

# HUNTLEIGH

## MD200

Anwendungshinweise

Kullanım Talimatları

Brugsvejledning

Instrucciones de uso

使用方法

ρήσης

Mode d'emploi

Bruksanvisning

Gebruiksaanwijzing

hwijzing

# INSTRUCTIONS FOR USE

Bruksan

atları

使用方法

Käyttöohjeet

Instruções de Utilização

Istruzioni per l'uso

Anwendungshinweise

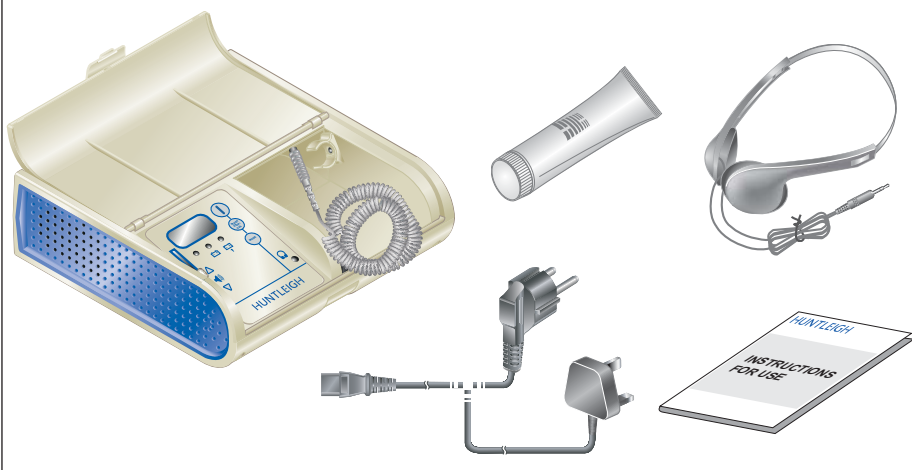
Οδηγίες χρήσης

Anwendungshinweise

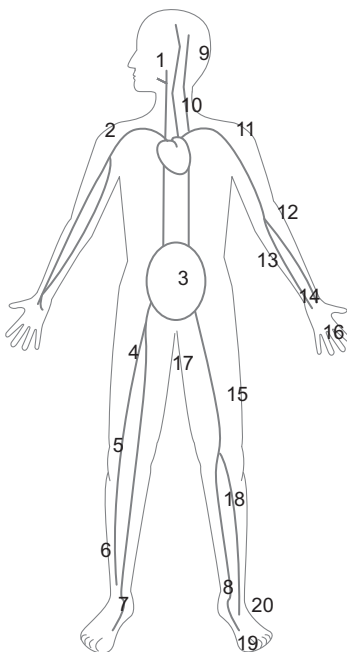
## DESKTOP DOPPLER

## CONTENTS

CONTENU, INHALT, CONTENUTO, INNEHÅLL, INHOUD, CONTENIDOS, INHOLD



- 1 Jugular Vein VP4HS, VP5HS
- 2 Subclavian Vein VP4HS, VP5HS
- 3 Fetus OP2HS, OP3HS
- 4 Femoral Vein VP4HS, VP5HS
- 5 Great Saphenous Vein VP5HS, VP8HS, EZ8
- 6 Small Saphenous Vein VP8HS, EZ8
- 7 Posterior Tibial Veins VP8HS, VP10HS, EZ8
- 8 Posterior Tibial Artery VP8HS, EZ8
- 9 Vertebral Artery VP4HS, VP5HS
- 10 Carotid Artery VP5HS, VP8HS, EZ8



- 11 Subclavian Artery VP4HS, VP5HS
- 12 Brachial Artery VP8HS, EZ8
- 13 Ulnar Artery VP8HS, EZ8
- 14 Radial Artery VP8HS, EZ8
- 15 Femoral Artery VP4HS, VP5HS
- 16 Digital Artery VP8HS, VP10HS, EZ8
- 17 Penis VP8HS, VP10HS, EZ8
- 18 Popliteal Artery VP5HS
- 19 Metatarsal Artery VP8HS, VP10HS, EZ8
- 20 Dorsalis Pedis Artery VP8HS, VP10HS, EZ8

## WARNING/CAUTIONS & SAFETY

**Do not** use Dopplers in the presence of flammable gases such as anaesthetic agents.

**Do not** use in the sterile field unless additional barrier precautions are taken.

### Do Not :

- Immerse in any liquid,
- use solvent cleaner,
- use high temperature sterilising processes (such as autoclaving),
- use E-beam or gamma radiation sterilisation.

**Do not** use in the eye.

**Do not** use vascular probes to detect the fetal heart.

**WARNING:** To avoid the risk of electric shock, this equipment must only be connected to supply mains with protective earth.

Avoid positioning the equipment such that access to the IEC power connector becomes difficult.

Any equipment connected to the serial port should comply with EN60601-1, EN60950, EN60065, EN60335 or EN61010.

Dopplex Dopplers are screening tools to aid the healthcare professional and should not be used in place of normal vascular or fetal monitoring. If there is doubt as to vascularity or fetal well-being after using the unit, further investigations should be undertaken immediately using alternative techniques.

We recommend that exposure to ultrasound should be kept As Low As Reasonably Achievable - (ALARA guidelines). This is considered to be good practice and should be observed at all times.

## GENERAL OPERATION & MAINTENANCE

Refer to diagram on inside front cover for Doppler Measuring sites and Recommended Probes.

### During Use

The product will automatically switch off after 5 minutes of no signal, except when connected to Dopplex Reporter software.

When the battery symbol appears on LCD display, the battery needs recharging.

MD200 can be powered by the mains when the battery is low. A standard IEC type socket is mounted on the rear panel.

The internal batteries cannot be overcharged.

### After Use

1. Press and release the On/Off button. If you forget to switch the unit off, it will automatically shut-off.
2. Refer to the cleaning section before storing or using the unit on another patient.
3. Probes and gel can be stored in the **MD200**.

The control unit and the body of the probe are robust and require no special handling. However, the probe tip is delicate and must be handled with care.

### Cleaning

Remove excess gel before parking the probe. Clean with a damp cloth impregnated with mild detergent. Do not allow fluid to seep into either unit.

For disinfection use a soft cloth with Sodium Hypochlorite 1000ppm or alcohol.

Alcohol saturated swabs can be used on the probe tip.

Please be sure to check your local control of infection policies, or any equipment cleaning procedures.

Phenolic, detergent based disinfectants containing cationic surfactants, ammonia based compounds, or antiseptic solutions such as Steriscol or Hibiscrub should never be used on any part of the system.

### Coupling Gel

Use water based ultrasound gel **ONLY**.

## OPERATING INSTRUCTIONS VASCULAR

The **MD200** will select vascular mode when a vascular probe is connected to the control unit. In this mode, bi-directional blood flow rate and direction are indicated on bar graphs (4 levels in each direction) and blood flow is audible in the loudspeaker. Flow towards the probe is in the left speaker and flow away from the probe is in the right speaker. The same applies to the stereo headphones when used. Probe frequency is displayed together with the bar graphs.

### Clinical Use

Apply a liberal amount of gel on the site to be examined. Place the probe at 45° to the skin surface over the vessel to be examined. Adjust the position of the probe to obtain the loudest audio signal. High pitched pulsatile sounds are emitted from arteries while veins emit a non-pulsatile sound similar to a rushing wind.

For best results, keep the probe as still as possible once the optimum position has been found. Adjust the audio volume as required.

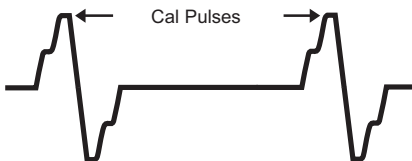
### Waveform Recording

Separated waveform outputs are provided in analogue and digital formats. Analogue signals are provided for connection to a single channel chart recorder giving a combined bi-directional waveform, or to a dual channel recorder for separate forward and reverse flow waveforms. (Pin-out details on request).

Digital signals are provided via the RS232 port for printing separate waveforms on a **Dopplex Printa II** or for communicating with **Dopplex Reporter** software package.

### Cal Function

The baseline and sensitivity of the chart recorder can be set up using the Cal function. This generates a zero velocity baseline and a sequence of bi-directional pulses as shown below:



## OPERATING INSTRUCTIONS VASCULAR

### Gain Control

To cope with the wide variety of signals detectable using your **MD200**, a gain control allows you to optimise the bar-graph display and increase the height of the waveforms.

Using the **Mode** button on the **MD200**, gain can be set to x1, x2, x4, x8.

### Connection to Printa II

Hard copy printing is automatically selected when the plug of the interface buffer box is inserted into the RS232 socket on the top panel of the **MD200**. Printing is then initiated by using the **Start/Stop** button.



*Note: Do not switch off the MD200 during printing as this will erase any information stored in the buffer box.*

### Connection to Software

The **MD200** can be connected to the Dopplex Reporter Software Package, via the RS232 interface. The Dopplex Reporter software package is available as an accessory. Communicating is then initiated by using the **Start/Stop** button.

### Probes

Six probes are available for vascular examinations:

<b>VP4HS</b>	4MHz $\pm 1\%$ for deep lying vessels
<b>VP5HS</b>	5MHz $\pm 1\%$ for deep lying vessels and oedematous limbs
<b>VP8HS</b>	8MHz $\pm 1\%$ for peripheral vessels
<b>VP10HS</b>	10MHz $\pm 1\%$ for specialist superficial applications.
<b>EZ8</b>	8MHz $\pm 1\%$ "Widebeam" for peripheral vessels.
<b>IOP8</b>	8MHz $\pm 1\%$ for Intraoperative use.

## OPERATING INSTRUCTIONS OBSTETRICS

Obstetric mode is automatically selected when an obstetric probe (OP2HS/OP3HS) is connected. In this mode, **MD200** provides fetal heart rate (FHR) display with 3 operating modes, and outputs FHR for printing on the Printa II.

### Clinical Use

Apply a liberal amount of gel to the abdomen. Place the faceplate of the probe flat against the abdomen above the symphysis pubis. Adjust the probe to obtain an optimum audio signal ideally by angling the probe around. Avoid sliding it over the skin.

In early pregnancy a full bladder may improve sound detection. In later pregnancy the best signals are generally located higher on the abdomen. The fetal heart sounds like a galloping horse at approximately twice the maternal rate. A wind-like sound is heard from the placenta.

### Standard Mode



In this mode the FHR, averaged over 4-heart beats, is displayed on the 3-digit readout. The LCD displays an outline heart symbol.

### Smoothed Mode



This mode is used to obtain more stable heart rate readings. In this mode, FHR is averaged over 8 beats. The LCD displays a solid heart symbol.

### Manual Mode



This mode is used when a fetal heart beat is audible in the loudspeaker or headphones but, due to noise or a low signal level, the **MD200** cannot reliably calculate the heart rate. In this mode, the heart rate can be manually counted over a period of 10 audible heart beats (see below). The **MD200** will automatically calculate and display the derived FHR on the LCD. The LCD displays a clock symbol.

## OPERATING INSTRUCTIONS OBSTETRICS

### Mode Selection



### Use of Manual Mode

1. Press and hold **Start/Stop** button and immediately count the audible heart beats, counting the first beat as the button is pressed. The LCD displays the flashing clock symbol and the FHR reading is shown as three dashes.
2. Release the Start/Stop button immediately on the count of 10 (i.e. After nine beat intervals). The **MD200** will automatically calculate the derived FHR averaged over the 10 beat period and display the result. This rate value is retained until the measurement is repeated or the unit is switched off. If the button is held for a period less than about 3 seconds the display will clear the previous rate value and reset.

### Probes

OP2HS	2MHz $\pm 1\%$
OP3HS	3MHz $\pm 1\%$

## WARRANTY & SERVICE

Huntleigh Healthcare's standard terms and conditions apply to all sales. A copy is available on request.

These contain full details of warranty terms and do not limit the statutory rights of the consumer.

### Service Returns

If for any reason your Dopplex Unit is being returned, please:

1. Clean the product, as described in the cleaning section.
2. Pack it in suitable packing.
3. Attach the decontamination certificate (or other written statement declaring that the product has been cleaned) to the outside of the package.
4. Mark the package "Service Department - MD200"

### UK

For further details refer to the NHS document HSG(93) 26.

For service, maintenance and any questions regarding this, or any other Huntleigh Healthcare Dopplex product, please contact:

Huntleigh Healthcare Ltd  
Diagnostic Products Division  
35 Portmanmoor Road  
Cardiff  
CF24 5HN UK  
Tel : +44 (0)29 20485885  
Fax: +44 (0)29 20492520

Or your local distributor.

*Manufactured in the UK by Huntleigh Healthcare Ltd. As part of the ongoing development programme the company reserves the right to modify specifications and materials of the MD200 without notice.*

*Dopplex, Huntleigh and 'H' logo are registered trademarks of Huntleigh Technology Ltd 2004.*

©Huntleigh Healthcare Ltd. 2004

## END OF LIFE DISPOSAL



This symbol signifies that this product, including its accessories and consumables is subject to the WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) regulations and should be disposed of responsibly in accordance with local procedures.



## Electromagnetic Compatibility

Make sure the environment in which the Doppler is installed is not subject to strong sources of electromagnetic interference (e.g. radio transmitters, mobile phones). This equipment generates and uses radio frequency energy. If not installed and used properly, in strict accordance with the manufacturer's instructions, it may cause or be subject to interference. Type-tested in a fully configured system, complies with IEC 60601- 1-2, the standard intended to provide reasonable protection against such interference.

Whether the equipment causes interference may be determined by turning the equipment off and on. If it does cause or is affected by interference, one or more of the following measures may correct the interference:

- Reorienting the equipment
- Relocating the equipment with respect to the source of interference
- Moving the equipment away from the device with which it is interfering
- Plugging the equipment into a different outlet so that the devices are on different branch circuits

## TECHNICAL SPECIFICATION

<b>Product Name:</b>	<b>MD200 Desktop Doppler</b>		
<b>Model No.:</b>	<b>MD200</b>		
<b>Physical Characteristics:</b>	<b>Weight :</b> 1448 gms	<b>Width :</b> 227mm	<b>Depth :</b> 79mm
	<b>Height :</b> 240mm		
<b>Audio Output:</b>	<b>Speaker:</b>	500mW rms typical	
	<b>Headphones :</b>	25 mW rms (32Ω headphones) (max applied voltage +9Vdc)	
<b>RS232:</b>		8 pin sub miniature DIN socket, provides analogue and digital waveform outputs (max Applied voltage +5Vdc).	
<b>Analogue:</b>	Zero crosser, 3.5V full scale per channel (forward and reverse). Conversion factor automatically adjusted to give full scale outputs at $\pm 0.1\%$ ( $\pm 10\%$ ) of probe frequency (e.g. $\pm 8\text{kHz}$ for VP8HS)		
<b>Digital:</b>	RS232C, Data formatted to interface with Printa II or Recorder software running on compatible computer. Conversion factors automatically set as per analogue outputs.		
<b>CAL Function:</b>	Automatic sequence of CAL levels set to $\pm 0.05\%$ ( $\pm 10\%$ ) and $\pm 0.1\%$ ( $\pm 10\%$ ) of probe frequency (e.g. $\pm 4\text{kHz}$ & $\pm 8\text{kHz}$ for VP8HS) with zerobaseline at start and end of sequence.		
<b>Auto Shut-Off:</b>	After 5 minutes of no signal		
<b>Battery Charging:</b>	Recharge time, approximately 2 hours		
<b>Battery Life:</b>	Typically, 400 x 1 minute examinations from full charge (depending on use)		
<b>Fuse:</b>		T250mAH, 250V	
<b>Power Supply:</b>	European version only - 230V ~ 50Hz 10VA USA version only - 120V ~ 60Hz 10VA Saudi Arabia Version Only - 220V ~ 50/60Hz 10VA ~ : Alternating Current Refer to rear panel for details of power supply option.		
<b>Probe Transmitter Frequencies:</b>	OP2HS :	2.0MHz $\pm 1\%$	
	OP3HS :	3.0MHz $\pm 1\%$	
	VP4HS :	4.0MHz $\pm 1\%$	
	VP5HS :	5.0MHz $\pm 1\%$	
	VP8HS :	8.0MHz $\pm 1\%$	
	VP10HS :	10.0MHz $\pm 1\%$	
	EZ8 :	8.0MHz $\pm 1\%$	
	IOP8:	8.0MHz $\pm 1\%$	
<b>Effective Area of Active Transmitter Element:</b>	OP2HS, OP3HS :	233 mm <sup>2</sup> ( $\pm 15\%$ )	
	VP4HS, VP5HS :	22 mm <sup>2</sup> ( $\pm 15\%$ )	
	VP8HS, VP10HS :	8 mm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )	
	EZ8 :	16 mm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )	
	IOP8:	12.5 mm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )	


## TECHNICAL SPECIFICATION

<b>FHR Performance :</b>	<b>Standard Mode</b> Range - 60-210bpm Resolution - 1bpm Averaging - 4 beats Accuracy - $\pm 3$ bpm	<b>Smoothed Mode</b> Range - 60-210bpm Resolution - 1bpm Averaging - 8 beats Accuracy - $\pm 3$ bpm	<b>Manual Mode</b> Range - 60-210bpm Resolution - 1bpm Averaging - 10 beats Accuracy $\pm 3$ bpm (excluding user error)
--------------------------	---	---	--

**Complies With:** IEC 60601-1:1988/A2:1995, EN 60601-1:1990/A13:1996, UL 60601-1 1st Edition, CAN/CSA C22.2 No. 601.1-M90



WITH RESPECT TO ELECTRIC SHOCK, FIRE AND MECHANICAL HAZARDS ONLY, IN ACCORDANCE WITH UL60601-1 and CAN/CSA C22.2 No 601.1.

<b>Classification:</b>	Type of shock protection	Class 1 mains powered equipment
	Degree of shock protection	Type B equipment 
	Protection against water ingress	Not Protected - IPX0
	Degree of safety in presence of flammable gases	Equipment not suitable for use in presence of flammable gases
	Mode of operation	Continuous

<b>Environmental:</b>	<b>Operation</b>	
	Temperature :	+10°C to +30°C
	Relative Humidity :	30% to 75% (non condensing)
	Pressure :	700 to 1060hPa
	<b>Transport and Storage</b>	
	Temperature :	-10°C to +40°C
	Relative Humidity :	20% to 90% (non condensing)
	Pressure :	700 to 1060hPa

A full technical description is provided in the Service Manual 752333.



Medical Devices Directive 93/42/EEC



**Attention, consult accompanying documents / Instructions to Use**



**Attention: consult this manual. Refer to safety section.**

## AVERTISSEMENTS/MISES EN GARDE ET SECURITE

**N'utilisez pas** les Dopplers en présence de gaz inflammables tels que des produits d'anesthésie.

**Ne les utilisez pas** dans des environnements stériles sauf si des mesures supplémentaires de protection ont été prises.

**Ne pas :**

- Immerger dans un liquide
- Nettoyer avec un solvant
- Stériliser à haute température (avec un système de type autoclave par exemple)
- Utiliser de stérilisation à rayons E ou gamma.

**N'utilisez pas** l'appareil sur l'oeil.

**N'utilisez pas** de sondes vasculaires pour détecter le coeur du fœtus.

**AVERTISSEMENT :** Afin d'éviter le risque d'électrocution, cet appareil ne doit être branché que sur une alimentation secteur avec mise à la terre. Éviter de placer l'appareil dans une position empêchant d'accéder facilement au connecteur d'alimentation IEC.

Tout équipement connecté au port série doit être conforme aux standards EN60601-1, EN60950, EN60065, EN60335 ou EN61010.

Les Dopplers Dopplex sont des outils d'imagerie médicale destinés à aider les professionnels de la santé. Ils ne doivent pas être utilisés à la place des appareils normaux de contrôle vasculaire ou foetal. Si un doute subsiste quant à la santé vasculaire ou foetale après utilisation du Doppler, des investigations supplémentaires doivent être immédiatement réalisées à l'aide d'autres techniques.

Nous recommandons de maintenir l'exposition aux ultrasons à un niveau aussi bas que possible (conformément aux directives **ALARA - As Low As Reasonably Achievable : aussi bas que possible**). Ceci est considéré comme une bonne pratique médicale et doit toujours être respecté.

## FONCTIONNEMENT GENERAL ET ENTRETIEN

Consultez le diagramme qui se trouve à l'intérieur de la page de couverture pour obtenir des informations sur les sites de mesure du Doppler et les sondes conseillées.

### Pendant l'utilisation

L'appareil s'éteindra automatiquement après 5 minutes d'absence de signal. (Sauf lorsque connecté au logiciel Dopplex Reporter). Lorsque le symbole de pile apparaît sur l'affichage à cristaux liquides, la pile doit être remplacée. Le **MD200** peut être alimenté sur secteur lorsque la pile est faible. Une prise de type IEC standard est montée sur le panneau arrière. Les piles internes ne doivent pas être surchargées.

### Après l'utilisation

1. Appuyez sur le bouton Marche/Arrêt (On/off) et relâchez-le. Si vous oubliez d'éteindre l'appareil, celui-ci se mettra automatiquement hors circuit.
2. Consultez la section de nettoyage avant de stocker ou d'utiliser l'appareil sur un autre patient.
3. Stockez l'appareil avec la sonde et les gel dans le **MD200**.

L'appareil et la sonde sont robustes et ne nécessitent aucune précaution particulière de manipulation. Toutefois, l'extrémité de la sonde est un composant délicat et doit être manipulé avec soin.

### Nettoyage

Nettoyez les excès de gel avant de ranger la sonde. Nettoyez avec un chiffon humide imprégné d'un détergent doux. Ne laissez pas le liquide pénétrer dans l'appareil ou la sonde. Désinfectez avec un chiffon doux imprégné d'une solution d'hypochlorite de sodium 1000ppm ou de l'alcool. Des cotons tiges imbibés d'alcool peuvent être utilisés pour l'extrémité de la sonde. Assurez-vous de bien consulter les directives en matière de contrôle des infections ou les procédures de nettoyage de matériel applicables dans votre localité. Aucun désinfectant phénolique à base de détergent contenant des surfacteurs cationiques, aucun composant à base d'ammoniaque, et aucune solution antiseptique telle que Steriscol ou Hibiscrub ne doivent être utilisés sur l'une ou l'autre des parties du système.

### Gel de couplage

Utilisez **EXCLUSIVEMENT** un gel à base d'eau pour ultrasons.

## MODE D'EMPLOI POUR LES EXAMENS VASCULAIRES

Le **MD200** sélectionnera le mode vasculaire dès qu'une sonde vasculaire sera connectée à l'unité de commande.

Dans ce mode, le débit bidirectionnel et le sens de la circulation sanguine sont indiqués sur des graphiques à barres (4 niveaux dans chaque sens). Le débit sanguin s'entend dans le haut-parleur. La circulation en direction de la sonde est indiquée par l'amplificateur gauche et la circulation s'éloignant de la sonde est indiquée par l'amplificateur droit. Le même principe s'applique dans l'utilisation d'un casque stéréo. La fréquence de la sonde s'affiche au moyen des graphiques à barres.

### Utilisation clinique

Appliquez une bonne quantité de gel sur le site à examiner. Placez la sonde à un angle de 45° par rapport à la surface de la peau au niveau du vaisseau à examiner. Ajustez la position de la sonde pour obtenir un signal audio qui soit le plus fort possible. Les sons pulsatifs aigus proviennent des artères. Les veines émettent quant à elles un son continu, qui évoque un vent soufflant en rafale.

Pour un résultat optimal, maintenez la sonde aussi immobile que possible lorsque vous aurez trouvé la position idéale. Ajustez le volume audio.

### Enregistrement de tracé

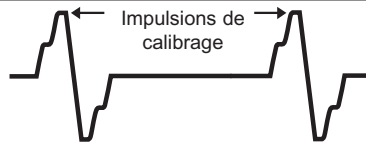
Des sorties de tracés séparées sont disponibles dans des formats analogiques et numériques. Des signaux analogiques sont prévus pour permettre la connexion à un enregistreur de diagramme à un seul canal donnant un tracé bidirectionnelle combinée ou à un enregistreur à deux canaux permettant d'obtenir des tracés séparés pour chaque sens (des informations relatives à la configuration des broches sont disponibles sur simple demande).

Les signaux numériques sont transmis via le port RS232 pour pouvoir imprimer les formes d'onde séparées sur une **Dopplex Printa II** ou pour communiquer avec un logiciel Dopplex **Reporter**.

### Fonction de calibrage

La ligne de base et la sensibilité de l'enregistreur de diagramme peuvent être réglées à l'aide de la fonction de calibrage. Ceci produit une ligne de base à vélocité zéro et une séquence d'impulsions bidirectionnelles correspondant au schéma suivant :

## MODE D'EMPLOI POUR LES EXAMENS VASCULAIRES



### Contrôle de gain

Afin de mieux gérer la grande variété de signaux détectables par votre **MD200**, un contrôle de gain vous permet de maximiser l'affichage graphique à barres et d'augmenter la hauteur des tracés. A l'aide du bouton **Mode** du **MD200**, le gain peut être réglé à x1, x2, x4, x8).

### Connexion au Printa II

L'impression sur papier est automatiquement sélectionnée lorsque la prise de boîtier tampon d'interface est insérée dans la prise RS232 située sur le panneau supérieur du **MD200**. L'impression est ensuite générée à l'aide du bouton

### Marche/Arrêt.



*N.B: Ne pas éteindre le **MD200** pendant l'impression ou tant qu'il y aura un tracé en mémoire dans le Buffer Box (boîtier mémoire sur le câble reliant **MD200** et l'imprimante).*

### Connexion au logiciel

Le **MD200** peut être connecté au logiciel **Dopplex Reporter**, via l'interface RS232. Reporter est disponible en tant qu'accessoire. La communication est ensuite initiée à l'aide du bouton **Marche/Arrêt**.

### Sondes

6 sondes sont disponibles pour les examens vasculaires :

<b>VP4HS</b>	4MHz $\pm$ 1% pour les vaisseaux situés en profondeur
<b>VP5HS</b>	5MHz $\pm$ 1% pour les vaisseaux situés en profondeur et les membres oedémateux
<b>VP8HS</b>	8MHz $\pm$ 1% pour les vaisseaux situés en périphérie
<b>VP10HS</b>	10MHz $\pm$ 1% pour les applications superficielles spécialisées
<b>EZ8</b>	8MHz $\pm$ 1% "Widebeam" pour les vaisseaux situés en périphérie
<b>IOP8</b>	8MHz $\pm$ 1% A utiliser uniquement pendant une opération

## MODE D'EMPLOI OBSTETRIQUE

Le mode obstétrique est automatiquement sélectionné lorsqu'une sonde obstétrique (OP2HS/OP3HS) est branchée. Dans ce mode, **MD200** génère un affichage du rythme cardiaque du fœtus avec 3 modes de fonctionnement et imprime le rythme cardiaque du fœtus sur le Printa II.

### Utilisation clinique

Appliquez une bonne quantité de gel sur l'abdomen. Placez la plaque frontale de la sonde sur le pubis symphysaire. Ajustez la sonde pour obtenir le meilleur signal audio possible en la positionnant à différents angles. Evitez de la faire glisser sur la peau.

En début de grossesse, la détection du son peut être améliorée lorsque la vessie de la patiente est pleine. Plus tard dans la grossesse, les meilleurs signaux sont généralement situés plus haut sur l'abdomen. Le cœur fœtal résonne comme un cheval au galop. Il bat à environ deux fois la vitesse du pouls maternel. Le placenta génère un son évoquant le vent.

### Mode standard



Dans ce mode, le rythme cardiaque du fœtus, dont la moyenne se fait sur 4 battements cardiaques, s'affiche sur le lecteur à trois chiffres, ce qui donne un affichage de rythme cardiaque fœtal semblable à celui des moniteurs fœtaux conventionnels. Un symbole de cœur vide apparaît sur l'affichage à cristaux liquides.

### Mode égalisé



Ce mode est utilisé pour obtenir des relevés de rythme cardiaque plus stables. Dans ce mode, la moyenne de rythme cardiaque fœtal est réalisée sur 8 battements. Un symbole de cœur plein apparaît sur l'affichage à cristaux liquides.

### Mode manuel



Ce mode est utilisé lorsqu'un battement cardiaque du fœtus s'entend dans le haut-parleur ou le casque, mais que, à cause du bruit ou d'un niveau de signal faible, le **MD200** ne peut pas calculer le rythme cardiaque de façon fiable. Ce mode permet de compter manuellement le rythme cardiaque sur une période de 10 battements cardiaques audibles (voir ci-dessous). Le **MD200** calculera automatiquement le rythme cardiaque fœtal dérivé et l'affichera. Un symbole d'horloge apparaît sur l'affichage à cristaux liquides.

## MODE D'EMPLOI OBSTETRIQUE

### Sélection de Mode



### Utilisation du mode manuel

1. Appuyez sur le bouton **Marche/Arrêt**, maintenez-le enfoncé, et commencez immédiatement le comptage des battements cardiaques audibles, à partir du premier battement qui se fait entendre une fois le bouton pressé. Sur le lecteur à cristaux liquides, s'affichent un symbole de cœur clignotant et trois traits qui représentent le rythme cardiaque du fœtus.
2. Lâchez le bouton **Marche/Arrêt** précisément sur le dixième battement de cœur (c'est à dire après avoir entendu 9 battements). Le **MD200** calculera automatiquement la moyenne du rythme cardiaque dérivé sur la période des 10 battements et affichera le résultat. Cette valeur de rythme est conservée jusqu'à ce qu'une nouvelle mesure soit effectuée ou jusqu'à ce que le mode soit changé. Si le bouton est maintenu enfoncé pendant moins de 3 secondes, l'affichage efface la valeur de rythme précédente et remet l'unité à zéro.

### Sondes

OP2HS	2MHz $\pm 1\%$
OP3HS	3MHz $\pm 1\%$

## GARANTIE ET SERVICE

Les conditions standard de Huntleigh Healthcare s'appliquent à toutes les ventes. Vous pouvez en obtenir un exemplaire sur simple demande.

Elles contiennent des détails complets sur les conditions de garantie et ne limitent pas les droits statutaires du client.

### Retours pour réparation

Si pour une raison quelconque votre appareil Dopplex doit être renvoyé pour réparation, veuillez prendre les précautions suivantes :

1. Nettoyez l'appareil, selon les indications de la section "Nettoyage".
2. Emballez-le convenablement.
3. Apposez le certificat de décontamination (ou tout autre déclaration certifiant que le produit a été nettoyé) sur l'emballage.
4. Précisez les données suivantes sur le paquet : "A l'attention du Service Réparations - MD200".

Pour la réparation, la maintenance et toute autre question relative à ce produit ou à un autre produit Huntleigh, veuillez contacter :

Huntleigh Healthcare Ltd  
 Diagnostic Products Division  
 35 Portmanmoor Road  
 Cardiff  
 CF24 5HN ROYAUME-UNI  
 Tel : +44 (0)29 20485885  
 Fax: +44 (0)29 20492520

ou votre distributeur local.

*Fabriqué au Royaume-Uni par Huntleigh Healthcare. Dans le cadre de sa politique d'améliorations constantes, Huntleigh Healthcare se réserve le droit de modifier les spécifications des MD200 sans avis préalable.*

*Dopplex, Huntleigh et le logo "H" sont des marques déposées de Huntleigh Technology Ltd 2004.*

©Huntleigh Healthcare Ltd 2004

## ÉLIMINATION EN FIN DE VIE



Ce symbole signifie que le produit, ses accessoires et ses consommables sont soumis à la directive DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques) et doivent être éliminés de façon responsable, conformément aux procédures locales.



## Compatibilité électromagnétique

Assurez-vous que l'environnement dans lequel le doppler est installé n'est pas soumis à de fortes sources d'interférence électromagnétique (émetteurs radio, téléphones portables).

Cet équipement génère et utilise des fréquences radio. S'il n'est pas correctement installé et utilisé, en stricte conformité avec les instructions du fabricant, il peut causer ou subir des interférences. Testé dans un système entièrement confié, il est conforme à la norme EN60601-1-2 qui vise à assurer une protection raisonnable contre de telles interférences. Il est possible de déterminer si l'équipement provoque des interférences en l'éteignant et en l'allumant. S'il produit des interférences ou en subit, le problème peut être corrigé par une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter l'équipement
- Déplacer l'équipement par rapport à la source d'interférence
- Éloigner l'équipement de l'appareil avec lequel il interfère
- Brancher l'équipement sur une autre prise afin que les appareils soient branchés sur des circuits différents

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES


<b>Nom du produit :</b>	<b>MD200 Desktop Doppler</b>		
<b>No de modèle :</b>	<b>MD200</b>		
<b>Caractéristiques physiques :</b>	<b>Poids : 1448 gms</b> <b>Hauteur : 240mm(9.4") Largeur : 227mm(8.9") Profondeur : 79mm (3.1")</b>		
<b>Sortie audio :</b>	<b>Haut-parleur:</b> 500mW rms type <b>Casque:</b> 25 mW rms max. (32Ω casque) (tension maximale appliquée +9vdc)		
<b>RS232:</b>		Prise DIN miniature 8 broches, donne des sortes de tracé analogiques et numériques. (Tension maximale appliquée +5vcc).	
<b>Analogique:</b>	Croiseur zéro, pleine échelle 3,5V par canal (direction avant et arrière). Facteur de conversion réglé automatiquement, pour donner des sorties pleine échelle à $\pm 0,1\%$ ( $\pm 10\%$ ) de la fréquence de la sonde (par exemple, $\pm 8\text{kHz}$ pour VP8).		
<b>Numérique:</b>	RS232C, Données formatées pour une interface avec Printa II ou le logiciel Reporter (fonctionnant sur un ordinateur compatible. Facteurs de conversion automatiquement réglés en fonction des sorties analogiques		
<b>Fonction de calibrage :</b>	Séquence automatique de niveaux de calibrage réglée sur $\pm 0,05\%$ ( $\pm 10\%$ ) et $\pm 0,1\%$ ( $\pm 10\%$ ) de la fréquence de la sonde (par exemple, $\pm 4\text{kHz}$ & $\pm 8\text{kHz}$ pour VP8) avec une ligne de base au début et à la fin de la séquence.		
<b>Arrêt automatique :</b>	Après 5 min de fonctionnement continu ou 1 min d'absence de signal		
<b>Durée de vie de la pile :</b>	Normalement, 400 examens de 1 minute à charge pleine (selon l'usage qui est fait de l'appareil).		
<b>Fusible:</b>		T250mA, 250V	
<b>Alimentation secteur:</b>	Version européenne uniquement: - 230V ~ 50Hz 10VA Version américaine uniquement: - 120V ~ 60Hz 10VA Version Saudi Arabia uniquement - 220V ~ 50/60Hz 10VA ~ : courant alternatif Voir sur le coté arrière pour le branchement des périphériques.		
<b>Transmetteur sonde</b>	OP2HS : 2.0MHz $\pm 1\%$		
<b>Fréquences:</b>	OP3HS : 3.0MHz $\pm 1\%$		
	VP4HS : 4.0MHz $\pm 1\%$		
	VP5HS : 5.0MHz $\pm 1\%$		
	VP8HS : 8.0MHz $\pm 1\%$		
	VP10HS : 10.0MHz $\pm 1\%$		
	EZ8 : 8.0MHz $\pm 1\%$		
	IOP8 : 8.0MHz $\pm 1\%$		
<b>Surface utile d'élément de transmetteur actif :</b>	OP2HS, OP3HS :	233 mm <sup>2</sup> ( $\pm 15\%$ )	
	VP4HS, VP5HS :	22 mm <sup>2</sup> ( $\pm 15\%$ )	
	VP8HS, VP10HS :	8 mm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )	
	EZ8 :	16 mm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )	
	IOP8:	12.5 mm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )	
<b>Performance en matière de rythme cardiaque foetal :</b>	<b>Mode standard</b>	<b>Mode adouci</b>	<b>Mode manuel</b>
	Gamme 60-210 bpm	Gamme 60-210 bpm	Gamme 60-210 bpm
	Résolution - 1 bpm	Résolution - 1 bpm	Résolution - 1 bpm
	Calcul de la moyenne : sur 4 battements	Calcul de la moyenne: sur 8 battements	Calcul de la moyenne sur 10 battements
	Précision - $\pm 3$ bpm	Précision - $\pm 3$ bpm	Précision - $\pm 3$ bpm
		(sauf erreur de l'utilisateur)	

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

**Conformément à:** IEC 60601-1:1988/A2:1995, EN 60601-1:1990/A13:1996, UL 60601-1 1st Edition, CAN/CSA C22.2 No. 601.1-M90



CONCERNE UNIQUEMENT LES RISQUES DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE, D'INCENDIE ET DE DÉGRADATION MÉCANIQUE, CONFORMÉMENT À UL60601-1 ET CAN/CSA C22.2 N° 601.1

<b>IEC601-1 Classification:</b>	Protection contre les chocs	Matériel alimenté par secteur de classe 1
	Degré de protection contre les chocs	Matériel de type B 
	Protection contre la pénétration d'eau	IPX0
	Degré de sécurité en présence de gaz inflammables	Ce matériel ne doit pas être utilisé en présence de gaz inflammables
	Mode de fonctionnement	Continu

### Environnementales:

#### Operation

Température	:	+10°C à +30°C
Humidité	:	30% à 75% (sans condensation)
Altitude	:	700 à 1060hPa

#### Transport et rangement

Température	:	-10°C à +40°C
Humidité	:	20% à 90% (sans condensation)
Altitude	:	700 à 1060hPa

Une description technique complète est fournie dans le manuel d'entretien 752333.



Directive 93/42/EEC sur les dispositifs médicaux



Attention, veuillez consulter les documents d'accompagnement / le mode d'emploi



Attention: Consultez ce manuel et référez-vous à la section relative à la sécurité.

## WARNHINWEISE UND SICHERHEIT

Dopplergeräte **nicht** in der Umgebung von brennbaren Gasen wie z.B. Betäubungsgasen verwenden.

**Nicht** in sterilen Bereichen benutzen, wenn nicht zusätzliche Abschirmungsmaßnahmen getroffen worden sind.

### Nicht:

- In jedwede Flüssigkeit eintauchen
- Lösungsmittel zum Reinigen verwenden
- Sterilisierungsprozesse, die mit hohen Temperaturen arbeiten (wie z. B. Autoklaven) anwenden zur Sterilisierung
- Elektronen- oder Gammastrahlung aussetzen.

**Nicht** direkt ins Auge halten.

Verwenden Sie die vaskulären Sonden **nicht** zum Abhören der fötalen Herztöne.

**WARNHINWEIS:** Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden, darf dieses Gerät nur mit einem Schutzleiter an das Stromnetz angeschlossen werden.

Stellen das Gerät so auf, dass der Zugang zum Netzgerätestecker den Sicherheitsbestimmungen der DKE entsprechend ohne Schwierigkeiten möglich ist.

Sämtliche Geräte, die an den seriellen Anschluss angeschlossen werden, sollten EN60601-1, EN60950, EN60065, EN60335 oder EN61010 entsprechen.

Dopplex Dopplergeräte sind Werkzeuge zur Reihenuntersuchung und zur Unterstützung der Gesundheitspflege, die die normale Überwachung von Gefäßlage oder Fötus nicht ersetzen können. Bestehen nach der Anwendung des Geräts Zweifel über die Gefäßlage oder das Wohlbefinden des Fötus, so sollten sofort über alternative Methoden weitere Untersuchungen durchgeführt werden.

Wir empfehlen, daß der Kontakt mit Ultraschall so gering, wie möglich, gehalten wird (ALARA-Richtlinie: ALARA = As Low As Reasonably Achievable). Dies sollte allgemein als gute Vorgehensweise betrachtet und immer befolgt werden.

## ALLGEMEINE BEDIENUNG UND WARTUNG

Nehmen Sie zu den Meßstellen und den empfohlenen Sonden bitte Einsicht in die Übersichtszeichnung auf der Innenseite des Deckblattes.

### Während des Gebrauchs

Das Produkt schaltet sich nach 5 Minuten ohne Signal automatisch ab (Außer bei Anschluss an die Dopplex Reporter Software).

Erscheint das Batteriesymbol auf der Flüssigkristallanzeige, so muß der Akku wieder aufgeladen werden.

Bei fast leerem Akku kann der **MD200** über Netzanschluß versorgt werden. Auf der Rückseite befindet sich eine Standardbuchse vom IEC-Type.

Est ist nicht möglich, die internen Akkus zu überladen.

### Nach dem Gebrauch

1. Betätigen Sie einmal kurz den Ein/Aus - Schalter. Sollten Sie vergessen, das Gerät auszuschalten, so tut es dies selbsttätig.
2. Bevor Sie das Gerät lagern oder an einem anderen Patienten anwenden, nehmen Sie bitte Einsicht in den Abschnitt Reinigung.
3. Lagern Sie das Gerät zusammen mit der Sonde und den gel in dem **MD200**.

Der Doppler und die Sonderegehäuse sind robust und bedürfen keines besonderen Umgangs. Der Sondenkopf jedoch ist empfindlich und muß mit Sorgfalt behandelt werden.

### Reinigung

Entfernen Sie überschüssiges Gel, bevor Sie die Sonde wieder in die Halterung stecken.

Reinigen Sie das Gerät mit einem, mit mildem Reinigungsmittel befeuchteten Tuch und vermeiden Sie es dabei, daß Flüssigkeit in eines der Geräteteile sickert. Verwenden Sie zur Desinfektion ein weiches Tuch und Natriumhypochlorit 1000ppm oder Alkohol. Für den Sondenkopf kann ein mit Alkohol getränkter Wattebausch verwendet werden.

Stellen Sie bitte auch immer sicher, daß Sie Ihre örtlichen Vorschriften zur Infektionsbekämpfung oder allgemeinen Gerätereinigung kennen und einhalten.

Phenolhaltige Desinfektionsmittel auf Detergensbasis, die kationische Tenside enthalten, Reiniger auf Ammoniakbasis oder antiseptische Lösungen wie z.B. Steriscol oder Hibiscrub sollten niemals auf jeglichen Teil des Systems angewandt werden.

### Kontaktgel

Verwenden Sie **NUR** Ultraschallgel auf Wasserbasis.

## BEDIENUNGSANLEITUNG

Der **MD200** schaltet sich automatisch in den Gefäßheilkundemodus wenn eine gefäßheilkundliche Sonde an das Steuergerät angeschlossen wird.

In diesem Modus werden die bidirektionale Blutflußrate und die Richtung über Balkendiagramme (vier Stufen in jede Richtung) angezeigt und das Blutflußgeräusch an den Lautsprecher gegeben. Fluss in Richtung Sonde wird im linken Lautsprecher wiedergegeben und der Fluss von der Sonde weg im rechten Lautsprecher. Dies gilt auch bei Verwendung von Stereo-Kopfhörern. Die Abtastfrequenz der Sonde wird zusammen mit den Balkendiagrammen angezeigt.

### Klinische Anwendung

Tragen Sie eine großzügige Menge Gel auf die zu untersuchende Stelle auf. Halten Sie die Sonde in einem Winkel von 45° auf die Haut über dem zu untersuchenden Blutgefäß. Variieren Sie die Position der Sonde, bis Sie das lautest mögliche Signal empfangen. Arterien geben hohe, pulsierende Töne ab, während Venen einen eher gleichmäßigen Ton abgeben, der dem Windrauschen ähnelt.

Die besten Resultate ergeben sich, wenn die Sonde nach dem Finden der optimalen Position so ruhig wie möglich gehalten wird. Verstellen Sie die Lautstärke wenn erforderlich.

### Aufzeichnung von Kurvenverläufen

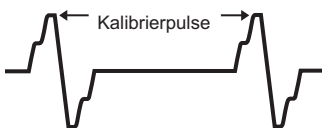
Die Ausgabe der Kurvenverläufe erfolgt getrennt in analogen und digitalen Formaten.

Die analogen Signale sind für den Anschluß eines Einkanalschreibers zur Aufzeichnung einer kombinierten bidirektionalen Kurve oder für einen Zweikanalschreiber zur Aufzeichnung von getrennten Vorwärts- und Rückwärtsflußkurven gedacht (Pinbelegung auf Anfrage).

Die digitalen Signale werden über den RS232-Port zum Ausdruck von separaten Kurvenverläufen auf dem **Dopplex Printa II** oder zur Kommunikation mit dem **Dopplex Reporter** Softwarepaket geliefert.

### Cal-Funktion

Die Nulllinie und die Empfindlichkeit des Schreibers können über die Kalibrierfunktion eingestellt werden. Diese generiert eine Nulllinie für die Geschwindigkeit und eine Reihe von Pulsen.



## BEDIENUNGSANLEITUNG

### Verstärkungssteuerung

Um mit der großen Vielfalt von Signalen fertig zu werden, die von Ihrem **MD200** gemessen werden können, erlaubt es Ihnen die Verstärkungssteuerung die Balkenanzeige zu optimieren und den Maximalausschlag der Kurven zu erhöhen.

Über den **Modeknopf** am **MD200** kann die Verstärkung auf x1, x2, x4 und x8 eingestellt werden.

### Anschluß an den Printa II

Das Ausdrucken wird automatisch angewählt, wenn der Stecker des SchnittstellenzwischenSpeichers (IBB) in die RS232 Buchse auf der Oberseite des **MD200** eingesteckt wird. Der Druckvorgang selber wird über die Betätigung des **Start/Stop**-Knopfs begonnen.



*Actung: Schalten Sie den **MD200** nicht während des Druckvorganges aus. Alle Informationen im Zwischenspeicher gehen dadurch verloren.*

### Anschluß an Software

Der **MD200** kann über die RS 232 Schnittstelle an das **Reporter** Softwarepaket angeschlossen werden.

Die Kommunikation wird über das Betätigen des **Start/Stop**-Knopfes ausgelöst.

### Sonden

Für Gefäßuntersuchungen stehen 6 verschiedene Sonden zur Verfügung:

<b>VP4HS</b>	4MHz $\pm$ 1% für tiefliegende Gefäße
<b>VP5HS</b>	5MHz $\pm$ 1% für tiefliegende Gefäße und ödematöse Gliedmaßen
<b>VP8HS</b>	8MHz $\pm$ 1% für kleinere Gefäße
<b>VP10HS</b>	10MHz $\pm$ 1% für spezielle Oberflächenanwendungen
<b>EZ8</b>	8MHz $\pm$ 1% "Widebeam" für kleinere Gefäße
<b>IOP8</b>	8MHz $\pm$ 1% für den intraoperativen Gebrauch.

## BEDIENUNGSANLEITUNG GEBURTSHILFE

Wird eine geburtshilfliche Sonde (OP2HS/OP3HS) angeschlossen, so wird das Gerät automatisch auf den geburtshilflichen Modus eingestellt. In diesem Modus liefert der **MD200** eine Anzeige der fetalen Herzfrequenz (FHR = Fetal Heart Rate) mit drei verschiedenen Betriebsmodi und gibt die FHR zum Ausdruck an den Printa II.

### Klinische Anwendung

Tragen Sie eine großzügige Menge Gel auf das Abdomen auf. (Legen Sie die Außenfläche der Sonde flach auf die Schambeinfuge).

Idealerweise sollten Sie die Position der Sonde zum Erhalt eines optimalen Signals variieren, indem Sie den Auftrittswinkel verändern, und möglichst nicht, indem Sie sie auf der Haut verschieben.

Während des frühen Schwangerschaftsstadiums kann eine volle Blase die Empfangsqualität verbessern. Später in der Schwangerschaft lassen sich die besten Signale gemeinhin höher auf dem Abdomen finden. Der Herzton des Fötus hört sich an wie ein galoppierendes Pferd; die Frequenz ist ungefähr doppelt so hoch, wie die der Mutter. Von der Plazenta ist einem Windrauschen ähnliches Geräusch zu hören.

### Standard Modus



In diesem Modus wird die über 4 Herzschläge gemittelte FHR auf der dreistelligen Anzeige wiedergegeben. Auf der Flüssigkristallanzeige erscheint ein Herzzumriß.

### Geglätteter Modus



Dieser Modus wird zum Erhalt gleichmäßiger Herzfrequenzmessungen verwendet. Die FHR wird über 8 Herzschläge gemittelt; auf der Flüssigkristallanzeige erscheint ein ausgefülltes Herz.

### Manueller Modus



Dieser Modus wird verwendet, wenn ein fetaler Herzton über den Lautsprecher oder den Kopfhörer zu erkennen ist, der **MD200** jedoch aufgrund des niedrigen Signalpegels oder überlagertem Rauschens die Herzfrequenz nicht zuverlässig berechnen kann. In diesem Modus kann die Herzfrequenz von Hand über einen Zeitraum von 10 hörbaren Herzschlägen gemessen werden (siehe unten). Der **MD200** berechnet die FHR automatisch und zeigt sie auf dem LCD an. Auf der Flüssigkristallanzeige erscheint außerdem eine Uhr.

## BEDIENUNGSANLEITUNG GEBURTSHILFE

### Modusauswahl



### Gebrauch des manuellen Modus

1. Halten Sie den Start/Stop-Knopfes gedrückt und fangen Sie sofort an, die hörbaren Herztöne zu zählen. Der erste Herzton muß beim Drücken des gezählt werden. Auf dem LCD erscheint das blinkende Uhrensymbol und auf der FHR - Anzeige erscheinen drei Bindestriche.
2. Lassen Sie den Start/Stop-Knopf sofort los, wenn Sie bis 10 gezählt haben (d.h., nach 9 Herzschlagintervallen). Der **MD200** berechnet automatisch die über die Periode von 10 Herzschlägen gemittelte FHR und zeigt sie an. Wird der Knopf weniger als 3 Sekunden gehalten, so löscht die Anzeige den letzten gemessenen Wert und setzt sich zurück.

### Sonden

OP2HS	2MHz $\pm 1\%$
OP3HS	3MHz $\pm 1\%$

## GARANTIE UND SERVICE

Alle Verkäufe unterliegen den Standardbedingungen von HNE Healthcare, von denen wir auf Nachfrage gerne eine Kopie zuschicken.

In ihnen finden Sie eine detaillierte Liste aller Garantiebedingungen; sie stellen keine Beschränkung ihrer gesetzlich vorgeschriebenen Rechte dar.

### Servicerückgabe

Sollten Sie aus welchen Gründen auch immer Ihr Dopplex Gerät zurückgeben, so sollten Sie bitte:

1. Das Gerät anweisungsgemäß reinigen.
2. Angemessen verpacken.
3. Ein Dekontaminierungszertifikat (oder eine schriftliche Bestätigung dafür, daß das Gerät gereinigt worden ist) außen auf dem Paket anbringen.
4. Das Paket mit "Service Department - MD200" beschriften.

Zu Serviceleistungen, Wartung und jeglichen Fragen zur diesem oder anderen Dopplex Produkten von HNE Healthcare wenden Sie sich bitte an:

HNE Huntleigh Nesbit Evans Healthcare GmbH  
 Industriering Ost 66  
 47906 Kempen, Germany  
 Tel.: 02152-5511-10  
 Fax: 02152-5511-20  
 E-Mail: Verkauf@huntleigh.de

oder an Ihre örtliche Lieferfirma.

*Hergestellt in Großbritannien durch Huntleigh Healthcare.*

*Als Bestandteil ihres fortschreitenden Entwicklungsprogramms behält die Firma sich das Recht vor, technische Details und Werkstoffe des MD200 ohne vorherige Ankündigung zu verändern.*

*Dopplex, Huntleigh und das "H"-Logo sind eingetragene Warenzeichen der Firma Huntleigh Technology Ltd 2004*

© Huntleigh Healthcare Ltd. 2004

## ENTSORGUNG AM ENDE DES PRODUKTLEBENSZYKLUS



Dieses Symbol gibt an, dass dieses Produkt sowie sein Zubehör und seine Verbrauchsmaterialien der WEEE-Richtlinie (Waste Electrical and Electronic Equipment/Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall) unterliegen und gemäß örtlich geltender Verfahren entsorgt werden müssen.



## Elektromagnetische Verträglichkeit

Stellen Sie sicher, dass die Umgebung, in welcher der Doppler installiert wird, keinen starken Quellen elektromagnetischer Interferenzen ausgesetzt ist (z. B. Funksender, Mobiltelefone).

Dieses Gerät erzeugt Hochfrequenzenergie. Falls es nicht ordnungsgemäß und in strikter Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers installiert und verwendet wird, kann es Interferenzen verursachen oder solchen Interferenzen selbst unterliegen. Es wurde in einem voll konfigurierten System typengeprüft und entspricht der Norm EN60601-1-2, die angemessenen Schutz gegen derartige Interferenzen bieten soll. Durch Ein- und Ausschalten des Geräts können Sie feststellen, ob dieses Interferenzen verursacht. Falls es Interferenzen verursacht oder von Interferenzen beeinflusst wird, können folgende Maßnahmen ergriffen werden, um diese zu beheben:

- Neuausrichtung des Geräts
- Neupositionierung des Geräts im Hinblick auf die Quelle der Interferenzen
- Räumliches Entfernen der technischen Einrichtung von demjenigen Gerät, das gestört wird
- Anschließen der technischen Einrichtung an einer anderen Steckdose, damit die Geräte sich in verschiedenen Nebenstromkreisen befinden

## TECHNISCHE DATEN

<b>Warenname:</b>	<b>Maxi Dopplex® 200 Desktop Doppler</b>		
<b>Modellnummer:</b>	<b>MD200</b>		
<b>Räumliche Abmessungen:</b>	<b>Gewicht :</b> 1448 gms <b>Höhe :</b> 240mm	<b>Breite :</b> 227mm	<b>Tiefe :</b> 79mm
<b>Ausgangsleistung :</b>	<b>Lautsprecher :</b> Typisch 500 mW Effektivleistung		
	<b>Kopfhörer:</b> 25 mW Effektivleistung (32Ω kopfhörer) (maximal angelegte Gleichspannung +9V)		
<b>RS232:</b>		8-Pin Subminiatur-DIN-Buchse, gibt Kurvenverläufe in analogem und digitalem Format aus. (Max. angelegte Gleichspannung + 5V)	
<b>Analog:</b>	Nulldurchgänger; 3,5 V Vollausschlag pro Kanal (vorwärts und rückwärts). Umwandlungsfaktor für den Vollausschlag wird automatisch eingestellt, so daß Vollausschlag bei $\pm 0,1\%$ ( $\pm 10\%$ ) der Abtastfrequenz der Sonde geliefert wird (z.B. $\pm 8\text{kHz}$ bei VP8).		
<b>Digital:</b>	RS232. Die Daten sind zur Weitergabe an den Printa II oder die Reporter-Software auf einem kompatiblen Computer formatiert. Die Umwandlungsfaktoren werden automatisch wie bei der analogen Ausgabe eingestellt.		
<b>CAL-Funktion:</b>	Automatische Sequenz mit auf $\pm 0,5\%$ ( $\pm 10\%$ ) und $\pm 0,1\%$ ( $\pm 10\%$ ) der Abtastfrequenz der Sonde eingestellten CAL-Werten (z.B. $\pm 4\text{ kHz}$ & $\pm 8\text{ kHz}$ bei VP8) und einer Nulllinie am Anfang und Ende der Sequenz.		
<b>Selbsttätiges Ausschalten:</b>	Nach 5 Minuten Dauerbetrieb		
<b>Lebensdauer Batterie :</b>	Typisch 400 einminütige Untersuchungen, ausgehend von voller Aufladung (abhängig von der Anwendung)		
<b>Aufladen :</b>	Die Wiederaufladezeit beträgt ungefähr 2 Stunden.		
<b>Sicherung :</b> 	T250mA, 250V		
<b>Spannungsversorgung :</b>	Nur die europäische Version: - 230V ~ 50Hz 10VA Nur die amerikanische Version: - 120V ~ 60Hz 10VA Nur die Saudi Arabia Version - 220V ~ 50/60Hz 10VA ~ : Wechselstrom Auf der Rückseite finden Sie die Einzelheiten zur Stromversorgung.		
<b>Sonden Frequenzen :</b>	OP2HS :	2,0MHz $\pm 1\%$	
	OP3HS :	3,0MHz $\pm 1\%$	
	VP4HS :	4,0MHz $\pm 1\%$	
	VP5HS :	5,0MHz $\pm 1\%$	
	VP8HS :	8,0MHz $\pm 1\%$	
	VP10HS :	10,0MHz $\pm 1\%$	
	EZ8 :	8,0MHz $\pm 1\%$	
	IOP8 :	8,0MHz $\pm 1\%$	
<b>Wirkbereich der aktiven Sonde :</b>	OP2HS, OP3HS :	233 mm <sup>2</sup> ( $\pm 15\%$ )	
	VP4HS, VP5HS :	22 mm <sup>2</sup> ( $\pm 15\%$ )	
	VP8HS, VP10HS :	8 mm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )	
	EZ8 :	16 mm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )	
	IOP8:	12,5 mm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )	
<b>Leistung FHR :</b>	<b>Standard Modus</b>	<b>Gegliätteter Modus</b>	<b>Manueller Modus</b>
	Bereich: 60-210 bpm	Bereich: 60-210 bpm	Bereich: 60-210 bpm
	Auflösung: 1 bpm	Auflösung: 1 bpm	Auflösung: 1 bpm
	Mittelung ü. 4	Mittelung ü. 8	Mittelung ü. 10
	Schläge	Schläge	Schläge
	Genauigkeit: $\pm 3\text{ bpm}$	Genauigkeit: $\pm 3\text{ bpm}$	Genauigkeit: $\pm 3\text{ bpm}$
		(Bedienungsfehler ausgenommen)	

# TECHNISCHE DATEN

## Entspricht:

IEC 60601-1:1988/A2:1995, EN 60601-1:1990/A13:1996, UL 60601-1 1st Edition, CAN/CSA C22.2 No. 601.1-M90



Medical  
Electrical  
Equipment  
25EA

NUR IM HINBLICK AUF ELEKTRISCHEN SCHLAG, BRANDGEFAHR UND MECHANISCHE GEFÄHRDUNG, GEMÄß UL60601-1 und CAN/CSA C22.2 No601.1

## IEC 601-1 Klassifizierung:

Stoßschutztyp  
Grad des Stoßschutzes  
Schutz gegen  
Wassereindringen  
Sicherheitsgrad in der  
Gegenwart in von  
brennbaren Gasen  
Betriebsart

Klasse 1 Geräte mit Netzanschluß  
Ausrüstungstyp B  
IPX0



Ausrüstung ist nicht für den Gebrauch  
der Nähe von brennbaren Gasen  
geeignet  
Dauerbetrieb

## Umgebungsbedingungen:

### Betrieb

Temperatur : +10°C bis +30°C  
Luftfeuchtigkeit : 30% bis 75% (nicht kondensierend)  
Luftdruck : 700 bis 1060hPa

### Transport und Lagerung

Temperatur : -10°C bis +40°C  
Luftfeuchtigkeit : 20% bis 90% (nicht kondensierend)  
Luftdruck : 700 bis 1060hPa

## Ergebnisse der Messungen gemäß IEC1157:

Parameter	Sonde				
	VP4HS	VP5HS	VP8HS	VP10HS	EZ8
P-/kPa	47	54	55	46	85
$I_{spta}$ /mWcm <sup>-2</sup>	115	120	120	128	196
$I_p$ /mm	8	8	4.8	4.8	2.2
$W_{pb6}$ /mm (    ) ( ⊥ )	5.5	5.0	1.68	1.8	5.3
	2.4	2.25	1.29	1.18	1.5
Ausgangsstrahl- dimensionen/mm (    ) ( ⊥ )	8.0	8.0	5.0	5.0	6.35
	3.65	3.65	2.15	2.15	2.2
$f_{awf}$ /MHz	4	5	8	10	8
Gesamte Schalleistung/mW	7.5	8.2	2.1	1.4	14.3
$I_{ob}$ /mWcm <sup>-2</sup>	33.6	36.7	26.0	17.4	102

OP2HS/OP3HS:In Übereinstimmung mit den Erfordernissen der IEC 1157, 1992, übersteigt der negative Spitzenschalldruck nicht 1 Mpa, die ausgehende Strahlintensität nicht 20mW/cm und die Intensität der Durchschnittszeit des Raumsitzenwertes nicht 100mW/cm.

Eine vollständige technische Beschreibung ist im Service Manual 726.374 zur Verfügung gestellt.



Direktive zu Medizingeräten  
93/42/EEC

0088



Achtung, schlagen Sie in den  
zugehörigen Dokumenten / der  
Gebrauchsanleitung nach.



Achtung, nehmen Sie Einsicht in dieses  
Handbuch, Abschnitt Sicherheit

## AVVERTENZE E SICUREZZA

**Non** utilizzare i Doppler in presenza di gas infiammabili come, ad esempio, i gas di anestesia.

**Non** utilizzare i Doppler in ambienti sterili senza aver preso ulteriori precauzioni antiinfettive.

### Non

- immergere lo strumento in una sostanza liquida
- utilizzare solventi per pulirlo
- sterilizzarlo ad alte temperature (autoclavaggio)
- utilizzare sistemi di sterilizzazione a raggi E o radiazione gamma.

**Non** utilizzare lo strumento vicino o attorno agli occhi.

**Non** usare mai le sonde vascolari per rilevare il battito cardiaco fetale.

**AVVERTENZA:** per evitare il rischio di scosse elettriche, questa apparecchiatura deve essere collegata esclusivamente a una rete elettrica dotata di messa a terra di protezione.

Evitare di posizionare l'apparecchiatura in modo da rendere difficoltoso l'accesso al connettore di alimentazione IEC.

Tutti i dispositivi collegati alla porta seriale devono essere conformi a EN60601-1, EN60950, EN60065, EN60335 o EN61010.

I Doppler Dopplex sono strumenti di monitoraggio realizzati per essere di ausilio al professionista sanitario e non vanno quindi utilizzati al posto dei normali controlli vascolari o fetali. Qualora l'uso dello strumento faccia nascere dubbi sulla salute vascolare o fetale del paziente si raccomanda di eseguire immediatamente ulteriori indagini, utilizzando tecniche alternative.

Si raccomanda di mantenere al minimo l'esposizione dei pazienti agli ultrasuoni, ottemperando al principio **ALARA** (As Low As Reasonably Achievable) che costituisce buona pratica e va sempre osservato.

## UTILIZZAZIONE E MANUTENZIONE GENERALE

L'illustrazione sulla seconda di copertina indica le parti del corpo sulle quali si possono utilizzare i Doppler, e le sonde consigliate.

### Durante l'uso

L'apparecchio si spegne automaticamente dopo 5 minuti di assenza di un segnale (Tranne quando collegati al software Dopplex Reporter).

Quando sul visualizzatore a cristalli liquidi appare il simbolo di una batteria significa che bisogna ricaricare la batteria.

Quando la batteria sta per esaurirsi, l'**MD200** può essere alimentato dalla presa CEI. Le batterie interne non si possono sovraccaricare.

### Dopo l'uso

1. Premere e rilasciare il pulsante On/Off (accensione/spengimento). Se ci si dimentica di spegnerlo, lo strumento si spegne automaticamente.
2. Consultare le istruzioni per la pulizia prima di riporre lo strumento in magazzino o di utilizzarlo per un altro paziente.
3. Conservare lo strumento, le sonde e di gel nell'astuccio in l'**MD200**.

L'unità di comando e il corpo della sonda sono robusti e non è necessario maneggiarli con particolare delicatezza. La punta della sonda però è particolarmente delicata e va maneggiata con attenzione.

### Pulizia

Rimuovere l'eccesso di gel prima di rimettere a posto la sonda.

Pulire lo strumento con un panno inumidito di detergente non abrasivo, evitando di far penetrare liquidi all'interno dell'apparecchio. Per disinfettare lo strumento, usare un panno morbido con ipoclorito di sodio a 1000ppm o alcol. Per pulire la punta della sonda si possono usare tamponi saturi di alcol. Si raccomanda all'operatore di attenersi rigorosamente ai regolamenti anti-infezione o alle procedure di pulizia delle apparecchiature.

Non vanno mai adoperati su nessuno dei componenti del prodotto disinfettanti fenolici a base di detergente e contenenti sostanze tensioattive cationiche, composti a base di ammoniaca o soluzioni antisettiche come Steriscrol e Hibiscrub.

### Gel per applicazioni mediche

Utilizzare **ESCLUSIVAMENTE** gel per analisi agli ultrasuoni a base d'acqua.

## ISTRUZIONI PER L'USO VASCOLARE

L'**MD200** seleziona automaticamente la modalità vascolare quando viene collegata una sonda vascolare all'unità di comando.

Con questa modalità vengono indicati, tramite grafici a barre, la frequenza bidirezionale del flusso sanguigno e la direzione (4 livelli in ogni direzione), e il suono del flusso sanguigno viene emesso dall'altoparlante. Il flusso verso la sonda si trova nell'altoparlante di sinistra ed il flusso dalla sonda si trova nell'altoparlante di destra. Lo stesso avviene con le cuffie, quando vengono utilizzate. Assieme ai grafici a barre viene visualizzata la frequenza della sonda.

### Uso clinico

Applicare liberamente del gel sulla parte da esaminare. Posizionare la sonda sopra al vaso da esaminare, a 45° rispetto alla superficie del corpo. Regolare la posizione della sonda fino ad ottenere il segnale audio più forte. Le arterie emettono degli impulsi sonori acuti mentre le vene emettono un suono simile al vento.

I migliori risultati si ottengono tenendo ferma la sonda quando si è trovata la posizione ottimale. Regolare il volume al livello desiderato.

### Registrazione del segnale

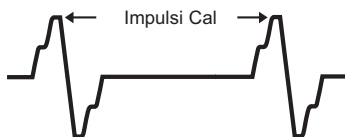
Vengono forniti segnali separati in formato analogico e digitale.

I segnali analogici vengono forniti per il collegamento a registratori a banda di carta ad un solo canale, che forniscono un solo segnale combinato bidirezionale, o per il collegamento a registratori a due canali, che forniscono segnali separati per il flusso diretto e il flusso inverso. (Sono disponibili a richiesta informazioni sulla configurazione dei piedini della presa).

I segnali digitali vengono forniti, tramite porta seriale RS232, per stampare i segnali sulla **Dopplex Printa II** o per comunicare con il software **Dopplex Reporter**.

### Funzione Cal

Usando la funzione Cal, si possono predisporre sia la linea di base che la sensibilità del registratore a banda di carta. Viene così generata una linea di base e una sequenza bidirezionale di impulsi, come illustrato qui sotto:



## ISTRUZIONI PER L'USO VASCOLARE

### Controllo Guadagno

Per gestire la grande varietà di segnali rilevabili con l'**MD200**, il controllo del guadagno consente di ottimizzare la visualizzazione del grafico a barre ed aumentare quindi l'altezza delle onde visualizzate.

Usando il tasto **Modalità** dell'**MD200**, si può predisporre il guadagno a x1, x2, x4, x8.

### Collegamento a una stampante Printa II

La stampa su carta viene selezionata automaticamente quando si inserisce la spina della scatola buffer dell'interfaccia nella presa RS232 sul pannello superiore dell'**MD200**. La stampa si avvia premendo il tasto

**Avviamento/Arresto**.



*Importante: Non spegnere MAI l'apparecchio **MD200** durante la stampa perché ciò cancellerà dalla memoria tutte le informazioni contenute nel buffer box.*

### Collegamento a Software

L'**MD200** può essere collegato al software **Dopplex Reporter** tramite l'interfaccia RS232. **Dopplex Reporter** è disponibile come accessorio opzionale.

La comunicazione si avvia premendo il tasto **Avviamento/Arresto**.

### Sonde

Per gli esami vascolari sono disponibili 6 sonde:

<b>VP4HS</b>	4MHz $\pm 1\%$ per i vasi profondi
<b>VP5HS</b>	5MHz $\pm 1\%$ per i vasi profondi e gli arti edematosi
<b>VP8HS</b>	8MHz $\pm 1\%$ per i vasi periferici
<b>VP10HS</b>	10MHz $\pm 1\%$ per le applicazioni superficiali specializzate
<b>EZ8</b>	8MHz $\pm 1\%$ "Widebeam" per i vasi periferici
<b>IOP8</b>	8MHz $\pm 1\%$ per uso Intra-operativo.

## ISTRUZIONI PER L'USO OSTETRICO

La modalità ostetrica viene selezionata automaticamente nel momento in cui viene collegata una sonda ostetrica (OP2HS/OP3HS). Con questa modalità, l'**MD200** visualizza la frequenza del battito cardiaco fetale, che si può calcolare scegliendo tra tre modalità diverse, il risultato è stampabile con la stampante Printa II.

### Uso clinico

Applicare liberamente del gel sull'addome. Posizionare la piastra della sonda sulla sinfisi pubica e regolarla cambiandone l'angolazione rispetto al corpo della paziente, fino ad ottenere il miglior segnale audio possibile. Evitare di farla scivolare sulla pelle.

Nei primi mesi della gravidanza si può migliorare la rilevazione dei suoni se la paziente ha la vescica piena. Negli ultimi mesi della gravidanza i segnali sono generalmente migliori nella parte alta dell'addome. Il suono del cuore fetale è come quello di un cavallo che galoppa a circa due volte la velocità del battito del cuore materno. La placenta emette un suono simile al vento.

### Modalità normale



Con questa modalità viene visualizzata, a 3 cifre, la frequenza del battito cardiaco fetale che corrisponde alla media calcolata su 4 battiti cardiaci, come nei normali dispositivi di monitoraggio del feto. Sul visualizzatore a cristalli liquidi appare il contorno di un cuore.

### Modalità stabilizzata



Questa modalità serve per ottenere una lettura stabile del battito cardiaco. La frequenza del battito cardiaco fetale visualizzata corrisponde quindi alla media calcolata su 8 battiti cardiaci. Sul visualizzatore a cristalli liquidi appare un cuore pieno.

### Modalità manuale



Questa modalità può servire quando il battito cardiaco fetale è udibile tramite l'altoparlante o la cuffia ma, a causa di rumori o della fiacchezza del segnale, l'**MD200** non riesce a calcolarne con affidabilità la frequenza. Questa modalità consente di determinare manualmente la frequenza del battito cardiaco contando 10 battiti cardiaci udibili (v. sotto). L'**MD200** calcola automaticamente e visualizza la frequenza del battito cardiaco sul visualizzatore a cristalli liquidi, sul quale appare il simbolo di un orologio.

## ISTRUZIONI PER L'USO OSTETRICO

### Selezione della modalità



### Uso della modalità manuale

1. Premere e tenere premuto il tasto **Avviamento/Arresto** e iniziare a contare immediatamente i battiti cardiaci udibili, contando il primo battito nel momento in cui si preme il tasto. Sul visualizzatore a cristalli liquidi appare il simbolo lampeggiante dell'orologio e la lettura della frequenza del battito cardiaco è rappresentata da tre trattini.
2. Dopo aver contato 10 battiti cardiaci (ossia dopo nove intervalli tra battiti cardiaci), rilasciare immediatamente il tasto **Avviamento/Arresto**. L'**MD200** calcola automaticamente la media della frequenza dei 10 battiti cardiaci e ne visualizzerà il risultato. La frequenza viene tenuta memorin finché si ripete la misurazione o si cambia la modalità. Se si tiene premuto il tasto per un periodo inferiore a 3 secondi, il visualizzatore cancella la frequenza precedente e si azzerà.

### Sonde

OP2HS	2MHz $\pm$ 1%
OP3HS	3MHz $\pm$ 1%

## GARANZIA E ASSISTENZA TECNICA

Tutte le vendite di prodotti della Huntleigh Healthcare sono soggette alle clausole delle relative condizioni di vendita, copia delle quali è disponibile a richiesta.

Le condizioni di vendita contengono informazioni complete sulla garanzia e non limitano in alcun modo i diritti dell'acquirente garantiti dalla legge britannica sui diritti del consumatore.

### Rispedizione per interventi di riparazione

Prima di rispedire per qualunque motivo l'unità Dopplex, ricordarsi di:

1. Pulire lo strumento, come indicato nelle istruzioni per la pulizia;
2. Avvolgerlo in un imballaggio adatto;
3. Apporre il certificato di decontaminazione (o un altro tipo di documentazione scritta che certifichi la pulizia del prodotto) sulla parte esterna dell'imballaggio;
4. Scrivere sull'imballaggio la frase "Service Department - MD200"

Per richiedere il servizio di assistenza tecnica o di manutenzione e per ottenere informazioni su questo o sugli altri prodotti Dopplex della Huntleigh Healthcare, contattare:

Huntleigh Healthcare Ltd  
Diagnostic Products Division  
35 Portmanmoor Road  
Cardiff  
CF24 5HN Regno Unito

Tel.: 0044/029/20485885  
Fax: 0044/029/20492520

o il concessionario di zona.

*Realizzato nel Regno Unito dalla Huntleigh Healthcare. Nell'ambito del suo programma di sviluppo continuo dei prodotti, la società si riserva il diritto di modificare specifiche e materiali del MD200 senza preavviso.*

*Dopplex, Huntleigh e il logotipo "H" sono marchi depositati della Huntleigh Technology Ltd 2004.*

© Huntleigh Healthcare Ltd 2004.

## SMALTIMENTO



Questo simbolo indica che il prodotto, inclusi accessori e materiali di consumo, è soggetto alle disposizioni della direttiva WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) e deve essere smaltito in conformità alle normative locali.



## Compatibilità elettromagnetica

Assicurarsi di installare il dispositivo Doppler in un ambiente non soggetto a intense fonti di interferenza elettromagnetica, quali radiotrasmittenti o telefoni cellulari.

Questa apparecchiatura genera e utilizza energia a radiofrequenza. Se non viene installata e utilizzata in modo corretto e in conformità alle istruzioni del produttore, può causare o essere soggetta a interferenze. Omologata in un sistema interamente confinato, è conforme alla normativa EN60601-1-2, lo standard appositamente studiato per garantire una protezione adeguata contro tali interferenze. Per verificare se l'apparecchiatura causa interferenze, è sufficiente spegnerla e accenderla. Se causa o è soggetta a interferenze, adottare una o più delle seguenti misure per risolvere il problema:

- Riorientare l'apparecchiatura.
- Spostare l'apparecchiatura rispetto alla fonte di interferenza.
- Allontanare l'apparecchiatura dal dispositivo con cui interferisce.
- Collegare il cavo di alimentazione dell'apparecchiatura a una presa diversa in modo che i dispositivi siano collegati a circuiti diversi.

## DATI TECNICI

<b>Prodotto:</b>	<b>MD200 Desktop Doppler</b>		
<b>Modello:</b>	<b>MD200</b>		
<b>Caratteristica fisica:</b>	<b>Peso :</b> 1448 gms	<b>Larghezza :</b> 227mm	<b>Spessore :</b> 79mm
	<b>Altezza :</b> 240mm		
<b>Uscita audio :</b>	<b>Altoparlante :</b>	500mW valore efficace tipico	
	<b>Cuffia :</b>	25 mW, valore efficace massimo (cuffia da 32Ω) (massima tensione applicata +9 V CC)	
<b>RS232:</b>		Presca ultraminia a 8 piedini, fornisce segnali analogici e digitali (massima tensione applicata: +5Vcc)	
<b>Segnale analogico:</b>	"zero crosser", 3,5V scala completa per canale (diretto inverso). Fattore di conversione regolato automaticamente per fornire uscite a scala completa a $\pm 0,1\%$ ( $\pm 10\%$ ) della frequenza della sonda (p.es. $\pm 8$ kHz per VP8).		
<b>Segnale digitale:</b>	RS232. Dati formattati per consentire l'interfacciamento con la stampante Printa II o con il software Reporter installato su di un computer compatibile. I fattori di conversione vengono regolati automaticamente, come per i segnali analogici.		
<b>Funzione CAL:</b>	La sequenza automatica dei livelli CAL viene fissata a $\pm 0,05\%$ ( $\pm 10\%$ ) ed a $\pm 0,1\%$ ( $\pm 10\%$ ) della frequenza della sonda (p.es. $\pm 4$ kHz e $\pm 8$ kHz per VP8) con linea di base all'inizio e alla fine della sequenza.		
<b>Auto Spegnimento:</b>	Dopo 5 minuti di funzionamento continuo		
<b>Durata della batteria :</b>	Generalmente 400 controlli da 1 minuto da quando viene completamente ricaricata (a seconda dell'impiego).		
<b>Durata Batteria ricaricata :</b>	2 oras		
<b>Fusibile :</b>		T250mAH, 250V	
<b>Alimentazione :</b>	Solo versione europea:	230V ~ 50Hz 10VA	
	Solo versione americana:	120V ~ 60Hz 10VA	
	Solo versione Saudi Arabia:	220V ~ 50/60Hz 10VA	
	~ :	Corrente alternata	
	Vedi il pannello posteriore per il corretto voltaggio.		
<b>Sonda trasmittente Frequenze :</b>	OP2HS :	2,0MHz $\pm 1\%$	
	OP3HS :	3,0MHz $\pm 1\%$	
	VP4HS :	4,0MHz $\pm 1\%$	
	VP5HS :	5,0MHz $\pm 1\%$	
	VP8HS :	8,0MHz $\pm 1\%$	
	VP10HS :	10,0MHz $\pm 1\%$	
	EZ8 :	8,0MHz $\pm 1\%$	
	IOP8 :	8,0MHz $\pm 1\%$	
<b>Superficie effettiva dell'elemento attivo della trasmittente :</b>	OP2HS, OP3HS :	233 mm <sup>2</sup> ( $\pm 15\%$ )	
	VP4HS, VP5HS :	22 mm <sup>2</sup> ( $\pm 15\%$ )	
	VP8HS, VP10HS :	8 mm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )	
	EZ8 :	16 mm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )	
	IOP8 :	12.5 mm <sup>2</sup> ( $\pm 20\%$ )	
<b>Prestazione dell'unità di misura della frequenza del battito cardiaco</b>	<b>Modalità normale</b>	<b>Modalità stabilizzata</b>	<b>Modalità manuale</b>
	Campo: 60-210 bpm	Campo: 60-210 bpm	Campo: 60-210 bpm
	Risoluzione: 1 bpm	Risoluzione: 1 bpm	Risoluzione: 1 bpm
	Media di: 4 battiti	Media di: 8 battiti	Media di: 10 battiti
	Precisione: $\pm 3$ bpm	Precisione: $\pm 3$ bpm	Precisione: $\pm 3$ bpm
	(purché l'utente non commetta errori)		


## DATI TECNICI

**Conforme alle norme:** IEC 60601-1:1988/A2:1995, EN 60601-1:1990/A13:1996, UL 60601-1 1st Edition, CAN/CSA C22.2 No. 601.1-M90



**ESCLUSIVAMENTE PER QUANTO RIGUARDA il PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE, DI INCENDIO E RISCHIO MECCANICO, IN CONFORMITÀ A UL60601-1 e CAN/CSA C22.2 No 601.1**

### Classifica CEI 601-1:

Tipo di protezione dalle scosse elettriche	Categoria 1 delle apparecchiature ad alimentazione di rete.
Grado di protezione dalle scosse elettriche	Apparecchiatura di tipo B 
Protezione dalla penetrazione d'acqua	IPX0
Grado di sicurezza in presenza di gas infiammabili	Apparecchiatura non adatta per l'uso in presenza di gas infiammabili
Modalità di funzionamento	Continua

### Ambientali:

#### Operazione

Temperatura	:	Da +10°C a +30°C
Umidità	:	30% a 75% (senza condensa)
Pressione	:	700 a 1060hPa

#### Trasporto e stoccaggio

Temperatura	:	Da -10°C a +40°C
Umidità	:	20% a 90% (senza condensa)
Pressione	:	700 a 1060hPa

Una descrizione tecnica completa si rimanda al Manuale di servizio 752333.

**CE**  
0088

Direttiva sui dispositivi medici 93/42/EEC



**Attenzione. Consultare la documentazione fornita a corredo e/o le Istruzioni per l'uso.**



**Attenzione, consultare gli avvisi di sicurezza riportati nel presente manuale.**

## VARNINGAR/FÖRSIKTIG- HETSÅTGÄRDER OCH SÄKERHET

Använd inte dopplerprodukter i närvaron av antändbara gaser såsom anestetiska agenser.

Använd inte produkterna inom sterila fält om inte ytterligare skyddsåtgärder har tagits.

### Gör inte följande:

- Sänk inte ner i vätska
- Använd inte lösningsbaserad rengöringsvätska
- Använd inte högtemperatursteriliseringsprocesser (såsom autoklavering)
- Använd inte E-strålar eller gamma-strålningssterilisering

Använd inte i eller runt ögat.

Använd inte vaskulära probeer för att mäta fosterhjärtfrekvens.

**WARNING:** För att undvika risk för elektrisk chock, bör utrustningen endast anslutas till huvudledning med jordad kontakt.

Undvik att placera utrustningen så att åtkomsten till IEC-strömbrytaren blir försärad.

All utrustning som förbinds med den seriella porten bör motsvara EN60601-1, EN60950, EN60065, EN60335 eller EN61010.

Dopplex Dopplers är undersökningsinstrument avsedda som ett hjälpmedel för professionell sjukvårdspersonal och ska inte användas istället för normal vaskulär eller fetal undersökning. Om tveksamheter uppstår angående ett vaskulärt eller fetalt tillstånd efter det att man använt enheten ska ytterligare undersökningar göras omedelbart med hjälp av andra tekniker.

Vi rekommenderar att exponeringen till ultraljud ska vara så låg som möjligt - (As Low As Reasonably Achievable - ALARA riktlinjer). Detta anses vara bra praxis och ska iakttas vid alla tillfällen.

## ALLMÅN FUNKTION OCH UNDERHÅLL

Se diagrammet på framsidans insida för mätningplatser med Dopplern och rekommenderade probeer.

### Under användandet

Apparaten kommer att stängas av automatiskt efter 5 minuter utan signal. (Utom vid förbindelse till Dopplex Reporter programvara).

När batterisymbolen syns på displayen behöver batteriet laddas. **MD200** kan drivas på elström när batteriet är lägt. En standard IEC-typ kontakt finns på den bakre delen. De interna batterierna kan inte överladdas.

### Efter användandet

1. Håll nere och släpp På/Av knappen. Om du glömmer att stänga av enheten kommer den att stängas av automatiskt.
2. Se sektionen om rengöring innan du lägger undan enheten eller använder den på e annan patient.
3. Förvara enheten tillsammans med probeen, gel och tillbehören i den **MD200**.

Kontrollenheten och probeen är robusta och kräver ingen speciell hantering, men probeens spets är känslig och måste hanteras försiktigt.

### Rengöring

Ta bort överflödig gelé innan du lägger undan probeen.

Rengör med en fuktig trasa impregnerad med ett mildt rengöringsmedel. Låt inte vätska komma in i någon av enheterna.

Använd en mjuk trasa med natriumhypoklorit 1000ppm eller alkohol för desinfektion. Bomullstoppar indränkta med alkohol kan användas på probespetsen.

Se till att du vet vad den lokala infektionspolicyn innefattar eller vilka rengöringsprocedurer som gäller för utrustning.

Fenollösningar, detergentbaserade desinfektionsmedel som innehåller katjonaktiva, ytaktiva substanser, ammoniakbaserade preparat eller antiseptiska lösningar såsom Steriscol eller Hibiscrub ska aldrig användas på någon del av systemet.

### Kontaktgelé

Använd ENDAST vattenbaserad ultraljudsgelé.

## BRUKSANVISNING VASKULÄR

**MD200** kommer att välja vaskulär inställning när en vaskulär probe kopplas in i kontrollenheten.

I den här inställningen visas dubbelriktad blodflödesfrekvens och riktning i stapeldiagram (4 nivåer i varje riktning) och blodflödet är hörbart i högtalaren. Flödet mot sonden hörs i vänstra högtalaren, medan flödet bort från den hörs i högra högtalaren. Detsamma gäller om stereohörlurar används. Probefrekvens visas tillsammans med stapeldiagrammen.

### Klinisk användning

Applicera rikligt med gelé på det ställe som ska undersökas. Placera probeen i en 45° vinkel mot huden över den ven som ska undersökas. Justera probeens position för att få den högsta ljudsignalen. Ett högt pulserande ljud hörs från artärer medan vener ger ett icke-pulserande ljud ungefär som ett vindljud.

För att få bäst resultat ska probeen hållas så stilla som möjligt när man funnit den optimala positionen. Justera ljudvolymen efter behov.

### Vågformsregistrering

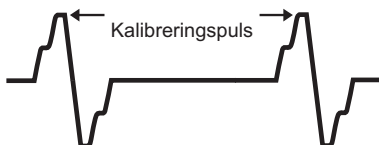
Separerade vågformsresultat ges i analog- och digitalformat.

Analogsignaler ges för koppling till en enkanalsinspelare och ger en kombinerad dubbelriktad vågform eller till en tvåkanalsinspelare för separata vågformer för fram- och bakflöde. (Information om kontakter på begäran).

Digitala signaler ges via RS232-ingången för att skriva ut separata vågformer på en **Dopplex Printa II** eller för kommunikation med **Dopplex Reporter** programvara.

### Kalibreringsfunktion

Skrivarens baslinje och känslighet kan ställas in med hjälp av kalibreringsfunktionen. Denna ger en baslinje med noll hastighet och en dubbelriktad pulssekvens i enlighet med nedanstående:



## BRUKSANVISNING VASKULÄR

### Volymkontroll

För att kunna hantera de många olika signalerna som man kan höra med **MD200** finns en volymkontroll som gör det möjligt för dig att få en optimal stapeldiagramdisplay och öka höjden på vågformerna.

Genom att använda **Inställningsknappen** på **MD200** kan man ställa in volymen till x1, x2, x4, x8.

### Koppling till en Printa II

Utskrift på papper väljs automatiskt när kontakten på gränssnittsboxen sätts in i RS232 högst upp på **MD200**. Utskrift startas med hjälp av **Start/Stopp**-knappen.



*Märk: Bryt inte strömmen till **MD200** under pågående utskrift, då all lagrad information från den buffrade enheten kommer att fösvinna.*

### Koppling till en programvara

**MD200** kan kopplas till **Reporter** programvara via RS232 gränssnitt. **Reporter** finns som tillbehör.

Kommunikation startas med hjälp av **Start/Stopp**-knappen.

### Probeer

6 probeer finns för vaskulära undersökningar:

<b>VP4HS</b>	4MHz $\pm 1\%$ för djupt liggande vener
<b>VP5HS</b>	5MHz $\pm 1\%$ för djupt liggande vener och ödematösa lemmar
<b>VP8HS</b>	8MHz $\pm 1\%$ för perifera vener
<b>VP10HS</b>	10MHz $\pm 1\%$ för speciella ytliga tillämpningar.
<b>EZ8</b>	8MHz $\pm 1\%$ "Widebeam" för perifera vener
<b>IOP8</b>	8MHz $\pm 1\%$ ör intraoperativt bruk.

## BRUKSANVISNING OBSTETRIK

Obstetrikinställningen väljs automatiskt när obstetrikproben (OP2HS/OP3HS) är inkopplad. I den här inställningen ger **MD200** fosterhjärtfrekvensen (FHR), display med 3 funktioner och utgående FHR för utskrift på Printa II.

### Klinisk användning

Applicera rikligt med gelé på magen. Placera den plana skivan på probeen platt mot symfys pubis. Justera probeen för att få en optimal ljudsignal genom att vinkla probeen. Undvik att låta den glida över huden.

Under den tidiga delen av graviditeten kan en full urinblåsa förbättra ljudåtergivningen. Under den senare delen av graviditeten får man i allmänhet de bästa signalerna högre upp på magen. Fostrets hjärtljud låter som en galopperande häst och slår ungefär dubbelt så snabbt som moderns hjärta. Ett vindaktigt ljud hörs från placantan.

### Standardinställning



I den här inställningen visas FHR, genomsnitt över 4 hjärtslag, med 3 tecken på utlösningen. Detta ger en FHR-display som man finner i konventionella fostermonitorer. Displayen visar konturerna av ett hjärta.

### Stabiliserad inställning



Den här inställningen används för att få en stabil hjärtfrekvensmätning. I den här inställningen ges genomsnittligt FHR över 8 slag. Displayen visar ett ifyllt hjärta.

### Manuell inställning



Den här inställningen används när fostrets hjärtljud hörs i högtalaren eller hörlurarna men **MD200** inte, på grund av oväsen eller låg signalnivå, på ett pålitligt sätt kan kalkylera hjärtfrekvensen. I den här inställningen kan hjärtfrekvensen räknas manuellt över 10 hörbara hjärtslag (se nedan). **MD200** kommer automatiskt att kalkylera och visa den FHR man fått fram på displayen. Displayen visar en klocka.

## BRUKSANVISNING OBSTETRIK

### Val av inställning



### Användning av manuell inställning

1. Tryck ner och håll Start/Stopp-knappen nere och räkna omedelbart de hörbara hjärtslagen. Räkna från och med det att knappen trycks in. Displayen visar den blinkande klockan och FHR visas som tre streck.
2. Släpp Start/Stopp-knappen omedelbart på det tionde slaget (d.v.s. Efter nio mellanrum mellan slagen). **MD200** kommer automatiskt att kalkylera genomsnittligt FHR över 10 slag och visa resultatet. Det här värdet kommer att behållas tills en ny mätning görs eller tills inställningen ändras. Om man håller knappen intryckt i mindre än 3 sekunder kommer allting på displayen att raderas ut och enheten att återställas.

### Probeer

OP2HS	2MHz ±1%
OP3HS	3MHz ±1%

## GARANTI OCH SERVICE

Huntleigh Healthcare standardvillkor och bestämmelser gäller all försäljning. En kopia kan erhållas på begäran och innehåller fullständig information om garantivillkor och begränsar inte på något sätt konsumentens lagstadgade rättigheter.

### Återsändning för service

Om din Dopplex-enhet av någon anledning skickas tillbaka var vänlig:

1. Rengör produkten i enlighet med vad som beskrivs i sektionen om rengöring.
2. Förpacka den i lämplig förpackning.
3. Sätt fast ett dekontamineringscertifikat (eller annat skriftligt utlåtande som garanterar att produkten har rengjorts) på förpackningens utsida.
4. Skriv "Serviceavdelningen - MD200" på förpackningen.

För service, underhåll och eventuella frågor om detta eller någon annan Huntleigh Healthcare Dopplex produkt kontakta:

Huntleigh Healthcare Ltd  
Diagnostic Products Division  
35 Portmanmoor Road  
Cardiff  
CF24 5HN Storbritannien

Tel: +44 (0)29 20485885  
Fax: +44 (0)29 20492520

eller din lokala distributör.

*Tillverkad i Storbritannien av Huntleigh Healthcare. Som en del av sin kontinuerliga utveckling förbehåller sig företaget rätten att ändra specifikationerna för och materialet i MD200 utan föregående meddelande.*

*Dopplex, Huntleigh och logotypen "H" är registrerade varumärken som tillhör Huntleigh Technology Ltd 2004.*

© Huntleigh Healthcare Ltd. 2004

## KASSERING DÅ LIVSLÄNGDEN GÅTT UT





Denna symbol betyder att denna produkt samt tillbehör och konsumtionsdelar till den är underkastade WEEE:s (Waste Electrical and Electronic Equipment) bestämmelser och ska kasseras ansvarigt i enlighet med lokala bestämmelser.

## Elektromagnetisk kompatibilitet

Försäkra dig om att miljön i vilken Doppler-enheten är installerad inte är utsatt för starka elektromagnetiska störningskällor (t.ex. radiosändare, mobiltelefoner). Denna utrustning genererar och använder radiofrekvensenergi. Om enheten inte installeras och används på rätt sätt i noggrann överensstämmelse med tillverkarens anvisningar kan den orsaka eller utsättas för störningar. Typtestad i ett fullt konfigurerat system, i enlighet med EN60601-1-2, som är standarden som avses ge ett rimligt skydd mot sådan störningar. Genom att koppla utrustningen på och från kan man testa om den orsakar störningar. Om den orsakar eller utsätts för störningar kan en eller flera av de följande åtgärderna avhjälpa störningarna:

- Rikta utrustningen på nytt
- Placera utrustningen på annat sätt i förhållande till störningskällan
- Flytta utrustningen bort från den enhet som den avger störningar till
- Koppla utrustningen till ett annat eluttag så att enheterna är kopplade till olika elkretsar

## TEKNISK SPECIFIKATION (Gäller 230V och 110V modeller)

<b>Produktnamn:</b>	<b>MD200</b>		
<b>Modell nr:</b>	<b>MD200</b>		
<b>Fysisk karakteristik:</b>	<b>Vikt :</b> 1448 gms	<b>Höjd :</b> 240mm (9,4")	
	<b>Bredd :</b> 227mm (8,9")	<b>Djup :</b> 79mm (3,1")	
<b>Audio uteffekt:</b>	<b>Högtalare:</b> 500mW rms typiskt värde		
	<b>hörlurar:</b> 25mW rms (332Ω hörlurar) (max. tillämpad spänning +9vdc)		
<b>RS232:</b>		Sub-mini DIN-kontakt med 8 stift ger analog och digital vägformsuteffekt (max tillämpad spänning +5Vdc)	
<b>Analog:</b>		Noll överkorsning, 3,5 V full skala per kanal (fram och tillbaka). Omvandlingsfaktor automatiskt justerad för att ge fullskalig uteffekt vid ±0,1% (±10%) av probefrekvensen (t.ex. ±8kHz för VP8).	
<b>Digital :</b>	RS232. Data formaterad för gränssnitt med Printa II eller Reporter programvara som körs på kompatibel dator. Omvandlingsfaktorer ställs in automatiskt såsom för analoguteffekter.		
<b>Kalibreringsfunktion:</b>	Automatisk sekvens för kalibreringsnivåer ställs in på ±0,05% (±10%) och ±0,1% (±10%) av probefrekvensen (t.ex. ±4kHz & ±8kHz för VP8) med noll baslinje vid början och slutet av sekvensen.		
<b>Auto avstängning:</b>	Efter 5 minuters kontinuerlig funktion		
<b>Batteriliv :</b>	Typiskt 400 x 1 minut undersökning fulladdat (beroende på användning)		
<b>Batteriladdning :</b>	Uppladdningstid ungefär 2 timmar		
<b>Fäkring :</b> 	T250mAH, 250V		
<b>Strömtillförsel:</b>	Europeisk version endast - - 230V ~ 50Hz 10VA Amerikansk version endast - 120V ~ 60Hz 10VA Saudi Arabia version endast - 220V ~ 50/60Hz 10VA ~ : Växelström Ref till bakpanelen på strömförsörjningsenheten för detaljer.		
<b>Probetransmittor Frekvenser :</b>	OP2HS :	2,0MHz ± 1%	
	OP3HS :	3,0MHz ± 1%	
	VP4HS :	4,0MHz ± 1%	
	VP5HS :	5,0MHz ± 1%	
	VP8HS :	8,0MHz ± 1%	
	VP10HS :	10,0MHz ± 1%	
	EZ8 :	8,0MHz ± 1%	
	IOP8 :	8,0MHz ± 1%	
<b>Effektivt område för det aktiva transmittorelementet</b>	OP2HS, OP3HS :	233 mm <sup>2</sup> (± 15%)	
	VP4HS, VP5HS :	22 mm <sup>2</sup> (± 15%)	
	VP8HS, VP10HS :	8 mm <sup>2</sup> (± 20%)	
	EZ8 :	16 mm <sup>2</sup> (± 20%)	
	IOP8:	12,5 mm <sup>2</sup> (± 20%)	
<b>FHR-kapacitet :</b>	<b>Standardinställning</b>	<b>Stabiliserad inställning</b>	<b>Manuell inställning</b>
	Räckvidd - 60-210bpm	Räckvidd - 60-210bpm	Räckvidd - 60-210bpm
	Resolution - 1bpm	Resolution - 1bpm	Resolution - 1bpm
	Genomsnitt - 4 slag	Genomsnitt - 8 slag	Genomsnitt - 10 slag
	Korrekthet - ±3bpm	Korrekthet - ±3bpm	Korrekthet - ±3bpm
		(användarmisstag undantagna)	

## TEKNISK SPECIFIKATION

### Uppfyller:

IEC 60601-1:1988/A2:1995, EN 60601-1:1990/A13:1996, UL 60601-1 1st Edition, CAN/CSA C22.2 No. 601.1-M90



Medical  
Electrical  
Equipment  
25EA

RISK FÖR ELSTÖT, BRAND OCH MEKANISKA FARA. ANVÄND ENDAST I ENLIGHET MED UL60601-1 och CAN/CSA C22.2 nr 601.1.

### IEC 601-1 klassificering:

Typ av stötskydd Klass 1 eldriven utrustning

Grad av stötskydd

Typ B utrustning



Vattenskydd

IPX0

Grad av säkerhet vid närvaro av antändbara gaser

Utrustningen är inte lämplig för användning vid närvaron av antändbara gaser

Funktion

Kontinuerlig

### Miljömässiga:

#### Drift

Temperatur : +10°C till +30°C  
Luftfuktighet : 30% till 75% ( icke-kondenserande)  
Tryck : 700 till 1060hPa

#### Transport och förvaring

Temperatur : -10°C till +40°C  
Luftfuktighet : 20% till 90% (n icke-kondenserande)  
Tryck : 700 till 1060hPa

En fullständig teknisk beskrivning finns i servicehandboken 752333.



Direktivet för medicinska apparater 93/42/EEC



Obs. Slå upp i den medföljande dokument/bruksanvisningen.



Obs se i den här bruksanvisningen Hänvisar till sektionen om säkerhet.

## WAARSCHUWINGEN/ VERWITTIGINGEN EN VEILIGHEID

Gebruik Dopplers **niet** in de buurt van brandbare gassen zoals verdovende middelen.

Gebruik Dopplers **niet** in het steriel veld tenzij bijkomende beschermende maatregelen getroffen werden.

### Niet:

- in vloeistof onderdompelen
- schoonmaken met een oplosmiddel
- steriliseren aan een hoge temperatuur (bv. Auto-splitsing)
- steriliseren met elektronenstralen of gammastraling

Gebruik Dopplers **niet** in het oog.

Gebruik vasculaire sondes **niet** om de foetale hartslag te meten.

**WAARSCHUWING:** om het risico op elektrische schokken te vermijden, mag dit toestel uitsluitend aangesloten worden op een elektriciteitsvoorziening met beschermende aarding. Vermijd het toestel zodanig te plaatsen dat toegang tot de IEC stroomconnector moeilijk wordt.

Alle apparatuur die op de seriële poort wordt aangesloten moet voldoen aan EN60601-1, EN60950, EN60065, EN60335 of EN61010.

Dopplex Dopplers zijn controletoeestellen die een hulpmiddel zijn voor professionelen in de gezondheidssector en zouden niet gebruikt mogen worden in plaats van normale vasculaire of foetale monitors. Indien er een twijfel bestaat over de vasculaire gezondheid of de gezondheid van de foetus, dan moeten er onmiddellijk verdere onderzoeken gedaan worden met behulp van alternatieve technieken.

Wij raden aan dat de blootstelling aan ultrasonische geluidsgolven zo laag als mogelijk gehouden wordt (**ALARA-richtlijnen:** As Low As Reasonably Achievable). Dat wordt beschouwd als een goede aanpak en moet ten alle tijden geobserveerd worden.

## ALGEMEEN GEBRUIK EN ONDERHOUD

Raadpleeg het diagram in de voorflap van de handleiding voor afmetingen en de aanbevolen sonde van Doppler.

### Tijdens gebruik

Tijdens gebruik Het product zal automatisch uitgeschakeld worden na 5 minuten zonder signaal. (Behalve wanneer de apparatuur op de Dopplex Reporter software wordt aangesloten). De batterij moet opnieuw opgeladen worden wanneer het batterij- symbool op het LCD-scherm verschijnt. **MD200** kan gevoed worden door de netvoeding wanneer de batterij bijna leeg is. Op de achterkant van het toestel werd een standaard IEC-contact aangebracht. De inwendige batterijen mogen niet overladen worden.

### Na gebruik

1. Druk op de aan/uit-schakelaar. Indien u de eenheid vergeet uit te schakelen, zal hij automatisch uitgeschakeld worden na 5 minuten.
2. Raadpleeg het hoofdstuk Schoonmaken, na elk gebruik vóór het opbergen of vóór gebruik van het toestel op een andere patiënt.
3. Berg het toestel samen met de sonde en de gel op in de **MD200**.

De controle-eenheid en het lichaam van de sonde zijn robuust en hebben geen speciale behandeling nodig. De tip van de sonde, daarentegen, is zeer delicaat en moet met zorg behandeld worden.

### Schoonmaken

Verwijder de gel voordat u de sonde opbergt. Maak schoon met een vochtige doek waarop u een beetje detergent heeft aangebracht. Laat geen vloeistof in het toestel binnendringen. Gebruik een zachte doek met natriumhypochloriet (1000 delen per miljoen), of alcohol voor desinfectie. Wattenstokjes die doordrongen zijn van alcohol, kunnen gebruikt worden voor de tip van de sonde.

Vergeet a.u.b. niet na te gaan wat het plaatselijk beleid is voor infectiecontrole of voor de schoonmaakprocedures voor uw toestel. Fenoloplossingen, ontsmettingsmiddelen op basis van detergens met kation- en capillair-actieve stoffen, verbindingen op basis van ammoniak of antiseptische oplossingen als Steris of Hibiscrub mogen op geen enkel onderdeel van het toestel gebruikt worden.

### Gel

Gebruik **ALLEEN** ultrasonische gel op een waterbasis.

## GEBRUIKSAANWIJZING VASCULAIR

**MD200** zullen de vasculaire functie selecteren wanneer een vasculaire sonde aan het toestel bevestigd wordt.

In deze functie zal de (tweerichtings) stroomsnelheid en -richting van het bloed weergegeven worden in staafdiagrammen (4 niveaus in elke richting) en de stroming van het bloed kan gehoord worden via de luidspreker. De stroom in de richting van de sonde wordt in de linker-luidspreker gehoord en de stroom die van de sonde wegstroomt wordt in de rechter-luidspreker gehoord. Dit is ook van toepassing op de stereo-hoofdtelefoon, wanneer gebruikt. De frequentie van de sonde wordt samen met de staafdiagrammen weergegeven.

### Klinisch gebruik

Breng een ruime hoeveelheid gel aan op de plaats die onderzocht moet worden. Plaats de sonde in een hoek van 45° op de huidoppervlakte van de ader die onderzocht moet worden. Pas de positie van de sonde aan om een zo luid mogelijk audio-signaal te ontvangen. Slagaders stoten schelle kloppende geluiden uit. Aders daarentegen maken geen kloppend geluid, maar klinken veeleer als een razende wind.

Voor de beste resultaten dient u de sonde zo stil mogelijk te houden vanaf het ogenblik dat de optimale positie gevonden werd. Pas het audio-volume aan, indien gewenst.

### Golfvorm opnemen

Afzonderlijke golfvormen kunnen op analoge of digitale wijze weergegeven worden.

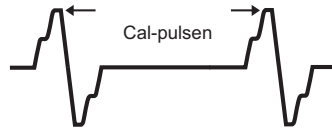
Een analoge uitgang werd voorzien om, met behulp van een grafiek-recorder voor enkelvoudige kanalen, een gecombineerde tweerichtings-golfvorm te kunnen weergeven, of om, met behulp van een recorder voor dubbele kanalen, afzonderlijke voorwaarts en achterwaarts stromende golfvormen te kunnen weergeven. ("Pin-out"-details op verzoek).

Een digitale uitgang werd voorzien via de poort RS232 voor het afdrukken van afzonderlijke golfvormen op een **Dopplex Printa II** of voor de communicatie met het softwarepakket **Dopplex Reporter**.

### Cal-functie

De basislijn en de gevoeligheid van de grafiek-recorder kunnen ingesteld worden met behulp van de Cal-functie. Deze geeft een basislijn met een nul-snelheid en de volgorde van tweerichtings-pulsen zoals hieronder getoond wordt:

## GEBRUIKSAANWIJZING VASCULAIR



### Versterkingscontrole

Om te kunnen beantwoorden aan de wissel-vallige waarneembaarheid van de signalen tijdens het gebruik van uw **MD200**, geeft de versterkingscontrole u de mogelijkheid om de afbeelding van het staafdiagram te optimaliseren en om de hoogte van de golfvormen te verhogen.

Met behulp van de knop **Functie** op de **MD200**, kan de sterkte ingesteld worden op x1, x2, x4 en x8.

### Verbinding met de Printa II

De afdruk-functie wordt automatisch geselecteerd wanneer de stekker van de interface-bufferkabel in de poort RS232 bovenop de **MD200** gestoken wordt. Het afdrukken kan dan beginnen door op de knop **Start/Stop** te drukken.



*Nota: Schakel de **MD200** niet uit tijdens het printen aangezien dit alle informatie uit de bufferbox wast.*

### Verbinding met software

De **MD200** kan verbonden worden met het softwarepakket **Dopplex Reporter**, via de poort RS232. **Dopplex Reporter** kan als een accessoire verkregen worden.

Communicatie kan dan gestart worden door op de knop **Start/Stop** te drukken.

### Sonde

Er zijn 6 sondes voor vasculaire onderzoeken:

<b>VP4HS</b>	4MHz $\pm 1\%$ voor aders die diep liggen
<b>VP5HS</b>	5MHz $\pm 1\%$ voor aders die diep liggen en voor oedemateuse ledematen
<b>VP8HS</b>	8MHz $\pm 1\%$ voor perifere aders
<b>VP10HS</b>	10MHz $\pm 1\%$ voor gespecialiseerde toepassingen aan de oppervlakte
<b>EZ8</b>	8MHz $\pm 1\%$ "Widebeam" voor perifere aders
<b>IOP8</b>	8MHz $\pm 1\%$ voor intraoperatief gebruik

## GEBRUIKSAANWIJZING OBSTETRISCH

De obstetrische functie wordt automatisch geselecteerd wanneer een obstetrische sonde (OP2HS of OP3HS) bevestigd wordt. In deze functie maakt **MD200** het mogelijk om de snelheid van de hartslag van de foetus (FHR: fetal heart rate) te tonen, op drie mogelijke manieren, en om de gegevens over de hartslag af te drukken via de **Printa II**.

### Klinisch gebruik

Breng een ruime hoeveelheid gel aan op het abdomen. Plaats de contactplaat van de taster vlak tegen de symfyse. Stel de taster zodanig in dat een optimaal audio-signaal verkregen kan worden. Dat kan het best gedaan worden door de sonde rond te kantelen. Vermijd het glijden van de sonde over de huid.

In een vroege fase van de zwangerschap kan een volle blaas helpen bij geluidsdetectie. In een latere fase van de zwangerschap worden de beste signalen meestal hoger dan het abdomen opgevangen. Het hart van de foetus klinkt als een galopperend paard en is ongeveer tweemaal zo snel als de hartslag van de moeder. Een windachtig geluid wordt waargenomen van de placenta.

### Standaardfunctie



In deze functie wordt de FHR, die uitgerekend wordt over een gemiddelde van 4 hartslagen, getoond op het 3-ledig display. Deze manier van vertoning van de FHR wordt teruggevonden in de traditionele foetus-meettoestellen. Het LCD-scherm vertoont de omtrek van een hart.

### Vereffende functie



Deze functie wordt gebruikt om stabiele lezingen te verkrijgen van de snelheid van de hartslag. In deze functie wordt de FHR uitgerekend over een gemiddelde van 8 hartslagen. Het LCD-scherm vertoont een ingekleurd hart.

## GEBRUIKSAANWIJZING OBSTETRISCH

### Manuele functie



Deze functie wordt gebruikt wanneer de hartslag van de foetus kan waargenomen worden via de luidsprekers of de hoofdtelefoon, maar de **MD200** de snelheid van de hartslag niet betrouwbaar kan berekenen door storing of omdat het signaal te zwak is. In deze functie kan de snelheid van de hartslag manueel geteld worden over een periode van 10 hoorbare hartslagen (zie hieronder). De **MD200** zal de afgeleide FHR onmiddellijk berekenen en op het LCD-scherm vertonen. Het LCD-scherm vertoont een klok.

### Selectie van de functies



### De manuele functie gebruiken

1. Houd de knop **Start/Stop** ingedrukt begin onmiddellijk de hoorbare hartslagen te tellen, waarbij de eerste hartslag geteld wordt van zodra u de knop indrukt. Het LCD-scherm vertoont de flinterendeklok en het FHR-display vertoont drie streepjes.
2. Laat de knop Start/Stop onmiddellijk los op de tiende tel (d.w.z. na negen intervallen). De **MD200** zal de afgeleide FHR onmiddellijk berekenen op basis van de periode van 10 hartslagen en zal het resultaat op het scherm aangeven. Het scherm zal deze waarde blijven tonen totdat de telling herhaald wordt of totdat er naar een andere functie overgegaan wordt. Wanneer u de knop gedurende minder dan 3 seconden indrukt dan zal het scherm de vorige waarden uitwissen en terug in de nulstand komen.

### Sonde

OP2HS	2MHz ±1%
OP3HS	3MHz ±1%

## GARANTIE EN SERVICE

De standaardvoorwaarden en condities van Huntleigh Healthcare zijn van toepassing voor alle artikelen die gekocht worden. Indien gewenst kunt u om een exemplaar verzoeken. Hierin vindt u alle garantievoorwaarden die uw statutaire verbruikersrechten niet beperken.

### Inlevering voor service

Als uw Dopplex-eenheid om de één of andere reden ingeleverd moet worden, kunt u er dan a.u.b. voor zorgen dat:

1. het product schoongemaakt werd zoals in het hoofdstuk Schoonmaken omschreven staat,
2. u het product inpakt in de daarvoor voorziene verpakking,
3. het decontaminatie-certificaat (of een andere geschreven verklaring waarin staat dat het product schoongemaakt werd) aan de buitenkant van de verpakking vastgemaakt wordt,
4. de verpakking voorzien wordt van de vermelding : "Afdeling Service MD200".

Raadpleeg het onderstaande adres a.u.b. voor service, onderhoud en alle vragen die daarmee verband houden, of voor meer informatie over andere Huntleigh Healthcare Dopplex producten:

Huntleigh Healthcare Ltd  
Diagnostic Products Division  
35 Portmanmoor Road  
Cardiff  
CF24 5HN UK

Tel: +44 (0)29 20485885  
Fax: +44 (0)29 20492520

of uw plaatselijke verdeler

*Vervaardigd in het Verenigd Koninkrijk door Huntleigh Healthcare. Huntleigh volgt een beleid van continue verbetering en behoudt zich het recht voor om de specificaties en het materiaal van de MD200 zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.*

*Dopplex, Huntleigh en het logo 'H' zijn gedeponeerde handelsmerken van Huntleigh Technology Ltd 2004*

© Huntleigh Healthcare Ltd 2004

## WEGDOEN AAN HET EINDE VAN DE LEVENSDUUR



Dit symbool wijst erop dat dit product, inclusief de accessoires en verbruiksartikelen, onderhevig is aan de regelgevingen van de WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) en op verantwoorde manier weggegooid dient te worden conform de lokale procedures.



## Elektromagnetische compatibiliteit

Zorg dat de omgeving waarin de Doppler geïnstalleerd wordt, niet onderhevig is aan sterke bronnen van elektromagnetische interferentie (bv. radiozenders, mobiele telefoons).

Dit apparaat genereert en gebruikt radiofrequentie-energie. Het kan interferentie veroorzaken of hier aan onderhevig zijn, als het niet onder strikte naleving van de instructies van de fabrikant geïnstalleerd en gebruikt wordt. Na type-testing in een volledig geconfi gureerd systeem werd bepaald dat het voldoet aan EN60601-1-2, de norm die bedoeld is om redelijke bescherming te bieden tegen dergelijke interferentie. Zet de apparatuur uit en weer aan om te bepalen of de apparatuur interferentie veroorzaakt of niet. Als de apparatuur interferentie veroorzaakt of hier hinder van ondervindt, kunnen een of meer van de volgende maatregelen de interferentie corrigeren:

- Anders opstellen van de apparatuur
- De apparatuur verplaatsen ten opzichte van de bron van interferentie
- De apparatuur uit de buurt halen van het apparaat waarmee het interferentie veroorzaakt
- De apparatuur in een ander stopcontact steken zodat de apparaten op verschillende circuits zitten

## TECHNISCHE SPECIFICATIE

<b>Productnaam:</b>	<b>MD200</b>		
<b>Modelnummer:</b>	<b>MD200</b>		
<b>Fysieke eigenschappen:</b>	<b>Gewicht :</b> 1448 gms	<b>Breedte :</b> 227mm	<b>Diepte :</b> 79mm
	<b>Hoogte :</b> 240mm		
<b>Geluidsoutput:</b>	<b>Luidspreker:</b>	Meestal 500mW (kwadratisch gemiddelde)	
	<b>hoofdtelefoon:</b>	max. 25mW (kwadratisch gemiddelde) (32Ω hoofdtelefoon) max. toegepaste voltage +9V met gelijkstroom)	
<b>RS232:</b>		Sub-miniatur DIN-contact met 8 pennen, biedt analoge en digitale golfvorm-outputs. (max. toegepaste voltage +5V met gelijkstroom) meestal 500mW (kwadratisch gemiddelde)	
<b>Auto-uitschakelfunctie:</b>	Na 10 minuten van voortdurende werking of 3 minuten geen signaal		
<b>Analoog :</b>	Nul-kruiser; 3,5V volledige schaal per kanaal (voorwaarts en achterwaarts). Conversiefactor automatisch aangepast om outputs op een volledige schaal weer te geven bij een sondefrequentie van ±0,1% (±10%) (vb. ±8kHz voor VP8)		
<b>Digitaal :</b>	RS232. De gegevens worden zodanig geformateerd dat er gecommuniceerd kan worden met de software van Printa II of Reporter op een compatibele computer. Conversiefactoren worden automatisch aangepast zoals bij de analoge output.		
<b>CAL-functie :</b>	Automatische opvolging van CAL-niveaus die ingesteld zijn voor een tasterfrequentie van ±0,05% (±10%) en ±0,1% (±10%) (vb. ±4kHz & 8kHz voor VP8) met een nul-basislijn aan het begin en aan het einde van de opvolging.		
<b>Auto-uitschakelfunctie:</b>	Na 5 minuten van voortdurende werking		
<b>Levensduur batterij :</b>	Meestal 400 onderzoeken van 1 minuut vanuit volledig geladen toestand (afhankelijk van gebruik)		
<b>Opladen van batterij :</b>	Laadtijd: ongeveer 2 uren		
<b>Zekering :</b> 	T250mAH, 250V		
<b>Voeding :</b>	Europa: 230V ~ 50Hz 10VA Amerika's: 120V ~ 60Hz 10VA Saudi Arabia's: 120V ~ 50/60Hz 10VA ~ : Wisselstroom Raadpleeg het achterste paneel voor details betreffende de stroomvoorzienings -mogelijkheden.		
<b>Transmissiefrequenties van sonde :</b>	OP2HS :	2,0MHz ± 1%	
	OP3HS :	3,0MHz ± 1%	
	VP4HS :	4,0MHz ± 1%	
	VP5HS :	5,0MHz ± 1%	
	VP8HS :	8,0MHz ± 1%	
	VP10HS :	10,0MHz ± 1%	
	EZ8 :	8,0MHz ± 1%	
	IOP8 :	8,0MHz ± 1%	
<b>Doeltreffend gebied van actief transmissie-element :</b>	OP2HS, OP3HS :	233 mm <sup>2</sup> (± 15%)	
	VP4HS, VP5HS :	22 mm <sup>2</sup> (± 15%)	
	VP8HS, VP10HS :	8 mm <sup>2</sup> (± 20%)	
	EZ8 :	16 mm <sup>2</sup> (± 20%)	
	IOP8:	12,5 mm <sup>2</sup> (± 20%)	


## TECHNISCHE SPECIFICATIE

FHR-prestatie:	Standaardfunctie	Vereffende functie	Manuele functie
	Spreiding - 60-210bpm	Spreiding - 60-210bpm	Spreiding - 60-210bpm
	Resolutie - 1bpm	Resolutie - 1bpm	Resolutie - 1bpm
	Gemiddelde: 4	Gemiddelde: 8	Gemiddelde: 10
	Hartslagen	hartslagen hartslagen	
	Nauwkeurigheid $\pm 3$ bpm	Nauwkeurigheid $\pm 3$ bpm	Nauwkeurigheid $\pm 3$ bpm (fout van gebruiker buiten beschouwing gelaten)

**Conform met:** IEC 60601-1:1988/A2:1995, EN 60601-1:1990/A13:1996, UL 60601-1 1st Edition, CAN/CSA C22.2 No. 601.1-M90



MET BETREKKING TOT ELEKTRISCHE SCHOKKEN, BRAND EN MECHANISCHE GEVAREN IN OVEREENSTEMMING MET UL60601-1 en CAN/CSA C22.2 Nr. 601.1

IEC 601-1 classificatie:	Soort shockbescherming	Klasse 1 voor toestellen met netvoeding
	Graad van shockbescherming	Type B toestel 
	Bescherming tegen waterintrede	IPX0
	Graad van veiligheid in aanwezigheid van brandbare gassen	Toestel niet geschikt voor het gebruik in de nabijheid van ontvlambare gassen
	Werking	Continu

Milieu:	Bediening
	Temperatuur : +10°C tot +30°C
	Vochtigheid : 30% tot 75% (niet condenserend)
	Hoogte : 700 tot 1060hPa
	Transport en opslag
	Temperatuur : -10°C tot +40°C
	Vochtigheid : 20% tot 90% (niet condenserend)
	Hoogte : 700 tot 1060hPa

Een volledige technische beschrijving wordt voorzien in de Service Manual 752333.



Directief voor Medische Toestellen 93/42/EEC



Opgelet, raadpleeg de bijgesloten documenten of gebruikersinstructies



Opgelet, raadpleeg deze handleiding Raadpleeg het hoofdstuk over veiligheid

## PRECAUCIONES Y SEGURIDAD

No utilice los Dopplers en presencia de gases inflamables como los agentes anestésicos.

No lo utilice en el campo estéril a menos que se tomen otras medidas de protección adicionales.

### No

- lo sumerja en ningún líquido
- utilice detergentes con disolventes esterilice a altas temperaturas
- lo someta a procesos como el autoclave
- lo irradie con rayos gama o rayos E lo esterilice.

No está permitido su empleo ni dentro del ojo.

No utilice transductores vasculares para detectar el pulso fetal.

**ADVERTENCIA:** para evitar el riesgo de descargas eléctricas, debe conectar este equipo a una red de suministro eléctrico con toma de tierra de protección.

Evite colocar el dispositivo de modo que resulte difícil acceder al conector de alimentación IEC

Cualquier equipo que se conecte al puerto serie deberá cumplir las normas EN60601-1, EN60950, EN60065, EN60335 o EN61010.

Los Dopplex Dopplers son herramientas de monitorización de apoyo y no deben utilizarse en lugar de la monitorización vascular y del feto normal. En caso de duda sobre la vascularización o el bienestar del feto tras utilizar el aparato se realizarán más pruebas mediante otras técnicas.

Se aconseja que la exposición al ultrasonido sea lo más baja posible (directrices **ALARA**), ya que se consideran Buena Práctica y deberán respetarse en todo momento.

## FUNCIONAMIENTO GENERAL Y MANTENIMIENTO

Véase el dibujo en la cubierta delantera interior para ver las zonas de medición Doppler y las sondas recomendadas.

### Durante su uso:

El equipo se apagará automáticamente después de 5 minutos sin recibir señal. (Excepto cuando se conecta al software Dopplex Reporter).

Cuando aparezca el símbolo de batería en pantalla esto significará que la batería precisa cargarse.

El **MD200** puede operar a red cuando la batería tenga una carga baja. Hay un conector standard IEC en el panel posterior.

Las baterías internas no pueden sobrecargarse.

### Tras su uso:

1. Pulse y suelte el botón de apagado y encendido (ON/OFF). Si se le olvidara apagar el aparato, éste se apagará automáticamente en 5 minutos.
2. Lea el apartado relativo a la limpieza antes de guardar o utilizar el aparato con otro paciente.
3. Guarde el aparato con la sonda y los gel en su **MD200**.

La unidad de control y el cuerpo de la sonda son macizos y no requieren cuidados especiales. Sin embargo la punta de la sonda es frágil y debe manejarse con cuidado.

### Limpieza

Retire el exceso de gel antes de guardar la sonda.

Límpiala con un paño húmedo impregnado con detergente suave. Es importante que no entre líquido en ninguna de las unidades.

Para su desinfección use un paño suave con 1000 ppm de hipocloruro sódico o alcohol. Para limpiar la punta utilice torundas empapadas en alcohol.

Compruebe todo lo relativo a infecciones o cualquier procedimiento de limpieza del equipo.

En ninguna parte del sistema deberían utilizarse desinfectantes fenólicos, con base de detergente, que contengan surfactantes catiónicos, compuestos con base de amoníaco, o soluciones antisépticas como Steriscol o Hibiscrub.

### Gel

Utilice **SOLAMENTE** gel ultrasónico con base acuosa.

## MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO VASCULAR

La **MD200** seleccionan el modo vascular al conectar la sonda vascular a la unidad de control. En este modo, la velocidad del torrente sanguíneo bi-direccional y la dirección aparecen en unos gráficos de barra (4 niveles en cada dirección), oyéndose el caudal sanguíneo por el altavoz. El flujo hacia la sonda se encuentra en el altavoz izquierdo y el flujo que se aleja de la sonda se encuentra en el altavoz derecho. Lo mismo es válido para los auriculares estereofónicos si se usan. También aparecerá la frecuencia de la sonda.

### Uso clínico

Extienda una cierta cantidad de gel sobre la zona a examinar y coloque la sonda a 45° sobre la superficie cutánea que recubre el vaso a examinar. Ajuste la posición de la sonda hasta que obtenga la señal acústica más alta. Las arterias emiten sonidos pulsátiles elevados mientras que las venas emiten un sonido no pulsátil parecido al viento impetuoso.

Con el fin de obtener los mejores resultados posibles mantenga la sonda lo más quieta posible una vez que esté colocada en la mejor posición. Ajuste el volumen acústico.

### Registro de la configuración de onda

La configuración de onda aparece por separado en formatos digitales y análogos.

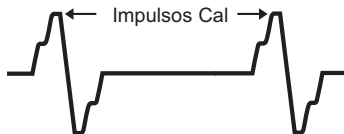
Las señales análogas se conectan a una impresora de un solo canal que proporciona una configuración de onda bi-direccional combinada o a una impresora dual que proporciona las configuraciones de onda del torrente hacia delante y hacia atrás por separado (más información sobre pedido).

### Solo MD2

Las señales digitales aparecen a través del portal RS232 e imprimen las configuraciones de onda por separado en la **Dopplex Printa II** o se comunican con el paquete de software del **Dopplex Reporter**.

### Función Cal

Los niveles basales y la sensibilidad de la impresora se programan mediante la función Cal. Generándose un nivel basal de velocidad cero y una secuencia de impulsos bi-direccionales, tal y como figura a continuación:



## MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO VASCULAR

### Control de ganancia

Para poder hacer frente a la gran variedad de señales detectables que proporciona el **MD200**, el control de ganancia permite optimizar el gráfico de barras aumentando, a la vez, la altura de las configuraciones de onda.

Con el botón Modo del **MD200** se puede programar la ganancia x1,x2,x4,x8.

### Conexión a Printa II (solo MD2)

Al introducir la clavija de la caja buffer de interfaz en la clavija RS232 situada en el panel superior del **MD200** saldrá automáticamente la impresión de una copia. A continuación comenzará la impresión pulsando el botón Start/Stop.



*No apagar el MD200 durante la impresión ya que se perderán los datos en el buffer.*

### Conexión al Software

La **MD200** puede conectarse al paquete de Software del Reporter a través de la interfaz RS232. Hay un accesorio que es el paquete de software Reporter.

A continuación comienza la comunicación pulsando el botón Start/Stop.

### Sondas

Hay 6 sondas distintas para realizar la exploración vascular:

<b>VP4HS</b>	4MHz $\pm 1\%$ para vasos muy profundos
<b>VP5HS</b>	5MHz $\pm 1\%$ para vasos profundos y miembros edematosos
<b>VP8HS</b>	8MHz $\pm 1\%$ para vasos periféricos
<b>VP10HS</b>	10MHz $\pm 1\%$ para usos superficiales por el especialista
<b>EZ8</b>	8MHz $\pm 1\%$ "Widebeam" para vasos periféricos
<b>IOP8</b>	8MHz $\pm 1\%$ para uso intraoperatorio.

## MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO OBSTETRICO

El modo Obstétrico se selecciona de forma automática al conectar una sonda obstétrica (OP2HS y OP3HS) a la unidad de control. En este modo, **MD200** proporciona la frecuencia cardiaca del feto (FCF) con 3 modos de funcionamiento mostrándola para su impresión en la Printa II.

### Uso clínico

Extienda una cierta cantidad de gel sobre el abdomen. Coloque la cuerda de la sonda de forma que quede plana sobre la sínfisis púbica. Ajuste la sonda hasta que se oiga bien la señal acústica. La mejor forma de hacerlo es angulando la sonda y probando. No la deslice por la piel.

En caso de embarazo incipiente, el sonido se detecta mejor con la vejiga llena. En embarazos más tardíos las mejores señales suelen estar situadas más arriba en el abdomen.

### Modo estándar



En este modo la FCF, cuya media se calcula con 4 latidos, aparece en el lector de 3 dígitos. El LCD mostrará el perfil de un corazón.

### Modo suave



Este modo proporciona una lectura de la frecuencia cardiaca más estable. En este modo, la media se calcula cada 8 latidos. En el LCD aparecerá un corazón lleno.

### Modo manual



Este modo se utiliza cuando se puede oír el latido del corazón fetal por el altavoz o los auriculares, pero, a causa del ruido o del bajo nivel de señal, el **MD200** no puede calcular con fiabilidad la frecuencia cardiaca. En este modo se puede contar la frecuencia cardiaca de forma manual en el transcurso de 10 latidos audibles (véase más abajo). El **MD200** calculará y mostrará automáticamente en el LCD la FCF obtenida. En el LCD aparecerá el símbolo de un reloj.

## MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA USO OBSTETRICO

### Selección de los modos



### Empleo del modo manual

1. Pulse y mantenga pulsado el botón Start/Stop y cuente inmediatamente los latidos audibles, comenzando por el primer latido que se oiga una vez pulsado el botón. En el LCD aparecerá el reloj de forma intermitente y la FCF aparecerá en forma de 3 rayas.
2. Suelte el botón Start/Stop en cuanto llegue a 10 (tras 9 intervalos de latido). El **MD200** calculará automáticamente la FCFmedia obtenida durante los 10 latidos y proporcionará el resultado. Este valor de frecuencia será retenido hasta que se repita la medición o hasta que cambie el modo. En caso de mantener pulsado el botón durante menos de 3 segundos el visor borrará el valor anterior y comenzará de nuevo.

### Sondas

OP2HS	2MHz $\pm 1\%$
OP3HS	3MHz $\pm 1\%$

## GARANTIA Y SERVICIO TECNICO

El pliego de condiciones convencional de Huntleigh Healthcare se refiere a todos sus productos. Solicite una copia en caso de estar interesado. En dicho pliego aparece todo lo relativo a la garantía sin limitar los derechos legales del consumidor.

### Devolución

En caso de tener que devolver su unidad Dopplex:

1. Limpie el producto como se describe en el correspondiente apartado.
2. Envuélvalo adecuadamente.
3. Adjunte el certificado de descontaminación (o cualquier otra declaración por escrito de que el producto ha sido limpiado) en la parte exterior del paquete.
4. Ponga en el paquete "Departamento de Servicio técnico del MD200".

Para el servicio, el mantenimiento y cualquier otra pregunta con respecto a esto, o cualquier otro producto Huntleigh Healthcare Dopplex, entran en contacto con por favor:

Huntleigh Healthcare Ltd  
Diagnostic Products Division  
35 Portmanmoor Road  
Cardiff  
CF24 5HN Inglaterra

Tel.: 0044/29/20485885  
Fax: 0044/29/20492520

Para más información contacte a su distribuidor local.

*Fabricado en el Reino Unido por  
Huntleigh Healthcare Ltd.*

*Como parte del programa de desarrollo continuo  
la compañía se reserva el derecho de modificar  
especificaciones y materiales del MD200 sin  
previo aviso.*

*Los logotipos Dopplex y "H" son marcas  
registradas de Huntleigh Technology Ltd 2004.*

© Huntleigh Healthcare Ltd 2004.

## DESECHADO AL FINAL DE LA VIDA ÚTIL





Este símbolo significa que el producto, incluidos sus accesorios y consumibles, está sujeto a las regulaciones sobre RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) y se debe desear de forma responsable según los procedimientos locales.

## Compatibilidad electromagnética

Asegúrese de que el entorno donde esté instalado el Doppler no esté sometido a fuentes intensas de interferencia electromagnética (por ejemplo, transmisores de radio, teléfonos móviles). Este equipo genera y utiliza energía de radiofrecuencia. Si no se instala y utiliza de la forma adecuada, siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante, puede causar o experimentar interferencias. Tras someterse a pruebas de tipo en un sistema totalmente configurado, cumple la normativa EN60601-1-2, cuyo objetivo es proporcionar una protección razonable frente a dichas interferencias. Para determinar si el equipo causa interferencias, apáguelo y vuelva a encenderlo. Si causa interferencias o se ve afectado por ellas, se pueden tomar una o varias de las medidas siguientes para corregir esta situación:

- Reorientar el equipo
- Cambiar la ubicación del equipo con respecto a la fuente de las interferencias
- Alejar el equipo del dispositivo que sea origen de las interferencias
- Conectar el equipo a una toma diferente para que los dispositivos se encuentren en circuitos derivados diferentes

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

<b>Nombre del producto:</b>	<b>MD200</b>
<b>Nº de modelo:</b>	<b>MD200</b>
<b>Características físicas:</b>	<b>Peso :</b> 1448 gms <b>Altura :</b> 240mm <b>Anchura :</b> 227mm <b>Profundidad :</b> 79mm
<b>Conector Audio :</b>	<b>Altavoz:</b> típicas 500mW rms <b>Auriculares:</b> 25 m W rms max. (32Ω auriculares) (voltaje máximo +9vdc)
<b>RS232:</b>	Sub-miniatur DIN-contact met 8 pennen, biedt analoge en digitale golfvorm-outputs. (max. toegepaste voltage +5V met gelijkstroom) meestal 500mW (kwadratisch gemiddelde)
	
<b>Analógico:</b>	Crosser cero, 3,5 V escala completa por canal (hacia delante y hacia atrás). El factor de conversión se ajusta automáticamente y proporciona valores de escala completa a +/- 0,1% de frecuencia de la sonda (por ejemplo: +/- 8kHz para VP8). Niveles Cal: 1 kHz + 2kHz, (voltaje máximo +9Vdc) mono-enchufe de 3,5 mm.
<b>Digital:</b>	RS232C. Resultados formateados a interfaz con Printa II o software del Reporter funcionando en un ordenador compatible. Factores de conversión programados automáticamente como en el caso de los valores análogos.
<b>Función Cal:</b>	Secuencia automática de los niveles CAL programados a +/-0,05% (+/-10%) y +/- 0,1% (+/-10%) de frecuencia de la sonda (por ejemplo: +/-4kHz y +/- 8kHz para VP8) con nivel basa cero al principio y al final de la secuencia.
<b>Máximo output acústico:</b>	Típicas 500m W rms
<b>Duración de batería:</b>	Típicamente, 400 usos de 1 minto con carga completa (en función del tipo de uso)
<b>Cargar la batería:</b>	Tiempo para cargar aproximadamente 2 horas
<b>Fusible :</b> 	T250mAH, 250V
<b>Suministro :</b>	Versión europea solo - 230V ~ 50Hz 10VA Versión americana solo - 120V ~ 60Hz 10VA Versión Saudi Arabia solo - 220V ~ 50/60Hz 10VA ~ :Corriente alterna Ver el panel trasero para opciones de corriente.
<b>Transmisor de sonda Frecuencias :</b>	OP2HS : 2,0MHz ± 1% OP3HS : 3,0MHz ± 1% VP4HS : 4,0MHz ± 1% VP5HS : 5,0MHz ± 1% VP8HS : 8,0MHz ± 1% VP10HS : 10,0MHz ± 1% EZ8 : 8,0MHz ± 1% IOP8 : 8,0MHz ± 1%
<b>Area de eficacia del elemento de transmisión activo:</b>	OP2HS, OP3HS : 233 mm <sup>2</sup> (± 15%) VP4HS, VP5HS : 22 mm <sup>2</sup> (± 15%) VP8HS, VP10HS : 8 mm <sup>2</sup> (± 20%) EZ8 : 16 mm <sup>2</sup> (± 20%) IOP8 : 12,5 mm <sup>2</sup> (± 20%)


## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

<b>Rendimiento de la FCF:</b>	<b>Modo estándar</b>	<b>Modo suave</b>	<b>Modo manual</b>
	Rango 60 a 210 lpm	Rango 60 a 210 lpm	Rango 60 a 210 lpm
	Resolución 1 lpm	Resolución 1 lpm	Resolución 1 lpm
	Media 4 latidos	Media 8 latidos	Media 10 latidosats
	Precisión $\pm 3$ lpm	Precisión $\pm 3$ lpm	Precisión $\pm 3$ lpm (sin contar error del usuario)

**En conformidad con:** IEC 60601-1:1988/A2:1995, EN 60601-1:1990/A13:1996, UL 60601-1 1st Edition, CAN/CSA C22.2 No. 601.1-M90



CON RESPECTO ÚNICAMENTE A RIESGOS MECÁNICOS, DE DESCARGA ELÉCTRICA O INCENDIO, DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS UL60601-1 y CAN/CSA C22.2 No 601.1

<b>Clasificación IEC601-1</b>	Tipo de protección anti-choque	Equipo de funcionamiento eléctrico clase 1
	Grado de protección anti-choque	Equipo tipo B 
	Protección frente a entrada de agua	IPX0
	Grado de seguridad en presencia de gases inflamables	No está indicado para utilizar en presencia de gases inflamables
	Modo de funcionamiento	Continuado

### Medioambientales:

#### Funcionamiento

Temperatura	:	Entre +10°C y +30°C
Humedad	:	30% y 75% (sin condensación)
Presión	:	700 y 1060hPa

#### Transporte y almacenamiento

Temperatura	:	de -10°C y +40°C
Humedad	:	20% y 90% (sin condensación)
Presión	:	700 y 1060hPa

Una descripción técnica completa se proporciona en el Manual de servicio 752333.



Directiva sobre dispositivos médicos 93/42/EEC



Atención, consulte los documentos complementarios o las instrucciones de uso.



Atención, consulte este manual, aparato sobre seguridad.

## ADVARSEL/FORSIGTIGHEDSREGLER & SIKKERHED

Der må ikke benyttes Dopplere, hvis der er brændbare gasser til stede, som f.eks. narkosemidler.

Må ikke benyttes på det sterile felt, med mindre der er taget ekstra beskyttelsesforanstaltninger.

Sørg for ikke at :

- nedsænke apparatet i nogen form for væske
- bruge rengøringsmidler, der indeholder opløsningsmiddel,
- bruge sterilisationsmetoder ved høje temperaturer (som f.eks. autoklavering),
- bruge elektronstrålesterilisation eller gammastrålesterilisation

Må ikke anvendes på øjnene.

Brug ikke vaskulære følere til detektering af fosterets hjerte.

**ADVARSEL:** For at undgå risiko for elektrisk stød må dette udstyr kun forbindes til strømmettet med beskyttelsesjordning.

Undgå at placere udstyret sådan, at adgang til IEC-strømforbindelsen bliver besværlig.

Allt udstyr, der sluttes til den serielle port, skal overholde EN60601-1, EN60950, EN60065, EN60335 eller EN61010.

Dopplex Dopplere er screeningsinstrumenter til hjælp for sundhedsprofessionelle og må ikke bruges i stedet for normal vaskulær eller føtal overvågning. Hvis der er nogen tvivl om vaskulært eller føtal velfærd efter brug af apparatet, skal der straks foretages yderligere undersøgelser ved hjælp af alternative teknikker.

Vi anbefaler, at bruge ALARA princippet (As Low As Reasonably Achievable - så lidt som rimeligt muligt) i forbindelse med udsættelse for ultralyd. Dette anses for værende god praksis og skal til enhver tid overholdes.

## BORTSKAFFELSE EFTER ENDT BRUG



Dette symbol angiver, at dette produkt, herunder alle dets tilbehørsdele og forbrugsvarer, er underlagt WEEE-direktiverne (Waste Electrical and Electronic Equipment) og skal bortskaffes i henhold til lokale regler.

## GENEREL BETJENING & VEDLIGEHOLDELSE

Diagrammet på indersiden af forsiden viser Doppler-målesteder og anbefalede lydoveder.

### Under brugen

Produktet slukker automatisk efter 5 minutter uden signal, undtagen når det er tilsluttet Dopplex Reporter-softwaren.

Batteriet skal genoplades, når batterisymbolet vises på displayet.

Strømforsyningen til MD200 kan ske via ledningsnettet, når batteriet er ved at løbe tør. Der findes et IEC-standardstik på bagpanelet. De interne batterier kan ikke overoplades

### Efter brug

1. Tryk på Tænd-/Slukknappen og slip. Enheden slukker automatisk, hvis der ikke slukkes for den
2. Der henvises til rengøringsafsnittet inden opbevaring eller brug af apparatet på en anden patient.
3. Følere og gel kan opbevares i **MD200**.

Såvel kontrolenhed som huset på lydovedet er robuste og kræver ikke speciel håndtering. Men spidsen på lydovedet er skrøbeligt og skal håndteres med forsigtighed.

### Rengøring

Ekstra gel fjernes, inden lydovedet sættes på plads. Rengøres med en fugtig klud med mild sæbe. Sørg for, at der ikke siver væske ind i nogen af apparaterne.

Til desinfektion bruges en blød klud med natriumhypoklorit 1000 ppm eller alkohol. Alkoholmættede kompresser kan bruges på spidsen af lydovedet.

Du bedes kontrollere de lokale foranstaltninger for infektionskontrol, eller eventuelle rengøringsprocedurer for udstyr.

Fenoliske, opløsningsbaserede desinfektionsmidler, der indeholder kationiske, overfladeaktive stoffer, ammoniakbaserede stoffer eller antiseptiske opløsninger, som f.eks. Steriscol eller Hibiscrub må aldrig anvendes på nogen del af systemet.

### Ultralydsgel

Der må KUN anvendes vandbaseret ultralydsgel.

## BETJENINGSVEJLEDNING - VASKULÆR

**MD200** vælger vaskulær funktion, når der slutes et vaskulært lyd hoved til kontrolheden. I denne funktion angives den tovejs blodgennemstrømnings hastighed og -retning på søjlediagrammer (4 niveauer i hver retning), og blodgennemstrømningen kan høres i højttaleren. Flow mod føleren høres i venstre højttaler, mens flow væk fra føleren høres i højre højttaler. Det gælder også, hvis der anvendes stereohøjttalere. Lydhovedets frekvens vises sammen med søjlediagrammerne.

### Klinisk brug

Smsør rigeligt med gel på undersøgelsesstedet. Anbring lyd hovedet i en vinkel på 45° på huden over det kar, der skal undersøges. Justér lyd hovedets position for at få det højeste lyd signal. Der udsendes højtonede, pulserende lyde fra arterierne, hvorimod venerne udsender en ikke-pulserende lyd, som minder om vinden, der suser.

De bedste resultater opnås ved at holde lyd hovedet så stille som muligt, når den optimale position er fundet. Justér lyd volumen efter behov.

### Udlæsning af bølgeform

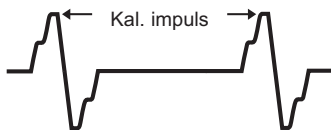
Adskilt bølgeform udgang forekommer i analogt og digitalt format.

Der forekommer analoge signaler for tilslutning til en enkeltkanals kurveskriver, hvilket giver en kombineret tovejs bølgeform, eller til en dobbeltkanalskriver med bølgeformer af separate strømninger frem og tilbage. (Pin-out oplysninger fås pr. anmodning).

Der forekommer digitale signaler gennem RS232-porten til udskrivning af separate bølgeformer på en **Dopplex Printa II** eller til kommunikation med **Dopplex Reporter** softwarepakken

### Kal. funktion

Kurveskriverens reference og følsomhed kan indstilles ved hjælp af Kal. funktionen. Herved fremkommer en reference på nul hastighed samt en impulssekvens, som vist nedenfor:



## BETJENINGSVEJLEDNING - VASKULÆR

### Forstærkningsregulering

For at klare de mange forskellige signaler, der kan påvises ved hjælp af **MD200**, giver en forstærkningsregulering dig mulighed for at foretage en optimering af søjlediagram-displayet og øge bølgeformshøjden.

Ved hjælp af funktionsknappen (Mode) på **MD200**, kan forstærkningen indstilles til x1, x2, x4, x8.

### Tilslutning til Printa II

Der vælges automatisk udskrivning på papir, når stikket på interface buffer box sættes i RS232-kontakten på **MD200**. øverste panel.

Udskrivning startes derefter ved hjælp af **Start-/Stopknappen**.



*Bemærk: Undlad at slukke **MD200** under udskrivning, da oplysninger, der gemmes i bufferboksen, derved slettes.*

### Tilslutning til software

**MD200** kan slutes til Reporter softwarepakken gennem RS232 interface. Dopplex Reporter softwarepakken fås som tilbehør.

Kommunikationen startes derefter ved hjælp af **Start-/Stopknappen**.

### Lydhoveder

Der 6 fem lyd hoveder til vaskulære undersøgelser:

<b>VP4HS</b>	4MHz ±1% til dybtliggende kar
<b>VP5HS</b>	5MHz ±1% til dybtliggende kar og ødematøse lemmer
<b>VP8HS</b>	8MHz ±1% til perifere kar
<b>VP10HS</b>	10MHz ±1% til specialanvendelse ved overfladenære strukturer.
<b>EZ8</b>	8MHz ±1% "Widebeam" til perifere kar.
<b>IOP8</b>	8 MHz +-1% til peroperativt brug.

## BETJENINGSVEJLEDNING - OBSTETRISK

Der vælges automatisk obstetrisk funktion, når der tilsluttes et obstetrisk lyd hoved (OP2HS eller OP3HS). I denne funktion viser MD200 et display af den føtale hjertefrekvens (FHR) med 3 driftsfunktioner, og udlæser FHR til udskrivning på Printa II.

### Klinisk brug

Smør rigeligt med gel på maven. Anbring lyd hovedets plane del fladt mod maven over symphysis pubis. Justér lyd hovedet for at opnå et optimalt lyd signal, ideelt set ved en vinkel af lyd hovedet. Undgå at lade det glide over huden.

Tidligt i graviditeten kan det forbedre lyd detekteringen at have en fuld blære. Senere i graviditeten findes de bedste signaler generelt højere oppe på maven. Den føtale hjertelyd lyder som en galloperende hest med ca. dobbelt så mange slag som moderens. Der høres en susende lyd fra moderkagen.

### Standardfunktion



I denne funktion vises FHR på den 3-cifrede udlæsning beregnet som et gennemsnit af 4 hjerteslag. LCD viser et hjertesymbol i omrids.

### Udjævnet funktion



Denne funktion anvendes til at opnå mere stabile aflæsninger af hjertefrekvens. I denne funktion tages FHR som et gennemsnit af 8 slag. LCD viser et massivt hjertesymbol.

### Manuel funktion



Denne funktion bruges, når det føtale hjerteslag kan høres i højtaleren eller hovedtelefonerne, men MD200 ikke kan foretage en pålidelig beregning af hjertefrekvensen på grund af støj eller et lavt signalniveau. I denne funktion kan hjertefrekvensen tælles manuelt over en periode på 10 hørbare hjerteslag (se nedenfor). MD200 vil automatisk beregne og vise den afledte FHR på LCD'en. LCD viser et ur.

### Funktionsvalg



## BETJENINGSVEJLEDNING - OBSTETRISK

### Brug af manuel funktion

1. Tryk og hold **Start-/Stopknappen** nede, og tæl straks det hørbare hjerteslag. Sørg for at tælle det første slag, idet der trykkes på knappen. LCD'en viser et blinkende ur, og FHR-aflæsningen vises som tre streger.
2. Slip **Start-/Stopknappen**, så snart du har talt til 10 (dvs. efter ni mellemrum mellem slagene). MD200 vil automatisk beregne den afledte FHR som gennemsnittet af 10 slag og vise resultatet. Denne frekvensværdi bibeholdes, indtil målingen gentages, eller der slukkes for apparatet. Hvis knappen holdes i mindre end ca. 3 sekunder, slettes den foregående frekvensværdi fra displayet, som nulstilles

### Lydhoveder

OP2HS	2MHz ±1%
OP3HS	3MHz ±1%

### Elektromagnetisk kompatibilitet

Kontroller, at det miljø, som Doppleren er opstillet i, ikke påvirkes af stærke kilder med elektromagnetisk interferens (f.eks. radiosendere og mobiltelefoner). Dette udstyr genererer og anvender radiofrekvensenergi. Hvis udstyret ikke installeres og anvendes korrekt, i henhold til producentens anvisninger, kan det forårsage eller udsættes for interferens. Det er typeafprøvet i et fuldt konfigureret system, og er i overensstemmelse med standarden EN60601-1-2, der skal yde rimelig beskyttelse mod denne type interferens. Det er muligt at finde ud af, om udstyret forårsager interferens, ved at tænde og slukke for det. Hvis udstyret forårsager eller påvirkes af interferens, kan en eller flere af følgende foranstaltninger afhjælpe problemet:

- Drej udstyret i en anden retning
- Anbring udstyret et andet sted i forhold til interferenskilden
- Flyt udstyret væk fra enheden, som det danner interferens med
- Slut udstyret til et andet stik, så enhederne er koblet på forskellige kredsløb

## GARANTI &amp; SERVICE

Huntleigh Healthcares standardbetingelser og -vilkår er gældende ved alle salg. Kopi heraf fås pr. anmodning.

Disse indeholder alle enkelthederne om garantibetingelserne og begrænser ikke forbrugers lovbestemte rettigheder.

**Retur i forbindelse med service**

Hvis dit Dopplex apparat af en eller anden grund skal returneres, bedes du:

1. Rengøre produktet, som beskrevet i afsnittet om rengøring.
2. Pakke det ind i passende emballage.
3. Vedhæfte dekontamineringsattest (eller anden skriftlig erklæring om, at produktet er rengjort) uden på pakken.
4. Mærk pakken "Serviceafdelingen - MD200".

Med henblik på service, vedligeholdelse og eventuelle spørgsmål i forbindelse hermed eller i forbindelse med andre Huntleigh Healthcare Dopplex produkter, bedes henvendelse rettet til:

Huntleigh Healthcare Ltd  
Diagnostic Products Division  
35 Portmanmoor Road  
Cardiff  
CF24 5HN UK  
Tel : +44 (0)29 20485885  
Fax: +44 (0)29 20492520

eller nærmeste forhandler.

*Fremstillet i Storbritannien af Huntleigh Healthcare Ltd. Som del af virksomhedens fortløbende udviklingsprogram forbeholder man sig retten til uden varsel at modificere specifikationer og materialer, der indgår i MD200.*

*Dopplex, Huntleigh og 'H' logo er registrerede varemærker under Huntleigh Technology Ltd 2004.*

© Huntleigh Healthcare Ltd. 2004

## TEKNISK SPECIFIKATION

**Produktnavn:** MD200 Desktop Doppler

**Modelnr.:** MD200

**Fysiske egenskaber: Vægt :** 1448 gms

**Højde :** 240mm **Bredde :** 227mm **Dybde :** 79mm

**Lydeffekt**

**Højttaler:** Typisk 500 mW RMS-værd

**Hovedtelefoner :** 5 mW RMS-værdi (32Ω

hovedtelefoner)

(maks. tilført spænding +9VDC)

**RS232:**

8-bens submini-DIN-stik som udgang for analog og digital bølgeform (maks. anvendt spænding +5 V jævnstrøm).

**Analog:** Nulgenngang, 3,5V full-scale pr. kanal (frem og tilbage).  
Konverteringsfaktor justeres automatisk for at give full-scale udgang på  $\pm 0,1\%$  ( $\pm 10\%$ ) af lydovedets frekvens (f.eks.  $\pm 8$  kHz for VP8)

**Digital:** RS232C, Data der er formateret til at interface med Printa II eller Recorder software på kompatibel computer.  
Konverteringsfaktor indstilles automatisk i henhold til analog udgang.

**CAL Function:** Automatisk KAL. niveausekvens indstillet til  $\pm 0,05\%$  ( $\pm 10\%$ ) og  $\pm 0,1\%$  ( $\pm 10\%$ ) af lydovedets frekvens (f.eks.  $\pm 4$  kHz &  $\pm 8$  kHz for VP8) med reference på nul ved sekvensens start og slutning.

**Automatisk stop:** Efter 5 minutter uden signal

**Batteriopladning:** Genopladningstid ca. 2 timer

**Batteriets levetid:** Typisk 400 x 1 minuttersundersøgelser fra fuld opladning (afhængigt af brugen)

**Sikring:**  T250mA, 250V

**Strømforsyning:**

Kun den europæiske version -  
230V ~ 50Hz 10VA

Kun den amerikanske (USA) version -  
120V ~ 60Hz 10VA

Kun den Saudi Arabia version -  
220V ~ 50/60Hz 10VA

~ : Vekselsstrøm

Se bagpanelet vedrørende oplysninger om strømforsyningen

## TEKNISK SPECIFIKATION

DANSK

<b>Følerens Sendefrekvenser:</b>	OP2HS :	2.0MHz ± 1%
	OP3HS :	3.0MHz ± 1%
	VP4HS :	4.0MHz ± 1%
	VP5HS :	5.0MHz ± 1%
	VP8HS :	8.0MHz ± 1%
	VP10HS :	10.0MHz ± 1%
	EZ8 :	8.0MHz ± 1%
	IOP8 :	8.0MHz ± 1%

<b>Det aktive sendeelements effektive område:</b>	OP2HS, OP3HS :	233 mm <sup>2</sup> (± 15%)
	VP4HS, VP5HS :	22 mm <sup>2</sup> (± 15%)
	VP8HS, VP10HS :	8 mm <sup>2</sup> (± 20%)
	EZ8 :	16 mm <sup>2</sup> (± 20%)
	IOP8 :	12,5 mm <sup>2</sup> (± 20%)

FHR-funktion :	Standardfunktion	Udjævnet funktion	Manuel funktion
	Område - 60-210bpm*	Område - 60-210bpm	Område- 60-210bpm
	Resolution - 1bpm	Resolution - 1bpm	Resolution - 1bpm
	Gennemsnit - 4 slag	Gennemsnit - 8 slag	Gennemsnit- 10 slag
* bpm - (slag pr. minut)	Nøjagtighed - ±3bpm	Nøjagtighed - ±3bpm	Nøjagtighed -±3bpm

(der ses bort fra brugerfejl)

**I overensstemmelse med:** IEC 60601-1:1988/A2:1995, EN 60601-1:1990/A13:1996, UL 60601-1 1st Edition, CAN/CSA C22.2 No. 601.1-M90



**MED HENSYN TIL ELEKTRISK STØD, BRAND OG MEKANISKE FARER  
ALENE, I OVERENSSTEMMELSE MED UL60601-1 og CAN/CSA C22.2  
No601.1**

<b>IEC601-1 klassificering:</b>	Type antichok	Lag 1 hoved - drevet udstyr
	Grad af antichok	Type B udstyr
	Beskyttelse mod vandindtrængning	IPX0
	Sikkerhedsgrad ved tilstedeværelse af brændbare gasser	Udstyret egner sig ikke til brug ved tilstedeværelse af brændbare gasser
	Driftsmåde	Kontinuerlig

<b>Miljø :</b>	<b>Drift</b>	
	Temperatur :	+10°C till +30°C
	Luftfugtighed :	30% till 75% ( ikke-kondenserende)
	Tryk :	700 till 1060hPa

**Transport och förvaring**

Temperatur :	-10°C till +40°C
Luftfugtighed :	20% till 90% ( ikke-kondenserende)
Tryk :	700 till 1060hPa

En fuld teknisk beskrivelse i Servicehåndbogen 752333.



**Direktiv 93/42/EØF om  
medicinsk udstyr**

0088

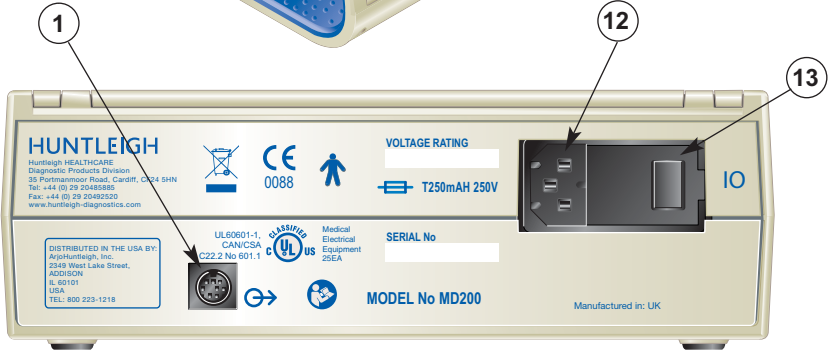
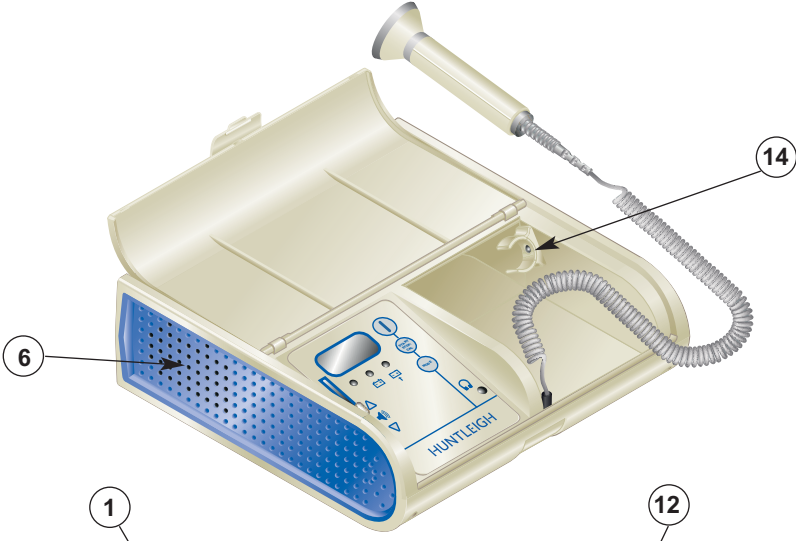
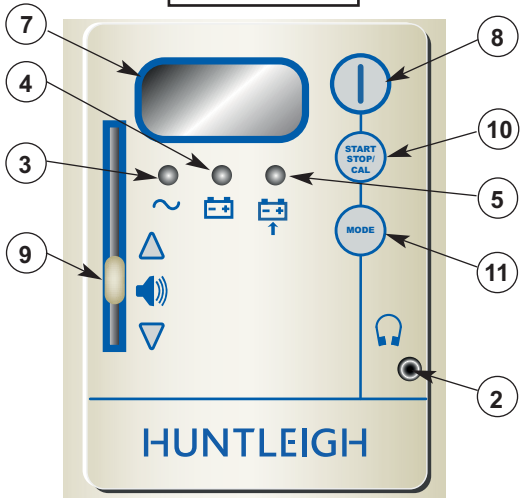


**Vigtigt: Læs den medfølgende  
dokumentation / brugervejledning**



**Attention: Vær opmærksom- brug denne  
manual. Slå op i sikkerhedsafsnittet**

# MD200



ENGLISH	FRANÇAIS	DEUTSCH	ITALIANO	SVENSKA	NEDERLANDS	ESPAÑOL	DANSK
1 RS232 Port	Port RS232	RS232 Schnittstelle	Porta RS232	RS232 Ingång	Poort RS232	RS232	RS232 port
2 Head-phone Socket	Prise casque	Buchse Kopfhörer	Prisa cuffia	Uttag för hörlurar	Hoofdstel-contact	Entrada de auriculares	Hoved-telefon holder
3 Mains Power Indicator	Voyant d'alimentation secteur	Netzs-pannung-sanzeige	Indicatore dell'alimentazione di rete	Elströmsindikator	Aanwijzer van netvoeding	Indicador de suministro Eléctrico	Indikator for netspænding
4 Battery Charging Indicator	Voyant d'alimentation de la pile	Batterie-anzeige	Indicatore dell'alimentazione a batteria	Batteriströms-indikator	Anwijzer van batterij-vermogen	Indicador de potencia de batería	Indikator for batteriopladning
5 Battery Power Indicator	Témoin de chargement de la batterie	Batterie-ladeanzeige	Indicatore di caricamento della batteria	Batteriladningsindikator	Lampje voor batterij laadtoestand	Indicador de carga de la batería	Indikator for batterispenning
6 Loud-speaker	Haut-parler	Lautsprecher	Alto-parlante	Högtalare	Luid-spreker	Altavoz	højtaler
7 LCD Panel	Affichage à cristaux liquides	LCD-Feld	Pannello a cristalli liquidi	LCD -indikator	LCD-Paneel	Panel LCD	LCD Panel
8 On/Off Button	Bouton Marche/Arrêt	Ein/Ausschalter	Interruttore on/off	På/Av knapp	Aan/uit-schakelaar	Botón de Encendido/ Apagado	tænd og sluk knap
9 Volume Control	Contrôle du volume	Volume Control	Regolatore di volume	Volym-kontroll	Volume-knop	Control du Volumen	Volume kontrol
10 Start/Stop/Call Button	Bouton Marche/ Arrêt call	Start/stop/ CAL-Knopf	Tasta Avviamento/ Arresto/Cal	Start/Stop - kalibreringsknapp	Cal-toets Start/Stop	Botón de cal. y Arranque/ Parada	start/stop/kalibrerings knap
11 Mode Button	Bouton mode	Modus-knopf	Tasto Modalità	Inställings knapp	Funcție-knop	Botón de modo	Indstilling-sknop
12 Mains Power Cable socket	Prise de câble d'alimentation secteur	Netzkabel-busche	Prisa de collegamento del cavo di alimentazione	Uttag för växelström	Contact voor het snoer naar de netvoeding	Conector de cable a red	Stik til netspænding
13 Mains Power on/off	Marche / Arrêt alimentation secteur	Netzs-pannung Ein/Aus	Accensione/ Spegnimento alimentazione di rete	Växelström På/Av	Netvoeding aan/uit	Encendido / Apagado	Afbyrder for netspænding
14 In use parking	Function pause lors de l'utilisation	Unterbringung während der Anwendung	Pausa di utilizzo	Användning/ parkering	Positie tijdens gebruik	Estacionamiento en uso	Parkering under brug

# HUNTLEIGH ...with people in mind

Huntleigh Healthcare Ltd. - Diagnostic Products Division  
35 Portmanmoor Road, Cardiff, CF24 5HN, United Kingdom  
T: +44 (0)29 20485885 F: +44 (0)29 20492520  
E: sales@huntleigh-diagnostics.co.uk  
W: www.huntleigh-diagnostics.com

Vertrieben in Deutschland durch:

HNE Huntleigh Nesbit Evans Healthcare GmbH  
Industriering Ost 66, 47906 Kempen, Germany  
T: 02152-5511-10 F: 02152-5511-20  
E: Verkauf@huntleigh.de

Distributed in the USA by:

ArjoHuntleigh Inc  
2349 West Lake Street, Addison IL. 60101, USA  
T: 800 223-1218  
www.huntleigh-healthcare.com



Registered No: 942245 England. Registered Office: 310-312  
Dallow Road, Luton, Beds, LU1 1TD

© Huntleigh Healthcare Limited 2004

AN ARJOHUNTLEIGH COMPANY. MEMBER OF THE GETINGE GROUP

® and ™ are trademarks of Huntleigh Technology Limited  
As our policy is one of continuous improvement, we reserve the right to modify designs without  
prior notice.