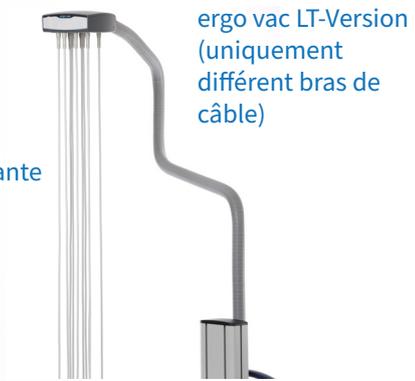




ergo vac

(incl. LT-Version)

Mode d'emploi



Information de vente et de service

i

La dernière version de ce mode d'emploi se trouve sur le site www.mbnet.de.

Vous obtiendrez également des informations de vente sous : info@mbnet.de

ergo vac est muni de la marque **CE**, qui prouve que les exigences fondamentales applicables en matière de sécurité, fonction et marquage selon 2017/745 annexe I de la MDR sont remplies. Les exigences se rapportent à des patients, utilisateurs et tiers qui entrent en contact avec cet appareil au cours de l'utilisation prévue.

Date d'émission : 13/03/2023

mbnet Engineering GmbH
Kirschauer Strasse 37a
OT Callenberg
D-02681 Schirgiswalde-Kirschau

Tél. +49 (0)3592 34 83 0
Fax +49 (0)3592 34 34 4
E-Mail info@mbnet.de
Site Web www.mbnet.de

Table des matières

| | | | | | |
|----------|---|-----------|------------|---|-----------|
| 1 | Consignes de sécurité | 4 | 6 | Utilisation | 19 |
| 1.1 | Responsabilité de l'exploitant | 4 | 6.1 | Conditions de fonctionnement | 19 |
| 1.2 | Mesures organisationnelles | 4 | 6.2 | Déroulement de l'enregistrement | 19 |
| 1.3 | Utilisation prévue..... | 4 | 7 | Maintenance et entretien | 20 |
| 1.4 | Contre-indication..... | 4 | 7.1 | Contrôle visuel | 20 |
| 1.5 | Travailler en étant conscient de la sécurité | 5 | 7.2 | Nettoyage du boîtier et des câbles | 21 |
| 1.6 | Manipulation sûre de l'électronique | 5 | 7.2.1 | Nettoyer et stocker les électrodes | 22 |
| 1.7 | Fonctionnement avec d'autres appareils | 5 | 7.2.2 | Méthodes de nettoyage et de désinfection recommandées pour les électrodes..... | 23 - 27 |
| 1.8 | Maintenance | 5 | 7.2.3 | Nettoyer les conduites de succion | 28 |
| 1.9 | Dispositions de garantie | 6 | 7.2.4 | Nettoyer le câble de connexion | 28 |
| 1.10 | Symboles de sécurité et pictogrammes | 7 | 7.2.5 | Produits de nettoyage autorisés..... | 28 |
| 1.10.1 | Symboles utilisés dans ce document | 7 | 7.2.6 | Produits de nettoyage non autorisés..... | 28 |
| 1.10.2 | Symboles utilisés sur l'appareil | 8 | 7.3 | Désinfection | 29 |
| 2 | Introduction | 9 | 7.3.1 | Désinfectants permis..... | 29 |
| 2.1 | Éléments de l'appareil d'aspiration..... | 9 | 7.3.2 | Désinfectants non permis | 29 |
| 2.1.1 | Vue d'ensemble | 9 | 7.4 | Batterie | 29 |
| 2.1.2 | Contenu | 10 | 7.4.1 | Chargement de la batterie | 29 |
| 2.2 | Boîtier de contrôle avec panneau de commande | 10 | 7.4.2 | Élimination de la Batterie..... | 29 |
| 2.3 | Électrodes d'aspiration | 10 | 7.5 | Protocole d'inspection | 30 |
| 2.4 | Bras | 11 | 7.6 | Accessoires et consommables..... | 31 |
| 2.4.1 | Bras ergo vac | 11 | 7.7 | Remplacement des ECG câbles de succion..... | 32 |
| 2.4.2 | Bras ergo vac ^{LT} | 11 | 8 | Dépannage | 32 |
| 2.5 | Joint | 12 | 8.1 | Erreurs possibles | 32 |
| 2.6 | Module pompe | 12 | 8.2 | Éliminer les dérangements électromagnétiques | 32/33 |
| 2.7 | Fixation module pompe | 12 | 9 | Caractéristiques Techniques | 34 |
| 2.8 | Label | 13 | 9.1 | Module pompe | 34 |
| 2.8.1 | ergo vac..... | 13 | 9.2 | Câble | 34 |
| 2.8.2 | ergo vac ^{LT} | 13 | 9.3 | Électrodes | 34 |
| 2.9 | Étendue du service ergo vac alimentation, accumulateur ou ergo vac ^{LT} | 13 | 9.4 | Bras | 34 |
| 3 | Fonctionnement | 14 | 9.5 | Normes de Sécurité | 35 |
| 3.1 | Mise en route | 14 | 10 | EMC valeurs | 36 |
| 3.2 | On/Off (Arrêt/Marche) | 14 | 10.1 | Tableaux 1: Immunity (all devices): electromagnetic emissions..... | 37 |
| 3.3 | Alimentation..... | 15 | 10.2 | Tableaux 2: Immunity: electromagnetic immunity | 38 |
| 3.3.1 | Affichage pour alimentation secteur ou batterie | 15 | 10.3 | Tableaux 3: electromagnetic immunity..... | 39 |
| 3.3.2 | Isolation du réseau électrique | 15 | | | |
| 4 | Contrôles | 15 | | | |
| 4.1 | Niveau d'aspiration | 16 | | | |
| 4.2 | Soufflement d'air | 16 | | | |
| 4.3 | Nettoyage | 16 | | | |
| 5 | Erreurs possible pendant le fonctionnement | 16 | | | |
| 5.1 | Placement des électrodes | 16/17 | | | |
| 5.2 | Sources possibles d'erreurs pendant le process d'aspiration | 17/18 | | | |
| 5.2.1 | Préparation | 17 | | | |
| 5.2.2 | Application des électrodes | 17 | | | |
| 5.2.3 | Pendant l'enregistrement | 18 | | | |
| 5.2.4 | Retirer les électrodes de la peau | 18 | | | |
| 5.3 | Identification et code couleurs pour les électrodes | 18 | | | |

1 Consignes de sécurité

1.1 Responsabilité de l'exploitant



- L'appareil ne doit être utilisé que par des médecins qualifiés ou un personnel médical formé et instruit.
- Les compétences du personnel pour le fonctionnement et la remise en état doivent être définies par l'exploitant.
- S'assurer que le personnel a lu et compris le mode d'emploi. Ceci vaut en particulier pour ce paragraphe sur les consignes de sécurité.
- L'appareil ne doit pas être empilé à tout moment.
- Les pièces endommagées ou manquantes doivent être remplacées immédiatement.
- La sécurité, la fiabilité et le bon fonctionnement de l'appareil ne peuvent être garantis que si les intervalles de maintenance prescrits selon chapitre 5: « Maintenance et entretien » ont été respectés.
- Il faut en aucun cas modifier l'appareil sans avoir reçu expressément l'autorisation de **mbnet Engineering GmbH**.

1.2 Mesures organisationnelles



- L'appareil ne doit être mis en service que si ses fonctions et les précautions de sécurité requises ont été expliquées par un conseiller en produits médicaux.
- Le mode d'emploi doit être conservé en permanence à portée de main au lieu d'utilisation de l'appareil. Veillez à ce qu'il soit toujours complet et lisible.
- Tenez compte des consignes de commande et de maintenance.

1.3 Utilisation prévue



- L'appareil est un système d'aspiration pour ECG et est utilisé en association avec les appareils à ECG usuels. L'appareil convient aussi bien pour l'enregistrement des ECG au repos que sous sollicitation et s'utilise pour les patients des deux sexes ainsi que de toutes les origines et de tous les groupes d'âge (de préférence à partir de 7 ans, également en fonction de la taille du corps).
- L'appareil ne doit être utilisé que dans un environnement médical professionnel.
- L'appareil est conçu pour l'utilisation à l'intérieur des hôpitaux, des centres de cardiologie, des cliniques ambulatoires et des cabinets médicaux.
- L'appareil peut être utilisé sans danger pour les patients portant un stimulateur cardiaque.
- Faites toujours fonctionner l'appareil conformément aux données techniques indiquées.
- L'appareil n'est pas conçu pour une utilisation stérile ou en plein air.
- Ceci est un appareil de type BF. Il n'est pas résistant à la défibrillation. Par précaution de sécurité, retirer les électrodes avant une défibrillation !

1.4 Contre-indication



- L'appareil n'est pas prévu pour une utilisation stérile.
- L'appareil ne doit pas être utilisé dans un environnement à risque d'explosion ou dans des domaines où sont utilisés des gaz inflammables, comme des anesthésiques, par exemple.
- L'appareil ne convient pas pour l'utilisation dans un environnement IRM.

1.5 Travailler en étant conscient de la sécurité



- Assurez-vous que le personnel ait lu et compris les instructions d'emploi et en particulier ces consignes de sécurité.
- Pendant une défibrillation, il ne faut pas toucher le boîtier de l'appareil.
- Pour la sécurité du patient, il ne faut pas toucher les électrodes (y compris les conducteurs neutres), et le patient ou des personnes qui touchent en même temps le patient ne doivent pas entrer en contact avec des pièces conductrices, même si elles sont mises à la terre.
- Signalez immédiatement à la personne responsable tout changement compromettant la sécurité, y compris les changements du comportement d'utilisation.
- N'utilisez que des accessoires et consommables fournis ou recommandés par la société **mbnet Engineering GmbH**. L'utilisation d'accessoires ou de consommables de tiers peut entraîner des blessures, des informations inexactes et / ou un endommagement de l'appareil.

1.6 Manipulation sûre de l'électronique



- Si l'appareil est utilisé sans protection correcte ou avec des câbles défectueux, il y a danger de mort pour le patient ou l'exploitant !

Veillez donc à ce qui suit :

- l'appareil ne doit pas être utilisé si la mise à la terre n'est pas irréprochable ou que le câble électrique est endommagé ou qu'il existe une suspicion de détérioration.
- les connexions de câbles et fiches endommagées doivent être remplacées immédiatement.
- les dispositifs de sécurité électriques comme les fusibles, p. ex., ne doivent pas être modifiés.

1.7 Fonctionnement avec d'autres appareils



- Si l'appareil fait partie d'un système médical, il faut veiller à ce que seules les lignes d'aspiration originales de la société **mbnet Engineering GmbH** soient connectées à l'appareil.
- Les appareils de communication portables, unités de radio HF ainsi que les appareils munis du symbole  (rayonnement électromagnétique non ionisant) peuvent compromettre la fonction de cet appareil.

1.8 Maintenance



- Danger de choc électrique – ne pas ouvrir l'appareil ! Il ne contient aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur. Les travaux de maintenance ne peuvent être exécutés que par un technicien qualifié et autorisé par la société **mbnet Engineering GmbH**.
- Éteignez l'appareil avant le nettoyage et séparez-le du réseau électrique.
- N'effectuez aucune stérilisation par faisceau, rayons gamma ou haute température (comme passer à l'autoclave, p. ex.).
- N'utilisez aucun produit de nettoyage ou abrasif agressif.
- En aucun cas l'appareil ou le câble ne doivent être plongés dans un liquide de nettoyage.

1.9 Dispositions de garantie

Pour votre appareil il existe, conformément aux CGV, une garantie sur les défauts de matériau et de fabrication. En sont exceptés les dommages causés par inattention ou un usage non conforme. La garantie s'étend au remplacement gratuit de la pièce défectueuse. Une responsabilité pour dommages consécutifs en est exclue. Le droit à la garantie s'éteint lorsque des tentatives de réparation sont effectuées par des personnes non autorisées ou non qualifiées.

En cas de défaut, l'appareil objet de la réclamation doit être envoyé à la représentation la plus proche de la société **mbnet Engineering GmbH** ou directement au fabricant. Celui-ci ne peut garantir la sécurité, la fiabilité et le bon fonctionnement de l'appareil que si :

- les travaux de montage, compléments, nouveaux réglages ou réparations sont exécutés par des personnes qu'il a autorisées à cet effet, et
- l'appareil ainsi que les accessoires autorisés sont utilisés conformément aux instructions du fabricant et
- les intervalles de maintenance prescrits selon le chapitre 7 : « Maintenance et entretien » ont été respectés.

i

Aucune autre garantie n'est assumée. La société **mbnet Engineering GmbH** n'assume aucune garantie quant à la capacité d'utilisation commerciale et à l'aptitude du produit ou des composants du produit à une fin déterminée.

1.10 Symboles de sécurité et pictogrammes

1.10.1 Symboles utilisés dans ce document

Les niveaux de danger sont classifiés selon ISO 3864-2. La vue d'ensemble suivante montre les symboles de sécurité et pictogrammes utilisés dans ce mode d'emploi.



Pour des consignes de sécurité générales telles que mentionnées dans cette section.



Pour les dangers électriques, avertissements ou mesures de prudence dans la manipulation de l'électricité.



Renvoi à une situation potentiellement dangereuse, qui pourrait provoquer un dégât matériel ou une panne système. Informations importantes ou utiles.



Pour une situation potentiellement dangereuse, qui pourrait entraîner des lésions corporelles graves ou la mort.



Pour un danger directement menaçant, qui pourrait entraîner des lésions corporelles graves ou la mort.



Pour une situation potentiellement dangereuse, qui pourrait entraîner des lésions corporelles légères. Peut aussi s'utiliser comme avertissement contre les dégâts matériels.

1.10.2

Symboles utilisés sur l'appareil



Symbole BF, pas de protection contre la tension de défibrillation



À éliminer comme déchet électronique



Fabricant



Date de fabrication



Marque CE



Consulter le manuel / mode d'emploi



Numéro de série



Numéro de référence



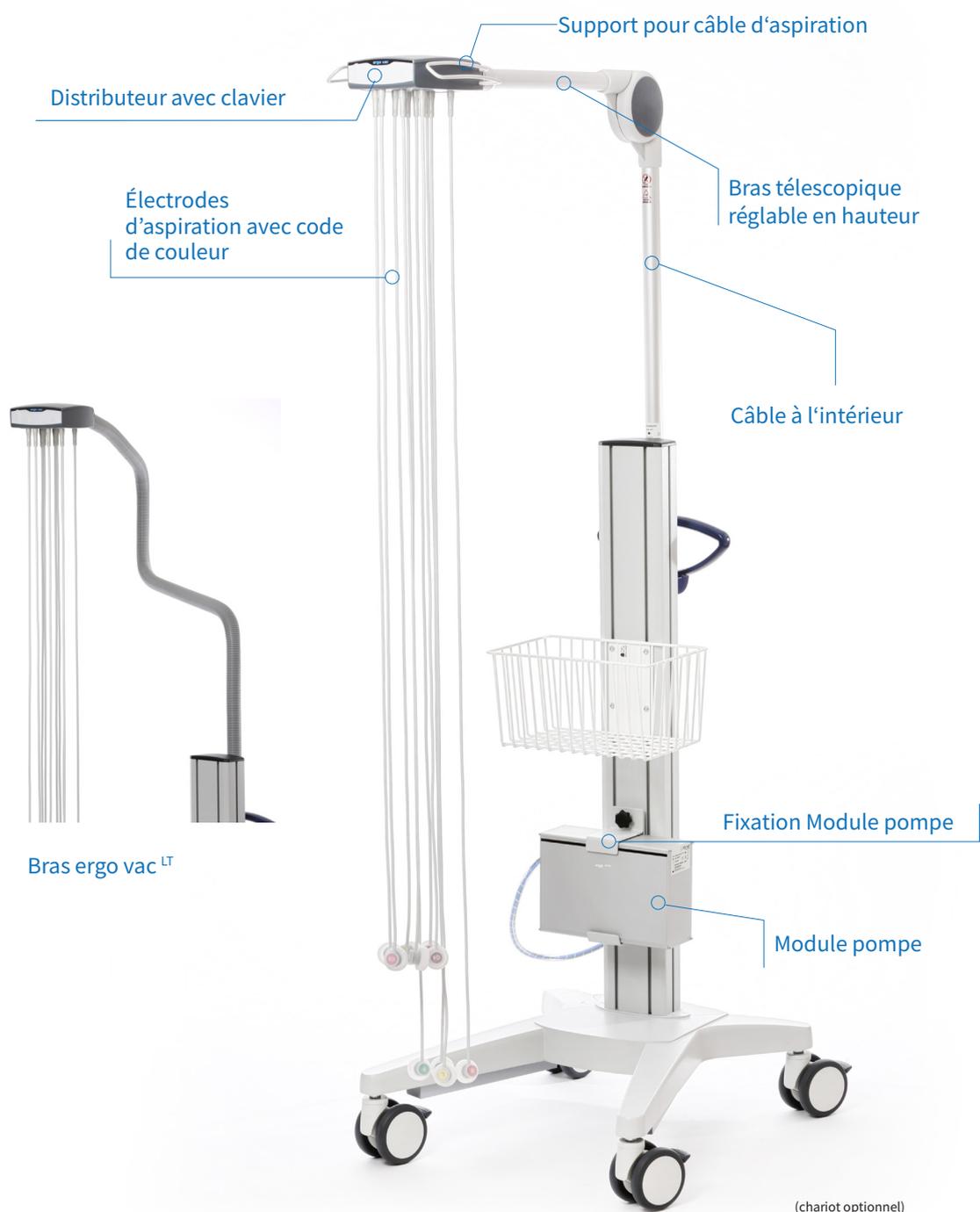
Dispositif médical

2 Introduction

L'ergo vac est un dispositif d'aspiration ECG pour l'enregistrement des signaux cardiaques lors des ECG de repos et de test d'effort et la connexion au dispositif ECG. Le panneau de commande intégré permet un fonctionnement facile et une configuration efficace de l'appareil.

2.1 Éléments de l'appareil d'aspiration

2.1.1 Vue d'ensemble



2.1.2 Contenu

Modèle standard

- ECG de repos et épreuve d'effort
- Alimentation

Options

- Batterie
- Chariot (avec câble de terre)
- Fixation module pompe sur le chariot

2.2 Boîtier de contrôle avec panneau de commande

Ce qui fait ressortir la boîte de contrôle, c'est l'ergonomie optimale de l'utilisateur. Il se compose d'un panneau de contrôle et d'une électronique de contrôle. Le panneau de commande comporte un rétro-éclairage blanc et vert ainsi que des boutons. Le panneau de commande est facile à utiliser et à nettoyer.



2.3 Electrodes d'aspiration

Les dix lignes d'électrode blindées sont sans problème d'interférences et se distinguent par leur faible abrasion et leur grande flexibilité



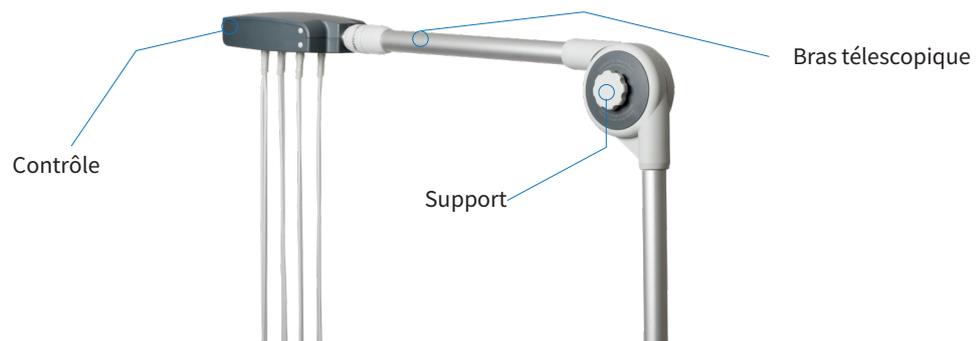
Prudence

Veillez faire attention à la manipulation soigneuse des conduites d'aspiration (voir 7.2.2, page 23)

2.4 Bras

2.4.1 Bras ergo vac

La caractéristique particulière du bras est sa rotation autour de l'axe, le câble est caché dans le bras télescopique mobile et horizontal.



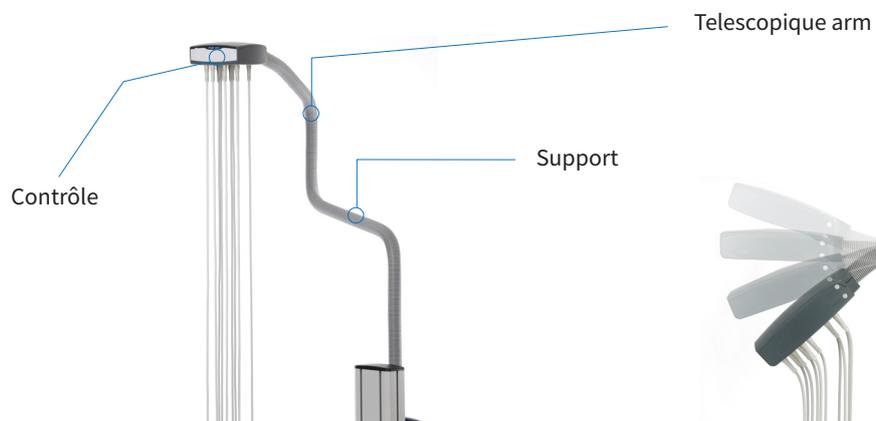
Verrouillage du bras télescopique

Ouverture et fermeture pour visser et dévisser le bras télescopique.



2.4.2 Bras ergo vac^{LT}

La caractéristique particulière du bras et sa rotation autour de l'axe, le câble est caché dans le bras télescopique mobile et horizontal.



2.5 Joint



Support a une vis de blockage
(seulement ergo vac)



Prudence

Le joint est fixé à l'usine! N'ajustez que si nécessaire!

2.6 Module pompe



Prudence

L'unité ne peut être connectée qu'aux dispositifs suivants:

- Appareils ECG répondant aux normes CEI 60601-1.
- Moniteurs ECG répondant aux normes CEI 60601-1.
- L'unité ne doit pas être connectée aux appareils ECG de classe B.
- Toutes connexions à un matériel non autorisé est à vos risques et périls. Cela annule la garantie.

2.7 Fixation module pompe

Support du module de pompe ergo vac avec le chariot vexio-cart.

Note: nous avons un grand choix de supports (possibilité de créer un support selon les exigences du client), y compris support pour table et mur.

Fixation
module pompe



2.8 Label

2.8.1 ergo vac

Option fonctionnement sur secteur



Option avec batterie



2.8.2 ergo vac^{LT}

Option fonctionnement sur secteur



Option avec batterie



2.9 Etendue du service ergo vac alimentation, accumulateur ou ergo vac^{LT}

- Bras télescopique avec boîtier de contrôle
- Jeu de conduites de succion d'électrodes (6 x 1,30 m / 4 x 1,50 m)
- Écarteurs (2 pièces à 3 rangs/ 2 pièces à 2 rangs)
- Module pompe
- Cordon d'alimentation
- Câble de connection 3.7m (15 broches, D-Sub)
- Spray ECG, 250 ml
- Fixation module pompe standard
- Jeu de vis composé de
 - 2 x serre-câbles 200 mm
 - 1 x D-SUB kit de montage
 - 1 x serre-câble petit
 - 1 x clé allen de 5 et 2,5 mm chacune
 - 4 x vis allen M6x12 / M6x16 / M6x20 chacune
 - 4 x chaque écrou M6 / autobloquant M6 / écrou carré M6
 - 4 x rondelles 6,3 / 4 x rondelles ressort 6,37 / 4 x pieds en caoutchouc
 - Manuel d'utilisation

3 Fonctionnement

3.1 Mise en route

! DANGER



Risque d'électrocution. L'appareil ne doit pas être utilisé s'il n'est pas correctement mis sur la terre ou si le câble d'alimentation est endommagé ou suspecté d'être endommagé.

Emplacement

- L'appareil ne doit pas être entreposé ou utilisé dans une zone humide ou poussiéreuse. Il ne doit pas non plus être exposé à la lumière directe du soleil ou à la chaleur d'autres sources.
- L'appareil ne doit pas entrer en contact avec des acides ou des fumées acides.
- L'appareil ne doit pas être placé à proximité directe d'appareils de radiographie ou à diathermie, hf équipement chirurgical de grands transformateurs ou de moteurs électriques.

3.2 On/Off (Arrêt / Marche)

- L'appareil est allumé et éteint avec le bouton . Lorsque vous appuyez sur la touche ON, l'électrode se place sur la peau du patient en appliquant une légère pression avec les doigts.



- Éteignez l'appareil lorsqu'il n'est pas utilisé pendant plus longtemps.

! Avertissement

Ne jamais appliquer d'aspiration lorsque les électrodes sont dans un liquide de nettoyage.

- En appuyant sur le bouton , la pompe d'aspiration crée un vide pendant environ 5 secondes, puis s'éteint automatiquement.

3.3 Alimentation

3.3.1 Affichage pour alimentation secteur ou batterie

L'appareil peut être connecté au secteur ou être alimenté par la batterie intégrée (option). Dans les deux modes, le bouton  du panneau de commande s'allume.

- **Durée de la batterie (option):**
 - La batterie permet une utilisation en continue de deux heures.
- **Charge de la batterie:**
 - Une batterie complètement déchargée prend environ 3,5 heures pour une charge complète (lorsque l'alimentation est éteinte). Si l'appareil est allumé pendant la charge, le temps de charge peut être plus long. La batterie se charge lorsque l'appareil est connecté au secteur. L'appareil peut rester connecté au réseau électrique sans endommager l'appareil ou la batterie.
- **Temps de charge :**
 - Temps de chargement de la batterie déchargé environ 3,5 heures lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
 - Temps de chargement en cours d'utilisation: environ 3,5 heures.

3.3.2 Isolation du réseau électrique

Pour isoler l'appareil et l'alimentation du secteur, retirer la fiche d'alimentation.



Prudence

Pour éviter une décharge profonde de la batterie (niveau de charge de la batterie inférieur à 10 %), la pompe est automatiquement désactivée. Cette fonction de protection s'effectue en mode batterie -> coupure secteur / mise en marche du chargeur de batterie.

- Veuillez noter que les indicateurs LED de l'écran continuent à s'allumer lorsque le niveau de charge de la batterie est au minimum. Cependant, les fonctions correspondantes des touches ne peuvent plus être exécutées en raison du faible niveau de charge de la batterie!
- C'est pourquoi il faut brancher l'appareil sur le secteur lorsque la batterie est faible afin de garantir la charge de la batterie et le fonctionnement du système d'aspiration via le secteur. Assurez-vous que l'interrupteur de charge de la batterie et l'interrupteur principal du module de pompage sont tous deux allumés.

En cas de défaut de la batterie, le système peut continuer à fonctionner sur le secteur. Pour ce faire, il faut éteindre l'interrupteur de charge de la batterie. Dans ce cas, l'interrupteur principal doit être enclenché.

Contactez le service pour remédier au problème de batterie!

4 Contrôles

Les commandes sont situées à l'avant du boîtier de commande et contrôlent l'ensemble du système d'aspiration.



4.1 Niveau d'aspiration

L'aspiration du système peut être ajustée individuellement pour chaque patient en utilisant 5 niveaux d'aspiration. Lorsque l'appareil est allumé, il active un niveau par défaut moyen. Le niveau d'aspiration actuel est indiqué par les LED vertes du panneau de commande. Le niveau le plus élevé ne doit être utilisé que dans des cas extrêmes (beaucoup de poils corporels).

Le niveau d'aspiration doit être ajusté pour chaque cas suivant le type de peau du patient!



- L'appareil ne doit pas être utilisé si la peau est endommagée. Une forte aspiration ou une exposition prolongée à l'aspiration peut entraîner des hématomes! Une attention particulière est particulièrement nécessaire chez les patients plus âgés. L'utilisateur doit demander au patient comment il se sent!
- Les électrodes ne doivent pas être appliquées sur la peau du patient pendant plus de **25 minutes**.

4.2 Soufflement d'air

En appuyant sur le bouton  button, le système d'aspiration soufflera avec de l'air pendant environ 5 minutes, puis s'éteint automatiquement.

4.3 Nettoyage

Lorsque le système est en mode veille, on peut faire souffler de l'air des tuyaux d'aspiration en appuyant sur le bouton de nettoyage. Le nettoyage s'arrête en appuyant sur le bouton  et le système revient en mode veille.



- Ne jamais appliquer d'aspiration lorsque les électrodes sont dans un liquide de nettoyage.

5 Erreurs possible pendant le fonctionnement



- Veillez à ce que ni le patient ni les pièces conductrices de la connexion du patient ou les électrodes (y compris les neutres) n'entrent en contact avec d'autres personnes ou pièces conductrices (même si celles-ci sont mises à la terre).

5.1 Placement des électrodes

Pour une bonne transmission des courants électriques cardiaques il est important d'appliquer soigneusement les électrodes et de veiller à un bon contact des électrodes.

C'est pourquoi les points suivants doivent être observés :

5.1 Placement des électrodes

- 1 Utilisez uniquement les types d'électrodes recommandés par la société **mbnet Engineering GmbH**.
- 2 Mesures d'augmentation de la conductivité et de l'adhérence des électrodes sur la peau :
 - si nécessaire, rasez les zones de la peau sur lesquelles les électrodes sont placées.
 - nettoyez à fond ces zones de la peau à l'alcool ou à l'eau et au savon (surtout en hiver, on applique souvent une crème pour la peau, ce qui augmente considérablement la résistance des électrodes (!) – Toujours éliminer COMPLÈTEMENT la crème pour la peau aux points d'application!).
 - laissez sécher la peau à fond avant de poser les électrodes.
- 3 Vérifiez la résistance des électrodes.
- 4 Si le contact des électrodes ne se trouve pas à l'intérieur de la plage de tolérance :
 - retirez l'électrode et utilisez un tampon de nettoyage abrasif ou du gel de nettoyage pour éliminer les couches supérieures de l'épiderme.
 - appliquez l'électrode.
- 5 Après l'enregistrement, retirez les électrodes en pressant sur la touche de nettoyage. Nettoyez les électrodes de succion ou de vide selon les indications du fabricant.

** Avec un gel de nettoyage abrasif spécial, de très bons résultats sont réalisés pour réduire la résistance de la peau.*

5.2 Sources possibles d'erreurs pendant le process d'aspiration

5.2.1 Préparation

Si vous utilisez de nouvelles électrodes ou des électrodes qui n'ont pas été utilisées depuis longtemps et qui sont donc desséchées, stabilisez d'abord les électrodes en les plaçant pendant au moins trois heures dans une solution saline à 1 % (solution NaCl).



IMPORTANT : utilisez à cet effet uniquement du NaCl pur et de l'eau distillée ou déionisée. Pas d'eau du robinet ! N'utilisez pas la solution saline physiologique de la pharmacie ! Celle-ci contient des additifs qui peuvent endommager les électrodes !

5.2.2 Application des électrodes

Les zones de la peau sur lesquelles les électrodes sont posées devraient être propres et sèches. Utilisez un spray à électrolytes pour ECG qui contient des chlorures solubles.



- Ne pas utiliser de gel pour ECG ! Uniquement un spray pour ECG !
- Éliminez les crèmes pour la peau appliquées le cas échéant !
- **Ne vaporisez pas le spray ECG sur l'électrode !**

5.2 Sources possibles d'erreurs lors de l'enregistrement d'ECG

5.2.3 Pendant l'enregistrement



Les conduits de succion ne doivent en aucun cas tirer sur les électrodes / les déchirer / être sous tension, mais doivent fléchir légèrement !

Les électrodes ne devraient pas être appliquées plus de **25 minutes** sur la peau du patient (danger de formation de cloques) !

5.2.4 Retirer les électrodes de la peau



Ne tirez pas sur le conduit de l'électrode, mais saisissez l'électrode précautionneusement par son bord ou actionnez la fonction de soufflage sur le système d'aspiration

(→ Les électrodes tombent alors d'elles-mêmes) !

5.3 Identification et code couleurs pour les électrodes

Les couleurs attribuées aux électrodes dans cette section correspondent au code 1 (IEC). Vous trouverez ci-après les couleurs correspondantes selon le code 2 (AHA).

| | IEC | | AHA | |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|--|
| | Marquage IEC | Couleur | Marquage AHA | Couleur |
| Extrémité | R L F | rouge jaune vert | RA LA LL | blanc noir rouge |
| Cage thoracique selon Wilson | C1 C2 C3 C4 C5 C6 | blanc / rouge blanc / jaune blanc / vert blanc / marron blanc / noir blanc / violet | V1 V2 V3 V4 V5 V6 | marron / rouge marron / jaune marron / vert marron / marron marron / noir marron / violet |
| Neutre | N | noir | RL | vert |

6 Utilisation

Prudence



- N'effectuez un enregistrement que si vous avez lu et compris les consignes de sécurité figurant au début de ce mode d'emploi.
- L'appareil est un appareil de type BF.
- Lors de l'enregistrement de l'ECG, veillez à ce que ni le patient ni les pièces conductrices de la connexion du patient, ni les électrodes (y compris les électrodes neutres) n'entrent en contact avec d'autres personnes ou parties conductrices (même mises à la terre).
- L'appareil ne doit pas être utilisé si le cordon d'alimentation est endommagé ou qu'il existe une suspicion de détérioration.

6.1 Conditions de fonctionnement

Prudence

- L'appareil n'est pas prévu pour un fonctionnement en continu, veuillez l'éteindre après utilisation
- Les champs à haute fréquence et les rayonnements peuvent influencer la qualité des décharges ECG.

L'appareil peut être utilisé dans les conditions ambiantes suivantes :

- Température ambiante +10 °C à + 50 °C
- Humidité relative de l'air: entre 30 % et 75 % (sans condensation)
- Pression atmosphérique: entre 700 hPa et 1060hPa

6.2 Déroulement de l'enregistrement

- 1 Préparer le patient
 - 2 Allumer l'appareil et placer les électrodes 
 - 3 S'assurer que le patient soit bien installé (faire attention à la puissance d'aspiration des électrodes)
 - 4 Déterminer la puissance d'aspiration et mettre en marche  / 
 - plus la pression est basse, moins la peau est sensible!
- | | |
|---|--|
| Étape 1 & 2: pour peau lisse | Étape 4: pour peau à pilosité moyenne |
| Étape 3: pour peau à pilosité légère | Étape 5: pour peau à forte pilosité |
- 5 Procéder au mesurage
 - 6 Éteindre la pompe à vide avec la touche  les électrodes se décollent du patient
 - 7 Le système s'éteint automatiquement après 30 secondes
 - 8 (en option) Après de longues périodes de stress et/ou de transpiration, le système peut expulser de l'air en appuyant sur la touche de nettoyage 
 - 9 Nettoyage des électrodes (v. chapitre 7.2.1, page 22)



7 Maintenance et entretien

i

L'appareil nécessite des contrôles réguliers (chapitre 7.5). Les résultats du contrôle doivent être consignés par écrit et comparés avec les valeurs dans les papiers d'accompagnement.

Les travaux de maintenance qui ne sont pas décrits dans cette section ne peuvent être exécutés que par un technicien qualifié et autorisé.

Le tableau suivant renseigne sur l'intervalle de maintenance et les compétences pour les maintenances à exécuter. Les prescriptions spécifiques au pays peuvent prescrire des intervalles de contrôle et tests supplémentaires ou différents.

| Intervalle | Étape de maintenance | Responsable |
|--------------------------|--|-------------|
| Avant chaque application | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôle visuel de l'appareil et des électrodes à ECG | Utilisateur |
| Tous les 6 mois | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôle visuel de l'appareil (v. page 30, 7.5 Protocole d'inspection) <ul style="list-style-type: none"> - Câble et accessoires - Câble électrique ■ Contrôles fonctionnels selon les instructions (v. page 30, 7.5 Protocole d'inspection) | Utilisateur |

Le cycle d'échange recommandé pour les ECG conduites de succion se situe autour 2 ans environ.

7.1 Contrôle visuel

Lors du contrôle visuel de l'appareil et du câble de connexion, prêtez attention aux points suivants :

- boîtier, appareil et câble électrique (sans endommagements ou déchirures)
- clavier à membrane sans endommagements ou déchirures
- isolation du câble à électrodes et de la fiche (sans endommagements)
- les câbles de connexion sont libres de déchirures, d'abrasions ou d'usures
- connexions de marche/d'émission (sans déchirures et endommagements)

En plus du contrôle visuel, l'appareil devrait être allumé pour que les fonctions du panneau de commande puissent également être contrôlées. De ce fait :

- le fonctionnement irréprochable est testé
- l'affichage est contrôlé



Avertissement

Échangez immédiatement les appareils défectueux ou les câbles endommagés.

7.2 Nettoyage du boîtier et des câbles



Éteignez l'appareil avant le nettoyage et tirez la fiche. En aucun cas il ne faut plonger l'appareil dans un liquide de nettoyage ou le soumettre à une stérilisation à l'eau, à la vapeur ou à l'air.



- Ne placer ni l'appareil ni les accessoires dans un autoclave.
- Ne plongez pas l'appareil dans un liquide.
- L'utilisation d'autres produits de nettoyage qui présentent une forte teneur en acidité ou qui ne conviennent pas pour d'autres raisons peut endommager l'appareil (notamment déchirures et usure du boîtier en plastique).
- Suivez toujours les instructions du fabricant du produit de nettoyage concernant la dilution.
- N'utilisez aucun des produits de nettoyage suivants ou similaires : alcool éthylique, éthanol, acétone, hexane, poudres ou substances agressives ou abrasives, produits de nettoyage qui attaquent le plastique.
- Le câble de patient et les autres câbles de connexion ne doivent pas être exposés à des sollicitations mécaniques excessives. Ne tirez pas sur la fiche ni sur le câble lors du détachement des électrodes. Pour éviter les endommagements, les câbles devraient toujours être posés de façon à ce que personne ne puisse trébucher dessus et à ce qu'aucun guéridon à instruments ne puisse rouler dessus.
- Assurez-vous lors du nettoyage que toutes les informations et explications de sécurité sur l'appareil (qu'il s'agisse d'inscriptions, d'autocollants ou de gravures) ne puissent être détachées et qu'elles restent lisibles.

Contrôler soigneusement l'appareil et les accessoires avant le nettoyage.

- Contrôlez l'absence d'endommagements et le fonctionnement mécanique correct des touches et des connexions.
- Pliez les câbles précautionneusement et contrôlez-les pour endommagements, forte usure, conducteurs dégagés et fiches pliées.
- Vérifiez que toutes les fiches s'emboîtent correctement.

Le boîtier de l'appareil et les câbles de connexion doivent être nettoyés par frottement unique-ment sur la surface avec un chiffon légèrement humecté (pas mouillé). Si nécessaire, les traces de graisse et de doigts peuvent être éliminées avec un nettoyant ménager non corrosif ou une solution d'alcool à 70 %.

Essayez l'appareil avec un chiffon humecté d'un produit de nettoyage autorisé (voir chapitre 5.2.4 page 18) (le chiffon doit être juste humecté, et non mouillé). Essayez à fond le produit de nettoyage excédentaire. Veillez à ce qu'aucun liquide ne parvienne ou ne s'accumule dans les connexions, les commutateurs ou les interstices. Si malgré tout du liquide parvient dans les connexions, séchez-les à l'air chaud et contrôlez ensuite que l'appareil fonctionne correctement.

7.2.1 Nettoyer et stocker les électrodes

Prudence

- N'employez JAMAIS d'objets métalliques ou pointus pour nettoyer les électrodes. Cela peut les endommager de manière irréparable.
- Veillez impérativement à ce que le système d'aspiration fonctionne en mode de nettoyage lorsque vous plongez les électrodes dans le liquide de nettoyage ☒.
Une fausse manœuvre et l'aspiration de liquide de nettoyage peuvent détruire irrémédiablement l'appareil.
- Éliminez immédiatement après l'emploi toutes les salissures sur la surface des électrodes. À cet effet vous pouvez utiliser un mouchoir de poche sec ou une brosse à dents souple (ou le produit **SaniCloth**®).

i

Ne pas laisser sécher des salissures sur l'électrode !

Ne pas utiliser d'alcool à 100% !

Ne pas utiliser de l'eau du robinet ou de l'eau de boisson en bouteille !

Ne pas utiliser d'autres solutions savonneuses ou nettoyants abrasifs !

- Du fait de l'influence de la lumière, un dépôt brun à noir se crée, suite à l'oxydation de l'argent, sur la surface des électrodes. Ce dépôt peut être essuyé avec une solution d'ammoniaque légère ou en frottant doucement avec un chiffon en microfibres ou un papier émeri extrêmement fin (granulation d'au moins 200).

i

Lorsqu'elles ne sont pas utilisées, stocker les électrodes au sec et à l'ombre !

N'exposez pas les électrodes en permanence à la lumière, car sinon elles noircissent !

- Il suffit de quantités minimales de bromures, de sulfures et de quelques autres ions métalliques pour endommager ou salir de façon permanente les électrodes.

i

Pas de contacts avec des métaux (bromures, sulfures, etc.) !

7.2.2 Méthodes de nettoyage et de désinfection recommandées pour les électrodes

- **Désinfection par essuyage / nettoyage** : s'effectue après chaque utilisation
- **Désinfection intense par essuyage / nettoyage** : 1 x par jour après la dernière utilisation (**OU: on cas de besoin**)
- **Désinfection par immersion, nettoyage / séchage** : 1 x resp. hebdomadaire après la dernière utilisation (**OU: on cas de besoin**)



Prudence

Cette méthode de nettoyage peut endommager le système d'aspiration en cas d'exécution non conforme.

Mode d'emploi pour la désinfection par essuyage/ le nettoyage :

1. Utilisez uniquement des désinfectants tels que décrits au point 7.3.1.
2. Nettoyez/désinfectez toutes les zones de l'électrode qui ont été en contact avec le patient.

Dôme de succion extérieur de l'électrode, zone de prise / zone de succion

Nettoyage de la surface de contact de l'électrode

Dôme de succion intérieur de l'électrode, joint, corps de l'électrode / dôme de succion, zone de succion



Figure 1 :
Nettoyage du dôme de succion extérieur

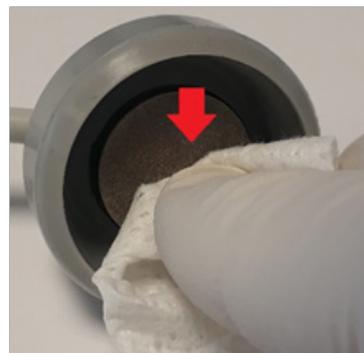


Figure 2 :
Nettoyer la surface de contact

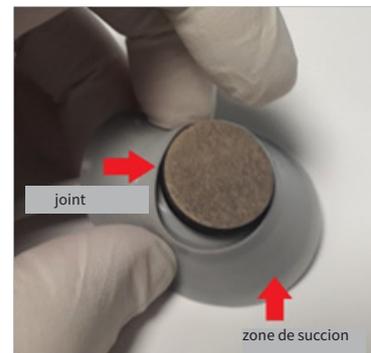


Figure 3 :
Nettoyage du dôme de succion intérieur



Attention : en cas de nettoyage intérieur non conforme, des particules (squames, restes de moyens de contact) peuvent persister dans la zone du joint (voir la fig. 3).

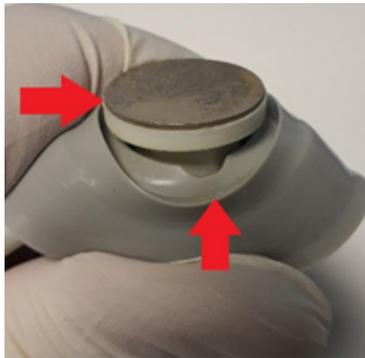


Figure 4 :
Salissures (électrode)

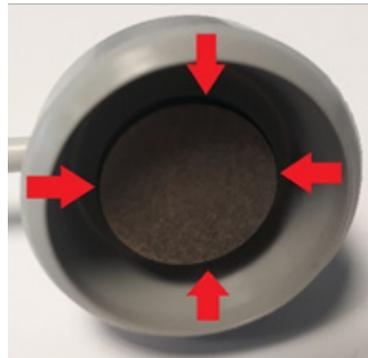


Figure 5 :
Vérifiez la position du dôme de succion
sur le boîtier de l'électrode

Vérifiez après le nettoyage la tenue optimale du dôme de succion sur le boîtier de l'électrode, pour garantir une fonction optimale de l'électrode de succion.

Instructions : désinfection intense par essuyage/nettoyage :

1. Utilisez uniquement des désinfectants tels que décrits au point 7.3.1.
2. Nettoyez/désinfectez toutes les zones de l'électrode qui ont été en contact avec le patient.

Dôme de succion extérieur
de l'électrode, zone de prise /
zone de succion



Figure 6 :
Nettoyage du dôme de succion
extérieur

Nettoyage de
la surface de contact de l'électrode



Figure 7 :
Nettoyer la surface de contact (élec-
trode)

Nettoyage intérieur du dôme de
succion de l'électrode,
joint, corps de l'électrode / dôme de
succion, zone de succion

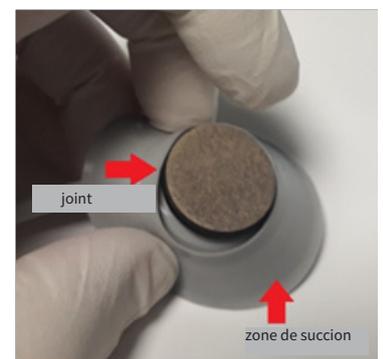


Figure 8 :
Nettoyage du dôme de succion
intérieur

Retirez le dôme de succion en silicone du boîtier de l'électrode (en direction de la flèche). Nettoyez ensuite l'intérieur du dôme de succion ainsi que le boîtier de l'électrode.



Figure 9 :
Ôter le dôme de succion

Une fois le nettoyage effectué, replacez le dôme de succion sur le boîtier de l'électrode.

i

Vérifiez après le nettoyage la tenue optimale du dôme de succion sur le boîtier de l'électrode, pour garantir une fonction optimale de l'électrode de succion.



Figure 10 :
Vérifiez la position du dôme de succion
sur le boîtier de l'électrode

Désinfection par immersion suivie du nettoyage et du séchage



Prudence

Cette méthode de nettoyage peut endommager le système d'aspiration en cas d'exécution non conforme.

1. Éteignez le système d'aspiration. Ⓢ
2. Positionnez le conteneur pour le liquide de nettoyage de manière à ce qu'aucun liquide s'égouttant le cas échéant ne puisse humecter les appareils médicaux.
3. Retirez le dôme de succion du boîtier de l'électrode.



Figure 11 :
Ôter le dôme de succion

4. Plongez **UNIQUEMENT** l'électrode et le dôme de succion dans un récipient contenant du désinfectant autorisé (point 7.3.1 page 29).



Figure 12 :
Désinfection par immersion

5. Empêchez le liquide de nettoyage de s'égoutter au moyen d'une mesure appropriée (chiffon, récipient de collecte).
6. Actionnez la touche de soufflage sur le système d'aspiration. ⓧ

i

Activez cette fonction deux fois de suite. Si la fonction de soufflage n'est pas activée de façon conforme, on ne peut pas exclure que du liquide de nettoyage parvienne dans le système d'aspiration par le biais de la conduite de succion des électrodes.



Figure 13 :
Touche de soufflage/nettoyage

7. Éliminez avec un chiffon approprié le liquide de nettoyage qui s'écoule le cas échéant.

i

Si du liquide de nettoyage reste sur l'électrode, la surface de contact peut se décolorer.



Figure 14 :
Image d'erreur –
décoloration de l'électrode

8. Après le nettoyage, remplacez le dôme de succion sur le boîtier de l'électrode.

i

Vérifiez après le nettoyage la tenue optimale du dôme de succion sur le boîtier de l'électrode, pour garantir une fonction optimale de l'électrode de succion.

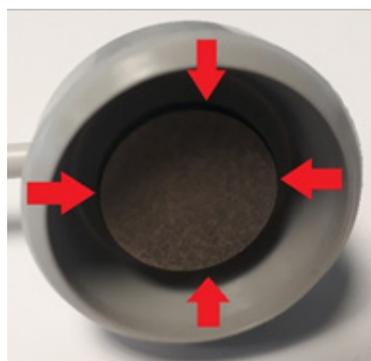
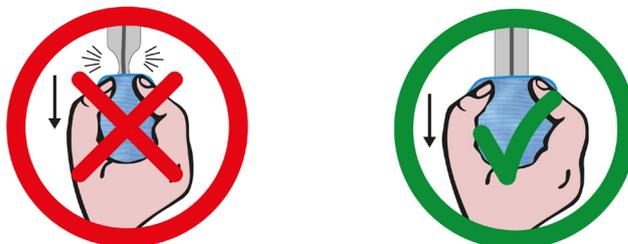


Figure 15 :
Vérifiez la position du dôme de succion sur le boîtier de l'électrode

7.2.3 Nettoyer les conduites de succion

Lors du nettoyage, ne tirez EN AUCUN CAS sur les conduites de succion (danger de rupture de câble) !



Veillez instruire à cet égard IMPÉRATIVEMENT aussi les auxiliaires et le personnel de nettoyage responsable!

7.2.4 Nettoyer le câble de connexion

- 1 Avant le nettoyage, examinez le câble pour constater les endommagements. Pliez précautionneusement toutes les parties du câble. Examiner l'isolation du câble pour fissures, endommagements ou forte usure, conducteurs délogés et fiches pliées.
- 2 Essuyez l'appareil avec un chiffon humecté d'un produit de nettoyage autorisé (le chiffon doit être juste humecté, et non mouillé) ; les produits de nettoyage autorisés sont listés ci-dessous.
- 3 Maintenez le câble par son milieu avec le chiffon ; essuyez 20 cm à la fois du câble avec le chiffon jusqu'à ce que le câble entier soit propre. Ne nettoyez jamais le câble en une seule fois sur toute sa longueur, car cela peut entraîner des dommages sur l'isolation du câble.
- 4 Essuyez à fond le produit de nettoyage excédentaire. Veillez à ce qu'aucun liquide ne parvienne ou ne s'accumule dans les connexions, les commutateurs ou les interstices. Si du liquide devait malgré tout parvenir dans les connexions, séchez-les à l'air chaud.

7.2.5 Produits de nettoyage autorisés

- Isopropanol à 50 % (alcool isopropylique)
- Produit de nettoyage neutre et léger (par exemple : « **SaniCloth**[®] » ou « **microcide universal wipes**[®] »)
- Tous les produits prévus pour le nettoyage du plastique

7.2.6 Produits de nettoyage non autorisés

Il ne faut pas utiliser de produits contenant les composants suivants :

- Alcools purs, 100 % aliphatiques, monovalents, tels que alcool éthylique, éthanol, alcool éthylique
- acétone
- hexane
- poudre à récurer
- substances détachant le plastique

7.3 Désinfection

La désinfection élimine certaines bactéries et certains virus. Observez à cet effet les indications du fabricant. Désinfectez l'appareil selon la procédure décrite au chapitre 7.2 page 21 pour le nettoyage. Les désinfectants autorisés et non autorisés sont énumérés ci-dessous.

7.3.1 Désinfectants permis

- Isopropanol (50 %)
- Propanol (35 %)
- Aldéhydes (2–4 %)
- Éthanol (50 %)
- tous les produits convenant pour les surfaces délicates comme p. ex.
- Bacillo[®] 30 foam / Bacillo[®] 30 Tissues (10 % de propanol-1, 15 % de propanol-2, 20 % d'éthanol)
- Microcide[®] AF (25 % d'éthanol, 35 % de 1propanol-1)

7.3.2 Désinfectants non permis

- Solvants organiques
- Nettoyants à base d'ammoniaque
- Produits de nettoyage abrasifs
- Alcool à 100 %, Virex, Sani-Master
- HB Quat[®]
- Produits de lessive ordinaires (p. ex.. Fantastic[®], Tilex[®] etc.)
- Solutions conductrices
- Solutions ou produits contenant les composants suivants :
 - acétone
 - chlorure d'ammonium
 - Bétadine
 - chlore, cire ou composés de cire
 - cétone
 - sel sodique

7.4 Batterie

- Aucun entretien n'est nécessaire pour la batterie.
- Selon l'utilisation, la batterie doit être remplacée environ tous les 4 ans ou si la durée de vie de la batterie est significativement inférieure à 1 heure.
- Tant que l'appareil n'est pas utilisé, vous devez vous assurer que la batterie n'est pas complètement déchargée. Si l'appareil n'est pas utilisé pendant plus de trois mois, la batterie doit être protégée contre toute décharge en la rechargeant.

7.4.1 Chargement de la batterie

Une batterie complètement déchargée prend environ 3,5 heures pour une charge complète (lorsque l'alimentation est éteinte). Si l'appareil est allumé pendant la charge, le temps de charge peut être plus long.

L'appareil peut rester connecté au réseau électrique sans risque pour la batterie.

Connectez l'appareil au réseau électrique.

7.4.2

Elimination de la Batterie



La batterie doit être amenée dans un centre de recyclage conformément à la réglementation pertinente d'un pays ou renvoyée à **mbnet Engineering GmbH**.



Avertissement

- Danger! Risque d'explosion! La batterie ne doit pas être incinérée ou traitée comme des déchets.
- Danger! Risque de brûlure d'acide ! Ne pas ouvrir la batterie en aucun cas.

7.5

Protocole d'inspection



- Avant l'inspection il faut avoir lu le mode d'emploi.
- Recommandation pour **l'intervalle d'inspection : tous les 6 mois**

| Test | Résultats | Date | | | | |
|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Numéro de série : | | | | | | |
| Contrôle visuel (état extérieur) | ■ Boîtier intact | <input type="checkbox"/> |
| | ■ Douilles des électrodes non endommagées | <input type="checkbox"/> |
| Présence & état des accessoires | ■ Conduites d'aspiration ECG | <input type="checkbox"/> |
| | ■ Mode d'emploi | <input type="checkbox"/> |
| | ■ Câble électrique | <input type="checkbox"/> |
| Contrôle fonctionnel ■ Allumer l'appareil | ■ Câble électrique | <input type="checkbox"/> |
| | ■ Régulation de la puissance d'aspiration | <input type="checkbox"/> |
| Remarques : | | | | | | |
| Inspection exécutée par : | | | | | | |

* En cas de défaut, veuillez contacter le département de service de votre hôpital, votre représentation responsable de la société **mbnet Engineering GmbH** ou le service après-vente local : (nom) (téléphone)

Remplacement des pièces à durée de vie limitée, tous les 3 – 5 ans

| Inspection | Résultats | Remplacé | | | | |
|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Batterie interne Remplacez la batterie interne si sa durée de fonctionnement est nettement inférieure à 1 heure. | Appareil envoyé pour le remplacement de la batterie à mbnet Engineering GmbH . | <input type="checkbox"/> |
| | Remplacé le : | | | | | |
| | Inspecteur | | | | | |

7.6 Accessoires et consommables


Avertissement

Utiliser exclusivement des pièces de rechange et des consommables **mbnet Engineering GmbH**. Le non-respect de cette consigne peut mettre la vie de personnes en danger et/ou entraîner l'annulation de la garantie.

Contactez le siège de la société en cas de difficulté. Des collaborateurs qualifiés se tiennent à disposition pour traiter les commandes et fournir des informations relatives aux produits **mbnet Engineering GmbH**.

| Réf.: | Article |
|---------|--|
| 303 230 | ECG, Câbles de succion Set à 10 câbles (6 x 1.30 m / 4 x 1.50 m) |
| 303 220 | C1, 1.30 m |
| 303 221 | C2, 1.30 m |
| 303 222 | C5, 1.30 m |
| 303 223 | C4, 1.30 m |
| 303 224 | C5, 1.30 m |
| 303 225 | C6, 1.30 m |
| 303 207 | F, 1.30 m |
| 303 208 | L, 1.30 m |
| 303 209 | N, 1.30 m |
| 303 210 | R, 1.30 m |
| 303 231 | C1, 1.50 m |
| 303 232 | C2, 1.50 m |
| 303 233 | C3, 1.50 m |
| 303 234 | C4, 1.50 m |
| 303 235 | C5, 1.50 m |
| 303 236 | C6, 1.50 m |
| 303 226 | N, 1.50 m |
| 303 227 | L, 1.50 m |
| 303 228 | N, 1.50 m |
| 303 229 | R, 1.50 m |
| 300 109 | Étiquettes pour électrodes C1 - C6, F, N, L, R (set) |
| 300 301 | Support de distance pour les câbles d'électrodes (set) |
| 300 400 | ECG electrode contact spray |
| 303 216 | Câble de succion, Neutre, 1.30 m |
| 303 217 | Câble de succion, Neutre, 1.50 m |

7.7 Remplacement des ECG câbles de succion

Les ECG câbles de succion peuvent être remplacés en bloc (10 câbles) ou aussi séparément. Si vous remplacer l'entier set (à 10 câbles) n'a pas d'importance quel câble (C1, C2, ... N, F, L, R) sera remplacé en premier ou par quel ordre.

8 Dépannage

8.1 Erreurs possibles

| Erreur | Causes possibles & Indications | Localisation & Dépannage |
|---|--|--|
| La pompe ne fonctionne pas (pas de bruit audible) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Déconnexion de la prise sur l'appareil ■ Pas d'alimentation | <ul style="list-style-type: none"> ■ Remettre la fiche de connexion |
| La pompe fonctionne, mais il n'y a pas d'aspiration | <ul style="list-style-type: none"> ■ Le raccord ou le flexible à la pompe fuit ■ Les tuyaux sont pliés ou pincés | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vérifier le raccord du tuyau pour un ajustement serré ■ Éliminer la cause |
| Faible aspiration | <ul style="list-style-type: none"> ■ Fuite raccordement du tuyau à la pompe ■ Perte d'aspiration dans le boîtier de contrôle ■ Fuite dans les câbles d'aspiration | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contrôler les câbles d'aspiration pour un bon ajustement ■ Changement du câble d'aspiration |
| La pompe fonctionne, mais il n'y a pas ou peu d'aspiration, les électrodes tombent pendant le test d'effort | <ul style="list-style-type: none"> ■ Les ventouses ne sont pas correctement installées sur l'élément d'électrode ■ Raccord de tuyau d'aspiration tordu ou enroulé ■ Éléments d'électrode ou ventouses sales | <ul style="list-style-type: none"> ■ Serrer fermement la ventouse sur l'élément d'électrode ■ Éléments d'électrode et ventouses |
| La batterie est totalement faible | <ul style="list-style-type: none"> ■ Prolonged time of non-use | <ul style="list-style-type: none"> ■ Connecté au minimum sur le secteur : 3,5 heures |
| Batterie défectueuse et / ou ne fonctionne pas | <ul style="list-style-type: none"> ■ La durée de vie de la batterie a été dépassée | <ul style="list-style-type: none"> ■ Contactez le service clientèle |

Si ces conseils ne sont pas utiles pour résoudre le problème, contactez votre revendeur **mbnet Engineering GmbH** ou contactez directement **mbnet Engineering GmbH**.

Veuillez utiliser le nom de votre modèle et votre numéro de série. Ils figurent sur l'étiquette de type sur le carter de la pompe.

8.2 Éliminer les dérangements électromagnétiques

L'utilisateur peut réduire les dérangements électromagnétiques en respectant les intervalles minimums recommandés entre les installations de communication HF portables et mobiles (émetteurs) et l'appareil. La distance à respecter dépend de la puissance de sortie de l'appareil de télécommunications, ainsi qu'il ressort du tableau suivant.

*  « Rayons électromagnétiques non ionisants »

| Source de HF Installations de communication sans fil | Fréquence d'émission (MHz) | Fréquence de contrôle [MHz] | Puissance max. P (W) | Intervalle d (m) |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Divers services radio (TETRA 400) | 380-390 | 385 | 1,8 | 0,3 |
| Walkie-talkie (FRS) Service de sauvetage, police, pompiers, main- tenance (GMRS) | 430-470 | 450 | 2 | 0,3 |
| L TE bande 13/17 | 704-707 | 710/745/780 | 0,2 | 0,3 |
| GSM800/900 LTE bande 5 Téléphone mobile CT1+, CT2, CT3 | 800-960 | 810/870/930 | 2 | 0,3 |
| GSM1800/1900 DECT (téléphone mobile) LTE bande 1/3/4/25 UMTS | 1700-1990 | 1720/1845/1970 | 2 | 0,3 |
| Bluetooth, WLAN 802.11b/g/n LTE bande 7 RFID 2450 (transponder & appareils de lecture actifs et passifs) | 2400-2570 | 2450 | 2 | 0,3 |
| WLAN 802.11a/n | 5100-5800 | 5240/5500/5785 | 2 | 0,3 |

Prudence

- Les installations de télécommunications HF portables ne doivent pas être utilisés à une distance inférieure à 0,3 mètre de l'appareil, y compris les lignes.
- Ne pas placer l'appareil sur d'autres appareils électriques / électroniques ou maintenir suffisamment de distance (y c. le câble de patient) d'autres appareils.

Pour les installations de télécommunications HF fixes (p. ex. stations de radio et de TRV) la distance minimale vers l'émetteur peut être calculée avec la formule suivante :

$$d = 1,2 \times \sqrt{P} \text{ pour } 150 \text{ kHz à } 800 \text{ MHz et } d = 2,3 \times \sqrt{P} \text{ pour } 800 \text{ MHz à } 2,5 \text{ GHz}$$

d = distance minimale recommandée en mètres
P = puissance émise en watts

i

Pour éliminer les dérangements électromagnétiques, l'utilisateur peut prendre les mesures suivantes :

- augmenter la distance par rapport à la source de dérangement
- tourner l'appareil et modifier ainsi l'angle de rayonnement
- connecter un câble de liaison équipotentielle
- connecter l'appareil à une autre connexion réseau
- utiliser uniquement des accessoires d'origine

i

À proximité de champs électromagnétiques puissants (IRM, radio, etc.), il est possible que l'appareil s'éteigne tout seul ou modifie la puissance d'aspiration.

Ensuite, rallumez simplement l'appareil et / ou réglez à nouveau la force d'aspiration selon vos besoins.

9 Caractéristiques Techniques

9.1 Module Pompe

| | |
|--------------------------------|--|
| Dimensions | 250 x 170 x 82 mm |
| Poids | Modul pompe sans accumulateur: 2.4 kg Modul pompe avec accumulateur: 3.5 kg |
| Alimentation | 100 – 240 VAC |
| Puissance | 30 VA |
| Fusible | 2 x T1.6A/250V |
| Batterie (Option) | LiFeP04 batterie |
| Durée de vie Batterie | Approximative 800 cycles de charge |
| Temps Charge 100 % | Approximative 3,5 heures (lorsque l'appareil est hors service) |
| Charge durant utilisation | Approximative 3,5 heures |
| Critère d'environnement | |
| Température ambiante | 10 à 50 °C, storage 10 à 40 °C |
| Humidité relative | 30 à 75 % (sans condensation) |
| Pression d'air | 700 à 1060 hPa |
| Aspiration | 0 - 500 mbar |
| Débit d'air | 0- 5.5 l/min |

9.3 Câble

| | |
|-----------------------|---|
| System câble | 1.9 m |
| ECG connection | 15-Voies en accordance avec le standard IEC |
| Contrôle câble | 1.5 m |
| Conduite | 1.5 m |

9.4 Electrodes

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| Matériel | Ag/AgCl Dôme de succion en silicone |
|-----------------|-------------------------------------|

9.5 Bras ergo vac et (ergo vac^{LT})

| | |
|-----------------|--------------------------------------|
| Longueur | 760 à 1060 mm (entre 505 bis 945 mm) |
| Hauteur | 620 mm (835 mm) |
| Rotation | 300° (270°) |

9.6 Normes de Sécurité

| | |
|----------------------------------|--|
| Sécurité standard | IEC/EN 60601-1 |
| CEM | IEC/EN 60601-1-2 |
| Conformité/Classification | CE/I en accord avec le règlement 2017/745/UE |
| Protection | L'appareil n'est pas prévu pour une utilisation à l'extérieur (IPX0) |

10 EMC valeurs

The unit meets the Collateral Standards of Electromagnetic compatibility – Requirements and tests IEC/EN 60601-1-2 the limits and methods of measurement of electromagnetic disturbance characteristics of industrial, scientific and medical radio frequency equipment.

Medical electrical equipment is subject in regard to the electromagnetic compatibility (EMC) and its special precautionary measure. The unit must in reference to the mentioned EMC-hints in the accompanying documents be installed and operated.

This medical device is intended for use in the electromagnetic environment specified in the following tables. The user of this device should ensure that it is used in such an environment.

| Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions | | |
|--|---------------------|---|
| The ergo vac is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the ergo vac should assure that it is used in such an environment. | | |
| Emission test | Compliance | Electromagnetic environment - guidance |
| RF emissions CISPR 11 | Group 1 | The ergo vac uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment. |
| RF emissions CISPR 11 | Class B | The ergo vac is suitable for use in all establishments, including domestic establishments and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes. |
| Harmonic emissions IEC 61000-3-2 | Complies inherently | |
| Voltage fluctuations / flicker emissions IEC 61000-3-3 | Complies inherently | |

10.1 Tableaux 1: Immunity (all devices): electromagnetic emissions

| Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity | | | |
|--|---|---|--|
| The ergo vac is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the ergo vac should assure that it is used in such an environment. | | | |
| Immunity test standard | IEC 60601 test level | Compliance level | Electromagnetic environment - guidance |
| Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2 | ± 8 kV contact ±15 kV air | ± 8 kV contact ±15 kV air | Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30% |
| Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4 | ± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines | ± 2 kV for power supply lines | Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. |
| Surge IEC 61000-4-5 | ± 1 kV line to line ± 2 kV line to earth | ± 1 kV line to line ± 2 kV line to earth | Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. |
| Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply lines IEC 61000-4-11 | <5% U_T (0,5 cycle) 40% U_T (5 cycles) 70% U_T (25 cycles) <5% U_T for 5 s | <5% U_T (0,5 cycle) 40% U_T (5 cycles) 70% U_T (25 cycles) <5% U_T for 5 s | Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. |
| Note: U_T is the a.c. mains voltage prior to application of the test level. | | | |
| Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8 | 3 A/m | 200 A/m | Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment. |

10.2 Tableaux 2: Immunity: electromagnetic immunity

| Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity | | | |
|---|--|-----------------------------------|--|
| The ergo vac is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the ergo vac should assure that it is used in such an environment. | | | |
| Electromagnetic environment - guidance | | | |
| Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the ergo vac, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. | | | |
| Immunity test standard | IEC 60601 test level | Compliance level | Recommended separation distance ^c |
| Conducted RF IEC 61000-4-6 | 3 Vrms 150 kHz to 80 MHz | V1 = 10 Vrms 150 kHz to 80 MHz | $d = 0.35 \sqrt{P}$ 150 kHz to 80 MHz |
| Radiated RF IEC 61000-4-3 | 3 V/m 80 MHz to 800 MHz | E1 = 10 V/m 80 MHz to 800 MHz | $d = 0.35 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz |
| Radiated RF IEC 61000-4-3 | 3 V/m 0.8 to 2.5 GHz | E2 = 10 V/m 800 MHz to 2.7 GHz | $d = 0.7 \sqrt{P}$ 0.8 to 2.7 GHz |
| Where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in metres (m). | | | |
| Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, ^a should be less than the compliance level in each frequency range. ^b | | | |
| Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol:  | | | |
| Note 1: At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies. | | | |
| Note 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people. | | | |
| a | Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the ergo vac is used exceeds the applicable RF compliance level above, the ergo vac should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as re-orienting or relocating the ergo vac. | | |
| b | Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 10 V/m. | | |
| c | Possible shorter distances outside ISM bands are not considered to have a better applicability of this table. | | |

10.3 Tableaux 3: electromagnetic immunity

Recommended separation distances (not life-supporting devices)

| Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the ergo vac | | | |
|--|--|--|--|
| The ergo vac is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the ergo vac can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the ergo vac as recommended below, according to the maximum output power of the communication equipment. | | | |
| Rated maximum output power of transmitter W | Separation distance according to frequency of transmitter m | | |
| | 150 kHz to 80 MHz $d = 0.35 \sqrt{P}$ | 80 MHz to 800 MHz $d = 0.35 \sqrt{P}$ | 800 MHz to 2500 MHz $d = 0.35 \sqrt{P}$ |
| 0.01 | 0.04 m | 0.04 m | 0.07 m |
| 0.1 | 0.12 m | 0.12 m | 0.22 m |
| 1 | 0.35 m | 0.35 m | 0.7 m |
| 10 | 1.2 m | 1.2 m | 2.2 m |
| 100 | 3.5 m | 3.5 m | 7 m |
| For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in metres (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer. | | | |
| Note 1: At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies. | | | |
| Note 2: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people. | | | |
| Note 3: An additional factor of 10/3 is used in calculating the recommended separation distance to decrease the likelihood that mobile/portable communications equipment could cause interference if it is inadvertently brought into patient areas. | | | |

