

PLANER

Serie 300 y 500: Instrucciones de uso

es

Traducción de las instrucciones originales

Serie 300 y 500: Instrucciones de uso

© 2017 Planer plc

MA102747-ES ver: 5, 19/12/2017

Índice

Sección I	Introducción	1
1	Avisos	2
2	Símbolos	2
	Símbolos utilizados en este manual	2
	Símbolos utilizados en el equipo	3
3	Precauciones de seguridad	4
	Primeros auxilios	4
	Seguridad	4
	Equipo	4
	Nitrógeno líquido y recipientes	5
	Precauciones EMC	6
4	Indicaciones de uso	7
5	Teoría de funcionamiento	7
6	Resumen del equipo	8
	Guía del controlador	8
	Configuración de la pantalla.....	8
	Conexiones	8
Sección II	Funcionamiento del equipo	11
1	Instalación	12
	Instalación del suministro de nitrógeno líquido	13
2	Carga de papel en la impresora	13
3	Uso de una bomba y de un dewar Planer	14
	Llenado del dewar	14
	Fijación de la bomba	15
	Comprobación y presurización del dewar	16
	Extracción de la bomba	17
4	Configuración del controlador	18
	Configuración del sistema	18
	Introducción de un perfil	19
5	Muestras congeladas	20
	Preparación del suministro de nitrógeno	20
	Inicio de la tarea	20
	Carga de las muestras	21
	Extracción de las muestras	22
6	Informes	22
7	Apagado del sistema	22
Sección III	Mantenimiento rutinario y resolución de problemas	25
1	Mantenimiento rutinario	26

2	Calibración del sistema	27
3	Resolución de problemas	27
	Restablecimiento inesperado	27
	La tarea se ha detenido antes de terminar	28
	La cámara no se enfría	28
	La cámara no se calienta	28
	No hay respuesta del sistema	29
	La pantalla está en negro	29
	Devolución para el mantenimiento	29
4	Eliminación	29

Sección IV Información adicional 31

1	Especificaciones	32
	Especificaciones del sistema	32
	Especificaciones del controlador	33
	Especificaciones de la cámara	34
	Fusibles	35
2	Alarmas externas	36
3	Declaración de conformidad de la UE	37

Sección



1 Introducción

Este documento contiene información importante sobre el uso seguro del equipo. Asegúrese de haber leído y entendido la totalidad de estas instrucciones antes de intentar utilizar este equipo.

1.1 Avisos

Este equipo contiene baterías y otros componentes con una vida útil limitada. Para garantizar una larga vida útil del equipo y contribuir a un funcionamiento sin problemas, le recomendamos que siga alguno de nuestros Programas de mantenimiento y soporte. Contacte con su proveedor para obtener más información al respecto.

Las buenas prácticas exigen que, en aplicaciones críticas, no se debe confiar en una única fuente de datos. Es preciso guardar, como rutina, copias en papel y copias de seguridad.

Todo el equipo suministrado por Planer plc está sujeto a un Contrato de garantía y responsabilidad limitada. Además, los productos de software no se venden, sino que se ofrecen para su uso con una licencia y están sujetos a un Contrato de licencia.

Puede copiar y distribuir libremente este documento para su uso personal en cualquier formato, siempre y cuando se reproduzca en su totalidad y se incluyan estos avisos. Se podrán copiar libremente páginas independientes e impresos con el fin de implementar cualquiera de las instrucciones que se incluyen en la documentación. No está autorizado a efectuar ningún tipo de modificación ni a crear obras derivadas. Cualquier modificación de estas condiciones precisará el permiso escrito de Planer plc.


Los nombres de productos y las denominaciones que se utilizan en este documento pueden ser marcas comerciales o marcas comerciales registradas, o ambas, y son propiedad de sus respectivos propietarios.


Esta información se facilita sin ningún tipo de garantía, ni implícita ni explícita, incluidas, entre otras, todas las garantías implícitas respecto a la comerciabilidad o adecuación a cualquier fin, excepto cuando dichas disposiciones se consideren nulas de pleno derecho, infrinjan la legislación vigente o no se puedan ejecutar en una jurisdicción específica.


Planer plc se reserva el derecho a modificar los productos y sus especificaciones sin previo aviso.


1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos utilizados en este manual















 Aviso. Información o instrucciones relacionadas con la seguridad. El incumplimiento de estas instrucciones puede derivar en lesiones personales o a terceros.

 Precaución. Información importante o instrucciones relacionadas con el uso seguro del equipo. El incumplimiento de estas instrucciones puede derivar en daños para el equipo, las muestras o los datos.

 Información sobre primeros auxilios.

 Consejos e información.

1.2.2 Símbolos utilizados en el equipo

	Aviso: consulte las instrucciones de uso. El incumplimiento de estas instrucciones puede derivar en lesiones personales o a terceros.
	Precaución: condiciones de baja temperatura o congelación.
	Precaución: superficie caliente.
	Número de catálogo.
	Fabricante.
	Conducto de salida.
	Red ON (encendida)
	Red OFF (apagada)
	Corriente alterna
	Calibración
	Control manual
	Temperatura: Ascender/descender
	Selección del menú
	Tecla Intro

1.3 Precauciones de seguridad



Asegúrese de haber leído y entendido la totalidad de estas instrucciones antes de intentar utilizar este equipo.

1.3.1 Primeros auxilios



EN CASO DE DUDA, CONSULTE INMEDIATAMENTE CON UN MÉDICO.

- En caso de que una cantidad de nitrógeno líquido entre en contacto con la piel o los ojos, aclare inmediatamente la zona con abundante cantidad de agua tibia.
- No utilice agua con mucha presión, ya que podría dañar los tejidos.
- Siga aclarando la zona y consulte con un médico.
- Si aparecen ampollas en la piel o existe una posibilidad de que los ojos se puedan haber visto afectados, el paciente debería llevarse de inmediato a un hospital o al médico para recibir tratamiento.

1.3.2 Seguridad

1.3.2.1 Equipo



- Si maneja el equipo de una forma que no sea la indicada en este documento o en condiciones que no cumplan las especificaciones, la protección que le ofrece el equipo podría verse perjudicada.
- La instalación solo debe llevarla a cabo personal con la formación adecuada.
- El equipo está clasificado como equipo de Clase I y debe conectarse a tierra para un funcionamiento seguro.
- El cable de red debe estar conectado adecuadamente a un conector de red de tres vías y a una salida de red con conexión a tierra, para mantener la protección contra descargas eléctricas.
- El operario debería contar con algún tipo de protección adicional contra descargas eléctricas, debido al entorno del laboratorio, que estará potencialmente mojado.
 - Asegúrese de que el suministro de red al equipo esté protegido por un interruptor de circuito de corriente residual (RCCB) que funcione con un diferencial de 30 mA.
 - Asegúrese de que el equipo no esté en peligro por culpa de un equipo defectuoso que comparta el mismo suministro y ocasione desconexiones fastidiosas.
- Todos los dispositivos eléctricos que se conecten al equipo deben cumplir las normas IEC 950 o IEC 61010 o sus equivalentes.

- La cámara y los contenidos pueden estar lo suficientemente fríos como para provocar la congelación cuando se ejecute un perfil.
- La cámara y los contenidos de la Serie 500 pueden alcanzar temperaturas lo suficientemente altas como para provocar quemaduras, incluso cuando el equipo no esté ejecutando un perfil.
- La cámara de la Serie 500 tiene un peso de 23 kg y precisa de al menos dos personas para manejarla con seguridad.
 - Apoye el peso utilizando la placa inferior.
 - No intente elevarla tirando de los bordes de la carcasa.



Precaución

- Los conectores del equipo solo deberán utilizarse para conectarse con otros equipos, tal y como se describe en este documento.
- Cuando proceda a calentar mediante el control manual, compruebe la temperatura de la cámara a intervalos de 30 segundos o menos para evitar que se produzca un sobrecalentamiento.
- El mantenimiento que podrá realizar el usuario se limita a la limpieza y la descontaminación del dispositivo. El resto de tareas de mantenimiento solo deben llevarlas a cabo técnicos con la formación adecuada.
- Para tener una protección constante contra el riesgo de incendios, los fusibles siempre deberán cambiarse por fusibles del mismo tipo y valor nominal.
- No mueva el equipo cuando todavía esté húmedo después de haber realizado una operación de congelación.
- Si se apaga la cámara a temperaturas por debajo de cero, el equipo podría resultar seriamente dañado.
- Si está conectado a un cilindro de nitrógeno líquido, deje que el conducto se descongele y se caliente hasta alcanzar la temperatura ambiente antes de cerrar la válvula del cilindro.
- No encienda el suministro eléctrico de la bomba LNP4 mientras la cámara se esté calentando.

1.3.2.2 Nitrógeno líquido y recipientes



Advertencias

- Evite la acumulación de nitrógeno. Utilice el nitrógeno líquido solo en habitaciones bien ventiladas. Cualquier cantidad pequeña de nitrógeno líquido se puede convertir en grandes volúmenes de gas. Esto puede derivar en episodios de somnolencia o en asfixia.
- En caso de utilizar el nitrógeno líquido en espacios cerrados, instale alarmas que avisen de la falta de oxígeno. Podrá encontrar una descripción de los requisitos de ventilación en el Código de buenas prácticas CP30 de la BCGA (Asociación Británica de Gases Comprimidos), "El uso seguro de dewars para nitrógeno líquido de hasta 50 litros".
- Si existe el riesgo de que la ventilación sea reducida o insuficiente cuando la habitación esté vacía, deberán instalarse alarmas que indiquen la falta de oxígeno, colocadas en el exterior de la

habitación, de tal forma que los operarios sean conscientes del peligro antes de entrar en ella. El estado operativo de las alarmas debería poder verse desde el exterior de la habitación.

- En caso de utilizar el nitrógeno líquido en una zona que precise una ventilación forzada, deberá instalarse una alarma que avise si se produce un fallo en la ventilación.
- Debe llevar prendas protectoras si dispensa nitrógeno líquido o si se va a exponer potencialmente a nitrógeno líquido.
 - Utilice una máscara facial.
 - Utilice guantes protectores criogénicos con las mangas de la ropa por encima de ellos.
 - No utilice guantes cortos. El nitrógeno líquido se puede quedar en los puños.
- Manipule con cuidado todos los recipientes que contengan nitrógeno líquido.
 - El nitrógeno líquido hierve a - 196 °C y tanto el líquido como el gas pueden ocasionar una congelación rápida e importante.
 - Los tejidos delicados como, por ejemplo, los ojos, pueden resultar dañados si se exponen al gas frío, aunque sea durante un período de tiempo demasiado corto como para afectar a la piel de las manos o de la cara.
- Manténgase alejado del nitrógeno líquido hirviendo o que le pueda salpicar y de su gas cuando rellene un dewar o cuando introduzca objetos tales como una bomba en el líquido.
- Utilice pinzas o guantes protectores adecuados cuando manipule objetos fríos o calientes.
- No quite nunca la bomba de un dewar hasta que la lectura del indicador de la presión haya bajado hasta cero. Esto será posible abriendo la válvula de descarga de presión que hay en el lateral de la bomba. Evite el contacto con el gas nitrógeno frío cuando esté despresurizando el dewar.
- Los dewars que se utilizan en este equipo nunca deben utilizarse para almacenar otro líquido que no sea nitrógeno líquido.
- Utilice solo recipientes diseñados para su uso con nitrógeno líquido.
- Fije bien el contenedor de nitrógeno líquido para evitar posibles caídas.
- Asegúrese de que las conexiones de las tuberías de descarga estén bien fijadas y no tengan fugas antes de suministrar nitrógeno líquido al congelador.
- La presión del nitrógeno líquido no debe superar 1,7 bares (25 psi).

1.3.3 Precauciones EMC

Precaución

Deberá adoptar las siguientes precauciones para garantizar que el equipo no resulte dañado por descargas electrostáticas (ESD) y que su inmunidad a las interferencias de radiofrecuencia no se vea afectada.

- Asegúrese de que el equipo no esté en marcha y de que la corriente de red esté desconectada antes de conectar o desconectar ningún cable.
 - Coloque las tapas y tapones de plástico proporcionados en todos los conectores que estén sin utilizar.
-

- Justo antes de tocar la probeta de temperatura de la muestra, toque una pieza con conexión a tierra como, por ejemplo, una pieza metálica de la carcasa del equipo.
- No toque ningún conector sin tapar con las manos ni con ninguna herramienta, incluso cuando el equipo esté apagado.
- Cuando conecte el equipo a un ordenador, utilice siempre un cable protegido de una longitud que no sea superior a 2 m.
- Procure no colocar el equipo en lugares que se vean afectados por fuentes de interferencia electromagnética como, por ejemplo, transformadores de gran tamaño.

1.4 Indicaciones de uso

Los modelos de las series 300 y 500 están previstos para su uso en el enfriamiento de muestras biológicas, en función de un perfil temperatura-tiempo definido, como parte de un proceso de criopreservación.

1.5 Teoría de funcionamiento

El equipo está diseñado para enfriar las muestras en función de un perfil de tiempo-temperatura predefinido. La relación temperatura-tiempo es denominada como "perfil".

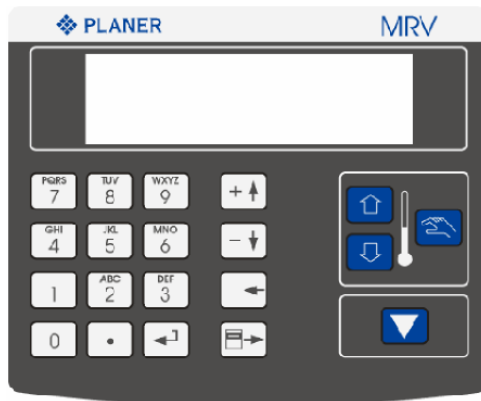
El equipo está compuesto por dos elementos principales:

1. Controlador: mide la temperatura actual y ajusta la cantidad de nitrógeno líquido o de calor que se suministra a la cámara.
2. Cámara. contiene las muestras que se están refrigerando y aloja el calentador y los componentes de la inyección del nitrógeno líquido.

La temperatura de la cámara se controla mediante la inyección del nitrógeno líquido en la cámara y el accionamiento de un calentador interno.

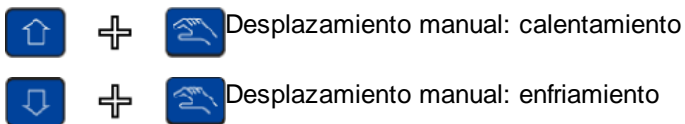
1.6 Resumen del equipo

1.6.1 Guía del controlador






Clave:

1. Contraste



1.6.1.1 Configuración de la pantalla



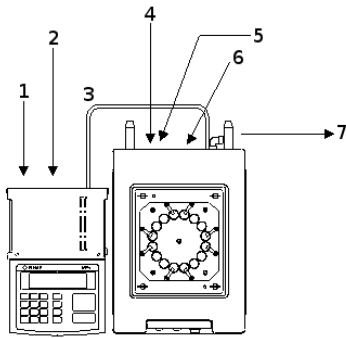
Para seleccionar un elemento del menú, pulse  o  y después .

1.6.2 Conexiones

Aviso

- La instalación solo debe llevarla a cabo personal con la formación adecuada.

A continuación, se indican las conexiones más habituales de un sistema de la serie 300.

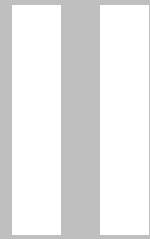


Clave:

1. Puerto RS232
2. Toma de la alarma
3. Cable de 15 vías
4. Entrada de potencia de red
5. Salida de potencia para la bomba LNP4
6. Toma del termómetro de resistencia de platino
7. Conexión de la manguera al suministro de nitrógeno líquido

Funcionamiento del equipo

Sección



2 Funcionamiento del equipo

2.1 Instalación



Aviso

- La instalación solo debe llevarla a cabo personal con la formación adecuada.
- Todos los dispositivos eléctricos que se conecten al equipo deben cumplir las normas IEC 950 o IEC 61010 o sus equivalentes.
- Los conectores del equipo solo deberán utilizarse para conectarse con otros equipos, tal y como se describe en este documento.
- La cámara de la Serie 500 tiene un peso de 23 kg y precisa de al menos dos personas para manejarla con seguridad.
 - Apoye el peso utilizando la placa inferior.
 - No intente elevarla tirando de los bordes de la carcasa.

1. Desembale el equipo con cuidado.
2. Coloque el equipo sobre una superficie lisa y estable.
3. Conecte el termómetro de resistencia de platino (TRP) de muestras en el enchufe para el TRP en la parte trasera de la cámara.



Precaución

- Cuando conecte el equipo a un ordenador, utilice siempre un cable protegido de una longitud que no sea superior a 2 m.
4. Si lo conecta a un PC, conecte el enchufe de 9 vías de Tipo D en la parte trasera del controlador a un puerto RS232 del ordenador con un cable para módem Null.
 5. Véase la sección [Instalación del suministro de nitrógeno líquido](#)^[13] para más información sobre cómo conectar el nitrógeno líquido.
 6. Conecte la entrada de red de la parte posterior de la cámara a una toma de corriente adecuada.
 7. Encienda el equipo.
 8. Espere hasta que aparezca el menú principal.
 9. [Cargar papel](#)^[13].

2.1.1 Instalación del suministro de nitrógeno líquido

Aviso

- La instalación solo debe llevarla a cabo personal con la formación adecuada.

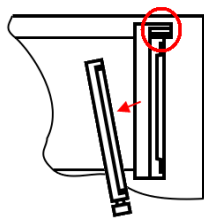
Su proveedor de servicios conectará la cámara a un cilindro de nitrógeno líquido o a una bomba y a un dewar Planer.

2.2 Carga de papel en la impresora

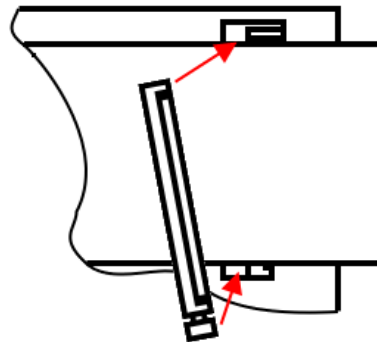
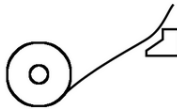
Nota:

- Utilice solo papel térmico recomendado por Planer plc o un distribuidor autorizado.

1. Levante la tapa acrílica ahumada y la placa para papel de acero inoxidable.
2. Extraiga el papel antiguo.
3. Cargue el papel térmico en el carrete para papel.
4. Para la impresora LTPV445:

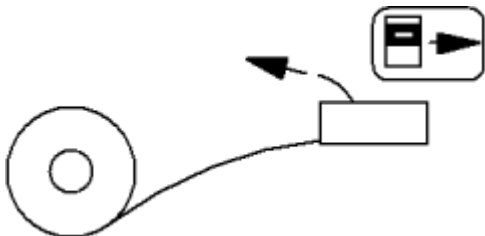


Pulse la palanca para expulsar el rodillo.

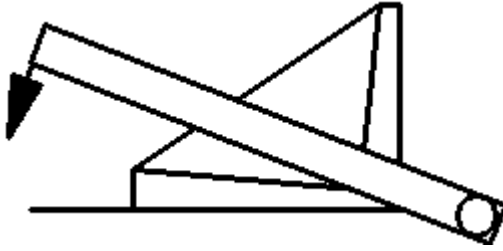


Vuelva a colocar el rodillo.

5. Haga avanzar el papel mediante la tecla del menú/flecha de giro hacia la derecha.



6. Pliegue el extremo y baje la placa para papel de acero inoxidable.



7. Despliegue el extremo.
8. Baje la tapa acrílica ahumada.

2.3 Uso de una bomba y de un dewar Planer

En esta sección, se indica cómo utilizar la bomba LNP4 y el dewar Planer.

2.3.1 llenado del dewar

Aviso

- Utilice prendas protectoras. Véase [Nitrógeno líquido y recipientes](#).⁵
- No quite nunca la bomba de un dewar hasta que la lectura del indicador de la presión haya bajado hasta cero.
- Llene el dewar solo con nitrógeno líquido.
- No supere el 85% de su capacidad.

1. Introduzca por completo la manguera del contenedor de almacenamiento principal de nitrógeno líquido en el dewar para evitar que se produzcan derrames.
2. Añada el nitrógeno líquido en el dewar poco a poco. Saldrá gas frío del dewar.
3. Mediante la ayuda de una varilla de nivel, asegúrese de que el dewar se haya llenado entre el 50 y el 85% de su capacidad.

2.3.2 Fijación de la bomba

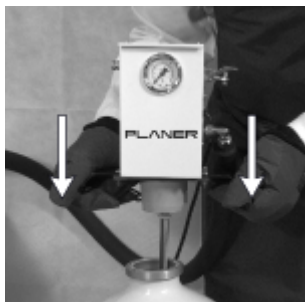
Aviso

- Utilice prendas protectoras. Véase [Nitrógeno líquido y recipientes](#).^[5]
- Asegúrese de que el conducto de descarga de la bomba a la cámara esté bien fijado.
- Asegúrese de que la válvula de descarga de presión de color rojo de la bomba esté abierta.

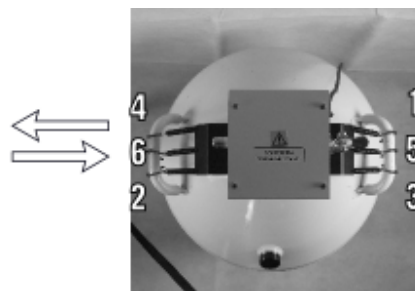
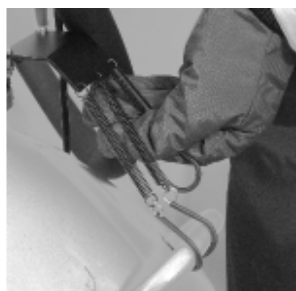


- Desconecte el suministro de red de la toma de corriente.
- No introduzca la bomba rápidamente ya que el nitrógeno líquido podría burbujear con violencia.

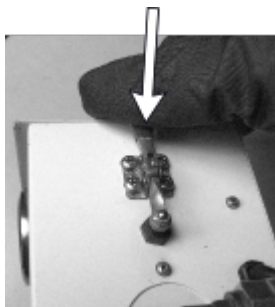
1. Asegúrese de que el conducto de descarga esté lo más recto posible.
2. Con un movimiento suave y constante, introduzca la bomba uniformemente en el cuello del dewar hasta que el émbolo del microinterruptor esté sobre la junta del cuello. Es normal que salga gas nitrógeno de la válvula de descarga de presión.



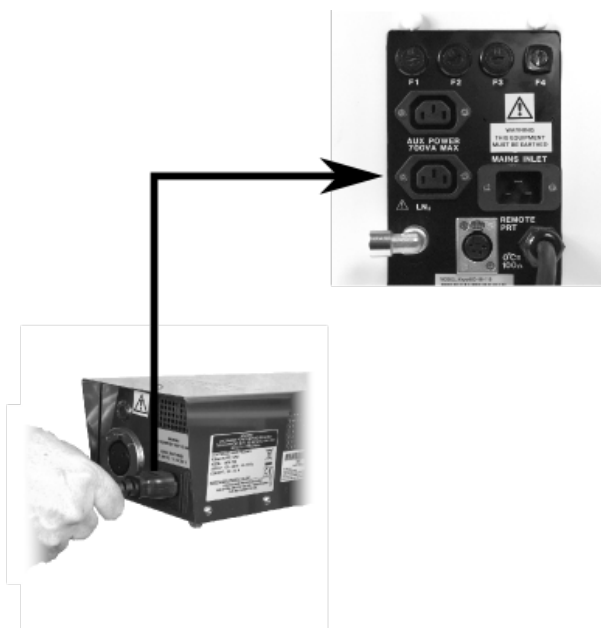
3. Presione fuertemente la parte superior de la bomba para que esté nivelada y enganche todas las presillas en el dewar. Utilice asas alternas.



4. Cierre la válvula de descarga de presión.



5. Conecte la entrada de red de la unidad de suministro eléctrico de la bomba a la salida eléctrica auxiliar en la parte trasera de la cámara.



Precaución

[Pruebe siempre el dewar](#) ¹⁶ después de fijar la bomba.

2.3.3 Comprobación y presurización del dewar



Aviso

Utilice prendas protectoras. Véase [Nitrógeno líquido y recipientes](#). ⁵

1. Conecte el cable de red de la cámara a una toma de corriente adecuada.
2. Encienda el equipo.



Precaución

- No encienda el suministro eléctrico de la bomba LNP4 mientras la cámara se esté calentando.

3. Pulse el interruptor de la unidad de suministro eléctrico de la bomba. Se encenderá la luz adyacente.
4. Espere unos 5 minutos. La presión subirá a 0,34 bares (5 psi) y el testigo del suministro eléctrico se apagará. El dewar debería estar siempre presurizado.



Aviso

- Antes de rectificar cualquier tipo de fuga o de apagar el sistema:
 - Apague el equipo.
 - Desconecte el suministro de red de la toma de corriente.
 - Abra la válvula de descarga de presión de color rojo de la bomba y espere hasta que el flujo de gas se detenga.



5. Compruebe que no haya fugas de líquido ni de gas.

2.3.4 Extracción de la bomba

Siempre que haya que rellenar el dewar, tendrá que extraer la bomba.



Aviso

- No quite nunca la bomba de un dewar hasta que la lectura del indicador de la presión haya bajado hasta cero.
- Utilice prendas protectoras. Véase [Nitrógeno líquido y recipientes](#).^[5]

1. Apague el equipo.
2. Desconecte el suministro de red de la toma de corriente.
3. Abra la válvula de descarga de presión de color rojo. Saldrá gas frío de la válvula.
4. Espere hasta que la presión medida por el indicador haya descendido hasta cero y el flujo de gas se haya detenido.

5. Desconecte la bomba de la unidad de suministro eléctrico.
6. Presione fuertemente la superficie superior de la bomba y después extraiga las presillas de las asas del dewar. Para evitar que se produzcan atascos, quite solo una presilla cada vez en cada lado.
7. Levante la bomba con cuidado, pero sujetándola bien, desde el cuello del dewar ejerciendo un ligero movimiento de torsión y balanceo.



Aviso

El extremo de la bomba puede estar lo suficientemente frío como para ocasionarle congelación.

8. Coloque la bomba en una posición segura sobre un lateral o suspendida verticalmente.



Precaución

- No la sobrecaliente, ya que las piezas de plástico o la desconexión térmica podrían resultar dañadas.
- Sujete con cuidado la bomba mientras esté fuera del dewar para evitar dañar el elemento calefactor.

9. Elimine el hielo con una pistola de aire caliente.
10. Cuando la bomba haya alcanzado la temperatura ambiente, seque toda la condensación con un tejido absorbente para que el hielo no obstruya el filtro cuando se vuelva a colocar la bomba.



Aviso

Coloque una tapa protectora en el dewar para evitar la formación de tapones de hielo. La tapa debería estar en buenas condiciones y estar diseñada para su uso con dewars.

2.4 Configuración del controlador

2.4.1 Configuración del sistema



Nota:

Las contraseñas por defecto son 1111.

1. Seleccione **Configure** (Configurar) en el menú principal.
2. Seleccione **Set Time** (Fijar hora) y **Date** (Fecha) e introduzca la hora y la fecha correctos. Utilice un reloj de 24 horas e introduzca la fecha con el formato dd/mm/aaaa.

3. Seleccione **Chamber/Service** (Cámara/mantenimiento) y después **Select Standard chamber** (Seleccionar cámara estándar). Elija la cámara que se ajuste a su sistema. Seleccione **Exit** (Salir) para volver al menú de configuración.
4. Seleccione **Set Passwords**, (Fijar contraseñas) y después seleccione **Passwords** (Contraseñas) de 1 a 3 para crear nuevas contraseñas para estos niveles.
 - o Los usuarios del nivel 1 pueden manejar los programas desde el controlador o desde un ordenador.
 - o Los usuarios del nivel 2 también pueden crear y editar perfiles, imprimir datos históricos de las tareas e informes del sistema.
 - o Los usuarios del nivel 3 también pueden volver a configurar el sistema.
5. Vuelva al menú principal pulsando **Exit** (Salir).

2.4.2 Introducción de un perfil



Precaución

Los usuarios deberán estar familiarizados y conocer a la perfección los protocolos de criopreservación y los principios de los perfiles de congelación.

El perfil define el perfil de temperatura-tiempo que el equipo seguirá a la hora de congelar muestras. También se pueden seleccionar distintos tipos de cultivo.

1. En el menú principal, seleccione **Edit** (Editar).
2. Seleccione la opción **Create Profile** (Crear perfil). Si no hay ninguna ranura libre, libere alguna seleccionando **Remove Profile** (Eliminar perfil) y después eliminando un perfil que no se utilice.
3. Para crear un nuevo perfil, seleccione **Manual Entry** (Entrada manual). Si desea copiar la última tarea, seleccione **From Last Run** (Desde la última tarea) y después seleccione **Edit Profile** (Editar perfil) para modificar la copia. La copia se llamará CFG007951.
4. Introduzca el nombre del perfil.
5. Indique si quiere introducir la temperatura inicial del perfil ahora o cuando el perfil se haya ejecutado. Si selecciona la temperatura inicial en el momento de ejecución, la persona que inicie la tarea tendrá que introducir la temperatura inicial.
6. Indique si quiere activar el cultivo y el tipo de cultivo. Existen dos tipos de cultivo disponibles:
 - a. **Manual seeding**: en el cultivo manual, tiene que definir una temperatura y un tiempo de inmersión.
 - b. **Automatic seeding**: el cultivo automático se utilizará en la expansión futura y no debería seleccionarse.
7. Introduzca todos los pasos del perfil cuando corresponda. Si se equivoca, siga hasta el final y después seleccione **Edit Profile** (Editar perfil). Hay dos tipos de pasos disponibles:
 - a. **Ramps**: estos requieren una velocidad de cambio y una temperatura final.

**Nota:**

No programe nunca un mantenimiento justo después de una subida que acabe con la temperatura de la muestra.

- b. **Holds:** esto mantendrá la cámara a la temperatura definida durante el período de tiempo que desee hasta pasar al siguiente paso.
8. Una vez creado el perfil, utilice la opción del menú **Edit | Edit Profile** (Editar/Editar perfil) para hacer cualquier cambio.
9. Para ver un perfil, seleccione **View Profile** (Ver perfil).

2.5 Muestras congeladas

2.5.1 Preparación del suministro de nitrógeno

**Precaución**

Asegúrese de disponer de suficiente nitrógeno líquido para completar su tarea de congelación.

- Si utiliza una bomba y un dewar Planer, siga las instrucciones indicadas en [Uso de una bomba y un dewar](#) ^[14] [Planer](#) ^[14] ^{***} ^[14].
- Si utiliza un cilindro, consulte las instrucciones del fabricante sobre cómo activar el suministro.

2.5.2 Inicio de la tarea

**Aviso**

No deje nunca el equipo sin vigilar mientras esté ejecutando un perfil.

**Nota:**

Lo normal es cargar las muestras después de que la cámara haya alcanzado la temperatura inicial.

1. Encienda el equipo.
2. Seleccione **Run** (Tarea) en el menú principal.
3. Seleccione cómo quiere que se ejecute el perfil:
 - a. Si quiere ejecutar el perfil utilizando DeltaT, seleccione **Control from PC** (Control desde el PC) y después consulte la documentación DeltaT.
 - b. Si lo ejecuta directamente desde el controlador, seleccione **Run profile** (Ejecutar perfil).



- i. Introduzca un nombre con el que identificar la tarea.
 - ii. Si el perfil se ha diseñado con una temperatura inicial en el momento de ejecución, introduzca la temperatura correspondiente.
4. La cámara empezará a calentarse o enfriarse hasta alcanzar la temperatura inicial.
 5. Cuando la temperatura inicial se estabilice, el controlador emitirá un sonido, avisándole para que cargue las muestras.

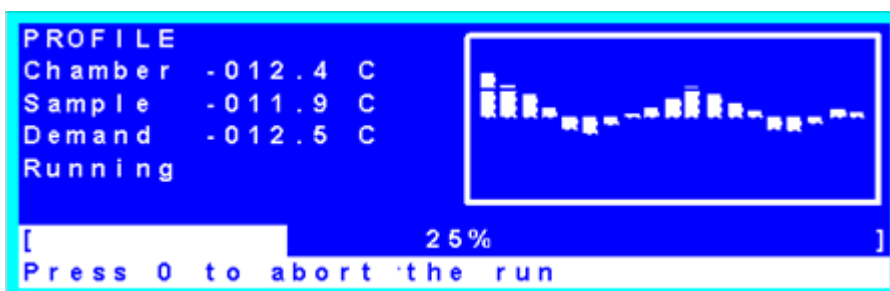
2.5.3 Carga de las muestras




Aviso

Utilice pinzas o guantes protectores adecuados cuando manipule objetos fríos o calientes.

1. Cargue las muestras Para silenciar los pitidos, pulse cualquier tecla que no sea la tecla .
2. Después de cargar las muestras, espere cinco minutos para que la cámara se reestabilice.
3. Pulse  en el controlador para empezar la tarea.
4. En este momento se ejecutará el perfil.
5. En el gráfico se indicará la precisión del control. Excepto durante los cambios de velocidad, el gráfico debería mostrar una banda estrecha.



6. Si se ha seleccionado el cultivo manual, el controlador le avisará cuando las muestras estén listas para su cultivo.
 - a. Cuando esté listo para finalizar el perfil, pulse .
7. Al final de la tarea, el controlador le avisará cuando las muestras estén listas para su extracción. El controlador mantendrá la cámara a la temperatura final hasta que usted haya confirmado que todas las muestras han sido extraídas.

2.5.4 Extracción de las muestras

Aviso

Utilice pinzas o guantes protectores adecuados cuando manipule objetos fríos o calientes.

1. Extraiga las muestras y los objetos, según sea preciso.

2. Pulse  en el controlador cuando haya terminado.

Precaución

Si se apaga la cámara a temperaturas por debajo de cero, el equipo podría resultar seriamente dañado.

3. Cuando se le indique que vuelva a poner la cámara a temperatura ambiente, seleccione **Yes** (Sí) para volver a calentar la cámara. Solo seleccione **No** si desea ejecutar otro perfil partiendo de una temperatura muy baja.
4. Cuando la cámara se haya calentado, el controlador volverá al menú Run (Tarea).

2.6 Informes

Seleccione **Information** (Información) en el menú principal.

1. Seleccione **Print Run Data** (Imprimir datos de la tarea) para imprimir una tarea antigua.
2. Seleccione **Retrieve Last Run** (Recuperar la última tarea) para imprimir la última tarea a partir de la copia de seguridad.
3. Seleccione **Print System Report** (Imprimir informe del sistema) para imprimir la información sobre el sistema.
4. Seleccione **System Details** (Información del sistema) para ver la información del sistema en la pantalla.

2.7 Apagado del sistema

Precaución

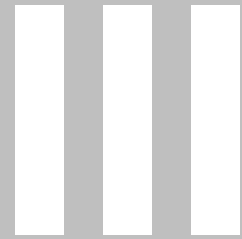
- Si se apaga la cámara a temperaturas por debajo de cero, el equipo podría resultar seriamente dañado.
- Si está conectado a un cilindro de nitrógeno líquido, deje que el conducto se descongele y se caliente hasta alcanzar la temperatura ambiente antes de cerrar la válvula del cilindro.

1. Vuelva al menú principal.

2. Seleccione la opción del menú **Shut down** (Apagar).
 3. Espere hasta el controlador se haya apagado.
 4. Apague el sistema mediante el interruptor de red del panel de control de la cámara..
-

Mantenimiento rutinario y resolución de problemas

Sección



3 Mantenimiento rutinario y resolución de problemas

3.1 Mantenimiento rutinario

Aviso

- Antes de realizar trabajos de limpieza:
 - Apague el equipo.
 - Desconecte el suministro de red de la toma de corriente.
 - Apague todos los cilindros de nitrógeno líquido que estén conectados.
 - Abra la válvula de descarga de presión de color rojo de la bomba. Espere hasta que la presión medida por el indicador haya descendido hasta cero y el flujo de gas se haya detenido.



- Asegúrese de que el equipo se haya limpiado lo suficiente como para garantizar su manejo y mantenimiento seguros y que no contenga ningún tipo de material biocontaminante o tóxico.

Precaución

La cámara 1.7 está dotada de un termómetro de resistencia de platino (TRP) largo. Para evitar que se produzcan daños en el sensor, extraiga la tapa en línea recta vertical hasta que el tubo central de acero inoxidable esté fuera de la cámara. No gire ni tuerza la tapa.

De forma periódica:

- Limpie el equipo:
 1. Limpie la suciedad que se acumule en la superficie con un paño con agua y detergente.
 2. Después limpie todas las superficies con AIP al 70% (alcohol).
 3. Por último, vuelva a limpiar las superficies con un paño con agua.
- Compruebe todos los ajustes de nitrógeno.
- Compruebe los cables de red y los cables de interconexión.



Aviso

- El equipo está clasificado como equipo de Clase I y debe conectarse a tierra para un funcionamiento seguro.
 - Deberá evitarse la repetición de pruebas del punto de inflamación de alta tensión que podrían ser potencialmente dañinas.
-
- Para asegurar una conexión a tierra adecuada, el equipo y los cables de red deben comprobarse con periodicidad por personal con formación adecuada mediante un comprobador de dispositivos portátil o un equipo similar.
 - La continuidad a tierra de la instalación de red debe inspeccionarse regularmente por la persona responsable de la seguridad de la instalación.

3.2 Calibración del sistema

El sistema se suministra calibrado de fábrica.



Precaución

La calibración solo debe llevarla a cabo personal con la formación adecuada.

Su proveedor de servicios debería calibrar el sistema al menos una vez al año para preservar su precisión.

3.3 Resolución de problemas

3.3.1 Restablecimiento inesperado

- Si el equipo se queda sin suministro eléctrico, la pantalla se quedará en negro pero el controlador interno seguirá funcionando.
 - Sonará la alarma, lo cual indicará que el controlador está funcionando con la potencia de la batería interna.
 - Durante este tiempo, el solenoide y el calefactor no funcionarán.
 - El controlador seguirá monitorizando la temperatura de la cámara.
- Si vuelve a haber suministro eléctrico en el transcurso de un minuto:
 - El controlador mostrará un mensaje de restablecimiento inesperado.
 - El controlador seguirá ejecutando el perfil original.
- Si no hay suministro eléctrico durante más de un minuto:
 - La tarea se cancelará.

3.3.2 La tarea se ha detenido antes de terminar

Una tarea podría detenerse antes de terminar si, por ejemplo, el suministro de nitrógeno líquido está vacío, se produce un corte eléctrico o el controlador deja de responder.

Lo primero que hay que hacer es proteger las muestras, a ser posible.

Cómo proteger sus muestras

- Si puede oír que la válvula de solenoide está funcionando con normalidad, deje la máquina en marcha. Es probable que el programa acabe sin problemas.
- Si la válvula de solenoide se ha detenido durante más de cinco minutos, calcule la temperatura de las muestras de uno de los siguientes modos:
 - calcule la cantidad de tiempo que el programa ha estado en marcha
 - haga una lectura de la temperatura en la pantalla, en la impresora o en DeltaT
 - extraiga el termómetro de resistencia de platino (TRP) e introduzca un termómetro adecuado para su uso a -200 °C en la cámara.
- Si las muestras están por encima de su punto de congelación, deje que se calienten.
- Si el controlador no responde, pero la corriente de red y el nitrógeno líquido están disponibles y las muestras están por debajo de su punto de congelación, pulse la tecla Manual Override (Desplazamiento manual) y la tecla Manual Cool (Enfriamiento manual) a la vez en la parte delantera del controlador para llegar a la temperatura final.
- Cuando haya sacado las muestras, pulse el botón Reset (Restablecer) en la parte trasera del controlador.

3.3.3 La cámara no se enfría



Aviso

Consulte la sección [instrucciones de seguridad](#) ⁴ al principio de este manual.

- Compruebe el suministro de nitrógeno.
- Compruebe los fusibles.
- Si utiliza una bomba Planer, compruebe que el filtro de la bomba no se haya bloqueado con hielo.

3.3.4 La cámara no se calienta



Aviso

Consulte la sección [instrucciones de seguridad](#) ⁴ al principio de este manual.

- Compruebe los fusibles.
- Espere hasta que la desconexión térmica se restablezca en caso de que la cámara se hubiese sobrecalentado.

3.3.5 No hay respuesta del sistema



Consulte la sección [instrucciones de seguridad](#) ⁴ al principio de este manual.

- Compruebe el suministro de red.
- Compruebe que la tapa de la cámara esté bien ajustada.
- Compruebe los fusibles.
- Pulse el botón "Reset" (Restablecer) en la parte trasera del controlador.

3.3.6 La pantalla está en negro

Si la pantalla está iluminada pero aparece totalmente en blanco o en azul, ajuste la rueda de contraste ubicada en lateral derecho del controlador.

3.3.7 Devolución para el mantenimiento

En caso de que el equipo o alguna pieza del mismo tenga que ser devuelto a Planer plc para su reparación, o en caso de que haya que inspeccionar, mantener o reparar el equipo en las instalaciones por parte del personal de Planer plc, deberá rellenarse un Certificado de descontaminación. Puede descargarlo en <http://www.planer.com/support/service/decontamination-certificate.html>.

3.4 Eliminación



- No eliminar con los residuos generales.
- Asegúrese de que el equipo se haya limpiado lo suficiente como para garantizar su manejo y servicio seguros y que no contenga ningún tipo de material biocontaminante o tóxico.

Información adicional

Sección IV

4 Información adicional

4.1 Especificaciones

4.1.1 Especificaciones del sistema

Precisión	$\pm(0,3 + 0,005 \times TM)$ °C (donde TM es la magnitud de la temperatura).
Temperatura de almacenamiento	De -10 °C a +50 °C
Humedad de almacenamiento	Humedad relativa del 5 al 95% sin condensación
Entorno de funcionamiento	Para su uso exclusivo en interiores
Temperatura de funcionamiento	De +5 °C a +40 °C
Humedad de funcionamiento	Humedad relativa del 5 al 90% sin condensación
Altitud	Hasta 2.000 m
Grado de contaminación	Grado de contaminación 2 (BS EN61010-1)
Nivel de presión acústica	< 70 dB(A)

4.1.2 Especificaciones del controlador

Característica	MRV	Luz MRV
Tasas de calentamiento	0,01 a 10 °C/min.	necesita actualizarse
Tasas de enfriamiento	-0,01 a -50 °C/min. *	-0,01 a -30 °C/min.
Rango de temperatura	+40 a -180 °C/min.	ambiente a -100 °C
Impresora	Impresora térmica STP411 de 320/640 puntos o Impresora térmica LTPV445 de 832 puntos	necesita actualizarse
Interfaz del PC con DeltaT	RS232	necesita actualizarse
Dimensiones	80 mm altura x 220 mm anchura x 350 mm profundidad	
Peso	2,6 kg aprox.	
Pantalla	240 x 64 LCD con retroiluminación CCFL	
Teclado	Teclado de membrana con 20 teclas	
Número de perfiles	10	
Pasos por perfil	32	
Número de tareas almacenadas	5	
Duración máxima del perfil	9 horas	

* programable a -99,9 °C/min.

4.1.3 Especificaciones de la cámara

Kryo cámara	320-1,7	360-1,7	360-3,3	520-16 560-16
Peso en kg	14,4	14,4	14,7	23
Capacidad en litros	1,7	1,7	3,3	16
Dimensiones en mm	200 x Ø150	200 x Ø150	400 x Ø150	A 320 x A 226 x P 230 acceso a la cámara 217 x 217
Pajuelas de 0,25 mL	60	60	60	608 horizontal 250 vertical
Pajuelas de 0,5 mL	45	45	45	608
Ampollas de 2 mL	30	30	60	726
Bolsas de sangre de 50 cc	-	-	-	22
Bolsas de sangre de 250 cc	-	-	-	11
Bolsas de sangre de 500 cc	-	-	-	11
Requisitos eléctricos (véase nota) Incluye el Controlador MRV	115 V~ ±10% 50/60Hz 10 A	115 V~ ±10% 50/60Hz 10 A	115 V~ ±10% 50/60Hz 10 A	115 V~ ±10% 50/60Hz 15 A
	230 V~ ±10% 50/60Hz 5 A	230 V~ ±10% 50/60Hz 5 A	230 V~ ±10% 50/60Hz 5 A	230 V~ ±10% 50/60Hz 10 A

Nota. El equipo está diseñado para la conexión a un suministro de red con categoría de instalación II (categoría de sobretensión), tal como se define en la norma IEC 60364-4-443.

4.1.4 Fusibles



Aviso

- Ninguno de los fusibles puede ser cambiado por el usuario.
- Los fusibles internos solo debería cambiarlos el personal de mantenimiento con la formación adecuada.
- Para tener una protección constante contra el riesgo de incendios, los fusibles siempre deberán cambiarse por fusibles del mismo tipo y valor nominal.

Kryo 320-16, 360-1,7 y 360-3,3

	F1 y F2	F3
Modelo 115V ~	T 10A H 250V (N.º de Planer FL013299)	T 5A L 250V (N.º de Planer FL013801)
Modelo 230 V ~	T 5A L 250V (N.º de Planer FL013801)	T 2,5A L 250V (N.º de Planer FL012026)

Kryo 520-16 y 560-16

	F1 y F2	F3	F4
Modelo 115V ~	F 15A H 250V (N.º de Planer FL011916)	F 12A L 250V (N.º de Planer FL011915)	T 6,25A L 250V (N.º de Planer FL011911)
Modelo 230 V ~	F 10A L 250V (N.º de Planer FL011913)	F 6A L 250V (N.º de Planer FL011912)	T 3A L 250V (N.º de Planer FL011909)

4.2 Alarmas externas

La parte posterior del controlador está dotada de un conector RJ45 (alarma/auto sembradora) que se suele utilizar para conectar con una alarma externa.



Aviso

- La instalación solo debe llevarla a cabo personal con la formación adecuada.
- Todos los dispositivos eléctricos que se conecten al equipo deben cumplir las normas IEC 950 o IEC 61010 o sus equivalentes.
- No utilice la alarma para ninguna aplicación en la que la seguridad sea un aspecto fundamental.

Póngase en contacto con su proveedor de servicios para más información.

4.3 Declaración de conformidad de la UE

Directivas de la UE que abarca esta declaración

2004/108/EC EMC Directive
2011/65/EU RoHS Directive
2006/42/EC Machinery Directive

Productos que abarca esta declaración

Nombre del equipo:

16L Chamber + MRV Controller - Non-Medical Device Version
MRV Series - Non Medical Devices

Números de modelo:

GDKRYO520-16-230, GDKRYO520CH-16-230
GDKRYO560-16-230, GDKRYO560CH-16-230
GDKRYO320-1.7-230, GDKRYO320CH-1.7-230,
GDKRYO360-1.7-230, GDKRYO360CH-1.7-230,
GDKRYO360-3.3-230, GDKRYO360CH-3.3-230,
GDMRV, GDMRV-L,
GDMRV-ADAPTOR

Fundamento sobre el que se declara la conformidad

Los productos mencionados anteriormente cumplen con los requisitos básicos de las directivas de la UE anteriores gracias a la aplicación de las siguientes normas:

BS EN50581: 2012
BS EN61010-1:2010
BS EN61326-1:2013
BS EN ISO 14971: 2012
BS EN ISO 13485: 2012

ATENCIÓN:

El especificador, comprador, instalador o usuario deberá prestar particular atención a las medidas especiales y limitaciones de uso que deben respetarse en la puesta en servicio del producto, a fin de preservar el cumplimiento con las directivas anteriores. Los detalles de estas medidas, de haberlos, se incluyen en las instrucciones suministradas con los productos.

MA102747-ES ver: 5

Serie 300 y 500: Instrucciones de uso

Planer plc. 110 Windmill Rd., Sunbury, Middlesex, TW16 7HD, UK