

De Tijdelijke Pacemaker.

Dagelijks gebruik, tips, tricks en trouble shooting.

Roy Nathoe

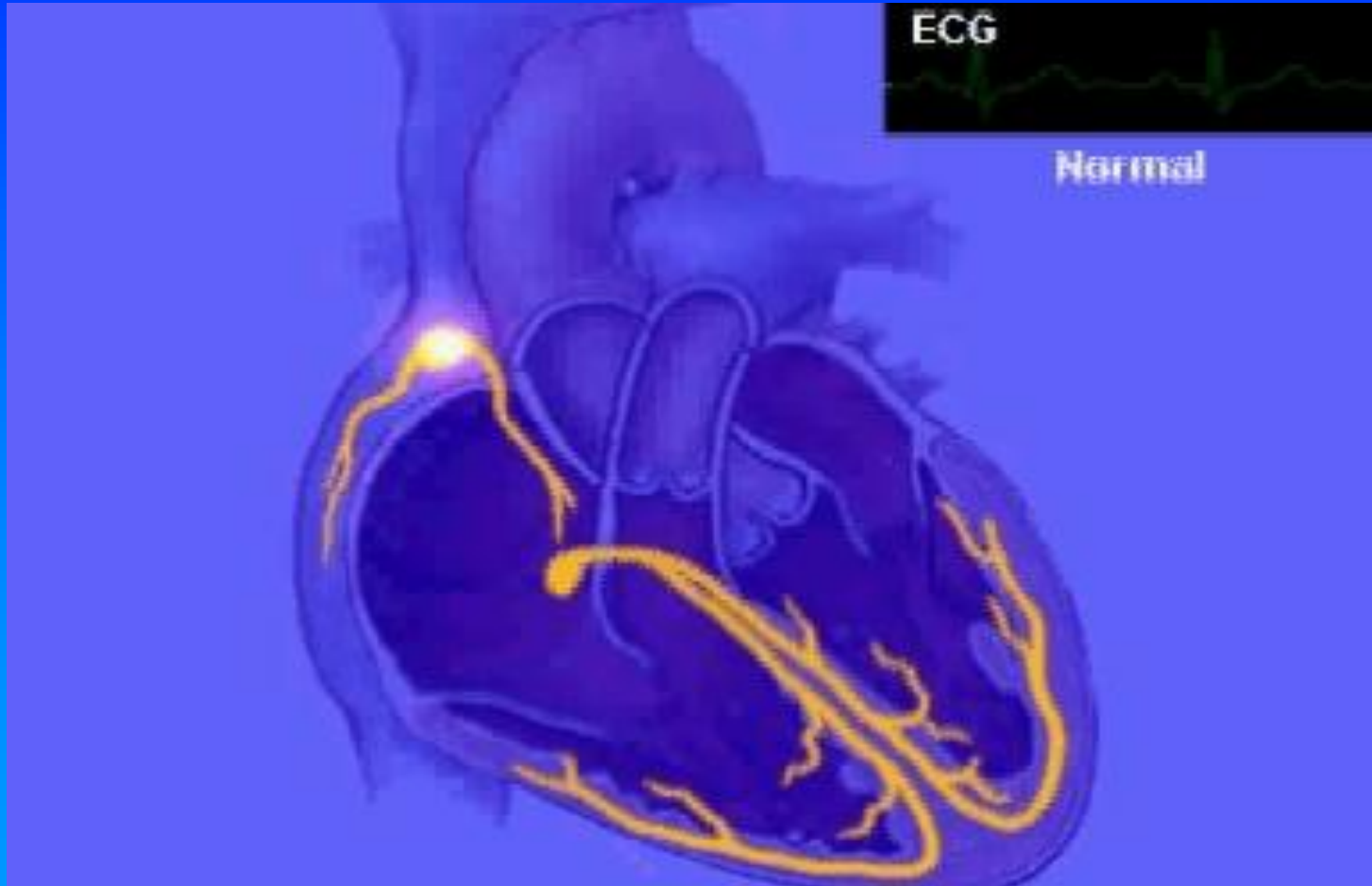
Nurse Practitioner



Catharina ziekenhuis Eindhoven – Afd. HCK

Electrofysiologie, Pacing en I.C.D.

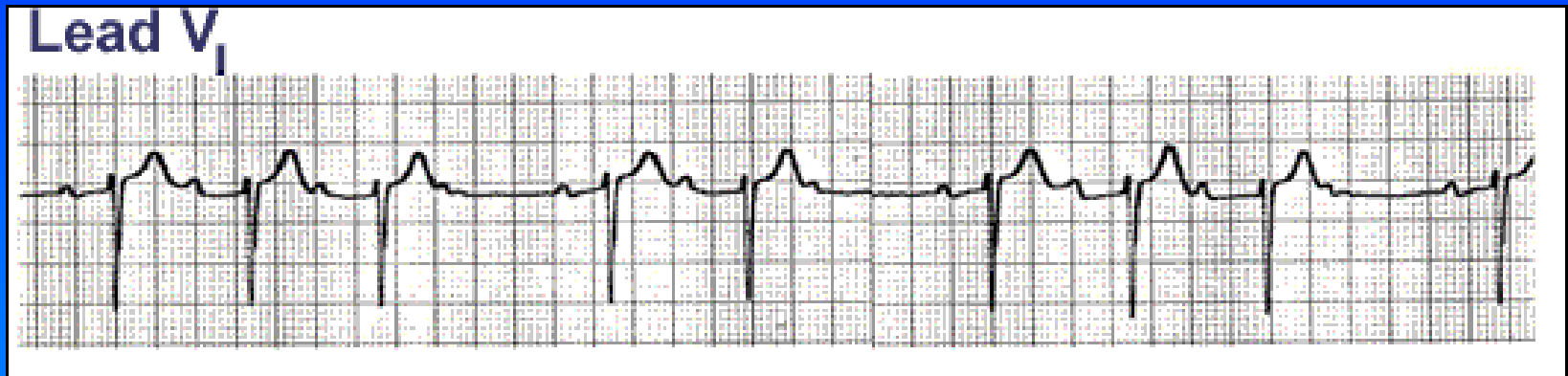
Normale electrofysiologie van het hart



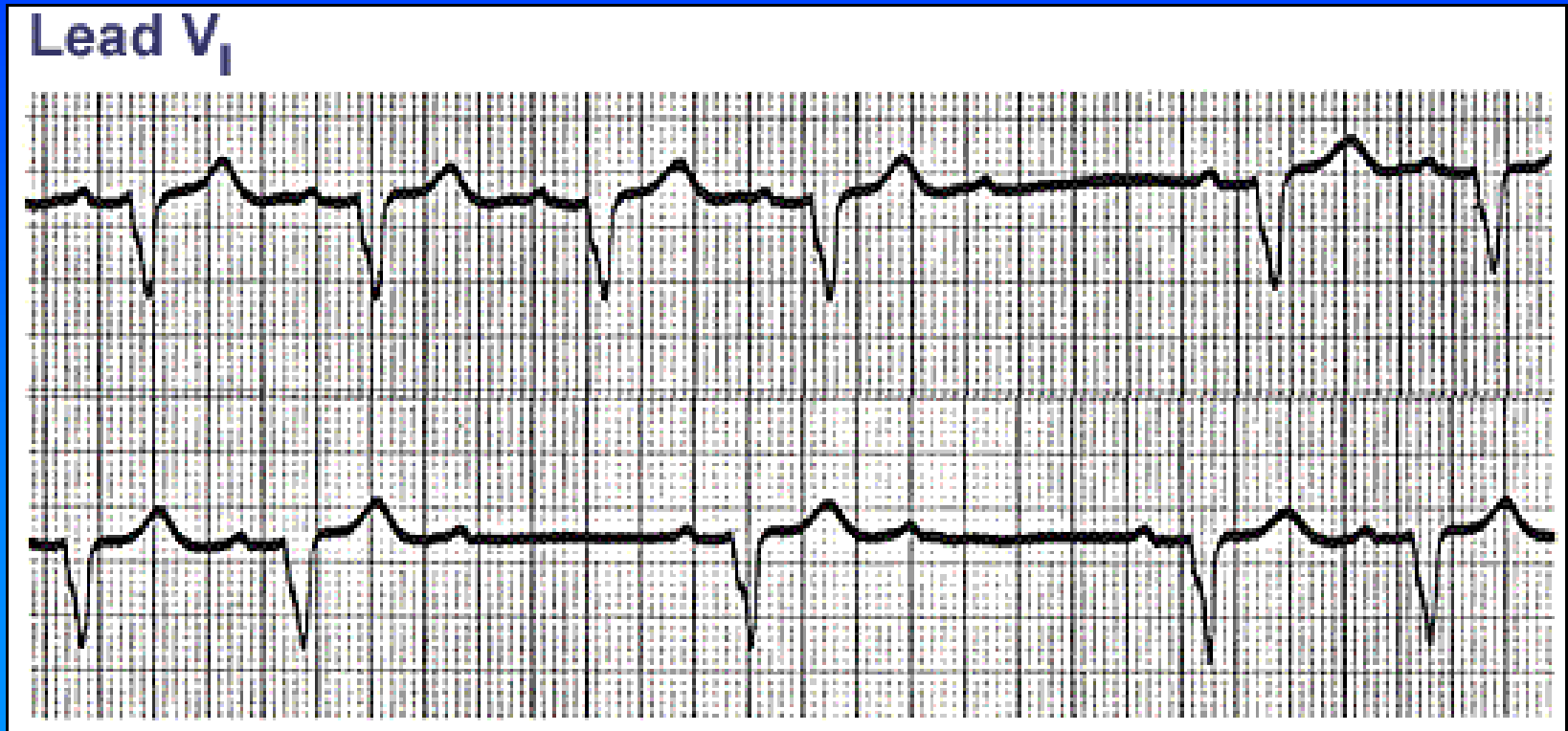
Tijdelijke Pacing Indicaties

- Symptomatische sinus bradycardie
- Symptomatische sinus arrest
- Type II en Type III tweede graads AV block
- Cardiac arrest met ventriculaire asystole
- Klepoperaties

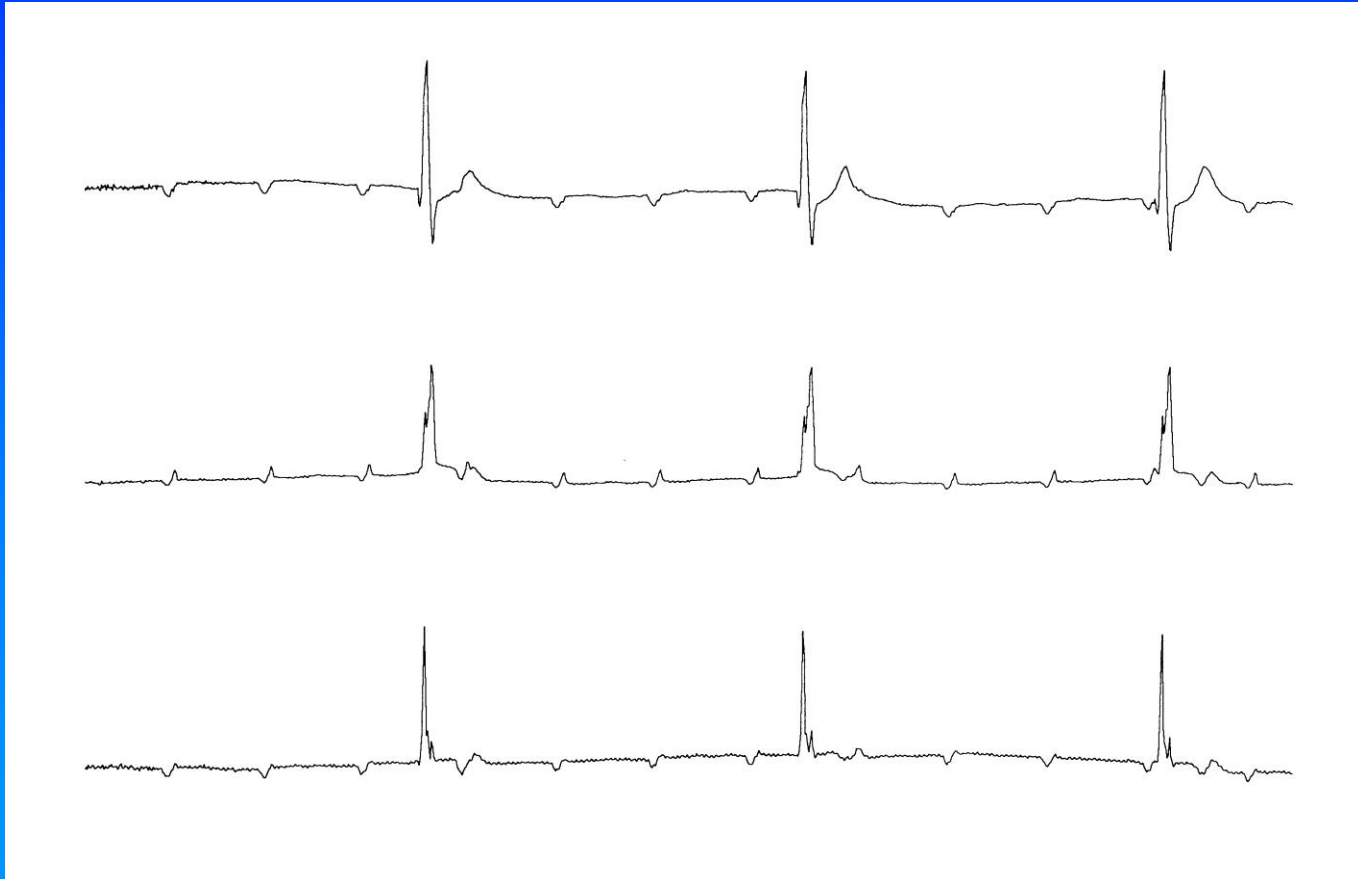
Mobitz Type I 2nd degree AV block (Wenckebach)



Mobitz Type II 2nd degree AV block



Third-degree (total) AV block



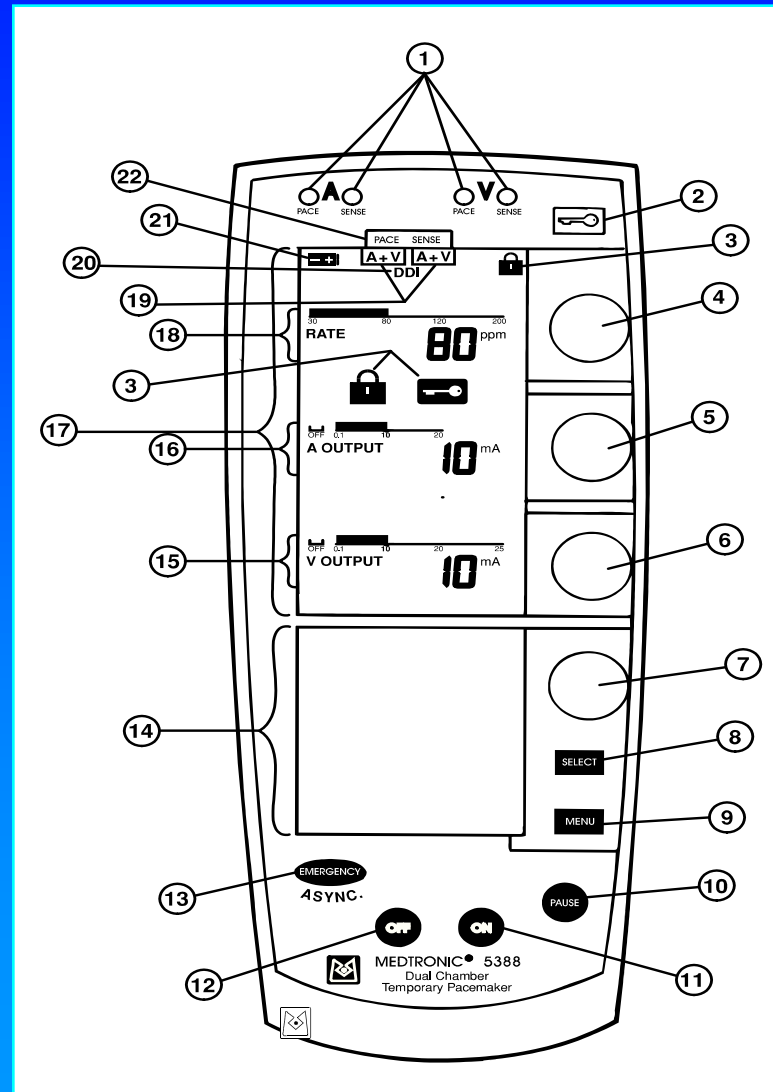
Third-degree AV block



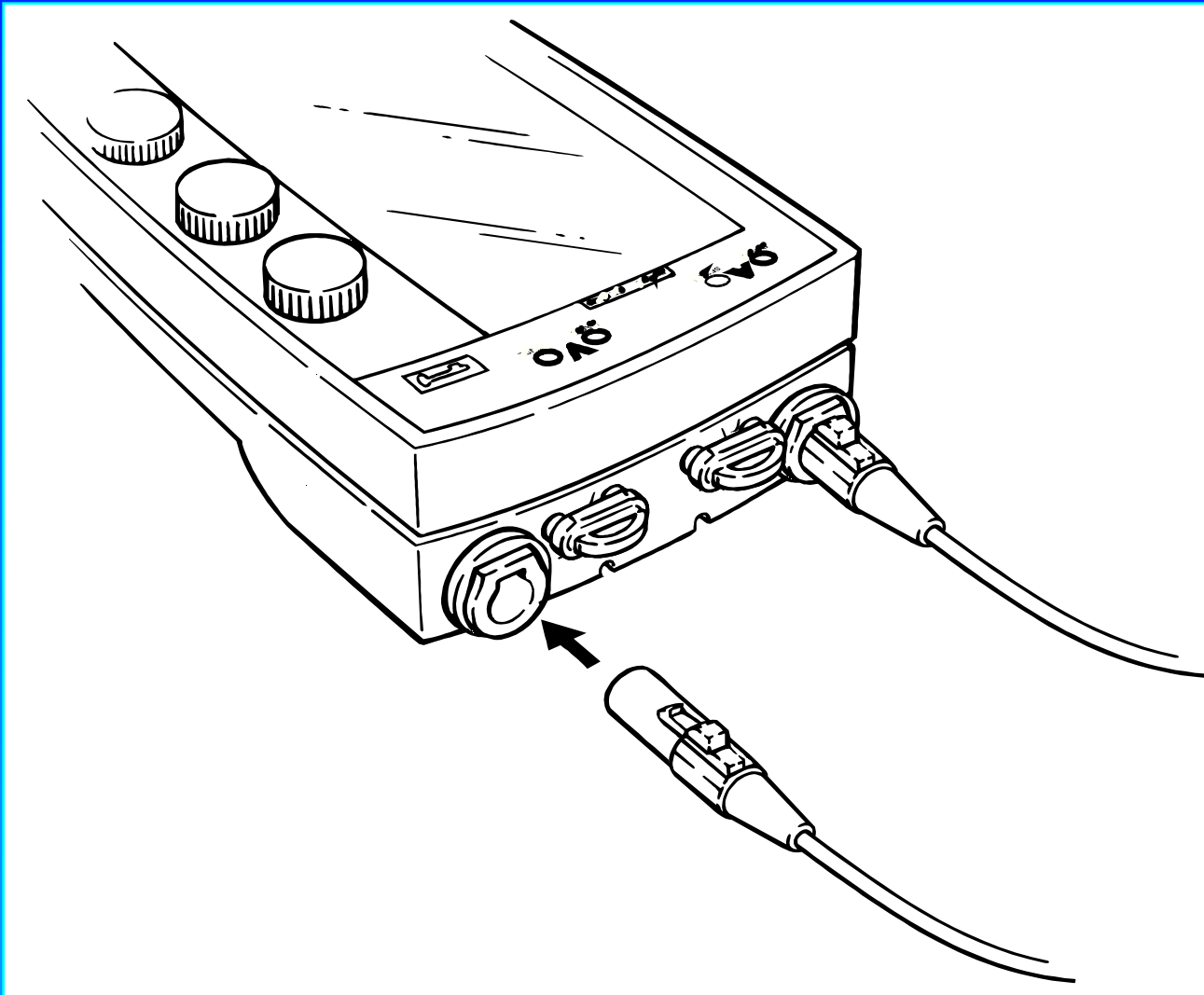
Medtronic Model 5388 Tijdelijke Pacemaker

Model 5388 Twee kamer -Tijdelijke Pacemaker

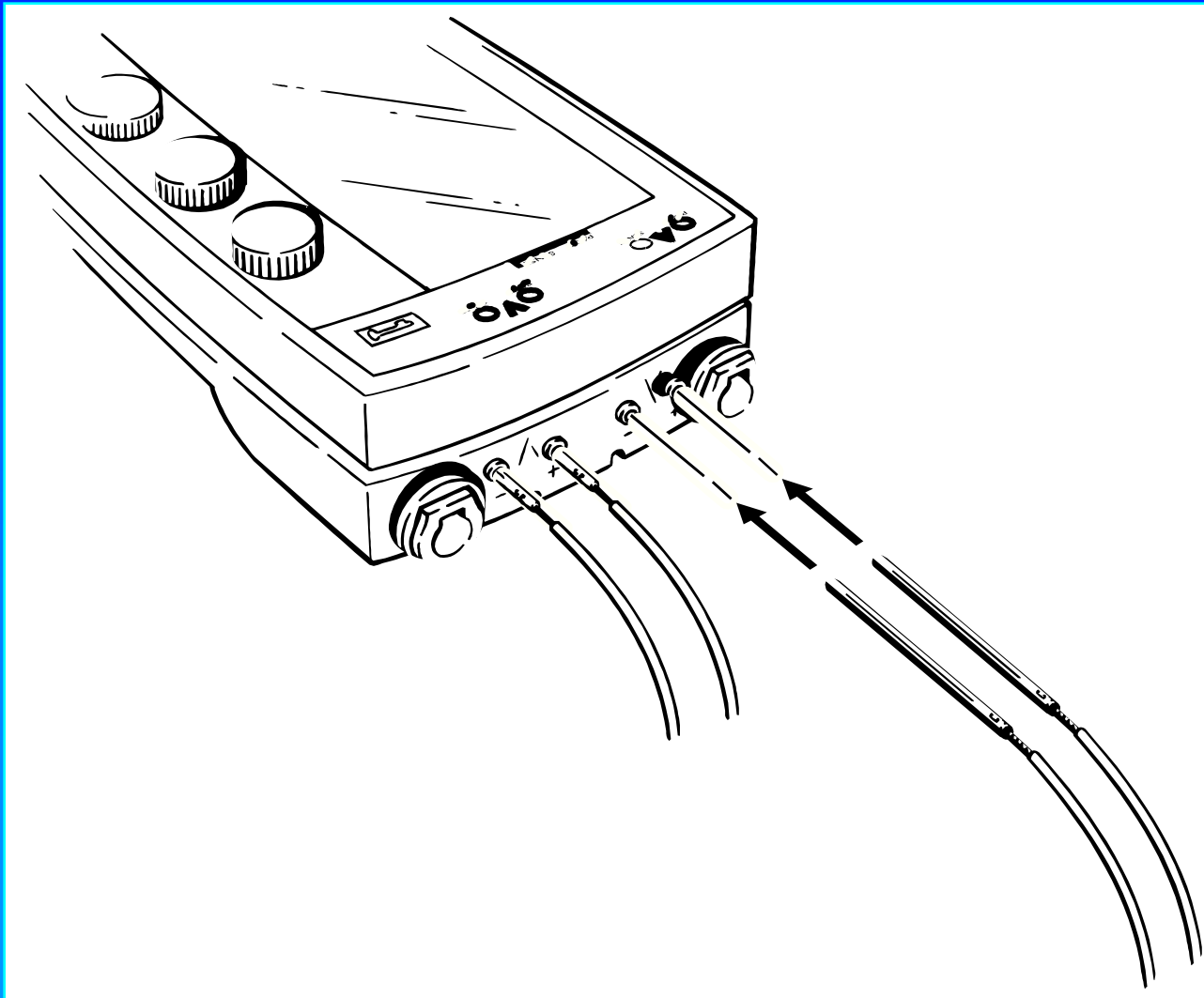
1. Pace/Sense
2. Slot
3. Slot indicators
4. Frequentie regelaar
5. Atriale Output regelaar
6. Ventriculaire Output regelaar
7. Menu Parameter regelaar
8. Parameter Selectie Knop
9. Menu Selectie Knop
10. Pause Knop
11. Power On Knop
12. Power Off Knop
13. Emergency/Asynchrone Pacing Knop
14. Onderste scherm
15. Ventriculaire Output Grafiek
16. Atriale Output Grafiek
17. Bovenste scherm
18. Frequentie grafiek
19. Setup Indicatoren
20. DDI Indicator
21. Low Battery Indicator
22. Setup Labels



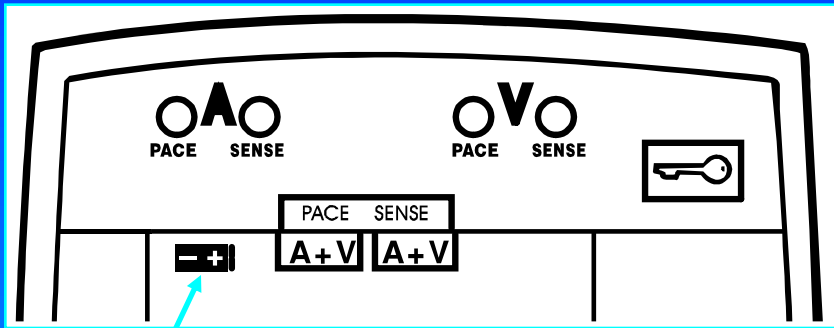
Connectie van de kabels



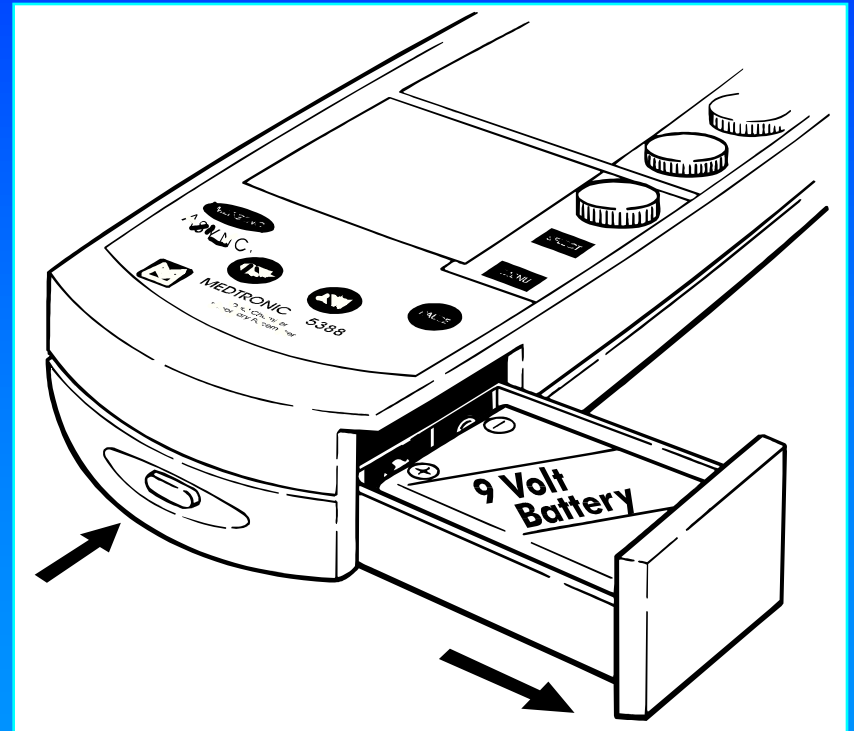
Noodaansluiting



Low Battery Indicator



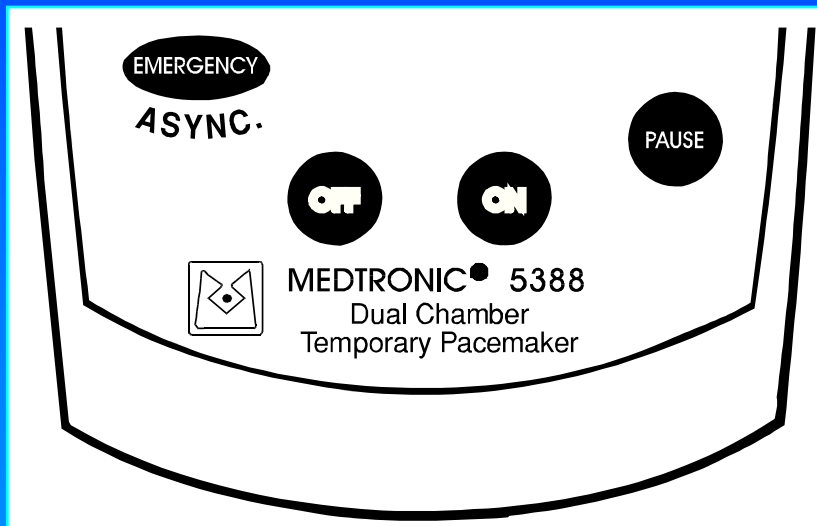
Battery vervanging



Levensduur van de batterij

- Batterij kan minimaal 10 dagen met 100% pacing:
 - Atrium: 10 ma
 - Ventrikel: 10 ma
- 9 Seconden pacing tijdens batterij vervanging.

Aan/uit knop

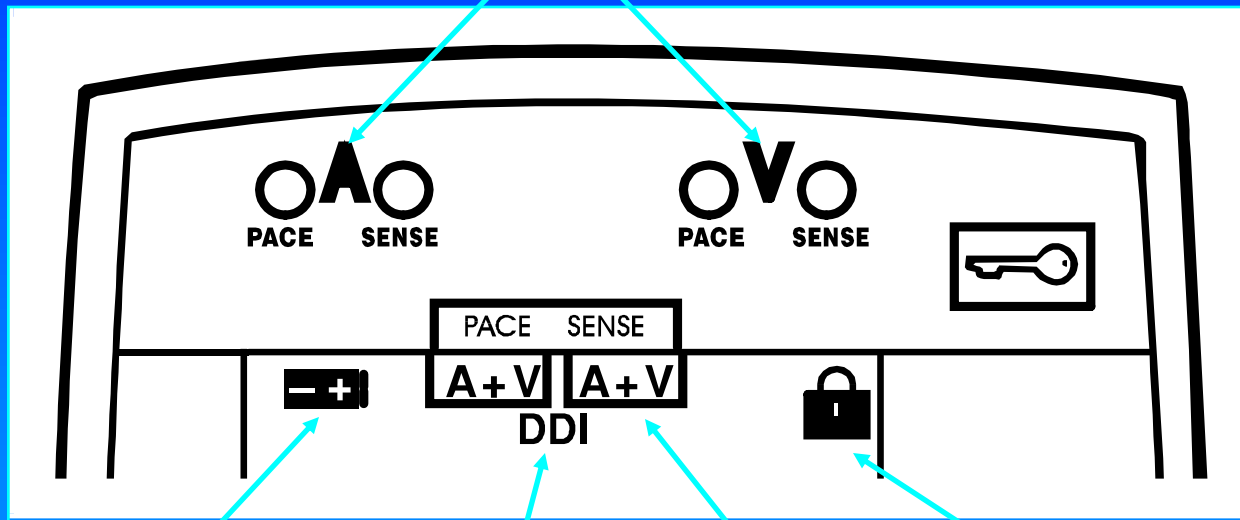


Waarden bij inschakeling

- FREQUENTIE 80 ppm
- A OUTPUT 10 mA
- V OUTPUT 10 mA
- A SENSITIVITY 0.5 mV
- V SENSITIVITY 2.0 mV
- BOVEN GRENS 110 ppm
- AV INTERVAL 170 ms
- PVARP 300 ms

Indicatoren

Pace/Sense Indicatoren



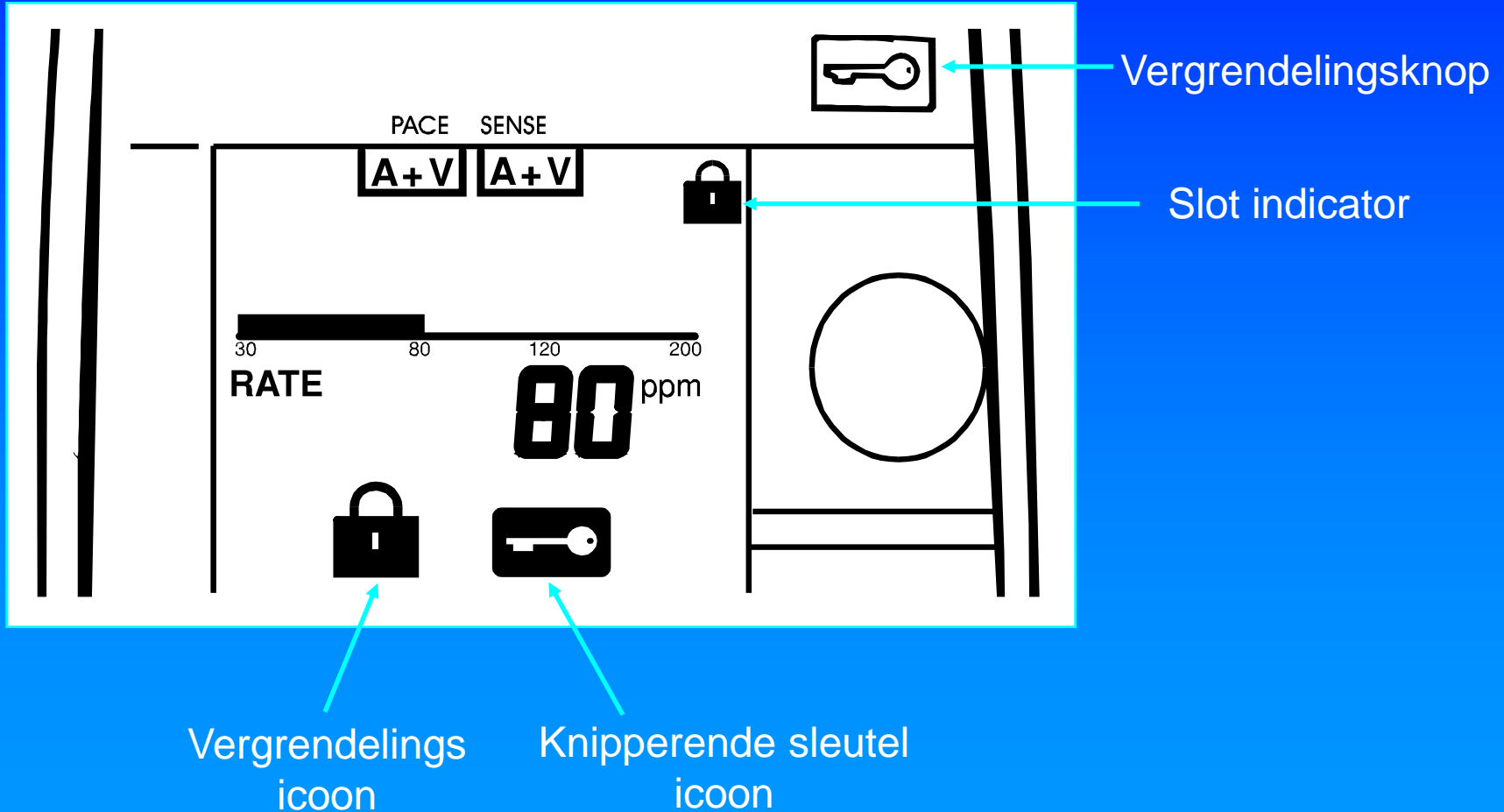
Low Battery
Indicator

DDI Mode
Indicator

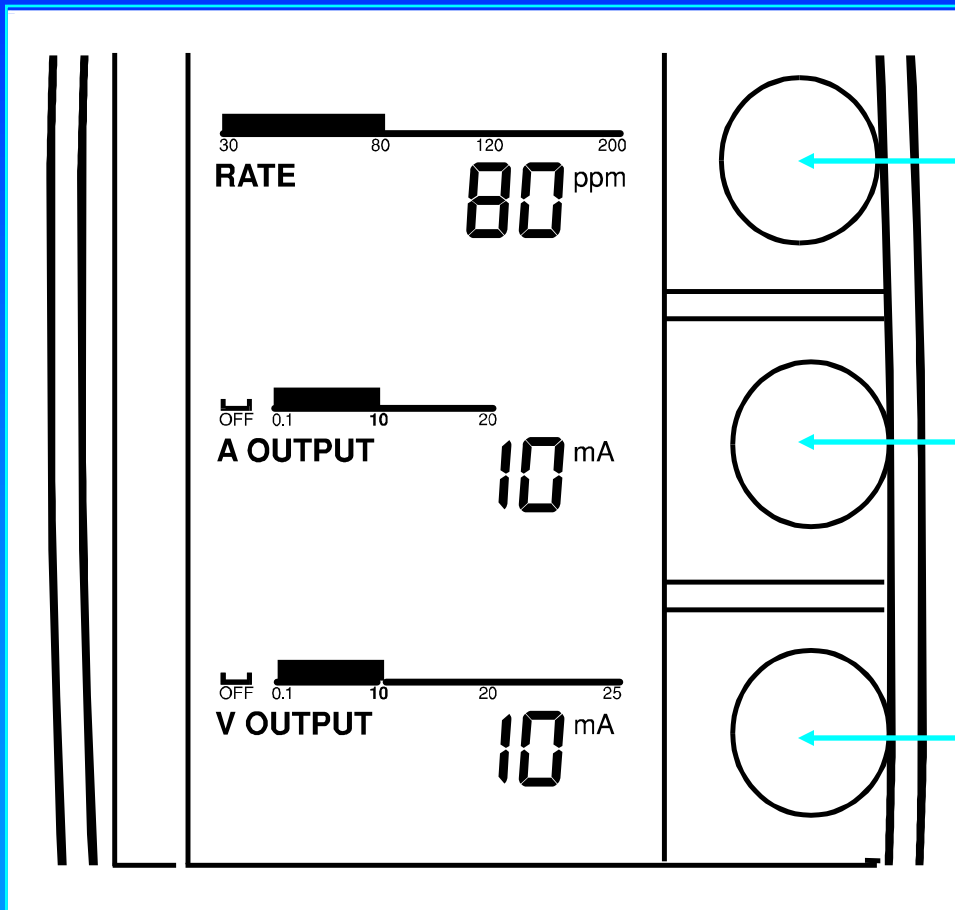
Setup
Indicatoren

Vergrendelings
indicator

Vergrendelen/ontgrendelen



Frequentie en Output Aanpassingen



Frequentie
kiesknop

Atriale Output
kiesknop

Ventriculaire Output
kiesknop

Stimulatie Drempel Procedure

1. Zet frequentie minstens 10 ppm *boven* het intrinsieke ritme rate.
2. Verlaag de OUTPUT: draai de **OUTPUT** knop langzaam terug tot er verlies van capture is.
3. Verhoog de OUTPUT: draai de **OUTPUT** knop omhoog totdat er weer capture is. *Deze waarde is de stimulatie drempel*
4. Zet de OUTPUT twee tot drie maal hoger dan de drempel *Een 2:1 safety marge is gegarandeerd.*
5. Herstel de FREQUENTIE naar de originele waarden.

Sensing

- Sensing is de mogelijkheid van de pacemaker om te “zien” wanneer een natuurlijke (intrinsieke) depolarisatie plaats vindt.

Aanpassen van Sensitivity

The image shows a medical device interface for adjusting DDD (Dual Chamber Demand) sensitivity. The display is divided into two main sections: a data display on the left and a control panel on the right.

DDD Settings:

- A Sensitivity:** 0.5 mV
- V Sensitivity:** 2.0 mV. A horizontal bar below this setting indicates the current value (2.0 mV) on a scale from 20 to 0.8. The bar is filled from the 20 mark to the 2.0 mark.
- A-V Interval:** 170 mS
- A Tracking:** ON

Control Panel:

- A large black rotary knob is positioned at the top, with a blue dashed circle around it, indicating it is the target for adjustment.
- Below the knob is a black button labeled **SELECT**.
- At the bottom is a black button labeled **MENU**.

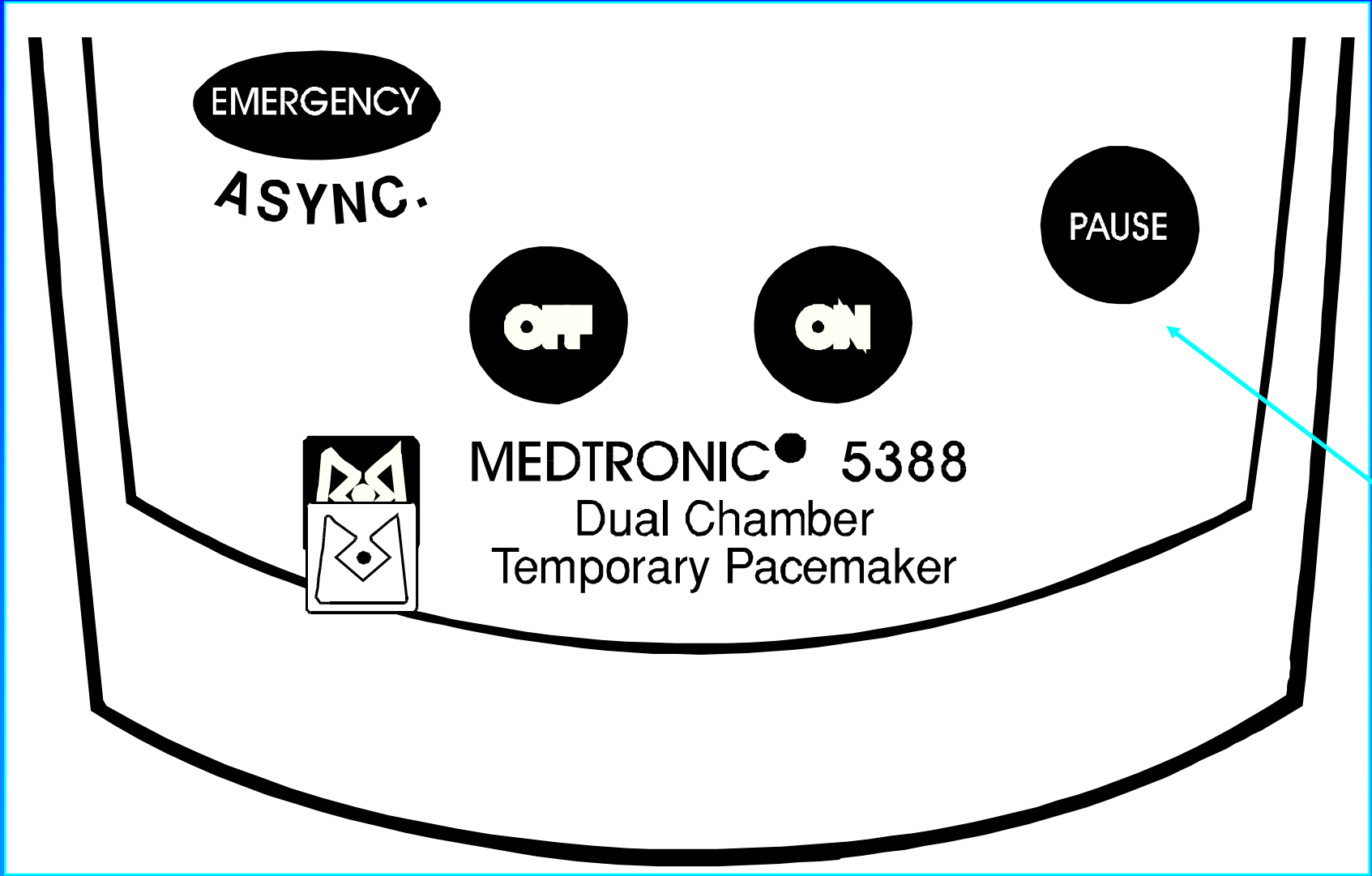
Bottom Display:

At the bottom of the screen, there are four segments: a solid segment with the number **1**, followed by three dashed segments, the last of which contains the letter **M**.

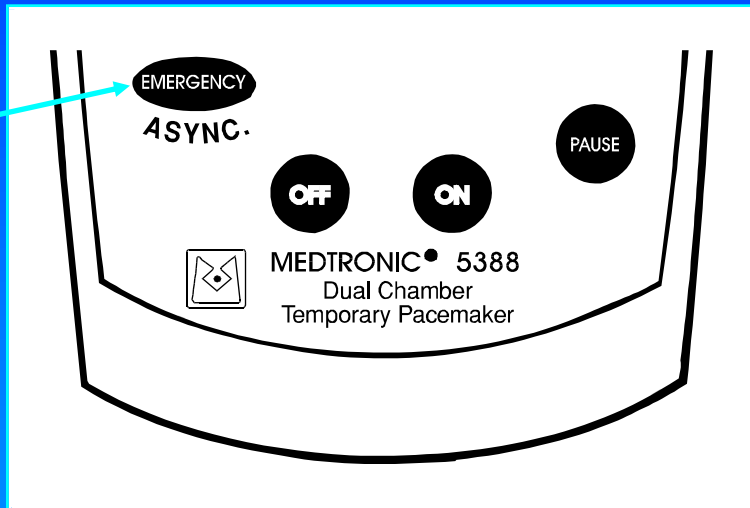
Sensing Drempel Procedure

1. Zet de frequentie minstens 10 ppm onder intrinsieke ritme
2. Pas de output aan: Zet de OUTPUT op 0.1 mA (A OUTPUT voor atriale drempel; V OUTPUT voor ventriculaire drempel).
3. Ga naar SENSITIVITY (atriaal of ventriculair) (Menu 1).
4. Verlaag SENSITIVITY: Draai **MENU PARAMETER** knop langzaam terug tot pace indicator continue oplicht.
5. Verhoog SENSITIVITY: Draai **MENU PARAMETER** knop langzaam op tot sense indicator oplicht en pace indicator stopt met knipperen. *Deze waarde is de sensing drempel.*
6. Zet SENSITIVITY op de helft van de waarde. *Een 2:1 veiligheidsmarge is gegarandeerd.*
7. Herstel FREQUENTIE en OUTPUT naar oorspronkelijke waarden

Pause Knop



Noodpacing knop



Noodpacing waarden

FREQUENTIE

huidige setting
(of 80 ppm als
apparaat uit is)

- A OUTPUT
- V OUTPUT
- A SENSITIVITY
- V SENSITIVITY
- AV INTERVAL

20 mA

25 mA

ASYNC

ASYNC

huidige setting
(of 170 ms als
apparaat uit is)

Asynchrone Pacing

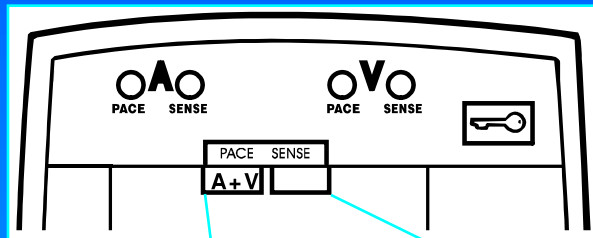
- Druk op de **EMERGENCY** knop om onmiddellijk high output tweekamer pacing asynchroon te starten
- Snelle asynchrone pacing instelling in het atrium:
 - Druk de **EMERGENCY** knop
 - Zet V OUTPUT op OFF
 - Pas de A OUTPUT naar het juiste niveau
- Snelle asynchrone pacing in het ventrikel:
 - Druk de **EMERGENCY** knop
 - Zet A OUTPUT op OFF
 - Pas de V OUTPUT naar het juiste niveau

belangrijk

Wees voorzichtig met het programmeren
naar asynchrone modus

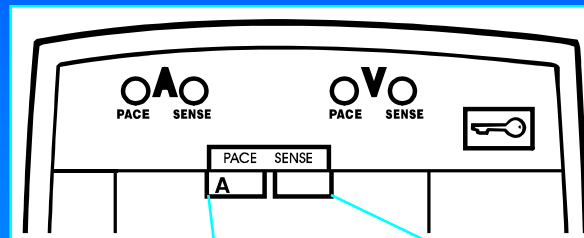
Asynchrone Pacing

**Twee kamer
Asynchrone Pacing
(DOO)**



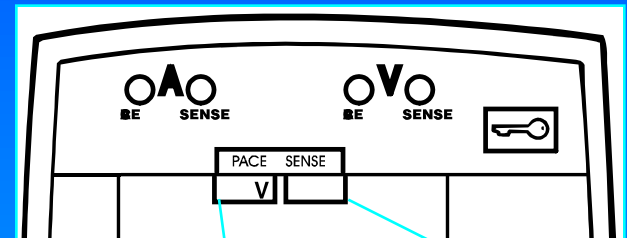
Pace	Sense
A + V	

**Asynchrone Pacing
in het Atrium
(AOO)**



Pace	Sense
A	

**Asynchrone Pacing
in het Ventricle
(VOO)**



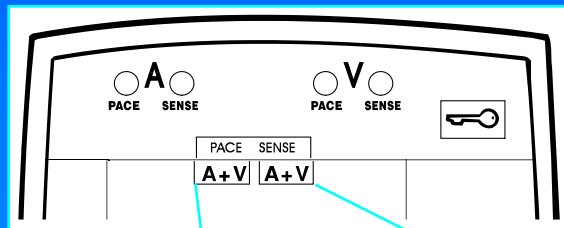
Pace	Sense
V	

Demand Pacing

- Output is geïnhibeerd als de pacemaker intrinsieke activiteit sensed
- Druk op de “ON”knop om “on demand tweekamer pacing” te starten
- Voor AAI pacing; draai de V OUTPUT op UIT.
- Voor VVI pacing; draai de A OUTPUT op UIT.

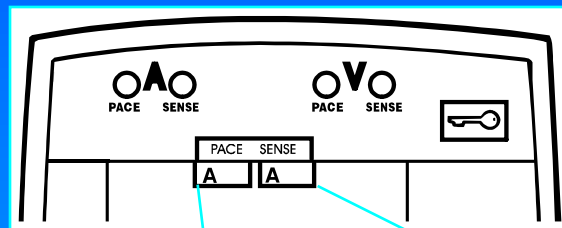
Demand Pacing

Twee kamer Demand Pacing (DDD)



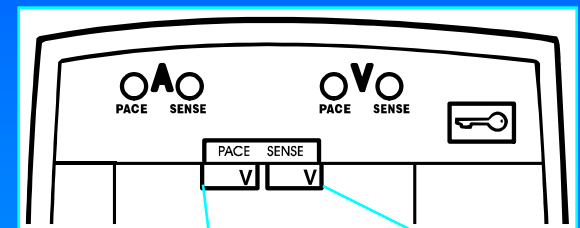
Pace	Sense
A + V	A + V

Demand Pacing in het Atrium (AAI)



Pace	Sense
A	A

Demand Pacing in het Ventrikel (VVI)



Pace	Sense
V	V

Rapid Atrial Pacing

DDD

RAP **320**ppm

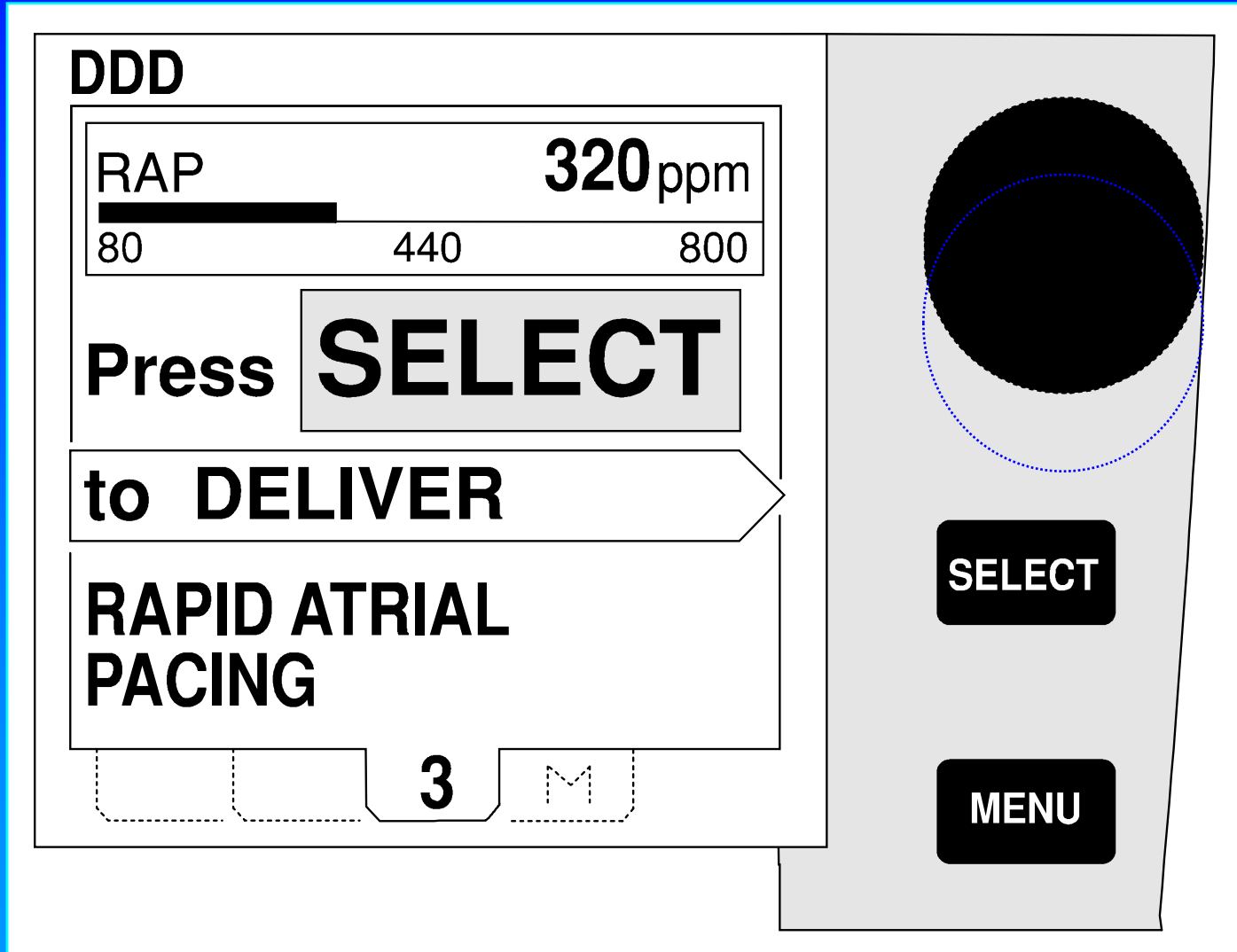
80 440 800

Press **SELECT**

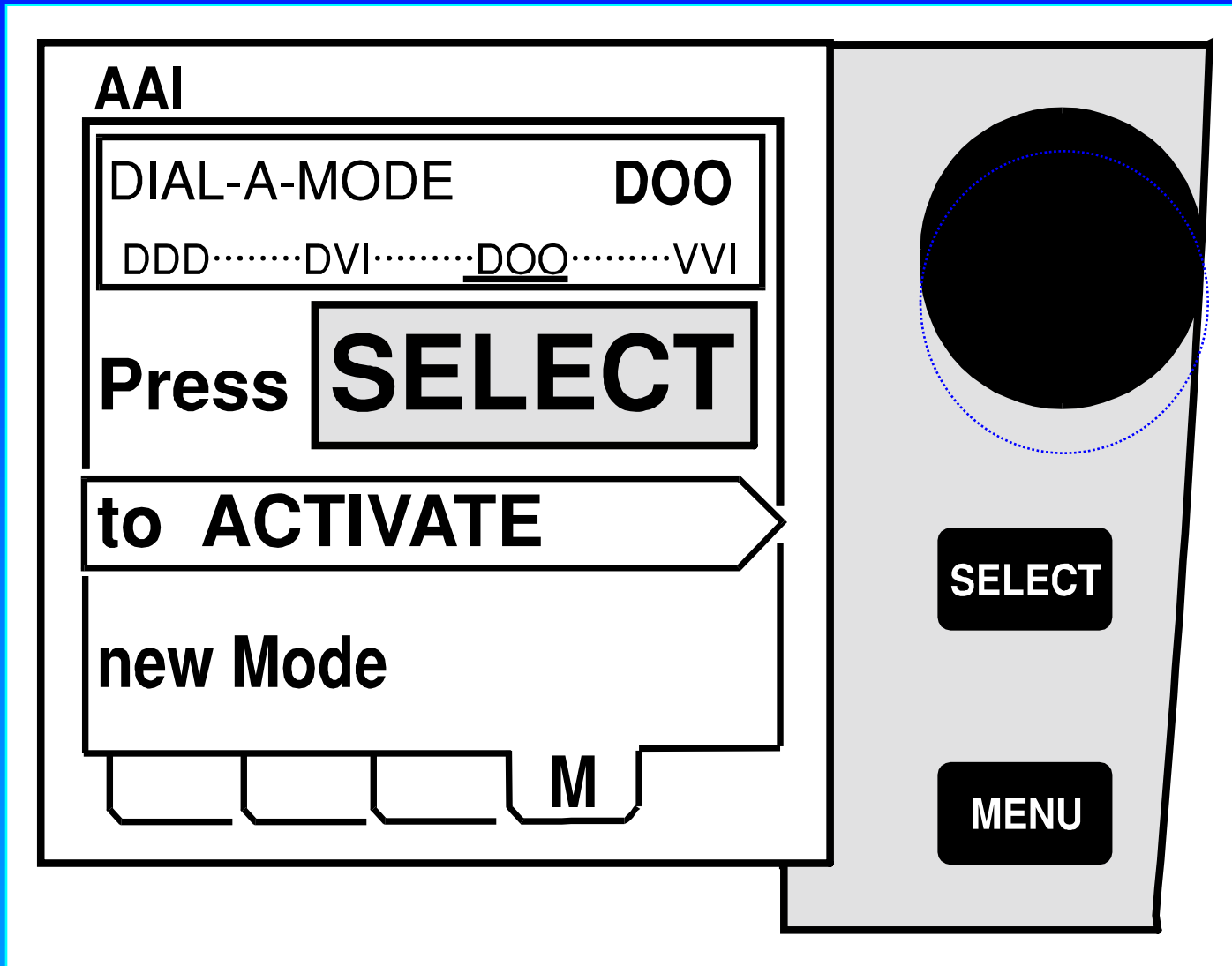
to DELIVER

RAPID ATRIAL PACING

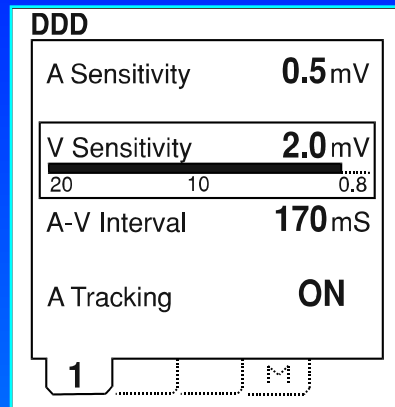
3 M



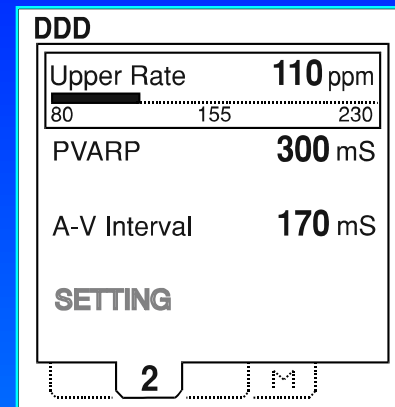
Dial-A-Mode



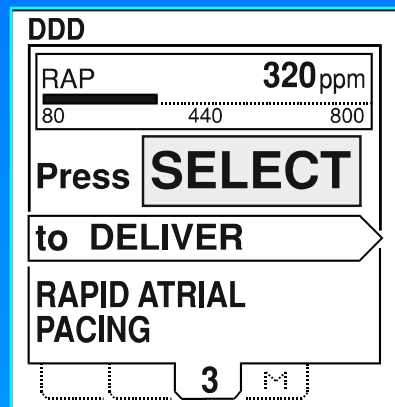
Menu's in het lagere scherm



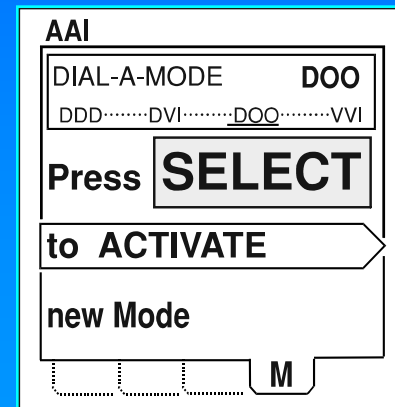
Menu 1: Pacing Parameters



Menu 2: Rate-Based Pacing Parameters



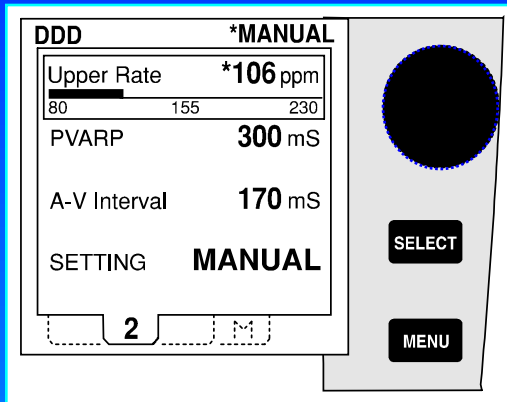
Menu 3: Rapid Atrial Pacing



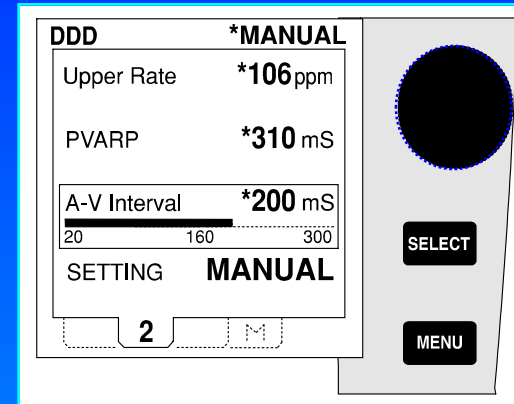
Menu M: Dial-A-Mode

Rate Dependent Parameter Adjustments

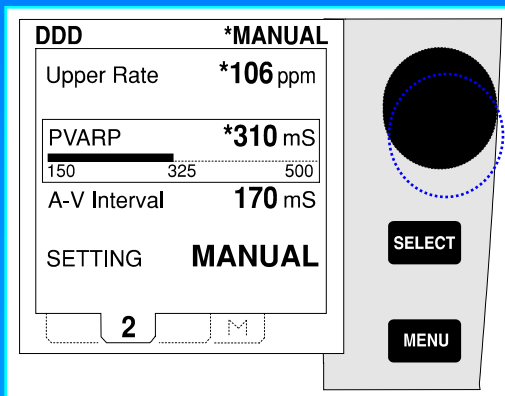
Upper Rate



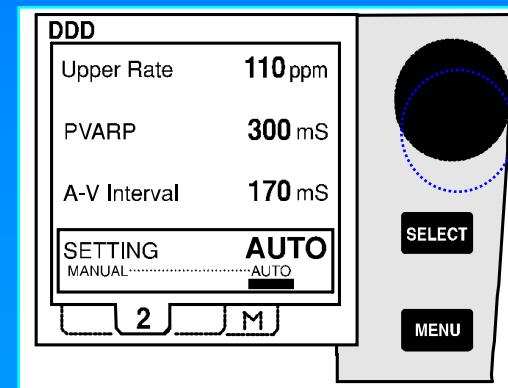
AV Interval



PVARP



Auto/Manual Setting



Atriale/Ventriculaire Sensing Drempel

Sensing



Atriale Undersensing



Atriale/Ventriculaire Stimulatie drempel

Capture



Troubleshooting

Undersensing

Het falen van de pacemaker om
intrinsieke signalen van het hart op te
vangen.

Undersensing



- Battery uitputting
- Vermindert QRS voltage
- Gedisloceerd/gebroken lead
- Onjuiste sensitivity afstelling

Oversensing

Inhibitie van de pacemaker door gebeurtenissen die de pacemaker zou moeten negeren, zoals EMI, T-golven, en myopotentialen

Oversensing

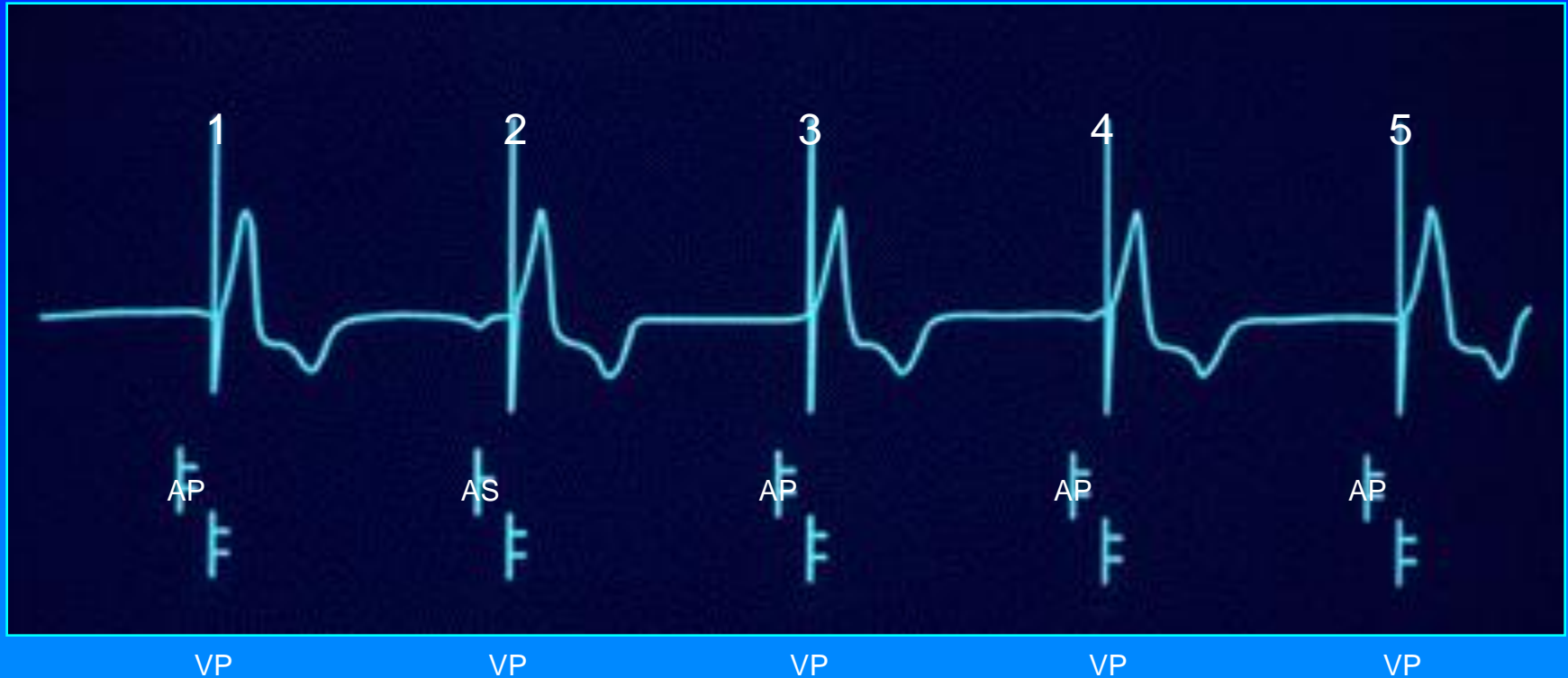


- Myopotential inhibitie
- EMI
- Gedisloeerde/gebroken lead
- Onjuiste sensitivity afstelling

Geen Output

Pacemaker geeft geen stimulus op de daarvoor bestemde intervallen.

Geen Output



Geen atriale output (op het ECG)

- Battery leeg.
- Oversensing
- Verkeerde connectie kabel
- Dislocatie/gebroken lead

Verlies van Capture

Electrische stimuli door de
pacemaker geleverd initiëren geen
depolarisatie van de atria of ventriculi

Verlies van Capture



Noncapture Fusion

- Verkeerde output instelling
- Weefsel is refractair
- Gedisloceerde/gebroken lead
- Verkeerde kabel connectie

VRAGEN????

**BEDANKT
VOOR DE
AANDACHT!!!!**