

# EFT-3002

CONGELADOR PORTÁTIL DE EMBRIONES MANUAL  
BILINGÜE DE INSTRUCCIONES



MANUFACTURED BY

**BELTRON Instruments**

1145 Rodriguez Ct.  
Longmont, CO 80501-3828 USA

1-979-574-6956  
sales@beltroninst.com  
www.beltroninst.com

# Conexiones eléctricas y alimentación

El EFT-3002 utiliza 12 voltios DC y sale de fábrica con una fuente de alimentación equipada con cable estándar norteamericano. Se pueden usar adaptadores para otros países. La fuente de alimentación puede funcionar con voltajes de red entre 100 y 240 voltios AC, 50-60Hz.

También puede funcionar con batería. Hay dos conectores de entrada de energía disponibles. Puede usarse cualquiera de los dos, o ambos al mismo tiempo, para operación de respaldo en caso de falla de una fuente de energía. Se incluye un cable adaptador de vehículo al congelador.

## Medio de transferencia térmica

El EFT-3002 está diseñado para usar etanol, alcohol isopropílico (disponible en la mayoría de farmacias y supermercados) o etilenglicol como medio de transferencia térmica en la cámara de congelación. El alcohol isopropílico con una pureza del 90% es el más adecuado. Al exponerse al aire, el alcohol absorberá humedad; esta contaminación hará que el alcohol se espese a bajas temperaturas. No reutilice el alcohol si se han formado cristales de hielo en la superficie.

No se recomienda el uso de otros líquidos de transferencia térmica. Deben evitarse fluidos como acetona, metanol e isopentano por sus efectos cáusticos sobre las piezas plásticas del congelador. El uso de fluidos no aprobados anulará toda garantía del fabricante y del distribuidor. No transporte la unidad con alcohol dentro de la cámara de congelación.

## Desembalaje e inspección

El EFT-3002 se envía en un estuche de transporte resistente. Cada estuche está diseñado para proteger los componentes de congelación y debe funcionar de manera segura en condiciones normales de manejo. Como con cualquier equipo electrónico, debe tenerse cuidado durante el transporte y la operación para evitar caídas o exposición al agua.

Como parte de la inspección inicial de la unidad al recibirla del fabricante, revise visualmente el exterior del estuche para detectar daños de transporte. Informe cualquier daño al transportista de inmediato. Después debe hacerse una inspección visual de los componentes de congelación. Conecte la energía al congelador; la pantalla de temperatura debe indicar la temperatura de la unidad. Si el congelador parece funcionar correctamente, realice un programa de congelación de prueba verificando la temperatura de inicio y la velocidad de congelación.

Informe de inmediato cualquier problema de funcionamiento al proveedor.

# Introducción y descripción

El EFT-3002 ha sido diseñado específicamente para la congelación profunda de embriones en pajillas de 1/4 o 1/2 cc. Utilizando tecnologías electrónicas avanzadas y criología con nitrógeno líquido, el EFT-3002 proporciona un método seguro y confiable para congelar embriones de mamíferos hasta una temperatura baja adecuada para sumergirlos en nitrógeno líquido para almacenamiento a largo plazo. Gracias a la capacidad de congelación del nitrógeno líquido, el EFT-3002 puede congelar muestras sin utilizar equipos de refrigeración basados en compresores de fluorocarbono. El uso de alcohol en la cámara de congelación proporciona una transferencia de temperatura más estable y uniforme que una cámara llena de aire, aunque la unidad también puede funcionar sin alcohol si así se desea. La velocidad de enfriamiento del EFT-3002 está configurada en -0.5 grados C por minuto. El controlador está limitado mecánicamente a aproximadamente -0.8 grados por minuto para aumentar la seguridad del ciclo de congelación. La temperatura de inicio viene ajustada de fábrica en -6.5 grados C, pero puede ajustarse a una temperatura más baja presionando el botón de arranque. Cuando la temperatura llegue al valor deseado, presione de nuevo el botón de arranque y la temperatura se estabilizará en ese nuevo nivel.

La temperatura final del baño será aproximadamente de -35 grados C.

# Especificaciones

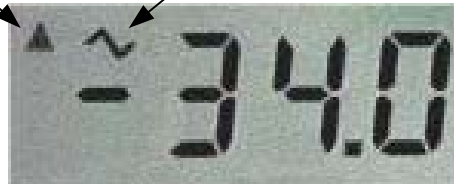
Adaptador de voltaje de red	100-240 voltios A.C. 50-60 Hertz
Entrada DC	Dos entradas disponibles de 12 voltios DC @ 2.5 amperios máx., .027 amperios mín.
Fusible	3.5 amperios con auto-reinicio (no reemplazable por el usuario)
Peso	Congelador 4.2 lb / 1.9 kg; Estuche 9lb / 4.1 kg; Envío 19 lb / 8.6 kg
Dimensiones	Cuerpo del congelador L 6.5 pulg / 16.5 cm; A 9.5 pulg / 24 cm; P 3.75 pulg / 9.5 cm
Varilla del congelador	Longitud 17 pulg / 44 cm; Diámetro 1 pulg / 2.5 cm
Estuche	Longitud 28 pulg / 73.7 cm; Ancho 12.75 pulg / 32.4 cm; Profundidad 12 pulg / 30.5 cm
Dimensiones de envío	L 29" (73.6 cm) x A 14" (35.6 cm) x P13" (33 cm)
Capacidad de pajillas	32 - 0.5 ml, una pajilla por orificio; 96 -0.25 ml, tres pajillas por orificio
Velocidad de descenso	0.5 grados Celsius por minuto (limitado mecánicamente a aprox. 0.8 grados por minuto sin energía)
Límites ambientales	-50 a +50 grados Celsius; 0 a 95% de humedad sin condensación
Temperatura inicial	-6.5 grados Celsius +0.05 grados Celsius
Temperatura final	Aprox. -35 grados Celsius
Cumplimiento de seguridad	CE, UL, GS
Accesorios incluidos	Fuente de poder 120/240, varilla de cobre para siembra, botella para alcohol, conector automotriz de 12 voltios, adaptador de pinzas para batería de 12 voltios, tapa de la cámara de congelación

# EFT-3002

## CONGELADOR PORTÁTIL DE EMBRIONES

Indicador de calentamiento

Indicador del ciclo de congelación / rampa de temperatura (se activa / desactiva al presionar el botón Start)



Tapa de la cámara de congelación

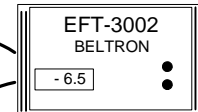


Varilla de cobre para nucleación

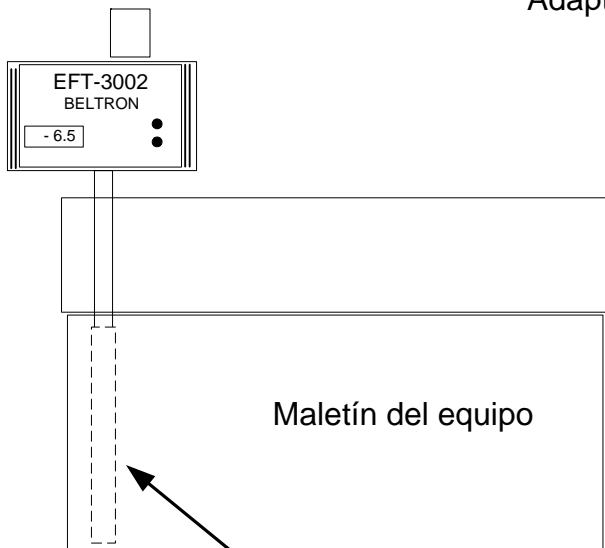
Cable de alimentación de 12 V DC



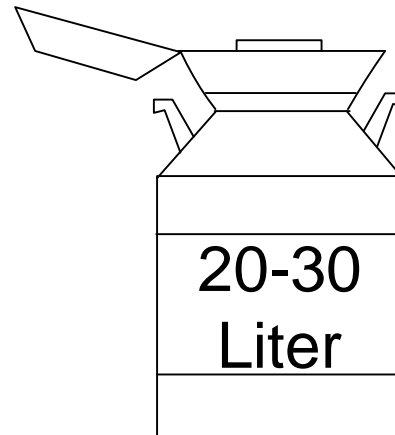
Adaptador de alimentación AC a 12 V DC



Congelador de embriones



Suporte para congelador de embriones



# Servicio de garantía y reparación

Este producto cuenta con una garantía limitada de 5 años sobre piezas y materiales. Beltron Instruments garantiza que este equipo está libre de defectos de material y mano de obra cuando se utiliza de acuerdo con las instrucciones de operación y en condiciones normales.

Durante un período de 5 años a partir de la fecha de entrega, cualquier pieza que se encuentre defectuosa será reparada o reemplazada, sin cargo, a discreción de Beltron Instruments.

Todas las reparaciones deben ser realizadas por Beltron Instruments o por sus representantes de servicio autorizados. Todos los cargos de envío hacia Beltron y de regreso al cliente deben ser prepagados por el cliente.

Cualquier daño resultante de uso indebido o del uso de fluidos no aprobados anulará esta garantía.

La garantía arriba indicada es la garantía completa y única del fabricante.

Para servicio de garantía o reparación envíe el equipo a su representante de Beltron o directamente a:

Beltron Instruments  
1145 Rodriguez Ct.  
Longmont, CO 80501-3828  
USA

1-979-574-6956  
sales@beltroninst.com  
www.beltroninst.com

# Instrucciones de operación

1. Inserte lentamente el congelador en el tanque de nitrógeno líquido "LN2".

Precaución: El contacto directo con nitrógeno líquido puede causar daños severos en la piel.

2. Conecte el cable de alimentación. Puede funcionar con 110v, 220v mediante la fuente de poder o con 12v desde batería. Cualquier combinación de dos fuentes de energía puede conectarse simultáneamente como respaldo. Consejo: El congelador también puede operar en un vehículo usando energía de 12V. Se mostrará la temperatura de la cámara de congelación.

3. Llene la cámara de congelación con alcohol isopropílico al 70% o superior, hasta un nivel entre los orificios y el borde superior de la cámara de congelación (aproximadamente media tapa de cámara).

Consejo: Usar alcohol que se haya mantenido en el congelador reducirá el tiempo de enfriamiento y ahorrará nitrógeno líquido.

4. Coloque la tapa sobre la cámara de congelación. El controlador permitirá automáticamente que la cámara se enfríe hasta la temperatura de inicio (-6.5C). Esto tomará aproximadamente 45 minutos desde temperatura ambiente.

Una vez que la temperatura se haya estabilizado durante 1 minuto, puede colocar los embriones preparados en el congelador con la identificación de la pajilla sobresaliendo por encima de la cámara.

Consejo: Verifique el indicador de rampa en la pantalla para asegurarse de que el botón de arranque no haya sido presionado. Si lo fue, simplemente desconecte la energía y el congelador volverá a la temperatura de inicio.

5. Coloque las pajillas de embriones en la cámara de congelación.

6. Siembre cada una de las pajillas tocándolas con la varilla de cobre congelada.

Cuando reciba el congelador por primera vez, realice un programa de congelación de prueba verificando la temperatura de inicio y la velocidad de congelación.

7. Inicie el proceso de congelación presionando el botón rojo. NOTA: No presione el botón de arranque hasta que todas las pajillas de embriones estén dentro de la cámara. El descenso de temperatura puede detenerse presionando nuevamente el botón de arranque. La temperatura continuará bajando de acuerdo con la velocidad seleccionada hasta llegar a la temperatura final (más fría que -30 grados C). El congelador puede retirarse del tanque de LN2 y colocarse en el tubo de PVC dentro del estuche de transporte. Entonces los embriones estarán listos para transferirse al almacenamiento en nitrógeno líquido.

Consejo: Si se pierde la energía después de este paso, no entre en pánico. Deje la energía desconectada y permita que continúe congelando durante 45 minutos; la mayoría de sus embriones deberían sobrevivir.

8. Ahora los embriones pueden transferirse a una caña debidamente identificada que haya sido sumergida en LN2. Asegúrese de sacudir el exceso de alcohol de las pajillas antes de sumergirlas en LN2 para evitar que se congelen unas con otras. Después de retirar las pajillas, desconecte la energía del congelador, coloque la cubierta protectora sobre la cámara e invierta el congelador para recuperar el alcohol. O, si desea realizar otro programa, simplemente quite la energía del congelador hasta que la pantalla quede en blanco y vuelva a conectarla. En aproximadamente 30 minutos, la temperatura de la cámara de congelación habrá regresado a su temperatura inicial.



# EFT-3002

## OPERATING INSTRUCTIONS

**When you first receive the freezer run through a mock freezing program checking the start temperature and freezing rate.**



**1. Slowly insert freezer into liquid nitrogen "LN<sub>2</sub>" tank**

**Caution:** Direct contact with liquid nitrogen can cause severe damage to skin.

**2. Attach the power cord.** It can be powered from 110v, 220v with power supply or 12v from battery. Any combination of two power sources can be attached simultaneously as a backup.

Tip: The freezer can also be operated in a vehicle using the 12V power.

**Freezing chamber temperature will be displayed.**

**3. Fill freezing chamber with 70% or better isopropyl alcohol,** to between the holes and top edge of freezing chamber. (about half a chamber cap full)

**Tip:** Using alcohol that has been kept in the freezer will reduce the cool down time and save liquid nitrogen.

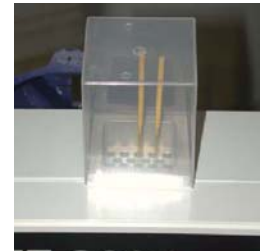


**4. Place cap on freezing chamber.** The controller will automatically allow the freezing chamber to cool down to the start temperature ( -6.5C). This will take approximately 45 minutes from room temperature. Once the temperature has stabilized for 1 minute you may place the prepared embryos into the freezer with the straw ID extending above the chamber.

**Tip:** Check the display ramp indicator to verify that the start button has not been pressed. If it has, just disconnect power and the freezer will reset to the start temperature.

**5. Place the embryo straws into the freezing chamber.**

**6. Seed each of the straws** by touching with the frozen copper rod.



**7. Start the freezing process by pressing the red button.** NOTE: Do Not depress the start button until all of the embryo straws are in the chamber. Ramping can be stopped by pressing the start button again. The temperature will then ramp down according to the selected ramp rate until it has dropped to the finish temperature ( colder than -30 degrees C ). The freezer can be removed from the LN2 tank and placed in the PVC tube in the carrying case. The embryos are then ready to be transferred to liquid nitrogen storage.

Tip: If power is lost after this step DO Not Panic. Leave power off and allow to freeze for 45 minutes, most of your embryos should survive.

**8. The embryos can now be transferred to a properly labeled cane that has been submersed in LN2.** Be sure to shake the excess alcohol off of the straws prior to plunging them into LN2 to prevent the straws from freezing together.

After the straws have been removed, disconnect power from the freezer and place the protective cover over the chamber and invert the freezer to collect the alcohol. Or if you want to run another program just remove power from the freezer until display goes blank, then back on. In about 30 minutes the freezing chamber's temperature will have returned to its start temperature.