

Servocuna[®] SM-401 AMERICA

MANUAL DE USO



NÚMERO DE CATÁLOGO: 72610 J

natus 
newborn care



Natus Medical Incorporated

Corporate Headquarters
1501 Industrial Road
San Carlos, CA 94070
USA

Phone: +1 (650) 802-0400
+ 1(800) 255-3901 (Toll Free)
Fax: +1 (650) 802-0401




Marcos Sastre 1675, El Talar, Tigre, B1618EWC, Buenos Aires, Argentina
Phone: +54-11-5354-3700, Fax: +54-11-5354-3721
medix@medix.com.ar
www.medix.com.ar, www.natus.com

©Febrero de 2015, MEDIX I.C.S.A.



SERVOCUNA®	SM-401 America
VOLTAJE / FRECUENCIA	220V~ - 50/60hz (110 V~ opcional) Otros: a pedido
POTENCIA	6 A @ 220V 12 A @ 110V 580VA (equipo básico) Accesorios opcionales. Calefactor de colchón: 100VA Fototerapia: 50VA Sistema de ajuste de altura variable: 460VA @220V 720VA @110V

CLASIFICACIÓN SEGÚN NORMA IEC-60601-1 / IEC 60601-2-21	
PROTECCIÓN ELÉCTRICA	CLASE I
PROTECCIÓN CONTRA INGRESO DE LÍQUIDOS	IPX0
PARTE APLICABLE	 TIPO B
EQUIPO NO APTO PARA USO EN PRESENCIA DE MEZCLAS ANESTÉSICAS INFLAMABLES CON AIRE, OXÍGENO U ÓXIDO NITROSO	

Sobre este manual

Este documento contiene información detallada para el usuario sobre la correcta instalación, uso y mantenimiento de los equipos. Este manual ha sido actualizado y su contenido es preciso a partir de la fecha de publicación o revisión. Las especificaciones del producto pueden cambiar sin previo aviso.

Todos los nombres de productos y marcas en este documento son marcas comerciales o marcas comerciales registradas por sus respectivos dueños.

© Copyright 2012 Natus Medical Incorporated. Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de este documento debe ser fotocopiada o reproducida sin el consentimiento escrito de Natus Medical Incorporated.

Asistencia Técnica

Durante el periodo de garantía, la reparación de los equipos MEDIX I.C.S.A debe ser realizada por personal entrenado ya sea en el hospital o en un servicio técnico autorizado. Si el equipo necesita reparación contacte a su proveedor local, servicio técnico de Medix o servicio técnico de Natus. Antes de realizar el llamado, por favor tenga a mano el modelo y el número de serie. Si es necesario trasladar el equipo, empáquelo junto con todos sus accesorios cuidadosamente para evitar daños durante el transporte.

ANMAT



Aprobado por la ANMAT PM-1077-3
Director Técnico: Bioing. Analía Gaidimauskas

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN DE ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES Y NOTAS	6
SÍMBOLOS UTILIZADOS	11
ADVERTENCIAS ADHERIDAS AL EQUIPO	12
1. INTRODUCCIÓN	15
1.1 DESCRIPCIÓN	15
1.2 CARACTERÍSTICAS	15
1.3 EQUIPAMIENTO BÁSICO	16
1.4 PARTES OPCIONALES	16
1.5 PARTES DE REEMPLAZO / CONSUMIBLES	18
1.6 OTROS EQUIPOS ADICIONALES	18
2. DESEMBALAJE Y ENSAMBLE	19
2.1 VERIFICACIÓN PREVIA	19
2.2 DENOMINACIONES	19
2.3 ARMADO	19
3. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO	23
3.1 FUNCIONAMIENTO ESENCIAL	23
3.2 MODO PIEL	23
3.3 MODO MANUAL	23
3.4 MODO PRECALENTAMIENTO	24
3.5 SISTEMAS DE SEGURIDAD	25
3.5.1 Alarma de Paciente	25
3.5.2 Alarma de Falla Circuital	25
3.5.3 Alarma de Falla de Energía	26
3.5.4 Alarma de Falla de Sensor	26
3.5.5 Alarma de Temperatura de Piel	27
3.6 SEGURIDAD	28
3.7 EQUIPAMIENTO OPCIONAL	28
3.7.1 Colchón térmico (SMC-40)	28
4. DESCRIPCIÓN DEL MÓDULO DE CONTROL	30
4.1 INDICADORES Y CONTROLES DEL PANEL FRONTAL	30
4.2 CONTROLES Y CONECTORES DEL PANEL POSTERIOR	32
4.3 CONTROLES Y CONECTORES EN PANEL LATERAL	33
4.3.1 Panel Lateral Derecho	33
4.3.2 Panel Lateral Izquierdo	33
4.4 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	33
4.4.1 Procedimiento de Prueba	34
4.4.2 Problemas	35
4.5 ACCIONAMIENTO DE LA LUZ DE EXAMEN	35
5. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN	36
5.1 RECOMENDACIONES IMPORTANTES	36
5.2 FUNCIONAMIENTO EN MODO PIEL	37
5.3 RECOMENDACIONES IMPORTANTES PARA EL USO DEL SENSOR DE TEMPERATURA DE PIEL	39
5.4 MODO PRECALENTAMIENTO	39
5.5 MODO MANUAL	40
5.6 SUGERENCIAS A TENER EN CUENTA EN CASOS DE ALARMA	41
5.6.1 Alarma de Paciente	41
5.6.2 Alarma de Falla Circuital	41

5.6.3 Alarma de Falla de Energía	41
5.6.4 Alarma de Falla de Sensor	42
5.6.5 Alarma de Temperatura de Piel	42
6. PROBLEMAS – SUS SOLUCIONES	43
6.1 SENSOR TEMPERATURA DE PIEL.....	43
6.1.1 Tipo de Sensor.....	43
6.1.2 Problemas con el Sensor.....	43
6.2 ALARMAS	44
7. HIGIENE Y DESINFECCIÓN.....	46
7.1 INTRODUCCIÓN	46
7.2 PERIODICIDAD.....	46
7.3 PROCEDIMIENTO	46
7.3.1 Sensor Temperatura de Piel.....	47
7.3.2 Colchón.....	47
7.3.3 Armado.....	47
7.4 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO.....	47
7.5 PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	47
APÉNDICE 1: COMENTARIOS SOBRE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA ..	48
APÉNDICE 2: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	53

Este manual utiliza las siguientes convenciones;

Convención	Descripción
	Una ADVERTENCIA! identifica acciones o situaciones que, si no se evitan, podrían resultar en lesiones graves o muerte del paciente o usuario. Lea todas las advertencias antes de utilizar la Servocuna®.
	Una PRECAUCIÓN identifica las acciones o situaciones que puedan dañar a la SM-401 AMERICA u otro equipo. Las lesiones personales son poco probables.
	Una NOTA contiene información de asesoramiento sobre algún aspecto de la SM-401 AMÉRICA, su funcionamiento, un procedimiento o función.


Resumen de advertencias, precauciones y notas

Antes de usar la Servocuna® SM-401 AMERICA, se recomienda leer detenidamente las siguientes advertencias, precauciones y notas.



ADVERTENCIAS!

1. Antes de la puesta en marcha del equipo, verificar que todo el material protector de embalaje haya sido retirado, inclusive el plástico protector del colchón.
2. Los equipos médicos requieren precauciones especiales relacionadas con la compatibilidad electromagnética (EMC) y requieren ser instalados y puestos en servicio de acuerdo a la información EMC provista en el manual de usuario y servicio técnico.
3. El fabricante asume la responsabilidad respecto de la seguridad, confiabilidad y funcionamiento del equipo si:
 - las operaciones de instalación, modificaciones o reparaciones son llevadas a cabo por personal técnico autorizado MEDIX I.C.S.A. utilizando exclusivamente elementos, repuestos o partes de recambio provistos por MEDIX I.C.S.A.
 - la instalación eléctrica y su habilitación pertinente responden a normas locales de seguridad.
 - el equipo se utiliza de acuerdo a las instrucciones de empleo detalladas en este manual.
4. El modo de operación y la temperatura de control deben ser determinados por el MÉDICO para cada niño en función de su peso, edad gestacional y condiciones generales. La utilización del equipo sin la supervisión de personal calificado, puede ocasionar graves daños en la salud del paciente.
5. Verifique periódicamente la temperatura del paciente y el funcionamiento de los indicadores del equipo. La Servocuna® no puede diferenciar entre un incremento en la temperatura central con una piel fría (fiebre) y una baja temperatura central y periférica (hipotermia). Por tal motivo, en todas las situaciones se recomienda que la temperatura del paciente sea monitorizada separadamente.

6. El cable de alimentación deberá conectarse a un tomacorriente apropiado con toma a tierra. No utilice cables prolongadores ni fichas adaptadoras.
7. Por razones de seguridad el equipo NO FUNCIONA en sus modos PIEL o MANUAL si el sensor de temperatura de piel está desconectado.
8. El modo de operación PRECALENTAMIENTO no es adecuado para utilizar con un paciente. La utilización del equipo sin la supervisión de personal calificado, puede ocasionar graves daños en la salud del paciente.
9. Equipos de comunicación de RF portátiles y móviles pueden afectar al equipamiento médico.
10. Los pines de los conectores identificados con el símbolo ESD  no deberían ser tocados y no se deberían hacer conexiones a estos conectores a menos que se utilicen procedimientos de prevención ESD^(*).
11. Verificar que los paneles laterales de contención de la cuna estén sanos y seguros de manera de no permitir la caída del paciente.
12. Se requiere atención constante de personal médico calificado siempre que haya un paciente en la Servocuna[®], por dos razones:
13. Algunas situaciones de mal funcionamiento requieren acciones correctivas inmediatas.
14. Una alarma, o una combinación de alarmas no asegura advertencia total de alguno o de todos los casos de malfuncionamiento del sistema de la Servocuna[®].
15. OXÍGENO: el uso de oxígeno incrementa el riesgo de incendio. No sólo en el equipo sino en toda la sala donde haya aire enriquecido con oxígeno.
16. ANESTÉSICOS INFLAMABLES: no utilice el equipo en presencia de anestésicos inflamables.
17. Cuando se conectan al paciente equipos auxiliares (ej.: monitores, bombas de infusión, etc.) deberá asegurarse que estos equipos sean eléctricamente seguros.
18. No agregar sobre el colchón alguna cuna o accesorio que reduzca la distancia fija entre el calefactor y la cuna de la Servocuna[®], ya que la potencia que entrega el equipo está calculada para un funcionamiento óptimo y seguro y es peligroso para el paciente que se reduzca arbitrariamente la distancia calefactor-cuna.
19. Por su seguridad y la del paciente VERIFIQUE que el tomacorriente de red cuente con la correspondiente conexión de tierra.
20. Los sensores de temperatura rectal no son recomendados para controlar la temperatura del niño.
21. Los únicos sensores a utilizar deben ser los provistos por el fabricante ya que el circuito de medición está diseñado específicamente para los mismos y dentro de estrechos márgenes de tolerancia. La utilización de un sensor que no corresponda impedirá el funcionamiento normal del equipo y lo que es más riesgoso, puede producir lecturas de temperaturas incorrectas que den origen a un sobrecalentamiento de la piel del paciente.
22. Una Servocuna[®] en MODO MANUAL emite una cantidad predeterminada de energía sin tener en cuenta la temperatura del paciente. Si el calefactor es exigido al máximo para

calentar rápidamente, la piel del niño puede elevar su temperatura a valores peligrosos. Por ese motivo, es esencial atender la operación del equipo y la condición del niño a intervalos regulares. Se recomienda que el paciente tratado en la Servocuna[®] sea supervisado regularmente.

23. Deben utilizarse sensores provistos por el fabricante para los cuales fue diseñado el circuito de medición de la Servocuna[®]. La utilización de otro tipo de sensores no asegurará el funcionamiento normal del equipo y puede dar origen a mediciones erróneas, que producirán un tratamiento incorrecto del paciente.



PRECAUCIONES

1. El mantenimiento, instalación y/o reparación de este equipo debe ser realizado únicamente por personal técnico especializado.
2. Ante la ocurrencia de la alarma de falla circuital el equipo no se encuentra en condiciones de operar normalmente. Se sugiere apagar la Servocuna[®] y volverla a encender para permitir una reinicialización del microprocesador. Si la alarma se activa nuevamente, se recomienda apagar el equipo y llamar al SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO.
3. Ante la ocurrencia de la alarma de falla de energía se recomienda realizar los siguientes pasos:
 - a. Verificar que la ficha tomacorriente del equipo esté bien conectada al tomacorriente de alimentación de la red.
 - b. Verificar la existencia de tensión de red en el tomacorriente donde está conectado el equipo.
 - c. Si los pasos anteriores no solucionan la falla se deberá apagar la Servocuna[®] con la llave de encendido y llamar al SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO.
4. El tratamiento del paciente en una Servocuna[®] puede incrementar la pérdida insensible de agua.
5. En caso de reemplazo verifique que el fusible de repuesto sea del mismo tipo y valor que el reemplazado.
6. Resulta aconsejable realizar esta prueba de funcionamiento cada vez que se realice la limpieza y desinfección de la Servocuna[®] descritas en el capítulo 7.
7. MOVIMIENTO DEL CALEFACTOR: El operador deberá colocarse lateralmente de tal manera que pueda regular la posición del calefactor tal como se ve en la Movimiento calefactor. Esta posición permite el desplazamiento lateral del calefactor en forma controlada.
8. UBICACIÓN: Evite la luz solar directa, las fuentes de energía radiante y las corrientes de aire. Estos factores pueden alterar el balance térmico del paciente y/o el funcionamiento normal del equipo e incluso generar situaciones de alarma.
9. Accesorios tales como fototerapias y colchón calefaccionado pueden afectar el normal funcionamiento de la Servocuna[®] en cuanto a la distribución homogénea del calor.
10. MOVIMIENTOS: Para mover la Servocuna[®], destrabe las ruedas delanteras y dirija el movimiento desde las manijas adosadas a tal fin. Nunca intente moverla tomándola de la bandeja, cuna o desde los laterales de acrílico.

11. TEMPERATURA AMBIENTE: Verifique que la temperatura de la sala donde opera la Servocuna[®] se encuentre entre 18 y 30°C.
12. Los sensores de temperatura son elementos delicados y de alto valor unitario por lo que se recomienda especialmente su cuidado y conservación.
13. Si la falla persiste (alarma falla circuital), llame al SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO.
14. Los sensores de temperatura son elementos delicados y de alto valor, por lo que se recomienda su cuidado y conservación.
15. Los productos a utilizar deberán ser de reconocida calidad y deberán emplearse siguiendo las instrucciones del fabricante de los mismos.



NOTA NOTAS















1. CONDICIONES AMBIENTALES PARA FUNCIONAMIENTO NORMAL
TEMPERATURA: 18-30°C
PRESION BAROMETRICA: 86-106 Kpa (648-795mmHg)
HUMEDAD RELATIVA: 50+/-5%
VELOCIDAD DE AIRE: 6-8 m/min
2. Para lograr un desplazamiento controlado del módulo calefactor tomar el mismo según se indica en la Desplazamiento calefactor: con la mano derecha desajustar el tornillo manual y con la izquierda guiar el desplazamiento hasta la posición deseada. Ajustar el tornillo manual antes de soltar ambas manos.
3. El modo PIEL es el modo en el cual opera normalmente el equipo.
4. En el modo de operación MANUAL no es necesario, aunque sí conveniente, utilizar el sensor de paciente para medir la temperatura del niño. Dicha temperatura queda indicada por el display TEMPERATURA DE PIEL. Tener en cuenta que el sensor de piel debe permanecer conectado para evitar la activación de la alarma por FALLA DE SENSOR.
5. Si se está trabajando en el modo PIEL se deberá constatar cuidadosamente el estado del paciente y en particular la fijación del sensor de temperatura de piel. Si se está trabajando en el modo MANUAL también se debe controlar el estado general del paciente antes de proseguir con otros 15 minutos dentro del mismo modo.
6. La Alarma de Falla Circuital está vigente en todos los modos de operación del equipo.
7. La alarma acústica NO se puede silenciar oprimiendo la tecla RESET ALARMA del panel frontal.
8. La alarma acústica (Falla de Sensor) se puede silenciar por 15 minutos oprimiendo la tecla RESET ALARMA del panel frontal mientras se procede al reemplazo del sensor defectuoso. Transcurridos los 15 minutos y si la condición de alarma no desapareció, la alarma acústica se activará nuevamente.
9. La alarma de Temperatura de Piel está vigente en los modos PIEL y MANUAL.
10. Ambas teclas deben oprimirse simultáneamente para activar el ajuste.

11. Observe que el *lado metálico* del sensor se apoye en la piel del paciente.
12. Se recomienda utilizar el MODO PIEL en forma permanente para mayor seguridad y precisión, dejando el MODO MANUAL para procedimientos breves.
13. Verificar que el sensor se encuentre limpio de restos de adhesivos y que el cable esté en buenas condiciones.
14. En caso de requerir limpieza, hacerlo con un algodón humedecido en alcohol, evitando forzar la unión del cable con el extremo del sensor.
15. Higienizar la piel del niño para asegurar un buen contacto.
16. Utilizar cinta adhesiva o almohadillas autoadhesivas reflectivas del tipo hipoalergénicas (especiales para fijar sensores) evitando dañar la piel del paciente.
17. Recordar que el lado metálico del sensor debe estar en contacto con la piel del niño.
18. Verificar cuidadosamente que el sensor haga buen contacto con la piel y que no se desprenda o separe con facilidad para asegurar una correcta medición de temperatura y evitar la activación de alarmas tales como Paciente o Temperatura de Piel.
19. Los sensores provistos por el fabricante son de alta precisión, por lo que resultan perfectamente intercambiables entre sí.
20. Los sensores de temperatura rectal no son apropiados para su uso en este equipo. En caso de necesitar la medición de temperatura rectal se deberá incorporar al equipo un monitor de temperatura rectal con su sensor correspondiente.
21. Para asegurar una correcta medición de la Temperatura de Piel es necesario que el lado metálico del sensor haga buen contacto con la piel (que no se desprenda o separe con facilidad).
22. La Servocuna[®] SM-401 “AMERICA” está diseñada y construida para facilitar su higiene y desinfección. Todos los lugares asociados con el ámbito del paciente son fácilmente accesibles y sus superficies de fácil limpieza.
23. Dada la permanente preocupación por mejorar sus equipos, el fabricante se reserva el derecho de efectuar cambios sin aviso previo.

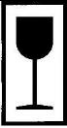


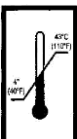

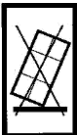
Símbolos utilizados

En la siguiente tabla se listan los símbolos que pueden ser ubicados en el equipo o en este manual y el significado de cada uno:

Símbolos eléctricos internacionales:

<i>Símbolo</i>	<i>Descripción</i>
	OFF / APAGADO
	ON / ENCENDIDO
	PRECAUCIÓN
	SEÑAL GENERAL DE ADVERTENCIA
	SEÑAL GENERAL DE ACCIÓN OBLIGATORIA
	LEER MANUAL DE USUARIO
	PELIGRO – ALTA TENSIÓN
	PUESTA A TIERRA
	SUPERFICIE CALIENTE
	BATERÍA
	PARTE APLICABLE TIPO B
	SENSIBILIDAD ESD (DESCARGA ELECTROSTÁTICA)
	INSTRUCCIONES DE USO
	CORRIENTE ALTERNA

Símbolos de almacenamiento y embalaje

Símbolo	Descripción
	FRÁGIL, MANIPULAR CON CUIDADO
	POSICIÓN VERTICAL
	MANTENER SECO
	LIMITACIÓN DE TEMPERATURA 4°C (40°F) – 43°C(110°F)
	NO ENGANCHAR
	NO VOLCAR

Advertencias adheridas al equipo

ENCENDIDO	INSTRUCCIONES DE USO	ALARMAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conectar el cable de alimentación a un tomacorriente adecuado (doble y frecuencia completa) sin tener a otros efectos. 2. Conectar el sensor de temperatura de piel (PIEL) en su correspondiente conector del módulo de control. La unidad NO OPERARÁ si el sensor no se encuentra conectado y en buenas condiciones. 3. Añadir clave o pinza de encendido, se ilumina el indicador verde "Energy". 4. La unidad está su operación en MODO PIEL (control de temperatura de piel) a una temperatura preestablecida de 38°C. 5. Consultar Manual del Usuario para identificar señalizaciones, funciones y conexiones. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. La unidad está iluminada automáticamente en Temperatura de piel de 38°C que se visualiza en el display Verde "Temperatura de Control". Para modificar la temperatura de control, oprima los botones TEMP, CONTROL PIEL y la tecla ▲ (aumento) o ▼ (disminución) simultáneamente. 3. El display rojo "Temperatura de Piel" indicará la temperatura real del paciente en forma permanente. <p>MODO MANUAL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el MODO MANUAL, la cantidad de calor se regula manualmente al no existir una Regulación automática de la temperatura. La unidad está programada para funcionar durante 15 minutos solamente, para evitar riesgos de sobrecalentamiento del paciente. 2. Para operar la unidad en MODO MANUAL, oprima la tecla "MODO MANUAL" durante dos segundos. Los indicadores luminosos confirman el cambio de modo. 3. La potencia calorífica se ajusta oprimiendo simultáneamente la tecla "CONTROL POTENCIA CALIFAC" y la tecla ▲ (aumento) o ▼ (disminución) según se desee. 4. La potencia se indica por el indicador verde "POTENCIA CALIFAC" de cuatro segmentos. Cada segmento verde encendido indica un cuarto de potencia adicional. 5. Al cabo de 15 minutos la unidad intermite automáticamente la calorificación y activa la "Alarma de Paciente". Si se desea continuar otro período de 15 minutos oprima la tecla "Res Alarma". 6. PRECAUCIÓN: Es recomendable conectar y calibrar el sensor paciente durante el MODO MANUAL para elegir la temperatura del niño. <p>TECLADO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tecla "TEST ALARMA": Al oprimirla se encienden todos los indicadores de alarma, todos los segmentos de los indicadores de temperatura, el indicador de POTENCIA CALIFAC en su totalidad, el modo de operación y se activa la alarma acústica intermitente. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Tecla "RESET ALARMA": Al oprimirla se apaga durante 15 minutos la alarma acústica en los casos de Alarma de Paciente, Fallo de sensor, Temperatura de piel. <p>ALARMAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PACIENTE: Se activa cuando el calentador funciona a pleno durante 15 minutos consecutivos (MODO CONTROL, TEMPERATURA PACIENTE) o si la unidad funciona 15 minutos en MODO MANUAL. 2. FALLA DE CIRCUITO: Se activa ante presencia de una alteración en la secuencia lógica del procesamiento. 3. FALLA ENERGÍA: Se activa si se interrumpe la provisión de energía eléctrica. 4. FALLA SENSOR: Se activa si el sensor de temperatura de piel está defectuoso. 5. TEMP. PIEL: Se activa si la temperatura de piel del paciente difiere en +1°C o -1°C respecto de la TEMPERATURA CONTROL. <p>NOTA IMPORTANTE: CONSULTE EL MANUAL DEL USUARIO PARA ACLARAR DUDAS O AMPLIAR DETALLES.</p>

ESTE EQUIPO NO ES APTO PARA FUNCIONAR
EN PRESENCIA DE GASES ANESTESICOS
EXPLOSIVOS.

ESTE EQUIPAMENTO NÃO ESTÁ APTO A FUNCIONAR
NA PRESENCIA DE GASES ANESTÉSICOS
EXPLOSIVOS.

THIS EQUIPMENT IT IS NOT CAPABLE TO WORK
IN THE PRESENCE OF EXPLOSIVE ANESTHETIC GAS.

ADVERTENCIAS MUY IMPORTANTES

1. El uso de oxígeno o la operación de la unidad en ambientes con una concentración de oxígeno de más de un 4% superior a la normal, incrementa los riesgos de incendio.
2. Evitar la luz del sol directa, las fuentes de energía radiante y las corrientes de aire frío, ya que estos factores pueden alterar el funcionamiento normal de la servocuna e incluso accionar algunas alarmas.
3. Verifique periódicamente la temperatura del paciente y el funcionamiento de los indicadores del equipo.
4. Coloque el sensor de piel cuidadosamente asegurándose un firme y continuo contacto con la piel del paciente.
5. El cable de alimentación deberá conectarse a un tomacorriente apropiado con toma a tierra. No utilice cables prolongadores ni fichas adaptadoras.

HIGIENE Y DESINFECCION

1. Apagar y desconectar la unidad de la red de alimentación antes de realizar su higiene y desinfección.
2. Realizar periódicamente y cada vez que se retira un paciente, una limpieza y desinfección general.
3. Utilizar para tal fin detergentes neutros y productos a base de amonio cuaternario. No utilizar derivados del petróleo.
4. Consultar en el manual del usuario como realizar la higiene y desinfección completa de la unidad.

REEMPLACE EL FUSIBLE POR OTRO
DEL MISMO VALOR QUE EL INDICADO



REPLACEMENT FUSE MUST BE OF
SAME TYPE AND RATING

CARGA MAXIMA 25kg. | MAXIMUM LOAD 25kg.

LAMP: 12V - MAX 20W

RECAMBIAR LA BATERIA A INTERVALOS DE TIEMPO NO MAYORES A 2 AÑOS	CHANGE THE BATTERY EVERY TWO YEARS OR LESS
---	--

Identificación del equipo

REF SM- 401 AMERICA INFANT WARMER	SN _____
<input type="checkbox"/> 110V ~ 60/50 Hz - 12 A <input type="checkbox"/> 127V ~ 60/50 Hz - 12 A <input type="checkbox"/> 220V ~ 50/60 Hz - 6 A <input type="checkbox"/> 240V ~ 50/60 Hz - 6 A	 ANMAT PM- 1077-3
 I.C.S.A. MARCOS SASTRE 1675 (B1618 EWC) EL TALAR, TIGRE, BUENOS AIRES, ARGENTINA	73571 K

SN:XXXX-AA
 XXXX: Número de serie
 AA: Año de fabricación

 	SENSOR PACIENTE DIR-10	 	SKIN TEMP. PROBE DIR-10
--	---	---	--

1. Introducción

1.1 Descripción

La Servocuna® SM-401 “AMÉRICA”, diseñada en concordancia con las más recientes normas y exigencias internacionales, proporciona al recién nacido un ambiente adecuado y seguro para su cuidado.

Al tratarse de un equipo abierto proporciona completa visibilidad y permite tratar pacientes que requieren cuidados especiales o intensivos.

1.2 Características

- Control por microprocesador.
- Autochequeo permanente del funcionamiento del microprocesador.
- Tres modos de operación seleccionables por teclado: MODO PIEL, MODO MANUAL y MODO PRECALENTAMIENTO.
- Indicador digital de la temperatura de piel del paciente:
Resolución: 0.1 °C.
Precisión: +/- 0.3 °C.
Rango de medición: 20 a 42 °C.
- Indicador digital de la temperatura de control de piel:
Resolución: 0,1 °C.
Precisión: +/- 0,3 °C.
Rango de medición: 34 a 38 °C.
- Indicador de potencia del calefactor:
Rango: 0 – 100% en 4 pasos discretos.
- Panel frontal a prueba de salpicaduras.
- Teclado al tacto de fácil operación y alta confiabilidad.
- Completo sistema de alarmas acústicas y visuales:
 - Alarma de paciente.
 - Alarma de falla de sensor de piel.
 - Alarma de falla circuital.
 - Alarma de falla de energía eléctrica.
 - Alarma de temperatura de piel.
- Reset de alarma para silenciamiento por 15 minutos de alarmas acústicas.
- Prueba general de alarmas para verificación del sistema de alarmas e indicadores.
- Auto calibración permanente del sistema de medición de temperatura de piel.
- Auto chequeo permanente del microprocesador y su operación.
- Inicialización automática en el encendido a MODO PIEL y 36.0 °C de Temperatura de Control.
- Memoria de la Temperatura de Control de piel y modo de operación ante un corte eventual de energía eléctrica de corta duración.
- Sensores de temperatura de piel de alta precisión intercambiables en el rango de +/- 0.1 °C.
- Colchón transparente a los rayos X y con movimientos de Trendelemburg y Anti-Trendelemburg de variación eléctrica, suave y continua de +/- 15°.
- Cuna con laterales rebatibles para facilitar el acceso al paciente.
- Módulo calefactor con sistema de giro lateral envolvente que admite el libre acceso de los equipos de Rayos X y permite seguir calefaccionando al paciente y/o con el tratamiento de fototerapia. Calefactor de acero inoxidable.
- Luz de examen de cuarzo halógeno incorporada.
- Portachasis para radiografías.
- Base rodante de cuatro ruedas de doble giro (dos con freno) de sólida construcción que da al equipo estabilidad y seguridad.
- Todos los elementos mecánicos, incluido el módulo de Control, son fácilmente desarmables, sin necesidad de herramientas especiales.

- Todos los materiales utilizados son inalterables e inoxidables.
- Sistema de riel lateral que admite gran variedad de estantes u soportes de posición ajustable
- Bandeja portamonitores (carga máxima: 25 kg).
- Tomacorriente en la base para alimentación de equipos auxiliares.



Módulo calefactor - Sistema de giro lateral envolvente

1.3 Equipamiento Básico

La Servocuna[®] SM-401 AMÉRICA se provee con el siguiente equipamiento básico:

- Módulo de control electrónico fácilmente desmontable.
- Display de temperatura de piel y de temperatura de control.
- Módulo calefactor radiante desplazable.
- Sensor de temperatura de piel intercambiable.
- Cuna para cuidados intensivos con laterales de acrílico rebatibles.
- Mástil para venoclisis.
- Bandeja para Rayos X.
- Movimientos de Trendelenburg y Anti-Trendelenburg suaves y continuos, accionamiento electrónico a botonera.
- Luz de examen incorporada.
- Riel lateral para accesorios (carga máxima 25 kg).
- Porta tarjeta de identificación de paciente.
- Soporte porta-oxímetro.
- Estante portamonitores (carga máxima 25 kg).
- Tomacorrientes para equipos auxiliares.
- Asas laterales para su traslado.
- Manual de instrucciones de uso.

1.4 Partes Opcionales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
DIA-23	Halo con tapa - Tamaño grande (200mm de diámetro / 178 mm de altura)
DIA-27	Halo con tapa - Tamaño mediano (152mm de diámetro / 153 mm de altura),
DIA-26	Halo con tapa - Tamaño pequeño (120mm de diámetro / 143 mm de altura)
SMC-16	Ruedas antiestáticas
SMC-34	Mástil IV (adicional)
SMC-35	Mástil corto para soporte de respirador, bomba de infusión, etc.
SMC-38	Estante portamonitor (adicional)
SMC-36	Soporte para dos tubos de oxígeno tipo "E"
SMC-11	Tubo de oxígeno tipo "E"
SMC-39	Cajonera inferior doble

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
	 <p data-bbox="492 535 568 598"> NOTA</p> <p data-bbox="480 611 1396 688">Este accesorio puede ser montado de tal manera que los cajones se abran de alguna de las siguientes formas: por el frente, por el lateral izquierdo o por el lateral derecho.</p>
SMC-40	<p data-bbox="480 722 885 751">Sistema de calefacción de colchón</p>  <p data-bbox="492 1039 568 1102"> NOTA</p> <p data-bbox="480 1115 1396 1163">Este accesorio deberá ser solicitado con el pedido original, debido a que el mismo no podrá ser instalado parcial o totalmente fuera de fábrica</p>
SMC-45	Colchón de gel
SMC-01	<p data-bbox="480 1205 820 1234">Sistema de resucitación con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="480 1234 852 1264">1 válvula reductora de oxígeno. <li data-bbox="480 1264 917 1293">1 manguera de presión para oxígeno. <li data-bbox="480 1293 1193 1352">1 aspirador de secreciones con vacuómetro, regulador y dos salidas de oxígeno. <li data-bbox="480 1352 657 1381">1 cuenta litros. <li data-bbox="480 1381 771 1411">1 mascarilla de oxígeno. <li data-bbox="480 1411 1144 1440">1 manguera de administración de oxígeno con conector. <li data-bbox="480 1440 706 1472">1 niple de montaje.
SMC-14	Nebulizador para SMC-01 con mezclador aire/oxígeno
SMC-13	Válvula de resucitación a demanda para SMC-01
TR-47	Regulador de presión con manómetro para SMC-11
WS-3	Balanza electrónica
AP-1	<p data-bbox="480 1621 657 1650">Reloj de Apgar</p> <p data-bbox="480 1650 1291 1680">Alarma audible y visual a los 1', 5' y 10' de haber comenzado el test.</p>
MediLEDmini con brazo	Fototerapia de LEDs

1.5 Partes de Reemplazo / Consumibles

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
SMR-09	Lámpara de luz de examen – 12V- 20W
SMR-10	Colchón
SMR-11	Bandeja porta colchón
DIR-10	Sensor de temperatura de piel (reusable)
DIR-17	Pasacánulas (2 unidades)
DIR-30	Sensores de temperatura de piel descartables (12 unidades)
DIR-34	Protectores para sensor de temperatura de piel (120 unidades)

1.6 Otros Equipos Adicionales

Además de las partes opcionales específicas para cada equipo, se encuentra disponible, una importante gama de equipamiento que puede ser solicitado e instalado de acuerdo a las necesidades del usuario y a las prestaciones que se deseen dar con el equipo, como ser un sistema de aspiración y reanimación, monitores multiparamétricos, bombas de infusión y respiradores, entre otros.

2. Desembalaje y Ensamble



PRECAUCIÓN El mantenimiento, instalación y/o reparación de este equipo debe ser realizado únicamente por personal técnico especializado.

2.1 Verificación Previa

Al desembalar el equipo verifique que todas sus partes se encuentren en buen estado. En caso contrario avise inmediatamente sobre las anomalías detectadas a su proveedor o agente de ventas.

Efectúe una limpieza preliminar de todas las partes del equipo.



ADVERTENCIA! Los equipos médicos requieren precauciones especiales relacionadas con la compatibilidad electromagnética (EMC) y requieren ser instalados y puestos en servicio de acuerdo a la información EMC provista en el manual de usuario y servicio técnico.

2.2 Denominaciones

El equipo se compone de cuatro módulos (Ver Esquema armado)

MÓDULO 1: *base rodante.*

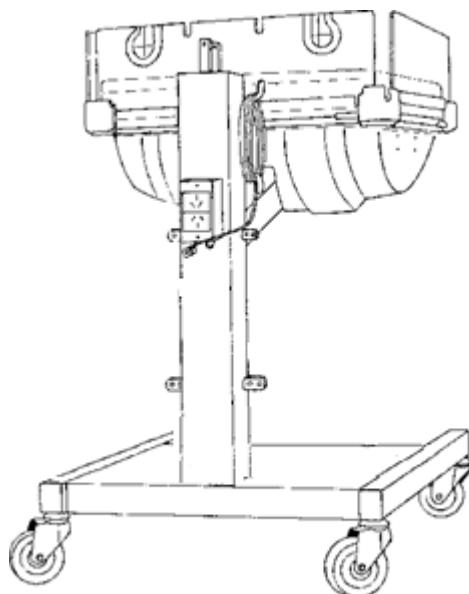
MÓDULO 2: *base cuna.*

MÓDULO 3: *columna central.*

MÓDULO 4: *calefactor.*

2.3 Armado

- a) Colocar la *base rodante* (**MÓDULO 1**) y la *base cuna* (**MÓDULO 2**) en su posición de trabajo. La altura de la base está prefijada en la posición INFERIOR (ver Armado base).
- b) La altura de la base puede ajustarse sacando los tornillos fijadores y volviendo a colocarlos en la posición deseada (MEDIA ó SUPERIOR).
- c) Colocar la *columna central* (**MÓDULO 3**) sobre la *base* ya ajustada en la posición de altura deseada.
- d) Enchufar los conectores: CN11H y CN5M de la *base cuna* (**MÓDULO 2**) con CN11M Y CN5H de la parte inferior de la *columna central* (**MÓDULO 3**)
- e) Ajustar la *columna central* (**MÓDULO 3**) a la base rodante con los dos tornillos Allen, las arandelas espaciadoras y las arandelas planas. Ver detalle del ajuste en la Esquema armado.
- f) Colocar el *calefactor* (**MÓDULO 4**) en la parte superior de la *columna central* (**MÓDULO 3**). ATENCIÓN: los cables que salen del *calefactor* (Ref.4 del esquema) deben enhebrarse en el buje de la columna central (Ref.5 de la Esquema armado).



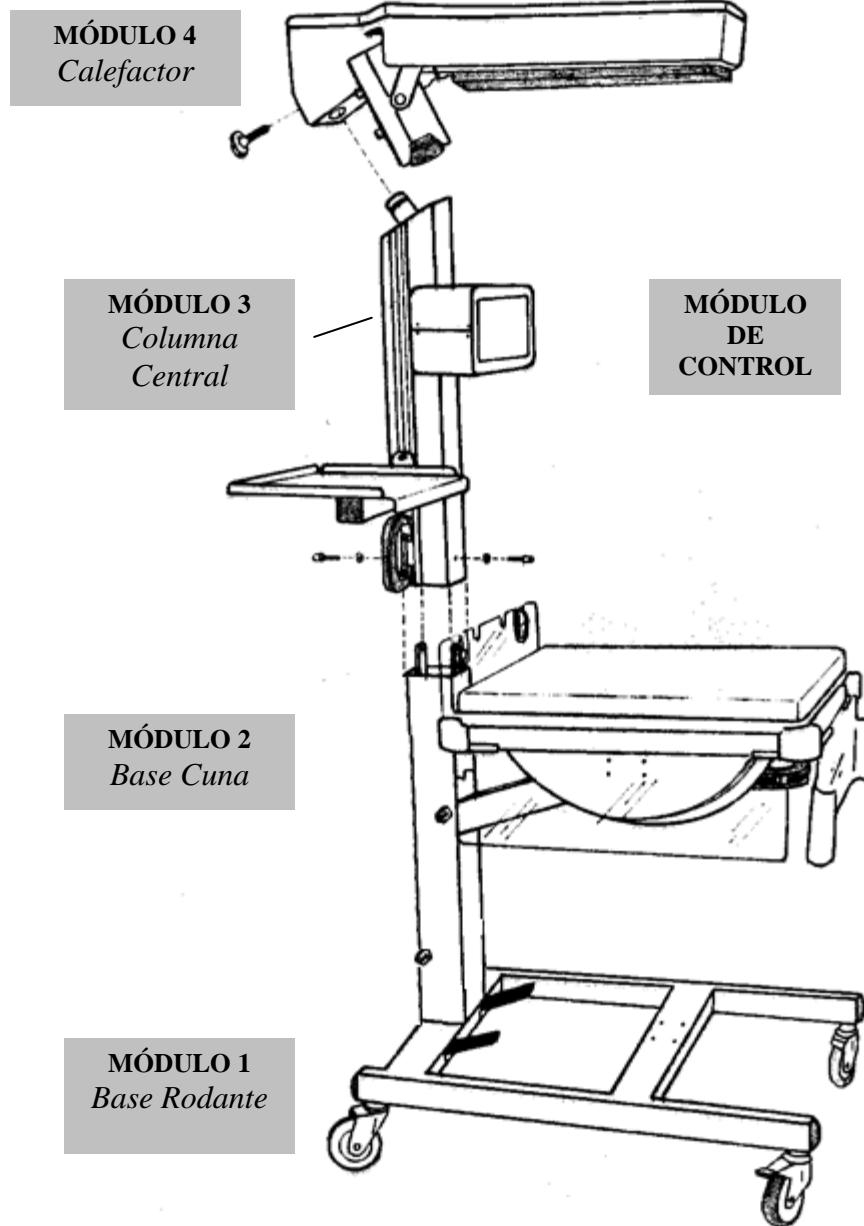
Armado base

- g) Enchufar los conectores correspondientes de la parte superior de la *columna central (MÓDULO 3)* con los que quedan libres en la parte inferior del *calefactor (MÓDULO 4)* (CN6M del calefactor con CN6H de la columna, y CN2H del calefactor con CN2M de la columna).
- h) Colocar el calefactor paralelo a la cuna y fijar su posición ajustando la perilla. Verificar que el calefactor se desplaza con giro lateral envolvente posicionándose para esta acción según indica la Desplazamiento calefactor.
- i) Enchufar los dos conectores libres de la columna superior en sus respectivas sedes en el **MÓDULO DE CONTROL**.
- j) La operación de desembalaje y ensamble debe complementarse con una limpieza final (de acuerdo con lo recomendado en la SECCIÓN 7) y una prueba general de funcionamiento (de acuerdo a lo recomendado en la SECCIÓN 4.4).



NOTA

Una vez desembalado el equipo debe dejarse enchufado por 16 horas como mínimo para asegurar la recarga de las baterías internas.



Esquema armado



Desplazamiento calefactor



NOTA Para lograr un desplazamiento controlado del módulo calefactor tomar el mismo según se indica en la Desplazamiento calefactor, con la mano derecha desajustar el tornillo manual y con la izquierda guiar el desplazamiento hasta la posición deseada. Ajustar el tornillo manual antes de soltar ambas manos.



ADVERTENCIA! Antes de la puesta en marcha del equipo, verificar que todo el material protector de embalaje haya sido retirado, inclusive el plástico protector del colchón.



ADVERTENCIA! El fabricante asume la responsabilidad respecto de la seguridad, confiabilidad y funcionamiento del equipo si:

- las operaciones de instalación, modificaciones o reparaciones son llevadas a cabo por personal técnico autorizado por MEDIX I.C.S.A., utilizando exclusivamente elementos, repuestos o partes de recambio provistos por MEDIX I.C.S.A.
- la instalación eléctrica y su habilitación pertinente responden a normas locales de seguridad.
- el equipo se utiliza de acuerdo a las instrucciones de empleo detalladas **en este manual**.



NOTA CONDICIONES AMBIENTALES PARA FUNCIONAMIENTO NORMAL

TEMPERATURA: 18-30°C

PRESION BAROMETRICA: 86-106 Kpa (648-795mmHg)

HUMEDAD RELATIVA: 50+/-5%

VELOCIDAD DE AIRE: 6-8 m/min

3. Descripción de Funcionamiento

3.1 Funcionamiento Esencial

El funcionamiento esencial de una Servocuna® es mantener un ambiente térmico adecuado para la maduración del recién nacido durante períodos cortos o prolongados.

La Servocuna® SM-401 AMÉRICA tiene tres modos de funcionamiento: PIEL, MANUAL y PRECALENTAMIENTO los cuales se detallan a continuación:

3.2 Modo PIEL

En el modo PIEL el objetivo es mantener la temperatura del paciente en un valor constante pre-establecido por el médico.

La temperatura de control de piel se establece en forma apropiada utilizando el teclado del panel frontal del equipo.

El procedimiento consiste en colocar un sensor de temperatura cutánea sobre el abdomen del niño y fijar el valor de temperatura de piel a controlar. En estas condiciones la Servocuna® mide en forma permanente la temperatura de la piel del paciente y le suministra el calor necesario para que la misma sea constante y coincida con el valor de temperatura de control pre-establecido.

El valor de temperatura pre-establecido o de consigna se indica en el display digital TEMPERATURA CONTROL ubicado en el panel frontal. Mientras que simultáneamente el display TEMPERATURA DE PIEL exhibe la temperatura del niño en forma permanente.

El rango de control de temperatura de piel permitido varía entre 34°C y 38°C.

El display POTENCIA CALEFACTOR indica en todo momento la potencia entregada al calefactor por el sistema de control.



NOTA

El modo PIEL es el modo en el cual opera normalmente el equipo.

3.3 Modo Manual

En el modo MANUAL, el equipo opera como una estufa controlada con una temporización de seguridad de 15 minutos.

La potencia se selecciona en forma apropiada utilizando el teclado del panel frontal y se puede variar en pasos discretos de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ y 1, significando el valor 1 la máxima potencia que puede entregar el calefactor y donde los demás valores son fracciones del mismo.

El valor de potencia suministrada se indica en el display POTENCIA CALEFACTOR.



NOTA

En el modo de operación MANUAL es conveniente utilizar el sensor de paciente para medir la temperatura del niño. Dicha temperatura queda indicada por el display TEMPERATURA DE PIEL.

**NOTA**

En el modo MANUAL, el sensor de piel debe permanecer conectado para evitar la activación de la alarma por FALLA DE SENSOR.

**NOTA**

El modo MANUAL se utiliza típicamente en procedimientos de atención al paciente.

**NOTA**

Transcurridos los quince minutos de temporización suena la alarma PACIENTE y se corta la potencia en el calefactor. En este caso se puede optar entre pasar al modo PIEL o restablecer la potencia en el calefactor por quince minutos más oprimiendo la tecla RESET ALARMA. Si se requieren más de dos ciclos manuales de operación a máxima potencia se deberá intercalar un tiempo de reposo de 30 minutos después de dichos ciclos. En todo momento se recomienda controlar la temperatura del paciente.



ADVERTENCIA! El modo de operación y la temperatura de control deben ser determinados por el MÉDICO para cada niño en función de su peso, edad y condiciones generales. La utilización del equipo sin la supervisión de personal calificado, puede ocasionar graves daños en la salud del paciente.



ADVERTENCIA! Por razones de seguridad el equipo NO FUNCIONA en sus modos PIEL o MANUAL si el sensor de temperatura de piel está desconectado.

3.4 Modo Pre calentamiento

En el modo PRECALENTAMIENTO, el equipo opera como una estufa controlada con una potencia fija mínima del calefactor.

El valor de potencia suministrada se indica en el display POTENCIA CALEFACTOR.

El modo PRECALENTAMIENTO se utiliza típicamente para tener el equipo encendido y precalentado a la espera de un paciente.

En este modo están inhabilitadas las ALARMAS paciente, falla sensor y Temp. piel. Es un modo SIN ALARMAS.

En caso de colocar un paciente con el equipo funcionando en PRECALENTAMIENTO, se recomienda utilizar el sensor de piel para monitorizar la temperatura del bebé.



ADVERTENCIA! El modo de operación PRECALENTAMIENTO no es adecuado para utilizar con un paciente. La utilización del equipo sin la supervisión de personal calificado, puede ocasionar graves daños en la salud del paciente.

3.5 Sistemas de Seguridad

3.5.1 Alarma de Paciente

Esta alarma tiene dos significados distintos según el modo de operación (PIEL o MANUAL) en que se encuentre la Servocuna[®]. En ambos casos el concepto implica controlar las condiciones en las cuales se encuentra el paciente.

En el modo PIEL esta alarma se activa si el calefactor entrega plena potencia en forma continua durante 15 minutos.

Esta condición puede ocurrir si el sensor no está bien adherido a la piel del niño o si se desprende y cae en una zona de temperatura apenas inferior a la de control.

En el modo MANUAL esta alarma se activa cuando transcurren 15 minutos de operación en este modo.

En ambos casos ante la activación de la alarma de paciente ocurre lo siguiente:

- i) Suena la alarma acústica en forma intermitente.
- ii) Se enciende en forma intermitente el indicador de alarma PACIENTE (señal roja en el panel frontal).
- iii) El servocontrol no entrega potencia al calefactor y el indicador POTENCIA CALEFACTOR permanece apagado (luz amarilla en el panel frontal).

La alarma acústica se puede silenciar por 15 minutos oprimiendo la tecla RESET ALARMA. Si la diferencia entre la temperatura de control y la temperatura de piel es mayor a 1° C, la potencia del calefactor se restablece. Caso contrario la potencia sigue interrumpida hasta que la diferencia sea menor a 1° C. La luz roja de la alarma PACIENTE continúa encendida en forma intermitente indicando que la alarma ha ocurrido y se encuentra silenciada.



NOTA

Si se está trabajando en el modo PIEL se deberá constatar cuidadosamente el estado del paciente y en particular la fijación del sensor de temperatura de piel.



NOTA

Si se está trabajando en el modo MANUAL también se debe controlar el estado general del paciente antes de proseguir con otros 15 minutos dentro del mismo modo.



NOTA

Si se requieren más de dos ciclos manuales de operación a máxima potencia se deberá intercalar un tiempo de reposo de 30 minutos después de dichos ciclos. En todo momento se recomienda controlar la temperatura del paciente.

3.5.2 Alarma de Falla Circuital

Esta alarma se activa si se produce una alteración en la secuencia lógica de operación del microprocesador.

**NOTA**

La Alarma de Falla Circuital está vigente en todos los modos de operación del equipo.

Cuando la alarma de falla circuital se activa, ocurre lo siguiente:

- i) Suena la alarma acústica en forma intermitente.
- ii) Se enciende en forma intermitente el indicador de alarma FALLA CIRCUITO (señal roja en el panel frontal).
- iii) Se interrumpe la potencia en el calefactor a través de un circuito de relé.

La alarma acústica NO se puede silenciar oprimiendo la tecla RESET ALARMA del panel frontal.



PRECAUCIÓN Ante la ocurrencia de la alarma de falla circuital el equipo no se encuentra en condiciones de operar normalmente. Se sugiere apagar la Servocuna[®] y volverla a encender para permitir una reinicialización del microprocesador. Si la alarma se activa nuevamente, se recomienda apagar el equipo y llamar al SERVICIO TECNICO AUTORIZADO.

3.5.3 Alarma de Falla de Energía

Esta alarma se activa si se produce una interrupción en la red de suministro de energía, una falla en los fusibles o en el circuito de entrada de potencia, o una desconexión accidental.

Cuando la alarma de falla de energía se activa ocurre lo siguiente:

- i) Suena la alarma acústica en forma intermitente.
- ii) Se enciende en forma intermitente el indicador FALLA ENERGÍA (señal roja en el panel frontal).

**NOTA**

La alarma acústica NO se puede silenciar oprimiendo la tecla RESET ALARMA del panel frontal.



PRECAUCIÓN Ante la ocurrencia de la alarma de falla de energía se recomienda realizar los siguientes pasos:

1. Verificar que la ficha tomacorriente del equipo esté bien conectada al tomacorriente de alimentación de la red.
2. Verificar la existencia de tensión de red en el tomacorriente donde está conectado el equipo.
3. Si los pasos anteriores no solucionan la falla se deberá apagar la Servocuna[®] con la llave de encendido y llamar al SERVICIO TECNICO AUTORIZADO.

Ante un eventual corte de alimentación de corta duración, el equipo memoriza el modo de trabajo y la temperatura de control seleccionada.

Estos valores se restablecen automáticamente al restaurar la energía eléctrica.

3.5.4 Alarma de Falla de Sensor

Esta alarma se activa si se produce una falla en el sensor de temperatura de piel.

Esta alarma está vigente en los modos PIEL y MANUAL.

Se consideran condiciones de falla si el sensor de piel se pone en cortocircuito, circuito abierto o se desconecta.

Cuando se activa la alarma de falla de sensor ocurre lo siguiente:

- i) Suena la alarma acústica en forma intermitente.
- ii) Se enciende en forma intermitente el indicador de alarma FALLA SENSOR (señal roja en el panel frontal).
- iii) Se interrumpe la potencia en el calefactor a través de un circuito de relé (el indicador POTENCIA CALEFACTOR permanece apagado).
- iv) El display de TEMPERATURA DE PIEL indica - - . -



NOTA

La alarma acústica (Falla de Sensor) se puede silenciar por 15 minutos oprimiendo la tecla RESET ALARMA del panel frontal mientras se procede al reemplazo del sensor defectuoso. Transcurridos los 15 minutos y si la condición de alarma no desapareció, la alarma acústica se activará nuevamente.

3.5.5 Alarma de Temperatura de Piel

Esta alarma se activa si la temperatura de piel del niño es superior en 1°C o es inferior en 1°C respecto de la temperatura preseleccionada de control de piel.



NOTA

La alarma de TEMPERATURA DE PIEL está vigente en los modos PIEL y MANUAL.

Cuando se activa la alarma de TEMPERATURA DE PIEL ocurre lo siguiente:

- i) Suena la alarma acústica en forma intermitente.
- ii) Se enciende en forma intermitente el indicador de alarma TEMP. CONTROL PIEL (señal roja en el panel frontal).
- iii) El control no entrega potencia al calefactor (el indicador POTENCIA CALEFACTOR permanece apagado).
- iv) El display de TEMPERATURA DE PIEL indica el valor de temperatura de piel en forma intermitente.

La alarma acústica se puede silenciar por 15 minutos oprimiendo la tecla RESET ALARMA del panel frontal.

Además, si se trata de una alarma de baja temperatura (temperatura del paciente inferior en 1°C a la de control) al oprimir RESET se restablece la potencia en el calefactor (se iluminan los segmentos del indicador POTENCIA CALEFACTOR).

Transcurridos los 15 minutos y si la condición de alarma no desapareció, la alarma acústica se activará nuevamente.

3.6 Seguridad



ADVERTENCIA! El uso de oxígeno incrementa el riesgo de incendio en el equipo.



ADVERTENCIA! Verifique periódicamente la temperatura del paciente y el funcionamiento de los indicadores del equipo. La Servocuna[®] no puede diferenciar entre un incremento en la temperatura central con una piel fría (fiebre) y una baja temperatura central y periférica (hipotermia). Por tal motivo, en todas las situaciones se recomienda que la temperatura del paciente sea monitorizada separadamente.



ADVERTENCIA! No utilice el equipo en presencia de anestésicos inflamables.



PRECAUCIÓN

UBICACIÓN: Evite la luz solar directa, las fuentes de energía radiante y las corrientes de aire. Estos factores pueden alterar el balance térmico del paciente y/o el funcionamiento normal del equipo e incluso generar situaciones de alarma.



ADVERTENCIA! El cable de alimentación deberá conectarse a un tomacorriente apropiado con toma a tierra. No utilice cables prolongadores ni fichas adaptadoras.



PRECAUCIÓN El tratamiento del paciente en una Servocuna[®] puede incrementar la pérdida insensible de agua.

3.7 Equipamiento Opcional

3.7.1 Colchón térmico (SMC-40)

3.7.1.1 Descripción

Consiste en un calefactor de 100 VA de potencia máxima, insertado totalmente aislado, dentro de la bandeja portacuna.

El colchón térmico es una fuente adicional de calor para el tratamiento del recién nacido, que funciona en combinación con el calefactor principal.

3.7.1.2 Instalación

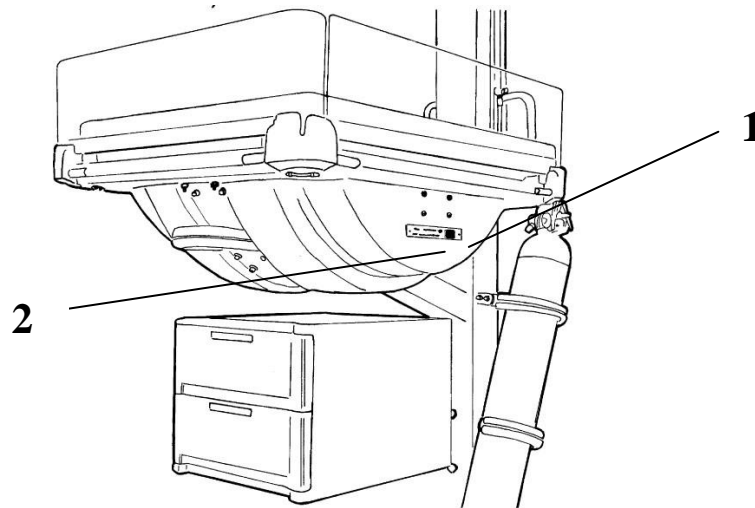
El colchón térmico (opcional), debe ser solicitado en el momento de efectuar el pedido original, no puede ser instalado sino en nuestra fábrica.

3.7.1.3 Comandos

Sobre el lateral derecho de la bandeja portacuna (Ver Colchón Térmico) se encuentran sus comandos:

- 1 Llave HABILITACIÓN:
Posiciones: HABILITADO – DESCONECTADO

- 2** Ind. lumin. FUNCIONAMIENTO:
Estado: PRENDIDO-APAGADO-INTERMITENTE



Colchón Térmico

3.7.1.4 Estados

Accionando la llave HABILITACIÓN (1) se puede elegir entre no usarlo (pos. DESCONECTADO) o habilitado para su uso (pos. HABILITADO).

En la posición DESCONECTADO el colchón térmico no calienta.

3.7.1.5 Instrucciones de operación

Solamente es necesario decidir si conviene o no, usar el colchón térmico, del resto se ocupa el módulo de control.

Si la llave de HABILITACIÓN (1) se encuentra en la posición HABILITADO el módulo de control entregará potencia en función de las necesidades térmicas del momento.

3.7.1.6 Estado de régimen

Cuando la Servocuna® está en estado de régimen con el colchón térmico habilitado el indicador luminoso FUNCIONAMIENTO (2) estará prendido en forma intermitente.

3.7.1.7 Precauciones

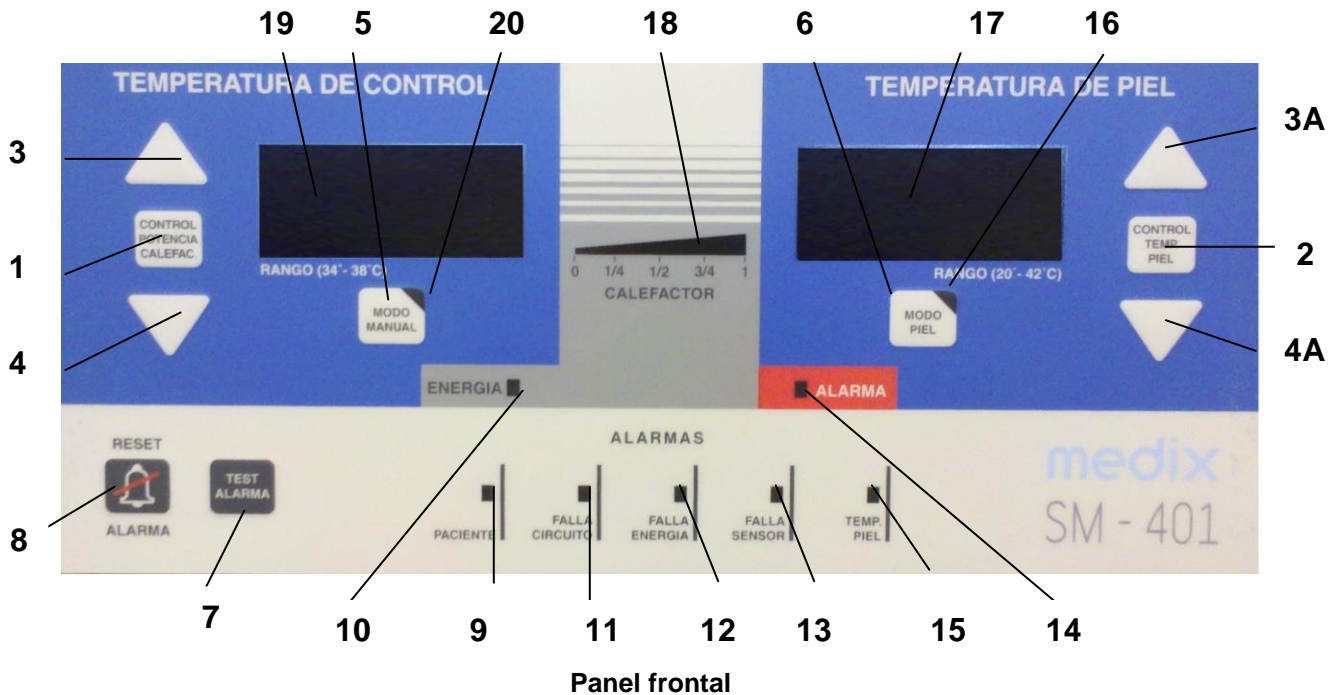
Debe tenerse en cuenta que el calor provisto por el colchón térmico se transmite a la bandeja porta Rayos X. Es por ello que no resulta conveniente que las placas de Rx permanezcan innecesariamente dentro de ésta.

4. Descripción del Módulo de Control

En la presente sección se describen específicamente los controles e indicadores del Módulo de Control de la Servocuna® SM-401 "AMÉRICA"

4.1 Indicadores y Controles del Panel Frontal

La descripción está referida a la Panel frontal



1. Tecla CONTROL POTENCIA CALEFAC. (sólo actúa en el MODO MANUAL)

Al ser oprimida junto con la tecla ▲AUMENTA o ▼DISMINUYE permite aumentar o disminuir, respectivamente, la potencia suministrada por el calefactor en el modo MANUAL. Dichos valores de potencia se leen en el display POTENCIA CALEFACTOR.



NOTA

Ambas teclas deben oprimirse simultáneamente para activar el ajuste.

2. Tecla TEMP. CONTROL DE PIEL

Al ser oprimida junto con las teclas ▲AUMENTA o ▼DISMINUYE permite aumentar o disminuir, respectivamente la temperatura de control de piel del paciente. Dicha temperatura de control se lee en el display TEMPERATURA CONTROL.



NOTA

Ambas teclas deben oprimirse simultáneamente para activar el ajuste.

3. Tecla ▲AUMENTA

Al ser oprimida junto con la tecla CONTROL POTENCIA CALEFAC. permite aumentar la potencia a entregar por el calefactor en el modo MANUAL.

3A. Al ser oprimida junto con la tecla TEMP. CONTROL DE PIEL permite aumentar la temperatura de control de piel del paciente en el modo PIEL.

4. Tecla ▼ DISMINUYE

Al ser oprimida junto con la tecla CONTROL POTENCIA CALEFAC. permite disminuir la potencia a entregar por el calefactor en el modo MANUAL.

4A. Al ser oprimida junto con la tecla TEMP. CONTROL DE PIEL permite disminuir la temperatura de control de piel del paciente en el modo PIEL.

5. Tecla MODO MANUAL

Al ser oprimida en forma continua durante 2 o más segundos, permite seleccionar el modo de operación MANUAL (control de potencia del calefactor en forma discreta).

6. Tecla MODO PIEL

Al ser oprimida en forma continua durante 2 o más segundos, permite seleccionar el modo de operación PIEL (control de potencia del calefactor en función de la temperatura de piel del paciente).

7. Tecla TEST ALARMA

Al ser oprimida en forma continua se deberá observar lo siguiente:

- a) Los displays TEMPERATURA DE PIEL y TEMPERATURA DE CONTROL indicarán: 88.8
- b) El indicador luminoso POTENCIA CALEFACTOR tendrá todos sus segmentos encendidos.
- c) El indicador luminoso MODO MANUAL o MODO PIEL se encenderá de acuerdo al modo de trabajo en que se encuentra la Servocuna®.
- d) Los indicadores luminosos ENERGÍA, PACIENTE, FALLA DE SENSOR, TEMP. PIEL permanecerán encendidos.
- e) Los indicadores luminosos FALLA CIRCUITO, FALLA ENERGÍA y ALARMA se encenderán en forma intermitente.
- f) La alarma acústica sonará en forma intermitente.

8. Tecla RESET ALARMA

Al oprimirla se silencia durante 15 minutos el tono de audio en los siguientes casos:

- a) Alarma paciente.
- b) Alarma de falla de sensor.
- c) Alarma de temperatura de piel.

En el caso particular de la alarma de temperatura de piel, restablece la potencia en el calefactor si se trata de una alarma de baja temperatura.

En el caso particular de la alarma de paciente, restablece la potencia en el calefactor cualquiera sea el modo de operación del equipo.

9. Indicador de alarma PACIENTE (señal roja)

Se enciende en forma intermitente si en el modo PIEL el calefactor entrega plena potencia durante 15 minutos en forma continua o transcurridos los 15 minutos de operación en el modo MANUAL.

10. Indicador ENERGÍA (señal verde)

Se enciende cuando el equipo está conectado a la red de alimentación y se acciona la llave principal de encendido.

11. Indicador de alarma FALLA CIRCUITO (señal roja)

Se enciende en forma intermitente si se produce una alteración en la secuencia lógica de operación del microprocesador.

12. Indicador de alarma FALLA ENERGÍA (señal roja)

Se enciende en forma intermitente si se produce una interrupción en la red de suministro de energía, una falla en los fusibles, en el circuito de entrada de potencia o una desconexión accidental.

13. Indicador de alarma FALLA SENSOR (señal roja)

Se enciende en forma intermitente si se produce una falla (cortocircuito, abierto o desconexión) del sensor de temperatura de piel.

14. Indicador de ALARMA (señal roja)

Se enciende en forma intermitente si se produce alguna condición de alarma. Se apaga al oprimir la tecla RESET ALARMA que permite silenciar el tono de audio (ver descripción de operación de la tecla RESET ALARMA).

15. Indicador de alarma TEMP. PIEL (señal roja)

Se enciende en forma intermitente si la temperatura de piel del niño es mayor que 1°C o menor que 1°C respecto de la temperatura preseleccionada de control de piel.

16. Indicador MODO PIEL (señal verde)

Se enciende en forma continua cuando la Servocuna[®] opera en el modo PIEL (control de la potencia del calefactor en función de la temperatura de piel del paciente).

17. Display digital TEMPERATURA DE PIEL (números de color rojo)

Exhibe en forma permanente la temperatura de piel del niño.

18. Display de POTENCIA CALEFACTOR (segmentos de color amarillo)

Exhibe en forma permanente la potencia que el servocontrol entrega al calefactor. La indicación de potencia se expresa en 4 intervalos discretos de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ y 1.

19. Display digital TEMPERATURA DE CONTROL

Exhibe en forma permanente la temperatura de control seleccionada.

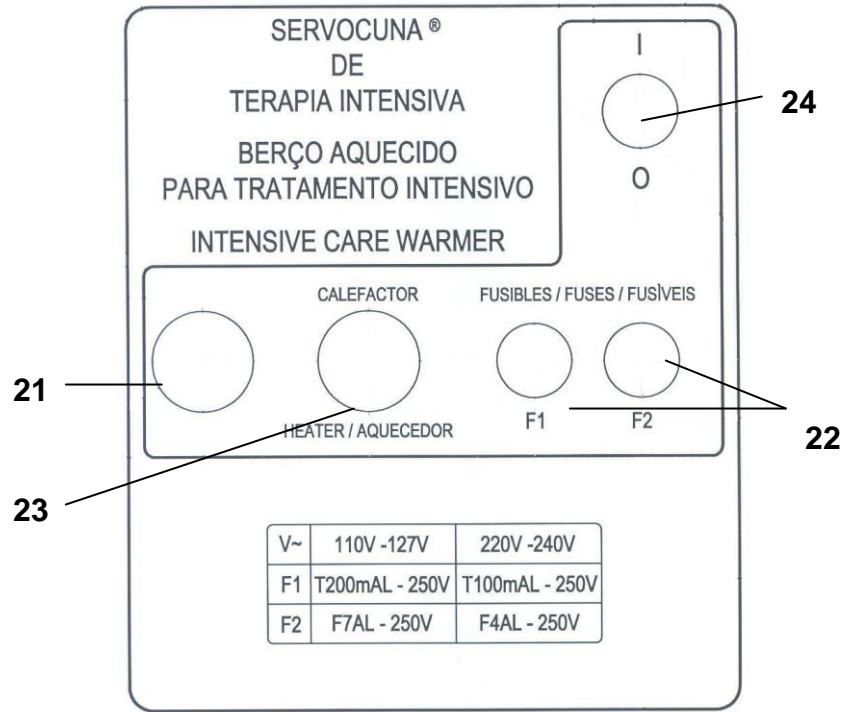
20. Indicador MODO MANUAL (señal verde)

Se enciende en forma continua cuando la Servocuna[®] opera en el modo MANUAL (control manual de la potencia del calefactor).

4.2 Controles y Conectores del Panel Posterior

La descripción está referida al Panel posterior

21. Conector para cable de la línea de alimentación.
22. Fusibles para protección del equipo.
23. Conector para conexión del calefactor y luz de examen.
24. Interruptor para encendido y apagado del equipo.



Panel posterior



PRECAUCIÓN En caso de reemplazo verifique que el fusible de repuesto sea del mismo tipo y valor que el reemplazado.

4.3 Controles y Conectores en Panel Lateral

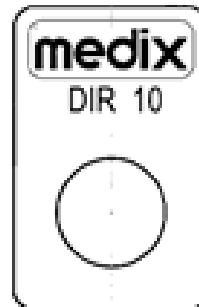
4.3.1 Panel Lateral Derecho

25. Conector para el sensor de temperatura de piel.

4.3.2 Panel Lateral Izquierdo



25



4.4 Prueba de Funcionamiento

En la presente sección se describe una prueba básica de funcionamiento. Recomendamos especialmente que se realice esta prueba una vez concluido el desembalaje y ensamble inicial (descritos en la SECCIÓN 2) y antes de poner en servicio la Servocuna®.



PRECAUCIÓN Resulta aconsejable realizar esta prueba de funcionamiento cada vez que se realice la limpieza y desinfección de la Servocuna® descritas en la SECCIÓN 7.

4.4.1 Procedimiento de Prueba

4.4.1.1 Encendido

Al encender el equipo verificar que el módulo de control muestra las siguientes indicaciones:

- Ind. ENERGÍA	prendido
- Ind. MODO PIEL	prendido
- Disp. TEMP. PIEL	parpadea
- Ind. POT. CALEFACTOR	apagado
- Disp. TEMP. CONTROL	36.0°C
- Ind. ALARMA	parpadea
- Ind. ALARMA TEMP. PIEL	parpadea
- ALARMA ACÚSTICA	sonando

4.4.1.2 Test de Alarmas

Al oprimir la tecla TEST verificar que el módulo de control muestra las siguientes indicaciones:

- Ind. ENERGÍA	prendido
- Ind. MODO PIEL	prendido
- Disp. TEMP. PIEL	88.8
- Ind. POT. CALEFACTOR	todo prendido
- Disp. TEMP. CONTROL	88.8
- Ind. ALARMA	parpadea
- Ind. ALARMA TEMP. PIEL	prendido
- Ind. FALLA DE SENSOR	prendido
- Ind. ALARMA PACIENTE	prendido
- Ind. FALLA CIRCUITO	parpadea
- Ind. FALLA ENERGÍA	parpadea
- ALARMA ACÚSTICA	sonando

4.4.1.3 Funcionamiento

Oprimir RESET para habilitar la potencia en el calefactor y verificar que el módulo de control muestre las siguientes indicaciones:

- Ind. ENERGÍA	prendido
- Ind. MODO PIEL	prendido
- Disp. TEMP. PIEL	parpadea
- Ind. POT. CALEFACTOR	TODO ENCENDIDO
- Disp. TEMP. CONTROL	36.0 °C
- Ind. ALARMA	APAGADO
- Ind. ALARMA TEMP. PIEL	parpadea

- ALARMA ACÚSTICA

SILENCIADA

4.4.1.4 Potencia Calefactor

Para verificar que en estas condiciones el Calefactor está entregando potencia y el sensor de Temperatura de Piel está funcionando, comprobar que la indicación del display de Temperatura de Piel va aumentando lentamente.

4.4.1.5 Pasar a Modo Manual

Verificar que al pasar de MODO PIEL a MODO MANUAL se reduce automáticamente la potencia del calefactor a 50% de la máxima.

En estas condiciones el indicador de POTENCIA MÁXIMA tiene que tener 2 segmentos prendidos.

4.4.1.6 Variar Potencia Calefactor

Verificar que en MODO MANUAL se puede variar la potencia del calefactor.

4.4.1.7 Variar Temperatura de Control

Verificar que en MODO PIEL se puede variar la Temperatura de Control.

4.4.2 Problemas

Si alguno de los resultados obtenidos no coincide con los aquí indicados se sugiere leer la SECCIÓN 6 del presente manual.

Si aún así no es posible solucionar los inconvenientes se recomienda llamar al SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO



ADVERTENCIA! Verificar que los paneles laterales de contención de la cuna estén sanos y seguros de manera de no permitir la caída del paciente.

4.5 Accionamiento de la Luz de Examen



Para encender/apagar la luz de examen, accionar la llave de encendido/apagado localizada a la izquierda del módulo calefactor.

5. Instrucciones de Operación

En la presente sección se detallan las instrucciones sugeridas para la operación de la Servocuna® **SM-401 “América”**. Los números que figuran entre paréntesis después del nombre de cada comando se refieren a la figura de la **SECCIÓN 4 – MÓDULO DE CONTROL**.

Antes de comenzar a utilizar la Servocuna® se recomienda especialmente tener en cuenta las advertencias que se detallan a continuación:

5.1 Recomendaciones Importantes



ADVERTENCIA! La Servocuna® debe ser usada solamente por personal apropiadamente entrenado y bajo la dirección de personal médico calificado que está familiarizado con los riesgos actualmente conocidos relacionados al uso de cunas térmicas.

Se requiere atención constante de personal médico calificado siempre que haya un paciente en la Servocuna®, por dos razones:

- 1) Algunas situaciones de mal funcionamiento requieren acciones correctivas inmediatas.
- 2) Una alarma, o una combinación de alarmas no asegura advertencia total de alguno o de todos los casos de malfuncionamiento del sistema de la Servocuna®.



Movimiento calefactor



MOVIMIENTO DEL CALEFACTOR: El operador deberá colocarse lateralmente de tal manera que pueda regular la posición del calefactor tal como se ve en la Movimiento calefactor. Esta posición permite el desplazamiento lateral del calefactor en forma controlada.



ADVERTENCIA! El modo de operación y la temperatura de control deben ser determinados por el médico en función del peso, edad gestacional y condiciones generales de paciente.



ADVERTENCIA! **ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA:** El cable de alimentación deberá conectarse a un tomacorriente apropiado con toma a tierra. No utilizar cables prolongadores ni fichas adaptadoras.



PRECAUCIÓN

UBICACIÓN: Evite la luz solar directa, las fuentes de energía radiante y las corrientes de aire. Estos factores pueden alterar el balance térmico del paciente y/o el funcionamiento normal del equipo e incluso generar situaciones de alarma.



PRECAUCIÓN

Accesorios tales como fototerapias y colchón calefaccionado pueden afectar el normal funcionamiento de la Servocuna® en cuanto a la distribución homogénea del calor.



PRECAUCIÓN

MOVIMIENTOS: Para mover la Servocuna®, destrabe las ruedas delanteras y dirija el movimiento desde las manijas adosadas a tal fin. Nunca intente moverla tomándola de la bandeja, cuna o desde los laterales de acrílico.



PRECAUCIÓN

TEMPERATURA AMBIENTE: Verifique que la temperatura de la sala donde opera la Servocuna® se encuentre entre 18 y 30°C.



ADVERTENCIA!

Verifique periódicamente la temperatura del paciente y el funcionamiento de los indicadores del equipo. La Servocuna® no puede diferenciar entre un incremento en la temperatura central con una piel fría (fiebre) y una baja temperatura central y periférica (hipotermia). Por tal motivo, en todas las situaciones se recomienda que la temperatura del paciente sea monitorizada separadamente.



ADVERTENCIA!

OXÍGENO: el uso de oxígeno incrementa el riesgo de incendio. No sólo en el equipo sino en toda la sala donde haya aire enriquecido con oxígeno.



ADVERTENCIA!

ANESTÉSICOS INFLAMABLES: no utilice el equipo en presencia de anestésicos inflamables.



ADVERTENCIA!

Cuando se conectan al paciente equipos auxiliares (ej.: monitores, bombas de infusión, etc.) deberá asegurarse que estos equipos sean eléctricamente seguros.



ADVERTENCIA!

No agregar sobre el colchón alguna cuna o accesorio que reduzca la distancia fija entre el calefactor y la cuna de la Servocuna®, ya que la potencia que entrega el equipo está calculada para un funcionamiento óptimo y seguro y es peligroso para el paciente que se reduzca arbitrariamente la distancia calefactor-cuna.

5.2 Funcionamiento en Modo Piel

1. Conectar el cable de alimentación del equipo a un tomacorriente de 220/240 V~ 50/60Hz o 110/127V~ 60/50 Hz (según corresponda)



ADVERTENCIA! Por su seguridad y la del paciente VERIFIQUE que el tomacorriente de red cuente con la correspondiente conexión a tierra.

2. Aplicar el sensor de temperatura de piel o sensor paciente, adhiriendo su extremo sensor en el abdomen del niño por debajo del ombligo.



NOTA

Observe que el *lado metálico* del sensor se apoye en la piel del paciente.

Es conveniente a efectos de la fijación del sensor, utilizar autoadhesivos reflectivos que evitan el autocalentamiento del cuerpo del sensor debido a la radiación directa de calor del calefactor.

Conectar el sensor al lateral del módulo de control.

3. Poner en funcionamiento la Servocuna® accionando el interruptor de encendido ubicado en el panel posterior del módulo de control.
Al encender el equipo, éste selecciona automáticamente el modo de operación PIEL con una temperatura de control de piel de 36°C.
Observar dicho valor en el display TEMPERATURA CONTROL.
Observar que se encuentren encendidos los indicadores ENERGIA y MODO PIEL.
4. Si es necesario variar la temperatura de control de piel basta con oprimir las teclas TEMP. CONTROL DE PIEL y ▲ AUMENTA o ▼ DISMINUYE hasta obtener en el display TEMPERATURA DE CONTROL el valor de temperatura deseado.



NOTA

Oprimir ambas teclas simultáneamente para activar el ajuste.

5. Si la temperatura del niño es inferior en 1°C respecto de la temperatura de control, se activará la alarma de TEMPERATURA DE PIEL. En estas condiciones suena la alarma acústica, se apaga el display POTENCIA CALEFACTOR y se encienden en forma intermitente el display TEMPERATURA DE PIEL y el indicador de alarma TEMP. PIEL.

Oprima la tecla RESET ALARMA con lo cual se silencia la alarma acústica por 15 minutos y se restablece la potencia en el calefactor.

Cuando la temperatura de piel se aproxima a la de control en menos de 1°C, la alarma de temperatura de piel se cancela automáticamente.

Si la temperatura del paciente es inferior que la temperatura de piel seleccionada, la Servocuna® entregará calor en forma continua y se observarán encendidos todos los segmentos del indicador POTENCIA CALEFACTOR.

Si la temperatura del niño es superior a la seleccionada, la Servocuna® no entregará calor y se observarán apagados todos los segmentos del indicador POTENCIA CALEFACTOR (18).

Si la temperatura del niño y la seleccionada de control de piel coinciden o están muy próximas, la Servocuna® proveerá el calor necesario para mantener esa condición y se observarán algunos segmentos encendidos del indicador POTENCIA CALEFACTOR.



NOTA Se recomienda utilizar el MODO PIEL en forma permanente para mayor seguridad y precisión, dejando el MODO MANUAL para procedimientos breves.

5.3 Recomendaciones Importantes para el Uso del Sensor de Temperatura de Piel



ADVERTENCIA! Los sensores de temperatura rectal no son recomendados para controlar la temperatura del niño.



ADVERTENCIA! Los únicos sensores a utilizar deben ser los provistos por el fabricante ya que el circuito de medición está diseñado específicamente para los mismos y dentro de estrechos márgenes de tolerancia. La utilización de un sensor que no corresponda impedirá el funcionamiento normal del equipo y lo que es más riesgoso, puede producir lecturas de temperaturas incorrectas que den origen a un sobrecalentamiento de la piel del paciente.



Los sensores de temperatura son elementos delicados y de alto valor unitario por lo que se recomienda especialmente su cuidado y conservación.



NOTA Verificar que el sensor se encuentre limpio de restos de adhesivos y que el cable esté en buenas condiciones.

En caso de requerir limpieza, hacerlo con un algodón humedecido en alcohol, evitando forzar la unión del cable con el extremo del sensor.

Higienizar la piel del niño para asegurar un buen contacto.

Utilizar cinta adhesiva o almohadillas autoadhesivas reflectivas del tipo hipoalergénicas (especiales para fijar sensores) evitando dañar la piel del paciente.

Recordar que el lado metálico del sensor debe estar en contacto con la piel del niño.

Verificar cuidadosamente que el sensor haga buen contacto con la piel y que no se desprenda o separe con facilidad para asegurar una correcta medición de temperatura y evitar la activación de alarmas tales como PACIENTE o TEMPERATURA DE PIEL.

5.4 Modo Pre calentamiento

Este modo permite utilizar la servocuna en modo manual, con $\frac{1}{4}$ de potencia de calefactor fija, **sin alarmas**. Ideal para uso en salas de parto o para mantener la unidad encendida y precalentada a la espera de un paciente.

Al habilitar la Tecla PRECALENTAMIENTO, localizada en el panel lateral izquierdo del módulo de control, el equipo pasará automáticamente al MODO PRECALENTAMIENTO.



En el display correspondiente a la temperatura de control, titilará la palabra **PrE**.

El calefactor entrega el 37% de su potencia. Sin embargo, el display de **potencia de calefactor** indicará solamente $\frac{1}{4}$ de potencia.

El sensor de temperatura de piel puede estar o no conectado. En caso que esté conectado, mostrará la temperatura de piel en el display correspondiente.

El equipo permanecerá en este modo hasta que se deshabilite manualmente la tecla PRECALENTAMIENTO. Con la tecla PRECALENTAMIENTO deshabilitada, la servocuna continúa funcionando en el modo y seteos que tenía antes de haber habilitado la tecla precalentamiento.

5.5 Modo Manual

Si bien la mayor parte del tiempo el equipo opera en el modo PIEL, se puede pasar al modo MANUAL en cualquier momento a efectos de realizar procedimientos sobre el niño.

Es conveniente, siempre que sea posible, mantener el sensor paciente conectado al niño durante el tiempo que se opera en modo MANUAL.

Para trabajar en el modo MANUAL se deben seguir los siguientes pasos:

1. Oprima la tecla MODO MANUAL durante dos o más segundos hasta que se apague el indicador MODO PIEL y se encienda el indicador MODO MANUAL.
2. Seleccione la potencia en el calefactor oprimiendo simultáneamente las teclas CONTROL POTENCIA CALEFAC. y ▲ AUMENTA o ▼ DISMINUYE y observe el valor de potencia deseado en el display POTENCIA CALEFACTOR. Los valores permitidos son $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ y 1.
3. Si se produce una alarma de TEMPERATURA DE PIEL suena la alarma acústica, se corta la potencia en el calefactor apagándose el display POTENCIA CALEFACTOR y se encienden en forma intermitente el display TEMPERATURA DE PIEL y el indicador de alarma TEMP. PIEL. En este caso oprima la tecla RESET ALARMA para silenciar por 15 minutos la alarma acústica y reconectar nuevamente el calefactor.
4. El modo de operación MANUAL está temporizado en 15 minutos. Transcurrido dicho lapso de tiempo se activa la alarma de paciente, esto es: suena la alarma acústica, se corta la potencia en el calefactor (se apaga el display POTENCIA CALEFACTOR) y se enciende en forma intermitente el indicador de alarma PACIENTE. Si se desea continuar trabajando en el modo MANUAL basta con oprimir la tecla RESET ALARMA para silenciar la alarma acústica por 15 minutos y reconectar la potencia en el calefactor. El indicador PACIENTE quedará encendido en forma intermitente. Si se requieren más de dos ciclos manuales de operación a máxima potencia se deberá intercalar un tiempo de reposo de 30 minutos después de dichos ciclos. En todo momento se recomienda controlar la temperatura del paciente.

5. Para pasar al modo de operación PIEL, en cualquier momento, se deberá oprimir la tecla MODO PIEL durante dos o más segundos hasta que se apague el indicador MODO MANUAL y se encienda el indicador MODO PIEL. Si el indicador de alarma PACIENTE estaba encendido en forma intermitente, deberá apagarse en forma automática.



ADVERTENCIA! Una Servocuna® en MODO MANUAL emite una cantidad predeterminada de energía sin tener en cuenta la temperatura del paciente. Si el calefactor es exigido al máximo para calentar rápidamente, la piel del niño puede elevar su temperatura a valores peligrosos. Por ese motivo, es esencial atender la operación del equipo y la condición del niño a intervalos regulares.

Se recomienda que el paciente tratado en la Servocuna® sea supervisado regularmente.

5.6 Sugerencias a Tener en Cuenta en Casos de Alarma

Se presentan a continuación algunos procedimientos como guía para la solución de casos de alarma.

5.6.1 Alarma de Paciente

Caso 1:

En el modo PIEL el calefactor entregó plena potencia durante 15 minutos continuos

Sugerencia:

Revise la conexión del sensor de temperatura de piel al paciente.

Oprima la tecla RESET ALARMA para restablecer la potencia en el calefactor.

Caso 2:

En el modo MANUAL han transcurrido 15 minutos de operación.

Sugerencia:

Oprima la tecla RESET ALARMA para restablecer la potencia en el calefactor por otros 15 minutos o pase al modo de operación PIEL.

5.6.2 Alarma de Falla Circuital

Sugerencia:

Apague el equipo con la llave principal de encendido y vuélvalo a conectar al cabo de unos segundos.

Si la Servocuna® restablece su operación normal, reajuste el valor de temperatura de control de piel deseada.

En caso contrario, intente un nuevo apagado y posterior encendido.



PRECAUCIÓN Si la falla persiste (alarma falla circuital), llame al SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO.

5.6.3 Alarma de Falla de Energía

Sugerencia:

- a) Verifique el estado del tomacorriente de línea
- b) Verifique si hay tensión en la línea
- c) Verifique y reemplace, si es necesario, los fusibles del equipo.

5.6.4 Alarma de Falla de Sensor

Sugerencia:

- a) Verifique si el sensor está conectado al módulo de control
- b) Reemplace el sensor por uno que se encuentre en buen estado.

5.6.5 Alarma de Temperatura de Piel

En el modo PIEL:

Sugerencia:

- a) Verifique si el sensor está correctamente ubicado y adherido al cuerpo del niño.
- b) Controle el estado fisiológico del paciente y reajuste la temperatura de control de piel si fuera necesario.
- c) Controle las condiciones de la sala evitando colocar el equipo en zonas de corriente de aire, cerca de ventanas abiertas, acondicionadores de aire, estufas u otro tipo de fuentes de calor. Recuerde que la temperatura ambiente recomendada para el buen funcionamiento del equipo varía entre 18°C y 30°C, siendo preferible valores del orden de 25°C.

En el modo MANUAL:

Sugerencia:

Dado que la potencia del calefactor se preselecciona en forma fija y no se controla en función de la temperatura del paciente, ésta puede apartarse del valor prefijado.

En este caso conviene reajustar la temperatura de control acercándola al valor de temperatura de piel medido o bien oprimir la tecla RESET ALARMA para silenciar por 15 minutos la alarma acústica mientras se continúa trabajando en el modo MANUAL.

6. Problemas – Sus Soluciones

En la presente sección se ofrecen una serie de recomendaciones que pueden contribuir a agilizar la solución de problemas comunes.

6.1 Sensor Temperatura de Piel

6.1.1 Tipo de Sensor



ADVERTENCIA! Deben utilizarse sensores provistos por el fabricante para los cuales fue diseñado el circuito de medición de la Servocuna®. La utilización de otro tipo de sensores no asegurará el funcionamiento normal del equipo y puede dar origen a mediciones erróneas, que producirán un tratamiento incorrecto del paciente.



NOTA Los sensores provistos por el fabricante son de alta precisión, por lo que resultan perfectamente intercambiables entre sí.



NOTA Los sensores de temperatura rectal no son apropiados para su uso en este equipo. En caso de necesitar la medición de temperatura rectal se deberá incorporar al equipo un monitor de temperatura rectal con su sensor correspondiente.



Los sensores de temperatura son elementos delicados y de alto valor, por lo que se recomienda su cuidado y conservación.

6.1.2 Problemas con el Sensor

En caso de tener problemas con el sensor de Temperatura de Piel se recomienda:

- Verificar que el lado metálico del sensor esté en contacto con la piel.
- Verificar que el sensor se encuentre limpio de restos de adhesivos y que el cable esté en buenas condiciones. En caso de requerir limpieza, hacerlo con un algodón humedecido en alcohol, evitando forzar la unión del cable con el sensor.
- Higienizar la piel del paciente para asegurar un buen contacto superficial.
- Utilizar cinta adhesiva o almohadillas autoadhesivas reflectivas del tipo hipoalergénicas (especiales para fijar sensores) evitando dañar la piel.



NOTA Para asegurar una correcta medición de la Temperatura de Piel es necesario que el lado metálico del sensor haga buen contacto con la piel (que no se desprenda o separe con facilidad)

6.2 Alarmas

Ante la activación de cualquier alarma lo primero que debe hacerse es controlar las condiciones en las que se encuentra el paciente. Luego de controlado el paciente, según el tipo de alarma de que se trate, se recomienda:

ALARMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCION
Temperatura de Piel Equipo operando en modo PIEL	La temperatura de Piel difiere en +/-1°C de la Temperatura de Control preestablecida.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar adherencia del sensor de Temperatura de piel. - Verificar el estado del paciente. - Verificar que la temperatura de la sala esté entre 18°C y 30°C. - Controlar las condiciones de la sala, evitando colocar la Servocuna® en zonas de corriente de aire, cerca de ventanas abiertas, acondicionadores de aire, estufas, etc. <p>Oprima RESET y se reestablecerá la operación según lo expresado en la SECCIÓN 3.</p>
Temperatura de Piel Equipo operando en modo MANUAL	La potencia del calefactor es fija, independiente de la Temperatura de piel.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que aún sigue siendo conveniente continuar operando en MODO MANUAL. - Para pasar a MODO PIEL oprimir durante 2 seg la tecla MODO PIEL. - Para continuar operando en MODO MANUAL oprimir RESET. <p>En caso que resulte conveniente continuar operando en MODO MANUAL reajustar la Temperatura de Control para acercarla al valor de temperatura de piel medido.</p>
Falla de Sensor	Se activa cuando el sensor de temperatura de piel (o su cable) se pone en cortocircuito, circuito abierto, o se desconecta.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar si el sensor está conectado a la Servocuna®. - Reconectar el sensor o reemplazarlo por otro en buen estado. - Una vez solucionada la FALLA DE SENSOR oprimir RESET para continuar el tratamiento.

ALARMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCION
Alarma Paciente Equipo operando en modo PIEL	La alarma se activa cuando el equipo entregó plena potencia durante 15 minutos continuos.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar adherencia del sensor de temperatura de piel. - Verificar que la temperatura de la sala esté entre 18 y 30°C. - Controlar las condiciones de la sala, evitando colocar la Servocuna® en zonas de corriente de aire, cerca de ventanas abiertas, acondicionadores de aire, etc. - Para restablecer la potencia en el calefactor oprima RESET ALARMA.
Alarma Paciente Equipo operando en modo MANUAL	La alarma se activa luego de 15 minutos de operación.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que aún sigue siendo conveniente continuar operando en MODO MANUAL. - Para continuar operando en MODO MANUAL oprimir RESET. - Para pasar a MODO PIEL oprimir durante 2 segundos la tecla MODO PIEL.
Falla de circuito	La alarma se activa cuando se produce una alteración en la secuencia lógica del microprocesador que comanda al módulo de control.	<ul style="list-style-type: none"> - Apagar el equipo accionando la LLAVE DE ENCENDIDO y volver a encenderlo accionando la misma llave. - Si el equipo comienza a operar normalmente debe reajustarse la temperatura de control (al reiniciar su operación, la temperatura de control volvió a su valor primitivo, 36.0°C). - En caso que vuelva a producirse una nueva alarma de FALLA DE CIRCUITO debe apagarse el equipo y llamar al SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO.
Falla de Energía	Esta alarma se activa cuando se produce una interrupción en el suministro de energía.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar el estado del tomacorriente. - Verificar si hay tensión en la red de alimentación de energía. - Verificar los fusibles en el módulo de comando. - Una vez solucionada la FALLA DE ENERGÍA, para restablecer el funcionamiento oprimir RESET.

7. Higiene y Desinfección

7.1 Introducción

La higiene y desinfección son de fundamental importancia para brindar al paciente un tratamiento seguro y apropiado.



NOTA La Servocuna® SM-401 “AMÉRICA” está diseñada y construida para facilitar su higiene y desinfección. Todos los lugares asociados con el ámbito del paciente son fácilmente accesibles y sus superficies de fácil limpieza.

Productos recomendados para limpieza y desinfección:

Tanto la limpieza y la desinfección de los equipos médicos, son procedimientos necesarios para la prevención y el control de infecciones, ya sea entre los pacientes como para disminuir la contaminación del medio ambiente inmediato.

Por ello es importante la elección del producto para tanto *limpiar* como para *desinfectar*, los que por otra parte deben ayudar a la conservación del buen estado de las superficies del equipo.

Los productos recomendados para la limpieza y desinfección son los siguientes:

Limpieza:

- Detergentes enzimáticos de grado médico. Puede ser mono-enzimático, bi-enzimático o tener múltiples enzimas.
- Respetar la *dilución* indicada en el rótulo del envase del detergente.

Desinfección:

Productos a base de:

- Hipoclorito de sodio 500 – 1000 ppm
- Alcohol etílico 70% o isopropílico 70%

IMPORTANTE: Algunos productos de limpieza/desinfección contienen sustancias químicas que afectan a los plásticos de los equipos médicos en general. La exposición a tales sustancias puede causar daños a los materiales que no siempre son visibles. Por tal motivo, se desaconseja la utilización de productos de limpieza/desinfección que contengan en su composición química:

- Fenoles
- Formol
- Glutaraldehído
- Clorhexidina
- Ácidos orgánicos fuertes
- Amonios cuaternarios de última generación

7.2 Periodicidad

Debe procederse a una limpieza y desinfección integral cada vez que se cambia de paciente, o al menos una vez por semana.

7.3 Procedimiento

Antes de comenzar la limpieza:

- Apagar la Servocuna® y desconectarla de la red de alimentación de energía.
- Desenchufar y retirar el sensor de Temperatura de Piel.
- Rebatir los laterales de acrílico de la cuna. Retirar el lateral de acrílico más cercano a la columna de la Servocuna®.
- Retirar el colchón, portacolchón, y la bandeja para Rayos X.

- Proceder con la limpieza y desinfección.
- Secar con un paño limpio y seco o con toalla de papel.

7.3.1 Sensor Temperatura de Piel

Al realizar la limpieza y desinfección del sensor de Temperatura de Piel (que debe realizarse con los mismos métodos y usando los mismos productos aquí recomendados) debe tenerse especial cuidado en no golpearlo ni someter a excesivo esfuerzo mecánico la unión entre el sensor y el cable.

7.3.2 Colchón

Al realizar la limpieza y desinfección del colchón (con los mismos métodos y productos) evaluar la posibilidad, según su estado, de reemplazarlo por uno nuevo.

7.3.3 Armado

Proceder en el orden inverso al seguido durante el desarmado. No olvidar enchufar el sensor de Temperatura de Piel.

7.4 Prueba de Funcionamiento

Una vez concluida la limpieza y desinfección de la Servocuna® se recomienda, luego de verificar que todo el equipo está seco y limpio, conectarlo a la red de alimentación y proceder a realizar una prueba de funcionamiento, tal como se detalla en la SECCIÓN 4.4.

7.5 Plan de Mantenimiento Preventivo

PARTE	Cuando sea necesario	Al cambiar paciente/ semanal	Cada 1(un) año	Cada 2(dos) años	Se requiere Servicio Técnico Autorizado	Obs.
Limpieza y desinfección		X (*)				Instrucciones en Manual de usuario Cap.7
Procedimiento de verificación funcional de usuario		X				Instrucciones en Manual de uso Cap.4
Procedimiento de verificación funcional de servicio técnico			X		X	Instrucciones detalladas en Manual de Servicio Técnico Cap.2
Sensor de temperatura de piel	X					Manual de uso Cap. 5 Manual de uso Cap.6
Colchón	X					Manual de uso Cap.7
Pack batería Ni-Cd 4,8V-320mAh Memoria / alarmas				X	X	Instrucciones en Manual de uso Ap. 2

(*) según protocolo del Hospital.

Apéndice 1: Comentarios sobre Compatibilidad Electromagnética

La servocuna® SM-401 “América” ha sido ensayada y cumple con los requisitos de la norma IEC60601-1-2: “Compatibilidad Electromagnética”.

Emisiones

Según las pruebas efectuadas, el equipo no emite radiaciones de radiofrecuencia (RF), de baja frecuencia o de campos magnéticos que generen riesgo para la seguridad al interferir a otros equipos (según CISPR11).

Inmunidad

Ante campos electromagnéticos de radiofrecuencia, el equipo se comporta cumpliendo lo indicado por la norma IEC-60601-2-21 (cláusula 36.202):

- continúa realizando su función prevista, según lo descrito en el capítulo 3 de este manual, hasta el nivel de 3 V/m, para el intervalo de frecuencias de 26MHz a 1GHz.
- continúa realizando su función prevista, según lo descrito en el capítulo 3 de este manual, o bien aborta sin crear por ello un riesgo de la seguridad a un nivel inferior o igual a 10 V/m, para el intervalo de frecuencias de 26MHz a 1GHz.




ADVERTENCIA! Equipos de comunicación de RF portátiles y móviles pueden afectar al equipamiento médico.

Descarga Electrostática

El equipo cumple con la norma CEI 801-2:1991, Compatibilidad Electromagnética para equipos de medida y control de procesos industriales, Parte2: Requisitos relativos a las descargas electrostáticas.



ADVERTENCIA! Pins of connectors identified with  ESD warning symbol should not be touched and connections should not be made to these connectors unless ESD precautionary procedures * are used

Bibliografía

“Guidance on Electromagnetic Compatibility of Medical Devices for Clinical/Biomedical Engineers-Part1: Radiated Radio-Frequency Electromagnetic Energy”, AAMI TIR No.18-1997.

(*) *Los procedimientos de prevención incluyen:*

- *métodos para prevenir la aparición de descarga electrostática (ej: aire acondicionado, humidificación, pisos cubiertos con carpetas conductoras, vestimenta no sintética)*
- *descargar el cuerpo de uno al marco del equipo o sistema o a tierra o a un objeto de metal de dimensiones grandes.*
- *Utilizando una pulsera antiestática conectada al equipo o a tierra.*



NOTA

El personal que podría tocar los conectores identificados con el símbolo de advertencia ESD, debería recibir esta explicación y entrenamiento. Esto incluye personal de ingeniería biomédica/clínica y personal del cuidado de la salud.

El entrenamiento ESD debería incluir una introducción a la física de la carga electrostática, los niveles de voltaje que pueden darse en la práctica normal y el daño que puede ser hecho a los componentes electrónicos que han sido tocados por un operador que está cargado electrostáticamente. Además, se debería dar una explicación acerca de los métodos para prevenir la aparición de carga electrostática, y cómo y porqué es necesario descargar el cuerpo de uno a tierra o al marco del equipo o sistema o protegerse con una pulsera antiestática conectada al equipo o a tierra.

Entorno electromagnético recomendable

Guía y declaración del fabricante- emisiones electromagnéticas		
La SERVOCUNA SM-401 AMERICA está diseñada para usar en el entorno electromagnético especificado abajo. El cliente o el usuario de la SERVOCUNA SM-401 AMERICA debería asegurarse que está siendo usada en tal entorno		
Ensayos de emisión	Cumplimiento	Guía de entorno electromagnético
Emisiones RF CISPR 11	Grupo 1	La SERVOCUNA SM-401 AMERICA usa energía de RF solamente para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones RF son muy bajas y no deberían causar ninguna interferencia en equipamiento electrónico cercano.
Emisiones RF CISPR 11	Clase A	La SM-401 AMERICA es apropiada para usar en todos los establecimientos que no sean domésticos ni tampoco aquellos conectados a la red de suministro público de bajo voltaje que alimenta edificios destinados para propósitos domésticos.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/ emisiones flicker IEC 61000-3-3	Cumple	

Tabla 201 (IEC 60601-1-2:2004)

Guía y Declaración del fabricante- Inmunidad electromagnética			
La SERVOCUNA SM-401 AMERICA está diseñada para su uso en entornos electromagnéticos descritos abajo. El cliente o el usuario de la SERVOCUNA SM-401 AMERICA debería asegurarse que la misma es usada en tal entorno			
Ensayo de inmunidad	IEC 60601 Nivel de ensayo	Nivel de cumplimiento	Guía de entorno electromagnético
Descarga electrostática(ESD) IEC 61000-4-2	+/- 6kV contacto +/- 8 kV aire	+/- 6kV contacto +/- 8 kV aire	Los pesos deben ser de Madera, concreto o tipo cerámico. Si los pisos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debería ser al menos 30%.
Transición eléctrica rápida / burst IEC 61000-4-4	+/- 2kV para líneas de alimentación de potencia +/- 1 kV para líneas de entrada/ salida	+/- 2kV para líneas de alimentación de potencia +/- 1 kV para líneas de entrada/ salida	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment
Surge IEC 61000-4-5	+/- 1kV line(s) to line(s) +/- 2kV line(s) to earth	+/- 1kV line(s) to line(s) +/- 2kV line(s) to earth	La calidad de la potencia de línea debería ser la de un ambiente comercial u hospitalario típico. .
Salto de voltaje, interrupciones cortas y variaciones de voltaje en las líneas de suministro de potencia entrante IEC 61000-4-11	< 5% U_T (>95% saltos en U_T) para 0,5 ciclos 40% U_T (60% saltos en U_T) para 5 ciclos 70% U_T (30% salto en U_T) para 25 ciclos <5% U_T (>95% salto en U_T) para 5 seg	< 5% U_T (>95% saltos en U_T) para 0,5 ciclos 40% U_T (60% saltos en U_T) para 5 ciclos 70% U_T (30% salto en U_T) para 25 ciclos <5% U_T (>95% salto en U_T) para 5 seg	La calidad de la potencia de línea debería ser la de un ambiente comercial u hospitalario típico. Si el usuario de la SERVOCUNA SM-401 AMERICA requiere operación continua durante interrupciones de potencia de línea, se recomienda que la SERVOCUNA SM-401 AMERICA sea alimentada desde una fuente de energía ininterrumpida o batería.
Frecuencia (50/60Hz) Campo magnético IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de la frecuencia de línea deberían ser a niveles característicos de una locación típica en un ambiente comercial u hospitalario típico.

NOTA U_T el el voltaje de línea principal a.c. antes de la aplicación de los niveles de ensayo

Tabla 202 (IEC 60601-1-2:2004)


Guía y declaración del fabricante- Inmunidad electromagnética			
La SERVOCUNA SM-401 AMERICA está diseñada para su uso en entornos electromagnéticos descritos abajo. El cliente o el usuario de la SERVOCUNA SM-401 AMERICA debería asegurarse que la misma es usada en tal entorno			
Ensayo de inmunidad	Nivel de ensayo IEC 60601	Nivel de cumplimiento	Guía de entorno electromagnético
RF conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	Equipamiento portátil y móvil de RF debería ser usado no más cerca de cualquier parte de la SERVOCUNA SM-401 AMERICA, incluyendo cables, que la distancia de separación recomendada, calculada de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d = 1,2 \sqrt{P}$ $d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz donde P es la potencia máxima de salida promedio del transmisor en watts (W) de acuerdo al fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las fuerzas de campo de transmisores de RF fijos, tal como son determinadas por un relevamiento electromagnético local, ^a deberían ser menores que el nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia. ^b Puede ocurrir interferencia en la vecindad de equipamiento marcado con el siguiente símbolo: 
NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencia más alto.			
NOTA 2 Estas guías pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética es afectada por absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.			
^a Las fuerzas de campo de transmisores fijos, tales como estaciones de base para radio (celulares/ inalámbricos) teléfonos y radios móviles, radioaficionados, señales de radio AM y FM y señales de televisión no pueden ser teóricamente con precisión. Para definir un entorno electromagnético debido a transmisores de RF fijos, se debería considerar un relevamiento electromagnético local. Si la fuerza del campo medido en el local en el que se usa la SERVOCUNA SM-401 AMERICA excede el nivel de cumplimiento RF aplicable, la SERVOCUNA SM-401 AMERICA debería ser observada para verificar operación normal. Si se observa funcionamiento anormal, pueden ser necesarias medidas adicionales, tales como reorientación o reubicación de la SERVOCUNA SM-401 AMERICA.			
^b Por encima del rango de frecuencia 150 kHz a 80 MHz, las fuerzas de campo deberían ser menores que 3 V/m			

Tabla 204 (IEC 60601-1-2:2004)

Distancias de separación recomendadas entre equipamiento portátil y móvil de RF y la SERVOCUNA SM-401 AMERICA

La SERVOCUNA SM-401 AMERICA está diseñada para ser usada en un entorno electromagnético en el cual las interferencias de RF radiada son controladas. El cliente o el usuario de la SERVOCUNA SM-401 AMERICA puede ayudar a prevenir interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre equipamiento portátil y móvil de RF (transmisores) y la SERVOCUNA SM-401 AMERICA, tal como se recomienda abajo, de acuerdo al nivel máximo de salida del equipo de comunicaciones. i

Nivel máximo de potencia de salida promedio del transmisor W	Distancia de separación de acuerdo a la frecuencia del transmisor M		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para transmisores con una potencia de salida promedio máxima no listada arriba, la distancia de separación d en metros (m) puede ser estimada usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia de salida promedio máxima del transmisor en watts (W) de acuerdo al fabricante del transmisor.

NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el rango de frecuencia más alto

NOTA 2 Estas guías pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética es afectada por absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas.

Tabla 206 (IEC60601-1-2-:2004)

Apéndice 2: Especificaciones técnicas

La cuna térmica SM-401 América ha sido diseñada y construida de acuerdo con los requerimientos especificados en la norma IEC60601-2-21 "Particular requirements for safety of Infant Warmers".

Alimentación Eléctrica:

220 V~ - 50/60 Hz
 110 V~ - 60/50 Hz (a pedido del cliente)

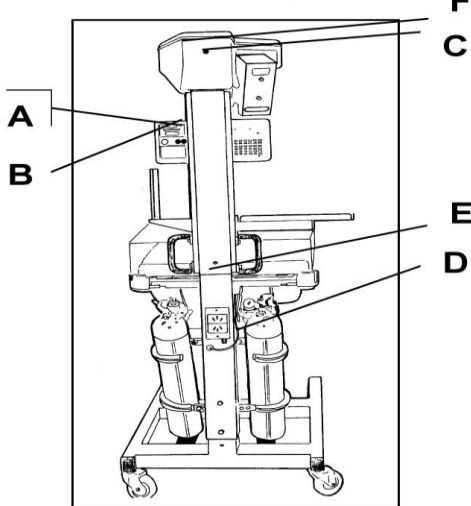
Consumo de Energía

EQUIPO BÁSICO	580 VA
Opcional calefactor colchón (SMC40)	100 VA
Opcional fototerapia de LEDs (MediLEDmini)	50 VA
Opcional sistema de ajuste de altura (SMC37)	460 VA @220V 720 VA @110V

Tomacorrientes Equipos Auxiliares

Máxima corriente de salida admisible:
 1.5 A @ 220-240V~ - 50/60Hz
 3 A @ 110-127V~ - 50/60Hz

Electrical Protection-Fuses:



127 V F3: T400mAL-250V

Protección Eléctrica – FUSIBLES

Filtro de línea	reductor de interferencias	
Grupo motor (A)	220-240V	F1: T100mAL-250V
110-127V		F1: T200mAL-250V
Calefactor (B)	220-240 V	F2: F4 AL-250V
110-127 V		F2: F7 AL-250V
Fototerapia (C)	220-240 V	F4: T1 AL-250V
110-127 V		F4: T2 AL-250V
Equipos auxiliares (D)	220-	
	240 V	F8: F2 AL-250V
	110-	
	127 V	F8: F4 AL-250V
Entrada general (E)	220-	
	240 V	F6/7: F8AL 250V
	110-	
	127 V	F6/7: F15 AL 250V
Luz de examen (F)	220-	
	240V	F3: T200mAL-250V
	110-	
Movimiento cuna (G)	220-240V	F5: T200mAL 250V
	110-127V	F5: T400mAL 250V

Modos de Operación

Modo Piel

Controla automáticamente la potencia del calefactor para mantener la temperatura de la piel del paciente, de acuerdo con la temperatura de control o consigna prefijada. Requiere del sensor de temperatura de piel correctamente aplicado para medir la temperatura del paciente.

Modo Manual

Control discreto de potencia de calefactor, regulable manualmente, en períodos breves (15').

Modo Pre calentamiento Control discreto de potencia de calefactor, fijo en ¼. Sin alarmas. Permite monitorizar temperatura de piel.

Sensores de Piel Intercambiables (provistos por el fabricante): +/- 0.1 °C.

Rangos de Control

Modo Piel 34 a 38 °C (en pasos de 0.1 °C).
Modo Manual 25% a 100% de potencia en 4 pasos (¼, ½, ¾ y 1).

Inicialización automática Modo Piel 34.0 °C.
Memoria de los puntos de control y modo de operación.

Temperatura de Piel

Rango de medición 20 a 42 °C
Resolución +/- 0.1 °C
Precisión +/- 0.3 °C

Alarmas

- ALARMA DE TEMPERATURA DE PIEL: cuando la temperatura de piel difiere en más de +/- 1°C de la temperatura de control seleccionada.
- ALARMA DE FALLA DE SENSOR: cuando se desconecta, cortocircuita o abre el sensor de temperatura de piel.
- ALARMA DE PACIENTE: Modo Manual: a los 15 min de uso en modo manual.
Modo Piel: si el calefactor entrega plena potencia durante más de 15 min continuos.
- ALARMA DE FALLA DE CIRCUITO: si el microprocesador no ejecuta correctamente el programa de control.
- ALARMA DE FALLA DE ENERGÍA ELÉCTRICA: alimentada por baterías recargables de Ni-Cd. Autonomía: 15 min con baterías a plena carga.

Alarma Acústica

Nivel de ruido > 65 dB.
Silenciamiento temporizado 15 min Para alarma de: temperatura de piel, falla de sensor y alarma paciente.

Pack Batería Interna (módulo de control)

Alarma audible por falla de energía eléctrica y memorización de parámetros.
Ni-Cd 4,8V-320mAh



ADVERTENCIA! Para el funcionamiento seguro de la incubadora, se recomienda el recambio de este pack interno de baterías cada 2 años. Consultar con el Servicio Técnico Autorizado.

Potencia del Calefactor

POTENCIA MÁXIMA 550 VA
PASOS DISCRETOS 25%, 50%, 75%, 100%

Características Mecánicas

DIMENSIONES EXTERNAS:
Ancho x largo x alto 65 x 98 x 188 cm
CUNA:
Ancho x largo 60 x 70 cm
Altura del colchón al piso. 92 cm
Altura laterales de acrílico (desde el portacolchón) 26 cm

COLCHÓN:

Ancho x largo

55 x 65 cm

PESO:

Equipo básico

70 Kg

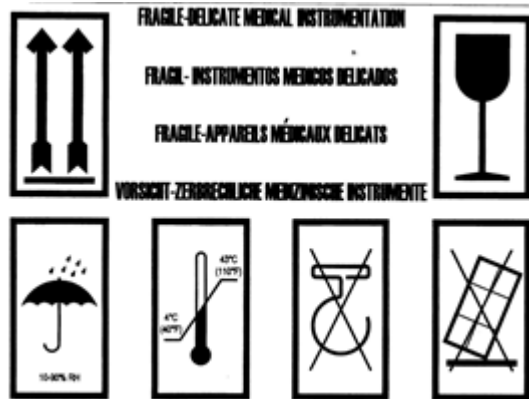
MOVIMIENTO TRENDELEMBURG Y ANTI-TRENDELEMBURG

+/- 15° continuo

Embalaje y Almacenamiento

Equipo médico – Frágil – No apilar.

Condiciones ambientales: Mantener en lugar seco.



Dada la permanente preocupación por mejorar sus equipos, el fabricante se reserva el derecho de efectuar cambios sin aviso previo.

natus. NatalCare

Natus Medical Incorporated

Oficina Central
1501 Industrial Road
San Carlos, CA 94070
USA
Tel: +1 (650) 802-0400
+ 1(800) 255-3901 (línea gratuita)
Fax: +1 (650) 802-0401

medix

a division of natus.



Marcos Sastre 1675, El Talar, Tigre, B1618EWC, Buenos Aires, Argentina
Tel: +54-11-5354-3700, Fax: +54-11-5354-3721
medix@medix.com.ar
www.medix.com.ar, www.natus.com

