

Stimolatore calorico ad acqua

Guida utente

Doc. N. 7-50-2020-IT/00

N. parte 7-50-20200-IT

Informazioni sul copyright

Nessuna parte della documentazione o del programma può essere riprodotta, archiviata in un sistema di recupero oppure trasmessa, in qualsivoglia forma o mediante qualsivoglia mezzo, elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o di altra natura, senza il previo consenso scritto di GN Otometrics A/S.

Copyright© 2015 , GN Otometrics A/S

Pubblicato in Danimarca da GN Otometrics A/S, Danimarca

Tutte le informazioni, le illustrazioni e le specifiche presenti nel manuale si basano sulle informazioni sul prodotto più recenti, disponibili al momento della pubblicazione. GN Otometrics A/S si riserva il diritto di apportare modifiche in ogni momento senza preavviso.

Marchi registrati e marchi

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 e MADSEN Capella² sono marchi registrati o marchi di GN Otometrics A/S.

Data di pubblicazione della versione

12-03-2015

Assistenza tecnica

Contattare il proprio rivenditore.

Indice

1	Prefazione	4
2	Introduzione	5
3	Installazione	5
4	Uso	7
5	Procedure operative	12
6	Funzioni di sicurezza	12
7	Manutenzione	14
8	Smaltimento	14
9	Garanzia	15
10	Specifiche	16

1 Prefazione

GN Otometrics è specializzata nella produzione di strumenti per l'elettrooculografia e l'elettronistagmografia. I nostri prodotti sono di alta qualità e forniscono eccellenti informazioni diagnostiche utili per molti anni. A supporto di questi prodotti, offriamo garanzia e assistenza. Se è necessaria assistenza, contattare la fabbrica o il nostro distributore autorizzato.



0459 è relativa solo all'unità NCI-480/E

2 Introduzione

Lo Stimolatore calorico ad acqua NCI-480/E somministra uno stimolo termico all'orecchio interno per i test vestibolari.

Per rispondere ai requisiti per un test calorico, somministra il più preciso e ripetibile stimolo disponibile. Facendo circolare continuamente l'acqua attraverso il tubo di somministrazione, la temperatura dell'acqua raggiunge uno stato stazionario e non è necessario svuotare il tubo. Il tasso di dispersione termica verso i tubi di somministrazione e l'ambiente circostante è costante, il che evita il problema del tasso di dispersione variabile nei sistemi senza ricircolo continuo dell'acqua.

Il sistema si compone di due bagni a temperatura controllata indipendenti interconnessi a un sistema di somministrazione comune. Questi bagni mantengono temperature separate entro $\pm 0,1$ °C dalla temperatura preimpostata. I contenitori dei bagni sono progettati per essere antivernamento e facili da rimuovere e sostituire.

La temperatura e la durata dello stimolo vengono impostate mediante un comando digitale sul pannello anteriore. Un diverso comando sul pannello anteriore consente all'operatore di impostare e misurare la portata. Pompe ad alta potenza assicurano che l'altezza della testina di somministrazione non porti variazioni significative alla portata.



Fig. 1 NCI-480/E, vista interna

3 Installazione

Disimballare con cautela lo strumento e rimuoverlo dalla scatola. Collocarlo su una superficie piana per l'ispezione.

Rimuovere le due viti godronate di spedizione dalla parte anteriore inferiore dell'unità. Inclinare il telaio verso l'alto (Fig.

1 ► 5). Il meccanismo di supporto manterrà il telaio articolato in posizione sollevata. Controllare i contenitori dei bagni per accertarsi che siano puliti e liberi da potenziali impedimenti al funzionamento.

3.1 Posizionamento

Il sistema è progettato per essere usato su qualsiasi superficie piana comoda, per esempio, un tavolo o un carrello. È necessaria un'area di 60 cm x 60 cm x 60 cm (2' x 2' x 2'). Il peso dell'unità, piena d'acqua, è di circa 30 kg (65 lb); questo valore deve essere considerato per l'installazione su una superficie portante. Il layout tipico della stanza è illustrato in Fig. 2 ► 6.

Si consiglia di collocare il sistema vicino a un lavandino con acqua corrente per agevolare i processi di svuotamento e pulizia. Notare che è necessario usare esclusivamente **acqua distillata** per l'irrigazione. L'acqua non distillata lascerà depositi di sali minerali e/o metallici nelle mini-elettrovalvole di controllo.

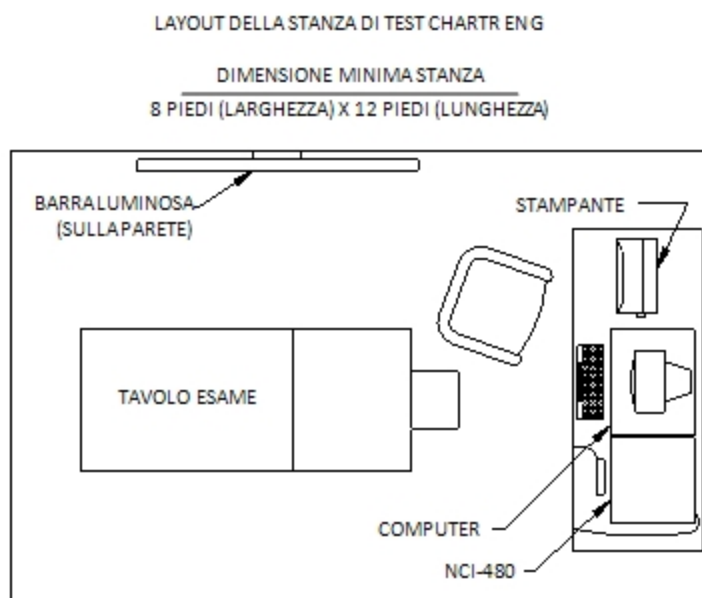


Fig. 2 Layout tipico della stanza per l'esecuzione di test ENG.

3.2 Condizioni della stanza

Per un funzionamento ottimale del sistema, si consiglia di mantenere la Fig. 1 ► 5: temperatura ambiente non superiore a 24 °C. Ciò è quasi sempre possibile nei Fig. 1 ► 5 normali ambulatori con aria condizionata. Con temperature superiori a tale valore, il bagno a 30 °C avrà bisogno di un tempo significativamente maggiore per raffreddarsi a 30 °C quando si fa passare il bagno da 44 °C a 30 °C.

3.3 Interconnessioni

Lo stimolatore calorico ad acqua può essere controllato dal sistema computerizzato CHARTR. Le connessioni sono descritte nella sezione [Connettori pannello posteriore ► 10](#).

3.4 Come caricare il condensatore di backup di memoria

L'unità NCI-480/E incorpora un condensatore di grandi dimensioni per mantenere i set-point di temperatura e tempo quando l'unità viene spenta. Il funzionamento di questo condensatore è simile a quello di una batteria ricaricabile.

1. Prima che l'unità NCI-480/E venga messa in funzione

Anche se il condensatore viene completamente caricato alla fabbrica, può trascorrere parecchio tempo prima che l'unità venga effettivamente messa in funzione. Pertanto, si consiglia di eseguire la seguente procedura prima di mettere in funzione l'unità.

Accendere l'unità NCI-480/E. Aprire il telaio per spegnere pompe e riscaldatori. Lasciare accesa l'unità NCI-480/E per almeno 12 ore per caricare completamente il condensatore. Non è possibile sovraccaricare il condensatore. Un condensatore completamente carico mantiene i set-point per una settimana o più.

2. Durante l'utilizzo di routine dell'unità NCI-480/E

Il condensatore si carica automaticamente quando l'unità viene accesa. Un paio d'ore al giorno di utilizzo di routine dovrebbero essere sufficienti a mantenere carico il condensatore.

3. Dopo un'interruzione prolungata nell'utilizzo.

Se l'unità NCI-480/E rimane fuori servizio per una settimana o più, seguire la procedura per il caricamento iniziale del condensatore come descritto in "Prima che l'unità NCI-480/E venga messa in funzione".

4 Uso

Sicurezza, precisione e comodità per l'operatore sono i parametri fondamentali nella progettazione dell'unità NCI-480/E. Viene fornito controllo della temperatura per una massa d'acqua che comprende l'acqua del tubo di somministrazione. Facendo circolare continuamente l'acqua nel tubo di somministrazione, la temperatura nel sistema viene mantenuta al valore impostato. Portate e tempi di somministrazione vengono controllati con precisione come descritto di seguito.

Pompe centrifughe spostano l'acqua dal bagno termico selezionato attraverso un sistema di valvole fino al tubo flessibile da 3 metri (10 piedi). L'acqua attraversa un canale all'interno del tubo flessibile fino ad arrivare a una speciale mini-elettrovalvola a due vie nella testina di somministrazione manuale. Normalmente, l'acqua viene ricondotta al bagno termico selezionato attraverso un secondo canale nel tubo flessibile. Quando viene avviata la stimolazione, la mini-valvola nella testina di somministrazione devia l'acqua dal tubo di ritorno al punto di stimolazione nell'orecchio.

Il controllo di temperatura viene fornito bilanciando il calore introdotto dai riscaldatori con la dispersione termica nei bagni e lungo il tubo flessibile. Temperature ambiente elevate (sopra i 24 °C) rallentano la stabilizzazione delle temperature nei bagni termici. La miscelazione continua assicura che la temperatura nell'intero bagno sia uniforme.

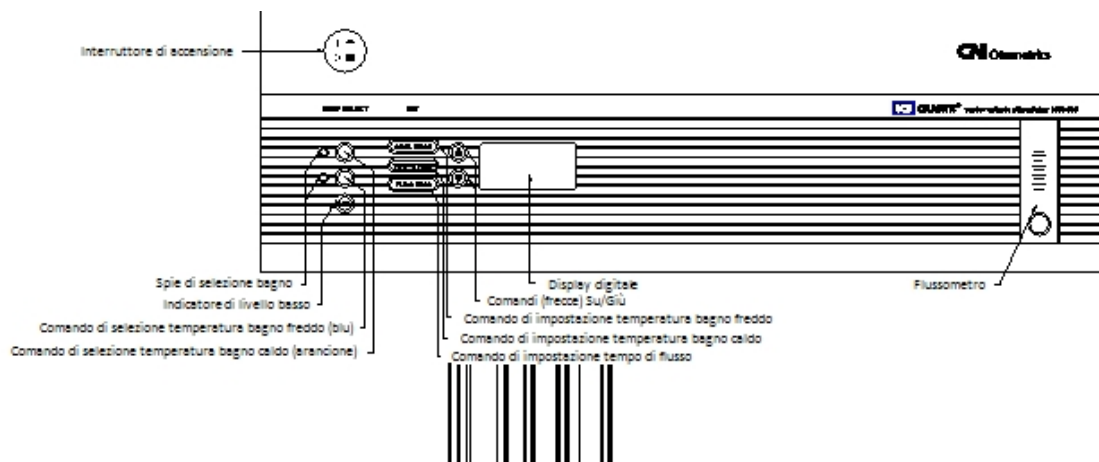


Fig. 3 Vista anteriore dell'unità NCI-480/E con illustrazione dei comandi del pannello.

4.1 Comandi pannello anteriore

Fig. 3 ► 8 mostra il pannello anteriore dell'unità NCI-480/E. Da questo pannello, l'operatore può controllare la temperatura, la durata della stimolazione e la portata.

1. Interruttore di accensione

È un interruttore di tipo push on/push off che applica la tensione di rete all'unità. L'accensione è indicata dall'illuminazione del display digitale.

2. Display digitale

Sul display viene normalmente visualizzata la temperatura del bagno termico selezionato. Alla prima accensione, l'unità sceglie il bagno freddo e visualizza la temperatura del bagno. Quando si imposta la temperatura o il tempo di flusso, il display può mostrare la temperatura "impostata" per un'irrigazione a caldo o a freddo in gradi centigradi (indicati con una "C") o il tempo di flusso impostato (indicato in secondi con una "S").

3. Comandi di selezione temperatura bagno caldo (arancione) o freddo (blu)

I pulsanti di selezione temperatura per il bagno caldo o freddo permettono all'operatore di selezionare il bagno da cui verrà presa l'acqua per la stimolazione. Il pulsante arancione seleziona il bagno caldo; il pulsante blu seleziona il bagno freddo. Viene visualizzata la temperatura effettiva del bagno selezionato e si illumina un LED accanto al pulsante usato per selezionare il bagno. Una volta selezionato il bagno, occorrono circa 60 secondi perché l'intero sistema di ricircolo arrivi all'equilibrio alla nuova temperatura.

Le selezioni eseguite con questi pulsanti possono essere usate per sostituire le selezioni del computer.

4. Comandi di impostazione temperatura bagno caldo/temperatura bagno freddo

Questi pulsanti permettono di visualizzare la temperatura "impostata" e di modificarla. Premendo il pulsante **Warm Temp** (Temperatura bagno caldo) viene visualizzata la temperatura del bagno termico caldo. Il pulsante **Cool Temp** (Temperatura bagno freddo) permette di visualizzare la temperatura del bagno termico freddo. Cinque secondi dopo la pressione del pulsante **Warm Temp** o **Cool Temp** o dopo le ultime modifiche alle temperature (vedere il punto 6), il display torna alla temperatura del bagno selezionato.

5. Comando di impostazione tempo di flusso

Visualizza il periodo di tempo di stimolazione e permette di modificarlo. Premendo il pulsante contrassegnato con **Flow Time** (Tempo di flusso), il display passa all'impostazione attuale del tempo di flusso in secondi. Cinque secondi dopo la pressione del pulsante, o dopo le ultime modifiche (vedere il punto 6 di seguito) alle temperature impostate (vedere il punto 6), il display torna alla temperatura del bagno selezionato.

6. Comandi (freccie) su e giù

Una volta selezionato il pulsante **Warm Temp**, **Cool Temp** o **Flow Time**, la pressione dei tasti freccia su e giù regola la temperatura o il tempo di flusso impostato. Una pressione singola del pulsante su o giù aumenta o diminuisce la temperatura di 0,1 °C o il tempo di flusso di un secondo (l'intervallo impostabile va da 1 a 99 secondi). Tenendo premuto il pulsante su o giù per più di 3/4 di secondo, la temperatura o il tempo di flusso variano alla velocità di 3 unità al secondo nella direzione selezionata.

Una volta impostati, i parametri operativi verranno conservati nei registri di memoria e non dovranno essere immessi nuovamente a ciascuna accensione dell'unità. Il display tornerà automaticamente alla temperatura del bagno selezionato 5 secondi dopo l'ultima pressione di un pulsante. La breve pressione di uno dei due pulsanti di selezione bagno (il pulsante blu o arancione) farà passare immediatamente il display alla temperatura del bagno selezionato.

7. Indicatore di livello basso dell'acqua

Se l'acqua in uno dei bagni scende al di sotto di un livello preimpostato, l'indicatore di livello basso dell'acqua si accende per avvisare l'utente che è necessario aggiungere acqua nei contenitori (l'indicatore si accenderà anche se la parte superiore dell'unità non è stata fissata correttamente, per esempio, dopo la pulizia dei contenitori dei bagni). *Se si lascia scendere il livello dell'acqua nei bagni una volta acceso questo indicatore, il controllo delle temperature dei bagni sarà poco preciso e il rumore delle pompe aumenterà.*

Nota bene • *Alla prima accensione dell'unità, l'indicatore di livello basso dell'acqua non si accenderà per 2-3 minuti anche se il livello effettivo dell'acqua è basso.*

8. Flussometro

La portata può essere regolata mediante il comando alla base del flussometro. Il flussometro è uno strumento accurato; tuttavia, è importante attenersi alle seguenti procedure:

testare regolarmente, se possibile quotidianamente, la portata del flusso per accertarsi che venga usata la corretta quantità d'acqua.

Il flussometro normalmente è impostato per somministrare 500 cc/minuto durante la stimolazione attiva. Impostare il punto superiore del galleggiante del flussometro in modo che sia allineato alla tacca dei 500 (la portata di ricircolo è inferiore, solitamente 350-425 cc/minuto).

4.2 Connettori pannello posteriore

Nel pannello posteriore si trovano i connettori per i controlli esterni (Fig. 4 ► 10).

1. Funzionamento computerizzato

Quando lo stimolatore viene usato con un sistema CHARTR ENG, un cavo dati RS-232 standard a 9 pin collega il connettore **“computer”** del pannello posteriore dello stimolatore alla porta seriale adeguata sul computer (selezionabile nella configurazione di ENG).

Quando lo stimolatore viene usato con un sistema CHARTR ENG in ambiente Windows, il cavo dati collega il connettore **“computer”** del pannello posteriore dello stimolatore al connettore **“irrig”** della scheda driver della barra luminosa.

Tramite queste connessioni, il computer può selezionare lo stimolo caldo o freddo mediante il software. Lo stimolatore (usando l'interruttore a pedale o l'interruttore della testina di somministrazione) può avviare e centrare i tracciamenti del paziente.

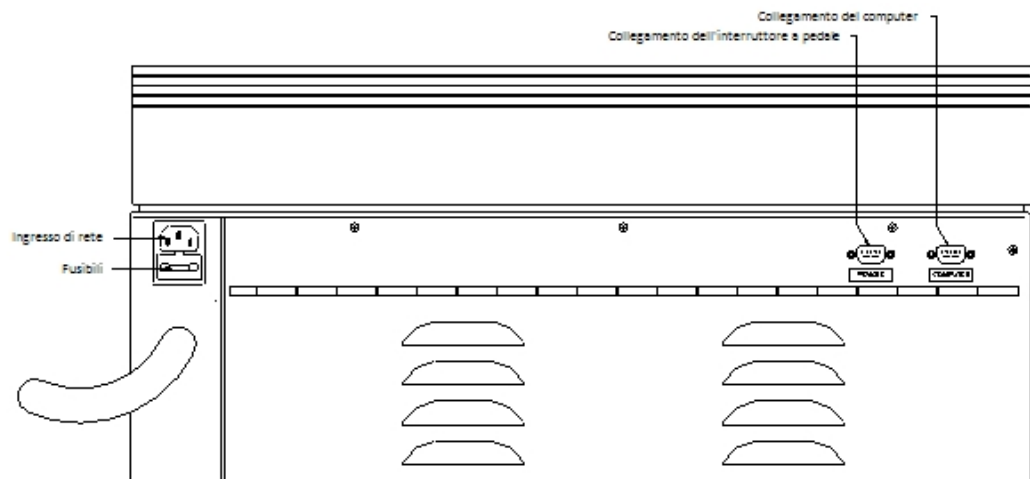


Fig. 4 Vista del pannello posteriore dell'unità NCI-480/E con connettori.

2. Connessione del pedale remoto

È possibile collegare un interruttore a pedale al connettore di controllo a distanza sul retro dello stimolatore. Viene utilizzato per attivare il flusso d'acqua se è collegato un computer ed è stato selezionato un test calorico nel software. La prima pressione del pedale avvia il flusso d'acqua e la registrazione. Le pressioni successive centrano il tracciamento in ENG e avviano la registrazione video in VNG. Se il computer è acceso ma il software non è in esecuzione, è possibile attivare il tempo di flusso tenendo premuto l'interruttore di attivazione tempo di flusso o il pedale per 5 secondi. Le funzioni del pedale agiscono in parallelo con l'interruttore di attivazione tempo di flusso sulla testina di somministrazione.

4.3 Comandi della testina di somministrazione

La testina di somministrazione (Fig. 5 ► 11) può essere impugnata in qualsiasi modo, a comodità dell'utente.

L'interruttore di somministrazione avvia il flusso d'acqua; se l'unità è collegata a un computer, centra il tracciamento in ENG e avvia la registrazione video in VNG. Inoltre, quando l'unità NCI-480/E è collegata a un computer, le successive pressioni dell'interruttore centrano i tracciamenti da remoto.

Nella testina di somministrazione è integrata una luce per illuminare l'orecchio del paziente. Viene accesa e spenta da un pulsante sulla testina di somministrazione, sotto l'interruttore di somministrazione.

Se il computer è acceso ma il software non è in esecuzione, è possibile attivare il flusso tenendo premuto l'interruttore di somministrazione per più di 5 secondi.

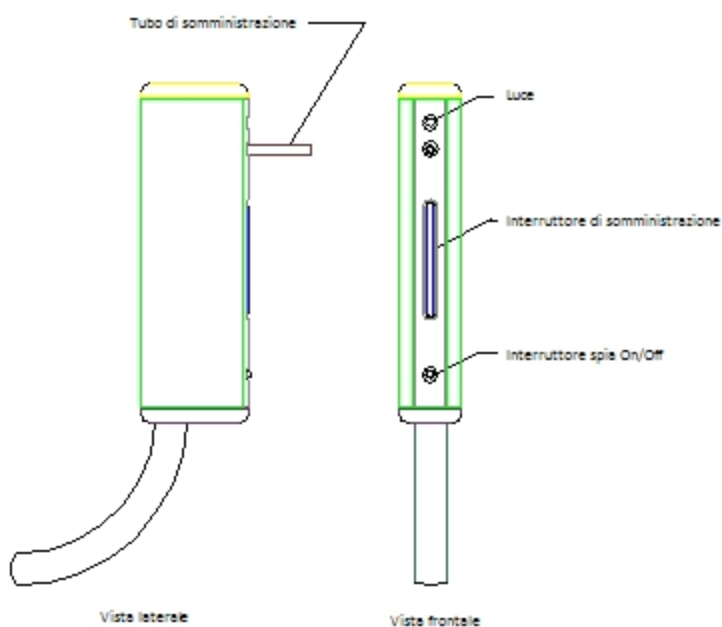


Fig. 5 Vista anteriore e laterale della testina di somministrazione dell'unità NCI-480/E e relativi comandi

5 Procedure operative

5.1 Preparazione al test

Iniziare preparando i bagni d'acqua. Innanzitutto, assicurarsi che l'unità NCI-480/E sia scollegata dall'alimentazione. Quindi aprire l'unità sollevando il telaio. Rimuovere i contenitori dei bagni e riempirli esclusivamente con acqua **distillata** fino alla linea di riempimento (dove inizia il ritorno antispruzzo), quindi reintrodurli nell'unità. Chiudere con cura il telaio.

L'unità NCI-40 è ora pronta per l'uso. Per accendere l'unità, premere l'interruttore verde di accensione in alto a sinistra sul pannello anteriore.

Dopo l'accensione verrà scelto automaticamente il bagno termico freddo, indicato dall'accensione del LED verde accanto al pulsante blu di selezione bagno. Premere il pulsante arancione di selezione del bagno se si desidera selezionare il bagno termico caldo. Il display digitale lampeggerà fino al raggiungimento della temperatura impostata. Alla prima accensione, occorrono circa 30 minuti per raggiungere le temperature impostate. Quando un bagno termico raggiunge la temperatura impostata ($\pm 0,5$ °C), il display di temperatura smette di lampeggiare e resta illuminato fisso. Nota: il display lampeggiante non impedisce all'utente di stimolare l'orecchio. Se è necessario modificare la temperatura impostata o il tempo di flusso, consultare [Comandi pannello anteriore](#) ► 8 per istruzioni sull'uso dei comandi del pannello anteriore.

5.2 Procedura di test

Esaminare il condotto uditivo con un otoscopio. Deve essere essenzialmente privo di cerume. In caso contrario, rimuovere il cerume prima della stimolazione. Esaminare la membrana timpanica. **Non stimolare se si sospetta una perforazione.**

Collocare un recipiente sotto l'orecchio per raccogliere l'acqua di stimolazione. Chiedere al paziente di tenere gli occhi chiusi.

Posizionare la punta del tubo di somministrazione nel condotto uditivo, quindi premere e rilasciare il pulsante di avvio nella testina di somministrazione. In questo modo viene avviato il flusso nel condotto uditivo; se lo stimolatore è collegato al sistema CHARTR VNG/ENG, verrà avviata anche la registrazione e le pressioni successive centeranno il tracciamento. Il pedale, se installato, può a sua volta avviare e centrare il tracciamento e avviare l'irrigazione.

Accertarsi di eseguire le attività di richiamo dell'attenzione in quanto vengono registrati i movimenti dell'occhio.

6 Funzioni di sicurezza

La sicurezza totale di pazienti e operatori è stata considerata della massima importanza nella progettazione dell'unità. Per questo motivo sono stati forniti un cavo di alimentazione ad alta resistenza a tre conduttori e una spina "per uso in ambiente clinico". **È fondamentale che lo strumento sia correttamente collegato a terra tramite questo cavo.** Il terzo polo (rotondo) della spina è la massa del telaio, che deve essere connessa a un buon collegamento a terra. Quando sono disponibili solo prese di corrente a due poli, è permesso usare un riduttore da tre a due poli; tuttavia, il conduttore verde dell'adattatore, a contatto con il polo di terra del cavo, deve essere connesso a un buon collegamento a terra, per esempio, un tubo dell'acqua fredda o il tubo delle canaline elettriche.

L'unità NCI-480/E è dotata di tre fusibili. Il fusibile a basso amperaggio dello strumento si trova sotto la cappa nella parte superiore dell'unità. I fusibili ad alto amperaggio di riscaldatori e pompa si trovano nel pannello posteriore nel modulo di

alimentazione. Questo schema di protezione mediante fusibili permette una maggiore protezione dello strumento e del paziente.

Un altro punto importante è separare l'acqua dai componenti elettrici. Nell'unità NCI-480/E, tutti i cablaggi e componenti di alimentazione si trovano in un comparto fisicamente isolato da acqua e tubazioni. Il versamento di acqua o la rottura di un tubo non espongono i componenti elettrici all'acqua.

In caso di guasto che porti la temperatura dei bagni termici al di sopra dei limiti di sicurezza, sono presenti funzioni di sicurezza a ridondanza. La lettura della temperatura del bagno selezionato è sempre visualizzata. **Gli operatori devono sempre verificare a vista la temperatura del bagno termico prima di eseguire un test.** Sensori termici di precisione a stato solido, indipendenti dal termometro, controllano il ciclo dei riscaldatori. Pertanto, un guasto al misuratore non causerà una situazione di sovratemperatura. Come ulteriore protezione dell'intero sistema, è presente un circuito di sovratemperatura. Tale circuito disattiva l'elettronica di riscaldamento e pompaggio in caso di sovratemperatura in uno dei due bagni termici.

È presente un interruttore di interblocco integrato che disattiva riscaldatori e pompe all'apertura del telaio. Questa funzione protegge l'operatore da ustioni accidentali dovute al riscaldatore.

6.1 Produttore

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

6.1.1 Responsabilità del produttore

Il produttore è considerato responsabile degli effetti su sicurezza, affidabilità e funzionamento dell'apparecchiatura soltanto se:

- tutte le operazioni di assemblaggio, prolunghie, rettifiche, modifiche o riparazioni sono eseguite dal produttore dell'apparecchio o da personale autorizzato dal produttore;
- l'impianto elettrico a cui l'apparecchio è collegato è conforme ai requisiti EN/IEC;
- l'apparecchiatura è impiegata in ottemperanza alle istruzioni per l'uso.

Il produttore si riserva il diritto di declinare ogni responsabilità in merito alla sicurezza del funzionamento, all'affidabilità e alle prestazioni dell'apparecchio che sia stato oggetto di intervento o riparazione da parte di terzi.

7 Manutenzione

1. Usare solo **acqua distillata** pura in questo strumento.
2. Programmare una pulizia settimanale:
 - Svuotare i contenitori di entrambi i bagni.
 - Lavarli con acqua e sapone. Sciacquarli accuratamente e asciugarli.
 - Con un panno umido, pulito e privo di lanugine, pulire pompe, motori delle pompe, serpentine dei riscaldatori, sensori di basso livello dell'acqua, sensori di temperatura e ventola di raffreddamento. Accertarsi che non rimanga polvere, lanugine o altri depositi su questi componenti o nei contenitori dei bagni.
 - Riempire i contenitori dei bagni con **acqua distillata** e rimettere in funzione l'unità.
3. Sarà necessario sostituire o sterilizzare frequentemente la punta di somministrazione per motivi igienici. Sono disponibili punte di somministrazione aggiuntive presso GN Otometrics.
4. Sono presenti due fusibili Slo-Blo da 10 A (Slo-Blo da 5 A per il funzionamento a 240 V CA) nel modulo di alimentazione sul pannello posteriore.

8 Smaltimento



Apparecchio elettrico contemplato nella Direttiva 2002/96/CE sullo smaltimento di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Tutti i prodotti elettrici ed elettronici, le batterie e gli accumulatori devono essere smaltiti con la raccolta differenziata al termine della loro vita utile. Questo requisito vige nell'Unione europea. Non smaltire questi prodotti come rifiuti urbani non differenziati.

È possibile restituire il dispositivo e gli accessori a Otometrics o a qualsiasi fornitore Otometrics. È inoltre possibile contattare le autorità locali per avere consigli sullo smaltimento.

9 Garanzia

GN Otometrics garantisce questo strumento come privo di difetti di materiale e di manodopera per un periodo di due anni dalla data di spedizione dalla fabbrica. Difetti o mancanze riscontrati e portati all'attenzione di GN Otometrics durante il periodo di garanzia verranno corretti o, a sola discrezione di GN Otometrics, verrà sostituito lo strumento. Se le riparazioni dovessero comportare il trasporto dello strumento alla fabbrica, le spese di trasporto dovranno essere prepagate.

I casi seguenti sono esclusi dalla presente garanzia:

- A. Strumenti non installati secondo le istruzioni fornite nel manuale.
- B. Strumenti sottoposti a manutenzione da personale non autorizzato da Otometrics.
- C. Strumenti coinvolti in incidenti, usati impropriamente o sottoposti a manutenzione non corretta. Questo comprende l'uso di acqua non **distillata**.

GN Otometrics non sarà responsabile di danni indiretti o altri danni al di fuori dei costi associati alla riparazione e/o alla sostituzione in garanzia degli strumenti difettosi.

10 Specifiche

Intervallo di temperatura	25 °C - 50 °C
Stimolo freddo	25 °C - 37 °C $\pm 1^\circ$ (impostazione consigliata: 30 °C)
Stimolo caldo	37 °C - 50 °C $\pm 1^\circ$ (impostazione consigliata: 44 °C)
Lettura temperatura	digitale
Precisione della temperatura	$\pm 0,1$ °C
Intervallo di tempo	1 - 99 secondi (impostazione consigliata: 30 secondi)
Intervallo di portata	0 - 600 cc/minuto (impostazione consigliata: 500 cc/minuto)
Ripetibilità della portata	$\pm 1\%$
Capacità di comando a distanza	standard per sistemi computerizzati.
Potenza in ingresso	NCI-480, 120 V CA, 60 Hz NCI-480E 220-240 V CA @ 50/60 Hz
Corrente	NCI-480 10 A, 120 V CA NCI-480E, 5A @ 220-240 V CA
Sicurezza	protezione da sovratemperatura sul circuito principale. Protezione da sovratemperatura sul circuito secondario. Lettura di temperatura primaria. Spegnimento in caso di guasto al sensore di temperatura. Interruttore a interblocco che disabilita riscaldatori e pompe all'apertura del telaio.
Attivazione del flusso	interruttore sulla testina di somministrazione o interruttore a pedale.
Dimensione (L x P x A):	22,5 x 17,5 x 11,5 pollici 57 x 44 x 29 centimetri
Peso:	65 lb pieno, 35 lb vuoto 30 kg pieno, 16 kg vuoto