

# Humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA

## Mode d'emploi et description technique



# Table des matières

---

<b>1.</b>	<b>Fonctions</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Avertissements, mesures de précaution et remarques</b> .....	<b>5</b>
2.1	Avertissements .....	5
2.2	Mesures de précaution .....	7
2.3	Remarques .....	8
<b>3.</b>	<b>Effets secondaires/contre-indications</b> .....	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>Équipement de base et matériel nécessaire</b> .....	<b>10</b>
4.1	Contenu de la livraison et accessoires particuliers .....	10
4.2	Matériel consommable .....	11
<b>5.</b>	<b>Installation et mise en service</b> .....	<b>12</b>
5.1	Branchement des composants .....	12
5.2	Mise en place/suspension de l'unité de base .....	13
5.3	Installation de la chambre d'humidification .....	13
5.4	Raccordement du système de tuyaux respiratoires .....	15
5.5	Mise sous tension de l'unité de base .....	18
5.6	Mise hors tension de l'unité de base .....	19
<b>6.</b>	<b>Fonctionnement</b> .....	<b>19</b>
6.1	Description des modes de fonctionnement .....	20
6.1.1	NHW .....	20
6.1.2	HWC .....	20
6.1.3	HWT .....	21

---

<b>7.</b>	<b>Utilisation .....</b>	<b>21</b>
7.1	Représentation des organes de commande .....	21
7.2	Affichage de l'état de l'humidification actuelle .....	22
7.3	Réglage des niveaux d'humidification .....	22
7.4	Plages de température NHW, HWC et HWT .....	22
7.5	Plages de débit respiratoire .....	23
7.6	Conséquences sur les performances .....	23
7.7	Mise en sourdine de l'alarme.....	23
7.8	Pause de traitement.....	23
7.9	Temps de réchauffage .....	24
7.10	Temporisation des alarmes .....	24
<b>8.</b>	<b>Représentation des modes de fonctionnement .....</b>	<b>24</b>
<b>9.</b>	<b>Représentation des remarques .....</b>	<b>25</b>
<b>10.</b>	<b>Alarmes .....</b>	<b>25</b>
10.1	Cause et correction.....	26
10.2	Alarme à l'état « OFF ».....	26
<b>11.</b>	<b>Nettoyage.....</b>	<b>27</b>
<b>12.</b>	<b>Maintenance.....</b>	<b>28</b>
<b>13.</b>	<b>Explication des symboles .....</b>	<b>28</b>
<b>14.</b>	<b>Données techniques.....</b>	<b>30</b>
<b>15.</b>	<b>Entreposage et mise au rebut.....</b>	<b>33</b>
<b>16.</b>	<b>Supplément à la description technique .....</b>	<b>33</b>
<b>17.</b>	<b>Déclaration de compatibilité électromagnétique (CEM).....</b>	<b>34</b>

# 1. Fonctions

---

L'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA est un appareil servant à réchauffer et à humidifier les gaz respiratoires comme l'oxygène et/ou l'air comprimé à usage médical ou l'air ambiant en cas de respiration artificielle ou de thérapie respiratoire, dans un cadre clinique ou extra-clinique.

Le prisma VENT AQUA peut être utilisé dans la respiration / thérapie respiratoire non invasive.

Cet appareil doit être utilisé exclusivement par des personnes formées. Les formations des utilisateurs sont dispensées par Löwenstein Medical ou par des personnes agréées par Löwenstein Medical.

Le prisma VENT AQUA est toujours intercalé entre le dispositif thérapeutique et le patient. Ce raccordement nécessite toujours un système de tuyaux avec chambre d'humidification. Ce système doit au préalable être adapté au dispositif thérapeutique utilisé, aux indications médicales et à chaque groupe de patients.

Le prisma VENT AQUA doit être relié uniquement à des dispositifs thérapeutiques agréés (par exemple appareils respiratoires, appareil de PPC ou d'aide inspiratoire avec PEP...), tout en garantissant la sécurité des patients, de l'opérateur et de l'environnement. Si le danger relatif au branchement n'est pas complètement écarté, l'opérateur doit garantir la sécurité par exemple en demandant des précisions au fabricant.

Le gaz respiratoire est conduit du dispositif thérapeutique, c'est-à-dire la source d'oxygène, vers la chambre d'humidification de l'humidificateur ; il est ensuite réchauffé et enrichi à la vapeur d'eau avant d'être acheminé au patient via le tuyau inspiratoire. Il existe trois modes de base différents qui permettent de régler le degré d'humidité de manière optimale en fonction de chaque application.

L'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA n'a pas été conçu pour la nébulisation de médicaments.

## 2. Avertissements, mesures de précaution et remarques

---

### 2.1 Avertissements

Les avertissements sont signalés par le terme **AVERTISSEMENT**. Les avertissements mettent en garde l'utilisateur contre de potentielles conséquences néfastes pour le patient et l'opérateur, pouvant entraîner des blessures voire la mort.

#### **AVERTISSEMENT**

Avant de relier le patient au système de tuyaux respiratoires, il est important de vérifier que le gaz respiratoire circule librement dans le système.

#### **AVERTISSEMENT**

Afin d'empêcher que l'éventuelle accumulation ne déborde et arrive jusqu'au patient, l'humidificateur doit être placé en dessous du niveau du patient.

#### **AVERTISSEMENT**

Risque de brûlure !  
Lors de l'utilisation, la plaque chauffante et la chambre d'humidification peuvent atteindre jusqu'à 85°C. Il est important de laisser suffisamment refroidir la chambre d'humidification avant de la retirer de l'humidificateur de gaz respiratoires.

#### **AVERTISSEMENT**

Lors de l'utilisation de la sonde de température, le capteur de température doit être placé de façon à mesurer la température du gaz au milieu du tuyau de respiration. En cas de négligence, la température du gaz respiratoire peut dépasser la limite critique de 43°C.

#### **AVERTISSEMENT**

Ne pas couvrir le système de tuyaux chauffants avec des matériaux isolants comme des draps, des couvertures ou d'autres matériaux car le fil chauffant à l'intérieur du tuyau risque de surchauffer par endroit. Cela peut déformer le tuyau, voire le faire fondre.

#### **AVERTISSEMENT**

L'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA est compatible avec tous les appareils respiratoires/dispositifs thérapeutiques usuels, à condition que la connexion ne représente aucun danger pour le patient, l'opérateur ou l'environnement.

#### **AVERTISSEMENT**

Risque de brûlure !  
Les systèmes de tuyaux chauffants ne doivent pas entrer en contact avec la peau du patient.

### **AVERTISSEMENT**

Veiller à ce que l'utilisation de l'appareil à proximité d'autres appareils électriques n'entraîne pas un dysfonctionnement. Si cette proximité avec d'autres appareils est inévitable, il faut contrôler le bon fonctionnement des appareils.

### **AVERTISSEMENT**

L'utilisation d'accessoires et de câbles qui n'ont pas été spécifiés par le fabricant sont susceptibles d'entraîner une augmentation des émissions électromagnétiques ou une diminution de la compatibilité électromagnétique de l'humidificateur de gaz respiratoire.

### **AVERTISSEMENT**

Cet appareil ne doit pas être modifié sans autorisation du fabricant.

### **AVERTISSEMENT**

En conditions d'utilisation normales, la plaque chauffante et la chambre deviennent chaudes.

### **AVERTISSEMENT**

Si l'appareil a été entreposé ou transporté à des températures inférieures à  $-25^{\circ}\text{C}$  ou supérieures à  $+70^{\circ}\text{C}$ , il doit être acclimaté à une température ambiante comprise entre  $18^{\circ}\text{C}$  et  $28^{\circ}\text{C}$  pendant 30 minutes avant d'être utilisé.

### **AVERTISSEMENT**

Les températures en service sont différentes des températures d'entreposage et de transport. Le prisma VENT AQUA doit uniquement être utilisé à des températures comprises entre  $18^{\circ}\text{C}$  et  $28^{\circ}\text{C}$ .

### **AVERTISSEMENT**

L'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA ne doit pas fonctionner à proximité d'un corps de chauffe ou de toute autre source de chaleur. L'exposition au rayonnement solaire et à des sources de lumière vive doit être évitée.

### **AVERTISSEMENT**

Il convient de prendre en considération que l'ouverture d'une fenêtre modifie les conditions d'environnement.

### **AVERTISSEMENT**

Il est important de surveiller les enfants et les animaux de compagnie lors de l'utilisation de l'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA.

### **AVERTISSEMENT**

Les appareils portables de communication RF (poste émetteur-récepteur) (y compris leurs accessoires comme les câbles d'antenne et les antennes externes) ne doivent pas être utilisés à moins de 30 cm des pièces et câbles du prisma VENT AQUA désignés par le fabricant. Le non-respect de

cette recommandation peut entraîner une diminution des performances de l'appareil.

### **AVERTISSEMENT**

De petites pièces peuvent être avalées.

### **AVERTISSEMENT**

Cet appareil doit être utilisé exclusivement par des personnes formées. Les formations des utilisateurs sont dispensées par Löwenstein Medical ou par des personnes agréées par Löwenstein Medical.

## **2.2 Mesures de précaution**

Les mesures de précaution sont signalées par le terme **ATTENTION**. Les mesures de précaution invitent l'opérateur à porter une attention particulière à certains points afin d'assurer une utilisation efficace et en toute sécurité de l'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA.

### **ATTENTION**

Les tuyaux de respiration de 15 mm de diamètre doivent être utilisés exclusivement comme système **chauffé** avec sonde de température et adaptateur pour fil chauffant.

### **ATTENTION**

L'utilisation d'accessoires qui ne sont pas agréés par Löwenstein Medical peut compromettre la sécurité de fonctionnement du système.

### **ATTENTION**

L'humidité produite peut diminuer si l'appareil fonctionne en dehors de la plage de température de service définie.

### **ATTENTION**

Afin d'éviter toute surchauffe, un débit permanent de gaz de 5 l/min minimum est requis dans le système de tuyaux. Si l'arrivée de gaz est interrompue, l'appareil doit être mis hors tension. Lors d'utilisations nécessitant la déconnexion du patient de l'humidificateur, l'appareil doit être mis en mode « pause de traitement ».

### **ATTENTION**

La température de l'eau de remplissage de la chambre d'humidification ne doit pas être supérieure à la température ambiante !

### **ATTENTION**

Pour chaque intervention de maintenance, d'inspection ou de réparation, l'appareil doit être déconnecté du réseau.

### **ATTENTION**

Toute intervention sur l'appareil (notamment la maintenance et les contrôles) doit être effectuée par un technicien de maintenance agréé uniquement. Pour de plus amples informations, veuillez consulter les annexes relatives à la description technique et aux instructions de maintenance et de dépannage.

### **ATTENTION**

Les humidificateurs d'air défectueux ne doivent pas être utilisés. Les appareils défectueux doivent être débranchés et les techniciens médicaux de l'hôpital ou du fournisseur doivent être informés.

### **ATTENTION**

L'appareil et les accessoires ne doivent pas être stérilisés ni immergés dans un liquide ! Des instructions complémentaires relatives au nettoyage et à l'entretien de l'appareil sont fournies aux chapitres Maintenance et Nettoyage.

### **ATTENTION**

Avant chaque mise en service, vérifier que l'appareil ainsi que les pièces du système fournies et les accessoires utilisés ne sont pas endommagés. Si l'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA est défectueux ou endommagé, il ne doit pas être utilisé. Dans ce cas, le technicien médical de l'hôpital ou le service client doit en être informé. Les composants du système endommagés doivent être mis de côté et ne pas être utilisés !

### **ATTENTION**

Le réglage de l'appareil doit uniquement être effectué par un médecin ou par une personne habilitée par celui-ci.

### **ATTENTION**

Ces instructions ne remplacent pas les injonctions médicales ou les dispositions réglementaires relatives aux soins du patient. Ces injonctions et dispositions réglementaires prévalent sur les présentes instructions.

## **2.3 Remarques**

Les remarques sont signalées par le terme REMARQUE. Ces remarques contiennent des informations importantes devant être respectées.

### **REMARQUE**

Avant toute utilisation, il convient de lire le mode d'emploi des accessoires !

### **REMARQUE**

Une modification des conditions ambiantes (par exemple chauffage, aération) ou la modification des paramètres de ventilation peut entraîner une augmentation de la condensation dans le système de tuyaux respiratoires.

### **REMARQUE**

Le symbole « (i) » signifie « inspiratoire ».

### **REMARQUE**

L'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA et la chambre d'humidification ne sont pas des appareils d'inhalation et

n'ont pas été conçus pour l'administration de médicaments !

### **REMARQUE**

Les appareils de communication haute fréquence portables et mobiles (comme les téléphones portables) peuvent avoir un impact sur l'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA. La déclaration de compatibilité électromagnétique (CEM) du fabricant fournie en annexe contient des informations supplémentaires.

### **REMARQUE**

La maintenance et l'inspection de l'appareil doivent être effectuées uniquement par des techniciens de maintenance habilités et formés, dans le respect des dispositions légales en vigueur.

### **REMARQUE**

La durée de vie de l'appareil est limitée à 8 ans.

### **REMARQUE**

L'utilisation en milieu riche en oxygène ou exposé à des risques d'explosion n'est pas autorisée.

### **REMARQUE**

Le représentant doit être contacté en cas de problème lors de la mise en service, de l'utilisation ou éventuellement de la maintenance, si l'appareil ne fonctionne pas comme prévu ou si un incident se produit.

### **REMARQUE**

L'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA et la chambre d'humidification ne sont pas des appareils d'inhalation et n'ont pas été conçus pour l'administration de médicaments, de substances médicales ou de produits dérivés du sang humain !

### **REMARQUE**

Seuls le matériel et les consommables fournis par Löwenstein Medical doivent être employés. Le matériel et les consommables fournis par un fournisseur tiers peuvent compromettre la sécurité de l'appareil.

### **REMARQUE**

La durée opérationnelle prévisionnelle de l'appareil et des accessoires fournis est limitée à 8 ans. Les durées opérationnelles moyennes des consommables sont indiquées dans leur mode d'emploi.

### **REMARQUE**

L'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA est réutilisable. Avant la réutilisation pour un nouveau patient, il faut procéder à un nettoyage et à une désinfection selon le chapitre 11.

# 3. Effets secondaires/ contre-indications

---

Il n'existe pas d'effets secondaires indésirables connus.

# 4. Équipement de base et matériel nécessaire

---

## 4.1 Contenu de la livraison et accessoires particuliers

- Unité de base prisma VENT AQUA (230 V 100506, 115 V 100507)
- Câble de distribution des fils chauffants (i) (100.942)
- Sonde de température (160 cm 100910 ou 180 cm 100909\*)
- Câble secteur (spécifique au pays)
- Mode d'emploi (spécifique au pays)
- Consignes d'utilisation abrégées (spécifiques au pays)



Unité de base



Câble secteur



Câble de distribution des fils chauffants



Sonde de température

\* La sonde de température 180 cm (100909) est une option à commander séparément.

## 4.2 Matériel consommable

En fonction de l'utilisation, certaines pièces peuvent être nécessaires ; il est possible de se les procurer auprès de Löwenstein Medical. Pour obtenir une liste complète des pièces disponibles, veuillez vous adresser au fabricant. Le tableau suivant donne des exemples de pièces et de consommables :

Numéro d'article	Accessoire
271.705	Tuyau d'évacuation haut débit, chauffé (i), chambre de remplissage automatique, soupape passive, raccord pour canule nasale HFT (150 cm + 60 cm, Ø 22 mm)
271.707	Système de ventilation à un tuyau, chauffé (i), avec chambre de remplissage automatique pour prisma VENT AQUA ou AIRcon (150 cm + 60 cm, Ø 15 mm)
271.708	Système de ventilation à un tuyau, chauffé (i), avec chambre de remplissage automatique pour prisma VENT AQUA ou AIRcon (150 cm + 60 cm, Ø 22 mm)
270.822	Canule nasale haut débit Oxi Plus taille 2, conditionnement par 15
270.823	Canule nasale haut débit Oxi Plus taille 3, conditionnement par 15
270.824	Canule nasale haut débit Oxi Plus taille 4, conditionnement par 15

Le système de tuyaux respiratoires doit être compatible avec le dispositif thérapeutique installé.

### REMARQUE

Seuls les consommables fournis par Löwenstein Medical doivent être employés. Les consommables d'un fournisseur tiers peuvent compromettre la sécurité de l'appareil

# 5. Installation et mise en service

## 5.1 Branchement des composants

Le thermomètre pour la température ambiante est relié à l'unité de base. Son capteur est enfermé dans une protection en plastique et est fixé sur le câble secteur avec l'attache intégrée.



Attache

Câble secteur

La fiche secteur se branche sous l'appareil.



Fiche secteur

Brancher la fiche secteur à une prise appropriée ou un bloc multiprise à la tension adéquate. Les ports de connexion du câble de distribution des fils chauffants et de la sonde de température se trouvent sur le côté de l'appareil. Ces ports sont codés mécaniquement et par couleur, et identifiés par des symboles correspondants.



Lors de l'utilisation d'un système de tuyaux respiratoires chauffants, le connecteur du câble de distribution des fils chauffants est relié au branchement jaune (symbole .

Lors de l'utilisation de l'accessoire « sonde de température », le connecteur de la sonde de température est relié au branchement bleu (symbole ). La sonde de température est une option à commander séparément.

La fiche du système de tuyaux respiratoires chauffants est également identifiée par une couleur (vert) et codée mécaniquement.

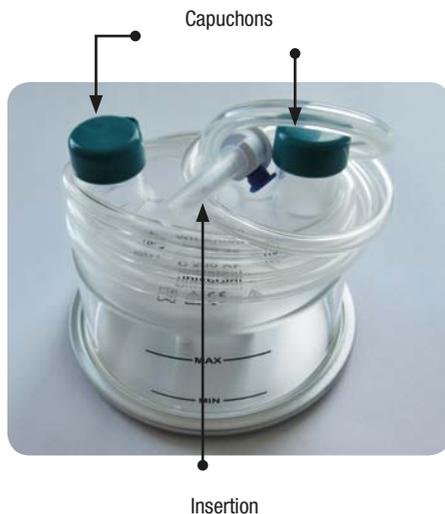
## 5.2 Mise en place/ suspension de l'unité de base

Le prisma VENT AQUA est équipé de pieds en silicone et peut être installé sur des surfaces planes, stables et horizontales. Si désiré, l'appareil peut être suspendu par les languettes de support arrières dans une pince adéquate.



## 5.3 Installation de la chambre d'humidification

Déballer la chambre d'humidification à remplissage automatique (par exemple C200AF universal) et vérifier l'absence de dommages avant de l'installer.



**Attention :** Utiliser uniquement les chambres d'humidification intactes !

**Attention :** Appliquer le mode d'emploi de la chambre d'humidification utilisée !

Retirer les capuchons colorés, les mettre au rebut conformément aux instructions et dérouler l'étui pour raccorder la poche d'eau.

Raccorder la sortie du dispositif thérapeutique sur l'entrée de la chambre d'humidification (identifiée par les lettres « IN ») ; raccorder le tuyau inspiratoire (par exemple système de tuyaux respiratoires à usage unique 27105) du patient sur la sortie de la chambre d'humidification (identifiée par les lettres « OUT »). La chambre d'humidification doit être orientée de façon à ce que les inscriptions MIN et MAX soient bien lisibles sur la face avant de la chambre et que le système de tuyaux respiratoires ne soit pas enchevêtré.



Languette avant

et la bloquer ensuite sous l'étrier de fixation amovible jusqu'à ce que l'étrier s'enclenche en émettant un bruit.



Out

In



Étrier de fixation

Commencer par pousser la bordure du fond de la chambre d'humidification sous la languette avant de l'unité de base

Le transfert thermique sur toute la surface de la plaque chauffante n'est garanti que si la chambre d'humidification est correctement installée.

## 5.4 Raccordement du système de tuyaux respiratoires

Pour raccorder une sonde de température, il faut insérer le capteur en T de la sonde de température dans l'ouverture du connecteur coudé



● Capteur en T inséré dans l'ouverture du connecteur coudé

et le capteur à l'autre extrémité du câble doit être inséré dans l'ouverture située au bout du système de tuyaux respiratoires (côté patient).



Les deux capteurs doivent être fermement insérés dans leur embout respectif. Le câble de la sonde de température peut être fixé sur le crochet correspondant du collier de tuyau.



Le raccord vert de l'alimentation du fil chauffant est toujours branché au connecteur vert du fil chauffant du tuyau d'inspiration.



Connecteur du fil chauffant

Il est recommandé d'utiliser de l'eau stérile. Il est cependant possible d'utiliser une autre eau sur ordonnance médicale. Cette eau ne doit toutefois contenir ni additifs minéraux ni médicaments.

Afin que le remplissage automatique fonctionne, le contenant d'eau (par exemple WILAqua 500186) doit être suspendu à 0,5 m minimum au-dessus de l'humidificateur, puis la languette de scellage doit être retirée du goulot du contenant

Languette de scellage



Dans le cas de l'utilisation d'un système de tuyaux respiratoires chauffants, l'unité de base prisma VENT AQUA n'est opérationnel que lorsque le fil chauffant côté inspiration est branché. Les câbles doivent être disposés de façon à ne pas s'enchevêtrer.

Instruction : Il est nécessaire d'utiliser des colliers de serrage et attaches pour tuyaux.

Membrane en caoutchouc



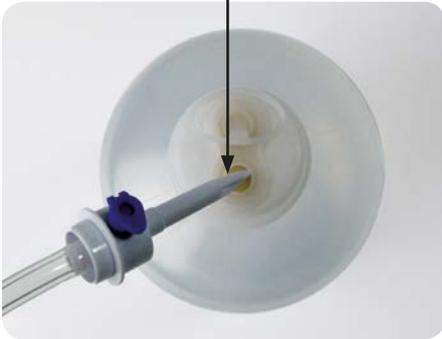
Bouchon d'aération



et le perforateur de l'embout doit être inséré dans la membrane.

L'eau remplit graduellement la chambre d'humidification et maintient le niveau constant.

Perforateur



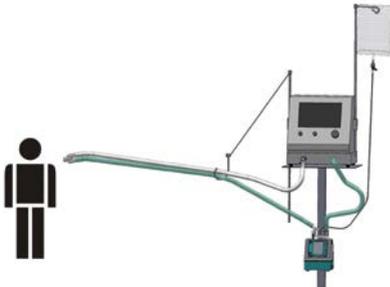
Pour les bouteilles d'eau, le bouchon d'aération bleu du perforateur doit être ouvert.



Lors du remplissage manuel de la chambre d'humidification, il est important de vérifier que le niveau de la chambre d'humidification ne se trouve pas au-dessus ou en dessous du repère de niveau.

Lors du remplissage manuel de la chambre d'humidification, il est important de ne pas utiliser d'eau chaude. Le remplissage manuel de la chambre associé au mode HWC « Fil chauffant sans sonde de température » est déconseillé. Avant de brancher le patient au système de tuyaux respiratoires, il faut s'assurer que le dispositif thérapeutique fonctionne sans problème, que les paramètres de thérapie sont correctement réglés et que le gaz respiratoire circule librement dans le système de tuyaux.

L'image suivante représente un schéma d'installation de l'appareil :



## 5.5 Mise sous tension de l'unité de base

Mettre sous tension l'humidificateur de gaz respiratoire via l'interrupteur principal latéral, lorsque le système de tuyaux respiratoires, la chambre d'humidification et le réservoir d'eau sont correctement branchés.



### REMARQUE

L'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA enregistre le dernier paramétrage et l'utilise lors du redémarrage (par exemple à la suite d'une coupure de courant).

## REMARQUE

Après la mise sous tension, la phase de réchauffage peut durer jusqu'à 30 minutes (en général 15 minutes). Suite à la mise sous tension, le chauffage et la saturation de la vapeur d'eau du gaz respiratoire augmentent de manière continue jusqu'à atteindre une valeur optimale. L'intensité d'humidification actuelle est affichée par des LED.

## 5.6 Mise hors tension de l'unité de base

À la fin du traitement, l'humidificateur de gaz respiratoire peut être mis hors tension grâce à l'interrupteur secteur. Après la mise hors tension, il faut laisser refroidir l'appareil pendant au moins 30 minutes avant de l'emballer ou de le transporter.

# 6. Fonctionnement

---

L'appareil reconnaît seul au démarrage l'accessoire raccordé et exécute automatiquement le mode de fonctionnement associé sans que l'opérateur soit obligé d'effectuer d'autres réglages. La manipulation de l'appareil est simple à l'aide de deux touches. Le mode de fonctionnement, l'état instantané de l'intensité de l'humidification et les alarmes sont affichés par des diodes lumineuses. Une touche de désactivation de l'alarme permet de désactiver temporairement l'alarme sonore. Si la cause de l'alarme n'est pas supprimée dans un délai de 10 minutes, l'appareil passe en mode « OFF ».

Les chapitres suivants contiennent une description précise des organes de commande et des affichages

7. Utilisation
8. Représentation des modes de fonctionnement
9. Représentation des remarques
10. Alarmes

L'appareil peut fonctionner dans trois modes résultant des différentes possibilités de combinaison des équipements, avec l'utilisation d'un fil chauffant (i) et d'une sonde de température. Pour une adaptation dynamique de la climatisation des gaz respiratoires à la température ambiante, l'appareil est équipé d'un thermomètre pour la température ambiante qui optimise la régulation.

## 6.1 Description des modes de fonctionnement

### 6.1.1 NHW

**NHW « Non Heated Wire » signifie « sans fil chauffant et sans sonde de température ».**

Dans ce mode, un simple système de tuyaux respiratoires non chauffé est utilisé. La température de la plaque chauffante est réglée sur une valeur théorique que l'utilisateur peut sélectionner avec trois positions.

Lorsqu'ils traversent la chambre d'humidification, les gaz respiratoires sont humidifiés et réchauffés, c'est-à-dire que la température du gaz respiratoire côté patient et son degré d'humidification sont en corrélation. Lorsqu'ils quittent la chambre d'humidification, les gaz respiratoires présentent une humidité relative d'environ 100 %. Étant donné que, dans ce mode, aucun tuyau chauffé n'est utilisé, le gaz respiratoire se refroidit plus fortement sur le trajet jusqu'au patient que lorsqu'on utilise un système de tuyaux respiratoires chauffants.

Dans ce mode de fonctionnement, cela entraîne obligatoirement une condensation accrue car le gaz respiratoire, sur le trajet jusqu'au patient, se refroidit pour atteindre une température inférieure au point de rosée.

Afin d'éviter une condensation excessive à température ambiante basse, la température de la plaque chauffante est ajustée automatiquement. Cependant, si une quantité excessive de condensats s'accumule dans le système de tuyaux respiratoires, nous recommandons de réduire le niveau d'humidification.

### 6.1.2 HWC

**HWC « Heated Wire Calculated » signifie « avec fil chauffant mais sans sonde de température ».**

Étant donné que ce mode de fonctionnement ne fait appel à aucune sonde de température, il faut calculer la puissance de la plaque chauffante et du fil chauffant. Avec les paramètres « température de la plaque chauffante », « puissance de la plaque chauffante » et « température ambiante », l'appareil sélectionne les réglages nécessaires pour pouvoir atteindre la température exigée.

Dans ce mode, la condensation est moindre que dans le fonctionnement sans fil chauffant. Il existe trois niveaux de sélection de la valeur de consigne du degré d'humidification.

### REMARQUE

En cas de fonctionnement prolongé du dispositif thérapeutique à un débit élevé, la valeur ne doit pas chuter brusquement.

### 6.1.3 HWT

**HWT « Heated Wire Temperature » signifie « avec fil chauffant et avec sonde de température ».**

Dans ce mode, la température en sortie de la chambre d'humidification et la température à proximité du patient sont régulées.

Dans le mode de fonctionnement avec fil chauffant et avec sonde de température, l'intensité de l'humidification et la température du gaz respiratoire sont maintenues dans une plage étroite, l'intensité de l'humidification pouvant être sélectionnée sur trois niveaux.

## 7. Utilisation

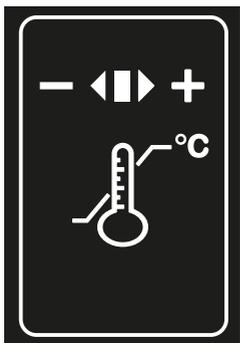
---

### 7.1 Représentation des organes de commande



Les chapitres suivants expliquent les modes de fonctionnement des organes de commande et la signification des affichages.

## 7.2 Affichage de l'état de l'humidification actuelle



Les LED centrales montrent si le gaz respiratoire a atteint l'humidification de consigne. La LED orange gauche ou droite

montre que l'humidification est inférieure ou supérieure à la valeur de consigne. La LED verte centrale montre que l'humidification de consigne est atteinte.

## 7.3 Réglage des niveaux d'humidification

En maintenant la touche  enfoncée pendant trois secondes, il est possible de choisir le niveau d'humidification 1 (faible), 2 (moyen) ou 3 (élevé). Le niveau d'humidification choisi est affiché sur .

## 7.4 Plages de température NHW, HWC et HWT

Mode de fonctionnement	Niveau	Température à proximité du patient
NHW	1	environ 23–25°C <sup>(1)</sup>
	2	environ 25–28°C <sup>(1)</sup>
	3	environ 28–31°C <sup>(1)</sup>
HWC	1	environ 30–31°C <sup>(1)</sup>
	2	environ 31–32°C <sup>(1)</sup>
	3	environ 32–34°C <sup>(1)</sup>
HWT	1	31°C <sup>(2)</sup>
	2	33°C <sup>(2)</sup>
	3	36°C <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Ces valeurs s'appliquent pour une température ambiante de 23°C

<sup>(2)</sup> Ces valeurs s'appliquent pour toutes les températures de service admissibles (18 à 28°C)

## 7.5 Plages de débit respiratoire

Mode de fonctionnement / diamètre du tuyau	Niveau	Plage de débit respiratoire (l/min)
NHW /22 mm	1	5 à 50
	2	5 à 40
	3	5 à 30
HWT / 22 mm HWC / 22 mm	1	5 à 60
	2	5 à 60
	3	5 à 40

## 7.6 Conséquences sur les performances

Les procédures et phénomènes suivants n'ont aucune incidence négative connue sur le prisma VENT AQUA : électrocautérisation, électrochirurgie, défibrillation, rayons X, rayonnement infrarouge, impulsions de commutation, champ magnétique et perturbations de radiofréquence.

## 7.7 Mise en sourdine de l'alarme

Il est possible de mettre en sourdine l'alarme sonore pendant 120 secondes avec la touche . Puis l'alarme retentit à nouveau. Si la cause de l'alarme n'est pas corrigée au bout de 10 minutes, l'appareil passe en mode « OFF ».

## 7.8 Pause de traitement

Il est possible d'activer la pause de traitement en mode de fonctionnement normal, c'est-à-dire lorsque qu'aucune alarme n'est activée, en appuyant sur la touche  pendant 3 secondes. La pause de traitement dure 3 minutes et peut être interrompue de manière anticipée à tout moment en appuyant sur une touche quelconque. Pendant la pause de traitement, la plaque chauffante et le fil chauffant (s'ils sont branchés) sont alimentés par une puissance réduite de moitié par rapport au fonctionnement normal.

Pendant la pause de traitement, les 4 LED vertes de l'affichage matriciel clignotent.

## 7.9 Temps de réchauffage

Pendant le temps de réchauffage de 30 minutes, certains signaux d'alarme sont désactivés. Il s'agit ici d'alarmes indiquant un écart entre la valeur de consigne et la valeur réelle d'une température. Ces alarmes sont désactivées car les températures ne peuvent pas être atteintes immédiatement après la mise sous tension.

## 7.10 Temporisation des alarmes

Les signaux d'alarme sont désactivés pendant une certaine durée lorsque les conditions suivantes sont réunies :

- À la fin de la pause de traitement, la temporisation des alarmes est activée pendant 3 minutes car il est impossible d'effectuer des réglages pendant la pause de traitement. Seule la puissance thermique est réduite et les températures ne peuvent pas être immédiatement atteintes lors du passage en mode normal.
- A la suite de la modification du niveau d'humidification, la temporisation des alarmes est activée pendant 3 minutes pour les mêmes raisons.

# 8. Représentation des modes de fonctionnement

---

Après mise sous tension, l'appareil contrôle si une sonde de température ou un fil chauffant est raccordé(e) et démarre automatiquement dans le mode de fonctionnement correspondant. Si, en cours de fonctionnement, la sonde de température ou le fil chauffant est débranché(e), une alarme est déclenchée si elle était raccordée au démarrage de l'appareil.

Affichage	Terme	Mode de fonctionnement
	NHW	Sans fil chauffant et sans sonde de température
	HWC	Avec fil chauffant mais sans sonde de température
	HWT	Avec fil chauffant et avec sonde de température

## 9. Représentation des remarques

---

Affichage	Remarque
	La température ambiante est trop élevée par rapport au réglage choisi. Cela peut entraîner une baisse de la capacité d'humidification.
	La température ambiante est supérieure à la valeur de consigne réglée pour la température au branchement à proximité du patient. La température ne peut pas être régulée localement de manière efficace. Cela ne constitue aucun danger pour le patient !
	Pause de traitement active. Diminution de moitié de la puissance de la plaque chauffante et du fil chauffant (s'ils sont raccordés). La pause de traitement se termine automatiquement après 3 minutes ou après l'appui sur une touche du prisma VENT AQUA.

● cercle plein = LED allumée

☀ cercle plein avec rayons = LED clignotante

## 10. Alarmes

---

Lors de la mise sous tension, un signal sonore retentit et un signal visuel composé de LED jaunes apparaît sur ce voyant  ; ils témoignent du bon fonctionnement du système d'alarme. Le statut de « priorité moyenne » est assigné à toutes les alarmes.

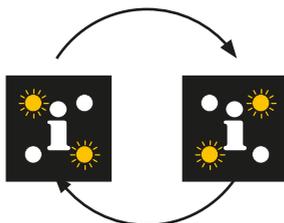
## 10.1 Cause et correction

N°	Affichage	Cause	Action
1		Température à proximité du patient erronée	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contrôler l'installation</li> <li>○ Contrôler la sonde de température</li> <li>○ Contrôler le débit</li> </ul>
2		Défaut matériel interne	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contrôler l'installation</li> <li>○ Mettre l'appareil hors tension</li> <li>○ Laisser refroidir la plaque chauffante avant de la remettre sous tension</li> <li>○ Prendre contact avec le fournisseur</li> </ul>
3		Périphérique défectueux	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brancher ou contrôler la sonde de température</li> <li>○ Brancher ou contrôler le fil chauffant</li> </ul>
4		Température de la chambre/de la plaque chauffante erronée	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contrôler l'installation</li> <li>○ Contrôler la sonde de température</li> <li>○ Contrôler le débit</li> </ul>

 Cercle plein avec rayons = LED clignotante

## 10.2 Alarme à l'état « OFF »

Si la cause d'une alarme n'est pas corrigée dans un délai de 10 minutes ou si la température de la plaque chauffante dépasse 93°C, il y a un arrêt forcé de tous les éléments chauffants. Le redémarrage de l'appareil n'est possible qu'après une nouvelle mise sous tension et refroidissement de la plaque chauffante. Cet état est représenté par un clignotement diagonal des LED (de la manière présentée ci-après).



# 11. Nettoyage

---

Avant de procéder au nettoyage de l'humidificateur de gaz respiratoire et de ses accessoires, il est important de vérifier que l'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA est éteint et que le câble secteur est débranché de l'alimentation secteur. Il est également nécessaire de vérifier que l'appareil a eu le temps de refroidir.

Ne pas stériliser ni immerger l'unité de base ! Ne pas stériliser la sonde de température !

Nettoyer l'unité de base, la sonde de température et le câble de distribution des fils chauffants une fois par semaine ou lors d'un changement de patient.

Nettoyer l'unité de base, la sonde de température et le câble de distribution des fils chauffants avec un produit nettoyant doux (par exemple WILAsil). Pour désinfecter, essuyer les pièces avec l'un des produits désinfectants suivants :

- Eau oxygénée (4 %)
- Isopropanol (17 %)
- CaviWipes®, METREX® RESEARCH
- Incidin® Plus, Ecolab Deutschland GmbH
- mikrozyd® sensitiv liquid, Schülke & Mayr GmbH
- perform®, Schülke & Mayr GmbH
- quartamon® med, Schülke & Mayr GmbH

Il est important d'utiliser uniquement un chiffon humide lors du nettoyage ! Aucun liquide ne doit pénétrer dans le boîtier. Les instructions fournies par le fabricant du produit désinfectant doivent être respectées. La dilution, les durées d'application et les modifications apportées à la composition, en particulier, jouent un rôle important dans le processus de nettoyage.

Suivre le mode d'emploi correspondant pour le nettoyage et la désinfection des accessoires.

# 12. Maintenance

---

L'humidificateur de gaz respiratoire prisma VENT AQUA ne nécessite aucun étalonnage. Le prisma VENT AQUA doit faire l'objet d'un contrôle de la sécurité électrique et d'un essai de fonctionnement tous les 12 mois (utilisation en milieu hospitalier) ou tous les 24 mois (soins à domicile). Les instructions de maintenance et de service doivent être appliquées.

# 13. Explication des symboles

---



Appareil de type BF  
(B = Body; F = Floating applied part)



Avertissement pour signaler un point dangereux

**REF 100506**

Symbole du numéro de commande

**SN201500001**

Numéro de série du fabricant



Symbole CE avec organisme notifié



Fabricant



Mise au rebut de l'appareil en fonction des normes applicables



Isolation totale ; appareil de catégorie de protection II

**IP22**

Type de protection



Suivre les instructions d'utilisation



Attention surface chaude.  
Risque de brûlure.



Branchement pour câble de distribution des fils chauffants  
(symbole imprimé sur le boîtier)



Branchement pour câble de capteur de température  
(symbole imprimé sur le boîtier)

**220-240 V~**

Tension d'alimentation de la version 230 V

**110-120 V~**

Tension d'alimentation de la version 115 V

**50/60 Hz**

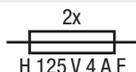
Fréquence du secteur

**260 VA**

Puissance électrique (VA)



Fusible de la version 230 V



Fusible de la version 115 V



Modification d'une valeur dans les niveaux (niveaux  
d'humidification)



Capacité d'humidification instantanée



Affichage des modes de fonctionnement et des alarmes

Plaques signalétiques en fonction du modèle



# 14. Données techniques

---

Avant la mise en service, il est nécessaire de vérifier que la tension secteur est adaptée à la tension de fonctionnement indiquée sur la plaque signalétique.

## Dimensions

- Hauteur : 142 mm
- Largeur : 150 mm
- Profondeur : 200 mm

## Poids

Humidificateur prisma VENT AQUA : environ 2,3 kg  
environ 2,5 kg avec les accessoires fournis

## Classification

- Appareil (Classe de protection conforme à la norme CEI 60601) Classe II
- Pièces appliquées de type BF :
  - Système de tuyaux respiratoires chauffé/non chauffé
  - Sonde de température
- Type de protection via boîtier IP22 (protection contre les corps solides de plus de 12,5 mm de diamètre, protection contre l'accès à la main, protection contre les gouttes d'eau, lorsque le boîtier est incliné jusqu'à 15°)

## Caractéristiques électriques

- Tension de service : prisma VENT AQUA 100506  
220 V~ – 240 V~  
prisma VENT AQUA 100507  
110 V~ – 120 V~
- Fréquence du secteur : 50 Hz / 60 Hz
- Puissance : 260 VA maximum
- Plaque chauffante : 170 W
- Chauffage de tuyau  
inspiratoire : 22 V~, 30 W

## Caractéristiques de fonctionnement

- Temps de réchauffage : max. 30 min., en général 10-15 min.
- Débit  
recommandé : de 5 à 60 l/min
- Capacité  
de l'humidificateur : > 10 mg/l dans la plage 5 - 60 l/min
- Pression de service  
maximale : 200 mbar<sup>(1)</sup>
- Niveau sonore : < 50 dB (1 m)
- Niveau sonore  
de l'alarme : max. 65 dB
- Volume d'eau max. : 200 ml

## Système d'humidification

- Fuite de gaz à la pression  
de fonctionnement  
maximale : < 10 ml/min <sup>(2)</sup>
- Fuite de gaz  
à 60 mbar : < 5 ml/min <sup>(2)</sup>
- Chute de pression : < 0,02 (mbar\*min)/l<sup>(2)</sup>
- Compliance interne :  
Min. 1,0 ml/mbar<sup>(2)</sup>  
Max. 2,0 ml/mbar<sup>(2)</sup>

**Conditions  
environnementales**

- Température  
de service : +18°C – +28°C  
Lors du stockage  
et du transport : -25°C – +70°C

---

- Température d'entrée  
du gaz : +18°C – +28°C<sup>(3)</sup>

---

- Humidité  
en service : de 15 à 93 % sans condensation  
Lors du stockage  
et du transport : de 15 à 93 % sans condensation

---

- Pression atmosphérique  
en service : 700 hPa – 1060 hPa  
Lors du stockage  
et du transport : de 500 hPa à 1 200 hPa

**Les capacités d'humidification diminuent lorsque le dispositif thérapeutique fournit un gaz respiratoire à haute température.**

- Plage de mesure**
- Capteur de température : 9,5°C – 50°C  
(à proximité du patient)  
5°C – 80°C  
(chambre d'humidification)

- Pièces appliquées :**
- Système de tuyaux respiratoires chauffé/non chauffé
  - Sonde de température

<sup>(1)</sup> Dans la mesure où le mode d'emploi de la chambre d'humidification utilisée ne préconise pas une pression maximale moindre.

<sup>(2)</sup> En fonction de la chambre d'humidification utilisée et du système de tuyaux employé. Ces informations concernent le système chauffé de 22 mm avec chambre d'humidification (271705).

<sup>(3)</sup> La température maximale de sortie du gaz du dispositif thérapeutique est de 32°C pour une température ambiante de 23°C.

# 15. Entreposage et mise au rebut

---

- Nettoyer l'appareil avant de l'entreposer, et le conserver dans un sac en PE.
- Enrouler la sonde de température et l'adaptateur du fil chauffant, sans trop serrer.
- Les températures d'entreposage admissibles sont comprises entre -25°C et +70°C.  
Avant utilisation, l'appareil doit être acclimaté et ne doit être mis sous tension qu'une fois la température ambiante atteinte.

Par souci de conservation et de protection de l'environnement, de prévention de la pollution et pour favoriser le recyclage des matières premières, la Commission européenne a décidé que les appareils électriques et électroniques devaient être renvoyés au fabricant, qui se chargera de les mettre au rebut de manière adéquate. Les appareils comportant le symbole « Ne pas jeter dans les ordures ménagères » ne doivent pas être jetés avec les déchets municipaux non triés.

# 16. Supplément à la description technique

---

Le prisma VENT AQUA mesure la température des gaz respiratoires en sortie de la chambre d'humidification et à la sortie du système de tuyaux respiratoires à proximité du patient. (mode HWT).

Les fusibles du circuit primaire sont accessibles sous le prisma VENT AQUA.

# 17. Déclaration de compatibilité électromagnétique (CEM)

## Directives et déclaration fabricant - émissions électromagnétiques

Le prisma VENT AQUA a été conçu pour une utilisation dans un environnement tel que décrit ci-dessous. Le client ou l'opérateur du prisma VENT AQUA doit veiller à l'utiliser dans un environnement de ce type.

Mesures des émissions	Conformité	Environnement électromagnétique - Directives
Émissions HF selon la norme CISPR 11	Groupe 1	Le prisma VENT AQUA utilise l'énergie HF pour ses fonctions internes exclusivement. Pour cette raison, ses émissions HF sont très réduites et le risque de perturbation des appareils électroniques à proximité est très faible.
Émissions HF selon la norme CISPR 11	Classe B	Le prisma VENT AQUA a été conçu pour une utilisation à domicile en étant connecté directement à un réseau de distribution public qui alimente également des bâtiments à vocation résidentielle.
Harmoniques selon la norme CEI 61000-3-2	Conforme	
Fluctuations de tension/ scintillements selon la norme CEI 61000-3-3	Conforme	

## Directives et déclaration fabricant - immunité électromagnétique

Le prisma VENT AQUA a été conçu pour une utilisation dans un environnement tel que décrit ci-dessous. Le client ou l'opérateur du prisma VENT AQUA doit veiller à l'utiliser dans un environnement de ce type.

Essais d'interférences	CEI 60601 – Niveau d'essai	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - Directives
Décharge électrostatique (DES) selon la norme CEI 61000-4-2	± 8 kV de décharge au contact  ± 15 kV de décharge dans l'air	± 6 kV de décharge au contact  ± 8 kV de décharge dans l'air	Les surfaces au sol doivent être composées de bois ou de béton ou être recouvertes de céramique. Si le sol est recouvert de matériau synthétique, l'humidité relative de l'air doit être d'au moins 30 %.
Perturbations électriques transitoires rapides/Salves selon la norme CEI 61000-4-4	± 2 kV pour les câbles électriques  100 kHz de fréquence de répétition	± 2 kV pour les câbles électriques  100 kHz de fréquence de répétition	La qualité de la tension d'alimentation doit être équivalente à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Tension de choc (pics de tension) selon la norme CEI 61000-4-5	± 1 kV de tension différentielle  ± 2 kV de tension commune	± 1 kV de tension différentielle  ± 2 kV de tension commune	La qualité de la tension d'alimentation doit être équivalente à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.

<p>Coupures de tension, micro-coupures et variations de la tension d'alimentation selon la norme CEI 61000-4-11</p>	<p>0 % <math>U_T</math> ;  <math>\frac{1}{2}</math> période  Pour 0, 45, 90, 135, 225, 270 et 315 degrés</p> <p>0 % <math>U_T</math> ;  1 période  et  70 % <math>U_T</math> ;  25/30 période  Monophasé :  pour 0 degré</p> <p>0 % <math>U_T</math> ;  250/300 période</p>	<p>0 % <math>U_T</math> ;  <math>\frac{1}{2}</math> période  Pour 0, 45, 90, 135, 225, 270 et 315 degrés</p> <p>0 % <math>U_T</math> ;  1 période  et  70 % <math>U_T</math> ;  25/30 période  Monophasé :  pour 0 degré</p> <p>0 % <math>U_T</math> ;  250/300 période</p>	<p>La qualité de la tension d'alimentation doit être équivalente à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.</p>
<p>Champ magnétique pour la fréquence d'alimentation (50/60 Hz)  selon la norme CEI 61000-4-8</p>	<p>30 A/m</p>	<p>30 A/m</p>	<p>Les champs magnétiques en fonction de la fréquence secteur doivent être équivalents à la valeur de ceux d'un environnement commercial ou hospitalier typique.</p>

## Directives et déclaration fabricant - immunité électromagnétique

Le prisma VENT AQUA a été conçu pour une utilisation dans un environnement tel que décrit ci-dessous. Le client ou l'opérateur du prisma VENT AQUA doit veiller à l'utiliser dans un environnement de ce type.

Résistance au rayonnement	CEI 60601 – Niveau d'essai	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique - Directives
Perturbations HF dirigées selon la norme CEI 61000-4-6	3 V <sub>eff</sub> de 150 kHz à 80 MHz 6 V <sub>eff</sub> en bandes de fréquence ISM et de radio amateur entre 0,15 MHz et 80 MHz	3 V  6 V	Les postes émetteurs-récepteurs portables et mobiles ne doivent pas être utilisés à proximité du prisma VENT AQUA, y compris les câbles, conformément à la distance de protection recommandée qui a été calculée en fonction de la fréquence correspondante.  Distance de protection recommandée : $d = 3,5/3 \sqrt{P}$
Perturbations HF émises selon la norme CEI 61000-4-3	10 V/m de 80 MHz à 2,7 GHz	10 V/m de 80 MHz à 2,7 GHz	$d = 3,5/3 \sqrt{P}$ de 80 MHz à 800 MHz  $d = 7/3 \sqrt{P}$ de 800 MHz à 2,5 GHz
Perturbations HF émises à proximité directe d'appareils de communication sans fil selon la norme CEI 61000-4-3	Voir le tableau 1	Voir le tableau 1	avec P comme puissance nominale de l'émetteur en Watt (W) conformément aux données du fabricant de l'émetteur et d comme distance de protection recommandée en mètre (m). L'intensité de champ des émetteurs stationnaires, telle qu'indiquée par une étude menée sur site <sup>a</sup> , doit être inférieure au niveau de conformité <sup>b</sup> pour toutes les fréquences. Des perturbations peuvent survenir à proximité des appareils portant l'étiquette suivante. 

Remarque 1 : Pour des valeurs comprises entre 80 MHz et 800 MHz, la plage de fréquence la plus élevée s'applique.

Remarque 2 : Ces directives peuvent ne pas s'appliquer. La propagation des ondes électromagnétiques dépend de l'absorption et de la réflexion des bâtiments, des objets et des personnes.

- <sup>a</sup> L'intensité de champ des émetteurs stationnaires, comme par exemple les stations de base des installations radiotéléphoniques et des radios terrestres mobiles, les radios amateurs mobiles, les émetteurs radios AM et FM et télévisuels, ne peut théoriquement pas être estimée avec exactitude. Pour déterminer l'environnement électromagnétique des émetteurs stationnaires, il est nécessaire d'effectuer une étude des phénomènes électromagnétiques du lieu. Si l'intensité de champ mesurée sur le lieu où est utilisé un prisma VENT AQUA dépasse les niveaux de conformité indiqués ci-dessus, il convient d'observer le prisma VENT AQUA afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement. Si des dysfonctionnements sont constatés, il peut être nécessaire de prendre des mesures supplémentaires, comme modifier l'orientation du prisma VENT AQUA ou le changer d'emplacement.
- <sup>b</sup> Dans la plage de fréquences comprise entre 150 kHz et 90 MHz, l'intensité de champ doit être inférieure à 3 V/m.

Tableau 1

Fréquence d'essai MHz	Bande de fréquence a MHz	Radio-communication a	Modulation b	Puissance maximale W	Distance m	Niveau de contrôle de la résistance aux interférences
385	380 à 390	TETRA 400	Modulation par impulsion <sup>b</sup> 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 à 470	GMRS 460, FRS 460	FM <sup>c</sup> ± 5 kHz Hub 1 kHz Sinus	2	0,3	28
710 745 780	704 à 787	Bande LTE 13, 17	Modulation par impulsion <sup>b</sup> 217 Hz	0,2	0,3	9
810 870 930	800 à 960	GSM 800/900 TETRA 800, iDen 820, CDMA 850, LTE Band 5	Modulation par impulsion b 18 Hz	2	0,3	28
1720 1845 1970	1700 à 1990	GSM 1800 ; CDMA 1900 ; GSM 1900 ; DECT ; LTE Band 1,3,4,25 ; UMTS	Modulation par impulsion <sup>b</sup> 217 Hz	2	0,3	28

Fréquence d'essai MHz	Bande de fréquence a MHz	Radio-communication a	Modulation b	Puissance maximale W	Distance m	Niveau de contrôle de la résistance aux interférences
2450	2400 à 2570	Bluetooth, WLAN 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7	Modulation par impulsion <sup>b</sup> 217 Hz	2	0,3	28
5240 5500 5785	5100 à 5800	WIFI 802.11 a/n	Modulation par impulsion <sup>b</sup> 217 Hz	0,2	0,3	9

## REMARQUE

En cas de besoin, la distance entre l'antenne émettrice et l'appareil ou le système mobile peut être réduite à 1 m pour atteindre le niveau d'essai des interférences. La distance d'essai de 1 m est tolérée par la norme CEI 61000-4-3.

- <sup>a</sup> Pour de nombreuses radiocommunications, seules les fréquences pour les connexions sans fil d'appareils de communication mobiles à la station de base (en anglais, « uplink ») ont été prises en considération dans le tableau.
- <sup>b</sup> Le récepteur doit être modulé avec un signal carré ayant un facteur de durée de 50 %.
- <sup>c</sup> L'alternative à la modulation de fréquence (FM) peut être une modulation par impulsion avec un facteur de durée de 50 % à 18 Hz, car elle représente le pire cas de figure, à défaut de représenter la modulation effective.

## Distances de protection recommandées entre les appareils de communication HF portables et mobiles et le prisma VENT AQUA

Le prisma VENT AQUA a été conçu pour une utilisation dans un environnement électromagnétique au sein duquel les perturbations HF sont contrôlées. Le client ou l'opérateur du prisma VENT AQUA peut limiter les perturbations électromagnétiques en respectant une distance minimale entre les appareils de communication HF portables et mobiles (émetteurs) et le prisma VENT AQUA (en fonction de la puissance de sortie des appareils de communication comme indiqué ci-dessous).

Puissance nominale de l'émetteur W	Distance de protection en fonction de la fréquence d'émission en m		
	de 150 KHz à 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	de 80 MHz à 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	de 800 MHz à 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,2	1,2	2,3
10	3,7	3,7	7,4
100	12	12	23

Pour l'émetteur dont la puissance nominale ne figure pas dans le tableau ci-dessus, la distance peut être calculée en utilisant la même équation, où P correspond à la puissance nominale de l'émetteur en Watt (W) en fonction des données du fabricant de l'émetteur.

Remarque 1 : Pour des valeurs comprises entre 80 MHz et 800 MHz, la distance de protection correspond à la plage de fréquence la plus élevée.

Remarque 2 : Ces directives peuvent ne pas s'appliquer. La propagation des ondes électromagnétiques dépend de l'absorption et de la réflexion des bâtiments, des objets et des personnes.

# Notes

---

15 horizontal grey bars for writing notes.

---

[Redacted content]

**Distribué par**  
**Löwenstein Medical Technology**

Kronsaalsweg 40  
22525 Hamburg, Allemagne

T : +49 40 54702-0

F : +49 40 54702-461

[www.loewensteinmedical.de](http://www.loewensteinmedical.de)



**WILamed GmbH**

Medizinische Geräte und Zubehör  
Gewerbepark Barthelmesaurach  
Aurachhöhe 5-7  
91126 Kammerstein (Allemagne)

Tél. : +49 9178 996999-0

Fax : +49 9178 996778

[info@wilamed.com](mailto:info@wilamed.com)

[www.wilamed.com](http://www.wilamed.com)



**CE 0197**