



Manual de instrucciones

Congeladores Versafreeze
VF 15040, VF 60040, VF 70040,
VF 15085, VF 60085, VF 70085



Los congeladores LAUDA Versafreeze para el almacenamiento a largo plazo de, por ejemplo, sustancias orgánicas funcionan con mucha fiabilidad y poco ruido. Un aislamiento compuesto por paneles aislantes al vacío con espumado de poliuretano es el requisito fundamental para ahorrar en el consumo de energía.

El espacio útil está hecho completamente de acero inoxidable.

La instalación frigorífica con compresores de alta potencia totalmente herméticos y refrigerados por aire no requiere mantenimiento.

Los congeladores de los tipos VF 15040, VF 60040, VF 70040 pueden ajustarse a una temperatura de hasta -40°C .

Los congeladores de los tipos VF 15085, VF 60085, VF 70085 pueden ajustarse a una temperatura de entre -50°C y -86°C y presentan la mejor estabilidad de temperatura en relación con la temperatura nominal.

Antes de montar el equipo, compruebe que el contenido que se ha entregado esté completo e intacto.

Si detecta algún daño o tiene motivos de queja, póngase en contacto con su proveedor o con nosotros directamente.

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG
Schulze-Delitzsch-Str. 4+5
30938 Burgwedel - Deutschland
Telefon: +49 (0)5139 9958 0
Fax: +49 (0)5139 9958 21
E-Mail: info@lauda.de
Internet: <https://www.lauda.de>

Traducción del manual de instrucciones original

Q4DT-E_13-016-ES-01, 14.11.2022

© 2022 LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG

Índice

Manual de instrucciones.....	1
1 Uso de los congeladores.....	7
1.1 Uso adecuado.....	7
1.2 Uso no adecuado.....	7
2 Garantía.....	7
3 Antes de la puesta en servicio.....	7
4 Emplazamiento del congelador.....	8
4.1 Emplazamiento bajo mesa (válido solo para VF 15040 y VF 15085).....	9
5 Tensión de servicio y conexión eléctrica.....	10
6 Puesta en servicio.....	11
6.1 Elementos de mando e indicadores de la unidad de mando táctil.....	12
6.2 Encendido y apagado del equipo.....	14
6.3 Selección del perfil de usuario.....	14
6.4 Gestión de los derechos de acceso para los perfiles de usuario (inicio de sesión e indicación de perfil de usuario).....	14
6.4.1 Encendido y apagado del equipo.....	15
6.5 Selección de idioma.....	16
6.6 Ajuste del valor nominal de la temperatura de la cámara frigorífica.....	16
6.7 Cambio de contraseña.....	17
7 Descripción del funcionamiento.....	18
7.1 Función de registrador de datos, historial.....	18
7.2 Transferencia de datos por USB.....	19
7.3 Conexión de Internet.....	19
7.3.1 Introducción de la dirección de correo electrónico para el reenvío de alarmas.....	19
7.3.2 Configuración de correo electrónico.....	20
7.3.3 Gestión de alarmas.....	20
7.4 Opción de equipamiento de refrigeración por agua.....	21
7.4.1 Ajuste del regulador de la cantidad de agua de refrigeración.....	22
8 Valores límites de las alarmas.....	23
8.1 Ajuste del valor límite para el retardo de alarma de la puerta.....	23
8.2 Valor límite de exceso de temperatura.....	23
8.3 Valor límite de baja temperatura.....	23
8.4 Nivel de usuario USr.....	23
8.5 Mensaje de alarma y contacto libre de potencial.....	24
8.6 Restablecimiento de una alarma.....	24
8.7 Supervisión de sensores.....	24
8.8 Alarma en caso de exceso de temperatura o baja temperatura.....	24
8.9 Fallo de tensión de red.....	24
8.10 Alarma en caso de error de batería (batería interna).....	24
9 Mantenimiento y cuidado.....	25
9.1 Descongelación.....	25

9.2	Asistencia técnica.....	25
10	Eliminación de equipos antiguos.....	25
11	Datos técnicos.....	26
12	Esquema de conexiones.....	28
13	Dispositivos adicionales.....	38
13.1	Registrador de datos para la supervisión y registro de la temperatura del espacio útil.....	38
13.2	Sistema de almacenamiento.....	38
13.2.1	<i>Compartimentos de cajones.....</i>	<i>38</i>
13.2.2	<i>Compartimentos con carga lateral.....</i>	<i>39</i>
13.2.3	<i>Cajas.....</i>	<i>39</i>
13.2.4	<i>Retícula.....</i>	<i>39</i>
14	Notas.....	40
15	Pedido de repuestos / Servicio LAUDA.....	41
16	Devolución de mercancías y declaración de no objeción.....	42
17	Declaración de Conformidad CE.....	43

1 Uso de los congeladores

1.1 Uso adecuado

En los congeladores Versafreeze de LAUDA pueden ajustarse temperaturas de 0 °C a -86 °C en función del modelo. Los congeladores son adecuados para el almacenamiento a largo plazo de, por ejemplo, sustancias orgánicas.



Es imprescindible leer y tener en cuenta la información de este manual de instrucciones. Solo así se garantiza el correcto funcionamiento del congelador. Solo las personas que se hayan familiarizado con este manual de instrucciones pueden instalar y manejar los equipos.



Atención:

Debido a las bajas temperaturas que se alcanzan en el espacio útil, es imprescindible utilizar guantes de seguridad adecuados al introducir y extraer el material congelado. Los brazos también deben estar cubiertos.

1.2 Uso no adecuado

Los congeladores Versafreeze de LAUDA no son adecuados para el almacenamiento prolongado de artículos de consumo y de alimentación o sustancias similares. Está prohibido almacenar materiales fácilmente inflamables y/o explosivos.

El congelador no debe instalarse ni utilizarse en áreas de laboratorio con condiciones ambientales agresivas o corrosivas.

No se permite calentar ni evaporar sustancias agresivas como el ácido clorhídrico mediante el equipo ni en su entorno directo.

El congelador no debe utilizarse en áreas expuestas a peligro de explosión.

Los congeladores de LAUDA usados en el laboratorio no son productos médicos. No están sujetos a ninguna legislación nacional o internacional sobre productos médicos y deben utilizarse correspondientemente.

2 Garantía

Existe un derecho de garantía para todos los equipos de laboratorio y accesorios de LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG, así como para las reparaciones, los montajes y las piezas de recambio. Para identificar los equipos necesitamos la denominación del tipo y el número de serie de la placa de características situada en la pared lateral derecha, en la esquina superior izquierda, del congelador y, en caso necesario, una copia de la factura.

3 Antes de la puesta en servicio

Se recomienda leer y tener en cuenta la información de este manual de instrucciones. Solo así se garantiza el correcto funcionamiento del congelador. Las indicaciones de seguridad se identifican con los siguientes símbolos de advertencia.



Leer y tener en cuenta el manual de instrucciones



¡Atención!
Agente frigorífico inflamable (hidrocarburo)



Advertencia de superficies frías



Advertencia de tensión eléctrica peligrosa



Indicación general de peligro



Advertencia de aplastamiento de las manos



Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento y reparación es necesario desconectar el equipo de la red eléctrica en todos los polos. (extraer el conector de red).

No existe derecho de garantía para la reparación gratuita de fallos de funcionamiento que sean consecuencia de una instalación y un manejo indebidos.



Los trabajos de servicio y reparación en los equipos de refrigeración solo debe realizarlos personal experto y formado. En el caso de trabajos de reparación, la cantidad de llenado de refrigerante no debe exceder la cantidad de llenado original. Consulte la cantidad y la especificación de la sustancia en la placa de características. Antes de realizar trabajos de soldadura en el sistema de refrigeración, debe retirarse todo el refrigerante sin que quede ningún resto y soplarse con nitrógeno seco. La eliminación del refrigerante y de los componentes desmontados solo debe realizarlo personal experto y formado.



Atención: refrigerante inflamable (hidrocarburo)

Debido al refrigerante empleado y a las cantidades de este, no está permitido usar llamas abiertas en un radio de 1 metro.

Los componentes desmontados con esta identificación deben eliminarse por separado.

4 Emplazamiento del congelador

Instalación solo en superficies firmes, niveladas y horizontales en interiores. El tamaño mínimo del espacio de emplazamiento es de 24 m³. De manera alternativa, el espacio de emplazamiento debe contar con ventilación. Los congeladores necesitan una distancia mínima de 150 mm respecto a otros equipos o paredes para que el aire que se aspira para la refrigeración pueda circular libremente. El condensador situado en la parte posterior del equipo no debe obstruirse ni bloquearse.

La temperatura ambiente no debe superar los +28 °C ya que, de lo contrario, la potencia frigorífica se reduce y la temperatura del espacio útil aumentaría. En la mayoría de los casos, basta con una buena ventilación del lugar de emplazamiento para que la temperatura baje.

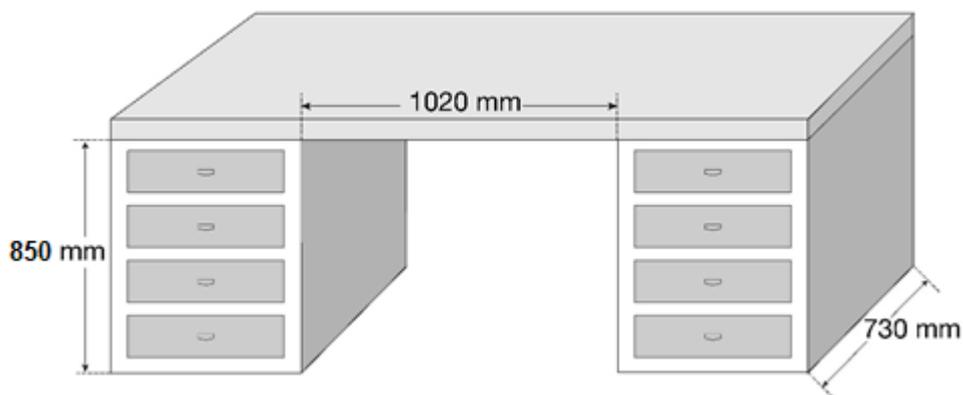
El equipo no está concebido para el funcionamiento en áreas expuestas al peligro de explosión, por ejemplo, durante la anestesia con gases o vapores inflamables. El grado de protección del equipo puede consultarse en los datos técnicos.

4.1 Emplazamiento bajo mesa (válido solo para VF 15040 y VF 15085)

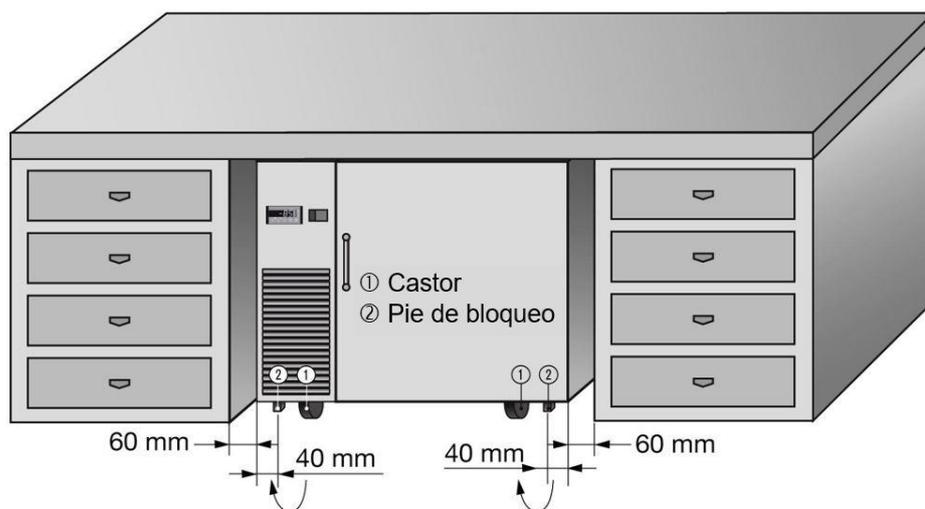
Para el montaje bajo mesa es necesario desmontar la placa de cubierta del congelador. Después de abrir la puerta del equipo, puede acceder a la unión atornillada de la cubierta con un destornillador a través de la abertura situada en el lado derecho del bastidor superior de la carcasa. Después de aflojar el tornillo, debe desplazarse hacia delante unos 2 cm la placa de cubierta y entonces ya puede extraerse del equipo.



En la representación inferior puede consultar la distancia mínima para la colocación bajo mesa.



Antes de transportar el equipo a su lugar de emplazamiento, debe realizarse la conexión eléctrica (véase el punto 5 de estas instrucciones) y, en caso necesario, la conexión a la instalación de alarma (véase el punto 8.5). Debe garantizarse que el cable de conexión no resulte dañado durante el transporte del congelador.



También en el caso del emplazamiento bajo mesa, el congelador necesita una distancia mínima de 60 mm respecto a otros equipos o paredes para que el aire que se aspira para la refrigeración pueda circular libremente. Después de transportar el congelador a su lugar de emplazamiento, debe asegurarse contra desplazamiento con los pies de fijación ②.

Los pies de fijación se encuentran a una distancia de aprox. 40 mm respecto a las paredes laterales debajo del lado delantero del equipo. Se pueden extraer hasta que entren en contacto firme con el suelo girándolos en el sentido de las agujas del reloj con la llave suministrada. El equipo ya no puede moverse ahora con las ruedas ①.



¡Atención! Debido al refrigerante empleado y a las cantidades de este, no está permitido usar llamas abiertas en un radio de 1 metro.

5 Tensión de servicio y conexión eléctrica

En la parte posterior del congelador, hay una opción de conexión identificada para la conexión equipotencial. Las disposiciones locales pueden establecer que el equipo se conecte a una red de toma de tierra como conexión equipotencial y esto debe comprobarse antes de la puesta en servicio.

Apagado



La tensión de servicio y la frecuencia de red indicada en la placa de características (pared lateral derecha, esquina superior izquierda) deben coincidir con los datos de la red eléctrica.

El interruptor principal de la instalación frigorífica debe estar desconectado (posición 0).

Establecer la conexión eléctrica si coinciden.

Encendido



La instalación frigorífica solo debe funcionar en una toma de corriente instalada conforme a las disposiciones con conductor protector (PE), según establezcan las normativas locales.

La toma de corriente debe estar ejecutada de modo que todos los polos puedan desconectarse de la red eléctrica (p. ej., mediante un enchufe con contacto a tierra o conmutador).

6 Puesta en servicio



Atención:

Debido a las bajas temperaturas que se alcanzan en el espacio útil, es imprescindible utilizar guantes de seguridad adecuados al introducir y extraer el material congelado. Los brazos también deben estar cubiertos.



Atención:

La llave del congelador nunca debe guardarse cerca del equipo ni al alcance de los niños. No deben almacenarse ácidos ni lejías que puedan corroer el material, así como tampoco sustancias peligrosas que desprendan vapores peligrosos para la salud o sustancias fácilmente inflamables y/o explosivas (información de la DGUV 213-850).



Leer y tener en cuenta el manual de instrucciones.

6.1 Elementos de mando e indicadores de la unidad de mando táctil



Los tres grandes símbolos de color del lado izquierdo de la pantalla indican la temperatura real en los puntos importantes de la cámara frigorífica (campo azul) y el condensador (campo violeta), el campo naranja muestra la tensión en la batería interna. En la fila inferior de la pantalla debe reconocerse si el equipo es de una etapa o de dos. Si los símbolos rotan, los compresores o el ventilador interno en el condensador están en funcionamiento. Los demás símbolos significan lo siguiente:



Encendido / apagado



Alarma



Menú



Conexión a la nube



Inicio de sesión e indicación de perfil de usuario



Retroceder un nivel



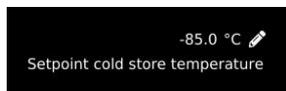
Regulador



Registrador de datos, historial



Ajustes/ajustes del regulador



Indicación de estado LED
(véase la tabla siguiente)

Refrigeración normal LED 1 y dispositivo adicional LED 2

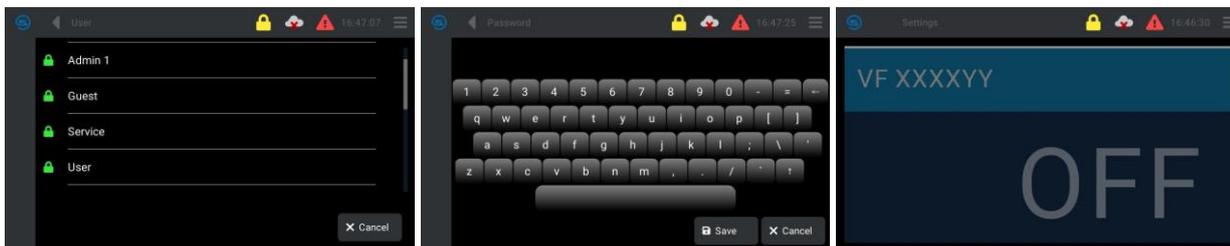
N.º de estado	 LED 1 Símbolo «i»	Descripción
1	Verde	Activo y sin errores en refrigeración normal.
2	Rojo	Resto de casos, especialmente también: Error de conexión Error colectivo En espera
N.º de estado	 LED 2 Símbolo «hielo»	Descripción
1	Verde	Activo y sin errores en el dispositivo adicional.
2	Amarillo	La temperatura de la cámara frigorífica es demasiado alta. La refrigeración de seguridad (dispositivo adicional) está lista. La válvula magnética se activará «próximamente» y no hay errores en el dispositivo adicional. «Próximamente» significa: La temperatura de la cámara frigorífica está en el rango de histéresis alrededor del valor nominal resultante (entre el punto de conmutación inferior y superior) y la válvula magnética no está activa.
3	Amarillo parpadeante	Válvula magnética activa (se inyecta refrigerante (CO ₂ o LN ₂)), sin errores en el dispositivo adicional. El refrigerante se inyecta solo si la puerta está cerrada.
4	Apagado	Ningún dispositivo adicional conectado.
5	Rojo	Resto de casos, especialmente también: Error colectivo En espera

6.2 Encendido y apagado del equipo

El encendido y apagado del equipo son posibles solo a partir del perfil de usuario «User»  (véanse los puntos 6.3 y 6.4 del manual de instrucciones). Para encender el equipo, colocar el interruptor principal (véase el punto 5 del manual de instrucciones) en la posición «I». Unos 5 s después de que el elemento de mando se haya iniciado, se muestra la alarma de exceso de temperatura Tmax 1 en la pantalla y suena la señal de alarma. Confirmar el mensaje de alarma en la pantalla.

6.3 Selección del perfil de usuario

Para seleccionar el perfil de usuario como, por ejemplo, User (punto 6.4 del manual de instrucciones), se toca el símbolo  «Login» y la indicación de perfil de usuario. Seleccionar y pulsar el perfil de usuario deseado, introducir la contraseña para el perfil seleccionado (punto 6.4. del manual de instrucciones) y guardar para salir del nivel.



6.4 Gestión de los derechos de acceso para los perfiles de usuario (inicio de sesión e indicación de perfil de usuario)



Admin 1

Con la identificación de usuario Admin1 es posible efectuar todos los ajustes como, por ejemplo, la integración del congelador en el entorno TI del operador. En el momento de la entrega, la contraseña es «Admin 1».



Guest

El congelador se inicia en la identificación de usuario Guest. En este nivel, pueden consultarse todos los datos relevantes para el funcionamiento. En este nivel no es posible encender y apagar el equipo ni cambiar los ajustes. En el momento de la entrega, la contraseña es «Guest».



User

Con el registro con la identificación de usuario User, es posible modificar ajustes como, por ejemplo, el encendido y apagado del equipo, el valor nominal de la temperatura de la cámara frigorífica o el retardo de alarma para la puerta. En el momento de la entrega, la contraseña es «User».



Service

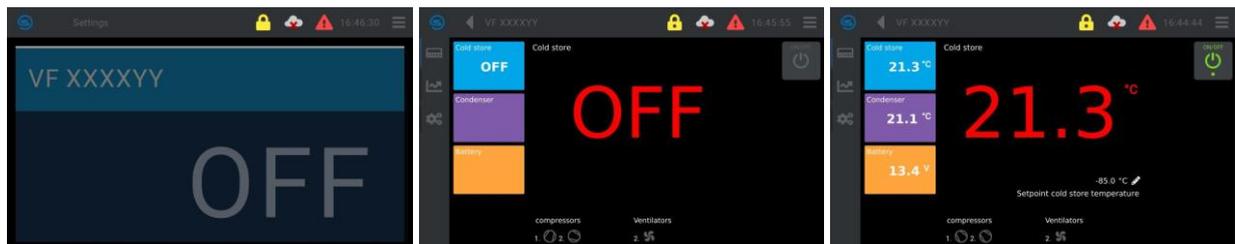
Con la identificación de usuario Service, el operador o usuario puede modificar ajustes más pormenorizados que los que son posibles en el nivel User. Entre estos ajustes se incluyen, por ejemplo, la modificación de parámetros o del límite de las temperaturas nominales y la transferencia de datos por USB. En el momento de la entrega, la contraseña es «Service».

ADMIN

Todos los datos y ajustes configurados por el fabricante del congelador, como los límites de valores nominales permitidos o posibles de la temperatura de la cámara frigorífica, se han guardado bajo la identificación de usuario ADMIN. En esta área, el operador no puede realizar ningún cambio.

6.4.1 Encendido y apagado del equipo

Después de haber cambiado el perfil de usuario, la indicación cambia al nivel de inicio. Tocar ahora la indicación VF XXXYY en la pantalla; la indicación cambia a la vista de regulador. Accionar el símbolo de encendido/apagado  en la unidad de mando táctil; aparecen la indicación de temperatura y la alarma «alarma colectiva» en la pantalla. Confirmar el mensaje de alarma.



Para apagar el equipo, primero accionar el símbolo de apagado/encendido  en la unidad de mando táctil y, a continuación, colocar el interruptor principal en la posición 0.



Atención:

Para apagar en caso de tiempos de parada más prolongados del congelador, accionar el símbolo de encendido / apagado en la unidad de mando táctil; en la pantalla aparece «AUS» (apagado), poner después el interruptor principal en la posición 0.

Si el contacto de alarma de la instalación de alarma (véase el punto 7 del manual de instrucciones) está integrado en un sistema de indicación de fallos propio, se emite ahora un mensaje de alarma.

Informe a su centro de información de averías oportunamente antes de desconectar el congelador.



Atención:

Si el equipo solo se apaga mediante el interruptor principal, se emite la alarma «Interrupción del suministro eléctrico» y el equipo registra la temperatura durante aprox. 35 h mediante la batería interna.

6.5 Selección de idioma

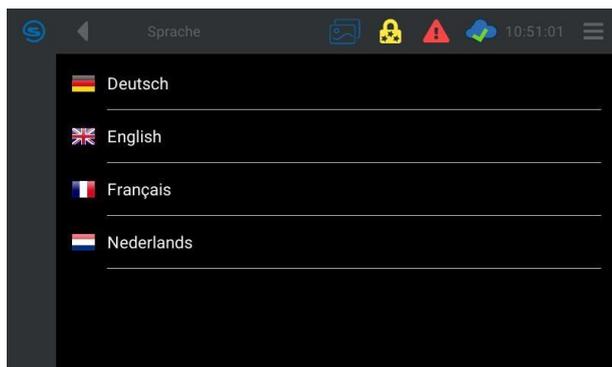
Los idiomas disponibles para seleccionar actualmente son solo alemán e inglés.

Proceder de la siguiente manera:

Menú

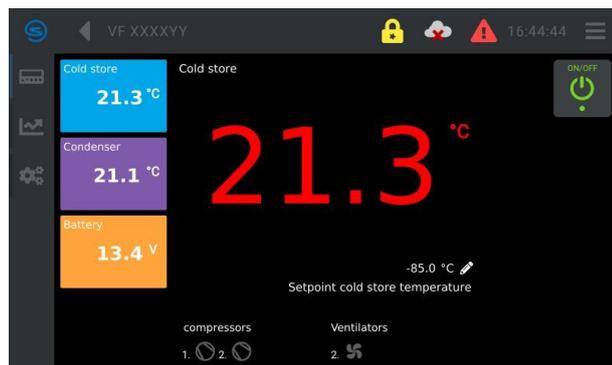
Configuración

Idioma



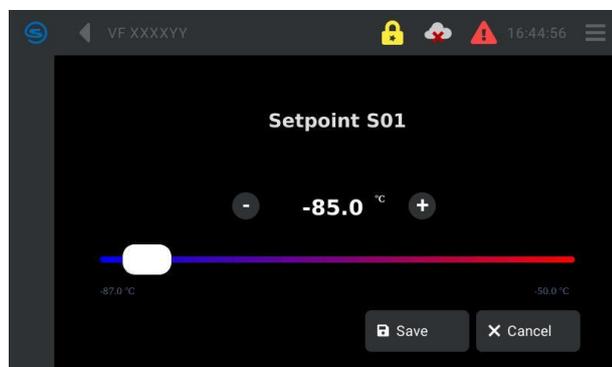
Después de seleccionar el idioma, pulsar el interruptor  situado debajo de la indicación adicional LED. Tocar ahora la indicación VF XXXYY en la pantalla; la indicación cambia a la vista de regulador.

6.6 Ajuste del valor nominal de la temperatura de la cámara frigorífica



Después de encender el equipo de refrigeración mediante el interruptor principal y la unidad de mando táctil (véase arriba), la pantalla muestra la temperatura actual en la cámara frigorífica. El regulador de temperatura enciende los compresores para que se inicie el proceso de refrigeración y se alcance el valor nominal de la temperatura de la cámara frigorífica.

La indicación de la temperatura de la cámara frigorífica es roja hasta que se alcanza el valor nominal configurado. Una vez alcanzado este valor nominal, cambia al color blanco. Si hay un error en el equipo, la indicación vuelve a cambiar a color rojo.



El valor nominal configurado para la temperatura de la cámara frigorífica puede ajustarse tocando el símbolo de valor nominal de temperatura de la cámara frigorífica. Desplazando el cursor o accionando los símbolos «-» o «+», seleccionar la temperatura deseada de la cámara frigorífica y guardar el valor nominal de la temperatura de la cámara frigorífica accionando el botón de guardar.

6.7 Cambio de contraseña

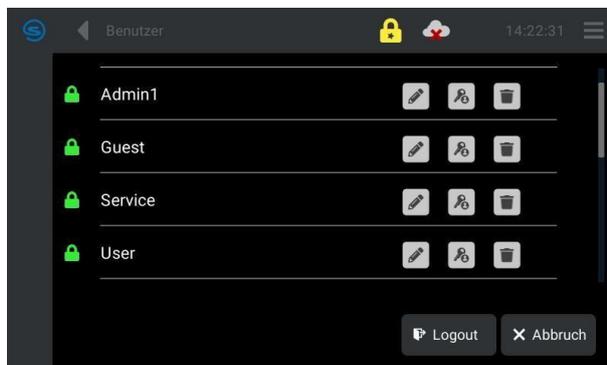
Desde el perfil de usuario pueden cambiarse las contraseñas de este nivel y de los inferiores. Un usuario Admin1 puede modificar todas las contraseñas, un usuario User puede cambiar solo las contraseñas de los niveles inferiores. El número de estrellas en el candado de seguridad amarillo que aparece en el encabezado de la pantalla indica el perfil de usuario que tiene la sesión iniciada en ese momento. El usuario Admin1 tiene tres estrellas, el usuario Service tiene dos estrellas, el usuario User tiene una estrella y el usuario Guest no tiene ninguna estrella en el candado de seguridad. Para cambiar la contraseña de un perfil de usuario, tocar el símbolo de menú.

Menú

Gestión de usuarios

Usuarios

Acceder entonces a la gestión de usuario y seleccionar el usuario. Tocar el símbolo para la introducción de datos , introducir la contraseña antigua y guardar. La indicación cambia a «Contraseña». Introducir la nueva contraseña y guardar, tocar dos veces el símbolo para retroceder un nivel, la vista cambia al nivel de regulador.



7 Descripción del funcionamiento

Los congeladores Versafreeze de LAUDA de los tipos VF 15040, 60040 y 70040 con temperaturas ajustables en el rango de $-0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ funcionan con un compresor de alta potencia. Los tipos de equipo VF 15085, 60085 y 70085 cubren el rango de temperatura de $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-86\text{ }^{\circ}\text{C}$ con sus dos compresores de alta potencia. El condensador refrigerado por aire en la parte posterior del equipo libera al aire ambiente el calor extraído del espacio útil. El regulador de temperatura mantiene constante la temperatura ajustada. En la pantalla del regulador se muestra la temperatura actual de la cámara frigorífica.

7.1 Función de registrador de datos, historial

El registrador de datos se inicia automáticamente y registra cada 120 segundos la temperatura del espacio útil, la temperatura del condensador y la tensión de la batería interna. Pulsando el símbolo de registrador de datos, historial, pueden seleccionarse diferentes representaciones como, por ejemplo, días u horas.

Para examinar eventos pasados, tocar el símbolo  y se abrirá una ventana para ajustar la fecha de inicio y de fin. Seleccionar ahora la fecha deseada de inicio y fin, tocarla y confirmar con OK. Tocando una hora o una indicación de día se accede de nuevo a la indicación actual.

El registrador de datos está equipado con una tarjeta SD de grado industrial de 1 GB y puede registrar hasta 2 años de datos antes de que la memoria se llene. Si la memoria está llena, los datos más antiguos se sobrescriben los primeros, de modo que siempre están disponibles los datos más nuevos. Se recomienda realizar una copia de seguridad de los datos, por ejemplo, cada seis meses o, dado el caso, con mayor frecuencia en función de la importancia de los datos (véase la transferencia de datos por USB).

Selección de las curvas de regulación que deben mostrarse:

Si se tocan brevemente los símbolos An1, A2F o ba1, se muestra la designación de los símbolos en el lado izquierdo de la pantalla. Con el ajuste de fábrica están seleccionadas las tres curvas de regulación. Para mostrar solo una curva de regulación deben desactivarse las otras curvas de regulación. Para desactivar una curva de regulación, seleccionar el símbolo correspondiente y mantenerlo pulsado unos 3 segundos, el símbolo cambia a color blanco y ya no se muestra la curva de regulación. Para activar la curva de regulación, el símbolo blanco desactivado debe mantenerse pulsado aprox. 3 segundos hasta que vuelva a cambiar a su color original.

Azul (An1) = cámara frigorífica (temperatura del espacio útil)

Violeta (A2F) = condensador (temperatura de condensación)

Naranja (ba1) = tensión de batería de la batería interna



7.2 Transferencia de datos por USB

Para poder realizar una transferencia de datos, deben estar seleccionados los perfiles de usuario Service o Admin1. Proceder de la siguiente manera:

Seleccionar menú.

Seleccionar USB.

Seleccionar la opción de exportar historial.

Introducir la memoria USB. Una vez se haya detectada la memoria USB, tocar el símbolo de memoria.

Después de la transferencia de datos, guardar y retirar la memoria de USB.

7.3 Conexión de Internet

La unidad de mando táctil puede enviar alarmas también por correo electrónico. Para ello, es posible configurar aquí diferentes direcciones de correo electrónico, así como un servidor de correo electrónico.

7.3.1 Introducción de la dirección de correo electrónico para el reenvío de alarmas

Para poder realizar la configuración de correo electrónico, debe estar seleccionado el perfil de usuario Admin 1.

La configuración de correo electrónico sirve para reenviar alarmas por correo electrónico.

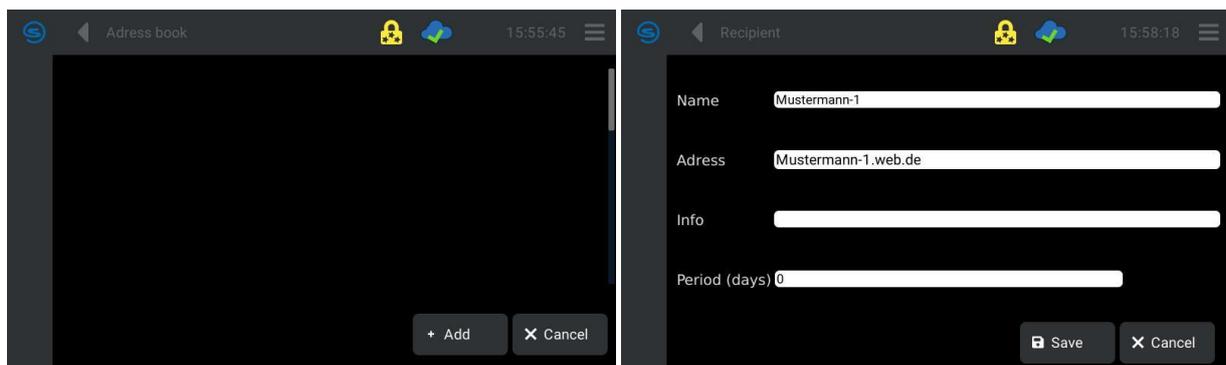
Con los botones:

Menú

Configuración de correo electrónico

Libreta de direcciones

se accede a la libreta de direcciones. Haciendo clic en el símbolo «Añadir», se abre la venta de destinatarios. Aquí se introducen los nombres y direcciones de correo electrónico de las personas que deben ser informadas por correo electrónico en caso de alarma y se confirman los destinatarios guardando.



7.3.2 Configuración de correo electrónico

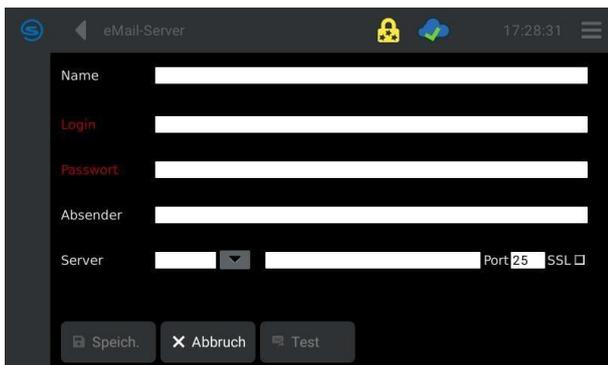
Con los botones

Menú

Configuración de correo electrónico

Servidor de correo electrónico

se accede a la ventana donde puede configurarse el servidor de correo electrónico. Tras la introducción, guardar.



7.3.3 Gestión de alarmas

Puesto que todas las alarmas que se emiten debido a un posible defecto pueden afectar al correcto funcionamiento del equipo, recomendamos siempre seleccionar la alarma 1 o la alarma 2 y no el ajuste de advertencia.

Con los botones

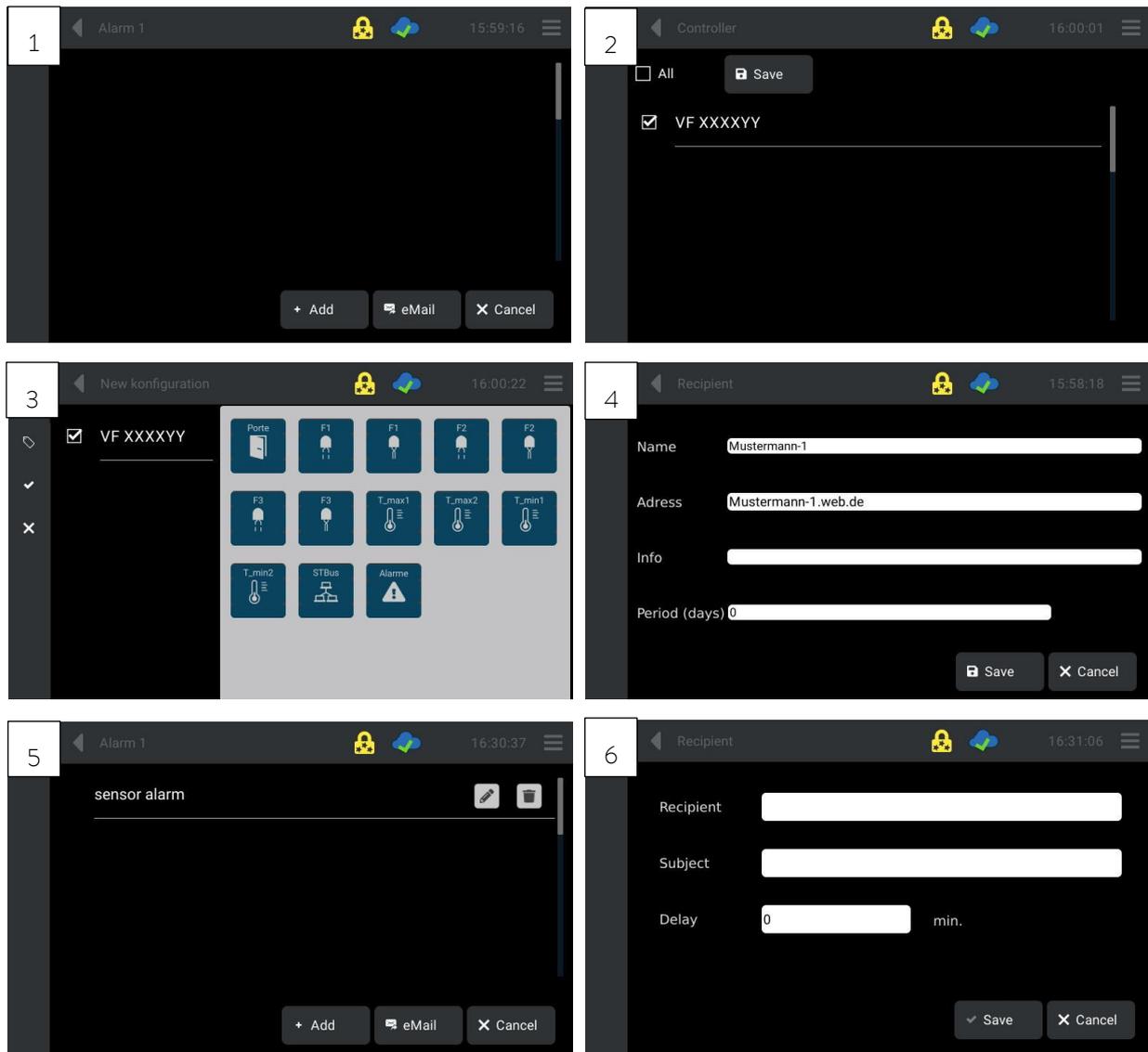
Menú

Gestión de alarmas

Alarma 1

se accede a la configuración de la gestión de alarmas. Pulsando el botón «Añadir», se accede a la ventana del regulador. Aquí debe ponerse la marca en VFXXXYY y guardar a continuación. Ahora se abre la ventana de configuración nueva.

Aquí es posible seleccionar diferentes alarmas o, tocando el símbolo , todas las alarmas. Para nombrar la configuración, toque el símbolo , introduzca el nombre y guarde. Se abre la ventana con el nombre creado. Tocando el botón de correo electrónico se abre la ventana de destinatarios. Aquí se debe tocar el botón blanco junto al nombre. Se abre una ventana de selección con las direcciones de correo electrónico creadas anteriormente. Seleccionar la dirección de correo electrónico deseada y guardarla. Con el símbolo  se accede de nuevo a la vista de pantalla.



7.4 Opción de equipamiento de refrigeración por agua

Integración de un intercambiador térmico (refrigerante de agua) en lugar de un condensador. El intercambiador de calor reduce considerablemente la emisión térmica del equipo al aire ambiente y amplía de manera adicional el rango de temperatura de trabajo permitida. El congelador realiza la regulación con control de presión. Es adecuado para la conexión en un sistema de refrigeración de retorno o suministro de agua (conexión de rosca exterior para manguera de presión de 1/2" con tuerca de unión). Otras conexiones bajo solicitud.

No disponible para los modelos VF 150xx.

Presión de agua de entrada mín. 0,2 bar, máx. 10 bar.

Temperatura de entrada de agua mín. 4 °C, máx. aprox. 25 °C.

7.4.1 Ajuste del regulador de la cantidad de agua de refrigeración

El ajuste del regulador de cantidad de agua de refrigeración es necesario solo si el agua de refrigeración propia está considerablemente más caliente o más fría que la que se ha ajustado en el funcionamiento de prueba. El valor del regulador de cantidad de agua de refrigeración configurado en el funcionamiento de prueba se puede consultar en la etiqueta de la cubierta del regulador de cantidad de agua de refrigeración. Si la temperatura se desvía más de 10 °C, recomendamos adaptar la cantidad de agua de refrigeración en pequeños pasos (aprox. 0,1 en la escala). La diferencia de temperatura entre la temperatura de entrada y de salida de agua de refrigeración debería ser 15 – 20 K. Para ajustar el regulador de cantidad de agua de refrigeración, debe abrirse la cubierta de este situada en la parte posterior.



Figura 1
Extraer los tornillos de cabeza moleteada



Figura 2
Cubierta abierta del regulador de cantidad de agua de refrigeración



Figura 3
Si se gira la rueda de ajuste en sentido 1 en la escala, aumenta la cantidad de agua de refrigeración y si se gira en sentido 5 en la escala, se reduce la cantidad de agua de refrigeración.

8 Valores límites de las alarmas

8.1 Ajuste del valor límite para el retardo de alarma de la puerta

Tocar el símbolo de menú en la unidad de mando táctil. En el nivel de parámetros, desplazarse hacia abajo hasta el nivel de usuario USr y tocar el parámetro A6, ajustar el valor límite deseado y guardar. Si se abre la puerta, se pone en marcha un temporizador. Si este supera el tiempo de retardo ajustado, se emite la alarma de puerta.

8.2 Valor límite de exceso de temperatura

Tocar el símbolo de menú en la unidad de mando táctil. En el nivel de parámetros, desplazarse hacia abajo hasta el nivel de usuario USr y tocar el parámetro A13, ajustar el valor límite deseado y guardar. Si la temperatura de la cámara frigorífica supera el valor límite configurado, se emite la alarma de exceso de temperatura.

8.3 Valor límite de baja temperatura

Tocar el símbolo de menú en la unidad de mando táctil. En el nivel de parámetros, desplazarse hacia abajo hasta el nivel de usuario USr y tocar el parámetro A15, ajustar el valor límite deseado y guardar. Si la temperatura de la cámara frigorífica no alcanza el valor límite configurado, se emite la alarma de baja temperatura.

8.4 Nivel de usuario USr

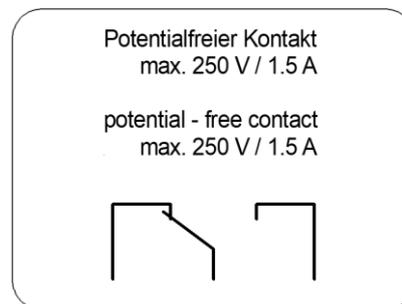
A 6	= Retardo de alarma (puerta abierta)	Ajuste de fábrica	60 s
A 13	= Límite 1 inferior (abs/rel)	Ajuste de fábrica	-4.0 K
A 15	= Límite 1 superior (abs/rel)	Ajuste de fábrica	4.0 K
C 11	= Valor nominal de temperatura de cámara frigorífica	Ajuste de fábrica	Consultar el valor en la tarjeta del equipo
C 25	= Sensor de histéresis F1	Ajuste de fábrica	Consultar el valor en la tarjeta del equipo
C 11	= Sensor de corrección de desviación F1	Ajuste de fábrica	Consultar el valor en la tarjeta del equipo

La tarjeta del equipo se encuentra detrás de la cubierta lateral derecha del compartimento de las máquinas de VF 600.. y VF 700.. y detrás de la cubierta izquierda del VF 150...

8.5 Mensaje de alarma y contacto libre de potencial

En caso de un fallo de funcionamiento, se emite la alarma. Cada alarma se indica acústicamente mediante una señal de alarma, así como ópticamente. Todas las alarmas emitidas se guardan en el regulador.

Al mismo tiempo que la señal de alarma acústica, se conmuta el contacto de alarma libre de potencial para la conexión en el sistema de indicación de fallos propio. La conexión se encuentra en la caja de distribución situada detrás de la pared lateral derecha inferior desatornillable y está identificada con un adhesivo. El contacto puede soportar una carga máxima de 230 V / 1,5 A.



8.6 Restablecimiento de una alarma

En caso de un fallo de funcionamiento, se emite la alarma. Cada alarma se indica acústicamente mediante una señal de alarma, así como ópticamente en una ventana de alarma. Para detener la alarma acústica, debe accionarse el símbolo de confirmación en la ventana de la alarma. La pantalla de alarma se cierra y aparece en el borde superior de la unidad de mando táctil un símbolo de alarma rojo. El símbolo de alarma se cierra automáticamente después de que se haya resuelto la alarma.

8.7 Supervisión de sensores

El sensor de temperatura del regulador se somete constantemente a prueba para detectar si presenta un cortocircuito o una interrupción. En caso de avería, en la pantalla se muestra esta información en texto sin formato. Al mismo tiempo, suena una señal de advertencia acústica (1 segundo sonando, 1 segundo sin sonar) y se conmuta el contacto de alarma libre de potencial. En caso de un sensor defectuoso, el programa de emergencia se pone en marcha. El congelador enfría 30 minutos (los ventiladores funcionan) y después hace una pausa de 10 minutos. Después vuelve a empezar. Nota: En el programa de emergencia, la temperatura puede desviarse de la temperatura nominal del espacio útil configurada.

8.8 Alarma en caso de exceso de temperatura o baja temperatura

Si la temperatura del espacio útil supera o no alcanza los valores límite fijados (como se describen en el apartado 7.1) para el exceso de temperatura o baja temperatura, esta información se muestra en texto sin formato en la pantalla y se emite una alarma acústica (1 segundo sonando, 1 segundo sin sonar). Se conmuta el contacto libre de potencial.

8.9 Fallo de tensión de red

En caso de fallo de tensión de red, suena una señal de advertencia acústica (1 segundo sonando, 1 segundo sin sonar) y se conmuta el contacto de alarma libre de potencial. En caso de fallo de corriente, la batería de montaje fijo mantiene en funcionamiento la pantalla y el registro de datos (registrador de datos) durante aprox. 35 horas.

8.10 Alarma en caso de error de batería (batería interna)

En caso de que la batería interna esté defectuosa, en la pantalla se muestra esta información en texto sin formato alternando con la temperatura actual. Se emite una alarma acústica (1 segundo sonando, 1 segundo sin sonar). Se conmuta el contacto libre de potencial. Al eliminar una batería defectuosa, deben cumplirse las disposiciones legales.

9 Mantenimiento y cuidado

Los congeladores para laboratorio LAUDA Versafreeze están fabricados y contruidos del mejor material. En caso necesario, las superficies con recubrimiento de polvo pueden limpiarse con productos de limpieza suaves. Es aconsejable aplicar polvos de talco de vez en cuando en las juntas de la puerta y del espacio útil. Para mantener la potencia frigorífica, las láminas del condensador situadas en la parte posterior del equipo deben mantenerse sin polvo con ayuda de una escobilla o una aspiradora.



Asegúrese de que no pueda entrar líquido en las conexiones de los cables ni en el interior del equipo eléctrico. ¡Peligro de descarga eléctrica!



Antes de realizar trabajos de reparación o limpieza, el equipo debe desenchufarse de la red eléctrica. Para ello, debe tenerse en cuenta la información del punto 5 de este manual de instrucciones.

9.1 Descongelación

En caso de que se haya formado mucho hielo, el espacio útil debe descongelarse. No intente retirar el hielo golpeando o rascando con un objeto afilado. Esto podría provocar daños en el equipo. Deje que el hielo se descongele solo. La instalación de calefactores en el espacio útil no está permitida y puede provocar defectos técnicos. Desconecte el equipo como se describe en el apartado 6.2 y desenchufe el conector de red de la toma de corriente. Abra las puertas exteriores e interiores y deje que el hielo se descongele. Vaya extrayendo el agua derretida antes de que llegue al compartimento de las máquinas. A continuación, secar y limpiar el espacio útil. Solo cuando el espacio útil esté libre de hielo y seco, el equipo puede volver a conectarse a la red eléctrica y encenderse (apartado 6.2).

9.2 Asistencia técnica

Nuestro servicio de asistencia técnica telefónica está siempre disponible para proporcionar asistencia técnica en el uso de los congeladores LAUDA

Teléfono: +49 (0) 9343 / 503-350

Fax: +49 (0)9343 503-283

Correo electrónico: service@lauda.de

El mantenimiento, la reparación o las modificaciones deben llevarse a cabo de acuerdo con las normas técnicas de carácter general (art. 2, párr. 2, disposición 3 del seguro social alemán de accidentes de trabajo (DGUV)) por un electricista (art. 2, párr. 3, disposición 3 de DGUV). Solo se permite utilizar piezas de recambio originales. Pida a la persona que realiza el trabajo que confirme (empresa, fecha, firma) la naturaleza y el alcance del trabajo realizado.

10 Eliminación de equipos antiguos

LAUDA asume la responsabilidad, en el marco de las directrices legales, de la retirada, eliminación respetuosa con el medio ambiente y reciclaje de todos los equipos antiguos que nos sean entregados gratuitamente y que provengan originalmente de nuestras instalaciones de producción a partir del año de fabricación 1995. Antes de enviar el equipo, debe hacerse una declaración jurídicamente vinculante de que el equipo está libre de contaminación perjudicial para la salud y de sustancias peligrosas derivadas de su uso.

Los equipos de laboratorio LAUDA están destinados exclusivamente al uso comercial y no pueden eliminarse a través de los servicios públicos de eliminación de residuos.

Número de registro EAR WEEE-ID.NO.DE 67770231

11 Datos técnicos

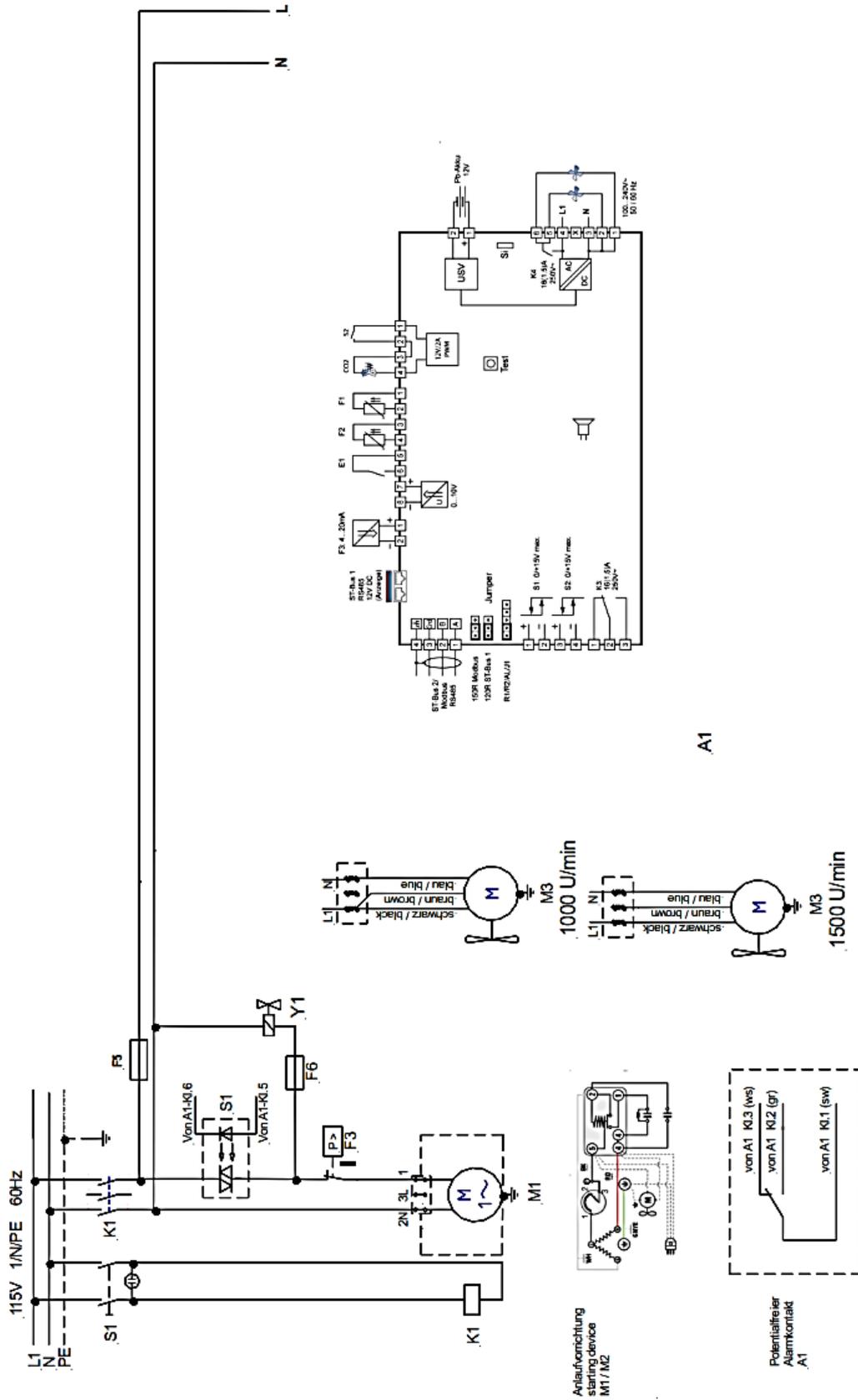
Dimensiones exteriores (an x pr x al en mm)	VF 15040 / 85 VF 60040 / 85 VF 70040 / 85	904 mm x 776 mm x 865 mm 980 mm x 956 mm x 1965 mm 980 mm x 1165 mm x 1965 mm
Dimensiones exteriores B (an x pr x al en mm) La dimensión exterior más pequeña, por ejemplo, después de quitar el cierre, la conexión de cable, los racores de la refrigeración de seguridad o después de quitar la placa de cubierta.	VF 15040 / 85 VF 60040 / 85 VF 70040 / 85	904 mm x 776 mm x 865 mm 980 mm x 956 mm x 1965 mm 980 mm x 1165 mm x 1965 mm
Dimensiones interiores y contenido del espacio útil (an x pr x al en mm)	VF 15040 / 85 VF 60040 / 85 VF 70040 / 85	480 mm x 480 mm x 560 mm 129 litros 738 mm x 600 mm x 1320 mm 584 litros 738 mm x 750 mm x 1320 mm 730 litros
Peso	VF 15040 / 85 VF 60040 / 85 VF 70040 / 85	145 kg / 165 kg 325 kg / 350 kg 350 kg / 375 kg
Carga útil máxima por fondo intermedio, con distribución uniforme	VF 60085 VF 70085	Estándar 40 kg
Carga útil máxima por cajón (opcional), con distribución uniforme	VF 15085 VF 60085 VF 70085	12 kg 15 kg 15 kg
Capacidad de carga mínima del suelo en el emplazamiento del equipo	VF 15085 VF 60085 VF 70085	aprox. 70 N / cm ² / 80 N / cm ² aprox. 159 N / cm ² / 179 N / cm ² aprox. 170 N / cm ² / 190 N / cm ²
Regulación de temperatura		Regulador de una platina
Rango de temperatura	VF 15040 / 85 VF 60040 / 85 VF 70040 / 85	De 0 °C a -40 °C / de -50 °C a -86 °C
Estabilidad de temperatura (temporal)	VF 15040 / 85 VF 60040 / 85 VF 70040 / 85	+/- 1,5 °C a -40 °C / -86 °C
Ajuste de temperatura e indicación de temperatura		Pantalla táctil
Conexión eléctrica		230 V / +/- 10 % / 50 Hz
Fusible de red, por parte del cliente		16 A
Conexión eléctrica		220 V / +/- 10 % / 60 Hz
Fusible de red, por parte del cliente		16 A
Conexión eléctrica		115 V +/- 10 % / 60 Hz
Fusible de red, por parte del cliente		16 A
Fusible de red, por parte del cliente	VF 60085	30 A
Fusible de red, por parte del cliente	VF 70085	30 A
Fuente de alimentación		Conector con contacto a tierra
Humedad		Máx 75 % r. H., sin condensación
Altitud geográfica sobre el nivel del mar		2000 metros

Grado de protección / clase de protección		IP20
Consumo eléctrico 230 V / 50 Hz	VF 15040 / 85 VF 60040 / 85 VF 70040 / 85	0,5 kW / 1,0 kW 1,2 kW / 2,0 kW 1,2 kW / 2,0 kW
Consumo eléctrico 220 V / 60 Hz	VF 15040 / 85	0,4 kW / 0,8 kW
Consumo eléctrico 115 V / 60 Hz	VF 15040 / 85 VF 60040 / 85 VF 70040 / 85	0,6 kW / 1,2 kW 1,3 kW / 2,2 kW 1,3 kW / 2,2 kW
Llenado de refrigerante 1.º nivel		
Refrigeración por aire	VF 15040 VF 60040 VF 70040 VF 15085 VF 60085 VF 70085	R1270 - 145 g R1270 - 145 g R1270 - 145 g R290 - 135 g R290 - 145 g R290 - 145 g
Refrigeración por agua (opcional)	VF 15040 VF 60040 VF 70040 VF 15085 VF 60085 VF 70085	R1270 - 135 g R1270 - 145 g R1270 - 145 g R290 - 135 g R290 - 135 g R290 - 135 g
Refrigerante 2.º nivel	VF 15085 VF 60085 VF 70085	R170 - 50 g R170 - 90 g R170 - 96 g
Condiciones ambientales		Uso solo en interiores
		No usar en áreas expuestas al peligro de explosión
Temperatura ambiente		16 °C - 28 °C

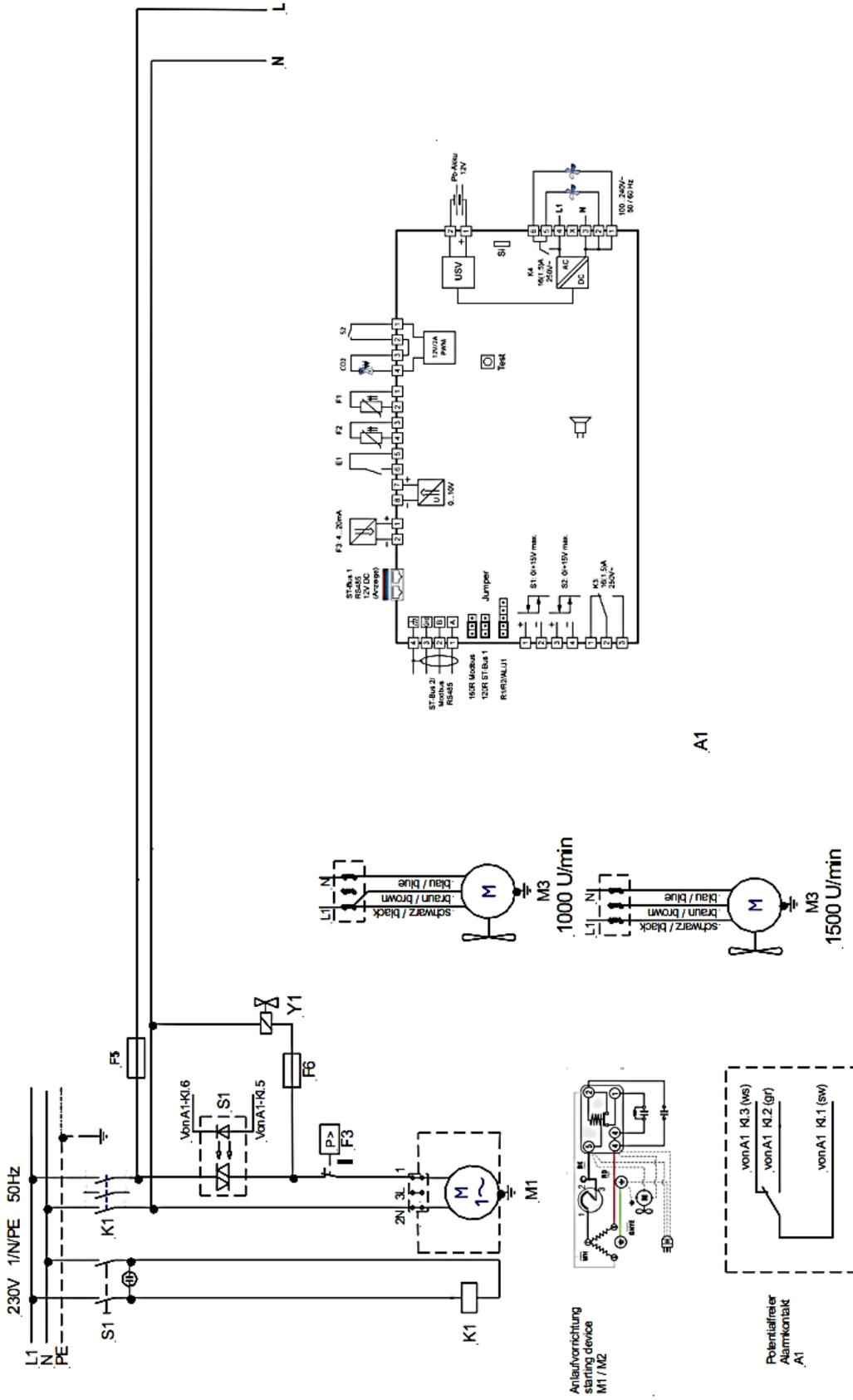
12 Esquema de conexiones

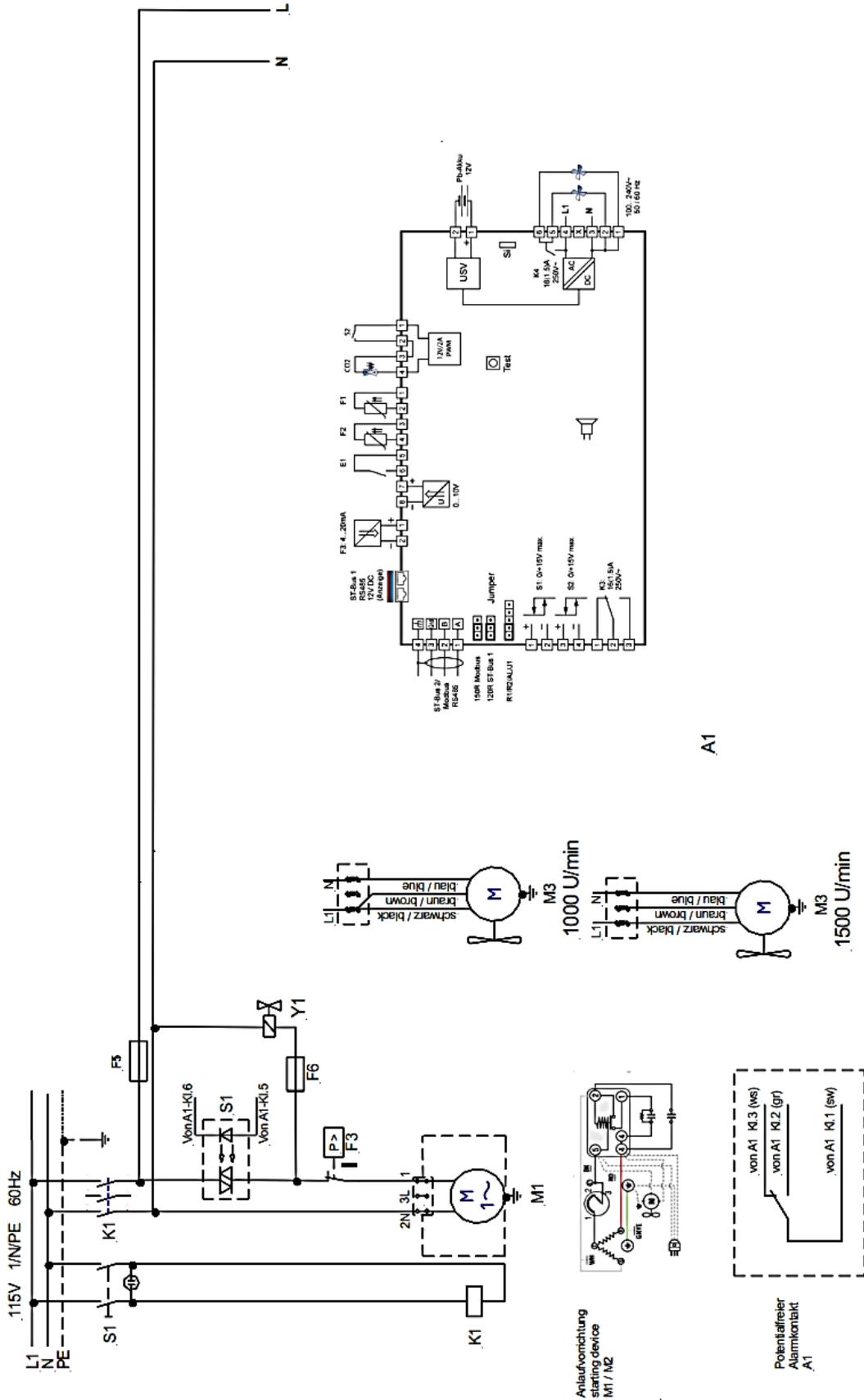
A1	Regulador de refrigeración de una platina
A2	Unidad de mando táctil
F3	Interruptor de sobrepresión 1.º nivel
F4	Interruptor de sobrepresión 2.º nivel
F5	Fusible fino 1,6 A T
F6	Fusible fino 1,6 A T
S1	Conmutador de alimentación
K1	Protección principal
K2	Contacto libre de potencial
M1	Compresor 1.º nivel
M2	Compresor 2.º nivel
M3	Motor del ventilador de 1000 rpm o 1500 rpm

	Regulador de refrigeración de una platina A1
F1	Sensor de temperatura PT100 espacio útil
F2	Sensor de temperatura PT100 condensador
E1	Interruptor de puerta / interruptor de cubierta
S2	Interruptor CO2 / LN2
S1	Relé de estado sólido 1.º nivel 0/+15 V máx
S2	Relé de estado sólido 2.º nivel 0/+15 V máx
K3	Contacto libre de potencial

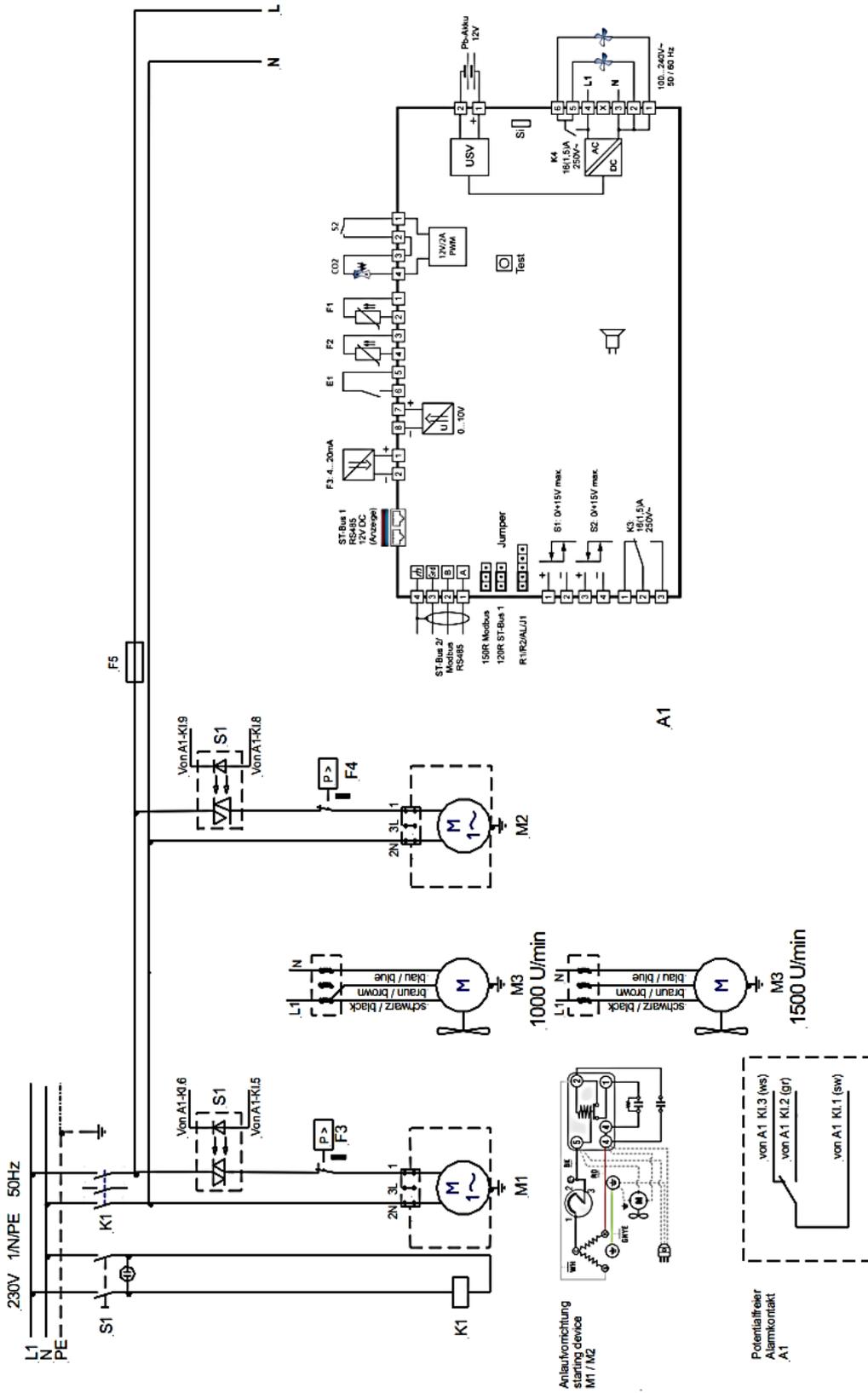


VF60040 / VF70040, 230 V_50 Hz

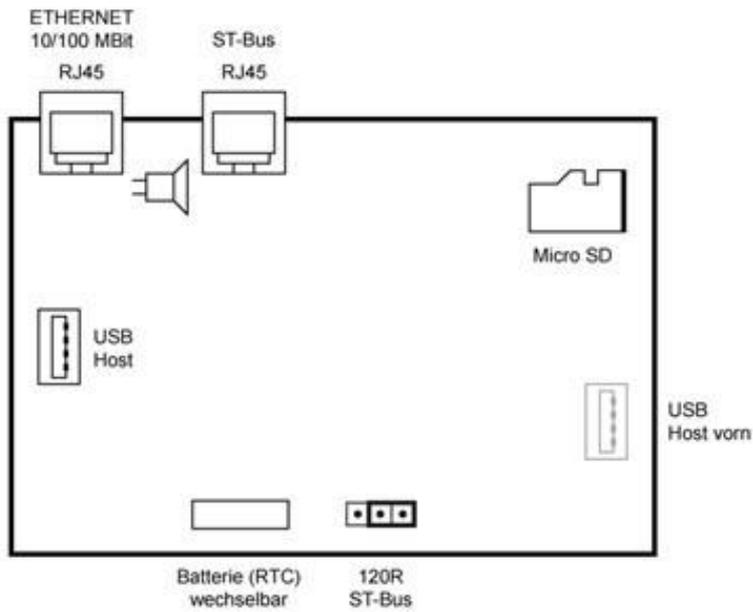




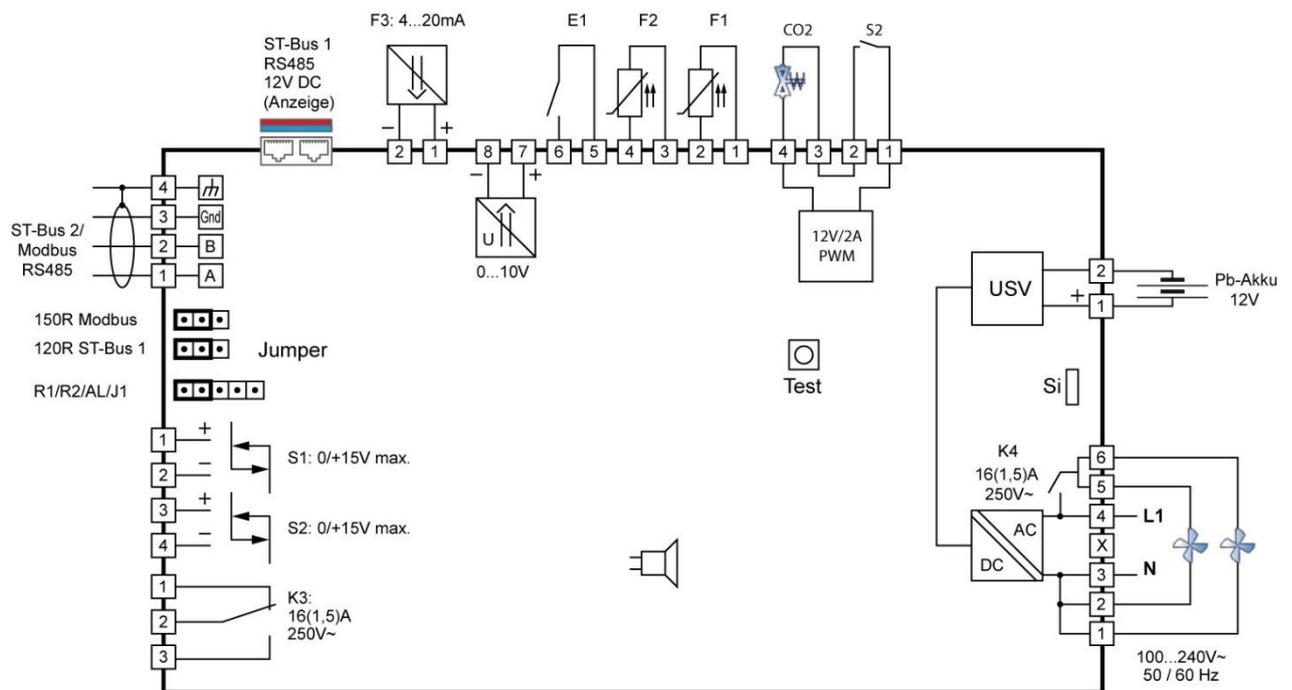
VF60085 / VF70085, 230 V_50 Hz



Touch screen unit



Single-board cryostat A1



13 Dispositivos adicionales

13.1 Registrador de datos para la supervisión y registro de la temperatura del espacio útil

Registrador de datos para el control externo y el registro de temperaturas del espacio útil. Cuenta con un sensor de temperatura PT1000 con un cable aislado de PTFE de 3 m de longitud que se introduce en el espacio útil por un paso propio del equipo o, mejor, a través de un paso independiente (opcional).

El registrador de datos tiene una supervisión de valor límite ajustable con alarma acústica y ofrece una memoria para hasta 60 000 valores de medición con intervalos de registro de 1 segundo a 24 horas (ajustable).

La lectura de los datos se realiza directamente en un PC mediante la conexión del cable USB suministrado. El volumen de suministro incluye un software de Windows (alemán, inglés, francés) para la configuración del registrador de datos.

N.º de pedido A001383 Registrador de datos
Incl. sensor de temperatura PT1000, soporte, software para la configuración del registrador de datos y cable USB para la transmisión de datos a un PC.

Artículo de accesorios para el registrador de datos A001383

N.º de pedido A001384 Limitador de temperatura
Bloque de aluminio para alojamiento del sensor de temperatura en el espacio útil.
Retarda el tiempo de reacción del sensor en caso de cambios de temperatura.

N.º de pedido A000147 Calibración
Calibración de registrador de datos A001383 en caso de un valor de temperatura específico del cliente, con certificado.

13.2 Sistema de almacenamiento

13.2.1 Compartimentos de cajones

Tipo de equipo	Espacio útil en litros	Contenido	N.º de pedido para 1 caja	Cantidad de compartimentos por equipo	N.º de pedido para 1 compartimento	Cantidad de cajas / placas por compartimento	Cantidad de cajas / placas por equipo
VF 15040 VF 15085	129 l	Caja 50 mm	A001386	9	A001407	9	81
		Caja 75 mm	A001387	9	A001408	6	54
		Caja 130 mm	A001388	9	A001409	3	27
		Placas microperforadas		6	A001416	35	210
VF 60040 VF 60085	584 l	Caja 50 mm	A001386	35	A001410	12	420
		Caja 75 mm	A001387	35	A001411	8	280
		Caja 130 mm	A001388	35	A001412	4	140
		Placas microperforadas		35	A001417	42	1470
VF 70040 VF 70085	731 l	Caja 50 mm	A001386	35	A001413	15	525
		Caja 75 mm	A001387	35	A001414	10	350
		Caja 130 mm	A001388	35	A001415	5	175
		Placas microperforadas		35	A001418	56	1960

13.2.2 Compartimentos con carga lateral

Tipo de equipo	Espacio útil en litros	Contenido	N.º de pedido para 1 caja	Cantidad de compartimentos por equipo	N.º de pedido para 1 compartimento	Cantidad de cajas / placas por compartimento	Cantidad de cajas / placas por equipo
VF 15040 VF 15085	129 l	para VF 150xx no disponible					
VF 60040 VF 60085	584 l	Caja 50 mm	A001386	35	A001401	12	420
		Caja 75 mm	A001387	35	A001402	8	280
		Caja 130 mm	A001388	35	A001403	4	140
		Placas de ensayo/DeepWell		35	A001419	18/54	630/1890
VF 70040 VF 70085	731 l	Caja 50 mm	A001386	35	A001404	15	525
		Caja 75 mm	A001387	35	A001405	10	350
		Caja 130 mm	A001388	35	A001406	5	175
		Placas de ensayo/DeepWell		35	A001420	24/72	840/2520

13.2.3 Cajas

		N.º de pedido:
Caja de criogenización, 136 x 136 x 50 mm, cartón	color blanco, hidrófuga	A001386
Caja de criogenización, 136 x 136 x 75 mm, cartón	color blanco, hidrófuga	A001387
Caja de criogenización, 136 x 136 x 130 mm, cartón	color blanco, hidrófuga	A001388

13.2.4 Retícula

		N.º de pedido:
División reticular para 100 frascos Ø 12,5 mm, 25 mm de altura	para cajas de 136 x 136 mm	A001389
División reticular para 64 frascos Ø 15 mm, 25 mm de altura	para cajas de 136 x 136 mm	A001390
División reticular para 49 frascos Ø 17 mm, 40 mm de altura	para cajas de 136 x 136 mm	A001391
División reticular para 16 frascos Ø 31 mm, 65 mm de altura	para cajas de 136 x 136 mm	A001392

15 Pedido de repuestos / Servicio LAUDA

Al pedir piezas de repuesto, indique el número de serie (placa de características) para evitar consultas y entregas incorrectas.

Su socio para mantenimiento y soporte de servicio competente:

LAUDA Service
Telefon: +49 (0)9343 503-350
Fax: +49 (0)9343 503-283
E-Mail service@lauda.de

¡Estamos siempre a su disposición para preguntas y sugerencias!

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG
Laudaplatz 1
97922 Lauda-Königshofen
Deutschland
Telefon: +49 (0)9343 503-0
Fax: +49 (0)9343 503-222
E-Mail info@lauda.de
Internet : <http://www.lauda.de/>

16 Devolución de mercancías y declaración de no objeción



Devolución de mercancías y declaración de no objeción

Devolución de mercancías

¿Desea devolver a LAUDA un producto que ha adquirido de LAUDA? Para la devolución de mercancías, por ejemplo, para su reparación o en caso de reclamación, necesita una autorización de LAUDA en forma de *Return Material Authorization (RMA)* o un *número de procesamiento*. Puede obtener este número de RMA en nuestro servicio de atención al cliente en el número +49 (0) 9343 503 350 o por correo electrónico en la dirección service@lauda.de.

Dirección de devolución

LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG

Laudaplatz 1

97922 Lauda-Königshofen

Alemania/Germany

Identifique su envío de forma claramente visible con el número RMA. Además, adjunte esta declaración cumplimentada.

Número RMA	Número de serie del producto
Cliente/entidad explotadora	Nombre de contacto
Correo electrónico de contacto	Teléfono de contacto
Código postal	Localidad
Calle y número	
Aclaraciones adicionales	

Declaración de no objeción

Por la presente, el cliente/la entidad explotadora confirma que el producto enviado con el número RMA arriba indicado ha sido vaciado y limpiado cuidadosamente, que las conexiones existentes están cerradas en la medida de lo posible y que sobre o en el producto no hay sustancias explosivas, oxidantes, peligrosas para el medio ambiente, biopeligrosas, tóxicas, radiactivas u otras sustancias peligrosas.

Lugar, fecha	Nombre en letra de imprenta	Firma

17 Declaración de Conformidad CE

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Fabricante: LAUDA DR. R. WOBSEY GMBH & CO. KG
Schulze-Delitzsch-Straße 4+5, 30938 Burgwedel, Alemania

Declara bajo nuestra exclusiva responsabilidad que las máquinas descritas a continuación.
Esta Declaración de Conformidad está emitida bajo responsabilidad única del fabricante.

Línea de productos: Versafreeze **Número de serie:** desde 190_____

Modelos: VF 15040, VF 60040, VF 70040
VF 15085, VF 60085, VF 70085
VF 20040 C, VF 55040 C, VF 75040 C
VF 20085 C, VF 55085 C, VF 75085 C

cumplen con todas las disposiciones pertinentes de las directivas CE enumeradas a continuación en lo relativo a su diseño y construcción en la versión comercializada por nosotros:

Directiva de máquinas 2006/42/EG
Directiva CEM 2014/30/EU
Directiva RoHS 2011/65/UE en relación con (EU) 2015/863

Los objetivos de protección de la directiva de máquinas en materia de seguridad eléctrica se cumplen de conformidad con el anexo I, apartado 1.5.1, y con la directiva de baja tensión 2014/35/UE.

Normas aplicadas:

- EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
- EN 61010-2-011;2017
- EN 61326-1:2013

Representante autorizado para la elaboración de la documentación técnica:

Andreas Voigt, Jefe de producción de congeladores, LAUDA Burgwedel

Burgwedel, 17.02.2022


Dr. Alexander Dinger, director de Gestión de Calidad

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG
Schulze-Delitzsch-Straße 4+5 • 30938 Burgwedel • Deutschland
Tel.: +49 (0) 5139 9958-0 • Fax +49 (0) 5139 9958-21
E-Mail: info@lauda.de • Internet: <https://www.lauda.de>