



System ogrzewania pacjenta
Kontroler - model WC5X
Podręcznik użytkownika

Producent:

Augustine Temperature
Management
6581 City West Parkway
Eden Prairie, MN 55344 USA
TEL 952.465.3500
FAKS 952.465.3501
www.hotdogwarming.com

Autoryzowany przedstawiciel w UE:



EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20
2514 AP The Hague
The Netherlands

TEL (31) (0) 70 345-8570
FAKS (31) (0) 70 346-7299



Spis treści

Wstęp	3
Opis urządzenia.....	3
Wskazania.....	3
Przeciwwskazania.....	3
Ostrzeżenia	4
Uwaga.....	5
rodki ostrożności	5
Zasady stosowania i konserwacji	6
Wstępne ustawienia i montaż	6
Spis treści.....	6
Montaż Kontrolera HotDog na stojaku do kroplówek.....	7
Funkcje i tryby pracy panelu sterowania	8
Alarmy	10
Kody błędów.....	10
Instrukcja użytkowania.....	11
Czyszczenie i konserwacja.....	12
Sprawdzenie działania lampek wskaźników.....	12
Czyszczenie - zasady ogólne	13
Czyszczenie - Kontroler.....	13
Czyszczenie - urządzenie ogrzewające.....	14
Rozwiązywanie problemów/Kody błędów.....	14
Wsparcie techniczne i obsługa klienta	17
Znaczenie symboli umieszczonych na wyrobie	18
Numery katalogowe akcesoriów	18
Specyfikacje	19
Zgodność elektromagnetyczna (EMC).....	21

WSTĘP

Opis urządzenia

W skład systemu ogrzewania pacjenta HotDog wchodzi Kontroler HotDog, urządzenie ogrzewające wielokrotnego użytku (np. Koce elektryczne, Materace ogrzewające) oraz powiązane akcesoria. W niniejszym podręczniku znajdują się instrukcje i specyfikacje w zakresie wykorzystania i konserwacji Kontrolera Hot-Dog - model WC5X. Informacje na temat urządzeń ogrzewających i akcesoriów marki HotDog znaleźć można w podręcznikach użytkownika dostarczanych wraz z poszczególnymi urządzeniami/akcesoriami.

Kontroler HotDog przeznaczony jest do utrzymania normotermii pacjenta przed, w czasie i po zabiegu chirurgicznym oraz zapobiegania niezamierzonej hipotermii. Elektryczna jednostka sterująca odpowiada za zasilanie i sterowanie systemem. Urządzenie ogrzewające zasilane jest prądem o niskim napięciu w celu zapewnienia bezpieczeństwa zarówno pacjentów jak i personelu medycznego. Temperatury ogrzewania ustawiane są automatycznie zgodnie z określonymi przez użytkownika poziomami, za pomocą termostatów bezpieczeństwa instalowanych zarówno w Kontrolerze jak i w każdym urządzeniu ogrzewającym.

Kontroler HotDog może być umieszczony na płaskiej powierzchni, montowany na statywie do kroplówek lub podwieszany na zaczepach stołu operacyjnego/noszy. System ogrzewania pacjenta HotDog może pracować w trybie ciągłym zapewniając stałe ogrzewanie pacjenta od dołu lub od góry, w zależności od wybranego urządzenia/akcesorium. Za upewnienie się, że wybrany poziom ogrzewania jest odpowiedni dla danego pacjenta odpowiada użytkownik. System ogrzewania pacjenta HotDog nie powinien być stosowany w przypadku wystąpienia klinicznych przeciwwskazań dla ogrzewania pacjenta.

Wskazania

System ogrzewania pacjenta HotDog przeznaczony jest do celów profilaktyki i leczenia hipotermii oraz ogólnie utrzymania odpowiedniej temperatury ciała pacjenta. Użycie systemu ogrzewania pacjenta HotDog zalecane jest w sytuacjach, w których pacjenci nie są w stanie samodzielnie utrzymać normotermii. System przeznaczony jest przede wszystkim do zastosowania w szpitalach i klinikach chirurgicznych, w tym między innymi w ramach bloków operacyjnych, pooperacyjnych i ratunkowych oraz ogólnie oddziałów medycznych/zabiegowych.

Przeciwwskazania

- NIE ogrzewa tkanek niedokrwionych lub z brakiem perfuzji; może to skutkować oparzeniami. Do powyższych zaliczają się przykładowo tkanki dystalne w stosunku do zaklemowanej aorty lub przypadki, w których leki zwężające naczynia krwionośne mogą powodować ostre, chroniczne zwężenie naczyń.
- NIE ogrzewa pacjentów przyjmujących leki przezskórne; stosowanie może skutkować zwiększeniem wchłaniania dawki leku.

OSTRZEŻENIA

Ogólne

- **ZAGROŻENIE WYBUCEM - NIE** stosować systemu ogrzewania pacjenta HotDog w obecności łatwopalnych płynów znieczulających lub atmosferach silnie wzbogacanych tlenem, przykładowo w komorach hiperbarycznych, namiotach tlenowych, itp.
- **Przed użyciem, sprawdź elementy** pod kątem uszkodzeń i ładów nadmiernego zużycia, przykładowo rozciągania, przedziurawienia czy poluzowanych połączeń elektrycznych. W przypadku zidentyfikowania ładów zużycia, przed użyciem wyrób musi zostać zbadany przez właściwy personel techniczny.
- **NIE** używać Systemu ogrzewania pacjenta HotDog jeżeli po ponownym uruchomieniu nadal aktywny jest wskaźnik i/lub alarm dźwiękowy przegrzania. Więcej informacji znaleźć można w sekcji "Alarmy" niniejszego podręcznika.

Koc elektryczny

- **NIE** umieszczać Koców elektrycznych HotDog pod pacjentem. Jedynymi wyrobami przeznaczonymi do umieszczenia pod pacjentem są Materace ogrzewające i prześcieradła jednorazowego użytku.

Materac ogrzewający

- Materac ogrzewający nie jest wyrobem jałowym. Należy podjąć odpowiednie kroki, stosownie do potrzeb, w celu zapewnienia jałowości pola operacyjnego.

Akcesoria i inne urządzenia

- Stosowanie akcesoriów i przewodów innych niż określone we właściwych Podręcznikach użytkownika HotDog może skutkować zwiększeniem emisji lub obniżeniem trwałości systemu ogrzewania pacjenta HotDog.
- System ogrzewania pacjenta HotDog nie powinien być umieszczany w pobliżu lub na innych urządzeniach. Jeżeli jest to konieczne, należy uważnie obserwować działanie systemu ogrzewania pacjenta HotDog, aby upewnić się, że działa on poprawnie w zgodnej z rekomendacjami konfiguracji.

UWAGA

Prawo federalne (USA) dopuszcza sprzedaż tego urządzenia wyłącznie przez lub na zlecenie profesjonalnego personelu medycznego.

RODKI OSTROŻNOŚCI

Ogólne

- Stosować pod bezpośrednim nadzorem klinicysty.
- Regularnie monitorować parametry życiowe pacjenta w czasie ogrzewania, zgodnie ze stosownym protokołem szpitalnym. W przypadku wystąpienia zaburzeń parametrów życiowych, powiadomić klinicystę.
- Zachować szczególną ostrożność w przypadku stosowania więcej niż jednej metody ogrzewania.
- Ryzyko podrażnienia skóry w wyniku zbierania się pod pacjentem roztworów antyseptycznych może wzrastać w przypadku stosowania ogrzewania; postępować zgodnie z instrukcjami dla danego roztworu.

Materac ogrzewający

- Upewnić się, że Materac jest odpowiednio zabezpieczony na stole.
- Stosowanie podkładek elastycznych pomiędzy Materacem ogrzewającym a pacjentem nie jest zalecane; mogą one ujemnie wpływać na wydajność ogrzewania.
- Pomiedzy ciałem pacjenta a Materacem należy zawsze umieścić cienki materiał izolujący.
- Należy podjąć wszelkie środki w celu przeciwdziałania i ograniczenia niebezpieczeństwa przegrzewania się skóry podlegającej uciskowi pod wypukłościami kostnymi.
- Należy zadbać o zapewnienie kontaktu pomiędzy ciałem pacjenta a oznaczonym czujnikiem na Materacu ogrzewającym.
- NIE stosować zacisków stołu operacyjnego i podobnych urządzeń na Materacu ogrzewającym ponieważ mogą one powodować uszkodzenia wyrobu skutkujące utratą funkcji grzewczych i/lub lokalną akumulacją ciepła w miejscu uszkodzenia.
- NIE umieszczać Materaca ogrzewającego nad miejscem położenia części stołu, które będą poruszane w czasie operacji.
- NIE stosować Materaca ogrzewającego jako jedyne systemu ograniczenia ucisku na ciało pacjenta.
- NIE umieszczać jakichkolwiek twardych przedmiotów (np. przewodów Materaca, przewodów EKG, twardych elektrod powrotnych do diatermii, przewodów doprowadzenia płynów dla pacjenta) pomiędzy Materacem ogrzewającym a ciałem pacjenta.
- NIE zawijać ani nie zaginać Materaca w czasie stosowania, ponieważ to powoduje lokalną akumulację ciepła w miejscu styku.

- **NIE** stosować Materaca ogrzewającego, jeżeli występuje obawa uszkodzenia tkanek spowodowanego uciskiem.
- **NIE** umieszczać białych etykiet i krawędzi Materaca ogrzewającego w polu obrazowania radiologicznego lub MRI.
- **NIE** umieszczać przewodów doprowadzenia płynów pomiędzy Materacem ogrzewającym a Kocem elektrycznym lub innym urządzeniem ogrzewającym.
- **NIE** opierać głowy pacjenta bezpośrednio na Materacu ogrzewającym.
- Dopilnować, aby ogrzewana czarna Koca elektrycznego **NIE** wchodziła w długotrwały kontakt z Materacem ogrzewającym w czasie pracy obu urządzeń.

ZASADY STOSOWANIA I KONSERWACJI

- **NIE** stosować Koców elektrycznych HotDog po upływie oznaczonej na etykiecie daty przydatności.
- **NIE** stosować Materacy ogrzewających HotDog po upływie oznaczonej na etykiecie daty przydatności.

Nie otwierać obudowy Kontrolera HotDog. Nie zawiera on żadnych części podlegających naprawie przez użytkownika. W przypadku konieczności obsługi serwisowej, prosimy o kontakt z Działem wsparcia technicznego (zob. **strona 17**). Producent nie przyjmuje odpowiedzialności za niezawodność, wydajność lub bezpieczeństwo systemu ogrzewania pacjenta HotDog w przypadku wystąpienia poniższych okoliczności:

- Kontroler jest demontowany lub serwisowany przez nieuprawnioną osobę.
- Elementy systemu ogrzewania pacjenta są stosowane w sposób inny niż opisany w Podręcznikach użytkownika.
- Kontroler zostaje zainstalowany w środowisku niespełniającym stosownych wymogów w zakresie zasilania elektrycznego i uziemienia.
- Kontroler wymaga uziemienia i nie może być podłączony do nieuziemiionego stołu przeznaczonego do stosowania narzędzi do elektrochirurgii lub innych urządzeń.

WSTĘPNE USTAWIENIA I MONTAŻ

Spis treści

Opakowanie Kontrolera HotDog zawiera następujące elementy:

- 1—Kontroler HotDog Model WC5X
- 1—adapter i akcesoria do montażu na stojaku do kroplówek
- 1—Przewód zasilania sieciowego

- 1—Płyta CD zawierająca Podręcznik użytkownika i Instrukcję serwisową
- 1—Przewód do podłączenia Koca elektrycznego HotDog (P/N A101)

Akcesoria wielokrotnego użytku (np. Koce elektryczne, Materace ogrzewające, przewody przyłączeniowe, haki montażowe do stosów operacyjnych/noszy) oraz prześcieradła jednorazowego użytku HotDog sprzedawane są oddzielnie.

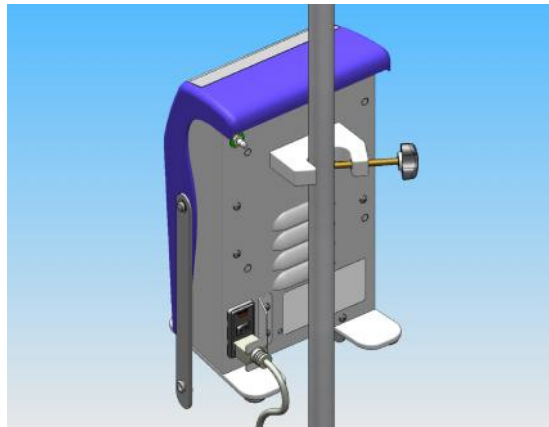
Montaż Kontrolera HotDog na stojaku do kroplówek

Aby zamontować Kontroler HotDog na stojaku do kroplówek, umieścić adapter mocujący Kontrolera na stojaku do kroplówek i dokręcić pokrętkę zacisku, zgodnie z ruchem wskazówek zegara, do momentu uzyskania stabilnego zawieszenia (**Rys. 1**). Aby zdemontować Kontroler ze stojaka do kroplówek, obracać pokrętkę zacisku w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do chwili zwolnienia zacisku.

Uwaga

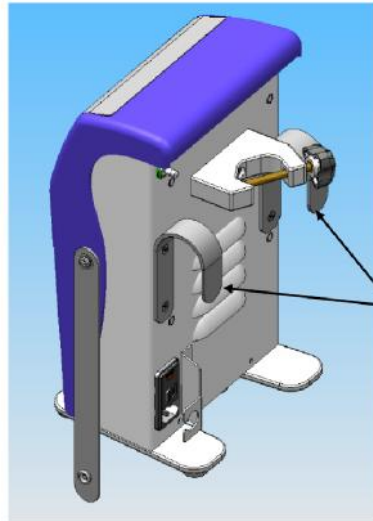
Kontroler należy zamontować na wysokość gwarantującą stabilność stojaka i niepowodującą niebezpieczeństwa przewrócenia. Zaleca się stosowanie stojaków do kroplówek o minimalnym promieniu rozstawu kół 35,6 cm (14 cali) i montowanie Kontrolera na wysokość nieprzekraczającą 112 cm (44 cale) od poziomu podłogi. Niewłaściwy montaż Kontrolera może skutkować przewróceniem się stojaka do kroplówek, uszkodzeniem ciała w miejscu włączenia cewnika i innymi obrażeniami pacjenta.

Rys. 1: Kontroler HotDog zamontowany na stojaku do kroplówek



Kontroler może być również zawieszony na poręczu stołu operacyjnego/noszy z użyciem opcjonalnych zaczepów (**Rys. 2**).

Rys. 2: Opcjonalne zaczepy do montażu na stole operacyjnym/noszach



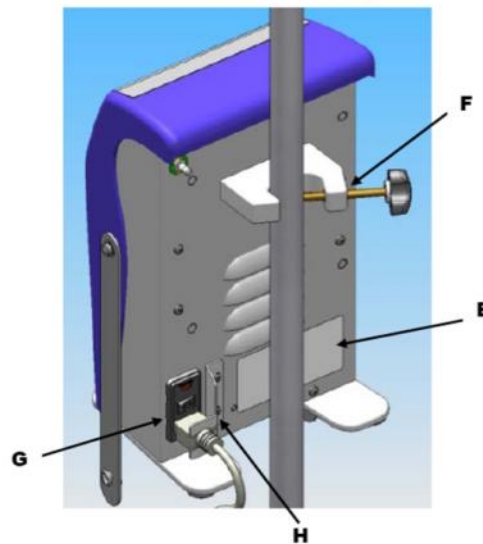
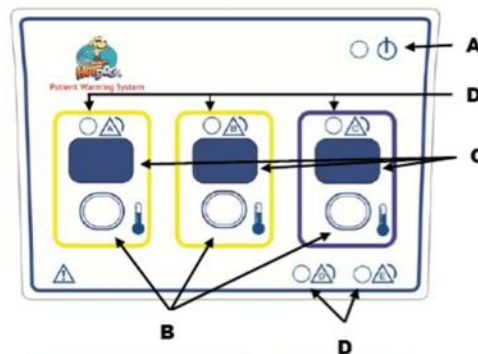
Kontroler może być zawieszany na porczy stołu operacyjnego/noszy z użyciem opcjonalnych zaczepów

(Uwaga: Umiejscowienie zaczepu może być różne w zależności od modelu)

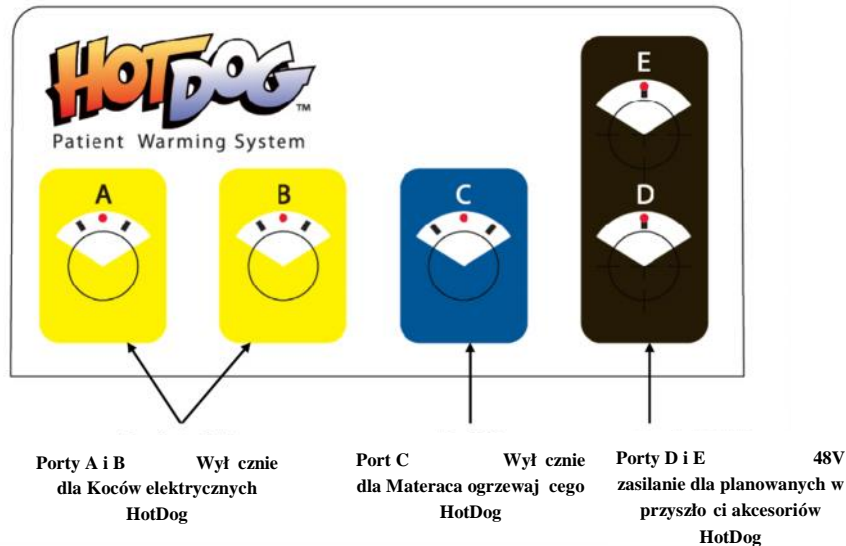
Funkcje i tryby pracy panelu sterowania

Rys. 3: HotDog Model WC5X - panel sterowania

- A – Lampka zasilania sieciowego
- B – Przyciski regulacji temperatury (3)
- C – Wyświetlacze ustawień temp. (3)
- D – Lampki alarmów (5)
- E – Numer seryjny
- F – Zacisk do montażu na stojaku do kroplówek
- G – Moduł wejściowy zasilania
 - Szuflada bezpiecznika
 - Przełącznik zasilania sieciowego
 - Wtyczka przewodu zasilania
- H – Blokada przewodu zasilania



Rys. 4: Gniazda na urządzeniu HotDog



Przełącznik zasilania sieciowego / Kontrolka zasilania

Po podłączeniu Kontrolera HotDog do zasilania sieciowego i ustawieniu przełącznika zasilania w pozycji ON, wszystkie elementy wyświetlacza zostają przez chwilę podświetlone, a Kontroler emituje sygnał dźwiękowy. Następnie przez około 2 sekundy wyświetlana jest zainstalowana wersja oprogramowania. Zapala się kontrolka zasilania sieciowego (Mains Power ON) a Kontroler przechodzi do trybu oczekiwania do czasu podłączenia urządzenia ogrzewającego. W czasie, gdy jednostka działa w trybie oczekiwania (tj. nie są wyświetlane żadne ustawienia temperatury), do urządzeń ogrzewających nie jest doprowadzane zasilanie i nie są wyświetlane żadne komunikaty alarmowe.

Przycisk regulacji temperatury / Wyświetlacz regulacji temperatury

Po podłączeniu do odpowiedniego gniazda urządzenia ogrzewającego, rozlegnie się sygnał dźwiękowy a na wyświetlaczu pojawi się dwie poziome kreski. W celu ustawienia po danej temperatury należy wcisnąć przycisk regulacji temperatury do chwili pojawienia się na wyświetlaczu po danej wartości. Temperatura może być regulowana w skokach jednostopniowych, w zakresie wartości od 37 do 43°C dla Gniazd A i B (Koc elektryczny) i w zakresie od 35 do 39°C dla Portu C (Materac ogrzewający). Wybrana wartość ogrzewania będzie migać do chwili osiągnięcia po danej temperatury, po czym będzie się świeciła światłem jednostajnym.

Gniazda A, B i C

Gniazda A i B przeznaczone są do podłączenia Koców elektrycznych HotDog, Gniazdo C przeznaczone jest do podłączenia Materaca ogrzewającego HotDog. Po podłączeniu urządzenia ogrzewającego do Kontrolera rozlegnie się sygnał dźwiękowy powierzący wykrzyki i poprawne działanie układów sterowania i czujników temperatury.

Gniazda D i E

Gniazda D i E zapewniają 48V zasilanie przeznaczone dla planowanych w przyszłości dodatkowych akcesoriów HotDog; obecnie nie produkuje się akcesoriów, które wykorzystywałyby te gniazda.

Alarmy

Alarm: Gniazda A, B i C

W przypadku wykrycia na czujniku temperatury urządzenia ogrzewającego temperatury o jeden stopień wyższej od wartości zadanej lub wystąpienia innego stanu awaryjnego, aktywowany zostaje alarm dźwiękowy za kontrolką alarmowa dla danego gniazda podświetlana jest na czerwono. Kontroler automatycznie odcina zasilanie urządzenia ogrzewającego. Jeżeli kontrolka alarmowa nadal świeci a sygnał dźwiękowy nadal jest aktywny, w celu wyłączenia alarmu należy odłączyć urządzenie od kontrolera. Jeżeli po ponownym uruchomieniu urządzenia alarmy ponownie się aktywują należy zaprzestania stosowania Kontrolera i odejść do sprawdzenia przez dział inżynierii biomedycznej.

Kody błędów

Kontroler wyświetla, na wyświetlaczu temperatury, następujące kody błędów dla przypisanych im stanów alarmowych. Więcej informacji udzieli w sekcjach Rozwiązywanie problemów i Kody błędów.

Kod błędu	Stan alarmowy
E1 na danym gnieździe	Alarm przegrzania - Temperatura na czujniku przekroczyła wartość zadana o 1 stopień
E2 na danym gnieździe	Alarm czasu do temperatury - urządzenie nie osiągnęło zadanej temperatury ogrzewania w czasie 10 minut
E3 na danym gnieździe	Przetężenie
E3 na wszystkich gniazdach	Przetężenie systemowe
E4 na danym gnieździe	Alarm usterki czujnika głównego lub pomocniczego
E5 na danym gnieździe	Alarm układu detekcji przegrzania
E8 na danym gnieździe	Przegrzanie - Wtórne - Temperatura na czujniku przekroczyła 46C dla koców i 41,5 C dla materaców (w przypadku kontrolerów z oprogramowaniem w wersji 1.06 i starszej, alarm wyświetlany jest jako E1 nie E8)

Kod błędu	Stan alarmowy
Zegar sześciogodzinny	W przypadku pozostawienia urządzenia ogrzewającego bez zmian ustawień temperatury, po upływie sześciu godzin Kontroler odcina zasilanie urządzenia ogrzewającego.
EA, EC, EE, EF, EH, EP na wszystkich gniazdach	Awaria systemu, przekazać kontroler do działu inżynierii biomedycznej.

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

Poniższe instrukcje opisują sposób obsługi Kontrolera - Model WC5X. Informacje na temat urządzeń ogrzewających i akcesoriów marki HotDog znajdzie Pan w podręcznikach użytkownika dostarczanych wraz z poszczególnymi urządzeniami/akcesoriami.

1. Zamontować Kontroler HotDog na stojaku do kroplówek lub szynie stołu operacyjnego (zob. **strona 7**) lub umieścić urządzenie na płaskiej, poziomej powierzchni.
2. Podłączyć wtyczkę Kontrolera HotDog do odpowiedniego uziemionego gniazdka szpitalnej sieci elektrycznej.

OSTRZEŻENIE: Aby uniknąć ryzyka porażenia elektrycznego urządzenie należy podłączyć do uziemionych sieci elektrycznych.

Uwaga: Kontroler wymaga uziemienia i nie może być podłączany do nieziemionego stołu przeznaczonego do stosowania narzędzi do elektrochirurgii lub innych urządzeń.

3. Po sekwencji aktywacyjnej wszystkich elementów wyświetlacza, jednostka emituje sygnał dźwiękowy i wyświetla informację na temat wersji oprogramowania w obszarze wyświetlania ustawień temperatury przez około 2 sekundy.
4. Ułożyć i odpowiednio zabezpieczyć urządzenie ogrzewające HotDog (np. Koc elektryczny, Materac ogrzewający) **postępując zgodnie z instrukcjami w dołączonym do urządzenia Podręczniku użytkownika.**
5. Podłączyć przewód zasilający urządzenia ogrzewającego do odpowiedniego gniazda na Kontrolerze.

Gniazdo Kontrolera	Urządzenie ogrzewające
A i B	Koc elektryczny
C	Materac ogrzewający

D i E	Planowane w przyszłości akcesoria HotDog
-------	--

6.

Uwaga: Po podłączeniu przewodu do Kontrolera rozlega się sygnał dźwiękowy potwierdzający wykrycie i poprawne działanie czujnika sterowania i termistora przegrzania.

6. Wcisnąć przycisk regulacji temperatury odpowiadający wykorzystywanemu gniazdu Kontrolera do chwili wyświetlenia po danego ustawienia temperatury na wyświetlaczu. Wyświetlacz będzie migał do czasu osiągnięcia zadanej temperatury przez urządzenie.
7. Regularnie kontrolować temperaturę ciała pacjenta. Ustawienie temperatury może być regulowane stosownie do potrzeb z poziomu Kontrolera HotDog w celu utrzymania po danej temperatury ciała pacjenta.
8. Po zakończeniu terapii ogrzewającej, ustawić przełącznik zasilania sieciowego w pozycji OFF.
9. Po zakończeniu stosowania, odłączyć Kontroler HotDog od gniazdka sieciowego.
10. Akcesoria jednorazowego użytku należy po wykorzystaniu utylizować zgodnie z obowiązującymi w szpitalu procedurami. Urządzenie ogrzewające wielokrotnego użytku należy oczyścić zgodnie z instrukcjami w Podręczniku użytkownika dołączonym do urządzenia.

CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Sprawdzenie działania lampek wskaźników

Częstotliwość

Prób należy przeprowadzić po pierwszym odbiorze maszyny, a następnie co 12 miesięcy (czyli jeżeli tego wymagają wytyczne szpitalne).

Metoda

1. Podłączyć wtyczkę Kontrolera HotDog do odpowiednio uziemionego szpitalnego gniazdka elektrycznego i upewnić się, że do żadnego z gniazdek Kontrolera nie są podłączone jakiegokolwiek przewody lub urządzenia.
2. Ustawić przełącznik zasilania sieciowego w pozycji ON i obserwować urządzenie podczas następującej sekwencji uruchomienia:
 - a. Kolejno zapalać się poszczególne wskaźniki alarmowe
 - b. Wyświetlacze segmentowe zapalać się jako osobne elementy (kolejno, od lewej do prawej)
3. Po sekwencji włączenia wskaźników, przez około 2 sekundy wyświetlana jest informacja na temat wersji oprogramowania.

4. Po zakończeniu sekwencji uruchomienia, włączona pozostaje jedynie kontrolka zasilania sieciowego.
5. Jeżeli zaobserwowana sekwencja jest niezgodna z opisaną powyżej lub niepełna, prosimy o kontakt z Działem wsparcia technicznego (zob. **strona 17**).

Czyszczenie - zasady ogólne

Ostrzeżenia

- NIE używajcie cieplej wody i NIE zanurzajcie elementów systemu HotDog w płynach. Wilgoć może uszkodzić elementy, skutkując poparzeniami.

Rodki ostrożności

- NIE stosować nierozcieńczonych rozpuszczalników o silnym działaniu (np. MEK, aceton, itd.) przy czyszczeniu elementów HotDog. Rozpuszczalniki mogą uszkadzać elementy plastikowe, etykiety i wykończenie powierzchni wyrobu.
- NIE stosować silnych rodków dezynfekujących (np. aldehydu glutarowego czy kwasu nadoctowego lub roztworów nadtlenku wodoru). Amerykański ośrodek kontroli chorób (Center for Disease Control - CDC) odradza stosowanie silnych rozpuszczalników do czyszczenia powierzchni, które mogą wchodzić w kontakt z ciałem pacjenta z uwagi na ich wysoki toksyczność.
- NIE spryskiwać gniazd elektrycznych rodkami czyszczącymi.

Rekomendowane rodky czyszczące

Najłatwiejsze w użyciu są rodky dezynfekujące na bazie alkoholu z uwagi na ich szybkie działanie i możliwość rozpylenia lub rzędnego rozprowadzenia na powierzchni. Poniżej lista rodków na bazie alkoholu przedstawiona została wyłącznie w celach informacyjnych i nie stanowi rekomendacji określonych producentów lub oferowanych przez nich produktów. Ecolab (Incidin Liquid, Incides N, Incidin Foam, Incidin Sun, Mikro-Bak III), Merz (Pursept-A Xpress, Pursept Foam, Mucocit-A Economy) and Lysoform (Aerodesin 2000, Lysoform Spray).

Wśród innych rodków czyszczących, przetestowanych i uznanych za odpowiednie do zastosowania na powierzchniach zewnętrznych elementów HotDog wymienić można podchloryn sodu (rozcieńczony wybielacz), bakteriobójcze detergenty fenolowe, czy detergenty na bazie czwartorzędowych soli amonowych.

Rodki czyszczące zawierające jod mogą powodować odbarwienie powierzchni, w związku z czym NIE są zalecane do celów rutynowego czyszczenia.

Czyszczenie - Kontroler

Czystotliwość

Stosownie do potrzeb

Narzędzia/Wyposażenie

- Gąbka lub miękka szmatka

- Łagodny detergent lub rodek bakteriobójczy w sprayu.
- Sucha, miękka ciereczka.

Metoda

1. Przed przystąpieniem do czyszczenia odłączyć kontroler od źródła zasilania.
2. Przetrzeć urządzenie wilgotnymi szmatkami lub gąbką; unikać włączania płynów do jakichkolwiek otworów.
3. Osuszyć osobno, miękkimi szmatkami.

Czyszczenie - urządzenie ogrzewające

Czystość

Czy przed użyciem u kolejnego pacjenta jeżeli znajdują się na nich widoczne zabrudzenia.

Metoda

Oczyszcza urządzenie ogrzewające zgodnie z protokołami dla niekrytycznych wyrobów medycznych mogących wchodzić w kontakt ze skórą. Do innych wyrobów z tej grupy zaliczyć można na przykładowo mankiety do pomiaru ciśnienia krwi, powłoki stołów do badań lekarskich, elementy stołów operacyjnych czy podpory chirurgiczne. **Proces czyszczenia opisany został w Podręczniku użytkownika dołączonym do urządzenia ogrzewającego.** Prosimy mieć na uwadze, że opisana procedura czyszczenia ma charakter ogólny i w żaden sposób nie zastępuje przyjętych w poszczególnych szpitalach protokołów w zakresie czystości.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW/KODY BŁĘDÓW

Lampki alarmowe i wyświetlacze kodów alarmowych

W przypadku wystąpienia błędów zapalają się lampki alarmowe i aktywowany jest alarm dźwiękowy. Kod błędowy wyświetlany jest na wyświetlaczu do chwili ustania stanu alarmowego. W przypadku jednoczesnego wystąpienia wielu stanów alarmowych wyświetlany jest kod powiązany z pierwszym z nich. Niezależnie od powyższego, z chwilą wystąpienia stanu alarmowego odcinane jest zasilanie do urządzenia ogrzewającego.

Stan alarmowy, błęd	Wyświetlany kod błędowy	Opis

Przegrzanie (pierwotne)	E1 (dla każdego gniazda)	<p>Gdy temperatura przekroczy wartość zadaną o jeden stopień aktywowany zostaje alarm dźwiękowy i wizualny przez odcięcie zostaje zasilanie wyjściowe na gnieździe. Alarm zostaje wyłączony w chwili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Powrotu temperatury do dopuszczalnego poziomu ($\pm 1^{\circ}\text{C}$), lub • Odłączenia przewodu łączącego urządzenie ogrzewające z Kontrolerem lub wyłączenia zasilania z urządzenia przez czujnik zasilania sieciowego.
Przekroczenie czasu ogrzewania	E2 (dla każdego gniazda)	<p>Nieosiągnięto temperatury</p> <p>(Czas do temperatury): Jeżeli system nie osiągnie zadanej temperatury w przeciągu 10 minut aktywowany zostaje alarm dźwiękowy i wizualny. Alarm zostaje wyłączony po odłączeniu urządzenia od zasilania lub wyłączenia przez czujnik zasilania sieciowego na kontrolerze.</p>
Przebieżenie (Gniazdo)	E3 (dla każdego gniazda)	<p>Jeżeli pobór prądu na danym gnieździe przekroczy określony poziom aktywowany zostaje alarm dźwiękowy i wizualny. Alarm zostaje wyłączony po odłączeniu urządzenia od zasilania lub wyłączenia przez czujnik zasilania sieciowego na kontrolerze.</p>
Awaria czujnika podstawowego lub pomocniczego	E4 (dla każdego gniazda)	<p>Odczyty z czujników nie mieszczą się w użycznym zakresie</p>
Alarm wykrycia zagięcia	E5 (dla każdego gniazda)	<p>W urządzeniach wyposażonych w system detekcji przegrzania, lokalna akumulacja ciepła w wyniku niewłaściwego złożenia kablem elektrycznym spowoduje aktywację alarmu wizualnego i dźwiękowego. Alarm zostaje wyłączony po odłączeniu urządzenia od zasilania lub wyłączenia przez czujnik zasilania sieciowego na kontrolerze.</p>
Przegrzanie (wtórne)	<p>E8 (dla każdego gniazda) dla wersji oprogramowania ≥ 1.07</p> <p>E1 dla wersji oprogramowania ≤ 1.06</p>	<p>Gdy temperatura przekroczy 46°C na gnieździe A lub B lub $41,5^{\circ}\text{C}$ na gnieździe C, aktywowany zostanie alarm wizualny i dźwiękowy. Alarm zostaje wyłączony po odłączeniu urządzenia od zasilania lub wyłączenia przez czujnik zasilania sieciowego na kontrolerze.</p>



























Przekroczenie czasu działania	-- (dla każdego gniazda)	Jeśli włączone urządzenie zostanie pozostawione bez żadnej regulacji ustawień temperatury, po upływie 6 godzin odcięcia zostaje zasilanie urządzenia i aktywowany jest alarm w postaci trzech krótkich dźwięków i migającego w trybie ciągłym wskazania wizualnego. Wciśnięcie przycisku wyboru temperatury wyłącza alarm i przywraca normalne zasilanie urządzenia.
Przetłoczenie (System)	E3, E3, E3	Zbyt wiele dużych urządzeń ogrzewających aktywnych jednocześnie. Wyłączenie zasilania systemu (odcięcie wtyczki lub wyłączenie przycisk zasilania). Odcięcie jedno z urządzeń i uruchomienie ponownie. W przypadku powtórzenia się problemu zadzwonić do pomocy technicznej.
Niepowodzenie kalibracji	EA, EA, EA	Awaria systemowa. W przypadku jej wystąpienia należy zgłosić się o pomoc do działu pomocy technicznej.
Awaria sprzeczności układu CPLD	EC, EC, EC	Awaria systemowa. W przypadku jej wystąpienia należy zgłosić się o pomoc do działu pomocy technicznej.
Awaria systemowa (Awaria FET)	EF, EF, EF	Awaria systemowa. W przypadku jej wystąpienia należy zgłosić się o pomoc do działu pomocy technicznej.
Awaria sprzeczności układu I2C	EH, EH, EH	Awaria systemowa. W przypadku jej wystąpienia należy zgłosić się o pomoc do działu pomocy technicznej.
Awaria zasilania	EP, EP, EP	Awaria systemowa. W przypadku jej wystąpienia należy zgłosić się o pomoc do działu pomocy technicznej.
Ogólna awaria systemu	EE, EE, EE (wyłączenie w wersji oprogramowania 1.06 lub starszej)	Awaria systemowa. W przypadku jej wystąpienia należy zgłosić się o pomoc do działu pomocy technicznej.

WSPARCIE TECHNICZNE I OBSŁUGA KLIENTA

Przed rozmową z działem wsparcia technicznego prosimy przygotować numer seryjny posiadanego przez Państwa Kontrolera HotDog. Numer seryjny znajduje się z tyłu Kontrolera. W przypadku konieczności zwrotu Kontrolera do serwisu lub naprawy prosimy o kontakt z lokalnym dostawcą lub przedstawicielem handlowym.

Augustine Temperature Management
6581 City West Parkway
Eden Prairie, MN 55344 USA
TEL 952.465.3500
FAKS 952.465.3501
www.hotdogwarming.com

ZNACZENIE SYMBOLI UMIESZCZONYCH NA WYROBIE

	Nie umieszczać pod pacjentem		Tą stroną do góry		Kontrolka zasilania sieciowego
	Tą stroną do dołu		Obszar grzewczy		Alarm
	Uwaga, zapoznać się z dołączonymi dokumentami		Numer referencyjny		Numer partii
	Część BF wchodząca w bezpośredni kontakt z ciałem pacjenta zgodnie z IEC60601-1.		Numer seryjny		Data produkcji
	Temperatura w zakresie		Zakres temperatury w czasie transportu i przechowywania		Regulacja temperatury
	Chronić przed wilgocią		Zakres wilgotności powietrza w czasie transportu i przechowywania		Bezpiecznik
	Ekwipotencjalny		Autoryzowany przedstawiciel w UE		Zwrócić do autoryzowanego przedstawiciela
	Czujnik temperatury		Data przydatności do użycia RRRR-MM-DD		Producent
IPX2	Ochrona przed wodą kapiącą przy przechyleniu pod kątem do 15°; Woda kapiącą pionowo nie powoduje uszkodzeń w przypadku przechylenia urządzenia o maksymalnie 15° w stosunku do położenia normalnego.				
	Urządzenie zgodne z Dyrektywą europejską w sprawie urządzeń medycznych 93/42/EWG				
	Urządzenie medyczne sklasyfikowane przez laboratorium Intertek Testing Services NA Inc. wyłącznie w zakresie niebezpieczeństwa porażenia prądem i zagrożeń mechanicznych, zgodnie z UL 60601-1. Sklasyfikowano zgodnie z Dyrektywą europejską w sprawie urządzeń medycznych 93/42/EWG jako urządzenie Klasy IIb.				

NUMERY KATALOGOWE AKCESORIÓW


Przewody o następujących numerach katalogowych są kompatybilne z Systemem ogrzewania pacjenta HotDog:

Numer katalogowy	Opis
A101	Przewód Koca elektrycznego HotDog, 4m (13 st.)
A112	Przewód Materaca HotDog, 4m (13 st.)

SPECYFIKACJE

Właściwości fizyczne	
Wymiary	33 cm W x 14,0 cm G x 19,7 cm S (13" W x 5,5" G x 7,75" S)
Waga	5 kg (11 funtów)
Montaż	Urządzenie może być umieszczane na płaskich, poziomych powierzchniach (np. blat stołu), montowane na wieszakach do kroplówek lub zawieszane na szynie stołu operacyjnego/łóżka za pomocą opcjonalnych zaczepów
Charakterystyka termiczna	
Kontrola temperatury	Mikroprocesor
Zakres temperatur roboczych	Koce - Gniazda A i B - regulacja co 1°C 37° do 43° ± 1,0°C 98,6° do 109,4° ± 1,8°F
	Materac - Gniazdo C - regulacja co 1°C 35° do 39° ± 1,0°C 95° do 102,2° ± 1,8°F
System bezpieczeństwa	
Wszystkie występujące stany alarmowe klasyfikowane są jako alarmy techniczne o średnim priorytecie.	
Alarmy dźwiękowe	Minimalne ciśnienie akustyczne 65 dB z odległości 3 m (z przodu kontrolera) przy ciśnieniu akustycznym tła nieprzekraczającym 55dB(A)
Podstawowy alarm przegrzania	Gniazda A i B (Koc elektryczny) Alarm aktywowany jest gdy poziom temperatury odpowiada wartości nastawy + 1°C
	Gniazdo C (Materac ogrzewający) Alarm aktywowany jest gdy poziom temperatury odpowiada wartości nastawy + 1°C

Wtórny alarm przegrzania	Gniazda A i B (Koc elektryczny) Niezależny obwód elektroniczny odcina zasilanie grzałki jeżeli temperatura na czujniku Koca elektrycznego przekroczy nastawę o + 3°C. (46°C) Gniazdo C (Materac ogrzewający) Niezależny obwód elektroniczny odcina zasilanie grzałki jeżeli temperatura na czujniku Materaca ogrzewającego przekroczy nastawę o + 2,5°C. (41,5°C)
Czas osiągnięcia temperatury od poziomu 23 C +/-2 C	Poniżej 10 minut
Zegar przekroczenia czasu	Jeżeli urządzenie ogrzewające nie osiągnie ustawionej temperatury w przeciągu 10 minut, kontroler aktywuje alarm
Zegar sześciogodzinny	W przypadku pozostawienia urządzenia ogrzewającego przy niezmiennych ustawieniach, po upływie sześciu godzin kontroler odcina zasilanie urządzenia ogrzewającego.
Limity prądu	Gniazdo A Maks. 10 amperów Gniazdo B Maks. 10 amperów Gniazdo C 5 amperów System 14,6 amperów
Ochrona przeciążeniowa systemu	Podwójne linie wejściowe z bezpiecznikami.
Charakterystyka elektryczna	
Prąd upływu	Spełnia wymogi UL 60601-1 i IEC 60601-1 dla urządzeń Klasy I, Typu BF.
Zużycie energii	Maksymalnie 850W
Przewód zasilania	4,6 m (15 ft) - Mogą występować różnice pomiędzy poszczególnymi krajami lub regionami zależnie od obowiązujących lokalnie przepisów.
Wartości znamionowe:	Wejście: 100-240 VAC, 50/60 Hz, 850VA Wyjście A i B: 48 VDC, 480 VA Maks. na każdym Wyjście C: 240 VA Maks. Wyjście D i E: 48 VDC, 144 VA Maks. na każdym
Bezpieczniki	T10AL250V (2 x 5x20mm)
Warunki środowiskowe	
Warunki w czasie transportu i składowania	Temperatura: -20°C do 60°C Wilgotność: 20% do 80% Chronić przed wilgocią
Warunki w czasie użytkowania:	Temperatura: 15°C do 25°C Wilgotność: 20% do 80%

Klasyfikacje i normy	
Certyfikaty	IEC 60601-1; EN 60601-1-2; UL 60601-1; CAN/CSA-C22.2, Nr 601.1, EN 55011 
Klasyfikacja	Skasyfikowano zgodnie z wytycznymi IEC 60601-1 (lub innymi krajowymi odpowiednikami tych Wytycznych) jako urządzenie Klasy I, Typu BF, normalne wyposażenie o ciągłym działaniu. Produkt nie jest przeznaczony do użycia w obecności mieszanin łatwopalnych środków znieczulających z tlenem lub tlenkiem azotu. Urządzenie sklasyfikowane przez laboratorium Intertek Testing Services NA Inc. wyłącznie w zakresie niebezpieczeństwa porażenia prądem i zagrożeń mechanicznych, zgodnie z UL 60601-1. Sklasyfikowano zgodnie z Dyrektywą europejską w sprawie urządzeń medycznych 93/42/EWG jako urządzenie Klasy IIb. Sklasyfikowano zgodnie z kanadyjską dyrektywą Medical Device Regulation jako urządzenie Klasy II.
Diagnostyka	Wykwalifikowany technik może przeprowadzić ogólną diagnostykę systemu. Kontroler nie zawiera części podlegających naprawie przez użytkownika.
Ważne informacje	Opisywany wyrób spełnia wymogi w zakresie zgodności elektromagnetycznej (EMC) zgodnie z IEC 60601-1-2. Radiowe urządzenia nadawcze, telefony komórkowe itd. nie powinny być używane w pobliżu urządzenia ponieważ mogą one wpływać na jego działanie. Należy zachować szczególne środki ostrożności w przypadku stosowania źródeł silnych emisji takich jak urządzenia chirurgiczne wielkiej częstotliwości i inne podobne urządzenia, aby np. przewody HF nie były prowadzone przez lub w bezpośrednim pobliżu urządzenia. W razie wątpliwości prosimy o kontakt z wykwalifikowanym technikiem lub lokalnym przedstawicielem handlowym.

ZGODNO ELEKTROMAGNETYCZNA (EMC)


System ogrzewania pacjent HotDog wymaga zachowania szczególnej ostrożności w zakresie EMC i musi być instalowany i wykorzystywany zgodnie z informacjami na temat EMC w tym w niniejszym Podręczniku użytkownika.

Ostrzeżenie

- **Stosowanie akcesoriów i przewodów innych niż zalecane może skutkować zwiększeniem emisji lub obniżeniem trwałości Systemu ogrzewania pacjenta HotDog.**
- **System ogrzewania pacjenta HotDog nie powinien być umieszczany w pobliżu lub na innych urządzeniach. Jeżeli jest to konieczne, należy uważnie obserwować działanie systemu ogrzewania pacjenta HotDog, aby upewnić się, że działa on poprawnie w tej konfiguracji.**

Wytyczne i deklaracja producenta - Emisje elektromagnetyczne		
System ogrzewania pacjenta HotDog przeznaczony jest do wykorzystania w środowisku elektromagnetycznym zgodnym z poniższym opisem. Zapewnienie, że System ogrzewania pacjenta HotDog stosowany jest w odpowiednim środowisku jest odpowiedzialnością klienta lub użytkownika.		
Badanie emisji	Zgodność	Środowisko elektromagnetyczne - Wytyczne
Emisje fal radiowych, CISPR 11	Grupa 1	System ogrzewania pacjenta HotDog wykorzystuje energię fal radiowych wyłącznie do celów funkcji wewnętrznych. Dlatego generowane przez system emisje fal radiowych są niewielkie i nie powinny zakłócać pracy jakichkolwiek urządzeń elektronicznych.
Emisje fal radiowych, CISPR 11	Klasa A	System ogrzewania pacjenta HotDog nadaje się do eksploatacji we wszystkich warunkach z wyłączeniem środowisk domowych i miejsc bezpośrednio podłączonych do publicznej sieci zasilania o niskim napięciu, która zasila budynki używane w celach domowych.
Emisje harmoniczne, IEC 61000-3-2	Klasa A	
Wahania napięcia / emisje migotania, IEC 61000-3-3	Zgodność	

Wytyczne i deklaracja producenta - Odporność elektromagnetyczna			
System ogrzewania pacjenta HotDog przeznaczony jest do wykorzystania w środowisku elektromagnetycznym zgodnym z poniższym opisem. Zapewnienie, że System ogrzewania pacjenta HotDog stosowany jest w odpowiednim środowisku jest odpowiedzialnością klienta lub użytkownika.			
Próba odporności	Poziom próby IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne – Wytyczne
Wyładowania elektrostatyczne (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV kontaktowe ±8 kV powietrzne	±6 kV kontaktowe ±8 kV powietrzne	Podłogi powinny być wykonane z drewna lub płytek ceramicznych. W przypadku podłóg pokrytych materiałem syntetycznym, wilgotność względna powinna wynosić przynajmniej 30%.
Szybkoszienne wyładowania elektryczne IEC 61000-4-4	±2 kV dla linii zasilających ±1 kV dla linii wej./wyj.	±2 kV dla linii zasilających ±1 kV dla linii wej./wyj.	Jakość zasilania sieciowego powinna odpowiadać normom przyjętym w środowisku komercyjnym lub szpitalnym.
Przebiegięcie IEC 61000-4-5	±1 kV linia(e) do linii ±2 kV linia(e) do uziemienia	±1 kV linia(e) do linii ±2 kV linia(e) do uziemienia	Jakość zasilania sieciowego powinna odpowiadać normom przyjętym w środowisku komercyjnym lub szpitalnym.
Spadki napięcia, krótkie przerwy oraz zmiany napięcia na liniach wejściowych zasilania IEC 61000-4-11	<5 % <i>UT</i> (>95 % spadek w <i>UT</i>) dla 0,5 cyklu 40 % <i>UT</i> (60 % spadek w <i>UT</i>) dla 5 cykli 70 % <i>UT</i> (30 % spadek w <i>UT</i>) dla 25 cykli <5 % <i>UT</i> (>95 % spadek w <i>UT</i>) w czasie 5 sek.	<5 % <i>UT</i> (>95 % spadek w <i>UT</i>) dla 0,5 cyklu 40 % <i>UT</i> (60 % spadek w <i>UT</i>) dla 5 cykli 70 % <i>UT</i> (30 % spadek w <i>UT</i>) dla 25 cykli <5 % <i>UT</i> (>95 % spadek w <i>UT</i>) w czasie 5 sek.	Jakość zasilania sieciowego powinna odpowiadać normom przyjętym w środowisku komercyjnym lub szpitalnym. Jeżeli użytkownik Systemu ogrzewania pacjenta HotDog wymaga zachowania ciągłości pracy urządzenia w czasie przerw w dostawie energii elektrycznej, zaleca się zasilanie Systemu ogrzewania pacjenta HotDog za pomocą zasilacza awaryjnego lub akumulatora.
Pola magnetyczne o częstotliwości sieciowej (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Pola magnetyczne o częstotliwości sieciowej nie powinny przekraczać poziomów typowych dla normalnych środowisk komercyjnych lub szpitalnych.
UWAGA <i>UT</i> określa napięcie prądu zmiennego sieci elektrycznej przed zastosowaniem poziomu próbnego.			

Wytyczne i deklaracja producenta - Odporność elektromagnetyczna (cd.)			
System ogrzewania pacjenta HotDog przeznaczony jest do wykorzystania w środowisku elektromagnetycznym zgodnym z poniższym opisem. Zapewnienie, że System ogrzewania pacjenta HotDog stosowany jest w odpowiednim środowisku jest odpowiedzialnością klienta lub użytkownika.			
Próba odporności	Poziom próby IEC 60601	Poziom zgodności	Środowisko elektromagnetyczne – Wytyczne
<p>Przewodzenie energii o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-6</p> <p>Promieniowanie energii o częstotliwości radiowej IEC 61000-4-3</p>	<p>3 Vrms 150 kHz do 80 MHz</p> <p>10 V/m 80 MHz to 2,5 GHz</p>	<p>3 V</p> <p>10 V/m</p>	<p>Przenośne i mobilne urządzenia do komunikacji radiowej nie powinny być stosowane w odległości od którejkolwiek części Systemu ogrzewania pacjenta HotDog, w tym przewodów, mniejszej niż zalecana na podstawie obliczeń wykonanych z użyciem wzoru mającego zastosowanie dla danej częstotliwości nadajnika.</p> <p>Rekomendowana odległość separacji</p> $d = 1,2\sqrt{P}$ $d = 0,35\sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz do } 800 \text{ MHz}$ $d = 0,7\sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz do } 2,5 \text{ GHz}$ <p>gdzie P oznacza maksymalną znamionową moc wyjściową nadajnika w watach (W) zgodnie z informacją podaną przez producenta nadajnika, zaś d oznacza rekomendowaną odległość separacji w metrach (m). Wartości natężenia pól stacjonarnych nadajników radiowych, określone na podstawie pomiarów poziomów zakłóceń elektromagnetycznych, ^a powinny być mniejsze od poziomu zgodności dla każdego zakresu częstotliwości. ^b</p> <p>Zakłócenia mogą występować w pobliżu urządzeń oznaczonych następującym symbolem:</p> 
<p>UWAGA 1 Dla 80 MHz i 800 MHz, zastosowanie ma wyższy zakres częstotliwości.</p> <p>UWAGA 2 Niniejsze wytyczne mogą nie mieć zastosowania w pewnych sytuacjach. Na rozchodzenie się fal elektromagnetycznych wpływać mogą poziomy absorpcji i odbicia dla poszczególnych struktur, obiektów i osób.</p>			

- ^a Natężenia pól z nadajników stacjonarnych takich jak stacje bazowe telefonii radiowej (komórkowej/bezprzewodowej) i ruchome nadajniki radiowe, krótkofalówki, stacje radiowe nadające na falach długich i krótkich oraz stacje telewizyjne nie mogą być precyzyjnie przewidziane w sposób teoretyczny. Aby możliwa była ocena faktycznego wpływu nadajników radiowych na środowisko elektromagnetyczne, należy przeprowadzić stosowne pomiary poziomów zakłóceń elektromagnetycznych. Jeżeli określone w wyniku pomiaru natężenie pola w lokalizacji, w której użytkowany jest System ogrzewania pacjenta HotDog przekracza określony powyżej poziom zgodności dla fal o częstotliwości radiowej, należy przeprowadzić obserwację pracy Systemu w celu zweryfikowania poprawności jego działania. W przypadku zaobserwowania zaburzeń działania konieczne może być podjęcie dodatkowych działań, przykładowo reorientacja Systemu ogrzewania pacjenta HotDog lub przeniesienie go w inne miejsce.
- ^b W zakresie częstotliwości od 150 kHz do 80 MHz, natężenia pola powinny wynosić poniżej 3 V/m.

Zalecane odległości, jakie należy zachować pomiędzy przenośnymi i mobilnymi urządzeniami do komunikacji radiowej a Systemem ogrzewania pacjenta HotDog

System ogrzewania pacjenta HotDog™ przeznaczony jest do zastosowań w środowiskach elektromagnetycznych o ograniczonych zakłóceniach powodowanych przez promieniowanie o częstotliwościach radiowych. Klient lub użytkownik Systemu ogrzewania pacjenta HotDog może zapobiegać występowaniu zakłóceń elektromagnetycznych poprzez zachowanie minimalnej odległości pomiędzy przenośnymi i mobilnymi urządzeniami do komunikacji radiowej (nadajnikami) a Systemem ogrzewania pacjenta HotDog, zgodnie z poniższymi rekomendacjami oraz zależnie od maksymalnej mocy danego nadajnika.

Znamionowa maksymalna moc wyjściowa nadajnika W	Odległość separacji zależnie od częstotliwości nadajnika m		
	150 kHz do 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz do 800 MHz $d = 0,35\sqrt{P}$	800 MHz do 2,5 GHz $d = 0,7\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,04	0,07
0,1	0,37	0,11	0,22
1	1,2	0,35	0,70
10	3,7	1,1	2,2
100	12	3,5	7,0

W przypadku nadajników o maksymalnej mocy wyjściowej nieokreślonej powyżej, zalecana odległość separacji d w metrach (m) może być oszacowana na podstawie równania odpowiedniego dla nadajnika o danej częstotliwości, gdzie P oznacza maksymalną znamionową moc wyjściową nadajnika w watach (W) zgodnie z informacją podaną przez producenta nadajnika

UWAGA 1 Dla 80 MHz i 800 MHz, zastosowanie ma odległość separacji dla wyższego poziomu częstotliwości.

UWAGA 2 Niniejsze wytyczne mogą nie mieć zastosowania w pewnych sytuacjach. Na rozchodzenie się fal elektromagnetycznych wpływać mogą poziomy absorpcji i odbicia dla poszczególnych struktur, obiektów i osób.

HotDog jest znakiem towarowym Augustine Temperature Management zastrzeżonym w Amerykańskim Biurze Patentów i Znaków Towarowych. Zgłoszenia patentowe oczekuj na rejestracji.

© 2017 Augustine Temperature Management. Wszelkie prawa zastrzeżone.

P/N 2135EN Wer. M (06/2017)