



**Instrukcja obsługi**

**Model 2500C**

**Ładowarka**

**Polski**



Sprawdź w instrukcji użytkownika.

Firma Nonin zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian i ulepszeń zarówno do niniejszej Instrukcji obsługi, jak i produktu, który jest w niej opisany, w dowolnej chwili, bez uprzedniego powiadomienia lub jakichkolwiek zobowiązań.



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

**Telefon:** + 1 (763) 553-9968  
800-356-8874 (USA i Kanada)  
**E-mail:** info@nonin.com



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

**Telefon:** +31 (0)13-45 87 130 (Europa)  
**E-mail:** infointl@nonin.com

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

Stosowany w niniejszym podręczniku termin „Nonin” oznacza firmę Nonin Medical, Inc. Nonin i PalmSAT są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Nonin Medical, Inc.

© 2024 Nonin Medical, Inc.  
**7923-212-07 08/2024**

## Spis treści

<b>Wskazania do stosowania</b> .....	<b>1</b>
Ostrzeżenia.....	1
Środki ostrożności.....	1
<b>Objaśnienie symboli</b> .....	<b>3</b>
<b>Używanie Modelu 2500C</b> .....	<b>5</b>
Opis ogólny .....	5
Rozpakowywanie Modelu 2500C.....	6
<b>Praca</b> .....	<b>7</b>
Ładowanie pakietu baterii za pomocą ładowarki.....	7
<b>Czyszczenie</b> .....	<b>9</b>
Czyszczenie ładowarki.....	9
<b>Naprawy</b> .....	<b>10</b>
Gwarancja.....	11
<b>Części i akcesoria</b> .....	<b>11</b>
<b>Poradnik diagnostyczny</b> .....	<b>12</b>
<b>Informacje techniczne</b> .....	<b>13</b>
Deklaracja producenta .....	13
Dane techniczne .....	15

## Rysunki

Rysunek 1. Ładowarka i pulsoksymetr .....	5
Rysunek 2. Widok powierzchni dolnej, zawierającej numer seryjny, gniazdo do podłączenia zasilania i symbole .....	6
Rysunek 3. Używanie pulsoksymetru PalmSAT podczas ładowania pakietu baterii ..	8

## Tabele

Tabela 1. Symbole na etykietach .....	3
Tabela 2. Warunki ładowania .....	7
Tabela 3. Emisje promieniowania elektromagnetycznego.....	13
Tabela 4. Odporność elektromagnetyczna .....	14

## Wskazania do stosowania

Ładowarka Nonin Model 2500C przeznaczona jest do użycia z pulsoksymetrami PalmSAT Model 2500 i 2500A oraz z pakietem ładowalnych baterii NiMH (hybryda niklowo-metalowa) Model 2500B.

### Ostrzeżenia

Produktu nie należy używać w środowisku rezonansu magnetycznego.
Produktu nie należy używać w atmosferze wybuchowej.
Produkt ten nie jest zabezpieczony przed defibrylacją wg IEC 60601-1.
Podobnie jak w przypadku wszystkich innych urządzeń medycznych, przewody i podłączenia należy poprowadzić w taki sposób, aby zminimalizować prawdopodobieństwo zaplątania się, uduszenia lub urazu pacjenta.
Produktu nie należy ustawiać obok lub na innych urządzeniach. Jeżeli jednak taka konfiguracja jest konieczna, należy uważnie obserwować pracę produktu, aby mieć pewność, że funkcjonuje on prawidłowo.
Użycie akcesoriów, czujników kabli i zasilaczy innych niż wyszczególnione w sekcji Lista części i akcesoriów może spowodować zwiększenie emisji i/lub zmniejszenie odporności urządzenia.
Aby zapobiec nieprawidłowemu działaniu i/lub urazom pacjenta, przed użyciem należy sprawdzić kompatybilność aparatu, czujników i akcesoriów.
Niedozwolone są jakiegokolwiek modyfikacje urządzenia, ponieważ mogą one wpłynąć na działanie urządzenia.
Przenośne urządzenia radiokomunikacyjne, takie jak telefony komórkowe lub urządzenia radiowe (w tym urządzenia peryferyjne, takie jak kable antenowe i anteny zewnętrzne), powinny być używane w odległości nie mniejszej niż 30 cm (12 cali) od dowolnej części systemu ME, w tym kabli określonych przez producenta. W przeciwnym razie może dojść do pogorszenia wydajności tego sprzętu.

### Środki ostrożności

Urządzenie to jest zgodne z międzynarodową normą 60601-1-2 dotyczącą zgodności elektromagnetycznej dla medycznych urządzeń i/lub systemów elektrycznych. Norma ta została opracowana w celu zapewnienia akceptowalnego poziomu ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w typowych urządzeniach medycznych. Jednakże ze względu na rozpowszechnienie się w służbie zdrowia oraz w innych zastosowaniach sprzętu emitującego fale radiowe i innych urządzeń elektrycznych będących źródłem szumów, wysokie ze względu na bliskość lub moc ich źródła poziomy tych zakłóceń mogą wywierać negatywny wpływ na pracę produktu. Elektryczne urządzenia medyczne wymagają zastosowania szczególnych środków ostrożności w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC). Wszystkie elementy sprzętu należy zainstalować i używać zgodnie z zawartymi w tym podręczniku informacjami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).
Produktu tego nie należy podłączać do gniazda prądu zmiennego kontrolowanego za pomocą przełącznika ściennego. Jeżeli przełącznik zostanie przypadkowo wyłączony, zanim nastąpi naładowanie pakietu baterii, pulsoksymetr może nie działać.
Warunkiem niezawodnego uziemienia jest podłączenie urządzenia do równorzędnego gniazda oznaczonego „Tylko dla szpitali” lub „Klasa szpitalna”.
Produkt zawiera wrażliwe komponenty elektroniczne, w związku z czym wszelkie naprawy muszą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel firmy Nonin.















**⚠ Środki ostrożności (ciąg dalszy)**

Produktu nie wolno zanurzać w płynach.
Na produkcie nie wolno stawiać żadnych płynów.
Nie używać środków czyszczących o właściwościach żrących lub ściernych.
Z produktu nie należy usuwać żadnych osłon. Urządzenie nie zawiera części przeznaczonych do naprawy przez użytkownika.
Nie należy podejmować prób ponownego ładowania baterii jednorazowego użytku. W przypadku niewłaściwego użycia baterie jednorazowego użytku mogą przeciekać lub spowodować wybuch.
Usuwanie do odpadów lub recykling produktu i jego elementów, w tym baterii, należy przeprowadzać zgodnie z lokalnymi, stanowymi i ogólnokrajowymi przepisami i instrukcjami dotyczącymi gospodarki odpadami. Należy używać wyłącznie pakietów baterii zatwierdzonych przez firmę Nonin.
Zgodnie z przepisami Dyrektywy Europejskiej dotyczącej odpadów elektrycznych i elektronicznych (WEEE) 2002/96/EC, produktu tego nie wolno traktować jako nie podlegającego sortowaniu odpadu komunalnego. Produkt zawiera materiały WEEE (ang. Waste Electrical and Electronic Equipment); w sprawie zwrotu lub recyklingu produktu należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem. Informacje kontaktowe dotyczące dystrybutora można uzyskać od firmy Nonin.

## Objaśnienie symboli








Niniejsza tabela opisuje symbole używane na modelu 2500C i w tym podręczniku.

**Tabela 1: Symbole na etykietach**

Symbol	Opis
	Uwaga
	Patrz Instrukcja użytkowania.
	Postępować zgodnie z Instrukcją obsługi.
	Znak UL obowiązujący w Kanadzie i Stanach Zjednoczonych, dotyczący tylko zagrożeń porażenia prądem elektrycznym, niebezpieczeństwa wywołania pożaru i zagrożeń mechanicznych, zgodnie z UL 60601-1 i CAN/CSA-C22.2 No. 601.1.
	Urządzenia nie należy używać w środowisku rezonansu magnetycznego
	Część aplikacyjna typu BF (Izolacja pacjenta przed porażeniem prądem elektrycznym).
	Prąd stały
	Numer seryjny
	Wskazuje na wymóg oddzielnej zbiórki odpadów elektrycznych i elektronicznych (WEEE).
	Producent
	Data produkcji
	Kraj producenta
	Klasa II, podwójnie izolowany
	Chronić przed wilgocią.



**Tabela 1: Symbole na etykietach**

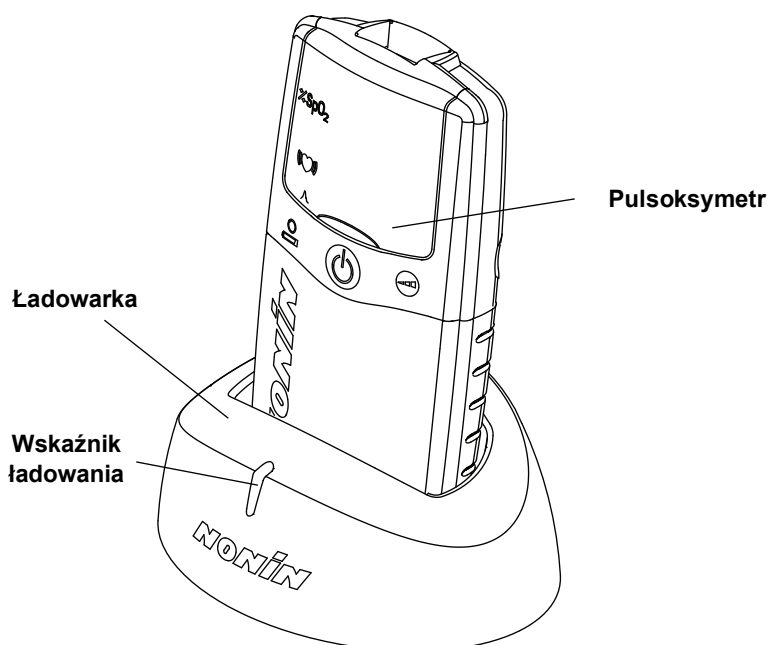
Symbol	Opis
	Obchodzić się ostrożnie
	Unikalny identyfikator urządzenia
	Importer
	Dystrybutor
	Zakres wilgotności podczas przechowywania/ transportu (jeśli dotyczy)
	Termin przydatności do użycia
	Nie używać ponownie

## Używanie Modelu 2500C

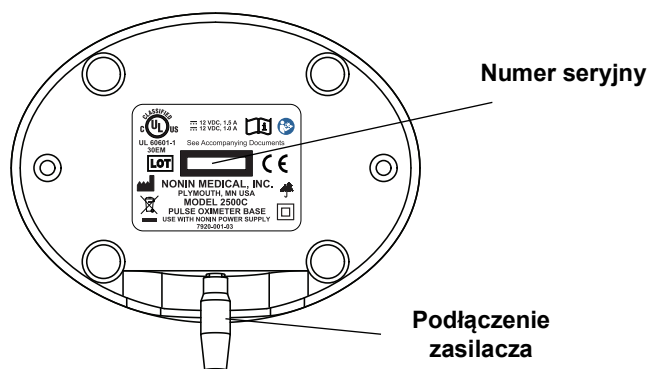
### Opis ogólny

Umieścić pulsoksymetr PalmSAT zawierający pakiet ładowalnych baterii na ładowarce. Następnie, podłączyć do ładowarki źródło zasilania i wprowadzić je do odpowiedniego gniazda prądu zmiennego (gniazdo ścienna).

Funkcja szybkiego ładowania sprawi, że rozładowany pakiet baterii zostanie w pełni naładowany w okresie około 180 minut. W trakcie procesu ładowania wskaźnik ładowania świeci się stałym światłem zielonym, które zaczyna migać po osiągnięciu przez pakiet stanu pełnego naładowania.



Rysunek 1: Ładowarka i pulsoksymetr



**Rysunek 2: Widok powierzchni dolnej, zawierającej numer seryjny, gniazdo do podłączenia zasilania i symbole**

## ***Rozpakowywanie Modelu 2500C***

Opakowanie zawiera następujące komponenty:

- 1 ładowarka Model 2500C
- 1 pakiet ładowalnych baterii NiMH Model 2500B
- 1 doprowadzenie zasilania\*
- 1 Instrukcja obsługi model 2500C

Należy upewnić się, że w opakowaniu znajdują się wszystkie wyżej wymienione komponenty. Jeżeli którykolwiek z wyżej wymienionych komponentów nie jest załączony do zestawu lub jest uszkodzony, należy skontaktować się z dystrybutorem. Jeżeli opakowanie jest uszkodzone, należy natychmiast skontaktować się ze spedytorem.

\*Niektóre modele zasilaczy dostarczane są z osobnym kablem zasilania.

## Praca

Aby naładować pakiet ładowalnych baterii NiMH Model 2500B, należy wykonać następującą procedurę.

### UWAGI:

- Przed pierwszym użyciem pakiet baterii NiMH musi zostać w pełni naładowany.
- W przypadku niektórych zasilaczy dostępne są rozmaite kable zasilania, określone przez firmę Nonin. Zob “Części i akcesoria” na strona 11 lub skontaktować z dystrybutorem.
- Nagrzanie się pakietu baterii i ładowarki w procesie ładowania jest normalnym zjawiskiem.

## ***Ładowanie pakietu baterii za pomocą ładowarki***

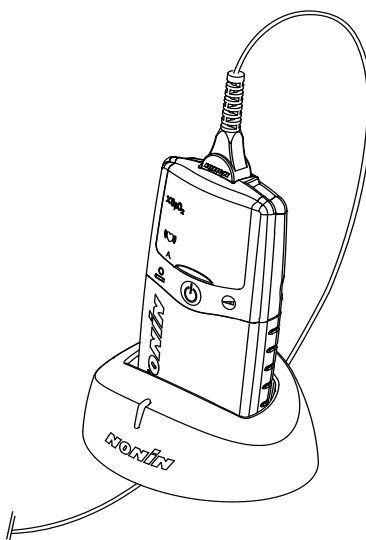
1. Wprowadzić pakiet baterii do pulsoksymetru PalmSAT. (Instrukcja dotycząca umieszczania pakietu baterii znajduje się w Instrukcji obsługi PalmSAT).
2. Umieścić pulsoksymetr w ładowarce.
3. Podłączyć zasilacz do tylnej części ładowarki.
4. Jeśli konieczne, podłączyć odpowiedni kabel zasilania do zasilacza.
5. Podłączyć zestaw kabla zasilania do odpowiedniego gniazda prądu zmiennego.
6. Po około 90 minutach nastąpi pełne naładowanie pakietu baterii. Opis warunków ładowania podany jest w Tabela 2.

**Tabela 2: Warunki ładowania**

Wskaźnik ładowania	Status
ZIELONE ciągle	Ładowanie do pełnego poziomu.
ZIELONE zmienne WŁ. 1/8 sek., WYŁ. 1/8 sek.	Stan pełnego naładowania (oraz tryb doładowywania, aby zapobiec samorozładowaniu pakietu).
ZIELONE zmienne WŁ. 1/8 sek., WYŁ. 1 3/8 sek.	Przygotowanie do ładowania (regulacja minimalnego napięcia).
BURSZTYNOWE 1 3/8 sek. na zmianę z ZIELONYM 1/8 sek.	BAD. Patrz “Poradnik diagnostyczny” na strona 12.
WYŁACZONE (nie świeci się)	Produkt nie jest używany.

**UWAGI:**

- Pełne naładowanie pakietu baterii można zachować ładując pulsoksymetr PalmSAT w ładowarce przez odpowiednio długi czas. (Po usunięciu z ładowarki, pakiety baterii NiMH samorozładowują się o około 20% w okresie 30 dni).
- Pulsoksymetr PalmSAT można używać w czasie, gdy ładuje się on w ładowarce. Aby zapewnić stabilność kabel należy przeprowadzić pod ładowarką, tak jak jest to przedstawione na 3.



**Rysunek 3: Używanie pulsoksymetru PalmSAT podczas ładowania pakietu baterii**

## Czyszczenie

### *Czyszczenie ładowarki*

1. Odłączyć zasilanie z gniazda prądu zmiennego.
2. Wyczyścić produkt miękką tkaniną zwilżoną w alkoholu izopropylowym. Produktu nie wolno polewać płynami ani spryskiwać sprayami. Nie należy również dopuścić, aby jakkolwiek płyn przedostał się do jego wnętrza przez znajdujące się w nim otwory. Przed użyciem produkt należy dokładnie osuszyć.



**PRZESTROGA:** Produktu nie wolno zanurzać w płynach.



**PRZESTROGA:** Nie używać środków czyszczących o właściwościach żrących lub ściernych.



**PRZESTROGA:** Na produkcie nie wolno stawiać żadnych płynów.

## Naprawy



**PRZESTROGA:** Produkt zawiera wrażliwe komponenty elektroniczne, w związku z czym wszelkie naprawy muszą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel firmy Nonin.



**PRZESTROGA:** Z produktu nie należy usuwać żadnych osłon. Urządzenie nie zawiera części przeznaczonych do naprawy przez użytkownika.

**UWAGA:** Jakiegokolwiek oznaki świadczące o otwieraniu systemu, naprawach wykonywanych przez personel inny niż firmy Nonin, manipulowaniu w urządzeniu lub nieodpowiednim jego stosowaniu spowodują całkowite unieważnienie gwarancji udzielonej na niniejsze urządzenie.

**Firma Nonin nie zaleca wykonywania napraw tego produktu przez użytkownika.** Obwód w Modelu 2500C zawiera wielowarstwową płytę układu z bardzo wąskimi ścieżkami. Ze względu na bardzo wąskie ścieżki, wymiany elementów należy dokonywać z ogromną ostrożnością, aby zapobiec trwałemu, nie kwalifikującemu się do naprawy uszkodzeniu płyty. Większość elementów na płycie jest zamontowana powierzchniowo, w związku z czym ich wymiana wymaga zastosowania specjalnych metod lutowania i odlutowywania w strumieniu gorącego powietrza. Po wykonaniu jakiegokolwiek naprawy produkt należy przetestować, aby mieć pewność, że funkcjonuje on prawidłowo. Przewidywany okres użyteczności urządzenia wynosi 3 lat.

Użytkownicy i/lub pacjenci powinni zgłaszać zdarzenia niepożądane związane z urządzeniem Nonin firmie Nonin Medical, Inc. oraz właściwemu organowi państwa członkowskiego UE, w którym użytkownik i/lub pacjent mieszka, jeśli dotyczy.

Dodatkowe informacje techniczne można uzyskać kontaktując się z działem pomocy technicznej firmy Nonin pod adresem:

**Nonin Medical, Inc.**

13700 1st Avenue North  
Plymouth, MN 55441, USA

+ 1 (763) 553-9968

800-356-8874 (USA i Kanada)

e-mail: [technicalservice@nonin.com](mailto:technicalservice@nonin.com)

**Nonin Medical B.V.**

Doctor Paul Janssenweg 150  
5026 RH Tilburg, Holandia

+31 (0)13 - 45 87 130 (Europa)

email: [technicalserviceintl@nonin.com](mailto:technicalserviceintl@nonin.com)

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

Wszelkie prace nie objęte gwarancją będą wykonywane za opłatą zgodnie ze standardowymi stawkami ustalonymi przez firmę Nonin i obowiązującymi w chwili dostarczenia produktu do firmy. Wszystkie naprawy obejmują pełne przetestowanie Modelu 2500C z zastosowaniem fabrycznego osprzętu.

## **Gwarancja**

Informacje na temat gwarancji są dostępne na stronie: <http://www.nonin.com/warranty/>

## **Części i akcesoria**

Dalsze informacje dotyczące części i akcesoriów firmy Nonin:

- Skontaktuj się ze swoim dystrybutorem albo firmą Nonin pod numerem telefonu (800) 356-8874 (USA i Kanada), +1 (763) 553 9968 lub +31 (0)13 - 45 87 130 (Europa).
- Odwiedź witrynę [www.nonin.com](http://www.nonin.com).



## Poradnik diagnostyczny

<b>Problem</b>	<b>Możliwa przyczyna</b>	<b>Możliwe rozwiązanie</b>
<b>Nie można włączyć produktu.</b>	Zestaw zasilacza/kabla zasilania jest niewłaściwie podłączony do ładowarki i nieodpowiedniego gniazda prądu zmiennego.	Sprawdzić wszystkie podłączenia. Sprawdzić, czy dopływ prądu zmiennego w gnieździe nie jest przerwany poprzez wyłączenie przełącznika ściennego.
	Nieprawidłowe wprowadzenie pulsoksymetru do ładowarki.	Prawidłowo wprowadzić pulsoksymetr do ładowarki.
	Nieprawidłowe wprowadzenie pakietu baterii do pulsoksymetru.	Wprowadzić prawidłowo pakiet baterii do pulsoksymetru.
<b>Wskaźnik ładowania miga na przemian w kolorze bursztynowym i bursztynowo-zielonym (wskazując błąd).</b>	Pakiet baterii jest przechowywany lub używany w innych niż wymagane warunkach otoczenia.	Ogrzać pakiet baterii do temperatury pokojowej, włożyć do pulsoksymetru i ponownie wprowadzić do ładowarki.
	W pulsoksymetrze znajdują się albo baterie jednorazowego użytku, albo uszkodzony pakiet baterii, albo pakiet inny niż określony.	Włożyć do pulsoksymetru określony przez firmę Nonin pakiet ładowalnych baterii i ponownie wprowadzić do ładowarki.
	Nieprawidłowe połączenia.	Sprawdzić wszystkie połączenia i ponownie wprowadzić pulsoksymetr do ładowarki lub skontaktować się z obsługą techniczną firmy Nonin.

Jeżeli żadne z wyżej wymienionych rozwiązań nie spowodowały usunięcia problemu związanego z produktem, prosimy o skontaktowanie się z działem pomocy technicznej firmy Nonin pod numerem telefonu (800) 356-8874 (USA i Kanada) lub +1 (763) 553-9968 lub +31 (0)13 - 45 87 130 (Europa).

## Informacje techniczne

**UWAGA:** Produkt ten jest zgodny z normą ISO 10993, Ocena biologiczna urządzeń medycznych część 1: Ocena i testowanie.

**OSTRZEŻENIE:** Przenośne urządzenia radiokomunikacyjne, takie jak telefony komórkowe lub urządzenia radiowe (w tym urządzenia peryferyjne, takie jak kable antenowe i anteny zewnętrzne), powinny być używane w odległości nie mniejszej niż 30 cm (12 cali) od dowolnej części systemu ME, w tym kabli określonych przez producenta. W przeciwnym razie może dojść do pogorszenia wydajności tego sprzętu.

## Deklaracja producenta

### Zasadnicze Parametry

Zasadnicze parametry użytkowe 2500C obejmują dokładność SpO<sub>2</sub>, dokładność tętna oraz graniczne warunki alarmowe lub generowanie warunków alarmów technicznych. Na dokładność lub alarmy może mieć wpływ narażenie na oddziaływanie zakłóceń elektromagnetycznych pochodzących spoza środowisk wymienionych we wskazaniach do stosowania. W razie problemów należy odsunąć system Nonin od źródła zakłóceń elektromagnetycznych.

Informacje dotyczące zgodności urządzenia z normą IEC 60601-1-2 podane są w zamieszczonej niżej tabeli.

**Tabela 3. Emisje promieniowania elektromagnetycznego**

Test emisji	Zgodność
<i>To urządzenie jest przeznaczone do użytkowania w środowisku elektromagnetycznym określonym we wskazaniach do stosowania.</i>	
Emisje fal radiowych CISPR 11	Grupa 1
Emisje fal radiowych CISPR 11	Klasa B
Emisje harmoniczne IEC 61000-3-2	Klasa A
Fluktuacje napięcia/emisje migotania IEC 61000-3-3	W granicach normy IEC 61000-3-3

**Tabela 4. Odporność elektromagnetyczna**

Test odporności	Poziom zgodności	
<i>To urządzenie jest przeznaczone do użytkowania w środowisku elektromagnetycznym określonym we wskazaniach do stosowania.</i>		
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV kontaktowe ±15 kV w powietrzu	
Szybkie elektryczne zakłócenia przejściowe/impulsowe IEC 61000-4-4	±2 kV dla linii zasilających ±2 kV dla linii wejściowej/wyjściowej	
Przebieżenie IEC 61000-4-5	±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV między linią a uziemieniem ±0,5 kV, ±1 kV między liniami	
Spadki napięcia, krótkie przerwy i wahania napięcia na liniach doprowadzających zasilanie IEC 61000-4-11	0% UT dla 0,5 cyklu przy częstotliwości 50 Hz i fazie 0, 45, 90, 135, 180, 225 oraz 315° 0% UT dla 1 cyklu przy częstotliwości 50 Hz i fazie 0° 70% UT dla 25 cykli przy częstotliwości 50 Hz i fazie 0° 0% UT dla 250 cykli przy częstotliwości 50 Hz i fazie 0°	
Pole magnetyczne o częstotliwości zasilania (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	
Przewodzone fale radiowe IEC 61000-4-6	150 kHz do 80 MHz	3 Vrms
	ISM i amatorskie pasma radiowe od 150 kHz do 80 MHz	6 Vrms
Wypromieniowana energia 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
<b>Uwaga:</b> $U_T$ to napięcie zasilania prądem przemiennym przed zastosowaniem poziomu testowego.		

## Dane techniczne

<b>Czas ładowania</b>	180 minut
<b>Zasilanie</b>	12 VDC / 1,5 A
<b>Wskaźnik ładowania</b>	Dwukolorowy LED (zielony, bursztynowy)
<b>Temperatura (w warunkach roboczych)</b>	-20 do +40 °C (-4 do +104 °F) Temperatura (przechowywania/transportu): -40 do +70 °C (-40 do +158 °F)
<b>Wilgotność (w warunkach roboczych)</b>	10% do 90% bez kondensacji Wilgotność (przechowywanie/transport): 10% do 95% bez kondensacji
<b>Czas przejścia (od przechowywania) do urządzenia gotowego do użytku:</b>	W ciągu 2 minut nagrzewa się z -40°C do -20°C W ciągu 3 minut schładza się z 70°C do 40°C
<b>Wymiary</b>	wys. 5,5 cm x szer. 11,6 cm x gł. 8,6 cm (wys. 2,2 cala x szer. 4,6 cala x gł. 3,4 cala)
<b>Masa</b>	90,3 g (3,2 uncji)
<b>Izolacja pacjenta</b>	Nie dotyczy
<b>Prąd upływowy</b>	<0,5 mA przy 265 VAC, 50 Hz