyse av hjertefrekvensvariabilitet.....	74
7.3.6	Redigere pasientdata/-opptak	75
7.4	Skrive et følgebrev.....	78
7.5	Utskrift	79

7.5.1	Forhåndsviser utskrift og definere spesifikke sider	79
7.5.2	Utskrifter	80
7.5.3	Skrive ut et valgt halvtimes EKG-segment	80
7.6	E-post og PDF-funksjoner	81
7.6.1	PDF-filer med Acrobat Reader	81
7.6.2	Redigere PDF-filer	81
7.7	Lagre et opptak	81
7.7.1	Lagre et opptak i MT-200 eller PDF-format	81
7.7.2	Send et opptak med e-post	82
7.7.3	Importere opptak	82
7.7.4	Eksportere opptak	83
7.8	Slette et opptak	84
7.9	Hurtigtaster	85
8	Systeminnstillinger og valg	86
8.1	Utskriftsformat	86
8.1.1	Maler	86
8.1.2	Hendelsesutvalg	87
8.1.3	Fullstendig visning (kanal 1, 2, eller 3)	87
8.1.4	Brukerdefinerte utskriftsformater	88
8.2	Hjertefrekvenstrend	90
8.3	Amplitude/hastighet	91
8.4	Pacemakermaler	92
8.5	Systeminnstillinger	93
8.5.1	Utskriftsoppsett	93
8.5.2	Enheter og språk	93
8.5.3	Kataloger	94
8.5.4	Modus for datalagring (automatisk sletting)	94
8.5.5	PDF-innstillinger	94
8.5.6	Holter	95
8.5.7	GDT	95
8.5.8	Kontoradresse	96
8.6	Brukeridentifikasjon	97
8.7	Verktøylinje	97
9	Vedlikehold	98
9.1	MT-101	98
9.1.1	Visuelt ettersyn	98
9.1.2	Rengjøre apparatet og kablene	99
9.1.3	Rengjøre apparatet, elektrodekabelen og USB-kabelen	99
10	Installasjon	100
10.1	Systemkrav	100
10.2	Installasjon av generell nettverkslisens for MT-200	100
10.3	Alternativ for nettverkslisens	100
10.4	Pakke ut	101
10.5	Installere dongle-nøkkelen	101
10.6	Installere programmet MT-200 fra CD-en	102
10.7	Installere en USB-driver	102
10.8	Installere den eksterne pdf-skriveren	103
10.8.1	Laste ned og installere PDF-skriveren	103

10.8.2	Konfigurasjon	104
11	Tekniske data	106
11.1	Microvit MT-101.....	106
12	Tilbehør og engangsutstyr	107
12.1	Fullstendige systemer.....	107
12.2	Tilbehør til program- og maskinvare	107
12.2.1	Programmet MT-200.....	107
12.2.2	Tilbehør til Holter EKG-system	108
13	Pasientdagbok	109
13.1	Schiller CD.....	109
14	Stikkordregister	113

1 Sikkerhetsmerknader

1.1 Legens ansvar



- ▲ Holter-opptakeren og PC-programmet skal bare brukes av kvalifisert lege eller av personale under direkte veiledning av en lege.
- ▲ De numeriske og grafiske resultatene og enhver tolkning foreslått av apparatet må vurderes i forhold til pasientens totale kliniske tilstand og kvaliteten på opptaksdataene.
- ▲ Det må spesifiseres hvilket ansvar personell har for bruk og vedlikehold av apparatet.
- ▲ Sørg for at personalet har lest og forstått brukerhåndboken, spesielt disse sikkerhetsmerknader.
- ▲ Deler som er skadet eller mangler, må erstattes umiddelbart.
- ▲ Det er eierens ansvar at gyldige regulativer for sikkerhet og forebygging av ulykker følges.

1.2 Tiltenkt bruk



- ▲ MT-101/MT-200 Holter og programvaren er utviklet for å ta opp EKG over lengre perioder, for diagnostisering av symptomatisk og asymptomatisk arytmi, dvs. bradykardi eller takykardi, og for pasienter som har blitt gjenopplivet eller som lider av sykdommer som kardiomyopati, høyt blodtrykk eller lang QT-syndrom.
- ▲ Det er ingen fare forbundet med å bruke apparatet på pasienter som har pacemaker.
- ▲ Følg alltid de spesifiserte tekniske data ved bruk av utstyret.
- ▲ Dette utstyret er ikke beregnet for steril bruk.
- ▲ Bruk ikke apparatet i områder der det er fare for eksplosjon eller i nærheten av brennbare gasser, som anestesimidler.
- ▲  Apparatet er CF-klassifisert. Det er defibrilleringsbeskyttet når den originale SCHILLER-pasientkabelen benyttes. For sikkerhets skyld bør elektrodene likevel fjernes før defibrillering, hvis det er mulig.
- ▲ Dette produktet er ikke beregnet for direkte tilkobling til hjertet.

1.3 Administrative tiltak



- ▲ Før apparatet tas i bruk, må du sørge for at brukerne har fått en innføring i funksjoner og sikkerhetsregler av produktansvarlig.
- ▲ Oppbevar brukerhåndboken i nærheten av apparatet. Sørg for at håndboken alltid er komplett og leselig.
- ▲ Følg sikkerhetsmerknader for utstyr som er koblet til MT-101/MT-200.
- ▲ I tillegg til å følge denne brukerhåndboken må også lover og andre regulativer for forebygging av ulykker og beskyttelse av miljøet følges.

1.4 Driftsmessige forholdsregler



- ▲ Vær spesielt oppmerksom på disse sikkerhetsmerknader som må leses og forstås.
- ▲ Berør ikke apparatet under defibrillering.
- ▲ Du må kontrollere at verken pasienten eller elektrodene kommer i kontakt med andre personer eller ledende materialer (selv om disse er jordet).
- ▲ Meld fra umiddelbart om eventuelle endringer som reduserer sikkerheten (inkludert driftsendringer) til den som er ansvarlig for apparatet.

1.5 Sikkerhetsutstyr



- ▲ Hvis dette apparatet brukes uten sikkerhetsutstyr eller med ødelagte kabler, kan det forårsake livstruende skader eller død for pasienten eller personen som betjener apparatet! Derfor:
 - Ødelagte kabler og kontakter må skiftes ut umiddelbart.

1.6 Forholdsregler for drift i kombinasjon med annet utstyr



- ▲ Bruk kun ekstrautstyr og andre deler som er anbefalt eller levert av SCHILLER AG. Bruk av andre deler enn de som er anbefalt eller levert, kan føre til skade, unøyaktig informasjon og/eller skade på apparatet.
- ▲ Ekstrautstyr som er koblet til den analoge eller digitale kontakten, må være sertifisert i henhold til de respektive IEC-standardene (f.eks. IEC/EN 60950 for databehandlingsutstyr og IEC/EN 60601-1 for medisinsk utstyr). I tillegg skal alle konfigurasjoner være i samsvar med den gjeldende versjonen av systemstandarden IEC/EN 60601-1-1. Enhver som kobler utstyr til signalinnganger eller -utganger, konfigurerer et medisinsk system og er ansvarlig for at systemet oppfyller kravene i den gjeldende versjonen av systemstandarden IEC/EN 60601-1-1. Hvis du er i tvil, må du kontakte medisinsk-teknisk avdeling eller forhandleren.
- ▲ Det må tas særlig hensyn når apparatet benyttes sammen med høyfrekvensutstyr. For å unngå at skjermen viser uriktige EKG-signaler, skal det bare brukes spesielle SCHILLER EKG-kabler som er beskyttet mot høyfrekvent stråling.
- ▲ Det er ingen fare forbundet med å benytte apparatet samtidig med elektrisk stimulerende utstyr. Imidlertid skal stimuleringsutstyret kun benyttes på tilstrekkelig avstand fra elektrodene. I tvilstilfeller skal pasienten kobles fra opptakeren.

1.7 Vedlikehold



- ▲ Bruk ikke steriliseringsprosesser som benytter høy temperatur (som autoklaving). Steriliser ikke ved hjelp av elektronstråler eller gammastråler.
- ▲ Bruk ikke sterke eller slipende rengjøringsmidler.
- ▲ Legg ikke under noen omstendigheter apparatet eller kablene i væske.

1.8 Sikkerhetssymboler og piktogrammer

Sikkerhetsnivået er klassifisert i henhold til ANSI Z535.4. Oversikten nedenfor viser sikkerhetssymbolene og piktogrammene som brukes i denne håndboken.



Angir en direkte fare som kan føre til alvorlig personskade eller død.



Angir en mulig farlig situasjon som kan føre til alvorlig personskade eller død.



Angir en mulig farlig situasjon som kan føre til personskade. Dette symbolet brukes også for å indikere mulig skade på utstyr.



Angir sikkerhetsadvarsler som står i dette kapitlet. Når dette symbolet vises på apparatet, bør brukeren slå opp i håndboken.



Viktig informasjon eller tips til brukeren.



Referanse til andre håndbøker og veiledninger.

CF-symbol. Dette produktet er klassifisert som sikker ved direkte tilkobling til hjertet. Apparatet er kun defibrilleringsbeskyttet når den originale SCHILLER-pasientkabelen benyttes.



Apparatet og komponentene kan resirkuleres.



Godkjent testhus for CE-sertifisering (TÜV P.S.)



Kan brukes til barn som veier under 10 kg.

2 Innledning

Holter-systemet fra SCHILLER er utviklet for å ta opp EKG over lengre perioder, for diagnostisering av symptomatisk og asymptomatisk arytmi, dvs. bradykardi eller takykardi, og for pasienter som har blitt gjenopplivet eller som lider av sykdommer som kardiomyopati, høyt blodtrykk eller lang QT-syndrom. Opptak kan også brukes som et hjelpemiddel ved undersøkelse av hjertebank eller synkope og svimmelhet, for å godkjenne medisinske terapier, og for å utføre påfølgende behandling etter bypassoperasjon eller PTCA. ST-segmentanalysen av et EKG-opptak gjør det mulig å oppdage en symptomatisk eller asymptomatisk iskemi.

Holter-systemet inneholder to hoveddeler. Holter-opptaker og et PC-basert analyse- og lagringsprogram. Det finnes to analyseprogrammer: **MT-200** og **MT-210**. MT-200-programmet inneholder omfattende analysefunksjoner, mens MT-210 inneholder ytterligere avanserte funksjoner.

2.1 Holter-apparatet MT-101



MICROVIT MT-101 Holter er en kompakt og lett langtids EKG-opptaker. Den kan registrere to eller tre EKG-kanaler over en periode på 24, 28 eller 72 timer.

God signalkvalitet er absolutt nødvendig for et vellykket opptak. På displayet kan du kontrollere kvaliteten på EKG-signalet før du begynner et opptak. Dette gir en høyere grad av opptakspålitelighet.

På slutten av et opptak blir dataene overført fra opptakeren til en PC. Dette tar vanligvis noen minutter.

2.2 Analyse- og lagringsprogrammene MT-200 og MT-210

Det finnes to PC-baserte lagring- og analyseprogrammer, **MT-200** og **MT-210**. Begge programmene gir en tydelig presentasjon av data der du enkelt kan åpne, analysere, godkjenne, lagre og skrive ut Holter-opptak. MT-210-programmet har i tillegg avanserte analysefunksjoner (se neste side).

Holter-opptak kan startes fra begge programmene. Fordelen med det er at pasientdata kan skrives inn og kvaliteten på opptakssignalet kan kontrolleres på en stor skjerm før du starter et opptak.

2.2.1 Programmene MT-200 og MT-210

MT-200 omfatter analyse av følgende:

Supraventrikulære arytmier

- Supraventrikulære ekstrasystoler
- Koblete SVES
- 3 påfølgende SVES
- Løp med 4 eller flere SVES
- (Supraventrikulær takykardi)
- Bigemini
- Trigemini

Forandringer i sinusrytme

- Takykardi
- Bradykardi
- Pause
- Vedvarende arytmi

Ventrikulære arytmier

- Ventrikulære ekstrasystoler
- Koblete VES
- 3 påfølgende VES
- Løp med 4 eller flere VES
- Ventrikkeltakykardi
- Bigemini
- Trigemini
- R-på-T

Hjertefrekvenstrend

- Beregnet over 4, 8 eller 16 slag, og
- Gjennomsnittsberegnet over 1 til 10 minutter.

Maler

Klassifisering og gruppering av alle typer QRS-komplekser.

ST-trend

- Innstilling av avstanden fra J-punkt for ST-måling (J-punkt + 10 til 100 ms).
- Episoder oppdaget separat fra kanal 1, og/eller kanal 2, og/eller kanal 3 når ST-nivået overskrides (1 til 3 mm).

Pacemaker

- 6 maler for pacemaker
- Grafisk visning og presentasjon i tabellform etter analyse av opptaket.

Hjertefrekvensvariabilitet

- NN/dNN-fordeling
- SDANN/SDNNidx-fordeling
- NN-fordeling

2.2.2 Programmet MT-210

I tillegg til analysefunksjonene til MT-200, har MT-210 følgende funksjoner:

Hjertefrekvensvariabilitet

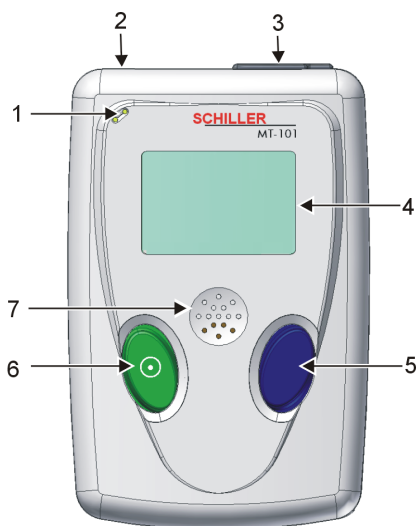
- Analyse av tidsdomene
- Ikke-lineær dynamikk
- Geometrisk analyse
- Frekvensanalyse
- Frekvensanalyse av 5-minutters segmenter
- 2D-/3D-visning

ADAPT-algoritme

- Et avansert klassifiseringssystem for maler levert av Huntleigh-selskapet.

3 Bruke MT-101

3.1 Deler til MT-101



Foran

- (1) Mikrofon for identifisering av pasienter
- (2) Kontakt for pasientkabel
- (3) Kontakt for USB-kabel
- (4) LCD-display
- (5) Programmeringsknapp
- (6) På/av- og programmeringsknapp
- (7) Høytaler

Bak

- (8) Batterirom
- (9) SD-minnekort

Betjene opptakeren

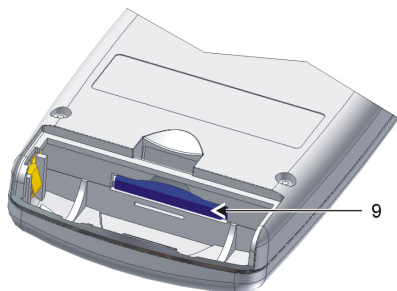
MT-101 Holter-opptaker betjenes ved å bruke de to knappene, menyen og valgene på LCD-displayet.



Dataoverføring

EKG-data kan overføres til PC-en på to måter:

- direkte via standard USB-tilkobling **(3)**.
- ved å ta ut minnekortet **(9)** fra batterirommet og overføre dataene til PC-en ved hjelp av en minnekortleser. Fordelen med dette er at et nytt minnekort kan settes inn, og MT-101 kan brukes igjen med en gang på neste pasient.

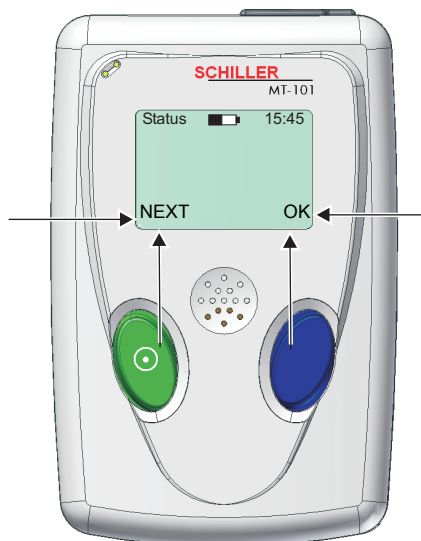


3.2 Betjenings- og visningselementer

Microvit MT-101 betjenes ved å bruke de to knappene og menyene på LCD-displayet. Den grønne knappen slår også apparatet av og på.

Funksjoner - grønn knapp:

På/av
NEXT
EVENT
SPEED 1x - 3x
NO



Funksjoner - blå knapp:

OK
CHANGE
EVENT
YES
CHANN 2/3

3.2.1 Slå på

Trykk på den grønne knappen. Displayet viser apparatets navn og versjonsnummer før hovedmenyen vises.

3.2.2 Slå av

Hold den grønne knappen inne i fem sekunder. Apparatet slås av når du slipper knappen. Hvis et EKG-opptak pågår, må opptaket stoppes før apparatet slås av.

Hvis det ikke pågår et opptak, vil apparatet slå seg automatisk av etter fem minutter, såfremt du ikke trykker på noen knapper.

3.2.3 Batterinivå

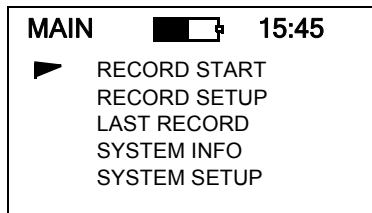
Batterisymbolet indikerer batteriets ladestatus. Hvis batteriet er fullt, er symbolet helt fylt (svart). (se side 16).

3.2.4 Statusvisning

Driftsstatusen vises øverst i venstre hjørne på displayet. **REC** for opptak, **USB** hvis MT-101 er koblet til en PC, og **USB*** når apparatet overfører et opptak til en PC.

3.3 Menystruktur for MT-101

Du kan velge menyene med den grønne knappen **Next**. Du åpner den valgte menyen ved å trykke på den blå knappen. Knappenes funksjon kan variere, avhengig av menyen som vises.



3.3.1 Menyoversikt

Hovedmeny	Undermeny 1	Verdi/info	Undermeny 2	Verdi/info	Undermeny 3	Verdi/info
RECORD START	ECG Signal	Chan1	speed	x1, x2 or x3		
	ECG Signal	Chan2	speed	x1, x2 or x3		
	ECG Signal	Chan3	speed	x1, x2 or x3		
	Start record?	Yes/No				
	ECG-recording started!	Yes	> Event button	Event saved!		
			> Record info			
			> Stop recording?	ECG recording Main stopped		
RECORD SETUP	Patient ID		> Voice-record		Start	Start Recording
				>		
					Stop	Stop Recording
			> Play ID		Stop	Stop Playing
				>		
	PM Det.*	On/off				
LAST RECORD	Duration	24, 48, 72				
	Sampling	125 Hz				
	Patient ID*					
SYSTEM INFO	Events*		> Events			
	SerNo.					
SYSTEM SETUP	Version					
	Bat Type					
	SD-Card					
SYSTEM SETUP	Contrast	1...8				
	Language	ENG...				
	Bat	Alkaline NiMH2300				
	Date/time		> Year	2000....2099		
			> Month	01....12		
			> Day	01....31		
			> Hour	00.23		
			> Minute	00....59		



* For å registrere pacemakerrytme er det viktig at **PM Det** er aktivert (se side 25).

3.4 Før første gangs bruk

3.4.1 Pakke ut

Kontroller at alle de bestilte delene er der og at de ikke har blitt skadet under transporten. Rapporter umiddelbart eventuelle skader til SCHILLER AG.

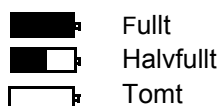
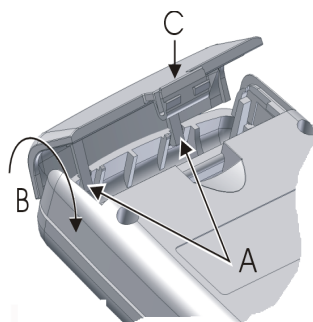
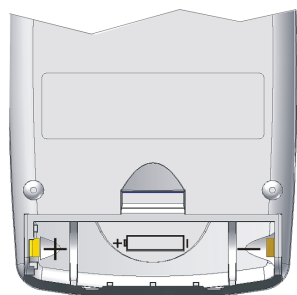
3.4.2 Sette i / bytte batteriet

Åpne batteridekslet og sett inn batteriene som følger med. Merk deg polariteten.

Merk!

Det vedlagte batteriet er et alkalisk batteri, type AA/LR6. Hvis du bruker et NiMH 2300 mAh-batteri, må du sørge for at BAT NiMH er valgt på menyen SYSTEM SETUP. Hvis feil type er valgt, vises ikke korrekt batterikapasitet.

Kontroller at begge tappene (A) er satt inn korrekt når du lukker dekslet. Dekslet lukkes i samme retning som pilen viser (B). Lukk dekslet ved å trykke det ned (i posisjon C) til du hører et klikk.



Slå på apparatet og kontroller batterikapasiteten. Batterisymbolet skal være helt svart. Dette tilsvarer opp til 24 timer med opptakstid.

En lydalarm og visuell alarm utløses under opptaket hvis batterikapasiteten blir lav. Tiden vil variere avhengig av hvilken type batteri som brukes (alkalisk batteri eller NiMH 2300/2500), men det er vanligvis mellom 1 og 2 timer. Hvis du ønsker å fortsette opptaket etter at alarmen er utløst, anbefaler vi å skifte batteri ved første anledning.

Hvis opptaket stopper på grunn av lav batterikapasitet, vil det fortsette dersom du skifter batteri innen 5 timer etter at apparatet har slått seg av.

3.4.3 Generell anbefaling for oppladbare batterier

Nye oppladbare batterier

Et nytt oppladbart batteri har en udefinert ladestatus. Full batterikapasitet vises etter at batteriet har blitt ladet og utladet 2 eller 3 ganger.

Anbefalte batterier

Det anbefales å bruke batterier med høy kapasitet for å sikre at det er tilstrekkelig strøm på batteriet:

Produsent	Type	Kapasitet [mAh]	Delenr.
Yuasa	NiMH type AA2300, 2500	2300, 2500	4.350039
Andre			
Yuasa Delta	AA2100	2100	
Sanyo	HR-3U	2100	
Energizer	NH15	2100	
Ansmann	5030392	2200	
Panasonic	HHR-210AAB	2100	

Anbefalte batteriladere

Universell lader med stikkontakt for 4-cellers batteri, med individuell kontroll av hver celleposisjon og utladningsfunksjon, som for eksempel Ansmann PowerLine 4 Traveller.



- Oppladbare batterier kan stå i batteriladeren etter opplading. Batteriene bør være ladet under lagring. Batteriet må lades på nytt hvis lagringsperioden overskrider tre måneder. Lagre ikke utladede batterier.
 - Oppladbare batterier har en livstid på omtrent 500 oppladings-/utladingscykluser. Skift ut batteriene omtrent hvert 4. år (avhengig av bruk) eller når batteriets driftstid faller vesentlig.
 - Batteriene krever ingen vedlikehold i leveperioden.
- ▲ Et batteri må ikke kortsluttes.



Kassere batteriet



- ▲ **Viktig! Fare for eksplosjon** Batteriene må ikke brennes.
- ▲ **Viktig! Fare for syreskader** Åpne ikke batteriet.



Batteriene skal kun kastes ved godkjente gjenvinningsstasjoner eller steder godkjent av kommunen.

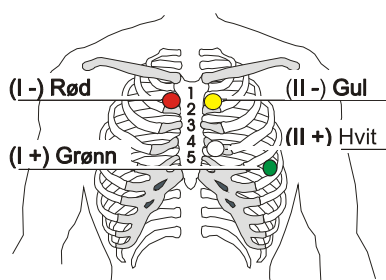
4 MT-101 Holter-opptaker

4.1 Elektrodeplassering

4.1.1 4-ledet kabel

EKG-et fra Holter bruker et bipolar ledningssystem (en positiv og en negativ ledning) for hver kanal. Kanal 1 viser en tilnærmet modifisert avledning V_1 , kanal 2 en tilnærmet modifisert avledning V_2 og kanal 3 en tilnærmet modifisert avledning V_3 .

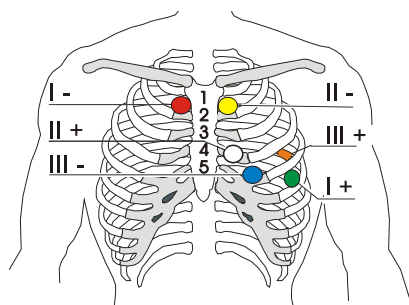
Den anbefalte elektrodeplasseringen for en 4-ledet kabel (2-kanals registrering) er som følgende:



- Kanal 1 positiv (I+) = grønn
- Kanal 1 negativ (I-) = rød
- Kanal 2 positiv (II+) = hvit
- Kanal 2 negativ (II-) = gul

4.1.2 6-ledet kabel

Den anbefalte elektrodeplasseringen for en 6-ledet kabel (3-kanals registrering) er som følgende:



- Kanal 1 positiv (I+) = grønn
- Kanal 1 negativ (I-) = rød
- Kanal 2 positiv (II+) = hvit
- Kanal 2 negativ (II-) = gul
- Kanal 3 positiv (III+) = oransje (plasseres på pasientens rygg)
- Kanal 3 negativ (III-) = blå



Lag en løkke på hver kabel og fest dem med limstrips for å avlaste elektrodene (strekavlastning). For å sikre god kvalitet på dataene, bør EKG-amplitudene kontrolleres mens pasienten sitter, ligger og står.

Kanal 1

Plasser den **røde**, negative elektroden under kragebenet på den høyre kant av sternum.

Plasser den **grønne**, positive elektroden i det femte venstre interkostalrom på den fremre midtaksillærlinjen.

Kanal 2

Plasser den **gule**, negative elektroden under kragebenet på den venstre kant av sternum.

Plasser den **hvite**, positive elektroden i det fjerde venstre interkostalrom på den fremre midtaksillærlinjen.

Kanal 3

Plasser den **blå**, negative elektroden i det fjerde venstre interkostalrom nær sternum.

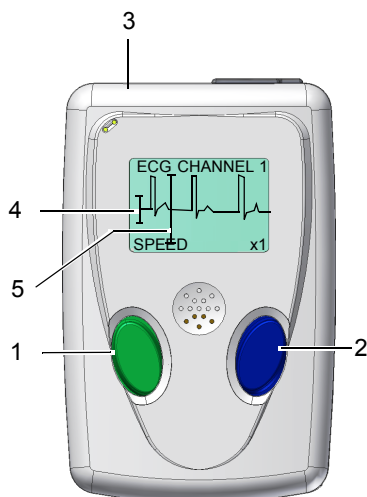
Plasser den **oransje**, positive elektroden på ryggen i det femte venstre interkostalrom, mellom ryggraden og skulderbladet.

- Den ovennevnte elektrodeplasseringen er et forslag. Annen elektrodeplassering er også mulig.
- Kontroller at QRS-komplekset er større enn T-takken.
- Kontroller at kurven er større enn 1 mV. Se 1 mV-referansen **(4)** på neste side.
- De røde og hvite elektrodene kan plasseres lavere hos kvinner, hvis det er nødvendig.

4.2 Starte et Holter-opptak med MT-101-opptaker

EKG-opptaket kan startes uten MT-200-programvaren. De viktigste dataene kan skrives direkte inn på MT-101 og EKG-signalet kan vurderes direkte på displayet.

Et opptak kan også startes fra MT-200-programmet, hvor alle kanalene kan vises samtidig før oppstart (se side 23).



Klargjøre pasienten

1. Fest elektrodene på pasienten.

Klargjøre Holter MT-101

2. Trykk på knappen **(1)** for å slå på MT-101.
3. Kontroller batteriets kapasitet og sørg for at batteriet er fulladet.
4. Velg **Next (1)** og velg menyen **Record Setup** for å velge opptaksinnstillinger:
 - Patient ID - registrer pasient-ID ved å bruke mikrofonen og avspillingsfunksjonen.
 - Velg PM Det **on** eller **off**.

Viktig!

Hvis pasienten har en pacemaker og du ønsker å registrere pacemakerpulsene, må denne innstillingen være satt til **ON** (se side 25).

- Definer opptaksperioden: 24, 48 eller 72 timer.

Kontrollere EKG-signalet

5. Koble pasientkabelen til MT-101 (3).
6. Bekreft **Record Start** med **OK (2)** og kontroller EKG-signalet fra kanal 1. Trykk på **CHAN 2/3** for å velge og kontrollere kanal 2/3. Trykk på **OK (2)** for å åpne menyen **Start Recording**.

Signalenes maksimale amplitude tilsvarer høyden på den bevegelige markøren (5). 1 mV-amplitudereferansen er den vertikale linjen på venstre side (4). Kontroller at signalamplituden er større enn 1 mV.

Starte et EKG-opptak

7. Bekreft starten på opptaket med **Yes (2)**.

Stoppe EKG-opptaket

8. Trykk på knappen **(1)** og hold den inne i 4 sekunder. Du vil bli spurt om du ønsker å stoppe opptaket.

MERK! Hvis du ikke bekrefter at du vil stoppe opptaket (trykker på knappen **(2)**) innen 15 sekunder, går apparatet tilbake til opptaksmodus.

Slå av MT-101

9. Hvis apparatet holder på med et opptak, må du stoppe dette først.
10. Sørg for at hovedmenyen vises.
11. Trykk og hold knappen **(1)** inne i 4 sekunder for å slå av apparatet.

4.3 Under opptaket og pasientinformasjon

Informér pasienten om bruken av MT-101.

Hendelsesopptak

- Hver hendelse skal føres inn i dagboken, sammen med tidspunktet, aktiviteten på hendelsestidspunktet og symptomene.
- Be pasienten trykke på **Event**-knappen når som helst under opptaket for å registrere en hendelse:
 1. Trykk på knappen (1 eller 2) for å registrere en hendelse.
 2. Registrer hendelsen i pasientdagboken.

Merk!

Malen for pasientdagboken er lagret på CD-en med SCHILLER-programvaren, som en Word-fil og en pdf-fil. Et eksempel er gitt på slutten av boken ([se side 109](#)).

Intet EKG-signal eller løs elektrode

1. Kontroller tilkoblingen mellom kabel og apparatet.
2. Kontroller tilkoblingen mellom kabel og elektroder.
3. Fest elektrodene på nytt.

Generell informasjon

Apparatet er ikke vanntett. Pasienten bør rådes til ikke å bade eller dusje under opptaket.

Skifte ut batteri under opptak

([Se neste side](#)).

4.4 Ta et utvidet opptak (>24 timer)

MT-101 kan gjøre opptak av Holter-data i opp til 72 timer, hvis det blir nødvendig. Hvis du skal ta et opptak som er lengre enn 24 timer, må batteriet i MT-101 byttes ut i løpet av opptaket. En lydalarm og visuell alarm utløses når batteriet må byttes.

4.4.1 Skifte ut batteri under et 48-/72-timers opptak



▲ Fare for å miste data! Fjern ikke batteriet under opptak uten først å avbryte opptaket eller ved å slå av apparatet. Data kan gå tapt og SD-minnekortet kan bli skadet.



Hvis du ønsker å bytte batteriet før indikatorene for lavt batteri utløses (for eksempel før du legger deg eller går ut for dagen), gjør du som følger:

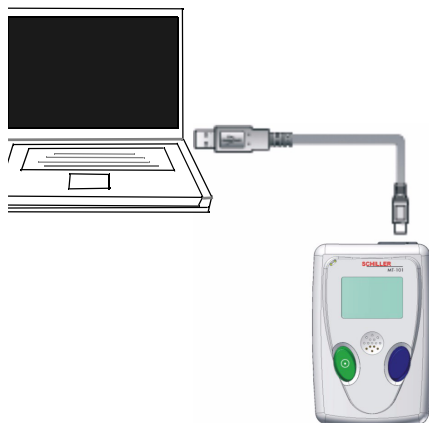
1. Trykk på knappen (2) i fire sekunder og bekreft meldingen som vises ved å trykke på knappen igjen (**Yes**).
2. Åpne batteridekslet.
3. Bytt batteriet med et fulladet batteri av samme type. Merk deg den rette polariteten. Sett i tappene og lukk dekslet til du hører et klikk.
4. Slå på apparatet ved å trykke på **On**-knappen (1). Etter noen sekunder vises meldingen **ECG recording restart** mens apparatet starter på nytt. Dette blir fulgt av meldingen **ECG recording** og EKG-opptaket gjenopptas automatisk.

4.4.2 Skifte ut batteri når meldingen **BATTERY LOW** vises

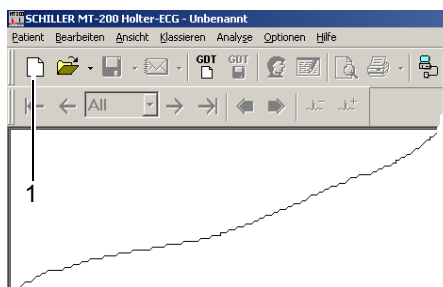
1. Apparatet avgir et lydsignal og meldingen **Battery Low - Change Battery** vises. EKG-opptaket har allerede blitt avbrutt.
2. Bytt batteriene og start apparatet på nytt slik som beskrevet over.

For å fortsette opptaket må batteriet må skiftes ut innen 5 timer etter at batterialarmen ble utløst.

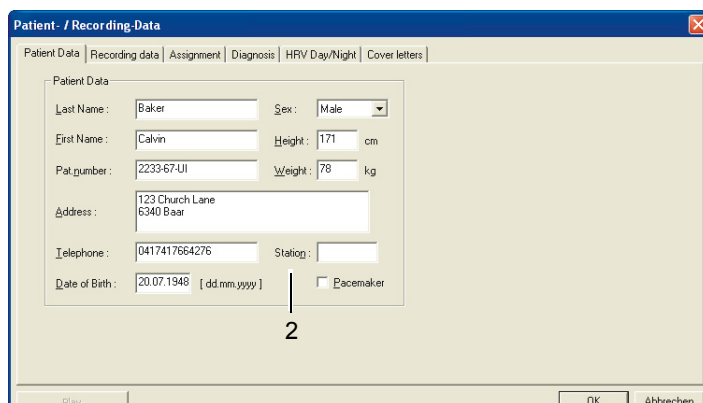
4.5 Starte et opptak fra programmet MT-200



1. Koble til USB-kabelen mellom MT-101 og PC-en (gummidekslet på MT-101 må fjernes). Meldingen **MT-101 connected to PC** vises.
2. Start MT-200 på PC-en.
3. Klikk på symbolet **Nytt opptak (1)**. Skjermbildet med pasientdata vises:



4. Skriv inn pasientdata og bekreft med OK. Du skriver inn data ved å klikke med musen i feltene eller hoppe fra felt til felt ved å bruke tab-tasten.

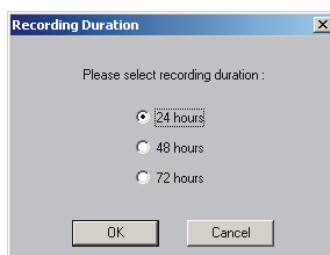


5. Hvis det er kjent at pasienten har en pacemaker, krysser du av i pacemakerboksen (2). Hvis denne boksen ikke er merket av, vil ikke pacemakerpulser bli oppdaget eller vist. (se side 25).

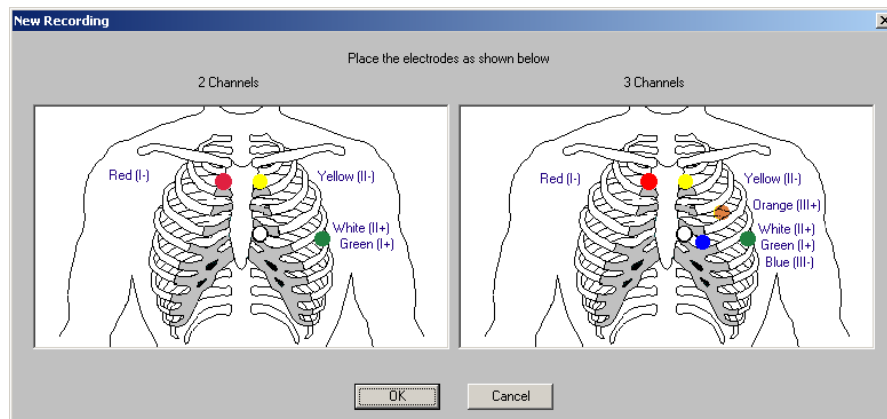
Merk!

Data som vises eller som er ført inn på de andre sidene av pasientinformasjonen, er kun tilgjengelig etter at et opptak er fullført. Disse kan du velge ved å klikke på fanene øverst på dette vinduet. (Recording data, Assignment osv.)

6. Når du har skrevet inn pasientdata og trykket på OK, må du angi lengden på opptaket.

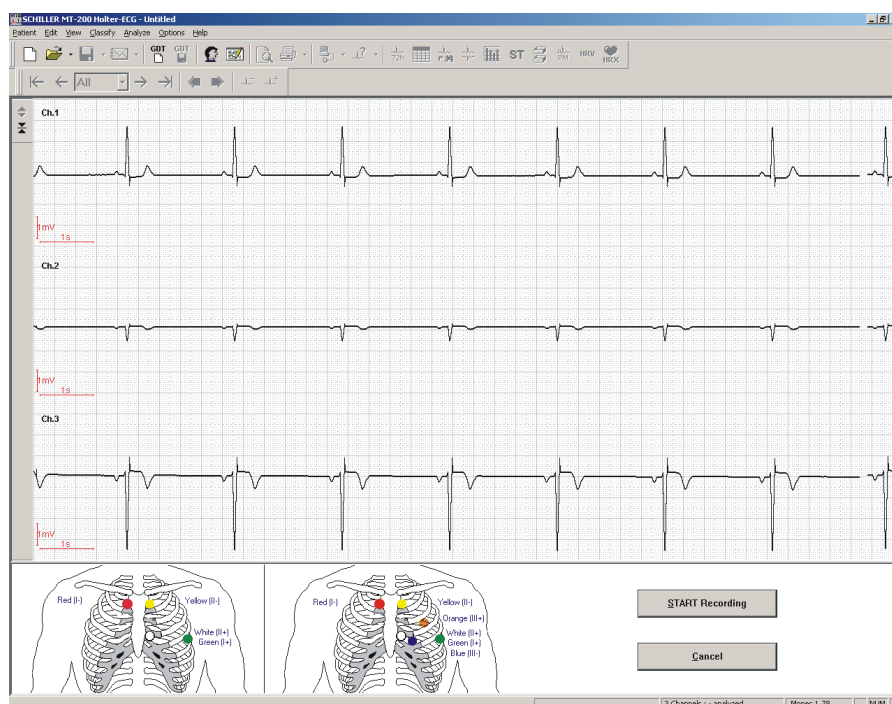


7. Plasser elektrodene slik som angitt i dialogboksen.



i

Hvis det brukes en 4-ledet pasientkabel under Holter-opptaket, vises kun to kanaler i MT-200.



8. Kontroller signalet og fest elektrodene på nytt hvis det er nødvendig.
9. Klikk på **START Recording** for å starte opptaket. Dialogboksen minner deg på å kontrollere batterinivået. Opptaket har nå startet. LCD-displayet på MT-101 viser at EKG-opptaket har startet.
10. Fjern USB-kabelen fra MT-101 Holter-opptakeren og lukk igjen kontakten med gummidekslet.

4.6 Pacemaker

MT-200 kan ikke fastslå pacemakerpulser selv. Det er heller ikke mulig å se pacemakersignaler ved senere analyse av opptaket, hvis funksjonen for pacemakerregistrering ikke var aktivert under det opprinnelige opptaket. For at MT-200 skal kunne registrere pacemakerpulser, må pacemakerregistreringen være aktivert før du starter opptaket.

Aktivere pacemakerregistrering

Pacemakerregistrering kan aktiveres enten i MT-200 eller MT-101:

→ Hvis opptaket har blitt startet fra MT-200, kan pacemakerregistreringen aktiveres i MT-200 ved å merke av pacemakerboksen i vinduet for pasientdata.

Patient Data

Patient Data | Recording data | Assignment | Diagnosis | HRV Day/Night | Cover letters

Last Name: Baker Sex: Male

First Name: Calvin Height: 171 cm

Patient number: 2233-67-UI Weight: 78 kg

Address: 123 Church Lane
6340 Baar

Telephone: 041 741 7654276 Stalog:

Date of Birth: 20.07.1948 [dd.mm.yyyy]

☐ Pacemaker

1

OK

RECORD SETUP

PATIENT ID

PM Det. ON

Duration 24h

Sampling 24h

BACK

NEXT OK

→ Hvis opptaket har blitt startet fra MT-101, må pacemakerregistreringen aktiveres i menyen på MT-101 > RECORD SETUP > PM Detection > ON.

Registrering og opptak av pacemakerpulser

MT-101 oppdager kun pacemakersignaler i langtids EKG-opptak når helningene og amplitudene av signalet overskrider de innstilte grensene, og når pacemakerregistreringen er aktivert. MT-101 bruker en datainnnsamlingsfrekvens på 500 Hz for et opptak (dvs. et digitaliseringsintervall på 2 ms). Dette gjør at en fullstendig digital behandling er umulig pga. den korte varigheten på enkelte pacemakersignaler (mindre enn 1 ms). Analog behandling av EKG-signaler brukes derfor av MT-101 for pacemakerregistrering.

Analog pacemakerregistrering i kanal 1

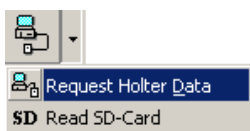
Analog pacemakerregistrering er begrenset til den første kanalen i MT-101. Den er derfor optimal når amplituden på pacemakersignalet for den første EKG-kanalen er større enn for den andre kanalen. Dette er ikke alltid tilfellet. I så fall anbefales det å kontrollere kurvene for sanntids-EKG på skjermbildet før du starter langtidsopptaket. Pacemakerregistreringen aktiveres automatisk i sanntidsvisningen. Men pacemakersignalene blir ikke alltid oppdaget. Hvis dette er tilfellet og pulsens amplitude er større i kanal 2, må du bytte elektrodene for kanal 1 og 2. Etter sanntidsvisningen må pacemakerregistreringen aktiveres for langtidsopptak i MT-200!

Evaluerer og visning av pacemakerpulser i MT-200

I MT-200 markeres pacemakersignal med vertikale markører på EKG-et etter evaluering av opptaket. Husk at disse linjene er korrekt plassert i forhold til tid, men de er ikke proposjonale med verken amplitude (spenning) eller pacemakerpulsens varighet. De indikerer heller ikke polaritet. Pacemakersignalene vises alltid som positive, men den egentlige pacemakerpulsen kan være positiv eller negativ.

5 Overføre et opptak til PC-en

5.1 Dataoverføring til PC fra MT-101



1. Koble til USB-kabelen mellom MT-101 og PC-en (gummidekslet på MT-101 må fjernes). Meldingen **MT-101 connected to PC** vises.
2. Start MT-200-programmet på PC-en.
3. Klikk på symbolet for dataoverføring og velg **Request Holter Data**. Overføringen begynner og dialogboksen vil vise overføringsfremdriften i prosent.

Data lagres automatisk. Hvis det ikke har blitt lagt inn noen pasientdata, lagres filen med dato og tid.



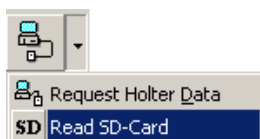
Dataoverføring av et 24-timers opptak via USB-kabelen tar mellom 90 og 120 sekunder, mens et 72-timers opptak tar omtrent 7 minutter.

5.2 Dataoverføring til PC med en minnekortleser

Fordelen med å bruke en minnekortleser er at et nytt SD-kort kan settes inn i MT-101 og apparatet kan brukes om igjen med en gang.

Fremgangsmåte

1. Koble til kortleseren til USB-porten på PC-en. Minnekortleseren vises som en egen stasjon på skrivebordet.
2. Definer banen Option/System/Path/SD-Card ([se side 94](#)).
3. Løsne kortet ved å trykke på minnekortet i samme retning som pilen. Kortet kan nå trekkes ut.
4. Sett inn minnekortet i minnekortleseren (se illustrasjon) eller PCMCIA-adapteren.
5. Velg **Read SD-Card**. Dataene flyttes over til den angitte katalogen (for kataloglokalisering, se punkt 2).



- Data kan også importeres fra et SD-kort eller et annet medium ([se side 82](#)).
- Dataoverføring av et 72-timers opptak via SD-kortleser tar omtrent 45 sekunder.

5.3 Overføringsproblemer

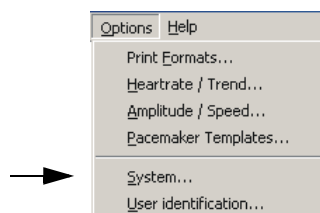
Hvis en feilmelding vises, enten før du starter et opptak eller når du prøver å overføre et opptak fra MT-101 til PC-en, kan det skyldes følgende:

Feil	Årsak	Tiltak
	• USB-kabelen har ikke blitt satt inn riktig, enten i MT-101 eller i PC-en. • SCHILLER USB-driveren har ikke blitt installert.	→ Kontroller at begge kablene er koblet til skikkelig. → Installer USB-driveren (som ligger på SCHILLER-CD-en med programvare).
Kommunikasjonsfeil (feilmelding vises)	• Apparatet er ikke koblet til. • SD-minnekort er ikke satt inn. • Apparatet er ikke slått på. • Batteriet er tomt.	→ Koble til apparatet. → Kontroller minnekortet. → Slå på apparatet. → Bytt batterier.
	• Et annet apparat er koblet til USB-en.	→ Koble fra apparatet og koble til MT-101.
Skjerm bilde med DEMO VERSION.	• Dongle-nøkkelen er ikke satt inn eller er satt inn feil. • Det finnes ikke noen lisens.	→ Kontroller dongle-nøkkelen i PC-en. → Kontakt SCHILLER for nettverkslisens.
Ingen feilmelding. Programmet kan ikke finne Holter.	• Med en USB-installasjon kan det hende at programmet av og til henger seg, og ikke kjenner igjen USB-porten.	1. Lukk MT-200-programmet. 2. Koble fra USB-kabelen fra PC-en din. Vent i ca. tre sekunder og koble til kabelen igjen. 3. Åpne MT-200-programmet igjen.

5.3.1 Kontrollere tilkoblingen

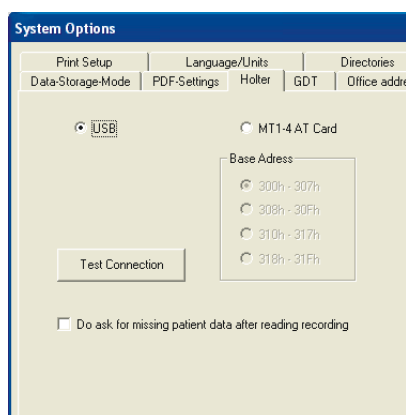
Det finnes en testfunksjon for å kontrollere om koblingen mellom MT-101 og PC-en fungerer. Slik starter du testen:

1. I menyen Options velger du **System**.

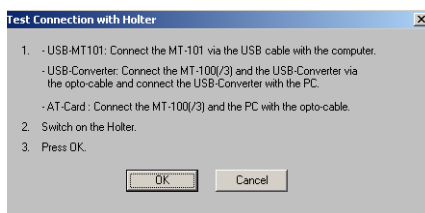


2. Klikk på kategorien **Holter**.

3. Merk av den boksen som tilsvare din installasjon (USB eller AT-kort), og klikk på symbolet **Test Connection**. Følg instruksene på skjermen.



4. Når du har klikket på OK, sender programmet en testmelding til/fra MT-101.



5. En meldingsboks viser at overføringen var vellykket.

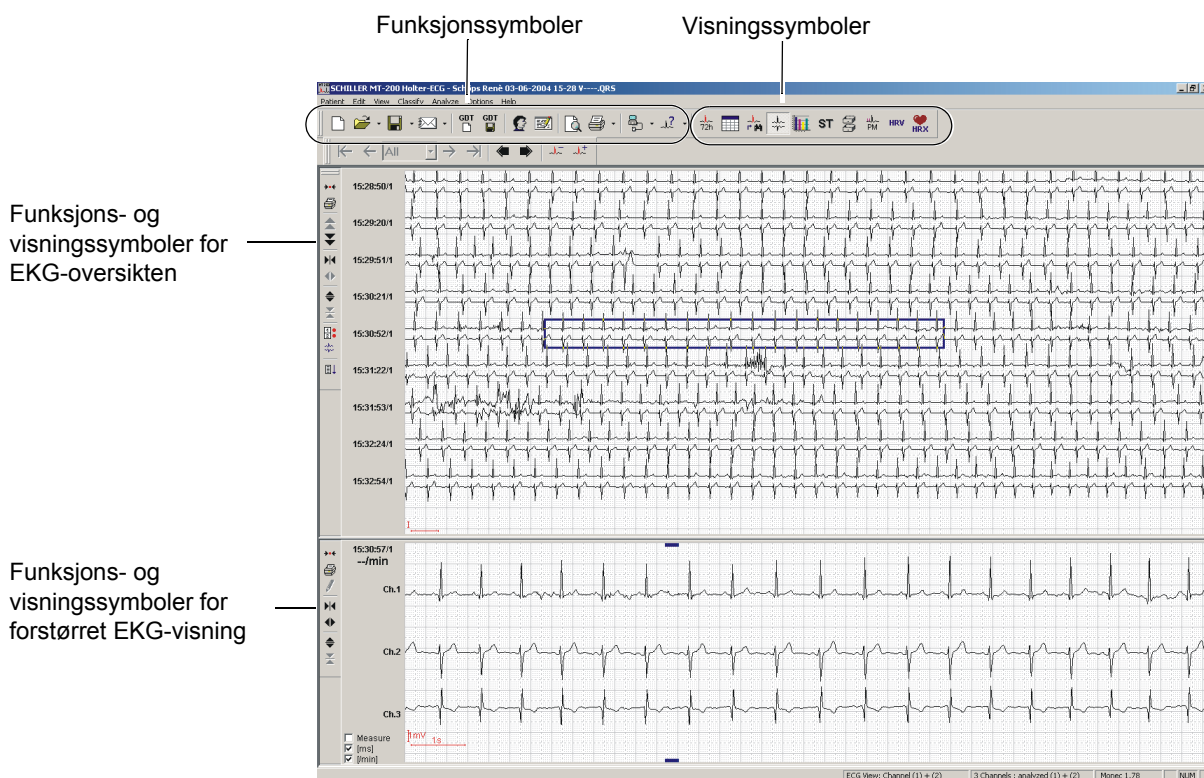


Hvis dette ikke løser problemet, må du kontrollere alle tilkoblinger og at MT-101 er slått på. Lukk MT-200-programmet og start det på nytt.

6 Vise og redigere et opptak

6.1 Symboler

Programmet MT-200 har forskjellige visninger for presentasjon av et Holter-opptak. Hver visning inneholder data og analytisk informasjon. Verktøylinjen har visningssymboler og funksjonssymboler som gir rask og enkel aktivering av de mest brukte funksjonene. I EKG- og forstørret visning er det ekstra funksjonssymboler til venstre på skjermbildet som kan brukes til å endre kurvestørrelse og/eller tidssegment for opptaket.



Bruk musen til å velge symbol (plasser markøren over symbolet og klikk med venstre museknapp).

Hvis et symbol er nedtonet betyr det at funksjonen ikke er tilgjengelig for det aktuelle skjermbildet og ikke kan velges. Pasientnavnet står alltid øverst på siden når et EKG-opptak vises.

6.1.1 Visningssymboler

Funksjons- og visningssymbolene er bare aktive (valgbare) når det vises et pasientopptak. Symbolet er nedtonet når funksjonen ikke kan velges.



Hendelsesvisning

Dette gir en oversikt over alle hendelsene i opptaksperioden. Brukes for raskt å finne og velge et bestemt tidssegment for visning raskt.



Analysesammendrag

Dette gir en tabelloversikt over alle viktige målinger



Visning av hendelsesutvalg

Tre hendelsesutvalg fra hver hendelseskategori kan vises, det vil si velges eller erstattes. Du kan også velge å skrive ut brukerutvalgte hendelser fra denne visningen.



EKG- og forstørret visning

Dette viser EKG-et på øvre del av skjermbildet. Du kan også vise neste side ved å bruke den automatiske bla-funksjonen. De to viste avledningene er de som har blitt analysert. Skjermbildet vil alltid ha to kanaler, selv om bare en kanal har blitt analysert.

Det blå forstørrelsesvinduet kan flyttes med forstørrelsespekeren til et EKG-segment.



Visning av hendelsesdiagram

Dette gir en grafisk visning av alle viktige hendelser time for time.



Visning av ST-trend

Dette gir en grafisk oversikt over ST-trenden med målinger til ST-episoder i en tabell.



Malvisning

Dette viser en grafisk oversikt over forskjellige typer gjennomsnittlige QRS-komplekser, med klassifisering, registrert for hele opptaket.



Pacemakervisning

Dette gir en grafisk oversikt over QRS-maler målt i forhold til pacemakerpulsen.



Hjerterefrekvensvariabilitet

Dette gir en grafisk oversikt over hjerterefrekvensvariabiliteten.

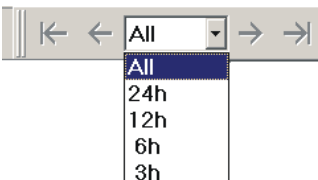


HF-trend og min/maks

Dette gir en grafisk oversikt over hjerterefrekvenstrednen for hele opptaket. Største og minste HF- og NN-intervall kan defineres manuelt.

6.1.2 Funksjonssymboler

Følgende funksjonssymboler er tilgjengelige ved visning av et pasientopptak:

	Nytt opptak	Skriv inn ny pasientdata og start nytt opptak.
	Åpne opptak	Åpne et opptak. Klikk på symbolet for å vise alle tilgjengelige filer. Klikk på pilen til høyre for symbolet for å vise de fire opptakene som ble åpnet sist.
	Lagre opptak	Lagre aktuelt opptak. Klikk på pilen til høyre for symbolet for å vise flere alternativer for å lagre som pdf-fil. Hvis det lagres som en PDF-fil, er det mulig å slette originalopptaket.
	E-post	Send aktuelt opptak med e-post. Klikk på pilen til høyre for symbolet for å vise flere alternativer for å sende som pdf-fil. Hvis du velger Send EMail as PDF File, genereres det en pdf som legges ved e-posten automatisk.
	Pasient- og opptaksdata	Vis/rediger pasient- og opptaksdata. Vis analyseinnstillinger og diagnose. Generelle opptaksinnstillinger og -valg.
	Forhåndsvisning av utskrift	Velg og vis sidene som skal skrives ut (før utskrift).
	Utskrift	Skriv ut (brukerdefinerte) opptaksdata. Klikk på pilen til høyre for symbolet for å spesifisere utskriftsdata.
	Hent Holter-data	Hent data fra den tilkoblede MT-101 Holter-opptakeren eller fra en minnekortleser ved å velge Read SD Card .
	Analysér	Klikk på dette symbolet for å analysere det aktuelle opptaket etter valgte analyseparametere. Klikk på pilen til høyre for symbolet for å analysere flere opptak.
Tidsskala for visning 		Vis 3, 6, 12 eller 24 timer med analyserte data for alle opptak som er lengre enn 24 timer. Når 3, 6, 12, eller 24 timer er valgt, kan brukeren gå til neste tidssegment ved å klikke på pilsymbolene ved siden av boksen.
	Bla bakover	Bla bakover (i tid) i det aktuelle forstørrede EKG-et.
	Bla fremover	Bla fremover (i tid) i det aktuelle forstørrede EKG-et.
	Bla bakover i hendelser	Gå til forrige hendelse.
	Bla i fremover i hendelser	Gå til neste hendelse.

6.1.3 Verktøysymboler i EKG- og forstørret visning

Verktøysymboler vises på venstre side i rytmevisningen og forstørret visning. Bruk disse symbolene til å:

- redusere eller øke amplitude og hastighet
- flytt en linje eller side opp eller ned
- få en umiddelbar utskrift av en halvtime av opptaket
- endre kanal (EKG-visning)
- velge og analysere bestemte kanaler (EKG-visning)
- få utskrift av en forstørret del av opptaket
- legge til / redigere brukerkommentarer på bestemte områder av opptaket

I forstørret visning kan symbolene Side opp/ned og Linje opp/ned ikke brukes, og de vises ikke på skjermbildet.



Sentrer

I *EKG-visning*, sentreres valgt (markert) EKG-utsnitt midt på skjermbildet. I forstørret visning plasseres valgt QRS-kompleks (markøren over eller under QRS-komplekset) til venstre for midten av det forstørrede bildet.



Utskrift

I *EKG-visningen* skrives det umiddelbart ut et 30-minutters opptakssegment (15 min før og 15 min etter valgt utsnitt). Valgt utsnitt markeres i forstørret visning.



Velg et kompleks
(og legg til
kommentar)

Flytt de blå målelinjene i forstørret visning til området du vil velge. Klikk på dette symbolet for å velge. En brukerdefinert innstilling ([se side 94](#)) kan velges slik at kommentarbildet vises automatisk når et kompleks er valgt.



Legg til kommentar
til kompleks valgt av
bruker / Rediger
kommentar

Legg til kommentar eller rediger eksisterende kommentar til et kompleks valgt av bruker. Plasser de blå målelinjene (i forstørret visning) ved begynnelsen av valgt kompleks. Symbolet blir farget istedenfor grått. Klikk på symbolet for å vise kommentarer som har blitt lagt inn og rediger etter behov.



Side opp

Går til forrige side. Hver side viser omtrent mellom 1 og 24 minutter av opptaket, avhengig av valgt hastighet.



Side ned

Går til neste side.



Reduser hastighet

Reduserer EKG-skalaen (mer komprimerte kurver).



Øk hastighet

Øker EKG-skalaen (mindre komprimerte kurver).



Øk amplitude

Større kurver.



Reduser amplitude

Mindre kurver.



Velg kanal

Velg en kombinasjon av en, to eller tre kanaler (for visning).



Velg kanal for
analyse

Velg og analyser en eller to kanaler.



Bla automatisk
nedover

Blar nedover opptaket automatisk. Påfølgende tidssegmenter vises automatisk.

6.2 Åpne filer



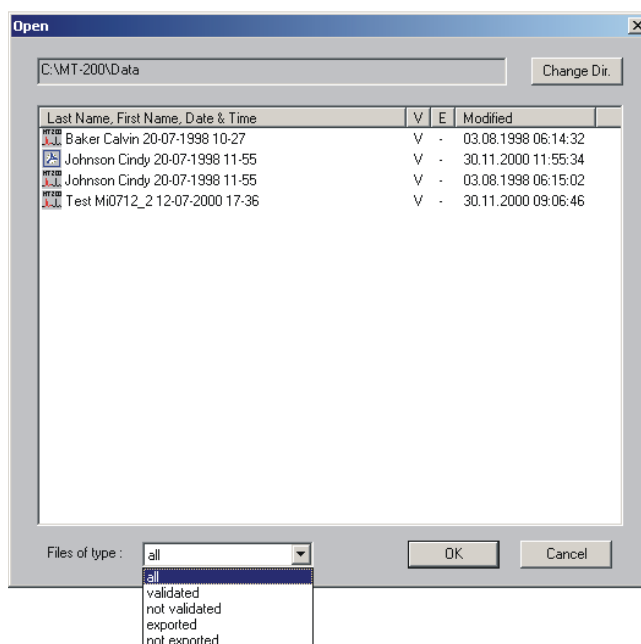
Bruk symbolet **Åpne fil** til å:

- åpne en fil
- kontrollere lagrede filer
- vise alle eksporterte / ikke-eksporterte eller bekreftede / ikke-bekreftede opptak.

i

Klikk på pilen ved siden av symbolet for å vise (og velge) de fire opptakene som ble vist sist.

Dette viser alle filer (og undermapper) i sist valgte mappe (vanligvis 'data'). Klikk på ønsket fil for å åpne den.



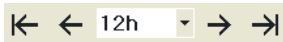
V- og **E-**kolonnene viser om opptaket har blitt bekreftet eller eksportert.

Klikk på pilen ved siden av feltet **Files of type** for å velge å bare vise bekreftede / ikke-bekreftede eller eksporterte / ikke-eksporterte opptak.

6.3 Hendelsesvisning og forstørret visning



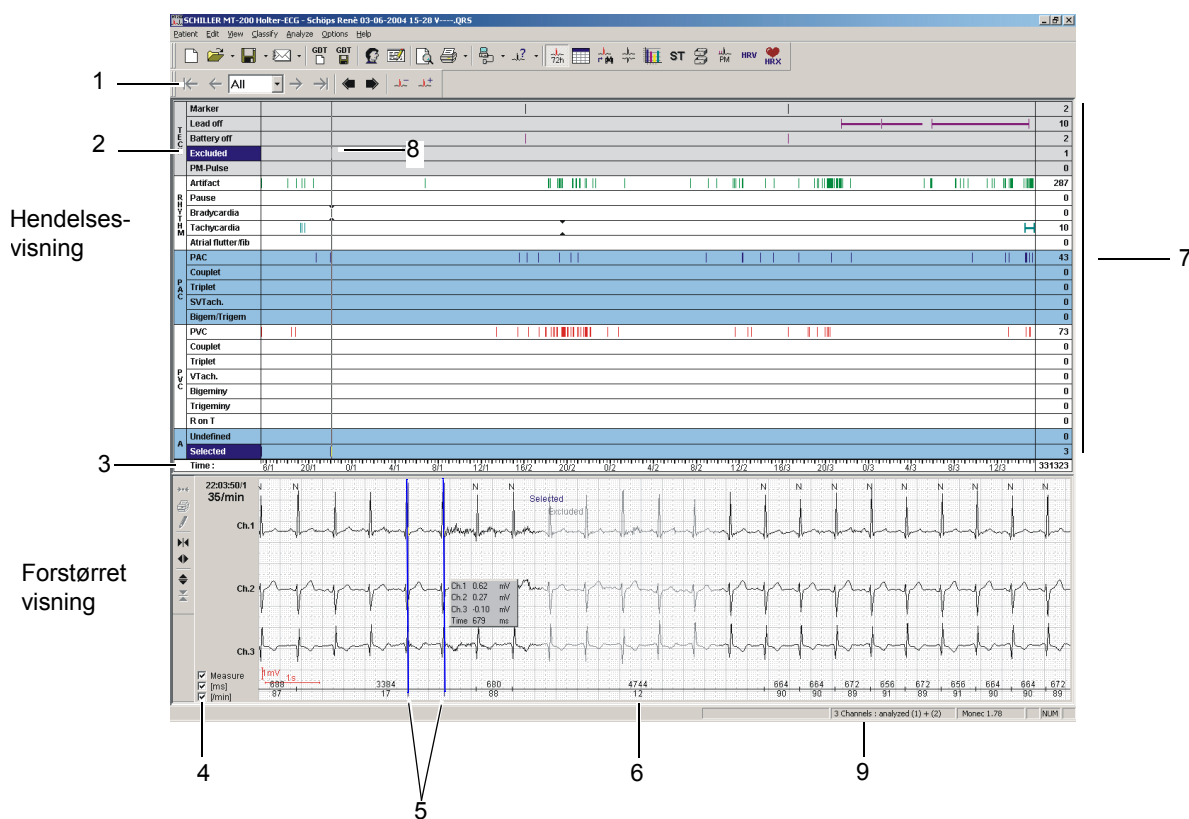
→ Klikk på symbolet **Hendelsesvisning**.



Varigheten til hendelsesvisningen velges til 3, 6, 12 eller 24 (timer), eller alle **(1)**. Når et utsnitt er vist og eldre/nyere data er tilgjengelige, er venstre/høyre-pilene aktiverte og kan brukes til å gå til forrige/neste tidssegment eller opptakets første/siste tidssegment.

Tidsfeltet **(3)** viser plasseringen i opptaket. Det første tallet viser klokkeslett og det andre viser dato.

Merk! Når neste/forrige tidssegment er valgt **(1)**, vil vist utsnitt **(3)** overlappe det forrige med en time.



Hendelsesvisning

1. Klikk hvor som helst på hendelsesvisningen. En vertikal markør **(8)** vises, og en forstørret visning av valgt opptaksutsnitt vises i nedre del av skjermbildet.
2. Hvis du vil vise neste eller forrige hendeskategori (for eksempel ekskluderte), velger du kategorien **(2)** og bruker knappen Neste/Forrige på verktøylinjen.



Tallet til høyre for hendelsestabellen **(7)** viser antall bestemte hendelser påvist i opptaket.

Forstørret visning

To blå målelinjer (5) vises i forstørret visning når målesymbolet, nederst til venstre (4) i forstørret visning, er krysset av. Amplitudene til de to kanalene og tiden kan måles ved å flytte på målelinjene. Et lite vindu viser forskjellen mellom verdiene for de to linjene. Flytt på linjene ved å flytte på markøren. Verdiene endres med en gang.

Begge målelinjene kan flyttes sammen for å beholde samme tidsintervall. Hold **Ctrl**-tasten inne mens du flytter på markøren.

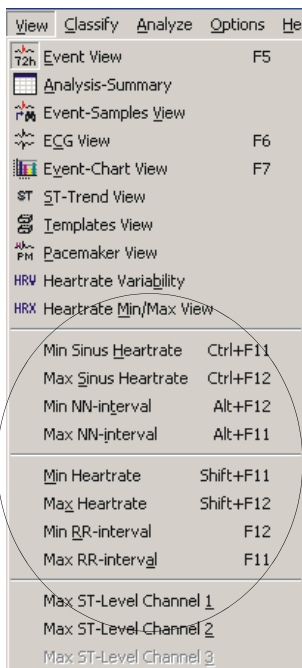
Boksene **ms** og/eller **min** (4) i det forstørrede bildet viser målt tid og hjerterefrekvens (6) og angir:

- tid i millisekunder mellom respektive hjerteslag
- hjerterefrekvens beregnet fra slag til slag.

EKG-redigering og omklassifisering gjøres i forstørret visning (se side 70).

Når en fil åpnes vises hendelsesvisningen. Skjermbildet viser alle hendelsene i opptaket. Tidsskalaen til opptaket vises under hendelsene.

i



Laveste/høyeste hjerterefrekvens; minimum/maksimum RR-intervall

De svarte opp- og nedpilene som er i hendelsene bradykardi og takykardi viser laveste og høyeste hjerterefrekvenser (i forhold til tid) målt i hele opptaket.

Velg tilsvarende alternativ i menyen **View** for å vise forstørret visning av de respektive EKG-utsnittene:

2/3-kanals analyseindikasjoner

Antall kanaler som registreres og kanalene som har blitt analysert, vises nederst til høyre i skjermbildet (9) på alle visningene. Indikasjonen angir antall kanaler som er registrert, fulgt av kanalene som har blitt analysert. Følgende kombinasjoner er mulige:

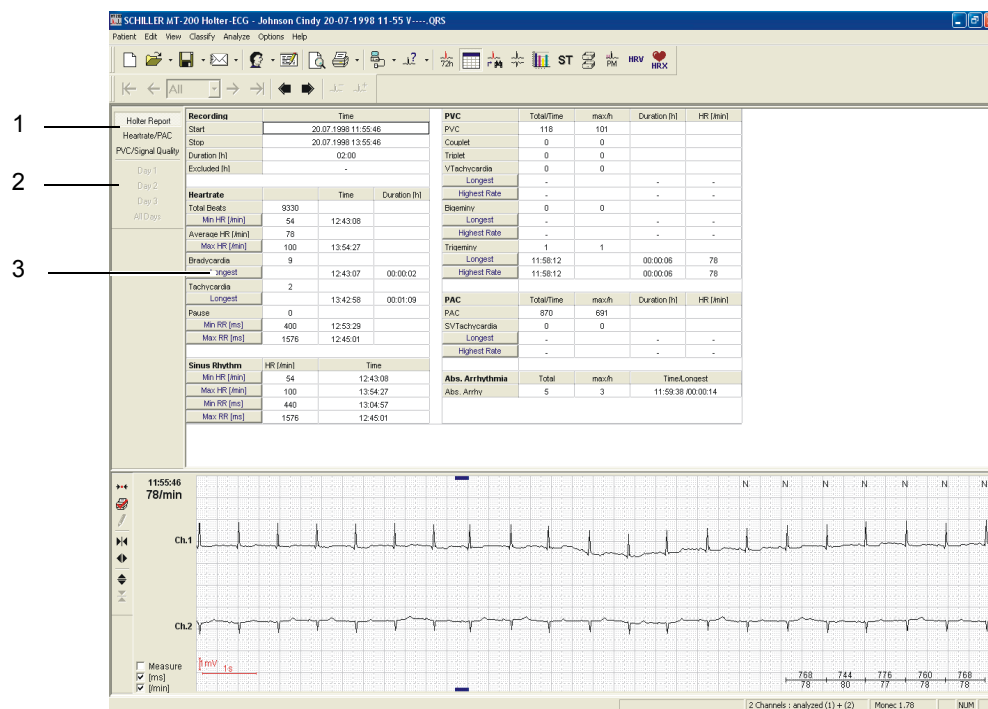
- **2 kanaler: analysert (1)** - Kanal 1 analysert: Forstørrelsen viser kanalene 1 + 2
- **2 kanaler: analysert (2)** - Kanal 2 analysert: Forstørrelsen viser kanalene 1 + 2
- **2 kanaler: analysert (1) + (2)** - Kanal 1 + 2 analysert: Forstørrelsen viser kanalene 1 + 2
- **3 kanaler: analysert (1)** - Kanal 1 analysert: Forstørrelsen viser kanalene 1 + 2
- **3 kanaler: analysert (2)** - Kanal 2 analysert: Forstørrelsen viser kanalene 2 + 3
- **3 kanaler: analysert (3)** - Kanal 3 analysert: Forstørrelsen viser kanalene 1 + 3
- **3 kanaler: analysert (1) + (2)** - Kanalene 1 + 2 analysert: Forstørrelsen viser kanalene 1 + 2 (eller 1 + 3 eller 2 + 3)
- Du finner nærmere informasjon om valg av kanaler for analyse og visning senere i håndboken (se side 41).
- For informasjon om analysevalg, se side 70.



6.4 Analysesammendrag

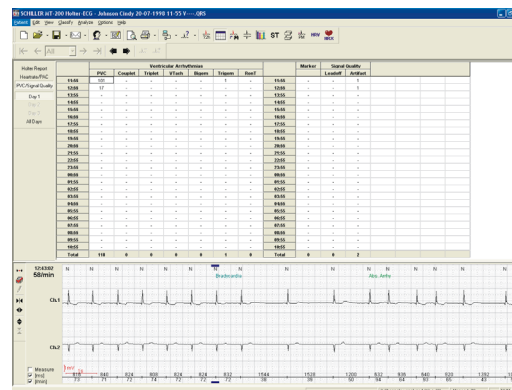
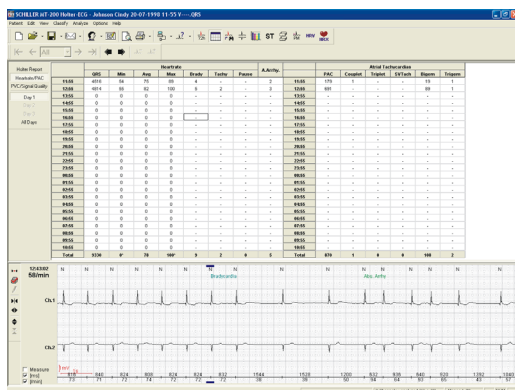


→ Klikk på symbolet Analysesammendrag.



4

5



I visningene **Hjertefrekvens/VES** og **VES/signalkvalitet** kan analysesammendraget vises for dag 1, 2, 3 eller alle **(2)**.

Et analysesammendrag av alle viktige data for hele Holter-opptaket vises over tre sider.

- Klikk på knappen **Holter Report, Heartrate/PAC** eller **PVC/Signal Quality (1)** for å vise disse kategoriene **(4)** og **(5)**.
- Klikk på parameterne **(3)** markert med blått (for eksempel HF [/min]) i tabellen for Holter-rapport. Den forstørrede visningen av ønsket EKG-utsnitt vises umiddelbart.



EKG-redigering og omklassifisering gjøres i forstørret visning ([se side 66](#)).

6.5 Visning av hendelsesutvalg

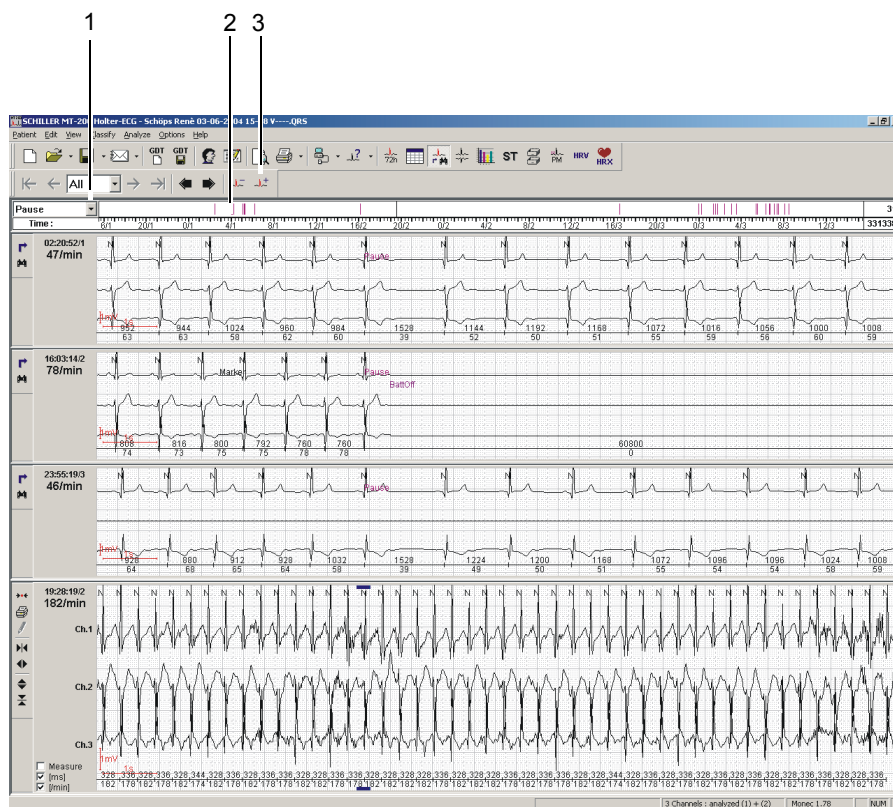


→ Klikk på symbolet **Hendelsesutvalg**.

Hendelse 1

Hendelse 2

Hendelse 3

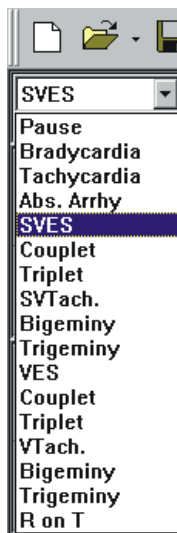


Du kan velge opp til tre hendelsesutvalg for hver hendelseskategori. Etter analyse av et opptak vises de tre hendelsesutvalgene automatisk (første hendelse med hver åtte-timers syklus, henholdsvis):

Hendelse 1: første registrerte hendelse i opptaket

Hendelse 2: første registrerte hendelse etter 8 timer

Hendelse 3: første registrerte hendelse etter 16 timer



Hvis det registreres tre eller færre hendelser i en kategori, vises alle registrerte hendelser, uansett hvor i opptaket de oppstod. Hendelsesutvalgene som vises her, er de samme som kommer på utskriften hvis du merker av i boksen for hendelsesutvalg på utskriftsmenyen. Du velger hendelseskategoriene ved å trykke på pilen **(1)** ved siden av typeindikatoren øverst til høyre på skjermbildet.

Alle hendelsene i valgt kategori angis med en vertikal markør. Klikk på en hendelse **(2)** på denne markøren for å vise en forstørret visning av valgt segment.



Klikk på symbolene **(3)** på verktøylinjen for å vise neste eller forrige hendelse i den forstørrede visningen.

Klikk på et hendelsesutvalg for å vise sekvensen i den nedre delen av den forstørrede visningen.



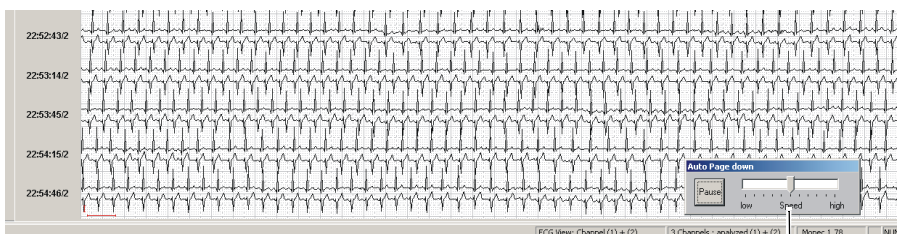
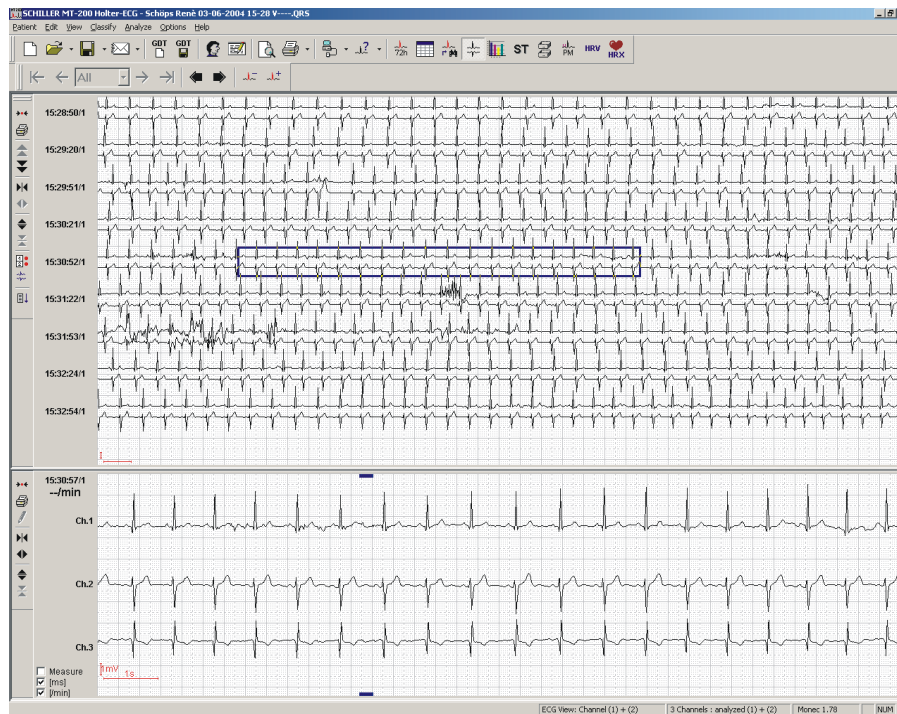
EKG-redigering og omklassifisering gjøres i forstørret visning ([se side 66](#)).

6.6 EKG-visning



→ Klikk på symbolet **EKG-visning**.

1 —
2 —



3

Tidspunktet for EKG-opptaket vises til venstre for hver EKG-linje. I det øvre vinduet ser du en blå ramme som viser et EKG-segment. Dette innrammede segmentet er forstørret i det nedre vinduet.



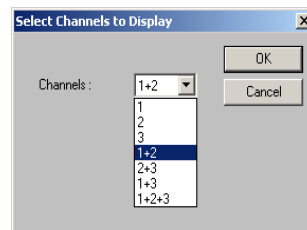
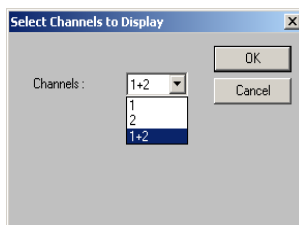
Maksimalt tidsrom for en side i EKG-visningen er omtrent 60 minutter med EKG-opptak. Hvis du vil gå timer fremover er det enklere å åpne hendelsesvisningen, velge tidssegmentet og så returnere til EKG-visningen.

6.6.1 Velge kanaler for visning



→ Klikk på symbolet **Kanalnr. (1)** for vise nødvendig(e) kanal(er). Ved:

- et 2-kanals opptak vises følgende vindu:
- et 3-kanals opptak vises følgende vindu:



6.6.2 Velg kanaler for analyse



→ Klikk på symbolet **Analysekanaler (2)** for velge kanaler som skal analyseres.

6.6.3 Automatisk bla-funksjon



→ Klikk på symbolet **Autom. side ned** for å automatisk bla gjennom Holter-opptaket. En hastighetsinnstilling **(3)** vises for å definere bla-hastigheten.

Pause

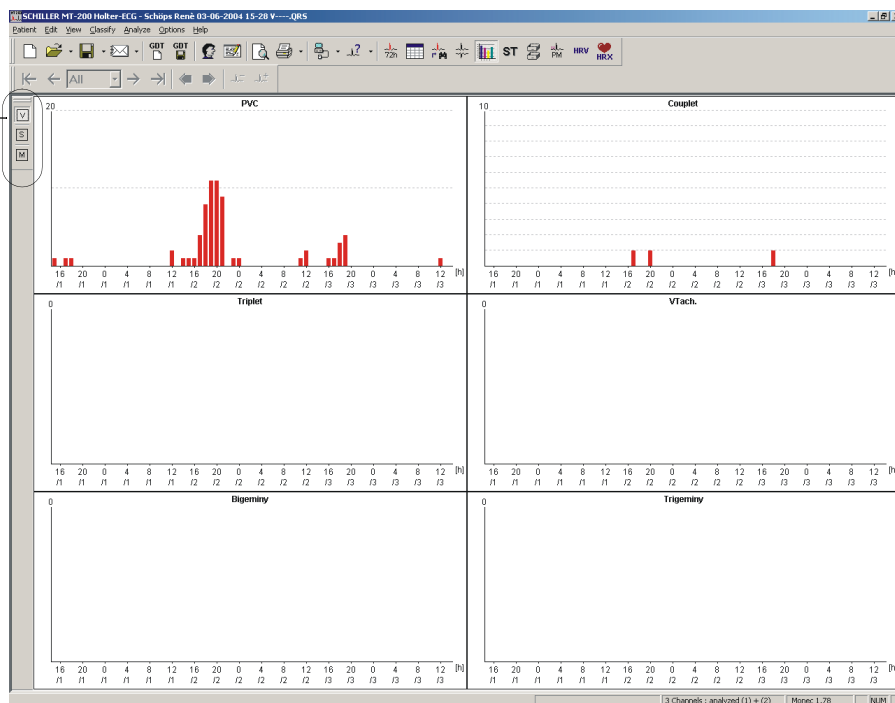
Hvis du klikker på **Pause** når automatisk bla-funksjon er aktivert, kan du bruke symbolene Side opp og Side ned for å bla mellom sidene.

6.7 Hendelsesdiagram



→ Klikk på symbolet **Hendelsesdiagram**.

1



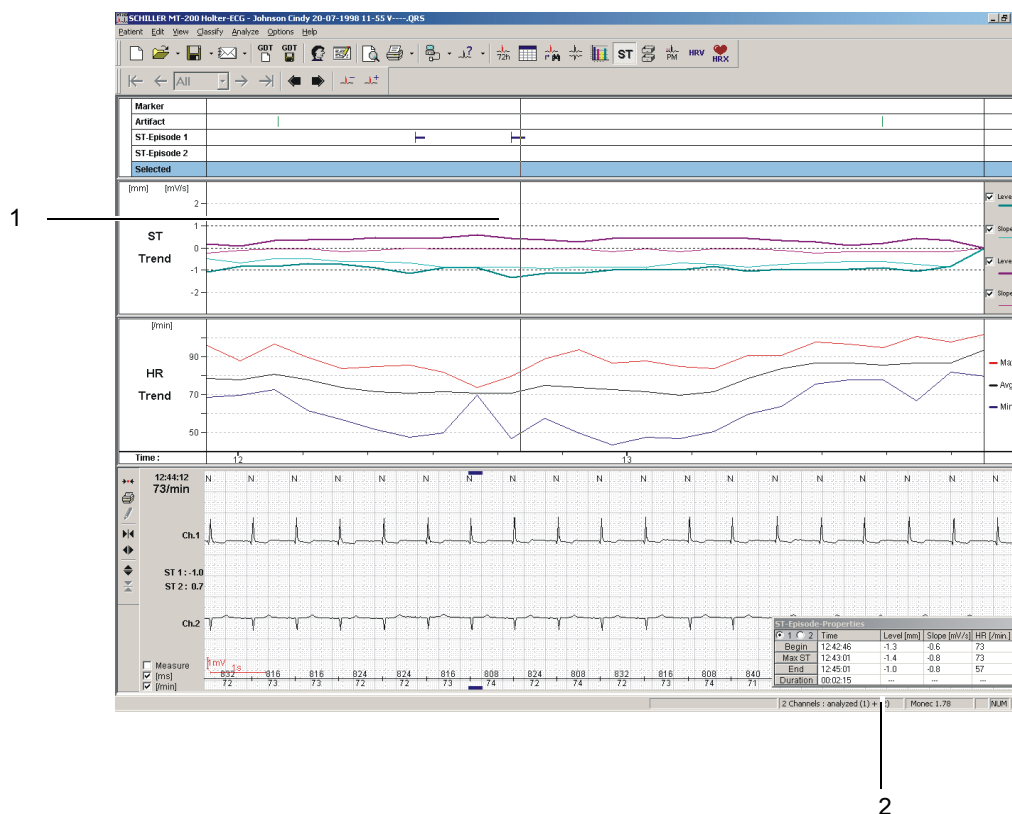
Denne visningen gir en oversikt over alle hendelser i 24-timers opptaket som søylediagrammer. X-aksen viser perioden fra begynnelsen av opptaket til slutten. Søylehøyden (lang Y-aksen) tilsvarer hendelsesfrekvensen på et tidspunkt. Y-aksen tilpasses antall hendelser automatisk.

- V** **Ventrikulær arytmi** - Viser grafer for VES, koblede VES, 3 påfølgende SVES, ventrikkeltakykardi, bigemini, trigemini
- S** **Supraventrikulær arytmi** - Viser grafer for SVES, koblede VES, 3 påfølgende SVES, supraventrikulær takykardi, bigemini, trigemini
- M** **Diverse** - Viser grafer for markør (hendelsknappen brukt under opptak), løs elektrode, artefakt, pause, bradykardi, takykardi

6.8 Visning av ST-trend



→ Klikk på symbolet **ST-trend**.



ST-episoder

Den øverste delen viser tilfeller med artefakter og ST-episoder for hver av de to kanalene (fra en kombinasjon av de tre kanalene - [se side 41](#) - Velge kanaler for analyse).

ST-trend

Den midterste delen er en grafisk visning av ST-trendene for begge kanalene. ST-nivået måles i mm og helningen vises i mV/s, målt ved punktet (J-punkt + 10 til 100 ms) som er definert i **Analysevalg** ([se side 72](#)).

Skalaen til nivået (mm) og helningen (mV/s) angis på venstre side av trendgrafen.

Den tykkeste linjen (i eksempelet: ± 1 , ± 2 eller ± 3 mm) angir de valgte grensene registrering av ST-episoder i analysevalg.

ST-verdiene er farget grønne i kanal 1 og rosa i kanal 2. I begge kanalene er ST-nivået den tykkeste linjen, og ST-helningen den tynneste linjen. Disse fire trendene kan vises eller fjernes ved å krysse av i boksene til høyre for ST-trendgrafen (nivå 1, helning 1 og nivå 2, helning 2). **Hjertefrekvenstrenden** vises under ST-trenden.

Forstørr



Dette forstørrer tidssegmentet som korresponderer med plasseringen til den vertikale markøren i grafvisningen (ST og HF). Du flytter deg rundt i den forstørrede visningen med venstre- og høyrepilene på tastaturet, eller symbolene Bla fremover/bakover på verktøylinjen.

ST-tabell

Tabellen angir **målte verdier** som korresponderer med plasseringen til den vertikale linjen **(1)** i det øvre vinduet. Disse verdiene vises imidlertid **KUN** når den vertikale linjen er plassert på en ST-hendelse (som i ST-Episode 1 i eksempelet ovenfor). Klikk på **Begin**, **Max ST** eller **End** i tabellen for å vise de korresponderende utsnittene i forstørret visning med tilhørende verdier.

Tabellen **ST-Episode-Properties (2)** vises nederst til høyre. Når den vertikale markøren (linje) er plassert på et punkt hvor en ST-episode oppstod, viser tabellen følgende verdier:

- start- og sluttidspunkter for ST-verdiens overskridelse av brukerdefinerte grenser
- ST-verdi i mm ved start og slutt av ST-episoden og høyeste ST-verdi
- ST-helning i mV/s ved start og slutt av ST-episoden
- hjerterefrekvens ved start og slutt av ST-episoden og høyeste hjerterefrekvens
- varigheten til ST-episoden

Slik flytter du den vertikale markøren:

Plasser markøren hvor som helst i HF-grafen, ST-trendgrafen eller på en ST-hendelse i øvre del av skjermbildet og klikk med venstre museknapp. Den vertikale markøren flyttes til den nye markørplasseringen.

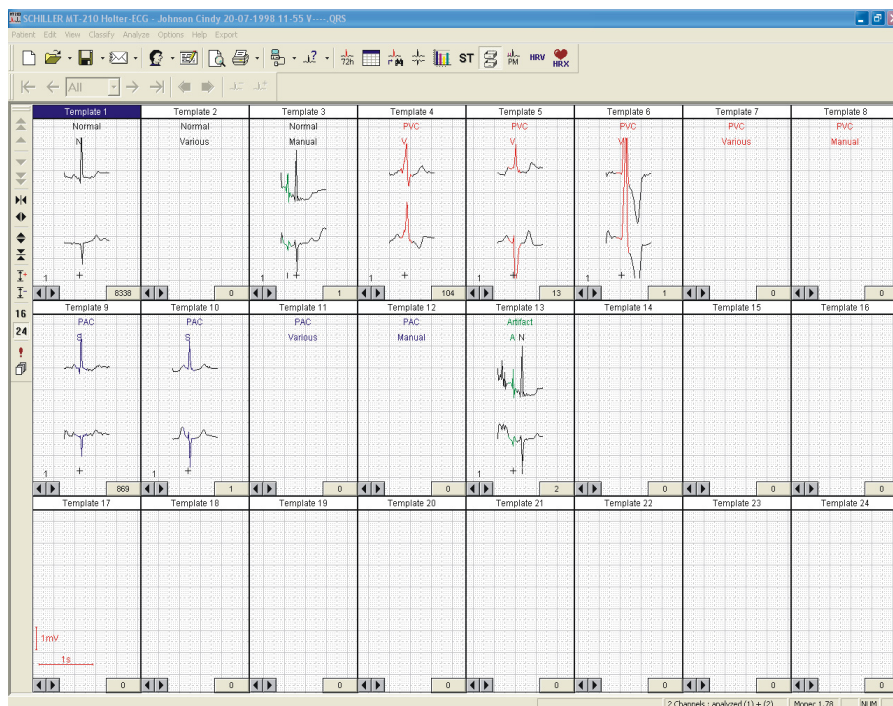


Grensene for registrering av ST-hendelser, og målepunktet hvor ST-verdiene måles, defineres i **Analysevalg**([se side 72](#)).

6.9 Sammenligning av maler



→ Klikk på symbolet **Mal**.



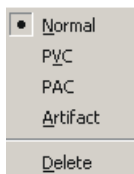
Når det gjøres et EKG-opptak over flere timer vil det naturligvis oppstå forskjeller i QRS-kompleksene. QRS-komplekser med lignende former kan grupperes som en kategori (eller **mal**). Det kan være flere kategorier hvor QRS-komplekset er sett på som normalt, flere kategorier med et avvikende QRS-kompleks (ventrikulære ekstrasystoler: VES-kategorier) og også kategorier med QRS-komplekser med forstyrrelser. Dette gir brukeren direkte oversikt over forskjellige typer elektrisk aktivitet i hjertet. Det er også mulig å umiddelbart omklassifisere en hel gruppe QRS-komplekser som vurderes som feilklassifiserte.

SCHILLER-programvaren kan skille mellom tolv normale maler, maksimalt 300 avvikende VES-maler, en artefakt-mal og opp til 12 supraventrikulære maler. Malene vises i rekkefølge etter hyppighet (antall forekomster). Antall forekomster vises i den skraverte boksen nederst til høyre i malen. Først vises de tolv normale malene, fulgt av VES-malene. Hvis færre enn tolv normale QRS-former passer malene, vises bare de som er målt.

QRS-komplekser med forstyrrelser

Komplekser med forstyrrelser som er definert som normale og komplekser som ikke passer inn i andre maler, samles under **Normal Various**. Når brukeren omklassifiserer et QRS-kompleks til normalt, vises det i malen som **Normal Manual**.

Sammenligning av maler



Funksjonen for sammenligning av SCHILLER-maler deler QRS-kompleksene registrert som normale eller SVES inn i forskjellige undergrupper. Denne veldig nøyaktige analysen skiller mellom normale QRS-komplekser med relativt små formforskjeller. Dette gjør det mulig å omklassifisere avvikende komplekser som ligner veldig på normale QRS-komplekser, og som derfor kan feilaktig registreres som normale av algoritmen. De kan omklassifiseres som VES i en gruppe, ved bruk av én kommando.

QRS-komplekser med store forstyrrelser

QRS-komplekser med så ekstreme forstyrrelser at de ikke kan defineres som normale eller VES samles i artefakt-malen.

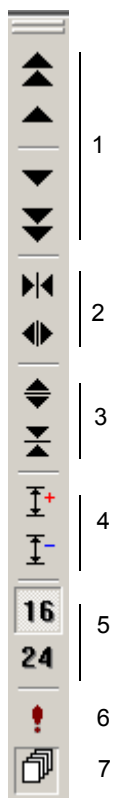
Omklassifisering av maler

Hver mal kan omklassifiseres som normal, supraventrikulær (SVES), VES eller artefakt med høyre museknapp. En malkategori kan også slettes.

Slå sammen maler

Hvis to maler vurderes som like, kan en mal dras og slippes inn i den andre. Hold venstre museknapp på malen for å slå sammen. Mens du holder museknappen inne, flytter du musen for å plassere QRS-et i malområdet til den lignende malen. Slipp museknappen for å slå sammen de to malene. Følgende spesialsymboler til venstre for malvisningen brukes ved sammenligning av maler:

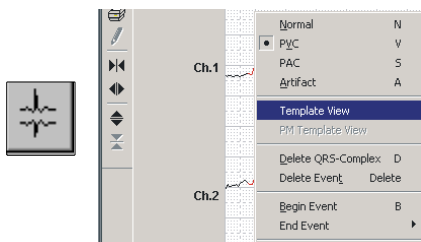
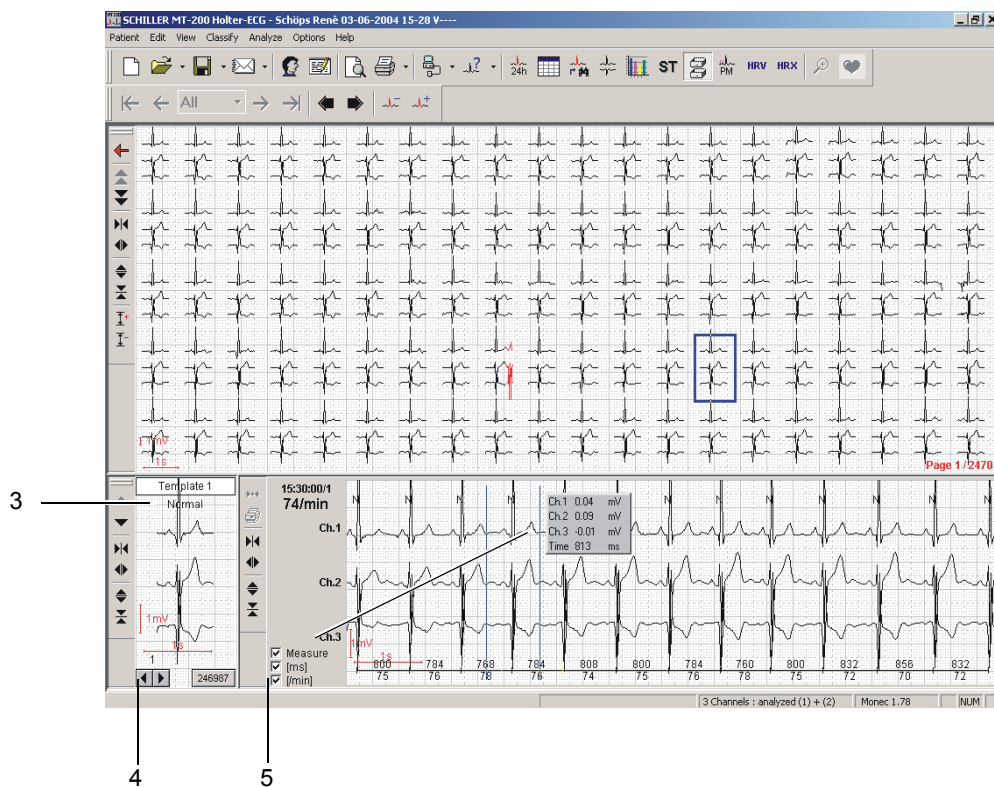
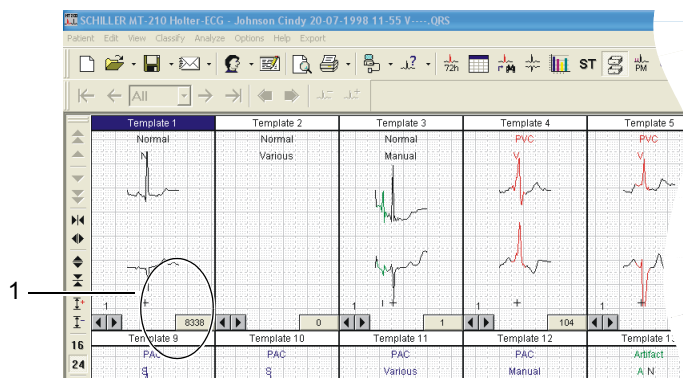
Endre visningen på skjermbildet med symbolene på venstre side. Fra øverst vises:



- (1) Forrige/neste side med maler (siste eller første side med maler)
- (2) Øk/reduser hastighet
- (3) Øk/reduser amplitude
- (4) Øk/reduser avstand mellom de to avledningene vist i hver mal
- (5) Vis 16/24 maler per side
- (6) Klikk på symbolet **Begrens VES** for å begrense antall VES-maler. Malene som ikke lenger er nødvendige samles under malene 'PVC Diverse'. Vær oppmerksom på at antall VES-maler velges i analysemenyen ([se side 72](#)).
- (7) Flytt på malene i henhold til hyppighet (etter redigering)

6.9.1 Detaljert oversikt over malkategoriene

Klikk på boksen for antall forekomster (1) nederst i malene for å få en detaljert visning av alle komplekser i malkategorien (2).



Du kan også velge et klassifisert QRS-kompleks (N, V, S osv.) i den forstørrede visningen av EKG-hendelser ved å velge et QRS-kompleks, klikke på høyre museknapp og deretter velge **Template view**.

Et referansekomples fra malkategorien, vises nederst til venstre **(3)**. På denne måten kan det forstørrede QRS-komplekset sammenlignes visuelt med malens referansekomples. Referansekomplesets nummer vises nederst til høyre i hver mal. Klikk på høyre- eller venstrepil **(4)** for å velge et tidligere eller påfølgende komples. Hvis du avslutter malvisningen, vises det samme referansekompleset når du åpner visningen igjen.

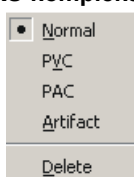
Oversikt over QRS-kompleser i øvre del av skjermbildet

Den øvre delen av skjermbildet viser alle komplesene til den valgte malen. Det kan vises maksimalt 100 QRS-kompleser på en side. Velg neste/forrige side(r) med symbolene til venstre (se forrige side).

Forstørret visning av QRS-kompleser i nedre del av skjermbildet

En forstørret visning av et QRS-komples vises i nederste del. Plasser markøren på et komples i øvre del av skjermbildet og klikk, for å velge en annen forstørret visning. Valgt utsnitt forstørres i nedre del.

Omklassifisere et QRS-komples (4)



Det valgte QRS-kompleset i enten øvre del av skjermbildet eller i forstørret visning kan omklassifiseres til normal, SVES, VES eller artefakt eller slettes ved å klikke med høyre museknapp. Det kan også omklassifiseres/slettes direkte ved å bruke tastene **N, V, S, A, eller D** (slette).

For å omklassifisere hele malen plasserer du pekeren på referansekompleset (eller malkategorien i maloversikten), og klikker med høyre museknapp for å vise omklassifiseringsvinduet.

Alle hendelser (koblede VES, 3 påfølgende VES, bigemini osv.) som har blitt omklassifisert manuelt, flyttes automatisk når malvisningen lukkes og åpnes igjen.

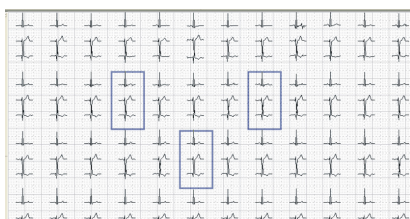
Målefelt (5)

En målingsboks vises i forstørret visning hvis det er merket av i målefeltet **(5)** nederst til venstre i det forstørrede bildet. Denne viser forskjellen mellom de to horisontale blå linjene. Disse verdiene angir forskjellen (amplitude og tid) mellom de to blå linjene. De to blå linjene kan plasseres hvor som helst på den forstørrede visningen ved å flytte på markøren. Verdiene endres med en gang (se side 34).

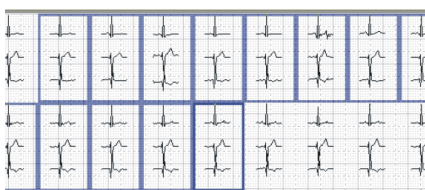
De to innstillingene under **(5)** målefeltet kan krysses av, for å vise målt tid og hjertefrekvens. Avhengig av valg angir de:

- tid i millisekunder mellom respektive hjerteslag.
- hjertefrekvens beregnet fra slag til slag.

Klassifisere flere eller sammenhengende kompleser



1. Velg flere kompleser ved å trykke på Ctrl-tasten på datamaskinen og velge komplesene med musen.



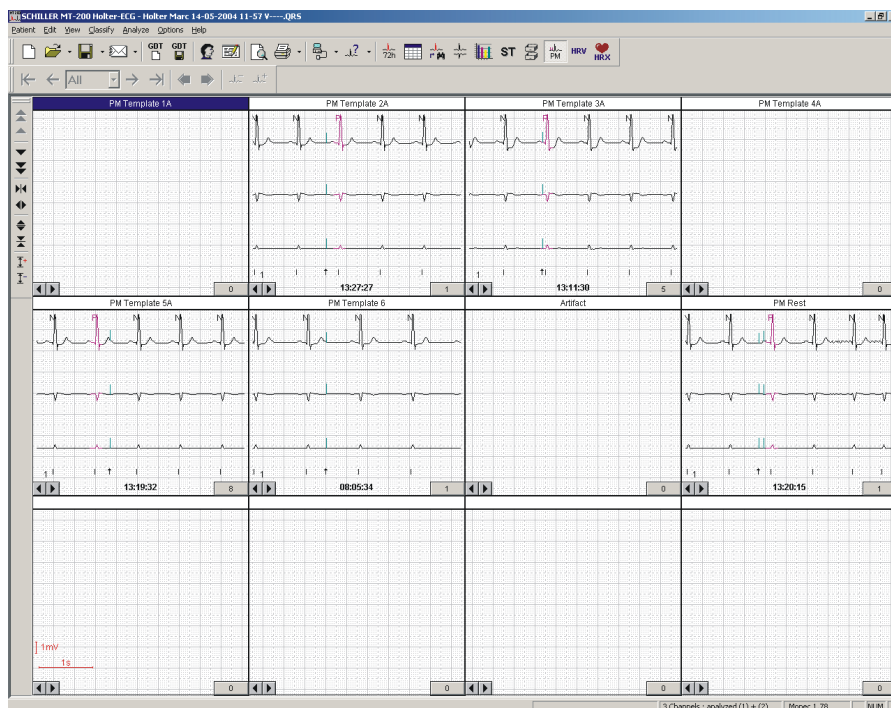
Velg sammenhengende kompleser ved å trykke på Ctrl-tasten på datamaskinen og velge området med musen.

Når komplesene er valgt, kan de klassifiseres som beskrevet, men de kan ikke slettes.

6.10 Pacemakermaler



→ Klikk på symbolet **Pacemakervisning**. Pacemakermalerne vises:



Individuelle PM-maler eller hele kategorien med PM-maler kan flyttes til en annen PM-mal ved å bruke høyre museknapp.



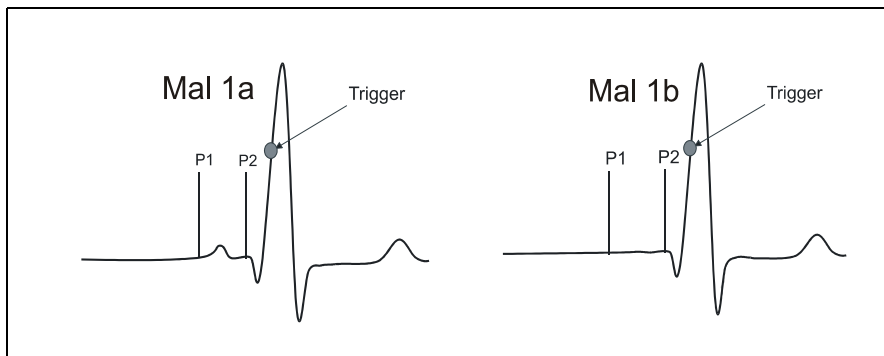
Brukeren kan velge navn på alle pacemakermalerne (se side 92).

6.10.1 Malkategorier

Funksjonen for pacemakermal gir en vurdering av pacemakerpulsene i flere pacemakermaler. Det er definert følgende åtte forskjellige pacemakermaler:

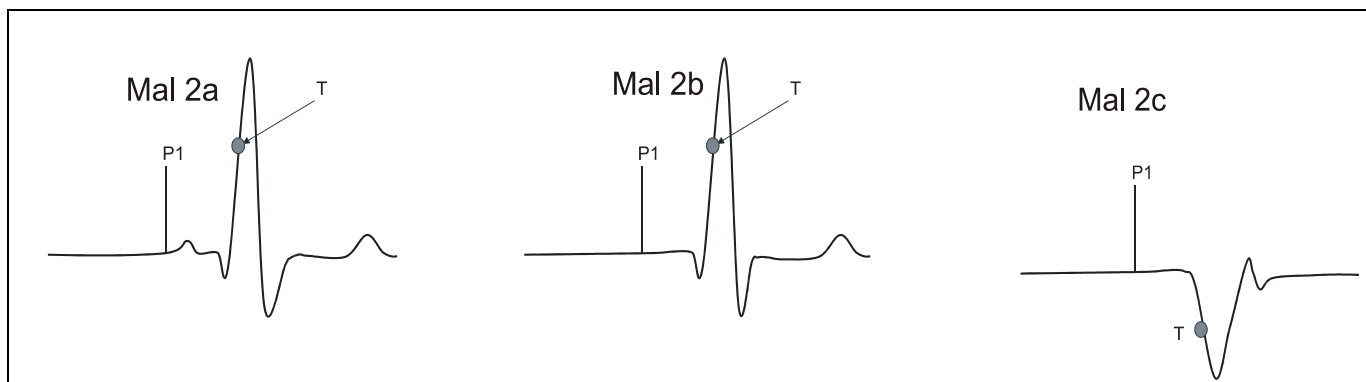
Mal 1:

To registrerte pacemakerpulser, P1 og P2. Avstanden mellom de to PM-pulsene er større en 100 ms og mindre enn 220 ms. QRS-triggeren T er etter den andre PM-puls, P2.



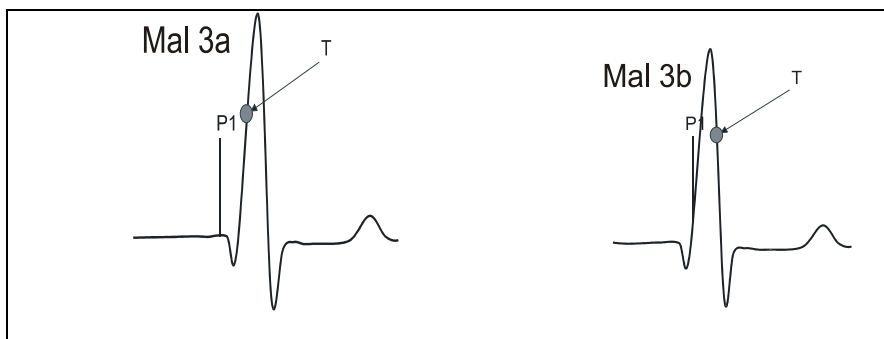
Mal 2:

En registrert pacemakerpuls, P1, og QRS-triggeren T er etter P1. Avstanden mellom PM-pulsen og QRS-triggeren er større enn 150 ms og mindre enn 350 ms.



Mal 3:

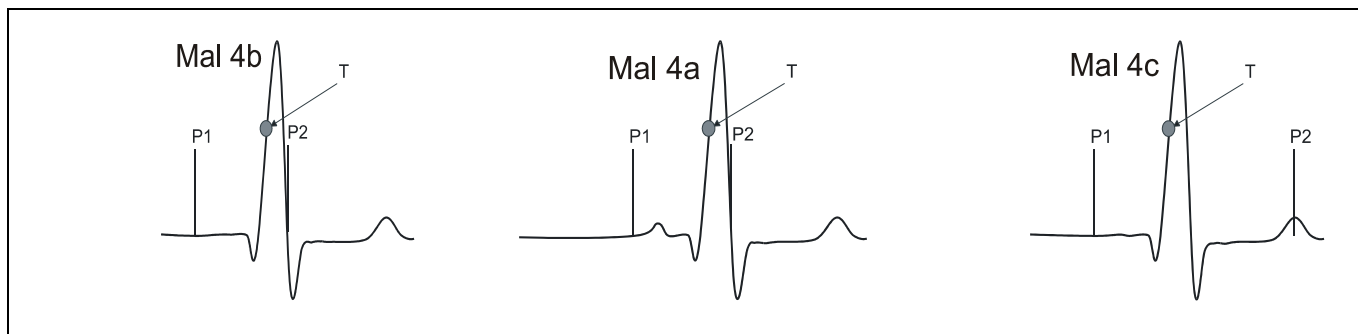
En registrert pacemakerpuls, P1, og QRS-triggeren T er etter P1. Avstanden mellom PM-pulsen og QRS-triggeren er mindre enn 150 ms.



Mal 4:

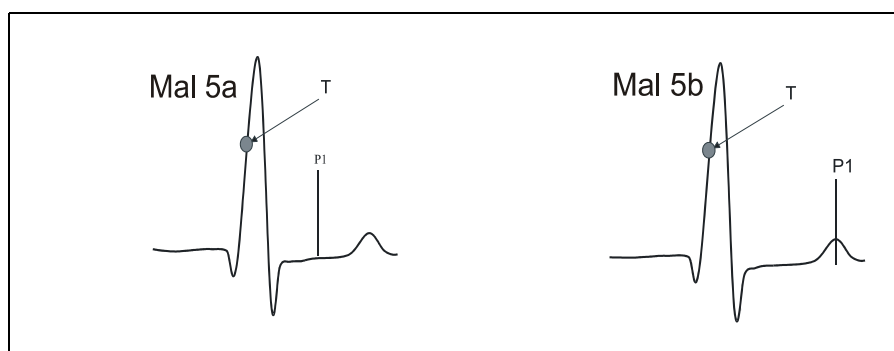
To registrerte pacemakerpulser, P1 og P2. Den første PM-puls, P1, er før QRS-trigger T (avstanden er større enn 150 ms og mindre enn 350 ms), og den andre PM-

pulsen, P2, er etter QRS-triggeren (med en avstand på maks. 0,35 ganger gjennomsnittlig hjerterefrekvens).



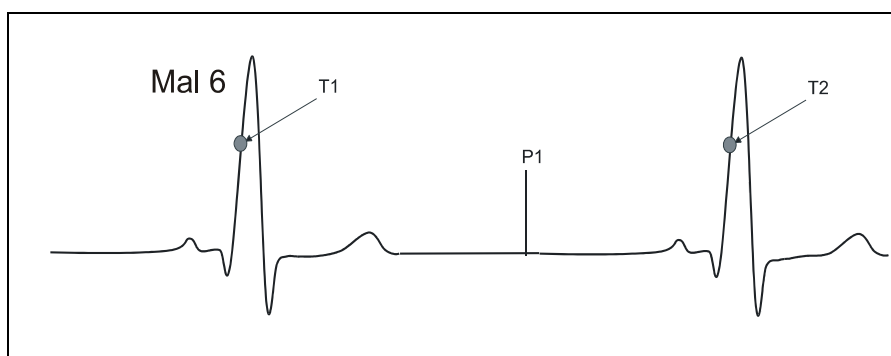
Mal 5:

Pacemakerpuls, P1, registreres etter QRS-triggeren T, med en avstand på opp til 0,35 ganger gjennomsnittlig hjerterefrekvens (i ST-segmentet).



Mal 6:

Pacemakerpuls(ene) registreres mellom to QRS-triggere: Avstanden mellom PM-pulsen og forrige QRS-trigger er større enn 350 ms og avstanden til neste QRS-trigger er større enn 0,35 ganger gjennomsnittlig hjerterefrekvens.



Mal for resterende PM

Denne malen inneholder alle pacemakerpulsene som ikke har blitt plassert i noen av de andre PM-malene.

Artefaktmal

Her kan brukeren plassere alle triggerne som ble tolket som en pacemakerpuls på grunn av artefakter.



Du finner mer informasjon om pacemakerinnstillinger og alternativer i kapitlet om innstillinger ([se side 92](#)).

6.11 Hjerterefrekvensvariabilitet (HRV)

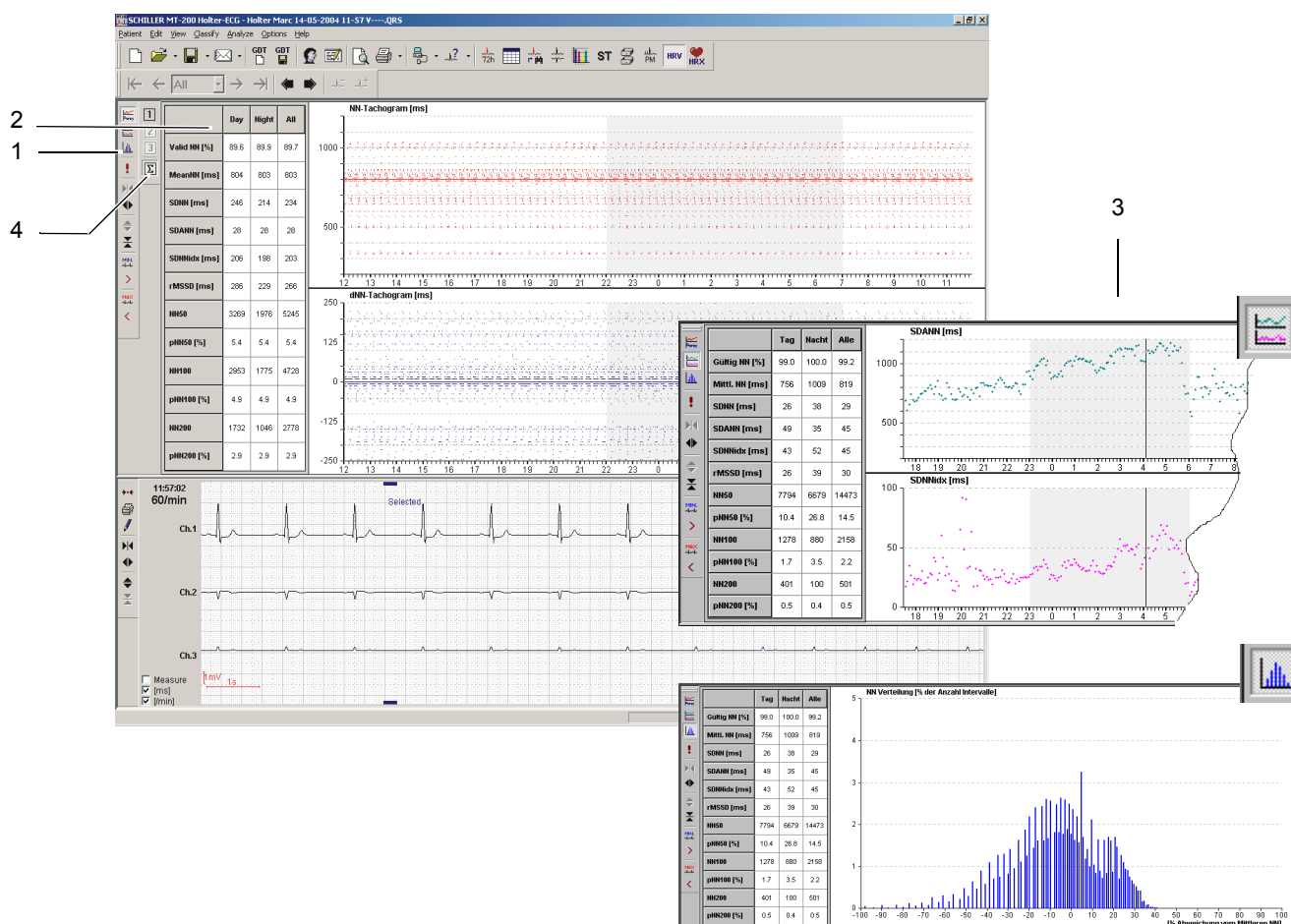
Programmet MT-200 har et standardprogram for HRV-måling og analyse. Programmet MT-210 har en mer omfattende HRV-analyse.

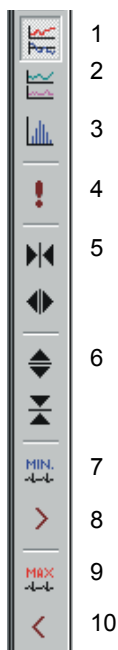


→ Klikk på symbolet HRV.

6.11.1 HRV-analyse med programmet MT-200

Velg mellom tre forskjellige grafiske visninger av HRV-en. Velg et av de tre øverste symbolene på venstre verktøylinje (1) som vist under.





- (1) **NN/dNN-graf** Fordeling over hele opptaket av absolutte og relative intervaller
- (2) **SDANN/SDNNidx-graf** Fordeling over hele opptaket
- (3) **NN-fordeling** Søylediagram som viser prosentandel av NN-slag i forhold til prosentvis avvik fra middelverdien
- (4) Oppdatering av grafisk visning etter, for eksempel, endring av en innstilling
- (5) Skalering av X-aksen
- (6) Skalering av Y-aksen
- (7) Gå til punktet i opptaket med minste (kortest) NN-intervall
- (8) Gå til neste punkt programmet med lengre NN-intervall
- (9) Gå til punktet i opptaket med største (lengst) NN-intervall
- (10) Gå til neste punkt programmet med kortere NN-intervall

Merknader til analyse av hjertefrekvensvariabilitet

Følgende parametere analyseres i tabellform for hele opptaket (dag 1, 2, 3 eller alle (4)), og enkeltvis for dag og natt (2). Natten er også skravert på fordelingsdiagrammene (3). Natten kan defineres for hver enkelt pasient (se side 75).

- RR-intervallene før og etter en VES brukes ikke i beregningen av hjertefrekvensvariabiliteten. Det brukes kun tidsintervaller mellom normale QRS-komplekser, det vil si såkalte NN-intervaller.
- Opptaket deles inn i fem minutters intervaller for HRV-analysen. Når samsvarsandelen er mindre enn 80 % av NN-intervallene i et fem minutters intervall, brukes ikke dette intervallet i beregningen.
- Når det registreres vedvarende arytmi, aksepteres ikke QRS-kompleksene derfra til bruk i HRV-analyse.
- For å få en korrekt evaluering er det viktig at ingen normale QRS-komplekser overses (eller registreres feil som avvikende slag). Forstyrrelser eller VES bør heller ikke registreres feil som normale QRS-komplekser (registrert feil som normale slag).
- For at brukeren skal kunne kontrollere dette, er følgende funksjoner tilgjengelige: største NN-intervall, påfølgende største NN-intervall, minste NN-intervall, påfølgende minste NN-intervall.

Valid NN

Prosentandel gyldige NN brukt i analysen.

Mean NN

Gjennomsnittsverdien av alle intervaller mellom sammenhengende normale QRS-komplekser i hele EKG-opptaket (også spesifikt for dag og natt).

SDNN

(standardavvik for middelverdi av NN)

Standardavviket til alle intervaller mellom sammenhengende normale QRS-komplekser i hele EKG-opptaket (også spesifikt for dag og natt).

SDANN

(standard gjennomsnittsavvik for NN)

Standardavviket for beregnede gjennomsnittsverdier. Etter å ha delt opp hele opptaket i segmenter på 5 minutter, beregnes gjennomsnittsverdiene til intervallene mellom sammenhengende normale QRS-komplekser i disse segmentene.

SDNNidx
(standardavvik for NN-intervaller)

Etter å ha delt opp hele opptaket i segmenter på 5 minutter, beregnes standardavvikene til intervallene mellom sammenhengende normale QRS-komplekser i disse segmentene. Gjennomsnittsverdien til disse standardavvikene refereres til som SDNNidx.

rMSSD
(kvadratisk middelvei av suksessive differanser)

Alle differanser mellom sammenhengende NN-intervaller opphøyes i 2. potens og summeres, og summen normaliseres til antall faktiske differanser. Kvadratroten av denne verdien er rMSSD.

*Parametere analysert i henhold til: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use of Heart Rate Variability; Task Force of The European Society of Cardiology and The North American Society of Pacing and Electrophysiology, Confidential Draft, July 1994.

NN50

Summen av alle kongruente NN med variasjoner større enn 50 ms. Intervallene mellom sammenhengende normale QRS-komplekser fastsettes ut fra hele EKG-opptaket (NN-intervall). Differansene mellom suksessive NN-intervaller beregnes, og alle differanser større enn 50 ms summeres for å få NN50-verdien.

pNN50
(andel av tilgrensende NN-intervaller med mer enn 50 ms differanse)

Andel (prosentvis) av tilgrensende NN-intervaller med variasjoner større enn 50 ms beregnet i forhold til totalt antall NN-intervaller.

NN100/NN200

Samme som NN50, men med en tidsdifferanse større enn henholdsvis 100 ms og 200 ms.

6.12 Hjerterefrekvensvariabilitet med programmet MT-210

6.12.1 Innledning

HRV utleder tidsintervallene mellom R-topper fra målte komplekser. Et standard Lorenz-diagram (eller Poincaré) lages ut fra hjerterefrekvensdata ved å tegne inn hvert RR-tidsintervall som en funksjon av det foregående. Dette gir en grafisk fremstilling av RR-dataenes form og klassifikasjon. Formene på attraktorområdene kan også bestemmes kvantitativt ved å betrakte dem som ellipsoider og beregne hovedaksene deres.

Analyse av spredningen til Lorenz-diagram kan være klinisk nyttig for å studere effekten av medikamenter og/eller ablasjon av ventrikulær overledningsfeil.

HRV-analysen fra MT-200 utvides i tidsintervallet og analyseres videre i frekvensområdet.

Følgende analysesymboler vises:



- Analyse i tidsområdet



- .Geometrisk analyse (Lorenz-diagram)



- Analyse i frekvensområdet (hele opptaket).



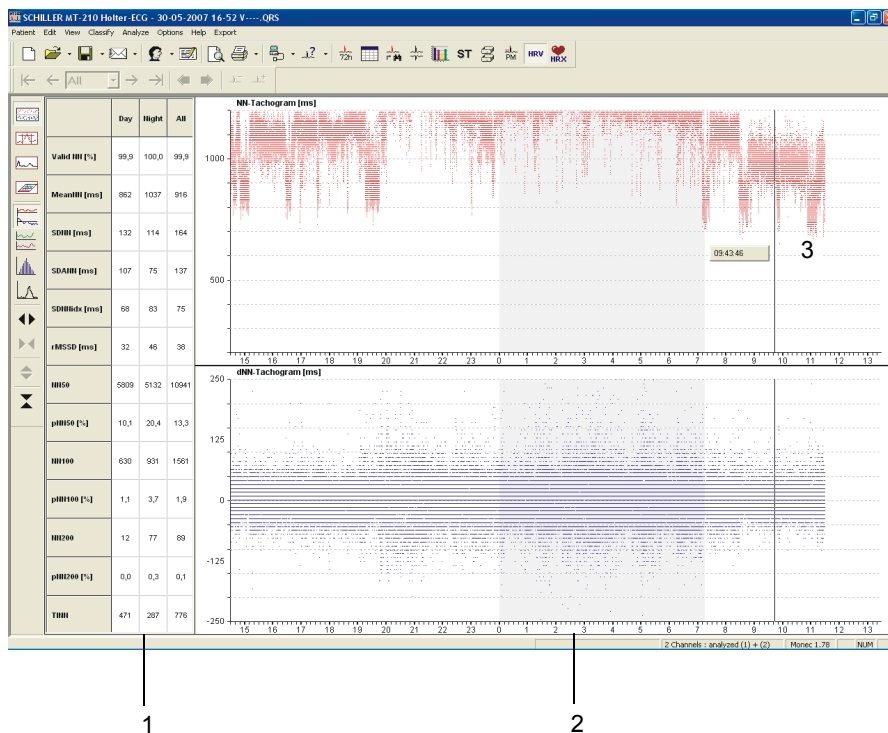
- Analyse i frekvensområdet (segmenter på 5 minutter).

6.12.2 Analyse i tidsområdet

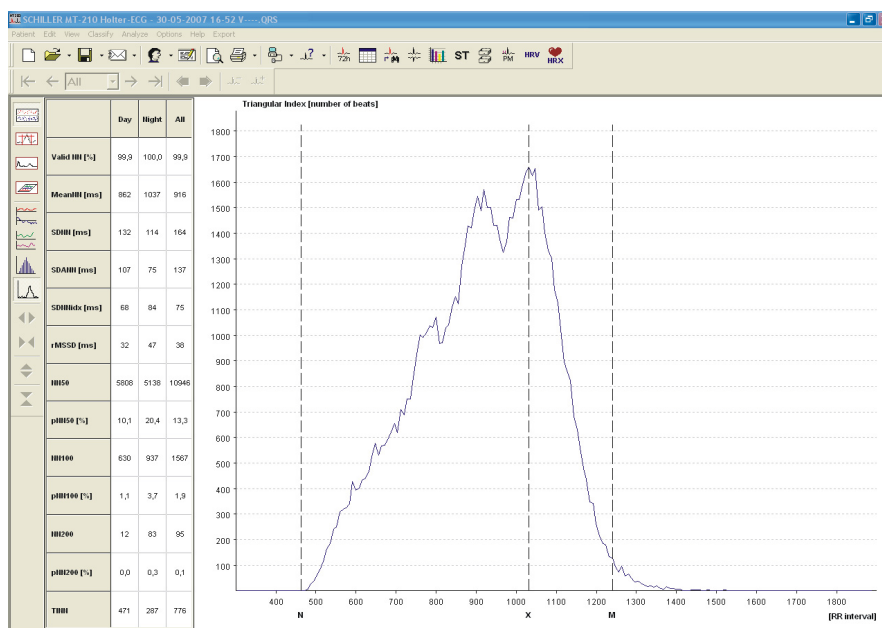


Analyse i tidsområdet er det samme for MT-210 og MT-200 (se side 52 og følgende). Det er imidlertid utvidet med en triangulær indeks.

4



Tabellen til venstre (1) angir data for dag, natt og begge, og det skraverte området (2) angir nattinnstillingen (se side 77). Tiden kan også vises (3) ved å klikke hvor som helst i visningen.



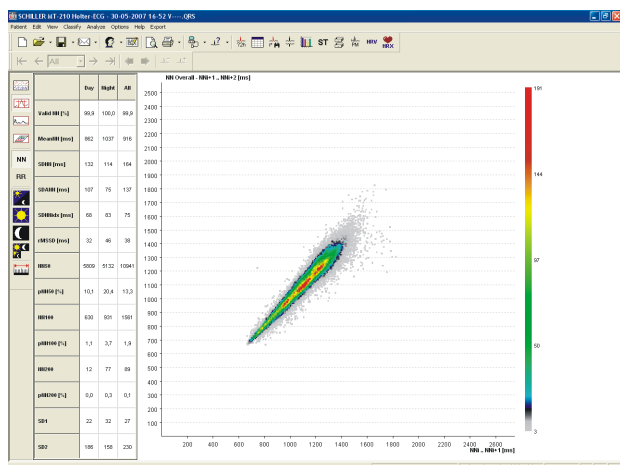
Triangulær indeks introduserer en ny parameter **TINN** (4). Lengde beregnes fra minste kvadrattrodsdifferanse av triangulær interpolering for den høyeste verdien til histogrammet over alle NN-intervaller (N - N).

6.12.3 Geometrisk analyse (NN og RR)

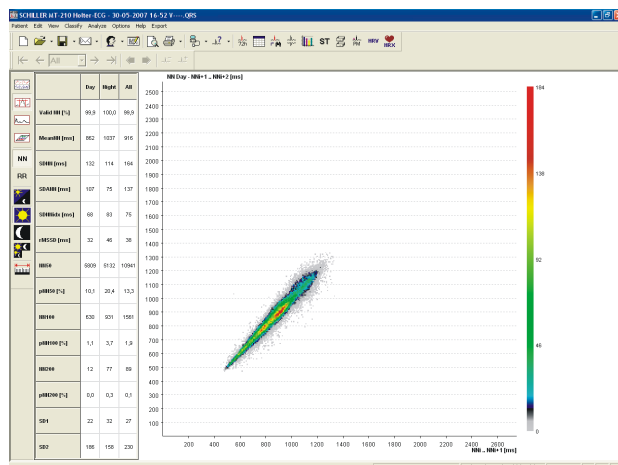
Velg de forskjellige Lorenz-diagrammene med symbolene på verktøylinjene.



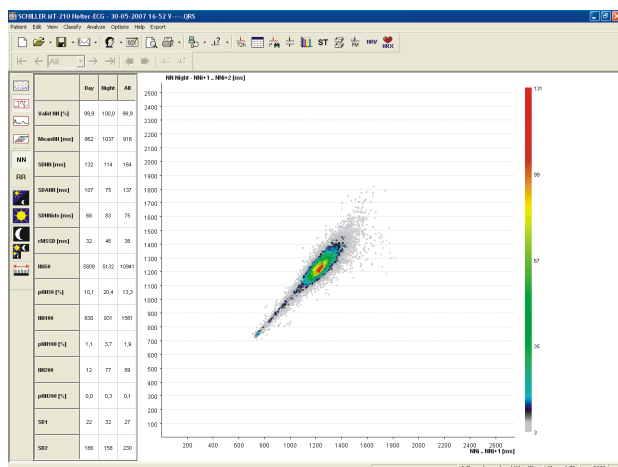
- Visning av NN-intervaller
- Visning av RR-intervall
- Hele opptaket (1)
- Dag-delen av opptaket (2)
- Natt-delen av opptaket (3)
- Sammenligning av dag og natt for hele opptaket (4)
- Målemodus (se neste side)



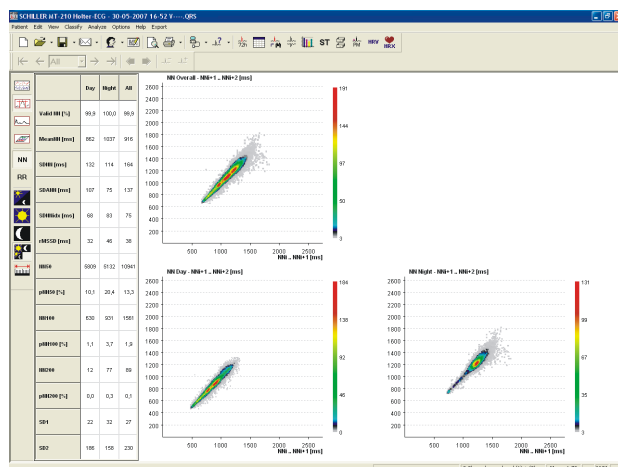
1. NN-visning hele opptaket



2. NN-visning kun dag



3. NN-visning kun natt



4. NN-visning sammenligning

Målemodus

- Følgende parametere brukes ved geometrisk analyse:
- **SD1** måler korttidsvariabiliteten
- **SD2** måler langtidsvariabiliteten

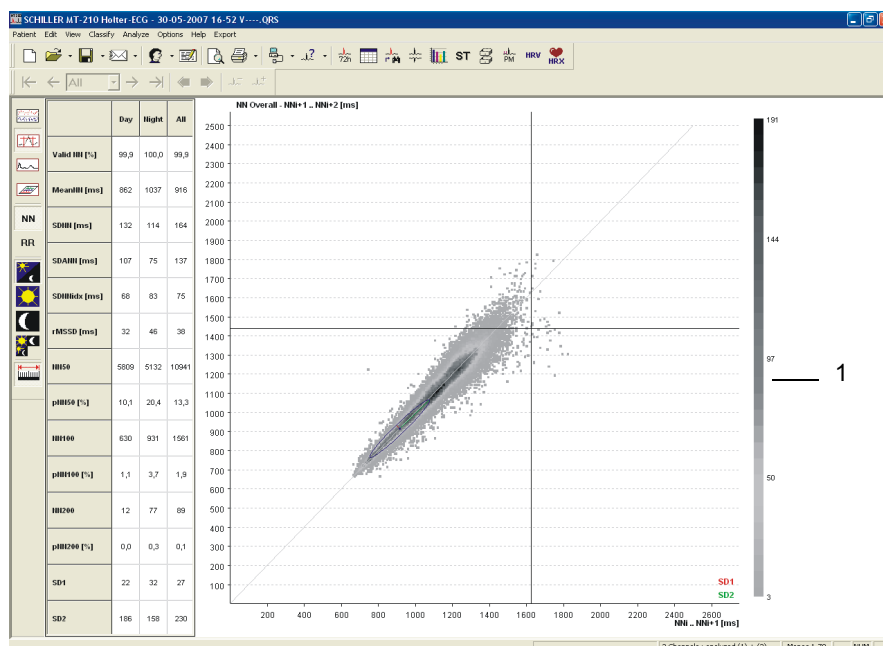


- Klikk på symbolet **Målemodus** for å åpne. Velg skjermbilde som beskrevet på forrige side, dvs. målemodus for enten:

- Visning av NN-intervaller
- Visning av RR-intervall

i forhold til:

- Hele opptaket
- Dag-delen av opptaket
- Natt-delen av opptaket
- Sammenligning av dag og natt for hele opptaket.



Klikk med musen for å vise og flytte referanselinjene for måling.



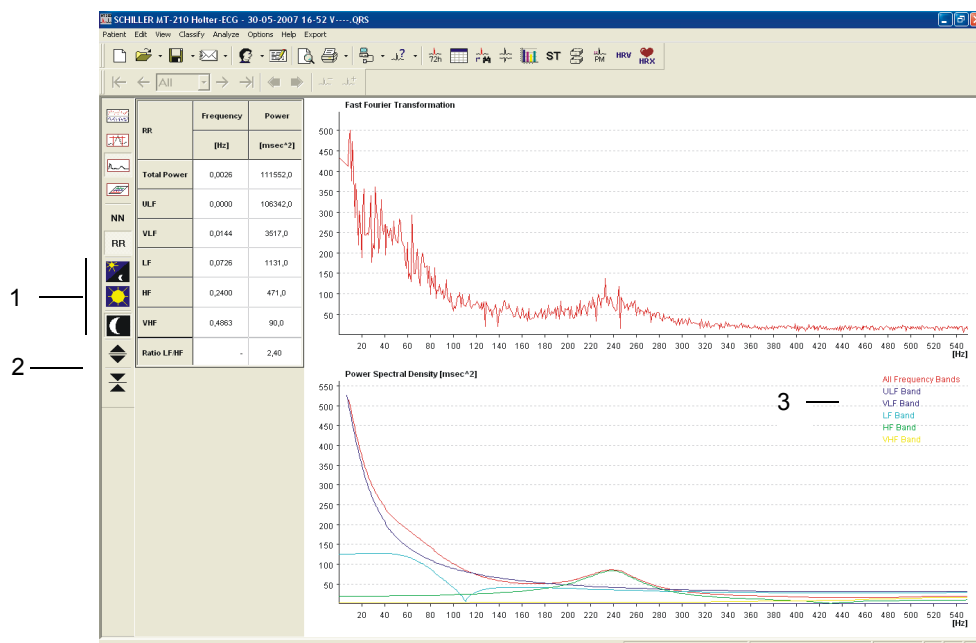
Vær oppmerksom på at fargeskalaen og -graderingen kan velges ved å dobbeltklikke på fargesøylen til høyre i skjermbildet **(1)**. Fargevalg kan velges og defineres (se side 62).

6.12.4 Analyse av hele opptaket i frekvensområdet

Analyse i frekvensområdet vises i følgende 2 grafer:



- FFT og av det, det resulterende effektspektrum.
- Spekteret av individuelle frekvensområder.



Dette er fordelingen av frekvensområdet (for hele opptaket):

- **Total power** - Gjennomsnittsberegnet frekvens og total effekt
- **ULF** - Ultralav frekvens og effekten på dette området
- **VLF** - Veldig lav frekvens og effekten på dette området
- **LF** - Lav frekvens og effekten på dette området
- **HF** - Høy frekvens og effekten på dette området
- **VHF** - Veldig høy frekvens og effekten på dette området
- **Ratio LF/HF** - forholdet mellom parasympatisk og sympatisk:
 - verdier under 1,5 anses som dominert av parasympatikus
 - verdier større enn 2 anses som dominert av sympatikus

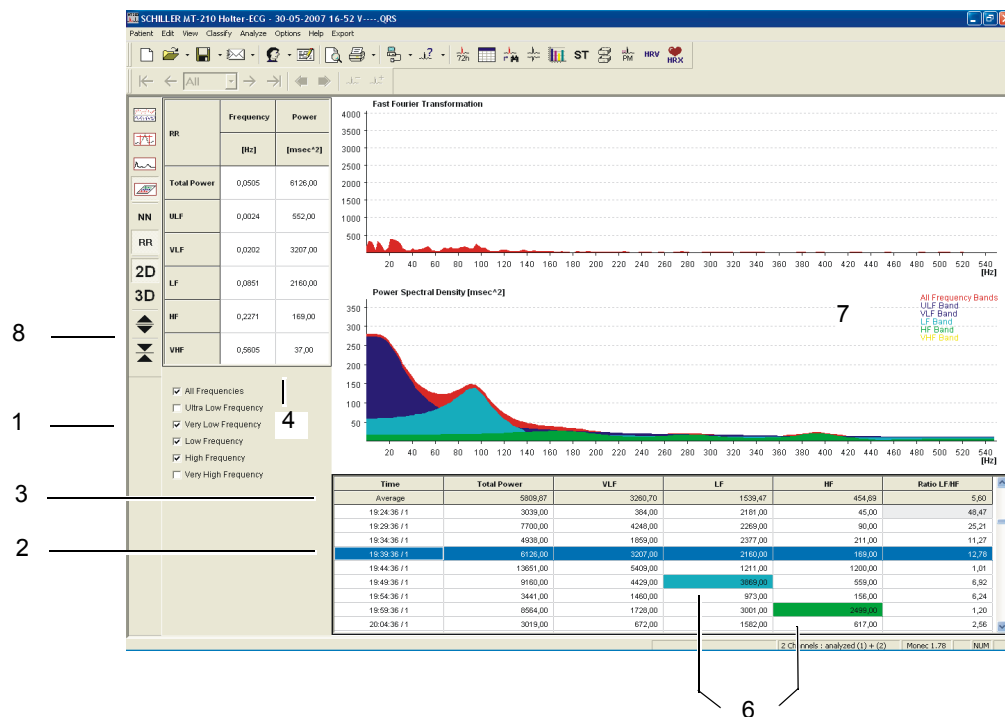
Igjen vises frekvensspekteret for NN eller RR for dagen, natten eller hele opptaket, valgt med symbolene til venstre for visningen (1). Grafskalaen endres med skaleringsymbolene (2). Frekvensene er fargekodet (3).

Merknader om analyse av frekvensområde

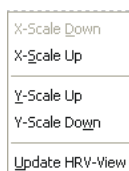
- ULF og VLF går fra 0,00 sykluser per sekund til 0,04 Hz og endres over veldig lang tid. De kan kun brukes til langtidsmåling.
- LF har et frekvensområde fra 0,04 Hz til 0,15 Hz. LF-spekteret inneholder parasympatiske og sympatiske aktiviteter.
- HF har et frekvensområde fra 0,15 Hz til 0,4 Hz. HF-spekteret er hovedsaklig parasympatisk.
- VHF er frekvens over 0,4 Hz. I denne frekvensen blir signalstøy.

6.12.5 Analyse av 5-minutters segmenter i frekvensområdet

De utvalgte tidene slås sammen til segmenter på 5 minutter.

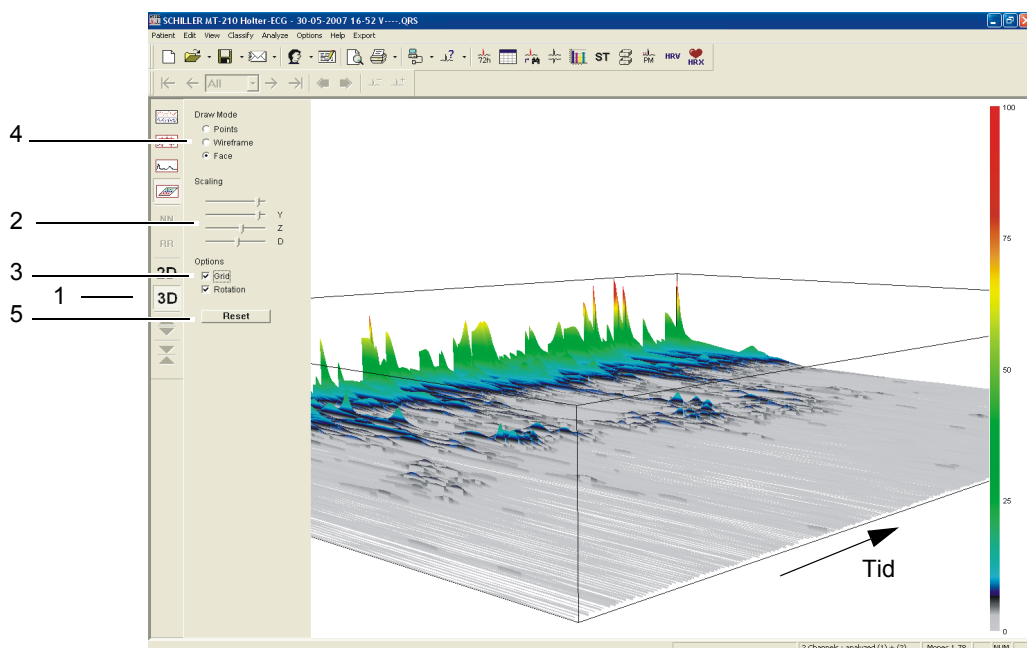


- Individuelle frekvensområder (1) kan velges til visning i effektspektrumet.
- De enkelte verdiene for 5-minutters segmentene angis i en tabell. Klikk på et tidspunkt i tabellen (2), i de numeriske verdiene til det valgte segmentet på 5 minutter (4), og få en grafisk visning (6).
- Den andre linjen i tabellen (3) angir **gjennomsnittsverdien** til opptaket.
- Maksimalverdiene for hele opptaket angis i den markerte tabellen (6).
- Maksimalverdiene og den grafiske visningen er fargekodet (7).
- Skalaen kan endres med skaleringsymbolene (8) eller ved å høyreklikke med musen i grafen for å vise alternativene.



3D-visning (5-minutters segment)

Når du klikker på 3D-symbolet **(1)**, vises det en 3D-visning av segmentet:



Skjermbildet kan orienteres etter behov - plasser markøren i bildet og klikk med museknappen for å flytte bildet. Klikk på **Reset**-knappen **(5)** for å tilbakestille bildet til originalen.

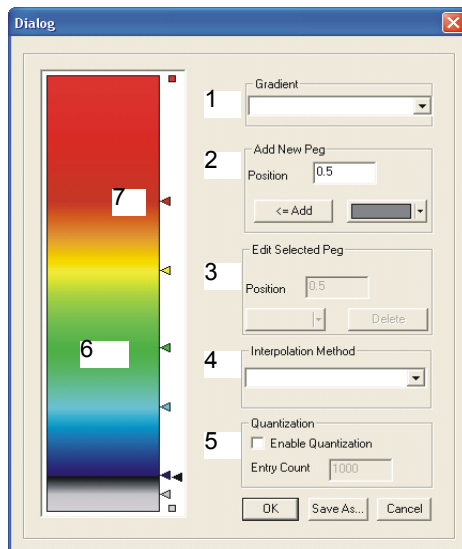
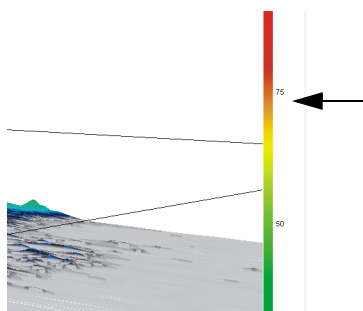
Størrelsen og skalaen kan endres med skaleringsknappene til venstre for visningen **(2)**.

Grafen kan rotere automatisk ved å krysse av i roteringsboksen, og rutenettet kan være av eller på **(3)**.

3D-visningen kan vises som punkter, trådmodell, eller skriftbilde **(4)**.

6.12.6 Fargegraderinger

Fargegradering viser intensitetsfordeling. Et ubegrenset antall fargegraderinger er tilgjengelige. Det er også mulig å bruke brukerdefinerte enkeltgraderinger. Dobbeltklikk på fargegraderingslinjen i skjermbildet for å åpne skjermbildet for redigering:



Gradient (1)

Velg en eksisterende gradering for å lagre de nye redigerte fargene.

Add New Peg (2)

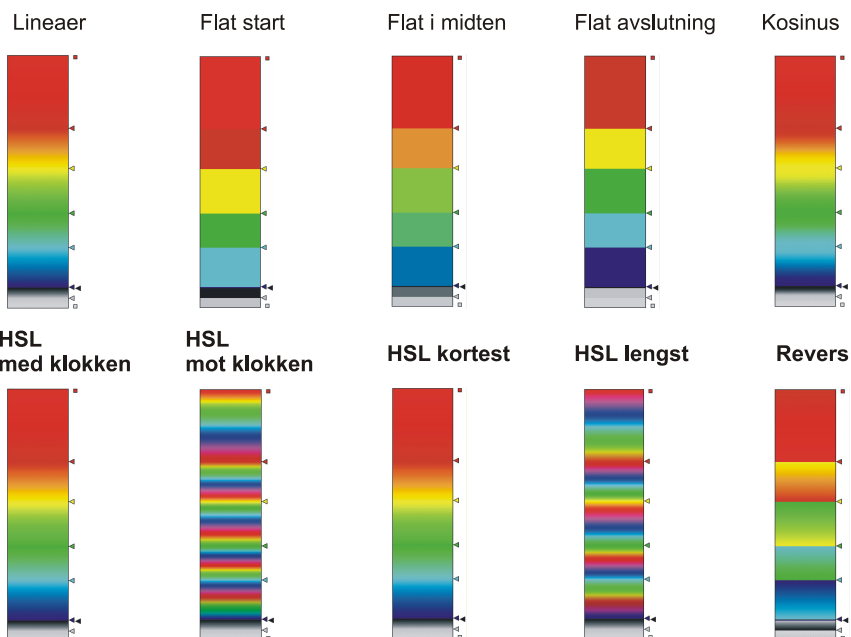
Sett inn en ny farge i graderingsalternativene. Plasser hvor den nye fargen i graderingene skal legges inn - plasseringen varierer fra 1(nederst) til 0 (øverst).

Edit Selected Peg (3)

Rediger en eksisterende graderingsfarge. Klikk på fargebildet **(6)** og plasser og/eller plasser pil **(7)** for å redigere. Valgt farge kan også fjernes fullstendig (**Slett**).

Interpolation Method (4)

Interpoleringsmetoden bestemmer hvordan fargetonen inndeles. Følgende metoder er mulige:

**Quantisation (5)**

Antall fargefaser i en gradering.

Etter redigering:

Klikk **OK** for å lagre endringene i graderingene. Visningsdiagrammer og -grafer vises med endringene. Klikk på **Save As** for å lagre graderingene med nytt navn. Visningsdiagrammer og -grafer vises med endringene. Klikk på **Cancel** hvis du ikke vil lagre endringene i de redigerte graderingene.

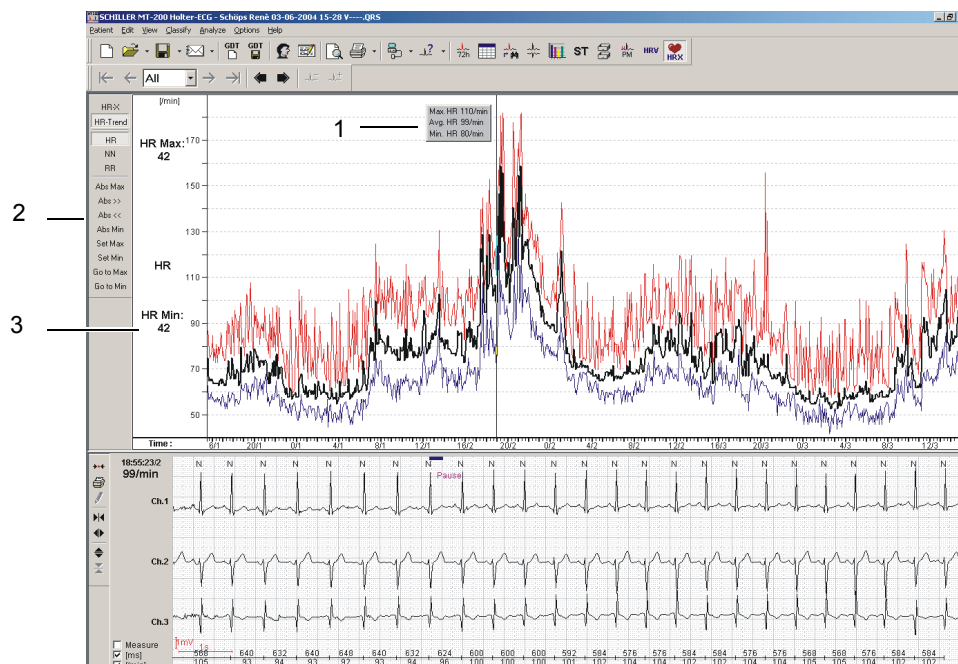
6.13 Visning av hjerterefrekvenstrend



Klikk på symbolet **Hjerterefrekvenstrend**.

Hjerterefrekvensen er gjennomsnittsberegnet for 1, 2, 5 eller 10 minutter (for innstillinger se side 90). Den røde linjen angir maksimal hjerterefrekvens, den svarte linjen angir gjennomsnittet og den blå linjen angir laveste hjerterefrekvens.

Følgende skjermbilde vises:



Skjermbildet viser HF-trenden for valgt tidsperiode. Når du klikker på museknappen (i trendvisningen), vises HF-verdiene for det tidspunktet (1), og HF-segmentet vises i forstørret visning.

6.13.1 Gå til maks./min. hjerterefrekvens eller maks./min. NN-intervall

Hvis du vil gå til høyeste eller laveste hjerterefrekvens eller NN-intervall, klikker du på tilhørende symbol (2).

Klikk på tilhørende symboler (Abs >> HF, Abs << HF, Abs >> NN, Abs << NN) for å gå til nest høyeste eller laveste HR eller NN-intervall.

6.13.2 Omdefinere maks./min. hjerterefrekvens og NN-intervall

Du kan stille inn maksimal og minimal hjerterefrekvens, og maksimal og minimal NN-intervall, manuelt. Dette gjøres ved å plassere markøren (1) og klikke på det tilhørende symbolet (definer maks. HF, definer min. HF, definer maks. NN, definer min. NN). Når høyeste og laveste HF er valgt manuelt, tilbakestilles indikatorene for maks. og min. HF (3).



Redigerte maksimal- / minimalverdier brukes i alle andre skjermbilder, for eksempel maler, hendelsesvisning og så videre. Hvis opptaket analyseres på nytt, forsvinner de redigerte verdiene og de blir erstattet med verdiene fra analyseprogrammet.

6.14 ADAPT-algoritme

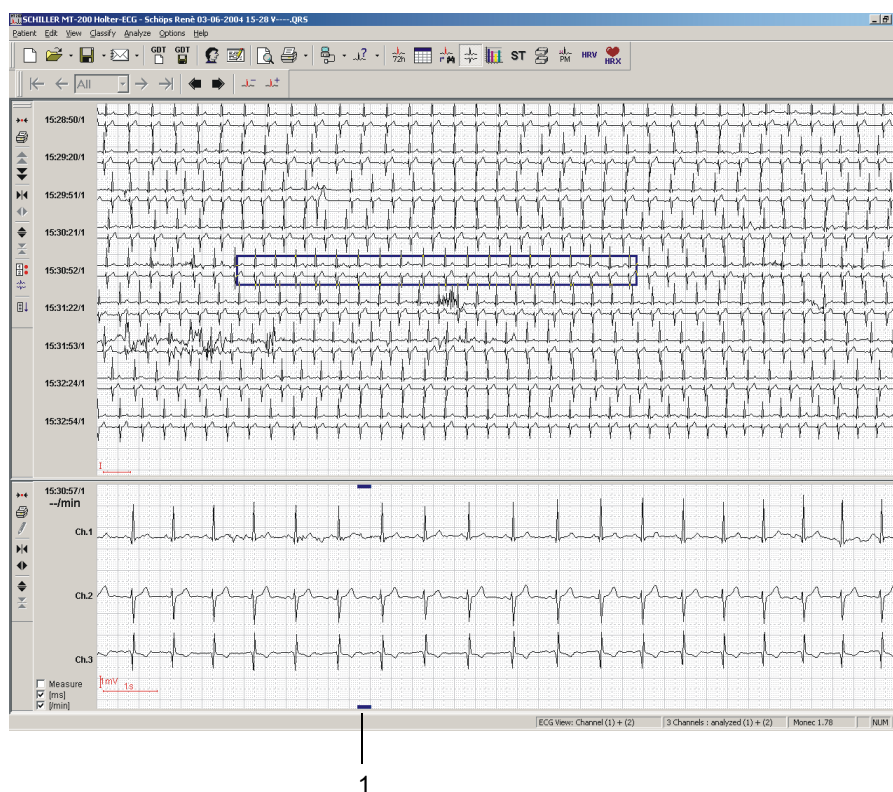
Denne algoritmen er kun tilgjengelig med programmet MT-210. Dette er en eksklusiv analysealgoritme fra selskapet Huntleigh (analyseverktøy fra Medilog). Du får tak i utfyllende informasjon fra Huntleigh.

Algoritmen må defineres i innstillingene for analysevalg ([se side 73](#)).

7 Analyse-, utskrifts- og programfunksjoner

7.1 Omklassifisere/redigere et QRS-kompleks

Det er mulig å omklassifisere et QRS-kompleks i forstørret visning (valgt for EKG-visning og hendelsesvisning, og alltid vist i ST-trend og visning av hendelsesutvalg).

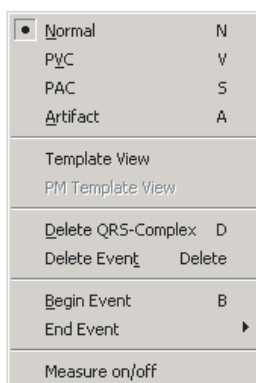


Du velger et kompleks ved hjelp av to horisontale, tykke blå linjer som du finner over og under de to kanalene i forstørret visning. Slik omklassifiserer du et enkelt kompleks:

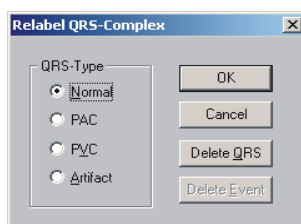
7.1.1 Omklassifisere et QRS-kompleks

1. I forstørret visning klikker du på det QRS-komplekset som du ønsker å omklassifisere. Posisjonen markeres med blå, horisontale linjer (1) over og under.
2. Gjør et av de følgende:
 - dobbelklikk med venstre museknapp for å vise skjermbildet (2) eller
 - åpne menyen **Classify** (3) ved å klikke på høyre museknapp eller
 - åpne menyen **Classify** i hovedmenyen.
3. Velg den klassifiseringen som gjelder for det valgte komplekset.
4. Omklassifiseringen blir gjennomført med en gang, dvs. fargen vil bli forandret og komplekset vil bli flyttet til den nye gruppen.

3



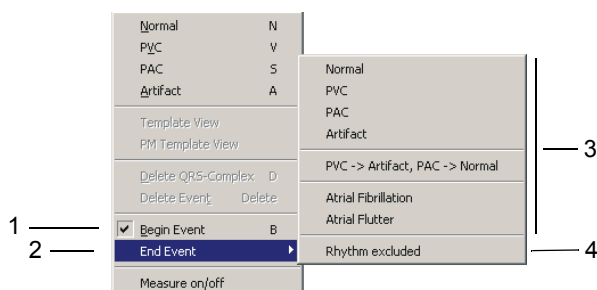
2



7.1.2 Omklassifisere en gruppe med QRS-komplekser

En gruppe QRS-komplekser kan klassifiseres som følgende:

1. Åpne EKG-visningen. I forstørret visning klikker du med høyre museknapp der hendelsen startet. Velg **Begin Event** (1) i menyen som vises.
2. Gå til det punktet i opptaket hvor hendelsen stoppet.
3. I forstørret visning klikker du på høyre museknapp og velger **End Event** (2). Velg **Normal, PVC, PAC, Artifact**, (3) osv.

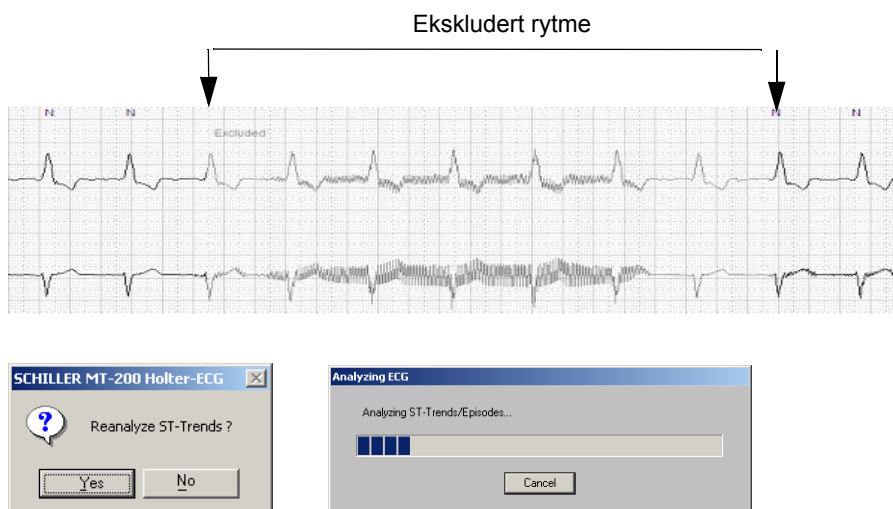


Valget PVC > Artifact, PAC > Normal vil omklassifisere alle VES til artefakter og alle SVES til normale QRS-komplekser i den valgte tidsperioden.

7.1.3 Ekskludere rytme

En gruppe QRS-komplekser kan ekskluderes på følgende måte:

1. Åpne EKG-et eller hendelsesvisningen.
2. I forstørret visning klikker du med høyre museknapp på det punktet der hendelsen startet. Velg **Begin Event (1)** i menyen som vises.
3. Gå til det stedet i opptaket hvor den ekskluderte rytmen stopper.
4. Klikk med høyre museknapp og velg **End Event (2)** og deretter **Rythm Exluded (4)**.
5. Velg Yes eller No for å analysere EKG-et på nytt.



Ekskluderte rytmer skrives ut på følgebrevet og analysesammendraget sammen med indikasjon på deres varighet (min) og hvor stor del av hele opptaket de utgjør.

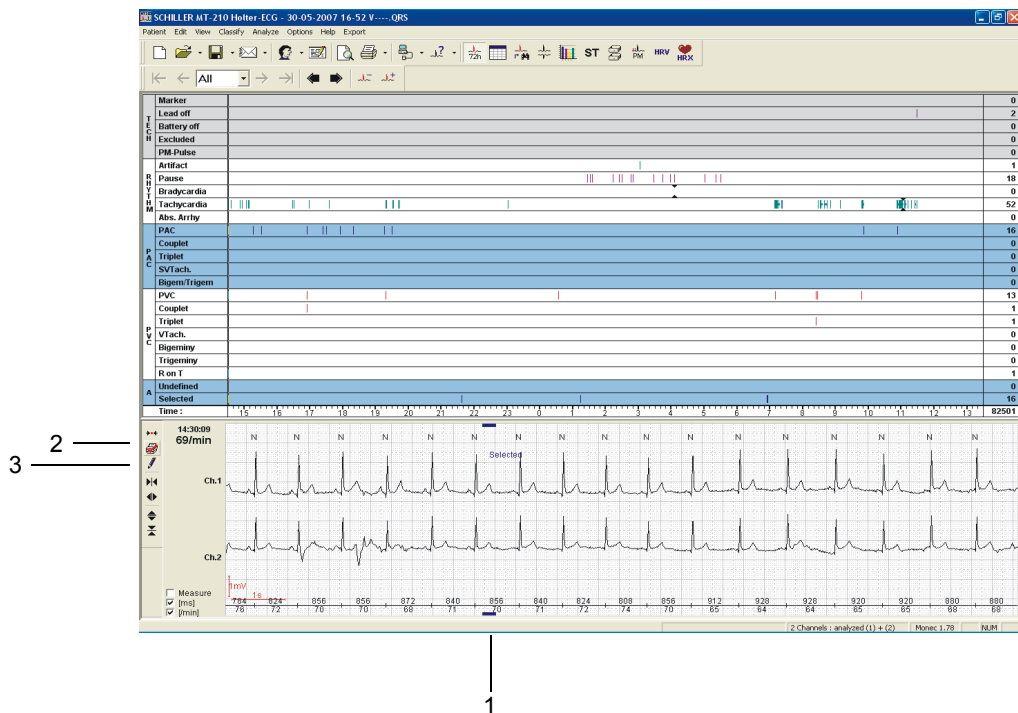
Hurtigtaster

1. Plasser de to blå, horistontale linjene over og under komplekset (slik som beskrevet over).
2. Trykk på en av de følgende hurtigtastene for å omklassifisere komplekset.

Tast	Funksjon
N	Klassifiserer det valgte QRS-komplekset som NORMAL
S	Klassifiserer det valgte QRS-komplekset som SVES.
A	Klassifiserer det valgte QRS-komplekset som artefakt.
V	Klassifiserer det valgte QRS-komplekset som VES.
D	Sletter det valgte QRS-komplekset.
B	Markerer det valgte QRS-komplekset som starten på en hendelse.
E	Markerer det valgte QRS-komplekset som slutten på en hendelse.
DEL	Sletter det valgte QRS-komplekset.
+	Hopp til neste hendelse.
-	Hopp til foregående hendelse.

7.1.4 Legge til kommentarer til et eller flere komplekser

Du kan legge til en kommentar til et kompleks i forstørret visning (valgt for EKG-visning og hendelsesvisning, og alltid vist i ST-trend og visning av hendelsesutvalg). Kommentaren kan lagres sammen med komplekset, og du kan også redigere tidligere kommentarer. Slik gjør du:



1. Marker komplekset eller kompleksene med musen slik som beskrevet tidligere (1) (og klassifiser det hvis det er nødvendig).
2. Klikk på symbolet **Skriv ut utvalgte** (2) for å velge komplekset.

i

Redigeringsskjermbildet dukker opp automatisk når du trykker på dette symbolet. Dette er definert i systeminnstillingene (se side 94).

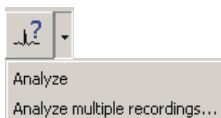
3. Klikk på symbolet **Rediger** (3) for å skrive inn kommentarer.

4. Kommentarene lagres sammen med det valgte komplekset og kan redigeres når som helst ved å klikke på symbolet **Rediger** (3).

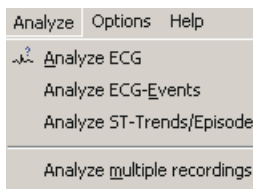
Skrive ut kommentarene

Du kan skrive ut kommentarene ved behov (se side 79).

7.2 Analysere opptaket



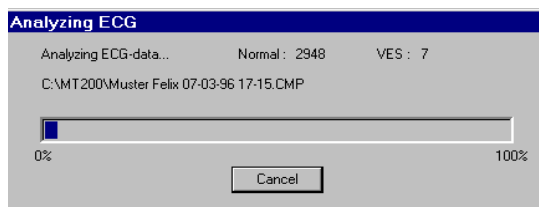
Du kan starte en analyse ved å klikke på symbolet **Analyze**.



Det står flere analysevalg i menyen **Analyze**. Vær oppmerksom på at du bare kan analysere EKG-et i en eller to kanaler (se side 40).

Analyse ECG

Velg dette alternativet for å analysere et nytt opptak eller for å analysere en fil på nytt etter at innstillingene er endret. Analysen av et helt opptak kan ta flere minutter. Under analysen vises et fremdriftssymbol.



Analyse ECG-Events

Velg dette alternativet for å kalkulere på nytt all hendelsesinformasjon basert på de gitte analyseparameterne. Å velge denne analysemetoden er raskere enn å analysere hele EKG-et. QRS-kompleksene som har blitt omklassifisert manuelt forblir uforandret.

Analyse ST-Trends/Episodes

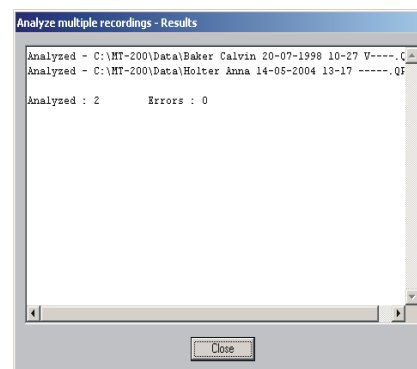
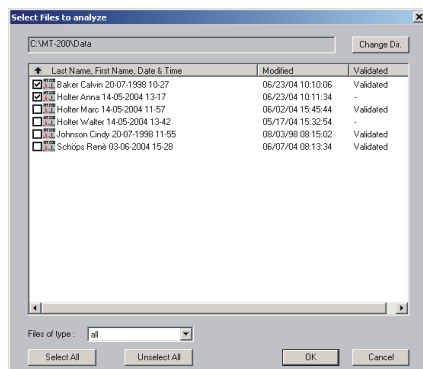
Velg dette alternativet for å kalkulere alle ST-trenddata (nivåer og helninger) og ST-episoder på nytt. Denne analysemetoden er raskere enn en analyse av hele EKG-et.



- ▲ Hvis du velger **Analyse ECG**, vil kompleksene som har blitt redigert manuelt gå tapt. Hvis du velger **analyse EKG events** eller **analyse ST-trends/episode**, vil kompleksene som har blitt redigert manuelt forbli lagret.

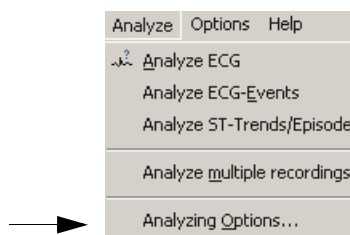
Analyse Multiple Recordings

Med dette alternativet kan du analysere flere opptak ved å bruke de samme analyseinnstillingene. Velger du dette menyalternativet, vises alle pasientene i datakatalogen. Merk av opptakene som du ønsker å analysere. På slutten av analysen vises en rapport med informasjon om antall vellykkede analyserte opptak.



Analyse av et enkelt opptak kan ta flere minutter. Funksjonen for analyse av flere opptak kan derfor brukes til å analysere mange opptak i rolige stunder, som for eksempel om natten.

7.3 Analysevalg



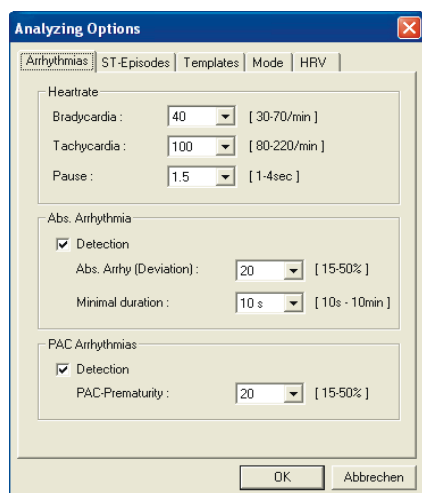
Velg **Analyse Options** i menyen Analyse for å definere standardparametere som brukes i kalkulasjonen. Du kan velge for innstillinger for arytmianalyse, ST-episoder og det antall VES-maler som vil bli laget.

7.3.1 Arytmier

Du kan velge de følgende alternativene for arytmianalyse:

Hjertefrekvens

Angi innstillingene for registreringen av bradykardi, takykardi og pauser. Programmet oppdager en bradykardi når hjerterefrekvensen faller under en angitt verdi. Det oppdager en takykardi når hjerterefrekvensen ligger over en angitt verdi. Programmet oppdager en pause når det angitte tidsintervallet overskrides.



Vedvarende arytmi



FORSIKTIG

- ▲ Vedvarende arytmi kan være en indikasjon på atrieflutter eller atrieflimmer.
- ▲ Hvis det er nødvendig med registrering av vedvarende arytmi og supraventrikulære rytmer, må den prosentvise innstillingen være den samme for begge.

Vedvarende arytmi. Aktiver registreringen av vedvarende arytmi ved å merke av i boksen **Detection**. Den prosentvise endringen i RR-intervallene kan være fra 15 % til 50 %.

Minste varighet. Den minste tidsperioden for klassifisering av vedvarende arytmi. Minste varighet kan innstilles fra 10 sekunder til 10 minutter.



Viktig!

Når programmet registrerer vedvarende arytmi, kan det være et tegn på atrieflimmer eller atrieflutter.

Supraventrikulære arytmier

Registreringen av supraventrikulære arytmier er aktivert når boksen **Detection** er merket av. Den prosentvise forskjellen hvor supraventrikulære arytmier defineres, kan være fra 15 % til 50 %.

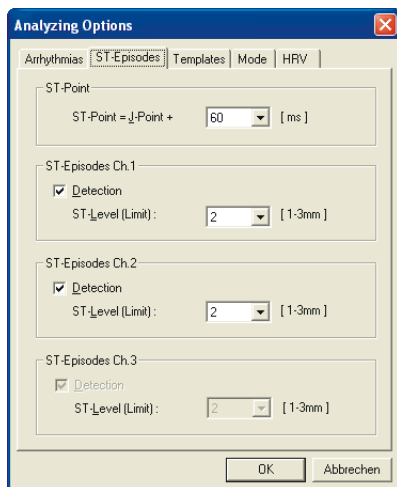
7.3.2 ST-episoder

De følgende analysealternativene er tilgjengelige for ST-episoder:

- ST-punkt
- ST-episoder kanal 1
- ST-episoder kanal 2
- ST-episoder kanal 3

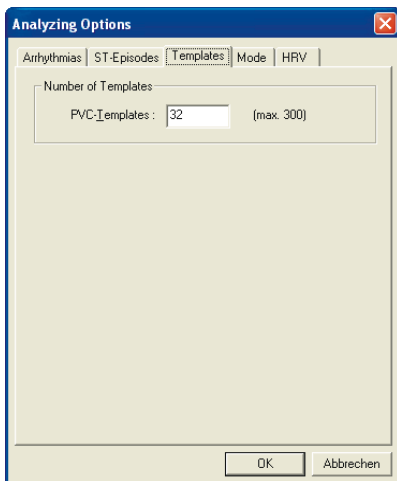
Grensen for ST-punktet og ST-nivået kan kun defineres for de valgte kanalene. Kanal 1 og 2 har blitt analysert i figuren til venstre, men dette valget er ikke gjeldende for kanal 3.

Merk! I programmet MT-200 er J-punktet plassert 56 ms etter triggerpunktet (det punktet i QRS-komplekset hvor helningen er størst). ST-punktet er plassert x ms etter J-punktet, hvor x er en verdi mellom 10 ms og 100 ms (se over). Når hjerterefrekvensen forandres betraktelig kan du bare skaffe korrekte verdier fra forandringer i ST-segmentet gjennom en tilpasning av målingspunktet for ST (desto høyere hjerterefrekvensen er, desto lavere er verdien x ms etter J-punktet).



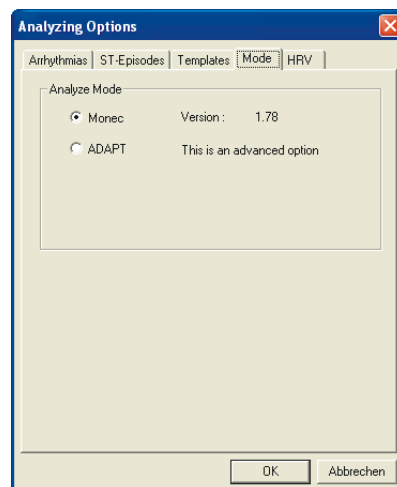
7.3.3 Maler

Her velger du antall maler som må defineres.



7.3.4 Analysemodus

Dette definerer analyseprogrammet som brukes for å analysere et opptak. Monec-programmet er klassifiseringsprogrammet for standardmaler. **ADAPT algoritme (Medilog)** er et avansert klassifiseringssystem for maler utviklet av Huntleigh-selskapet og er kun **tilgjengelig med programmet MT-200**.



7.3.5 Alternativer for analyse av hjerterefrekvensvariabilitet Dag-/nattinnstillinger

Her definerer du standardinnstillingene for starten på natt-/dagperiodene som brukes for å analysere hjerterefrekvensvariabiliteten. Merk deg at disse innstillingene kan forandres under visningen av opptaket.

FFT-vindu

FFT-vinduet kan endres ut i fra følgende beregninger:

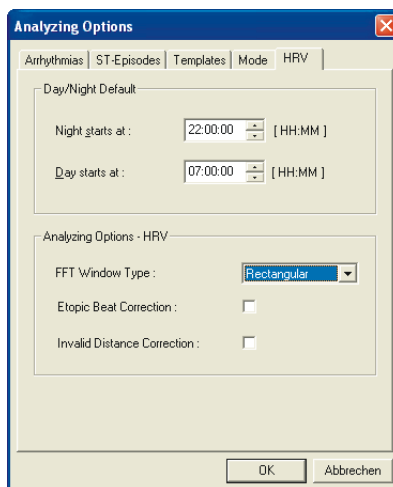
- Automatisk: programmet velger det som passer best for dataene.
- Rektangulær
- Hamming
- Hanning
- Blackman-Harris

Korrigerer av ektopiske slag

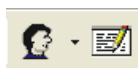
Merk av i denne boksen for å aktivere automatisk korrigerer av ektopiske slag under den tidsbaserte HRV-analysen. Dette fjerner falske slag og kompenserer for trolige tapte slag gjennom interpolasjon fra faste intervaller. Denne korreksjonen finner kun sted under analysen og er ikke synlig i MT-210.

Korrigerer av ugyldig intervall

Merk av i denne boksen for å undertrykke intervall som avviker med mer enn 3 avvikspoeng fra det gjennomsnittlige NN-intervallet. Undertrykte intervall interpoleres med nærmeste data og føres inn i analysen. Korrigerer av ugyldig intervall finner kun sted i den frekvensbaserte HRV-analysen og er ikke synlig i MT-210.



7.3.6 Redigere pasientdata/-opptak



1 2

Klikk på symbolet **Patient (1)** for å åpne vinduet for Patient- /Recording Data, og gjør følgende:

- Skriv inn eller rediger pasientdata: navn, vekt, høyde, fødselsdato, osv.
- Skriv inn dato/tidspunkt for opptaket.
- Vis innstillinger som har blitt brukt i analysen av det aktuelle opptaket.
- Skriv inn medisiner, diagnose, kommentarer, osv.

Du kan også åpne skjermbildene fra menyen **Patient > Patient/Recording Data**.

Du kan også åpne det samme skjermbildet ved å klikke på symbolet **Diagnose (2)**. Når du klikker på dette symbolet vil du komme direkte til **skjermbildet for diagnose**.

I vinduet er det seks alternativer for å redigere pasientdata, slik som vist på de neste sidene:

Patient data

I dette skjermbildet kan du vise, skrive inn eller redigere pasientinformasjonen på opptakstidspunktet..

- Etternavn, fornavn
- Pasient-ID
- Fødselsdato*
- Kjønn
- Høyde, vekt
- Om pasienten har pacemaker eller ikke
- Sted
- Adresse og telefonnummer

Knappen **Play (1)** er aktivert hvis pasient-ID-en ble lagt inn før opptaket startet. Klikk på knappen for å høre den innspilte pasient-ID-en.



Hvis pacemakerpulser skal vises på opptaket, må boksen **Pacemaker** være merket av før opptaket starter (se side 25).

- * Hvis du skriver inn år med kun to tall vil programmet automatisk beregne fødselsdatoen basert på de nåværende PC-innstillingene for dato. Pasientens alder er i dette tilfellet alltid mellom 1 og 99 år.
- Hvis året føres inn ved å bruke fire tall, kan pasientene være 100 år eller eldre. I begge tilfellene lagrer programmet fødselsdato med fire tall.

Recording data

I dette skjembildet kan du føre inn / redigere dato og tidspunkt for opptaket. På høyre side kan du se analyseinnstillingene for analysen av opptaket.

The 'Recording data' tab is active. It contains the following fields and sections:

- Date/Time:**
 - Date: 20/07/1998 [dd/mm/yyyy]
 - Time: 10.27.42 [hh:mm:ss]
- Pacemaker:**
 - ☐ Pacemaker detection
- Analyzing Options - Arrhythmias:**
 - Bradycardia: 40 [/min]
 - Tachycardia: 100 [/min]
 - Pause: 1.5 [sec]
 - Abs.Arrhy (Deviation): 20 [%]
 - Minimal duration: 10 [sec]
 - SVES-Prematurity: 20 [%]
- Analyzing Options - ST Episodes:**
 - ST-Point = J-Point + 60
 - ST-Level-Limit Ch1: 2.0 [mm]
 - ST-Level-Limit Ch2: 2.0 [mm]
 - ST-Level-Limit Ch3: - [mm]
- Version Info:**
 - Recorder: MT-100
 - Program: MT-200 2.00
 - Analyze: Monec 1.78
 - Date: 14/07/2004
 - Time: 10.45.23
- Analyzed Channel:**
 - Duration: 71.59 [hh:mm]
 - Channel 1: X
 - Channel 2: X
 - Channel 3: -

Buttons at the bottom: Play, OK, Cancel.

Assignment

I dette skjembildet kan du skrive inn / redigere henvisningsdetaljer og medisiner.

The 'Assignment' tab is active. It contains the following fields:

- Referred by:** [Empty text box]
- Reason:** [Empty text box]
- Medication:** [Empty text box]

Buttons at the bottom: Play, OK, Cancel.

Diagnosis

Her finner du et felt hvor du kan skrive inn diagnostisk analyse og/eller kommentarer. Når du skriver ut analysesammendraget, vises diagnosen og kommentarene på samme side.

The 'Diagnosis' tab is active. It contains a large text area for entering diagnostic analysis and comments.

Buttons at the bottom: Play, OK, Cancel.

HRV Day/Night

Her defineres starten på dag-/nattperiodene for analysen av hjertefrekvensvariabiliteten.

The screenshot shows the 'Patient - / Recording-Data' dialog box with the 'HRV Day/Night' tab selected. The 'Night starts at:' field is set to '00:00:00' with a '[hh:mm:ss]' label. The 'Day starts at:' field is also set to '00:00:00'. At the bottom, there are 'Play', 'OK', and 'Cancel' buttons.

Cover Letters

Her defineres mottakerene og adressene på følgebrevet, og informasjonskategoriene som skal være med i brevet. Vær oppmerksom på at kontorets adresse som skal trykkes på følgebrevet må legges inn i systeminnstillingene (se side 96), og at teksten i følgebrevet legges inn fra pasientsymbolet (se neste side).

The screenshot shows the 'Patient - / Recording-Data' dialog box with the 'Cover letters' tab selected. It contains several input fields and checkboxes:

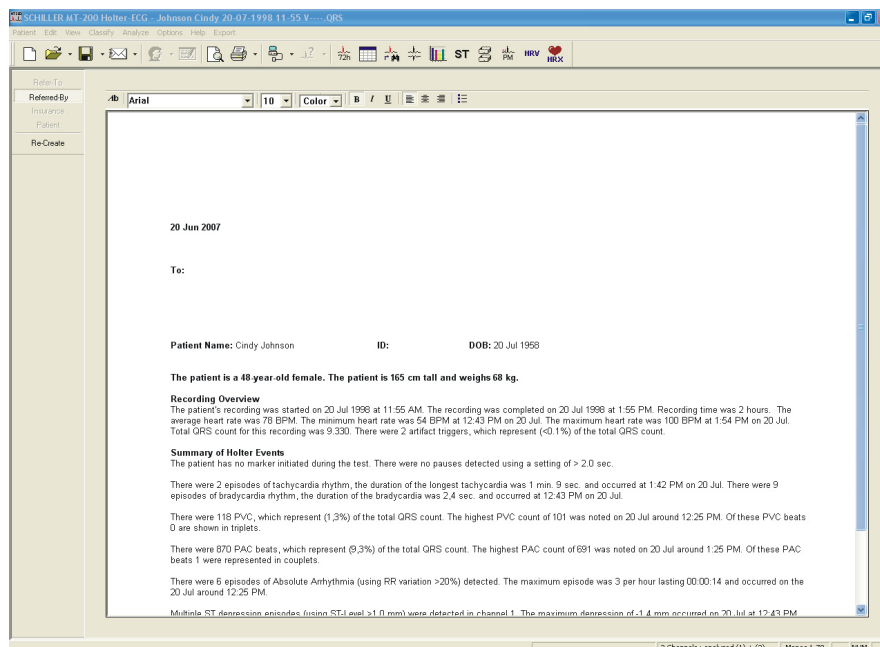
- Referred by:** An empty text box with a 'Print Letter' checkbox checked.
- Refer to:** An empty text box with a 'Print Letter' checkbox unchecked.
- Insurance:** An empty text box with a 'Print Letter' checkbox unchecked.
- Patient:** A text box containing 'Calvin Baker' with a 'Print Letter' checkbox checked.
- Include in letter:** A list of checkboxes, all of which are checked: 'Recording overview', 'Markers and pauses', 'Tachycardia/Bradycardia', 'VES', 'SVES', 'Absolute Arrhythmia', 'ST episodes', 'Medication', and 'Diagnosis'.
- Address position:** A group of radio buttons with 'American block' selected. The other options are 'Europe std C5 envelope (right)' and 'Europe std C5 envelope (left)'.

At the bottom, there are 'Play', 'OK', and 'Cancel' buttons.

7.4 Skrive et følgebrev

Klikk på pilen ved pasientsymbolet og velg View Cover Letter.

Brevet vises og kan redigeres ved behov. Farge, skrift, skriftstørrelse, osv. kan forandres på samme måte som i et vanlig word-dokument.



7.5.2 Utskrifter

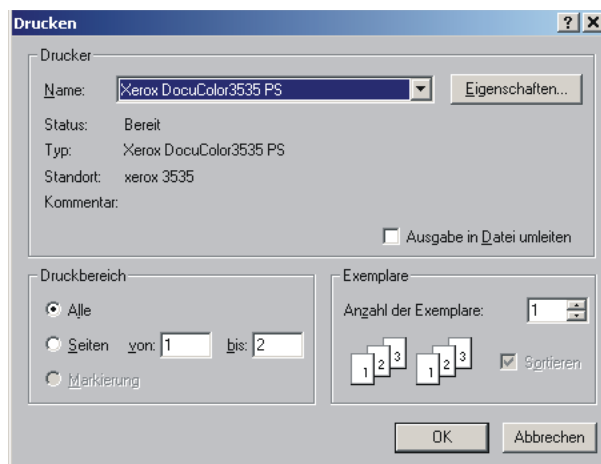


Hvis du ønsker en utskrift av det opptaket som vises:

- Klikk på symbolet **Utskrift** eller
- Gå til menyen **Patient** og velg alternativet **Print**.

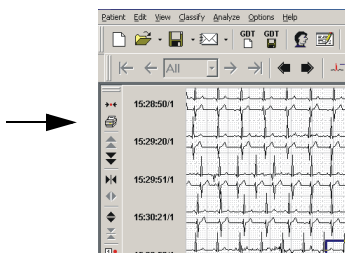
i

Utskriften inneholder alle data som er definert som standard. Standard utskriftsinnstillinger er definert i menyen Options under >Print Formats (se side 86). Det finnes også et alternativ for forhåndsvisning som gjelder for alle utskriftsoppsett slik at du kan velge oppsett før utskrift. Denne funksjonen kalles **Show print-formats before printing**. Når den er merket av, kan du velge hvilke data som skal inkluderes i utskriften.



Det finnes flere utskriftsinnstillinger, avhengig av hvilke printerdrivere som er installert. Programmet MT-200 kopierer driverens utskriftsinnstillinger. De ulike alternativene er som regel selvforklarende og er beskrevet i håndboken for datamaskinen eller operativsystemet.

7.5.3 Skrive ut et valgt halvtimes EKG-segment



1. Start i EKG-visning og bruk musen til å markere et EKG-segment.
2. Klikk på symbolet **Utskrift (0,5 tim)**.

Et halvtimes segment av EKG-opptaket skrives ut med det valgte segmentet plassert midt på siden. Dvs. at utskriften inkluderer omtrent 15 min før og etter det valgte segmentet.

7.6 E-post og PDF-funksjoner

7.6.1 PDF-filer med Acrobat Reader

Pdf-funksjonen i MT-200 fungerer kun med Acrobat Reader versjon 4.0 eller nyere. Denne versjonen er tilgjengelig på CD-en med SCHILLER programvare og må installeres før pdf-filer kan lages eller vises. Hvis du har en eldre versjon av Acrobat Reader installert på datamaskinen din, må den først avinstalleres før du kan installere versjon 4.0. Slik gjør du:

1. Åpne avinstallasjonsprogrammet for Windows under Skrivebord/Min Datamaskin/Kontrollpanel > Legg til eller fjern programmer.
2. Fra listen velger du Acrobat og klikker på **Legg til / Fjern**. Du vil bli bedt om å bekrefte avinstalleringen.
3. Når du har avinstallert den eldre versjonen, kan den nye versjonen installeres fra SCHILLER CD-ROM med det språket du ønsker.

7.6.2 Redigere PDF-filer

PDF-filer som er laget med programmet MT-200 kan redigeres med Adobe Acrobat (versjon 4.0). For å gjøre dette må pdf-filen åpnes i Adobe Acrobat. Lukk filen i Adobe Acrobat før du åpner den i MT-200-programmet. Hvis Adobe Acrobat er åpent mens du bruker MT-200-programmet, er det ikke mulig å åpne pdf-filene i MT-200.

7.7 Lagre et opptak

7.7.1 Lagre et opptak i MT-200 eller PDF-format

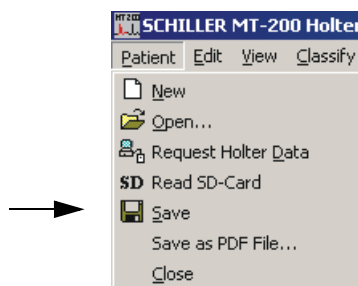
Opptak kan lagres i MT-200 originalformat eller i pdf-format. Fordelen med pdf-format er at det er komprimert, og derfor tar de lagrede opptakene betydelig mindre plass på harddisken enn normalt lagrede opptak.

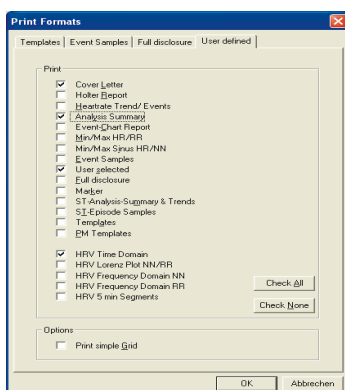
Det finnes tre måter å lagre et opptak på:

1. Klikk på symbolet **Lagre opptak**.

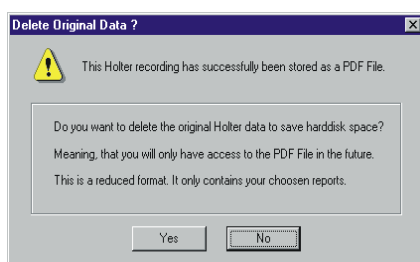
Dermed lagres opptaket i originalformatet i MT-200. Hvis du klikker på pilen til høyre, får du valget mellom **Save** (i MT-200 originalformat) og **Save as a PDF File**.

2. Åpne menyen **Patient** med musen og klikk på **Save** eller **Save as a PDF File**.
3. Eller hold Ctrl-tasten inne og trykk på tasten **S** på tastaturet. Dette lagrer filene i originalformat i MT-200.



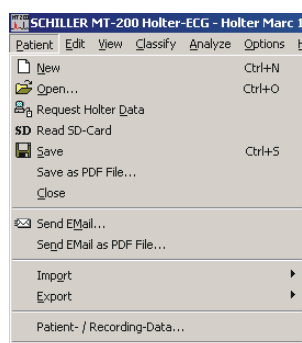


Når du lagrer et opptak som en pdf-fil, blir du bedt om å velge hvilke data som skal lagres.



Programmet Adobe Acrobat åpnes automatisk og opptaket blir lagret som en pdf-fil. Du blir deretter bedt om å slette originalfilen hvis det er nødvendig.

7.7.2 Sende et opptak med e-post



Opptak (i MT-200-format eller pdf-format) kan sendes med e-post via Internett. De komprimerte pdf-filene er mye mindre, og overføringen går derfor raskere. Kun det aktuelle opptaket kan sendes med e-post. Klikk på **Send EMail** (MT-200 originalfil) eller **Send EMail as PDF File** i menyen Patient. Du blir deretter bedt om å skrive inn mottakers adresse. Klikk på OK for å sende.

7.7.3 Importere opptak

Opptak kan importeres fra diskett, CD-ROM, nettverksdrivere, etc. Velg **Import** (se over) for å importere data fra kilden til målkatalogen. Målkatalogen finner du under Options/System/Directories.

Velg **Import/MT-101 RAW - Data Files** for å importere filene fra SD-kortet.

7.7.4 Eksportere opptak

Opptak kan eksporteres til SD-kort, CD-ROM, nettverksdrivere eller andre lagringsenheter. Velg alternativet **Export** i menyen **Patient**. Det finnes tre eksportalternativer: **Current recording**, **Not yet exported recordings** og **Select recordings**. Data eksporteres til driveren og katalogen definert under **Options > System > Directories > Export Directory**.

Når du velger alternativet **Export/RR distances**, eksporteres en tekstfil med tallverdier av RR-avstanden. Se beskrivelse nedenfor:

1	11:55:46										
	10520	768	N	10576	10640	-0.44	-0.43	0.16	-0.06	-0.07	-0.16
	11288	768	N	11344	11408	-0.23	-0.23	0.00	0.03	0.06	0.47
	12056	744	N	12112	12176	-0.08	-0.13	-0.78	-0.09	-0.13	-0.63
	12800	776	N	12856	12920	0.02	0.04	0.31	-0.11	-0.08	0.47
	13576	760	N	13632	13696	0.09	0.06	-0.47	0.12	0.15	0.47
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(1) Starttidspunkt for opptaket[hh:mm:ss]

(2) Triggerpunktet for QRS-komplekset i [ms].

(3) Tidsdifferansen til det neste triggerpunktet (RR-intervall) i [ms].

(4) Klassifisering av det aktuelle komplekset.

(5) J-punkt (QRS-offset) i [ms].

(6) J-punkt + 60 [ms].

(7) ST-amplitude [mm] i kanal 1 ved J-punktet.

(8) ST-amplitude [mm] i kanal 1 ved J-punktet + 60 [ms].

(9) ST-helning i kanal 1 [mm/s].

(10) ST-amplitude [mm] i kanal 2 ved J-punktet.

(11) ST-amplitude [mm] i kanal 2 ved J-punktet + 60 [ms].

(12) ST-helning i kanal 2 [mm/s].

Når du velger alternativet **Export/Enabled cover letters**, kan følgebrevet eksporteres som en rtf-fil og bearbeides i et tekstbehandlingssystem.

7.8 Slette et opptak



Opptak kan slettes automatisk når det har blitt lagret mellom 5 og 100 opptak. Funksjonen for automatisk sletting er beskrevet under Innstillinger - [se side 94](#).

Et fullstendig 3-kanals, 24-timers opptak krever omtrent 16 MB lagringsplass på harddisken. Dette betyr at harddisken din raskt kan fylles opp hvis opptak ikke slettes etter hvert.

For hvert opptak finnes det tre filer (*.cmp, *.qrs og *.bak). Alle disse filene må slettes. Slik gjør du:

1. Åpne Windows Explorer.
2. Gå til **Mapper** og søk etter mappen MT-200. Åpne undermappen Data som inneholder pasientdata. (Hvis du har spesifisert et annen sted for lagring eller opptak, åpner du den mappen).
3. Velg filene ***.cmp**, ***.qrs** og ***.bak** av det opptaket som du ønsker å slette.
4. Klikk med høyre museknapp for å vise Explorer-menyen.
5. Velg **Slett** og klikk.
6. Hvis du er sikker på at du ikke trenger opptaket lenger, klikker du på Yes. Tøm søppelkurven.

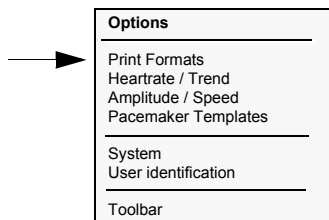
7.9 Hurtigtaster

Et antall taster og tastesekvenser finnes slik at du raskere kan utføre ofte brukte programfunksjoner. En oversikt over disse tastene er gitt under:

Tast	Funksjon
Ctrl + N	Ny pasient - skrive inn pasientdata.
Ctrl + O	Åpne listen med lagrede opptak.
Ctrl + S	Lagre opptaket som vises.
Ctrl + G	Gå til starten av opptaket.
F8	Gå til foregående hendelse.
F9	Gå til neste hendelse.
Pil-tast	Forflytte deg frem/tilbake i opptaket (høyre-/venstretast)
F5	Skjerm bilde med hendelsesvisning.
F6	EKG-visning (24 t).
F7	Visning av hendelsesdiagram (graf).
Ctrl + F11	Gå til segmentet hvor det ble oppdaget den laveste hjerterefrekvensen (sinusrytme).
Ctrl + F12	Gå til segmentet hvor det ble oppdaget den høyeste hjerterefrekvensen (sinusrytme).
Alt + F12	Gå til segmentet hvor det ble oppdaget det minste NN-intervallet.
Alt + F11	Gå til segmentet hvor det ble oppdaget det største NN-intervallet.
Shift + F11	Gå til segmentet hvor det ble oppdaget den laveste hjerterefrekvensen.
Shift + F12	Gå til segmentet hvor det ble oppdaget den høyeste hjerterefrekvensen.
F12	Gå til segmentet hvor det ble oppdaget det minste RR-intervallet.
F11	Gå til segmentet hvor det ble oppdaget det største RR-intervallet.
N	Klassifisering av det valgte QRS-komplekset som normal.
V	Klassifisering av det valgte QRS-komplekset som VES.
S	Klassifisering av det valgte QRS-komplekset som SVES.
A	Klassifisering av det valgte QRS-komplekset som artefakt.
B	Identifisere det markerte komplekset som starten på en hendelse.
E	Identifisere det markerte komplekset som slutten på en hendelse.
+	Hopp til neste hendelse.
-	Hopp til foregående hendelse.

8 Systeminnstillinger og valg

8.1 Utskriftsformat



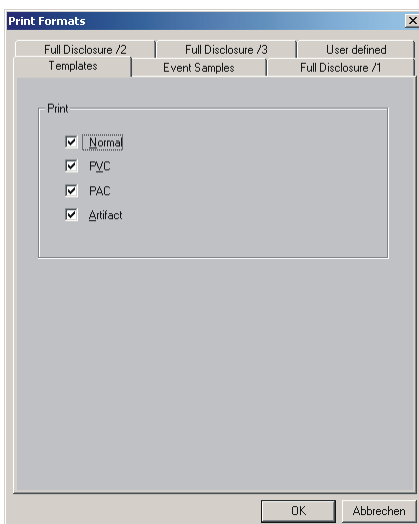
I menyen **Options > Print Formats** kan du definere standard utskriftsdata, dvs. den informasjonen du oppgir her vil være lagret neste gang programmet åpnes.

Merk! Hvis du ønsker å vise utskriftsformat før en utskrift, må dette innstilles i systemmenyen: **Options > System > Print Setup**. Merk av i boksen ved siden av **Show print-formats before printing**.

Øverst i vinduet **Print Formats** finner du fire kategorier. Klikk på ønsket kategori for å endre innstillinger.

8.1.1 Maler

Når du klikker på kategorien **Templates**, vises følgende vindu. Velg de malkategoriene som du ønsker å skrive ut.



8.1.2 Hendelsesutvalg

I dette vinduet kan du definere hendelseskategorier for å skrive ut et utvalg av en hendelse.

Du kan skrive ut opp til tre hendelser per kategori. Hvis det har blitt registrert mer enn tre hendelser i en hendelseskategori, vil den første registrerte hendelsen i hver åtte-timers syklus skrives ut. Hendelsesutvalg som brukeren velger (i visningen for hendelsesutvalg) skrives ut slik det har blitt definert.

Merk av de aktuelle boksene. Kategoriene Amplitude og Speed refererer til størrelsen på utskriften. Hvis du velger Auto for amplitude, velger programmet automatisk den optimale innstillingen.

8.1.3 Fullstendig visning (kanal 1, 2, eller 3)

Her kan du velge om du vil skrive ut hele 24-timers opptaket eller utvalgte deler.

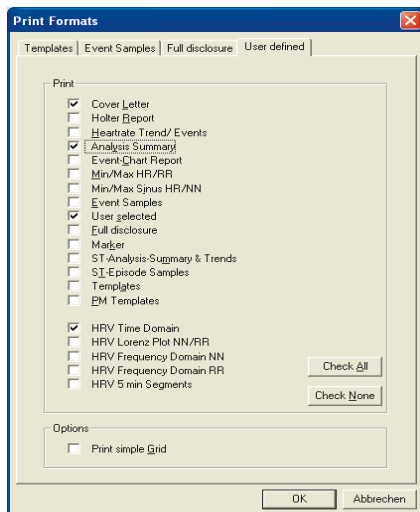
Klikk på **Whole Recording** eller **Selected periods of time**. Ved å velge det siste alternativet kan du velge å skrive ut segmenter på 30 minutter.

Merk!

Segmentene gjelder for det viste EKG-et. Du kan bare velge tidssegmenter når et Holter-opptak vises.

I boksen **Channels** nederst til høyre kan du velge kanal 1, kanal 2 eller begge kanalene for fullstendig visning av EKG-et.

8.1.4 Brukerdefinerte utskriftsformater



I dette vinduet kan du velge dataene som du ønsker å skrive ut.

Merk!

På hver side av utskriften er det en overskrift med følgende informasjon:

- Brukeridentifikasjon (skrives inn i menyen Options)
- Dato og klokkeslett for opptaket
- Pasientens navn og ID

Du kan velge følgende data for utskrift:

Cover Letter

(se side 77)

Holter report

Dette gir en statistisk oversikt over opptakene og inkluderer:

- Pasientens navn, kjønn, fødselsdato, alder, vekt og høyde.
- Start- og stopptidspunkt og lengden på opptaket.
- Sammendrag av hjerterytmeanalysen: Det totale antallet slag, maks., min. og gjennomsnittlig hjerterefrekvens på hendelsestidspunktet, totalt antall, lengde og tidspunkt for bradykardi, takykardi og pause, antall min. og maks. RR-intervaller sammen med hendelsestidspunktet.
- Analyse av sinusrytmen: tidspunktet for maks. og min. hjerterefrekvens.
- SVES-analyse (SVES, supraventrikulær takykardi): Det totale antallet og maks. antall i en time og annen statistisk informasjon, forekomst og varighet til den lengste og høyeste supraventrikulære takykardien.
- VES-analyse (koblede VES, 3 påfølgende VES, ventrikkeltakykardi, bigemini, trigemini): Det totale antallet og maks. antall i en time, og annen statistisk informasjon, forekomsten og varigheten av den lengste og høyeste ventrikkeltakykardien, bigeminien, trigeminien.
- Diagnose og annen informasjon som er skrevet inn manuelt (se side 75)
- HR-trend / HR-hendelser

Denne siden tilsvarer hendelsesvisningen og gir:

- En oversikt over alle registrerte hendelser i løpet av 24-timers opptaket i tabellformat.
- Hjerterefrekvenstrenden i hele opptaket som gir maks., min. og gjennomsnittlig hjerterefrekvens.

Analysis Summary

Statistisk oversikt av hver time av opptaket for:

- Hjerterefrekvens: det totale antallet slag, min./maks. frekvens, antall takykardier, bradykardier og pauser.
- Supraventrikulære arytmier: antall koblede SVES, 3 påfølgende SVES, supraventrikulære takykardier, bigemini og trigemini.
- Ventrikulære arytmier: antall koblede SVES, 3 påfølgende SVES, supraventrikulære takykardier, bigemini og trigemini, og R-på-T.

- Manuelt opptak av hendelser / løs elektrode / artefakter - antall.

Event Chart Report

Grafisk visning for alle hendelseskategoriene med antall hendelser for hver time av opptaket.

Min/Max HR/RR

Forstørret visning av innspilte segmenter hvor maks. og min. hjerterefrekvenser og maks. og min. RR-intervaller ble oppdaget.

Event Samples

For hver hendelseskategori kan du skrive ut opp til tre hendelser. Hvis det har blitt registrert mer enn tre hendelser i en hendelseskategori, vil den første registrerte hendelsen i hver åtte-timers syklus skrives ut. Hendelsesutvalg som brukeren velger (i visning av hendelsesutvalget) skrives ut slik som det er definert.

Du kan skrive ut det antallet hendelseskategorier du ønsker i henhold til definisjonene for hendelsesutvalgene (se **Event Samples** på forrige side).

User Selected

Forstørrer en del av det opptaket som har blitt valgt av brukeren.

Du kan velge slik:

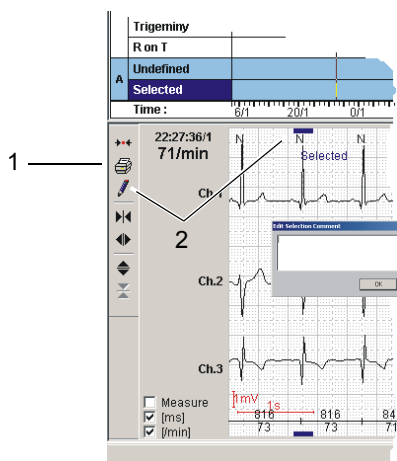
- i menyen Edit - **Select User Sample** eller
- i forstørret visning. Plasser markøren på ønsket kompleks og klikk på symbolet **Velg (1)**. Komplexet markeres som **Selected**.

Gjøre om valget:

- Flytt den blå linjen (2) til det valgte komplekset helt til pennen skifter til farge. Klikk med venstre museknapp og velg **Delete event**.

Slette alle brukervalg:

- Klikk på menyen **Delete all user samples**.



Full Disclosure

Utskrift av hele opptaket eller et valgt 30-minutters segment (en side per 30 minutter).

Du kan velge kanal 1, 2 eller 3, eller en hvilken som helst kombinasjon.

ST Analysis Overview and Trend

Følgende informasjon skrives ut:

- Tabell med målinger av alle ST-episoder.
- Trender for ST-amplitude og -hældning i kanal 1 og 2.
- Hjerterefrekvenstrend (maks., min. og gjennomsnittlig hjerterefrekvens)

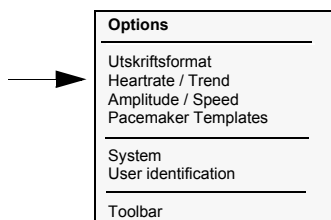
ST Episode Samples

De fire ST-episodene med høyeste registrerte ST-verdier vises vist (med den høyest registrerte ST-verdien først). Hvert utvalg viser maksimumsverdien som har blitt nådd under episoden, sammen med hældningen, hjerterefrekvensen og tidspunktet for hendelsen.

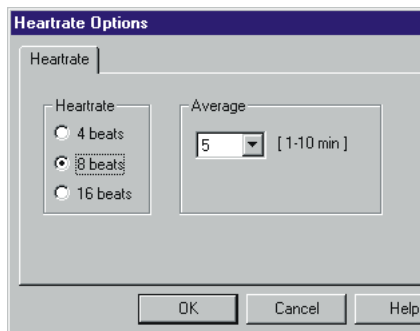
Marker

Skriver ut alle manuelle markører (som ble registrert under opptaket når pasienten trykket på hendelseskappen på MT-101).

8.2 Hjerterefrekvenstrend



Hjerterefrekvensen beregnes over 4, 8 eller 16 slag og gjennomsnittsberegnes over 1, 2, 5 eller 10 minutter. Velg **Heart Rate/Trend** i menyen Options hvis du vil endre disse innstillingene.



1. Velg de relevante innstillingene.
2. Klikk på **OK** for å bekrefte eller **Cancel** for å beholde de nåværende innstillingene. De valgte innstillingene for kalkulasjonen gjelder for hele opptaket.

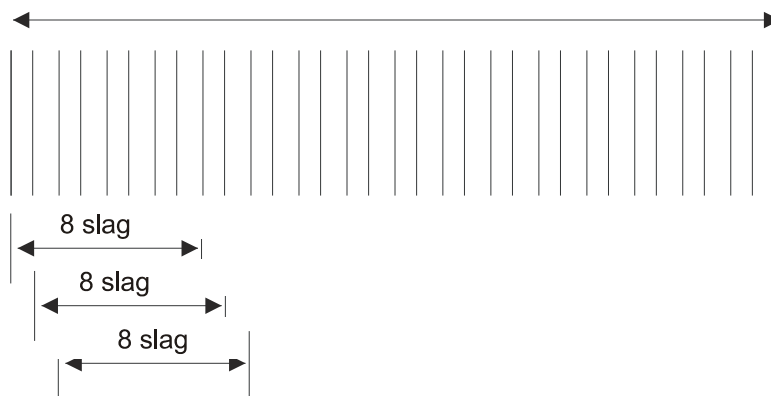
Hjerterefrekvensen blir beregnet slik:

- Hjerterefrekvensen beregnes (som slag/minutt) over enten 4, 8 eller 16 sammenhengende gjennomsnittsslag slik som vist i eksemplet under.
- I diagrammet for HR-trend vises maks., min. og gjennomsnittlig frekvens vises som den høyeste og laveste hjerterefrekvensen målt over 1, 2, 5 eller 10 minutter.
- Den gjennomsnittlige hjerterefrekvensen beregnes ut i fra de individuelle hjerterefrekvensene i trendgrafen.

Eksempel:

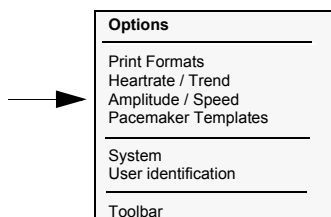
Innstillingen for hjerterefrekvens er 8, og innstillingen for gjennomsnitt er 2 minutter:

2 minutter



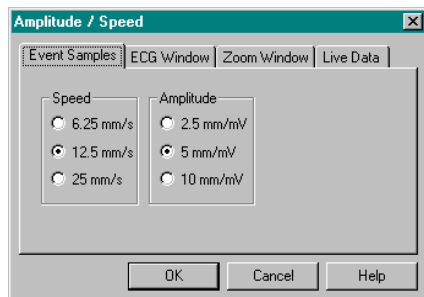
ovs. i 2 minutter

8.3 Amplitude/hastighet



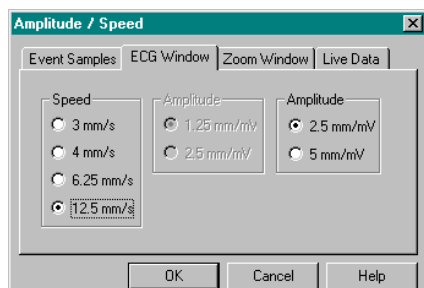
Øverst i vinduet er det fire kategorier hvor du kan angi data:

Event samples



Dette viser til visningen av hendelsesutvalg. Det finnes tre forskjellige hastigheter og tre forskjellige amplituder.

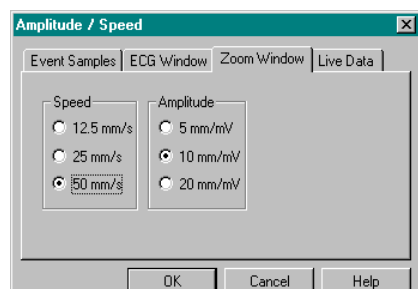
ECG window



Dette viser til EKG-visningen.

Det finnes fire forskjellige hastigheter og tre forskjellige amplituder. Vær oppmerksom på at de to største amplitudene (2,5 og 5 mm/mV) kan bare velges dersom en av de to høyeste hastighetene er valgt (dvs. 6,25 eller 12,5 mm/s). Det samme gjelder for de to minste amplitudene (1,25 og 2,5 mm/mV). De kan bare velges dersom hastigheten 3 mm/s eller 4 mm/s er valgt.

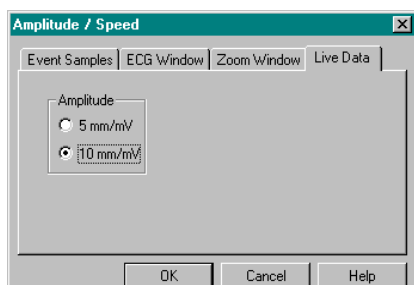
Zoom window



Dette viser til forstørret visning.

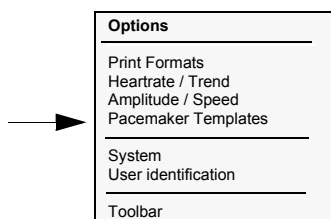
Det finnes tre forskjellige hastigheter og tre forskjellige amplituder.

Live data

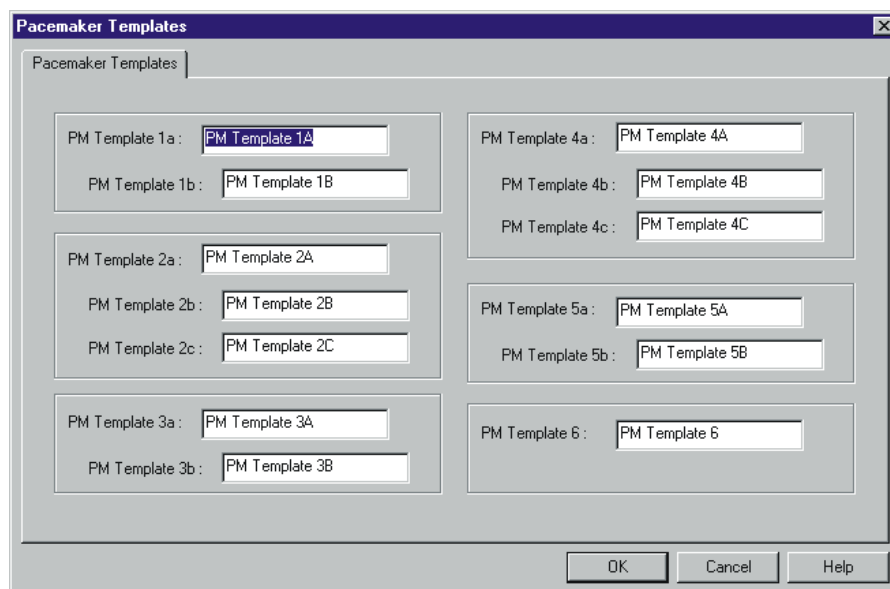


Dette viser til skjermbildet som vises når Holter-apparatet kobles til PC-en før du starter et 24-timers opptak. Du kan kun velge to amplituder.

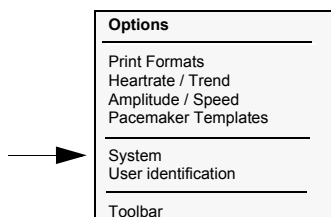
8.4 Pacemakermaler



Her kan du gi pacemakermalerne andre navn i stedet for standardnavnene, slik som **DDD pacemakermaler** i stedet for **PM Template 1 A**. Navnet kan bestå av maksimalt 20 tegn for hver mal.

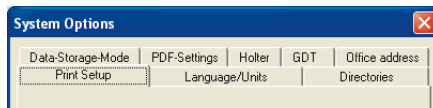


8.5 Systeminnstillinger



Åpne systemvalg ved å klikke på **System...** i menyen Options.

Øverst i vinduet finner du syv kategorier, slik som vist her:



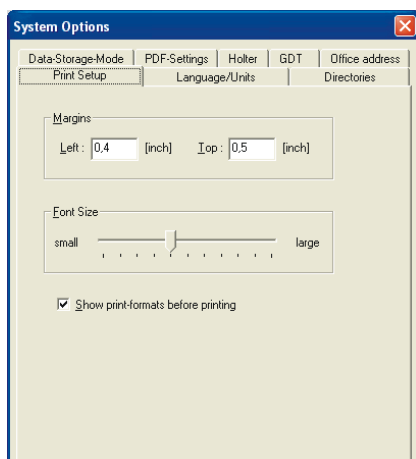
Klikk på ønsket kategori for å endre innstillinger.

8.5.1 Utskriftsoppsett

For innholdet i utskriften, [se side 86](#).

I kategorien Print Setup er det følgende valg:

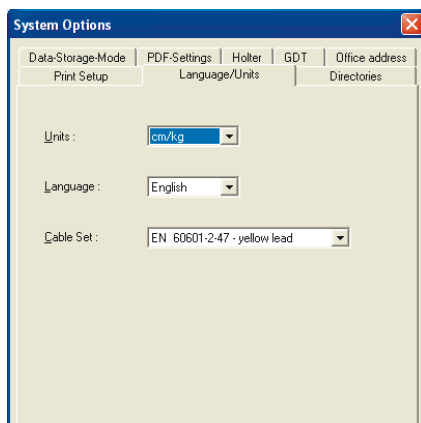
- **Margins** - Her kan du definere hvor stor avstanden mellom toppen av siden og starten på utskriften skal være, og hvor stor avstanden mellom venstre marg på siden og venstre marg på utskriften skal være.
- **Font Size** - Her kan du velge skriftstørrelse. Den virkelige utskriftsstørrelsen er avhengig av hvilken skriver du har. Du må kanskje prøve deg frem for å finne ut hva du vil ha. Skriftstørrelsen som du definerer her påvirker ikke størrelsen på datautskriften.
- **Show print formats** - Merk av i boksen **Show print-formats before printing** for å vise vinduet for utskriftsformat før du skriver ut. Når denne boksen er merket av kan brukeren selv velge de datagruppene som skal skrives ut før selve utskriften.



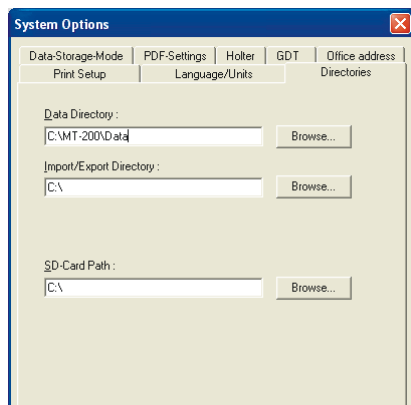
8.5.2 Enheter og språk

Her definerer du enheter som skal brukes i MT-200 for pasientdata. Språkinnstillingene gjelder for utskriften og programmet.

- **Units** - Velg mellom cm/kg eller ins/lbs.
- **Language** - Velg det språket du ønsker å bruke.
- **Cable set** - Velg den samme pasientkabelen som brukes på Holter-apparatet.

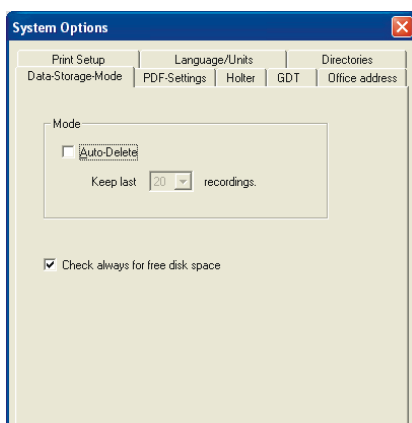


8.5.3 Kataloger



I denne kategorien definerer du i hvilken katalog/mappe opptakene skal lagres og hvor du ønsker å eksportere opptaksdata til. Du kan også velge SD-kort eller et annen lagringsmedium etter behov. Skriv inn de nye filkatalogene hvis det er nødvendig.

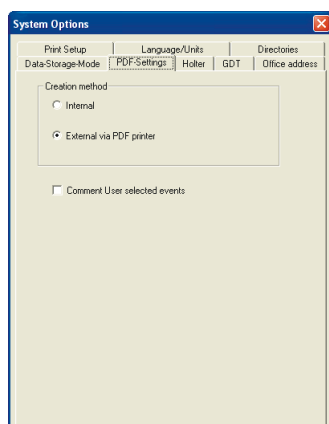
8.5.4 Modus for datalagring (automatisk sletting)



Et fullstendig 3-kanals 24-timers opptak krever omtrent 16 MB lagringsplass. Opptaket lagres automatisk etter nedlasting. Dette betyr at harddisken din raskt kan fylles opp hvis opptak ikke slettes etter hvert. Funksjonen for automatisk sletting begrenser automatisk antall lagrede opptak (mellom 5 og 100). Når grensen (for eksempel 20) har blitt nådd, og det blir gjort et nytt opptak, slettes det eldste opptaket automatisk.

→ Merk av boksen **Auto-Delete** og velg det antallet opptak som du ønsker å lagre i systemet ditt før gamle opptak overskrives.

8.5.5 PDF-innstillinger



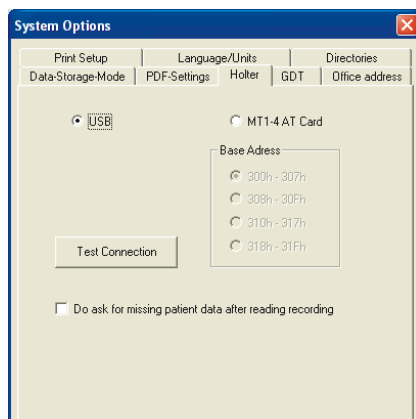
I MT-200 er det en intern PDF-skriver for generering av pdf-filer. Denne skriveren kan brukes med alle standard skrifttyper (engelsk, tysk, fransk, osv.). For andre språk må du installere en ekstern pdf-skriver slik at skriveren kan gjenkjenne skrifttypene.

I vinduet velger du om den interne eller eksterne PDF-skriveren skal brukes for å lage PDF-filer. Både den interne og eksterne pdf-skriveren kan brukes for standard skrifttyper, mens bare den eksterne pdf-skriveren kan brukes for andre språk.

Du må installere skriverdriveren før du velger **External via PDF printer**. Installasjon av pdf-skriveren er beskrevet senere i denne håndboken ([se side 103](#)).

Merk av boksen **Comment User selected events** for å vise kommentarboksen automatisk når et kompleks skal redigeres. (Det er også mulig å legge til kommentarer senere, [se side 69](#).) For å skrive ut disse kommentarene må valget User defined være aktivert når du skriver ut ([se side 79](#)).

8.5.6 Holter

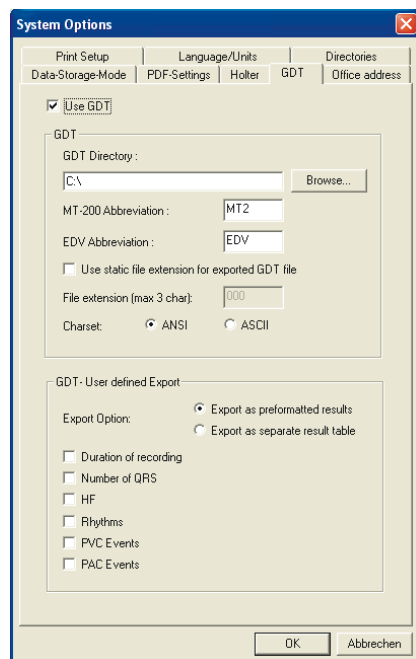


Installasjonstypen (USB-hub eller AT-kort) defineres ved installasjonen (se side 100). Adressen på AT-kortet defineres også ved installasjon. Bruk dette vinduet for å kontrollere innstillingene og for å endre ved behov.

Kontrollere tilkoblingen mellom Holter og PC

Kontroller at riktig boks for installasjonstype er merket av (USB-hub eller AT-kort) og klikk på **Test Connection** for å kontrollere funksjonen til opto-kabeloverføringen. Følg instruksene på skjermen.

8.5.7 GDT



Bruk skjermbildet GDT (tysk standard for dataoverføring) for å definere standardkatalogen hvor du ønsker å lagre opptak og eksportere opptak når du er i et GDT-nettverk. Merk av boksen GDT Directory og angi katalog og forkortelser.

Hvis bare GDT er valgt, overføres følgende data:

- GDT opptakstype - GDT-versjon - etternavn - fornavn
- Pasientnummer - fødselsdato - kjønn - vekt
- Opptakstype - dato for opptak - tidspunkt for opptak - diagnose

For brukerdefinerte opptak med GDT overføres følgende opptak:

HF-parameter:

- min. HF - gjennomsnittlig HF- maks. HF- min. RR - maks. RR
- min. sinus HF - maks. sinus HF

Rytmeparameter:

- antall bradykardier - lengste bradykardi- antall takykardier- lengste takykardi
- antall pauser

VES-hendelser:

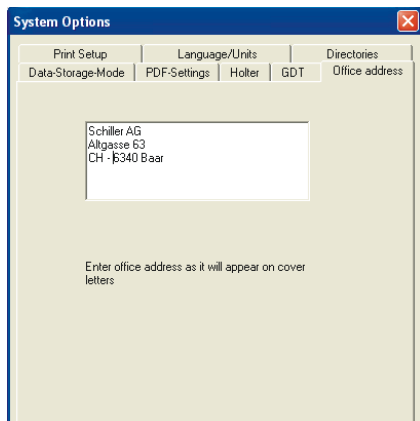
- antall VES - antall koblete VES - antall 3 påfølgende VES
- antall ventrikkeltakykardi
- antall bigeminier - antall trigeminier

SVES og arytmihendelser:

- antall SVES - antall supraventrikulære takykardier- antall vedvarende arytmi.

8.5.8 Kontoradresse

Definer den adressen som du ønsker skal vises på følgebrevet.



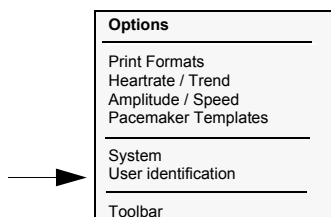
System Options

Print Setup | Language/Units | Directories
Data-Storage-Mode | PDF-Settings | Holter | GDT | Office address

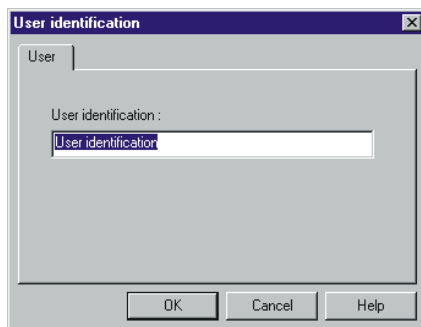
Schiller AG
Altgasse 63
CH - 8340 Baar

Enter office address as it will appear on cover letters

8.6 Brukeridentifikasjon

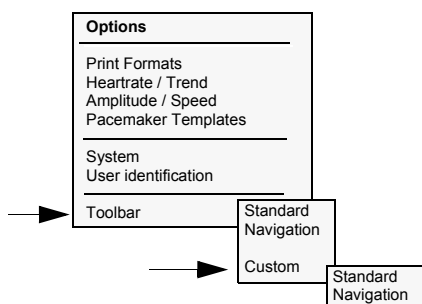


Brukeridentifikasjonen vises øverst på hver side. Dette kan være navnet på legen, brukeren, avdelingen, osv.



1. Velg **User identification** i menyen Options.
2. Skriv inn den ønskede brukeridentifikasjonen.
3. Klikk på OK for å bekrefte eller Cancel for å beholde de nåværende innstillingene.

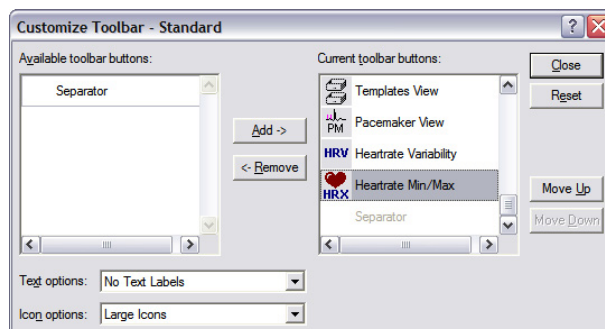
8.7 Verktøylinje



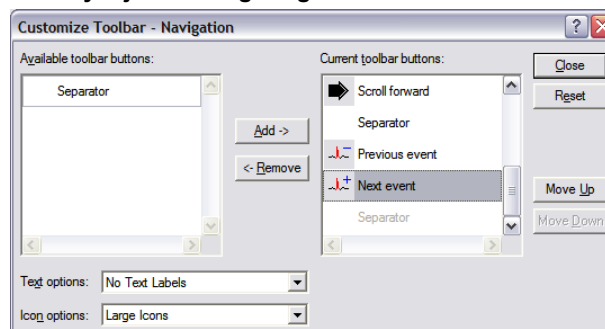
- Bruk avmerkingsboksen Standard eller Navigation for å aktivere eller deaktivere verktøylinjen.
- Bruk menyen Customize for å velge verktøylinje og tilpasse denne.

Følgende vindu vil vises:

Standard verktøylinje



Verktøylinje for navigering



9 Vedlikehold



Alt vedlikeholdsarbeid må utføres av teknikere som er autorisert av SCHILLER AG. Det er bare vedlikeholdsprosedyrene i denne håndboken, som for eksempel batteribytte, som kan utføres av brukeren.

I tabellen nedenfor finner du en oversikt over vedlikeholdsintervallene, vedlikeholdskravene og hvem som kan utføre prosedyren.

Intervall	Vedlikehold	Ansvarlig
Hver 6. måned	• Visuelt ettersyn av apparatet og kablene (se nedenfor)	→ Brukeren
Hver 12. måned	• Alt vedlikeholdsarbeid som skal utføres hver sjette måned. • Funksjonsettersyn i henhold til tesinstruksjonene P300-01. • Sikkerhetstest i samsvar med EN 60601-1 (1990), paragraf 20, og produsentens testinstruksjoner P300-02.	→ Servicepersonell som er godkjent av SCHILLER AG
Hver 24. måned	• Alt vedlikeholdsarbeid som skal utføres hver 12. måned. • Kontroll og kalibrering av parametere i henhold til testinstruksjonene.	→ Servicepersonell som er godkjent av SCHILLER AG

9.1 MT-101

9.1.1 Visuelt ettersyn

Foreta visuelt ettersyn av apparatet og kablene, og kontroller følgende:

- Apparatets kapsling skal være hel og uten sprekker.
- LCD-skjermen skal være hel og uten sprekker.
- Ledningsisolasjon og alle kontakter skal være hele og uten skade. Det skal ikke være knekk på kablene.
- Isolasjonen på USB-kabelen og alle kontakter skal være hele og uten skade. Det skal ikke være knekk på kablene.
- Inn-/utkontakter skal være hele.

Samtidig med den visuelle kontrollen bør du slå på apparatet, bla gjennom menyene og utføre noen testmålinger, se side 15 Dette vil gi en:

- Kontroll av programmets funksjonalitet
- Kontroll av LCD-skjermen
- Sørge for riktig funksjon av de to knappene



- Defekte apparater eller ødelagte kabler må skiftes ut øyeblikkelig.

9.1.2 Rengjøre apparatet og kablene



- ▲ Legg ikke apparatet eller kablene i væske.
- ▲ Bruk ikke sterke rengjøringsmidler.

9.1.3 Rengjøre apparatet, elektrodekabelen og USB-kabelen

- Tørk av med en klut fuktet med mild såpeløsning. Produsenten anbefaler 70 % sprit.

10 Installasjon



Denne delen gjelder kun når du skal installere programmet for første gang.

10.1 Systemkrav

Systemet må oppfylle følgende minimumskrav ved installasjon av programmet MT-200 / MT-210:

- PC med minimum 512 MB RAM.
- Minst 10 GB ledig plass på harddisken.
- XGA 1024 x 768 oppløsning eller høyere.
- USB-port versjon 1.1.
- Windows® operativsystem.

MT-200 programpakke inneholder følgende:

- MT-200 CD-ROM.
- Dongle-nøkkel (enten en parallellportkontakt eller en USB-kontakt). Dette er nødvendig for å få brukt hele programmet.

10.2 Installasjon av generell nettverkslisens for MT-200

- Den generelle nettverkslisensen gjør det mulig å bruke hele programmet. En demoversjon av programvaren installeres når MT-200 blir installert uten et lisensnummer eller en dongle-nøkkel.
- Lisensen for MT-200 versjon 1.52 eller nyere kan installeres i operativsystemene Windows 98, Windows 2000 og Windows XP. For at installasjonen skal bli riktig, må Internet Explorer versjon 4.0 (eller nyere) være installert.
- Installer først MT-200 (på alle PC-er). Deretter installerer du den generelle lisensen for MT-200 på hver PC i nettverket, fra CD-en som følger med.
- Lisensnummeret finner du i menyen **Help > About MT-200**. Lisensnummeret vises i tillegg nederst på hver side av forhåndsvisningen av utskriftene og på selve utskriftene.

10.3 Alternativ for nettverkslisens

- Programvaren for den andre brukeren fungerer på samme måte som den fullstendige versjonen av MT-200 Holter. Nettverkslisensen for programvaren kan ikke lese data fra MT-101 Holter-opptaker.

10.4 Pakke ut



Se avtalen for programvarelisensen. Ved å åpne pakken godkjenner du innholdet i avtalen.



Du bør sørge for å utlade eventuell statisk elektrisitet i kroppen for å unngå skade på dongle-nøkkelen. Før du tar ut kortet fra esken, bør du ta på datamaskinens kabinett.

1. Ta ut dongle-nøkkelen fra esken.
2. Fjern den antistatiske beskyttelsen.
3. Legg emballasjen tilbake i esken og ta vare på den.

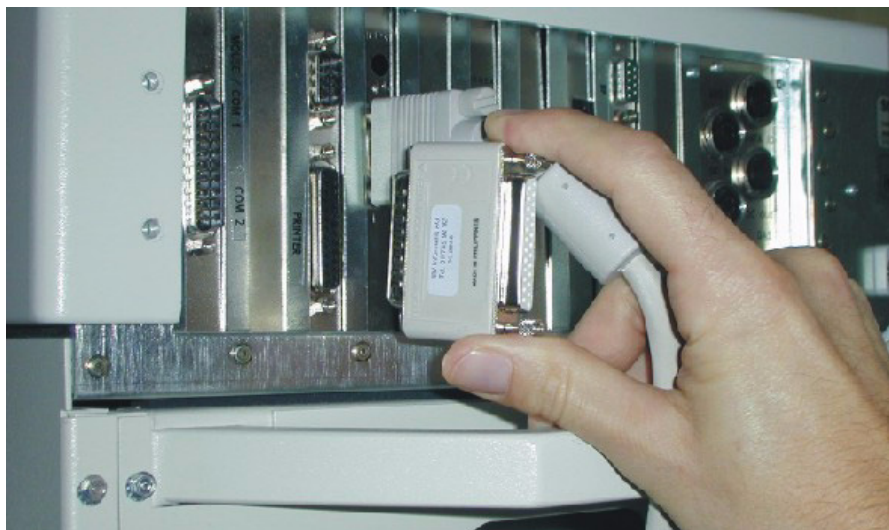
Hvis du må returnere CD-ROM-en eller dongle-nøkkelen til SCHILLER, må du bruke originalemballasjen. Garantien gjelder bare hvis originalemballasjen benyttes.

4. Undersøk CD-ROM-en og dongle-nøkkelen for synlige mangler.
- Meld fra umiddelbart om eventuelle skader til SCHILLER-representanten.

10.5 Installere dongle-nøkkelen

Dongle-nøkkelen er en plugg som inneholder en kode for å aktivere alle programfunksjonene. Dongle-nøkkelen kan settes inn når som helst, men vi anbefaler at du setter den inn før du installerer programmet. Det finnes to typer dongle-nøkler:

- En **USB-pinne** som settes inn i en USB-port på PC-en.
- En **parallellplugg** som kobles til parallellporten på datamaskinen din.



Hvis skriveren er koblet til en parallellport, må dongle-nøkkelen settes inn mellom datamaskinens skriverkontakt og skriverkabelen.

Illustrasjonen er kun et eksempel. Se i datamaskinens håndbok for å finne ut hvor koblingen til parallellporten på PC-en er.

10.6 Installere programmet MT-200 fra CD-en

1. Sett inn CD-en i CD-ROM-stasjonen.
2. Fra CD-mappen åpner du mappen for programmet MT-200 og velger MT-200_x_xx.exe (x tilsvarer versjonen på programvaren) ved å dobbelklikke på det.
3. Følg instruksjonene på skjermen for å installere programmet.



- Kryss av for USB hvis du bruker en MT-101 Holter. Du skal kun velge MT1-4 AT Card hvis du installerer denne programvaren som en oppdatering på en PC med en eldre versjon.
- Når datamaskinen startes på nytt, vises et symbol for MT-200 på skrivebordet.
- Dobbeltklikk på symbolet. Systemet bruker bare noen sekunder for å åpne programmet.
- For å aktivere koblingen mellom MT-101 og USB-en, må den nødvendige driveren være installert fra CD-en. Se neste kapittel.

10.7 Installere en USB-driver

Når du kobler til MT-101 til PC-en, oppdager operativsystemet automatisk tilkoblingen og åpner installasjonsprogrammet.

1. Slå på datamaskinen.
2. Slå på MT-101 Holter og koble USB-kabelen til USB-porten. Veiviseren for den nye maskinvaren vises.
3. Merk av i boksen **Search for a suitable driver...** og bekreft ved å klikke på Next.
4. Merk av i boksen **Specify a location** og velg filen **UBcMt100** i mappen MT-200/982k på CD-en og bekreft. Driveren vil bli kopiert til PC-en.

10.8 Installere den eksterne pdf-skriveren

En intern pdf-skriver kan lage pdf-filer og kan bare brukes for standard skrifttyper (engelsk, tysk, fransk, osv.) For alle andre språk må du installere en ekstern pdf-skriver slik at skriveren kan gjenkjenne skrifttypene. Innstillingene som definerer om du skal bruke intern eller ekstern pdf-skriver finner du i systeminnstillingene (se side 94).

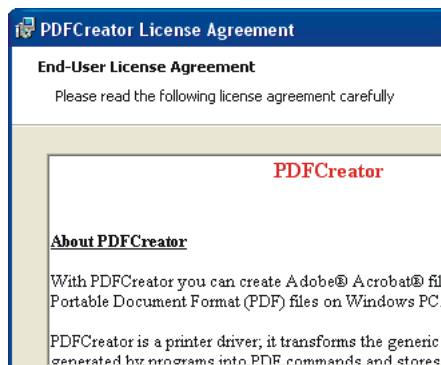
10.8.1 Last ned og installere PDF-skriveren

Slik laster du ned og installerer den eksterne pdf-skriveren:

1. Gå til følgende adresse og last ned installasjonsprogrammet:
→ http://prdownloads.sourceforge.net/pdfcreator/zPDFCreator-0_9_3-AD_DeploymentPackage-WithoutToolbar.msi?download

Merk! - Kun den versjonen som er spesifisert her kan installeres. Det er PDFCreator-versjon: versjon 0.9.3, filnavn: zPDFCreator-0_9_3-AD_DeploymentPackage-WithoutToolbar.msi

2. Lagre installasjonsprogrammet lokalt (for eksempel på C:\tmp) på PC-en og åpne den .
3. Bekreft av du godtar vilkårene og installer programmet.



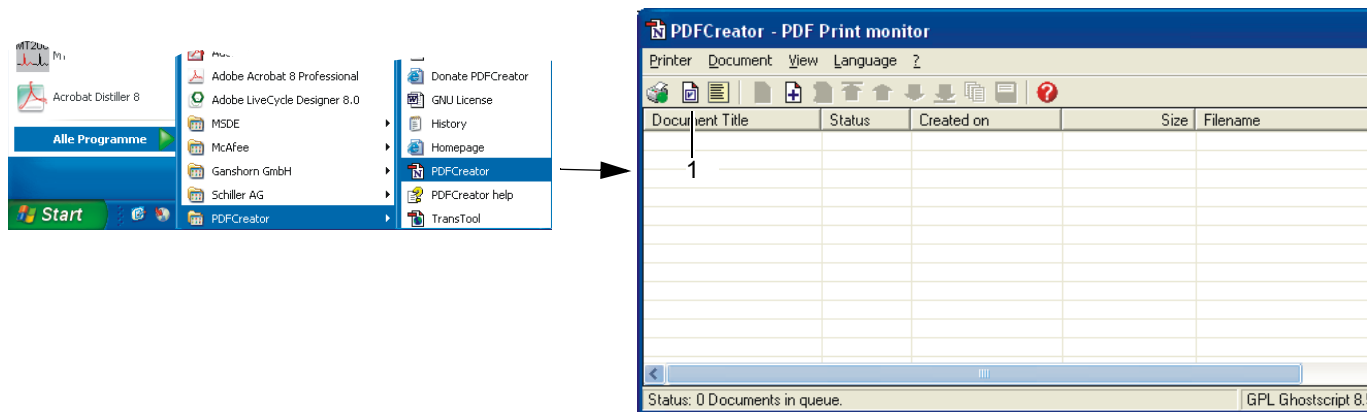
4. På slutten av installasjonen vil en bekreftelse, lik den nedenfor, vises. Klikk på Ferdig.



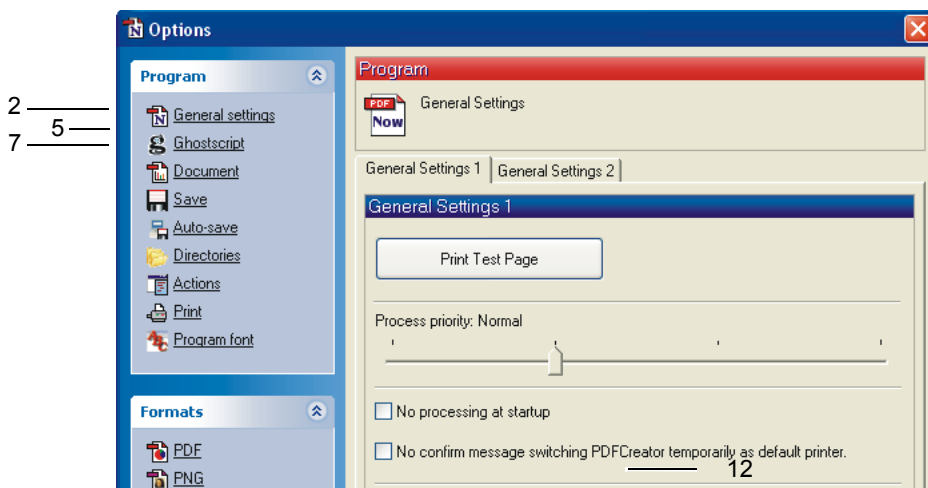
10.8.2 Konfigurasjon

Slik innstiller du pdf-programmet som skal brukes av MT-200-/MT-210:

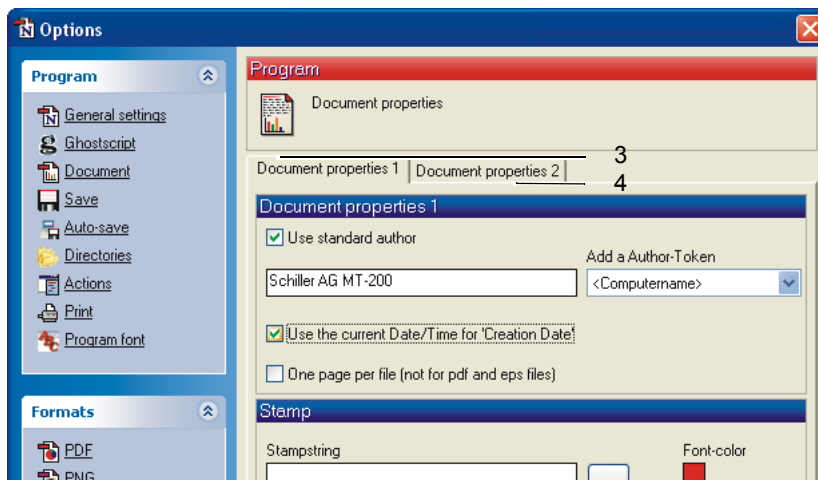
1. Åpne programmet PDF creator (for eksempel fra startmenyen): **Start > Programmer > PDFCreator > PDFCreator**. Følgende skjermbilde vises:



2. Klikk på symbolet **Valg (1)** i åpningssskjermbildet. Følgende vises:



3. Klikk på kategorien **Document (2)**.

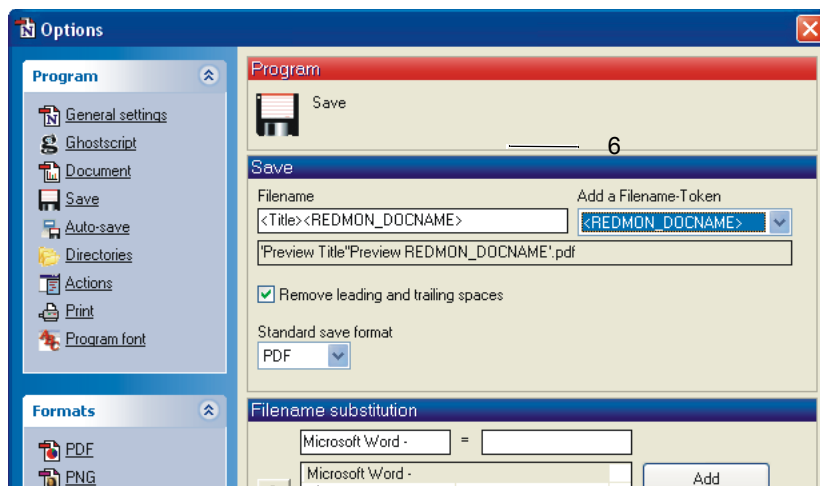


4. Merk av **Use Auto-save (3)**.

5. I **Document Properties 1 (4)** skriver du inn:

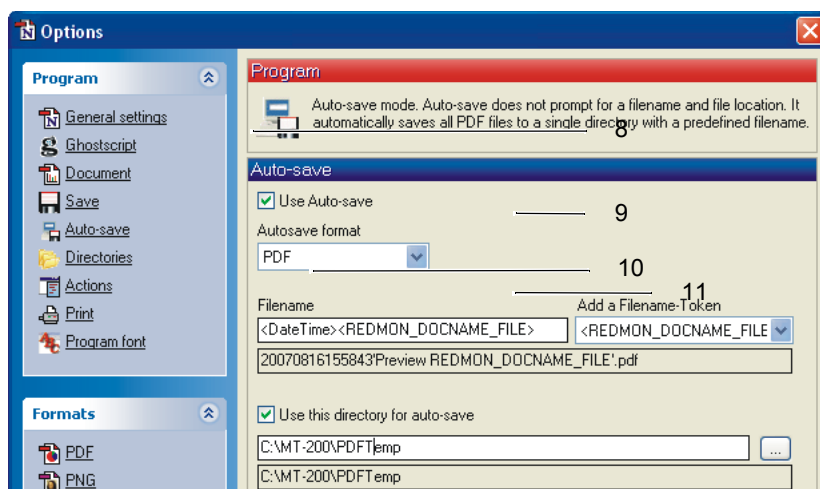
- SCHILLER AG MT-200 eller
- SCHILLER AG MT-210.

6. Klikk på **Save (5)** og velg **REDMON_DOCNAME_FILE** i boksen **Add a Filename-Token (6)**.



7. Klikk på **Auto Save (7)**.

8. Merk av **Use Auto-save (8)**.



9. I **Add a Filename-Token (9)** velger du **REDMON_DOCNAME_FILE**.

10. Merk av **Use this directory for auto-save (10)**.

11. Klikk på symbolet **Bla gjennom (11)** og velg banen **C:\MT-200\PDFTemp** i installasjonsmappen for MT-200.

12. Boksene **After auto-saving open the document with the default program** og **Send an email after autosaving** må ikke være merket av.

13. Klikk på **Save (12)** og close the PDFCreator.

14. Definer den eksterne pdf-skriveren i systeminnstillingene (se side 94). PDFCreator er nå klar for bruk i MT-200.

11 Tekniske data

11.1 Microvit MT-101

Produsent	SCHILLER AG
Apparatets navn	Microvit MT-101 Holter
Mål	94 x 61x 20 mm.
Vekt	110 gram (med batteri)
Batteritype	1 x AA/LR6 alkalisk batteri 1,5 V eller 1 x batteri type NiMH 1,2 V, > 2300 mAh
Strømforbruk	95 mW (opptak)
Innsamling av data	Samtidig datainnsamling fra to eller tre kanaler, differensial.
Dataoverføring	Innebygd USB 1.1-grensesnitt.
Minnetype	SD-minnekort 64 MB.
Krav til omgivelsene	Temperatur ved bruk: 10 °C til 40 °C. Temperatur ved oppbevaring: 10 °C til 50 °C. Relativ fuktighet: 25 % til 95 % (ikke-kondenserende). Atmosfærisk trykk: 700 hPa til 1060 hPa.
EKG-pasientkabel	2-kanals: 4 elektroder, 3-kanals: 6 elektroder.
EKG-forsterker	Datainnsamlingsfrekvens: 500 Hz. Digital oppløsning: 2,5 µV 12-bit Dynamisk rekkevidde: ±5.12 mV AC. Maks. elektrodepotensial: ±300 mV DC. Frekvensrespons: 0,05 til 150 Hz (-3 dB) Inngangsimpedans: >10 MOhms. Pacemakerregistrering ± 2...200 mV/0.1...2 ms. Balansedempning : >80 dB.
Skjerm	LCD 98 x 64 punkter.
Responstid	12,5/20/35 mm/s.
Maks. amplitude som vises	5 mVpp.
Språk	Tysk, engelsk, fransk, italiensk, spansk, portugisisk, russisk og svensk.
Beskyttelse av pasientkontakt	Flytende og isolert, defibrilleringsbeskyttelse 5 KV.
Sikkerhetsstandard	EC/EN 60601-1, CF-klassifisert (med intern strømforsyning) IEC/EN 60601-2-25.
EMC	EC/EN 60601-1-2
Samsvar	CE i henhold til direktiv 93/42/EØF, klasse IIa.

12 Tilbehør og engangsutstyr

12.1 Fullstendige systemer

0.300000	Tilkoblingsutstyr for PC MT-200 inkluderer: MT-101 Holter USB-kabel for PC, dongle-nøkkel, CD med SCHILLER MT-200 programvare, brukerhåndbok.
0.xxxxxx	Tilkoblingsutstyr for PC MT-210 inkluderer: MT-101 Holter USB-kabel for PC, dongle-nøkkel, CD med SCHILLER MT-200-programvare, brukerhåndbok.
1.300000	Utstyr for Holter MT-101 2-kanals: Holter-opptaker MT-101 uten bevegelige deler, 4-ledet pasientkabel for 2-kanals opptak, Holter bæreseske for flergangsbruk, kortfattet bruksanvisning og oppstartssett.
1.300010	Utstyr for Holter MT-101 3-kanals: Holter-opptaker MT-101 uten bevegelige deler, 6-ledet pasientkabel for 2-kanals opptak, Holter bæreseske for flergangsbruk, kortfattet bruksanvisning og oppstartssett.

12.2 Tilbehør til program- og maskinvare

12.2.1 Programmet MT-200

5.270001	ST-måleprogram for MT-200 Holter programvare.
5.270002	Program for sammenligning av maler for MT-200 Holter programvare.
5.270010	Programvare for RR-variabilitet (hjerterefrekvensvariabilitet).
5.270011	Programvare for pacemakermaler (PM).
5.270003	Programvare med nettverksslisens for bruker nummer to av MT-200 Holter programvare 5.270000, inkludert dongle-nøkkel. Merk! Programvaren med nettverksslisens kan ikke lese data fra MT-101 Holter-opptaker. Bortsett fra det har den de samme funksjonene som den fullstendige versjonen av MT-200 Holter-programmet.
5.270000	Programvaren med nettverksslisens for flere brukere av MT-200 Holter programvare 5.270000 inkluderet dongle-nøkkel (oppgi antall tilleggsbrukere).
5.270008	Programvare for generell MT-200 nettverksslisens med programvareversjon 1.52 (inkludert 10 bruksanvisninger) Merk! Navn og adresse, inkludert telefonnummer, må være spesifisert for hver enkelt bestilling av programvare med generell nettverksslisens for MT-200. Spør etter bestillingsskjemaet.

12.2.2 Tilbehør til Holter EKG-system

2.100534	Tilkoblingssett for Holter MT-101 som inkluderer: Spritservietter (2), engangsbarberhøvel (1), elektroder (12), slipende servietter (1).
2.100850	Alkalisk AA-batteri, 1,5 V
2.400103	4-ledet pasientkabel for 2-kanals opptak.
2.400102	6-ledet pasientkabel for 3-kanals opptak.
2.156025	Holter bæreeske med belte, for flergangsbruk
2.310215	USB-kabel fra MT-101 til PC
2.155054	Blue Sensor Holter-elektroder VL-00-S/25 i sett på 25 stk.
4.150195	SD-minnekort 256 MB.
4.350039	Mi-Mh 2500-batteri.

13 Pasientdagbok

13.1 Schiller CD

Du finner en kopi av pasientdagboken på de neste sidene. Pasienten bør skrive inn all nødvendige informasjon i dagboken. Originalen av denne dagboken finner du på SCHILLER-CD-en (Art. nr. 2.100256) i word- og pdf-format, hvis det er nødvendig å redigere og skrive den ut.

MT-101

Navn: Etternavn:

Dato: Tidspunkt:

Generelt

- Opptakeren er ikke vanntett. Under opptaket må du ikke dusje eller bade.
- Skriv inn en merknad minst hver annen time, bortsett fra når du sover.

Registrere hendelser

- Trykk på en av hendelsesknappene **(1)** eller **(2)** for å registrere en hendelse.
- Du får en bekreftelse når hendelsen er lagret.
- Skriv alltid inn en merknad i dagboken etter at du har brukt en av knappene.

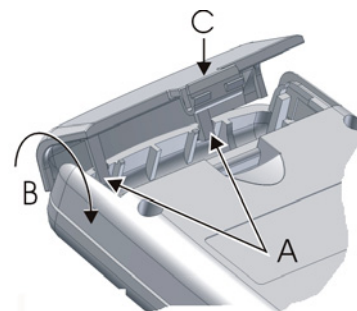


Når du skal registrere en hendelse

- Ved smerte, ubehag, svimmelhet, ørhet, hjertebank osv.

Når du skal skrive en merknad i dagboken

- Hver gang du har registrert en hendelse, ved anstrengende aktiviteter som å gå i trapper, bære matvarer, sykle osv., ved alle måltider og bruk av medikamenter, og ved avføring og vannlating. Beskriv også hvordan du ligger når du sover, for eksempel på ryggen, høyre side osv.



Bytte batteri under et 48-/72-timers opptak



Fare for å miste data! Fjern ikke batteriet under opptak uten først å avbryte opptaket eller ved å slå av apparatet. Data kan gå tapt og SD-minnekortet kan bli skadet.

Bytte batteri under opptak

Hvis du ønsker å bytte batteriet før indikatorene for lavt batteri utløses (for eksempel før du legger deg eller går ut for dagen), gjør du som følger:

- Trykk på knappen **(2)** i fire sekunder og bekreft meldingen som vises ved å trykke på knappen igjen **(Yes)**.
- Åpne batteridekslet.
- Bytt batteriet med et fulladet batteri av samme type. Merk deg den rette polariteten. Sett i tappene **(A)**, lukk dekslet **(B)** og trykk det ned **(C)** til du hører et klikk.
- Trykk på knappen **(1)** for å gjenoppta opptaket. Etter noen sekunder vises meldingen **ECG recording restart** mens opptakeren starter på nytt. Dette blir fulgt av meldingen **ECG recording**.

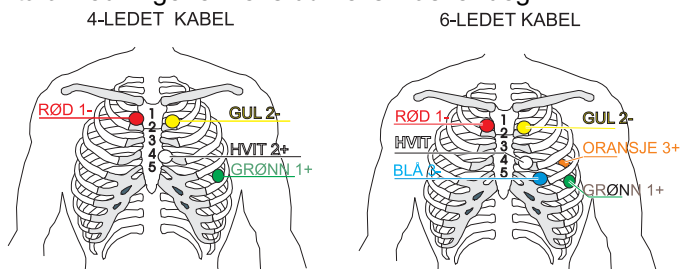
Bytte batteri når meldingen BATTERY LOW vises

- Apparatet avgir et lydsignal og en melding. EKG-opptaket har allerede blitt avbrutt.
- Bytt batteriene som beskrevet ovenfor og trykk på knappen **(1)** for å gjenoppta opptaket.

For å fortsette opptaket må batteriet må skiftes ut innen 5 timer etter at batterialarmen ble utløst.

Bytte elektroder under et 48-/72-timers opptak

- Elektrodene skal ikke byttes under opptaket, men du kan ta av ledningene mens du f.eks. vasker deg.
- Elektrodene og opptakeren må ikke bli våt.
- Ta av elektrodeledningene, men ikke selve elektrodene.
- Fest elektrodeledningene igjen og sikre ledningene med tape.
- Opptaket gjenopptas når ledningene igjen er festet.



[illegible]

14 Stikkordregister

A		K		Kataloger	94
ADAPT-algoritme	65	Kontrollere EKG-signalet	20	Utskriftsoppsett	93
Amplitude		L		U	
EKG-vindu	91	Lagre et opptak	81	Utskrift	
Hendelsesutvalg	87	Legge til kommentarer til et kompleks. ..	69	Brukerdefinerte data	79
Sanntidsdata	92	M		Brukerdefinerte utskriftsformater	88
Zoom-vindu	91	Malkategorier	50	Definere marger	93
Amplitude/hastighet	91	MT-210		Skriftstørrelse	93
Analysere opptaket	70	ADAPT-algoritme	65	Skrive ut et valgt halvtimes EKG-segment .	80
Analysesammendrag	36	Fargegraderinger	62	Utskrifter	80
Åpne filer	33	HRV		Utskriftsformat	86
Arytmier (analysevalg)	72	3D-visning (5-minutters segment) ...	61	Utskriftsoppsett	93
B		Analyse av 5-minutters segmenter i		V	
Batteri		frekvensområdet	60	Verktøylinje	97
Status	16	Analyse av hele opptaket i frekvensområ-		Viewing a Recording	29
Statusvisning	14	det	59	Visning av hendelsesutvalg	38
Type	16, 17	Analyse i tidsintervallen	56	Visning av ST-trend	43
Brukeridentifikasjon	88	Geometrisk analyse	57		
D		MT-210 funksjoner	97		
Diagnose	76	O			
E		Omklassifisere/redigere et QRS-kompleks ...			
EKG-visning	40	66			
Ekskludere rytme	68	oppladbart batteri.	17		
Eksportere opptak	83	P			
F		Pacemaker	23		
Følgerev	78	Pacemakermaler	49, 92		
Formatere et nytt oppladbart batteri	17	Pacemakerregistrering	25		
Fullstendig visning	87	Parametere for hjertefrekvensevaluering ..	53		
Funksjonssymboler	29	PDF			
G		Sende et opptak med e-post	82		
Generell nettverkslisens	100	Piktogrammer	9		
Gjennvinning	17	Q			
H		QRS-komplekser med forstyrrelser	46		
Hastighet		R			
EKG-vindu	91	Redigere PDF-filer	81		
Hendelsesutvalg	87	S			
Sanntidsdata	92	Sammenligning av maler	45		
Zoom-vindu	91	Sette i / bytte batteriet	16		
Hendelsesdiagram	42	Sikkerhetssymboler	9		
Hendelsesvisning og forstørret visning .	34	Slette alle brukervalg	89		
Hjertefrekvenstrend	64, 90	Slette et opptak	84		
Hjertefrekvensvariabilitet	52, 64	Søylediagram	42		
Hurtigtaster	48, 68, 85	Starte et Holter-opptak	20		
I		Starte opptak via MT-101	20		
Installasjon		Starte opptak via MT-200	24		
Dongle-nøkkel	101	ST-tabell	44		
Program	102	Systeminnstillinger	93		
Systemkrav	100	Enheter og språk	93		

