Manuale d'uso

Modello 2500C

Base del caricabatterie

CE

Italiano



Vedere le Istruzioni per l'uso.

La Nonin® si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento cambiamenti e miglioramenti a questo manuale e ai prodotti qui descritti, senza alcun avviso o impegno.

Nonin Medical, Inc.
13700 1st Avenue North
Plymouth, Minnesota 55441-5443, U.S.A.

+1 763 553 9968
1 800 356 8874 (U.S.A. e Canada)
Fax: +1 763 553 7807
E-mail: info@nonin.com

Nonin Medical B.V.
Prins Hendriklaan 26
1075 BD Amsterdam, Paesi Bassi

+31 (0)13 - 79 99 040 (Europa)
Fax: +31 (0)13 - 79 99 042
E-mail: infointl@nonin.com

nonin.com

CE

EC REP

Rappresentante autorizzato per l'Unione Europea:
MPS, Medical Product Service GmbH
Borngasse 20
D-35619 Braunfels, Germania

I riferimenti a "Nonin" in questo manuale sottintendono la Nonin Medical, Inc.

Nonin e PalmSAT sono marchi depositati o marchi di fabbrica della Nonin Medical, Inc.

© 2013 Nonin Medical, Inc.

7923-204-03

Indice

Uso previsto 1
Controindicazioni 1
Avvertenze 1
Precauzioni 1
Legenda dei simboli 3
Uso del modello 2500C 4
Descrizione generale 4
Disimballaggio del modello 2500C 5
Funzionamento 6
Per caricare il pacco batterie usando la base del caricabatteria, procedere come segue 6
Pulizia 8
Pulizia della base del caricabatteria 8
Manutenzione 9
Garanzia 10
Ricambi e accessori 11
Guida all'individuazione dei problemi 12
Informazioni tecniche 13
Dichiarazione del produttore 13
Dati tecnici 17

Figure

Figura 1. Base del caricabatteria e pulsossimetro 4
Figura 2. Vista inferiore con le indicazioni del numero di serie, del collegamento all'alimentatore e dei simboli 4
Figura 3. Uso del pulsossimetro PalmSAT durante la carica del pacco batterie 7

Tabelle

Tabella 1. Simboli sulle etichette 3
Tabella 2. Condizioni di carica 6
Tabella 3. Emissioni elettromagnetiche 13
Tabella 4. Immunità elettromagnetica 14
Tabella 5. Guida e dichiarazione del produttore –Immunità elettromagnetica 15
Tabella 6. Distanze consigliate 16

Uso previsto

La base del caricabatteria Nonin modello 2500C è predisposta per l'uso con i pulsossimetri PalmSAT modello 2500 e 2500A e con il pacco batterie ricaricabile al NiMH (nichel-idruro metallico) modello 2500B.

Controindicazioni

Non usare il prodotto in presenza di apparecchiature per risonanza magnetica.
Non usare il prodotto in ambienti esplosivi.
Questo prodotto non è protetto da scariche di defibrillazione secondo la norma IEC 60601-1.

Avvertenze

Come con tutte le apparecchiature mediche, disporre con cura i cavi per evitare la possibilità che il paziente rimanga impigliato o si strangoli.
Evitare di usare questo prodotto in diretta prossimità di altre apparecchiature. Qualora fosse necessario usarlo a fianco o direttamente sopra o sotto altri dispositivi, osservarne attentamente il funzionamento.
L'uso di accessori, sensori, cavi e alimentatori diversi da quelli specificati nell'elenco delle parti e degli accessori può aumentare l'energia elettromagnetica emessa dal dispositivo e/o ridurne l'immunità.

⚠ *Precauzioni*

Questa apparecchiatura è conforme allo standard internazionale EN 60601-1-2 per la compatibilità elettromagnetica di apparecchiature e/o sistemi elettromedicali. Questo standard ha lo scopo di fornire una ragionevole protezione contro interferenze pericolose in una installazione medica tipica. Tuttavia, data la proliferazione di apparecchiature emittenti radiofrequenze e di altre fonti di rumore elettrico in ambienti adibiti all'assistenza medica e in altri ambienti, è possibile che elevati livelli di interferenza causati dalla prossimità o dalla potenza di tali fonti possano compromettere il funzionamento di questo prodotto. Le apparecchiature elettromedicali necessitano di precauzioni particolari per quanto concerne la compatibilità elettromagnetica e devono essere installate e messe in servizio in conformità a quanto indicato a questo riguardo nel presente manuale.
Le apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza portatili e mobili possono influire sul funzionamento degli strumenti elettromedicali.
Non collegare il prodotto a una presa in c.a. controllata da un interruttore a parete. Se il dispositivo viene spento accidentalmente azionando l'interruttore prima della ricarica del pacco batterie, il pulsossimetro potrebbe non funzionare.
L'affidabilità del collegamento a terra è garantita solo quando l'apparecchio è collegato a una consona presa elettrica contrassegnata per l'uso ospedaliero.
Il prodotto contiene componenti elettronici sensibili e deve essere riparato soltanto da tecnici qualificati della Nonin.
Non immergere il prodotto in liquidi.
Non appoggiare liquidi sopra il prodotto.

⚠ *Precauzioni (segue)*

Non usare sostanze detergenti caustiche o abrasive per pulire il prodotto.
Non togliere i pannelli di copertura dal prodotto. All'interno non vi sono parti riparabili dall'utente.
Non tentare di caricare le batterie monouso in quanto potrebbero perdere acido o esplodere se usate in modo sbagliato.
Per lo smaltimento o il riciclaggio del prodotto, dei relativi componenti e delle batterie, attenersi alle disposizioni locali e nazionali e alle istruzioni riguardanti il riciclaggio. Usare unicamente batterie approvate dalla Nonin.
In conformità alla Direttiva 2002/96/CE relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), evitare di smaltire questo prodotto con altri rifiuti. Poiché questo prodotto contiene materiali RAEE, si prega di contattare il distributore in merito alla restituzione e al riciclaggio. In caso di dubbi su come contattare il distributore, rivolgersi alla Nonin per informazioni.

Legenda dei simboli

La presente tabella descrive i simboli usati dal dispositivo modello 2500C e in questo manuale.

Tabella 1 – Simboli sulle etichette

Simbolo	Descrizione
	Attenzione
	Vedere le Istruzioni per l’uso.
	Seguire le istruzioni per l'uso
	**Marchio UL per Canada e Stati Uniti** relativo al pericolo di scosse elettriche e di incendio e ai rischi meccanici solo in conformità agli standard UL 60601-1 e CAN/CSA-C22.2 No. 601.1.
	Parte applicata di tipo BF (isolamento del paziente da scosse elettriche).
	Corrente continua
SN	Numero di serie.
CE	**Marchio CE** indicante la conformità alla direttiva della Comunità Europea n. 93/42/CEE riguardante i prodotti medici.
	Indica la necessità di garantire la raccolta rifiuti differenziata per le apparecchiature elettriche ed elettroniche (Direttiva RAEE).

Uso del modello 2500C

Descrizione generale

Inserire il pulsossimetro PalmSAT contenente un pacco batterie ricaricabile nella base del caricabatteria. Collegare quindi il caricabatteria al proprio alimentatore e l'alimentatore a una fonte di alimentazione in c.a. adatta (presa a parete).

La funzione di carica rapida ricaricherà completamente il pacco batterie scarico in circa 180 minuti. Durante la carica, si accende un indicatore verde fisso; quando il pacco batterie è completamente carico, l'indicatore verde lampeggia.

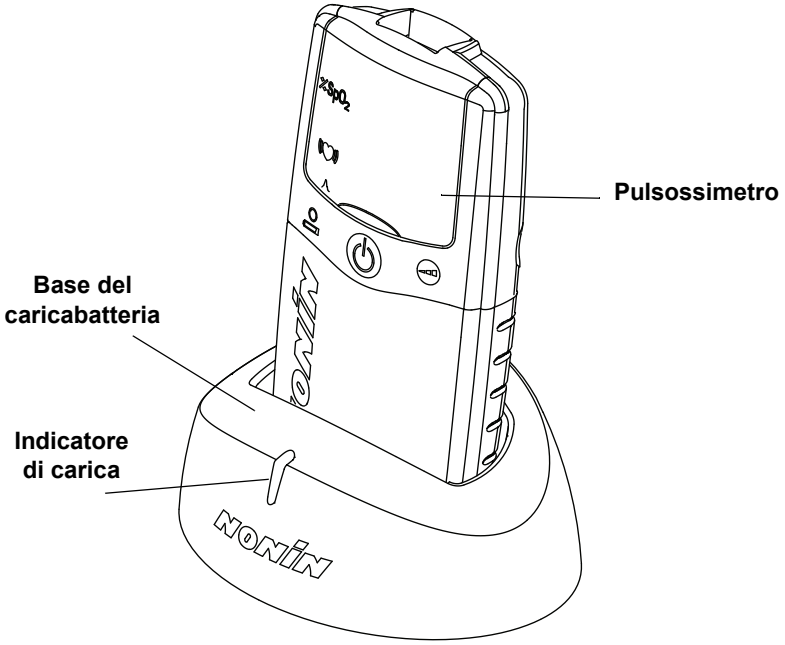

Figura 1: Base del caricabatteria e pulsossimetro

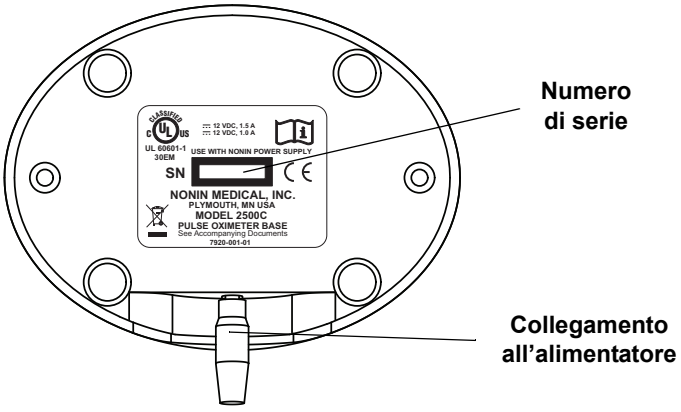

Figura 2: Vista inferiore con le indicazioni del numero di serie, del collegamento all'alimentatore e dei simboli

Disimballaggio del modello 2500C

Il prodotto completo comprende i seguenti componenti.

- 1 Base del caricabatteria modello 2500C
- 1 Pacco batterie ricaricabile al NiMH modello 2500B
- 1 Alimentatore*
- 1 Manuale d’uso del modello 2500C-INS (su CD)

Verificare la presenza di questi componenti nella confezione. Nel caso in cui uno dei componenti mancasse o fosse danneggiato, rivolgersi al distributore. Contattare immediatamente lo spedizioniere se la scatola di spedizione è danneggiata.

* Alcuni modelli di alimentatori sono forniti con cavo di alimentazione separato.

Funzionamento

Attenersi alle seguenti istruzioni per ricaricare il pacco batterie al NiMH modello 2500B.

NOTE
- Il pacco batterie al NiMH va caricato completamente prima di usare il dispositivo la prima volta.
- Sono disponibili diversi cavi di alimentazione specificati dalla Nonin per l'uso con determinati alimentatori. Vedere "Ricambi e accessori" on pagina 11 o contattare il distributore.
- È normale che il pacco batterie e il caricabatteria si riscaldino durante il ciclo di carica.

Per caricare il pacco batterie usando la base del caricabatteria, procedere come segue

1. Inserire il pacco batterie nel pulsossimetro PalmSAT (consultare il manuale d'uso del PalmSAT per le istruzioni sull'inserimento del pacco batterie).
2. Inserire il pulsossimetro nella base del caricabatteria.
3. Collegare l'alimentatore sul retro della base del caricabatteria.
4. Quando necessario, collegare il cavo di alimentazione adatto all'alimentatore.
5. Collegare il gruppo del cavo di alimentazione nella presa di alimentazione in c.a.
6. Il pacco batterie si ricarica completamente in circa 90 minuti. Consultare la Tabella 2 per la descrizione delle condizioni di carica.

Tabella 2 – Condizioni di carica

Indicatore di carica	Stato
VERDE fisso	Carica a piena capacità.
VERDE lampeggiante ON 1/8 di secondo, OFF 1/8 di secondo	Completamente carico (con carica di mantenimento per evitare la scarica automatica del pacco batterie).
VERDE lampeggiante ON 1/8 di secondo, OFF 1 3/8 di secondo	Preparazione per la carica (regolazione della tensione minima).
AMBRA ON per 1 3/8 di secondo alternato a AMBRA/VERDE ON per 1/8 di secondo	ERRORE. (Vedere "Guida all'individuazione dei problemi" on pagina 12).
OFF (spento)	Non usato.

NOTE

- Si può mantenere completamente carico il pacco batterie caricando il pulsossimetro PalmSAT nella base del caricabatteria finché necessario. (I pacchi batterie al NiMH si scaricano automaticamente di circa il 20% nel corso di 30 giorni quando non sono inseriti nel caricabatteria.)
- Si può continuare ad usare il pulsossimetro PalmSAT mentre viene caricato nella base. Per maggiore stabilità, passare il cavo del sensore sotto la base del caricabatteria come figura nella 3.

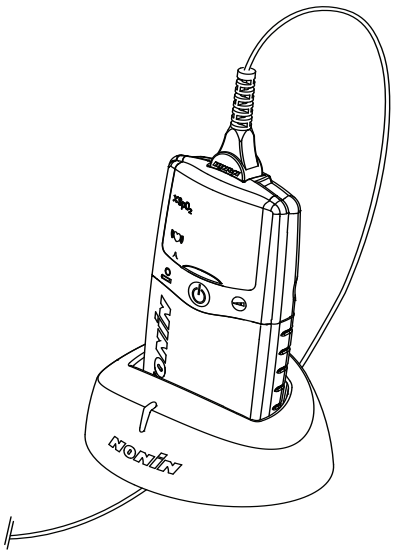

Figura 3: Uso del pulsossimetro PalmSAT durante la carica del pacco batterie

Pulizia

Pulizia della base del caricabatteria

1. Scollegare l’alimentatore dalla presa di alimentazione in c.a.
2. Pulire il prodotto con una salvietta morbida inumidita con alcol isopropilico. Non versare né spruzzare liquidi sul prodotto e impedire l’infiltrazione di liquidi attraverso le aperture. Lasciar asciugare bene il prodotto prima di usarlo.

⚠ **ATTENZIONE –** Non immergere il prodotto in liquidi.

⚠ **ATTENZIONE –** Non usare sostanze detergenti caustiche o abrasive per pulire il prodotto.

⚠ **ATTENZIONE –** Non appoggiare liquidi sopra il prodotto.

Manutenzione

⚠ **ATTENZIONE –** Il prodotto contiene componenti elettronici sensibili e deve essere riparato soltanto da tecnici qualificati della Nonin.

⚠ **ATTENZIONE –** Non togliere i pannelli di copertura dal prodotto. All'interno non vi sono parti riparabili dall'utente.

NOTA – Qualsiasi segno di avvenuta apertura dell'unità, di riparazione da parte di personale di assistenza non della Nonin, di manomissione o di qualsiasi altro uso errato o improprio dell'apparecchiatura, comporta l'annullamento dell'intera garanzia.

La Nonin non consiglia la riparazione sul posto del prodotto. La scheda di circuito del modello 2500C è multistrato, con tracciati molto sottili. A causa di questa distanza così ridotta, è necessario prestare molta attenzione quando si sostituiscono i componenti, per evitare danni irreparabili al circuito. La maggior parte dei componenti sono posizionati sulla parte superiore con saldatori speciali a getto d'aria calda. Dopo l'effettuazione di qualsiasi riparazione, il prodotto deve essere controllato per accertarne il corretto funzionamento.

Per ulteriori informazioni di carattere tecnico, contattare il reparto di assistenza tecnica della Nonin:

Nonin Medical, Inc.
13700 1st Avenue North
Plymouth, Minnesota 55441-5443, U.S.A.

800 356 8874 (U.S.A. e Canada)
+1 763 553 9968
Fax: +1 763 553 7807
E-mail: technicalservice@nonin.com

Nonin Medical B.V.
Prins Hendriklaan 26
1075 BD Amsterdam, Paesi Bassi

+31 (0)13 - 79 99 040 (Europa)
Fax: +31 (0)13 - 79 99 042
E-mail: technicalserviceintl@nonin.com

nonin.com

Le riparazioni che non rientrano nella garanzia verranno effettuate in base alle tariffe e ai costi applicati dalla Nonin all'atto della consegna dell'apparecchiatura alla Nonin. Tutte le riparazioni includono un collaudo completo del modello 2500C effettuato con le attrezzature di prova della ditta.

Garanzia

NONIN MEDICAL, INCORPORATED, (Nonin) garantisce all'acquirente, per il periodo di un anno dalla data di consegna, la base del caricabatteria modello 2500C, il pacco batterie ricaricabile al NiMH modello 2500B e l'alimentatore, esclusi i cavi di alimentazione e altri accessori. (Per le informazioni relative ai cavi di alimentazione e ad altri accessori, consultare i fogli illustrativi allegati alle rispettive confezioni.) La Nonin riparerà gratuitamente la base del caricabatteria modello 2500C, il pacco batterie ricaricabile al NiMH modello 2500B e l'alimentatore, qualora difettosi ai sensi di questa garanzia, purché l'acquirente abbia comunicato alla Nonin, entro il periodo di validità della garanzia, il numero di serie del prodotto e l'esistenza del difetto. Questa garanzia costituisce l'unico ed esclusivo ricorso dell'acquirente per la base del caricabatteria modello 2500C, il pacco batterie ricaricabile al NiMH modello 2500B e l'alimentatore consegnati all'acquirente e riscontrati difettosi, sia che tali ricorsi siano validi per contratto, responsabilità civile o legge.

Questa garanzia esclude le spese di trasporto di andata e ritorno tra l'acquirente e la Nonin. Tutti gli apparecchi riparati verranno consegnati all'acquirente presso i laboratori della Nonin. La Nonin si riserva il diritto di addebitare una tariffa per le richieste di riparazioni di un dispositivo in garanzia se risulta che il dispositivo è conforme alla specifiche.

La base del caricabatteria modello 2500C, il pacco batterie ricaricabile al NiMH modello 2500B e l'alimentatore sono strumenti elettronici di precisione e devono essere riparati esclusivamente da personale qualificato e autorizzato dalla Nonin. Di conseguenza, qualsiasi indizio o segno evidente di apertura della base del caricabatteria modello 2500C, del pacco batterie ricaricabile al NiMH modello 2500B o dell'alimentatore, nonché manutenzione da parte di personale non autorizzato dalla Nonin, manomissione, uso improprio o uso negligente di queste apparecchiature comporterà l'annullamento dell'intera garanzia.

Le riparazioni che non rientrano nella garanzia verranno effettuate in base alle tariffe e ai costi applicati dalla Nonin all'atto della consegna dell'apparecchiatura alla Nonin.

CLAUSOLA ESONERATIVA/ESCLUSIVITÀ DELLA GARANZIA

LE GARANZIE ESPLICITE ESPOSTE IN QUESTO MANUALE SONO ESCLUSIVE E SOSTITUISCONO OGNI ALTRA GARANZIA, SIA ESSA PRESCRITTA DALLA LEGGE, SCRITTA, ORALE O IMPLICITA, COMPRESE LE GARANZIE DI IDONEITÀ A UNO SCOPO PARTICOLARE O DI COMMERCIABILITÀ.

Ricambi e accessori

Per maggiori informazioni sulle parti e sugli accessori Nonin:

- Vedere l’elenco delle parti e degli accessori sul CD del Manuale d’uso.
- Contattare il distributore o Nonin al numero (800) 356 8874 (USA e Canada), +1 (763) 553 9968 o +31 (0)13 - 79 99 040 (Europa).
- Visitare www.nonin.com.

Guida all'individuazione dei problemi

Problema	Possibile causa	Possibile soluzione
Il prodotto non si accende.	Il gruppo alimentatore/cavo di alimentazione non è collegato correttamente al caricabatteria e a una presa di alimentazione in c.a. adatta.	Controllare tutti i collegamenti. Controllare che la presa di c.a. non sia stata disinserita tramite un interruttore a parete.
	Il pulsossimetro non è collegato correttamente al caricabatteria.	Inserire correttamente il pulsossimetro nel caricabatteria.
	Il pacco batterie non è inserito correttamente nel pulsossimetro.	Inserire correttamente il pacco batterie nel pulsossimetro.
L'indicatore di carica lampeggia alternando i colori ambra e ambra/verde (condizione di errore).	Il pacco batterie è stato immagazzinato o usato in consizioni ambientali diverse da quelle specificate.	Riscaldare il pacco batterie a temperatura ambiente, installarlo nel pulsossimetro e quindi inserire il tutto nel caricabatteria.
	Nel pulsossimetro sono state inserite batterie monouso, un pacco batterie difettoso o un pacco batterie diverso da quello specificato.	Installare nel pulsossimetro un nuovo pacco batterie ricaricabile approvato dalla Nonin e quindi reinserire il pulsossimetro nel caricabatteria.
	I collegamenti per la carica sono difettosi.	Controllare tutti i collegamenti e reinserire il pulsossimetro nel caricabatteria o contattare il reparto di assistenza tecnica Nonin.

Se queste soluzioni non risolvono il problema del prodotto, contattare il reparto di assistenza tecnica Nonin al numero 800 356 8874 (numero verde valido solo in U.S.A. e Canada), +1 (763) 553 9968 o +31 (0)13 - 79 99 040 (Europa).

Informazioni tecniche

Dichiarazione del produttore

Per informazioni specifiche riguardanti la conformità del prodotto alla norma IEC 60601-1-2, consultare le tabelle seguenti.

Tabella 3 – Emissioni elettromagnetiche

Test delle emissioni	Omologazione	Ambiente elettromagnetico—Guida
Questo prodotto è stato progettato per l'uso negli ambienti elettromagnetici specificati sotto. Spetta all'acquirente e/o all'operatore del prodotto assicurarsi che il dispositivo venga usato in tale ambiente.		
Emissioni di RF CISPR 11	Gruppo 1	Il prodotto usa energia a radiofrequenza solamente per le funzioni interne. Pertanto, le sue emissioni di RF sono molto basse e non dovrebbero interferire con le apparecchiature elettroniche nei pressi del sistema.
Emissioni di RF CISPR 11	Classe B	Il presente dispositivo è adatto per l'uso in tutti gli ambienti, inclusi quelli adibiti ad uso residenziale e quelli direttamente in connessione con la rete di alimentazione pubblica a bassa tensione comunemente usata nelle abitazioni.
Emissioni di armoniche IEC 61000-3-2	N.p.	
Fluttuazioni di tensione/ emissioni di flicker IEC 61000-3-3	N.p.	

Tabella 4 – Immunità elettromagnetica

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico—Guida
Questo prodotto è stato progettato per l'uso negli ambienti elettromagnetici specificati sotto. Spetta all'acquirente e/o all'operatore del prodotto assicurarsi che il dispositivo venga usato in tale ambiente.			
Scariche elettrostatiche (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contatto ±8 kV aria	±6 kV contatto ±8 kV aria	I pavimenti devono essere di legno, cemento o in piastrelle di ceramica. Se sono coperti di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Transitori elettrici veloci/burst IEC 61000-4-4	±2 kV per linee di alimentazione ±1 kV per linee di ingresso/uscita	±2 kV per linee di alimentazione ±1 kV per linee di ingresso/uscita	La qualità della rete elettrica deve corrispondere a quella prevista in un tipico ambiente commerciale od ospedaliero.
Sovratensione transitoria IEC 61000-4-5	±1 kV modalità differenziale ±2 kV modalità comune	±1 kV modalità differenziale ±2 kV modalità comune	La qualità della rete elettrica deve corrispondere a quella prevista in un tipico ambiente commerciale od ospedaliero.
Cadute di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione sulle linee di alimentazione in ingresso IEC 61000-4-11	±5% U_T (>95% calo in U_T) per 0,5 cicli ±40% U_T (60% calo in U_T) per 5 cicli ±70% U_T (30% calo in U_T) per 25 cicli <5% U_T (>95% calo in U_T) per 5 secondi.	±5% U_T (>95% calo in U_T) per 0,5 cicli ±40% U_T (60% calo in U_T) per 5 cicli ±70% U_T (30% calo in U_T) per 25 cicli <5% U_T (>95% calo in U_T) per 5 secondi.	La qualità della rete elettrica deve corrispondere a quella prevista in un tipico ambiente commerciale od ospedaliero. Se le esigenze dell'utente del prodotto richiedono che sia assicurato il funzionamento continuato anche durante le interruzioni di energia elettrica, si consiglia di alimentare il dispositivo con un gruppo di continuità o un pacco batterie.
Campi magnetici alla frequenza di rete (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici alla frequenza di rete devono essere ai livelli caratteristici di una località tipica in un tipico ambiente commerciale od ospedaliero.
NOTA – U_T è la tensione della rete elettrica in c.a. prima dell'applicazione del livello di test			

Tabella 5 – Guida e dichiarazione del produttore –Immunità elettromagnetica

Test di immunità	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico—Guida
Questo prodotto è stato progettato per l'uso negli ambienti elettromagnetici specificati sotto. Spetta all'acquirente e/o all'operatore del prodotto assicurarsi che il dispositivo venga usato in tale ambiente.			
Le apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza portatili e mobili possono essere usate a una distanza da qualsiasi componente del prodotto che non sia inferiore alla distanza consigliata, calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza dell'apparecchio trasmettitore.			
			Distanza consigliata
RF condotta IEC 61000-4-6	3 V_{rms} da 150 kHz a 80 MHz	3 V	$d = 1,17\sqrt{P}$
RF irradiata IEC 61000-4-3	3 V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	da 80 MHz a 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$ da 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,33\sqrt{P}$
RF irradiata in base a ISO 9919 articolo 36 e ISO 80601-2-61 articolo 202.6.2.3	20 V/m da 80 MHz a 2,5 GHz	20 V/m	dove *P* è la potenza nominale massima in uscita dal trasmettitore, espressa in watt (W), secondo il produttore del trasmettitore stesso, e *d* è la distanza in metri (m) consigliata. La forza del campo generato dai trasmettitori fissi di RF, determinata tramite perizia elettromagnetica del sito[a] deve essere inferiore al livello di conformità in ciascuno spettro di frequenza.[b] Eventuali interferenze possono verificarsi nei pressi di apparecchiature contrassegnate con il seguente simbolo:
NOTE 1) A 80 MHz e 800 MHz, vale la gamma di frequenza più alta. 2) Queste direttive potrebbero risultare inapplicabili in alcune situazioni. L'assorbimento e il riflesso provocati da strutture, oggetti e persone influiscono sulla propagazione elettromagnetica.			

a. Non è possibile fare una previsione teorica accurata della forza dei campi generati dai trasmettitori fissi, quali stazioni radio base, telefoni cellulari o cordless, radio mobili terrestri, apparecchi per radioamatori, diffusione radio AM ed FM, e diffusione televisiva. Per valutare l'ambiente elettromagnetico creato da trasmettitori fissi di RF, si consiglia di avvalersi di una perizia del sito in questione. Se la forza del campo misurata nella località di utilizzo del prodotto supera il livello di conformità RF applicabile, il dispositivo deve essere monitorato per verificarne il corretto funzionamento. Nel caso in cui si osservino prestazioni al di fuori della norma, dovranno essere prese misure aggiuntive, come ad esempio il riorientamento o lo spostamento del prodotto.

b. Nella gamma di frequenza da 150 kHz a 80 MHz, la potenza dei campi deve essere inferiore a 3 V/m.

Tabella 6 – Distanze consigliate

La tabella seguente illustra in dettaglio le distanze consigliate tra le apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza portatili e mobili e questo prodotto.

Questo prodotto è stato progettato per l'uso in ambienti elettromagnetici nei quali le interferenze di RF irradiata sono contenute. L'acquirente o l'operatore del prodotto possono aiutare a prevenire le interferenze elettromagnetiche garantendo la distanza minima consigliata tra il dispositivo e le eventuali apparecchiature di comunicazione a radiofrequenza portatili e mobili (trasmettitori), in base alla potenza nominale massima in uscita da tali apparecchi.

	Distanza in base alla frequenza del trasmettitore		
Potenza nominale massima in uscita dal trasmettitore (W)	da 150 kHz a 80 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	da 80 MHz a 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	da 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,33\sqrt{P}$
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

NOTE

1) A 80 MHz e 800 MHz, applicare la distanza consigliata per la gamma di frequenza più alta.

2) Queste direttive potrebbero risultare inapplicabili in alcune situazioni. L'assorbimento e il riflesso provocati da strutture, oggetti e persone influiscono sulla propagazione elettromagnetica.

Per i trasmettitori la cui potenza nominale massima in uscita non sia elencata nella tabella qui sopra, la distanza consigliata d in metri (m) può essere calcolata in base all'equazione applicabile alla frequenza dell'apparecchio trasmettitore, dove P è la potenza nominale massima in uscita dal trasmettitore, espressa in watt (W), secondo il produttore del trasmettitore stesso.

Dati tecnici

Tempo di carica	180 minuti
Requisiti di alimentazione elettrica	12 V c.c. / 1,5 A
Indicatore di carica	LED a due colori (verde, ambra)
Temperatura (esercizio)	Da -20 a +40 °C
Temperatura (immagazzinaggio/trasporto):	Da -30 a +50 °C
Umidità (esercizio)	Dal 10% al 90% senza condensa
Umidità (immagazzinaggio/trasporto):	Dal 10% al 95% senza condensa
Dimensioni	5,5 cm x 11,6 cm x 8,6 cm (alt. x largh. x prof.)
Peso	90,3 g
Isolamento paziente	Non pertinente
Corrente di dispersione	<0,5 mA a 265 V c.a., 50 Hz

NONIN

Operator's Manual

Model 2500C

Charger Stand

English



Consult Instructions for Use.

Nonin reserves the right to make changes and improvements to this manual and the products it describes at any time, without notice or obligation.

Nonin Medical, Inc.
13700 1st Avenue North
Plymouth, MN 55441, USA

Phone: + 1 (763) 553-9968
800-356-8874 (USA and Canada)
E-mail: info@nonin.com

Nonin Medical B.V.
Doctor Paul Janssenweg 150
5026 RH Tilburg, Netherlands

Phone: +31 (0)13 - 45 87 130 (Europe)
E-mail: infointl@nonin.com

www.nonin.com

References to “Nonin” in this manual shall imply Nonin Medical, Inc.

Nonin and PalmSAT are registered trademarks or trademarks of Nonin Medical, Inc.

© 2024 Nonin Medical, Inc.

7923-201-07 08/2024

Contents

Indications for Use 1
Warnings 1
Cautions 1
Guide to Symbols 3
Using the Model 2500C 5
General Description 5
Unpacking the Model 2500C 6
Operation 7
To Charge the Battery Pack Using the Charger Stand 7
Cleaning 9
To Clean the Charger Stand 9
Service 10
Warranty 10
Accessories 11
Troubleshooting Guide 12
Technical Information 13
Manufacturer's Declaration 13
Specifications 15

Figures

Figure 1. Charger Stand and Pulse Oximeter 5
Figure 2. Bottom View Showing the Serial Number, Power Supply Connection, and Symbols 5
Figure 3. Using the PalmSAT Pulse Oximeter while Charging the Battery Pack..... 8

Tables

Table 1. Labeling Symbols 3
Table 2. Charging Conditions 7
Table 3. Electromagnetic Emissions 13
Table 4. Electromagnetic Immunity 14

Indications for Use

The Nonin Model 2500C Charger Stand is intended for use with the PalmSAT Models 2500 and 2500A Pulse Oximeters and the Model 2500B Rechargeable NiMH (Nickel Metal Hydride) Battery Pack.

Warnings

Do not use this product in an MR environment.
Do not use this product in an explosive atmosphere.
This product is not defibrillation proof per IEC 60601-1.
As with all medical equipment, carefully route patient cabling to reduce the possibility of patient entanglement, strangulation, or injury to the patient.
This product should not be used adjacent to or stacked with other equipment. If adjacent or stacked use is necessary, the product should be observed carefully to verify normal operation.
The use of accessories, sensors, cables, and power supplies other than those listed in the Parts and Accessories List may result in increased electromagnetic emission and/or decreased immunity of this product.
To prevent improper performance and/or patient injury, verify compatibility of the monitor, sensor(s), and accessories before use.
No modifications to this device are allowed as it may affect device performance.
Portable RF communications equipment such as cell phones or radios (including peripherals such as antenna cables and external antennas) should be used no closer than 30 cm (12 inches) to any part of the ME system, including cables specified by the manufacturer. Otherwise, degradation of the performance of this equipment could result.

⚠ *Cautions*

This equipment complies with International Standard 60601-1-2 for electromagnetic compatibility for medical electrical equipment and/or systems. This standard is designed to provide reasonable protection against harmful interference in a typical medical installation. However, because of the proliferation of radio-frequency transmitting equipment and other sources of electrical noise in healthcare and other environments, it is possible that high levels of such interference due to close proximity or strength of a source might disrupt the performance of this product. Medical electrical equipment needs special precautions regarding EMC, and all equipment must be installed and put into service according to the EMC information specified in this manual.
Do not connect this product to an AC outlet controlled by a wall switch. If the switch is accidentally turned off before the battery pack is recharged, the pulse oximeter may not function.
Grounding reliability can only be achieved when the equipment is connected to an equivalent receptacle marked “Hospital Only” or “Hospital Grade”.
This product contains sensitive electronic components and must be repaired by trained Nonin personnel only.
Do not immerse this product in liquid.

⚠ *Cautions (Continued)*

Do not place liquids on top of this product.
Do not use caustic or abrasive cleaning agents on this product.
Do not remove any covers from the product. There are no user-serviceable parts inside the unit.
Do not attempt to charge disposable batteries. Disposable batteries may leak or explode if used improperly.
Follow local, state and national governing ordinances and recycling instructions regarding disposal or recycling of the product and product components, including batteries. Use only Nonin-approved battery packs.
In compliance with the European Directive on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) 2002/96/EC, do not dispose of this product as unsorted municipal waste. This product contains WEEE materials; please contact your distributor regarding take-back or recycling of the product. If you are unsure how to reach your distributor, please call Nonin for your distributor's contact information.

Guide to Symbols

This table describes the symbols that are found on the Model 2500C and in this manual.

Table 1: Labeling Symbols

Symbol	Description
	Caution!
	Consult Instructions for Use.
	Follow Instructions for Use.
	UL Mark for Canada and the United States with respect to electric shock, fire, and mechanical hazards only in accordance with UL 60601-1 and CAN/CSA-C22.2 No. 601.1.
	MR Unsafe
	Type BF Applied Part (Patient isolation from electrical shock).
	Direct Current
SN	Serial Number
	Indicates separate collection for electrical and electronic equipment (WEEE).
	Manufacturer
	Date of Manufacturing
	Country of Manufacturer
	Class II, double insulated
	Keep dry
	Handle With Care
	Unique Device Identifier
	Importer

Table 1: Labeling Symbols

Symbol	Description
	Distributor
	Humidity Limitation
	Use By
	Do Not Reuse

Using the Model 2500C

General Description

To use, place a PalmSAT Pulse Oximeter containing a rechargeable battery pack into the charger stand. Next, connect the charger power supply to the charger, then plug the power supply into an appropriate AC power source (wall outlet).

The fast charge feature will fully charge a depleted battery pack in approximately 180 minutes. The charge indicator shows a steady green light when charging, and a flashing green light when the battery pack is fully charged.

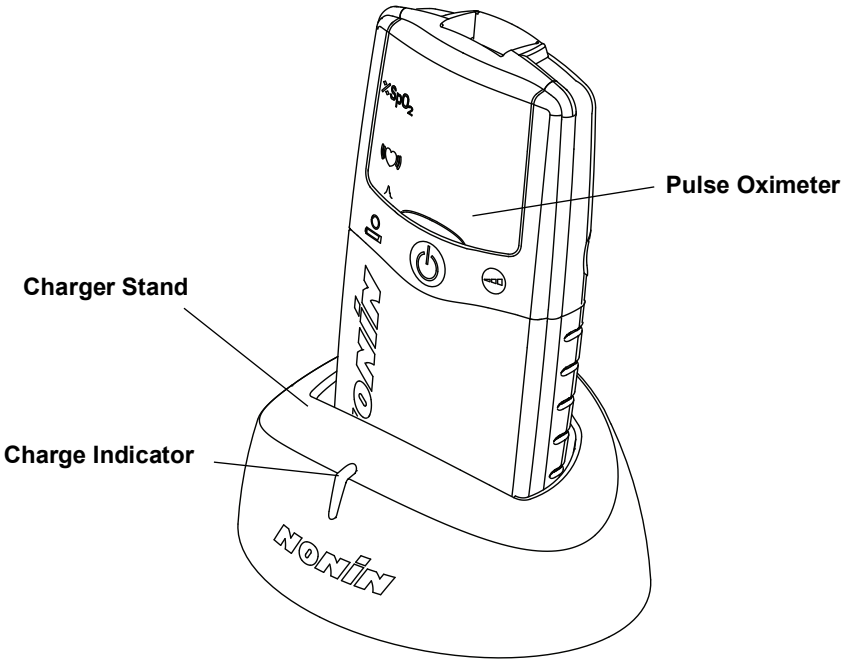

Figure 1: Charger Stand and Pulse Oximeter

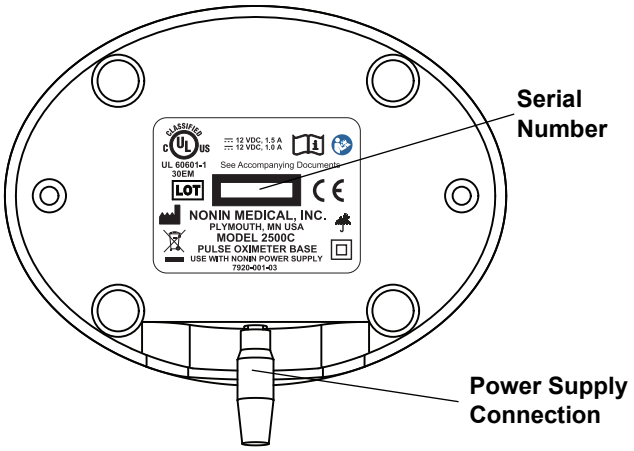

Figure 2: Bottom View Showing the Serial Number, Power Supply Connection, and Symbols

Unpacking the Model 2500C

The complete package includes the following items:

- 1 Model 2500C Charger Stand
- 1 Model 2500B Rechargeable NiMH Battery Pack
- 1 Power Supply*
- 1 Model 2500C Instructions for Use

Confirm that the items listed are included in the package. If any item on this list is missing or damaged, contact your distributor. Contact the carrier immediately if the shipping carton is damaged.

*Certain power supply models will be provided with a separate power cord.

Operation

Follow the steps below to recharge the Model 2500B NiMH Battery Pack.

NOTES:

- The NiMH battery pack must be fully charged before the first use.
- Various Nonin-specified power cords are available for use with certain power supplies. See “Accessories” on page 11 or contact your distributor.
- It is normal for the battery pack and charger to become warm during the charge cycle.

To Charge the Battery Pack Using the Charger Stand

1. Insert the battery pack into the PalmSAT Pulse Oximeter. (See the PalmSAT Operator’s Manual for battery pack placement instructions.)
2. Place the pulse oximeter into the charger stand.
3. Plug the power supply into the back of the charger stand.
4. Connect the appropriate power cord into the power supply, when necessary.
5. Plug the power cord assembly into an appropriate AC power outlet.
6. The battery pack will be fully charged in approximately 90 minutes. Refer to Table 2 for a description of the charging conditions.

Table 2: Charging Conditions

Charge Indicator	Status
GREEN constant	Charging up to full capacity.
GREEN alternating ON 1/8 sec, OFF 1/8 sec	Fully charged (and trickle charging to prevent battery pack self-discharge).
GREEN alternating ON 1/8 sec, OFF 1 3/8 sec	Preparing for charge (adjusting the minimum voltage).
AMBER ON 1 3/8 sec alternating with AMBER/GREEN ON 1/8 sec	ERROR. See “Troubleshooting Guide” on page 12.
OFF (not illuminated)	Not in use.

NOTES:

- You can maintain a full charge in the battery pack by charging the PalmSAT Pulse Oximeter in the charger stand until needed. (NiMH battery packs will self-discharge approximately 20% over a 30-day period when removed from the charger.)
- You can use the PalmSAT Pulse Oximeter while it is charging in the stand. For added stability, route the sensor cable under the charger stand as shown in Figure 3.

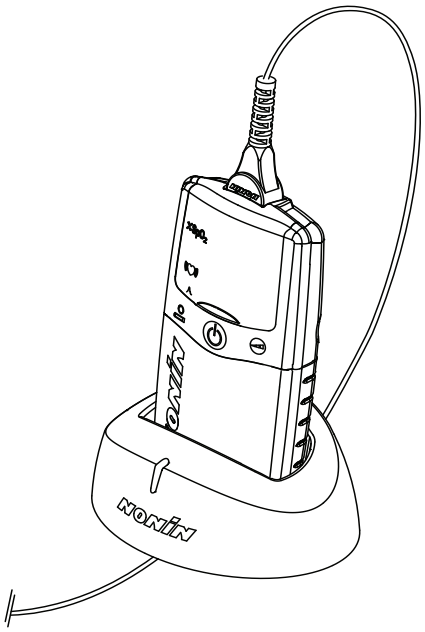

Figure 3: Using the PalmSAT Pulse Oximeter while Charging the Battery Pack

Cleaning

To Clean the Charger Stand

1. Unplug the power supply from the AC power outlet.
2. Clean the product with a soft cloth dampened with isopropyl alcohol. Do not pour or spray any liquids onto the product, and do not allow any liquid to enter any openings in the product. Allow the product to dry thoroughly before reusing.

⚠ **CAUTION:** Do not immerse this product in liquid.

⚠ **CAUTION:** Do not use caustic or abrasive cleaning agents on this product.

⚠ **CAUTION:** Do not place liquids on top of this product.

Service

> ⚠ **CAUTION:** This product contains sensitive electronic components and must be repaired by trained Nonin personnel only.

> ⚠ **CAUTION:** Do not remove any covers from the product. There are no user-serviceable parts inside the unit.

NOTE: Any sign or evidence of opening the system, field service by non-Nonin personnel, tampering, or any kind of misuse or abuse of the system, shall void the warranty in its entirety.

Nonin does not recommend field repair of this product. The circuit board in the Model 2500C is a multi-layer board using very narrow traces. Due to the very small trace size, extreme care must be used when replacing components to prevent permanent, non-repairable damage to the circuit board. Most components are surface-mounted and require special hot-air jet soldering and desoldering equipment. After any repairs are made, the product must be tested to ensure correct operation. The device's expected service life is 3 years.

Users and/or patients should report adverse events involving their Nonin device to Nonin Medical, Inc. and the competent authority of the EU Member State in which the user and/or patient is established, if applicable.

For additional technical information, contact Nonin's Technical Service department at:

Nonin Medical, Inc.
13700 1st Avenue North
Plymouth, Minnesota 55441 USA
(800) 356-8874 (USA and Canada)
+1 (763) 553-9968
E-mail: technicalservice@nonin.com

Nonin Medical B.V.
Doctor Paul Janssenweg 150
5026 RH Tilburg, Netherlands
+31 (0)13 - 45 87 130 (Europe)
E-mail: technicalserviceintl@nonin.com

www.nonin.com

All non-warranty work shall be done according to Nonin standard rates and charges in effect at the time of delivery to Nonin. All repairs include a complete retest of the Model 2500C using factory test fixtures.

Warranty

For warranty information go to: **http://www.nonin.com/warranty/**

Accessories

For more information about Nonin parts and accessories:

- Contact your distributor or Nonin at (800) 356-8874 (USA and Canada), +1 (763) 553-9968, or +31 (0)13 - 45 87 130 (Europe).
- Visit www.nonin.com

Troubleshooting Guide

Problem	Possible Cause	Possible Solution
The product will not turn on.	The power supply/power cord assembly is not properly connected to the charger and an appropriate AC outlet.	Check all connections. Check that the AC outlet is not turned off via a wall switch.
	The pulse oximeter is improperly inserted into the charger.	Insert the pulse oximeter into the charger correctly.
	The battery pack is improperly inserted into the pulse oximeter.	Insert the battery pack into the pulse oximeter correctly.
The charge indicator is flashing amber alternating with amber/green (an error condition).	The battery pack is stored or used outside of specified environmental conditions.	Warm the battery pack to room temperature, place it into the pulse oximeter, and then reinsert into the charger.
	Either disposable batteries, a faulty battery pack, or a non-specified pack is in the pulse oximeter.	Place a new Nonin-specified rechargeable battery pack into the pulse oximeter and then reinsert into the charger.
	The charge connections are faulty.	Check all connections and reinsert the pulse oximeter into the charger, or contact Nonin Technical Service.

If these solutions do not correct the problem with your product, please contact Nonin Technical Service at (800) 356-8874 (USA and Canada), +1 (763) 553-9968, or +31 (0)13 - 45 87 130 (Europe).

Technical Information

NOTE: This product complies with ISO 10993-1, Biological Evaluation of Medical Devices Part 1: Evaluation and Testing.

WARNING: Portable RF communications equipment such as cell phones or radios (including peripherals such as antenna cables and external antennas) should be used no closer than 30 cm (12 inches) to any part of the ME system, including cables specified by the manufacturer. Otherwise, degradation of the performance of this equipment could result.

Manufacturer's Declaration

Essential Performance

Essential performance of the 2500C, when used in conjunction with the Model 2500 or Model 2500A, is defined as SpO2 accuracy and pulse rate accuracy or an indication of abnormal operation. Accuracies may be affected as a result of exposure to electromagnetic disturbances that are outside of the environments listed in the Indications For Use. If issues are experienced, move the Nonin system away from the source of electromagnetic disturbances.

Refer to the following table for specific information regarding this device's compliance to IEC 60601-1-2.

Table 3. Electromagnetic Emissions

Emissions Test	Compliance
This device is intended for use in the electromagnetic environment specified in the Indications For Use.	
RF Emissions CISPR 11	Group 1, Class B
Harmonic Emissions IEC 61000-3-2	Class A
Voltage Fluctuations/Flicker Emissions IEC 61000-3-3	Within limits of IEC 61000-3-3

Table 4. Electromagnetic Immunity

Immunity Test	Compliance Level	
This device is intended for use in the electromagnetic environment specified in the Indications For Use.		
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV contact ±15 kV air	
Electrical Fast Transient/Burst IEC 61000-4-4	±2 kV for power supply lines ±2 kV for input/output lines	
Surge IEC 61000-4-5	±0.5kV, ±1kV, ±2kV for Line-to-Ground ±0.5kV, ±1kV for Line-to-Line	
Voltage dips, short interruptions, and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	0% UT for 0.5 Cycles at 50 Hz at 0, 45, 90, 135, 180, 225, and 315° Phase 0% UT for 1 Cycle at 50 at 0°Phase 70% UT for 25 Cycles at 50 Hz at 0°Phase 0% UT for 250 cycles at 50 Hz at 0°Phase	
Power Frequency (50/60 Hz) Magnetic Field IEC 61000-4-8	30 A/m	
Conducted RF IEC 61000-4-6	150 kHz to 80 MHz	3 Vrms
	ISM and Amateur radio bands between 150 kHz to 80 MHz	6 Vrms
Radiated RF IEC 61000-4-3	80 MHz – 2.7 GHz	10 V/m
	380 – 390 MHz	27 V/m
	430 – 470 MHz	28 V/m
	704 – 787 MHz	9 V/m
	800 – 960 MHz	28 V/m
	1.7 – 1.99 GHz	28 V/m
	2.4 – 2.57 GHz	28 V/m
	5.1 – 5.8 GHz	9 V/m
Note: U_T is the AC mains voltage before application of the test level.		

Specifications

Charge Time	180 minutes
Power Requirements	12 VDC / 1.5 A
Charge Indicator	Bicolor LED (green, amber)
Temperature (Operating)	-20 to +40 °C (-4 to +104 °F)
Temperature (Storage/Transportation):	-40 to +70 °C (-40 to +158 °F)
Humidity (Operating)	10 to 90% noncondensing
Humidity (Storage/Transportation):	10 to 95% noncondensing
Transition time (from storage) to device ready for its intended use:	Within 2 minutes to warm from -40 °C to -20 °C Within 3 minutes to cool from 70 °C to 40 °C
Dimensions	5.5 cm H x 11.6 cm W x 8.6 cm D (2.2 in H x 4.6 in W x 3.4 in D)
Weight	90.3 g (3.2 oz)
Patient Isolation	Not applicable
Leakage Current	<0.5 mA at 265 VAC, 50 Hz