



www.imv-technologies.com

Digitcool™

Congeladores automáticos programables



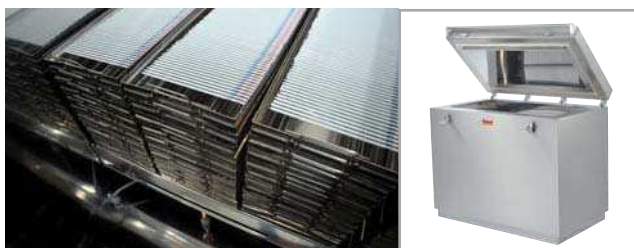
Digitcool
Congelación por nitrógeno controlada

- Exactitud
- Potencia
- Consistencia
- Fiabilidad



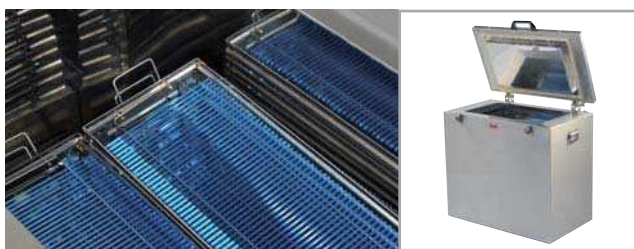


Digitcool, un producto único para maximizar la fertilidad del semen



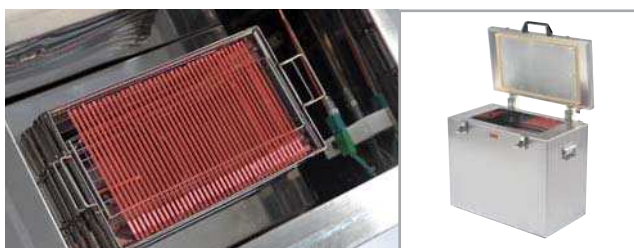
Digitcool

Ideal para grandes centros de congelación
30 rampas (3x10)
5 250 pajuelas finas / 3 000 pajuelas medianas



Mini-Digitcool

Apto para todos los usuarios con requisitos moderados
24 rampas (2x12)
2 400 pajuelas finas / 1 392 pajuelas medianas



Micro-Digitcool

Unidad compacta, ideal para laboratorios móviles
6 rampas (1x6)
420 pajuelas finas / 240 pajuelas medianas



Digitcool™

Congeladores automáticos programables



Digitcool – congelación por nitrógeno controlada

El proceso tradicional de la **congelación directa en vapores de nitrógeno líquido** crea una curva de congelación que es difícil de controlar y puede dar lugar a una mala reproducibilidad.

El proceso de congelación programable Digitcool permite al usuario personalizar y controlar cada fase de descenso o mantenimiento térmico de acuerdo con los requerimientos de la muestra. Con más de 500 unidades operando en todo el mundo, el congelador **Digitcool** es un estándar respetado en el sector. Esta opción ofrece soluciones para satisfacer sus necesidades específicas – simplicidad, repetibilidad, fiabilidad, robustez y trazabilidad.

fig.1

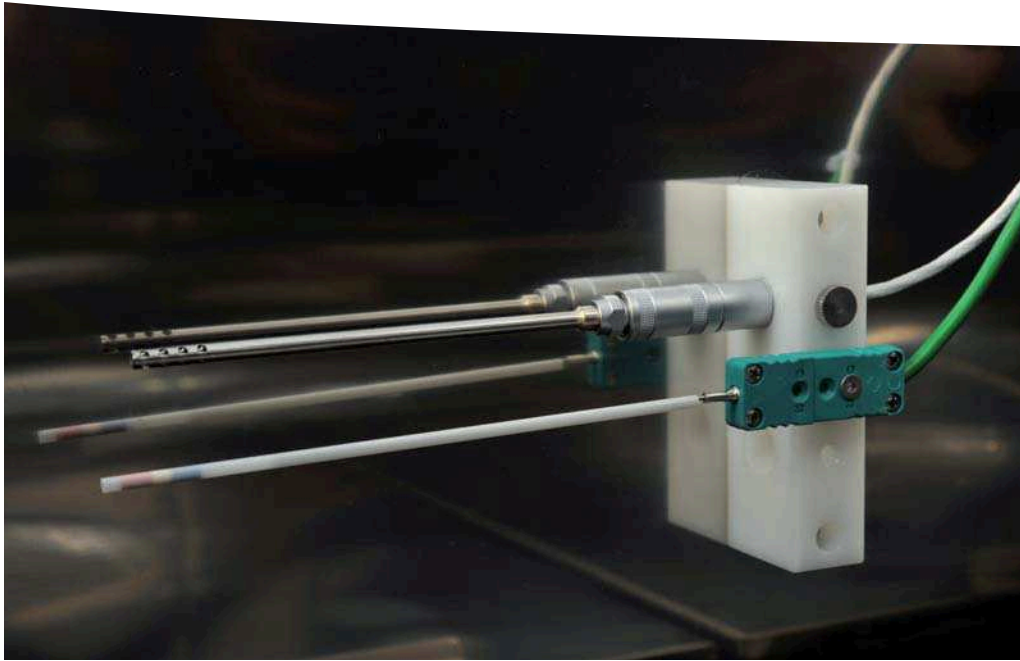
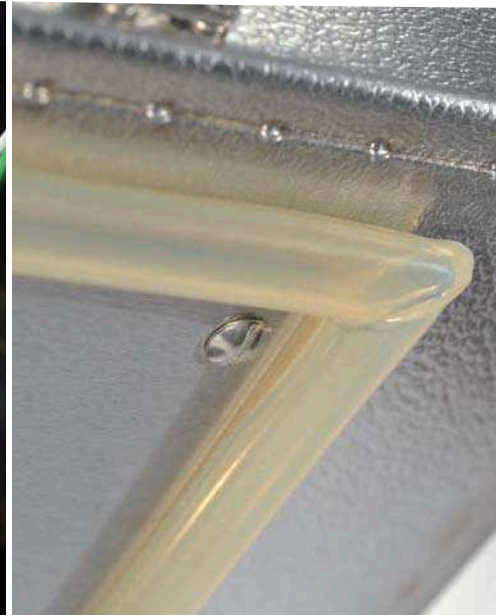


fig.2



Digitcool respeta los aspectos fundamentales principios de la termodinámica para preservar la integridad de los gametos.

Las etapas críticas de descenso térmico deben ser cuidadosamente controladas para maximizar la fertilidad de las células conservadas. El momento de inicio de la formación de cristales - nucleación o seeding - debe ser estrictamente controlado para asegurar un óptimo tamaño y forma de los cristales.

El perfecto aislamiento y estanqueidad del congelador **Digitcool**^{fig.2}, su potencia y la regulación constante de los parámetros de congelación, permiten al usuario poner en funcionamiento curvas de congelación óptimas, con un manejo sencillo y una repetitividad máxima. Las temperaturas son monitoreadas de manera constante y precisa mediante dos sondas separadas^{fig.1} (cámara y producto) para asegurar que las cuatro principales etapas de congelación estén perfectamente controladas.

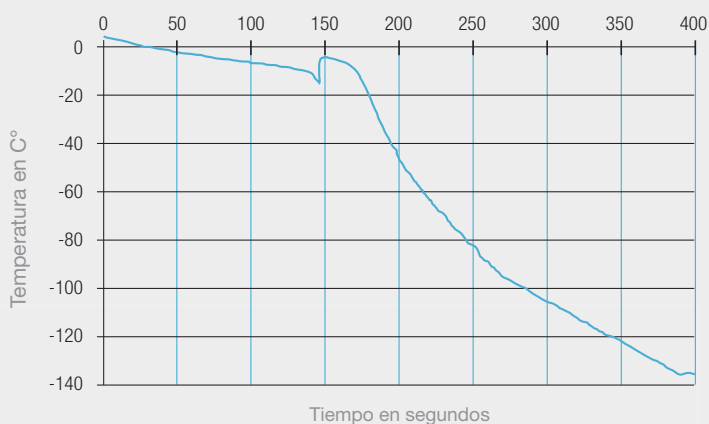


fig.3

Etapa 1: Estado líquido

Durante la fase líquida (antes de llegar al punto de cristalización), la velocidad de enfriamiento debe ser constante para evitar cambios bruscos de temperatura que afecten a las células espermáticas. Aquí, el congelador **Digitcool** demuestra su precisión y flexibilidad: cámara ultra-aislada, entrada controlada del nitrógeno y control de la velocidad muy preciso – de hasta un mínimo de $-0,1^{\circ}\text{C}$ por minuto.

Etapa 2: Estado líquido a cristalino

La etapa de formación de cristales, se caracteriza por un aumento repentino de la temperatura y es el punto más crítico de las etapas del proceso de congelación. El software de control se anticipa a la nucleación adaptando instantáneamente la curva de congelación con una potente y estricta reducción de la temperatura. De esta manera, el **Digitcool** proporciona una protección máxima de la membrana celular.

Etapa 3: Enfriamiento hasta un estado de cristal estable (-110°C)

En esta etapa crítica, siguen produciéndose intercambios entre el medio ambiente y la célula. Un pico lo más corto posible de caída de temperatura, junto con una velocidad de congelación alta y uniforme, reducen al mínimo la destrucción de las membranas, asegurando hasta un 10% más de espermatozoides viables con respecto a los métodos convencionales de congelación. La inyección del nitrógeno líquido en la turbina del **Digitcool**, que consta de paletas de una geometría específica, girando a 2750rpm ^{fig.3}, asegura la vaporización instantánea y una mezcla uniforme^{fig.4} de alto rendimiento, para asegurar una temperatura fría uniforme, un factor esencial a lo largo de esta etapa.

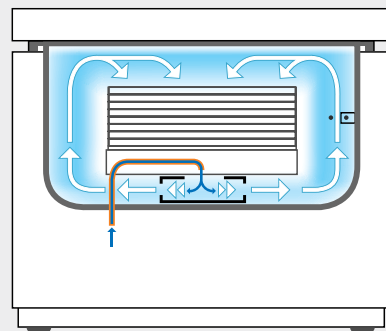


fig.4

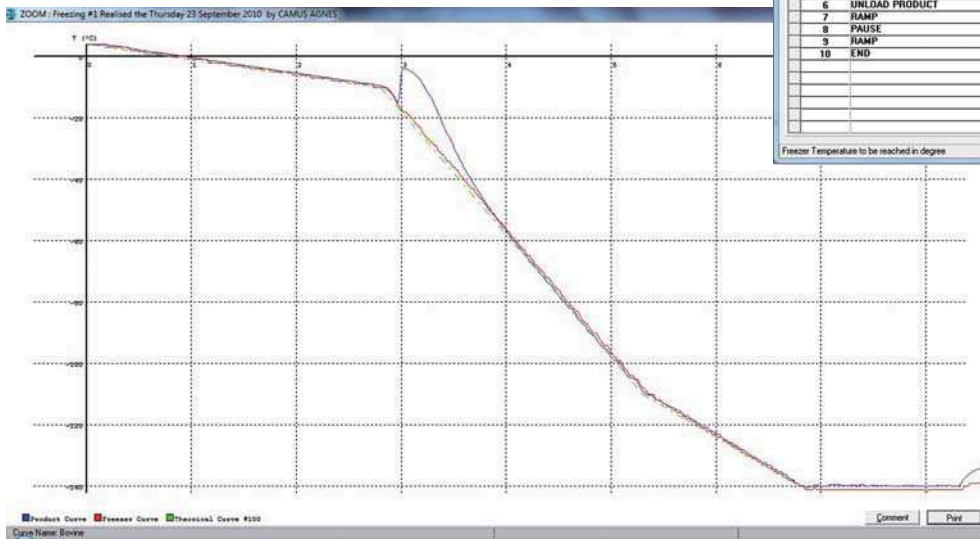
Etapa 4: Etapa estable (desde -110°C)

Para mayor seguridad, el **Digitcool** enfría las pajuelas a -140°C antes de su retirada. Cuando la tapa se cierra tras la manipulación, la orden interna de un microinterruptor asegura que la unidad reduzca inmediata y automáticamente la temperatura de nuevo al nivel requerido.

Implementación rápida de un nuevo ciclo de congelación

Una vez que las pajuelas se han descargado, se lanza un programa de calentamiento y secado de la unidad. En 20 minutos, gracias a su eficiente y potente sistema calefactor (hasta 2500W), el **Digitcool** está listo para comenzar de nuevo.





Digitcool mejora sus Procedimientos Operativos Estándar (SOPs)

Robusto y fiable

- Diseñado y fabricado por **IMV Technologies**
- Reguladores de temperatura *Eurotherm* con sondas de reacción rápida
- Sin pérdida de refrigeración y consumo optimizado de nitrógeno:
Cámara 100% en acero inoxidable 304 L pulido / soldaduras Tig de argón / gruesas paredes de 95 mm con aislamiento de espuma de poliuretano
- Conectores de tecnología aeronáutica

Software de control avanzado

- Controles de operación y monitorización intuitivos y seguros
- Herramientas para producción e investigación (hasta 99 segmentos por curva y un número ilimitado de curvas)
- Visualización en tiempo real de 3 curvas de temperatura (cámara de congelación / producto / teórica)
- El software Win 3T proporciona un acceso seguro de administradores y usuarios
- Fácil definición de los parámetros de la curva de congelación
- Presentación visual de cada etapa del proceso
- A prueba de fallos del software: posibilidad de operar la unidad sin necesidad del software Win 3T o de un PC

Facilidad y seguridad de trabajo

- Tapa aislada opaca para prevenir los efectos de los rayos UV sobre el esperma
- Rampas de congelación apilables y fáciles de quitar
- Diseño ergonómico para facilitar la manipulación de las pajuelas (carga y descarga)
- Fácil de limpiar y desinfectar
- Evacuación de vapor en la parte trasera de la unidad
- El microinterruptor de la turbina se detiene automáticamente al abrir la tapa

Trazabilidad

- Grabación automatizada de las curvas de congelación de cada muestra
- Ciclos de congelación uniformes y repetibles
- Proceso aislado de cualquier posible influencia externa, operativa o del medio ambiente
- Impresos de trazabilidad del proceso de congelación, según los requerimientos de la norma ISO



Digitcool Accesorios

		Rampas para congelación	Bloque de distribución	
007261	Micro-Digitcool	007122 007119	70 x 0.25 ml 40 x 0.50 ml	007088 007093
007263	Mini-Digitcool	007121 007118	100 x 0.25 ml 58 x 0.50 ml	007090 007092
007262	Digitcool	007120 007117	175 x 0.25 ml 100 x 0.50 ml	007089 007091
020086	Tanque 60 L de LN2 presurizado con manguera			
007223	Tanque 120 L de LN2 presurizado con manguera			
021364	Tanque 230 L de LN2 presurizado con manguera			
015397	Software 3T multi-especie			
007186	Cable de conexión RS232			
003236	PC + monitor			
005524	Forceps pequeño 23 cm long.			
007125	Embudo			
007124	Separador embudo			
022904	Soportes opcionales (Micro-Digitcool)			
022905	Soportes opcionales (Mini-Digitcool)			

Digitcool Especificaciones técnicas

	Digitcool	Mini-Digitcool	Micro-Digitcool
Dimensiones externas y peso	1 170 x 800 x 1 000 mm / 130 kg	770 x 510 x 730 mm / 58 kg	600 x 380 x 520 mm / 38 kg
Dimensiones internas de la cámara	960 x 470 x 320 mm	640 x 320 x 420 mm	490 x 325 x 230 mm
Volumen	150 litros	90 litros	26 litros
Desplazamiento de aire	2 750 rpm / 1 360 m³/h	2 650 rpm / 495 m³/h	2 650 rpm / 495 m³/h
Dimensiones y peso del controlador	360 x 370 x 150 mm / 7 kg	360 x 370 x 150 mm / 7 kg	360 x 370 x 150 mm / 7 kg
Potencia (calefacción)	2 500 W (2 x 1 250 W)	2 000 W (2 x 1 000 W)	1 000 W (2 x 500 W)
Capacidad	5 250 pajuelas finas 3 000 pajuelas medianas	2 400 pajuelas finas 1 392 pajuelas medianas	420 pajuelas finas 240 pajuelas medianas
Voltaje	220 V / 50 Hz / 16 A	220 V / 50 Hz / 10 A	220 V / 50 Hz / 6 A
Temperatura de trabajo	-145°C to +45°C	-145°C to +45°C	-145°C to +45°C
Velocidad de enfriamiento	-0.1°C to -60°C / minuto	-0.1°C to -60°C / minuto	-0.1°C to -60°C / minuto
Presión de funcionamiento	1.8 to 2 bars / 26.1 to 29 psi	1.4 to 1.6 bars / 20.3 to 23.2 psi	1.3 to 1.5 bars / 18.8 to 21.7 psi
Consumo de nitrógeno por ciclo	13 to 15 litros	8 to 10 litros	6 to 8 litros





- Certificación ISO 9001: 2008 y específica para el control de productos sanitarios
- Control de calidad que responde a las necesidades de los clientes
- Seguimiento de la producción
- Más de 20 años de experiencia
- Contrato por ciclo de vida de biocompatibilidad
- Fabricado 95% en Francia



imv
TECHNOLOGIES

+ 33 (0) 233 346 464
contact@imv-technologies.com

