

**Dispositif de stimulation
calorique à eau**
Guide de l'utilisateur

Doc. No. 7-50-2020-FR/00
Pièce No. 7-50-20200-FR

Avis de droits d'auteur

Aucune partie de cette documentation ou programme ne peut être reproduite, enregistrée dans un système de recherche ou transmise, sous n'importe quelle forme et par n'importe quel moyen, électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre, sans l'accord écrit préalable de GN Otometrics A/S.

Copyright© 2015 , GN Otometrics A/S

Publié dans Danemark par GN Otometrics A/S, Danemark

Toutes les informations, illustrations et caractéristiques décrites dans ce manuel sont basées sur les dernières informations produites disponibles au moment de la publication. GN Otometrics A/S se réserve le droit d'effectuer des modifications à tout moment sans préavis.

Marques déposées et marques commerciales

MADSEN Itera II, MADSEN OTOflex 100, OTOsuite, AURICAL FreeFit, AURICAL Visible Speech, MADSEN Astera², MADSEN Xeta, ICS Chartr 200 VNG/ENG, ICS Chartr EP, OTOcam 300, MADSEN AccuScreen, MADSEN AccuLink, ICS AirCal, AURICAL Aud, AURICAL HIT, ICS Impulse, OTObase et MADSEN Capella² sont des marques déposées ou des marques commerciales de GN Otometrics A/S.

Date de la publication de la version

12-03-2015

Assistance technique

Contactez votre fournisseur.

Table des matières

1	Avant-propos	4
2	Introduction	5
3	Installation	6
4	Fonctionnement	7
5	Procédures opérationnelles	12
6	Dispositifs de sécurité	12
7	Maintenance	14
8	Mise au rebut	14
9	Garantie	15
10	Caractéristiques	16

1 Avant-propos

GN Otometrics est spécialiste de la fabrication d'instruments d'électro-oculographie et d'électronystagmographie. L'excellente qualité de nos produits leur permet de garantir des diagnostics pointus pendant de nombreuses années. L'installation de nos instruments s'accompagne d'un engagement de garantie et de service. Veuillez prendre contact avec notre usine ou notre distributeur autorisé pour tout besoin d'aide.



0459 ne concerne que le NCI-480/E

2 Introduction

Le dispositif de stimulation calorique à eau NCI-480/E est nécessaire pour provoquer une réponse à un stimulus thermique de l'oreille interne dans le cadre d'examens vestibulaires.

Pour satisfaire aux exigences d'un test calorique, le stimulus s'avère le plus précis et le plus reproductible possible. La circulation continue de l'eau dans le tube d'irrigation permet de stabiliser la température de l'eau, ce qui évite tout recours à une purge. Le taux de perte de chaleur des tubes d'irrigation et le caractère constant du milieu ambiant permettent d'éviter le problème de fluctuation de la température, problème qui affecte les systèmes dans lesquels l'eau ne circule pas en permanence.

Le système comporte deux bains indépendants à régulation thermique raccordés à un système d'irrigation commun. Ces bains permettent de maintenir les températures à $\pm 0,1$ °C de la température pré-réglée. La conception des réservoirs d'eau facilite leur remplissage (dépose et remontage des cuves très aisés).

Le réglage de la température et de la durée de stimulation s'effectue par le biais d'une commande numérique située sur le panneau avant. Une autre commande également située sur le panneau avant permet à l'opérateur de régler et de mesurer le débit. Le débit d'eau est constant quelle que soit la hauteur de la tête d'injection grâce à la régularité des pompes.

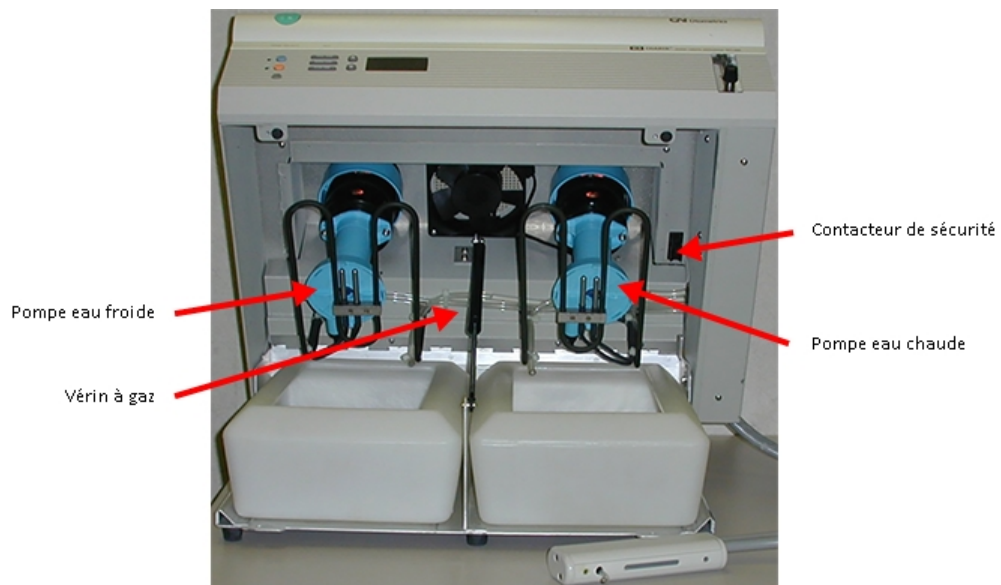


Fig. n° 1 Vue interne du NCI-480/E

3 Installation

Déballiez l'instrument et retirez-le de la boîte avec soin. Placez-le sur une surface plane pour l'examen. Retirez les deux vis moletées installées pour l'expédition en partie basse de l'appareil. Inclinez le châssis vers le haut (Fig. n° 1 ► 5). Le mécanisme de soutien maintient le châssis à charnières en position ouverte. Vérifiez les cuves d'eau pour vous assurer de leur propreté et de l'absence d'éléments étrangers pouvant nuire à leur bon fonctionnement.

3.1 Mise en place

Le système est conçu pour être utilisé à n'importe quelle hauteur, qu'il s'agisse d'une table ou d'un chariot. Une surface de 2' h x 2' l x 2' p (2' = 60 cm env.) est requise. L'appareil rempli d'eau pèse environ 30 kg, il convient d'en tenir compte s'il doit être installé sur une surface portante. La configuration classique d'une salle est représentée sur la Fig. n° 2 ► 6.

Nous vous recommandons d'installer le système à proximité d'un évier avec eau courante pour faciliter la vidange et les procédures de nettoyage. Notez qu'il convient d'utiliser exclusivement de l'**eau distillée** pour l'irrigation. Une eau non distillée laisse des dépôts minéraux et/ou des sels métalliques sur les électrovannes miniatures.

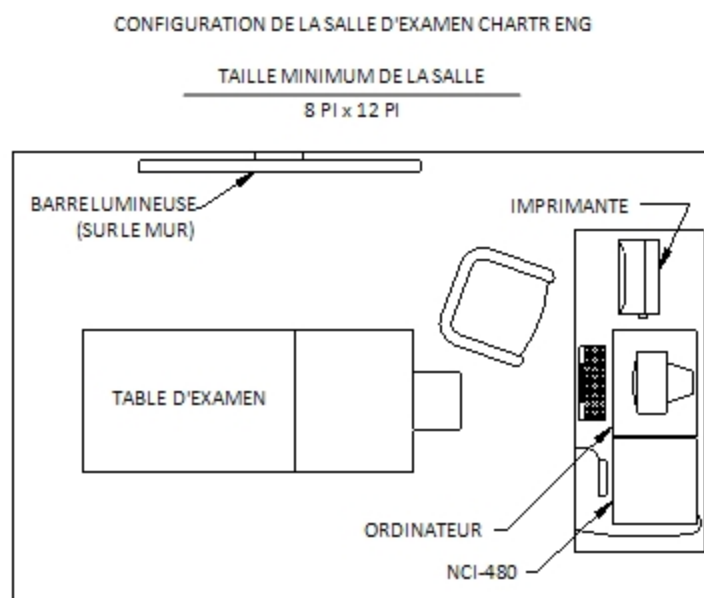


Fig. n° 2 Configuration classique de la salle d'examen ENG.

3.2 Conditions ambiantes

Pour des raisons pratiques inhérentes au système (Fig. n° 1 ► 5), il est important que : la température ambiante reste inférieure ou égale à 24 °C. Cette condition est presque toujours respectée dans les salles d'examen sous condition ambiante normale (Fig. n° 1 ► 5). Des températures supérieures à cette valeur prolongent sensiblement la durée de refroidissement du bain lorsque celui-ci passe de 44 °C à 30 °C.

3.3 Interconnexions

Le dispositif de stimulation calorique à eau peut être contrôlé via le système informatique CHARTR. Les connexions sont décrites à la section [Connecteurs sur le panneau arrière](#) ► 10.

3.4 Charge du condensateur de sauvegarde mémoire

Le NCI-480/E est doté d'un puissant condensateur destiné à fournir la puissance nécessaire au maintien des valeurs de consigne de température et de durée quand l'appareil est hors tension. Le fonctionnement du condensateur est identique à celui d'une batterie rechargeable.

1. Avant la mise en service du NCI-480/E

Bien que le condensateur soit livré d'usine entièrement chargé, il se peut qu'un certain temps s'écoule avant que l'appareil soit effectivement opérationnel. Il est donc recommandé de se conformer à la procédure suivante avant toute mise en service de l'appareil.

Mettez le NCI-480/E sous tension. Ouvrez le châssis pour mettre hors tension les pompes et les blocs chauffants. Laissez le NCI-480/E sous tension pendant au moins 12 heures pour charger entièrement le condensateur. Le condensateur ne peut être mis en surcharge. Un condensateur entièrement chargé doit pouvoir garantir le maintien des valeurs de consigne pendant au moins une semaine.

2. Utilisation de routine du NCI-480/E

Le condensateur se charge automatiquement dès la mise sous tension de l'appareil. Quelques heures par jour d'utilisation suffisent en principe à conserver la pleine charge du condensateur.

3. Après une interruption de fonctionnement prolongée.

En cas de non utilisation du NCI-480/E pendant au moins une semaine, conformez-vous à la procédure relative à la première charge du condensateur telle que décrite dans la rubrique « Avant la mise en service du NCI-480/E ».

4 Fonctionnement

Sécurité, précision et commodité d'utilisation par l'opérateur sont les trois éléments de conception fondamentaux du NCI-480/E. La régulation de température est assurée pour un volume d'eau incluant l'eau présente dans le tube d'irrigation. La circulation continue de l'eau dans le tube d'irrigation permet de maintenir la température constante dans l'ensemble du système. Les débits et durées d'irrigation sont régulés avec une grande précision ainsi que décrit ci-après.

Les pompes centrifuges font circuler l'eau du bain choisi par un système de vannes en direction du tuyau flexible long de 10 pieds (3 mètres env.). L'eau circule dans un tube à l'intérieur du tuyau flexible par le biais d'une électrovanne bidirectionnelle miniature spécifique intégrée à la tête d'injection portable. En principe, l'eau est redirigée vers le bain choisi par le biais d'un second tube intégré au tuyau flexible. Une fois la stimulation commencée, l'électrovanne miniature de la tête d'injection dirige l'eau provenant du tube de retour vers le point de stimulation dans l'oreille.

La température est régulée en équilibrant la chaleur introduite par les blocs chauffants et la perte de chaleur au niveau des bains et le long du tuyau flexible. Des températures ambiantes élevées (supérieures à 24 °C) ralentissent la stabilisation de la température dans les bains. Un brassage continu garantit l'homogénéité de la température dans l'ensemble du bain.

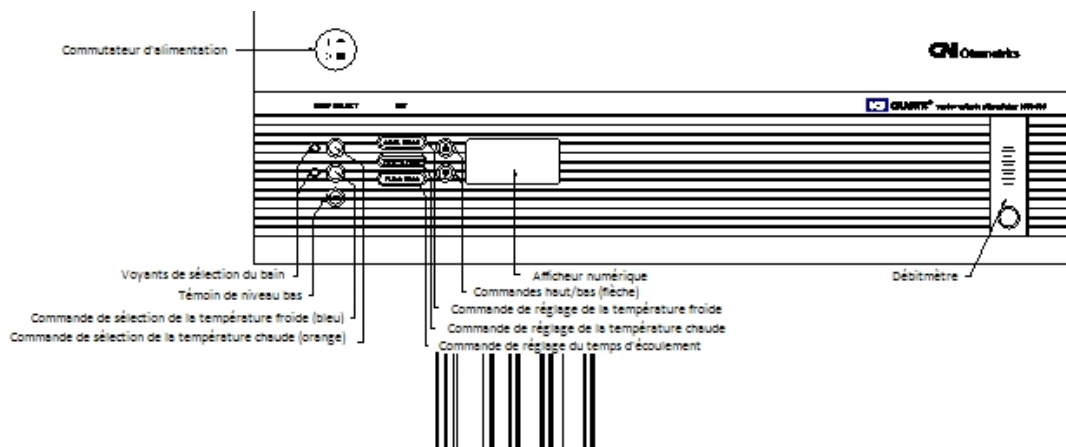


Fig. n° 3 Vue avant du NCI-480/E représentant les commandes du panneau.

4.1 Commandes du panneau avant

La Fig. n° 3 ► 8 représente le panneau avant du NCI-480/E. Ce panneau permet à l'opérateur de contrôler la température, la durée des stimuli et le débit.

1. Commutateur d'alimentation

L'alimentation électrique de l'appareil est fournie par un commutateur de type bouton-poussoir marche/arrêt. L'éclairage de l'afficheur numérique indique que l'appareil est sous tension.

2. Afficheur numérique

L'afficheur indique généralement la température du bain choisi. À la première mise sous tension de l'appareil, il sélectionne le bain froid et affiche sa température. Lors du réglage de la température ou du temps d'écoulement, l'afficheur peut représenter la température « réglée » pour une irrigation chaude ou froide en degrés Celsius (indiqué par un « C ») ou en temps d'écoulement réglé (indiqué en secondes par un « S »).

3. Commandes de sélection de la température chaude (orange) ou froide (bleu)

Les boutons de sélection de la température chaude ou froide permettent à l'opérateur de choisir le bain d'où va provenir l'eau du stimulus. Le bouton orange permet de sélectionner chaud ; le bouton bleu permet de sélectionner froid. La température effective du bain choisi s'affiche tandis que la LED située à côté du bouton de sélection du bain s'éclaire. Une fois le bain choisi, il faut attendre environ 60 secondes pour que l'ensemble du système de recirculation s'équilibre à la nouvelle température.

Ces boutons de sélection peuvent être utilisés pour prendre la priorité sur les choix effectués automatiquement.

4. Commandes de réglage de température chaud/froid

Ces boutons permettent d'afficher la température « réglée » et de la modifier. L'enfoncement du bouton **Warm Temp** (temp. chaude) permet d'afficher la température réglée pour un bain chaud. Le bouton **Cool Temp** (temp. froide) permet d'afficher la température réglée pour un bain froid. Dans les cinq secondes qui suivent l'enfoncement du bouton **Warm Temp** (temp. chaude) ou **Cool Temp** (temp. froide) ou les dernières modifications des températures réglées (voir le point 6), l'affichage indique de nouveau la température du bain choisi.

5. Commande de réglage du temps d'écoulement

Cette commande permet d'afficher la durée du stimulus et de la modifier. L'enfoncement du bouton portant l'indication **Flow Time** (temps d'écoulement) permet de régler la durée du temps d'écoulement en secondes. Dans les cinq secondes qui suivent l'enfoncement du bouton ou la dernière modification (voir le point 6 ci-après) afin de régler les températures (voir le point 6), le système repasse en mode affichage de la température du bain choisi.

6. Commandes haut ou bas (flèche)

Une fois les boutons **Warm Temp** (temp chaude), **Cool Temp** (temp froide) ou **Flow Time** (temps d'écoulement) sélectionnés, l'enfoncement du bouton fléché haut ou bas permet de régler la température ou le temps d'écoulement. Un seul enfoncement du bouton fléché haut ou bas permet d'augmenter ou de diminuer la température de 0,1 °C ou le temps d'écoulement d'une seconde (la plage disponible est comprise entre 1 et 99 secondes). Si l'on maintient le bouton fléché haut ou bas enfoncé pendant plus de 3/4 de seconde, le changement de température ou de temps d'écoulement s'effectue au rythme de 3 unités par seconde dans le sens choisi.

Une fois configurés, les paramètres de fonctionnement sont enregistrés en mémoire pour éviter d'avoir à les saisir de nouveau lors d'une remise sous tension ultérieure de l'appareil. Le système repasse automatiquement en mode affichage de la température du bain choisi 5 secondes après l'enfoncement du dernier bouton. Le fait de tapoter sur l'un des boutons de sélection du bain (orange ou bleu) permet d'afficher immédiatement la température du bain choisi.

7. Témoin de niveau bas

Si le niveau d'eau de l'un des bains est inférieur à un niveau préréglé, le témoin de niveau bas s'allume pour avertir l'utilisateur qu'il convient d'ajouter de l'eau dans les cuves. (Le témoin s'allume également si la partie supérieure de l'appareil n'a pas été correctement fermée, p. ex. après nettoyage des cuves de bain.) *Si le niveau d'eau des bains continue de diminuer en dépit de l'allumage du témoin, le système est exposé à une perte de précision de la régulation des températures dans les bains et à une augmentation du bruit provenant des pompes.*

Remarque • À la première mise sous tension de l'appareil, le témoin de niveau bas reste éteint pendant 2 à 3 minutes, même si le niveau d'eau est bas.

8. Débitmètre

La commande située à la base du débitmètre permet de régler le débit. Bien qu'il s'agisse d'un appareil de précision, il convient de veiller aux points suivants :

Testez régulièrement le débit, de préférence quotidiennement, afin de garantir un volume d'eau approprié.

Le débitmètre est généralement configuré pour injecter 500 ml/min afin de garantir la réalisation effective des stimuli. Réglez la partie supérieure du flotteur du débitmètre en l'alignant face au repère 500. (Le débit de recirculation est inférieur à cette valeur, généralement entre 350 et 425 ml/min)

4.2 Connecteurs sur le panneau arrière

Le panneau arrière comporte les connecteurs de commande externe. (Fig. n° 4 ► 10).

1. Commande par ordinateur

Lorsque le dispositif de stimulation est commandé par le système d'ENG CHARTR, un câble de données à 9 broches RS-232 standard est raccordé entre le connecteur du panneau arrière du dispositif « **ordinateur** » et le port série de l'ordinateur (sélectionnable en configuration ENG).

Lorsque le dispositif de stimulation est commandé par un système d'ENG CHARTR fonctionnant sous Windows, le câble de données est raccordé entre le connecteur du panneau arrière du dispositif de stimulation « **ordinateur** » et le connecteur de la carte de la barre lumineuse de l'ordinateur « **irrig** ».

Ces connexions permettent à l'ordinateur de sélectionner un stimulus chaud ou froid par le biais du logiciel. Le dispositif de stimulation est capable (par le biais de la pédale ou du commutateur de la tête d'injection) de lancer l'examen et de centrer les tracés.

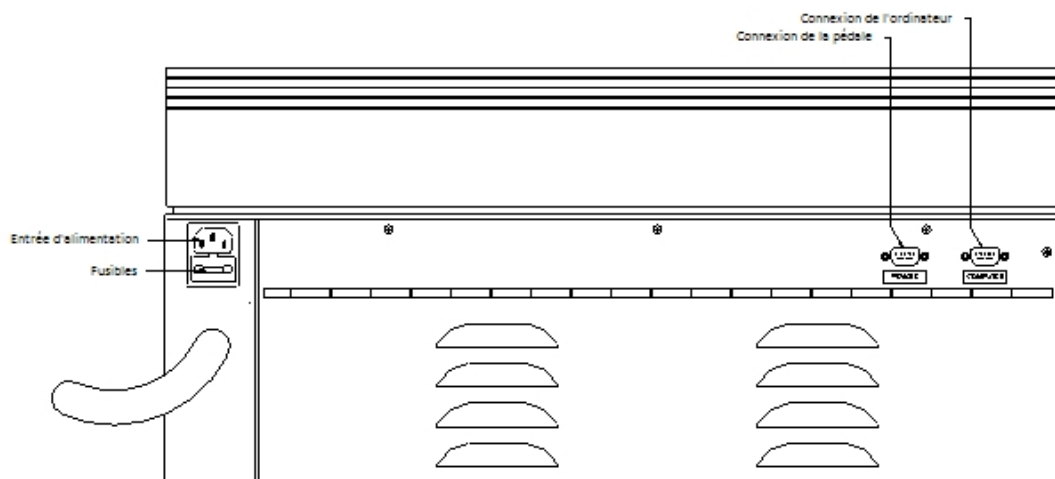


Fig. n° 4 Vue du panneau arrière du NCI-480/E avec connecteurs.

2. Connexion à distance de la pédale

Une pédale peut être branchée au connecteur à distance sur l'arrière du dispositif de stimulation. Celle-ci peut servir à activer l'écoulement d'eau si un ordinateur est connecté et qu'un test calorique a été sélectionné par le biais du logiciel. La première activation de la pédale lance l'écoulement d'eau et l'enregistrement. Les activations suivantes de la pédale auront pour effet de centrer les tracés d'ENG et de lancer l'enregistrement de la VNG (vidéo nystagmographie). Si l'ordinateur est mis sous tension mais que le logiciel ne fonctionne pas, le temps d'écoulement peut être activé en maintenant enfoncé le commutateur d'activation du temps d'écoulement ou la pédale pendant 5 secondes. La pédale fonctionne en parallèle avec le commutateur d'activation du temps d'écoulement intégré à la tête d'injection.

4.3 Commandes de la tête d'injection

La tête d'injection (Fig. n° 5 ► 11) est conçue pour s'adapter à toutes les positions de travail confortables pour l'utilisateur. Le commutateur d'irrigation lance l'écoulement d'eau et, en cas de connexion effective à un ordinateur, centre les tracés ENG puis déclenche l'enregistrement de la VNG. De même, lorsque le NCI-480/E est connecté à un ordinateur, tout enfoncement à distance du commutateur réalisé par la suite permet de centrer les tracés.

Une lampe destinée à éclairer l'oreille du patient est intégrée à la tête d'injection. Le bouton-poussoir situé sur la tête d'injection sous le commutateur d'injection permet de l'allumer et de l'éteindre.

Si l'ordinateur est mis sous tension mais que le logiciel ne fonctionne pas, l'écoulement peut être activé en maintenant le commutateur d'irrigation enfoncé pendant plus de 5 secondes.

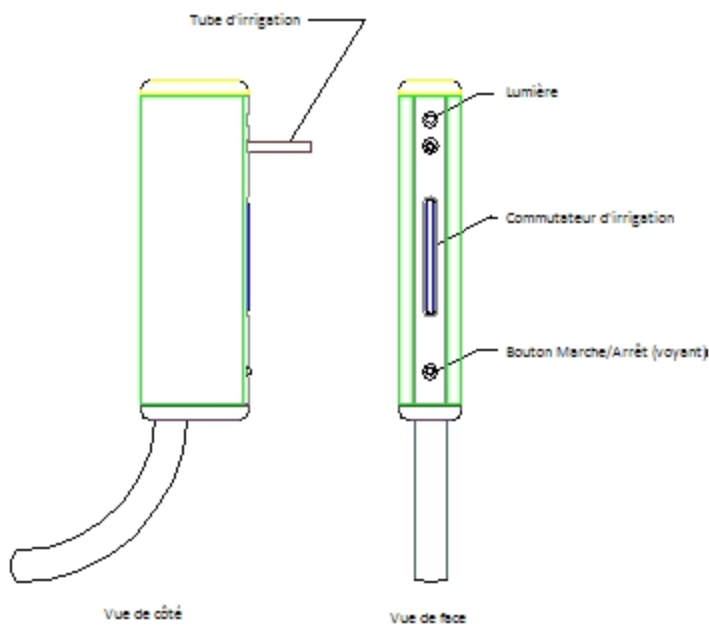


Fig. n° 5 Vues de face et latérale de la tête d'injection et des commandes du NCI-480/E

5 Procédures opérationnelles

5.1 Préparation aux tests

Commencez par préparer les bains d'eau. Veillez au préalable à ce que le NCI-480/E ait été mis hors tension. Ouvrez ensuite l'appareil en soulevant le châssis. Retirez les cuves et remplissez-les exclusivement d'eau **distillée** jusqu'à la ligne de remplissage (au niveau du retour anti-éclaboussures) puis remettez-les en place dans l'appareil. Refermez soigneusement le châssis.

Le NCI-40 est à présent prêt à l'utilisation. Mettez l'appareil sous tension en enfonçant l'interrupteur d'alimentation vert situé en haut à gauche du panneau avant.

Après la mise sous tension, le bain de température froide est automatiquement choisi comme indiqué par l'allumage de la LED verte proche du bouton bleu de sélection du bain. Enfoncez le bouton orange de sélection du bain si le choix porte sur un bain chaud. L'afficheur numérique commence à clignoter jusqu'à l'obtention de la température réglée. Il faut attendre environ 30 minutes pour atteindre les températures réglées à la première mise sous tension de l'appareil. Quand le bain atteint sa température réglée ($\pm 0,5$ °C), l'écran affichant la température cesse de clignoter et s'allume en continu. Veuillez noter que l'écran clignotant n'empêche pas l'utilisateur de stimuler l'oreille. S'il s'avère nécessaire de changer la température réglée ou le temps d'écoulement, reportez-vous à [Commandes du panneau avant](#) ► 8 pour savoir comment utiliser les commandes du panneau avant.

5.2 Protocole de test

Examinez le conduit auditif à l'aide d'un otoscope. Celui-ci doit être surtout exempt de cérumen. Dans le cas contraire, il convient de l'éliminer avant de procéder à la stimulation. Examinez la membrane tympanique. **N'effectuez pas de stimulus si vous suspectez une perforation.**

Placez un bassin sous l'oreille pour recueillir l'eau de la stimulation. Demandez au patient ou à la patiente de fermer les yeux.

Placez l'extrémité du tube d'irrigation à l'intérieur du conduit auditif puis enfoncez et relâchez le bouton de démarrage de la tête d'injection. L'eau commence à s'écouler dans le conduit auditif et si le dispositif de stimulation est également connecté au système VNG/ENG CHARTR, l'enregistrement commence ainsi que le centrage des tracés pour toute activation ultérieure. Si elle est installée, la pédale servira également à lancer le centrage des tracés et à commencer l'irrigation.

Veillez à avoir recours aux tâches d'alerte pendant l'enregistrement du mouvement des yeux.

6 Dispositifs de sécurité

La sécurité totale du patient et de l'opérateur a occupé une place prépondérante dans la conception de l'appareil. Voilà pourquoi nous fournissons un solide cordon d'alimentation CA à trois conducteurs et une prise approuvée pour usage hospitalier. **Il est impératif que l'instrument soit correctement raccordé à la terre par le biais de ce câble.** La broche ronde (troisième) de la prise permet de mettre à la terre le châssis pour lequel cette protection est fondamentale. Lorsque seule une prise CA à deux bornes est disponible, il est permis d'utiliser un adaptateur deux bornes/trois bornes. Toutefois, il convient de relier la borne de connexion verte de l'adaptateur qui assure la mise à la terre du câble à un véritable dispositif de mise à la terre, comme un tuyau d'eau froide ou une conduite électrique.

Le NCI-480/E est doté de trois fusibles. Le fusible pour faible intensité des instruments se trouve sous l'enveloppe en partie haute de l'appareil. Les fusibles haute intensité du bloc chauffant et de la pompe se situent sur le panneau arrière du module d'alimentation. Cette configuration de fusibles tient compte de l'ajout d'équipement et de la protection du patient.

L'autre composante de sécurité qui fait l'objet de toutes nos préoccupations est la séparation entre l'eau et les composants électriques. Le câblage de tension de ligne et les composants du NCI-480/E sont tous intégrés dans un coffret physiquement isolé de l'eau et des tuyaux. Si de l'eau se répand ou qu'une rupture se produit au niveau des tuyaux, aucun composant électrique n'est exposé à l'eau.

En cas de panne qui entraîne une augmentation de la température du bain au-delà des limites de sécurité, des dispositifs de sécurité sont installés en redondance. La valeur de température du bain choisi reste affichée. **Il appartient aux opérateurs de contrôler visuellement en permanence la température du bain avant de lancer un test.** Des sondes de température à semi-conducteurs haute précision, indépendantes du thermomètre, contrôlent les cycles des blocs chauffants. Ainsi, aucun dysfonctionnement du thermomètre n'est susceptible d'entraîner un dépassement de température. La sécurité de l'ensemble du système est renforcée par un circuit de protection contre les surchauffes. En cas de surchauffe dans l'un des bains, cette sécurité coupe les circuits de chauffage et de pompage.

Un interrupteur de verrouillage permet de mettre hors tension les blocs chauffants et les pompes en cas d'ouverture du châssis. Ce dispositif offre à l'opérateur une protection contre toute brûlure accidentelle provoquée par les blocs chauffants.

6.1 Fabricant

GN Otometrics A/S
Hoerskaetten 9, 2630 Taastrup
Danemark
☎ +45 45 75 55 55
📠 +45 45 75 55 59
www.otometrics.com

6.1.1 Responsabilité du fabricant

Le fabricant peut être considéré responsable de la sécurité, de la fiabilité et du bon fonctionnement de l'équipement seulement dans les cas suivants :

- Toutes les opérations de montage, les extensions, les réglages, les modifications ou les réparations ont été effectués par le fabricant de l'appareil ou par du personnel agréé par le fabricant.
- L'installation électrique à laquelle l'équipement est connecté est mise à la terre et conforme aux normes EN/CEI.
- Le matériel est utilisé conformément au mode d'emploi.

Le fabricant se réserve le droit de refuser toute responsabilité concernant la sécurité, la fiabilité et le bon fonctionnement d'un équipement entretenu ou réparé par des tiers.

7 Maintenance

1. Cet instrument fonctionne exclusivement avec de l'**eau distillée** pure.
2. Prévoyez un nettoyage hebdomadaire.
 - Videz les deux cuves de bain.
 - Lavez-les avec du savon et de l'eau. Rincez-les soigneusement et séchez-les.
 - À l'aide d'un chiffon humide propre et non pelucheux, nettoyez les pompes, les moteurs de pompe, le serpentin de chauffage, les détecteurs de bas niveau, les sondes de température et le ventilateur de refroidissement. Assurez-vous qu'aucune poussière, peluche ou autre dépôt ne subsiste dans l'un de ces composants ou dans les cuves de bain.
 - Remplissez de nouveau les cuves de bain avec de l'**eau distillée** et remettez l'appareil en service.
3. Pour des raisons sanitaires, il est nécessaire de changer ou de stériliser fréquemment l'embout d'irrigation. Des embouts d'irrigation sont disponibles auprès de GN Otometrics.
4. Deux fusibles à fusion lente de 10 A (fusible à fusion lente de 5 A pour un fonctionnement à 240 VCA) sont situés dans le module d'alimentation du panneau arrière.

8 Mise au rebut



Équipement électronique couvert par la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Tous les produits électriques et électroniques, les batteries et les accumulateurs doivent être collectés séparément à la fin de leur durée de vie utile. Cette disposition s'applique à l'Union européenne. Ne jetez pas ces produits avec les déchets municipaux non triés.

Vous pouvez retourner l'appareil et les accessoires à Otometrics ou à tout distributeur Otometrics. Vous pouvez également obtenir des conseils concernant la mise au rebut auprès des autorités locales.

9 Garantie

GN Otometrics garantit cet instrument contre tout vice matériel et de fabrication pour une période de deux ans à compter de la date de départ de l'usine. Les défauts ou les carences notés et portés à la connaissance de GN Otometrics durant la période de garantie seront corrigés ou l'instrument sera remplacé à l'appréciation de GN Otometrics. Si les réparations nécessitent un transport vers l'usine, ces expéditions seront effectuées selon le mode prépayé.

Sont exclus de la présente garantie les éléments suivants :

- A. installation des instruments non conforme aux instructions du manuel ;
- B. entretien des instruments réalisé par du personnel autre que celui autorisé par GN Otometrics ;
- C. implication des instruments dans des accidents, utilisation à mauvais escient ou défaut de maintenance. Cette disposition inclut notamment l'utilisation d'une eau autre que de l'eau **distillée**.

GN Otometrics ne sera pas tenu responsable des dommages indirects ou autres dommages excédant les coûts de réparation et/ou de remplacement pendant la période de garantie des instruments défectueux.

10 Caractéristiques

Plage de température	25 à 50 °C
Stimulus à froid	25 à 37 °C ±1° (réglage recommandé : 30 °C)
Stimulus à chaud	37 à 50 °C ±1° (réglage recommandé : 44 °C)
Affichage de la température	numérique
Précision de température	±0,1 °C
Plage de temps	1 à 99 secondes (réglage recommandé : 30 secondes)
Plage de débit	0-600 ml/min (réglage recommandé 500 ml/min)
Répétabilité du débit	±1 %
Dispositifs de commande à distance	standard pour les systèmes informatisés.
Puissance d'entrée	NCI-480, 120 V CA à 60 Hz NCI-480E 220-240 V CA à 50/60 Hz
Courant	NCI-480 10 A à 120 V CA NCI-480E, 5 A à 220-240 V CA
Sécurité	Protection contre les surchauffes au niveau du circuit principal. Protection contre les surchauffes au niveau du circuit secondaire. Affichage de la température primaire. Dispositif de coupure en cas de défaillance de la sonde de température. L'interrupteur de sécurité désactive les blocs chauffants et les pompes à l'ouverture du châssis.
Activation du débit	commutateur sur la tête d'injection ou pédale.
Dimension (L X P X H) :	22,5 x 17,5 x 11,5 pouces 57 x 44 x 29 centimètres
Poids :	65 livres rempli, 35 livres vide 30 kg rempli, 16 kg vide