

# Equipos complementarios LAUDA

Enfriadores de inmersión, Enfriadores de circulación, Intercambiadores de calor de circulación

## Equipos complementarios Enfriadores de inmersión

Los enfriadores de circulación y de inmersión LAUDA sirven como refrigeradores complementarios para reducir la temperatura de los termostatos de calefacción o de cualquier baño por debajo de la temperatura ambiente. Los enfriadores de circulación se utilizan preferentemente para termostatos y se integran en el circuito de circulación.

Los enfriadores de inmersión LAUDA proporcionan un modo rápido de ampliar la temperatura en bajos rangos, cuando se usan conjuntamente con termostatos de calefacción, baños María y trampas de enfriamiento. Estos equipos funcionan según el principio clásico de la evaporación directa y pueden utilizarse sin problemas gracias a la conexión de manguera flexible. El ETK 50 viene incluso con regulación de la temperatura.



Refrigeración con el enfriador de inmersión ETK 30 de LAUDA



- Construcción compacta que ahorra espacio
- Fácil de transportar gracias a sus asas prácticas
- Serpentin de refrigeración de acero fino inoxidable de alta calidad
- Conexión flexible para mangueras con aislamiento especial (longitud: 1,5 m)

### Rango de temperatura

-50...20 °C



285 mm



270 mm

Características técnicas		ETK 30	ETK 50
Rango de temperatura de trabajo (sin calentamiento externo)	°C	-40...20	-50...20
Rango de temperatura de operación (con calentamiento externo)	°C	-40...100	-50...100
Sensor de temperatura		-	Pt 100
Modo de regulación		-	Regulación de dos puntos
Estabilidad de temperatura (a -10 °C)	±K	-	0,5
Potencia de refrigeración a	20 °C	kW	0,15
	-10 °C	kW	0,13
	-30 °C	kW	0,04
	-40 °C	kW	0,01
	-50 °C	kW	-
Grupo de refrigeración		refrigerado por aire totalmente hermético	refrigerado por aire totalmente hermético
Serpentin de refrigeración (Ø x L)	mm	42x124	52x166
Base (AnxFxAI)	mm	250x360x285	460x410x270
Peso	kg	17	33
Consumo de energía	kW	0,2	0,3
Referencia 230 V; 50/60 Hz		LFE 002	LFE 103 (230 V; 50 Hz)

# Equipos complementarios LAUDA

## Equipos complementarios Enfriadores de circulación

Los enfriadores de circulación LAUDA convierten cualquier termostato de calefacción con conexiones para bomba en termostatos de refrigeración equivalente y permiten de este modo trabajar por debajo de la temperatura ambiente. Los enfriadores de circulación permiten sustituir la costosa y poco ecológica refrigeración con agua de grifo y funcionan independientemente de las variaciones de caudal y de temperatura del agua de refrigeración. De este modo se logra una estabilidad de temperatura óptima durante todo el período de trabajo y condiciones de temperatura reproducibles en todo momento.

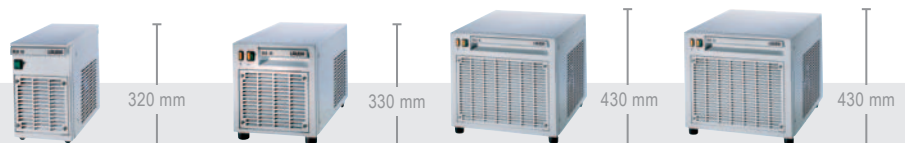


- Refrigerados por aire, totalmente herméticos y por lo tanto equipos de refrigeración sin necesidad de mantenimiento, con intercambiadores de calor de dimensiones optimizadas
- Intercambiadores de calor de acero inoxidable
- Todos los elementos enfriados del interior del enfriador de circulación están aislados con espuma de poliuretano. Por lo tanto, no hay formación de agua de condensación o riesgo de corrosión.
- Operación silenciosa

Rango de temperatura  
-40...150 °C



Enfriador de circulación DLK 10



Características técnicas		DLK 10	DLK 25	DLK 45	DLK 45 LiBus
Rango de temperatura de trabajo	°C	-15...150	-30...150	-40...150	-40...150
Potencia de refrigeración a	20 °C kW	0,25	0,33	1,1	1,1
	0 °C kW	0,20	0,28	0,95	0,95
	-10 °C kW	0,10	0,25	0,85	0,85
	-20 °C kW	–	0,22	0,75	0,75
	-30 °C kW	–	0,20	0,55	0,55
	-40 °C kW	–	–	0,30	0,30
Conexiones para caloportador		M 16x1, Boquillas Ø 13 mm	M 16x1, Boquillas Ø 13 mm	M 16x1, Boquillas Ø 13 mm	M 16x1, Boquillas Ø 13 mm
Funciones especiales		Conexión de control para alimentación de red		Refrigeración proporcional: Serie Ultra	Refrigeración proporcional: Proline
Dimensiones totales (AnxFxAI)	mm	200x400x320	290x540x330	470x560x430	470x560x430
Peso	kg	17	33	63	63
Consumo de energía	kW	0,2	0,5	0,9	0,9
Referencia 230 V; 50 Hz		LFD 010 (230 V; 50/60 Hz)	LFD 108	LFD 109	LFD 111

## Equipos complementarios Intercambiadores de calor de circulación



Los intercambiadores de calor de circulación UWT de LAUDA representan una alternativa a bajo precio a los enfriadores de circulación, cuando pueden utilizarse circuitos de refrigeración centrales dentro de edificios. Su uso resulta económico y ecológico cuando la evacuación del calor de los procesos deba realizarse de forma uniforme o con gran potencia y el calor evacuado no deba liberarse a la atmósfera. Únicamente los intercambiadores de calor de circulación regulados - denominados separadores de sistemas - garantizan temperaturas, presiones y flujos de volumen adecuados para la aplicación. Los LAUDA UWT toman el agua de refrigeración de un sistema de circulación primario ya existente y ajustan de forma individual la temperatura en un volumen interno del baño: este volumen del baño es entonces bombeado al sistema de circulación del laboratorio.



- A: Aplicación
- B: UWT
- C: Suministro de agua de refrigeración
- a: Entrada de agua de refrigeración
- b: Retorno de agua de refrigeración
- c: Tubo de entrada de la aplicación
- d: Tubo de retorno de la aplicación
- 1: Intercambiador de calor
- 2: Recipiente de baño para líquido caloportador
- 3: Bomba sumergible para circulación
- 4: Indicador de presión (UWT 6000 y UWT 10000)



- Gran potencia de bombeo para una buena transmisión térmica
- Buena constancia de temperatura incluso si varían los valores del circuito primario
- Construcción compacta para una fácil instalación
- Gran seguridad de los procesos gracias a la adaptación de la potencia de refrigeración
- Sin refrigerante

Rango de temperatura  
8...25 °C

### Accesorios incluidos

Boquillas para manguera · enchufes por control remoto para control externo

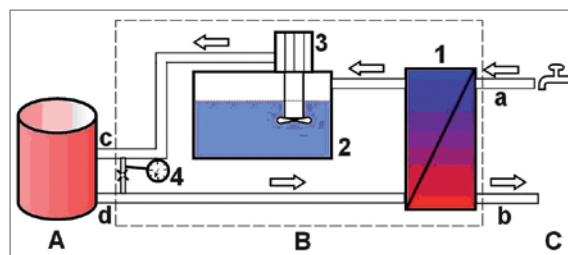


Diagrama de flujo de los intercambiadores de calor de circulación LAUDA



Características técnicas		UWT 3000	UWT 6000	UWT 10000
Rango de temperatura de trabajo	°C	8...25	8...25	8...25
Precisión de ajuste	°C	0,1	0,1	0,1
Precisión del indicador	°C	0,1	0,1	0,1
Estabilidad de temperatura	±K	1	1	1
Potencia de refrigeración	kW	3	6	10
a una temperatura de primera fase del agua de refrigeración	°C	9	9	9
con una caída de presión del agua de refrigeración	bar	0,12	0,05	0,07
con flujo de volumen del circuito de refrigeración	L/min	6	16	20
a una temperatura de primera fase en el circuito de laboratorio	°C	14	14	14
con un caudal UWT	L/min	6	6	20
Presión de la bomba máx.	bar	1,0*	1,0*	2,2**
Caudal de bomba máx.	L/min	30	30	33
Conexiones al circuito de refrigeración y de laboratorio		G 3/4	G 1 1/4	G 1 1/4
Volumen de llenado	L	7...12	35...45	35...45
Dimensiones totales (AnxFxAI)	mm	350x480x410	550x650x480	550x650x480
Peso	kg	34	68	74
Consumo de energía	kW	0,2	0,2	0,5
Referencia 230 V; 50 Hz		LSO 1227	LSO 1228	LSO 1229

\* Curva característica de la bomba, véase la pág. 70

\*\* También disponible con bomba más potente de 5,5 bar; 40 L/min (LSW 1202)

# LAUDA Vista general de accesorios

## Vista general de accesorios para equipos de termostatación

La operación de los equipos de termostatación con frecuencia requiere el uso de accesorios. Sólo con los soportes de muestras adecuados, adaptadores, reductores, las distintas uniones de mangueras, distribuidores o módulos de interfaz, etc. se pueden realizar las aplicaciones sin problemas.

### Accesorios adicionales

Válvula solenoide para el control de agua de refrigeración



Válvula de corte/antirretorno



Controlador de nivel



Dispositivo de relleno automático



Sistema de iluminación atérmico



Accesorios Alpha



### Sonda de temperatura

Termómetro de resistencia eléctrica de platino en tubo de acero inoxidable



### Cables de conexión

Cables de conexión



- Encuentre su equipo de LAUDA a medida: desarrollado, construido o programado especialmente.
- Probada su viabilidad: su persona de contacto LAUDA sabe lo que funciona y lo que es adecuado
- Resistente: los accesorios LAUDA se han diseñado para una larga duración



Solicite gratuitamente el catálogo de accesorios detallado de LAUDA. Encontrará ésta y mucha más información sobre el producto también en el link de descarga en: [www.lauda.es](http://www.lauda.es)

### Clavija de conexión

Clavija de conexión

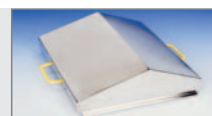


### Tapas de baño

Tapas de baño de acero inoxidable



Tapas de tejadillo de acero inoxidable



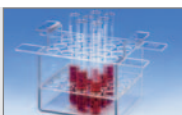
Placas de cubierta para termostatos transparentes



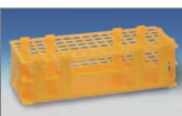
## Cuadro general de accesorios para equipos de termorregulación

### Racks, plataformas regulables, bandejas

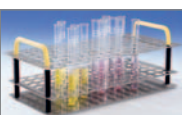
Racks de policarbonato hasta 100 °C



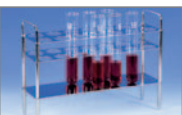
Racks de polipropileno para tubos de ensayo hasta 95 °C



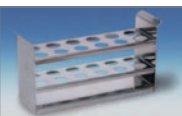
Racks de acero inoxidable de hasta 100 °C



Racks de acero inoxidable de hasta 300 °C



Racks para tubos de ensayo de acero inoxidable hasta 150 °C



Racks para termostatos de calibración



Plataformas fijas y ajustables



Accesorio para prueba de choque de probeta entallada



Accesorio para determinación de punto de solidificación



### Mangueras

Mangueras de goma



Mangueras aislantes



### Mangueras

Mangueras de termorregulación (EPDM)

Mangueras metálicas (tubo flexible corrugado de acero inoxidable)



### Trolley

Trolley con ruedas pivotantes



### Conectores

Conectores



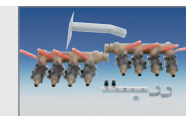
Tapón roscado



Distribuidor múltiple para rango de temperatura -10...100 °C, compatible con agua/glicol



Distribuidor múltiple para rango de temperatura -30...150 °C, compatible con aceite de silicona/glicol/agua



Bypass Integral XT



Adaptadores



Dobles conectores



# Líquidos caloportadores LAUDA

## Líquidos caloportadores

Seleccionar correctamente el líquido de baño es de una importancia decisiva para un funcionamiento seguro y fiable de sus termostatos. Este líquido debe ser el adecuado para el rango de temperatura. Además, debe seleccionar las mangueras adecuadas para el uso. Para más información, consulte el folleto especial de LAUDA „Líquidos caloportadores“. En el folleto de accesorios encontrará otros accesorios. En nuestra página web [www.lauda.es](http://www.lauda.es), encontrará fichas técnicas con sus propiedades físicas.

Gracias a nuestra larga experiencia y nuestras constantes pruebas podemos ofrecerle los mejores líquidos caloportadores para los termostatos LAUDA. Los líquidos caloportadores vienen en tres envases de 5, 10 y 20 litros. Al hacer un pedido, recuerde incluir el volumen del circuito externo aparte del volumen del baño del termostato.

En el cuadro a continuación se muestran los rangos de temperatura para cada uno de los líquidos caloportadores. Tenga en cuenta que estos datos se refieren siempre al rango de temperatura del líquido caloportador, que debe considerarse un factor restrictivo.



- Regulación de gran precisión incluso a temperaturas extremas
- Larga durabilidad
- Fácil manipulación sin riesgos
- Fiabilidad y seguridad de operación
- Óptimos para prolongar la vida útil de los termostatos
- Insuperable compatibilidad medioambiental
- Fichas técnicas de seguridad según pedido



Solicite gratuitamente el catálogo detallado de líquidos caloportadores LAUDA. Esta y mucha más información la encontrará también en el link de descarga en: [www.lauda.es](http://www.lauda.es)

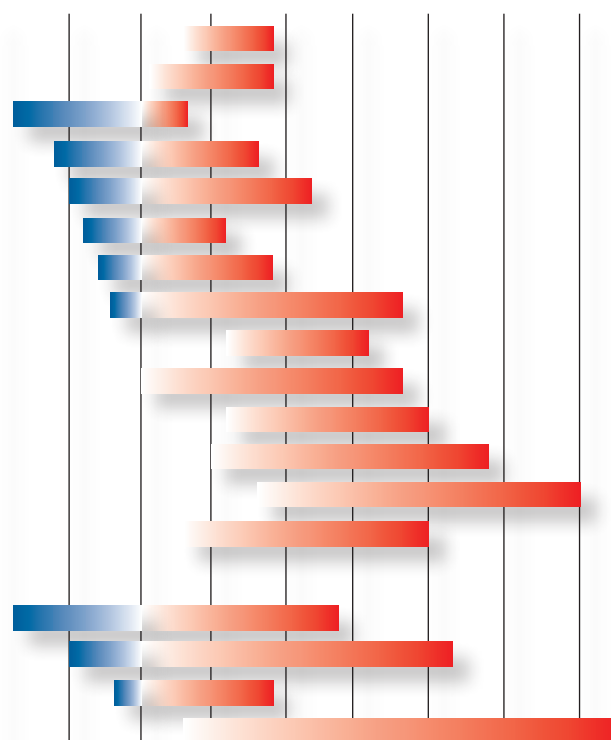
Sistemas abiertos/semiabiertos				
Nombre	Rango de temperatura	5 L	Referencia 10 L	20 L
AquaStab	30...90 °C	LZB 123		
Aqua 90	5...90 °C	LZB 120	LZB 220	LZB 320
Kryo 85	Ⓢ -85...30 °C	LZB 113	LZB 213	LZB 313
Kryo 60	Ⓢ -60...80 °C	LZB 102	LZB 202	LZB 302
Kryo 51	Ⓢ -50...120 °C	LZB 121	LZB 221	LZB 321
Kryo 40	-40...60 °C	LZB 119	LZB 219	LZB 319
Kryo 30	-30...90 °C	LZB 109	LZB 209	LZB 309
Kryo 20	Ⓢ -20...180 °C	LZB 116	LZB 216	LZB 316
Therm 160	60...160 °C	LZB 106	LZB 206	LZB 306
Therm 180	Ⓢ 0...180 °C	LZB 114	LZB 214	LZB 314
Therm 200	Ⓢ 60...200 °C	LZB 117	LZB 217	LZB 317
Therm 240	Ⓢ 50...240 °C	LZB 122	LZB 222	LZB 322
Ultra 300	Ⓢ 80...300 °C	LZB 108	LZB 208	LZB 308
Ultra 350	30...200 °C	LZB 107	LZB 207	LZB 307

Sistemas cerrados con superposición de aceite frío (USH 400, Integral XT)				
Nombre	Rango de temperatura	5 L	Referencia 10 L	20 L
Kryo 85	Ⓢ -90...140 °C	LZB 113	LZB 213	LZB 313
Kryo 55	Ⓢ -50...220 °C	LZB 124	LZB 224	LZB 324
Kryo 30	-30...90 °C	LZB 109	LZB 209	LZB 309
Ultra 350	30...350 °C	LZB 107	LZB 207	LZB 307

Ⓢ = aceite de silicona

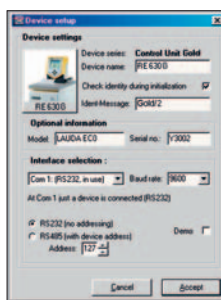
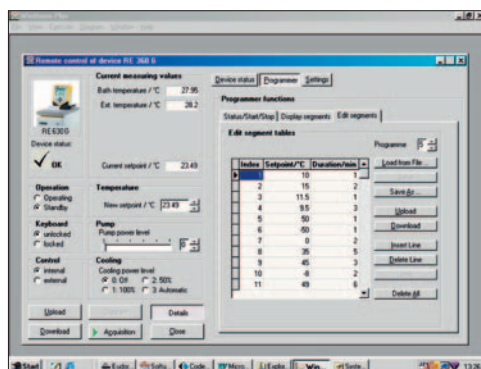
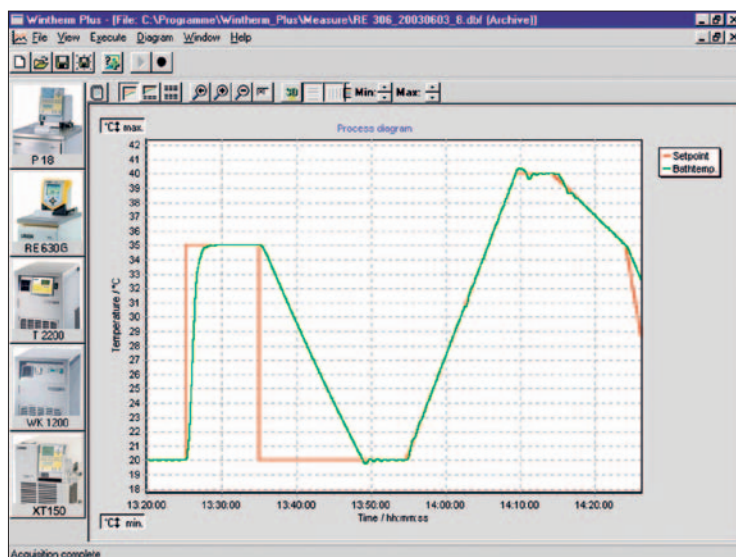
-100 °C -50 °C 0 °C 50 °C 100 °C 150 °C 200 °C 250 °C 300 °C



# Software de LAUDA

## Software Wintherm Plus

Con el software LAUDA Wintherm Plus se pueden pilotar todos los termostatos LAUDA ECO Silver y ECO Gold, los termostatos Ecoline Staredition con cabezal de control E 200 y E 300, todos los termostatos Proline y Proline Kryomats, todos los termostatos Ultra, los enfriadores de circulación WK/WKL con interfaces, así como todos los termostatos de procesos LAUDA Integral T e Integral XT con el ordenador. Requisitos del sistema: mínimo 64 Megabytes de memoria de trabajo, interfaces en serie.



### Prestaciones de Wintherm Plus

- Transmisión de los valores requeridos y recepción de la temperatura del baño
- Recepción de los valores de temperatura externa
- Representación gráfica en línea de todos los valores con gráficas de tiempo, de libre selección para la reducción de datos o incremento de la precisión
- Editor de programas de temperatura para crear y guardar perfiles de temperaturas
- Control integral de todas las funciones del termostato, como parámetros de regulación, rango de temperatura permitido y potencia de bombeo\*
- Posibilidad de importar todo tipo de curvas de medición en forma de serie de datos ASCII o base de datos D-Base a programas de cálculo, como por ejemplo, Microsoft Excel.
- Un software independiente de lectura y representación permite observar e imprimir las curvas existentes, al mismo tiempo e independientemente de los elementos de control.
- Lectura del registrador de datos para los equipos con control remoto Command o ECO Gold
- Posibilidad de importar todo tipo de curvas de medición en forma de mapa de bits o meta-archivo en todos los programas gráficos y en Microsoft Word.
- Control simultáneo de hasta 64 termostatos
- Hasta 8 interfaces del ordenador pueden ser direccionadas como RS 232 o RS 485.
- Reconocimiento automático de los termostatos conectados
- Idiomas de manejo: Alemán e Inglés
- Sistemas operativos soportados: Windows XP, Windows VISTA, Windows 7

\* El caudal de la bomba en LAUDA USH, WK/WKL e Integral T no se puede controlar con Wintherm Plus