

BLANKETROL® III

Manual de uso Unidades de hiper/hipotermia del modelo 233



Cincinnati Sub-Zero

Cincinnati Sub-Zero Products, Inc. • 12011 Mosteller Road • Cincinnati, Ohio 45241 (EE.UU.)

www.cszmedical.com

En Europa: • CEpartner4U • Esdoornlaan 13, 3951 DB Maarn.
Países Bajos

BLANKETROL[®] III Definiciones de los



Antes de utilizar la unidad, lea las instrucciones y el manual de funcionamiento



Ajuste de temperatura



Gradiente de 10 °C



Variable de gradiente



Control automático



Control manual



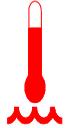
Modo inteligente



Sólo monitorización



Indicadores de prueba



Temperatura del agua



Temperatura del paciente



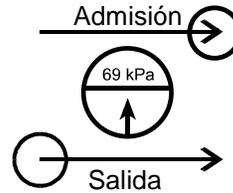
Silenciar alarma



Temp. en aumento



Temp. en disminución



Nivel bajo de agua



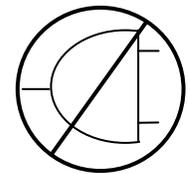
Riesgo de explosión: No utilizar en presencia de anestésicos inflamables



Desconectar alimentación Antes de servicio



Peligro; riesgo de descarga eléctrica



Fallo de alimentación



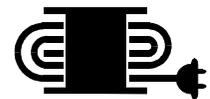
Vulnerabilidad frente a descargas electrostáticas



Recopilación independiente para equipo eléctrico y electrónico



Equipo de tipo B



Soporte de cable de alimentación



Conmutador OFF / ON



Toma de tierra (puesta a tierra)



Tensión, corriente alterna



Puerto USB: insertar el conector USB en el puerto en esta dirección



Aviso



Equipotencialidad



Indicador de caudal bajo



Llenar hasta filtro

BLANKETROL® III

MANUAL DE USO

Cincinnati Sub-Zero Products, Inc., se reserva el derecho de efectuar cambios y mejoras en los equipos sin previo aviso.

ADVERTENCIA

- La configuración de la temperatura de la manta y el uso del equipo requieren prescripción médica. Por lo menos cada 20 minutos, o según las indicaciones del médico, verifique la temperatura y la condición cutánea del paciente, especialmente en aquellas áreas en contacto con la manta y compruebe también la temperatura del agua. Los pacientes pediátricos, los pacientes sensibles a la temperatura y con enfermedad vascular, los pacientes intervenidos quirúrgicamente, los diabéticos y los pacientes con la enfermedad de Raynaud deben ser vigilados con mayor frecuencia. **Avise al médico de inmediato si observa algún cambio en el estado del paciente para evitar que sufra posibles lesiones graves o incluso la muerte.**
- El método de control de la temperatura que proporcionan todas las unidades de hiper/hipotermia conlleva el riesgo de calentar o enfriar los tejidos corporales, particularmente la piel, hasta el punto de provocar en ellos una lesión, es decir, quemaduras o congelación, respectivamente. Dependiendo de la extensión y de la gravedad de la quemadura, pueden surgir complicaciones muy graves e incluso letales.
- Evite aplicar sobre los tejidos una presión excesiva o prolongada, o bien fuerzas de cizalladura (especialmente sobre las prominencias óseas), para prevenir posibles lesiones cutáneas.
- No coloque fuentes de calor adicionales entre el paciente y la manta. **Podrían producirse lesiones cutáneas.**
- **La zona situada entre el paciente y la manta debe mantenerse seca para evitar lesiones al paciente.** Se sabe que las soluciones de preparación pueden dañar la piel si permanecen entre los pacientes y las mantas calefactoras por circulación de agua durante periodos prolongados.
- **Es necesario seguir los procedimientos sanitarios adecuados y mantener la seguridad higiénica para evitar contaminaciones.** La contaminación puede afectar a la salud del paciente, es decir, puede provocar irritación o erupciones cutáneas.
- Utilice únicamente sondas de la Serie YSI 400 o equivalentes en el equipo CSZ (consulte la figura 4-2.). **De lo contrario, los datos de temperatura serán incorrectos y pueden dar lugar a un tratamiento inadecuado o inapropiado.**
- No utilice el sistema BLANKETROL III en presencia de anestésicos inflamables. **Podría existir riesgo de explosión.**
- La interrupción de la alimentación provocará el retorno de BLANKETROL III al modo **CHECK SET POINT** (Comprobar punto de ajuste) sin aplicar tratamiento al paciente. Para reanudar el funcionamiento en el modo deseado, siga las instrucciones correspondientes. **La no reanudación del tratamiento puede provocar lesiones graves o la muerte del paciente.**
- No omita la conexión a tierra. **Pueden producirse riesgos eléctricos.**
- Si observa alguna fuga de agua dentro o alrededor de la unidad, la manguera de conexión o la manta, apague el equipo, desenchufe el cable de alimentación y resuelva el problema antes de continuar. **Las fugas de agua pueden producir descargas eléctricas.**
- **Las fugas de agua representan un riesgo de infección** y deben solucionarse adecuadamente. Es necesario seguir procedimientos sanitarios, como por ejemplo, el mantenimiento preventivo que se describe en este manual. **No utilice nunca mantas o mangueras que goteen o que no estén autorizadas.**
- **Tenga un cuidado extremo si la unidad se utiliza en pacientes susceptibles a la electricidad** (sonda, catéter o electrodos conectados al corazón).
- No sitúe la unidad cerca de objetos que puedan generar campos eléctricos o magnéticos intensos. Según las investigaciones, la unidad cumple la norma IEC 60601-1-2. **Podrían producirse interferencias electromagnéticas.**
- **Desenchufe la unidad** siempre antes de acceder a las piezas internas durante la reparación del dispositivo. Si no se desenchufa la unidad, podría producirse una **descarga eléctrica.**

ADVERTENCIA

- La reparación, la calibración y el mantenimiento de BLANKETROL III deben realizarlos técnicos cualificados de mantenimiento de equipos médicos, técnicos certificados en electrónica biomédica o ingenieros clínicos certificados que conozcan las buenas prácticas de reparación de dispositivos médicos según las instrucciones que figuran en este manual. **Una reparación incorrecta puede provocar daños en el sistema BLANKETROL III y lesiones al paciente.**
- **Antes** de volver a utilizar el BLANKETROL III con un paciente **tras** efectuar reparaciones en el equipo, debe realizarse **siempre** la CONFIGURACIÓN INICIAL/RUTINA DE PRUEBA DEL SISTEMA que se indica en la sección 2. **Una reparación incorrecta o un mantenimiento inadecuado pueden provocar daños en el sistema BLANKETROL III y lesiones al paciente.**
- Retire del servicio el equipo BLANKETROL III si la carcasa exterior o el panel de control de membrana están agrietados o dejan al descubierto las piezas internas. **El contacto con los componentes internos puede dar lugar a descargas eléctricas o a lesiones térmicas en el paciente o en el operador, además de exponerles a bordes cortantes.**
- Mantenga la rejilla y el condensador limpios y protegidos de la suciedad y de las obstrucciones. **El bloqueo de la rejilla y del condensador puede dar lugar a un sobrecalentamiento de la unidad y dejarla inutilizada para proporcionar un tratamiento adecuado; asimismo, una temperatura excesiva en la superficie puede provocar lesiones al paciente o al operador. Mantenga la unidad, y específicamente la rejilla, alejada de cortinas o de otros elementos que puedan obstruirla.**

PRECAUCIÓN

- **Utilice únicamente agua destilada. No utilice agua desionizada.**
- **No utilice** alcohol. El alcohol puede deteriorar la manta y la unidad.
- **Use únicamente un enchufe de calidad hospitalaria** para evitar descargas eléctricas.
- **No la llene** en exceso. Un llenado excesivo puede provocar desbordamientos cuando el agua de la manta se vierta en el sistema una vez apagado.
- Vacíe siempre el equipo BLANKETROL III en un desagüe sanitario, ya que pueden existir **contaminantes biológicos** en el suministro de agua de la unidad.
- La manipulación o el uso de la sonda del paciente puede producir daños por **descargas electrostáticas (DE)** si no se toman las precauciones necesarias.
- Si es posible, **retire la sonda del contacto con el paciente antes de activar un equipo electroquirúrgico.** Las interferencias de RF pueden dar lugar a que la pantalla de la temperatura del paciente se desplace hacia arriba o hacia abajo y que haga que el equipo pase de enfriar a calentar o viceversa.
- **No** sumerja el conector de la sonda en líquidos.
- Debe manipular con cuidado las placas electrónicas, los enchufes y los cables. Es necesario seguir **procedimientos adecuados para evitar descargas electrostáticas durante la sustitución de cualquier placa electrónica.**

BLANKETROL®, MAXI-THERM®, MAXI-THERM LITE® y PLASTI-PAD® son marcas registradas de Cincinnati Sub Zero Products, Inc., Cincinnati, Ohio, EE.UU.

©Copyright 1982, Cincinnati Sub-Zero Products, Inc. Reservados todos los derechos.

Manual 57201 Rev. B
ECN: M608-3368

ÍNDICE

ASISTENCIA TÉCNICA	1
REPRESENTANTE AUTORIZADO PARA EUROPA:	1
ANTES DE LLAMAR AL SERVICIO TÉCNICO.....	1
REPARACIONES Y PIEZAS QUE CUBRE LA GARANTÍA.....	1
INSPECCIÓN A LA RECEPCIÓN	1
INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE SEGURIDAD	1
SECCIÓN 1. INTRODUCCIÓN	2
1-0. PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD.....	2
1-1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE ESTE MANUAL.....	2
1-2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA BLANKETROL III.....	2
1-3. APLICACIONES CLÍNICAS.....	3
1-4. DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA UNIDAD BLANKETROL III.....	4
1-4.1. CARACTERÍSTICAS EXTERNAS. VISTA FRONTAL.....	4
1-4.2. CARACTERÍSTICAS EXTERNAS. VISTA LATERAL DERECHA.....	6
1-4.3. CARACTERÍSTICAS EXTERNAS. VISTA POSTERIOR.....	8
1-4.4. DESCRIPCIÓN AMPLIA DEL PANEL DE CONTROL DE MEMBRANA DEL DISPOSITIVO BLANKETROL III.....	10
1-5. ACCESORIOS NECESARIOS.....	12
1-6. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL SISTEMA BLANKETROL III.....	12
1-6.1. TEORÍA DEL FUNCIONAMIENTO.....	12
1-6.2. SISTEMA DE CALEFACCIÓN.....	14
1-6.3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN.....	14
1-6.4. SISTEMA DE CIRCULACIÓN.....	15
1-6.5. SISTEMA DE CONTROL DE SEGURIDAD DE LA TEMPERATURA.....	15
1-6.6. MANEJO DEL PUERTO USB.....	16
SECCIÓN 2. PREPARACIÓN GENERAL DEL SISTEMA BLANKETROL III	17
2-1. INTRODUCCIÓN.....	17
2-2. DESEMBALAJE DEL ENVÍO.....	17
2-3. PUESTA EN SERVICIO INICIAL Y RUTINA DE PRUEBA DEL SISTEMA.....	17
2-3.1. INSPECCIÓN Y COLOCACIÓN DEL EQUIPO.....	17
2-3.2. REALIZACIÓN DE UNA RUTINA DE PRUEBA DEL SISTEMA.....	19
2-4. PRECAUCIONES RELACIONADAS CON LA UNIDAD Y CON EL PACIENTE.....	27
2-5. PREPARACIÓN Y CUIDADOS CLÍNICOS DEL PACIENTE.....	28
SECCIÓN 3. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III	31
3-1. INTRODUCCIÓN.....	31
3-2. DISPOSICIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA.....	31
3-3. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN <i>AUTO CONTROL MODE</i> (<i>MODO DE CONTROL AUTOMÁTICO</i>).....	34
3-4. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN <i>MANUAL CONTROL MODE</i> (<i>MODO DE CONTROL MANUAL</i>).....	36
3-5. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN <i>MANUAL CONTROL MODE</i> (<i>MODO DE CONTROL MANUAL</i>) AÑADIENDO LA SONDA PARA EL PACIENTE.....	39
3-6. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN <i>GRADIENT 10C MODE</i> (<i>MODO DE GRADIENTE DE 10 °C</i>).....	40
3-7. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN <i>GRADIENT 10C SMART MODE</i> (<i>MODO DE GRADIENTE DE 10 °C INTELIGENTE</i>).....	42
3-8. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN <i>GRADIENT VARIABLE MODE</i> (<i>MODO DE GRADIENTE VARIABLE</i>).....	45
3-9. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN <i>GRADIENT VARIABLE SMART MODE</i> (<i>MODO DE GRADIENTE VARIABLE INTELIGENTE</i>).....	47
3-10. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN <i>MONITOR ONLY MODE</i> (<i>MODO DE SÓLO MONITORIZACIÓN</i>).....	50
3-11. FINALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO DE HIPER/HIPOTERMIA.....	51
3-12. MENSAJES DE LA PANTALLA DE ESTADO.....	52

SECCIÓN 4.	MANTENIMIENTO GENERAL DEL SISTEMA BLANKETROL III.....	60
4-1.	INTRODUCCIÓN.....	60
4-2.	MANTENIMIENTO DEL DEPÓSITO DE AGUA	62
4.2.1.	DRENAJE DEL DEPÓSITO	64
4.2.2.	REGENERACIÓN DEL DEPÓSITO.....	65
4-3.	MANTENIMIENTO DEL FILTRO DE AGUA.....	66
4-4.	MANTENIMIENTO DEL CONDENSADOR Y LA REJILLA.....	67
4-5.	MANTENIMIENTO DE LA PARTE EXTERIOR DE BLANKETROL III – INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA.....	67
4-6.	MANTENIMIENTO DE LAS MANTAS DE HIPER/HIPOTERMIA	67
4-6.1	MANTAS PLASTIPAD REUTILIZABLES	68
4-6.2.	MANTAS DE HIPER/HIPOTERMIA MAXI-THERM y MAXI-THERM LITE	68
4-7.	MANTENIMIENTO DE LAS SONDAS CON TERMISTOR REUTILIZABLES.....	68
SECCIÓN 5.	ESPECIFICACIONES Y CERTIFICACIONES DE BLANKETROL III.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1.	Unidad BLANKETROL III. Vista frontal	5
Figura 1-2.	Unidad BLANKETROL III. Vista lateral derecha	7
Figura 1-3.	Unidad BLANKETROL III. Vista posterior	9
Figura 1-4.A.	Unidad BLANKETROL III. Panel de control de membrana.....	11
Figura 1-4.B.	Unidad BLANKETROL III. Panel de control de membrana.....	12
Figura 4-1.	LISTA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO.....	61
Figura 4-2.	ACCESORIOS DEL SISTEMA BLANKETROL III.....	70
Tabla 5-1.	DIRECTRICES Y DECLARACIÓN DEL FABRICANTE. EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS DE BLANKETROL III.....	74
Tabla 5-2.	DIRECTRICES Y DECLARACIÓN DEL FABRICANTE. INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA DE BLANKETROL III.....	74
Tabla 5-3.	DIRECTRICES Y DECLARACIÓN DEL FABRICANTE. INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA DE BLANKETROL III QUE NO SE EMPLEA PARA SOPORTE VITAL	75
Tabla 5-4.	DISTANCIAS DE SEPARACIÓN RECOMENDADAS ENTRE LOS EQUIPOS DE COMUNICACIONES DE RF PORTÁTILES Y MÓVILES Y BLANKETROL III.....	76

ASISTENCIA TÉCNICA

Estados Unidos y Canadá
Cincinnati Sub-Zero Products, Inc.
12011 Mosteller Road
Cincinnati, Ohio 45241 (EE.UU.)

Teléfono	1-513-772-8810
Llamada gratuita	1-800-989-7373
Fax	1-513-772-9119

Representante autorizado para Europa:

CEpartner4U
Esdoornlaan 13
3951 DB Maarn
Países Bajos

Teléfono	+31 (0) 6-516.536.26
----------	----------------------

ANTES DE LLAMAR AL SERVICIO TÉCNICO

Para poder ayudarle mejor, tenga a mano el número de serie de su unidad BLANKETROL III cuando llame para solicitar piezas o una reparación.

REPARACIONES Y PIEZAS QUE CUBRE LA GARANTÍA

Todas las piezas de su unidad BLANKETROL III están cubiertas por una garantía de dos (2) años. En el momento de la adquisición se puede solicitar una ampliación de la garantía a tres años. Para devolver piezas o unidades defectuosas primero es necesario obtener un número de autorización de materiales devueltos (Returned Materials Authorization, RMA) de nuestro departamento de Servicio técnico médico.

INSPECCIÓN A LA RECEPCIÓN

Una vez desembalado el sistema BLANKETROL III, asegúrese de inspeccionarlo para comprobar que no presenta defectos ocultos. Conserve todo el material de embalaje y describa detalladamente o fotografíe los desperfectos. Comuníquese de inmediato al transportista y exíjale que lo inspeccione (por escrito). De no seguir estos pasos en los 15 días siguientes, perdería cualquier derecho a reclamar. No devuelva el equipo a Cincinnati Sub-Zero. Llame a nuestro departamento de Servicio técnico médico para recibir instrucciones.

INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE SEGURIDAD

Consulte las instrucciones y la información para el cuidado de la unidad que aparecen en este manual. Es necesario leer y comprender toda la información sobre medidas de precaución antes de utilizar, prescribir o reparar la unidad BLANKETROL III.

SECCIÓN 1. INTRODUCCIÓN

1-0. PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Para proporcionar al paciente la máxima seguridad durante el uso del sistema de hiper/hipotermia BLANKETROL III, es necesario conocer y comprender bien el sistema, así como su aplicación y manejo correctos. Todas las personas responsables del uso o de ofrecer instrucciones sobre el uso de este sistema, como médicos, enfermeros, técnicos y operadores, deben leer y comprender este manual, así como todas las precauciones y advertencias que figuran en él antes de utilizarlo. Se recomienda revisar este manual al menos cada seis meses para recordar el modo de empleo y la aplicación segura de este dispositivo. Si lo desea, puede solicitar ayuda a nuestros servicios internos para que le ayuden a conocer y comprender cómo funciona el dispositivo.

1-1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE ESTE MANUAL

Este manual muestra las instrucciones de uso, de mantenimiento y de reparación del sistema de hiper/hipotermia BLANKETROL III de CSZ. En la sección 1 se describen las características físicas y funcionales del sistema BLANKETROL III. La sección 2 indica cómo preparar la unidad BLANKETROL III para su uso general. En la sección 3 se explica cómo manejar la unidad en *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual), *AUTO CONTROL MODE* (Modo de control automático), *GRADIENT 10 C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C), *GRADIENT 10 °C SMART MODE* (Modo de gradiente de 10 °C inteligente), *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de gradiente variable), *GRADIENT VARIABLE SMART MODE* (Modo de gradiente variable inteligente) y *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización). La sección 4 muestra las tareas de mantenimiento regular de la unidad BLANKETROL III. La sección 5 trata de las reparaciones sobre el terreno y el servicio técnico de la unidad BLANKETROL III e incluye una guía para la resolución de problemas. En la sección 6 se ofrece información sobre las piezas de repuesto y en la 7 se enumeran las características técnicas de BLANKETROL III.

Este manual se dirige a los profesionales que utilizan BLANKETROL III para atender a pacientes, así como al personal técnico y de servicio que se encarga del mantenimiento del equipo. Todo el personal que vaya a manejar o reparar esta unidad debe estar familiarizado con todas las secciones de este manual. Sin embargo, las secciones 1, 2 y 3 están pensadas principalmente para los empleados que vayan a desembalar y poner en servicio la unidad. La sección 3 se dirige sobre todo al personal que maneja la unidad, y las secciones de la 3 a la 5 son principalmente para el personal encargado de su mantenimiento. La sección (1-4.) describe las características externas de BLANKETROL III, y la sección (3-12.) muestra los mensajes de la pantalla. Estas secciones deben consultarse en caso de duda sobre el vocabulario utilizado en este manual.

Los modos de funcionamiento se describen en la sección (1-6.1.) y, a lo largo del manual, aparecen resaltados en cursiva y en mayúsculas. Los nombres de los botones y los mensajes de la pantalla aparecen en mayúsculas.

1-2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA BLANKETROL III

El sistema de hiper/hipotermia de BLANKETROL III (modelo 233) de CSZ sirve para reducir o elevar la temperatura del paciente o bien para mantenerle con una temperatura determinada

mediante un sistema de transferencia conductiva de calor. La unidad BLANKETROL III de CSZ se compone de un calefactor, un compresor, una bomba de circulación y un microprocesador. Esta unidad no requiere ajustes ni calibraciones para mantener la precisión en las mediciones que realiza la placa de la temperatura y de los límites de ésta última.

El agua destilada se calienta o se enfría y después se bombea desde la unidad hasta una manta. La manta* se sitúa debajo o encima del paciente, y está diseñada para que el agua circule por la manta y regrese a la unidad.

Si se hace circular por la manta agua que se encuentra a una temperatura inferior a la del paciente, lo que se consigue es un descenso de la temperatura del paciente. Si se hace circular por la manta agua que se encuentra a una temperatura superior a la del paciente, lo que se consigue es un incremento de la temperatura del paciente.

La unidad BLANKETROL III se puede ajustar para que funcione de acuerdo con la temperatura del agua de circulación (*MANUAL CONTROL MODE*, Modo de control manual) o bien según la temperatura del paciente (modos automáticos). Existen cinco modos automáticos:

- 1) *AUTO CONTROL MODE (Modo de control automático)*
- 2) *GRADIENT 10C MODE (Modo de gradiente de 10 °C)*
- 3) *GRADIENT 10C SMART MODE*
(Modo de gradiente de 10 °C inteligente)
- 4) *GRADIENT VARIABLE MODE (Modo de gradiente variable)*
- 5) *GRADIENT VARIABLE SMART MODE*
(Modo de gradiente variable inteligente)

La unidad BLANKETROL III también se puede utilizar únicamente para vigilar la temperatura del paciente (*MONITOR ONLY MODE*, Modo de sólo monitorización).

El sistema Blanketrol III está diseñado para su uso a temperaturas ambientales de 15 a 30 °C (de 59 a 86 °F). La temperatura máxima prevista de la superficie de contacto es de 42 °C (107,6 °F).

* Las mantas que se recomienda utilizar se describen en la sección (1-5.).

1-3. APLICACIONES CLÍNICAS

La unidad BLANKETROL III se emplea principalmente en unidades de cuidados intensivos y coronarias, en quirófanos y salas de reanimación y urgencias, en unidades de quemados y en plantas de medicina o cirugía. Este sistema de hiper/hipotermia ha sido utilizado en pacientes adultos y pediátricos para lograr la normotermia haciendo descender o aumentar la temperatura del paciente en función de si se encuentra por encima o por debajo de lo normal, respectivamente. También se puede utilizar para mantener la temperatura normal del cuerpo (normotermia) en intervenciones quirúrgicas.

Este sistema ha sido utilizado en cirugía para lograr una hipotermia de moderada a profunda en intervenciones tales como amputaciones y cirugías vascular, intracraneal y con circulación extracorpórea. En medicina, este sistema ha sido utilizado para disminuir la velocidad circulatoria o la presión intracraneal, para controlar edemas cerebrales y para reducir las necesidades de

oxígeno. También ha sido utilizado en el tratamiento de quemaduras, shocks, paradas cardiacas y hemorragias gastrointestinales.

1-4. DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA UNIDAD BLANKETROL III

Consulte la sección (5), donde figuran las características técnicas y las certificaciones de BLANKETROL III.

1-4.1. CARACTERÍSTICAS EXTERNAS. VISTA FRONTAL

Las características externas de la unidad BLANKETROL III que aparecen en la figura (1-1) son las siguientes:

- A. El panel de control se compone de interruptores táctiles, nueve indicadores LED, una pantalla de cristal líquido y dos pantallas LED. En la sección (1-4.4) encontrará una descripción más amplia del panel de control de membrana.
- B. El interruptor de encendido es un interruptor oscilante biselado que lleva el rótulo "I" (encendido) encima y "O" (apagado) debajo. El interruptor se enciende en color verde cuando la unidad está encendida. Se le ha incorporado un disyuntor para protegerlo de posibles sobrecargas.
- C. El cajón de almacenamiento se inclina hacia fuera desde la parte superior para albergar objetos tales como sondas, cables de conexión, mangueras de conexión, mangueras de desagüe y el Manual del operador.
- D. La rejilla permite al aire entrar en la unidad y pasar por el condensador. Después se expulsa el aire por la parte inferior de la unidad. Tanto la rejilla como el compresor deben mantenerse despejados y limpiarse con regularidad según las instrucciones de la sección (4-4.). Por ejemplo, mantenga la rejilla alejada de cortinas y de otros elementos que puedan obstruirla.
- E. El protector antigolpes rodea el borde inferior de la unidad para proteger ésta y las paredes.
- F. Dispone de cuatro ruedas giratorias direccionables diseñadas para desplazar fácilmente la unidad y evitar que vuelque.

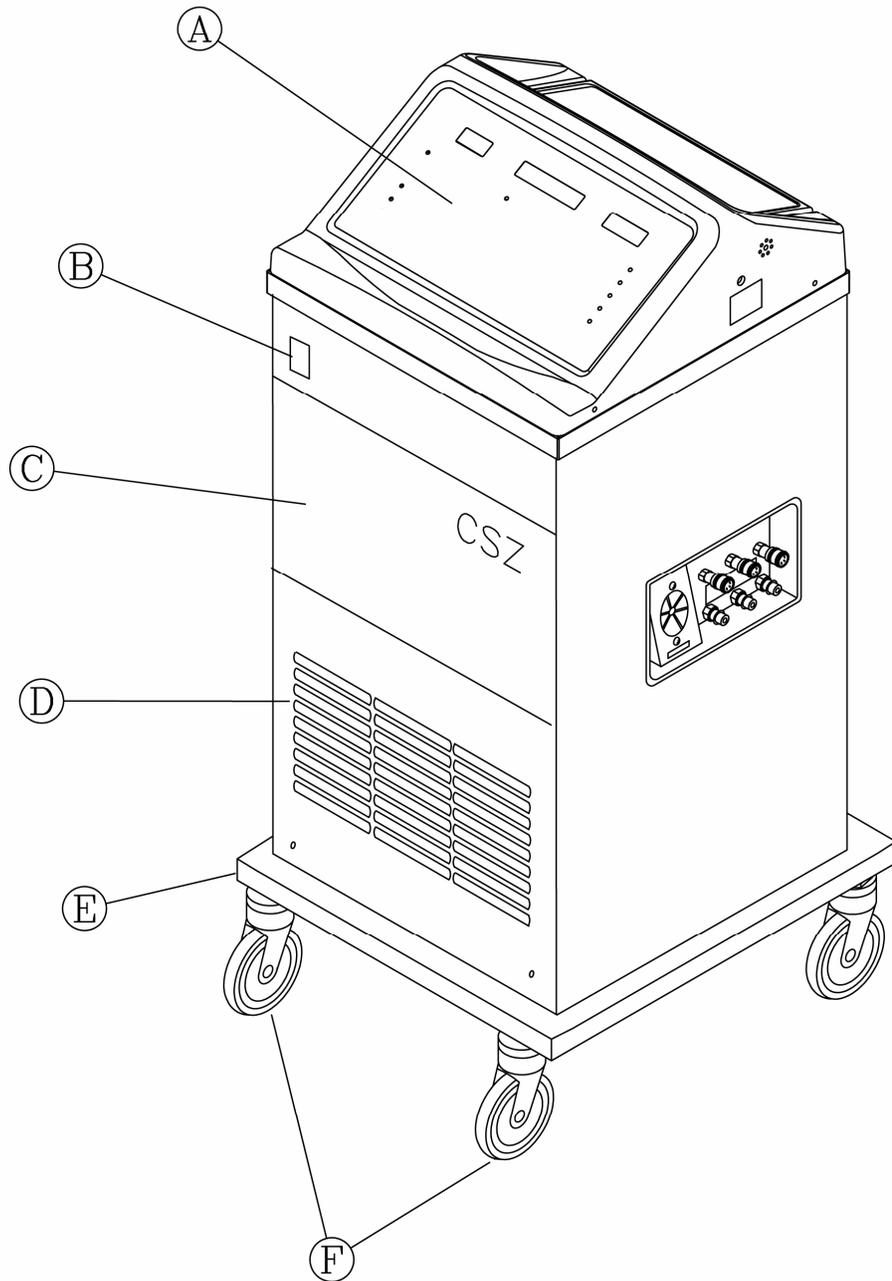


FIGURA 1-1. BLANKETROL III. VISTA FRONTAL

1-4.2. CARACTERÍSTICAS EXTERNAS. VISTA LATERAL DERECHA

Las características externas de la unidad BLANKETROL III que aparecen en la figura (1-2.) son las siguientes:

- A. El indicador del caudal de agua es una rueda de palas sumergida en la trayectoria del agua de circulación que se ve mediante una ventana exterior. Al circular el agua por el sistema, pasa por la rueda de palas y la hace girar (como si fuera una hélice). El indicador del caudal de agua permite ver la velocidad general a la que está circulando el agua. Por ejemplo, si está circulando agua por la unidad pero la manguera de conexión está doblada, la circulación del agua se verá obstaculizada. Al cambiar el caudal de agua desciende la velocidad de giro de la rueda de palas.

El indicador del caudal de agua sólo gira cuando hay conectada a la unidad una manta o una manguera de derivación. No girará cuando el agua esté circulando internamente para preacondicionar el agua.

Si se obstruye totalmente la trayectoria del agua, la rueda de palas se detendrá por completo.

- B. El mango embutido permite al operador agarrar la unidad para desplazarla.
- C. Los cuatro tornillos con tapa de los laterales de la unidad sujetan la parte superior a la base.
- D. El conector de la sonda del paciente es donde se enchufa la sonda de la serie 400 (consulte la figura 4-2.) a la unidad. Sólo se puede conectar una sonda de paciente a la vez.
- E. Los tres conectores hembra de retorno y de desconexión rápida situados en la hilera superior están diseñados para que el agua fluya hacia el interior al acoplar el conector macho de la manguera de conexión.
- F. Los tres conectores macho de salida y de desconexión rápida situados en la hilera inferior están diseñados para que el agua fluya hacia el exterior al acoplar el conector hembra de la manguera de conexión.
- G. El cable de alimentación con enchufe de calidad hospitalaria sólo debe introducirse en tomas de corriente hospitalarias con una conexión a tierra adecuada para unidades de 115 V de CA y de 230 V de CA. Las especificaciones técnicas eléctricas se describen en la sección (5.).

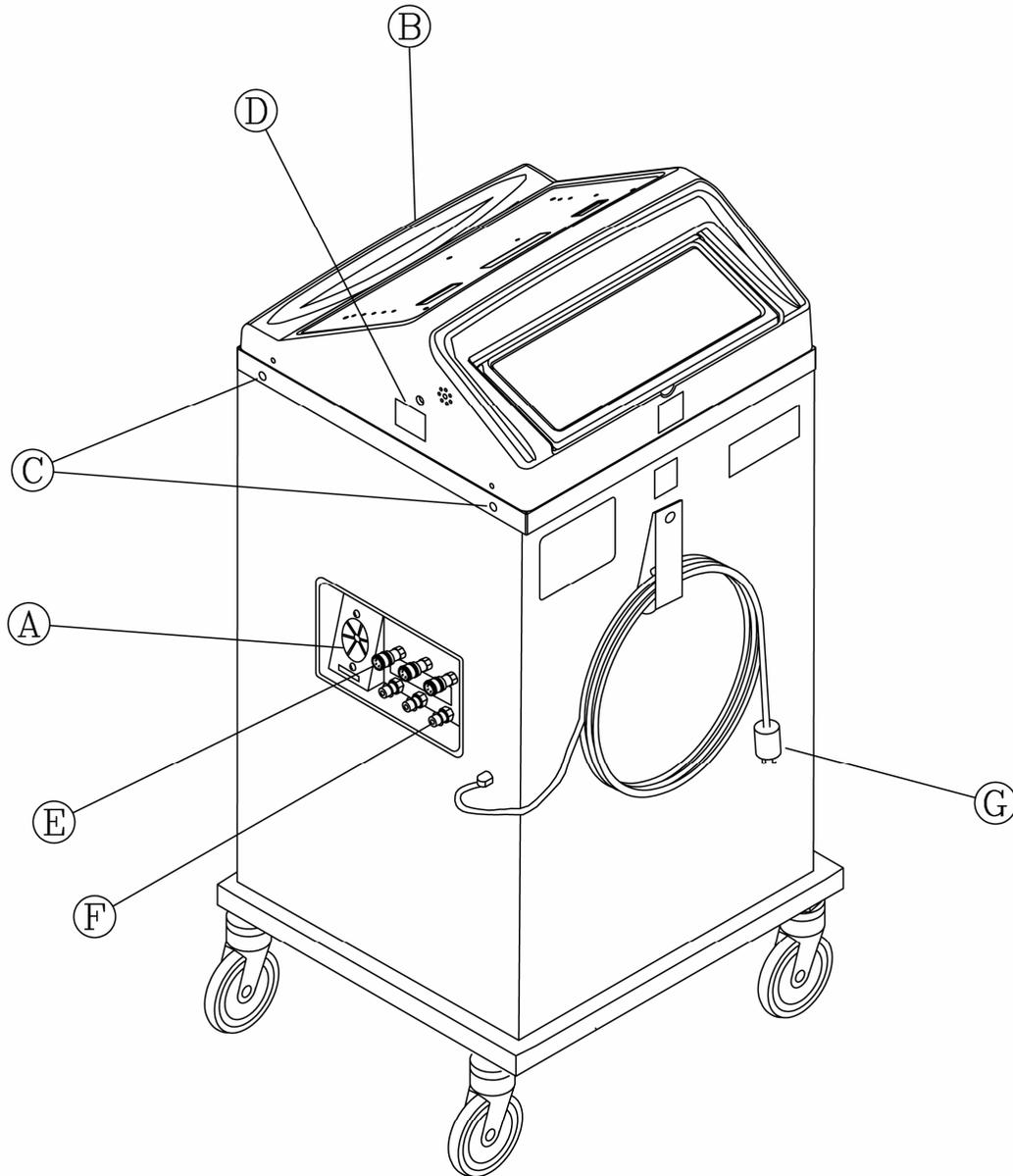


FIGURA 1-2. BLANKETROL III. VISTA LATERAL DERECHA

1-4.3. CARACTERÍSTICAS EXTERNAS. VISTA POSTERIOR

Las características externas de la unidad BLANKETROL III que aparecen en la figura (1-3.) son las siguientes:

- A. El rótulo de especificaciones indica los requisitos eléctricos de la unidad BLANKETROL III.
- B. El rótulo de mantenimiento indica las comprobaciones periódicas que deben realizarse en la unidad BLANKETROL III.
- C. Los respiraderos situados a ambos lados de la unidad permiten que circule el aire para el microprocesador.
- D. La banda de nylon sirve para sujetar y guardar el cable de alimentación enrollado mientras no se esté utilizando.
- E. El panel trasero que está sujeto con cuatro tornillos permite acceder al interior. Este panel se retira para realizar tareas de mantenimiento, reparaciones o sustituciones de piezas.
- F. La abertura de llenado de agua es por donde el operador vierte agua destilada en el interior de la unidad para llenar el depósito.
- G. Las instrucciones de manejo están impresas directamente en la tapa trasera de la unidad. Esto permite al operador ver claramente las instrucciones y utilizar el equipo con eficiencia.
- H. El puerto USB está destinado a funciones futuras de elaboración de informes de datos.

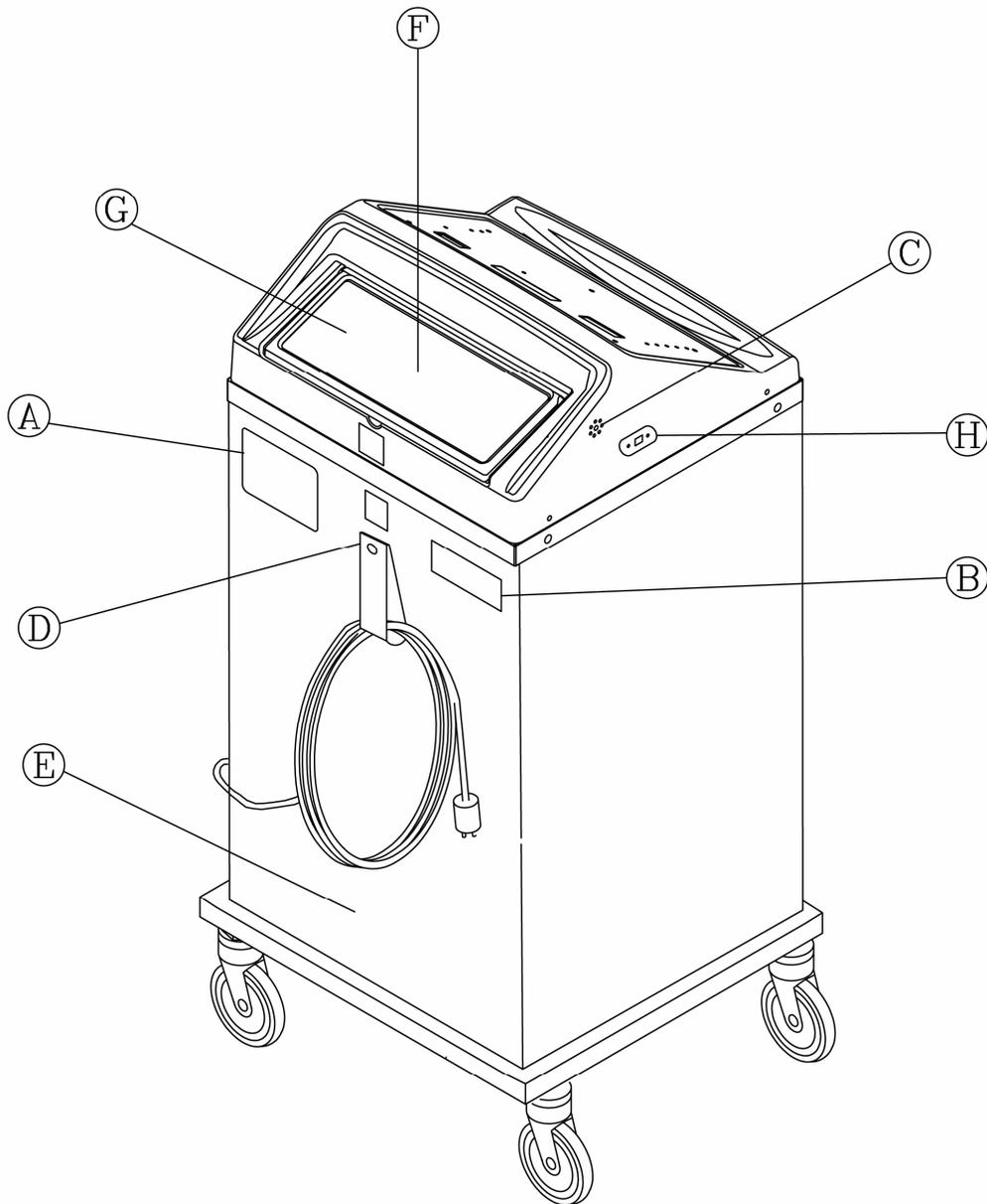


FIGURA 1-3. BLANKETROL III. VISTA POSTERIOR

1-4.4. DESCRIPCIÓN AMPLIA DEL PANEL DE CONTROL DE MEMBRANA DEL DISPOSITIVO BLANKETROL III

El panel de control de membrana que aparece en la figura (1-4.A) para 115 voltios y (1-4.B) para 230 voltios se compone de interruptores sensibles a la presión táctil y de varias pantallas LED. El panel de control de membrana se divide en las secciones siguientes:

- A. La pantalla digital verde WATER (Agua) muestra la temperatura real del agua de circulación.
- B. El botón MANUAL CONTROL (Control manual) permite activar la unidad para que funcione de acuerdo con la temperatura del agua de circulación con respecto al punto de ajuste de temperatura.
- C. La pantalla digital verde de cristal líquido informa del estado de la unidad, indica el punto de ajuste o muestra los cambios que debe efectuar el operador. Se conoce como pantalla de estado. Las posibles pantallas de estado se enumeran en la sección (3-12.).
- D. El botón TEMP SET (Ajustar temperatura) y los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo sirven para fijar la pantalla del punto de ajuste.
- E. La pantalla digital verde denominada PATIENT (Paciente) muestra la temperatura real del paciente.
- F. El botón AUTO CONTROL (Control automático) permite activar *AUTO CONTROL MODE* (Modo de control automático). En este modo, el funcionamiento se basa en la temperatura del paciente con respecto a la temperatura del punto de ajuste.
- G. El botón GRADIENT 10C (Gradiente 10 °C) permite activar *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente 10 °C). Su funcionamiento se basa en la temperatura del paciente con respecto a la temperatura del punto de ajuste.
- H. Los botones GRADIENT VARIABLE (Variable de gradiente) permiten activar *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de variable de gradiente) en la unidad. Su funcionamiento se basa en la temperatura del paciente con respecto a la temperatura del punto de ajuste.
- I. El botón SMART (Inteligente) permite activar la función *SMART* (Inteligente) en los modos correspondientes.
- J. El botón MONITOR ONLY (Sólo monitorización) se utiliza para que la unidad vigile la temperatura del paciente sin calentar, enfriar ni hacer circular el agua.
- K. Los dos interruptores denominados TEST INDICATORS (Indicador de prueba) y SILENCE ALARM (Silenciar alarma) sirven para confirmar que funcionan todos los indicadores del panel de control de membrana y para silenciar la alarma en determinadas condiciones.

- L. El símbolo POWER FAILURE (Fallo de alimentación) hace parpadear el LED rojo situado a su izquierda; el sistema emite una alarma acústica cuando la unidad pierde energía o cuando ésta se ha interrumpido o recuperado y la unidad no reanuda la operación anterior.
- M. El símbolo LOW WATER (Nivel de agua bajo) indica cuándo está bajo el nivel de agua de la unidad y hace parpadear el LED rojo situado a su izquierda; el sistema emite una alarma acústica e indica "LOW WATER" (Nivel de agua bajo) en la pantalla de estado. Consulte la sección (3-12-D. Nivel de agua bajo).
- N. El botón C/F permite al operador elegir la escala de medida, Celsius o Fahrenheit, con la que va a trabajar la unidad. Sólo está disponible en las unidades de 115 voltios.

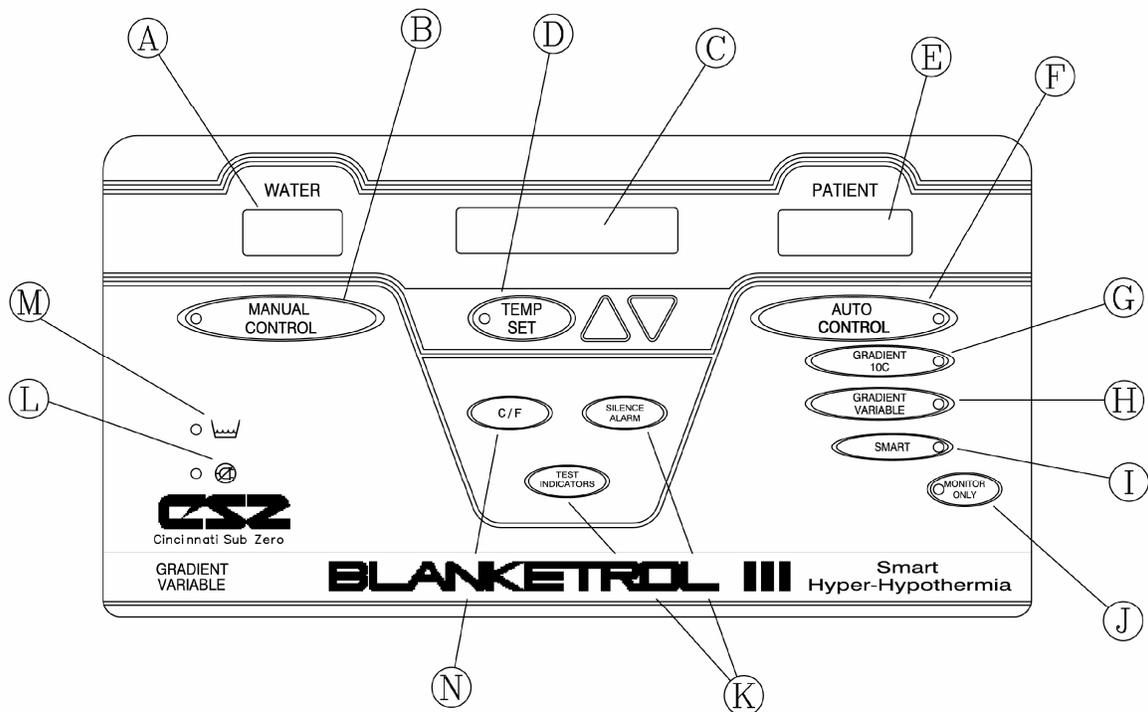


FIGURA 1-4.A. BLANKETROL III. PANEL DE CONTROL DE MEMBRANA EN LAS UNIDADES DE 115 V DE CA

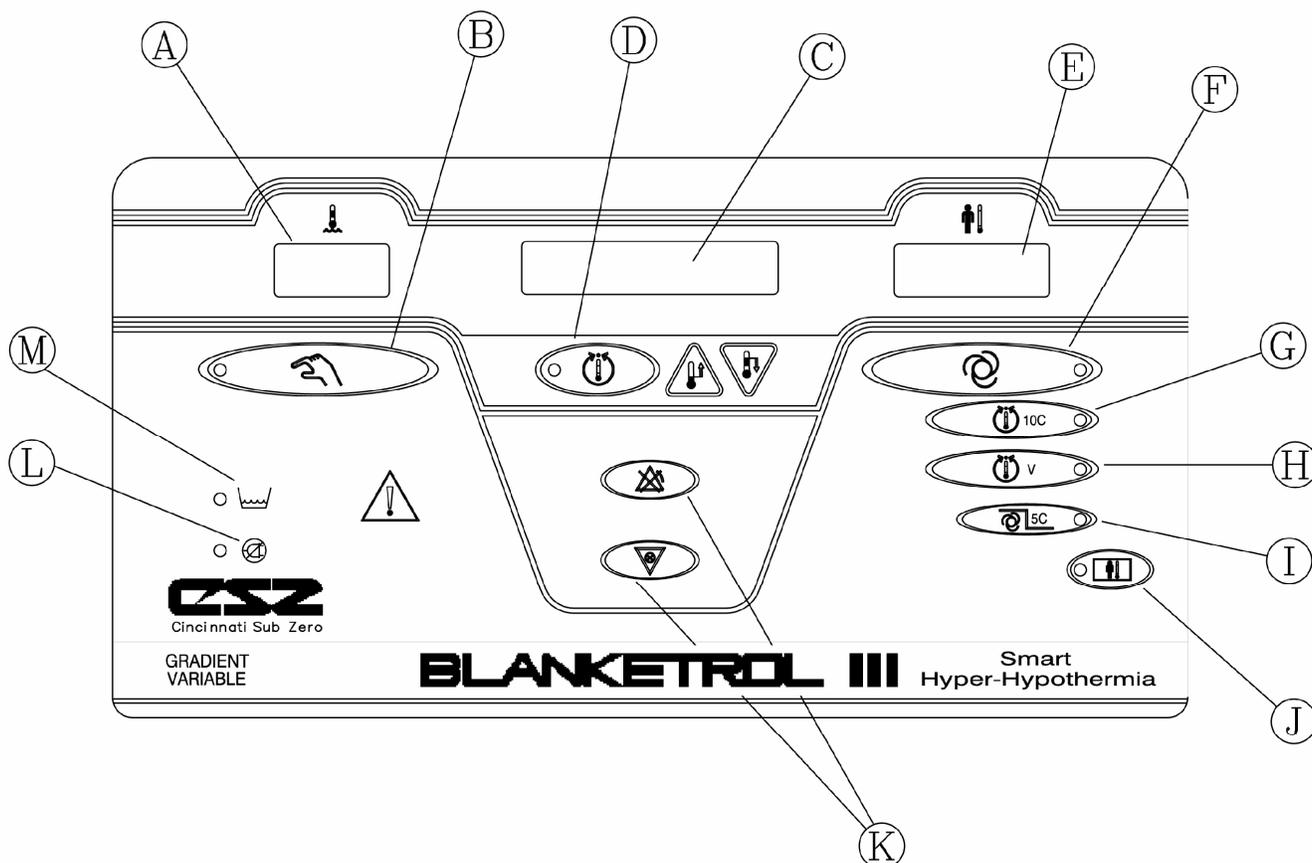


FIGURA 1-4.B. BLANKETROL III. PANEL DE CONTROL DE MEMBRANA EN LAS UNIDADES DE 230 V DE CA

1-5. ACCESORIOS NECESARIOS

El manejo de la unidad BLANKETROL III requiere el uso de las mantas diseñadas para que circule por ellas agua destilada caliente o fría, una manguera de conexión con conectores macho y hembra de desconexión rápida y una sonda con termistor para utilizar los modos automáticos. Los equipos y accesorios del sistema BLANKETROL III aparecen en la figura (4-2.).

1-6. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL SISTEMA BLANKETROL III

1-6.1. TEORÍA DEL FUNCIONAMIENTO

En *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual), el operador elige la temperatura que desea para el agua de circulación. La unidad calienta o enfría el agua hasta alcanzar la temperatura del punto de ajuste deseado. El agua circula por la manta y eleva o disminuye la temperatura del paciente. En este caso, es necesario vigilar atentamente la temperatura del paciente. No existe relación entre la temperatura del líquido circulante y la del paciente.

En *AUTO CONTROL MODE* (Modo de control manual), el operador elige la temperatura que desea para el paciente. Además, el operador debe acoplar dentro o al paciente una sonda de la serie 400. A continuación se introduce la sonda en la unidad BLANKETROL III. La sonda sirve para medir la temperatura real del paciente, y el microprocesador de la unidad compara después esta medición con la temperatura del punto de ajuste deseado. Si la temperatura real del paciente es inferior a la deseada, la unidad BLANKETROL III calienta el agua de circulación hasta el máximo permisible, 42 °C (107,6 °F), para elevar la temperatura del paciente. El agua de circulación se mantiene a 42 °C (107,6 °F) hasta que la temperatura del paciente llegue al punto de ajuste deseado. Si la temperatura real del paciente es superior a la deseada, la unidad BLANKETROL III enfriará el agua de circulación hasta el mínimo permisible, 4 °C (39,2 °F), para que la temperatura del paciente descienda hasta el punto de ajuste deseado. Cuando el paciente llegue al punto de ajuste, la unidad seguirá haciendo circular el agua, pero sin calentarla ni enfriarla. Si la temperatura del paciente queda fuera del intervalo del punto de ajuste, el calefactor/compresor reanuda la operación, calentando o enfriando el agua hasta que la temperatura del paciente regrese al punto de ajuste.

En *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C), la unidad BLANKETROL III vigila la temperatura del paciente y mantiene el agua de circulación con una temperatura que difiera como máximo 10 °C (18 °F) con respecto a la del paciente para situar la temperatura de éste en el punto de ajuste que haya elegido el operador. Cuando el paciente llegue al punto de ajuste, la unidad seguirá haciendo circular el agua, pero sin calentarla ni enfriarla. Si la temperatura del paciente queda fuera del intervalo del punto de ajuste, la unidad volverá a funcionar en *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C).

En *GRADIENT 10C SMART MODE* (Modo de gradiente de 10 °C inteligente), la unidad BLANKETROL III hace circular inicialmente el agua a una temperatura que se encuentre 10 °C (18 °F) por encima o por debajo de la del paciente en aquellos casos en que sea necesario aplicarle calor o enfriarle. 30 minutos después de activar la función SMART, el gradiente entre la temperatura del paciente y la del agua de circulación se incrementará en 5 °C (9 °F). La temperatura del agua se seguirá ajustando otros 5 °C (9 °F) tras cada ciclo de 30 minutos hasta que el paciente alcance el punto de ajuste o la unidad llegue al límite del intervalo del punto de ajuste del agua y no pueda calentarse ni enfriarse más. Cuando el paciente llegue al punto de ajuste, la unidad seguirá haciendo circular el agua, pero sin calentarla ni enfriarla. Si la temperatura del paciente queda fuera del intervalo del punto de ajuste, la unidad volverá a funcionar en *GRADIENT 10C SMART MODE* (Modo de gradiente de 10 °C inteligente) con un gradiente inicial de 10 °C (18 °F).

En *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de variable de gradiente), el operador especifica un valor para el gradiente. La unidad BLANKETROL III vigila entonces la temperatura del paciente y mantiene la temperatura del agua de circulación con el gradiente que haya especificado el operador por encima o por debajo de la temperatura del paciente para situarla gradualmente en el punto de ajuste elegido. Cuando el paciente llegue al punto de ajuste, la unidad seguirá haciendo circular el agua, pero sin calentarla ni enfriarla. Si la temperatura del paciente queda fuera del intervalo del punto de ajuste, la unidad volverá a funcionar en *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de variable de gradiente).

En *GRADIENT VARIABLE SMART MODE* (Modo de variable de gradiente inteligente), el operador especifica un valor para el gradiente. En ese caso, la unidad BLANKETROL III controla inicialmente la temperatura del agua de circulación, manteniéndola como máximo con un valor de gradiente distinto de la temperatura del paciente en aquellos casos en que sea necesario aplicarle calor o enfriarle. 30 minutos después de activar la función SMART (Inteligente), el valor

del gradiente se incrementará en 5 °C (9 °F). La temperatura del agua se seguirá ajustando otros 5 °C (9 °F) tras cada ciclo de 30 minutos hasta que el paciente alcance el punto de ajuste o la unidad llegue al límite del intervalo del punto de ajuste del agua y no pueda calentarse ni enfriarse más. Cuando el paciente llegue al punto de ajuste, la unidad seguirá haciendo circular el agua, pero sin calentarla ni enfriarla. Si la temperatura del paciente queda fuera del intervalo del punto de ajuste, la unidad volverá a funcionar en *GRADIENT VARIABLE SMART MODE* (Modo de variable de gradiente inteligente) con un gradiente igual al valor original seleccionado por el operador.

Asimismo, la unidad BLANKETROL III se puede configurar para que funcione en *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización). En este modo, la sonda de la serie 400 se acopla o se introduce en el paciente y se conecta a la unidad. A continuación, el operador sitúa la unidad BLANKETROL III de manera que únicamente vigile y muestre la temperatura del paciente. En este modo, la unidad no calienta, enfría ni hace circular el agua.

SMART MODE (Modo inteligente) se puede activar o desactivar, lo que se indica mediante el LED situado junto al botón. El modo SMART (Inteligente) se puede utilizar cuando la unidad está funcionando en *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C) o en *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de variable de gradiente). Si se desactiva el modo SMART (Inteligente), la unidad regresa al valor de gradiente normal de *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C) o de *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de variable de gradiente).

1-6.2. SISTEMA DE CALEFACCIÓN

El sistema de calefacción BLANKETROL III se compone de un calefactor de inmersión, un control de la temperatura del agua y tres dispositivos de seguridad contra temperaturas elevadas. Los intervalos de temperatura se describen en la sección (1-6.5.). El calefactor de inmersión se encuentra en el depósito de circulación. El agua que circula por el depósito fluye por el calefactor de inmersión y se calienta.

El sistema de calefacción funciona cuando el sistema de control solicita un incremento de la temperatura del agua de circulación. Es importante destacar que la velocidad del cambio en la temperatura del agua no es directamente proporcional a la velocidad del cambio de temperatura del paciente.

1-6.3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

El sistema de refrigeración de BLANKETROL III está formado por un compresor, un condensador, un ventilador para el condensador, un serpentín evaporador, un control de la temperatura del agua, una válvula de solenoide, una válvula de derivación de gas caliente y dos dispositivos de seguridad contra temperaturas bajas. Los intervalos de temperatura se describen en la sección (1-6.5.).

El refrigerante del sistema de refrigeración circula por el serpentín evaporador situado en el depósito de circulación. El agua que circula por el depósito fluye por el serpentín evaporador y se enfría.

El sistema de refrigeración funciona cuando el sistema de control solicita un descenso de la temperatura del agua de circulación. Es importante destacar que la velocidad del cambio en la temperatura del agua no es directamente proporcional a la velocidad del cambio de temperatura del paciente.

1-6.4. SISTEMA DE CIRCULACIÓN

El sistema de circulación del agua de BLANKETROL III está formado por una bomba accionada magnéticamente, un depósito de doble compartimento, un filtro de agua, accesorios de desconexión rápida, una manguera de conexión, un derivador interno, un interruptor del caudal, un caudalímetro y una o varias mantas de hiper/hipotermia.

El depósito de doble compartimento de dos galones (7,5 litros) de capacidad está formado por el depósito de circulación situado debajo y conectado al depósito de regeneración. Cuando el operador llena el depósito de agua destilada, el depósito de circulación se llena primero y retiene aproximadamente ½ galón (1,9 litros) de agua. El resto, 1½ galones (5,6 litros) se queda en el depósito de regeneración. El agua pasa del depósito de regeneración al de circulación según las necesidades.

El agua de circulación fluye por y alrededor del dispositivo de calefacción o refrigeración situado en el depósito de circulación. A continuación, el agua calentada o enfriada sale del depósito hacia la bomba de circulación a través del receptáculo de la bomba y de las mangueras de conexión hasta un sensor de temperatura del agua y de ahí a las mantas de hiper/hipotermia. El agua circula por las mantas y regresa a la unidad. A continuación, el agua pasa por el caudalímetro y por el filtro del agua y regresa al depósito de circulación para volver a calentarse o enfriarse y volverse a reciclar.

Una derivación que se encuentra en el interior de BLANKETROL III evita los accesorios Hansen, el caudalímetro y el interruptor del caudal de circulación del agua durante el preacondicionamiento de ésta.

El sistema de agua de circulación contiene un interruptor de caudal para advertir al operador cuando se produce una oclusión que impide que pase el agua por las mantas. El interruptor de caudal sólo activará la alarma cuando se interrumpa el flujo después de detectar un caudal normal. Por tanto, el operador debe comprobar el caudalímetro para asegurarse de que existe un flujo adecuado al iniciar la operación al principio, o bien revisar si el interruptor del caudal se ha atascado y cerrado después del encendido inicial.

Además, el depósito de regeneración contiene un sensor de nivel bajo de agua que apaga la unidad y emite una alarma si el nivel de agua desciende por debajo de un volumen preestablecido. La unidad estará operativa sólo cuando el nivel de agua regrese a la normalidad.

1-6.5. SISTEMA DE CONTROL DE SEGURIDAD DE LA TEMPERATURA

La unidad BLANKETROL III está creada para medir con cuidado y controlar la temperatura del agua de circulación. La unidad está diseñada para que cuando la temperatura del agua de circulación llegue al punto de ajuste de temperatura, la unidad funcione calentando y enfriando el agua para mantener el punto de ajuste de temperatura. La unidad está pensada para no subir ni bajar más de la temperatura deseada.

Como medida de seguridad, la unidad BLANKETROL III posee tres dispositivos contra temperaturas elevadas y dos contra temperaturas bajas.

Cada uno de estos dispositivos vigila constantemente la temperatura del agua de circulación, y el paciente queda protegido frente a casi cualquier posible fallo por un sistema de reserva. Como medida precautoria adicional, si falla el propio sensor de la temperatura del agua, la unidad se apaga e indica SENSOR FAULT REMOVE FROM SERVICE (Fallo del sensor. Retirar del servicio). Gracias a estos sistemas de seguridad, tanto el paciente como la unidad están protegidos de posibles lesiones o averías causadas por temperaturas extremas.

De todas formas, el operador debe vigilar regularmente al paciente cuando se utilice el tratamiento de hiper/hipotermia.

CONTROLES DE SEGURIDAD PARA LA PROTECCIÓN CONTRA TEMPERATURAS ELEVADAS

Si el agua de circulación alcanza los $42 \pm 0,5$ °C ($107,6 \pm 1$ °F), el microprocesador controla el punto de ajuste.

Si el agua de circulación alcanza los 44 ± 2 °C ($111,2 \pm 3,6$ °F), el dispositivo de seguridad apaga la unidad, la pantalla de estado parpadea con el mensaje HIGH LIMIT REMOVE FROM SERVICE (Límite alto. Retirar del servicio) y suena una alarma.

Si falla el software y el agua de circulación alcanza los 44 ± 2 °C ($111,2 \pm 3,6$ °F), el dispositivo de seguridad de reserva apaga la unidad, la pantalla de estado parpadea con el mensaje HIGH LIMIT REMOVE FROM SERVICE (Límite alto. Retirar del servicio) y suena una alarma.

Si la temperatura del agua del depósito alcanza los 46 ± 2 °C ($114,8 \pm 3,6$ °F), el disco de cierre termostático apaga la unidad, la pantalla de estado parpadea con el mensaje SNAP DISC REMOVE FROM SERVICE (Disco de cierre. Retirar del servicio), la pantalla del paciente indica EE02 y suena una alarma.

CONTROLES DE SEGURIDAD PARA LA PROTECCIÓN CONTRA TEMPERATURAS BAJAS

Si el agua de circulación alcanza los $4 \pm 0,5$ °C ($39,2 \pm 1$ °F), el microprocesador controla el punto de ajuste.

Si el agua de circulación alcanza los 2 ± 2 °C ($35,6 \pm 3,6$ °F), el dispositivo de seguridad apaga la unidad, la pantalla de estado parpadea con el mensaje LOW LIMIT REMOVE FROM SERVICE (Límite bajo. Retirar del servicio) y suena una alarma.

Si falla el software y el agua de circulación alcanza los 2 ± 2 °C ($35,6 \pm 3,6$ °F), el dispositivo de seguridad de reserva apaga la unidad, la pantalla de estado indica LOW LIMIT REMOVE FROM SERVICE (Límite bajo. Retirar del servicio) y suena una alarma.

1-6.6. MANEJO DEL PUERTO USB

Esta sección está reservada para el uso futuro del puerto USB. El software está en fase de preparación.

SECCIÓN 2. PREPARACIÓN GENERAL DEL SISTEMA BLANKETROL III

2-1. INTRODUCCIÓN

Esta sección describe los procedimientos necesarios para preparar la unidad BLANKETROL III para su uso general. Aquí se incluye el desembalaje del envío, la colocación de todo el equipo por primera vez y la realización de una rutina de prueba. Esta sección también trata sobre los preparados bactericidas, las precauciones estándar de seguridad y la preparación y cuidados clínicos del paciente cuando se utilizan las mantas de hiper/hipotermia. Puede solicitar asistencia técnica si es necesario.

2-2. DESEMBALAJE DEL ENVÍO

ADVERTENCIA

- Retire del servicio el equipo BLANKETROL III si la carcasa exterior o el panel de control de membrana están agrietados o dejan al descubierto las piezas internas. **El contacto con los componentes internos puede dar lugar a descargas eléctricas o a lesiones térmicas en el paciente o en el operador.**

Corte las tiras en la parte inferior de la caja. Retire la caja de cartón y levante la unidad para extraerla del cartón interior. Localice y retire el sobre que contiene el manual.

Durante el desembalaje, examine atentamente el envío para comprobar que no ha sufrido desperfectos durante el transporte. Si observa algún desperfecto inadmisibles, avise al transportista de inmediato y presente una reclamación. El transportista es el responsable del envío una vez éste ha salido de la fábrica. Si detecta algún problema que no esté relacionado con desperfectos producidos durante el transporte, avise a su representante de Cincinnati Sub-Zero o a la fábrica.

2-3. PUESTA EN SERVICIO INICIAL Y RUTINA DE PRUEBA DEL SISTEMA

PRECAUCIÓN

- Si la unidad se ha transportado de lado, deje que permanezca en posición vertical durante doce (12) horas antes de utilizarla debido al desplazamiento del aceite de refrigeración.

Esta sección describe las tareas necesarias para inspeccionar y colocar el equipo por primera vez tras su desembalaje, y muestra cómo realizar la rutina de prueba del sistema una vez desembalado éste para comprobar el funcionamiento del panel de control de membrana.

La rutina de prueba del sistema también se puede utilizar para enseñar el manejo de la unidad a los operadores que no estén familiarizados con el equipo.

2-3.1. INSPECCIÓN Y COLOCACIÓN DEL EQUIPO

- A. Coloque la unidad BLANKETROL III en un espacio de trabajo despejado desde el que se pueda acceder a una toma de corriente adecuada y que esté a una temperatura

ambiente de 15 a 30 °C (de 59 a 86 °F). Sitúe la unidad de manera que el panel de control de membrana quede mirando hacia el operador.

- B. Examine visualmente la unidad BLANKETROL III para comprobar que no le faltan piezas y que no presenta mellas o perforaciones inusuales.
- C. Examine el cable de alimentación para verificar que no tiene cortes ni cables al descubierto y observe el enchufe para comprobar que no faltan clavijas y que éstas no están torcidas.
- D. Consulte la sección (1-4.), donde encontrará las características de la unidad BLANKETROL III.
- E. Prepare y coloque los equipos y suministros siguientes:
 - 1. Las mantas de hiper/hipotermia se describen en la sección (1-5.).
 - 2. Manguera de conexión con accesorios de desconexión rápida si utiliza mantas desechables.

PRECAUCIÓN

- **Utilice únicamente agua destilada. No utilice agua desionizada.**
- **No utilice alcohol.** El alcohol puede deteriorar la manta.
- **No la llene en exceso.** Un llenado excesivo puede provocar desbordamientos cuando el agua de la manta se vierta en el sistema una vez apagado.

- F. Levante la tapa de la abertura de llenado de agua y vierta poco a poco unos 2 galones (7,5 litros) de agua destilada en el depósito. Deje de verter cuando el agua alcance el filtro que se ve en la parte inferior de la abertura de llenado de agua.
- G. Conecte las mantas a la unidad BLANKETROL III acoplando el conector hembra de desconexión rápida de la manguera de conexión a un conector macho de salida (hilera inferior) de la unidad. Acople el conector macho de desconexión rápida de la manguera de conexión a un conector hembra de retorno (hilera superior) de la unidad. Cada manta debe conectarse a una salida y a una toma de retorno.

Para acoplar los conectores:

- 1. Sujete el conector hembra de la manguera de conexión.
 - 2. Retraiga el collarín hacia la manguera.
 - 3. Presione el conector hembra contra el macho de la unidad.
 - 4. Deje que el collarín ENCAJE en su sitio y regrese a su posición original.
 - 5. Tire suavemente de la manguera de conexión para asegurarse de que está conectada.
 - 6. A continuación, vuelva a presionar el collarín de una de las mangueras de retorno hembra contra la unidad con una mano.
 - 7. Introduzca con la otra mano el conector macho de la manguera de conexión.
 - 8. Desbloquee el collarín del conector hembra de retorno.
 - 9. Presione el conector macho hasta que ENCAJE en la posición correcta.
 - 10. Tire suavemente de la manguera de conexión para asegurarse de que está conectada.
- H. Compruebe que la manta esté extendida y que la manguera de conexión a la unidad no esté torcida ni pellizcada.

- I. Asegúrese de que el interruptor de la unidad está en la posición "O" (la unidad está apagada).

ADVERTENCIA

- No omita la conexión a tierra. **Pueden producirse riesgos eléctricos.**

- J. Conecte el enchufe a una toma eléctrica de grado hospitalario con una conexión a tierra adecuada.

2-3.2. REALIZACIÓN DE UNA RUTINA DE PRUEBA DEL SISTEMA

Una vez colocado el equipo según se describe en la sección (2-3.1.), realice esta rutina de prueba del sistema en la que se explica qué interruptores hay que pulsar y qué cambios deben producirse.

NOTA: Si se retira la alimentación de la unidad sin accionar el interruptor I/O, se activará una alarma de fallo de alimentación y parpadeará el LED del símbolo de interrupción de corriente situado en el panel de control de membrana. Para detener la alarma, restablezca la alimentación de la unidad y pulse el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma).

- A. Asegúrese de que el interruptor está en la posición "I" (la unidad está encendida).
 1. El conmutador se ilumina en color verde.
 2. La placa del microprocesador realiza una autocomprobación.
 3. La pantalla de estado del centro del panel de control de membrana parpadea con el mensaje CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste).

Si se produce esto, continúe con la rutina de prueba.

- B. Mantenga pulsado el botón TEST INDICATOR (Indicador de prueba).
 1. La alarma emitirá un pitido.
 2. Los LED de la esquina de los botones y los LED de nivel bajo de agua y de interrupción de corriente se encienden y se apagan.
 3. Todas las pantallas parpadean.

El operador debe comprobar que se encienden todas las pantallas e indicadores. Si lo hacen, continúe con la rutina de prueba. La pantalla de estado sigue parpadeando con el mensaje CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste).

- C. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
 1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado muestra:
SET TEMPERATURE (Ajustar temperatura)
SETPT (Punto de ajuste) 37 °C
- D. **SÓLO EN LOS MODELOS DE 115 V:** Pulse el botón C/F (Celsius/Fahrenheit).
 1. En la pantalla de estado cambia la temperatura de SETPT (Punto de ajuste) de 37 °C a 98,6 °F.

- E. Pulse el botón MONITOR ONLY (Sólo monitorización).
1. Se enciende el LED situado en la esquina del conmutador MONITOR ONLY (Sólo monitorización).
 2. Suena una alarma.
 3. La pantalla de estado indica CHECK PROBE (Comprobar sonda) porque no hay ninguna acoplada.
- F. Pulse el interruptor TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador suena una vez y la alarma deja de oírse.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado muestra:
SET TEMPERATURE (Ajustar temperatura)
SETPT (Punto de ajuste) 37 °C

NOTA: El punto de ajuste puede aparecer en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en ese modo.

PARA CAMBIAR DE UN MODO A OTRO MODO, PULSE EL BOTÓN TEMP SET (Ajuste de temperatura) ANTES DE SELECCIONAR EL MODO SIGUIENTE. Por ejemplo, para cambiar de *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización) a *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual), primero debe pulsar el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura) antes de presionar el de *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual). Sin embargo, se puede cambiar a *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización) desde cualquier otro modo sin necesidad de pulsar TEMP SET (Ajuste de temperatura).

- G. Pulse el interruptor MANUAL CONTROL (Control manual).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla WATER (Agua) muestra la temperatura del agua del depósito.
 4. La pantalla de estado muestra:
XXXXXX WATER (Agua)
MANUAL SETPT 37.0 C (Manual) (Punto de ajuste) 37 °C
O bien la pantalla de estado muestra:
WATER @SETPT (Agua @punto de ajuste)
MANUAL SETPT 37.0 C (Manual) (Punto de ajuste) 37 °C
- XXXXXX es HEATING (Calentando) o COOLING (Enfriando). Esto depende de la relación que exista entre la temperatura del agua de la manta y la temperatura del punto de ajuste. Tenga en cuenta que el punto de ajuste puede mostrarse en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en modo Fahrenheit.
5. La bomba está activada.
 6. Puede que el calefactor o el compresor estén activados.
 7. El indicador de caudal de agua situado en el panel lateral derecho comienza a moverse. El agua pasa desde la unidad a través la manta y regresa a la unidad.

Si en cualquier momento el agua cae por debajo de uno de los límites fijados, se activará el sensor de nivel bajo de agua, la pantalla de estado parpadeará con el mensaje LOW WATER (Nivel de agua bajo) y sonará la alarma. La unidad se apagará y el operador no podrá continuar hasta subsanar el problema.

ADVERTENCIA

- **Las fugas de agua representan un riesgo de infección para el paciente y deben solucionarse adecuadamente. Es necesario seguir procedimientos sanitarios, como por ejemplo, el mantenimiento preventivo que se describe en este manual. No utilice nunca mantas o mangueras con fugas.**

- H. Compruebe que la manta no presenta fugas. Si encuentra una fuga, no podrá utilizar la manta. La reparación de las mantas reutilizables se describe en la sección (4-6.).
- I. Compruebe los conectores de la unidad y de la manta para asegurarse de que están bien acoplados.
- J. Pulse el interruptor TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del conmutador.
 3. La flecha ámbar situada a la izquierda de la pantalla del Punto de ajuste se apaga.
 4. La pantalla de la manta/agua se queda en blanco.
 5. La pantalla de estado muestra:
SET TEMPERATURE (Ajustar temperatura)
SETPT (Punto de ajuste) 37 °C

NOTA: El punto de ajuste puede aparecer en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en ese modo.

6. La bomba se apaga y el proceso de calentamiento/refrigeración se detiene.

Al pulsar el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura), se cancela el modo de funcionamiento (por ejemplo, *MANUAL CONTROL MODE* [Modo de control manual] o cualquiera de los modos automáticos). El operador se encontrará de nuevo al inicio del procedimiento de selección del modo.

- K. Pulse la flecha hacia arriba situada junto al botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido cada vez que se pulsa.
 2. Cambia la pantalla del punto de ajuste; los números recorren la escala hacia arriba. Cuanto más tiempo permanece pulsado el botón, más deprisa cambian los números. Si el botón se suelta y se vuelve a pulsar, los números volverán a cambiar despacio e irán aumentando de velocidad. El valor más alto es 42 °C o 107,6 °F.

- L. Pulse la flecha hacia abajo situada junto al botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido cada vez que se pulsa.
 2. Cambia la pantalla del punto de ajuste; los números recorren la escala hacia abajo. Cuanto más tiempo permanece pulsado el botón, más deprisa cambian los números. Si el botón se suelta y se vuelve a pulsar, los números volverán a cambiar despacio e irán aumentando de velocidad. El valor más bajo es 4 °C o 39,2 °F.
- M. Pulse la flecha hacia arriba o hacia abajo de manera que la pantalla SET POINT (Punto de ajuste) muestre un número entre 30 y 40 °C (entre 86 y 104 °F). Por ejemplo, sitúe la pantalla de manera que indique 32,3 °C o 90 °F.

PRECAUCIÓN

- La manipulación o el uso de la sonda del paciente puede producir daños por **descargas electrostáticas (DE)** si no se toman las precauciones necesarias.

- N. Inserte una sonda de la Serie 400 en el conector situado en el lateral de la unidad.
- O. Pulse el botón AUTO CONTROL (Control automático).
1. Sonará la alarma.
 2. La pantalla de estado parpadeará con el mensaje CHECK PROBE (Comprobar sonda).

La alarma sonará porque la sonda del paciente, mientras el operador la mantenía en el aire durante esta rutina de prueba, ha detectado una lectura inferior a 30 °C (86 °F). La unidad no funcionará en *AUTO CONTROL MODE* (Modo de control automático) a menos que la sonda esté colocada correctamente en un paciente y la lectura se halle entre 30 y 43,5 °C (entre 86 y 110,3 °F).

- P. Pulse el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma).
1. Se detendrá la alarma.
 2. La pantalla de estado seguirá parpadeando con el mensaje CHECK PROBE (Comprobar sonda).

El operador tiene 5 minutos para resolver el problema. En una situación real, el operador debería revisar la sonda y proseguir con la operación.

- Q. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado regresa al modo de ajuste de la temperatura.
- R. Pulse la flecha hacia arriba o hacia abajo de manera que la pantalla del punto de ajuste muestre un número inferior a 30 °C (86 °F) o mayor de 40 °C (104 °F).

- S. Pulse el botón AUTO CONTROL (Control automático).
1. La pantalla del punto de ajuste se queda en blanco.
 2. La pantalla de estado parpadea con el mensaje CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste).
- La pantalla parpadea porque la temperatura del punto de ajuste está fuera del intervalo de temperaturas de *AUTOMATIC CONTROL MODE* (Modo de control automático) de 30 a 40 °C (de 86 a 104 °F). La unidad no funcionará en ninguno de los modos automáticos hasta que la pantalla del punto de ajuste muestre un número que se encuentre dentro del intervalo.
- T. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado regresa al modo de ajuste de la temperatura.
- U. Pulse los botones de flecha hacia arriba o hacia abajo hasta que el punto de ajuste indique 37 °C (98,6 °F). Sitúe la sonda del paciente e en una lectura de temperatura entre 30 y 43,5 °C (entre 86 y 110,3 °F).
- V. Pulse el botón AUTO CONTROL (Control automático).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla WATER (Agua) muestra la temperatura del agua del depósito.
 4. La pantalla de estado muestra:
XXXXXX PATIENT (Paciente)
AUTO SETPT 37.0 C (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
O bien la pantalla de estado muestra:
PATIENT @SETPT (Paciente @punto de ajuste)
AUTO SETPT 37.0 C (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
- XXXXXX es HEATING (Calentando) o COOLING (Enfriando).
Esto depende de la relación que existe entre la temperatura del agua de la manta y la temperatura del punto de ajuste. Tenga en cuenta que el punto de ajuste puede mostrarse en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en modo Fahrenheit.
5. La bomba está activada.
 6. Puede que el calefactor o el compresor estén activados.
 7. El indicador de caudal de agua situado en el panel lateral derecho comienza a moverse. El agua pasa desde la unidad a través la manta y regresa a la unidad.
 8. La unidad funciona en el modo AUTO CONTROL (Control automático).
- W. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado regresa al modo de ajuste de la temperatura.

- X. Pulse el botón GRADIENT 10C (Gradiente de 10 °C).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla WATER (Agua) muestra la temperatura del agua del depósito.
 4. La pantalla de estado muestra:
 5. XXXXXX PATIENT (Paciente)
 6. AUTO SETPT 37.0 C (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
 7. O bien la pantalla de estado muestra:
 8. PATIENT @SETPT (Paciente @punto de ajuste)
 9. AUTO SETPT 37.0 C (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
 10. XXXXXX es HEATING (Calentando) o COOLING (Enfriando).
 11. Esto depende de la relación que exista entre la temperatura del agua de la manta y la temperatura del punto de ajuste. Tenga en cuenta que el punto de ajuste puede mostrarse en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en modo Fahrenheit.
 12. La bomba está activada.
 13. Puede que el calefactor o el compresor estén activados.
 14. El indicador de caudal de agua situado en el panel lateral derecho comienza a moverse. El agua pasa desde la unidad a través la manta y regresa a la unidad.
 15. La unidad funciona en el modo GRADIENT 10C (Gradiente de 10 °C).
- Y. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado regresa al modo de ajuste de la temperatura.
- Z. Pulse el botón GRADIENT 10C (Gradiente de 10 °C) y después el botón SMART (Inteligente).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina de los botones.
 3. La pantalla WATER (Agua) muestra la temperatura del agua del depósito.
 4. La pantalla de estado muestra:
XXXXXX PATIENT (Paciente)
AUTO SETPT 37.0 C (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
O bien la pantalla de estado muestra:
PATIENT @SETPT (Paciente @punto de ajuste)
AUTO SETPT 37.0 C (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C

XXXXXX es HEATING (Calentando) o COOLING (Enfriando).
Esto depende de la relación que exista entre la temperatura del agua de la manta y la temperatura del punto de ajuste. Tenga en cuenta que el punto de ajuste puede mostrarse en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en modo Fahrenheit.
 5. La bomba está activada.
 6. Puede que el calefactor o el compresor estén activados.
 7. El indicador de caudal de agua situado en el panel lateral derecho comienza a moverse. El agua pasa desde la unidad a través la manta y regresa a la unidad.

8. Espere 30 minutos a que se active SMART MODE (Modo inteligente).
 9. La unidad funciona en el modo GRADIENT 10C SMART (Gradiente de 10 °C inteligente).
- AA. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado regresa al modo de ajuste de la temperatura.
- AB. Pulse el botón GRADIENT VARIABLE (Gradiente variable).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado muestra:
VARIABLE GRADIENT (Gradiente variable)
OFFSET 0 C (Valor 0 °C)
- AC. Pulse la flecha Arriba o Abajo para cambiar el desfase de variable del gradiente al valor que desee.
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Cambia el valor en la pantalla de estado.
- AD. Pulse el botón GRADIENT VARIABLE (Gradiente variable).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla PATIENT (Paciente) muestra la temperatura real del paciente.
 4. La pantalla WATER (Agua) muestra la temperatura del agua del depósito.
 5. La pantalla de estado muestra:
XXXXXX PATIENT (Paciente)
AUTO SETPT 37.0 C (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
O bien la pantalla de estado muestra:
PATIENT @SETPT (Paciente @punto de ajuste)
AUTO SETPT 37.0 C (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
- XXXXXX es HEATING (Calentando) o COOLING (Enfriando).
Esto depende de la relación que exista entre la temperatura del agua de la manta y la temperatura del punto de ajuste. Tenga en cuenta que el punto de ajuste puede mostrarse en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en modo Fahrenheit.
6. La bomba está activada.
 7. Puede que el calefactor o el compresor también esté activado.
 8. El indicador de caudal de agua situado en el panel lateral derecho comienza a moverse. El agua pasa de la unidad a la manta y regresa a la unidad.
 9. La unidad funciona en el modo GRADIENT VARIABLE (Gradiente variable).
- AE. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado regresa al modo de ajuste de la temperatura.

- AF. Pulse el botón MANUAL CONTROL (Control manual).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla WATER (Agua) muestra la temperatura del agua del depósito.
 4. La pantalla PATIENT (Paciente) muestra la lectura de temperatura de la sonda mientras el operador la sujeta si la lectura está entre 10 y 50 °C (entre 50 y 122 °F).
 5. La pantalla de estado muestra:
XXXXXX WATER (Agua)
MANUAL SETPT 37.0 C (Manual) (Punto de ajuste) 37 °C
O bien la pantalla de estado muestra:
WATER @SETPT (Agua @punto de ajuste)
MANUAL SETPT 37.0 C (Manual) (Punto de ajuste) 37 °C

XXXXXX es HEATING (Calentando) o COOLING (Enfriando).
Esto depende de la relación que exista entre la temperatura del agua de la manta y la temperatura del punto de ajuste. Tenga en cuenta que el punto de ajuste puede mostrarse en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en modo Fahrenheit.
 6. La bomba está activada.
 7. Puede que el calefactor o el compresor estén activados.
 8. El indicador de caudal de agua situado en el panel lateral derecho comienza a moverse.

Este paso se incluye para mostrar que la pantalla del paciente se enciende al introducir la sonda con la unidad en *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual) o cuando está funcionando en cualquiera de los modos automáticos.

- AG. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado regresa al modo de ajuste de la temperatura.
- AH. Para efectuar esta rutina de prueba, apague el interruptor.
1. El panel de control de membrana se queda en blanco.
 2. La luz verde del interruptor se apaga.
- AI. Retire la sonda de la serie 400 del conector de la sonda.
- AJ. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación, enróllelo sin apretar y sujételo al panel posterior con una banda de nylon.
- AK. En el caso de las mantas reutilizables PLASTIPAD, desenchufe la manguera de conexión de la unidad. Enrolle sin apretar la manguera de forma longitudinal en el centro de la manta. Doble la manta en sentido longitudinal hacia el centro, a 1/3 de la parte izquierda y a 1/3 desde la derecha. El agua puede permanecer en la manta y en la unidad entre usos.

En el caso de las mantas de un solo uso, es decir, MAXI-THERM y MAXI-THERM LITE, siga las instrucciones que se suministran con la manta. El agua debe cambiarse trimestralmente como se describe en la sección (4-2.).

La unidad BLANKETROL III, la manguera de conexión, las mantas y la sonda ya están listas para usarlas con los pacientes.

2-4. PRECAUCIONES RELACIONADAS CON LA UNIDAD Y CON EL PACIENTE

Esta unidad necesita agua y electricidad para funcionar.

Consulte las páginas I y II al principio del manual, donde encontrará una lista completa de advertencias y precauciones relacionadas con el sistema BLANKETROL III.

- A. Cada vez que la unidad emita un sonido de alarma, el operador debe comprobar inmediatamente la pantalla de estado y actuar en consecuencia, por ejemplo, añadiendo agua, retirándola del servicio, comprobando la sonda, etc.
 - B. La unidad BLANKETROL III lleva incorporado un disyuntor en el interruptor I/O (encendido/apagado) para protegerlo de posibles sobrecargas de corriente.
-

2-5. PREPARACIÓN Y CUIDADOS CLÍNICOS DEL PACIENTE

El uso eficaz del sistema BLANKETROL III requiere unos cuidados adecuados del paciente antes y durante el uso de las mantas de hiper/hipotermia.

ADVERTENCIA

- La configuración de la temperatura de la manta y el uso del equipo requieren prescripción médica. Por lo menos cada 20 minutos, o según las indicaciones del médico, verifique la temperatura y la condición cutánea del paciente, especialmente en aquellas áreas en contacto con la manta y compruebe también la temperatura del agua. Los pacientes pediátricos, los pacientes sensibles a la temperatura y con enfermedad vascular, los pacientes intervenidos quirúrgicamente, los diabéticos y los pacientes con la enfermedad de Raynaud deben ser vigilados con mayor frecuencia. Si la temperatura del paciente no alcanza el punto de ajuste deseado o difiere drásticamente del recomendado, avise al médico. **Avise al médico de inmediato si observa algún cambio en el estado del paciente para evitar que sufra posibles lesiones graves o incluso la muerte.**
 - Pacientes pediátricos: la temperatura corporal de los bebés y de los niños responde mejor al calentamiento y al enfriamiento de la superficie que la de los adultos. Como consecuencia de su tamaño, el efecto de calentamiento o enfriamiento de los niños es más pronunciado debido a la mayor proporción entre el área de contacto con la piel y la masa corporal.
 - Pacientes sensibles a la temperatura: los pacientes con trastornos de la circulación periférica y los discapacitados pueden ser más sensibles a los cambios de temperatura que aquellos cuya circulación es normal.
 - Pacientes quirúrgicos: los pacientes con problemas circulatorios debido a un funcionamiento inadecuado del corazón, pérdida de sangre o trastornos de la circulación periférica pueden ser más sensibles a los cambios de temperatura.
- El método de control de la temperatura que proporcionan todas las unidades de hiper/hipotermia conlleva el riesgo de calentar o enfriar los tejidos corporales, particularmente la piel, hasta el punto de provocar en ellos una lesión, es decir, quemaduras o congelación, respectivamente. **No coloque fuentes de calor o de frío adicionales entre el paciente y la manta.** Dependiendo de la extensión y de la gravedad de la quemadura, **pueden surgir complicaciones muy graves e incluso letales.**
- Evite aplicar sobre los tejidos una presión excesiva o prolongada, o bien fuerzas de cizalladura (especialmente sobre las prominencias óseas), para prevenir posibles lesiones cutáneas.
- No coloque fuentes de calor adicionales entre el paciente y la manta. **Podrían producirse lesiones cutáneas.**
- **La zona situada entre el paciente y la manta debe mantenerse seca para evitar lesiones al paciente.** Se sabe que las soluciones de preparación pueden dañar la piel si permanecen entre los pacientes y las mantas calefactoras por circulación de agua durante periodos prolongados. Si se utiliza una manta de vinilo, coloque una sábana absorbente seca entre el paciente y la manta para evitar que se acumule humedad.
- Utilice únicamente sondas de la Serie 400 o equivalentes en el equipo CSZ. **De lo contrario, podrían producirse lecturas de temperatura incorrectas.**
- No utilice el sistema BLANKETROL III en presencia de anestésicos inflamables. **Podría existir riesgo de explosión.**
- No sitúe la unidad cerca de objetos que puedan generar campos eléctricos o magnéticos intensos. Se ha verificado que la unidad cumple la norma IEC 60601-1-2. **Pueden producirse interferencias electromagnéticas.**

ADVERTENCIA

- La interrupción de la alimentación provocará el retorno de BLANKETROL III a **CHECK SET POINT** (Comprobar punto de ajuste) sin aplicar tratamiento al paciente. Para reanudar el funcionamiento en el modo deseado, siga las instrucciones correspondientes. **La no reanudación del tratamiento puede provocar lesiones graves o la muerte del paciente.**
- Si observa alguna fuga de agua dentro o alrededor de la unidad, la manguera de conexión o la manta, apague el equipo, desenchufe el cable de alimentación y resuelva el problema antes de continuar. **No incline el aparato hasta haber vaciado toda el agua y desenchufado la unidad. Las fugas de agua pueden producir descargas eléctricas y daños en el aparato.**
- **Las fugas de agua representan un riesgo de infección** y deben solucionarse adecuadamente. Es necesario seguir procedimientos sanitarios, como por ejemplo, el mantenimiento preventivo que se describe en este manual. **No utilice nunca mantas o mangueras con fugas.**
- **Tenga un cuidado extremo si la unidad se utiliza en pacientes susceptibles a la electricidad** (sonda, catéter o electrodos conectados al corazón).
- Mantenga la rejilla y el condensador frontales protegidos de la suciedad y de las obstrucciones. **El bloqueo de la rejilla y del condensador puede dar lugar a un sobrecalentamiento de la unidad y dejarla inutilizada para proporcionar un tratamiento adecuado; asimismo, una temperatura excesiva en la superficie puede provocar lesiones al paciente o al operador.**

PRECAUCIÓN

- La manipulación o el uso de la sonda del paciente puede producir daños por **descargas electrostáticas (DE)** si no se toman las precauciones necesarias.
- Si es posible, **retire la sonda del contacto con el paciente antes de activar un equipo electroquirúrgico.** Las interferencias de RF pueden dar lugar a que la pantalla de la temperatura del paciente se desplace hacia arriba o hacia abajo y que haga pasar el equipo de enfriar a calentar o viceversa.
- **No sumerja el conector de la sonda en líquidos.**

ADVERTENCIA

- Si es necesario reparar el dispositivo, no intente hacerlo por sí mismo. Las reparaciones sólo debe hacerlas personal cualificado. **De lo contrario, podrían producirse desperfectos o un mal funcionamiento del aparato.**

- A. Deben tomarse datos iniciales de las constantes vitales, del nivel de consciencia y de la capacidad de respuesta del paciente.
- B. Debe colocarse una sábana seca o un DISPOSABLE-COVER entre la manta de hiper/hipotermia y el paciente cuando se utilicen las mantas PLASTI-PAD o MAXI-THERM. La manta MAXI-THERM LITE no necesita que se interpongan sábanas.

Entre los procedimientos estándar de enfermería que deben seguirse durante el uso de las mantas de hiper/hipotermia se encuentran:

- A. Las constantes vitales del paciente deben registrarse y evaluarse con frecuencia. Las respuestas de los pacientes quirúrgicos, sensibles a la temperatura y pediátricos pueden desviarse de las normales a la aplicación externa de calor y frío. Verifique cada 20 minutos la temperatura de los órganos internos y el estado de la piel del paciente en las zonas de contacto con la manta, así como la temperatura del agua. Los pacientes quirúrgicos, sensibles a la temperatura y pediátricos deben ser vigilados con mayor frecuencia. Informe al médico si la temperatura de los órganos internos del paciente no alcanza el nivel prescrito en el tiempo establecido o si se desvía del intervalo de temperaturas prescrito.
- B. Verifique regularmente la posición y la colocación de la sonda de la Serie 400. Asimismo, la unidad BLANKETROL III activa una alarma en los modos automáticos cuando la sonda del paciente registra valores fuera del intervalo de 30 a 43,5 °C (de 86 a 110 °F).
- C. Deben observarse y registrarse el nivel de consciencia, la fuerza de las extremidades, los cambios de la frecuencia y el ritmo cardíacos, el tamaño de las pupilas y la respuesta del paciente.
- D. Es necesario observar y tratar según las instrucciones la aparición de cambios en la coloración de la piel, edemas, inflamaciones o indicios de presión, sobre todo en las prominencias óseas. Evite ejercer una presión prolongada sobre los tejidos y fuerzas de cizalladura sobre las prominencias óseas.
- E. Debe darse la vuelta y colocarse correctamente al paciente con frecuencia.

SECCIÓN 3. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III

3-1. INTRODUCCIÓN

Esta sección describe el manejo de la unidad BLANKETROL III para controlar la temperatura del paciente. En primer lugar, tome el equipo y prepare al paciente. A continuación, decida qué modo de funcionamiento va a utilizar. En tercer lugar, configure los controles correspondientes:

AUTOMATIC CONTROL MODE (Modo de control automático), *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual), *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C), *GRADIENT 10C SMART MODE* (Modo de gradiente de 10 °C inteligente), *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de gradiente variable), *GRADIENT VARIABLE SMART MODE* (Modo de gradiente variable inteligente) O *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización).

Si lo desea, puede solicitar ayuda a nuestros servicios internos para que le ayuden a conocer y comprender cómo funciona la unidad.

3-2. DISPOSICIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

- A. Prepare todos los suministros y equipos.
 1. Unidad BLANKETROL III.
 2. Mantas de hiper/hipotermia.
 3. Sábana seca, manta de baño o DISPOSABLE-COVER.
 4. Manguera de conexión si utiliza mantas desechables MAXI-THERM o MAXI-THERM LITE.
 5. Sonda de la serie 400 (consulte la figura (4-2)).
 6. Cable conector (si se utilizan sondas desechables).
 7. Agua destilada.

- B. Coloque la unidad BLANKETROL III en una zona del paciente desde la que se pueda acceder a una toma de corriente adecuada y que esté a una temperatura ambiente de 15 a 30 °C (de 59 a 86 °F).

- C. Consulte la sección (1-4.), donde encontrará las características de la unidad y del panel de control de membrana.

PRECAUCIÓN

- **Utilice únicamente agua destilada. No utilice agua desionizada.**
- **No utilice alcohol.** El alcohol puede deteriorar la manta.
- **No la llene** en exceso. Un llenado excesivo puede provocar desbordamientos cuando el agua de la manta se vierta en el sistema una vez apagado.

- D. Verifique el nivel de agua destilada del depósito. Para ello, levante la tapa de la abertura de llenado de agua y compruebe si el agua está visiblemente en contacto con el filtro. Si es necesario, añada agua destilada con cuidado. Asimismo, si en cualquier momento el agua cae por debajo de uno de los límites fijados, sonará la alarma y la pantalla de estado parpadeará con el mensaje LOW WATER (Nivel de agua bajo). El operador no podrá continuar hasta subsanar el problema, según se explica en las secciones (3-12-D.) y (4-2.2).
- E. Asegúrese de que el interruptor está en la posición "O" (la unidad está apagada).
- F. Examine el enchufe para comprobar que no faltan clavijas y que éstas no están dobladas.

ADVERTENCIA

- No omita la conexión a tierra. **Pueden producirse riesgos eléctricos.**

- G. Conecte el enchufe a una toma eléctrica de grado hospitalario con una conexión a tierra adecuada.
- H. Coloque la manta de hiper/hipotermia extendida con la manguera sin dobleces en dirección hacia la unidad.
- I. Si la manta ya está llena, compruebe que no existen fugas.

ADVERTENCIA

- **Las fugas de agua representan un riesgo de infección** y deben solucionarse adecuadamente. Es necesario seguir procedimientos sanitarios, como por ejemplo, el mantenimiento preventivo que se describe en este manual. **No utilice nunca mantas o mangueras con fugas.**

- J. Cubra la manta con una sábana seca, manta de baño o DISPOSABLE COVER (si se utilizan mantas PASTI-PAD o MAXI-THERM).
- K. Conecte la manta a la unidad BLANKETROL III según se describe en la sección (2-3.1.), paso (H).
- L. Si se utiliza una manta de hiper/hipotermia para uso con un solo paciente MAXI-THERM o MAXI-THERM LITE, enchufe a la manta los conectores con código de colores de la manguera de conexión según se describe en las instrucciones que se entregan junto con cada manta.
- M. Compruebe que la manta esté extendida y que la manguera de conexión no esté torcida ni pellizcada.
- N. La manta de hiper/hipotermia se puede enfriar o calentar previamente antes de colocar al paciente. Para ello, utilice la unidad en *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual) durante unos minutos.

- O. Coloque al paciente encima de la manta de hiper/hipotermia.

ADVERTENCIA

- La manipulación o el uso de la sonda del paciente puede producir daños por **descargas electrostáticas (DE)** si no se toman las precauciones necesarias.

- P. Si desea vigilar la temperatura del paciente como en un modo de control automático o en *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización), inserte o acople una sonda de la Serie 400 en o sobre el paciente.

1. Se introduce una sonda rectal en el recto y se sujeta con esparadrapo a la pierna del paciente.
2. El diafragma de una sonda cutánea se adhiere con esparadrapo al paciente, generalmente debajo del brazo o en el pecho del paciente.
3. Se introduce la sonda esofágica en el paciente. Al colocar la sonda en el esófago es preferible que el paciente esté en coma o anestesiado.

La sonda de la serie 400 debe examinarse periódicamente para asegurarse de que no está descolocada ni golpeada. La unidad BLANKETROL III emite una alarma cuando la lectura de la sonda cae por debajo de 30 °C (86 °F).

Es importante introducir o acoplar la sonda de la serie 400 al paciente al menos un minuto antes de pulsar un botón del modo de control. De este modo se evitará la activación accidental del mensaje de estado CHECK PROBE (Comprobar sonda).

- Q. Si se va a utilizar una manta de hiper/hipotermia superior, siga las instrucciones del paso (J).
- R. Conecte la manta superior a la unidad BLANKETROL III según se describe en la sección (2-3.1.), paso (H).
- S. Si no se va a utilizar ninguna manta de hiper/hipotermia superior, cubra al paciente con una sábana o una manta superior. Las instrucciones para la preparación y el cuidado clínico del paciente se describen en la sección (2-5.).
- T. Decida qué modo de funcionamiento va a utilizar: El funcionamiento en *AUTO CONTROL MODE* (Modo de control automático) se describe en la sección (3-3.). El funcionamiento en *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual) se describe en las secciones (3-4.) y (3-5.). El funcionamiento en *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C) se describe en la sección (3-6.). El funcionamiento en *GRADIENT 10C SMART MODE* (Modo de gradiente de 10 °C inteligente) se describe en la sección (3-7.). El funcionamiento en *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de gradiente variable) se describe en la sección (3-8.). El funcionamiento en *GRADIENT VARIABLE SMART MODE* (Modo de gradiente variable inteligente) se describe en la sección (3-9.). El funcionamiento en *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización) se describe en la sección (3-10.).

NOTA: La temperatura máxima de la superficie de contacto es de 42 °C.

NOTA: Si en algún momento se retira la alimentación de la unidad sin accionar el interruptor I/O, se activará una alarma de fallo de alimentación y parpadeará el LED del símbolo de interrupción de corriente situado en el panel de control de membrana. Para detener la alarma, restablezca la alimentación o pulse el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma).

Si la unidad ha estado desconectada durante 5 segundos o menos, reanudará el modo de funcionamiento anterior. Si, por el contrario, está desconectada por más tiempo, la unidad activará una alarma de interrupción de corriente.

3-3. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN *AUTO CONTROL MODE* (*Modo de control automático*)

ADVERTENCIA

- La configuración de la temperatura de la manta y el uso del equipo requieren prescripción médica. Por lo menos cada 20 minutos, o según las indicaciones del médico, verifique la temperatura y la condición cutánea del paciente, especialmente en aquellas áreas en contacto con la manta y compruebe también la temperatura del agua. Los pacientes pediátricos, los pacientes sensibles a la temperatura y con enfermedad vascular, los pacientes intervenidos quirúrgicamente, los diabéticos y los pacientes con la enfermedad de Raynaud deben ser vigilados con mayor frecuencia. **Avise al médico de inmediato si observa algún cambio en el estado del paciente para evitar que sufra posibles lesiones graves o incluso la muerte.**

La unidad BLANKETROL III se puede configurar para vigilar la temperatura del paciente y aplicar un tratamiento con el máximo calor o frío para situar gradualmente la temperatura del paciente en el punto de ajuste que haya elegido el operador. Para ello, defina la temperatura deseada del paciente en grados Celsius o Fahrenheit (115 V sólo), inserte o acople la sonda de la Serie 400 en o sobre el paciente y pulse el botón AUTO CONTROL (Control automático). La unidad BLANKETROL III se activa para calentar o enfriar el agua, hacerla circular y controlar y vigilar los cambios que se produzcan en la temperatura del paciente.

Una vez configure el equipo como se describe en la sección (3-2.), proceda del siguiente modo:

- A. Verifique la colocación de la sonda de la Serie 400 en o sobre el paciente.
- B. Inserte la sonda de la Serie 400 en el conector de sonda situado en la parte derecha de la unidad.
- C. Pulse el conmutador de alimentación a la posición "I".
 1. El conmutador se ilumina en color verde.
 2. La placa del microprocesador realiza una autocomprobación.
 3. La pantalla de estado parpadea con el mensaje CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste).

- D. Consulte las indicaciones del médico para determinar la temperatura deseada del paciente. Como precaución de seguridad, la pantalla SET POINT (Punto de ajuste) sólo puede situarse entre 30 y 40 °C (entre 86 y 104 °F) para el funcionamiento en *AUTOMATIC CONTROL MODE* (Modo de control automático).
- E. Utilice el botón C/F para seleccionar la escala de temperatura deseada. (Sólo en los modelos de 115 voltios).
- F. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla SET POINT (Punto de ajuste) muestra una lectura de temperatura.
 4. La pantalla de estado muestra SET TEMP (Ajustar temperatura).
- G. Pulse la flecha hacia arriba o hacia abajo para cambiar la pantalla SET POINT (Punto de ajuste) a la temperatura deseada del paciente. Esta pantalla sólo puede situarse entre 30 y 40 °C (entre 86 y 104 °F); de lo contrario, la unidad no funcionará en *AUTOMATIC CONTROL MODE* (Modo de control automático).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Cambia el punto de ajuste en la pantalla de estado.
- H. Pulse el botón AUTO CONTROL (Control automático).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla Patient (Paciente) muestra la temperatura real del paciente.
 4. La pantalla WATER (Agua) muestra la temperatura real del agua de circulación.
 5. La pantalla de estado muestra:
XXXXXX PATIENT (Paciente)
AUTO SETPT 37.0 C (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
O bien la pantalla de estado muestra:
PATIENT @SETPT (Paciente @punto de ajuste)
AUTO SETPT 37.0 C (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
- XXXXXX es HEATING (Calentando) o COOLING (Enfriando).
Esto depende de la relación que exista entre la temperatura del agua de la manta y la temperatura del punto de ajuste. Tenga en cuenta que el punto de ajuste puede mostrarse en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en modo Fahrenheit.
6. La bomba está activada. Puede que el calefactor o el compresor también esté activado.
 7. El indicador de caudal de agua situado en el panel lateral derecho comienza a moverse.
 8. El agua pasa de la unidad a la manta y regresa a la unidad.
- I. Verifique el indicador de caudal de agua para confirmar que el agua está circulando.

- J. Toque la manta de hiper/hipotermia para confirmar que la manta se está calentando o enfriando.
- K. Para realizar cambios en los ajustes de control, pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura) y vuelva a comenzar.

La unidad BLANKETROL III está funcionando ahora en *AUTOMATIC CONTROL MODE* (Modo de control automático). Debe seguir vigilando la unidad y el paciente. (Consulte las sugerencias para el cuidado de pacientes descritas en la sección (2-5.)).

Si en cualquier momento la pantalla de estado muestra un mensaje distinto de los especificados en los procedimientos de Automatic Control Mode (Modo de control automático), efectúe los cambios que se indican en la pantalla o consulte la lista de los mensajes de pantalla en la sección (3-12.). Si en cualquier momento la unidad emite una alarma y la pantalla de estado muestra un mensaje que parpadea, lleve a cabo los cambios que se indican.

Para apagar la unidad o interrumpir un tratamiento de hiper/hipotermia, proceda tal como se describe en la sección (3-11.).

NOTA: PARA CAMBIAR DE CUALQUIER MODO DE CONTROL A OTRO, EN PRIMER LUGAR PULSE EL BOTÓN TEMP SET (Ajuste de temperatura) Y SELECCIONE EL MODO DE CONTROL QUE DESEE.

Para cambiar de *AUTOMATIC CONTROL MODE* (Modo de control automático) a *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización), pulse el botón MONITOR ONLY (Sólo monitorización).

3-4. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual)

ADVERTENCIA

- La configuración de la temperatura de la manta y el uso del equipo requieren prescripción médica. Por lo menos cada 20 minutos, o según las indicaciones del médico, verifique la temperatura y la condición cutánea del paciente, especialmente en aquellas áreas en contacto con la manta y compruebe también la temperatura del agua. Los pacientes pediátricos, los pacientes sensibles a la temperatura y con enfermedad vascular, los pacientes intervenidos quirúrgicamente, los diabéticos y los pacientes con la enfermedad de Raynaud deben ser vigilados con mayor frecuencia. **Avise al médico de inmediato si observa algún cambio en el estado del paciente para evitar que sufra posibles lesiones graves o incluso la muerte.**

La unidad BLANKETROL III se puede configurar para que funcione de acuerdo con la temperatura real del agua de circulación con respecto al punto de ajuste de la temperatura. Para ello, defina la temperatura deseada del agua en grados Celsius o Fahrenheit (115 V sólo) y pulse el botón MANUAL CONTROL (Control manual). La unidad BLANKETROL III se activa para calentar o enfriar el agua y hacerla circular. El operador debe seguir vigilando la temperatura del paciente.

Dadas las numerosas variables existentes, como tamaño del paciente, peso o estado, no existe una relación directa entre la temperatura del agua de circulación y la del paciente. Tanto la temperatura del agua como la del paciente deben vigilarse atentamente.

Una vez configure el equipo como se describe en la sección (3-2.), proceda del siguiente modo:

- A. Pulse el conmutador de alimentación a la posición "I".
 1. El conmutador se ilumina en color verde.
 2. La placa del microprocesador realiza una autocomprobación.
 3. La pantalla de estado parpadea con el mensaje CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste).

- B. Consulte las indicaciones del médico para determinar la temperatura deseada para el paciente y para el agua.

- C. Pulse el interruptor TEMP SET (Ajuste de temperatura).
 1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla SET POINT (Punto de ajuste) muestra una lectura de temperatura.
 4. La pantalla de estado muestra SET TEMP (Ajustar temperatura).

- D. Utilice el botón C/F para seleccionar la escala de temperatura deseada.

- E. Pulse la flecha hacia arriba o hacia abajo para situar la pantalla SETPOINT (Punto de ajuste) en la temperatura del punto de ajuste que se desea para la manta o el agua. Como precaución de seguridad, la temperatura de la manta o del agua sólo puede situarse entre 4 y 42 °C (entre 39,2 y 107,6 °F).
 1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. La pantalla de estado muestra:

- F. Pulse el interruptor MANUAL CONTROL (Control manual).
 1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla BLANKET/WATER (Manta/Agua) muestra la temperatura real del agua de circulación.
 4. La pantalla de estado muestra:
XXXXXX WATER (Agua)
MANUAL SETPT 37.0 C (Manual) (Punto de ajuste) 37 °C
O bien la pantalla de estado muestra:
WATER @SETPT (Agua @punto de ajuste)
MANUAL SETPT 37.0 C (Manual) (Punto de ajuste) 37 °C

XXXXXX es HEATING (Calentando) o COOLING (Enfriando).

Esto depende de la relación que exista entre la temperatura del agua de la manta y la temperatura del punto de ajuste. Tenga en cuenta que el punto de ajuste puede mostrarse en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en modo Fahrenheit.

5. La bomba está activada. Puede que el calefactor o el compresor estén activados.
 6. El indicador de caudal de agua situado en el panel lateral derecho comienza a moverse.
 7. El agua pasa desde la unidad a través la manta y regresa a la unidad.
- G. Verifique el indicador de caudal de agua para confirmar que el agua está circulando.
- H. Toque la manta de hiper/hipotermia para confirmar que la manta se está calentando o enfriando.
- I. Para realizar cambios en los ajustes de control, pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura) y vuelva a comenzar.

La unidad BLANKETROL III está funcionando ahora en *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual). El operador debe seguir vigilando el cambio de la temperatura del paciente. (Consulte las sugerencias para el cuidado de los pacientes descritas en la sección (2-5.)).

Durante el funcionamiento en *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual), la unidad debe apagarse cuando la temperatura del paciente llegue a $0,5 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ ($1 \pm 2 \text{ }^\circ\text{F}$) por encima de la deseada para evitar complicaciones asociadas al cambio de temperatura.

Si en cualquier momento la pantalla de estado muestra un mensaje distinto de los especificados en los procedimientos de *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual), efectúe los cambios que se indican en la pantalla o consulte la lista de los mensajes de pantalla en la sección (3-12.). Si en cualquier momento la unidad emite una alarma y la pantalla de estado muestra un mensaje que parpadea, realice los cambios que se indican.

Para apagar la unidad o interrumpir un tratamiento de hiper/hipotermia, proceda tal como se describe en la sección (3-11.).

NOTA: PARA CAMBIAR DE *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual) A OTRO, EN PRIMER LUGAR PULSE EL BOTÓN TEMP SET (Ajuste de temperatura) Y CONTINÚE.

Para cambiar de *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual) a *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización), simplemente pulse el botón MONITOR ONLY (Sólo monitorización).

3-5. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual) AÑADIENDO LA SONDA PARA EL PACIENTE.**ADVERTENCIA**

- La configuración de la temperatura de la manta y el uso del equipo requieren prescripción médica. Por lo menos cada 20 minutos, o según las indicaciones del médico, verifique la temperatura y la condición cutánea del paciente, especialmente en aquellas áreas en contacto con la manta y compruebe también la temperatura del agua. Los pacientes pediátricos, los pacientes sensibles a la temperatura y con enfermedad vascular, los pacientes intervenidos quirúrgicamente, los diabéticos y los pacientes con la enfermedad de Raynaud deben ser vigilados con mayor frecuencia. **Avise al médico de inmediato si observa algún cambio en el estado del paciente para evitar que sufra posibles lesiones graves o incluso la muerte.**

Cuando la unidad BLANKETROL III esté configurada para funcionar en *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual), se puede insertar la sonda del paciente para vigilar su temperatura sin que afecte a la operación. La unidad seguirá funcionando según la temperatura del agua de circulación con respecto a la deseada para la manta/agua.

Una vez configure el equipo como se describe en la sección (3-2.), proceda del siguiente modo:

- A. Verifique la colocación de la sonda de la Serie 400 en o sobre el paciente.
- B. Inserte la sonda de la Serie 400 en el conector de sonda situado en la parte derecha de la unidad.
- C. Siga los pasos del A al I que se describen en la sección (3-4.). Además de la pantalla Blanket/Water (Manta/agua) que muestra la temperatura real del agua, la pantalla Patient (Paciente) indica la temperatura real del paciente.

La unidad BLANKETROL III funciona ahora en *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual) mientras vigila la temperatura del paciente. Sin embargo, debe seguir vigilando la temperatura del paciente. (Consulte las sugerencias para el cuidado de los pacientes descritas en la sección (2-5.)).

Durante el funcionamiento en *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual), la unidad debe apagarse cuando la temperatura del paciente llegue a $0,5 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ ($1 \pm 2 \text{ }^\circ\text{F}$) por encima de la deseada para evitar complicaciones asociadas al cambio de temperatura.

Si en cualquier momento la pantalla de estado muestra un mensaje distinto de los especificados en los procedimientos de *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual), efectúe los cambios que se indican en la pantalla o consulte la lista de los mensajes de pantalla en la sección (3-12.). Si en cualquier momento la unidad emite una alarma y la pantalla de estado muestra un mensaje que parpadea, realice los cambios que se indican.

Para apagar la unidad o interrumpir un tratamiento de hiper/hipotermia, proceda tal como se describe en la sección (3-11.).

NOTA: PARA CAMBIAR DE AUTOMATIC CONTROL MODE (Modo de control automático) A OTRO, EN PRIMER LUGAR PULSE EL BOTÓN TEMP SET (Ajuste de temperatura) Y CONTINÚE.

Para cambiar de *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual) a *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización), simplemente pulse el botón Monitor only (Sólo monitorización).

3-6. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C)

ADVERTENCIA

- La configuración de la temperatura de la manta y el uso del equipo requieren prescripción médica. Por lo menos cada 20 minutos, o según las indicaciones del médico, verifique la temperatura y la condición cutánea del paciente, especialmente en aquellas áreas en contacto con la manta y compruebe también la temperatura del agua. Los pacientes pediátricos, los pacientes sensibles a la temperatura y con enfermedad vascular, los pacientes intervenidos quirúrgicamente, los diabéticos y los pacientes con la enfermedad de Raynaud deben ser vigilados con mayor frecuencia. **Avise al médico de inmediato si observa algún cambio en el estado del paciente para evitar que sufra posibles lesiones graves o incluso la muerte.**

La unidad BLANKETROL III se puede ajustar para que gradualmente influya en la temperatura de un paciente, manteniendo el agua de circulación a una temperatura máxima de 10 °C (18 °F) distinta a la temperatura corporal del paciente. Para ello, defina la temperatura deseada del paciente en Celsius o Fahrenheit (115 V sólo), inserte o adjunte la sonda de la Serie 400 en el paciente y pulse el botón GRADIENT 10C (Gradiente de 10 °C). La unidad BLANKETROL III se activa para calentar o enfriar al paciente con agua que está a una temperatura de 10 °C por encima o por debajo de la del paciente, hasta que éste alcance la temperatura deseada de punto de ajuste.

Una vez configure el equipo como se describe en la sección (3-2.), proceda del siguiente modo:

- A. Verifique la colocación de la sonda de la Serie 400 en el paciente.
- B. Inserte la sonda de la Serie 400 en el conector de sonda situado en la parte derecha de la unidad.
- C. Pulse el conmutador de alimentación a la posición "I".
 1. El conmutador se ilumina en color verde.
 2. La placa del microprocesador realiza una autocomprobación.
 3. La pantalla de estado parpadea CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste).
- D. Consulte las indicaciones del médico para determinar la temperatura deseada del paciente. Como precauciones de seguridad, el punto de ajuste del paciente deseado sólo puede establecerse entre 30 °C y 40 °C (86 - 104 °F) para el funcionamiento en GRADIENT 10C MODE (Modo de gradiente de 10 °C).

- E. Utilice el botón C/F (Celsius/Fahrenheit) para seleccionar la escala de temperatura deseada.
- F. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado muestra un punto de ajuste de temperatura.
- G. Pulse la flecha Arriba o Abajo para cambiar la temperatura del punto de ajuste en la pantalla de estado a la temperatura deseada del paciente. La pantalla sólo puede establecerse entre 30 °C y 40 °C (86 – 104 °F).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Cambia la temperatura del punto de ajuste en la pantalla de estado.
- H. Pulse el conmutador GRADIENT 10C (Gradiente de 10 °C).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla PATIENT (Paciente) muestra la temperatura real del paciente.
 4. La pantalla WATER (Agua) muestra la temperatura real del agua de circulación.
 5. La pantalla de estado muestra:
XXXXXX PATIENT (Paciente)
AUTO SETPT (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
O bien la pantalla de estado muestra:
PATIENT @SETPT (Paciente @punto de ajuste)
AUTO SETPT (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
- XXXXXX es HEATING (Calentando) o COOLING (Enfriando).
Esto depende de la relación que existe entre la temperatura del agua de la manta y la temperatura del punto de ajuste. Tenga en cuenta que el punto de ajuste puede mostrarse en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en modo Fahrenheit.
6. La bomba está activada. Puede que el calefactor o el compresor también esté activado.
 7. El indicador de caudal de agua situado en el panel lateral derecho comienza a moverse.
 8. El agua pasa de la unidad a la manta y regresa a la unidad.
- I. Verifique el indicador de caudal de agua para confirmar que el agua está circulando.
- J. Toque la manta de hiper/hipotermia para confirmar que la manta se está calentando o enfriando.
- K. Para realizar cambios en los ajustes de control, pulse el conmutador TEMP SET (Ajuste de temperatura) y vuelva a comenzar.

La unidad BLANKETROL III está funcionando ahora en *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C). Debe seguir vigilando la unidad y el paciente. (Consulte las sugerencias para el cuidado de pacientes descritas en la sección 2-5.).

Si en cualquier momento la pantalla de estado muestra un mensaje distinto de los mensajes especificados en los procedimientos de *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C), efectúe los cambios que se indican en la pantalla y/o consulte la lista de los mensajes de pantalla en la sección (3-12.). Si en cualquier momento la unidad emite una alarma y la pantalla de estado muestra un mensaje que parpadea, lleve a cabo los cambios que se indican.

Para apagar la unidad o un tratamiento de hiper/hipotermia discontinuo, proceda tal como se describe en la sección (3-11).

NOTA: PARA CAMBIAR *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C) A OTRO MODO DE CONTROL, EN PRIMER LUGAR PULSE EL BOTÓN *TEMP SET* (Ajuste de temperatura) Y SELECCIONE EL MODO DE CONTROL QUE DESEE.

Para cambiar *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C) a *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización), pulse el botón *MONITOR ONLY* (Sólo monitorización).

3-7. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN GRADIENT 10C SMART MODE (Modo de gradiente de 10 °C inteligente)

ADVERTENCIA

- La configuración de la temperatura de la manta y el uso del equipo requieren prescripción médica. Por lo menos cada 20 minutos, o según las indicaciones del médico, verifique la temperatura y la condición cutánea del paciente, especialmente en aquellas áreas en contacto con la manta y compruebe también la temperatura del agua. Los pacientes pediátricos, los pacientes sensibles a la temperatura y con enfermedad vascular, los pacientes intervenidos quirúrgicamente, los diabéticos y los pacientes con la enfermedad de Raynaud deben ser vigilados con mayor frecuencia. **Avise al médico de inmediato si observa algún cambio en el estado del paciente para evitar que sufra posibles lesiones graves o incluso la muerte.**

La unidad BLANKETROL III se puede ajustar para que gradualmente afecte a la temperatura de un paciente, manteniendo el agua de circulación a una temperatura máxima de 10 °C (18 °F) distinta a la temperatura corporal del paciente y, a continuación, aumentando el desfase de gradiente entre la temperatura del paciente y la temperatura del agua en 5 °C (9 °F) cada 30 minutos. Para ello, defina la temperatura deseada del paciente en Celsius o Fahrenheit (115 V sólo), inserte o adjunte la sonda de la Serie 400 en el paciente y pulse el botón GRADIENT 10C (Gradiente de 10 °C). A continuación, pulse el botón SMART (Inteligente). La unidad BLANKETROL III se activa para calentar o enfriar al paciente con agua que está a una temperatura de 10 °C por encima o por debajo de la del paciente y aumenta 5 °C cada 30 minutos, hasta que éste alcance la temperatura deseada de punto de ajuste. Si la temperatura del paciente alcanza el punto de ajuste y, a continuación, se desvía de dicho punto, el gradiente vuelve a 10 °C.

Una vez configure el equipo como se describe en la sección (3-2.), proceda del siguiente modo:

- A. Verifique la colocación de la sonda de la Serie 400 en el paciente.
- B. Inserte la sonda en el conector de sonda situado en la parte derecha de la unidad.

- C. Pulse el conmutador de alimentación a la posición "I".
1. El conmutador se ilumina en color verde.
 2. La placa del microprocesador realiza una autocomprobación.
 3. La pantalla de estado parpadea CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste).
- D. Consulte las indicaciones del médico para determinar la temperatura deseada del paciente. Como precauciones de seguridad, el punto de ajuste del paciente deseado sólo puede establecerse entre 30 °C y 40 °C (86 °F - 104 °F) para el funcionamiento en *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C).
- E. **Sólo 115 V:** Utilice el botón C/F (Celsius/Fahrenheit) para seleccionar la escala de temperatura deseada.
- F. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado muestra un punto de ajuste de temperatura.
- G. Pulse la flecha Arriba o Abajo para cambiar la temperatura del punto de ajuste en la pantalla de estado a la temperatura deseada del paciente. La pantalla sólo puede establecerse entre 30 °C y 40 °C (86 °F - 104 °F).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Cambia la temperatura del punto de ajuste en la pantalla de estado.
- H. Pulse el botón GRADIENT 10C (Gradiente de 10 °C).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla PATIENT (Paciente) muestra la temperatura real del paciente.
 4. La pantalla WATER (Agua) muestra la temperatura real del agua de circulación.
 5. La pantalla de estado muestra:
XXXXXX PATIENT (Paciente)
AUTO SETPT (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
O bien la pantalla de estado muestra:
PATIENT @SETPT (Paciente @punto de ajuste)
AUTO SETPT (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
- XXXXXX es HEATING (Calentando) o COOLING (Enfriando). Esto depende de la relación que existe entre la temperatura del agua de la manta y la temperatura del punto de ajuste. Tenga en cuenta que el punto de ajuste puede mostrarse en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en modo Fahrenheit.
6. La bomba está activada. Puede que el calefactor o el compresor también esté activado.

7. El indicador de caudal de agua situado en el panel lateral derecho comienza a moverse.
 8. El agua pasa de la unidad a la manta y regresa a la unidad.
- I. Pulse la tecla SMART (Inteligente).
 1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en el botón SMART (Inteligente).
 - J. Verifique el indicador de caudal de agua para confirmar que el agua está circulando.
 - K. Toque la manta de hiper/hipotermia para confirmar que la manta se está calentando o enfriando.
 - L. Para realizar cambios en los ajustes de control, pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura) y vuelva a comenzar.

La unidad BLANKETROL III está funcionando ahora en *GRADIENT 10C SMART MODE* (Modo de gradiente de 10 °C inteligente). Debe seguir vigilando la unidad y el paciente. (Consulte las sugerencias para el cuidado de pacientes descritas en la sección 2-5.).

Si en cualquier momento la pantalla de estado muestra un mensaje distinto de los mensajes especificados en los procedimientos de *GRADIENT 10C SMART MODE* (Modo de gradiente de 10 °C inteligente), efectúe los cambios que se indican en la pantalla y/o consulte la lista de los mensajes de pantalla en la sección (3-12.). Si en cualquier momento la unidad emite una alarma y la pantalla de estado muestra un mensaje que parpadea, lleve a cabo los cambios que se indican.

Para apagar la unidad o un tratamiento de hiper/hipotermia discontinuo, proceda tal como se describe en la sección (3-11.).

NOTA: PARA CAMBIAR *GRADIENT 10C SMART MODE* (Modo de gradiente de 10 °C inteligente) A OTRO MODO DE CONTROL, EN PRIMER LUGAR PULSE EL BOTÓN TEMP SET (Ajuste de temperatura) Y SELECCIONE EL MODO DE CONTROL QUE DESEE.

Para cambiar *GRADIENT 10C SMART MODE* (Modo de gradiente de 10 °C inteligente) a *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización), pulse el botón *MONITOR ONLY* (Sólo monitorización).

3-8. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN GRADIENT VARIABLE MODE (Modo de gradiente variable).**ADVERTENCIA**

- La configuración de la temperatura de la manta y el uso del equipo requieren prescripción médica. Por lo menos cada 20 minutos, o según las indicaciones del médico, verifique la temperatura y la condición cutánea del paciente, especialmente en aquellas áreas en contacto con la manta y compruebe también la temperatura del agua. Los pacientes pediátricos, los pacientes sensibles a la temperatura y con enfermedad vascular, los pacientes intervenidos quirúrgicamente, los diabéticos y los pacientes con la enfermedad de Raynaud deben ser vigilados con mayor frecuencia. **Avise al médico de inmediato si observa algún cambio en el estado del paciente para evitar que sufra posibles lesiones graves o incluso la muerte.**

La unidad BLANKETROL III se puede ajustar para que gradualmente influya en la temperatura de un paciente, manteniendo la temperatura del agua de circulación en un gradiente específico con respecto a la temperatura corporal del paciente. Para ello, defina la temperatura deseada del paciente en Celsius o Fahrenheit (115 V sólo), inserte o adjunte la sonda de la Serie 400 en el paciente y pulse el botón GRADIENT VARIABLE (Variable de gradiente). Establezca el desfase de variable del gradiente que desea y, a continuación, vuelva a pulsar el botón GRADIENT VARIABLE (Variable de gradiente). La unidad BLANKETROL III se activa para calentar o enfriar al paciente con una temperatura del agua que se mantiene por encima o por debajo de la del paciente en un gradiente especificado, hasta que el paciente alcance la temperatura deseada de punto de ajuste.

Una vez configure el equipo como se describe en la sección (3-2.), proceda del siguiente modo:

- A. Verifique la colocación de la sonda de la Serie 400 en el paciente.
- B. Inserte la sonda en el conector de sonda situado en la parte derecha de la unidad.
- C. Pulse el conmutador de alimentación a la posición "I".
 1. El conmutador se ilumina en color verde.
 2. La placa del microprocesador realiza una autocomprobación.
 3. La pantalla de estado parpadea CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste).
- D. Consulte las indicaciones del médico para determinar la temperatura deseada del paciente. Como precauciones de seguridad, el punto de ajuste del paciente deseado sólo puede establecerse entre 30 °C y 40 °C (86 °F - 104 °F) para el funcionamiento en *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de gradiente variable).
- E. Utilice el botón C/F (Celsius/Fahrenheit) para seleccionar la escala de temperatura deseada.
- F. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
 1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado muestra un punto de ajuste de temperatura.

- G. Pulse la flecha Arriba o Abajo para cambiar la temperatura del punto de ajuste en la pantalla de estado a la temperatura deseada del paciente. La pantalla sólo puede establecerse entre 30 °C y 40 °C (86 °F - 104 °F).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Cambia la temperatura del punto de ajuste en la pantalla de estado.
- H. Pulse el botón GRADIENT VARIABLE (Variable de gradiente).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado muestra una variable de gradiente.
- I. Pulse la flecha Arriba o Abajo para cambiar el desfase de variable del gradiente al valor que desee.
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Cambia la temperatura del punto de ajuste en la pantalla de estado.
- J. Pulse el botón GRADIENT VARIABLE (Variable de gradiente).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla PATIENT (Paciente) muestra la temperatura real del paciente.
 4. La pantalla WATER (Agua) muestra la temperatura real del agua de circulación.
 5. La pantalla de estado muestra:
XXXXXX PATIENT (Paciente)
AUTO SETPT (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
O bien la pantalla de estado muestra:
PATIENT @SETPT (Paciente @punto de ajuste)
AUTO SETPT (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
- XXXXXX es HEATING (Calentando) o COOLING (Enfriando).
Esto depende de la relación que existe entre la temperatura del agua de la manta y la temperatura del punto de ajuste. Tenga en cuenta que el punto de ajuste puede mostrarse en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en modo Fahrenheit.
6. La bomba está activada. Puede que el calefactor o el compresor también esté activado.
 7. El indicador de caudal de agua situado en el panel lateral derecho comienza a moverse.
 8. El agua pasa de la unidad a la manta y regresa a la unidad.
- K. Verifique el indicador de caudal de agua para confirmar que el agua está circulando.
- L. Toque la manta de hiper/hipotermia para confirmar que la manta se está calentando o enfriando.
- M. Para realizar cambios en los ajustes de control, pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura) y vuelva a comenzar.

La unidad BLANKETROL III está funcionando ahora en *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de gradiente variable). Debe seguir vigilando la unidad y el paciente. (Consulte las sugerencias para el cuidado de pacientes descritas en la sección 2-5.).

Si en cualquier momento la pantalla de estado muestra un mensaje distinto de los mensajes especificados en los procedimientos de *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de gradiente variable), efectúe los cambios que se indican en la pantalla y/o consulte la lista de los mensajes de pantalla en la sección (3-12.). Si en cualquier momento la unidad emite una alarma y la pantalla de estado muestra un mensaje que parpadea, lleve a cabo los cambios que se indican.

Para apagar la unidad o un tratamiento de hiper/hipotermia discontinuo, proceda tal como se describe en la sección (3-11.).

NOTA: PARA CAMBIAR *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de gradiente variable) A OTRO MODO DE CONTROL, EN PRIMER LUGAR PULSE EL BOTÓN TEMP SET (Ajuste de temperatura) Y SELECCIONE EL MODO DE CONTROL QUE DESEE.

Para cambiar *GRADIENT VARIABLE MODE* (Modo de gradiente variable) a *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización), pulse el botón *MONITOR ONLY* (Sólo monitorización).

3-9. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN GRADIENT VARIABLE SMART MODE (*Modo de gradiente variable inteligente*).

ADVERTENCIA

- La configuración de la temperatura de la manta y el uso del equipo requieren prescripción médica. Por lo menos cada 20 minutos, o según las indicaciones del médico, verifique la temperatura y la condición cutánea del paciente, especialmente en aquellas áreas en contacto con la manta y compruebe también la temperatura del agua. Los pacientes pediátricos, los pacientes sensibles a la temperatura y con enfermedad vascular, los pacientes intervenidos quirúrgicamente, los diabéticos y los pacientes con la enfermedad de Raynaud deben ser vigilados con mayor frecuencia. **Avise al médico de inmediato si observa algún cambio en el estado del paciente para evitar que sufra posibles lesiones graves o incluso la muerte.**

La unidad BLANKETROL III se puede ajustar para que gradualmente afecte a la temperatura de un paciente, manteniendo el agua de circulación a un gradiente específico con respecto a la temperatura corporal del paciente, que establece el operador, y, a continuación, aumentando el desfase del gradiente entre la temperatura del paciente y la temperatura del agua en 5°C (9°F) cada 30 minutos. Para ello, defina la temperatura deseada del paciente en Celsius o Fahrenheit (115 V sólo), inserte o adjunte la sonda de la Serie 400 en el paciente y pulse el botón GRADIENT VARIABLE (Variable de gradiente). Establezca el desfase de variable del gradiente que desea y vuelva a pulsar el botón GRADIENT VARIABLE (Variable de gradiente). A continuación, pulse el botón SMART (Inteligente). La unidad BLANKETROL III se activa para calentar o enfriar al paciente con una temperatura del agua que se mantiene por encima o por debajo de la del paciente en el gradiente especificado y aumenta 5°C cada 30 minutos, hasta que éste alcance la temperatura deseada de punto de ajuste. Si la temperatura del paciente alcanza el punto de ajuste y, a continuación, se desvía de dicho punto, el gradiente vuelve al valor que ha especificado el operador.

Una vez configure el equipo como se describe en la sección (3-2.), proceda del siguiente modo:

- A. Verifique la colocación de la sonda de la Serie 400 en el paciente.
- B. Inserte la sonda en el conector de sonda situado en la parte derecha de la unidad.
- C. Pulse el conmutador de alimentación a la posición "I".
 1. El conmutador se ilumina en color verde.
 2. La placa del microprocesador realiza una autocomprobación.
 3. La pantalla de estado parpadea CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste).
- D. Consulte las indicaciones del médico para determinar la temperatura deseada del paciente. Como precauciones de seguridad, el punto de ajuste del paciente deseado sólo puede establecerse entre 30 °C y 40 °C (86 °F - 104 °F) para el funcionamiento en *GRADIENT 10C MODE* (Modo de gradiente de 10 °C).
- E. Utilice el botón C/F (Celsius/Fahrenheit) para seleccionar la escala de temperatura deseada.
- F. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
 1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del conmutador.
 3. La pantalla de estado muestra un punto de ajuste de temperatura.
- G. Pulse la flecha Arriba o Abajo para cambiar la temperatura del punto de ajuste en la pantalla de estado a la temperatura deseada del paciente. La pantalla sólo puede establecerse entre 30 °C y 40 °C (86 °F - 104 °F).
 1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Cambia la temperatura del punto de ajuste en la pantalla de estado.

- H. Pulse el botón GRADIENT VARIABLE (Variable de gradiente).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla de estado muestra una variable de gradiente.
- I. Pulse la flecha Arriba o Abajo para cambiar el desfase de variable del gradiente al valor que desee.
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Cambia la temperatura del punto de ajuste en la pantalla de estado.
- J. Pulse el botón GRADIENT VARIABLE (Variable de gradiente).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del conmutador.
 3. La pantalla PATIENT (Paciente) muestra la temperatura real del paciente.
 4. La pantalla WATER (Agua) muestra la temperatura real del agua de circulación.
 5. La pantalla de estado muestra:
XXXXXX PATIENT (Paciente)
AUTO SETPT (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
O bien la pantalla de estado muestra:
PATIENT @SETPT (Paciente @punto de ajuste)
AUTO SETPT (Automático) (Punto de ajuste) 37 °C
- XXXXXX es HEATING (Calentando) o COOLING (Enfriando).
Esto depende de la relación que existe entre la temperatura del agua de la manta y la temperatura del punto de ajuste. Tenga en cuenta que el punto de ajuste puede mostrarse en grados Fahrenheit si el operador se encuentra en modo Fahrenheit.
6. La bomba está activada. Puede que el calefactor o el compresor también esté activado.
 7. El indicador de caudal de agua situado en el panel lateral derecho comienza a moverse.
 8. El agua pasa de la unidad a la manta y regresa a la unidad.
- K. Pulse la tecla SMART (Inteligente).
1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en el botón SMART (Inteligente).
- L. Verifique el indicador de caudal de agua para confirmar que el agua está circulando.
- M. Toque la manta de hiper/hipotermia para confirmar que la manta se está calentando o enfriando.
- N. Para realizar cambios en los ajustes de control, pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura) y vuelva a comenzar.

La unidad BLANKETROL III está funcionando ahora en *GRADIENT VARIABLE SMART MODE* (Modo de gradiente variable inteligente). Debe seguir vigilando la unidad y el paciente. (Consulte las sugerencias para el cuidado de pacientes descritas en la sección 2-5.).

Si en cualquier momento la pantalla de estado muestra un mensaje distinto de los mensajes especificados en los procedimientos de *GRADIENT VARIABLE SMART MODE* (Modo de gradiente variable inteligente), efectúe los cambios que se indican en la pantalla y/o consulte la lista de los mensajes de pantalla en la sección (3-12.). Si en cualquier momento la unidad emite una alarma y la pantalla de estado muestra un mensaje que parpadea, lleve a cabo los cambios que se indican. Para apagar la unidad o un tratamiento de hiper/hipotermia discontinuo, proceda tal como se describe en la sección (3-11.).

NOTA: PARA CAMBIAR *GRADIENT VARIABLE SMART MODE* (Modo de gradiente variable inteligente) A OTRO MODO DE CONTROL, EN PRIMER LUGAR PULSE EL BOTÓN TEMP SET (Ajuste de temperatura) Y SELECCIONE EL MODO DE CONTROL QUE DESEE.

Para cambiar *GRADIENT VARIABLE SMART MODE* (Modo de gradiente variable inteligente) a *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización), pulse el botón *MONITOR ONLY* (Sólo monitorización).

3-10. FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD BLANKETROL III EN MONITOR ONLY MODE (Modo de sólo monitorización)

La unidad BLANKETROL III se puede configurar para mostrar la temperatura del paciente, pero no calienta, enfría ni hace circular el agua. En este modo de funcionamiento, el paciente podría estar colocado sobre una manta de hiper/hipotermia, pero la unidad y la sonda de la Serie 400 se deben configurar como se describe en la sección (3-2.).

Una vez configurado el equipo, proceda del siguiente modo:

- A. Verifique la colocación de la sonda de la Serie 400 en el paciente.
- B. Inserte la sonda en el conector de sonda situado en la parte derecha de la unidad.
- C. Pulse el conmutador de alimentación a la posición "I".
 1. El conmutador se ilumina en color verde.
 2. La placa del microprocesador realiza una autocomprobación.
 3. La pantalla de estado parpadea CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste).
- D. Pulse el botón MONITOR ONLY (Sólo monitorización).
 1. La placa del microprocesador emite un sonido.
 2. Se enciende el LED situado en la esquina del botón.
 3. La pantalla PATIENT (Paciente) muestra la temperatura del paciente.
 4. La pantalla de estado indica MONITOR ONLY (Sólo monitorización) y la escala de temperatura seleccionada.
- E. Para realizar cambios en los ajustes de control, pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura) y vuelva a comenzar.

La unidad BLANKETROL III está funcionando ahora en *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización).

Si en cualquier momento la pantalla de estado muestra un mensaje distinto de los mensajes especificados en los procedimientos de *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización), efectúe los cambios que se indican en la pantalla y/o consulte la lista de los mensajes de pantalla en la sección (3-12.). Si en cualquier momento la unidad emite una alarma y la pantalla de estado muestra un mensaje que parpadea, lleve a cabo los cambios que se indican. Para apagar la unidad o un tratamiento de hiper/hipotermia discontinuo, proceda tal como se describe en la sección (3-11.).

NOTA: PARA CAMBIAR *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización) A OTRO MODO DE FUNCIONAMIENTO, EN PRIMER LUGAR PULSE EL BOTÓN TEMP SET (Ajuste de temperatura) Y SELECCIONE EL MODO DE FUNCIONAMIENTO QUE DESEE

3-11. FINALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO DE HIPER/HIPOTERMIA

Cuando la temperatura del paciente alcance la temperatura prescrita en el tiempo recomendado, suspenda el uso de la unidad BLANKETROL III como se haya indicado. La temperatura del paciente puede aumentar o disminuir $0,5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($1\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{F}$) una vez se haya suspendido el tratamiento. Esta desviación puede ser mayor si el paciente ha estado tiritando y el tratamiento se suspende bruscamente. El operador debe seguir vigilando la temperatura del paciente. Para ello, el operador puede optar por hacer funcionar la unidad en *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización), como se describe en la sección (3-10.).

Para cambiar el modo de funcionamiento o para detener la unidad, el operador debe pulsar el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura) o colocar el conmutador de alimentación en la posición "O". El operador puede acceder directamente a *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización) desde cualquiera de los modos de control pulsando el botón MONITOR ONLY (Sólo monitorización).

Cuando finaliza el tratamiento de hiper/hipotermia y se ha apagado la unidad:

- A. Deje que las mantas y la manguera sigan conectadas a la unidad durante diez minutos. De este modo permite drenar parte del agua de retorno a la unidad.
- B. Retire la sonda del paciente y del conector de sonda. El mantenimiento de la sonda REUTILIZABLE se describe en la sección (4-7.).
- C. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación, enróllelo sin apretar y sujételo al panel posterior con una banda de nylon.
- D. Desconecte la manguera de conexión de la unidad y guárdela en el cajón frontal de almacenamiento.
- E. Retire las mantas.

- F. En el caso de mantas reutilizables PLASTIPAD, enrolle sin apretar la manguera de forma longitudinal hacia la parte central de la manta. Doble la manta en sentido longitudinal hacia el centro, a 1/3 de la parte izquierda y a 1/3 desde la derecha. El mantenimiento de la manta se describe en la sección (4-6.).

En el caso de mantas MAXI-THERM y MAXI-THERM LITE de uso para paciente individual, siga las instrucciones suministradas con la manta.

3-12. MENSAJES DE LA PANTALLA DE ESTADO

La pantalla de estado situada en el centro del panel de control de membrana de la unidad BLANKETROL III informa del estado de funcionamiento de la unidad o indica los cambios que debe efectuar el operador. La pantalla de estado puede mostrar distintos mensajes para guiar al operador. En la siguiente lista se definen todos los mensajes y se describen los cambios (si los hubiese) que el operador debe efectuar. Observe que en la siguiente lista, el símbolo "X" se utiliza para indicar un dígito numérico que puede cambiar en función de las mediciones o de las acciones del operador, y el símbolo "Y" se utiliza cuando se muestra C o F según la escala de temperatura que se esté usando.

- A. Durante el funcionamiento normal en *MANUAL CONTROL MODE* (Modo de control manual), la pantalla de estado muestra los siguientes mensajes:

Mensaje de la pantalla de estado	Función
MANUAL (Manual)	Este mensaje aparece en la parte izquierda de la línea inferior e indica que BLANKETROL III está funcionando en <i>MANUAL CONTROL MODE</i> (Modo de control manual).
SETPT (Punto de ajuste) xxx.xY	Este mensaje aparece en la parte derecha de la línea inferior e indica la temperatura de punto de ajuste deseada/actual del agua de circulación en la escala de temperatura adecuada.
HEATING WATER (Calentando agua)	Este mensaje aparece en la línea superior cuando la unidad BLANKETROL III está calentando el agua de circulación.
COOLING WATER (Enfriando agua)	Este mensaje aparece en la línea superior cuando la unidad BLANKETROL III está enfriando el agua de circulación.
WATER @SETPT (Agua @punto de ajuste)	Este mensaje aparece en la línea superior cuando la temperatura del agua ha alcanzado el punto de ajuste de temperatura del agua.

- B. Durante el funcionamiento normal en los cinco modos automáticos (*AUTOMATIC CONTROL MODE* [Modo de control automático], *GRADIENT 10C MODE* [Modo de gradiente de 10 °C], *GRADIENT 10C SMART MODE* [Modo de gradiente de 10 °C inteligente], *GRADIENT VARIABLE MODE* [Modo de gradiente variable] y *GRADIENT VARIABLE SMART MODE* [Modo de gradiente variable inteligente]), la pantalla de estado muestra los siguientes mensajes:

Mensaje de la pantalla de estado	Función
AUTO (Automático)	Este mensaje aparece en la parte izquierda de la línea inferior e indica que BLANKETROL III está funcionando en uno de los cinco modos automáticos.
SETPT (Punto de ajuste) xxx.xY	Este mensaje aparece en la parte derecha de la línea inferior en los cinco modos automáticos e indica la temperatura de punto de ajuste deseada/actual del paciente en la escala de temperatura adecuada.
HEATING PATIENT (Calentando al paciente)	Este mensaje aparece en la línea superior cuando la unidad BLANKETROL III está calentando al paciente.
COOLING PATIENT (Enfriando al paciente)	Este mensaje aparece en la línea superior cuando la unidad BLANKETROL III está enfriando al paciente.
PATIENT @SETPT (Paciente @punto de ajuste)	Este mensaje aparece en la línea superior cuando la temperatura del paciente ha alcanzado la temperatura de punto de ajuste.

- C. Durante el *FUNCIONAMIENTO* normal en *MONITOR ONLY MODE* (Modo de sólo monitorización), la pantalla de estado muestra los siguientes mensajes:

Mensaje de la pantalla de estado	Función
MONITOR ONLY CELSIUS (Sólo monitorización. Celsius)	Este mensaje aparece cuando la escala de temperatura se define como Celsius en <i>MONITOR ONLY MODE</i> (Modo de sólo monitorización).
MONITOR ONLY FAHRENHEIT (Sólo monitorización. Fahrenheit)	Este mensaje aparece cuando la escala de temperatura se define como Fahrenheit en <i>MONITOR ONLY MODE</i> (Modo de sólo monitorización).

- D. Los siguientes mensajes son advertencias que se muestran en la pantalla de estado:

Mensaje de advertencia/indicación	Función
<p>CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste)</p>	<p>Este mensaje se origina cuando el operador debe comprobar la temperatura de punto de ajuste por dos posibles motivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando el operador enciende la unidad. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura) para comprobar el punto de ajuste. 2. Cuando el operario intenta iniciar uno de los cinco modos de control automático con una temperatura de punto de ajuste que no está incluida en el intervalo de 30 – 40°C (86 - 104°F). La unidad no permitirá al operador acceder a uno de los modos de control automático hasta que se compruebe el punto de ajuste. Para ello, el operador debe pulsar el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura) y comprobar/cambiar la pantalla SET POINT (Punto de ajuste). <p>Si la pantalla CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste) parpadea durante 5 minutos, la alarma sonará hasta que el operador realice el siguiente paso. Esta alarma también notificará al operador si ha habido una interrupción de la alimentación.</p>
<p>SET TEMPERATURE SETPT xxx.xY (Ajustar temperatura. Punto de ajuste)</p>	<p>Este mensaje se origina al pulsar el botón “TEMP SET” (Ajuste de temperatura). La pantalla de estado se puede cambiar ahora pulsando la flecha Arriba o Abajo o bien se puede verificar la temperatura preseleccionada de 37°C (98,6°F) durante el arranque.</p>
<p>HIGH LIMIT REMOVE FROM SERVICE (Límite alto. Retirar del servicio)</p>	<p>Este mensaje se origina cuando se ha disparado el límite alto debido a que el agua de circulación ha alcanzado el límite de la alta temperatura de 44 °C ± 2 °C (111,2 °F ± 3,6 °F). Mientras aparece este mensaje, sonará la alarma de problemas y se apagarán el calefactor y la bomba. La tecla ALARM SILENCE (Silenciar alarma) no puede silenciar esta alarma. Este mensaje se seguirá mostrando y la alarma de problemas seguirá sonando hasta que se apague la unidad mediante el conmutador ON/OFF (Encendido/Apagado) o se desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación. Si se desconecta la unidad antes de pulsar el conmutador ON/OFF (Encendido/Apagado), se activará la alarma de fallo de alimentación y se iluminará el LED de fallos. Si la unidad se vuelve a encender, este mensaje volverá a aparecer y sonará la alarma de problemas. La unidad no se puede utilizar de nuevo hasta que se realice un servicio de mantenimiento. Las pantallas de siete segmentos (“WATER” [Agua] y “PATIENT” [Paciente]) se quedarán en blanco durante este estado. Póngase en contacto con el Servicio técnico de CSZ.</p>
<p>GRADIENT VARIABLE OFFSET xxY (Variable de gradiente. Valor)</p>	<p>Aparece después de pulsar el botón GRADIENT VARIABLE (Variable de gradiente), cuando el usuario configura la unidad BLANKETROL IIII como <i>GRADIENT VARIABLE MODE</i> (Modo de gradiente variable). Cuando se muestra esta pantalla, el usuario puede ajustar el valor variable del gradiente.</p>

<p style="text-align: center;">HIGH LIMIT REMOVE FROM SERVICE (Límite alto. Retirar del servicio)</p>	<p>Este mensaje se origina cuando se produce un fallo en el software y el agua de circulación ha alcanzado el límite de alta temperatura de $44\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($111,2\text{ °F} \pm 3,6\text{ °F}$), activando el sistema de seguridad independiente. Mientras aparece este mensaje, sonará la alarma de problemas y el calefactor y la bomba se apagarán. La tecla ALARM SILENCE (Silenciar alarma) no puede silenciar esta alarma. Este mensaje se seguirá mostrando y la alarma de problemas seguirá sonando hasta que se apague la unidad mediante el conmutador ON/OFF (Encendido/Apagado) o se desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación. Si se desconecta la unidad antes de pulsar el conmutador ON/OFF (Encendido/Apagado), se activará la alarma de fallo de alimentación y se iluminará el LED de fallos. Si la unidad se vuelve a encender, este mensaje volverá a aparecer y sonará la alarma de problemas. La unidad no se puede utilizar de nuevo hasta que se realice un servicio de mantenimiento. Las pantallas de siete segmentos ("WATER" [Agua] y "PATIENT" [Paciente]) se quedarán en blanco durante este estado. Póngase en contacto con el Servicio técnico de CSZ.</p>
<p style="text-align: center;">SNAP DISC REMOVE FROM SERVICE (Disco de cierre. Retirar del servicio)</p>	<p>Este mensaje se origina cuando el disco de cierre termostático se ha abierto o se ha desconectado, o cuando la temperatura del depósito ha superado los $46\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($114,8 \pm 3,6\text{ °F}$) haciendo que el disco termostático interrumpa el calentamiento. Mientras aparece este mensaje, se mostrará EE02** en la pantalla de temperatura "PATIENT" (Paciente), sonará la alarma de problemas y se apagarán el calefactor, el compresor y la bomba. La tecla ALARM SILENCE (Silenciar alarma) no puede silenciar esta alarma. Este mensaje se seguirá mostrando y la alarma de problemas seguirá sonando hasta que se apague la unidad mediante el conmutador ON/OFF (Encendido/Apagado) o se desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación. Si se desconecta la unidad antes de pulsar el conmutador ON/OFF (Encendido/Apagado), se activará la alarma de fallo de alimentación y se iluminará el LED de fallos. Si la unidad se vuelve a encender, sólo volverá a aparecer "SNAP DISC" "REMOVE FROM SERVICE" (Disco de cierre. Retirar del servicio) y sonará la alarma de problemas, incluso si se ha reinicializado el disco. La unidad no se puede utilizar de nuevo hasta que se realice un servicio de mantenimiento. Póngase en contacto con el Servicio técnico de CSZ.</p> <p>**EE02 se muestra cuando el disco de cierre termostático se ha abierto o está desconectado.</p>
<p style="text-align: center;">LOW LIMIT REMOVE FROM SERVICE (Límite bajo. Retirar del servicio)</p>	<p>Este mensaje se origina cuando se dispara el límite bajo debido a que el agua de circulación ha alcanzado el límite de baja temperatura de $2\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($35,6\text{ °F} \pm 3,6\text{ °F}$). Mientras aparece este mensaje, sonará la alarma de problemas y se apagarán el compresor y la bomba. La tecla ALARM SILENCE (Silenciar alarma) no puede silenciar esta alarma. Este mensaje se seguirá mostrando y la alarma de problemas seguirá sonando hasta que se apague la unidad mediante el conmutador ON/OFF (Encendido/Apagado) o se desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación. Si se desconecta la unidad antes de pulsar el conmutador ON/OFF (Encendido/Apagado), se activará la alarma de fallo de alimentación y se iluminará el LED de fallos. Si la unidad se vuelve a encender, este mensaje volverá a aparecer y sonará la alarma de problemas. La unidad no se puede utilizar de nuevo hasta que se realice un servicio de mantenimiento. Las pantallas de siete segmentos ("WATER" [Agua] y "PATIENT" [Paciente]) se quedarán en blanco durante este estado. Póngase en contacto con el Servicio técnico de CSZ.</p>

<p style="text-align: center;">LOW LIMIT REMOVE FROM SERVICE (Límite bajo. Retirar del servicio)</p>	<p>Este mensaje se origina cuando se produce un fallo en el software y el agua de circulación ha alcanzado el límite de baja temperatura de $2\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($35,6\text{ }^{\circ}\text{F} \pm 3,6\text{ }^{\circ}\text{F}$), activando el sistema de seguridad independiente. Mientras aparece este mensaje, sonará la alarma de problemas y se apagarán el compresor y la bomba. La tecla ALARM SILENCE (Silenciar alarma) no puede silenciar esta alarma. Este mensaje se seguirá mostrando y la alarma de problemas seguirá sonando hasta que se apague la unidad mediante el conmutador ON/OFF (Encendido/Apagado) o se desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación. Si se desconecta la unidad antes de pulsar el conmutador ON/OFF (Encendido/Apagado), se activará la alarma de fallo de alimentación y se iluminará el LED de fallos. Si la unidad se vuelve a encender, este mensaje volverá a aparecer y sonará la alarma de problemas. La unidad no se puede utilizar de nuevo hasta que se realice un servicio de mantenimiento. Las pantallas de siete segmentos ("WATER" [Agua] y "PATIENT" [Paciente]) se quedarán en blanco durante este estado. Póngase en contacto con el Servicio técnico de CSZ.</p>
<p style="text-align: center;">EE01 REMOVE FROM SERVICE (EE01. Retirar del servicio)</p>	<p>Este mensaje se origina cuando aparece EE01 en la pantalla de temperatura PATIENT. Ambos mensajes aparecen cuando el procesador de respaldo no coincide con el procesador principal. Mientras aparecen ambos mensajes, sonará la alarma de problemas y se apagarán el calefactor, el compresor y la bomba. La tecla ALARM SILENCE (Silenciar alarma) no puede silenciar esta alarma. Ambos mensajes se seguirán mostrando y la alarma de problemas seguirá sonando hasta que se apague la unidad mediante el conmutador ON/OFF (Encendido/Apagado) o se desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación. Si se desconecta la unidad antes de pulsar el conmutador ON/OFF (Encendido/Apagado), se activará la alarma de fallo de alimentación y se iluminará el LED de fallos. Si la unidad se vuelve a encender, sólo volverá a aparecer "EE01" "REMOVE FROM SERVICE" (EE01. Retirar del servicio) y sonará la alarma de problemas. La unidad no se puede utilizar de nuevo hasta que se realice un servicio de mantenimiento. Póngase en contacto con el Servicio técnico de CSZ.</p>
<p style="text-align: center;">SENSOR FAULT REMOVE FROM SERVICE (Fallo del sensor. Retirar del servicio)</p>	<p>Aparecerá este mensaje si el sensor de temperatura del agua está abierto o fuera de circuito. La alarma de problemas sonará y este mensaje se seguirá mostrando hasta que el cable de alimentación se desconecte de la fuente de alimentación. La unidad no se puede utilizar de nuevo hasta que se realice un servicio de mantenimiento. Mientras aparece este mensaje, sonará la alarma de problemas y se apagarán el calefactor, el compresor y la bomba. La tecla ALARM SILENCE (Silenciar alarma) no puede silenciar esta alarma. Las pantallas de siete segmentos (WATER [Agua] y PATIENT [Paciente]) se quedarán en blanco durante este estado. Este mensaje también se mostrará si la temperatura WATER (Agua) se encuentra fuera del intervalo $0\text{ }^{\circ}\text{C} - 52\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($32\text{ }^{\circ}\text{F} - 125,6\text{ }^{\circ}\text{F}$) de la lectura disponible de la temperatura. Póngase en contacto con el Servicio técnico de CSZ.</p>

<p style="text-align: center;">CHECK PROBE (Comprobar sonda)</p>	<p>Este mensaje aparece para indicar al operador que es necesario comprobar la sonda. Por ejemplo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aparecerá este mensaje si la sonda se encuentra fuera del intervalo de funcionamiento normal de 30 °C – 43,5 °C (86 °F – 110,3 °F) con cualquier modo automático. 2. Si la sonda no se inserta en el conector de sonda antes de pulsar el botón de cualquier modo automático. 3. Si la sonda se ha desplazado del paciente. 4. Si la temperatura PATIENT (Paciente) es inferior a 30 °C (86 °F). 5. Si la temperatura PATIENT (Paciente) es superior a 43,5 °C (110,3F). 6. Si la sonda está defectuosa o abierta. 7. Si se ha insertado una sonda que no sea de la Serie 400 en el conector de sonda. <p>Mientras se muestra el mensaje, sonará la alarma de problemas y se apagará la unidad. El operador puede silenciar la alarma pulsando el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma). Una vez silenciada la alarma y comprobada la sonda, el operador debe pulsar el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura) para proseguir, de lo contrario STATUS seguirá mostrando CHECK PROBE (Comprobar sonda). El operador tiene 5 minutos para ajustar la sonda. Si transcurrido ese intervalo de tiempo no se ha reparado dicho estado, el sistema hará que suene de nuevo la alarma de problemas, aunque el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma) se haya pulsado con anterioridad.</p> <p>En <i>MONITOR ONLY MODE</i> (Modo de sólo monitorización), se muestra CHECK PROBE (Comprobar sonda) si:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La temperatura no se encuentra en el intervalo 10 °C – 50 °C (86 °F – 122 °F). <p>Suena la alarma de problemas y no se puede silenciar. La pantalla PATIENT (Paciente) aparece en blanco. Si la temperatura del paciente se encuentra de nuevo dentro del intervalo, la unidad debe reanudar el funcionamiento en <i>MONITOR ONLY MODE</i> (Modo de sólo monitorización).</p> <p>En <i>MANUAL CONTROL MODE</i> (Modo de control manual) si una sonda se encuentra fuera del intervalo, la pantalla PATIENT (Paciente) aparecerá en blanco, aunque continúa el funcionamiento de la unidad sin que aparezcan mensajes de error. Si la temperatura se encuentra de nuevo dentro del intervalo, la pantalla PATIENT (Paciente) debería activarse de nuevo.</p>
--	--

BAD PROBE (Sonda no válida)	<p>Mientras la unidad está funcionando en cualquiera de los cinco modos automáticos, aparece este mensaje si la sonda del paciente indica sólo un diseño corto en el circuito de la sonda. Mientras se muestra el mensaje, sonará la alarma de problemas y se apagará la unidad. Este alarma se puede silenciar pulsando el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma). El operador tiene 5 minutos para ajustar la sonda. Si transcurrido ese intervalo de tiempo no se ha reparado dicho estado, el sistema hará que suene de nuevo la alarma de problemas, aunque el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma) se haya pulsado con anterioridad. Durante este estado, las pantallas de siete segmentos se quedarán en blanco.</p> <p>Mientras la unidad funciona en <i>MANUAL CONTROL MODE</i> (Modo de control manual), si se desarrolla una sonda de paciente no válida, el sistema de calefacción/refrigeración permanece activo, pero la pantalla PATIENT (Paciente) de siete segmentos aparecerá en blanco.</p> <p>Mientras la unidad funciona en <i>MONITOR ONLY MODE</i> (Modo de sólo monitorización), si se desarrolla una sonda de paciente no válida, se mostrará el mensaje BAD PROBE, se emitirá una alarma sonora y la temperatura "PATIENT" (Paciente) aparecerá en blanco. La alarma sonora se puede silenciar pulsando el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma). El operador tiene 5 minutos para ajustar la sonda. Si transcurrido ese intervalo de tiempo no se ha reparado dicho estado, el sistema hará que suene de nuevo la alarma de problemas, aunque el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma) se haya pulsado con anterioridad. Si se introduce una sonda operativa dentro del intervalo, debería desaparecer el mensaje de error y la unidad debería restablecer el funcionamiento normal en <i>MONITOR ONLY MODE</i> (Modo de sólo monitorización).</p>
LOW WATER (Nivel de agua bajo)	<p>Este mensaje se origina cuando el conmutador de flotador siente que el agua del depósito se encuentra por debajo de un nivel preseleccionado o que el conmutador de flotador está defectuoso. Sonará la alarma de problemas, la pantalla de siete segmentos aparecerá en blanco, parpadeará el LED de símbolo de bajo nivel de agua y se apagarán el calefactor, el compresor y la bomba. El operador puede silenciar esta alarma pulsando el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma). También se puede reparar este estado si el operador vierte agua hasta alcanzar el nivel adecuado. Una vez reparado el estado LOW WATER (Nivel de agua bajo), la pantalla de estado se transforma para mostrar CHECK SETPT (Comprobar punto de ajuste). Debería seguir sonando la alarma de problemas. Para poder continuar, el operador de nuevo debe llevar a cabo la secuencia de botones del modo de funcionamiento. Si se silencia la alarma, el operador tiene 5 minutos para añadir agua. Si transcurrido ese intervalo de tiempo no se ha reparado dicho estado, el sistema hará que suene de nuevo la alarma de problemas, aunque el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma) se haya pulsado con anterioridad.</p>
LOW FLOW (Nivel de caudal bajo)	<p>Aparecerá este mensaje cuando el caudal de la unidad hacia una manta se reduce por debajo de 6 ± 3 GPH después de haber detectado anteriormente un caudal adecuado. Junto con este mensaje, sonará la alarma de problemas. El operador puede silenciar esta alarma pulsando el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma). El operador tiene 5 minutos para reparar dicho estado. Si transcurrido ese intervalo de tiempo no se ha reparado dicho estado, el sistema hará que suene de nuevo la alarma de problemas, aunque el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma) se haya pulsado con anterioridad. Este estado también se puede reparar si el caudal aumenta por encima de 6 ± 3 GPH.</p>

<p>BAD FLOW SWITCH (Conmutador de caudal bajo)</p>	<p>Aparecerá este mensaje después de comprobar los indicadores en caso de que el conmutador del caudal se haya cerrado tras el arranque inicial de la unidad. Esta indicación procede de un conmutador de caudal atascado. La alarma sonora debería emitir un sonido continuo durante 30 segundos. Transcurridos 30 segundos, desaparecerá el mensaje y la alarma dejará de sonar. Si se pulsa la tecla SILENCE ALARM (Silenciar alarma) mientras suena la alarma, se silenciará la alarma y desaparecerá el mensaje. Una unidad con un conmutador de caudal no válido sigue funcionando; sin embargo, no sonará la alarma LOW FLOW (Nivel de caudal bajo) cuando está bloqueado el caudal que recorre la manta.</p>
<p>PM REQUIRED (MP necesario)</p>	<p>Aparecerá este mensaje transcurridas 500 horas de funcionamiento desde la última vez que se reinició el contador (500 horas). Este mensaje sólo se mostrará 5 segundos durante el arranque. Nota: Sólo los técnicos cualificados de mantenimiento de equipos médicos, los técnicos certificados en electrónica biomédica o los ingenieros clínicos certificados pueden reiniciar el contador de 500 horas tras haber realizado un servicio de mantenimiento preventivo (MP).</p>
<p>TOTAL HOURS (Total de horas)</p>	<p>Este mensaje muestra el número total de horas de funcionamiento. Para que se muestre este mensaje, pulse de forma simultánea los botones Increment (Aumento) y Decrement (Disminución).</p>
<p>HOURS UNTIL SERVICE (Horas hasta mantenimiento)</p>	<p>Este mensaje muestra el número total de horas de funcionamiento hasta el nuevo MP necesario. Para que se muestre este mensaje, pulse de forma simultánea los botones SILENCE ALARM (Silenciar alarma) y TEMP SET (Ajuste de temperatura). Nota: <ol style="list-style-type: none"> 1. El mantenimiento se debe realizar al menos cada trimestre o cuando se indique en la notificación de un MP de 500 horas (lo que suceda primero). 2. Sólo los técnicos cualificados de mantenimiento de equipos médicos, los técnicos certificados en electrónica biomédica o los ingenieros clínicos certificados pueden reiniciar el contador de horas HOURS UNTIL SERVICE (Horas hasta mantenimiento) tras haber realizado un servicio de mantenimiento preventivo. </p>
<p>UNDER TEST (Sometido a prueba)</p>	<p>Aparecerá este mensaje mientras la unidad está sometida a prueba durante el mantenimiento preventivo.</p>

SECCIÓN 4. MANTENIMIENTO GENERAL DEL SISTEMA BLANKETROL III

4-1. INTRODUCCIÓN

En esta sección se describen los requisitos generales que el personal de mantenimiento debe cumplir de manera regular para que el sistema BLANKETROL III siga funcionando dentro de las tolerancias permisibles de los fabricantes.

Entre estos requisitos se incluye el cambio y la regeneración de agua en el depósito; la limpieza del filtro de agua, la parte exterior de la unidad, la rejilla frontal, el condensador, las sondas con termistor y las mantas de hiper/hipotermia. También se describe cómo reparar las matas de hiper/hipotermia reutilizables. La figura (4-1.) ofrece una práctica lista de control para registrar el historial de mantenimiento de la unidad.

La descripción de cada requisito incluye las herramientas, los procedimientos y las precauciones necesarias para ajustarse a los requisitos. El mantenimiento, la reparación y/o el servicio de la unidad BLANKETROL III llevado a cabo por personal técnico o cualificado de mantenimiento **no** invalidará la garantía de la unidad.

Una vez realizado el servicio de mantenimiento, un técnico cualificado de mantenimiento de equipos médicos, un técnico certificado en electrónica biomédica o un ingeniero clínico certificado debe volver a establecer en 500 el contador PM REQUIRED/HOURS UNTIL SERVICE (MP necesario/Horas hasta mantenimiento). Consulte el *Manual técnico y de uso*.

ADVERTENCIA

- **Una reparación incorrecta o un mantenimiento inadecuado pueden provocar daños en el sistema BLANKETROL III y lesiones al paciente.**
- **Antes** de volver a utilizar el BLANKETROL III con un paciente **tras** efectuar reparaciones en el equipo, debe realizarse **siempre** la CONFIGURACIÓN INICIAL/RUTINA DE PRUEBA DEL SISTEMA que se indica en la sección 2.

Los siguientes procedimientos se debe realizar cada trimestre o cuando se indique en la notificación de un MP de 500 horas (lo que suceda primero).

- Drenaje o regeneración del depósito
- Limpieza del condensador y de la rejilla
- Lista de control de mantenimiento
- Limpieza del filtro de agua
- Limpieza del sistema de agua
- Limpieza de la parte exterior de la unidad
- Limpieza de las mantas de hiper/hipotermia
- Limpieza de las sondas con termistor

LISTA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROPUESTO
(trimestralmente o cuando se indique en la notificación de un MP de 500 horas)
BLANKETROL III - Modelo 233

Nº de control del hospital _____

Número de serie _____

Marcar al finalizar

- | | | |
|-----|---|--------------------------|
| 1. | Cabina externa en buenas condiciones. (No hay abolladuras inusuales ni faltan piezas) | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Todas las etiquetas están correctamente fijadas. | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Los conectores de desconexión rápida están apretados, rectos y sin fugas. | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Cable de alimentación (sin cortes ni cables al descubierto) y enchufe
(no hay torceduras ni faltan patillas). | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Las luces de indicación están operativas. | <input type="checkbox"/> |
| 6. | Drene y limpie el depósito. Consulte la sección 4-2.
a. Verifique la circulación a través de cada conector macho con la
manguera de desagüe | <input type="checkbox"/> |
| 7. | Limpie el filtro de agua. Consulte la sección 4-3. | <input type="checkbox"/> |
| 8. | Llene el depósito con agua destilada o agua destilada estéril.
Consulte la sección 4-2.2. | <input type="checkbox"/> |
| 9. | Condición de las mantas, las mangueras y los conectores
(comprobar que no hay fugas). | <input type="checkbox"/> |
| 10. | Las mangueras de conexión están apretadas y no presentan fugas. | <input type="checkbox"/> |

Firma del inspector_____
Fecha de inspección**FIGURA 4-1. LISTA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO**

4-2. MANTENIMIENTO DEL DEPÓSITO DE AGUA

El depósito de doble compartimento tiene una capacidad aproximada de 2 galones (7,5 litros) de agua destilada que permanece en la unidad entre los periodos de uso. Cada trimestre, el depósito de agua se debe drenar y reabastecer. La manguera de desagüe, incluida en el embalaje de la unidad, está conectada y se extrae el agua de la unidad. Cuando suena la alarma LOW WATER (Nivel de agua bajo) el agua restante se drena debido a la fuerza de la gravedad. El agua destilada o el agua destilada estéril (o la preparación de agua destilada y un agente bacteriostático) se vierte en el depósito.

NOTA: NO UTILICE AGUA DESIONIZADA NI ALCOHOL.

**PROCEDIMIENTO DE ALMACENAMIENTO EN SECO/
DESINFECCIÓN DEL CIRCUITO DEL FLUIDO
para las unidades de agua de circulación que utilizan Airkem® A-33®**

El siguiente procedimiento desinfecta el circuito del fluido de estos productos. Si desea que el producto vuelva a estar en funcionamiento, deténgase en el paso 5. En el caso de un almacenamiento prolongado en estado seco, lleve a cabo todo el procedimiento. Las herramientas/suministros necesarios son las correspondientes mangueras de desagüe y/o los conectores de manguera, los paquetes de desinfectante Airkem® A-33®, agua destilada y la correspondiente alimentación eléctrica CA.

1. Prepare la solución de agua destilada y A-33 en el volumen necesario para llenar los depósitos de la unidad. La solución debe respetar la proporción de un paquete de A-33 por galón de agua destilada. Aparte para un uso posterior.
2. **Desactive** la unidad (**posición "O"**).

PRECAUCIÓN

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Vacíe siempre el equipo BLANKETROL III en un desagüe sanitario, ya que pueden existir contaminantes biológicos en el suministro de agua de la unidad. |
|--|

3. Drene el agua del depósito como se describe en la sección (4-2.1.).
4. Elimine la humedad de la unidad:
 - a) Llene el depósito con la solución preparada en el paso 1.
 - b) **Active** la unidad (**posición "I"**), establezca el nivel de calentamiento en 100°F (38°C) y haga circular el agua durante 5 minutos; en las unidades de refrigeración, establezca el nivel de enfriamiento en 50°F (10°C) y haga circular el agua durante 5 minutos.
 - c) Drene la unidad como se indica en la sección (4-2.1.).
 - d) Repita tres veces los pasos del 4.a al 4.c.
5. **Si la unidad va a volver a estar en funcionamiento**, regenere los depósitos con el volumen adecuado de agua destilada.
6. **Si la unidad se va a colocar en almacenamiento en seco**, prosiga con el procedimiento.

7. Una vez extraído todo el fluido de la unidad, desconecte las mangueras de desagüe y limpie la unidad.

8. La unidad ahora está lista para su almacenamiento. (consulte las especificaciones de la sección (7.) sobre las condiciones de almacenamiento)

Cuando esté preparado para hacer que la unidad vuelva a estar en funcionamiento, regenere los depósitos con agua destilada. Lleve a cabo todas las comprobaciones descritas en el correspondiente **Manual técnico y de uso**.

Airkem y A-33 son marcas registradas de Ecolab Inc.

DIRECTRICES DE DESCONTAMINACIÓN PROPUESTAS PARA EL EQUIPO CINCINNATI SUB-ZERO

(desarrollado junto con el departamento de gestión de riesgos de Shriners
Burn Institute de Cincinnati (Ohio))

La descontaminación en el ámbito de la asistencia sanitaria es la mayor preocupación en relación con las posibles enfermedades infecciosas que se existen en la actualidad. Cincinnati Sub-Zero siempre ha sido consciente de estas preocupaciones relacionadas con los depósitos de agua y los sistemas de circulación del equipo CSZ. Por este motivo, todos los equipos CSZ incorporan una propuesta de programa trimestral para limpiar y eliminar la humedad del sistema a fin de impedir el aumento de bacterias y hongos.

El siguiente procedimiento de descontaminación se ha desarrollado para eliminar de forma eficaz todas las bacterias del sistema de agua sin dañar ningún componente interno del equipo. Todos los pasos se deben llevar a cabo de la forma más rigurosa posible. Este procedimiento de descontaminación debe realizarse cada tres (3) meses.

El procedimiento:

1. **Desactive** la unidad.
2. Drene el depósito de agua como se describe en la sección (4-2.1.).
3. Elimine la humedad de la unidad tres (3) veces según el siguiente procedimiento.

PRECAUCIÓN

- Es altamente recomendable utilizar la correspondiente protección para ojos y guantes al manipular y usar lejía. También se recomienda utilizar un delantal para proteger la ropa.

- A. Añada una (1) onza (30 cc) de lejía de uso doméstico (hipoclorito de sodio) para vaciar el depósito de agua.
- B. Llene el depósito con agua destilada templada.
- C. Encienda la unidad y haga que circule agua conforme a la siguiente tabla.

UNIDAD	MODO	TEMPERATURA	DURACIÓN
Blanketrol III	Manual	100 °F	5 minutos

- D. Drene la unidad tras cada limpieza.

4. Enjuague la unidad tres (3) veces como se describe en el paso (3) salvo para eliminar la lejía de uso doméstico (hipoclorito de sodio).
5. Cuando haya enjuagado la unidad por tercera vez, drénela y añada 32 onzas (1 litro) de agua destilada al depósito de agua y haga circular el agua.
6. Verifique el agua con la tira de pH “Fac-Chek” u otro método de comprobación adecuada para detectar la presencia de lejía. Si se detecta lejía, repita los pasos 3 B, C y D.
7. Cuando no se detecte lejía, añada la correspondiente cantidad de propilenglicol grado USP al depósito de agua conforme a la siguiente tabla:

<u>UNIDAD</u>	<u>PROPILENGICOL GRADO USP POR UNIDAD</u>
Blanketrol III	16 onzas (500 cc)

8. Siga llenando el depósito de agua con agua destilada.
9. Documente el mantenimiento de la unidad.
10. La unidad ahora está preparada para volver a estar en funcionamiento.

4.2.1. DRENAJE DEL DEPÓSITO

PRECAUCIÓN

- Vacíe siempre el equipo BLANKETROL III en un desagüe sanitario, ya que pueden existir **contaminantes biológicos** en el suministro de agua de la unidad.

- A. Recoja los siguientes elementos:
 1. Un contenedor vacío para drenar el agua que tenga una capacidad de al menos 3 galones (11,4 litros).
 2. La manguera de desagüe con un conector hembra de desconexión rápida que suele encontrarse en el cajón de almacenamiento de la unidad.
 3. 2 galones (7,6 litros) de agua destilada estéril para regenerar el depósito.
- B. Inserte el extremo de la manguera de desagüe en el contenedor de 3 galones (11,4 litros). Coloque el contenedor en el suelo para que el drenaje de la manguera sea hacia abajo.
- C. Ajuste el conector hembra de la manguera de desagüe a cualquier de los conectores macho Situados en la parte derecha de la unidad.
 1. Retire el collarín del conector hembra.
 2. Inserte el conector hembra en el conector macho.
 3. Retire el collarín para que el conector encaje en la posición correcta.

ADVERTENCIA

- No omita la conexión a tierra. **Pueden producirse riesgos eléctricos.**

- D. Enchufe el cable de alimentación a una toma de corriente puesta a tierra correctamente.
- E. Coloque el conmutador de alimentación en la posición "I".
- F. Pulse el botón TEMP SET (Ajuste de temperatura).
- G. Pulse el botón MANUAL CONTROL (Control manual).

El agua se extrae y se vierte en el contenedor hasta que quede aproximadamente ½ galón (1,9 litros) de agua por drenar. La pantalla de estado parpadea LOW WATER (Nivel de agua bajo) y suena la alarma. La unidad se apaga pero el agua se sigue drenando y vertiendo en el contenedor debido a la fuerza de la gravedad.

- H. Pulse el botón SILENCE ALARM (Silenciar alarma).
- I. Coloque el conmutador de alimentación en la posición "O".
- J. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
- K. Una vez se haya extraído todo el agua de la unidad, desconecte la manguera de desagüe, límpiela y almacénela en un entorno seco sin desinfectar. (consulte las especificaciones de la sección (7.) sobre las condiciones de almacenamiento)
- L. Deseche el agua extraída de la unidad.
- M. Si se debe realizar otro servicio de mantenimiento o reparación, vaya a la sección correspondiente, como puede ser la limpieza del filtro de agua. En caso contrario, vaya a la sección (4-2.2.) para regenerar el depósito.

4.2.2. REGENERACIÓN DEL DEPÓSITO

- A. Verifique que la manguera de desagüe está desconectada.

PRECAUCIÓN	
•	Utilice únicamente agua destilada. No utilice agua desionizada.
•	No utilice alcohol. El alcohol puede deteriorar la manta.
•	No la llene en exceso. Un llenado excesivo puede provocar desbordamientos cuando el agua de la manta se vierta en el sistema una vez apagado.

- B. Levante la tapa de la abertura de llenado de agua y vierta gradualmente aproximadamente 2 galones (7½ litros) de agua destilada (o una preparación de agua destilada y un agente bacteriostático, como se describe en la sección 4-2.) en el depósito (NO UTILIZAR ALCOHOL, AGUA CORRIENTE NI AGUA DESIONIZADA).
- C. Deje de verter cuando el agua alcance el filtro que se ve en la parte inferior de la abertura de llenado de agua.
- D. Continúe con el funcionamiento habitual. Antes de comenzar, verifique siempre el nivel de agua.

4-3. MANTENIMIENTO DEL FILTRO DE AGUA

El sistema de circulación de BLANKETROL III incluye un filtro de agua diseñado para eliminar la línea de cualquier sustancia a medida que el agua se extrae del sistema. Como se muestra en la figura (5-1.), el montaje del filtro de agua es un accesorio de plástico con forma de T que interseca la manguera desde el indicador de caudal de agua hasta el depósito. Hay una rejilla de acero inoxidable en la tapa de plástico del montaje del filtro de agua.

Cada tres meses, o incluso con mayor frecuencia si se considera necesario, el filtro de agua se debe desmontar y limpiar. Para ello, en primer lugar se debe drenar el depósito y retirar el panel trasero. Se desenrosca la tapa del montaje del filtro de agua. Se limpian la rejilla metálica y la tapa de plástico. Se vuelven a montar las piezas.

PRECAUCIÓN

- Vacíe siempre el equipo BLANKETROL III en un desagüe sanitario, ya que pueden existir **contaminantes biológicos** en el suministro de agua de la unidad.

Después de drenar el depósito como se describe en la sección (4-2.1.):

- A. Desconecte la unidad de la fuente de alimentación.

ADVERTENCIA

- La reparación, la calibración y el mantenimiento de BLANKETROL III deben realizarlos técnicos cualificados de mantenimiento de equipos médicos, técnicos certificados en electrónica biomédica o ingenieros clínicos certificados que conozcan las buenas prácticas de reparación de dispositivos médicos según las instrucciones que figuran en este manual. **Una reparación incorrecta puede provocar daños en el sistema BLANKETROL III y lesiones al paciente.**
- **Desenchufe el equipo** siempre antes de acceder a las piezas internas durante la reparación del dispositivo. Si no se desenchufa el equipo, podría producirse una **descarga eléctrica.**

- B. Retire el panel trasero.

- C. Coloque el montaje del filtro de agua como se muestra en la figura (5-1.).

- D. Agarre bien el borde dentado de la tapa del montaje y gírelo en el sentido contrario de las agujas del reloj. Es posible que el agua contenga un poco de agua.

- E. Retire la rejilla metálica.

- F. Limpie la rejilla metálica y la tapa de plástico. Procure no perder la junta tórica negra de la tapa de plástico.

- G. Vuelva a introducir la rejilla metálica en la tapa de plástico y coloque la rejilla metálica, la junta tórica y la tapa de plástico.

- H. Enrosque la tapa en el sentido de las agujas del reloj en el accesorio hasta que esté bien sujeta.

- I. Vuelva a colocar el panel trasero.

- J. Regenera el depósito de agua como se describe en la sección (4-2.2.).

4-4. MANTENIMIENTO DEL CONDENSADOR Y LA REJILLA

Cada tres meses, la rejilla y las aletas del condensador deben limpiarse para eliminar el polvo y las pelusas acumulados. Para limpiar el condensador y la rejilla:

ADVERTENCIA

- La reparación, la calibración y el mantenimiento de BLANKETROL III deben realizarlos técnicos cualificados de mantenimiento de equipos médicos, técnicos certificados en electrónica biomédica o ingenieros clínicos certificados que conozcan las buenas prácticas de reparación de dispositivos médicos según las instrucciones que figuran en este manual. **Una reparación incorrecta puede provocar daños en el sistema BLANKETROL III y lesiones al paciente.**
- **Desenchufe el equipo** siempre antes de acceder a las piezas internas durante la reparación del dispositivo. Si no se desenchufa el equipo, podría producirse una **descarga eléctrica.**

- A. Retire la rejilla.
- B. Si se utiliza un cepillo o una aspiradora, retire el polvo de ambos lados de la rejilla del panel frontal.
- C. A continuación, barra o aspire las aletas del condensador. Procure no torcer las aletas.
- D. Vuelva a colocar la rejilla.

4-5. MANTENIMIENTO DE LA PARTE EXTERIOR DE BLANKETROL III – INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA

La unidad BLANKETROL III está fabricada de acero revestido de polvo con una parte superior de plástico que debe limpiarse trimestralmente con una solución de agua y detergente suave. Para obtener resultados óptimos, en primer lugar retire el exceso de solución del paño antes de pasárselo a la unidad. A continuación, limpie las superficies exteriores de la unidad con el paño empapado en una solución de agua y un detergente suave. No utilice alcohol ni un limpiador de base ácida en el panel de control de membrana. Seque la unidad con una toalla de papel.

4-6. MANTENIMIENTO DE LAS MANTAS DE HIPER/HIPOTERMIA

En esta sección se describen los procedimientos de mantenimiento general y reparación para las mantas PLASTIPAD (reutilizable), MAXI-THERM y MAXI-THERM LITE (desechable). Entre las tareas de mantenimiento general se incluye limpiar, drenar y almacenar las mantas. Se incluyen procedimientos de reparación con las mantas PLASTIPAD.

4-6.1 MANTAS PLASTIPAD REUTILIZABLES

Las mantas de plástico reutilizables Cincinnati Sub-Zero (PLASTIPAD) están fabricados de poliuretano reforzado. Este material extra fuerte ayuda a resistir las perforaciones y tiene el triple de fuerza que la mayoría de las mantas de plástico. Gracias a nuestro diseño de caudal irregular, se permite una distribución uniforme de la temperatura y una circulación más rápida del agua que se traduce en una mejor tasa de enfriamiento y calentamiento. Como tiene una materia no porosa, las manchas y la suciedad se pueden limpiar fácilmente con agua y jabón. Si fuese necesario, se puede utilizar una solución fría esterilizable en el quirófano. Las mantas se pueden esterilizar por gas. Sin embargo, NO deben superarse los 140 °F y se deben airear adecuadamente. NO ESTERILICE EN AUTOCLAVE

La manta no debe drenarse después de cada uso. El agua que queda después de utilizar la manta no la dañará. Si se considera necesario drenar la manta, retire los accesorios macho y hembra de la manguera que sale de la manta. Inserte una boquilla de aire a presión en uno de los extremos de la manguera de conexión y haga que el agua salga por el otro extremo con el aire comprimido (máximo de 10 psi). Una vez extraída el agua, coloque una cinta de silicona de calafateo/Teflon alrededor de las roscas de las puntas de la sonda. Vuelva a ajustar los accesorios macho y hembra en las mangueras.

Las mantas PLASTIPAD se pueden remendar si se perforan y se produce una fuga. Si lo solicita, puede obtener de forma gratuita un kit de remiendo de PLASTIPAD con instrucciones. Póngase en contacto con CSZ para obtener más información sobre el kit de remiendo.

Para almacenar las mantas PLASTIPAD, enrolle sin apretar la manguera de forma longitudinal hacia la parte central de la manta. Doble la manta en sentido longitudinal hacia el centro, a 1/3 de la parte izquierda y a 1/3 desde la derecha. No doble las mantas en sentido transversal, ya que podrían torcerse los tubos.

Las mantas se desechan con arreglo al protocolo de políticas del hospital relativo a los elementos de contacto con el paciente.

4-6.2. MANTAS DE HIPER/HIPOTERMIA MAXI-THERM y MAXI-THERM LITE

Los procedimientos de mantenimiento de las mantas reutilizables no se aplican a estas mantas de uso para paciente individual. Estas mantas ofrecen la máxima tasa de caudal con un patrón aleatorio de caudal en cualquier sistema de mantas desechables. De este modo, se obtiene un diferencial de temperatura menor entre la superficie de la manta y el fluido del depósito de la unidad al tiempo que se ofrece la máxima transferencia térmica de la manta al paciente. Los conectores rápidos codificados por color de fácil uso y las abrazaderas de apagado hacen que los procesos de instalación y desecho sean muy sencillos. Se garantiza la máxima comodidad del paciente mediante una superficie suave no tejida o de vinilo opaco que produce un efecto cojín. Las mantas de superficie de vinilo se pueden limpiar si se han ensuciado durante el uso, de forma que pueden seguir funcionando durante una permanencia media del paciente. Las mantas se desechan con arreglo al protocolo de políticas del hospital relativo a los elementos de contacto con el paciente.

4-7. MANTENIMIENTO DE LAS SONDAS CON TERMISTOR REUTILIZABLES

La sonda de la Serie 400 estándar está compuesta de un elemento sensor de temperatura con termistor almacenado en una sonda y ajustado a un cable conductor armado con revestimiento de vinilo plastificado que termina en un enchufe de teléfono. Consulte el material impreso suministrado con cada sonda en relación con las especificaciones de temperatura, los avisos, el mantenimiento y el proceso de desecho.

En general, debe limpiar con un paño húmedo y detergente suave. Cuando no se utilizan, las sondas se deben enrollar sin apretar y almacenar a temperatura ambiente. No hierva ni esterilice en autoclave el cable conductor con revestimiento de vinilo. Evite el contacto con disolventes clorados, cetónicos, etéricos o estéricos de fuerte olor.

Durante la limpieza o esterilización, la sonda se debe manipular con suavidad. Un exceso de presión podría hacer que se estirase el revestimiento y/o se rompiesen los cables internos. A altas temperaturas, el vinilo se ablanda y se puede deformar en caso de que se presione o tense. **NO ESTERILICE EN AUTOCLAVE.**

Las sondas se pueden desinfectar lavándolas con un 3% de peróxido de hidrógeno o un 70% de isopropanol. Se pueden sumergir brevemente en soluciones con detergente, ya que no se producen daños. Las inmersiones prolongadas en soluciones con detergente hacen que el vinilo pierda flexibilidad. Se deben evitar los desinfectantes fenólicos. La esterilización con óxido de etileno no daña la sonda, pero el gas es muy irritante y se absorbe a través de las piezas de plástico. Las instrucciones del fabricante sobre el esterilizador se deben seguir rigurosamente, sobre todo en lo que concierne a la temperatura y la aireación.

Al igual que las mantas, las sondas se desechan con arreglo al protocolo de políticas del hospital relativo a los elementos de contacto con el paciente.

PRECAUCIÓN

- **No** sumerja el conector de la sonda en líquidos.

ACCESORIOS - MANTAS**Mantas MAXI-THERM de uso para paciente individual**

- 276 Adulto o quirófano Tamaño de mesa (24" x 60")
- 274 Tamaño pediátrico (22" x 30")
- 273 Tamaño infantil (12" x 18")
Contenido: 5/caja, 4 cajas/estuche
- 286 Manguera de conexión reutilizable (para unidad CSZ)

Mantas MAXI-THERM LITE de uso para paciente individual

- 876 Tamaño para adultos (25" x 64")
- 874 Tamaño pediátrico (25" x 33")
- 873 Tamaño infantil (12,5" x 18")
- 872 Tamaño pediátrico (25" x 19")
- 871 Tamaño pediátrico (25" x 16")
- 870 Tratamiento localizado (25" x 4")
- 600 Cubierta cefálica para adultos
- 300 Chaleco para personal
- 800 Chaleco para pacientes

Mantas de plástico moldeado PLASTIPAD (poliuretano)

- 196 Tamaño para adultos (24" x 60")
- 194 Tamaño pediátrico (22" x 30")
- 193 Tamaño infantil (12" x 18")
- 186 Manguera de extensión de manta de 9" con conectores
- 168 Kit de remiendo de PLASTIPAD (disponible a petición durante el servicio).

DISPOSA-COVERS (fundas desechables para mantas H/H)

- 350 Tamaño para adultos – Tipo bolsa
- 351 Tamaño para adultos – Tipo bolsa
- 351F Tamaño para adultos – Tipo ajustable
- 354 Tamaño pediátrico – Tipo bolsa
- 356 Tamaño para adultos – Tipo bolsa

SONDAS DE TEMPERATURA**Sondas reutilizables**

- 401 YSI para adultos (esofágica o rectal)
- 402 YSI infantil (esofágica o rectal)
- 408 YSI (Banjo – Temperatura de la superficie)
- 409 YSI (Temperatura de la superficie ajustable- Adherida a la piel)
- 440 Cable de extensión de la sonda (10' de longitud)

Sondas de temperatura desechables de uso para paciente individual

Póngase en contacto con el Servicio de asistencia al cliente de CSZ

FIGURA 4-2. ACCESORIOS DEL SISTEMA BLANKETROL III

**SECCIÓN 5. ESPECIFICACIONES Y CERTIFICACIONES DE
BLANKETROL III**

CARACTERÍSTICAS DEL MODELO 233 DE BLANKETROL III

<p>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS</p> <p>Dimensiones: 17" x 17" x 37,5" (43,18 cm x 43,18 cm x 95,25 cm)</p> <p>Peso: Vacío: 122 libras (55,3 kg) Envío: 151 libras (68,5 kg)</p> <p>Fabricación de la cabina: Acero revestido de polvo con parte superior de plástico. Depósito dividido. Descarga de aire inferior. Mango incorporado. Protector antigolpes. Compartimiento de almacenamiento. Cuatro ruedas giratorias (360°) direccionables de 4".</p> <p>Temperatura ambiental (durante el uso): 15 °C - 30 °C (59 °F - 86 °F)</p> <p>Temperatura de la superficie máximo contacto: 42 °C (107,6 °F)</p>	<p>SISTEMA DE SEGURIDAD</p> <p>Ajustes de alto control máximos: 42 °C (107,6 °F)</p> <p>Seguridad de límite alto: 44 °C ± 2 °C (111,2 °F ± 3,6 °F)</p> <p>Seguridad de respaldo secundaria de límite alto: 44 °C ± 2 °C (111,2 °F ± 3,6 °F)</p> <p>Disco de cierre termostático: 46 °C ± 2 °C (114,8 °F ± 3,6 °F)</p> <p>Ajustes de bajo control mínimos: 4 °C (39,2 °F)</p> <p>Seguridad de límite bajo: 2 °C ± 2 °C (35,6 °F ± 3,6 °F)</p> <p>Seguridad de respaldo secundaria de límite bajo: 2 °C ± 2 °C (35,6 °F ± 3,6 °F)</p> <p>Alarma o sonda defectuosa o desplazada Sonora y visual</p> <p>Alarma de fallo principal y secundaria de límite alto y bajo: Sonora y visual</p> <p>Alarma de nivel bajo de agua: Sonora y visual</p>
<p>SISTEMA TÉRMICO</p> <p>Compresor: 1/3 HP</p> <p>Calefactor: 800 vatios</p> <p>NOTA: Capacidad de calentamiento máxima prevista aproximada de 3 °C (5,4 °F) por minuto. Capacidad de enfriamiento máxima prevista aproximada de 5,5 °C (9,9 °F) por minuto.</p>	
<p>SISTEMA DE CIRCULACIÓN</p> <p>Depósito con compartimiento dividido con capacidad total de 2 galones (7½ litros). Conectores de desconexión rápida a prueba de errores. Todos los componentes de circulación no son corrosivos.</p>	

<p style="text-align: center;">SISTEMA ELÉCTRICO</p> <p>Características eléctricas: 115 V±10%, 60 Hz., 10,2 Amps 230 V±10%, 50 Hz., 5,2 Amps</p> <p>Cable de alimentación: 14/3 SJT (115 V), Enchufe de calidad hospitalaria Cable europeo estándar (230 V)</p> <p>Corriente de fuga: Por debajo de 300 µa 115 Por debajo de 500 µa 230</p> <p>Disyuntor: Conmutador de encendido.</p>	<p>Sensor de temperatura del agua defectuoso: Sonora y visual</p> <p>Indicador de caudal de agua: Visual</p> <p>Alarma de nivel bajo de caudal: Sonora y visual</p> <p>Alarma de fallo del sensor de temperatura del agua: Sonora y visual</p>
--	---

Las siguientes tablas se presentan conforme a los requisitos de IEC 60601-1-2

Directrices y declaración del fabricante. Emisiones electromagnéticas		
El modelo 233 de Blanketrol III está diseñado para su uso en los entornos electromagnéticos especificados a continuación. El cliente o el usuario del modelo 233 de Blanketrol III debe garantizar que va a utilizarse en dichos entornos.		
Pruebas de emisiones	Conformidad	Entorno electromagnético: directriz
Emisiones RF CISPR 11	Grupo 1	El modelo 233 de Blanketrol III sólo utiliza la energía RF para el funcionamiento interno. Por tanto, las emisiones RF son muy bajas y no es muy probable que se produzcan interferencias cerca de los equipos electrónicos.
Emisiones RF CISPR 11	Clase A	Se recomienda utilizar el modelo 233 de Blanketrol III en todos los establecimientos, salvo en ámbitos domésticos y en aquellos establecimientos que estén directamente relacionados con la red pública de suministro eléctrico de baja tensión que abastezcan edificios empleados para fines particulares.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de tensión/ emisiones de flicker IEC 61000-3-3	Conforme	

Directrices y declaración del fabricante. Inmunidad electromagnética			
El modelo 233 de Blanketrol III está diseñado para su uso en los entornos electromagnéticos especificados a continuación. El cliente o el usuario del modelo 233 de Blanketrol III debe garantizar que va a utilizarse en dichos entornos.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético: directriz
Descarga electrostática (DE) IEC 61000-4-2	Contacto ± 6 kV Aire ± 8 kV	Contacto ± 6 kV Aire ± 8 kV	Los suelos deberían ser de madera, hormigón o baldosas de cerámica. Si los suelos están cubiertos de material sintético, la humedad relativa debería ser de al menos 30%.
Transitorios eléctricos rápidos/descargas eléctricas IEC 61000-4-4	± 2 kV para líneas de suministro eléctrico ± 1 kV para líneas de entrada/salida	± 2 kV para líneas de suministro eléctrico ± 1 kV para líneas de entrada/salida	La calidad de la fuente de alimentación debe ser la de un entorno habitual comercial u hospitalario.
Sobretensión transitoria IEC 61000-4-5	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo común	± 1 kV modo diferencial ± 2 kV modo común	La calidad de la fuente de alimentación debe corresponderse con la de un entorno habitual comercial u hospitalario.
Huecos, breves interrupciones y variaciones de tensión en las líneas de suministro eléctrico de entrada IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$ ($>95\%$ hueco en U_T) para 0,5 ciclo $40\% U_T$ (60% hueco en U_T) para 5 ciclos $70\% U_T$ (30% hueco en U_T) para 25 ciclos $<5\% U_T$ ($>95\%$ hueco en U_T) para 5 s	$<5\% U_T$ ($>95\%$ hueco en U_T) para 0,5 ciclo $40\% U_T$ (60% hueco en U_T) para 5 ciclos $70\% U_T$ (30% hueco en U_T) para 25 ciclos $<5\% U_T$ ($>95\%$ hueco en U_T) para 5 s	La calidad de la fuente de alimentación debe corresponderse con la de un entorno habitual comercial u hospitalario. Si el usuario del modelo 233 de Blanketrol III necesita un funcionamiento continuo durante una interrupción del suministro eléctrico, se recomienda que dicho modelo reciba alimentación de un generador ininterrumpible o una batería.
Campo magnético de frecuencia de red (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de red deben tener las características de nivel de una ubicación típica en un entorno habitual comercial u hospitalario.
Nota: U_T es la tensión de corriente C.A. antes de aplicar el nivel de prueba.			

Directrices y declaración del fabricante. Inmunidad electromagnética			
El modelo 233 de Blanketrol III está diseñado para su uso en los entornos electromagnéticos especificados a continuación. El cliente o el usuario del modelo 233 de Blanketrol III debe garantizar que va a utilizarse en dichos entornos.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético: directriz
RF conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms de 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	<p>El equipo de comunicaciones de RF portátil y móvil debe utilizarse a una distancia de las piezas del modelo 233 de Blanketrol III, incluidos los cables, que no supere la separación recomendada calculada mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.</p> <p>Distancia de separación recomendada</p> $d = 1,2\sqrt{P}$
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m de 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	<p>$d = 1,2\sqrt{P}$ de 80 MHz a 800 MHz</p> <p>$d = 2,3\sqrt{P}$ de 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>donde P es la tasa de potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor, y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las intensidades del campo procedentes de los transmisores RF fijos, según lo determina un estudio de un emplazamiento electromagnético^a, deben ser inferiores al nivel de conformidad de cada intervalo de frecuencias^b.</p> <p>La interferencia se puede producir cerca del equipo marcado con el siguiente símbolo:</p> 
<p>NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencias más alto.</p> <p>NOTA 2: Es posible que estas instrucciones no sean aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética está influida por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.</p>			
<p>^a No se pueden predecir teóricamente con precisión las intensidades del campo procedentes de los transmisores fijos, como las estaciones base de radioteléfono (móvil/inalámbrico) y radios móviles terrestres, el servicio de radioaficionados, las emisiones de radio AM y FM y las emisiones de TV. Para garantizar el entorno electromagnético debido a los transmisores RF fijos, se debe tener en consideración un estudio del emplazamiento electromagnético. Si la intensidad del campo medida en el emplazamiento en que se utiliza el modelo 233 de Blanketrol III supera el nivel de conformidad con RF aplicable (indicado anteriormente), dicho modelo debe someterse a observación para verificar que su funcionamiento es normal. Si se detecta un funcionamiento anormal, sería necesario tomar medidas adicionales, tales como una reorientación o reubicación del modelo 233 de Blanketrol III.</p> <p>^b Cuando se supera el intervalo de frecuencias comprendido entre 150 kHz y 80 MHz, las intensidades del campo deben ser inferiores a 3 V/m.</p>			

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el modelo 233 de Blanketrol III			
El modelo 233 de Blanketrol III está diseñado para su uso en un entorno electromagnético en que las perturbaciones de RF radiadas estén controladas. El cliente y el usuario del modelo 233 de Blanketrol III puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre el equipo de comunicaciones de RF portátil y móvil (transmisores) y el modelo 233 de Blanketrol III, como se recomienda más abajo, en función de la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.			
Potencia de salida máxima operacional del transmisor W	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor m		
	de 150 kHz a 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	de 80 MHz a 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	de 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
En el caso de las potencias de salida máximas operacionales del transmisor que no figuren en la anterior tabla, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede calcular mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según su fabricante.			
Nota 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación correspondiente al intervalo de frecuencias más alto.			
Nota 2: Es posible que estas instrucciones no sean aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética está influida por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.			



Teléfono: (513) 772-8810

■ Fax: (513) 772-9119

■ Correo electrónico: csz@cszinc.com