



a CooperSurgical Fertility Company

Incubadora G185

Incubadora de CO₂ / O₂ de sobremesa para cultivos prolongados

Modelos: Standard / SensorTech



CE
0086

33070 versión 9.0
2018

Tabla de contenidos

1	Introducción	4
2	Información general y servicio	4
3	Ámbito e indicaciones de uso	5
3.1	Indicaciones de uso	5
4	Descripción del producto	5
	Símbolos utilizados.....	6
4.1	Instrucciones para el personal de servicio	7
4.2	Aplicabilidad de las instrucciones	7
4.3	Garantía.....	7
4.4	Esterilidad.....	7
5	Leer antes del uso	9
6	Descripción general.....	10
6.1	Precauciones para la instalación	10
6.2	Accesorios suministrados	10
6.3	Utilización de la incubadora	11
6.4	Condiciones ambientales	11
6.5	Interferencias electromagnéticas y de otro tipo	11
6.6	Desplazamiento de la unidad	12
7	Interfaz de usuario	13
7.1	Conexión a la red eléctrica	14
7.2	Sistema en standby	14
7.2.1	Encendido de la unidad	14
7.2.2	Apagado de la unidad (modo standby).....	15
7.3	Activación de los controles de calor y gas.....	16
7.4	Bloqueo del teclado.....	17
7.5	Alarmas.....	18
7.6	Configuración la temperatura	19
7.7	Funciones del menú	20
7.7.1	Elementos de menú	21
7.8	Teclas de la cámara frontal	28
8	Temporizadores.....	29
8.1	Reloj.....	29
8.2	Temporizador	29
9	Conmutador de alarma para sistemas de marcación externa.....	30
10	Paneles de escritura para las tapas de las cámaras y portalápiz.	32
11	SensorTech	33
11.1	Fibra integrada para el sistema pH Octax (solo para G185 SensorTech).....	33
11.1.1	Panel posterior (solo para G185 SensorTech).....	33
11.2	Sensores externos de temperatura y CO ₂ como opción para G185 SensorTech	34 12
	Mantenimiento	35

12.1 Verificación de la temperatura	36
12.2 Verificación del nivel del gas	38
12.3 Validación del nivel de gas a través de cada una de las cámaras de gas	40
12.4 Sustitución del filtro VOC Filter H13	41
13 Limpieza.....	43
13.1 Limpieza y desinfección.....	43
13.1.1 Limpieza periódica del dispositivo	43
13.1.2 Desinfección del dispositivo:.....	43
13.1.3 Limpieza / Desinfección de los insertos para placas	43
14 Especificaciones técnicas	44
15 Procedimiento de eliminación	46
16 Resolución de problemas	47
17 Responsabilidad de producto y garantía.....	50
17.1 Responsabilidad de producto.....	50
17.2 Garantía limitada y sustitución	50
17.2.1 Sustitución	51

1 Introducción

Gracias por elegir un producto K-SYSTEMS.

K-SYSTEMS es conocido en todo el mundo por fabricar equipos de calidad utilizados para tratamientos de fecundación in vitro (IVF), por lo que invertir en un producto K-SYSTEMS supone beneficiarse de más de 25 años de experiencia y conocimientos tecnológicos.

Además, su compra le garantiza que recibirá toda la información y ofertas especiales a las que podrá acceder a través de nuestra red de distribuidores en todo el mundo o nuestro sitio web.

2 Información general y servicio

DERECHOS DE AUTOR

Este manual contiene información sujeta a derechos de autor. Todos los derechos reservados. Este manual no debe fotocopiarse ni copiarse o distribuirse, total ni parcialmente, sin la autorización por escrito de K-SYSTEMS CooperSurgical Inc.

Los usuarios de los productos K-SYSTEMS CooperSurgical Inc pueden ponerse en contacto con nosotros en cualquier momento para aclarar puntos o ambigüedades que pueda contener este manual.



CooperSurgical Inc.
95 Corporate Drive, Trumbull, CT 06611, USA

Tel. +45 46 7 02 00 | www.origio.com



EMERGO EUROPE
Princessegracht 20 2514
AP The Hague The
Netherlands

3 **Ámbito e indicaciones de uso**

Este manual abarca los siguientes 2 modelos:

- Incubadora G185 de CO₂ / O₂ de sobremesa para cultivos prolongados - Standard
- Incubadora G185 de CO₂ / O₂ de sobremesa para cultivos prolongados - SensorTech

3.1 **Indicaciones de uso**

La incubadora G185 ha sido diseñada para proporcionar un entorno con temperatura controlada a la del cuerpo o similar y un nivel de gas (CO₂, O₂ y N₂) adecuado para el desarrollo de gametos y embriones durante los tratamientos de fecundación in vitro (IVF) / tratamientos de reproducción asistida.

4 **Descripción del producto**

La incubadora G185 se compone de 10 cámaras de cultivo independientes y una cámara de calentamiento más grande. Las 10 cámaras de cultivo están expuestas al calor y a una mezcla de gases, mientras que la cámara de calor seco solo está expuesta al calor. Las cámaras están diseñadas para placas de cultivo desechables.

Para su uso en la fecundación in vitro, la temperatura se mantiene normalmente a 37 °C y en una mezcla de gases compuesta de aproximadamente 5,0 % de CO₂, 5,0 % de O₂ y 90 % de nitrógeno. Para esta y otras aplicaciones, el usuario puede ajustar la temperatura dentro de las cámaras de cultivo y la cámara de calor seco en un rango comprendido entre 25 y 42 °C. Asimismo, la concentración de O₂ puede ajustarse en un rango 2 y 20 %, y la concentración de CO₂ en un rango entre 2 y 10 %.

El gas se limpia constantemente de partículas, compuestos orgánicos volátiles y bacterias haciéndolo circular a través de un filtro HEPA y VOC y de una cámara UV de 254 nm.

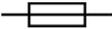
La concentración de CO₂ está controlada mediante el uso de un sensor de CO₂ (Tipo IR), mientras que el nivel de oxígeno se monitoriza con un sensor de oxígeno situado en la cámara de mezclado de gases integrada en la incubadora.

La versión SensorTech tiene una opción integrada para la medición externa de la temperatura y de la concentración de gas, y una cámara preparada para la medición del pH utilizando un cable de fibra óptica OCTAX¹.

¹OCTAX es una marca comercial propiedad de MTG, Alemania. (www.mtg-de.com)

Símbolos utilizados

Símbolo	Explicación
	<p>NOTA</p> <p>La palabra NOTA se utiliza normalmente para indicar información importante y consejos útiles.</p>
	<p>ADVERTENCIA</p> <p>Una advertencia informa al usuario de una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves. También puede describir posibles reacciones adversas graves y riesgos de seguridad. La designación de una alerta de peligro como «advertencia» se reserva para los problemas más importantes.</p> <p>La palabra ADVERTENCIA se utiliza normalmente para indicar este tipo de alerta de peligro.</p>
	<p>PRECAUCIÓN</p> <p>El término precaución se utiliza para la declaración de una alerta de peligro que advierte al lector de una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría causar lesiones leves o moderadas al usuario o al paciente, o daños al equipo u otros bienes. También puede utilizarse para alertar contra prácticas inseguras. Esto incluye el cuidado especial necesario para un uso seguro y eficaz del dispositivo, y el cuidado necesario para evitar daños en el dispositivo que podrían producirse como resultado del uso o un uso indebido. La palabra PRECAUCIÓN se utiliza normalmente para indicar un aviso de seguridad.</p>
	<p>Consulte la documentación adjunta.</p>
	<p>Recogida de equipos eléctricos y electrónicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • K-SYSTEMS y sus distribuidores dentro de la Unión Europea y Estados asociados han tomado las medidas necesarias para cumplir con la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) • Cuando el dispositivo alcance el fin de su vida útil, debe ser recogido y reciclado separadamente de otros residuos siguiendo las disposiciones nacionales. Póngase en contacto con su distribuidor local de K-SYSTEMS para obtener instrucciones. <p>Consecuencias para el medio ambiente: RAEE contiene materiales que son potencialmente peligrosos para el medio ambiente y la salud humana.</p>
	<p>Corriente alterna</p>
	<p>Fabricado por</p>

 0086	Marcado de conformidad con la Directiva de Dispositivos Médicos 93/42/CEE.
	Aprobado según IEC61010
	Número de serie
	Número de catálogo de K-Systems
	Riesgo biológico
	Fusible

4.1 Instrucciones para el personal de servicio

La incubadora G185 ha sido fabricada siguiendo las últimas tecnologías y avances. Ha sido sometida a pruebas durante la fase de montaje y antes de la entrega para garantizar un correcto funcionamiento. Sin embargo, la unidad podría presentar riesgos potenciales para el usuario si se utiliza en condiciones que se encuentren fuera del uso previsto.

Por este motivo, K-SYSTEMS recomienda que:

- La incubadora sea utilizada solo por personal formado en el uso de incubadoras G185 CO₂ y O₂, y que haya leído este manual.
- Este equipo debe utilizarse solo del modo especificado en este manual, de lo contrario puede ponerse en peligro la seguridad del usuario y el equipo podría sufrir daños. Utilice siempre el equipo según las instrucciones del manual.



Precaución: *la instalación y cualquier reparación realizada al dispositivo son tarea exclusiva de los técnicos de servicio autorizados por K-Systems.*

4.2 Aplicabilidad de las instrucciones

- Conserve el manual cerca de la incubadora. De esta manera se asegura un acceso fácil a las instrucciones de seguridad y a la información importante.
- Los contenidos de este manual están sujetos a cambios sin previo aviso.
- Si surgiera un problema no mencionado en este manual, póngase en contacto con su distribuidor K-SYSTEMS para obtener más información.

4.3 Garantía

K-SK-SYSTEMS garantiza la seguridad operacional y el correcto funcionamiento del sistema de toda la unidad siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- La incubadora se utiliza según lo descrito en los manuales
- La incubadora no ha sido modificada
- Se han respetado todos los intervalos de servicio establecidos en los manuales
- Solo se han utilizado piezas de recambio y accesorios aprobados por K-SYSTEMS.

4.4 Esterilidad

Esta incubadora no está esterilizada. Por lo tanto, es importante limpiar las cámaras antes del uso. Consulte el manual de usuario para obtener las instrucciones de limpieza adecuadas como se describe en la sección 13.

La circulación de aire en las cámaras de cultivo se esteriliza mediante la lámpara UV y el filtro VOC Filter H13 integrado en el sistema.

Etiquetas en la parte posterior de la incubadora G185



Precaución: no utilice tubos que no sean de K-Systems, ya que esto podría alterar la fiabilidad del proceso.

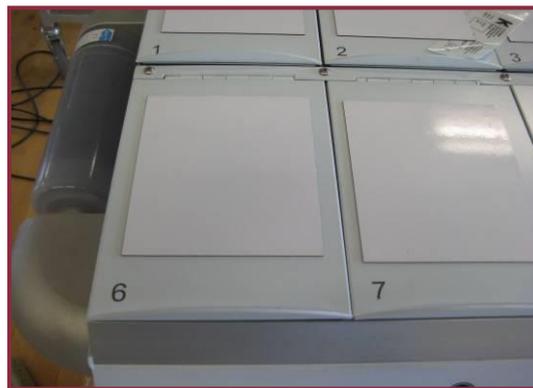


Nota: utilice siempre los tapones rojos para tapar las entradas y salidas de gas que no se utilicen, y evitar posibles daños a los componentes internos provocados por objetos que puedan entrar a través de estos puertos.



Nota: antes de conectar cualquier tubo, asegúrese de limpiar los puertos de entrada y salida de gas situados en la parte posterior del sistema con una solución de H₂O₂ y un paño suave.

Los números de las cámaras en la parte delantera de la incubadora pueden verse en la esquina izquierda de cada cámara.



Precaución: no retire el aislamiento del interior de las tapas ya que podría verse alterado el funcionamiento de la incubadora.



Nota: el suministro de gas se realiza únicamente en las cámaras numeradas.

La cámara de calor seco no es apta para procesos de incubación a largo plazo.

5 Leer antes del uso

- Lea las instrucciones de seguridad antes de utilizar el equipo.
- No utilice la incubadora si se han activado ShockWatch o TipTell o si el envase está dañado.
- Conserve estas instrucciones.
- Tenga en cuenta todas las advertencias.
- Conecte siempre el cable de alimentación a una toma de corriente con conexión a tierra.
- Proteja el cable de alimentación de manera que nadie lo pise ni quede pinzado. Desenchufe el cable de alimentación de la toma o en la parte posterior del equipo para desconectarlo de la red eléctrica.
- Para reducir el riesgo de incendio o descarga eléctrica, este equipo no debe estar expuesto a lluvia, humedad o líquidos.
- No utilice este producto a temperaturas ambiente superiores a 30 °C.
- Utilice solamente gases CO₂ y N₂ 100 % puros.
- Utilice siempre un filtro HEPA entre el suministro y los puertos de gas CO₂ y N₂.
- Utilice siempre el tapón rojo en los puertos que no utilice de gas y de muestras en la parte posterior de la incubadora.
- Compruebe que la presión de los suministros de gas CO₂ y N₂ se mantiene entre 0.8 y 1.0 bares.
- No utilice la incubadora sin una cápsula de filtro VOC Filter H13 original adjunta.
- No obstruya NUNCA los pines de suministro de gas situados en el centro de cada una de las 10 cámaras de gas.
- No deje las tapas abiertas durante más de 10 segundos.
- Coloque siempre la incubadora sobre una superficie plana para no obstruir las aberturas de ventilación.
- Desenchufe la incubadora durante tormentas eléctricas o cuando no se vaya a utilizar durante un largo período de tiempo.
- Todos los procesos de mantenimiento y calibración deben realizarse como se describe en este manual.
- La instalación y todas las tareas de servicio deben ser realizadas por ingenieros de servicio autorizados por K-Systems.

6 Descripción general



Precaución: *esta unidad no contiene piezas reparables por el usuario. Deje todo el trabajo de mantenimiento en manos de personal cualificado.*

6.1 Precauciones para la instalación

Para evitar posibles daños a la incubadora, siga todas las precauciones de instalación descritas en esta sección.

Elección de un emplazamiento adecuado

La incubadora debe ser instalada por ingenieros de servicio autorizados por K-Systems. Coloque esta unidad sobre una superficie plana, sólida y estable. No coloque nunca la unidad sobre alfombras o superficies similares.

No coloque nunca esta unidad sobre otros equipos que puedan calentarse.

Espacio para ventilación

No coloque nada debajo de la incubadora, esto podría bloquear las aberturas de ventilación causando daños al sistema.

Coloque esta unidad en un lugar con ventilación adecuada para evitar la acumulación interna de calor. Deje un espacio mínimo de 10 cm en la parte posterior, 30 cm en la parte superior y 20 cm a izquierda y derecha para evitar el sobrecalentamiento.

Evite las temperaturas altas, la humedad, el agua y el polvo. Esta unidad no debe ser expuesta a goteos o salpicaduras. Esta unidad está diseñada para su uso solo en interiores.

6.2 Accesorios suministrados

- 2 cápsulas de filtro Hepa VOC
- 2 filtros HEPA en línea para la entrada de suministro de gas.
- 10 Insertos para placas Nunc® o Falcon® (opcional).
- 1 insertos para placas Nunc y 1 Falcon para cámaras con monitorización de pH (G185 SensorTech solamente)
- 10 paneles magnéticos para ajustar a las tapas y anotar datos.
- 1 USB con el software de registro de datos K-SYSTEMS A/S y los manuales.
- 1 cable de extensión de datos y 1 convertidor USB.
- 2 Juntas tóricas para tubos de silicona y tubo de silicona (3 m).
- Tapa para pruebas.
- 1 cable de alimentación.

6.3 Utilización de la incubadora

Antes de utilizar la unidad por primera vez, el operador debe asegurarse de que la incubadora está funcionando a la temperatura y niveles de gas correctos indicados en este manual. Los ingenieros de servicio autorizados por K-Systems solo autorizan el uso de la incubadora si esta cumple con las especificaciones de K-SYSTEMS.

Asegúrese de repetir la verificación del gas y la temperatura tal y como se describe en las secciones

12.1 y 12.2, en caso de producirse cualquier cambio en la configuración del sistema o en las condiciones de la instalación.

Es importante que haya un contacto directo entre la placa de cultivo y la placa calefactora, seleccione los insertos para placa apropiados para las placas de cultivo elegidas (Nunc, Falcon). Las placas de cultivo sin espacio de aire entre la parte inferior de la placa y la parte inferior de la cámara, y por lo tanto con contacto directo, pueden colocarse directamente en la parte inferior de la cámara.

El uso del inserto para placas requiere calibrar la temperatura del dispositivo una vez que se haya colocado el inserto.

El sistema de alarma no debe ser ignorado o silenciado sin una investigación adicional de la causa de la alarma.



Precaución: no utilice si el embalaje exterior está roto o dañado.

6.4 Condiciones ambientales

Para mantener la seguridad operacional y un correcto funcionamiento de los equipos, asegúrese de que la incubadora esté instalada en lugares que cumplan con las condiciones ambientales que se indican a continuación.

- La temperatura dentro de la sala debe estar comprendida entre 20 °C y 30 °C.
- La humedad relativa no debe superar el 75 % (sin condensación)
- La ubicación debe estar equipada con una ventilación adecuada para garantizar niveles estables de temperatura y humedad.
- La unidad debe mantenerse alejada de dispositivos de calefacción
- El suelo de la sala debe ser sólido, plano y no inflamable.
- La toma de corriente debe estar situada fuera del alcance fortuito para evitar desconexiones accidentales.
- Asegúrese de que el dispositivo está correctamente conectado a tierra mediante un enchufe con conexión a tierra.



Precaución: no utilice la incubadora a temperaturas ambiente que superen los 30 °C. Temperaturas por encima de 30 °C ponen en peligro el proceso de incubación.

6.5 Interferencias electromagnéticas y de otro tipo

Todos los dispositivos electrónicos, especialmente aquellos que contienen emisores de radio o receptores como teléfonos móviles, ordenadores y antenas, emiten radiación electromagnética. Esta radiación es consecuencia de la actividad eléctrica o magnética. Desafortunadamente, las emisiones de dichos dispositivos pueden interferir con otros dispositivos, causando posibles problemas.

Los equipos pueden verse afectados por interferencias electromagnéticas de otros dispositivos de dos modos. Uno es mediante efectos directos a través de la proximidad con otros dispositivos; otro es la interferencia eléctrica a través de las líneas eléctricas.

Por lo tanto, se recomienda:

- Mantener todos los dispositivos emisores de radiación electromagnética a una distancia razonable de la incubadora G185 para evitar posibles radiaciones electromagnéticas o de otro tipo.
- Utilice solamente un sistema de alimentación ininterrumpida SAI (UPS).

6.6 Desplazamiento de la unidad

La incubadora G185 está diseñada como una unidad estacionaria y por lo tanto no debe moverse una vez que se haya instalado correctamente.

Sin embargo, si fuera necesario mover el dispositivo, se recomienda hacerlo con la ayuda de al menos otra persona. Se recomienda que una persona sostenga un extremo de la unidad mientras la otra sostiene el otro extremo para desplazar la unidad por el laboratorio.



*Precaución: Nunca intente levantar o mover la unidad usted solo.
No intente nunca mover la unidad levantándola por el filtro o el soporte del filtro que se encuentran en el lado izquierdo del dispositivo.*

Asegúrese siempre de usar zapatos para proteger los pies mientras desplaza la unidad de un sitio a otro. Durante el transporte de largas distancias, se recomienda utilizar la carcasa original en la que se entregó la unidad.

7 Interfaz de usuario

En las siguientes secciones se explican las funciones asociadas con el teclado y los elementos del menú.

En la siguiente tabla se muestran las teclas principales y su función.

	
(Botón de alarma)	
(Standby - Encendido) - Enciende la unidad o la apaga y deja en modo Standby.	
(Panel de visualización) - Muestra información sobre el estado actual de la unidad.	
(Punto de referencia) - Se utiliza para seleccionar un elemento en el menú y cambiar su estado. También se utiliza para cambiar los puntos de referencia de la temperatura y del gas.	
(Flechas de dirección) - Se utilizan para navegar por el menú y modificar los valores de temperatura y concentraciones de gas.	

7.1 Conexión a la red eléctrica

La incubadora se suministra con un cable de alimentación desmontable. El cable de alimentación se suministra para el país en el que se va a utilizar la unidad. Inserte este enchufe en una fuente de alimentación adecuada con toma de tierra.



Precaución: *conecte siempre el cable de alimentación a una toma de corriente con conexión a tierra.*



Precaución: *no conecte la unidad a un voltaje distinto al indicado en la etiqueta del producto, esto dañará la incubadora.*

Consulte la sección 14 para conocer los datos referentes a los requisitos de alimentación y otros datos técnicos.

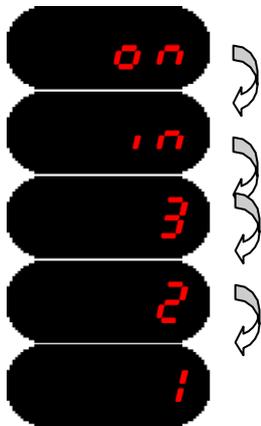
7.2 Sistema en standby

Siempre que el sistema esté conectado, aparecerá el siguiente símbolo para indicar que el sistema está en Standby.

Acción	Pantalla
Sistema en standby.	

7.2.1 Encendido de la unidad

Para activar el control de calor y gas, pulse el botón de Encendido/Standby durante al menos 3 segundos. La pantalla iniciará una cuenta atrás de 3 a 1 y después activará el sistema.

Acción	Tecla	Pantalla
Mantenga pulsado el botón de Encendido/Standby para activar el control de calor y gas		

7.2.2 Apagado de la unidad (modo standby)

Para apagar la unidad (modo Standby), pulse el botón de Encendido/Standby durante al menos 3 segundos. La pantalla iniciará una cuenta atrás de 3 a 1 y el sistema entrará en modo Standby.

Acción	Tecla	Pantalla
<p>Mantenga pulsado el botón de Encendido/Standby para desactivar el control de calor y gas, y poner el sistema en standby.</p>		



Nota: siempre que el sistema está en standby aparece en la pantalla el símbolo de standby (--) o de reloj, consulte la sección 8.1, y se deshabilitan los controles de temperatura, calor y gas.

7.3 Activación de los controles de calor y gas

Los controles de calor y gas se activan con el botón Encendido/Standby ()².

Al poco tiempo de la activación del sistema, la pantalla principal muestra de forma alternativa la lectura obtenida entre los 3 parámetros siguientes:

- Tp = Temperatura en °C o °F (°C es el valor predeterminado)
- Co2.C = Concentración en % de CO₂
- O2.C = Concentración en % de O₂

Estos datos se muestran en la tabla siguiente.

Acción	Pantalla
Tp = Temperatura in °C o °F (el valor predeterminado es °C)	
Después de mostrar 'tp', se mostrará durante unos segundos la temperatura actual.	
Co2.C = CO ₂ Concentración en %	
Después de mostrar 'CO2.C', se mostrará durante unos segundos la concentración actual de gas CO ₂ .	
O2.C = O ₂ Concentración en %	
Después de mostrar 'O2.C', se mostrará durante unos segundos la concentración actual de gas O ₂ .	



Nota: Si se ha desactivado la regulación de CO₂, el sistema mostrará 'Desactivado' justo después de que aparezca 'CO2.C'.



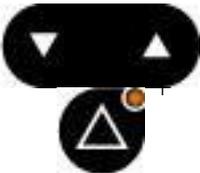
Nota: Si se ha desactivado el regulador de CO₂, el sistema mostrará 'Desactivado' justo después de que aparezca 'O2.C'.

²La activación de los controles de CO₂ y O₂ requiere haber activado en el menú el regulador 'CO2.r' de CO₂ y el 'O2.r' de O₂.

7.4 Bloqueo del teclado

Con el fin de evitar cualquier cambio accidental de la configuración, la incubadora G185 incluye un bloqueo de teclado que puede ser activado/desactivado usando los botones del teclado.

Las siguientes instrucciones muestran cómo bloquear y desbloquear el teclado.

Acción	Tecla / Pantalla
Pulse las flechas direccionales junto con la tecla de alarma para bloquear el teclado.	
Al pulsar cualquier tecla, la pantalla mostrará 'bloqueo' mientras el teclado está bloqueado.	
Para desbloquear el teclado, pulse SP junto con las flechas direccionales.	



Nota: Cuando está activado el bloqueo del teclado y se pulsa cualquier botón, silencie la tecla de alarma. 'Bloqueo' aparecerá en la pantalla para indicar que el teclado está bloqueado.

7.5 Alarmas

Cuando la incubadora G185 está en modo alarma aparecerá un mensaje en la pantalla. La tabla siguiente contiene una lista de los mensajes de alarma y una explicación de las alarmas.

Alarma	Pantalla	Causa
Alarma de presión de CO ₂		Fallo en el suministro de gas CO ₂ . Si no está conectado correctamente el suministro de gas CO ₂ o se aplica una presión errónea de gas CO ₂ al sistema.
Alarma de nivel de CO ₂		La concentración presenta una desviación de más de un punto porcentual respecto al valor establecido, o el punto de referencia de CO ₂ cambia más de un punto porcentual respecto al nivel actual.
Alarma de presión de N ₂		El suministro de gas no está conectado correctamente o está vacío.
Alarma de nivel de O ₂		La concentración de gas O ₂ presenta una desviación de más de un punto porcentual respecto al valor establecido, o el punto de referencia de O ₂ cambia más de un punto porcentual respecto al nivel actual.
Alarma de temperatura		Se genera una alarma si una o más zonas de calefacción superan el punto de referencia en más de ± 1.1 °C, o cambia el punto de referencia en más de ± 1.1 °C de la temperatura actual. Lo mismo sucede con los ajustes de calibración.



Nota: 'P' significa presión, 'L' significa nivel.

También se activa una alarma sonora constante que se puede silenciar pulsando la tecla de alarma en cualquier momento .



Nota: pulsando el botón de alarma , también desaparecerá de la pantalla el mensaje de «alarma», pero la luz roja del LED permanecerá encendida hasta que se aplique la presión de gas correcta a la incubadora.

7.6 Configuración la temperatura

La temperatura configurada de manera predeterminada es de 37 °C. La temperatura definida puede ajustarse en un rango comprendido entre temperatura ambiente y 42 °C.

Siga estas instrucciones para cambiar el punto de referencia de la temperatura:

Acción	Tecla	Pantalla
Presione el botón con el símbolo SP, para mostrar la temperatura actual en la pantalla.		
Para aumentar la temperatura definida mantenga pulsada la tecla SP y luego pulse la flecha hacia arriba. Suelte ambas teclas cuando se alcance el punto de referencia deseado.		
Para disminuir el punto de referencia de la temperatura, mantenga pulsada la tecla SP y luego pulse la flecha hacia abajo. Suelte ambas teclas cuando se alcance el punto de referencia deseado.		



Nota: si se pulsan de forma continuada las teclas SP y las flechas arriba o abajo, la configuración de la temperatura cambiará rápidamente. Para cambiar la temperatura lentamente, realice pulsaciones cortas.

7.7 Funciones del menú

El menú permite acceder a una serie de funciones avanzadas.



Nota: Es importante haber alcanzado un nivel de usuario avanzado, con un buen conocimiento de la calibración de temperatura y del gas, antes de continuar con las siguientes operaciones en el menú del sistema.

Siga las instrucciones a continuación para entrar, salir y navegar por el menú.

Acción	Tecla	Pantalla
Para entrar al menú mantenga pulsadas ambas flechas direccionales. Aparecerá en la pantalla la primera opción «Unidad».		
Pulse los botones Arriba / Abajo para desplazarse por el menú.		
Mientras pulsa la tecla de punto de referencia, pulse la flecha arriba o flecha abajo para cambiar los valores dentro de las opciones.		
Para entrar al menú mantenga pulsadas de nuevo ambas flechas direccionales.		



Nota: El menú se cerrará automáticamente al cabo de 30 segundos de inactividad.

7.7.1 Elementos de menú

Esta sección contiene una descripción de los elementos de menú en el orden en que aparecen en el menú, las precauciones y las notas mencionadas en las tablas se pueden encontrar en las páginas siguientes.

Pantalla	Significado [valor] (predeterminado)	Botones	Referencia [Precauciones] (nota)
	Temperatura en [°C / °F] (°C)	▲/▼ Cambio de unidad entre °C y °F	
	Punto de referencia para CO ₂ [2 -10 %] (5 %)	▲ Aumento del punto de referencia ▼ Disminución del punto de referencia	Consulte la sección 12.2
	Concentración de CO ₂ [medida ± 10 %] (medida + 0)	▲ Aumento de la calibración de concentración ▼ Disminución de la calibración de concentración	Consulte la sección 12.2 [Precaución 1] (Nota 1 y 2)
	Regulador de CO ₂ [Encendido/Apagado] (Encendido)	▲/▼ Cambio entre Encendido y Apagado el regulador de CO ₂	Consulte la sección 12.2 (Nota: 3 y 4)
	Punto de referencia de O ₂ [2-20 %] (5 %)	▲ Aumento del punto de referencia ▼ Disminución del punto de referencia	Consulte la sección 12.2
	Concentración de O ₂ [medida ± 10 %] (medida + 0)	▲ Aumento de la calibración de concentración ▼ Disminución de la calibración de concentración	Consulte la sección 12.2 [Precaución: 1] (Nota: 2 y 5)
	Regulador de O ₂ [Encendido/ Apagado] (Apagado)	▲/▼ Cambio entre Encendido y Apagado el regulador de O ₂	Consulte la sección 12.2 (Nota: 4 y 6)
	Flujo de CO ₂ [0-10 l/h] (-)	▲/▼-	Consulte la sección 12.2 (Nota: 7 y 8)
	Flujo de N ₂ [0-52 l/h] (-)	▲/▼-	Consulte la sección 12.2 (Nota: 9 y 10)

	Registro de datos [PC/PDA/Apagado] (PC)	▲/▼ Cambio entre PC, PDA y Apagado	(Nota: 11, 12 y 13)
	Temperatura de Zona 1 [medida ± 9.9 °C] (-)	▲ Aumento de la calibración de la temperatura ▼ Disminución de la calibración de la temperatura	Consulte la sección 12.1 (Nota: 14, 15, 16, 17 y 18)
	Temperatura de la Zona 2 [medida ± 9.9 °C] (-)	▲ Aumento de la calibración de la temperatura ▼ Disminución de la calibración de la temperatura	Consulte la sección 12.1 (Nota: 14, 15, 16, 17 y 18)
	Temperatura de la Zona 3 [medida ± 9.9 °C] (-)	▲ Aumento de la calibración de la temperatura ▼ Disminución de la calibración de la temperatura	Consulte la sección 12.1 (Nota: 14, 15, 16, 17 y 18)
	Temperatura de la Zona 4 [medida ± 9.9 °C] (-)	▲ Aumento de la calibración de la temperatura ▼ Disminución de la calibración de la temperatura	Consulte la sección 12.1 (Nota: 14, 15, 16, 17 y 18)

Pantalla	Significado [valor](predeterminado)	Botones	Referencia [Precauciones] (nota)
	Calibración de la Zona 5 [medida \pm 9.9 °C] (-)	▲ Aumento de la calibración de la temperatura ▼ Disminución de la calibración de la temperatura	Consulte la sección 12.1 (Nota: 14, 15, 16, 17 y 18)
	Calibración de la Zona 6 [medida \pm 9.9 °C] (-)	▲ Aumento de la calibración de la temperatura ▼ Disminución de la calibración de la temperatura	Consulte la sección 12.1 (Nota: 14, 15, 16, 17 y 18)
	Factor de regulación [0-9.9] (0.6)	▲ Aumentar el factor ▼ Disminuir el factor	[Precaución: 2] (Nota: 19)
	Ajuste de la hora (reloj) [horas.minutos] (0.0)	▲ Aumentar las horas ▼ Aumentar los minutos	Consulte la sección 8
	Ajuste de inicio (inicio de temporizador) [horas.minutos] (0.0)	▲ Aumentar las horas ▼ Aumentar los minutos	Consulte la sección 8
	Temporizador de calentamiento [Encendido/Apagado] (Apagado)	▲/▼ Activar y desactivar el temporizador de calentamiento.	Consulte la sección 8
	Ajuste automático (repetición del temporizador) [Encendido/Apagado] (Apagado)	▲/▼ Activar y desactivar la repetición del temporizador.	Consulte la sección 8 (Nota: 20)
	Mostrar el reloj al apagar [Encendido/Apagado] (Apagado)	▲/▼ Activar y desactivar el reloj cuando el sistema está apagado.	Consulte la sección 8
	Lámpara UV [Encendido/Apagado] (Encendido)	▲/▼ Enciende o apaga la lámpara UV.	[Precaución: 3] (Nota: 21)
	Presión de CO ₂ [0 - 1 bares] (-)	▲/▼-	Consulte la sección 12.2 (Nota: 22)

	Presión de N ₂ [0 - 1 bares] (-)	▲/▼-	Consulte la sección 12.2 (Nota: 23)
	Descontaminación [Encendido/Apagado] (Apagado)	▲/▼ Enciende o apaga la descontaminación.	[Precaución: 4] (Nota: 23, 24, 25 y 26)
	Restablecer [---] (-)	▲/▼ Restablecer la incubadora	(Nota: 27)
	Versión lógica actual [x.x] (-)	▲/▼ -	(Nota: 28)

-
- 1  **Precaución:** solo debe cambiarse el valor de la calibración en base a la medición realizada por un usuario con la formación adecuada, o un técnico de servicio autorizado por K-Systems.
 - 2  **Precaución:** el cambio del factor de regulación debe realizarlo solo un técnico de servicio autorizado por K-Systems.
 - 3  **Precaución:** *no utilice la incubadora sin la lámpara UV. La lámpara UV reduce la probabilidad de contaminación cruzada.*
 - 4  **Precaución:** retire todas las muestras de la unidad antes de proceder a la descontaminación, la unidad se calentará a más de 60 °C y se desactivará el gas.
 - 1  **Nota:** el regulador de CO₂ debe estar activado para poder ver o modificar la concentración.
 - 2  **Nota:** *la concentración de gas debe calibrarse usando un dispositivo de medición externo realizado por un analizador de gases de precisión a través de la salida de muestreo de gas. Utilice solamente analizador de gas recomendado por K-Systems. Pregunte a su distribuidor local o visite <http://www.k-systems.dk/products.html>*
 - 3  **Nota:** *antes de encender el regulador, conecte siempre una fuente de CO₂ 100 % a la entrada de gas CO₂ situada en la parte posterior de la incubadora G185.*
 - 4  **Nota:** *la incubadora no debe utilizarse sin gas; si la concentración de gas no es la correcta, los embriones podrían sufrir daños o incluso echarse a perder.*
 - 5  **Nota:** es necesario activar el regulador de CO₂ para poder ver o modificar la concentración.
 - 6  **Nota:** *antes de encender el regulador, conecte siempre una fuente de N₂ 100 % a la entrada de gas situada en la parte posterior de la incubadora G185.*
 - 7  **Nota:** *el consumo de gas CO₂ no es un valor fijo y puede cambiar en intervalos entre 0 l/h y 10 l/h. El sistema calcula y ajusta automáticamente la cantidad necesaria.*
 - 8  **Nota:** *recuerde que para que el controlador funcione correctamente se necesita gas CO₂ 100 % puro y seco.*
 - 9  **Nota:** *el consumo de gas N₂ no es un valor fijo y puede cambiar en intervalos entre 0 l/h y 52 l/h. El sistema calcula y ajusta automáticamente la cantidad necesaria.*
 - 10  **Nota:** *recuerde que para reducir el nivel de O₂ en el sistema se necesita gas N₂ 100 % puro y seco.*

- 11 **Nota:** tener el parámetro ajustado incorrectamente cuando no hay conectado ningún PC (ordenador) no supondrá ninguna diferencia. Sin embargo, cambiar a «apagado» o «PDA» cuando hay un PC conectado tendrá un impacto en el software de registro de datos.
- 12 **Nota:** consulte el «Instruction manual for K-System's data logger» (Manual de instrucciones para el registrador de datos de K-Systems) para obtener instrucciones adicionales sobre la instalación del software.
- 13 **Nota:** no intente nunca apagar el flujo de datos cuando el PC esté registrando información. Detenga primero el programa en el ordenador.
- 14 **Nota:** la calibración de la temperatura se realiza mediante el ajuste de la tn-x (donde x es el número de zona) según una medición realizada en las dos cámaras de la zona mediante un termómetro de precisión. Utilice solamente un termómetro recomendado por K-Systems. Pregunte a su distribuidor local o visite <http://www.k-systems.dk/products.html>
- 15 **Nota:** después de ajustar la temperatura, deje al menos 15 minutos para que se estabilice. Utilice el termómetro para comprobar que la temperatura en cada zona sea la correcta.
- 16 **Nota:** recuerde que si una área calentada está mucho más caliente que el área próxima a ella, se producirá un calentamiento cruzado. La calibración es más efectiva si se empieza por Tn-1 y después Tn-2 hasta Tn-6. Luego deje que el sistema estabilice y repita el procedimiento si es necesario.
- 17 **Nota:** 'tn-1' se utiliza para ajustar la temperatura de las cámaras 5 y 10.
'tn-2' se utiliza para ajustar la temperatura de las cámaras 4 y 9.
'tn-3' se utiliza para ajustar la temperatura de las cámaras 3 y 8.
'tn-4' se utiliza para ajustar la temperatura de las cámaras 2 y 7.
'tn-5' se utiliza para ajustar la temperatura de las cámaras 1 y 6.
'tn-6' es la cámara de calor seco.
- 18 **Nota:** realice los ajustes de acuerdo con una medición de alta precisión realizada en una placa situada en la cámara.
- 19 **Nota:** la opción INT.T o tiempo integral (Integral Time) permite modificar el valor base del controlador PID. Los valores predeterminados de fábrica son un valor calculado cuidadosamente y específico para cada modelo.
- 20 **Nota:** recuerde que no hay ninguna función de calendario en el temporizador, por lo que todos los días incluye también sábado y domingo.
- 21 **Nota:** para obtener una purificación de aire óptima se recomienda encender la lámpara UV cuando se utiliza la incubadora.
- 22 **Nota:** recuerde que la presión interior es siempre inferior a lo que se muestra en el regulador exterior en la botella de gas. Esto se debe a que hay un regulador de presión integrado en el circuito

-
- 23 **Nota:** *el programa de descontaminación permite al usuario calentar toda el área calentada (zona 1 a zona 5) hasta 60 °C durante aproximadamente 1 hora, con el fin de descontaminar la superficie calentada. La cámara 11 no es una cámara de incubación y por lo tanto no se descontaminará, sino que se seguirá calentando por encima del punto de referencia.*

 - 24 **Nota:** *el sistema de descontaminación está equipado con un temporizador que detiene automáticamente el proceso de descontaminación cuando se alcanza la temperatura deseada y restaura el sistema a su estado normal.*

 - 25 **Nota:** *todas las regulaciones de gas se desactivan mientras el proceso de descontaminación está activo. Una alarma acústica avisará al usuario sobre el aumento de las temperaturas. En la pantalla aparecerá la temperatura actual y el tiempo restante de descontaminación. El sistema también avisará al usuario sobre la temperatura de las superficies calientes.*

 - 26 **Nota:** *después del proceso de descontaminación la incubadora se enfría lentamente. No utilice el dispositivo hasta que los niveles de temperatura y gas vuelvan a la normalidad. Se recomienda probar la concentración de gas y la temperatura antes del uso para garantizar que los niveles sean los correctos.*

 - 27 **Nota:** *esta función restaura la configuración predeterminada de fábrica.*

 - 28 **Nota:** *el software instalado en la incubadora G185 es actualizable. Cada vez que una actualización importante esté disponible se enviará a nuestros distribuidores de todo el mundo, quienes se asegurarán de que su incubadora ejecute el firmware más reciente disponible.*

7.8 Teclas de la cámara frontal

En la parte inclinada de la incubadora G185 hay localizados 10 botones. Cada botón corresponde a una cámara.

Al pulsar una tecla alternará la luz en la tecla de encendido/apagado. Esta luz puede utilizarse como una indicación/advertencia de que la cámara está en uso y no debe abrirse. Encender o apagar la luz no tiene ningún efecto sobre el control de temperatura o de gas de la cámara.



Nota: *no deje nunca la tapa de la cámara abierta durante mucho tiempo si no es necesario. Bajo condiciones normales de uso, la abertura de la tapa debe limitarse a menos de 10 segundos. De lo contrario puede provocar una alarma.*

Dentro de la cámara hay una zona caliente que cubre el fondo. La entrada y salida de gas situadas en el centro de cada cámara deben mantenerse libres de obstáculos en todo momento.



Precaución: *no bloquee la entrada/salida de gas en el centro de cada cámara. Bloquear la entrada y salida de gas producirá una concentración incorrecta de gas en la cámara.*

Las cámaras pueden limpiarse con un paño suave y una solución de cloruro al 0.12 % o un detergente de limpieza adecuado. Si se utiliza alcohol o una sustancia nociva para el embrión, asegúrese de mantener la tapa abierta durante varias horas después de la limpieza, o aclare la cámara con agua estéril para eliminar todos los restos antes de su uso.

8 Temporizadores

La incubadora G185 cuenta con un reloj y un temporizador que permiten encender la unidad a una hora determinada

8.1 Reloj

El reloj en la incubadora G185 puede ajustarse definiendo la variable de hora (ti. St) variable, esta variable muestra el tiempo en horas y minutos. La tecla de flecha abajo suma las horas y la tecla de flecha suma los minutos. El reloj se utiliza con el temporizador y puede visualizarse cuando la unidad está apagada; esto se hace activando la opción «hora» en el menú.

8.2 Temporizador

El temporizador de la incubadora G185 se utiliza para encender la unidad en un momento específico. El temporizador se activa definiendo la hora de encendido y activando el temporizador. La hora de encendido se define en el punto de menú Ajuste de inicio (St.St) que contiene el tiempo en horas y minutos; las horas se suman usando la tecla hacia abajo y los minutos se suman usando la tecla hacia arriba. El temporizador se enciende activando la opción «calor» en el menú.

El temporizador se puede configurar para repetir cada día, activando el inicio automático (A-St) en el menú.



Nota: si se desactiva la opción de calor cuando está encendida la función de temporizador, no se activará nada al iniciar el temporizador.



Nota: las funciones de temporizador deben usarse con cultivos a corto plazo y no son aplicables a cultivos nocturnos.

9 Conmutador de alarma para sistemas de marcación externa

Para poder conectar la incubadora G185 a un sistema de monitorización externo a fin de obtener una máxima seguridad, especialmente durante las noches y los fines de semana, esta incubadora está equipada con un conector externo, un miniconector jack de 3.5 mm situado en la parte posterior, y que permite la conexión a un dispositivo de control.



Si se activa una alarma, el conmutador se desactiva indicando que la unidad necesita ser inspeccionada por parte del usuario.

El conector se puede conectar a una fuente de tensión Q de corriente.

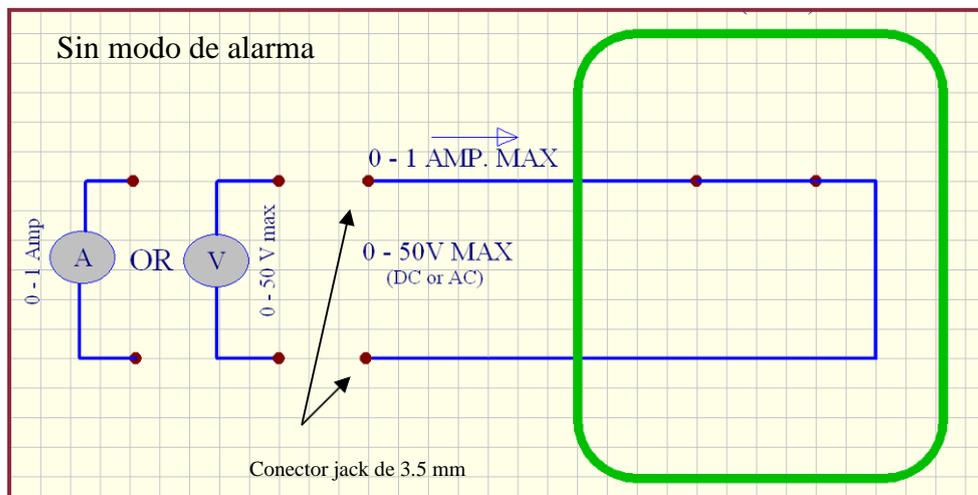


Nota: si se conecta el miniconector jack de 3.5 mm a una fuente de corriente, el voltaje máxima es entre 0 y 1.0 amperios.

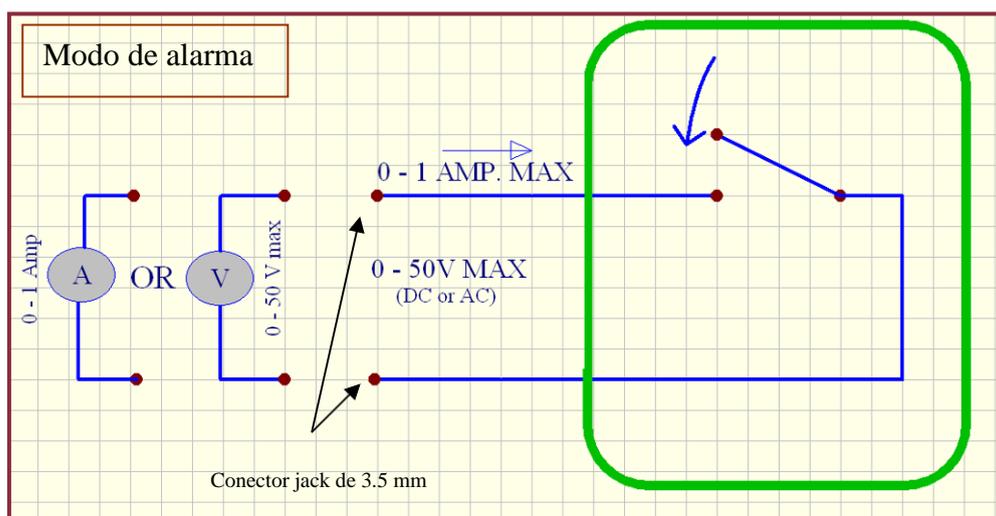


Nota: si se conecta a una fuente de tensión, la limitación es entre 0 y 24 VCA o CC.

Si no se genera ninguna alarma, el conmutador de la unidad estará en posición 'activado' como se muestra a continuación.



Cada vez que la incubadora G185 entra en modo de alarma, el conmutador se convertirá en un «circuito abierto». Esto significa que la corriente ya no circula por el sistema.



Nota: Cuando se desenchufa el cable de alimentación de la incubadora de la toma de corriente en la pared, este interruptor genera automáticamente una alarma. Esta es una característica adicional de seguridad añadida para alertar al personal en caso de interrupción del suministro eléctrico en la incubadora.

10 Paneles de escritura para las tapas de las cámaras y portalápiz.

Los paneles magnéticos de escritura pueden colocarse en la tapa de cada cámara para anotar los datos del paciente o el contenido de la cámara. Escriba solo con un rotulador adecuado no tóxico y no permanente para poder borrar las anotaciones más adelante.

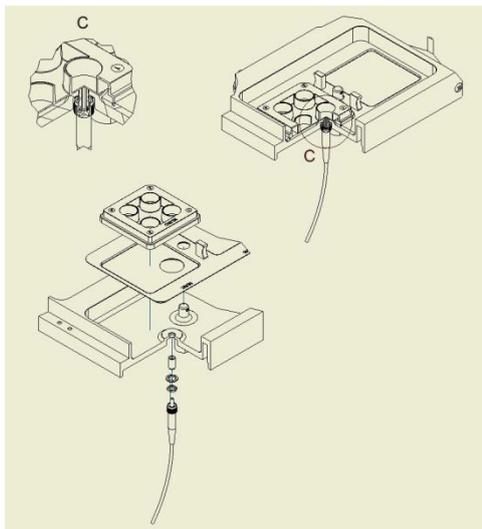


Advertencia: *Debe siempre identificar el embrión y su ubicación en la incubadora. La falta de identificación de un embrión puede provocar confusiones.*

11 SensorTech

La versión SensorTech cuenta con un cable de fibra integrado para la medición del pH usando el sistema Octax y la posibilidad de utilizar un termómetro externo y sensores de CO₂.

11.1 Fibra integrada para el sistema pH Octax (solo para G185 SensorTech)



La versión G185 SensorTech permite mediciones de pH mediante el uso del sistema Octax fabricado por MTG.

El cable de fibra óptica de Octax se integra en la incubadora G185 SensorTech en la cámara 1.

Esta opción requiere una versión especial de placas NUNC para medir el pH en la placa.

El pH puede supervisarse directamente en la caja del receptor de LOG&Guard de Octax (no incluido, debe adquirirse por separado).

Ilustración 1 Cable de fibra óptica en la cámara 1

11.1.1 Panel posterior (solo para G185 SensorTech)



El cable de fibra óptica está conectado a una cubierta en el panel posterior.

Al retirar esta cubierta también se elimina el cable de fibra óptica. Una junta tórica en el panel posterior protege el cable de arañazos metálicos.

El cable contiene un tapón para evitar que se pueda estirar demasiado el cable y se rompa así la fibra.

Ilustración 2 Salida del cable de fibra óptica en el panel posterior

11.2 Sensores externos de temperatura y CO₂ como opción en la versión G185 SensorTech

La versión G185 SensorTech permite realizar mediciones externas del nivel de CO₂ y de la temperatura en las cámaras. Estos dispositivos estarán conectados y alimentados por instrumentos independientes de la G185 SensorTech.

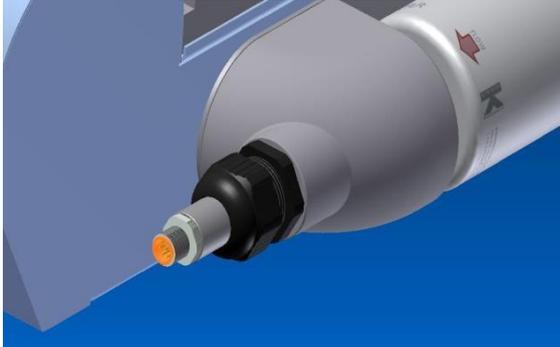


Ilustración 3 Sensor de CO₂ externo (Vaisala)

Se recomienda el uso del sensor de CO₂ de uso generalizado de Vaisala (GMP 221). Se trata de un sensor de CO₂ de alta precisión, entre 0 y 10 %.

Vaisala ofrece varios dispositivos compatibles con este sensor; tanto independientes como módulos para ser integrados.

El sensor se coloca en la parte posterior del soporte del filtro. Mide la circulación de gas en la incubadora.

Este módulo con su accesorio es opcional. La abertura se cierra con el uso de un tapón. Para más información visite <http://www.vaisala.com/en/products/carbondioxide>

La versión G185 SensorTech cuenta de manera estándar con una ranura oculta para instalar un sensor de temperatura tipo pin.

La abertura estará en el bloque de aluminio en el lado izquierdo entre las cámaras 1 y 2. Está diseñado para un sensor de 3 mm.

El sensor puede utilizarse para detectar cambios importantes de temperatura en la G185.

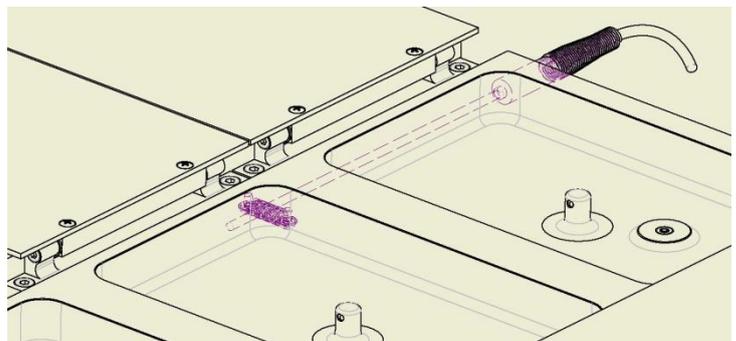


Figura 4 Sensor de temperatura externo (tipo pin)

Este sensor funciona como complemento a los sensores integrados en la incubadora G185 y no debe utilizarse para fines de calibración.

12 Mantenimiento

El funcionamiento seguro y fiable de este equipo se basa en las siguientes condiciones:

- 1: Correcta calibración, al menos una vez al año, de la temperatura y el gas mediante equipos de alta precisión.
- 2: Sustitución de la cápsula del filtro VOC Filter H13 y los filtros HEPA en línea en los intervalos correctos especificados en el plan de intervalos de servicio.
- 3: Inspección y sustitución de la lámpara UV según los intervalos definidos en el plan de intervalos de servicio.
- 4: Sustitución del sensor de oxígeno en los intervalos correctos definidos en el plan de intervalos de servicio.

Tabla 12-1: Plan de intervalos de servicio.

Nombre del componente	Cada 3 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 3 años	Cada 6 años
Sustitución del filtro VOC Filter H13	X				
Filtro HEPA en línea para gas CO ₂			X		
Filtro HEPA en línea para gas N ₂			X		
Sensor de O ₂			X		
Bombilla UV			X		
Ventiladores de refrigeración				X	
Ventilador interno				X	
Filtro de ventilación (opcional)			X		
Sensor de CO ₂					X



Precaución: todas las tareas de servicio deben ser realizadas por ingenieros de servicio autorizados por K-Systems. Utilice solo piezas de repuesto originales de K-Systems.



Nota: se recomienda realizar la inspección y el servicio en los intervalos descritos en la Tabla 12-2: **Plan de intervalos de servicio** indicado más arriba.

De no ser así, la unidad podría dejar de funcionar según está previsto y provocar daños en los embriones, blastocistos, etc. que están dentro de la incubadora.



Nota: la garantía se invalida si no se cumplen los requisitos de servicio y mantenimiento.



Nota: los sistemas de medición de gas deben calibrarse después de cambiar el sensor O_2 o CO_2 .

12.1 Verificación de la temperatura

La temperatura de cada una de las 6 zonas se puede verificar utilizando el siguiente equipo:

Para poder realizar una prueba de temperatura se necesitan los siguientes artículos:



1.



2.



3.

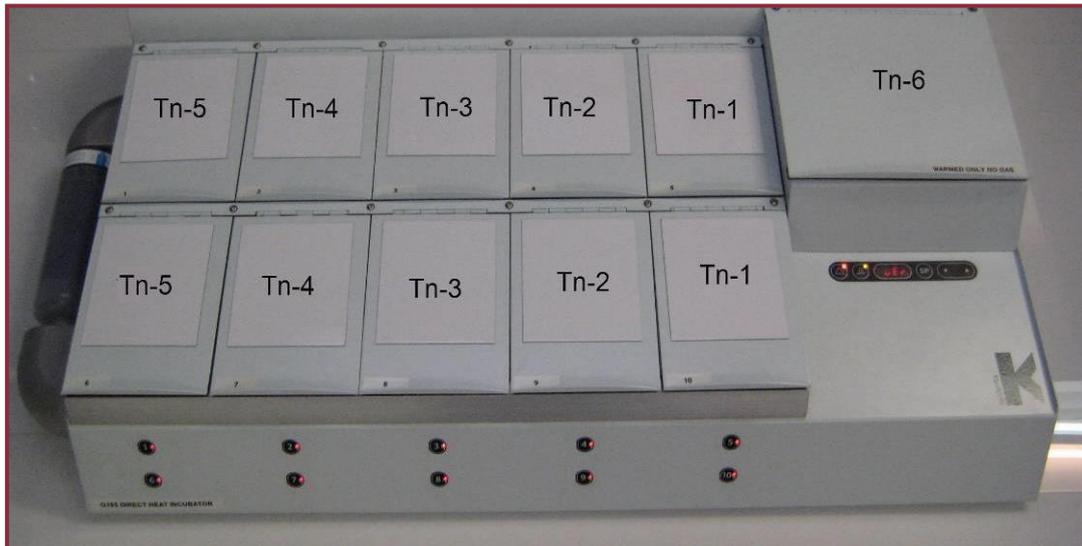
1. Termómetro de precisión o similar recomendado por K-Systems.
2. Placa Falcon® o Nunc® con sensor PT-100 integrado montado en la placa.
3. Tapa para pruebas.

O



4. Sensor de temperatura de estado sólido

Hay 6 diferentes reguladores en la incubadora: 5 reguladores para controlar la temperatura de la superficie de las cámaras (tn-1 a tn-5) y 1 controlador para la cámara de calor seco (tn-6), consulte la sección 7.7 obtener información sobre las funciones del menú.



Dentro de cada zona hay 2 cámaras. Para poder realizar una validación precisa de la temperatura, se recomienda medir la temperatura en las dos cámaras dentro de la zona específica. P.ej.: para validar la temperatura de tn-1, debe medir la temperatura de la cámara n.º 5 y la n.º 10 y calcular un valor medio.

La siguiente tabla se utiliza para localizar las cámaras asociadas a cada zona específica:

Nombre de zona	Cámaras en la zona
tn-1	Cámaras N.º 5 y N.º 10
tn-2	Cámaras N.º 4 y N.º 9
tn-3	Cámaras N.º 3 y N.º 8
tn-4	Cámaras N.º 2 y N.º 7
tn-5	Cámaras N.º 1 y N.º 6
tn-6	Cámara de calor seco

Siga estas instrucciones detalladas sobre cómo ajustar la temperatura dentro de cada zona.

1. Coloque una placa en cada una de las 10 cámaras.
2. Encienda la incubadora y espere al menos 50 minutos para que la temperatura se estabilice según el punto de referencia (por ejemplo, 37.0 grados).
3. Compruebe que el punto de referencia de la temperatura sea 37 °C.
4. Comience a medir con el instrumento de temperatura externa calibrado en la cámara de calor seco (tn-6), y efectúe la calibración según el punto de referencia de la temperatura, consulte la sección 7.7. Asegúrese de que ha visto la temperatura **máxima** en el medidor antes de realizar cualquier cambio en la configuración de tn-6, y ajústela hasta obtener una temperatura estable igual al punto de referencia.
5. Mueva el sensor de temperatura a la cámara 1 o 6 y repita la calibración como se describe en el punto 4, pero ajustando TN5 hasta que tenga una temperatura estable en la cámara.



6. Mueva el sensor de temperatura a la cámara 3 o la 8 y ajuste tn-3, consulte la sección 7.7, tal como se describe en el punto 4.
7. Mueva el sensor de temperatura a la cámara 5 o la 10 y ajuste tn-1, consulte la sección 7.7, tal como se describe en el punto 4.
8. Mueva el sensor de temperatura a la cámara 2 o la 7 y ajuste tn-4, consulte la sección 7.7, tal como se describe en el punto 4.
9. Mueva el sensor de temperatura a la cámara 4 o la 9 y ajuste tn-2, consulte la sección 7.7, tal como se describe en el punto 4.
10. Ahora toda la temperatura debe estar comprendida en un rango de más/menos 0.2 °C, de no ser así, vuelva a repetir los pasos 2 a 7.

Si mide las temperaturas sin el inserto para placas en las cámaras, es decir, directamente en el fondo de la cámara, deberá ajustar todas las calibraciones con 0.1 °C de más para compensar la ausencia de soporte.



Nota: *extreme la precaución al realizar este paso, ya que cualquier cambio o ajuste incorrecto tendrá un efecto directo sobre la temperatura dentro de la incubadora.*

12.2 Verificación del nivel del gas

El nivel de gas debe ser verificado de acuerdo a su programa de verificación, pero debe ser al menos una vez al año y por un ingeniero de servicio autorizado por K-Systems.

El nivel de gas puede ser validado a través del puerto de muestras de gas ubicado en la parte posterior de la incubadora.

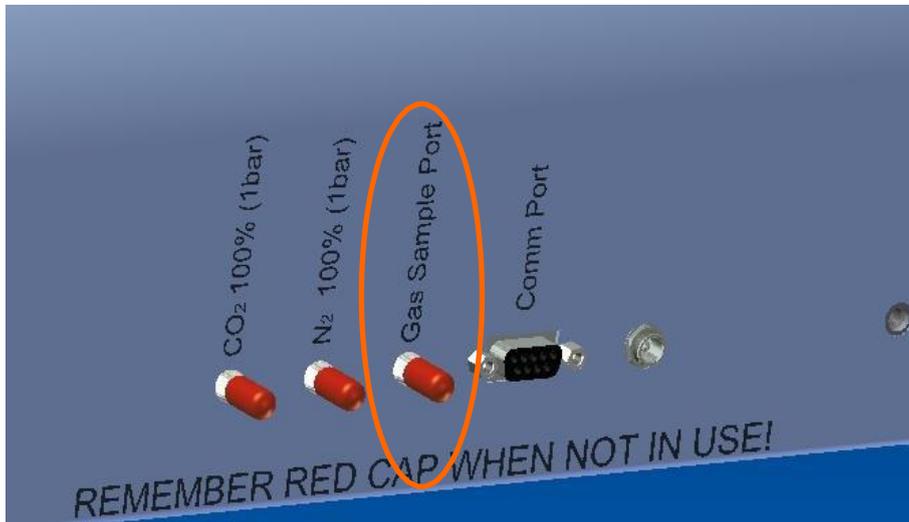


Nota: *asegúrese de que la incubadora está encendida y que los niveles de gas son estables antes de cualquier medición de gas.*



Nota: no debe bloquearse la circulación de la mezcla de gases, por ejemplo, bloqueando la chimenea de circulación del gas en la cámara.

Retire el tapón rojo del puerto de muestras de gas y coloque su analizador de gas en este puerto. Asegúrese de que no haya fugas en ningún tubo. Mantenga el tubo entre el puerto de muestras y el analizador de gas lo más corto como sea posible, nunca más de 20 cm.



Advertencia: no utilice otros gases que no sean CO_2 y N_2 . El uso de otros gases puede provocar la muerte o lesiones graves.



Precaución: no conecte fuentes de gas con una presión superior a 1 bar.



Precaución: la extracción de un gran volumen de muestras puede afectar la regulación del gas, causando lecturas erróneas de gas y aumentando su consumo. Utilice solamente un analizador de gas recomendado por K-Systems.

Retire el tapón rojo (sujételo con cuidado). Conecte el extremo del tubo de la sonda de medición de gas en el puerto de muestras de gas. Asegúrese de que no entra aire del exterior.



Compare la lectura de CO_2 con el valor que se muestra en el menú 'CO2.C' y ajústelo si es necesario, consulte la sección 7.7.

Compare la lectura de O₂ con el valor que se muestra en el menú 'O₂.C' y ajústelo si es necesario, consulte la sección 7.7.



Nota: recuerde volver a colocar el tapón rojo protector en la salida.

12.3 Validación del nivel de gas a través de cada una de las cámaras de gas

El nivel de gas también puede se puede validar tomando pequeñas muestras de gas de cada una de las cámaras.



Nota: K-SYSTEMS recomienda el uso del analizador de gas K-SYSTEMS, ya que esta unidad está especialmente diseñada para tomar muestras de cámaras de pequeño tamaño sin interferir en sus condiciones de gas internas.



Nota: asegúrese de que la incubadora está encendido y que los niveles de gas son estables antes de cualquier medición de gas.



Nota: Antes de realizar una medición de gas, asegúrese de que la tapa no se ha abierto durante los 5 minutos anteriores.

Siga estas instrucciones para realizar una medición de gas directamente en cada cámara.

1. Asegúrese de que el sistema esté ENCENDIDO y de que se han alcanzado los niveles de gas adecuados y de forma estable.
2. Asegúrese de que no se abre ninguna tapa durante todo el proceso de validación.
3. Introduzca la aguja del analizador de gas a través de la cámara y realice una medición de gas.



Compare la lectura de CO₂ con el valor que se muestra en el menú 'CO₂.C' y ajústelo si es necesario, consulte la sección 7.7.

Compare la lectura de O₂ con el valor que se muestra en el menú 'O₂.C' y ajústelo si es necesario, consulte la sección 7.7.



Nota: no existen controles de gas en la cámara de calor seco. Todas las botellas en esta cámara deben mantenerse selladas.

12.4 Sustitución del filtro VOC Filter H13

El filtro VOC Filter H13 es una combinación de HEPA (High Efficiency Particulate Air o Aire Particulado de Alta Eficiencia) y VOC (Volatile Organic Compound o Compuesto Orgánico Volátil). El filtro está colocado en un lateral de la unidad para facilitar el acceso y su sustitución. El Objetivo del filtro es eliminar las partículas y los compuestos orgánicos del aire que circula en el interior de la incubadora.



Ilustración 1



Ilustración 2



Ilustración 3



Ilustración 4



Ilustración 5

La cápsula del filtro HEPA/VOC tiene una vida útil limitada de 3 meses, es por lo tanto importante reemplazar este elemento a tiempo para mantener un rendimiento óptimo del equipo. Ver Ilustración 1.

Instalación de la cápsula del filtro

En la caja: 2 filtros VOC Filter H13, 4 piezas adicionales de juntas tóricas para tubos de silicona y un certificado de conformidad: ver ilustración 2.



Nota: cambie el filtro cada 3 meses. Anote la fecha del cambio y asegúrese de mantener este intervalo.



Nota: no utilice el filtro sin los accesorios correctos de K-sistemas.

Inserte un extremo del filtro (recuerde la dirección del flujo) en el lado estacionario del soporte del filtro. Debe alinearse completamente con la base del soporte del filtro. Ver Ilustración 3.

A continuación, coloque el otro extremo del filtro en la parte deslizante del soporte del filtro y ajústelo en su lugar. Quizás sea necesario girar suavemente el elemento del filtro para conseguir que se conecte correctamente. Ver Ilustración 4.



Nota: tenga en cuenta que la dirección del flujo en el lateral del elemento del filtro (indicada mediante una flecha en la etiqueta) DEBE ser la misma que la que se muestra en la incubadora G185.



Precaución: *un elemento de filtro instalado incorrectamente hará que la incubadora no funcione como está previsto.*

El filtro se extrae mediante una suave rotación del elemento del filtro con una mano, y tirando de la pieza deslizante del soporte del filtro. Ver Ilustración 5.



Precaución: *no utilice la incubadora sin el filtro VOC Filter H13 de K-SYSTEMS.*



Precaución: *no utilice la incubadora si no está instalado el filtro HEPA.*



Precaución: *no utilice nunca el filtro o el soporte del filtro a modo de «asas» para transportar sistema. Hacerlo puede ser peligroso ya que podría romperse el filtro o alguna de sus partes, provocar la caída al suelo de la incubadora y causar lesiones personales y daños al sistema.*

13 Limpieza

13.1 Limpieza y desinfección

Se recomienda el procedimiento de limpieza periódico para el procesamiento y mantenimiento rutinario. Se recomienda utilizar el procedimiento de limpieza periódica combinado con el procedimiento de desinfección para eventos relacionados con problemas como el derrame de materiales, la acumulación visible de suciedad y otros indicios de contaminación. Se recomienda limpiar y desinfectar la G185 inmediatamente después de que se produzca un derrame de materiales. Se recomienda que la limpieza y desinfección del dispositivo se realice sin embriones en su interior. Para realizar correctamente la limpieza y desinfección, es importante utilizar guantes y aplicar buenas técnicas de manipulación.

13.1.1 Limpieza periódica del dispositivo

Se recomienda limpiar las cámaras y las tapas con agua esterilizada.

1. Humedezca un paño con 5 ml de agua esterilizada y limpie todas las superficies internas y externas de las cámaras y las tapas.
2. Después de la limpieza, deje abierta la tapa de la unidad el tiempo suficiente para que se disipen los vapores de los líquidos.

13.1.2 Desinfección del dispositivo:

Utilice este procedimiento en caso de contaminación y/o derrames. La cámara de incubación debe siempre limpiarse antes de desinfectarla.

Desinfecte todas las superficies de las cámaras y las tapas con toallitas esterilizadas y humedecidas con una solución de desinfección que contenga 0.12 % de cloro activo.

1. Humedezca un paño con 10 ml de agua esterilizada y limpie todas las superficies internas y externas de las cámaras y las tapas.
2. A continuación, limpie todas las superficies desinfectadas con un paño esterilizado humedecido con agua purificada o esterilizada.
3. Después de la limpieza, deje abierta las tapas de la unidad el tiempo suficiente para que se disipen todos los vapores
4. Cierre las tapas, inicie la unidad y déjela funcionando durante un mínimo de 45 minutos (con o sin gas).

13.1.3 Limpieza / Desinfección de los insertos para placas

Utilice este procedimiento en caso de contaminación y/o derrames.

1. Extraiga de la cámara los insertos para placas.
2. Limpie los insertos para placas utilizando un lavavajillas. Asegúrese de limpiar todos los surcos por si existiera algún resto de derrames.
3. Envuelva los insertos para placas en papel o película de plástico permeable al vapor. Autoclave los insertos para placas durante 20 minutos a 121 °C a 1 bares (15 pSi)

14 Especificaciones técnicas

Dimensiones exteriores		
Ancho	mm	850
Profundidad	mm	558
Altura	mm	152

Peso		
Estructura	kg	38

Carga		
Carga máx. en la zona general de trabajo	kg	10 kg

Condiciones ambientales		
Temperatura ambiente máx. durante el funcionamiento	°C	30
Temperatura ambiente mín. durante el funcionamiento	°C	20
Temperatura máx. de almacenamiento	°C	30
Temperatura mín. de almacenamiento	°C	-10

Humedad		
Humedad máx. durante el funcionamiento	% r.H.	75, sin condensación
Humedad máx. de almacenamiento	% r.H.	95, sin condensación

Filtros		
Cápsula del filtro VOC H13	2 Uds.	Alta eficiencia, lavada con ácido, carbono activado granular combinado con HEPA
Filtro en línea para gas, HEPA	2 Uds.	Filtro de disco HEPA de 50 mm para la protección de circuitos internos

Precisión del gas y la temperatura	
Especificación de la temperatura (zona)	Mejor que +/- 0.3 °C de desviación
Control de gas CO ₂	Mejor que +/- 0.2 % de promedio
Control de gas O ₂	Mejor que +/- 0.2 % de promedio

Voltaje		
Voltaje nominal (sistema)	V	1/N/PE CA, 100-120 VCA / 220-240 VCA 50/60 Hz
Voltaje del ventilador (ventilador de enfriamiento)	V	220-240 V/CA
Voltaje de la resistencia (cámaras)	V	20 V/CA
Lámpara UV	V	220-240 V/CA

Corriente		
Consumo energético máx.	VA	240
Disipación máx. del calor	KJ/s	0.18

Conexión del gas		
Entrada de CO ₂	Bar/PSI	1.0 bar / 14.5 PSI
Entrada de N ₂	Bar/PSI	1.0 bar / 14.5 PSI

Líneas de conexión		
Conexión a la red eléctrica		Cable

Insertos para placas		
Insertos para placas Nunc		Compatible con Nunc Ø35 mm, Ø51 mm y placas para FIV de 4 pocillos
Insertos para placas Falcon		Compatible con Falcon Ø50 mm y placas para FIV de 4 pocillos

Materiales		
Estructura		Acero dulce revestido de polvo - pintado
Panel inferior		Acero dulce revestido de polvo - pintado
Cámaras		Aluminio - anodizado
Tapas		Acero - pintado

Fusibles		
Fusibles externos (220-240 V)		2 x F 1.6 AH (250 V)
Fusibles externos (100-120 V)		2 x F 3.15 AH (250 V)

Grado de protección		
Tipo de protección frente a descargas eléctricas	Clase	Clase I
Grado de protección frente a la entrada de agua		IP30

15 Procedimiento de eliminación

Los dispositivos de la estructura y la unidad en general contienen materiales reutilizables. Se pueden desechar todos los componentes (con excepción la cápsula del filtro VOC Filter H13 y los filtros HEPA en línea) después de limpiarlos y desinfectarlos. El filtro combinado HEPA y VOC está marcado como un peligro biológico y debe desecharse como residuo clínico.



Nota: el filtro VOC Filter H13 de este dispositivo debe desecharse como residuo clínico.



Nota: los dispositivos electrónicos deben desecharse según la directiva RAEE.



La tabla siguiente contiene una lista de los componentes reciclables.

Componente	Material
Cámaras	Aluminio - anodizado
Carcasa exterior	Acero - pintado
Carcasa interior	Piezas de aluminio
Panel inferior del dispositivo	Acero - pintado
Placa de circuito impreso	Componentes electrónicos incluidos montados en una placa PCB



Precaución: esta unidad debe desinfectarse antes de desecharla.

16 Resolución de problemas

Sistemas de calefacción

Síntomas	Causa	Acción
Temperatura errónea	La alarma está activada.	La temperatura supera el punto de referencia en 0.5 °c o más, espere que la temperatura se estabilice.
Temperatura errónea en la pantalla después de que el sistema haya tenido tiempo para estabilizarse	El punto de referencia de la temperatura es incorrecto.	Compruebe el punto de referencia de la temperatura.
Calor no uniforme.	El sistema no está calibrado correctamente.	Calibre cada zona según el manual de usuario utilizando un termómetro de alta precisión. Consulte la sección 12.1.

Regulador de gas CO₂

Síntoma	Causa	Acción
El nivel de CO ₂ medido en el puerto de muestras es incorrecto.	El sistema no está encendido.	Compruebe la conexión a la red.
	El sistema está en espera o apagado.	Encienda el sistema.
	El regulador de gas CO ₂ está apagado.	Active el regulador de gas CO ₂ activando la opción 'CO2.r' en el menú, consulte la sección 7.7.
	No hay CO ₂ conectado, o se ha conectado un gas erróneo a la entrada de gas CO ₂ .	Compruebe el suministro de gas y asegúrese de que se aplica una presión de gas de 1.0 bares.
	La concentración real de gas es superior o inferior al punto de referencia.	Compruebe el punto de referencia del CO ₂ en 'CO.SP' en el menú, consulte la sección 7.7.
	La concentración real de gas es superior o inferior al punto de referencia.	Es necesario calibrar la concentración de gas. Para más información, póngase en contacto con su distribuidor de K-SYSTEMS.
Mala regulación de gas CO ₂	Ha quedado abierta alguna tapa.	Cierre la(s) tapa(s).
	Falta aislamiento en alguna de las tapas	Compruebe el aislamiento gris en cada tapa.
Se muestra 'CO2.L' en la pantalla.	La concentración de gas CO ₂ varía en ± 1 % del punto de referencia.	Cierre todas las tapas para estabilizar el sistema.
Se muestra 'CO.Pr' en la pantalla.	La presión de gas CO ₂ en el sistema es incorrecta o no hay presión.	Compruebe el suministro de gas CO ₂ ; asegúrese de que la presión se mantiene estable a 1.0 bares.

Regulador de gas O₂

Síntoma	Causa	Acción
El nivel de O ₂ medido en el puerto de muestras es incorrecto.	El sistema no está encendido.	Compruebe la conexión a la red.
	El sistema está en espera o apagado.	Encienda el sistema.
	El regulador de gas O ₂ está apagado.	Active el regulador de gas O ₂ activando la opción 'O ₂ .r' en el menú, consulte la sección 7.7.
	No hay N ₂ conectado, o se ha conectado un gas erróneo a la entrada de N ₂ .	Compruebe el suministro de gas; asegúrese de que se aplica gas N ₂ a 1.0 bares.
	La concentración real de gas es superior o inferior al punto de referencia.	Compruebe el punto de referencia del O ₂ en 'O ₂ .SP' en el menú, consulte la sección 7.7.
	La concentración real de gas es superior o inferior al punto de referencia.	Es necesario calibrar la concentración de gas. Para más información, póngase en contacto con su distribuidor de K-SYSTEMS.
Mala regulación de gas O ₂ .	Ha quedado abierta alguna tapa.	Cierre la(s) tapa(s).
	Falta aislamiento en alguna de las tapas	Compruebe el aislamiento gris en cada tapa.
Se muestra 'O ₂ .L' en la pantalla.	La concentración de gas O ₂ varía en ± 1 % del punto de referencia.	Cierre todas las tapas para estabilizar el sistema.
Se muestra 'n ₂ .Pr' en la pantalla.	La presión de gas N ₂ en el sistema es incorrecta o no hay presión.	Compruebe el suministro de gas N ₂ ; asegúrese de que la presión se mantiene estable a 1.0 bares. Si no es necesario regular el O ₂ , configure 'O ₂ .r' como desactivado en el menú para desactivar la regulación de oxígeno y cancelar la alarma de N ₂ 7.7.

Registrador de datos

Síntoma	Causa	Acción
No se envían datos al PC	El sistema no está encendido.	Compruebe la conexión a la red.
	El sistema está en espera o apagado.	Encienda el sistema.
	La opción rs232 en el menú está apagada o en modo 'PDA'.	Cambie a modo PC, consulte la sección 7.7.
	El cable de datos entre la incubadora y el PC no está correctamente conectado.	Compruebe la conexión. Utilice únicamente el cable suministrado con la unidad.
	El software de registro de datos / controlador USB no está instalado correctamente.	Consulte la guía de instalación del software para obtener instrucciones.

Pantalla

Síntoma	Causa	Acción
Falta algún segmento en la pantalla.	Existe un fallo en la PCB.	Sustituya la PCB. Para más información, póngase en contacto con su distribuidor de K-SYSTEMS.

Teclado

Síntoma	Causa	Acción
Los botones no funcionan o funcionan de forma irregular.	Existe un fallo en el teclado.	Sustituya el teclado. Para más información, póngase en contacto con su distribuidor de K-SYSTEMS.

17 Responsabilidad de producto y garantía

17.1 Responsabilidad de producto

Dado que K-SYSTEMS CooperSurgical Inc no tiene ningún control o influencia sobre las condiciones bajo las cuales se utiliza este dispositivo, sobre su método de uso o administración, o sobre la manipulación del producto una vez que deja de ser propiedad suya, K-SYSTEMS CooperSurgical Inc no se hace responsable de Los resultados, el uso y/o el rendimiento del producto. K-SYSTEMS CooperSurgical Inc espera que el uso del producto se limite a usuarios expertos y formados.

En ningún caso K-SYSTEMS CooperSurgical Inc será responsable de cualquier posible daño ~~directo~~ indirecto incluyendo daños incidentales, derivados o especiales, que surjan de o en relación con el uso o rendimiento del producto.

Si K-SYSTEMS CooperSurgical Inc le proporciona documentación técnica, esto no le autoriza a realizar reparaciones, ajustes o alteraciones en el dispositivo o accesorios. Ningún representante de K-SYSTEMS CooperSurgical Inc y ningún proveedor del producto está autorizado a modificar ninguno de los términos y condiciones anteriores, y el comprador acepta el producto sujeto a todos los términos y condiciones que se detallan en la presente, salvo disposiciones en contrario que sean necesariamente implícitas por un estatuto o una ley sin perjuicio de los términos y condiciones.

17.2 Garantía limitada y sustitución

K-SYSTEMS CooperSurgical Inc garantiza a los compradores de todos los dispositivos y productos fabricados por K-SYSTEMS CooperSurgical Inc, que el producto ha sido preparado y probado de acuerdo con las directrices y prácticas de fabricación recomendadas y cumple con las normativas CE emitidas por la autoridad competente. En caso de fallo del producto bajo condiciones normales de uso, debido a defectos de material o mano de obra, dentro de un plazo de veinticuatro meses (24 meses) a partir de la fecha de envío del producto y desde el punto de origen, el producto será reparado o, a discreción de K-SYSTEMS CooperSurgical Inc, sustituido, sin cargo alguno. Esta garantía limitada no se aplica a productos sujetos a uso o condiciones anómalas, almacenados de modo incorrecto, daños causados por accidente, sometidos a un uso indebido o abuso, utilización de un voltaje inadecuado, productos cuyo número de serie haya sido alterado, a productos no enviados de acuerdo con las recomendaciones de K-SYSTEMS CooperSurgical Inc, y/o productos alterados o reparados por cualquier persona que no sea uno de los distribuidores autorizados por K-SYSTEMS CooperSurgical Inc. El distribuidor es responsable de los costes de mano de obra y transporte durante este período.

Esta garantía es exclusiva y sustituye a cualquier otra garantía, ya sea por escrito, verbal o implícita. En particular, K-SYSTEMS CooperSurgical Inc no garantiza que el producto satisfaga las necesidades del comprador y no existen garantías dadas en cuanto a comercialización o aptitud para un fin determinado distinto al especificado en la documentación de K-SYSTEMS CooperSurgical Inc que acompaña a cada producto específico. K-SYSTEMS Kivex Biotec asume que el comprador tiene experiencia en el uso de este dispositivo y que es capaz, a partir de esta experiencia, juzgar la idoneidad o no del producto para el uso previsto.

K-SYSTEMS CooperSurgical Inc se reserva el derecho de cambiar o suspender la fabricación de este producto sin previo aviso.

17.2.1 Sustitución

Antes de devolver un producto por cualquier motivo, póngase en contacto con el distribuidor de K-SYSTEMS CooperSurgical Inc más cercano para recibir asistencia e instrucciones.



Todos los bienes y servicios están sujetos a los términos y condiciones de venta en la empresa K-SYSTEMS que los suministra. Copia de estos términos y condiciones estará disponible solamente previa solicitud.

Póngase en contacto con su representante local de K-systems para obtener la información más actualizada.

© 2011 K-SYSTEMS – todos los derechos reservados.

K-Systems
CooperSurgical Inc.
95 Corporate Drive
Trumbull
CT 06611, USA

Tel: +45 46 79 02 00
Email: customerservice@origio.com
Website: www.origio.com

a CooperSurgical Fertility Company