

Manual de Funcionamiento

CB / CB-UL, CBF / CBF-UL (E7)

Incubadoras de CO₂

Incubadoras de CO₂ con regulación de O₂

Incubadoras de CO₂ con regulación de humedad

Con sistema de sensor NDIR de CO₂ esterilizable

y regulador programable de microprocesador MB2 con pantalla táctil

Modelo	Variante del modelo	Voltaje	Equipamiento	Art. N°
CB 56	CB56-230V	200-230 V		9640-0005
CB 56	CB56-230V-O	200-230 V	regulación de O ₂ 0-20%	9640-0006
CB 56-UL	CB56-120V	100-120 V		9640-0007
CB 56-UL	CB56-120V-O	100-120 V	regulación de O ₂ 0-20%	9640-0008
CB 170	CB170-230V	200-230 V		9640-0009
CB 170	CB170-230V-D	200-230 V	Puerto de acceso 30 mm, a izquierda	9640-0027
CB 170	CB170-230V-O	200-230 V	regulación de O ₂ 0-20%	9640-0010
CB 170-UL	CB170-120V	100-120 V		9640-0011
CB 170-UL	CB170UL-120V-D	100-120 V	Puerto de acceso 30 mm, a izquierda	9640-0028
CB 170-UL	CB170-120V-O	100-120 V	regulación de O ₂ 0-20%	9640-0012
CB 260	CB260-230V	200-230 V		9640-0013
CB 260	CB260-230V-O	200-230 V	regulación de O ₂ 0-20%	9640-0014
CB 260-UL	CB260-120V	100-120 V		9640-0015
CB 260-UL	CB260-120V-O	100-120 V	regulación de O ₂ 0-20%	9640-0016

Modelo	Variante del modelo	Voltaje	Equipamiento	Art. N°
CBF 170	CBF170-230V	200-230 V		9640-0017
CBF 170	CBF170-230V-O	200-230 V	regulación de O ₂ 0-20%	9640-0018
CBF 170-UL	CBF170-120V	100-120 V		9640-0019
CBF 170-UL	CBF170-120V-O	100-120 V	regulación de O ₂ 0-20%	9640-0020
CBF 260	CBF260-230V	200-230 V		9640-0021
CBF 260	CBF260-230V-O	200-230 V	regulación de O ₂ 0-20%	9640-0022
CBF 260-UL	CBF260-120V	100-120 V		9640-0023
CBF 260-UL	CBF260-120V-O	100-120 V	regulación de O ₂ 0-20%	9640-0024

BINDER GmbH

- Dirección: Post office box 102, 78502 Tuttlingen, Alemania ► Tel.: +49 7462 2005 0
- Fax: +49 7462 2005 100 ► Internet: <http://www.binder-world.com>
- E-mail: info@binder-world.com ► Servicio de línea directa: +49 7462 2005 555
- Servicio de fax: +49 7462 2005 93 555
- Servicio de correo electrónico: customerservice@binder-world.com
- Servicio de línea directa EE.UU.: +1 866 885 9794 o +1 631 224 4340 x3
- Servicio de línea directa Asia Pacifico: +852 390 705 04 o +852 390 705 03
- Servicio de línea directa Rusia y CEI: +7 495 988 15 16

Contenido

1. SEGURIDAD	8
1.1 Cualificación del personal	8
1.2 Manual de funcionamiento	8
1.3 Notas legales	8
1.3.1 Propiedad intelectual	9
1.4 Estructura de las normas de seguridad	9
1.4.1 Niveles de advertencia	9
1.4.2 Señal de peligro	10
1.4.3 Pictogramas	10
1.4.4 Estructura textual de las instrucciones de seguridad	11
1.5 Situación de los distintivos de seguridad en el equipo	11
1.6 Placa de características del equipo	12
1.7 Etiqueta UKCA	13
1.8 Disposiciones generales de seguridad para la instalación y el funcionamiento del equipo	14
1.9 Precauciones sobre el manejo de gases	16
1.10 Precauciones sobre el manejo de bombonas de gas	17
1.11 Uso previsto	18
1.12 Usos erróneos previsibles	20
1.13 Riesgos residuales	20
1.14 Instrucciones de uso	22
1.15 Medidas de prevención de accidentes	22
1.16 CBF / CBF-UL : Resistencia del sensor de humedad frente a sustancias nocivas	23
2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	24
2.1 Vista general del equipo	25
2.2 Interior del equipo	26
2.3 Panel de conexiones en el dorso del equipo	27
2.4 Panel de instrumentos triangular	28
3. LUGAR DE ENTREGA, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO E INSTALACIÓN	28
3.1 Desembalaje, control, lugar de entrega	28
3.2 Instrucciones para un transporte seguro	29
3.3 Almacenaje	29
3.4 Lugar de instalación y condiciones ambientales	30
4. INSTALACIÓN Y CONEXIONES	33
4.1 Bandejas	33
4.2 Cubeta de agua Permady TM	34
4.3 Conexión del sensor de O ₂ (equipo con regulación de O ₂)	35
4.4 Conexiones de gas	35
4.4.1 Conexión de la bombona de CO ₂	36
4.4.2 Conexión de la bombona de O ₂ (CB con regulación de O ₂ y la opción rango de control alternativo 10 a 95 vol.-% O ₂)	37
4.4.3 Conexión de la bombona de N ₂ (equipo con regulación de O ₂)	38
4.4.4 Montaje de la manguera de gas al equipo (para CO ₂ , O ₂ , N ₂)	39
4.4.5 Kits de conexión para bombonas de gas (opción)	41
4.5 CBF / CBF-UL: Suministro de agua y deshumidificación	41
4.5.1 Principios básicos para el suministro de agua	41
4.5.1.1 Suministro de agua dulce	41
4.5.1.2 Deshumidificación	42
4.5.1.3 Calidades adecuadas de agua	42
4.5.1.4 BINDER Pure Aqua Service (opción)	42
4.5.2 Suministro de agua a través de una bolsa de agua dulce (estándar)	43
4.5.2.1 Pack de entrega	43

4.5.2.2	Instalación y conexión de la bolsa de agua dulce	43
4.5.2.3	Relleno de la bolsa de agua dulce ya montada	44
4.5.2.4	Cambio de los conectores de manguera de la bolsa de agua dulce	45
4.5.3	Suministro de agua a través de una botella de agua llena (opción de set de agua de humidificación)	46
4.5.3.1	Lugar de entrega	46
4.5.3.2	Instalación, conexión y cambio de la botella de agua llena	46
4.5.4	Suministro de agua a través de bidón de agua dulce (opción set de bidón)	48
4.5.4.1	Pack de entrega	49
4.5.4.2	Instalación y conexión del bidón de agua dulce (opción set de bidón de agua desmineralizada)	49
4.5.4.3	Relleno del bidón de agua dulce	51
4.6	Conexión eléctrica	52
4.7	Puerta interior dividida con compartimentación de terapia celular (opcional)	53
4.7.1	Modelo especial CBF 260 "Terapia celular"	53
4.8	Manejo y ajuste de la puerta interior dividida (opción)	54
4.8.1	Montaje de las paredes divisorias para la compartimentación de terapia celular	55
5.	VISIÓN GENERAL DE FUNCIÓN DEL REGULADOR DE PROGRAMA MB2 ...	57
5.1	Funciones de operación en la vista inicial	58
5.2	Vistas de pantalla: vista inicial, vista de programa, registrador de gráficos	59
5.3	Información general de los símbolos del regulador	60
5.4	Modos de funcionamiento	62
5.5	Estructura del menú del regulador	62
5.5.1	Menú principal	63
5.5.2	Submenú "Ajustes"	64
5.5.3	Submenú "Servicio técnico"	64
5.6	Principio de las entradas al regulador	65
5.7	Comportamiento durante y después de un fallo del suministro eléctrico	65
5.8	Comportamiento con la puerta abierta	66
6.	PUESTA EN SERVICIO	66
6.1	Encendido del equipo	66
6.2	Ajuste del regulador después de encender el dispositivo	67
6.3	Ajustes básicos de fábrica	68
6.4	Tiempos de equilibrar	68
6.5	Funcionamiento del cierre de puerta DuoDoor™	69
6.6	Suministro de gas requerido en el equipo con regulación de O ₂	69
6.6.1	Rango de regulación hipóxica 0,2 vol.-% s 20 vol.-% O ₂ (estándar)	69
6.6.2	Rango alternativo de regulación 10 vol.-% a 95 vol.-% O ₂ (opción)	69
6.6.3	Funcionamiento sin regulación de O ₂	70
6.7	Activar / desactivar la regulación de CO ₂ , regulación de O ₂ y regulación de humedad	70
6.8	CB / CB-UL: Control de humedad del sistema Permadry™	71
7.	ENTRADA DE LOS VALORES TEÓRICOS EN FUNCIONAMIENTO DE VALOR FIJO	72
7.1	Entrada de los valores teóricos a través del menú "Valores teóricos"	73
7.2	Entrada directa de los valores teóricos a través de la vista inicial	74
7.3	Funciones especiales del regulador por medio de contactos de mando	75
7.4	Notas de seguridad en el caso de entrar altas concentraciones de gas	76
8.	PROGRAMA TEMPORIZADOR: FUNCIÓN CRONÓMETRO	77
8.1	Iniciar el programa temporizador	77
8.1.1	Comportamiento durante el tiempo de retardo del programa	77
8.2	Parar un programa temporizador en ejecución	78
8.2.1	Pausar un programa temporizador en ejecución	78
8.2.2	Cancelar un programa temporizador en ejecución	78
8.3	Comportamiento después del fin del programa	78

9. PROGRAMAS TEMPORALES	79
9.1 Iniciar un programa de tiempo existente	79
9.1.1 Comportamiento durante el tiempo de retardo	80
9.2 Cancelar un programa de tiempo en ejecución	80
9.2.1 Pausar un Programa temporal en ejecución	80
9.2.2 Cancelar un programa temporal en ejecución	80
9.3 Comportamiento después del fin de programa	80
9.4 Crear un nuevo programa temporal	81
9.5 Editor de programa: gestionar los programas	81
9.5.1 Quitar un programa temporal	82
9.6 Editor de sección: gestionar las secciones de programa	83
9.6.1 Crear una nueva sección de programa	84
9.6.2 Copiar una sección de programa e insertar o sustituir	84
9.6.3 Quitar una sección de programa	85
9.7 Valor de entrada para una sección de programa	86
9.7.1 Duración de sección	86
9.7.2 Rampa de valor teórico y salto de valor teórico	87
9.7.3 Funciones especiales del regulador por medio de los contactos de mando	89
9.7.4 Entrada de los valores teóricos	90
9.7.5 Área del rango de tolerancia	90
9.7.6 Repetir una o varias secciones en un programa temporal	91
9.7.7 Guardar el programa temporal	92
10. PROGRAMAS SEMANALES	92
10.1 Iniciar un programa semanal existente	92
10.2 Cancelar un programa semanal en ejecución	93
10.3 Crear un nuevo programa semanal	93
10.4 Editor de programas: gestionar los programas	94
10.4.1 Quitar un programa semanal	95
10.5 Editor de sección: gestionar las secciones de programa	96
10.5.1 Crear una nueva sección de programa	97
10.5.2 Copiar e insertar o reemplazar una sección de programa	97
10.5.3 Borrar una sección de programa	98
10.6 Valor de entrada de una sección de programa	98
10.6.1 Rampa del valor teórico y salto del valor teórico	98
10.6.2 Día de semana	99
10.6.3 Momento de inicio	99
10.6.4 Entrada de los valores teóricos	100
10.6.5 Funciones especiales del regulador por medio de los contactos de mando	100
11. MENSAJES DE INFORMACIÓN Y DE ALARMA	101
11.1 Descripción general de los mensajes de información y de alarma	101
11.1.1 Mensajes de información	101
11.1.2 Mensajes de alarma	102
11.2 Estado de alarma	104
11.3 Restablecer una alarma, lista de las alarmas activas	104
11.4 Activar / desactivar la alarma acústica (zumbador)	105
11.5 Ajustes de los rangos de tolerancia y tiempos de retardo de alarmas	105
11.6 Salida de alarma de potencial libre	107
12. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE TEMPERATURA	108
12.1 Dispositivo de protección de aumento de la temperatura (clase 1)	108
12.2 Regulador de seguridad de aumento de la temperatura (dispositivo de temperatura de seguridad clase 3.1)	108
12.2.1 Modo del regulador de seguridad	109
12.2.2 Configuración del regulador de seguridad	109
12.2.3 Mensaje y procedimiento en caso de alarma	110
12.2.4 Control de funcionamiento	110

13. GESTIÓN DE USUARIOS	111
13.1 Autorizaciones y protección por contraseña	111
13.2 Inicio de sesión	114
13.3 Cerrar sesión	115
13.4 Cambio del usuario	115
13.5 Asignación y cambio de la contraseña	116
13.5.1 Cambio de la contraseña	116
13.5.2 Borrar la contraseña para autorizaciones individuales	118
13.5.3 Reasignación de contraseña con función de contraseña desactivada para la autorización “Servicio” o “Admin”	119
13.6 Código de activación	120
14. AJUSTES GENERALES DEL REGULADOR	121
14.1 Selección del idioma del menú del regulador	121
14.2 Ajuste de fecha y hora	121
14.3 Selección de la unidad de temperatura	123
14.4 Configuración de pantalla	123
14.4.1 Ajuste de los parámetros de la pantalla	123
14.4.2 Calibrar pantalla táctil	124
14.5 Red y comunicación	125
14.5.1 Interfaces seriales	125
14.5.2 Ethernet	126
14.5.2.1 Configuración	126
14.5.2.2 Mostrar la dirección MAC	127
14.5.3 Servidor web	127
14.5.4 E-mail	128
14.6 USB menú: Transmisión de datos a través de la interfaz USB	129
15. INFORMACIONES GENERALES	130
15.1 Información de contacto al Servicio técnico	130
15.2 Parámetros de funcionamiento actual	130
15.3 Lista de sucesos	131
15.4 Información técnica del dispositivo	131
16. REGISTRADOR DE GRÁFICOS	132
16.1 Vistas	132
16.1.1 Mostrar y ocultar la leyenda	132
16.1.2 Cambiar entre las páginas de la leyenda	132
16.1.3 Mostrar y ocultar indicaciones específicas	133
16.1.4 Presentación de historia	133
16.2 Configurando los parámetros	136
17. CBF / CBF-UL: SISTEMA DE HUMIDIFICACIÓN	137
17.1 Funcionamiento del sistema de humidificación	137
17.2 Funcionamiento del sistema de deshumidificación	138
18. OPCIONES	138
18.1 APT-COM™ 4 Multi Management Software (opción)	138
18.2 Puertos de acceso con tapones de silicona 30 mm, se puede cerrar por ambos lados (opción) ..	138
18.3 Acceso rápido a las muestras (opción)	139
18.4 Enchufe interno 230 V (opción, disponible a través de BINDER Individual)	140
18.5 Salidas analógicas para la temperatura y el CO ₂ (opción)	141
18.6 Puerto de acceso de muy baja tensión (opción)	142
18.7 “BINDER Gas Supply Service” – cambiador de bombonas externo para CO ₂ , N ₂ o O ₂ (opción) ..	143
18.8 Estantería (opción)	143
18.8.1 Adaptador bajo para apilar para apilado con desacoplamiento térmico (opción)	143
18.8.2 Bastidor para apilar con ruedas con freno (opción)	143
18.8.3 Estante inferior con ruedas (opción)	144

18.9	Sets de suministro de agua (opcionales para CBF / CBF-UL)	144
18.9.1	Set de bolsas de manguera (opcional)	144
18.9.2	Set de agua de humidificación (opcional)	144
18.9.3	Set de bidón (opcional)	144
19.	MEDICIONES DE REFERENCIA	144
19.1	Medición de referencia de CO ₂	145
19.1.1	Medición de CO ₂ indirectamente a través del valor de pH del cultivo celular	145
19.1.2	Medición de la concentración de CO ₂ a través de indicadores químicos	146
19.1.3	Medición de la concentración de CO ₂ con un medidor electrónico de infrarrojos	146
19.2	Medición de referencia de la temperatura	146
20.	EVITACIÓN DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA	146
20.1	Células y medios	146
20.2	Equipamiento de laboratorio y entorno de la incubadora de CO ₂	147
20.3	Trabajo y conducta en el laboratorio	147
20.4	Diseño y equipamiento de la incubadora de CO ₂	147
20.5	Manejo de la incubadora de CO ₂	148
21.	LIMPIEZA, DESCONTAMINACIÓN/DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN	149
21.1	Limpieza	150
21.2	Descontaminación / desinfección química del equipo	151
21.2.1	Desinfección del sensor CO ₂	153
21.2.2	CBF / CBF-UL: Desinfección de componentes del suministro de agua dulce	153
21.3	Esterilización por aire caliente	153
21.3.1	Visión general	153
21.3.2	Preparación de la esterilización por aire caliente	154
21.3.3	Iniciar el ciclo de esterilización y ejecutar la esterilización por aire caliente	155
21.3.4	Terminación prematura del ciclo de esterilización	157
21.3.4.1	Terminación prematura del ciclo de esterilización antes de 4 horas: esterilización ineficaz	157
21.3.4.2	Terminación prematura del ciclo de esterilización tras 4 horas como mínimo, es decir durante la fase de enfriamiento: esterilización con éxito	158
21.3.5	Terminación del ciclo completo de esterilización	159
22.	MANTENIMIENTO Y SERVICIO, LOCALIZACIÓN DE FALLOS, REPARACIÓN, COMPROBACIONES	159
22.1	Información general, cualificación del personal	159
22.2	CBF / CBF-UL: Sustitución de los componentes del sistema de humidificación y deshumidificación	160
22.2.1	Cambio de la manguera de silicona del suministro de agua dulce	160
22.2.2	Cambio del cabezal de la bomba del suministro de agua dulce	160
22.2.3	Cambio del filtro fino de gas (filtro estéril) para aire exterior	160
22.3	Cambio de los filtros finos de gas (filtros estériles) para la entrada de gas CO ₂ y O ₂ /N ₂	161
22.4	Cambio del sensor de CO ₂	162
22.5	Intervalos de mantenimiento y servicio	163
22.6	Solución de problemas / localización sencilla de fallos	164
22.6.1	General	164
22.6.2	Calefacción	164
22.6.3	Presión de bombona de gas demasiado baja	165
22.6.4	Concentración de gas	167
22.6.5	Esterilización	169
22.6.6	Humedad (CB / CB-UL)	169
22.6.7	Humedad (CBF / CBF-UL)	169
22.6.8	Regulador	170
22.6.9	Puerta abierta	171
22.7	Devolución de un equipo a BINDER GmbH	171

23. ELIMINACIÓN	172
23.1 Eliminación / reciclaje del embalaje de transporte.....	172
23.1.1 Embalaje externo del equipo	172
23.1.2 Embalaje en el interior del equipo, accesorios	172
23.2 Puesta fuera de servicio.....	173
23.3 Eliminación / reciclaje del equipo en Alemania.....	173
23.4 Eliminación / reciclaje del equipo en los países de la UE fuera de Alemania	174
23.5 Eliminación / reciclaje del equipo en países fuera de la UE	176
24. DESCRIPCIÓN TÉCNICA	176
24.1 Calibración y justificación de fábrica	176
24.2 Protección contra sobretensiones.....	176
24.3 Definición del espacio útil.....	177
24.4 Especificaciones técnicas	177
24.5 Equipamiento y opciones (extracto).....	180
24.6 Accesorios y piezas de recambio (extracto)	181
24.7 Datos importantes de conversión para unidades no SI	184
24.8 Tabla de conversión para la entrada de gas a presión bar – psi.....	184
24.9 Dimensiones del equipo.....	185
24.9.1 Tamaño del equipo 56	185
24.9.2 Tamaño del equipo 170	186
24.9.3 Tamaño del equipo 260	187
25. CERTIFICADOS Y DECLARACIONES DE CONFORMIDAD	188
25.1 Declaración de conformidad UE para CB	188
25.2 Declaración de conformidad UE para CBF	190
25.3 Declaración de conformidad UKCA para CB	192
25.4 Declaración de conformidad UKCA para CBF	193
26. DECLARACIÓN DE INOCUIDAD	194
26.1 Para los equipos ubicados fuera de EEUU y Canadá	194
26.2 Para los equipos en EEUU y Canadá	197

Estimado cliente,

Con el fin de utilizar de forma correcta las incubadoras de CO₂ es muy importante leer todas las instrucciones atentamente, y respetar las indicaciones que contienen.

1. Seguridad

1.1 Cualificación del personal



El equipo solo puede ser instalado, comprobado y puesto en servicio por personal especializado que esté familiarizado con el montaje, la puesta en marcha y el funcionamiento del mismo. El personal especializado está compuesto por personas que, gracias a su formación técnica, conocimientos y experiencia, así como por sus conocimientos de las normas aplicables, pueden evaluar y realizar los trabajos que se les hayan encomendado y reconocer los posibles peligros. Debe disponer de formación, instrucción y autorización para trabajar con el equipo.

El equipo sólo puede ser utilizado por personal de laboratorio que esté formado para este fin y que esté familiarizado con todas las medidas de seguridad para trabajar en un laboratorio. Observe las normas nacionales sobre la edad mínima del personal de laboratorio.

1.2 Manual de funcionamiento

Este manual de funcionamiento de uso viene incluido en el pack de entrega. Téngalo siempre a mano cerca del equipo. En caso de venta del equipo, entregue el manual de funcionamiento al siguiente comprador.

Para evitar lesiones y daños, tenga en cuenta las normas de seguridad de este manual de funcionamiento. El incumplimiento de las instrucciones e indicaciones de seguridad puede conllevar peligros considerables.

	<div data-bbox="858 1115 933 1176"></div> <div data-bbox="949 1120 1120 1160">PELIGRO</div> <p>Peligros por incumplimiento de las disposiciones de seguridad e instrucciones. Lesiones corporales graves y daños del equipo. Peligro de muerte.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Tenga en cuenta las normas de seguridad este manual de funcionamiento.➤ Siga las instrucciones de seguridad de este manual de funcionamiento.➤ Lea atentamente el manual de funcionamiento del equipo en su totalidad antes de instalarlo y utilizarlo.➤ Guarde el manual de funcionamiento para futuras consultas
---	--



Asegúrese de que todas las personas que utilicen el equipo y los medios de trabajo correspondientes hayan leído y entendido el manual de funcionamiento.

Este manual de funcionamiento se complementará y actualizará en caso necesario. Utilice siempre la versión más reciente del manual de funcionamiento. En caso de duda, póngase en contacto con la línea de atención al cliente BINDER para informarse sobre la actualidad y la validez de este manual de funcionamiento.

1.3 Notas legales

Este manual de funcionamiento contiene información necesaria para el uso correcto, el montaje correcto y seguro, la puesta fuera de servicio y limpieza, la puesta en funcionamiento, la utilización y el mantenimiento adecuados del equipo.

El conocimiento y el respeto de las indicaciones incluidas en este manual de funcionamiento son condiciones básicas para una utilización del equipo sin peligro y su seguridad durante el funcionamiento y el mantenimiento. Las ilustraciones sirven para la comprensión básica. Pueden diferir del diseño real del equipo. El volumen de suministro real puede diferir de la información y las ilustraciones en este manual de funcionamiento para diseños opcionales o especiales o debido a los últimos cambios técnicos.

Estas instrucciones no pueden tener en cuenta todo uso que se le pueda dar al equipo. En caso de precisar más información o de surgir problemas especiales que no estén suficientemente tratados en este manual, solicite los datos necesarios a su distribuidor especializado o directamente a nosotros, por ejemplo, a través del número de teléfono mencionado en la primera página de este manual de funcionamiento.

Señalamos además, que el contenido de estas instrucciones de funcionamiento no es parte de un acuerdo o convenio anterior, ya existente o una modificación del mismo. Todas las obligaciones de BINDER GmbH se encuentran en el correspondiente contrato de compraventa que contiene además la completa y única-mente válida reglamentación de la garantía y los términos y condiciones generales, así como la normativa legal vigente en el momento de la conclusión del contrato. Estas cláusulas de garantía serán ampliadas y delimitadas gracias a su aplicación en estas instrucciones de funcionamiento.

1.3.1 Propiedad intelectual

Este manual de funcionamiento está protegido por derechos de autor. Quedan terminantemente prohibidas la realización de copias no autorizadas y su entrega a terceros. Nos reservamos el derecho a emprender acciones legales y, si procede, reclamar una indemnización por daños y perjuicios en caso de incumplimiento.

Información sobre protección de la marca: Las marcas de BINDER relativas a productos o servicios, así como los nombres comerciales, logotipos y nombres de productos utilizados en la página web, en los productos y documentos de la empresa BINDER son marcas o marcas registradas de la empresa BINDER (incluidas BINDER GmbH, BINDER Inc.) en los EE. UU. y en otros países y comunidades nacionales. Se incluyen las marcas denominativas, marcas de posición, marcas denominativas/figurativas, marcas de formas, marcas figurativas y diseños.

Información sobre la protección de patentes: Los productos, categorías de productos y accesorios de BINDER pueden estar protegidos por una o varias patentes y/o diseños en los EE. UU. y en otros países y comunidades nacionales. Esta información se facilita para cumplir con las disposiciones relativas a las marcas de patentes virtuales de diferentes jurisdicciones, en particular como aviso según 35 U.S.C. § 287(a). Los productos y servicios enumerados en la página web de BINDER pueden venderse por separado o como parte de un producto combinado. Otras solicitudes de patentes pueden estar pendientes en EE. UU. y en otros países y comunidades nacionales.

Encontrará más información en www.binder-world.com.

1.4 Estructura de las normas de seguridad

En las presentes instrucciones de uso se emplean los siguientes nombres y símbolos para situaciones peligrosas conforme a la armonización de las normas ISO 3864-2 y ANSI Z535.6.

1.4.1 Niveles de advertencia

Según la gravedad de las consecuencias y la probabilidad de que estas ocurran, se identificarán los peligros con una designación, el correspondiente color de advertencia y, si fuera necesario, la señal de seguridad.



PELIGRO

Indicación de una situación de peligro que, si no se evita, provoca directamente la muerte o lesiones graves (irreversibles).



ADVERTENCIA

Indicación de una situación de peligro que, si no se evita, es probable que provoque la muerte o lesiones graves (irreversibles).



PRECAUCIÓN

Indicación de una situación de peligro que, si no se evita, es probable que provoque lesiones medias o leves (reversibles).

AVISO

Indicación de una situación de peligro que, si no se evita, es probable que provoque daños en el producto y/o sus funciones, o en el entorno.
























1.4.2 Señal de peligro






La utilización de la señal de peligro advierte de **peligros de lesión**.

Respete todas las medidas identificadas con la señal de peligro para evitar lesiones o la muerte.

1.4.3 Pictogramas

Advertencias			
			
Peligro de descarga eléctrica	Superficies calientes	Atmósferas explosivas	Vuelco del equipo
			
Levantar cargas pesadas	Bombonas de gas	Peligro de asfixia	Peligro de asfixia e intoxicación por CO ₂
			
Materiales explosivos	Agentes oxidantes	Materiales nocivos para la salud	Riesgo de corrosión y / o quemaduras químicas
			
Peligro biológico	Peligro medioambiental	Campo magnético	Alta humedad
Obligaciones			
			
Obligación	Leer instrucciones de uso	Retirar enchufe	Elevar con ayuda de otros
			
Proteger el medio ambiente	Usar guantes de protección	Usar gafas de seguridad	

Prohibiciones			
			
No tocar	No rociar con agua		

	Instrucciones que deben tenerse en cuenta para un funcionamiento óptimo del equipo.
---	--


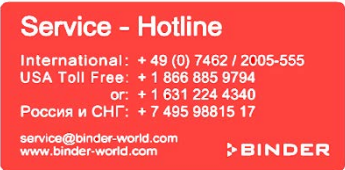


1.4.4 Estructura textual de las instrucciones de seguridad

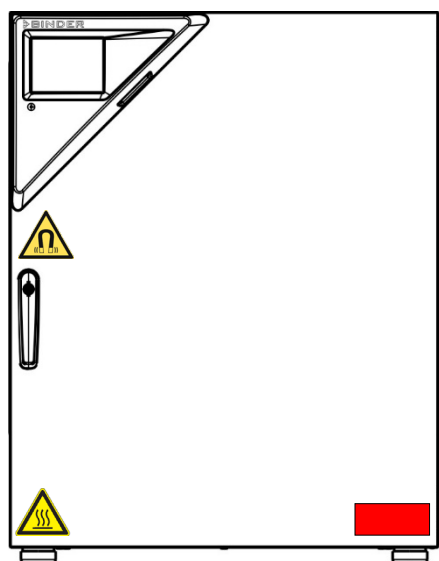
Tipo de peligro / Causa. Posibles consecuencias. Ø Tipo de acto: prohibición. ➤ Tipo de acto: obligación.
--

Asimismo, siga el resto de indicaciones y avisos que no hayan sido destacados especialmente con el fin de evitar incidencias que puedan afectar directa o indirectamente a personas y bienes materiales.

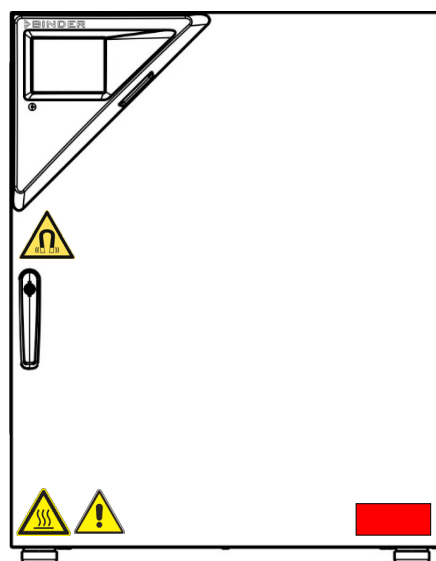
1.5 Situación de los distintivos de seguridad en el equipo

Los siguientes carteles indicativos se encuentran en el equipo:

Distintivos de seguridad (Advertencias)	Etiqueta de servicio técnico
 <p>Superficies calientes</p> <ul style="list-style-type: none"> en la puerta exterior 	
 <p>Peligros de lesión</p> <ul style="list-style-type: none"> en la puerta exterior, solamente equipos CB-UL / CBF-UL encima de los puertos de acceso (opción) 	
 <p>Campo magnético</p> <ul style="list-style-type: none"> en la puerta exterior encima de la manija de la puerta 	

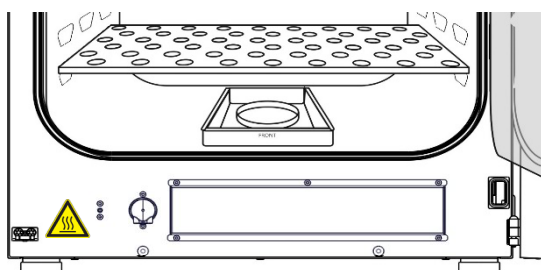


Incubadora de CO₂ CB / CBF

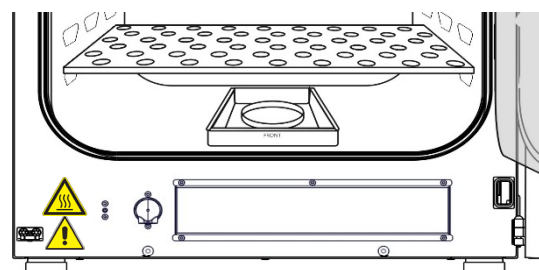


Incubadora de CO₂ CB-UL / CBF-UL

Figura 1: Posición de los carteles indicativos en el equipo



Incubadora de CO₂ CBF



Incubadora de CO₂ CBF-UL

Figura 2: Posición de los carteles indicativos adicionales al CBF / CBF-UL







Tener las advertencias de seguridad completas y en óptimas condiciones de consulta.

No sustituyan ustedes mismos las placas con las advertencias de seguridad deterioradas. Las pueden obtener en el Servicio Técnico de BINDER.

1.6 Placa de características del equipo

La placa de características se encuentra al lado izquierdo del equipo (visto desde delante), abajo en el centro.

Nominal temp.	180 °C 356 °F	1,30 kW / 5,7 A 200-230 V / 50 Hz	  
IP protection	20	200-230 V / 60 Hz	
Safety device	DIN 12880	1 N ~	
Class	3.1		
Art. No.	9640-0009	Var. 9640-0000	
Project No.		CO2 incubator	
Built	2022		



BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78532 Tuttlingen / Germany
www.binder-world.com

CB 170
E7




Serial No. 00000000000000
Made in Germany

Figura 3: Placa de características del equipo (ejemplo CB 170 equipamiento estándar)

Indicaciones en la placa de características (ejemplo)

Indicación		Información
BINDER		Fabricante: BINDER GmbH
CB 170		Modelo
CO2 incubator		Nombre del equipo: Incubadora de CO ₂
Serial No.	000000000000000	Nº de serie del equipo
Built	2022	Año de fabricación del equipo
Nominal temperature	180 °C 356 °F	Temperatura nominal
IP protection	20	Tipo de protección IP según la norma EN 60529
Temp. safety device	DIN 12880	Protección por sobretemperatura según la norma DIN 12880:2007
Class	3.1	Clase del dispositivo de seguridad de temperatura
Art. No.	9640-0009	Artículo nº del equipo
Var.	9640-0025	Variante nº del equipo / equipamiento
Project No.	---	Opcional: Fabricación especial según proyecto Nº
1,30 kW		Potencia nominal
200-230 V / 50 Hz		Rango de voltaje nominal +/-10% con la frecuencia de red indicada
200-230 V / 60 Hz		
1 N ~		Tipo de corriente
5,7 A		Corriente nominal

Símbolos en la placa de características

Símbolo	Información
	Distintivo de conformidad CE
	Aparatos eléctricos y electrónicos y que se utiliza en la UE desde el 13 de agosto de 2005 y se debe reciclar aparte conforme a la Directiva 2012/19/EU sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
	El equipo está certificado conforme al Reglamento Técnico (TR CU) de la Unión Económica Euroasiática (Rusia, Bielorrusia, Armenia, Kazajistán, Kirguistán).


1.7 Etiqueta UKCA

La etiqueta de detalles del representante autorizado de UKCA (UKCA Authorised Representative) se encuentra junto a la placa de características en la parte baja derecha del equipo en el lado izquierdo.



Figura 4: Etiqueta UKCA

Símbolo en la etiqueta


Símbolo	Se aplica a	Información
	Todos los equipos excepto equipos UL	Distintivo de conformidad UKCA

1.8 Disposiciones generales de seguridad para la instalación y el funcionamiento del equipo



Para el funcionamiento del equipo y su lugar de instalación, observen los reglamentos locales y nacionales correspondientes a su país (para Alemania: la información DGUV 213-850 por la seguridad en el trabajo en laboratorios).

BINDER GmbH sólo se hará responsable de las cualidades técnicas de seguridad del equipo si tanto el mantenimiento como las reparaciones son realizadas por técnicos electrónicos o por personal especializado autorizado por BINDER y si los componentes que afectan a la seguridad de los equipos han sido sustituidos por recambios originales.



El equipo solo debe funcionar con accesorios originales de BINDER o con los de otro fabricante aconsejado por BINDER. El usuario será responsable por la utilización de accesorios no recomendados.

	AVISO
	<p>Peligro de sobrecalentamiento por falta de ventilación. Daño en el equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Asegúrese de que haya suficiente ventilación para la disipación del calor. ➤ Durante la instalación, respete las distancias mínimas prescritas (cap. 3.4)

El equipo no se puede instalar ni usar en áreas con peligro de explosión.




	 PELIGRO
	<p>Peligro de explosión por polvos inflamables o mezclas explosivas en el entorno del equipo. Lesión grave o muerte por quemaduras y/o presión de explosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO utilice el equipo en áreas que representen un riesgo de explosión. Ø Asegúrese de que NO haya cerca polvo explosivo ni mezclas de disolventes y aire.



El equipo no dispone de ningún tipo de medida protectora frente a explosiones.

	 PELIGRO
	<p>Peligro de explosión mediante la introducción de sustancias inflamables o explosivas en el equipo. Lesión grave o muerte por quemaduras y/o presión de explosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO introduzca en el equipo materiales inflamables o explosivos a la temperatura de funcionamiento Ø Asegúrese de que NO haya polvo explosivo ni mezclas de disolventes y aire dentro del equipo.

El disolvente que pueda contener el material introducido no podrá ser explosivo ni inflamable. Es decir, con independencia de la concentración del disolvente en la cámara de vapor, NO podrá formarse ninguna mezcla que sea explosiva con aire. La temperatura del espacio interior deberá estar por debajo del punto de inflamación o del punto de sublimación del material introducido. Infórmese sobre las características físicas y químicas del material introducido, así como de los elementos húmedos contenidos y de su comportamiento en el caso de aplicación de energía térmica y humedad (CBF / CBF-UL).



Infórmese también sobre posibles peligros para la salud que puedan resultar del material introducido, del componente húmedo contenido o de los productos reactivos que puedan generarse durante el proceso de calentamiento. Antes de la puesta en funcionamiento del equipo para el acondicionamiento de muestras, tome las medidas adecuadas para impedir tales peligros.



 	<div style="background-color: #FFA500; text-align: center; padding: 5px;">  ADVERTENCIA </div> <p>Peligro de intoxicación y de infección en caso de contaminación del equipo con material tóxico, infeccioso o radiactivo.</p> <p>Daños para la salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Proteja el interior del equipo frente a la suciedad por material tóxico, infeccioso o radiactivo. ➤ Respete las medidas de protección apropiadas al introducir y extraer material tóxico, infeccioso o radiactivo.
---	--

	<div style="background-color: #FF0000; color: white; text-align: center; padding: 5px;">  PELIGRO </div> <p>Peligro de descarga eléctrica por la entrada de agua en el equipo.</p> <p>Descarga eléctrica mortal.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø Durante el uso, limpieza o el mantenimiento, el equipo NO podrá estar mojado. Ø NO instale el equipo en habitaciones húmedas ni en lugares con charcos. ➤ Coloque el equipo protegido contra salpicaduras de agua
---	--



Los equipos están fabricados según las normas VDE aplicables y comprobados individualmente según VDE 0411-1 (IEC 61010-1).

Durante y después de una esterilización, las superficies internas están a una temperatura cerca del valor teórico. Durante una esterilización, las puertas interiores, las manijas de las puertas interiores y de cristal y el espacio interior se calientan.

	<div style="background-color: #FFFF00; text-align: center; padding: 5px;">  PRECAUCIÓN </div> <p>Peligro de quemaduras al tocar piezas calientes durante y después de una esterilización.</p> <p>Quemaduras.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø Durante y después de una esterilización, NO toque las puertas interiores, las manijas de las puertas interiores y de cristal ni las superficies interiores.
---	--

	<div style="background-color: #FFA500; text-align: center; padding: 5px;">  ADVERTENCIA </div> <p>Peligro de lesión y daños por vuelco del equipo.</p> <p>Lesiones y daño en el equipo y de la carga.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø Cuando las puertas del equipo estén abiertas, NO cargue la tapa inferior de la caja y la puerta con objetos pesados ni se suba a la misma.
---	--



El equipo dispone de un imán permanente detrás del lado interior de la puerta exterior. Si los portadores de implantes activos (p. ej., marcapasos o desfibriladores) mantienen una distancia de seguridad suficiente (distancia entre la fuente de campo y el implante), es muy probable que no se vean afectados estos implantes.

	<div style="background-color: #FFA500; text-align: center; padding: 5px;">  ADVERTENCIA </div> <p>Los imanes pueden afectar al funcionamiento de marcapasos cardíacos y desfibriladores implantados.</p> <p>Un marcapasos puede pasar al modo de prueba y causar malestar. Es posible que un desfibrilador deje de funcionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Como portador de dichos dispositivos, mantenga una distancia de seguridad suficiente con respecto a la puerta del equipo en la zona del tirador de la puerta. ➤ Advierta a los usuarios de tales dispositivos antes de acercarse a la puerta del equipo.
---	---

1.9 Precauciones sobre el manejo de gases



Notas sobre la manipulación de CO₂

El dióxido de carbono (CO₂) en concentraciones altas es un gas nocivo para la salud. Es incoloro y casi inodoro y por eso prácticamente imperceptible. El gas fugado debe evacuarse de forma segura a través de una buena ventilación ambiental o con una conexión adecuada a un sistema de succión. Se recomienda la instalación de un sistema de alerta de CO₂.


	 PELIGRO
	<p>Peligro de asfixia e intoxicación por CO₂ en concentración elevada (> 4 Vol.-%). Muerte por asfixia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Garantice las medidas de ventilación técnica. ➤ Respete las correspondientes normas para el manejo de CO₂. ➤ Apague el suministro de CO₂ cuando deje el equipo fuera de servicio.

CB con regulación de O₂: Notas sobre la manipulación de oxígeno

El oxígeno (O₂) es incoloro y casi inodoro y por eso prácticamente imperceptible. Promueve las quemaduras, que pueden proceder de manera explosiva. Riesgo de incendio de materiales inflamables oxigenados, por ejemplo, la ropa y el cabello. O₂ es más pesado que el aire y por lo tanto puede acumularse en zonas bajas.



	 PELIGRO
	<p>Peligro de incendio y explosión por contacto de materiales combustibles con O₂ en concentración elevada (> 21 % O₂) Lesión grave o muerte por quemaduras y/o presión de explosión</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Garantice las medidas de ventilación técnica. ➤ Respete las correspondientes normas para el manejo de O₂. ➤ Apague el suministro de O₂ cuando deje el equipo fuera de servicio.

Tomar medidas adecuadas para evitar la oxigenación y excluir riesgos de incendio y explosión en las zonas donde el enriquecimiento de oxígeno es posible.


	<p>Instrucciones generales para el uso seguro de oxígeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la formación del personal sobre los peligros de enriquecimiento de oxígeno y las medidas de seguridad necesarias • Asegurar el etiquetado de todos los equipos y las instalaciones utilizadas para el oxígeno. • Asegurar la hermeticidad de todas conexiones de gas a través de las pruebas de fugas (p.ej. con un spray detector de fugas o una solución jabonosa) • Después del trabajo, cerrar la válvula principal de la fuente de oxígeno, mientras que el equipo no está en uso • Nunca lubricar equipo O₂ con aceite o grasa. Utilizar sólo materiales y piezas de repuesto que son aprobados para su uso con oxígeno • Controlar regularmente los equipos de extinción de incendios para buen estado • Establecer duchas de emergencia en las zonas donde el enriquecimiento de oxígeno es posible • Estricta prohibición de fumar y ninguna fuente de ignición en las zonas donde el enriquecimiento de oxígeno es posible • Una buena ventilación de los locales donde el enriquecimiento de oxígeno es posible (ubicación del equipo y / o de las bombonas de O₂) • Después de permanecer en una atmósfera potencialmente enriquecida con oxígeno, mantenerse alejado de las fuentes de ignición (llamas, cigarrillos, etc.) y ventilar la ropa al menos 15 minutos • Mantener libre las vías de evacuación en todo momento
---	--

CB con regulación de O₂: Notas sobre la manipulación de nitrógeno



El nitrógeno (N₂) en concentraciones altas es un gas nocivo para la salud. Es incoloro y casi inodoro y por eso prácticamente imperceptible. El gas fugado debe evacuarse de forma segura a través de una buena ventilación ambiental o con una conexión adecuada a un sistema de succión.

	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;">  PELIGRO </div> <p>Peligro de asfixia por N₂ en concentración elevada. Muerte por asfixia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Garantice las medidas de ventilación técnica. ➤ Respete las correspondientes normas para el manejo de N₂. ➤ Apague el suministro de N₂ cuando deje el equipo fuera de servicio.
---	--



1.10 Precauciones sobre el manejo de bombonas de gas


	<p>Información general sobre el manejo seguro de las bombonas de gas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Almacenar y usar las bombonas de gas sólo en espacios bien ventilados. • Abrir lentamente la válvula de la bombona para evitar aumentos bruscos de presión • Asegurar las bombonas de gas contra caídas en el almacenaje y al usar (encadenar). • Transportar las bombonas de gas con carrito de bombonas, no portar, rodar o echar. • Cerrar la válvula después del trabajo, también de bombonas aparentemente vacías; atornillar la tapa cuando no esté en uso. Retornar las bombonas de gas con la válvula cerrada • No abrir las bombonas de gas a la fuerza y marcar las bombonas dañadas • Proteger las bombonas contra peligros de incendio, p.ej. no almacenar junto con líquidos inflamables • Respetar las correspondientes normas para el manejo de las bombonas de gas.
---	---

Asegure la bombona de gas contra caídas y otros daños mecánicos.


	 ADVERTENCIA
	<p>Riesgo de lesiones por liberación de energía almacenada de presión cuando la válvula de seguridad se derriba.</p> <p>Lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Asegúrese de que la bombona de gas no se caiga (encadenadas). ➤ Transporte las bombonas de gas con carrito de bombonas.

Antes de atornillar o desatornillar la manguera de gas, la válvula de la de bombona de gas debe estar **siempre** cerrada.

	 ADVERTENCIA
	<p>Riesgo de lesiones por liberación de energía almacenada de presión al abrir la válvula de la bombona cuando no esté conectada bombona.</p> <p>Lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cierre la válvula de la bombona antes de conectar o retirar la manguera de gas.

	<p>Después de la conexión de la bombona de gas, compruebe todas conexiones a fugas de gas (p.ej. con spray detector de fugas o una solución jabonosa).</p>
---	--

1.11 Uso previsto

	<p>La utilización correcta del equipo también implica el respeto de las instrucciones de este manual y las advertencias (cap. 22).</p>
---	--

Se considera inadecuado el uso del equipo sin respetar los requisitos establecidos en este manual de instrucciones.

Otras aplicaciones distintas de las descritas en este capítulo no son permitidas.

Uso

Las incubadoras de CO₂ CB / CB-UL y CBF / CBF-UL son apropiadas para cultivar células de mamíferos a una temperatura, habitualmente, de 37 °C. Los equipos permiten regular las condiciones de pH exactas en medios de cultivo celulares comercialmente corrientes, amortiguados con NaHCO₃, mediante la regulación de la atmósfera de CO₂ exacta en el interior. Los equipos proporcionan una elevada humedad ambiental en el compartimiento interior e impiden de este modo que aumente la osmolaridad causada por la evaporación del medio de cultivo.

En el equipo con regulación de O₂, el crecimiento celular también se puede ver afectado por un contenido variable de oxígeno.




Los equipos han sido diseñados para un acondicionamiento exacto de materiales no peligrosos.

Requisitos del material introducido




Un disolvente contenido no debe ser explosivo ni inflamable. Los componentes del material introducido NO deben crear una mezcla explosiva con el aire. La temperatura del espacio interior deberá estar por debajo del punto de inflamación o del punto de sublimación del material introducido. Los constituyentes del material introducido no deben conducir a la liberación de gases peligrosos.

El material de carga no debe contener componentes corrosivos que puedan dañar los componentes de la máquina de acero inoxidable, aluminio y cobre. Estos incluyen, en particular, los ácidos y halogenuros. Por los posibles daños por corrosión causada por dichas sustancias la BINDER GmbH no asume ninguna responsabilidad.

El equipo no dispone de ningún tipo de medida protectora frente a explosiones.

 	<div style="background-color: red; color: white; text-align: center; padding: 5px;">  PELIGRO </div> <p>Peligro de explosión o implosión y peligro de intoxicación por la introducción de materiales inadecuados.</p> <p>Intoxicaciones. Lesión grave o muerte por quemaduras y/o presión de explosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ NO introduzca en el equipo materiales inflamables o explosivos a la temperatura de funcionamiento, en particular, ningunas fuentes de energía como pilas o baterías de iones de litio. ⊘ Asegúrese de que NO haya polvo explosivo ni mezclas de disolventes y aire dentro del equipo. ⊘ NO introduzca en el equipo materiales que pueden conducir a la liberación de gases peligrosos.
---	--


Una contaminación del equipo con material tóxico, infeccioso o radiactivo debe evitarse de forma segura.

 	<div style="background-color: orange; color: black; text-align: center; padding: 5px;">  ADVERTENCIA </div> <p>Peligro de intoxicación y de infección en caso de contaminación del equipo con material tóxico, infeccioso o radiactivo.</p> <p>Daños para la salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Proteja el interior del equipo frente a la suciedad por material tóxico, infeccioso o radiactivo. ➤ Respete las medidas de protección apropiadas al introducir y extraer material tóxico, infeccioso o radiactivo.
---	---

En caso de uso previsible del equipo no hay peligro para el usuario a través de la integración del equipo en los sistemas o por las condiciones ambientales o de uso especial en términos de la norma EN 61010-1:2010. Para este fin, se debe respetar la utilización prevista del dispositivo y todas sus conexiones.

Dispositivos médicos

Los equipos no son dispositivos médicos como los clasificados según el Reglamento (UE) 2017/745.

	<p>Debido a los requisitos especiales, según la ley de productos médicos, estos equipos no son adecuados para la esterilización de productos médicos en el sentido del Reglamento (UE) 2017/745.</p>
---	--


Requisitos del personal

Solo el personal formado y familiarizado con el manual de instrucciones puede montar, instalar, poner en servicio, manejar, limpiar y poner fuera de servicio el equipo. Para el mantenimiento y las reparaciones, se requieren otros requisitos técnicos (p. ej., conocimientos electrotécnicos) e información del manual de servicio.

Requisitos del lugar de colocación

Los equipos están diseñados para su instalación en interiores.

Deben cumplirse los requisitos del lugar de instalación y las condiciones ambientales descritos en el manual de instrucciones (cap. 3.4).

	<p>ADVERTENCIA: Para los equipos que funcionan en la operación continua sin supervisión, en el caso de introducción de muestras insustituibles, se recomienda fuertemente a distribuir las muestras en al menos dos equipos, si es posible.</p>
---	--

Deben observarse las regulaciones relevantes para el manejo de CO₂ / O₂ / N₂ y bombonas de gas.

1.12 Usos erróneos previsibles

No se permiten otras aplicaciones del equipo distintas a las descritas en el cap. 1.11.

Se incluyen expresamente los siguientes usos indebidos (la enumeración no es concluyente) que, a pesar de la seguridad inherente de la construcción y de los dispositivos de protección técnica existentes, suponen un riesgo:

- Incumplimiento del manual de funcionamiento
- Inobservancia de los dispositivos de información y advertencia en el equipo (p. ej., indicaciones en el regulador, señales de seguridad, señales de advertencia).
- Instalación, puesta en marcha, manejo, mantenimiento o reparación del equipo por parte de personal no formado, insuficientemente cualificado o no autorizado.
- Retraso o falta de mantenimiento y pruebas.
- Inobservancia de señales de desgaste y daños.
- Introducción de materiales que estén excluidos o no permitidos en este manual de instrucciones.
- Incumplimiento de los parámetros permitidos para el procesamiento de los materiales correspondientes.
- Incumplimiento de las regulaciones relevantes para el manejo de bombonas de gas.
- Incumplimiento de las regulaciones relevantes para la manipulación de CO₂ / O₂ / N₂
- Funcionamiento del equipo sin medidas de ventilación
- Trabajos de instalación, pruebas, mantenimiento o reparación en presencia de disolventes.
- Instalación de repuestos y uso de accesorios y medios de producción no especificados ni autorizados por el fabricante.
- Instalación, puesta en marcha, manejo, mantenimiento o reparación del equipo sin la existencia de instrucciones de uso del operador
- Punteo o modificación de los dispositivos de protección, manejo del equipo sin los dispositivos de protección previstos.
- Incumplimiento de las indicaciones de limpieza y desinfección del equipo.
- Sobrellenado del equipo con agua o detergente, entrada de agua en el equipo durante su funcionamiento, limpieza o mantenimiento.
- Trabajos de limpieza con el equipo encendido.
- Funcionamiento del equipo con la carcasa o el cable de red dañados.
- Uso del equipo en caso de una avería evidente.
- Introducción de objetos, sobre todo metálicos, en las ranuras de ventilación u otras aberturas o hendiduras del equipo.
- Comportamiento humano erróneo (p. ej., falta de experiencia o de cualificación, estrés, cansancio, incomodidad).

Para evitar este y otros riesgos debidos a un manejo incorrecto, se recomienda que el operario elabore instrucciones de uso y procedimientos normalizados de trabajo (PNT).

1.13 Riesgos residuales

Las características constructivas inevitables de un equipo, así como el campo de aplicación previsto, pueden representar un peligro potencial para el usuario incluso si se maneja correctamente. Estos riesgos residuales incluyen peligros que no se pueden excluir a pesar de la fabricación intrínsecamente segura, los dispositivos de protección técnica existentes y las medidas de seguridad y protección complementarias.

Las indicaciones en el equipo y en el manual de funcionamiento advierten de riesgos residuales. Las consecuencias de estos riesgos residuales y las medidas necesarias para evitarlos se mencionan en el manual de funcionamiento. Además, el propietario debe tomar medidas para minimizar los peligros derivados de los riesgos residuales inevitables. Esto incluye, en particular, la elaboración de instrucciones operativas.

La siguiente enumeración resume los peligros de los que se advierte en el lugar pertinente de este manual de funcionamiento y del manual de servicio e indica las medidas de protección:

Desembalaje, transporte, instalación

- Resbalamiento o vuelco del equipo
- Montaje del equipo en zonas no permitidas
- Instalación de un equipo dañado
- Instalación de un equipo con el cable de red dañado
- Ubicación de montaje inadecuada
- Falta de conexión a tierra

Funcionamiento normal

- Error de montaje
- Contacto con superficies calientes en la carcasa
- Contacto con superficies calientes en el interior y en el interior de la puerta.
- Emisión de radiación no ionizante a través de equipos eléctricos
- Contacto con piezas conductoras de tensión en estado normal

Limpieza y descontaminación

- Entrada de agua en el equipo
- Productos de limpieza y descontaminación inadecuados
- Personas en el interior

Funcionamiento incorrecto y daños

- Uso del equipo en caso de funcionamiento anómalo evidente o avería de la calefacción, del sistema de gaseado o del sistema de humidificación
- Contacto con piezas conductoras de tensión en estado normal
- Uso de un equipo con el cable de red dañado

Mantenimiento

- Trabajos de mantenimiento bajo tensión
- Realización de trabajos de mantenimiento por parte de personal no formado o insuficientemente cualificado
- Comprobación de seguridad eléctrica no realizada durante el mantenimiento anual

Localización y reparación de fallos

- Incumplimiento de las advertencias incluidas en el manual de servicio
- Localización de fallos bajo tensión sin las medidas de seguridad prescritas
- Falta de comprobación de plausibilidad para descartar posibles errores en el etiquetado de los componentes eléctricos
- Realización de trabajos de reparación por parte de personal no formado o insuficientemente cualificado
- Reparaciones inadecuadas que no cumplen con el nivel de calidad especificado por BINDER
- Uso de piezas de repuesto no originales de BINDER
- Comprobación de seguridad eléctrica no realizada tras las reparaciones

1.14 Instrucciones de uso

Según el tipo de uso y el lugar de instalación, se recomienda que el empresario (operario del equipo) debe determinar los datos para el uso seguro del equipo en unas instrucciones de uso.



Coloque las instrucciones de uso, que sean comprensibles y en el idioma de los empleados, en el lugar de instalación de forma que estén siempre visibles.

1.15 Medidas de prevención de accidentes

El operario del equipo se debe cumplir con las directrices locales y nacionales vigentes sobre el funcionamiento del equipo y tomar medidas para la prevención de accidentes.

El fabricante ha tomado las siguientes medidas para evitar la inflamación y explosiones:

- **Indicaciones en la placa de características**

Cf. cap. 1.6.

- **Manual de funcionamiento**

Para cada equipo, hay un manual de funcionamiento.

- **Supervisión de la sobretensión**

El equipo tiene un indicador de temperatura que se lee por fuera.

El equipo integra un dispositivo de temperatura de seguridad adicional (dispositivo de seguridad de temperatura clase 3.1 de acuerdo con DIN 12880:2007). Una señal óptica (y una señal acústica (zum-bido) indican que se ha superado la temperatura.

- **Dispositivos de seguridad, medición y regulación**

Se puede acceder bien a los dispositivos de seguridad, medición y regulación.

- **Carga electrostática**

Las piezas interiores están puestas a tierra.

- **Radiación no ionizante**

La radiación no ionizante no se produce intencionalmente, pero solo por razones técnicas se emite desde el equipo eléctrico (p.ej., líneas de energía). El equipo tiene un imán permanente detrás del lado interior de la puerta exterior. Cuando las personas con implantes activos (por ejemplo, marcapasos, desfibriladores) mantienen una distancia segura (fuente de campo a distancia implante), una influencia en estos implantes se puede excluir con alta probabilidad.



ADVERTENCIA

Los imanes pueden afectar al funcionamiento de marcapasos cardíacos y desfibriladores implantados.

Un marcapasos puede pasar al modo de prueba y causar malestar. Es posible que un desfibrilador deje de funcionar.

- Como portador de dichos dispositivos, mantenga una distancia de seguridad suficiente con respecto a la puerta del equipo en la zona del tirador de la puerta.
- Advierta a los usuarios de tales dispositivos antes de acercarse a la puerta del equipo.

- **Seguridad frente a superficies de contacto**

Certificadas por la EN ISO 13732-3:2008.

- **Superficies de fondo**

Cf. manual de funcionamiento cap. 3.4 sobre su colocación.

- **Limpieza**

Cf. manual de funcionamiento cap. 21.

1.16 CBF / CBF-UL : Resistencia del sensor de humedad frente a sustancias nocivas

La siguiente lista de sustancias nocivas se refiere exclusivamente al sensor de humedad, sin tener en cuenta la resistencia de todos aquellos otros materiales o sustancias prohibidos en vista a la protección de explosiones

Algunos gases – en especial los gases nobles- no tienen ninguna influencia sobre el sensor de humedad. Otros influyen sólo ligeramente, mientras que otros pueden afectar gravemente el sensor.

- Los siguientes gases no influyen en el sensor ni en la medición de la humedad: Argón (Ar), dióxido de carbono (CO₂), helio (He), hidrógeno (H₂), neón (Ne), nitrógeno (N₂), óxido de dinitrógeno (gas de la risa (N₂O), oxígeno (O₂)
- Los siguientes gases no influyen o no dan valores dignos de mención en el sensor o en la medición de la humedad: Butano (C₄H₁₀), etano (C₂H₆), metano (CH₄), propano (C₃H₈)
- Los siguientes gases no influyen o no dan valores dignos de mención en el sensor o en la medición de la humedad siempre y cuando no se sobrepasen los siguientes valores:

		Concentración máxima en el lugar de trabajo		Concentración tolerada a carga constante	
Sustancia	Fórmula	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
Amoniaco	NH ₃	20	14	5500	4000
Acetona	CH ₃ COCH ₃	500	1200	3300	8000
Gasolina/benceno		300	1200		150000
Cloro	Cl ₂	0.5	1.5	0.7	2
Ácido acético	CH ₃ COOH	10	25	800	2000
Acetato etílico	CH ₃ COOC ₂ H ₅	400	1400	4000	15000
Alcohol etílico	C ₂ H ₅ OH	500	960	3500	6000
Etilenglicol	HOCH ₂ CH ₂ OH	10	26	1200	3000
Formaldehído	HCHO	0.3	0.37	2400	3000
Isopropanol	(CH ₃) ₂ CHOH	200	500	4800	12000
Alcohol metílico	CH ₃ OH	200	260	3500	6000
Metiletilacetona	C ₂ H ₅ COCH ₃	200	590	3300	8000
Ozono	O ₃	0.1	0.2	0.5	1
Ácido clorhídrico	HCl	2	3	300	500
Ácido sulfhídrico	H ₂ S	10	15	350	500
Óxido de nitrógeno	NO _x	5	9	5	9
Dióxido de azufre	SO ₂	5	13	5	13
Tolueno	C ₆ H ₅ CH ₃	100	380	1300	5000
Xilol	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	100	440	1300	5000

Los valores se deben tomar como coeficientes. La resistencia del sensor va fuertemente ligada a las necesidades de temperatura y humedad durante el periodo de influencia de las sustancias nocivas. Se debe evitar el punto de rocío al mismo tiempo. Se tolera un error de medición de ± 2% h.r. La concentración máxima en el lugar de trabajo será aquel valor que no se considera perjudicial para las personas.

- Los vapores grasos o aceitosos son peligrosos para el sensor, porque se condensan en él impidiendo su función (capa aislante). Por razones similares tampoco se pueden medir los gases humeantes.

2. Descripción del equipo

Las incubadoras de CO₂ CB / CB-UL y CBF / CBF-UL disponen de un regulador de pantalla basado en un microprocesador para temperatura, CO₂ y O₂ (CB con regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL) y un indicador digital con una exactitud decimal para grados y porcentajes. Con la regulación completa del programa, el regulador de programa con pantalla MB2 permite la ejecución precisa de los ciclos de temperatura, CO₂, O₂ (equipo con regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL).

Material: El interior, la cámara de precalentamiento y los lados interiores de las puertas son de acero inoxidable V2A (nº material 1.4301, equivalente para EE.UU. AISI 304). Las superficies interiores son lisas y fáciles de limpiar. El recipiente interior embutido de una sola pieza i se ha pulido (apto para farmacia) y no presenta ninguna costura ni rincones inaccesibles. Las bisagras y el cierre de la puerta de vidrio interior se han pegado desde fuera, lo que facilita la limpieza del interior. A altas temperaturas (esterilización) puede aparecer una oxidación natural en las superficies metálicas de la cámara interna (coloraciones amarillas-marrones o azules), causadas por la influencia del oxígeno en el aire. Estas coloraciones no influyen en la función o la calidad del equipo. Las bandejas perforadas también son de acero inoxidable. Se pueden colocar máx. 3 (tamaño de equipo 56), 6 (tamaño de equipo 170) u 8 (tamaño de equipo 260) bandejas. La caja tiene un revestimiento en polvo RAL 7035. Todas las esquinas y bordes están totalmente revestidos.

Cierre de puerta: El cierre de puerta DuoDoor™ permite el cierre separado o conjunto de la puerta exterior y la puerta de vidrio. La puerta exterior está equipada de serie con una cerradura con llave. El tope de la puerta está en el lado derecho del equipo estándar, aunque también está disponible opcionalmente en el lado izquierdo.

Esterilización: Con el equipo se puede realizar una autoesterilización por aire caliente a un valor teórico de 180 °C. Así se alcanza la temperatura de esterilización efectiva durante 2 horas en todas las superficies interiores y se esteriliza todo el interior. La eficacia de la esterilización también ha sido confirmada por un instituto de investigación independiente.

Seguridad de temperatura: Por medio del dispositivo de temperatura de seguridad (clase 3.1 según DIN S12880) instalado de serie se regula también la temperatura preseleccionada en caso de fallo.

Sistema de CO₂: Un sistema de medición por infrarrojos de CO₂ sin deriva, altamente preciso, en combinación con una mezcla de CO₂ sostenida mediante un cabezal mezclador de gas, especialmente desarrollado por BINDER, garantiza concentraciones de CO₂ precisas y constantes durante periodos prolongados. De este modo se proporcionan unas condiciones de crecimiento óptimas para los cultivos. La fumigación se realiza a través de un filtro fino (estéril) con un alto grado de separación, que retiene también las partículas más minúsculas.

El procedimiento de medición de CO₂ de la incubadora de CO₂ se caracteriza por los tiempos de reacción rápidos, así como por la máxima precisión y selectividad. Esta precisión del procedimiento de medición de CO₂ se basa en una célula de medición por infrarrojos de dos haces con sensor NDIR (non-dispersive infrared) con control continuo a un valor de referencia. Por este medio se excluyen prácticamente por completo los fenómenos de perturbaciones y envejecimiento en el sistema de medición. Así, al contrario que en el procedimiento de medición normal, este sistema de medición se mantiene prácticamente sin deriva entre las calibraciones y es selectivo para el CO₂. El sensor está incorporado en el equipo y puede ser esterilizado.

Regulación de O₂ (equipo con regulación de O₂): El equipo también está disponible con regulación de O₂ además de la regulación de CO₂. Hay dos rangos de control diferentes:

- **Versión estándar:** rango de control hipóxico de **0,2 a 20 vol.-% O₂**. Solo es posible conectar N₂ para reducir la concentración de O₂, no es posible conectar los cilindros de gas O₂ para aumentar la concentración de O₂. El control en el rango inferior de O₂ es muy preciso, especialmente en el rango inferior al 1 vol.-% de O₂.
- **Rango de control alternativo 10 a 95 vol.-% O₂** (opción). El rango de control alto está especialmente diseñado para aplicaciones hiperóxicas (> 21 vol.-% O₂), pero también es adecuado para aplicaciones ligeramente hipóxicas entre 10 y 20 vol.-% O₂.
- El sensor de O₂ es un sensor de gas semiconductor con una cerámica de ZrO₂.

CBF / CBF-UL: Regulación de humedad: El equipo tiene una regulación de humedad y un sistema de humidificación controlado por microprocesador.

El suministro de agua se realiza a través de una bolsa de agua dulce que se coloca detrás de la puerta del equipo en un hueco.

El aire se humidifica por medio de un sistema de humidificación de resistencias. Para esto, utilice agua desalada (desmineralizada). Gracias a la opción BINDER Pure Aqua Service, el equipo funciona con cualquier tipo de dureza de agua.

Regulador: El regulador programable de gama alta está equipado de forma estándar con una variedad de funciones claras de operación y funciones adicionales funciones de registrador y de alarma. La programación de ciclos de prueba se realiza de forma simple y cómoda a través del moderno regulador MB2 con pantalla táctil y en conexión con el APT-COM™ 4 Multi Management Software (opción, cap. 18.1) también directamente a través del ordenador vía Intranet. El equipo dispone de serie de una interfaz Ethernet para la comunicación entre ordenadores. El APT-COM™ 4 Multi Management Software cómodo ofrece la posibilidad de conexión de hasta 100 equipos conectados a un ordenador, el control y la programación de cada equipo, se lleva a cabo a través del ordenador, así como también el registro y la presentación de los datos de la temperatura, CO₂, O₂ y humedad. Véase más opciones en el cap. 24.5.

	CB / CB-UL	CBF / CBF UL
Rango de temperatura	4 °C por encima de la temperatura ambiente a 60 °C	5 °C por encima de la temperatura ambiente a 60 °C
Rango de temperatura (equipo con regulación de O ₂):	6 °C por encima de la temperatura ambiente a 60 °C	7 °C por encima de la temperatura ambiente a 60 °C
Rango de CO ₂ :	0 vol.-% a 20 vol.-%	
Rango de O ₂ (equipo con regulación de O ₂):	0,2 vol.-% a 20 vol.-% (rango de control hipóxico) ● 10 vol.-% a 95 vol.-% (rango de control alternativo)	
Rango de humedad (CBF / CBF-UL):	50 % h.r. a 95 % h.r.	

2.1 Vista general del equipo

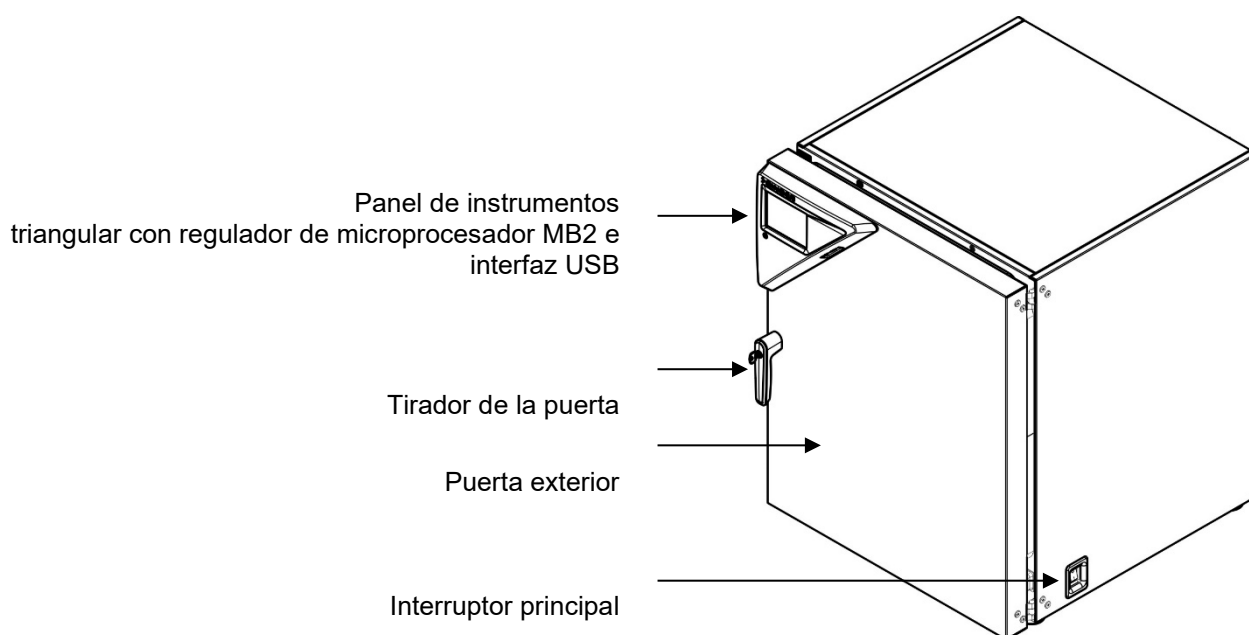


Figura 5: Incubadora de CO₂ (ejemplo modelo CB 170)

2.2 Interior del equipo

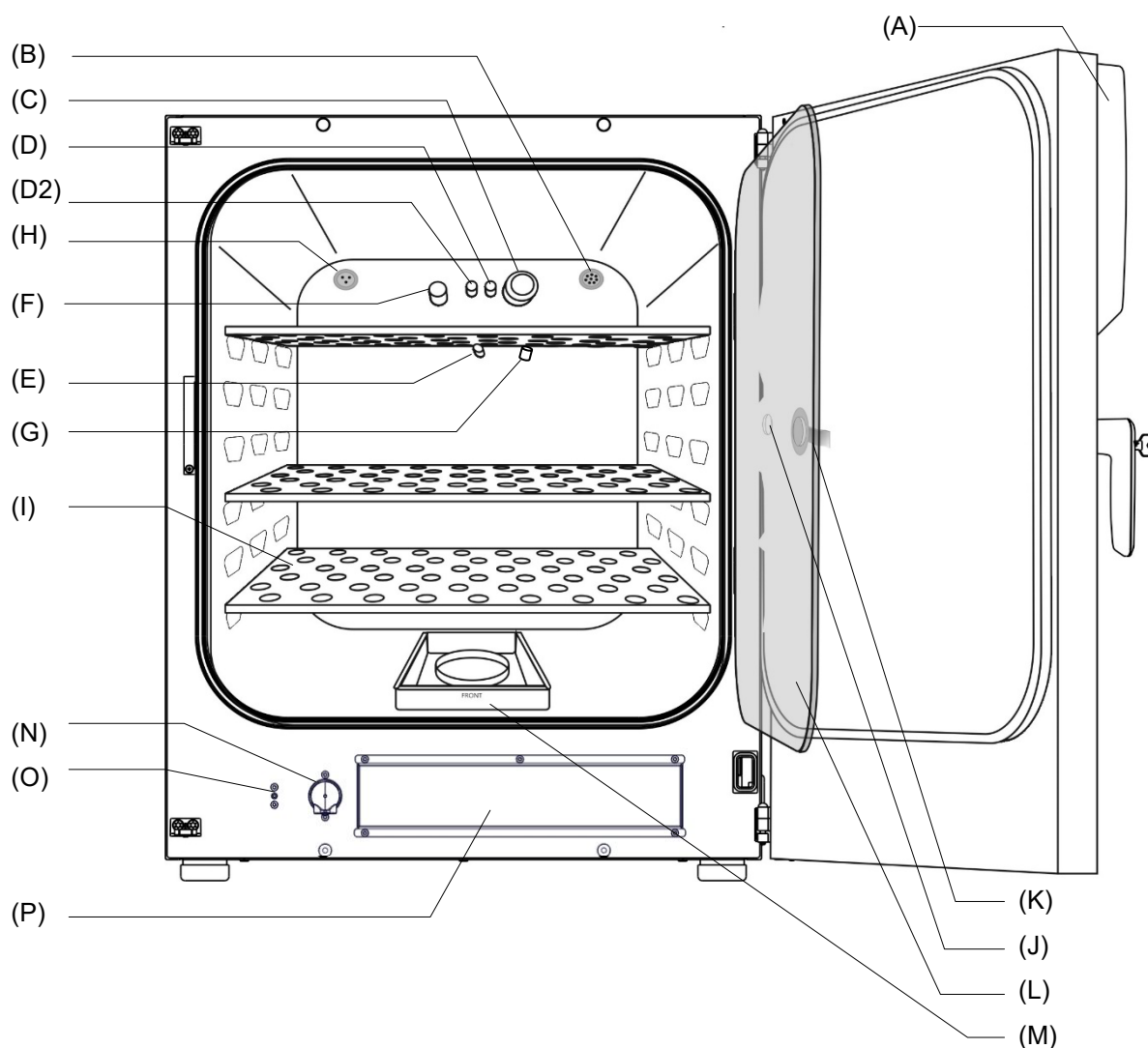


Figura 6: CBF 170 con regulación de O₂ y opciones

- (A) Regulador programable de microprocesador MB2 de temperatura, CO₂, O₂ (equipo con regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL)
- (B) Toma del puerto de acceso para muy baja tensión (opción, cap. 18.6)
- (C) Sensor de CO₂
- (D) Cabezal mezclador de gas CO₂
- (D2) Cabezal mezclador adicional de gas O₂/ N₂ (equipo con regulación de O₂)
- (E) Sensor de temperatura Pt 100
- (F) Sensor de O₂ (equipo con regulación de O₂)
- (G) Enchufe interno 230V (máx. 3 A) (opción, Cap. 18.4)
- (H) Sensor de humedad (CBF / CBF-UL)
- (I) Enchufe interno 230V (máx. 3 A) (opción, disponible a través de BINDER Individual cap. 18.4)
- (J) Bandejas
- (K) Tirador de la puerta de vidrio
- (L) Orificio de medición
- (M) Puerta interior de vidrio
- (N) Cubeta de agua Permadry™

- (O) Bomba (CBF / CBF-UL)
- (P) Conexión de agua para manguera de silicona (CBF / CBF-UL)
- (Q) Hueco para bolsa de agua dulce (CBF / CBF-UL)

2.3 Panel de conexiones en el dorso del equipo

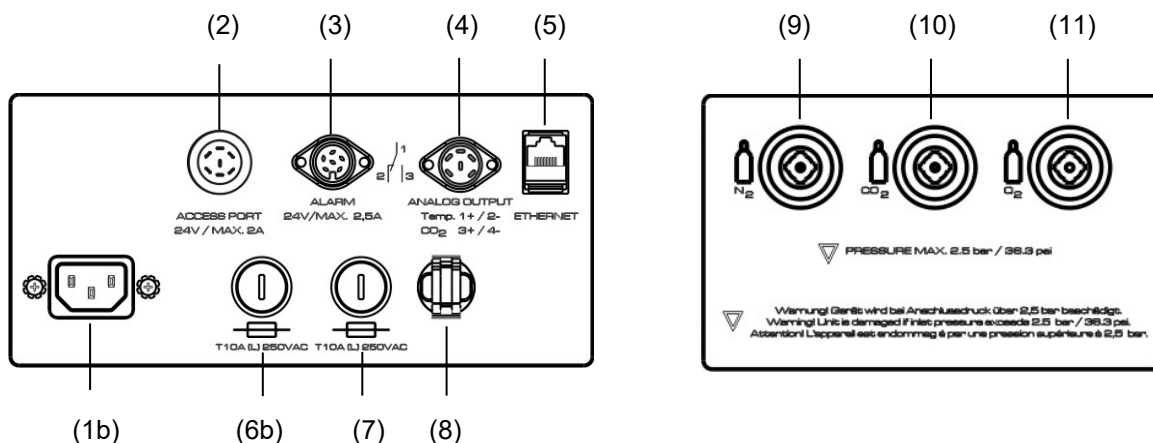


Figura 7: Panel de conexiones en el dorso del CB / CBF con regulación de O₂ y opciones

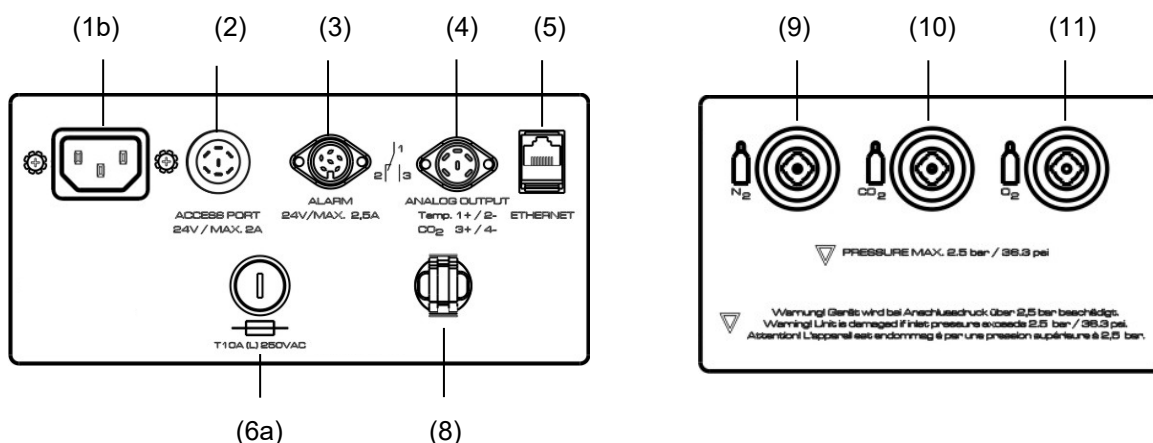


Figura 8: Panel de conexiones en el dorso del CB-UL / CBF-UL con regulación de O₂ y opciones

- (1a) Conexión para conector IEC 100-120 V AC
- (1b) Conexión para conector IEC 230 V AC
- (2) Toma externa del puerto de acceso para muy baja tensión (opción para tamaño de equipo 170 / 260, cap. 18.6)
- (3) Toma DIN para salidas de alarma de potencial libre
- (4) Toma DIN para salidas analógicas 4-20 mA (opción, cap. 18.5)
- (5) Interfaz Ethernet
- (6a) Fusible en miniatura T12,5A (L) 250 V AV para equipos 100-120 V
- (6b) Fusible en miniatura T10 A (L) 250 V AC para equipos 200-230 V
- (7) Fusible en miniatura T10 A (L) 250 V AC para equipos 200-230 V

- (8) Descarga de tracción para conector IEC
- (9) Acoplamiento de cierre rápido para N₂ (equipo con regulación de O₂)
- (10) Acoplamiento de cierre rápido para CO₂
- (11) Acoplamiento de cierre rápido para O₂ (equipo con regulación de O₂ y la opción rango de control alternativo 10 a 95 vol.-% O₂)

2.4 Panel de instrumentos triangular

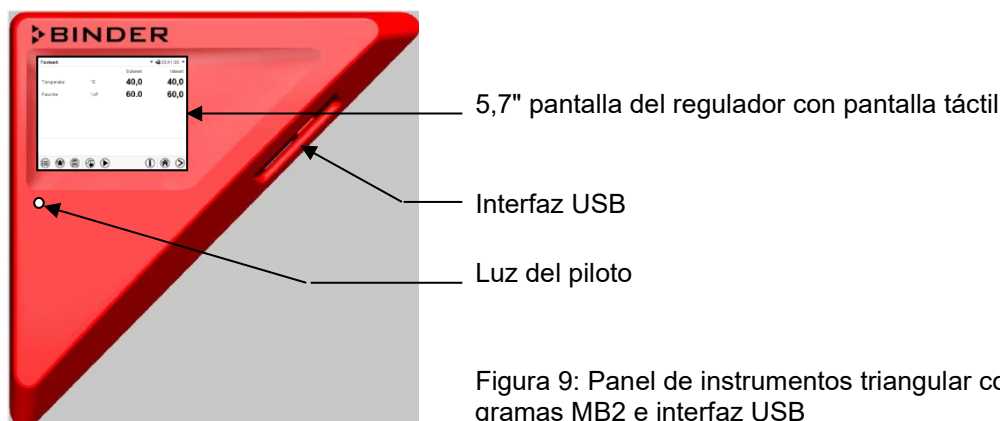


Figura 9: Panel de instrumentos triangular con regulador de programas MB2 e interfaz USB

3. Lugar de entrega, transporte, almacenamiento e instalación

3.1 Desembalaje, control, lugar de entrega

Después de desembalarlo, compruebe, con ayuda del albarán de entrega, que tanto el equipo como los posibles accesorios opcionales estén completos y no hayan sufrido daños durante el transporte. Si se hubieran producido daños, deberá comunicarlos de inmediato al transportista.

A causa del test final realizado en los equipos, es posible que hayan marcas de las bandejas en la cámara interna. Esto no influye en el funcionamiento del equipo.

Retire todos los seguros de transporte y todo el material adhesivo de dentro y fuera del equipo y de las puertas, y saque las instrucciones de uso y el material complementario del interior del equipo.



Antes de poner en marcha el equipo, retire todo el film protector que haya en las superficies interiores metálicas.



VORSICHT

Riesgo de lesiones y daños por levantar cargas pesadas y por resbalamiento o vuelco del equipo en caso de elevación incorrecta.

Lesiones, daño en el equipo.

- Ø NO levante ni transporte el equipo por la manija ni la puerta
- Levante el equipo con ayuda de 4 personas por las cuatro esquinas inferiores para retirarlo del pallet.

Si tuviera que devolver el equipo, utilice el embalaje original y respete las normas para un transporte seguro (Cap. 3.2).

Para saber cómo reciclar el embalaje de transporte, véase el Cap. 23.1.



Instrucciones para equipos de demostración:

Los equipos de demostración son aquellos que han sido utilizados para tests de corta duración o para exposiciones y que antes de su venta han sido sometidos a varios exámenes. BINDER garantiza el impecable estado técnico del equipo.

Los equipos de demostración se identificarán como tales por las etiquetas adheridas en las puertas de los equipos. Por favor eliminen estas etiquetas antes de la puesta en marcha.

3.2 Instrucciones para un transporte seguro

Si el equipo se estaba usando, tenga en cuenta las normas sobre una puesta fuera de servicio de carácter temporal (cap. 23.2). Antes de mover el equipo, favor vaciar la cubeta de agua Permadyr™. En caso de que el contenido se haya derramado, se debe apagar el equipo y dejar secar.


	<div style="background-color: yellow; text-align: center; padding: 5px;">  PRECAUCIÓN </div> <p>Riesgo de lesión y daños por levantar cargas pesadas y por resbalamiento o vuelco del equipo en caso de transporte inapropiado. Lesiones, daño en el equipo.</p> <p>Riesgo de lesión y daños por levantar cargas pesadas y por resbalamiento o vuelco del equipo en caso de transporte inapropiado. Lesiones, daño en el equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Transporte el equipo únicamente dentro del embalaje original. ➤ Para transportarlo, asegure el equipo con correas de transporte. ⊘ NO levante ni transporte el equipo por la manija ni la puerta. ➤ Levante el equipo con ayuda de 4 personas por las cuatro esquinas inferiores y colóquelo sobre un pallet con ruedas. ➤ Mueva el equipo hacia la posición deseada y con ayuda de 4 personas retírelo del pallet con ruedas.
--	---

Pueden hacer en el servicio técnico de embalaje de BINDER cualquier consulta sobre formas de transporte.

Margen de temperatura ambiental permitido durante el transporte:

- Sin vaciar previamente el sistema humidificación: +3 °C hasta +60 °C.
- Con sistema humidificación vaciado (después de la esterilización): -10 °C hasta +60 °C.

En el caso de temperaturas debajo de +3 °C, hay que vaciar el sistema de humidificación completamente.

	<div style="background-color: #00a0e3; color: white; text-align: center; padding: 5px;"> AVISO </div> <p>Riesgo de formación de hielo en el generador de vapor durante el transporte debajo de +3 °C con un sistema de humidificación de vapor lleno. Daño en el equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Antes de transportar a temperaturas debajo de +3 °C: Para vaciar el sistema de humidificación, vacíe la bolsa de agua dulce y realice una esterilización.
---	--


3.3 Almacenaje

Cuando guarde temporalmente el dispositivo, deposítelo en un espacio cerrado y seco. Tenga en cuenta las instrucciones sobre una puesta fuera de servicio de carácter temporal (cap. 23.2).

Margen de temperatura ambiental permitido para el almacenamiento:


- Sin vaciar previamente el sistema humidificación: +3 °C hasta +60 °C.
- Con sistema humidificación vaciado (después de la esterilización): -10 °C hasta +60 °C.

En el caso de temperaturas debajo de +3 °C, hay que vaciar el sistema de humidificación completamente.

	AVISO
	<p>Riesgo de formación de hielo en el generador de vapor durante el almacenaje debajo de +3 °C con un sistema de humidificación de vapor lleno</p> <p>Daño en el equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Antes de almacenar a temperaturas debajo de +3 °C: Para vaciar el sistema de humidificación, vacíe la bolsa de agua dulce y realice una esterilización.


Margen de humedad ambiental permitido: máx. 70% h.r., sin condensación.

Después de un funcionamiento prolongado con valores de humedad > 70% h.r., la condensación debida a la humedad excesiva puede provocar corrosión si se almacena directamente. Luego, primero se debe secar el equipo.

	AVISO
	<p>Riesgo de corrosión en caja por condensación por humedad excesiva.</p> <p>Daño en el equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuando el equipo no vaya a usarse durante varios días, séquelo antes de desconectarlo: <ul style="list-style-type: none"> • Vacíe la cubeta de agua Permadyr™ • CBF / CBF-UL: Apague la regulación de humedad (cap. 6.7). • Ajuste el valor teórico de temperatura a 60 °C durante unas 2 h. • Después, apague el equipo mediante el interruptor principal (1) y vacíe la bolsa de agua dulce.

Tras estar guardado en un lugar frío, si el equipo se lleva a su lugar de instalación para su puesta en marcha, puede aparecer rocío. Antes de encenderlo, espere al menos una hora hasta que el equipo haya alcanzado la temperatura ambiental y esté absolutamente seco.

CBF / CBF-UL: Por puesta fuera de servicio prolongada: deje la puerta abierta o quitar los tapones de los puertos de acceso (opción).

	AVISO
	<p>Riesgo de condensación en el cabezal del sensor de CO₂ después de apagar el equipo.</p> <p>Mensajes de error, mal funcionamiento del equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cada vez que apague el equipo con el interruptor principal: Retire la tapa del filtro del sensor de CO₂ y déjelo secar hasta que no se vea más condensación. Vuelva a colocar la tapa del filtro. ➤ Para el desmantelamiento temporal, abra todas las puertas, vacíe la cubeta de agua y deje que el equipo se seque durante al menos 1 hora.

3.4 Lugar de instalación y condiciones ambientales

Notas sobre el lugar de instalación

Coloque el equipo en un lugar bien ventilado y seco, sobre una superficie plana y sin vibraciones. Los equipos están pensados para su colocación en espacios cerrados.

Los equipos son idóneos para su instalación independiente, como aparato de sobremesa o instalado aparte sobre el estante inferior que puede obtenerse opcionalmente (altura 200 mm). El lugar de la instalación debe soportar el peso del equipo (especificaciones técnicas, cap. 24.4).


Equilibre el equipo con un nivel para garantizar la cobertura homogénea de los cultivos con medio de cultivo. Para ello ajuste manualmente la altura de las patas.

Los equipos son apilables (máximo dos equipos superpuestos). Para un apilado seguro y cómodo para el mantenimiento, utilice el bastidor para apilar (Cap. 18.8.1) o el estante inferior con ruedas (cap. 18.8.3) BINDER original.



Para aislar el equipo completamente del suministro principal, se debe desconectar el enchufe principal. Es necesario que el equipo sea instalado de una forma tal que permita el fácil acceso y desconexión del enchufe en caso de riesgo.

Para el usuario, no hay riesgo de sobretensiones temporales en términos de la norma EN 61010-1:2010.

Para evitar la contaminación, no coloque el equipo directamente en el suelo.

	AVISO
	<p>Peligro de sobrecalentamiento por falta de ventilación. Daño en el equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø No coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Asegúrese de que haya suficiente ventilación para la disipación del calor. ➤ Durante la instalación, respete las distancias mínimas prescritas.


El equipo NO se podrá instalar ni usar en zonas con peligro de explosión.


	 PELIGRO
	<p>Peligro de explosión por polvos inflamables o mezclas explosivas en el entorno del equipo. Lesión grave o muerte por quemaduras y/o presión de explosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø Asegúrese de que NO haya cerca polvo explosivo ni mezclas de disolventes y aire. ➤ Instale el equipo siempre fuera de zonas con peligro de explosión.

Condiciones ambientales

- Temperatura ambiental permitida durante el funcionamiento: +18 °C a +30 °C, CB 56: 20 °C a 30 °C.
 En caso de temperaturas ambientales altas, pueden darse oscilaciones térmicas y de la humedad.
- Temperatura ambiental ideal: al menos 7 °C por debajo del valor teórico. Ejemplo temperatura de trabajo 37 °C = temperatura ambiente 30 °C o menos. Si la temperatura ambiental es inferior a 7 °C por debajo del valor teórico, se puede superar dicho valor teórico.

No coloque el equipo justo debajo de la salida de aire de un sistema de aire acondicionado.


	<p>La temperatura ambiental no deberá ser significativamente mayor que la temperatura ambiental indicada de +22 °C +/- 3 °C, a la que se refieren los datos técnicos. En caso de condiciones ambientales divergentes cabe la posibilidad de datos diferentes.</p>
---	---

	<p>Debe evitarse exponer el equipo a la luz solar directa. Evite corrientes de aire fuertes, p. ej., de sistemas de aire acondicionado.</p>
---	--

- Humedad ambiental permitida: máx. 70% h.r., sin condensación
- Altura máx. de instalación: 2.000 m sobre el nivel del mar.



Distancias mínimas

- Distancia hasta las paredes: por detrás 100 mm, lateralmente 50 mm.

	<p>Para aislar el equipo completamente del suministro principal, se debe desconectar el enchufe principal. Es necesario que el equipo sea instalado de una forma tal que permita el fácil acceso y desconexión del enchufe en caso de riesgo.</p>
---	---

Notas sobre la manipulación de CO₂

El dióxido de carbono (CO₂) en altas concentraciones es peligroso para la salud. Es incoloro y casi inodoro y por eso prácticamente imperceptible. El gas CO₂ fugado debe evacuarse de forma segura a través de una buena ventilación ambiental o con una conexión adecuada a un sistema de succión. Se recomienda la instalación de un sistema de alerta de CO₂.

	 PELIGRO
	<p>Peligro de asfixia e intoxicación por CO₂ en concentración elevada (> 4 Vol.-%). Muerte por asfixia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Garantice las medidas de ventilación técnica. ➤ Respete las correspondientes normas para el manejo de CO₂.

Controle que se respete el **límite máximo de exposición ocupacional admisible (OEL)** de CO₂ cuando funcionan todos los equipos de una sala.

- Límite máximo de exposición ocupacional admisible (para Alemania): 5.000 ml/m³ (ppm) = 0,5 vol. %
- Pérdida de CO₂ del dispositivo del tamaño 170 cuando se abre la puerta: aprox. 16,4 g, es decir 0,0084 m³ (con una presión normal de 1.013 mbar)
- Pérdida de CO₂ cada 12 horas con 5 vol. % sin apertura de la puerta: aprox. <2 g, es decir 0,001 m³ (a presión normal)

Ejemplo para evaluar el tamaño del laboratorio y el cambio de aire:

Pregunta: ¿Una tasa de cambio de aire de 1/h es suficiente para un laboratorio de 100 m³ de volumen con 10 incubadoras CO₂ tamaño 170 que se abren 4 veces cada hora?



Cálculo: Concentración de CO₂ = (0,0084 m³/apertura de puerta x 10 equipos x 4 aperturas de la puerta por hora) / (100 m³ de volumen ambiental) = 0,00336, es decir 0,336 % o 3360 ppm.

Resultado: El valor máximo permitido de 5.000 ppm no se supera con estas condiciones operativas.


Aún con un manejo cuidadoso y adecuado con CO₂, o equipos operados con CO₂, sigue siendo un riesgo residual, que puede conducir a situaciones que amenazan la vida en determinadas circunstancias. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente la monitorización continua de la concentración de CO₂ en el aire ambiente de la incubadora de CO₂. Se debe asegurar de forma permanente que no se supere el límite máximo de exposición ocupacional admisible (OEL) de 0,5 vol.-%.

CB con regulación de O₂: Notas sobre la manipulación de oxígeno

El oxígeno (O₂) es incoloro y casi inodoro y por eso prácticamente imperceptible. Promueve las quemaduras, que pueden proceder de manera explosiva. Riesgo de incendio de materiales inflamables oxigenados, por ejemplo, la ropa y el cabello. O₂ es más pesado que el aire y por lo tanto puede acumularse en zonas bajas.



	 PELIGRO
	<p>Peligro de incendio y explosión por contacto de materiales combustibles con O₂ en concentración elevada (> 21 % O₂) Lesión grave o muerte por quemaduras y/o presión de explosión</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Garantice las medidas de ventilación técnica. ➤ Respete las correspondientes normas para el manejo de O₂.

Tomar medidas adecuadas para evitar la oxigenación y excluir riesgos de incendio y explosión en las zonas donde el enriquecimiento de oxígeno es posible.

	<p>Instrucciones generales para el uso seguro de oxígeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la formación del personal sobre los peligros de enriquecimiento de oxígeno y las medidas de seguridad necesarias • Asegurar el etiquetado de todos los equipos y las instalaciones utilizadas para el oxígeno. • Asegurar la hermeticidad de todas conexiones de gas a través de las pruebas de fugas (p.ej. con un spray detector de fugas o una solución jabonosa) • Después del trabajo, cerrar la válvula principal de la fuente de oxígeno, mientras que el equipo no está en uso • Nunca lubricar equipo O₂ con aceite o grasa. Utilizar sólo materiales y piezas de repuesto que son aprobados para su uso con oxígeno • Controlar regularmente los equipos de extinción de incendios para buen estado • Establecer duchas de emergencia en las zonas donde el enriquecimiento de oxígeno es posible • Estricta prohibición de fumar y ninguna fuente de ignición en las zonas donde el enriquecimiento de oxígeno es posible • Una buena ventilación de los locales donde el enriquecimiento de oxígeno es posible (ubicación del equipo y / o de las bombonas de O₂) • Después de permanecer en una atmósfera potencialmente enriquecida con oxígeno, mantenerse alejado de las fuentes de ignición (llamas, cigarrillos, etc.) y ventilar la ropa al menos 15 minutos • Mantener libre las vías de evacuación en todo momento
---	---

CB con regulación de O₂: Notas sobre la manipulación de nitrógeno

El nitrógeno (N₂) en altas concentraciones es peligroso para la salud. Es incoloro y casi inodoro y por eso prácticamente imperceptible. El gas fugado debe evacuarse de forma segura a través de una buena ventilación ambiental o con una conexión adecuada a un sistema de succión.

	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;">  PELIGRO </div> <p>Peligro de asfixia por N₂ en concentración elevada. Muerte por asfixia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ NO coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Garantice las medidas de ventilación técnica. ➤ Respete las correspondientes normas para el manejo de N₂.
---	--

4. Instalación y conexiones

4.1 Bandejas

Las bandejas se pueden meter en distintas posiciones en las acanaladuras de las paredes interiores. Introduzca rectas las bandejas.

Carga permitida por bandejas:

Carga máxima por bandeja: 10 kg

Carga máxima total de todas las bandejas: 30 kg (tamaños del equipo 56 y 170), 40 kg (tamaño 260)

4.2 Cubeta de agua Permady™

El sistema Permady™ desarrollado por BINDER permite alcanzar una elevada humedad del aire sin formar condensación en las paredes interiores del equipo. La cubeta de agua Permady™ Consta de dos cámaras. La cámara exterior se calienta, la cámara interior se enfría. Esta área muestra una temperatura mínima menor frente al resto de superficies interiores y es así punto de condensación del exceso de humedad del aire. Todas las superficies interiores restantes permanecen secas.



Tamaño del equipo 56

Tamaño del equipo 170

Tamaño del equipo 260

Figura 10: Cubeta de agua Permady™

- Tamaño del equipo 56: Coloque la cubeta de agua longitudinalmente entre los salientes del fondo de la caldera interior. Tamaño del equipo 170 / 260: Coloque la cubeta de agua Permady™ en el fondo de la caldera interior de forma que las dos muescas encajen.
- Tamaño del equipo 170 / 260: La parte frontal de la cubeta de agua Permady™ de tamaño 170 / 260 lleva la indicación "FRONT".



Figura 11: Identificación en el frontal de la cubeta de agua Permady™ en el equipo de tamaño 170 / 260

- El recipiente interior de la cubeta de agua Permady™ debe tener un contacto uniforme con el fondo de la cámara interior y depositarse por completo (muescas encajadas).
- Tamaño del equipo 56: Llene la cubeta hasta la marca en el borde interior con agua destilada, esterilizada. Capacidad máxima de llenado: 1,0 litro aprox.
- Tamaño del equipo 170 / 260: Llene solamente la cámara exterior con agua destilada, esterilizada hasta la marca del borde de la cubeta interior. Capacidad máxima de llenado de la cámara de agua exterior: Tamaño del equipo 170: 1,3 litros aprox., tamaño del equipo 260: 2,0 litros aprox.



Figura 12: Tamaño del equipo 56, altura de llenado de la cubeta de agua



Figura 13: Tamaño del equipo 170 / 260, altura de llenado de la cubeta de agua exterior

- El agua debe cambiarse 2-3 veces por semana y limpiarse la cubeta. Para vaciar puede extraerse la cubeta de agua Permady™.
- BINDER recomienda el uso de agua destilada esterilizada para mejores resultados en los cultivos. BINDER no se responsabiliza de los daños producidos por corrosión debidos al uso de agua de otra calidad o por uso de aditivos.
- A voluntad pueden agregarse sustancias germicidas, como, por ejemplo, virutas de cobre, sulfato de cobre o ácido tetraacético de etilenodiamina (EDTA) en una concentración de 1 a 5 mmol/l.

Antes de mover el equipo, favor vaciar la cubeta de agua Permady™. En caso de que el contenido se haya derramado, se debe apagar el equipo y dejar secar.

4.3 Conexión del sensor de O₂ (equipo con regulación de O₂)

El sensor de O₂ es suministrado con la incubadora en un paquete separado.



Enchufar o desenchufar el sensor de O₂ sólo solamente con el equipo desconectado.

Abra las puertas del compartimiento interior y enchufe el sensor de O₂ (F) en la toma de conexión izquierda prevista que hay en la parte superior del panel trasero del recipiente. Prestar atención a la correcta colocación de los pasadores.



Figura 14: Sensor de O₂

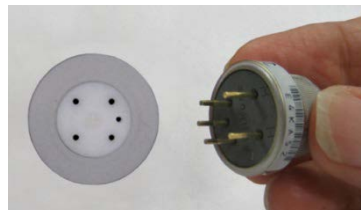


Figura 15: Enchufar el sensor de O₂



El sensor de O₂ debe ser enchufado durante una esterilización por aire caliente.

4.4 Conexiones de gas



Información general sobre el manejo seguro de las bombonas de gas:

- Almacenar y usar las bombonas de gas sólo en espacios bien ventilados.
- Abrir lentamente la válvula de la bombona para evitar aumentos bruscos de presión.
- Asegurar las bombonas de gas contra caídas en el almacenaje y al usar (encadenar).
- Transportar las bombonas de gas con carrito de bombonas, no portar, rodar o echar.
- Cerrar la válvula después del trabajo, también de bombonas aparentemente vacías; atornillar la tapa cuando no esté en uso. Retornar las bombonas de gas con la válvula cerrada
- No abrir las bombonas de gas a la fuerza y marcar las bombonas dañadas.
- Proteger las bombonas contra peligros de incendio, p.ej. no almacenar junto con líquidos inflamables.
- Respetar las correspondientes normas para el manejo de las bombonas de gas.

Asegure la bombona de gas contra caídas y otros daños mecánicos.





ADVERTENCIA


Riesgo de lesiones por liberación de energía almacenada de presión cuando la válvula de seguridad se derriba.

Lesiones.

- Asegúrese de que la bombona de gas no se caiga (encadenadas).
- Transporte las bombonas de gas con carrito de bombonas.



Antes de atornillar o desatornillar la manguera de gas, la válvula de la de bombona de gas debe estar **siempre** cerrada.


	<div style="background-color: orange; text-align: center; padding: 5px;">  ADVERTENCIA </div> <p>Riesgo de lesiones por liberación de energía almacenada de presión al abrir la válvula de la bombona cuando no esté conectada bombona.</p> <p>Lesiones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cierre la válvula de la bombona antes de conectar o retirar la manguera de gas.
---	--


	<p>Después de la conexión de la bombona de gas, compruebe la conexión de la manguera, p.ej. con un spray detector de fugas o una solución jabonosa a fugas de gas.</p>
---	--

4.4.1 Conexión de la bombona de CO₂

El dióxido de carbono (CO₂) en altas concentraciones es peligroso para la salud. Es incoloro y casi inodoro y por eso prácticamente imperceptible. El gas CO₂ fugado debe evacuarse de forma segura a través de una buena ventilación ambiental o con una conexión adecuada a un sistema de succión. Se recomienda la instalación de un sistema de alerta de CO₂.


	<div style="background-color: red; text-align: center; padding: 5px;">  PELIGRO </div> <p>Peligro de asfixia e intoxicación por CO₂ en concentración elevada (> 4 Vol.-%).</p> <p>Muerte por asfixia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Garantice las medidas de ventilación técnica. ➤ Respete las correspondientes normas para el manejo de CO₂. ➤ Apague el suministro de CO₂ cuando deje el equipo fuera de servicio.
--	--

	<p>El gas de CO₂ necesario para el funcionamiento debe tener una pureza técnica del 99,5 %.</p>
---	--

	<p>La instalación de las conexiones de gas debe ser realizada por personal cualificado, que están entrenados para tratar con los gases respectivos y familiarizados con las medidas de seguridad necesarias.</p>
---	--


Los siguientes pasos son necesarios:

Asegurar la presión de salida CO₂ correcta

	<p>El gas suministrado a una presión por encima de 2,5 bar provoca daños en el equipo.</p>
---	--

Usar un reductor de presión y asegurarse que la presión de salida no puede estar demasiado alta cuando se conecta la manguera de gas al equipo.

La presión de salida real de las bombonas de gas, las baterías de las bombonas o el suministro de gas central en el segundo manómetro **no** debe superar 2,5 bar.

	AVISO
	<p>Riesgo de daños a una presión de salida demasiado alta > 2,5 bar.</p> <p>Daño en el equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø La presión de salida NO debe ser superior al valor indicado de 2,5 bar. ➤ Antes de la conexión del equipo, compruebe la presión de la bombona en el reductor de presión. ➤ Ajuste la presión de salida a 2,0 bar sobre la presión ambiental.

Observe la presión de salida correcta aunque al cambiar de bombonas de gas.


Establecer la conexión a la incubadora

Conecte la manguera de gas suministrada (diámetro interior de 6 mm) con la conexión del reductor de presión de la bombona o del suministro de gas central y asegure la conexión con la abrazadera suministrada.

Inserte la boquilla portatubo ya unida a la manguera en el acoplamiento de cierre rápido (4) DN 6 en el dorso del equipo, consulte el Cap. 4.4.4.


Prueba de fugas

Después de la conexión, compruebe la hermeticidad de todas conexiones, p.ej. con un spray detector de fugas o una solución jabonosa a fugas de gas.



	<p>Los tiempos de recuperación indicados en los datos técnicos (cap. 24.4) para la concentración de gas en el interior tras la apertura de la puerta se basan en una presión de conexión de 2,0 bar. Cuando disminuye la presión suministrada, aumentan los tiempos de recuperación.</p>
--	--


La tabla de conversión para la entrada de gas a presión bar – psi, consulte el Cap. 24.8.

4.4.2 Conexión de la bombona de O₂ (CB con regulación de O₂ y la opción rango de control alternativo 10 a 95 vol.-% O₂)

	<p>A valores nominales de O₂ < 19 vol.-%, no conectar la botella de O₂ o desconecte el suministro de gas (retire la manguera).</p>
---	---

El oxígeno (O₂) es incoloro y casi inodoro y por eso prácticamente imperceptible. Promueve las quemaduras, que pueden proceder de manera explosiva. Riesgo de incendio de materiales inflamables oxigenados, por ejemplo, la ropa y el cabello. O₂ es más pesado que el aire y por lo tanto puede acumularse en zonas bajas.

	 PELIGRO
	<p>Peligro de incendio y explosión por contacto de materiales combustibles con O₂ en concentración elevada (> 21 % O₂)</p> <p>Lesión grave o muerte por quemaduras y/o presión de explosión</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Garantice las medidas de ventilación técnica. ➤ Respete las correspondientes normas para el manejo de O₂. ➤ Apague el suministro de O₂ cuando deje el equipo fuera de servicio.

	<p>El gas de O₂ necesario para el funcionamiento debe tener una pureza técnica del 99,5 %.</p>
---	---



La instalación de las conexiones de gas debe ser realizada por personal cualificado, que están entrenados para tratar con los gases respectivos y familiarizados con las medidas de seguridad necesarias.

Asegurar la presión de salida O₂ correcta



El gas suministrado a una presión por encima de 2,5 bar provoca daños en el equipo.

Usar un reductor de presión y asegurarse que la presión de salida no puede estar demasiado alta cuando se conecta la manguera de gas a la incubadora.

La presión de salida real de las bombonas de gas, las baterías de las bombonas o el suministro de gas central en el segundo manómetro **no** debe superar 2,5 bar.



AVISO

Riesgo de daños a una presión de salida demasiado alta > 2,5 bar.

Daño en el equipo.

- ⊘ La presión de salida NO debe ser superior al valor indicado de 2,5 bar.
- Antes de la conexión del equipo, compruebe la presión de la bombona en el reductor de presión.
- Ajuste la presión de salida a 2,0 bar sobre la presión ambiental.

Observe la presión de salida correcta aunque al cambiar de bombonas de gas.

Establecer la conexión a la incubadora

Conecte la manguera de gas suministrada (diámetro interior de 6 mm) con la conexión del reductor de presión de la bombona o del suministro de gas central y asegurar la conexión con la abrazadera suministrada.

Inserte la boquilla portatubo ya unida a la manguera en el acoplamiento de cierre rápido (5) DN 6 en el dorso del equipo, consulte el Cap. 4.4.4.

Prueba de fugas

Después de la conexión, compruebe la hermeticidad de todas conexiones, p.ej. con un spray detector de fugas o una solución jabonosa a fugas de gas.



Los tiempos de recuperación indicados en los datos técnicos (cap. 24.4) para la concentración de gas en el interior tras la apertura de la puerta se basan en una presión de conexión de 2,0 bar. Cuando disminuye la presión suministrada, aumentan los tiempos de recuperación.

La tabla de conversión para la entrada de gas a presión bar – psi, consulte el Cap. 24.8.

4.4.3 Conexión de la bombona de N₂ (equipo con regulación de O₂)

El nitrógeno (N₂) en altas concentraciones es peligroso para la salud. Es incoloro y casi inodoro y por eso prácticamente imperceptible. El gas fugado debe evacuarse de forma segura a través de una buena ventilación ambiental o con una conexión adecuada a un sistema de succión.



PELIGRO

Peligro de asfixia por N₂ en concentración elevada.

Muerte por asfixia.

- ⊘ NO coloque el equipo en espacios sin ventilación.
- Garantice las medidas de ventilación técnica.
- Respete las correspondientes normas para el manejo de N₂.
- Apague el suministro de N₂ cuando deje el equipo fuera de servicio.



El gas de N₂ necesario para el funcionamiento debe tener una pureza técnica del 99,5 %.



La instalación de las conexiones de gas debe ser realizada por personal cualificado, que están entrenados para tratar con los gases respectivos y familiarizados con las medidas de seguridad necesarias.

Los siguientes pasos son necesarios:

Asegurar la presión de salida N₂ correcta



El gas suministrado a una presión por encima de 2,5 bar provoca daños en el equipo.

Usar un reductor de presión y asegurarse que la presión de salida no puede estar demasiado alta cuando se conecta la manguera de gas a la incubadora

La presión de salida real de las bombonas de gas, las baterías de las bombonas o el suministro de gas central en el segundo manómetro **no** debe superar 2,5 bar.



AVISO

Riesgo de daños a una presión de salida demasiado alta > 2,5 bar.

Daño en el equipo.

- Ø La presión de salida NO debe ser superior al valor indicado de 2,5 bar.
- Antes de la conexión del equipo, compruebe la presión de la bombona en el reductor de presión.
- Ajuste la presión de salida a 2,0 bar sobre la presión ambiental.

Observe la presión de salida correcta aunque al cambiar de bombonas de gas.

Establecer la conexión a la incubadora

Conecte la manguera de gas suministrada (diámetro interior de 6 mm) con la conexión del reductor de presión de la bombona o del suministro de gas central y asegurar la conexión con la abrazadera suministrada.

Inserte la boquilla portatubo ya unida a la manguera en el acoplamiento de cierre rápido (6) DN 6 en el dorso del equipo, consulte el Cap. 4.4.4.

Prueba de fugas

Después de la conexión, compruebe la hermeticidad de todas conexiones, p.ej. con un spray detector de fugas o una solución jabonosa a fugas de gas.



Los tiempos de recuperación indicados en los datos técnicos (cap. 24.4) para la concentración de gas en el interior tras la apertura de la puerta se basan en una presión de conexión de 2,0 bar. Cuando disminuye la presión suministrada, aumentan los tiempos de recuperación.

La tabla de conversión para la entrada de gas a presión bar – psi, consulte el Cap. 24.8.


4.4.4 Montaje de la manguera de gas al equipo (para CO₂, O₂, N₂)

El montaje de manguera de gas al equipo es igual para todos los tipos de gas. Todos los acoplamientos de cierre rápido (CO₂, así como N₂ en el CB con regulación de O₂ y O₂ en el CB con regulación de O₂ la opción rango de control alternativo 10 a 95 vol.-% O₂) están desengrasados y provistos de juntas de FKM.

Nota para equipos con regulación de O₂: El acoplamiento de cierre rápido y la boquilla portatubo para la conexión de O₂ no deben tener grasa.

	<div style="background-color: red; color: white; text-align: center; padding: 5px;">  PELIGRO </div> <p>Peligro de incendio y explosión por contacto de las grasas con O₂. Lesión grave o muerte por quemaduras y/o presión de explosión.</p> <p>➤ Asegúrese de que todas las piezas para la conexión de O₂ no tienen grasa.</p>
---	---

La manguera de gas para la conexión de una bombona viene ya unida a la boquilla portatubo y asegurada con una manguera abrazadera. La boquilla portatubo se debe ajustar en el acoplamiento de cierre rápido (a) correspondiente que está localizado en la parte posterior del equipo. Este acoplador rápido de conexión se asegura con un tapón de goma (b).

	<p>Conecte únicamente la boquilla portatubo suministrada al acoplamiento de cierre rápido. De lo contrario, el acoplamiento de cierre rápido puede no ser estanco y/o no podrá conectar más la boquilla portatubo original. En este caso, póngase en contacto con el Servicio Técnico de BINDER.</p>
---	--

Retire el tapón de goma (b) halándolo.

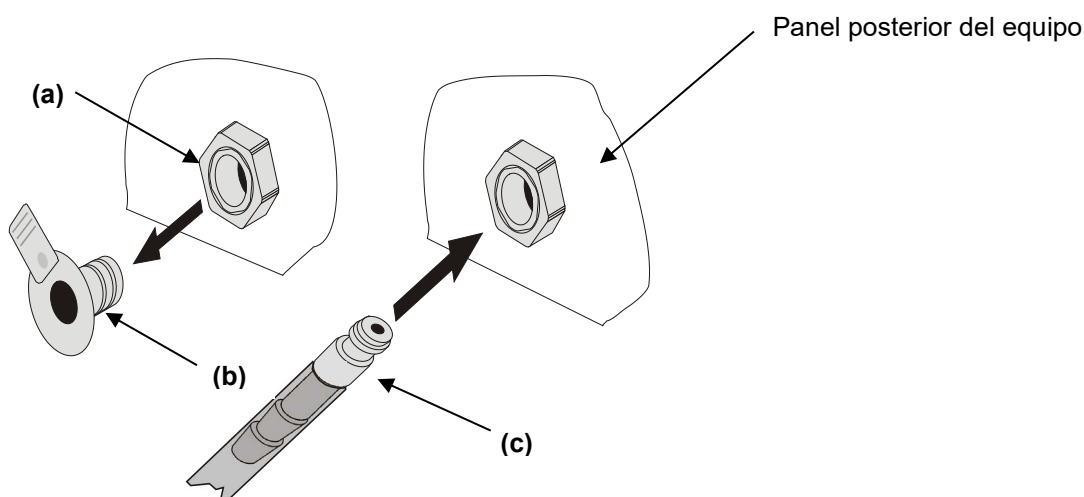
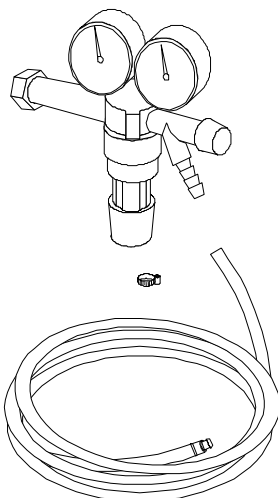


Figura 16: Montaje para la conexión de manguera a la bombona de gas

Ahora la boquilla portatubo (c) se puede ajustar en el acoplamiento de cierre rápido. Para desmontar la boquilla portatubo, se la puede tirar en cualquier momento fuera del acoplamiento de cierre rápido.

4.4.5 Kits de conexión para bombonas de gas (opción)



Los kits de conexión para bombonas de gas están disponibles para bombonas de CO₂ (ref. 8012-0014), O₂ (ref. 8012-0015) y N₂ (ref. 8012-0016).

El kit de conexión incluye las siguientes piezas para conectar una bombona de gas a la incubadora de CO₂:

- Reductor de presión con manómetros para presión de bombona (manómetro de alta presión) y presión de conexión (manómetro de baja presión)
- 5 m de manguera de presión con boquilla portatubo premontada para el acoplamiento de cierre rápido
- 1 abrazadera para el montaje de la manguera al regulador de presión

Figura 17: Kit de conexión para bombonas de gas



La conexión y el ajuste de los kits de conexión vienen descritos en las instrucciones 7001-0249 adjuntas al kit de conexión.



AVISO

Riesgo de daños a una presión de salida demasiado alta > 2,5 bar.

Daño en el equipo.

- ⊘ La presión de salida NO debe ser superior al valor indicado de 2,5 bar.
- Antes de la conexión del equipo, compruebe la presión de la bombona en el reductor de presión.
- Ajuste la presión de salida a 2,0 bar sobre la presión ambiental.



La instalación de las conexiones de gas debe ser realizada por personal cualificado, que están entrenados para tratar con los gases respectivos y familiarizados con las medidas de seguridad necesarias.

4.5 CBF / CBF-UL: Suministro de agua y deshumidificación

4.5.1 Principios básicos para el suministro de agua

4.5.1.1 Suministro de agua dulce

El suministro de agua se realiza mediante el llenado manual de una bolsa de agua dulce (set de bolsas de manguera, estándar, que se puede pedir posteriormente) o de un bidón de agua dulce (set de bidón opcional). También se pueden conectar botellas de agua llenadas previamente (set de agua de humidificación opcional). No es posible la conexión directa a una tubería de agua a presión.

La bolsa de agua dulce tiene una capacidad de 0,9 litros y se coloca detrás de la puerta del equipo en un hueco.



Para una humidificación segura durante las 24 horas, incluso con valores teóricos de humedad elevados y/o aperturas frecuentes de la puerta, recomendamos revisar la bolsa de agua dulce diariamente al finalizar el trabajo.

Si la bolsa de agua dulce está vacía, aparece el mensaje "Suministro de agua" en el regulador, suena el zumbador y el módulo de humidificación se apaga. Después de aceptar el mensaje, el módulo de humidificación intenta volver a llenarse y ponerse en funcionamiento.

Consumo de agua a 37 °C y 93 % h. r.:


- Sin apertura de la puerta: muy baja.
- Con 10 aperturas de puerta: aprox. 70 ml al día.


4.5.1.2 Deshumidificación


Para reducir la humedad, el aire exterior se aspira a través de un filtro fino de gas (filtro estéril). Así se diluye el aire del interior con aire exterior. La manguera de aire para la entrada de aire exterior se encuentra en la esquina superior derecha del compartimento de la bolsa de agua dulce. El filtro estéril de esta manguera debería cambiarse aprox. una vez al mes. Para cambiar el filtro estéril, consulte el cap. 22.2.3.

4.5.1.3 Calidades adecuadas de agua

- Agua desalada de un tratamiento para desalar agua existente, conductividad entre 1 µS/cm a máx. 20 µS/cm. (El agua que está en equilibrio con el CO₂ del aire y tiene una conductividad inferior a 1 µS/cm (agua ultrapura) puede provocar la corrosión ácida por su bajo pH.)
- Agua tratada por el sistema opcional BINDER Pure Aqua Service (de un sólo uso). El dispositivo para medir la dureza del agua se puede reutilizar una y otra vez.
- Calidad de agua: desalada y si es posible bajo en gérmenes / estéril


	<p>BINDER GmbH no se responsabiliza de la calidad del agua que utiliza el cliente Por problemas o falta de funciones relacionados con una no óptima calidad del agua BINDER GmbH no admite ninguna responsabilidad. Cuando se utiliza agua de distinta calidad deberá anularse la garantía.</p>
--	---

	AVISO
	<p>Peligro de acumulación de cal en el vaporizador. Daño en el equipo. ➤ Operar el equipo sólo con agua desalada (desmineralizada).</p>

	<p>La temperatura del agua de entrada no debe ser debajo de +5 °C. Temperatura del agua de entrada máxima: 40 °C.</p>
---	---

4.5.1.4 BINDER Pure Aqua Service (opción)

El sistema opcional para un tratamiento óptimo de agua BINDER Pure Aqua Service (de un sólo uso) sirve para tratar agua del grifo. Su ciclo de vida depende de la calidad del agua y de su gasto. El instrumento de medida para determinar la calidad del agua se puede reutilizar una y otra vez.

	<p>Instrucciones detalladas acerca del funcionamiento y uso del tratamiento de agua BINDER Pure Aqua Service encontrarán en el manual de uso, que viene con BINDER Pure Aqua Service.</p>
---	---

4.5.2 Suministro de agua a través de una bolsa de agua dulce (estándar)

4.5.2.1 Pack de entrega

El set de bolsas de manguera contiene todas las piezas de conexión necesarias:

- Ref. 8009-1083 Set de 3 bolsas de manguera (incluido en el pack de entrega)
- Ref. 8009-1058 Set de 12 bolsas de manguera (opcional, suministro anual)

Cada set de bolsas de manguera incluye:

- 3 o 12 (en el set opcional) bolsas de agua dulce (ref. 6002-0626)
- 3 conectores de manguera de dos piezas con boquillas 3-5mm (ref. 6009-0322)
- 3 conectores de manguera de dos piezas con boquillas 5-7mm (ref. 6009-0323)
- 3 o 12 (en el set opcional) filtros finos de gas (filtros estériles) (ref. 6014-0012)
- Manguera de silicona de 6 m (DN 3mm) (ref. 6008-0267)
- Manguera de llenado de 1 m (DN 10 mm) (ref. 6008-0268)
- Anexo (ref. 7001-0385)

4.5.2.2 Instalación y conexión de la bolsa de agua dulce

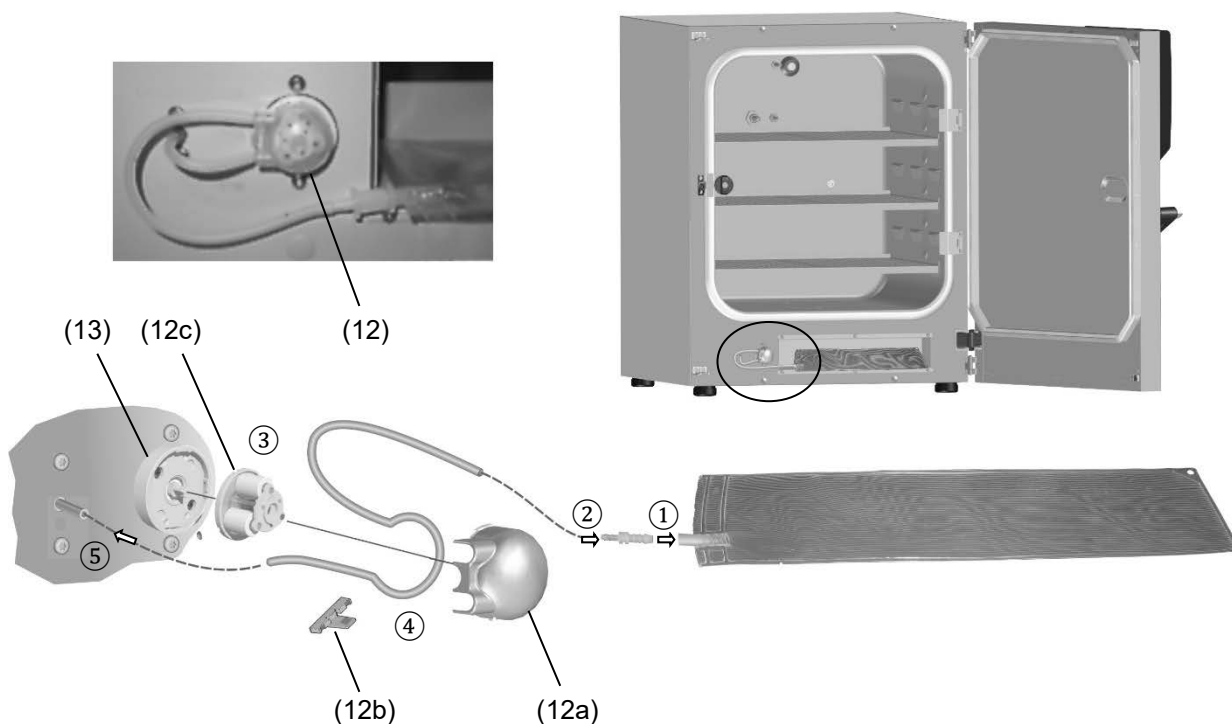


Figura 18: Instalación del suministro de agua a través de una bolsa de agua dulce

- | | |
|--|--|
| (12) Cabezal de la bomba | (12c) Rotor |
| (12a) Cubierta del cabezal de la bomba | (13) Alojamiento del cabezal de la bomba |
| (12b) Soporte de la manguera | |

Proceda en el siguiente orden:

- Llene la bolsa de agua dulce. Tenga en cuenta la calidad y la temperatura del agua (cap. 4.5.1.3)
 - Monte la parte del conector de la manguera con la boquilla de 5-7 mm en la bolsa de agua dulce. ①
 - Monte la parte del conector de la manguera con la boquilla de 3-5 mm en la manguera de silicona. ②
 - Una el conector de la manguera.
 - Gire el cabezal de la bomba (12) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se detenga y retírelo del alojamiento del cabezal de la bomba (13).
 - Tire de la pestaña del soporte de la manguera (12b) hasta que haga clic y retírela. Retire el rotor (12c) de la cubierta del cabezal de la bomba (12a). ③
 - Coloque la manguera de silicona alrededor del rotor. Inserte el rotor con la manguera en la cubierta del cabezal de la bomba. Al hacerlo, sujete la manguera con firmeza y no la apriete. ④
- El extremo de la manguera que conecta la incubadora debe medir unos 6 cm de largo. Con una longitud total de la manguera de silicona de 32 cm, el extremo de la manguera para la conexión de la bolsa de agua dulce tiene una longitud de 18 cm aprox.
- Presione el soporte de la manguera (12b) en la cubierta del cabezal de la bomba hasta que encaje.

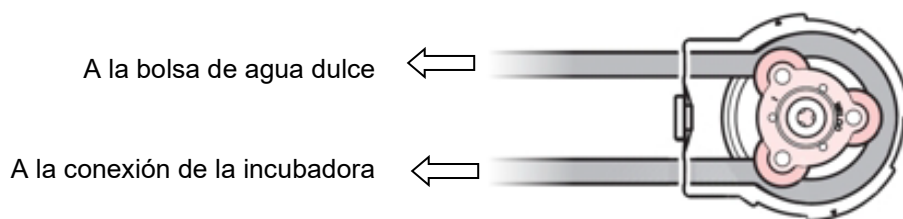


Figura 19: Inserción de la manguera de silicona en el cabezal de la bomba ④

- Inserte el cabezal de la bomba (12) en el alojamiento del cabezal de la bomba (13) y gírelo en el sentido de las agujas del reloj hasta que encaje.
- Monte la manguera de silicona en la conexión de la incubadora. ⑤
- Coloque la bolsa de agua dulce con la abertura hacia la izquierda en el hueco detrás de la puerta del equipo.

4.5.2.3 Relleno de la bolsa de agua dulce ya montada



Para facilitar la manipulación, puede soltar temporalmente el cabezal de la bomba del alojamiento del cabezal de la bomba en la incubadora.

Procedimiento estándar

- Afloje la conexión entre las dos partes del conector de la manguera. ①
- Según el diámetro del objeto utilizado para el llenado (manguera, botella pulverizadora...), afloje si es necesario la conexión entre la parte del conector de la manguera y la bolsa de agua dulce. ①
- Llene la bolsa de agua dulce. Tenga en cuenta la calidad y la temperatura del agua (cap. 4.5.4.3)
- Si se ha retirado, vuelva a montar la parte del conector de la manguera con boquilla de 5-7 mm en la bolsa de agua dulce. ①
- Vuelva a unir las dos partes del conector de la manguera. ①

Procedimiento con manguera de llenado opcional

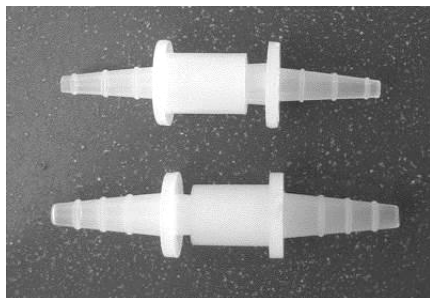
Opcionalmente hay disponible un **set de bolsas de manguera** con accesorios (suministro anual) (cap. 4.5.2). Para facilitar el llenado, el set incluye una manguera de llenado (DN 10 mm) de 1 m de longitud con un conector de manguera adecuado.

- Afloje la conexión entre las dos partes del conector de la manguera. ①
- Conecte la manguera de llenado a la parte del conector de la manguera de la bolsa de agua dulce.
- Llene la bolsa de agua dulce. Tenga en cuenta la calidad y la temperatura del agua (cap. 4.5.4.3)
- Retire de nuevo la manguera de llenado de la parte del conector de la manguera de la bolsa de agua dulce.
- Vuelva a unir las dos partes del conector de la manguera. ①

4.5.2.4 Cambio de los conectores de manguera de la bolsa de agua dulce

El set de bolsas de manguera opcional incluye 3 conectores de manguera de dos piezas con boquillas de 3-5 mm y 3 conectores de manguera de dos piezas con boquillas de 5-7 mm.

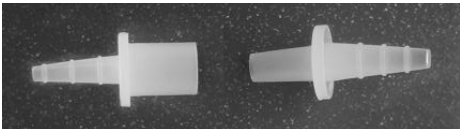
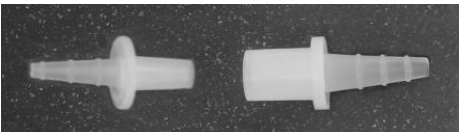
Estado de entrega:



Conector de manguera de dos piezas con boquillas de 3-5 mm
(ref. 6009-0322)

Conector de manguera de dos piezas con boquillas de 5-7 mm
(ref. 6009-0323)

Para la conexión a la manguera de silicona y a la bolsa de agua dulce, se deben combinar las piezas de los conectores de manguera de forma correspondiente:

A la manguera de silicona: Boquilla de 3-5 mm		A la bolsa de agua dulce: Boquilla de 5-7 mm	
Combinación 1:	Apertura Diámetro teórico 7 mm		Apertura Diámetro teórico 4 mm
Combinación 2: (recomendada)	Apertura Diámetro teórico 4 mm		Apertura Diámetro teórico 7 mm

Conexión de la bolsa de agua dulce

Monte la bolsa de agua dulce llena en la boquilla del conector de manguera.



4.5.3 Suministro de agua a través de una botella de agua llena (opción de set de agua de humidificación)

Al usar el set de agua de humidificación, conseguirá una seguridad de contaminación inigualable de sus muestras en la BINDER CBF / CBF-UL.

4.5.3.1 Lugar de entrega

El set de agua de humidificación opcional contiene todas las piezas de conexión necesarias:

- Ref. 8009-1104 Set de 10 botellas de un litro llenas (suministro anual)

El set de agua de humidificación incluye:

- 10 botellas de agua con 1 l de agua desmineralizada cada una, estéril(ref. 1007-0314)
- 3 piezas de unión con punzón (sets de transferencia) para líquidos estériles (ref. 6007-0131)
- 3 conectores de manguera de dos piezas con boquillas de 3-5 mm(ref. 6009-0322)
- Manguera de silicona de 2 m (DN 3 mm)(ref. 6008-0267)
- 3 filtros finos de gas (filtros estériles) (ref. 6014-0012)
- Manguera de silicona de 20 cm DN 6 mm(ref. 6008-0009)
- Anexo(ref. 7001-0385)

4.5.3.2 Instalación, conexión y cambio de la botella de agua llena

En el set de agua de humidificación opcional, se incluyen todas las piezas de conexión necesarias.

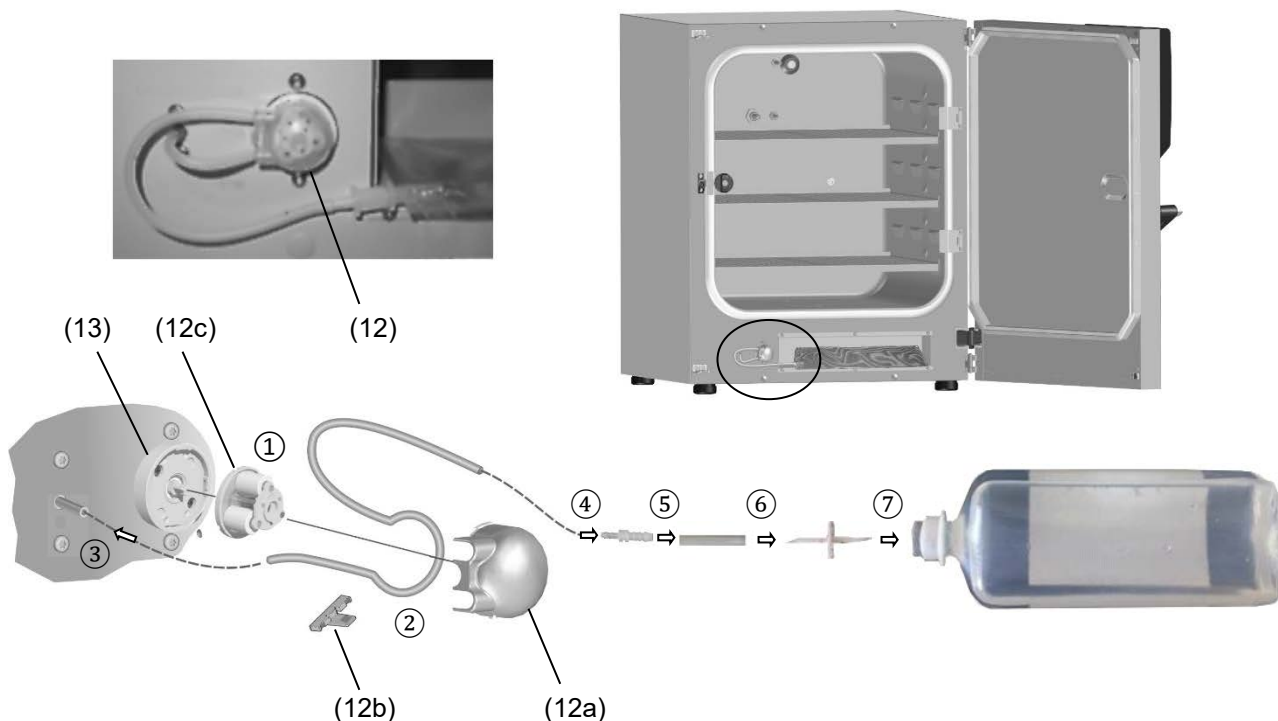


Figura 20: Instalación del suministro de agua a través de botella de agua llena

(12) Cabezal de la bomba

(12c) Rotor

(12a) Cubierta del cabezal de la bomba

(13) Alojamiento del cabezal de la bomba

(12b) Soporte de la manguera

Proceda en el siguiente orden:

- Gire el cabezal de la bomba (12) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se detenga y retírelo del alojamiento del cabezal de la bomba (13).
- Tire de la pestaña del soporte de la manguera (12b) hasta que haga clic y retírela. Retire el rotor (12c) de la cubierta del cabezal de la bomba (12a). ①
- Coloque la manguera de silicona alrededor del rotor. Inserte el rotor con la manguera en la cubierta del cabezal de la bomba. Al hacerlo, sujete la manguera con firmeza y no la apriete. ②

El extremo de la manguera que conecta la incubadora debe medir unos 6 cm de largo. Con una longitud total de la manguera de silicona de 32 cm, el extremo de la manguera para la conexión de la botella de agua tiene una longitud de 18 cm aprox.

- Presione el soporte de la manguera (12b) en la cubierta del cabezal de la bomba hasta que encaje.

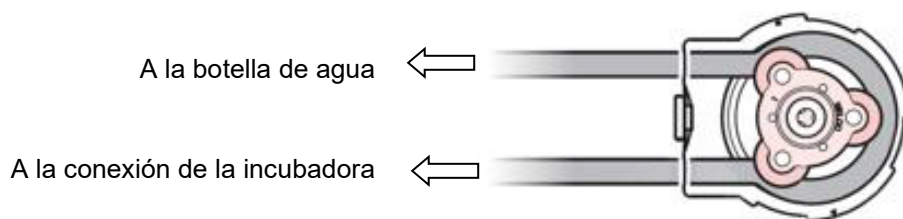


Figura 21: Inserción de la manguera de silicona en el cabezal de la bomba ②

- Inserte el cabezal de la bomba (12) en el alojamiento del cabezal de la bomba (13) y gírelo en el sentido de las agujas del reloj hasta que encaje.
- Monte la manguera de silicona en la conexión de la incubadora. ③
- Monte la parte del conector de la manguera con la boquilla de 3-5 mm en la manguera de silicona. ④
- Conecte la boquilla libre del conector de manguera con una pieza de la manguera de silicona DN 6 mm ⑤
- Retire una tapa de protección de la pieza de unión (set de transferencia) y conecte la pieza de unión al otro lado de la pieza de la manguera de silicona DN 6 mm. ⑥



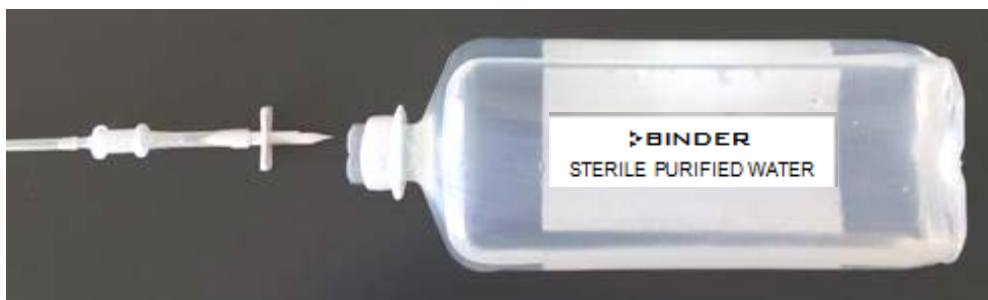
Manguera de silicona del suministro de agua

Dos piezas conector de manguera

Manguera de silicona DN 6 mm

Pieza de unión (set de transferencia)

- A continuación, retire la segunda tapa de protección de la pieza de unión e inserte el punzón de la pieza de unión en la botella de agua a través del cierre de silicona. ⑦



4.5.4 Suministro de agua a través de bidón de agua dulce (opción set de bidón)

Con el bidón de agua dulce, que se coloca en un soporte magnético suministrado en el lado izquierdo del equipo, se puede suministrar agua dulce a uno o varios equipos a largo plazo para la humidificación.

Dado que la bomba succiona por sí sola, la salida de agua del bidón no tiene que estar por encima de la bomba, lo que permite colocar el bidón a cualquier altura.

La salida del bidón de agua dulce NO debe encontrarse en/sobre la parte posterior del equipo, ni en el lateral derecho del equipo.



	 PELIGRO
	<p>Peligro de descarga eléctrica por la entrada de agua en el equipo a través del panel trasero del equipo.</p> <p>Descarga eléctrica mortal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El soporte magnético de altura regulable solo se puede situar en el lado izquierdo del equipo. Ø NO coloque la salida del bidón de agua dulce en/sobre la parte posterior del equipo.



Figura 22: Dos equipos CBF / CBF UL con el suministro de agua a través de bidón de agua dulce (opción) montado

4.5.4.1 Pack de entrega

El set de bidón opcional contiene todas las piezas de conexión necesarias:

- Ref. 8009-1128 Set de bidón, soporte magnético y conexiones

El set de bidón incluye:

- Soporte magnético de altura regulable, formado por soporte (ref. 8022-0009) y alojamiento para el bidón (ref. 4021-0724)
- Bidón de agua dulce 10 l (ref. 6011-0192)
- Acoplamiento de la manguera con Aqua-Stop (ref. 6002-0637)
- Conector de acoplamiento acodado con Aqua-Stop (ref. 6002-0638)
- 12 filtros finos de gas (filtros estériles) (ref. 6014-0012)
- Manguera de silicona de 10 m (DN 3mm) (ref. 6008-0267) a la bomba o a otro equipo a través de una pieza en T
- Manguera de silicona de 50 cm d10 x 2 (ref. 6008-0268)
- Conector reductor (conector de manguera 4/9 mm) (ref. 6009-0308)
- 4 abrazaderas de sujeción de alambre (ref. 6009-0281) (2 de repuesto)
- 3 conectores de manguera en T 4mm (ref. 6009-0318)
- Anexo (ref. 7001-0385)

4.5.4.2 Instalación y conexión del bidón de agua dulce (opción set de bidón de agua desmineralizada)

En el set de bidón de agua desmineralizada, se incluyen todas las piezas de conexión necesarias.

En primer lugar, la manguera de silicona DN 3 mm (24) debe conectarse al equipo y conducirse a través de la bomba.

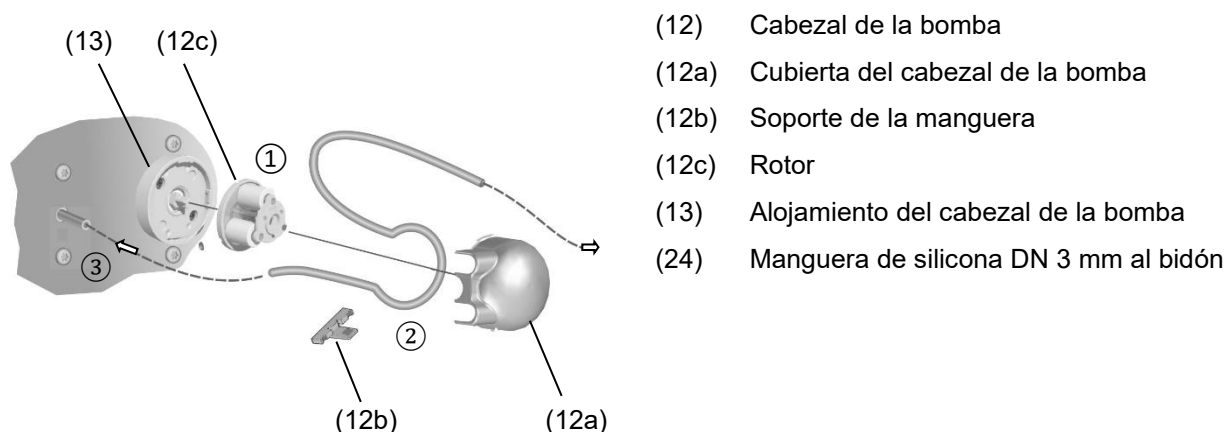


Figura 23: Instalación del suministro de agua en la bomba

Proceda en el siguiente orden:

- Gire el cabezal de la bomba (12) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que se detenga y retírelo del alojamiento del cabezal de la bomba (13).
- Tire de la pestaña del soporte de la manguera (12b) hasta que haga clic y retírela. Retire el rotor (12c) de la cubierta del cabezal de la bomba (12a). ①
- Coloque la manguera de silicona alrededor del rotor. Inserte el rotor con la manguera en la cubierta del cabezal de la bomba. Al hacerlo, sujete la manguera con firmeza y no la apriete. ②

El extremo de la manguera que conecta la incubadora debe medir unos 6 cm de largo.

- Presione el soporte de la manguera (12b) en la cubierta del cabezal de la bomba hasta que encaje.

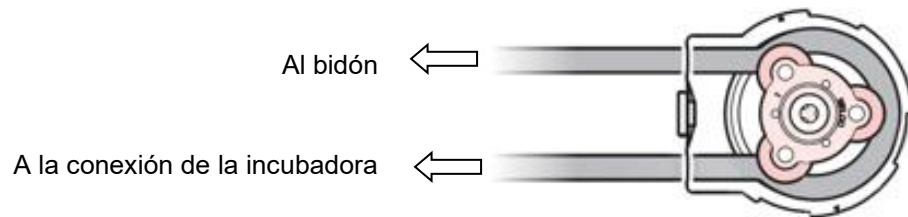


Figura 24: Inserción de la manguera de silicona en el cabezal de la bomba②

- Inserte el cabezal de la bomba (12) en el alojamiento del cabezal de la bomba (13) y gírelo en el sentido de las agujas del reloj hasta que encaje.
- Monte la manguera de silicona en la conexión de la incubadora. ③

Ahora puede colocar el bidón de agua dulce en el equipo y establecer la conexión de la manguera con el bidón.

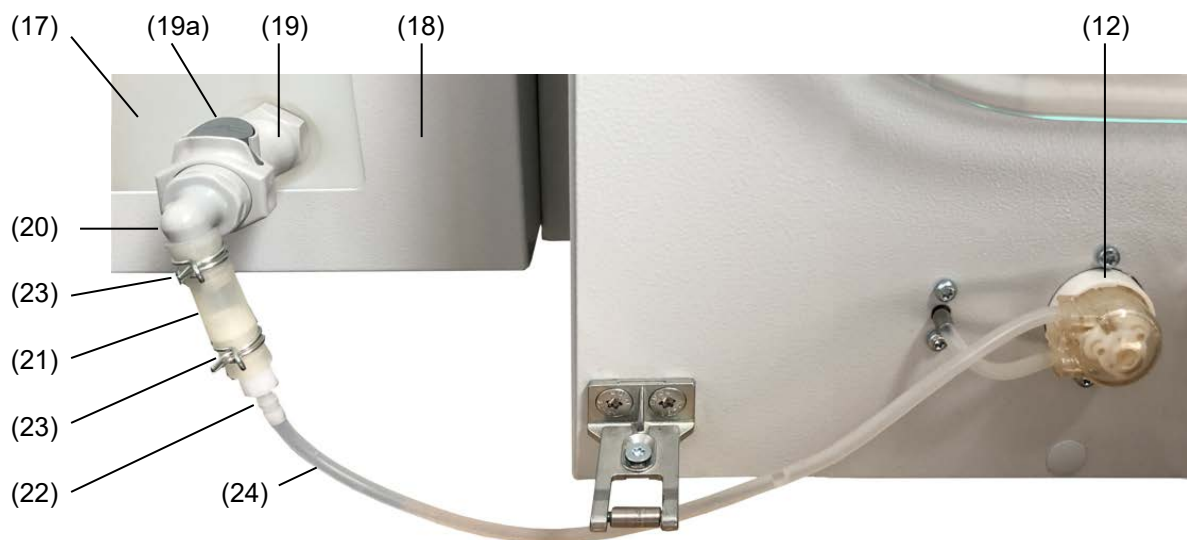


Figura 25: Instalación del suministro de agua a través de bidón de agua dulce, ejemplo de equipo individual

- | | |
|---|---|
| (17) Bidón de agua dulce | (22) Conector reductor |
| (18) Soporte magnético (alojamiento para bidón) | (23) Abrazadera de sujeción de alambre |
| (19) Acoplamiento de la manguera con Aqua-Stop | (24) Manguera de silicona DN 3 mm a la bomba (o a otro equipo a través de una pieza en T) |
| (19a) Botón de extracción | (12) Bomba |
| (20) Conector de acoplamiento acodado con Aqua-Stop | |
| (21) Manguera de silicona d10 | |

Proceda en el siguiente orden:

- Monte el soporte magnético (18): Fije el alojamiento para el bidón en el soporte
- Cuelgue el soporte magnético (18) en el lado izquierdo del equipo
- Meta el bidón de agua dulce (17) desde arriba en su alojamiento
- Enrosque el acoplamiento de la manguera con Aqua-Stop (19) en la salida del bidón
- Inserte el conector de acoplamiento acodado (20) en el acoplamiento de la manguera. El botón de extracción (19a) gris del acoplamiento de la manguera se queda encajado.
- Introduzca 5 cm de la manguera de silicona d10 (21) en el conector de acoplamiento acodado
- Introduzca el conector reductor (22) en la manguera de silicona (21)
- Asegure ambos lados de la manguera de silicona (21) con una abrazadera de sujeción de alambre (23)

Suministro de agua para un equipo:

- Inserte la manguera de silicona DN 3 mm (24) que va de la bomba (12) al conector reductor (22)

Suministro de agua para varios equipos:

En este caso, para equipos adicionales, el suministro de agua se ramifica a través de piezas en T.

- Divida la manguera de silicona DN 3 mm (24) en trozos de longitud adecuada. Tenga en cuenta la altura de suspensión del bidón
- Inserte un trozo de la manguera de silicona DN 3 mm (24) en el conector reductor (22) y conecte una pieza en T al extremo libre
- En caso de más de dos equipos, puede conectar otra pieza en T mediante un trozo de la manguera de silicona DN 3 mm (24)
- En cada equipo, inserte la manguera de silicona DN 3 mm (24) que va de la bomba (12) a la salida libre de la pieza en T

Ahora puede llenar el bidón. Tenga en cuenta la calidad y la temperatura del agua. Cierre ligeramente la tapa del bidón para permitir la entrada de aire en el bidón. De esta forma, se evita que se obstruya la entrada de agua por una presión baja en el bidón.

4.5.4.3 Relleno del bidón de agua dulce

Para volver a llenarlo posteriormente, puede extraer el bidón de agua dulce del soporte. En este caso, presione el botón de extracción gris en el acoplamiento de la manguera y se podrá extraer el conector de acoplamiento acodado. Tenga en cuenta que puede escaparse un poco de agua (equivalente al volumen de llenado del conector de acoplamiento acodado). La salida del bidón se mantiene cerrada gracias al Aqua-Stop.

También puede retirar la tapa y llenar el bidón in situ con un medio auxiliar adecuado (manguera de agua, regadera). Durante el llenado in situ, se puede dejar la conexión de la manguera existente en el bidón.

4.6 Conexión eléctrica


Los equipos se suministran listos para la conexión. Tienen un conector IEC.

Modelo	Enchufe de red	Voltaje +/-10 %	Frecuencia de red	Fusible
CB 56	Enchufe con toma de tierra IEC 7/7	200-230 V (1N~)	50/60 Hz	10 A
CB 56-UL	NEMA 5-20P	100-120 V (1N~)	50/60 Hz	12,5 A
CB 170 CBF 170	Enchufe con toma de tierra IEC 7/7	200-230 V (1N~)	50/60 Hz	10 A
CB 170-UL CBF 170-UL	NEMA 5-20P	100-120 V (1N~)	50/60 Hz	16 A
CB 260 CBF 260	Enchufe con toma de tierra IEC 7/7	200-230 V (1N~)	50/60 Hz	10 A
CB 260-UL CBF 260-UL	NEMA 5-20P	100-120 V (1N~)	50/60 Hz	16 A

- La toma de corriente doméstica también debe tener un conductor de protección. Asegúrese de que la conexión del conductor de protección de las instalaciones domésticas al conductor de protección del equipo cumple con la última tecnología. ¡Los conductores de protección de la toma de corriente y del enchufe macho deben ser compatibles!

	 PELIGRO
	<p>Peligro de descarga eléctrica por falta de conexión a tierra de protección. Descarga eléctrica mortal.</p> <p>➤ Asegúrese de que el enchufe y la toma de corriente encajen entre sí y de que los conductores de tierra del equipo y la instalación doméstica sean seguros.</p>

- Utilice únicamente cables de conexión originales de BINDER según la especificación anterior.
Equipos UL: Utilice únicamente un cable de alimentación con certificación UL (categoría UL ELBZ), SJT 3x14 AWG (2,08 mm²); C13L. Para fuera de EE.UU., utilice un cable de alimentación certificado de acuerdo con los requisitos nacionales.
- Antes de la conexión y la primera puesta en funcionamiento, compruebe la tensión de la red. Compare los valores con los datos de la placa de características del equipo (lado frontal tras la puerta, abajo a la izquierda, cap. 1.6).

	AVISO
	<p>Peligro de tensión de red incorrecta debido a una conexión inadecuada. Daño en el equipo.</p> <p>➤ Antes de conectar el equipo y antes de su puesta en funcionamiento, compruebe la tensión de la red.</p> <p>➤ Compare la tensión con los datos de la placa de características del equipo.</p>

- Al efectuar la conexión, respete las disposiciones indicadas por su proveedor local de electricidad y las regulaciones eléctricas locales o nacionales (para Alemania: regulaciones VDE).
- Observar una protección de corriente suficiente en función del número de equipos operados. Se recomienda el uso de un interruptor diferencial.
- Grado de contaminación según IEC 61010-1: 2
- Categoría de sobretensión según IEC 61010-1: II

Cf. también con los datos técnicos (Cap. 24.4).



Para aislar el equipo completamente del suministro principal, se debe desconectar el enchufe principal. Es necesario que el equipo sea instalado de una forma tal que permita el fácil acceso y desconexión del enchufe en caso de riesgo.

4.7 Puerta interior dividida con compartimentación de terapia celular (opcional)

Con esta opción, los equipos están equipados con una puerta interior dividida y paredes divisorias adicionales para la subdivisión espacial de la incubadora para evitar que se mezclen los recipientes de muestra.



Figura 26: Mirada en el interior de una incubadora con la opción "Puerta interior dividida con compartimentación de terapia celular"

4.7.1 Modelo especial CBF 260 "Terapia celular"

En la variante de modelo CBF 260 "Terapia celular", el equipo tiene una regulación de O₂ en el rango de 0,2–20 vol.-% y la puerta interior dividida con compartimentación de terapia celular

Números de variante: 9640-0025 (230V) y 9640-0026 (120V)



Figura 27: CBF 260 "Terapia celular"

4.8 Manejo y ajuste de la puerta interior dividida (opción)

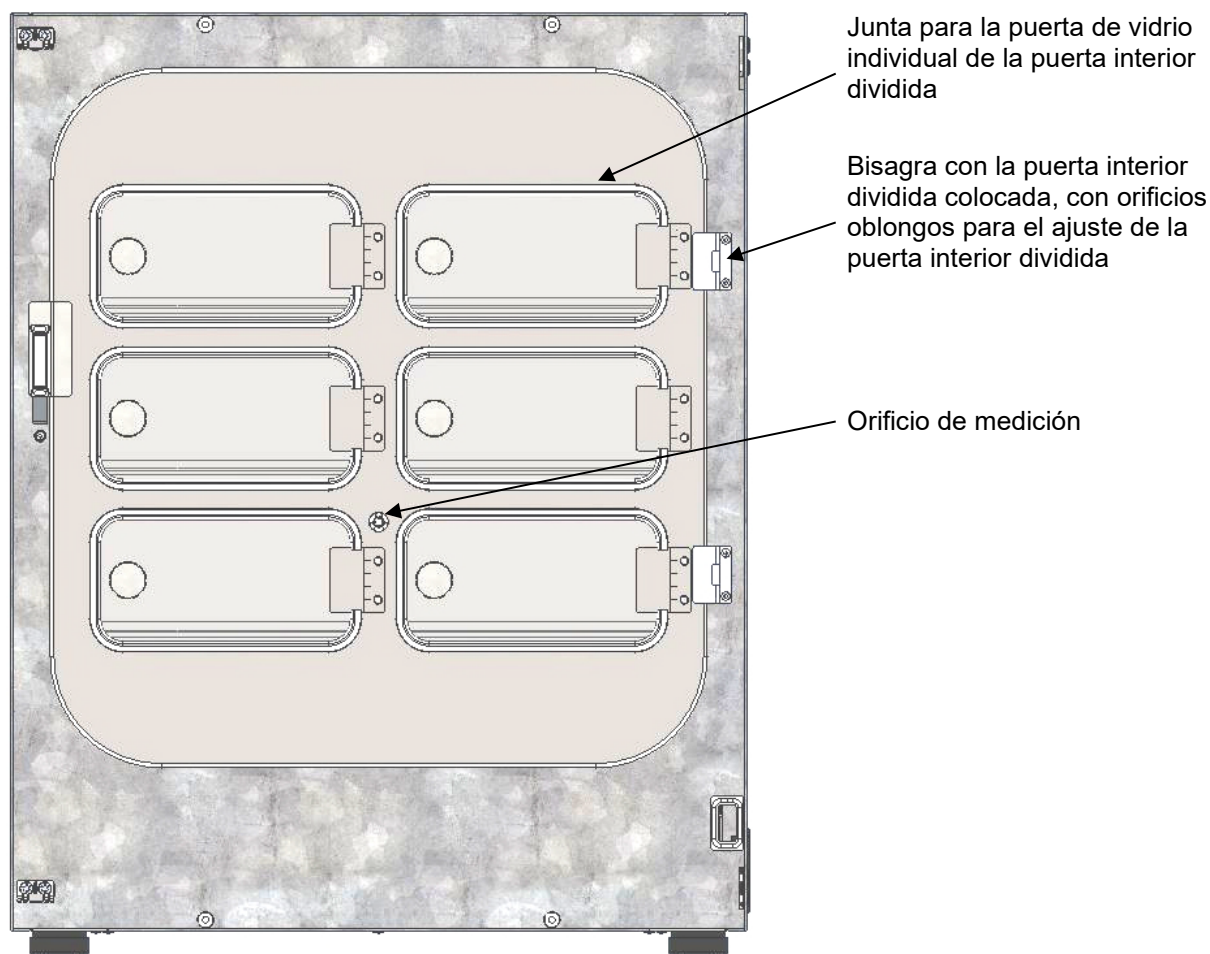


Figura 28: Puerta interior dividida (ejemplo: CB 170)

- Abra las puertas de vidrio individuales tirando de los botones. Al cerrar no debe presionarse excesivamente, ya que de lo contrario podrían introducirse a la fuerza las puertas en el compartimiento interior.
- Las juntas de las puertas de vidrio individuales pueden cambiarse fácilmente.
- Si la puerta interior dividida no está alineada recta, puede reajustarse por medio de los tornillos que hay en los orificios oblongos de las bisagras. La puerta debe ajustar recta y el cierre debe poderse cerrar fácilmente.

4.8.1 Montaje de las paredes divisorias para la compartimentación de terapia celular

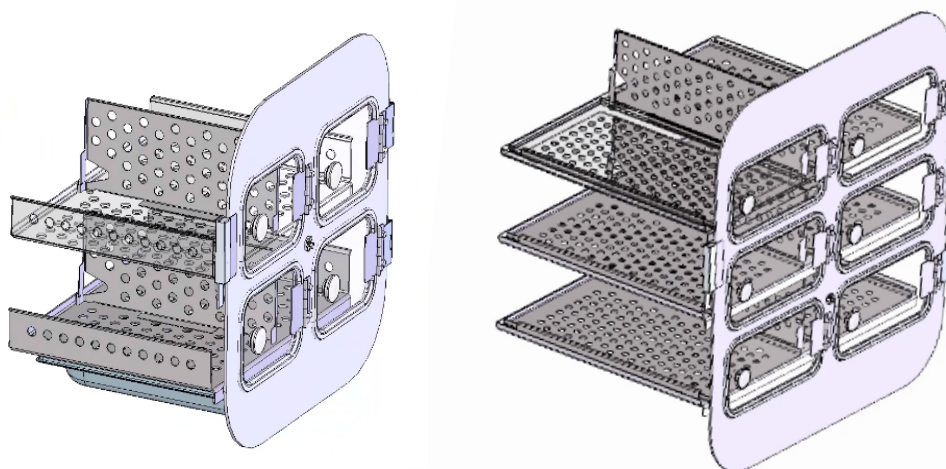
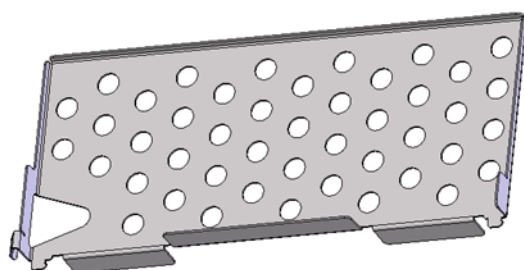


Figura 29: Puerta interior dividida con bandejas y paredes divisorias (ejemplo de tamaños 56 y 170)

La pared divisoria se utiliza verticalmente y se utiliza para compartimentar el interior en relación con la puerta interior dividida. Esta separa espacialmente las muestras.

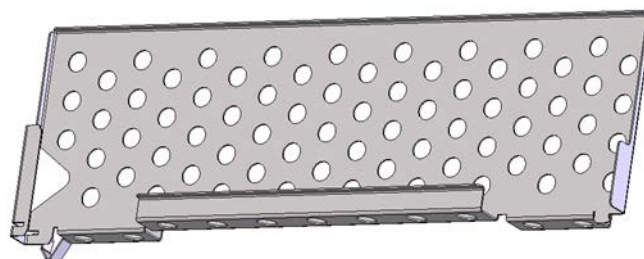
La pared divisoria se puede montar o desmontar sin herramientas y tiene una posición vertical segura. También se puede utilizar para dispositivos con la opción de "puerta interior dividida".



trasero

delantero

Figura 30: Pared divisoria, tamaño 56



trasero

delantero

Figura 31: Pared divisoria, tamaño 170 / 260

Para el montaje, el extremo posterior inferior de la pared divisoria se inserta desde arriba en el espacio entre las bandejas de modo que el extremo posterior se enganche en la parte posterior del soporte de bandejas.

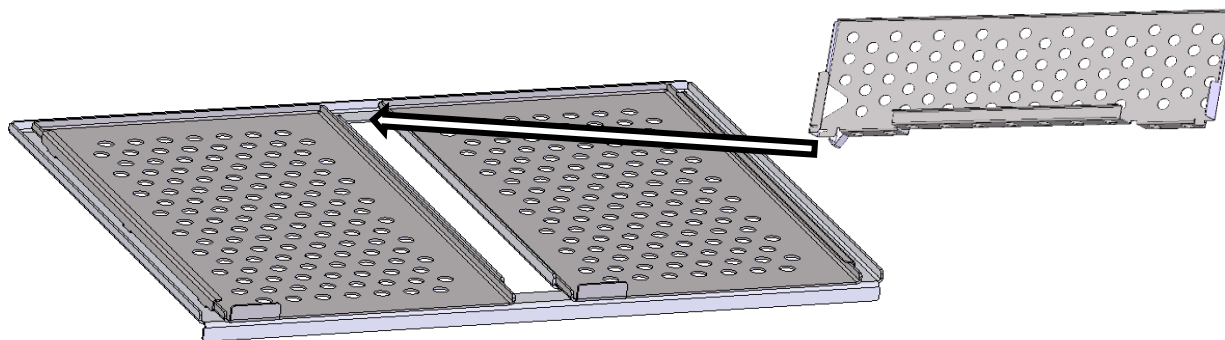
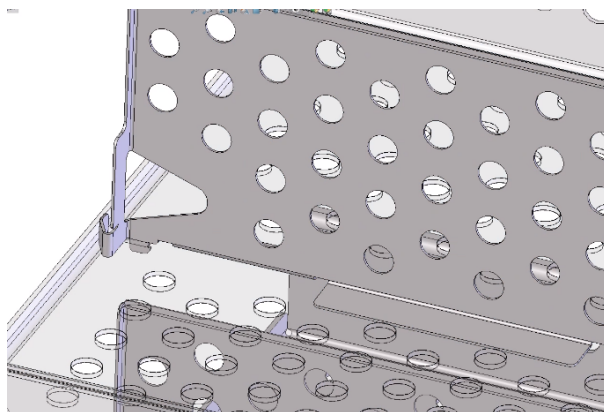


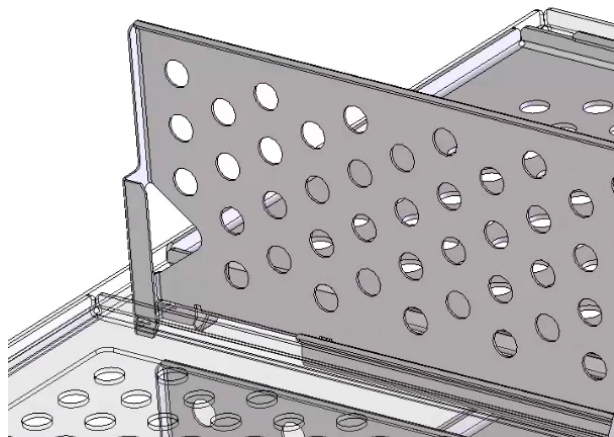
Figura 32: Insertar la pared divisoria

Luego deslice la pared divisoria hacia atrás hasta que encaje en su lugar.



Hinten

Figura 33: Pared divisoria, tamaño 56, insertada



Hinten

Figura 34: Pared divisoria, tamaño 170 / 260, insertada

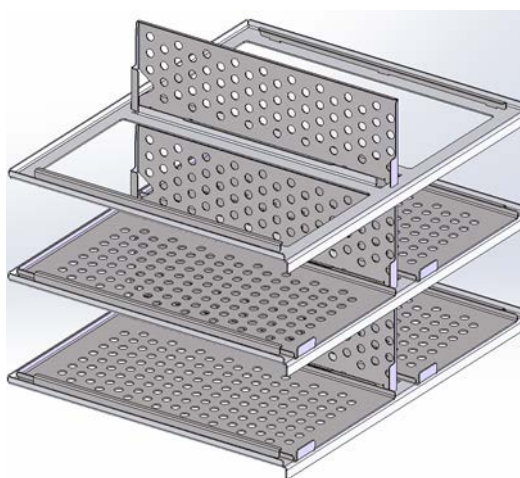


Figura 35: Soporte de bandejas con las paredes divisorias insertadas (ejemplo de tamaño 170)

5. Visión general de función del regulador de programa MB2

El regulador de programa MB2 regula los parámetros siguientes en el espacio interior del equipo:

- Temperatura en °C
- Dióxido de carbono (CO₂) en vol.-%
- Oxígeno (O₂) en vol.-% (equipo con regulación de O₂)
- Humedad relativa en % h.r. (CBF / CBF-UL)



Nota: en este manual, se describen los equipos en la variante de equipamiento máxima y con las opciones disponibles. Por lo tanto, algunas de las funciones que se muestran y describen no están disponibles en todos los equipos.

Los valores teóricos deseados se introducen en el modo de funcionamiento “Valor fijo” directamente sobre la superficie de la pantalla o en el menú de valores teóricos. Para el funcionamiento de programa pueden programarse programas temporales y semanales. Además, hay un programa temporizador disponible (función “stopwatch”).

El regulador tiene diversos mensajes de estado y de alarma con indicación óptica y acústica, y alarma remota por correo electrónico, una lista de sucesos y gráficas de los valores medidos del registrador de gráficos. Con el regulador de programa MB2 pueden programarse ciclos de temperatura, CO₂ / O₂ y de humedad y definir funciones especiales del regulador para cada sección de programa. La entrada de los valores teóricos y la programación pueden realizarse directamente al regulador o gráficamente en el PC a través del APT-COM™ 4 Multi Management Software (opción) desarrollado especialmente por BINDER.

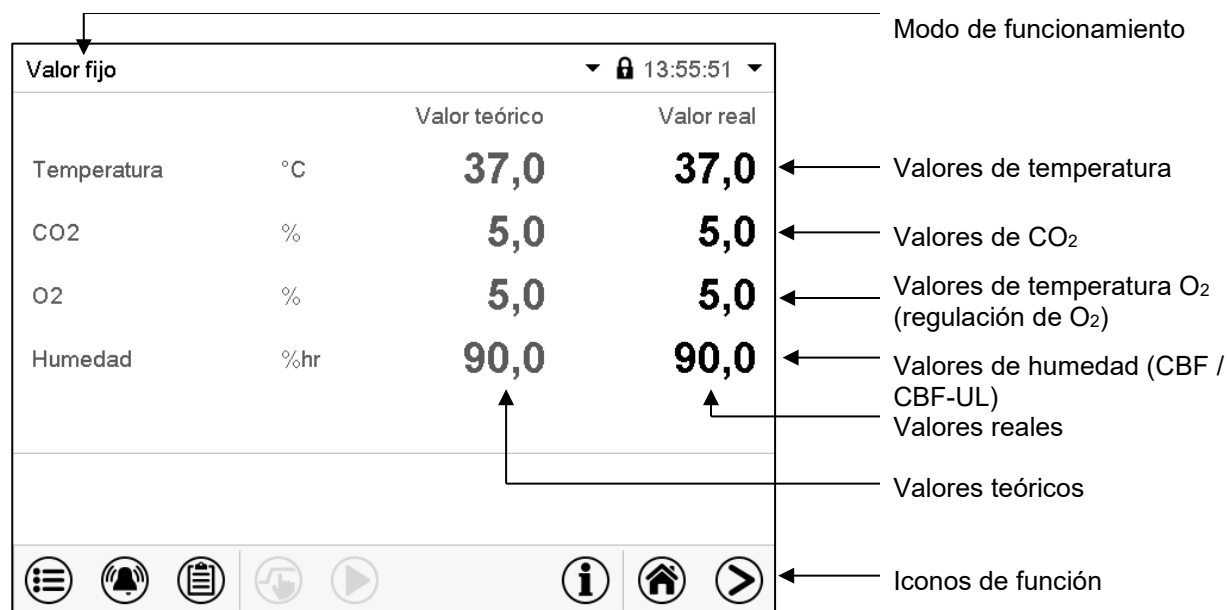


Figura 36: Vista inicial del regulador de programa MB2 (valores de ejemplo, CBF / CBF-UL con regulación de O₂)

5.1 Funciones de operación en la vista inicial

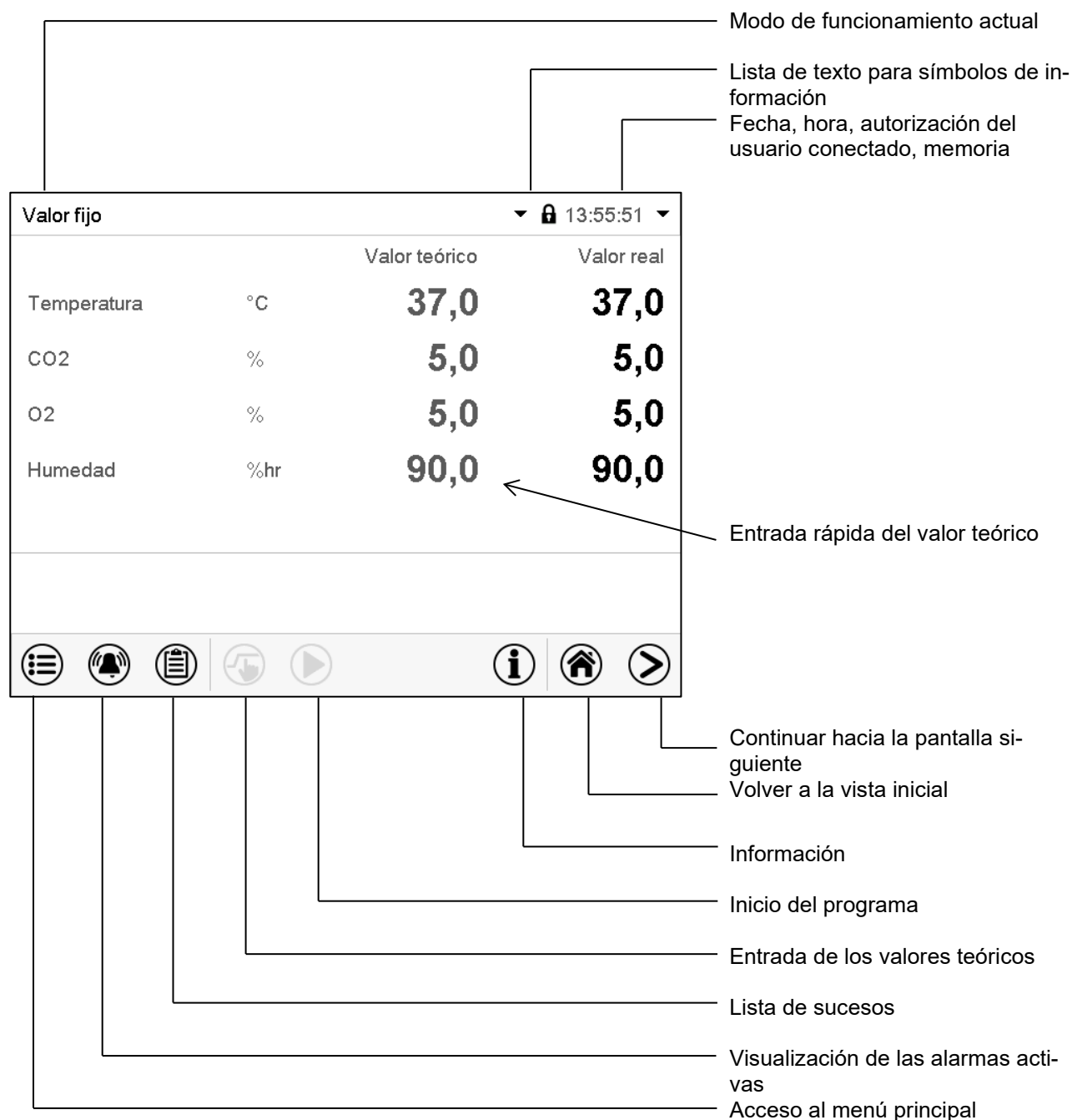


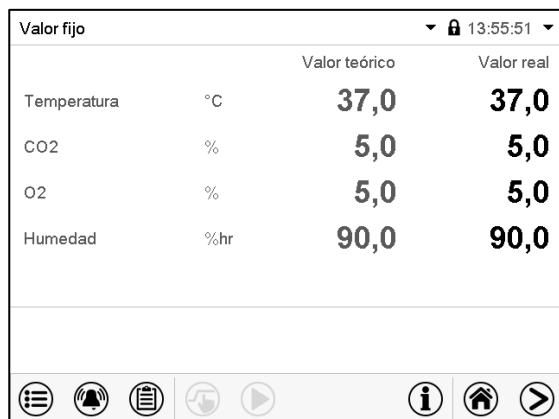


Figura 37: Funciones de operación del regulador MB2 en la vista inicial (valores de ejemplo, CBF / CBF-UL con regulación de O₂)

5.2 Vistas de pantalla: vista inicial, vista de programa, registrador de gráficos

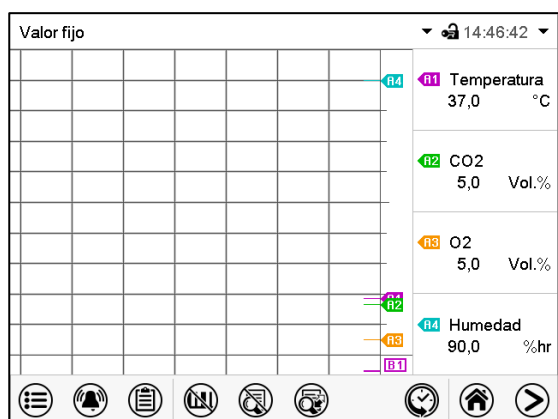
	Pulsar la tecla Cambiar vista para cambiar entre vista inicial, vista de programa y registrador de gráficos
	Pulsar la tecla Vista inicial , para volver a la vista inicial desde la vista de programa y registrador de gráficos



Vista inicial (valores reales / valores teóricos)



Vista de programa (ejemplo: programa temporal)













Registrador de gráficos








(Valores de ejemplo, CBF / CBF-UL con regulación de O₂)

5.3 Información general de los símbolos del regulador












Símbolos de navegación en la vista inicial

Símbolo	Significado	Función
	Menú principal	Acceso al menú principal desde la vista inicial
	Alarma	Acceso a la lista de las alarmas activas desde la vista inicial
	Lista de sucesos	Acceso a la lista de sucesos desde la vista inicial
	Ajustar valores teóricos	Acceso desde la vista inicial al menú de valores teóricos: Ajuste de los valores teóricos para el funcionamiento de valor fijo, Encendido/Apagado del control de CO ₂ / O ₂ y humedad, configuración del regulador de seguridad
	Inicio del programa	Iniciar un programa temporal o semanal previamente introducido, continuar un programa temporal pausado
	Pausa del programa	Pausar un programa temporal en ejecución
	Cancelación del programa	Cancelar un programa temporal o semanal en ejecución
	Información	Información sobre el funcionamiento de programa, valores teóricos, valores reales y regulador de seguridad
	Vista inicial	Volver a la Vista inicial desde la vista de programa o del registrador de gráficos
	Cambiar vista	Cambiar entre la vista inicial, vista de programa y registrador de gráficos







Símbolos de función en los menús individuales

Símbolo	Significado	Función
	Atrás	Volver a la vista inicial desde cada menú
	Actualización	Actualizar la lista de sucesos y de mensajes de alarma
	Confirmar	Confirmar las entradas y salir del menú / continuar secuencia del menú.
	Cerrar	Salir del menú / cancelar secuencia del menú. Las entradas no son aceptadas. Cuando se cancela una secuencia del menú aparece una ventana que debe ser confirmada.
	Restablecer alarma	Confirmar la alarma y silenciarla.
	Cambio teclado	Cambiar entre mayúsculas y minúsculas, dígitos y caracteres especiales
	Editar	Editar los ajustes de un programa temporal o semanal


Símbolos de función en el menú registrador de gráficos

Símbolo	Significado	Función
	Mostrar leyenda	Mostrar leyenda
	Ocultar leyenda	Ocultar leyenda
	Cambiar leyenda	Cambiar entre las páginas de la leyenda
	Mostrar visualización	Mostrar visualización "Puerta abierta" (B2)
	Ocultar visualización	Ocultar visualización "Puerta abierta" (B2)
	Presentación de historia	Detener el registrador de gráficos y cambiar a la vista del histórico. El registro de datos continúa.
	Selección de la curva	Al submenú "Selección de la curva" en la presentación de historia
	Buscar	Al submenú "Buscar" en la presentación de historia: Buscar el momento deseado
	Escala	Ir al submenú "Escala" en la presentación de historia para seleccionar el zoom
	Mostrar teclas de desplazamiento	Mostrar las teclas de desplazamiento en la presentación de historia para seleccionar un instante
	Ocultar teclas de desplazamiento	Mostrar las teclas de desplazamiento en la presentación de historia para seleccionar un instante

Símbolos de información en referencia al estado del equipo

Símbolo	Texto informativo	Estado
	"Modo inactivo"	Regulador está en el modo de funcionamiento Función básica
	"Puerta abierta"	Puerta del equipo abierta
	"Parada alarma presión CO2"	Alarma de presión de CO ₂ desactivada
	"Parada alarma presión O2"	Alarma de presión de O ₂ desactivada (equipo con regulación de O ₂)
	"Parada alarma presión N2"	Alarma de presión de N ₂ desactivada (equipo con regulación de O ₂)
	"Toma interior en"	Enchufe interno (opción) activado

Símbolo de información del procesamiento de datos

Símbolo	Información
	Icono de espera: Se están procesando datos. Tiempo restante para tocar la pantalla cuando esta se está calibrando

5.4 Modos de funcionamiento

El regulador de programa MB2 dispone de los modos de funcionamiento siguientes:

- **Función básica (modo inactivo)**

El regulador no trabaja, es decir ni se calienta y no hay entrada de CO₂ ni entrada de O₂ (regulación de O₂) y humidificación (CBF / CBF-UL). Los valores adoptan paulatinamente las condiciones medioambientales.

Este modo de funcionamiento se activa y desactiva en el funcionamiento de valor fijo (Cap. 7.3), en el funcionamiento de programa temporal (Cap. 9.7.3) y en el funcionamiento de programa semanal (Cap. 10.6.5) por medio del contacto de mando "Modo inactivo".

- **Funcionamiento de valor fijo**

El regulador trabaja como regulador de valor fijo, es decir se puede introducir valores teóricos de temperatura, CO₂, O₂ (regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL), que serán regulados hasta la siguiente modificación manual (cap. 7.1).

- **Funcionamiento de programa temporizador**

Función "Stopwatch": Durante el transcurso de un tiempo introducido, el regulador se equilibra constantemente a los valores teóricos introducidos en el funcionamiento de valor fijo.

- **Funcionamiento de programa temporal**









Un programa temporal introducido de temperatura, CO₂, O₂ (regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL) se desarrolla. El regulador tiene 25 memorias de programas con 100 secciones de programa cada una. La suma de las secciones de todos los programas no está limitada.

- **Funcionamiento de programa semanal**



Un programa semanal introducido de temperatura, CO₂, O₂ (regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL) se desarrolla. El regulador tiene 5 memorias de programas con 100 puntos de conmutación cada una. Los puntos de conmutación pueden ser distribuidos en todos los días de la semana.




5.5 Estructura del menú del regulador

Use los **iconos de navegación** en la parte baja de la vista inicial para acceder a las funciones del regulador deseadas.

Valor fijo		13:55:51	
		Valor teórico	Valor real
Temperatura	°C	37,0	37,0
CO ₂	%	5,0	5,0
O ₂	%	5,0	5,0
Humedad	%hr	90,0	90,0
       			

Las funciones disponibles dependerán del **nivel de autorización** "Servicio", "Admin" o "User" (Cap. 13). Esto se selecciona durante el login o pueden estar disponibles sin protección por contraseña.



	Menú principal: Ajustes de programación, informaciones, submenú "Servicio técnico". El submenú "Ajustes" permite acceder a la configuración general del regulador.	Cap. 5.5.1
	Lista de las Alarmas activas	Cap.11

	Acceso a la Lista de sucesos	Cap. 15.3
	Ajustar los valores teóricos para el funcionamiento de valor fijo, Activar/desactivar el control de CO₂, de O₂ (equipo con regulación de O ₂) y de humedad (CBF / CBF-UL), ajuste del regulador de seguridad	Cap. 7, 6.7, 12.2
	Inicio / Pausa / Cancelar un respectivamente un Programa temporal . Inicio / Cancelar un Programa semanal introducido.	Cap. 9.1, 9.2, 10.1









A menos que se indique lo contrario, las figuras muestran el rango de funciones disponible a los usuarios con la autorización "Admin".

5.5.1 Menú principal

El menú principal ofrece acceso a la configuración general del regulador, la entrada de programas y la gestión de usuarios. Además, están disponibles funciones de soporte tales como una página de contacto o la calibración de la pantalla según el ángulo de visión.

	Pulsar la tecla Menú principal para cambiar de la vista inicial al menú principal.
	Pulsar la tecla Atrás para cambiar de cada menú de ajuste a la vista inicial.

El menú principal contiene las siguientes funciones y submenús:

Menú principal		
	Usuario	^
	Inf. equipo	
	Ajustes	≡
	Programas	
	Servicio técnico	
	Contacto	
	Calibrar pantalla	∇
		
Gestión de usuarios: Registrarse, salir, gestión de contraseña		Cap. 13
Información del equipo		Cap. 15.2
Submenú "Ajustes" (no visible para usuarios con la autorización "User")		Cap. 14
Submenú para programas temporales o semanales		Cap. 9 y 10
Submenú "Servicio técnico"		Cap. 5.5.3
Información de contacto al Servicio Técnico de BINDER.		Cap. 15.1
Calibración de la pantalla		Cap. 14.4.2
Volver a la vista inicial		

Submenú "Ajustes"

- Configuración de numerosas funciones generales del regulador y configuración de red (Cap. 14).
- Sólo para usuarios con las autorizaciones "Servicio" y "Admin".

Submenú "Servicio técnico"

- Acceso a los datos del Servicio técnico, reajuste del regulador al ajuste fábrica (Cap. 5.5.3)
- Sólo para usuarios con las autorizaciones "Servicio" y "Admin", funcionalidad completa solo para el Servicio Técnico de BINDER (usuarios con la autorización "Servicio")





















Submenú "Programas"

- Acceso a las funciones de programa del regulador (Cap. 8, 9, 10)

5.5.2 Submenú “Ajustes”

El submenú “Ajustes” e disponible para usuarios con las autorizaciones “Servicio” y “Admin”. Sirve para introducir fecha y hora, seleccionar el idioma del menú del regulador y la unidad de temperatura deseada y configurar las funciones de comunicación del regulador.













Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#)

Menú	Ajustes		
	 Equipo	Selección de la unidad de temperatura, idioma del menú...	Cap. 14.1, 14.2
	 Fecha y hora	Ajuste de la fecha y hora	Cap. 14.2
	 Indicación	Seleccionar el brillo de la pantalla, la operación continua y el protector de pantalla	Cap. 14.4
	 Gráfico de valores de me	Ajustes para el gráfico de valores: Intervalo de almacenamiento, valores de almacenamiento y valores mínimo y máximo	Cap. 16.2
	 Otros	Ajuste des límites del rango de tolerancia y del retraso de alarma para alarma de rango de tolerancia	Cap. 11.4
	 Interfaces consecutivas	Configuración de la interfaz RS485 opcional, Ajuste de la dirección del equipo	Cap. 14.5.1
	 Ethernet	Entrada de las direcciones MAC e IP	Cap. 14.5.2
	 Servidor web	Protección por contraseña del acceso al servidor web	Cap. 14.5.3
	 E-mail	Configuración del correo electrónico del servidor, asignación de las direcciones de correo electrónico	Cap. 14.5.4
		Volver al menú principal	

5.5.3 Submenú “Servicio técnico”

El submenú “Servicio técnico” e disponible para usuarios con las autorizaciones “Servicio” y “Admin”. Los usuarios con la autorización “Admin” encontrarán información para transmitir al Servicio Técnico de BINDER en caso que sea necesario.

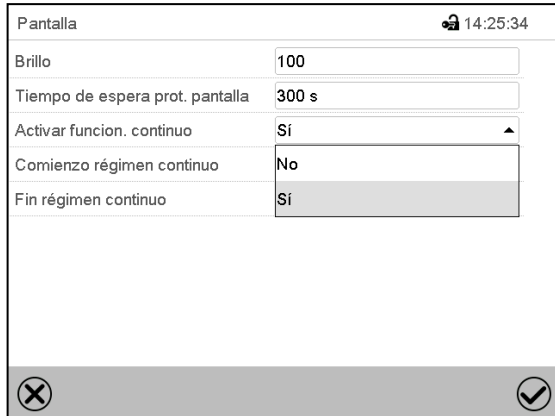
Ruta: [Menú principal](#) > [Servicio técnico](#)

Menú	Servicio técnico		
	 Datos de servicio	Número de serie del equipo, versione del programa del software del regulador	Cap. 14.2
	 Contador	Sin función	
	 Código CT	Información para el Servicio Técnico de BINDER	
	 Ajustes de fábrica	Reajuste a los parámetros de fabrica	
			
			
		Volver al menú principal	

(Vista para usuarios con la autorización “Admin”)

5.6 Principio de las entradas al regulador

En los menús de selección y de entrada se puede usar los botones en el pie de página de la pantalla respectiva para determinar si las entradas deben ser aceptadas.

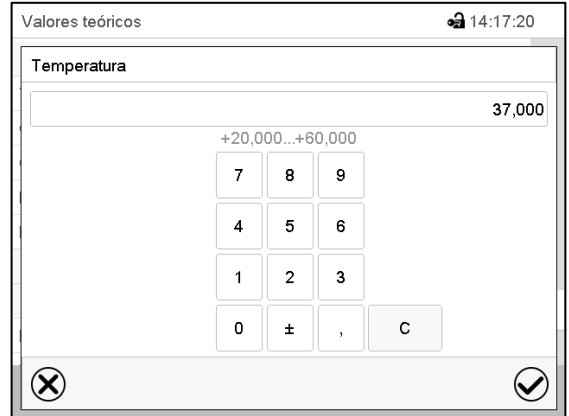


Pantalla 14:25:34

Brillo	100
Tiempo de espera prot. pantalla	300 s
Activar func. continuo	Sí
Comienzo régimen continuo	No
Fin régimen continuo	Sí

Bottom bar: [X] [✓]

Menú de selección (ejemplo)



Valores teóricos 14:17:20

Temperatura

37,000

+20,000...+60,000

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	±	, C

Bottom bar: [X] [✓]

Menú de entrada (ejemplo)

Una vez completados los parámetros hay las siguientes posibilidades:

✓	Pulsar la tecla Confirmar , para aceptar la entrada y salir del menú o continuar la secuencia.
✗	<p>Pulsar la tecla Cerrar, para salir del menú o cancelar la secuencia de menú sin aceptar las entradas.</p> <p>Al cancelar una secuencia de menú, aparece una ventana de información, que debe ser confirmada.</p>

5.7 Comportamiento durante y después de un fallo del suministro eléctrico

Durante el fallo del suministro eléctrico están fuera de servicio todas las funciones del regulador. Las válvulas de admisión están cerradas de forma que ningún gas puede escaparse en el entorno. El contacto de alarma de potencial libre (opción, cap. 11.6) está activado y muestra el estado de la incidencia durante el corte eléctrico.

Después del retorno del suministro eléctrico, la operación continúa con los parámetros establecidos. El regulador está en el modo de funcionamiento que se seleccionó antes el fallo del suministro eléctrico.

- Comportamiento después del fallo del suministro eléctrico en el modo de funcionamiento "Modo inactivo"
La regulación está desactivada.
- Comportamiento después del fallo del suministro eléctrico en el modo de funcionamiento "Valor fijo":
Los valores teóricos previos introducidos están equilibrados.
- Comportamiento después del fallo del suministro eléctrico en el funcionamiento de temporizador:
Los valores teóricos activas al momento de inicio del programa están equilibrados. El tiempo continúa.
- Comportamiento después del fallo del suministro eléctrico en funcionamiento de programa temporal:
El programa continúa con los valores teóricos alcanzados en el programa. El tiempo continúa.
- Comportamiento después del fallo del suministro eléctrico en funcionamiento de programa semanal:
El programa continúa con los valores correspondientes a la hora actual.
- Comportamiento después del fallo del suministro eléctrico en el modo de esterilización:
El proceso se anula y el regulador cambia al modo de funcionamiento de valor fijo con los valores teóricos ajustados previamente. Los valores teóricos están siempre en la memoria del sistema.

En la lista de sucesos (cap. 15.3) quedan registrados el fallo de energía y el retorno de la fuente de alimentación.

Si durante el fallo del suministro eléctrico la temperatura interior o la concentración de CO₂ y de O₂ (CB con regulación de O₂) o la humedad (CBF / CBF-UL) ha descendido de los límites de alarma, confirme cualquier alarma que haya podido ocurrir durante el fallo de energía (p.ej. rango de tolerancia, regulador de seguridad) Ver. cap. 11.3.

5.8 Comportamiento con la puerta abierta

Cuando se abre la puerta, la regulación de CO₂ y de O₂ (equipo con regulación de O₂) se desconectan inmediatamente.

60 segundos después de la apertura de la puerta, la calefacción, y la humidificación (CBF / CBF-UL) se desconectan.

Una vez se cierra la puerta, la calefacción, la regulación de CO₂ y de O₂ (equipo con regulación de O₂) y la deshumidificación (CBF / CBF-UL) se enciendan de nuevo.

6. Puesta en servicio

6.1 Encendido del equipo

Una vez que las tuberías estén conectadas (cap. 4) active el equipo con el interruptor principal (1). La luz del piloto indica que el equipo está listo para ponerse en funcionamiento.

En el caso de que el interruptor principal ya esté situado en la posición I y no obstante la pantalla del regulador siga estando en negro, el equipo está en modo de reserva. Toque la pantalla para activarla.

Compruebe que la regulación de CO₂ esté activada (cap. 6.7).

CBF / CBF-UL: Llena la bolsa de agua dulce (cap. 4.5). Compruebe que el sistema de humidificación esté activado. (cap. 6.7).

Después de la activación del equipo o tras un corte del suministro eléctrico, se tarda unos 20 minutos en conseguir suficiente vapor para la humidificación. Durante este tiempo, la humedad relativa dentro del equipo puede caer mucho.

Equipo con regulación de O₂: Compruebe que la regulación de O₂ esté activada (cap. 6.7).

Los equipos que generan calor pueden producir olor los primeros días de funcionamiento. No supone ningún fallo de calidad. Para reducir rápidamente la generación de olor, recomendamos calentar el equipo un día entero a temperatura teórica y ventilar bien la sala.



ADVERTENCIA: Para los equipos que funcionan en la operación continua sin supervisión, en el caso de introducción de muestras insustituibles, se recomienda fuertemente a distribuir las muestras en al menos dos equipos, si es posible.

6.2 Ajuste del regulador después de encender el dispositivo

La ventana "Language selection" permite **seleccionar el idioma**, en caso que esté desactivado en el menú "Puesta en servicio". Después se solicita la **zona horaria y las unidades de temperatura**.

Language selection	Puesta en servicio
German	Unidad de temperatura: Grado de Celsius
English	Huso horario (horario): UTC+1h (CET)
French	Traspaso a la hora de verano: Automático
Spanish	▼ Comienzo horario de verano
Italian	▼ Fin horario de verano
	Demanda idioma después reini.: Sí
✓	✗ ✓


El regulador funcionará en el **modo de funcionamiento**, que se estableció antes del último apagado. Regula la temperatura, CO₂, O₂ (equipo con regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL) en el funcionamiento de valor fijo de los últimos valores teóricos introducidos y en el funcionamiento de programa en los valores teóricos logrados anteriormente.

Bloqueo de operación

Si la gestión de usuario se activa mediante la asignación de contraseñas para los diferentes tipos de autorización, la **operación del regulador** se bloquea antes de que se enciende el dispositivo, lo que se puede reconocer mediante el símbolo de cierre en el encabezado.

Valor fijo		Valor teórico	Valor real
Temperatura	°C	37,0	37,0
CO ₂	%	5,0	5,0
O ₂	%	5,0	5,0
Humedad	%hr	90,0	90,0

 13:55:51



En la vista bloqueada, el regulador ofrece todas las funciones de visualización. No hay funciones de ajuste disponibles.

Los valores teóricos se muestran en la vista inicial en gris claro y no se pueden modificar. Los iconos de función para la entrada de los valores teóricos y el inicio del programa situados en el pie de la pantalla no tienen ninguna función.

Para operar el regulador es necesario iniciar sesión una vez encendido el equipo. (Cap.13.2).

Funcionamiento sin inicio de sesión de usuario / sin protección por contraseña

Si la función de Contraseña ha sido desactivada, después de encender el equipo sin iniciar sesión, están disponibles aquellas funciones de regulador que corresponden a las más altas sin protección de Contraseña. El icono de bloqueo no está en la parte superior de la pantalla.

6.3 Ajustes básicos de fábrica

El equipo se suministra con los parámetros básicos siguientes:

- | | |
|--|-------------|
| • Valor teórico de la temperatura | 37 °C |
| • Valor teórico de CO ₂ | 5 vol.-% |
| • Valor teórico de O ₂ (equipo con regulación de O ₂) | 21 vol.-% |
| • Valor teórico de humedad (CBF / CBF-UL) | 93 % h.r. |
| • Dispositivo de temperatura de seguridad clase 3.1 | Offset 2 °C |
| • Temperatura de esterilización (valor teórico) | 180 °C |
| • Señal de alarma acústica | activada |

La temperatura teórica configurada determina la temperatura de funcionamiento deseada en el interior, es decir valor teórico 37 °C = temperatura de funcionamiento deseada 37 °C. Lo mismo ocurre para la concentración de CO₂ y la de O₂ (CB con regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL). Para la esterilización por aire caliente, el valor teórico alcanza 180 °C y no se puede modificar.



Mientras los valores actuales y teóricos mostrados en la pantalla no coincidan, no se garantizará el buen funcionamiento del equipo.

6.4 Tiempos de equilibrar

Temperatura

- El tiempo de equilibrar es de 4 horas como máximo

CO₂

- Después de encender el equipo, la concentración de CO₂ se ajusta automáticamente después de pocos minutos al valor teórico ajustado en fábrica de 5 vol.-% CO₂.
- El tiempo de equilibrar es de 0,5 horas como máximo

O₂ (equipo con regulación de O₂)

- Después de encender el equipo y después de un tiempo de espera de 10 minutos aparece en la pantalla el contenido de oxígeno del entorno de 20,9 % aprox. Durante los 10 primeros minutos, el comportamiento de regulación de O₂ es indeterminado. Posteriormente, se regula al valor teórico indicado del 21 vol.-%.
- En valores teóricos altos de O₂ (con la opción de rango de control alternativo), el tiempo de equilibrar es de 1,5 horas como máximo



Humedad (CB / CB-UL)

- Con regulación de humedad a través del sistema Permadyr®, el tiempo de equilibrar es de 15 horas como máximo.

Humedad (CBF / CBF-UL)

- El tiempo de equilibrar es de 1 hora como máximo

6.5 Funcionamiento del cierre de puerta DuoDoor™

	<div style="background-color: orange; text-align: center; padding: 5px;">  ADVERTENCIA </div> <p>Los imanes pueden afectar al funcionamiento de marcapasos cardíacos y desfibriladores implantados.</p> <p>Un marcapasos puede pasar al modo de prueba y causar malestar. Es posible que un desfibrilador deje de funcionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Como portador de dichos dispositivos, mantenga una distancia de seguridad suficiente con respecto a la puerta del equipo en la zona del tirador de la puerta. ➤ Advierta a los usuarios de tales dispositivos antes de acercarse a la puerta del equipo.
---	--

El cierre de puerta DuoDoor™ ofrece dos posibilidades de apertura de la puerta en función de la posición del cierre de la puerta de vidrio.

Apertura independiente de la puerta exterior y de vidrio

Al cerrar la puerta de vidrio, se bloquea su cierre.

A continuación, la puerta exterior se puede cerrar y volver a abrir con el tirador. La puerta de vidrio permanece cerrada hasta que se abre manualmente en su cierre.

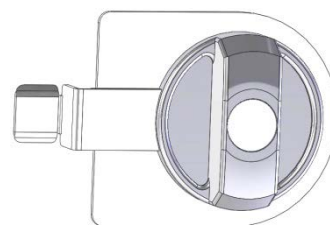


Figura 38: Posición cerrada

Apertura común de la puerta exterior y de vidrio

Al cerrar la puerta de vidrio, su cierre se queda en posición abierta. A continuación, se cierra la puerta exterior. Entonces, la puerta de vidrio se presiona contra la junta, de modo que ambas puertas se cierran de forma segura.

Al abrir la puerta exterior, un dispositivo magnético también abre la de vidrio.

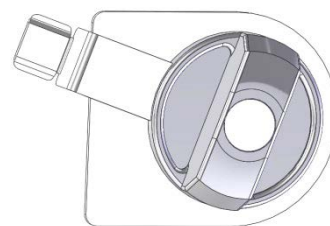


Figura 39: Posición abierta

6.6 Suministro de gas requerido en el equipo con regulación de O₂

En el equipo con regulación de O₂ el crecimiento celular también puede verse afectado por un contenido variable de oxígeno. Dependiendo del rango de la concentración de O₂ requerido, el suministro de gas necesario puede diferir. Hay dos variantes disponibles:

6.6.1 Rango de regulación hipóxica 0,2 vol.-% s 20 vol.-% O₂ (estándar)

Además de la conexión de CO₂, el equipo dispone de una conexión de gas para N₂.

Porque en comparación con el aire ambiente (contenido de O₂ de 20,9 vol.-%) sólo la concentración de N₂ se debe aumentar, no se requiere de oxígeno para la regulación de O₂. La conexión de una bombona de O₂ no es necesaria ni posible. Incluso si la regulación de O₂ está activada, no se emite ninguna alarma de presión de O₂.

6.6.2 Rango alternativo de regulación 10 vol.-% a 95 vol.-% O₂ (opción)

Además de la conexión de CO₂, el equipo dispone de conexiones de gas para O₂ y N₂.

- **Funcionamiento en el rango hiperóxico (> 22 vol.-% O₂)**

Porque en comparación con el aire ambiente (contenido de O₂ de 20,9 vol.-%) sólo la concentración de O₂ se debe aumentar, no se requiere de nitrógeno para la regulación de O₂. Por lo tanto, ninguna botella de N₂ se debe conectar.

La alarma de presión de N₂ puede ser desactivada en el regulador (cap. 7.3). Incluso si la regulación de O₂ está activada, no se emite ninguna alarma de presión de N₂.

- **Funcionamiento alternando en el rango hiperóxico y en el rango hipóxico o en el rango entre 20 vol.-% O₂ y 22 vol.-% O₂**

Para la regulación de O₂ son necesarios el nitrógeno y el oxígeno. Se requiere la conexión de todos los tipos de gas.

La alarma de presión de O₂ y / o de N₂ puede ser desactivada en el regulador (cap. 7.3). Incluso si la regulación de O₂ está activada, no se emite ninguna alarma de presión de O₂ y / o N₂.

6.6.3 Funcionamiento sin regulación de O₂

La regulación de O₂ puede ser desactivada en el regulador (cap. 6.7). Por lo tanto, las alarmas de presión de O₂ y N₂ y la alarma de rango de tolerancia de O₂ no se emiten. También la salida de alarma de potencial libre (cap. 11.6) no está conmutada.

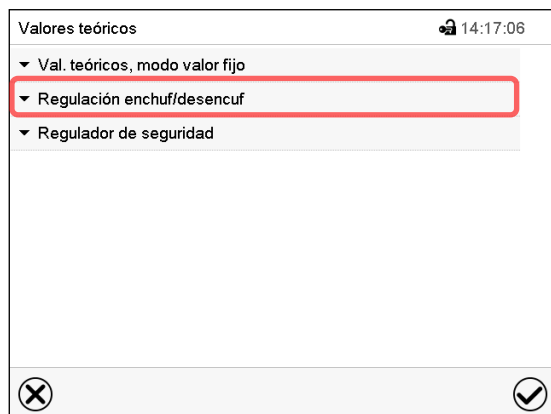
Dado que se necesitan ni nitrógeno ni oxígeno, ninguna botella de O₂ y N₂ debe estar conectado.

6.7 Activar / desactivar la regulación de CO₂, regulación de O₂ y regulación de humedad

Si el control de CO₂ y / o la Regulación de O₂ (equipo con regulación de O₂) y / o la regulación de humedad (CBF / CBF-UL) no se van a utilizar, se pueden desactivar en el regulador.

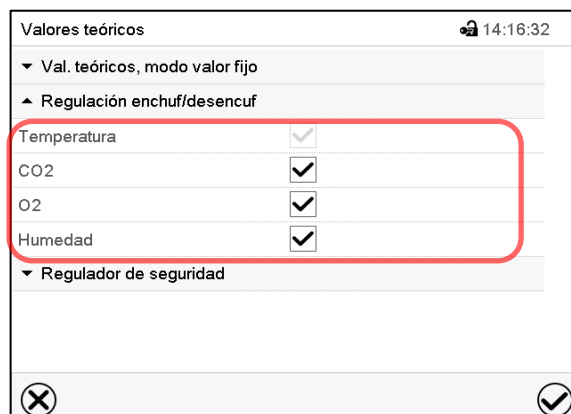


Pulsar la tecla **Ajustar valores teóricos** para cambiar desde la Vista inicial al menú "Valores teóricos".



Submenú "Valores teóricos".

Seleccionar el campo "Funciones enchuf/desenchuf".



Se pueden activar o desactivar la regulación de CO₂, la regulación de O₂ (equipo con regulación de O₂) y la regulación de humedad (CBF / CBF-UL).

Marcar la casilla de la función deseada per activarla y pulsar la tecla **Confirmar**.



Cuando se opera con la regulación de CO₂ apagada, no se emiten alarmas de presión de CO₂ ni alarmas de rango de tolerancia de CO₂.



Equipo con regulación de O₂: Cuando se opera con la regulación de O₂ apagada, no se emiten alarmas de presión de O₂ y N₂ ni alarmas de rango de tolerancia de O₂.



CBF / CBF-UL: Cuando se opera con la regulación de humedad apagada, no se emiten alarmas de rango de tolerancia de humedad. En el regulador, no se muestra ningún valor teórico para la humedad, sino que aparece el valor real.

Durante el funcionamiento de CBF / CBF-UL con la regulación de humedad apagada, la humidificación se puede realizar a través de la cubeta de agua Permadyr™ (cap. 6.8).

6.8 CB / CB-UL: Control de humedad del sistema Permadyr™



En la CBF / CBF-UL, no se precisa ajustar la humedad a través del sistema Permadyr™.

El sistema Permadyr™ con el sistema de agua de 2 cámaras garantiza un contenido de humedad máximo en el interior hasta un 95% h.r. en el interior libre de condensación. Estos valores de rendimiento se refieren a una temperatura ambiente media de 22 +/- 3 °C y una temperatura de funcionamiento en el interior de 37 °C.

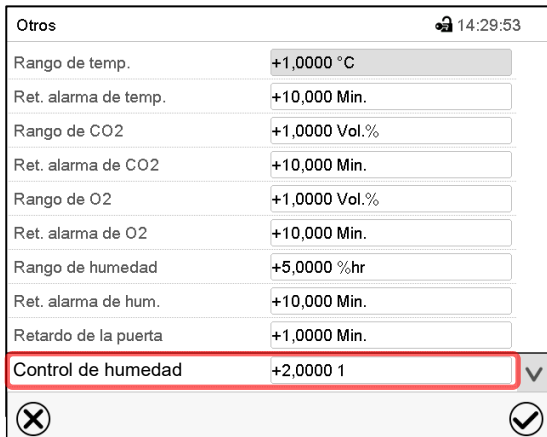
Si es necesario, se puede aumentar o reducir ligeramente la humedad mediante el calentamiento de la cubeta de agua.

El contenido de humedad se puede ajustar en valores enteros de -5 (bajo) a +5 (alto) de forma gradual.

Ajuste de fábrica: „0“ (medio).

Ajuste:

Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#) > [Otros](#)



Otros 14:29:53

Rango de temp.	+1,0000 °C
Ret. alarma de temp.	+10,000 Min.
Rango de CO2	+1,0000 Vol.%
Ret. alarma de CO2	+10,000 Min.
Rango de O2	+1,0000 Vol.%
Ret. alarma de O2	+10,000 Min.
Rango de humedad	+5,0000 %hr
Ret. alarma de hum.	+10,000 Min.
Retardo de la puerta	+1,0000 Min.
Control de humedad	+2,0000 1

Submenú "Otros".

Seleccionar el campo "Control de humedad"




Otros 09:43:11

Control de humedad

0,0000

-5,0000...+5,0000

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	±	,
C		

⊗ ⊙

Menú de entrada "Control de humedad". Introducir el contenido de humedad deseado y confirma la entrada con la tecla **Confirmar**.



Si la temperatura ambiental se diferencia más de +/-5 °C de los valores recomendados, los ajustes previstos no podrán garantizar más la humedad del aire máxima en el interior libre de condensación. Contacte con el Servicio Técnico de BINDER

7. Entrada de los valores teóricos en funcionamiento de valor fijo

En el modo de funcionamiento de valor fijo pueden configurar los valores teóricos de temperatura, CO₂, O₂ (equipo con regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL) y el estado de conmutación de las funciones especiales del regulador por medio de hasta 16 contactos de mando.

Todos ajustes hechos en el modo de funcionamiento de valor fijo son válidos hasta el cambio del manual. También se guardan al apagar el equipo o en caso de alternar entre el modo de inactividad o el modo de programa.

	Rangos de ajuste	Rangos de regulación
Temperatura	20 °C a 60 °C	4 °C por encima de la temperatura ambiente a 60 °C
Temperatura (equipo con regulación de O ₂)	20 °C a 60 °C	6 °C por encima de la temperatura ambiente a 60 °C
CO₂	0 vol.-% a 20 vol.-%	0 vol.-% a 20 vol.-%
O₂ (equipo con regulación de O ₂ , con rango de control hipóxico estándar)	0.2 vol.-% a 21 vol.-%	0.2 vol.-% a 20 vol.-%
O₂ (equipo con regulación de O ₂ , con rango de control alternativo)	5 vol.-% a 95 vol.-%	10 vol.-% a 95 vol.-%
Humedad (CBF / CBF-UL)	50 % h.r. a 95 % h.r.	50 % h.r. a 95 % h.r. (sin condensación hasta 90 % h.r.)



Con el tipo de valor teórico "**Límite**", el regulador de seguridad (Cap. 12.2) debe ser ajustado después de cada modificación del valor teórico de temperatura. Ajuste el valor teórico del regulador de seguridad unos 2 °C más del valor teórico de temperatura del regulador.
Ajuste recomendado: tipo de valor teórico "**Offset**" y valor teórico del regulador de seguridad 2 °C.




Al introducir un valor teórico de la temperatura más bajo, para ahorrar tiempo se recomienda enfriar el equipo a temperatura ambiente desconectando y abriendo las dos puertas del mismo.



Al introducir un valor teórico de CO₂, O₂ o humedad más bajo, debe evacuarse previamente el gas o la humedad. Para ello, abra las dos puertas del equipo. Observe las instrucciones de seguridad para el manejo de gases. (cap. 1.9).

7.1 Entrada de los valores teóricos a través del menú “Valores teóricos”

	Pulsar la tecla Ajustar valores teóricos para cambiar desde la Vista inicial al menú “Valores teóricos”.
---	---

Valores teóricos	
▲ Val. teóricos, modo valor fijo	
Temperatura	+37,000 °C
CO2	+5,0000 %
O2	+5,0000 %
Humedad	+90,000 %hr
Funciones enchuf./desenchuf.	0000000000000000
▼ Regulación enchuf/desenchuf	
▼ Regulador de seguridad	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ✕ ✓ </div>	

Menú “Valores teóricos”.

Seleccionar “Valores teóricos, modo valor fijo” para acceder a los parámetros individuales.


- Seleccionar el campo “Temperatura” e introducir el valor teórico deseado de temperatura.
Rango de ajuste: 20 °C a 60 °C. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo “CO2” e introducir el valor teórico deseado de CO₂.
Rango de ajuste: 0 Vol.-% a 20 Vol.-%. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.


Equipo con regulación de O₂:

- Seleccionar el campo “O2” e introducir el valor teórico deseado de O₂.
Rango de ajuste con rango de control hipóxico estándar: 0,2 vol.-% a 20 vol.-%.
Rango de ajuste con rango de control alternativo: 5 vol.-% a 95 vol.-%.
Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.

CBF / CBF-UL:

- Seleccionar el campo “Humedad” e introducir el valor teórico deseado de humedad.
Rango de ajuste: 50 % h.r. a 95 % h.r. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.

	Al introducir un valor teórico de humedad > 90 % h. r., aparece una ventana de aviso que advierte de la posibilidad de condensación. Pulsar la tecla Confirmar .
---	---

	Cuando se entra un valor fuera del rango de ajustes aparece el mensaje “¡Valor fuera de los límites! (Min: xxx, Max: xxx)” (xxx es la especificación de los límites de configuración válidos para el parámetro relevante). Pulsar la tecla Confirmar y volver a entrar un valor correcto.
---	--

Después de completar los ajustes, pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú, o Pulsar la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas.

7.2 Entrada directa de los valores teóricos a través de la vista inicial

La entrada de los valores teóricos se puede hacer desde la Vista inicial directamente.

Valor fijo		13:55:51	
		Valor teórico	Valor real
Temperatura	°C	37,0	37,0
CO2	%	5,0	5,0
O2	%	5,0	5,0
Humedad	%hr	90,0	90,0

Vista inicial.

Seleccionar el valor teórico que desea cambiar.



Valores teóricos		14:17:20	
Temperatura			
<input type="text" value="37,000"/>			37,000
+20,000...+60,000			
7	8	9	
4	5	6	
1	2	3	
0	±	,	C


Ejemplo: Menú de entrada "Temperatura".

Introducir el valor teórico deseado y confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.



Al introducir un valor teórico de humedad > 90 % h. r., aparece una ventana de aviso que advierte de la posibilidad de condensación. Pulsar la tecla **Confirmar**.

7.3 Funciones especiales del regulador por medio de contactos de mando

	Pulsar la tecla Ajustar valores teóricos para cambiar desde la Vista inicial al menú “Valores teóricos”.
---	---

Pueden ajustar las condiciones de conmutación de hasta 16 contactos de mando. Sirven para activar y desactivar funciones especiales del regulador.

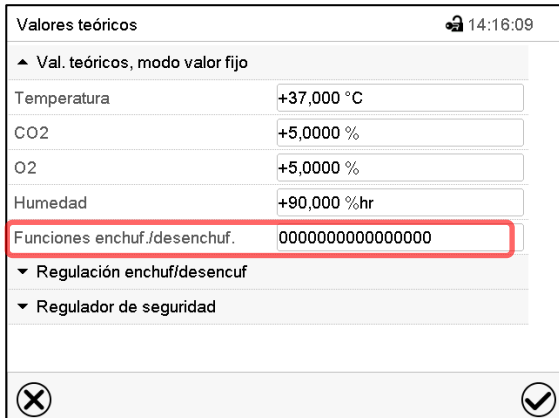
Equipo con regulación de O₂: Dado que el suministro de gas necesario puede variar en función del rango de concentración de O₂ necesario (cap. 6.5), se pueden desactivar individualmente las alarmas de presión para O₂ y N₂ con la regulación de O₂ activada.

En los dispositivos que están equipados con el enchufe interno (Cap. 18.4) el enchufe se puede conectar o desconectar de la red eléctrica a través del regulador.

- El contacto de mando “Modo inactivo” sirve para activar / desactivar el modo de funcionamiento “Función básica”.
- El contacto de mando “Al.presi. O₂ desact” sirve para activar / desactivar la alarma de presión O₂ (equipo con regulación de O₂ y con la opción rango alternativo)
- El contacto de mando “Al.presi. N₂ desact.”: sirve para activar / desactivar la alarma de presión N₂ (equipo con regulación de O₂)
- El contacto de mando “Toma interior”: sirve para activar / desactivar el enchufe interno (opción, disponible a través de BINDER Individual)

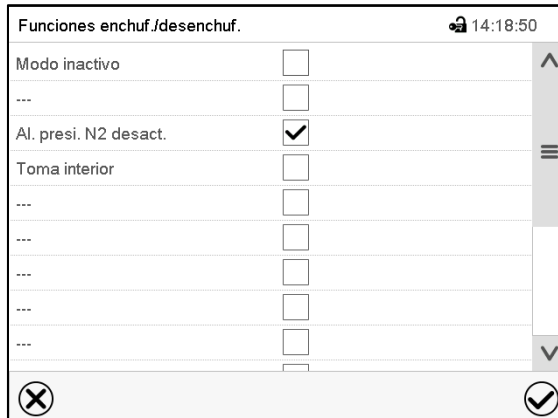
Los otros contactos de mando no tienen función.

Los contactos de mando se pueden ajustar en el submenú “Valores teóricos”.



Submenú “Valores teóricos”.

Seleccionar el campo “Funciones enchuf./desenchuf.”.

Menú de entrada “Funciones enchuf./desenchuf.” (vista en el equipo con regulación de O₂ con la opción enchufe interno).

Marcar la casilla de la función deseada per activarla y pulsar la tecla **Confirmar**.

Contacto de mando activado: estado de conmutación “1” (On)

Contacto de mando desactivado: Estado de conmutación “0” (Off)

Los contactos de mando se cuentan de derecha a izquierda.

Ejemplo:



Contacto de mando “Modo inactivo” activado = 00000000000000001

Contacto de mando “Modo inactivo” desactivado = 00000000000000000

7.4 Notas de seguridad en el caso de entrar altas concentraciones de gas

Notas sobre la manipulación de CO₂



El dióxido de carbono (CO₂) en altas concentraciones es peligroso para la salud. Es incoloro y casi inodoro y por eso prácticamente imperceptible. El gas CO₂ fugado debe evacuarse de forma segura a través de una buena ventilación ambiental o con una conexión adecuada a un sistema de succión. Se recomienda la instalación de un sistema de alerta de CO₂.

	 PELIGRO
	<p>Peligro de asfixia e intoxicación por CO₂ en concentración elevada (> 4 Vol.-%). Muerte por asfixia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Garantice las medidas de ventilación técnica. ➤ Respete las correspondientes normas para el manejo de CO₂. ➤ Apague el suministro de CO₂ cuando deje el equipo fuera de servicio.

Cuando el CO₂ se libera, salir del área y notificar al departamento de seguridad o los bomberos.

Equipo con regulación de O₂: Notas sobre la manipulación de oxígeno

El oxígeno (O₂) es incoloro y casi inodoro y por eso prácticamente imperceptible. Promueve las quemaduras, que pueden proceder de manera explosiva. Riesgo de incendio de materiales inflamables oxigenados, por ejemplo, la ropa y el cabello. O₂ es más pesado que el aire y por lo tanto puede acumularse en zonas bajas.



	 PELIGRO
	<p>Peligro de incendio y explosión por contacto de materiales combustibles con O₂ en concentración elevada (> 21 % O₂) Lesión grave o muerte por quemaduras y/o presión de explosión</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Garantice las medidas de ventilación técnica. ➤ Respete las correspondientes normas para el manejo de O₂. ➤ Apague el suministro de O₂ cuando deje el equipo fuera de servicio.

Tomar medidas adecuadas para evitar la oxigenación y excluir riesgos de incendio y explosión en las zonas donde el enriquecimiento de oxígeno es posible.

Respete las instrucciones generales para el uso seguro de oxígeno (cap. 1.9).

Equipo con regulación de O₂: Notas sobre la manipulación de nitrógeno

El nitrógeno (N₂) en altas concentraciones es peligroso para la salud. Es incoloro y casi inodoro y por eso prácticamente imperceptible. El gas fugado debe evacuarse de forma segura a través de una buena ventilación ambiental o con una conexión adecuada a un sistema de succión.

	 PELIGRO
	<p>Peligro de asfixia por N₂ en concentración elevada. Muerte por asfixia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO coloque el equipo en espacios sin ventilación. ➤ Garantice las medidas de ventilación técnica. ➤ Respete las correspondientes normas para el manejo de N₂. ➤ Apague el suministro de N₂ cuando deje el equipo fuera de servicio.

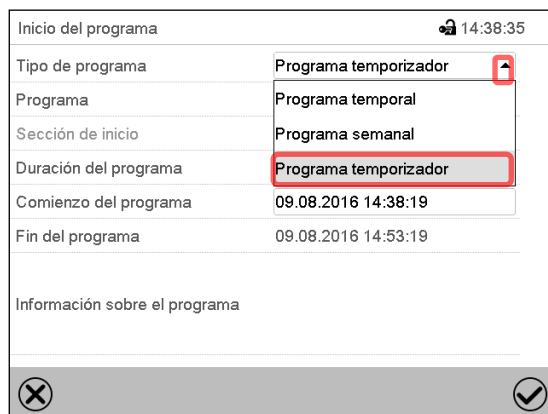
8. Programa temporizador: Función cronómetro

Por la duración de un tiempo introducido, el regulador se equilibra constantemente a los valores teóricos introducidos en el funcionamiento de valor fijo (temperatura, CO₂, O₂ (equipo con regulación de O₂), humedad (CBF / CBF-UL), estados de conmutación de los contactos de mando). Esta duración se puede introducir como "Programa temporizador". Durante el funcionamiento del programa, cualquier cambio en los valores teóricos no se hace efectivo, el regulador se equilibra a los valores teóricos activos durante el inicio del programa.

8.1 Iniciar el programa temporizador



Pulsar la tecla **Inicio del programa**, para cambiar desde la vista inicial al menú "Inicio del programa".



Menú "Inicio del programa".

- Seleccionar en el campo "Tipo de programa" al ajuste "Programa temporizador".
- Seleccionar el campo "Duración del programa" e introducir la duración del programa deseada. Pulsar la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Comienzo del programa" e introducir en el menú de ajuste "Comienzo del programa" el comienzo del programa deseado.
- Menú de ajuste "Comienzo del programa". Presionar la tecla **Confirmar**. El tiempo de retardo del programa empieza a correr.



Vista inicial.


En la parte inferior de la pantalla se muestra qué programa se está ejecutando actualmente y por cuánto tiempo ya se está ejecutando. La barra gris indica cuánto tiempo ha transcurrido desde el tiempo de ejecución total.

8.1.1 Comportamiento durante el tiempo de retardo del programa

Durante el tiempo de retardo del programa configurado hasta el inicio del programa, el regulador se equilibra con los puntos de ajuste actuales del modo de operación de valor fijo. Las modificaciones de estos puntos de ajuste son posibles, pero se vuelven efectivas solo después de que el programa del temporizador haya finalizado. Cuando se alcanza el momento configurado para el inicio del programa, el tiempo de retardo del programa finaliza y el programa comienza a ejecutarse. El regulador se equilibra con los valores que habían estado activos durante el inicio del programa.



8.2 Parar un programa temporizador en ejecución

8.2.1 Pausar un programa temporizador en ejecución


	Pulsar la tecla Programa pause para interrumpir el programa.
---	---

El programa se pausa. El tiempo de ejecución del programa no continúa, la visualización del tiempo parpadea.

Hay entonces las siguientes opciones:

	Pulsar la tecla Inicio del programa , para continuar con el programa
	Pulsar la tecla Stop , para cancelar el programa

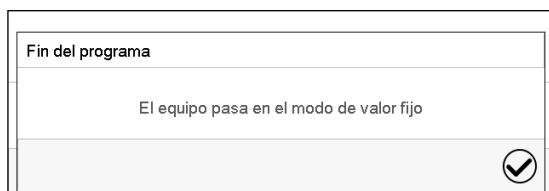
8.2.2 Cancelar un programa temporizador en ejecución

	Pulsar la tecla Stop para cancelar el programa.
---	--

Una ventana de confirmación se abre. Pulsar la tecla **Confirmar** si el programa debe ser cancelado.

Desde confirmar el mensaje el regulador cambia al funcionamiento de valor fijo. Los valores teóricos de temperatura y humedad se equilibran a los valores fijos del sistema de funcionamiento.

8.3 Comportamiento después del fin del programa



Una vez que se completa el programa, aparecerá un mensaje en la parte inferior de la pantalla que indica que la unidad cambiará al funcionamiento de valor fijo.

Pulsar la tecla **Confirmar**.

Después de confirmar el mensaje, el regulador cambia al funcionamiento de valor fijo. Los valores teóricos del funcionamiento de valor fijo están equilibrados.

9. Programas temporales

Con el regulador de programa MB2 pueden programarse programas temporales con referencia en tiempo real. El regulador tiene 25 memorias de programas, con hasta 100 secciones de programa cada una.

Para cada sección de programa se pueden ajustar los valores teóricos de temperatura CO₂, O₂ (Equipo con regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL), la duración de la sección, el tipo de transición (rampa o salto) y el rango de tolerancia.



Si el regulador de seguridad se ha configurado en modo "límite", verifique la configuración del regulador de seguridad al cambiar el punto de referencia de temperatura (Cap. 12.2).

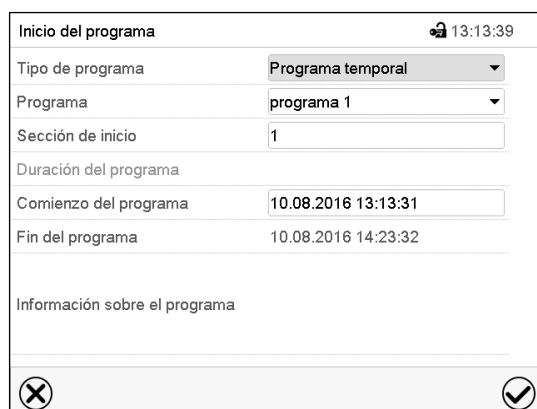
Los programas se guardan cuando hay un fallo de corriente o se apaga el equipo.

Ruta: [Menú principal](#) > [Programas](#) > [Programa temporal](#)

9.1 Iniciar un programa de tiempo existente



Pulsar la tecla **Inicio del programa** para cambiar desde la Vista inicial al menú "Inicio del programa".



Menú "Inicio del programa".

- Seleccionar en el campo "Tipo de programa" el ajuste "Programa temporal".
- Seleccionar en el campo "Programa" el programa deseado.
- Seleccionar el campo "Comienzo del programa" e introducir en el menú de entrada "Comienzo del programa" el comienzo del programa deseado. Pulsar la tecla **Confirmar**. El tiempo de retardo empiece a ejecutarse.

El fin del programa se adapta automáticamente dependiendo de la duración del programa introducida.

Después de completar los ajustes pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú. El programa empieza.

Si por el contrario presiona la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas, el programa no empezará.




En la vista inicial se muestra en la parte inferior de la pantalla, qué programa se está ejecutando actualmente y por cuánto tiempo ya se está ejecutando. La barra gris indica qué parte del tiempo de ejecución total del programa ya ha expirado. En el tiempo de ejecución infinito del programa, la barra gris no se muestra.

9.1.1 Comportamiento durante el tiempo de retardo

Durante el tiempo de retardo hasta el comienzo del programa ajustado el regulador ajusta los valores teóricos actuales del funcionamiento de valor fijo. Las modificaciones de estos valores se tienen en cuenta. Cuando se alcanza el punto del comienzo del programa se acaba el tiempo de retardo y el equipo empieza a funcionar.



9.2 Cancelar un programa de tiempo en ejecución

9.2.1 Pausar un Programa temporal en ejecución


	Pulsar la tecla Pausa para interrumpir el programa.
---	--

El programa se pausa. El tiempo de ejecución del programa no continúa, la visualización del tiempo parpadea.

Hay entonces las siguientes opciones:

	Pulsar la tecla Inicio del programa , para continuar con el programa
	Pulsar la tecla Parar el programa , para cancelar el programa

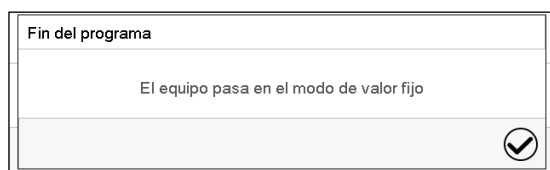
9.2.2 Cancelar un programa temporal en ejecución

	Pulsar la tecla Parar el programa para cancelar el programa.
---	---

Una ventana de confirmación se abre. Pulsar la tecla **Confirmar**, para confirmar que se desea cancelar el programa.

Después de confirmar el mensaje, el regulador cambia al funcionamiento de valor fijo. Los valores teóricos del funcionamiento de valor fijo están equilibrados.

9.3 Comportamiento después del fin de programa

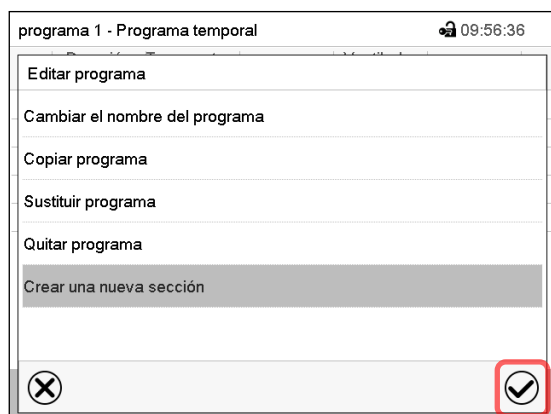


Tan pronto como finalice el programa, aparecerá un mensaje en la pantalla que indica que el dispositivo ha cambiado al funcionamiento de valor fijo.

Pulsar la tecla **Confirmar**.

Mientras no se confirme el mensaje el valor teórico de la última sección del programa permanecerá efectivo. Programe la última sección como lo desee. Si la calefacción, la regulación de CO₂, la regulación de O₂ (equipo con regulación de O₂) y la humidificación (CBF / CBF-UL) se deben apagar, active la línea de operación "Modo inactivo" en la última sección del programa.

Después de confirmar el mensaje, el regulador cambia al funcionamiento de valor fijo. Los valores teóricos del funcionamiento de valor fijo están equilibrados.

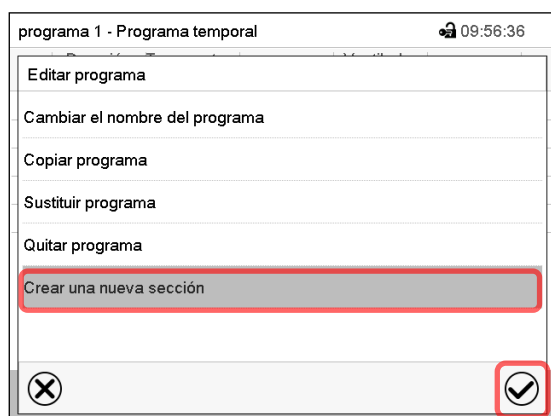


Editor de programa: Menú "Editar programa".

Seleccionar la función deseada y pulsar la tecla **Confirmar**.

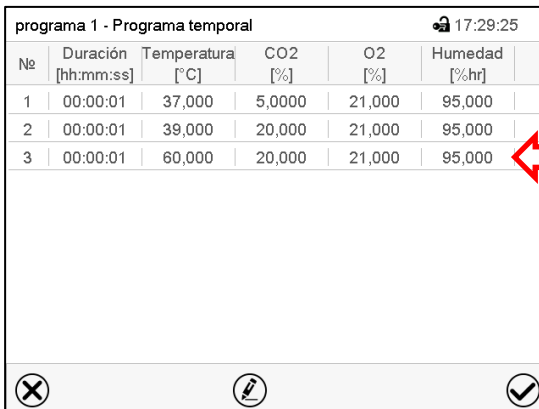
El editor de programa ofrece las posibilidades de selección siguientes:

- Cambiar el nombre del programa
- Copiar un programa
- Sustituir un programa: Sustituir un programa nuevo o existente copiando un programa. Este punto del menú solo es visible después de copiar un programa.
- Quitar un programa
- Crear una nueva sección



Para crear una nueva sección, seleccionar "Crear una nueva sección" y pulsar la tecla **Confirmar**.

La vista de programa se abre.

No	Duración [hh:mm:ss]	Temperatura [°C]	CO2 [%]	O2 [%]	Humedad [%/hr]
1	00:00:01	37,000	5,0000	21,000	95,000
2	00:00:01	39,000	20,000	21,000	95,000
3	00:00:01	60,000	20,000	21,000	95,000

Vista de programa.

La nueva sección se añade siempre al final (ejemplo: sección 3).

9.5.1 Quitar un programa temporal

Ruta: [Menú principal](#) > [Programas](#) > [Programa temporal](#)

En el menú "Programa temporal" seleccionar el programa que desea borrar. La vista de programa se abre.



En la **vista de programa** pulsar la tecla **Editar** para abrir el editor de programa.



En el **editor de programa** seleccionar "Quitar programa" y pulsar la tecla **Confirmar**.

El programa actual se borra. El regulador retorna a la vista de programa.

9.6 Editor de sección: gestionar las secciones de programa

Ruta: [Menú principal](#) > [Programas](#) > [Programa temporal](#)

Seleccionar el programa deseado.

programa 1 - Programa temporal 17:31:03

Nº	Duración [hh:mm:ss]	Temperatura [°C]	CO2 [%]	O2 [%]	Humedad [%hr]
1	00:00:01	37,000	5,0000	21,000	95,000
2	00:00:01	39,000	20,000	21,000	95,000
3	00:00:01	39,500	20,000	21,000	95,000

Vista de programa.

Seleccionar la sección deseada de programa
(ejemplo: sección 1)



programa 1 - Nº de sección 1 17:31:48

Duración 00:00:01 ①

Marcha, curso Rampa

Funciones enchuf./desenchuf. 0000000000000000 ②

Número de repeticiones 0

Sección para inicio repetición 1

Temperatura +37,000

Límite mín. de tolerancias +0,0000

Límite máx. de tolerancias +0,0000

CO2 +5,0000

Vista de sección (ejemplo: sección 1).

Hay las posibilidades de selección siguientes:

- ① Seleccionar un parámetro, para introducir o modificar el valor correspondiente (Cap. 9.7)
- ② Pulsar la tecla **Editar**, para abrir el Editor de sección.

programa 1 - Número de sección 1 10:07:22

Editar la sección

Copiar sección

Sustituir la sección

Insertar sección

Quitar la sección

Crear una nueva sección

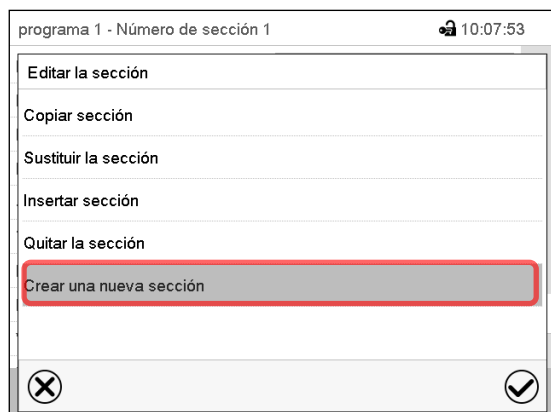
Editor de sección: Menú "Editar la sección".

Seleccionar la función deseada y pulsar la tecla **Confirmar**.

El editor de sección ofrece las posibilidades de selección siguientes:

- Copiar una sección
- Sustituir una sección: Sustituir una sección con la sección copiada. Este punto del menú solo es visible después de copiar una sección.
- Insertar una sección: Añadir la sección copiada. Este punto del menú solo es visible después de copiar una sección.
- Quitar una sección
- Crear una nueva sección

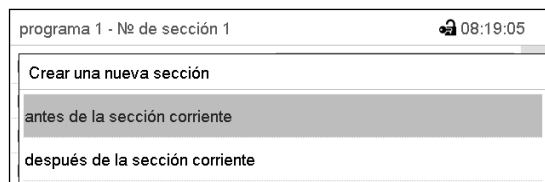
9.6.1 Crear una nueva sección de programa



Editor de sección: Menú "Editar la sección".

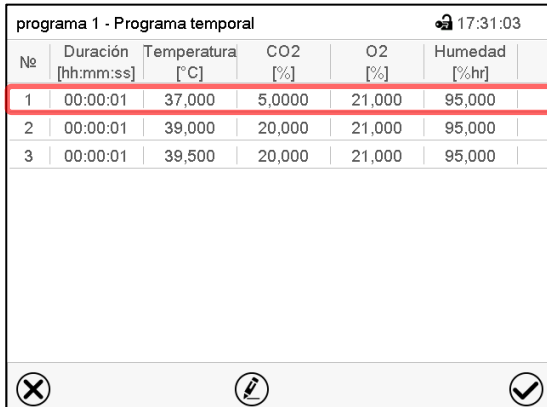
Seleccionar "Crear una nueva sección" y pulsar la tecla **Confirmar**.

Seleccionar después, si insertar la nueva sección antes o después de la sección actual



y pulsar la tecla **Confirmar**. La sección nuevamente creada se abra.

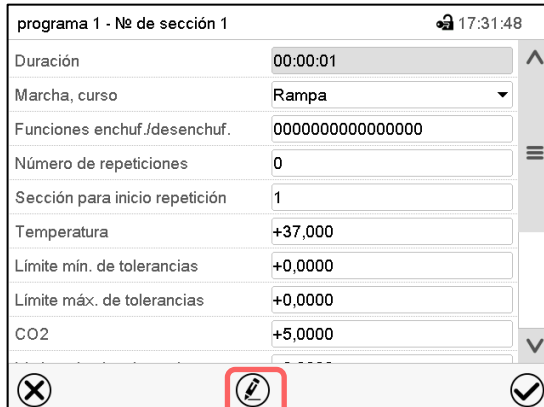
9.6.2 Copiar una sección de programa e insertar o sustituir



Nº	Duración [hh:mm:ss]	Temperatura [°C]	CO2 [%]	O2 [%]	Humedad [%hr]
1	00:00:01	37,000	5,0000	21,000	95,000
2	00:00:01	39,000	20,000	21,000	95,000
3	00:00:01	39,500	20,000	21,000	95,000

Vista de programa.

Seleccionar la sección de programa que será copiada (ejemplo: sección 1)



programa 1 - Nº de sección 1

Duración: 00:00:01

Marcha, curso: Rampa

Funciones enchuf./desenchuf.: 0000000000000000

Número de repeticiones: 0

Sección para inicio repetición: 1

Temperatura: +37,000

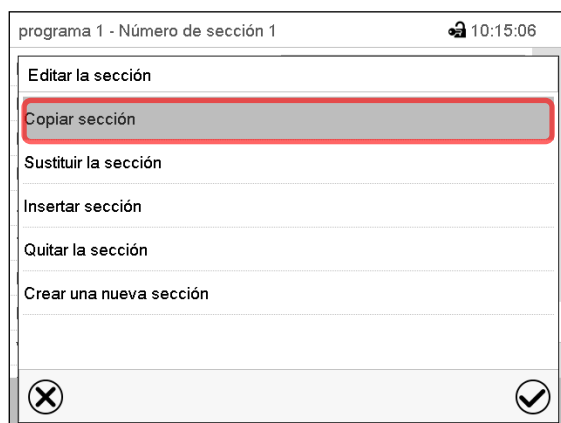
Límite mín. de tolerancias: +0,0000

Límite máx. de tolerancias: +0,0000

CO2: +5,0000

Vista de sección (ejemplo: sección 1).

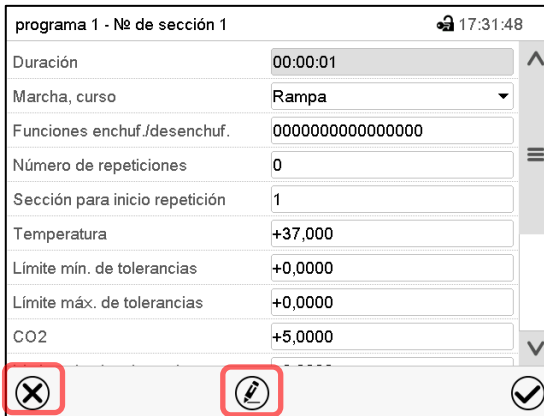
Pulsar la tecla **Editar**, para abrir el editor de sección.



Editor de sección: Menú "Editar la sección".

Seleccionar "Copiar sección" y pulsar la tecla **Confirmar**.

La sección actual (ejemplo: sección 1) es copiada. El regulador vuelve a la vista de sección.



programa 1 - Nº de sección 1

Duración: 00:00:01

Marcha, curso: Rampa

Funciones enchuf./desenchuf.: 0000000000000000

Número de repeticiones: 0

Sección para inicio repetición: 1

Temperatura: +37,000

Límite mín. de tolerancias: +0,0000

Límite máx. de tolerancias: +0,0000

CO2: +5,0000

Vista de sección (ejemplo: sección 1).

Pulsar la tecla **Cerrar** para cambiar a la vista de programa, si desea seleccionar otra sección para reemplazar, o antes o después de la cual debe insertarse la sección copiada ...

o

Pulsar la tecla **Editar** para abrir el editor de sección, si quiere que la sección actual sea reemplazada, o si quiere insertar la sección copiada antes o después

programa 1 - Programa temporal						🔒 17:31:03
Nº	Duración [hh:mm:ss]	Temperatura [°C]	CO2 [%]	O2 [%]	Humedad [%hr]	
1	00:00:01	37,000	5,0000	21,000	95,000	
2	00:00:01	39,000	20,000	21,000	95,000	
3	00:00:01	39,500	20,000	21,000	95,000	

Vista de programa.

Seleccione la sección que se va a reemplazar o antes o después de lo cual la sección copiada se insertará (ejemplo: sección 2) y pulsar la tecla **Confirmar**.

programa 3 - Nº de sección 1		🔒 17:34:00
Duración	00:00:01	⬆
Marcha, curso	Rampa	⬇
Funciones enchuf./desenchuf.	0000000000000000	
Número de repeticiones	0	
Sección para inicio repetición	1	
Temperatura	+60,000	
Límite mín. de tolerancias	+40,000	
Límite máx. de tolerancias	+0,0000	
CO2	+20,000	⬇

Vista de sección (ejemplo: sección 1).

Pulsar la tecla **Editar** para abrir el editor de sección.

programa 1 - Número de sección 1		🔒 10:15:21
Editar la sección		
Copiar sección		
Sustituir la sección		
Insertar sección		
Quitar la sección		
Crear una nueva sección		

Editor de sección: Menú "Editar la sección".

Seleccionar "Sustituir la sección" para sustituir la sección seleccionada con la sección copiada

o

Seleccionar "Insertar sección" para añadir la sección copiada.

En este caso seleccionar si insertarla antes o después de la sección seleccionada.

Insertar sección
antes de la sección corriente
después de la sección corriente

Pulsar la tecla **Confirmar**.

9.6.3 Quitar una sección de programa

En la **vista de programa** seleccionar la sección de programa que desea borrar. La vista de sección se abre.



En la **vista de sección** pulsar la tecla **Editar** para abrir el editor de sección.



En el **editor de sección** seleccionar "Quitar la sección" y pulsar la tecla **Confirmar**. La sección actual se borra. El regulador retorna a la vista de sección.

9.7 Valor de entrada para una sección de programa

Ruta: [Menú principal](#) > [Programas](#) > [Programa semanal](#)

Seleccionar el programa deseado y la sección deseada.

En la vista de sección se pueden acceder a todos los parámetros de una sección de programa para introducir o modificar los valores.

programa 1 - Nº de sección 1		17:31:48	
Duración	00:00:01	<div> <div>Nombre del programa y número de sección</div> <div>Duración de sección</div> <div>Tipo de transición del valor teórico: Rampa o Salto</div> <div>Contactos de mando</div> <div>Repetir una o varias secciones dentro de un programa</div> <div>Valor teórico de temperatura</div> <div>Rango de tolerancia de temperatura: Mínimo y máximo</div> <div>Valor teórico de CO₂</div> <div>Rango de tolerancia de CO₂: Mínimo y máximo</div> <div>Valor teórico de O₂ (equipo con regulación de O₂)</div> <div>Rango de tolerancia de O₂: Mínimo y máximo</div> <div>Valor teórico de humedad (CBF / CBF-UL)</div> </div>	
Marcha, curso	Rampa		
Funciones enchuf./desenchuf.	0000000000000000		
Número de repeticiones	0		
Sección para inicio repetición	1		
Temperatura	+37,000		
Límite mín. de tolerancias	+0,0000		
Límite máx. de tolerancias	+0,0000		
CO ₂	+5,0000		
Límite mín. de tolerancias	+0,0000		
Límite máx. de tolerancias	+0,0000		
O ₂	+21,000	<div> <div>Valor teórico de CO₂</div> <div>Rango de tolerancia de CO₂: Mínimo y máximo</div> <div>Valor teórico de O₂ (equipo con regulación de O₂)</div> <div>Rango de tolerancia de O₂: Mínimo y máximo</div> <div>Valor teórico de humedad (CBF / CBF-UL)</div> </div>	
Límite mín. de tolerancias	+0,0000		
Límite máx. de tolerancias	+0,0000		
Humedad	+95,000		
<div> <div>✕</div> <div>✎</div> <div>✓</div> </div>			

Los rangos de ajuste y control para los parámetros individuales son los mismos que los valores fijos de funcionamiento del modo de operación. (cap. 7).

9.7.1 Duración de sección

programa 1 - Número de sección 1		15:36:09	
Duración	00:15:00		

Vista de sección (Vista parcial).

Seleccionar el campo "Duración" indicando el tiempo.

programa 1 - Número de sección 1		10:25:24	
Duración			
<div> <div>⌚</div> <div> <div>⬆</div> <div>⬆</div> <div>⬆</div> <div>00 : 15 : 00</div> <div>⬇</div> <div>⬇</div> <div>⬇</div> </div> </div>			
(hh:mm:ss)			
<div> <div>✕</div> <div>✓</div> </div>			

Menú de entrada "Duración".

Introducir la duración de sección deseada con las flechas y pulsar la tecla **Confirmar**.

Rango: 0 hasta 99 horas 59 minutos 59 segundos

9.7.2 Rampa de valor teórico y salto de valor teórico

Se pueden determinar los tipos de transiciones de temperatura, concentración de CO₂, concentración de O₂ (equipo con regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL) para cada sección de programa.

Reglaje “Rampa”: Transiciones progresivas de la temperatura y humedad

El valor teórico de una sección de programa sirve como la temperatura de inicio de esta sección. Durante la duración de la sección, el valor teórico de temperatura se cambia gradualmente al valor teórico de la sección de programa siguiente. El valor real sigue al valor teórico cambiando constantemente.

Si la última sección del programa está en el modo “rampa”, entonces deberá iniciar la sección del programa. De lo contrario, el punto de ajuste se mantendría constante durante la duración de la sección.

La programación con el tipo “rampa” ofrece todos los tipos de transiciones de temperatura y CO₂ / O₂ y humedad:

- Transiciones progresivas de la temperatura / CO₂ / O₂ / humedad
El valor teórico cambia gradualmente duración de sección introducida. El valor real siempre sigue al valor teórico mientras cambia.
- Secciones de programa constantes de la temperatura / CO₂ / O₂ / humedad
Los valores teóricos (valores iniciales) de dos segmentos de programas consecutivos son los mismos, manteniendo constante la temperatura / CO₂ / O₂ / humedad durante toda la duración de las primeras secciones de programas.
- Cambios repentinos de la temperatura / CO₂ / O₂ / humedad
Los pasos se pueden programar en modo de rampa cuando cambian la temperatura / CO₂ / O₂ / humedad durante un intervalo muy corto. Si la duración de esta sección de programa de transición es muy corta (mínimo en 1 s), el cambio de temperatura / CO₂ / O₂ / humedad se producirá rápidamente dentro del tiempo mínimo.

Reglaje “Salto”: Transiciones a saltos de los valores teóricos

El valor teórico de cualquier Sección de programas es el valor objetivo de la Sección. Al inicio de las Secciones de programas el dispositivo calienta / regula los gases y humedece al máximo para alcanzar el valor teórico introducido en el menor tiempo posible y luego lo mantiene constante por el resto de la duración de sección. El valor teórico se mantiene constante durante el período de Secciones de Programas. Los cambios de valor se producen con rapidez durante el menor tiempo posible (mínimo 1 segundo).

Con el ajuste “Salto” solo son posibles dos tipos de curvas de la temperatura / CO₂ / O₂ / humedad:

- Programar cambios graduales de temperatura / CO₂ / O₂ / humedad (rampas) no es posible en el modo “Salto”.
- Secciones de programa constantes de temperatura / CO₂ / O₂ / humedad
Los valores teóricos (valor objetivo) de dos programas consecutivos son idénticos, por lo tanto, la temperatura / CO₂ / O₂ / humedad se mantienen constantes durante la primera sección.
- Transiciones a saltos de la temperatura / CO₂ / O₂ / humedad
El valor teórico introducido de la sección es alcanzado lo más rápidamente posible y después mantenido constante durante el resto de la sección.

Selección del reglaje “Rampa” o “Salto”

programa 1 - Número de sección 1 10:26:19

Duración 00:15:00

Marcha, curso Rampa

Funciones enchuf./desenchuf. Rampa

Número de repeticiones Salto

Vista de sección (vista parcial).

Seleccionar en el campo “Curso” el ajuste deseado “Rampa” o “Salto”.

Ejemplo de los ajustes “Rampa” y “Salto” (visualización del curso de la temperatura)

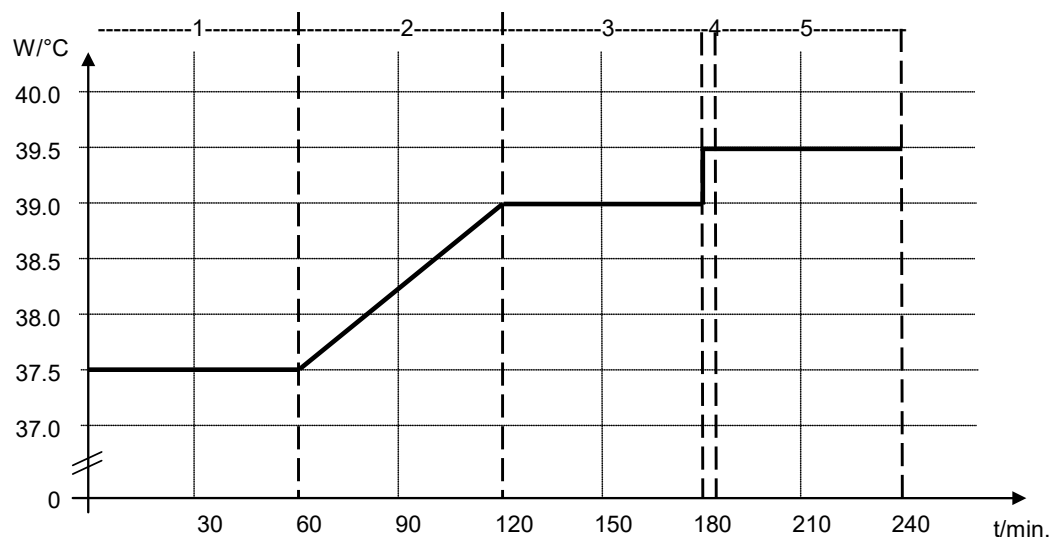


Tabla de programa correspondiente al gráfico:

Nº de sección-	Duración [hh:mm:ss]	Temperatura [°C]	CO2 [Vol.-%]	O2 [Vol.-%]	Humedad [% h.r.]	Rampa o salto
1	01:00:00	37.5	xxxx	xxxx	xxxx	Salto
2	01:00:00	37.5	xxxx	xxxx	xxxx	Rampa
3	01:00:00	39.0	xxxx	xxxx	xxxx	Salto
4	00:00:10	39.5	xxxx	xxxx	xxxx	Salto
5	01:00:00	39.5	xxxx	xxxx	xxxx	Salto

9.7.3 Funciones especiales del regulador por medio de los contactos de mando

Pueden ajustar las condiciones de conmutación de hasta 16 contactos de mando. Sirven para activar y desactivar funciones especiales del regulador.

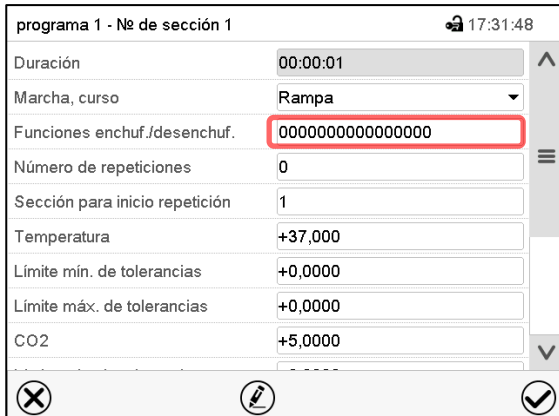
Equipo con regulación de O₂: Dado que el suministro de gas necesario puede variar en función del rango de concentración de O₂ necesario (cap. 6.5), se pueden desactivar individualmente las alarmas de presión para O₂ y N₂ con la regulación de O₂ activada.

En los equipos que están equipados con el enchufe interno (Cap. 18.4) el enchufe se puede conectar o desconectar de la red eléctrica a través del regulador.

- El contacto de mando “Modo inactivo” sirve para activar / desactivar el modo de funcionamiento “Función básica”.
- El contacto de mando “Al.presi. O₂ desact” sirve para activar / desactivar la alarma de presión O₂ (equipo con regulación de O₂ y con la opción rango alternativo)
- El contacto de mando “Al.presi. N₂ desact.”: sirve para activar / desactivar la alarma de presión N₂ (equipo con regulación de O₂)
- El contacto de mando “Toma interior”: sirve para activar / desactivar el enchufe interno (opción, disponible a través de BINDER Individual)

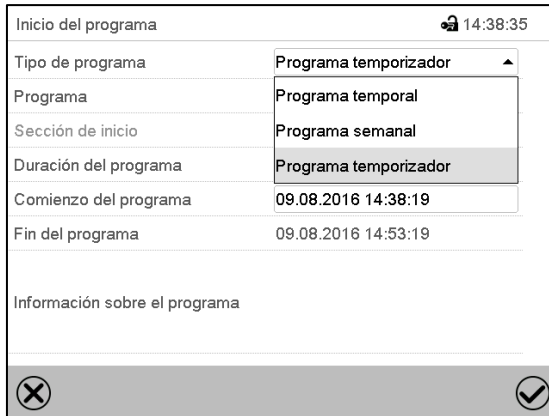
Los otros contactos de mando no tienen función.

Los contactos de mando se pueden ajustar en el submenú “Valores teóricos”.



Vista de sección.

Seleccionar el campo “Funciones enchuf./desenchuf.”.

Menú de entrada “Funciones enchuf./desenchuf.” (vista en el equipo con regulación de O₂ con la opción enchufe interno).

Marcar la casilla de la función deseada per activarla y pulsar la tecla **Confirmar**.

El regulador cambia a la vista de sección.

Contacto de mando activado: Estado de conmutación “1” (enchuf.)

Contacto de mando desactivado: Estado de conmutación “0” (desenchuf.)

Los contactos de mando se cuentan de derecha a izquierda.

Ejemplo:

Contacto de mando “Modo inactivo” activado = 00000000000000001

Contacto de mando “Modo inactivo” desactivado = 00000000000000000

9.7.4 Entrada de los valores teóricos

- Seleccionar el campo “Temperatura” e introducir el valor teórico deseado de temperatura.
Rango de ajuste 20 °C a 60 °C.
Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**. El regulador cambia a la vista de sección.
- Seleccionar el campo “CO₂” e introducir el valor teórico deseado de CO₂
Rango de ajuste: 0 vol.-% a 20 vol.-%.
Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**. El regulador cambia a la vista de sección.

Equipo con regulación de O₂:

- Seleccionar el campo “O₂” e introducir el valor teórico deseado de O₂.
Rango de ajuste con rango de control hipóxico estándar: 0,2 vol.-% a 20 vol.-%.
Rango de ajuste con rango de control alternativo: 5 vol.-% a 95 vol.-%.
Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**. El regulador cambia a la vista de sección.

CBF / CBF-UL:

- Seleccionar el campo “Humedad” e introducir el valor teórico deseado de humedad.
Rango de ajuste: 50 % h.r. a 95 % h.r.
Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**. El regulador cambia a la vista de sección.

9.7.5 Área del rango de tolerancia

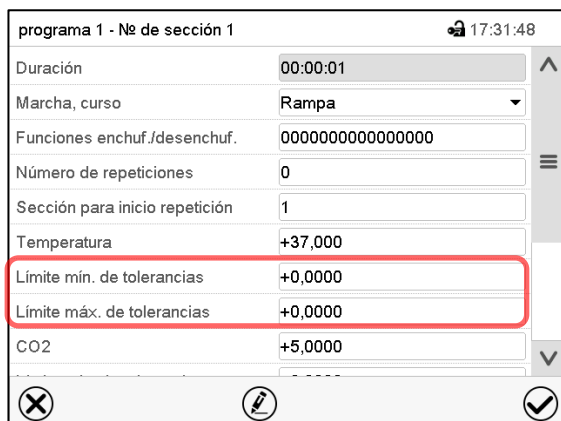
Para cada sección de programa se pueden especificar diferentes rangos de tolerancia de temperatura CO₂ y O₂ (equipo con regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL) con diferentes valores para el mínimo y el máximo. Cuando el valor real sobrepasa los límites del rango, el programa se interrumpe. Esto se mostrará en la pantalla (ver debajo). Cuando el valor real vuelva a estar dentro del rango introducido, el programa se reanuda. De este modo el tiempo del programa puede verse incrementado debido al rango de tolerancias.



La programación de las tolerancias puede incrementar la duración del programa

El valor “-99999” para la tolerancia mínima indica “mínimo infinito” y el valor “99999” para la tolerancia máxima indica “máximo infinito”. La entrada de estos valores no interrumpirá nunca el programa. La entrada del valor “0” para la tolerancia mínima y/o máxima, desactiva la correspondiente función.

Si se desean transiciones rápidas de los valores, recomendamos que no se programen límites de tolerancia para permitir las tasas máximas de calentamiento, regulación de CO₂, de O₂, y de humidificación.



programa 1 - Nº de sección 1	
Duración	00:00:01
Marcha, curso	Rampa
Funciones enchuf./desenchuf.	0000000000000000
Número de repeticiones	0
Sección para inicio repetición	1
Temperatura	+37,000
Límite mín. de tolerancias	+0,0000
Límite máx. de tolerancias	+0,0000
CO ₂	+5,0000

Vista de sección con la visualización de la función de rango de tolerancia.

- Seleccionar el campo “Límite min. de tolerancias” e introducir el valor inferior del rango de tolerancia. Rango de ajuste: -99999 hasta 99999. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**. El regulador cambia a la vista de sección.
- Seleccionar el campo “Límite máx. de tolerancias” e introducir el valor superior del rango de tolerancia. Rango de ajuste: -99999 hasta 99999. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**. El regulador cambia a la vista de sección.

Introducir los rangos de tolerancias para otros parámetros del mismo modo si se desea.

Cuando uno de los valores reales (temperatura, CO₂, O₂, humedad) está fuera del rango, todo el programa se interrumpe. Durante esta interrupción, el regulador se equilibra en función de los valores teóricos de la presente sección de programa.

El cabezal de la pantalla indica “Programa pausado (rango de tolerancia)”. La duración del programa parpadea y no continua.

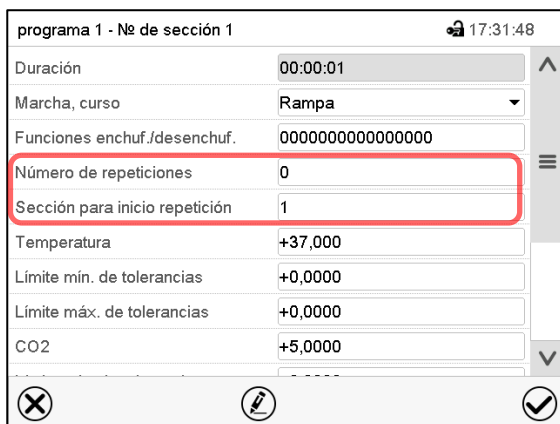
Cuando la temperatura, CO₂, O₂, o la humedad vuelven a estar dentro de los valores del rango, el programa continua automáticamente.

9.7.6 Repetir una o varias secciones en un programa temporal

Puede repetir varias secciones consecutivas juntas en sucesión. Como la sección de inicio no se puede ingresar simultáneamente como una sección objetivo, no es posible repetir una sola sección.

Introduzca el número deseado de repeticiones en el campo “Número de repeticiones” y el número de la sección para repetir en bucle, en el campo “Sección para inicio repetición”. Para que las secciones se repitan indefinidamente, entre el número de repeticiones “-1”.

Las secciones seleccionadas se repiten tantas veces como se seleccione. Entonces el programa continua.



Vista de sección con la visualización de la función de repetición

- Seleccionar el campo “Número de repeticiones” e introducir el número de repeticiones deseado. Rango de ajuste: 1 a 99, y -1 hasta infinito. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**. El regulador retorna a la vista de sección.
- Seleccionar el campo “Sección inicio para repetición” e introducir el número de sección en el cual la repetición debe comenzar. Rango de ajuste: 1 hasta la sección anterior a la sección seleccionada. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**. El regulador cambia a la vista de sección.

9.7.7 Guardar el programa temporal

programa 1 - Nº de sección 1 17:31:48

Duración 00:00:01

Marcha, curso Rampa

Funciones enchuf./desenchuf. 0000000000000000

Número de repeticiones 0

Sección para inicio repetición 1

Temperatura +37,000

Límite mín. de tolerancias +0,0000

Límite máx. de tolerancias +0,0000

CO2 +5,0000

✕ ✎ **✓**

Vista de sección.

Una vez todos los valores de la sección de programa han sido introducidos, pulsar la tecla **Confirmar**, para continuar con el programa.

El regulador cambia a la vista de programa.



programa 1 - Programa temporal 17:31:03

Nº	Duración [hh:mm:ss]	Temperatura [°C]	CO2 [%]	O2 [%]	Humedad [%hr]
1	00:00:01	37,000	5,0000	21,000	95,000
2	00:00:01	39,000	20,000	21,000	95,000
3	00:00:01	39,500	20,000	21,000	95,000

✕ ✎ **✓**

Vista de programa.

Pulsar la tecla **Confirmar**, para continuar con el programa.

El regulador cambia a la vista inicial.



Es indispensable pulsar la tecla **Confirmar**, para guardar el programa. ¡De modo contrario todos los ajustes se perderán! ¡No hay ventana de confirmación!

10. Programas semanales

Con el regulador de programa MB2 pueden programarse programas semanales con referencia en tiempo real. El regulador tiene 5 memorias de programas, con hasta 100 puntos de conmutación cada una.

Ruta: [Menú principal](#) > [Programas](#) > [Programa semanal](#)

10.1 Iniciar un programa semanal existente



Pulsar la tecla **Inicio del programa**, para cambiar desde la vista inicial al menú “Inicio del programa”.

Inicio del programa 13:13:39

Tipo de programa Programa temporal

Programa programa 1

Sección de inicio 1

Duración del programa

Comienzo del programa 10.08.2016 13:13:31

Fin del programa 10.08.2016 14:23:32

Información sobre el programa

✕ **✓**

Menú “Inicio del programa”.

- Seleccionar en el campo “Tipo de programa” el ajuste “Programa semanal”.
- Seleccionar en el campo “Programa” el programa deseado.
- No hay más ajustes disponibles en el menú “Inicio del programa” para programas semanales, ya que solo se necesitan para programas temporales.

Después de completar los ajustes Pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú. El programa semanal se ejecuta.

Si en cambio se presiona la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas, el programa no empezará.

Después de iniciar el programa semanal, los valores teóricos del programa semanal introducidos previamente están activos y se ajustan según el tiempo actual.



En la vista inicial, en la parte inferior, se muestra el programa actual.

10.2 Cancelar un programa semanal en ejecución



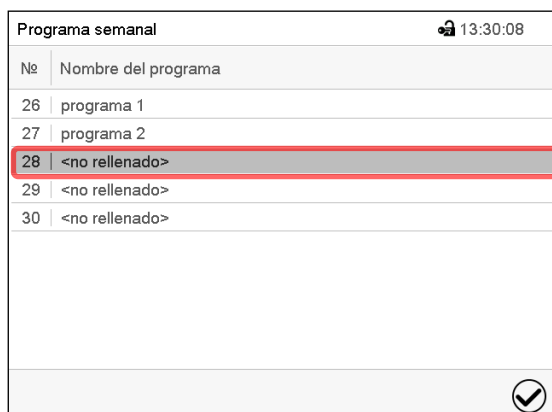
Pulsar la tecla **Parar el programa** para cancelar el programa.

Se abre una ventana de confirmación. Pulsar la tecla **Confirmar** para cancelar el programa en ejecución.

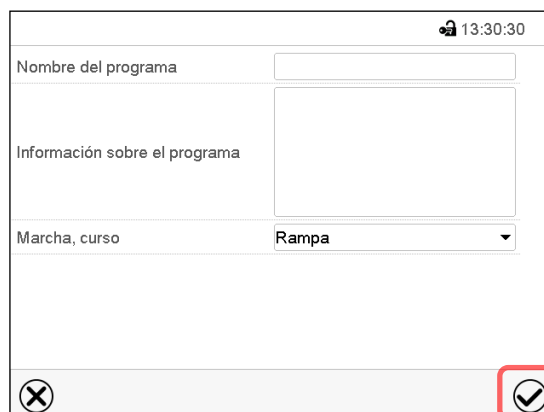
Después de confirmar el mensaje el regulador cambia en el modo funcionamiento de valor fijo. Los valores teóricos del funcionamiento de valor fijo están equilibrados.

10.3 Crear un nuevo programa semanal

Ruta: [Menú principal](#) > [Programas](#) > [Programa semanal](#)



Menú "Programa semanal":
Vista general de los programas existentes.
Seleccionar un programa vacío.



Introducir el nombre y, si deseado, unas informaciones adicionales sobre el programa en los campos adecuados.
Seleccionar el curso "Rampa" o "Salto" (cap. 10.6.1).
Pulsar la tecla **Confirmar**.
La vista de programa se abre.

programa 1 - Programa semanal						🔒 17:57:10
Nº	Día semana	Hora [hh:mm:ss]	Temperatura [°C]	CO2 [%]	O2 [%]	
1	Ningun día	00:00:01	60,000	20,000	21,000	

Vista de programa

Para la primera sección no se especifica día de la semana, por lo tanto, la sección se marca en rojo y no se puede guardar.

10.4 Editor de programas: gestionar los programas

Ruta: [Menú principal](#) > [Programas](#) > [Programa semanal](#)

Programa semanal		🔒 13:33:36
Nº	Nombre del programa	
26	programa 1	
27	programa 2	
28	<no rellenado>	
29	<no rellenado>	
30	<no rellenado>	

Menú “Programa semanal”:
Visión general de los programas existentes.
Seleccionar un programa

programa 1 - Programa semanal						🔒 18:03:17
Nº	Día semana	Hora [hh:mm:ss]	Temperatura [°C]	CO2 [%]	O2 [%]	
1	Lunes	00:00:01	37,000	5,0000	21,000	①
2	Martes	00:00:01	39,000	5,0000	21,000	

Vista de programa (ejemplo: programa 1).

Si se ha creado un nuevo programa. Solo hay una sección de programa.

Hay las posibilidades de selección siguientes:

- ① Seleccionar una sección de programa, para abrir el editor de sección (Cap. 10.5)
- ② Pulsar la tecla **Editar** para abrir el editor de programa.

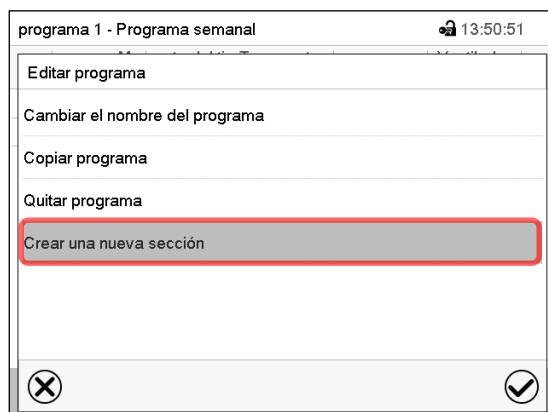
programa 1 - Programa semanal		🔒 13:50:17
Editar programa		
Cambiar el nombre del programa		
Copiar programa		
Quitar programa		
Crear una nueva sección		

Editor de programa: Menú “Editar programa”.

Seleccionar la función deseada y pulsar la tecla **Confirmar**.

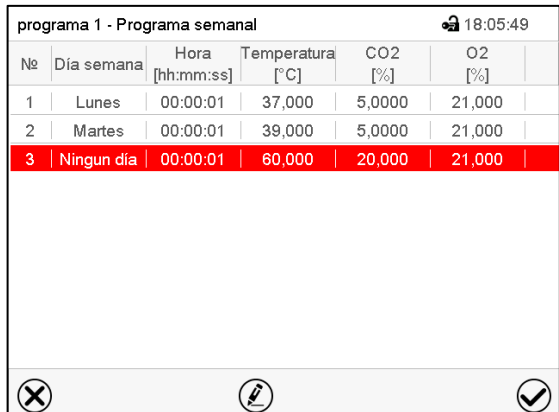
El editor de programa ofrece las posibilidades de selección siguientes:

- Cambiar el nombre de programa
- También se pueden configurar los parámetros Rampa / Salto (cap. 10.6.1).
- Copiar programa
- Sustituir un programa: Remplazar un programa nuevo o existente por el programa copiado. Este punto del menú solo es visible cuando se ha copiado una sección.
- Borrar un programa
- Crear una nueva sección



Para crear una nueva sección, seleccionar "Crear una nueva sección" y pulsar la tecla **Confirmar**.

La vista de programa se abre.



Nº	Día semana	Hora [hh:mm:ss]	Temperatura [°C]	CO2 [%]	O2 [%]
1	Lunes	00:00:01	37,000	5,0000	21,000
2	Martes	00:00:01	39,000	5,0000	21,000
3	Ningun día	00:00:01	60,000	20,000	21,000

Vista de programa.

Con una nueva sección el día de la semana no se especifica, por lo tanto, estará marcado en rojo y no se puede guardar.

Una nueva sección se añade siempre al final (ejemplo: sección 2). Cuando se especifica la primera sección en empezar, se ordenan cronológicamente todas las secciones.

10.4.1 Quitar un programa semanal

Ruta: [Menú principal](#) > [Programas](#) > [Programa semanal](#)

En el menú "Programa semanal" seleccionar el programa que desea borrar. La vista de programa se abre.



En la **vista de programa** pulsar la tecla **Editar** para abrir el editor de programa



En el **editor de programa** seleccionar "Quitar programa" y pulsar la tecla **Confirmar**.
El programa actual se borra. El regulador retorna a la vista de programa.


10.5 Editor de sección: gestionar las secciones de programa

Ruta: [Menú principal](#) > [Programas](#) > [Programa semanal](#)

Seleccionar el programa deseado.

programa 1 - Programa semanal 18:03:17

Nº	Día semana	Hora [hh:mm:ss]	Temperatura [°C]	CO2 [%]	O2 [%]
1	Lunes	00:00:01	37,000	5,0000	21,000
2	Martes	00:00:01	39,000	5,0000	21,000

✕  ✓

Vista de programa.

Seleccionar la sección de programa deseada
(ejemplo: sección 1)

programa 1 - Nº de sección 1 17:58:51

Día semana: Lunes

Hora: 00:00:01


Temperatura: +37,000

CO2: +5,0000

O2: +21,000

Humedad: +95,000

Funciones enchuf./desenchuf.: 0000000000000000

✕  ✓

Vista de sección (ejemplo: sección 1).

Hay las posibilidades de selección siguientes:

- ① Seleccionar un parámetro para entrar o modificar el valor correspondiente (Cap. 10.6)
- ② Pulsar la tecla **Editar** para abrir el editor de sección.


programa 1 - Número de sección 1 14:03:08

Editar la sección

Copiar sección

Quitar la sección

Crear una nueva sección

✕  ✓

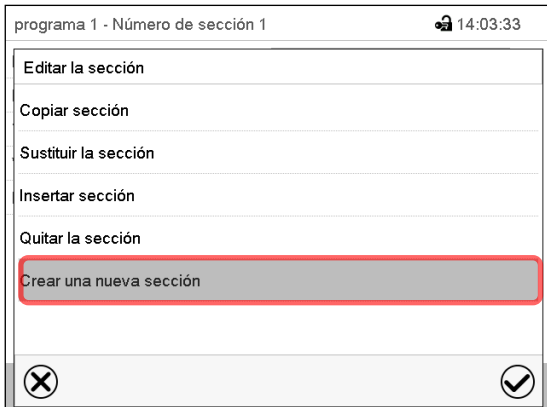
Editor de sección: Menú "Editar la sección".

Seleccionar la función deseada y pulsar la tecla **Confirmar**.

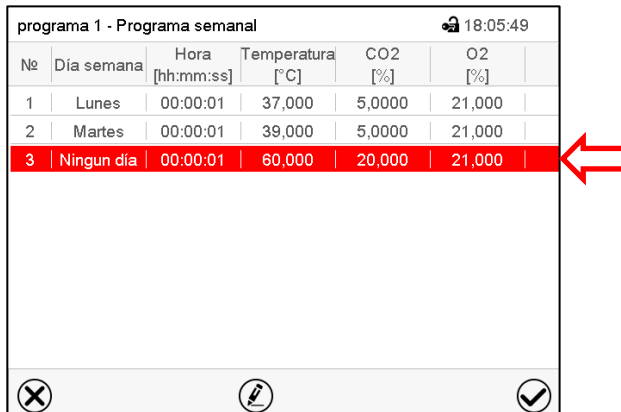
El editor de sección ofrece las posibilidades de selección siguientes:

- Copiar la sección
- Reemplazar la sección: Reemplazar una sección con la sección copiada. Este punto del menú solo es visible si se ha copiado una sección.
- Insertar sección: Añadir una sección copiada. Este punto del menú solo es visible si se ha copiado una sección.
- Borrar una sección
- Crear una nueva sección

10.5.1 Crear una nueva sección de programa



Editor de sección: Menú "Editar la sección".
Seleccionar "Crear una nueva sección" y pulsar la tecla **Confirmar**.

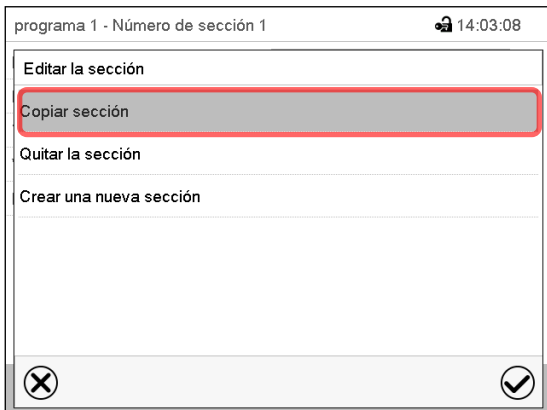
Nº	Día semana	Hora [hh:mm:ss]	Temperatura [°C]	CO2 [%]	O2 [%]
1	Lunes	00:00:01	37,000	5,0000	21,000
2	Martes	00:00:01	39,000	5,0000	21,000
3	Ningun día	00:00:01	60,000	20,000	21,000

Vista de programa.

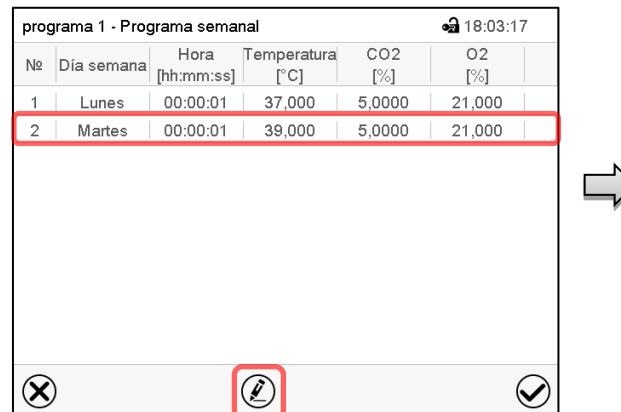
Con una nueva sección no se especifica el día de la semana. Por lo tanto, la sección se marca en rojo y no se puede guardar.

La nueva sección se añade siempre al final (ejemplo: sección 2). Cuando se especifica una sección para empezar, las secciones se ordenan automáticamente en orden cronológico.

10.5.2 Copiar e insertar o reemplazar una sección de programa



Editor de sección: Menú "Editar la sección".
Seleccionar „Copiar sección “.
La sección actual (ejemplo: sección 1) está copiada.
El regulador retorna a la vista de programa.

Nº	Día semana	Hora [hh:mm:ss]	Temperatura [°C]	CO2 [%]	O2 [%]
1	Lunes	00:00:01	37,000	5,0000	21,000
2	Martes	00:00:01	39,000	5,0000	21,000

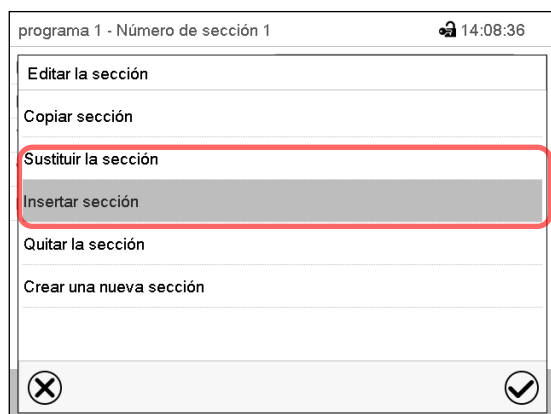
Vista de programa.

Seleccionar la sección que será reemplazada o antes o después de la cual se debe insertar la sección (ejemplo: sección 2).

Pulsar la tecla **Editar**.

El regulador retorna al editor de sección.





Editor de sección: Menú "Editar la sección".

Seleccionar "Sustituir sección" para reemplazar la sección con la sección copiada

o

Seleccionar "Insertar sección" para añadir la selección copiada.

Pulsar la tecla **Confirmar**.

Si ha seleccionado "Insertar sección" las secciones se ordenan automáticamente en orden cronológico.

10.5.3 Borrar una sección de programa

En la **vista de programa** seleccionar la sección de programa que desea borrar. La vista de sección se abre.



En la **vista de sección** pulsar la tecla **Editar** para abrir el editor de sección.



En el **editor de sección** seleccionar "Quitar la sección" y pulsar la tecla **Confirmar**.
La sección actual se borra. El regulador retorna a la vista de sección.

10.6 Valor de entrada de una sección de programa

Ruta: [Menú principal](#) > [Programas](#) > [Programa semanal](#)

Seleccionar el programa deseado y la sección deseada.

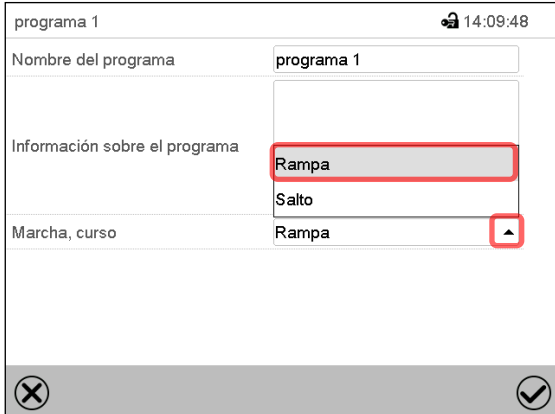
Los rangos de ajuste y control de los parámetros individuales corresponden a aquellos del funcionamiento de valor fijo (cap. 7).

10.6.1 Rampa del valor teórico y salto del valor teórico

Para la explicación de los ajustes "Rampa" o "Salto" ver Cap. 9.7.2.

Se pueden definir los tipos de transición de temperatura, concentración de CO₂, concentración de O₂ (equipo con regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL) para todo el programa semanal.

Seleccionar el programa deseado y pulsar la tecla **Editar** para abrir el editor de programa. En el editor de programa seleccionar la función "Cambiar el nombre del programa" y pulsar la tecla **Confirmar**.



programa 1 14:09:48

Nombre del programa programa 1

Información sobre el programa

Rampa

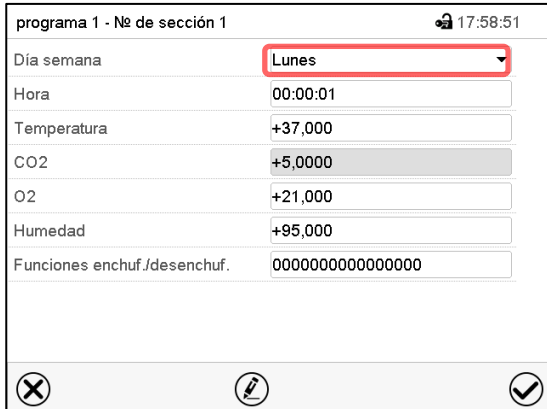
Salto

Marcha, curso Rampa

Menú “Cambiar el nombre del programa”.

Seleccionar en el campo “Marcha, curso” el ajuste deseado “Rampa” o “Salto” y pulsar la tecla **Confirmar**.

10.6.2 Día de semana



programa 1 - Nº de sección 1 17:58:51

Día semana Lunes

Hora 00:00:01

Temperatura +37,000

CO2 +5,0000

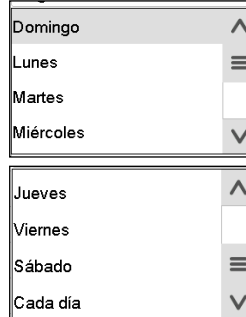
O2 +21,000

Humedad +95,000

Funciones enchuf./desenchuf. 0000000000000000

Vista de sección.

Seleccionar en el campo “Dia semana” el día de semana deseado.



Domingo

Lunes

Martes

Miércoles

Jueves

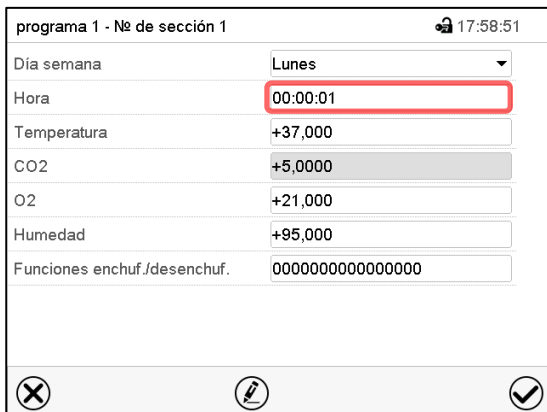
Viernes

Sábado

Cada día

Con la selección “Cada día”, esta sección se ejecutará cada día a la misma hora.

10.6.3 Momento de inicio



programa 1 - Nº de sección 1 17:58:51

Día semana Lunes

Hora 00:00:01

Temperatura +37,000

CO2 +5,0000


O2 +21,000

Humedad +95,000

Funciones enchuf./desenchuf. 0000000000000000

Vista de sección.

Seleccionar el campo “Hora”.

programa 1 - Número de sección 1 14:23:53

Momento del tiempo

13 : 30 : 00

(hh:mm:ss)

Menú de entrada “Momento del tiempo”.

Seleccionar con las teclas de flecha el momento de inicio deseado de la sección y pulsar la tecla **Confirmar**.

10.6.4 Entrada de los valores teóricos

- Seleccionar el campo "Temperatura" e introducir el valor teórico deseado de temperatura.
Rango de ajuste 20 °C a 60 °C.
Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**. El regulador cambia a la vista de sección.
- Seleccionar el campo "CO₂" e introducir el valor teórico deseado de CO₂
Rango de ajuste: 0 vol.-% a 20 vol.-%.
Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**. El regulador cambia a la vista de sección.

Equipo con regulación de O₂:

- Seleccionar el campo "O₂" e introducir el valor teórico deseado de O₂.
Rango de ajuste con rango de control hipóxico estándar: 0,2 vol.-% a 20 vol.-%.
Rango de ajuste con rango de control alternativo: 5 vol.-% a 95 vol.-%.
Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**. El regulador cambia a la vista de sección.

CBF / CBF-UL:

- Seleccionar el campo "Humedad" e introducir el valor teórico deseado de humedad.
Rango de ajuste: 50 % h.r. a 95 % h.r.
Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**. El regulador cambia a la vista de sección.

10.6.5 Funciones especiales del regulador por medio de los contactos de mando

Pueden ajustar las condiciones de conmutación de hasta 16 contactos de mando. Sirven para activar y desactivar funciones especiales del regulador.

Equipo con regulación de O₂: Dado que el suministro de gas necesario puede variar en función del rango de concentración de O₂ necesario (cap. 6.5), se pueden desactivar individualmente las alarmas de presión para O₂ y N₂ con la regulación de O₂ activada.

En los equipos que están equipados con el enchufe interno (Cap. 18.4) el enchufe se puede conectar o desconectar de la red eléctrica a través del regulador.

- El contacto de mando "Modo inactivo" sirve para activar / desactivar el modo de funcionamiento "Función básica".
- El contacto de mando "Al.presi. O₂ desact" sirve para activar / desactivar la alarma de presión O₂ (equipo con regulación de O₂ y con la opción rango alternativo)
- El contacto de mando "Al.presi. N₂ desact.": sirve para activar / desactivar la alarma de presión N₂ (equipo con regulación de O₂)
- El contacto de mando "Toma interior": sirve para activar / desactivar el enchufe interno (opción, disponible a través de BINDER Individual)

Los otros contactos de mando no tienen función.

Seleccionar el programa deseado y la sección deseada. Los contactos de mando se pueden ajustar en el submenú "Funciones enchuf./desenchuf."

Para el ajuste, ver Cap. 9.7.3.

11. Mensajes de información y de alarma

11.1 Descripción general de los mensajes de información y de alarma

11.1.1 Mensajes de información

Las notificaciones se indican mediante **Iconos de información** en el cabezal de la pantalla en la Vista inicial.







Un símbolo de información sirve como indicación de un estado existente.

Si esta condición persiste durante un tiempo prolongado, en algunos casos puede activarse una alarma después de un tiempo fijo o ajustable. Mientras la condición persista, por lo tanto, el símbolo de información también se muestra con un mensaje de alarma en el encabezado de la pantalla en Vista inicial. Si durante una alarma las condiciones que la han disparado finalizan, por ejemplo, durante una alarma de tolerancia los valores vuelven dentro del rango, el icono de información desaparece mientras que la alarma continuará hasta que se desactive manualmente.

Presione la flecha al lado del ícono de información para ver el texto de información correspondiente.



Vista inicial mostrando información de texto.
La información de texto válida actual está resaltada en negrita (ejemplo: "Parada alarma presión O₂")

Estado	Símbolo de información	Texto informativo	Tiempo a partir de la aparición del estado
El regulador está en el modo de funcionamiento Función básica (Cap. 5.4).		"Modo inactivo"	inmediatamente
Puerta del equipo abierta		"Puerta abierta"	inmediatamente
Alarma de presión de CO ₂ apagada		"Parada alarma presión CO ₂ "	inmediatamente
<i>Equipo con regulación de O₂ y opción rango alternativo:</i> Alarma de presión de O ₂ apagada		"Parada alarma presión O ₂ "	inmediatamente
<i>Equipo con regulación de O₂:</i> Alarma de presión de N ₂ apagada		"Parada alarma presión N ₂ "	inmediatamente
Enchufe interno (opción) activado		"Toma interior en"	inmediatamente
Esterilización por aire caliente en ejecución		"Esterilización"	inmediatamente

Mensajes de información no se muestran en la lista de sucesos.

11.1.2 Mensajes de alarma

Estado	Mensaje de alarma	Tiempo a partir de la aparición del estado	Contacto de alarma de potencial libre
Después de alcanzar el valor teórico, el valor real de temperatura desvíe del valor teórico ajustado más del tiempo ajustable por más que el valor del rango de tolerancia configurado o 3 horas después de encender el equipo o de cerrar la puerta, la temperatura no se encuentra dentro del margen de tolerancia	"Rango temperatura"	Después del tiempo ajustable (cap. 11.5). Ajuste de fábrica: 10 min.	Hora de inicio de alarma
Después de alcanzar el valor teórico, el valor real de CO ₂ desvíe del valor teórico ajustado más del tiempo ajustable por más que el valor del rango de tolerancia configurado o 3 horas después de encender el equipo o de cerrar la puerta, la concentración de CO ₂ no se encuentra dentro del margen de tolerancia	"Rango CO ₂ "	Después del tiempo ajustable (cap. 11.5). Ajuste de fábrica: 10 min.	Hora de inicio de alarma
<i>Equipo con regulación de O₂:</i> Después de alcanzar el valor teórico, el valor real de O ₂ desvíe del valor teórico ajustado más del tiempo ajustable por más que el valor del rango de tolerancia configurado o 3 horas después de encender el equipo o de cerrar la puerta, la concentración de O ₂ no se encuentra dentro del margen de tolerancia	"Rango O ₂ "	Después del tiempo ajustable (cap. 11.5). Ajuste de fábrica: 10 min.	Hora de inicio de alarma
CBF / CBF-UL: Después de alcanzar el valor teórico, el valor real de humedad desvíe del valor teórico ajustado más del tiempo ajustable por más que el valor del rango de tolerancia configurado o 3 horas después de encender el equipo o de cerrar la puerta, la humedad no se encuentra dentro del margen de tolerancia	"Rango humedad"	Después del tiempo ajustable (cap. 11.5). Ajuste de fábrica: 10 min.	Hora de inicio de alarma
Puerta del equipo abierta más largo que el tiempo de retardo ajustado	"Puerta abierta"	Después del tiempo ajustable (cap. 11.5). Ajuste de fábrica: 1 min.	----
Fallo del suministro	---	----	inmediatamente
Valor teórico del regulador de seguridad cl. 3.1 excedido	"Regulador de seguridad"	inmediatamente	----

Estado	Mensaje de alarma	Tiempo a partir de la aparición del estado	Contacto de alarma de potencial libre
Presión de salida de CO ₂ demasiado baja (< 0,3 bar)	"Presión de CO ₂ "	inmediatamente	----
<i>Equipo con regulación de O₂:</i> Presión de salida de O ₂ demasiado baja (< 0,3 bar)	"Presión de O ₂ "	inmediatamente	----
<i>Equipo con regulación de O₂:</i> Presión de salida de N ₂ demasiado baja (< 0,3 bar)	"Presión de N ₂ "	inmediatamente	----
Defecto del sensor de temperatura	p.ej. " - - - " o " < - < - < " o " > - > - > "	inmediatamente	inmediatamente
Defecto del sensor de temperatura del regulador de seguridad	"Sensor di reg. de seguridad"	inmediatamente	inmediatamente
Condensación en el cabezal del sensor de CO ₂ . Seque la tapa del filtro (ver cap. 22.6.4) <i>Si el mensaje vuelve a aparecer a pesar del secado:</i> Sensor de CO ₂ posiblemente defectuoso. Informar al Servicio Técnico de BINDER.	"Sensor CO ₂ no listo para usar"	inmediatamente	----
Condensación en el cabezal del sensor de CO ₂ más de 6 horas. Seque la tapa del filtro (ver cap. 22.6.4) O Defecto del sensor de CO ₂ . Informar al Servicio Técnico de BINDER.	"Falla del sensor de CO ₂ "	inmediatamente	inmediatamente
<i>Equipo con regulación de O₂:</i> Defecto del sensor de O ₂ . Informar al Servicio Técnico de BINDER.	"Falla del sensor de O ₂ "	inmediatamente	inmediatamente
CBF / CBF-UL: Defecto del sensor de humedad. Informar al Servicio Técnico de BINDER.	"Falla del sensor de humedad"	inmediatamente	inmediatamente
Esterilización por aire caliente en ejecución	"Esterilización"	inmediatamente	----
CBF / CBF-UL: El módulo de humedad es defectuoso. Informar al Servicio Técnico de BINDER.	"Sistema de humedad"	inmediatamente	inmediatamente
CBF / CBF-UL: No se puede llenar el módulo de humedad. Posibles causas: <ul style="list-style-type: none"> • Bolsa de agua dulce vacía o aire en la bolsa de agua dulce • La manguera de silicona no está bien insertada en la bomba de manguera • Manguera de silicona doblada La humidificación se apaga. Una vez restablecido el suministro de agua, el sistema de humidificación volverá a funcionar, o habrá un defecto.	"Suministro de agua"	inmediatamente	inmediatamente

Los mensajes de alarma se muestran en la lista de alarmas activas hasta que se reconozcan. También se muestran en la lista de sucesos.



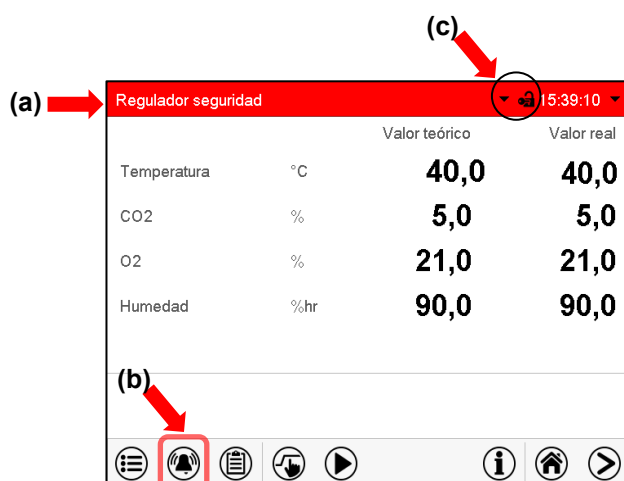
Cuando se utiliza el equipo sin conexión de has CO₂ / O₂ / N₂, apague la regulación de gas respectivo en el menú "Valores teóricos" (cap. 6.7), para evitar alarmas de rango de tolerancia y de presión.



CBF / CBF-UL: Cuando se utiliza el equipo sin conexión de agua, apague el control de humedad en el menú "Valores teóricos" (Cap. 6.3), para evitar alarmas de humedad

11.2 Estado de alarma

1. Señal óptica en la vista inicial: Mensaje de alarma. Parpadeo del cabezal de la pantalla en rojo
2. Señal acústica, si la alarma acústica ha sido activada (Cap. 11.4).
3. Conmutación del contacto de alarma de potencial libre (opción, Cap. 11.6) para transmitir mensajes de alarma p.ej. a un sistema de supervisión central.



Vista inicial en estado de alarma (ejemplo).

(a) Cabezal parpadeando en rojo y mostrando la señal de alarma

(b) Tecla **Alarma** en la parte baja de la pantalla: cambiar a la lista de las alarmas activas y reconocimiento

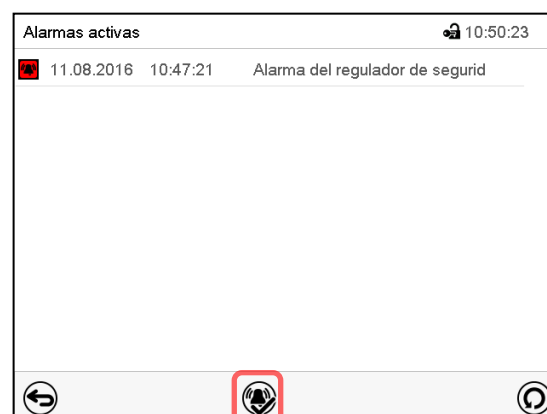
(c) Si es necesario, icono de información en el cabezal, indicando una condición

11.3 Restablecer una alarma, lista de las alarmas activas



Vista inicial en estado de alarma (ejemplo).

Pulsar la tecla **Alarma**



Lista de las alarmas activas.

Pulsar la tecla **Restablecer alarma**.

Apretando el icono **restablecer alarma** se silencian los avisos de todas las alarmas activas. El icono desaparece.

- Restablecer mientras existe la condición de alarma: Solo se apaga la vibración. El indicador de alarma visual permanece visible en el regulador. La alarma permanece en la lista de las alarmas activas.

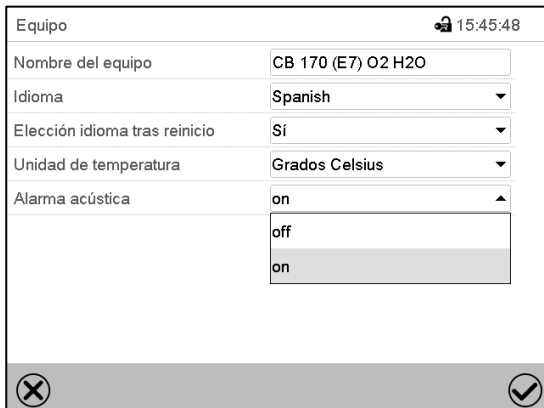
Cuando se acaba la condición de alarma, la indicación de alarma visual se restablece automáticamente. La alarma ya no existe en la lista de las alarmas activas.

- Restablecimiento cuando finaliza la condición de alarma: la vibración y la pantalla de alarma visual se restablecen juntos. La alarma ya no existe en la lista de las alarmas activas.
- El contacto de alarma libre de potencial se restablece junto con la alarma.

Para medidas en caso de alarma, consulte el cap. 22.6 "Solución de problemas".

11.4 Activar / desactivar la alarma acústica (zumbador)

Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#) > [Equipo](#)

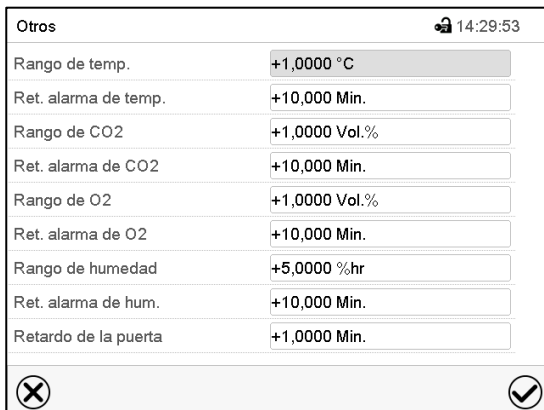


Submenú "Equipo" (ejemplo).

Seleccionar en el campo "Alarma acústica" el ajuste deseado "off" o "on" y pulsar la tecla **Confirmar**.

11.5 Ajustes de los rangos de tolerancia y tiempos de retardo de alarmas

Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#) > [Otros](#)



Submenú "Otros".

Seleccione la función deseada.

En este menú se puede determinar para los parámetros temperatura, CO₂, O₂ (equipo con regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL) la desviación entre el valor real y valor teórico que puede causar una alarma del rango de tolerancia y después de cuánto tiempo deben producirse estas alarmas.

Además, la demora de la alarma se puede ajustar después de la apertura de la puerta.

El valor que se debe introducir define el rango alrededor del valor teórico. Ejemplo: valor teórico de temperatura: 37 °C, valor de rango de tolerancia: +/-2 °C, es decir, rango de tolerancia de 35 °C a 39 °C.

Esta función solo se activa cuando del valor teórico se ha alcanzado una vez.

Alarma por desviación del rango de tolerancia o apertura de la puerta

Si, después de alcanzar el valor teórico, el valor real desvía del valor teórico ajustado más del tiempo ajustable por más que el valor del rango de tolerancia configurado o 3 horas después de encender el equipo o de cerrar la puerta, el valor real no se encuentra dentro del margen de tolerancia, después del tiempo ajustable (p.ej.: "Ret. alarma de temp.") se dispara una alarma. Se muestra en la vista inicial se. Si el zumbador está activado (cap. 11.4), la señal acústica suena. El contacto de alarma de potencial libre (cap. 11.6) se conmuta para reenviar la alarma. La alarma se muestra en la lista de alarmas activas (cap. 11.3).

Mensaje de alarma	Tiempo a partir de la aparición del estado
"Rango de temp."	Después del tiempo ajustable
"Rango de CO ₂ "	Después del tiempo ajustable
"Rango de O ₂ "	Después del tiempo ajustable
"Rango de humedad"	Después del tiempo ajustable
"Puerta abierta"	Después del tiempo ajustable

Si la condición (desviación del rango de tolerancia o apertura de la puerta) finaliza durante el tiempo de demora de alarma ajustado, no se activará ninguna alarma una vez transcurrido el tiempo establecido.



Cuando la regulación de CO₂, regulación de O₂ (equipo con regulación de O₂) o regulación de humedad (CBF / CBF-UL) (cap. 6.7) está apagada, las alarmas de rango de tolerancia correspondientes no se emiten.

Ajuste:

- Seleccionar el campo "Rango de temp." e introducir el valor deseado del rango de temperatura. Rango de ajuste: 1 °C a 10 °C. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Ret. alarma de temp." e introducir el tiempo en minutos después del cual debe activarse una alarma de rango. Rango de ajuste: 1 min. a 120 min. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Rango de CO₂" e introducir el valor deseado del rango de CO₂. Rango de ajuste: 1 vol.-% a 10 vol.-%. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Ret. alarma de CO₂" e introducir el tiempo en minutos después del cual debe activarse una alarma de rango. Rango de ajuste: 1 min. a 120 min. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Rango de O₂" e introducir el valor deseado del rango de O₂. Rango de ajuste: 1 vol.-% a 10 vol.-%. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Ret. alarma de O₂" e introducir el tiempo en minutos después del cual debe activarse una alarma de rango I. Rango de ajuste: 1 min. a 120 min. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Rango de humedad" e introducir el valor deseado del rango de humedad. Rango de ajuste: 5 % h.r. a 20 % h.r. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Ret. alarma de hum." e introducir el tiempo en minutos después del cual debe activarse una alarma de rango. Rango de ajuste: 1 min. a 120 min. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Retardo de la puerta" e introducir el tiempo en minutos después del cual debe activarse una alarma de rango. Rango de ajuste: 1 min. a 120 min. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Después de completar los ajustes Pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú, o Pulsar la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas.

11.6 Salida de alarma de potencial libre

El equipo está equipado con una salida de alarma de potencial libre, a través del que pueden enviarse las funciones de alarma a una instalación central de supervisión. La conexión se realiza por medio del conector DIN (3) en la parte trasera del equipo. Se adjunta un conector DIN adecuado

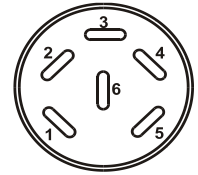
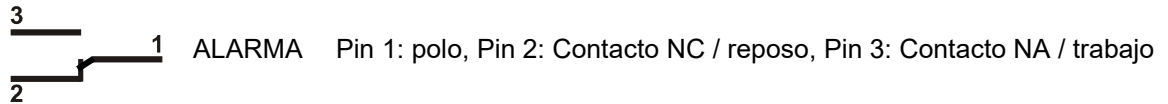



Figura 40: Configuración del pin del conector DIN (3) en la parte trasera del equipo



Si no existe ningún mensaje de alarma, el contacto 1 está cerrado con 3.

La conmutación del contacto de alarma de potencial libre se realiza cerrando el contacto 1 con 2.

Capacidad máxima de carga de los contactos de conmutación: 24V AC/DC - 2,5A

	 PELIGRO
	<p>Peligro de descarga eléctrica en caso de carga de conmutación excesiva. Descarga eléctrica mortal. Daño en el interruptor y en el enchufe.</p> <p>Ø NO se debe exceder la carga máxima de conmutación de 24 V AC/DC, 2,5 A.</p> <p>Ø NO conectar aparatos con sobrecarga eléctrica.</p>

El contacto de alarma de potencial libre se conmuta con las siguientes incidencias:

Mensaje de alarma	Estado	Contacto de alarma de potencial libre
---	Fallo del suministro	inmediatamente
"Rango temperatura"	Alarma de rango de tolerancia de Temperatura (ver cap. 11.1.2)	Después del tiempo de retardo ajustable (cap. 11.5). Ajuste de fábrica: 10 minutos
"Rango CO ₂ "	Alarma de rango de tolerancia de CO ₂ (ver cap. 11.1.2)	Después del tiempo de retardo ajustable (cap. 11.5). Ajuste de fábrica: 10 minutos
"Rango O ₂ "	Alarma de rango de tolerancia de O ₂ (equipo con regulación de O ₂) (ver cap. 11.1.2)	Después del tiempo de retardo ajustable (cap. 11.5). Ajuste de fábrica: 10 minutos
CBF / CBF-UL: "Rango humedad"	Alarma de rango de tolerancia de humedad (ver cap. 11.1.2)	Después del tiempo de retardo ajustable (cap. 11.5). Ajuste de fábrica: 10 minutos
"Puerta abierta"	Alarma de puerta abierta (ver cap. 11.1.2)	Después del tiempo de retardo ajustable (cap. 11.5). Ajuste de fábrica: 10 minutos
CBF / CBF-UL: "Sistema de humedad"	El módulo de humedad es defectuoso (ver cap. 11.1.2)	inmediatamente
CBF / CBF-UL: "Suministro de agua"	No se puede llenar el módulo de humedad (ver cap. 11.1.2)	inmediatamente

En las alarmas de rango de tolerancia o al abrir la puerta, el mensaje de alarma permanece en la pantalla del regulador durante la alarma a través de un contacto de alarma de potencial libre.

En cuanto cesa la causa de la alarma, se puede restablecer la alarma a través del contacto de potencial libre junto con el mensaje de alarma en el menú "Alarmas activas" con la tecla **Restablecer alarma**.

En el caso de fallo del suministro eléctrico, la transmisión de la alarma por medio de un contacto de potencial libre permanece activa durante todo el tiempo que dure el fallo del suministro eléctrico. Cuando se restablece la alimentación de red, el contacto 1 se cierra automáticamente con 3.



Cuando se obtienen datos utilizando el APT-COM™ 4 Multi Management Software (opción, Cap. 19.1) por medio de la interfaz del equipo, la alarma no se transmite de forma automática al protocolo APT-COM™.

- Ajusta los límites de tolerancia para el registro de los valores límite excesivos en APT-COM™ 4 por separado.

12. Dispositivos de seguridad de temperatura

12.1 Dispositivo de protección de aumento de la temperatura (clase 1)

El equipo está equipado con un dispositivo de temperatura de seguridad interno clase 1 de acuerdo con DIN 12880:2007. Ha sido instalado con el fin de proteger el equipo y evitar cualquier peligro causado por importantes defectos.

En caso de superarse la temperatura nominal unos 10 °C, el dispositivo de temperatura de seguridad apagará el equipo de forma permanente. El dispositivo no puede ser puesto de nuevo en marcha por el usuario. Este dispositivo protector de parada se encuentra en el interior y sólo puede ser cambiado por un técnico del servicio. Póngase en contacto de inmediato con cualquier servicio autorizado o directamente con el servicio de fábrica de BINDER.

12.2 Regulador de seguridad de aumento de la temperatura (dispositivo de temperatura de seguridad clase 3.1)

Los equipos están equipados de serie con un regulador de seguridad electrónico (protección contra la sobretemperatura clase 3.1 de acuerdo con DIN 12880:2007). El regulador de seguridad es independiente del sistema de control de la temperatura tanto en funcionamiento como en suministro eléctrico y asume la función de regulación en caso de que se produzca un error.

Por favor, observen la normativa vigente en su país (para Alemania: la información DGUV 213-850 por la seguridad en el trabajo en laboratorios).

El regulador de seguridad de aumento de la temperatura sirve para proteger el equipo, su entorno y su contenido contra aumentos de temperatura no permitidas. En caso de error limita la temperatura en el interior del equipo al valor teórico del regulador de seguridad. Esta condición (estado de alarma) se indica visualmente y audiblemente si la vibración de alarma está activada (cap. 11.4), hasta que el equipo se enfríe por debajo del valor teórico del regulador de seguridad ajustado.



Compruebe la configuración de forma regular y adaptarla al cambiar el valor teórico o la carga.



Durante el período de esterilización (cap. 21.3), el regulador de seguridad no tiene función.

12.2.1 Modo del regulador de seguridad

Pueden configurar el modo del regulador de seguridad a “Límite (absoluto)” o “Offset (relativo)”.

- **Límite:** Valor absoluto de la temperatura máxima permitida
- Esta configuración ofrece una alta seguridad, ya que el límite de temperatura ajustado no puede ser excedido. Es importante adaptar el valor teórico del regulador de seguridad después de cada modificación del valor teórico de temperatura. De otra manera el valor límite puede ser demasiado alto para no asegurar una protección eficaz o, por el contrario, puede evitar que el regulador alcance un valor teórico establecido, si esto está fuera del límite.
- **Offset:** Aumento máximo de la temperatura sobre el valor teórico activo. La temperatura máxima cambia de forma interna y automática con cada modificación del valor teórico.

Esta configuración se recomienda para el funcionamiento del programa. Es importante comprobar de vez en cuando el valor teórico y el modo del regulador de seguridad, ya que en este modo no hay valor límite de temperatura independiente, que nunca puede ser excedida.

Ejemplo: Valor de la temperatura deseado: 37 °C, Valor deseado del regulador de seguridad: 39 °C.

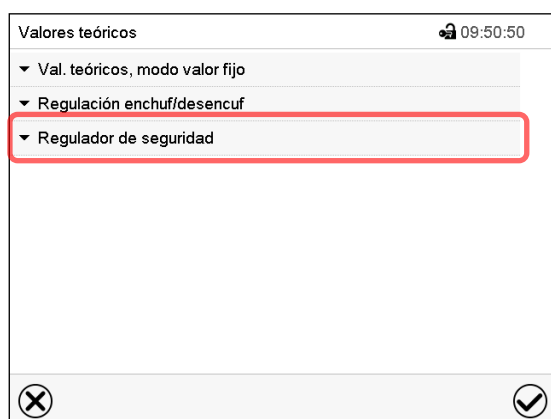
Configuraciones posibles de este ejemplo:

Valor teórico de la temperatura	Modo del regulador de seguridad	Valor teórico del regulador de seguridad
37 °C	Límite (absoluto)	39 °C
	Offset (relativo)	2 °C

12.2.2 Configuración del regulador de seguridad



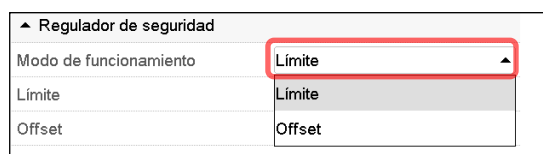
Pulsar la tecla **Ajustar valores teóricos** para cambiar desde la Vista inicial al menú “Valores teóricos”.




Menú “Valores teóricos”.

Seleccionar el campo “Regulador de seguridad” para acceder a los ajustes.

- Seleccionar en el campo “Modo” el ajuste deseado “Límite” o “Offset”.



- Seleccionar el campo correspondiente “Límite” o “Offset” e introducir el valor teórico del regulador de seguridad deseado. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.



Compruebe de forma regular que el regulador de seguridad está programado en el tipo de valor teórico "Límite" o "Offset".

- en el funcionamiento de valor fijo hace referencia al valor teórico de temperatura introducido
- en el funcionamiento de programa hace referencia al más alto valor de temperatura del programa de temperatura seleccionado

Ajustar el valor de temperatura del regulador de seguridad unos 2 °C más del valor teórico de temperatura.

Después de completar los ajustes Pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú, o Pulsar la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas.



12.2.3 Mensaje y procedimiento en caso de alarma




En caso de alarma se indica en la pantalla y – con el señal acústico activado (Cap. 11.4) – adicionalmente mediante una señal acústica (Cap. 11.2).

La alarma permanece activa hasta que se reinicia en el regulador y la temperatura interior cae por debajo del Valor teórico del regulador de seguridad. Posteriormente se libera calor de nuevo.

Regulador seguridad				15:39:10	
		Valor teórico	Valor real		
Temperatura	°C	37,0	40,0		
CO2	%	5,0	5,0		
O2	%	21,0	21,0		
Humedad	%hr	90,0	90,0		



Alarmas activas			 10:50:23
	11.08.2016 10:47:21	Alarma del regulador de seguridad	



Vista inicial en estado de alarma del regulador de seguridad.

Pulsar la tecla **Alarma**

Lista de las alarmas activas.

Pulsar la tecla **Restablecer alarma**.

12.2.4 Control de funcionamiento

Compruebe el regulador de seguridad a intervalos apropiados para su funcionalidad. Se recomienda dejar este examen por el operador autorizado, por ejemplo, antes del inicio de un proceso de trabajo más largo.

13. Gestión de usuarios

13.1 Autorizaciones y protección por contraseña

Las funciones disponibles dependen del actual nivel de autorización "Master", "Servicio", "Admin" o "User". Las autorizaciones son jerárquicas: Cada autorización incluye las funciones del nivel inferior.

Autorización "Master"

- Nivel de autorización más alto, solo para desarrolladores
- Extensa autorización para operaciones del regulador y configuración, señales de entrada y salida, ajustes de alarma y visualización de operaciones.
- Todas las contraseñas se pueden cambiar en el submenú "Log-out" (Cap. 13.3).

Autorización "Servicio"

- Autorización solo para el Servicio Técnico de BINDER.
- Autorización amplia operaciones del regulador y configuración, acceso a los datos del Servicio técnico
- Las contraseñas para "Servicio", "Admin" y "User" se pueden cambiar en el submenú "Log-out" (Cap. 13.3).

Autorización "Admin"

- Nivel de autorización experto, para el administrador
- Autorización para la configuración del regulador y ajustes de red, también para utilizar las funciones del regulador requeridas para el funcionamiento del dispositivo. Acceso restringido a los datos del servicio.
- Contraseña (ajuste de fábrica): "2".
- Las contraseñas de las autorizaciones "Admin" y "User" se pueden cambiar en el submenú "Log-out" (Cap. 13.3).

Autorización "User"

- Nivel de autorización estándar, para el operario de la cámara
- Autorización para operar con las funciones necesarias para trabajar con la cámara
- No tiene autorización para la configuración del regulador ni los ajustes de red. Los submenús "Ajustes" y "Servicio técnico" en el menú principal no están disponibles.
- Contraseña (ajuste de fábrica): "1"
- La contraseña de la autorización "User" se puede cambiar en el submenú "Log-out" (Cap. 13.3).

Cuando una contraseña se asigna a un nivel de autorización, el acceso a dicho nivel y a las funciones correspondientes solo está disponible después de acceder con dicha contraseña.

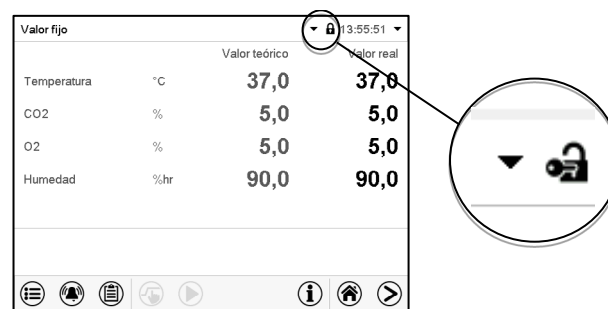
Si para un nivel de autorización no se asigna una contraseña, las funciones del regulador de ese nivel están disponibles para cualquier usuario sin necesidad de login.

Si hay contraseñas asignadas a todos los niveles de autorización, el acceso a las funciones del regulador está bloqueado sin acceder al equipo mediante login.

Operación después del registro de un usuario

En el inicio de sesión del usuario, el nivel de autorización se selecciona y confirma ingresando la contraseña correspondiente.

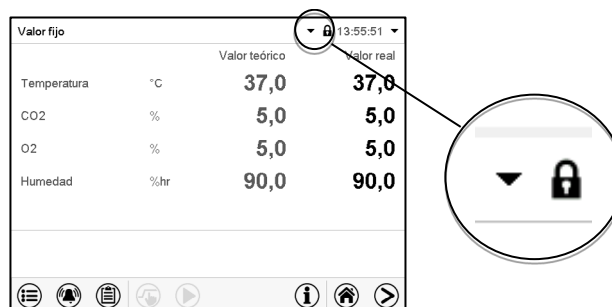
Después del inicio de sesión del usuario, la operación del regulador está disponible, reconocible por el icono del candado abierto en el encabezado. Las funciones de regulador disponibles corresponden al nivel de autorización del usuario.



Protección por contraseña activada para todos niveles: operación bloqueada sin inicio de sesión

Si se han asignado contraseñas para todos los niveles de autorización, el regulador está bloqueado sin iniciar la sesión.

Mientras no haya un usuario registrado, la operación del regulador está bloqueada, reconocible por el símbolo del candado cerrado. Esto requiere que la administración del usuario se haya activado mediante la asignación de contraseñas para los niveles de autorización individuales.



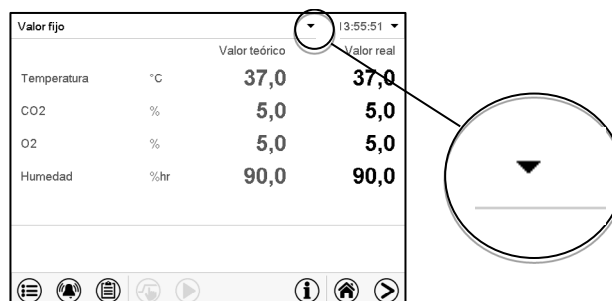
Protección por contraseña desactivada para al menos un nivel: operación sin inicio de sesión posible

Si no se ha asignado contraseña para todos los niveles de autorización, al encender el equipo están todas las funciones disponibles correspondientes al nivel de autorización más alto sin protección por contraseña.

No se muestra el icono del candado en el encabezado.

Tampoco se pide ni se puede iniciar sesión.

Para activar la protección por contraseña y el inicio de sesión, hay que realizar una nueva asignación de contraseñas (Cap. 13.5.3).





Ventana de información

Para comprobar el nivel de autorización que tiene el usuario que actualmente está conectado, seleccionar en la vista inicial la flecha que está en la parte de arriba más alejada a la derecha.

Valor fijo		16:11:15
	Valor teórico	Valor real
Temperatura	°C	40,0
		40,0

La ventana de información muestra fecha y hora, el espacio libre de memoria y en "Autorización" la autorización del usuario actual.





Si se ha asignado contraseña para todos los niveles de autorización, un usuario sin inicio de sesión (introducción de la contraseña) no tiene autorización. Solo las funciones de visualización están disponibles.

Valor fijo		
 Lunes, 04.07.2016	 16:15:59	
 Autorización:	 Memoria libre: 94%	

Vista cuando todos los niveles de autorización tienen protección por contraseña y no hay ningún usuario con sesión iniciada:

No se muestra ningún nivel de autorización.

Si se han asignado contraseñas solo para algunos niveles de autorización, un usuario sin iniciar sesión (introducción de la contraseña) tiene acceso a las funciones del nivel de autorización más alto sin protección por contraseña.





Valor fijo		
 Lunes, 04.07.2016	 16:14:47	
 Autorización: Admin	 Memoria libre: 94%	

Vista cuando solo algunos niveles tienen protección por contraseña. En el ejemplo (ninguna contraseña para los niveles de autorización "User" y "Admin", el usuario no conectado):

Se muestra la autorización efectiva del usuario (debido a que no hay protección por contraseña).

Ejemplo: Usuario con la autorización "Admin".

Si se han asignado contraseñas para algunos o todos los niveles de autorización, el inicio de sesión por el usuario (introducción de la contraseña) proporciona la autorización para el nivel protegido por contraseña correspondiente.

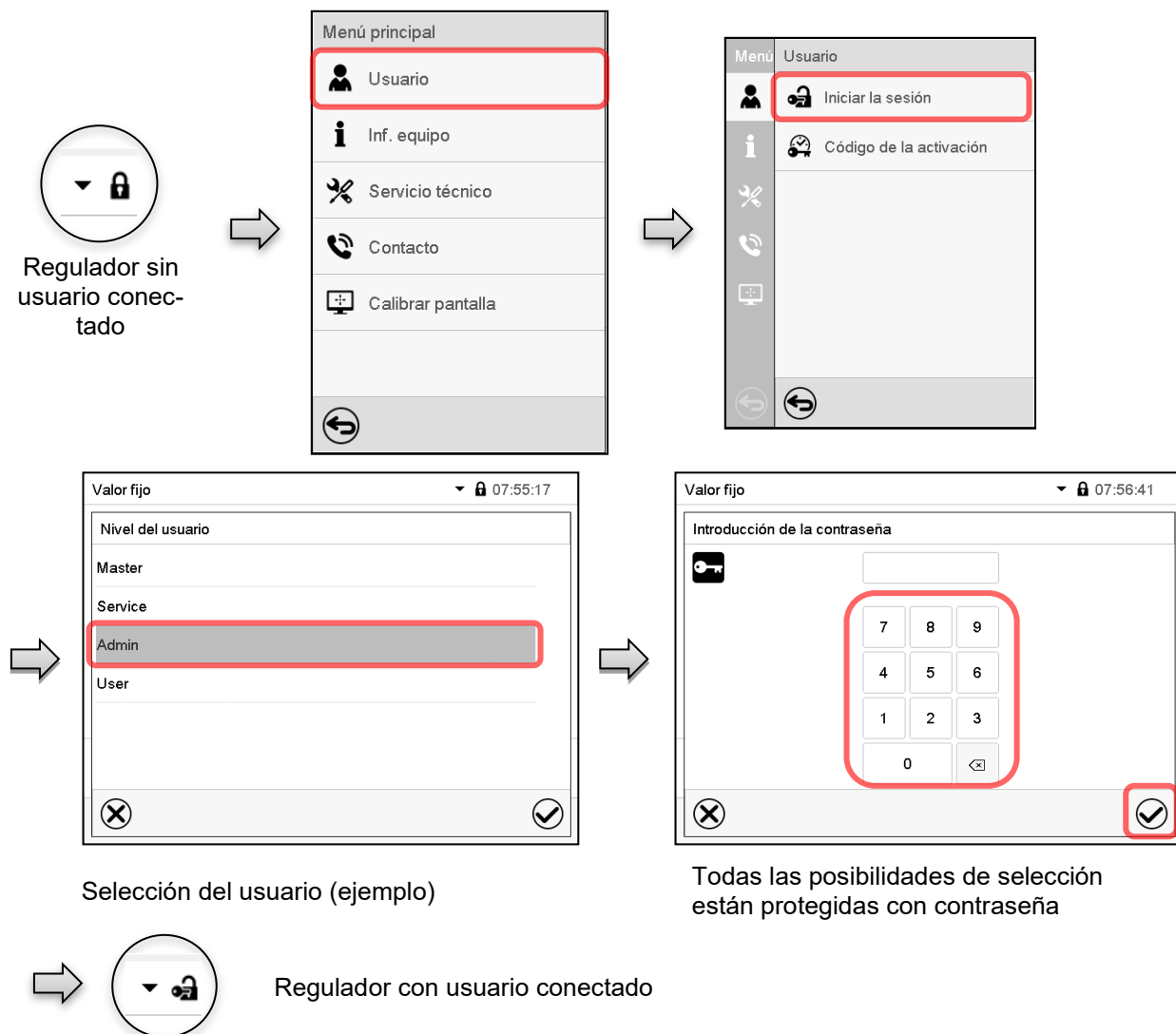
Valor fijo		
 Lunes, 04.07.2016	 16:14:47	
 Autorización: Admin	 Memoria libre: 94%	

Vista con protección por contraseña existente y usuario conectado. Se muestra la autorización de usuario (por introducción de la contraseña).

Ejemplo: Usuario con la autorización "Admin".

13.2 Inicio de sesión

Ruta: **Menú principal > usuario > Iniciar la sesión**



Después de completar los ajustes Pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú, o Pulsar la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas.



13.3 Cerrar sesión

Ruta: [Menú principal](#) > [Usuario](#) > [Log-out](#)

Cerrado de sesión del usuario con la autorización “Admin”



Cerrado de sesión del usuario con la autorización “User”

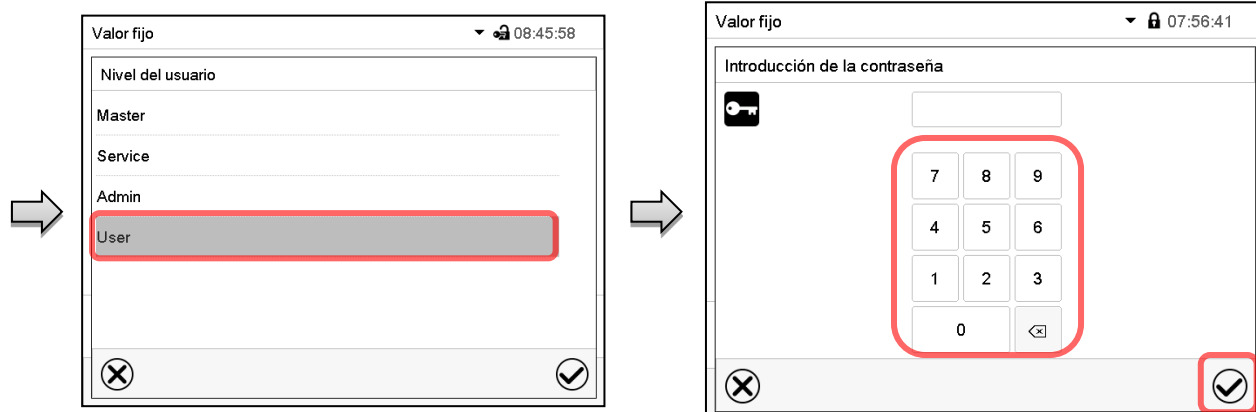


13.4 Cambio del usuario

Si la función de contraseña ha sido desactivada (Cap. 13.5.2), esta función no está disponible.

Ruta: [Menú principal](#) > [Usuario](#) > [Cambio del usuario](#)





Selección del usuario (ejemplo)

Todas las posibilidades de selección están protegidas por contraseña



13.5 Asignación y cambio de la contraseña

Esta función no está disponible para los usuarios con la autorización "User".

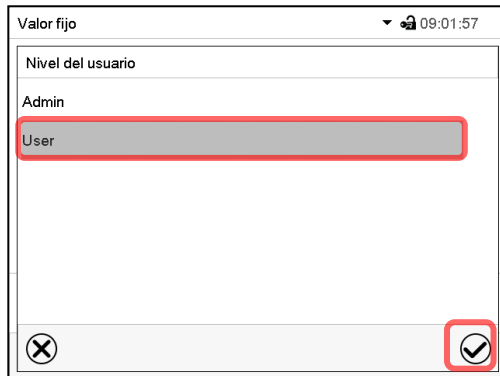
13.5.1 Cambio de la contraseña

Un usuario conectado puede cambiar las contraseñas de su nivel actual y los niveles inferiores subsiguientes.

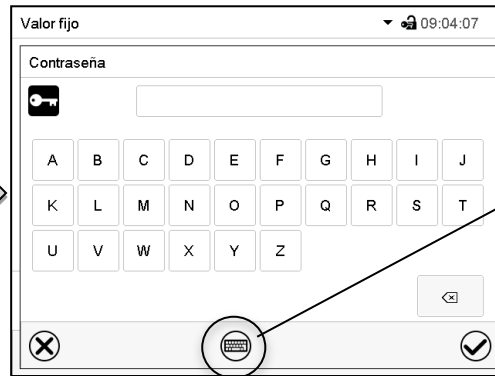
Ejemplo: Si el usuario con la autorización "Admin" está conectado, puede cambiar las contraseñas para las autorizaciones "Admin" y "User".

Ruta: [Menú principal](#) > [Usuario](#) > [Contraseña](#)





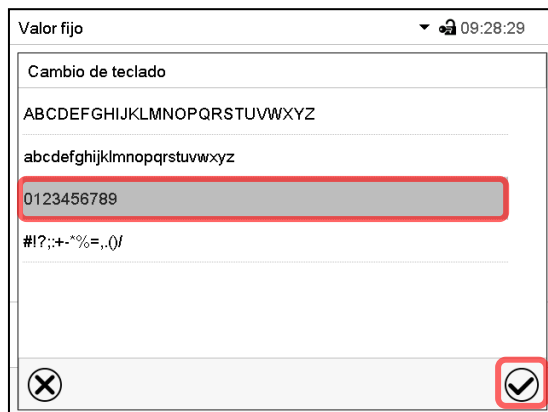
Selección del nivel de autorización
(Ejemplo: vista con la autorización "Admin")



Introducir la contraseña deseado.

Apretando la tecla **Cambio teclado** se accede a otras ventanas.

En la ventana de "Cambio de teclado" se pueden seleccionar distintos teclados para entrar minúsculas, mayúsculas, dígitos y caracteres especiales. Todos los tipos de caracteres se pueden combinar en una sola contraseña.



Ejemplo: acceder a la ventana de entrada de números



Entrada de números

Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.



Introducir de nuevo la contraseña para confirmar (imagen). Para cada tipo de carácter el teclado requerido aparece automáticamente.

Después, pulsar la tecla **Confirmar**.

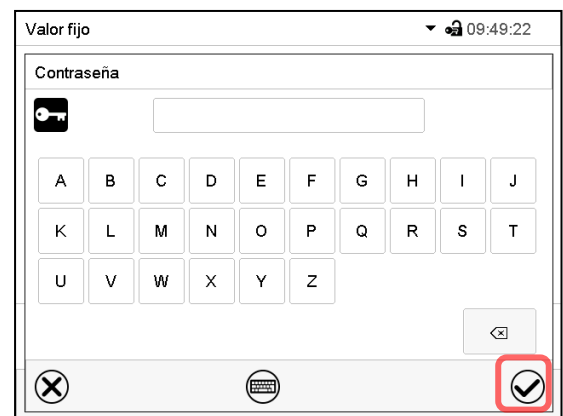
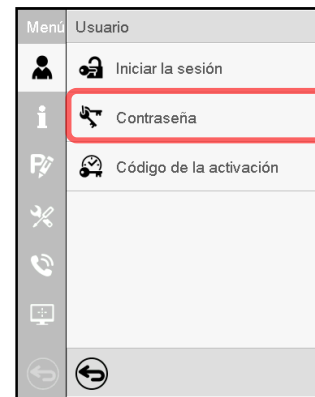
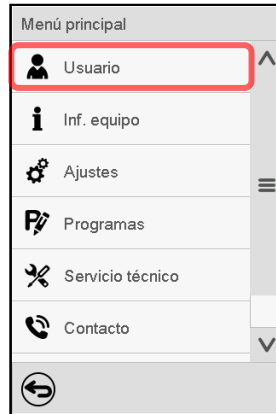
13.5.2 Borrar la contraseña para autorizaciones individuales

Un usuario conectado con la autorización “Servicio” o “Admin” puede borrar las contraseñas de su nivel actual y de los siguientes niveles inferiores. Para este propósito, no se ingresa contraseña al cambiar la contraseña.

Ruta: [Menú principal](#) > [Usuario](#) > [Contraseña](#)



Regulador con usuario conectado (p.ej. autorización “Admin”)



Seleccionar la autorización para lo cual quieres borrar la contraseña

NINGUN ENTRADA en “Contraseña”. Pulsar la tecla **Confirmar**.



La contraseña ha sido borrada.

NINGUN ENTRADA en “Confirmar la contraseña”. Pulsar la tecla **Confirmar**.

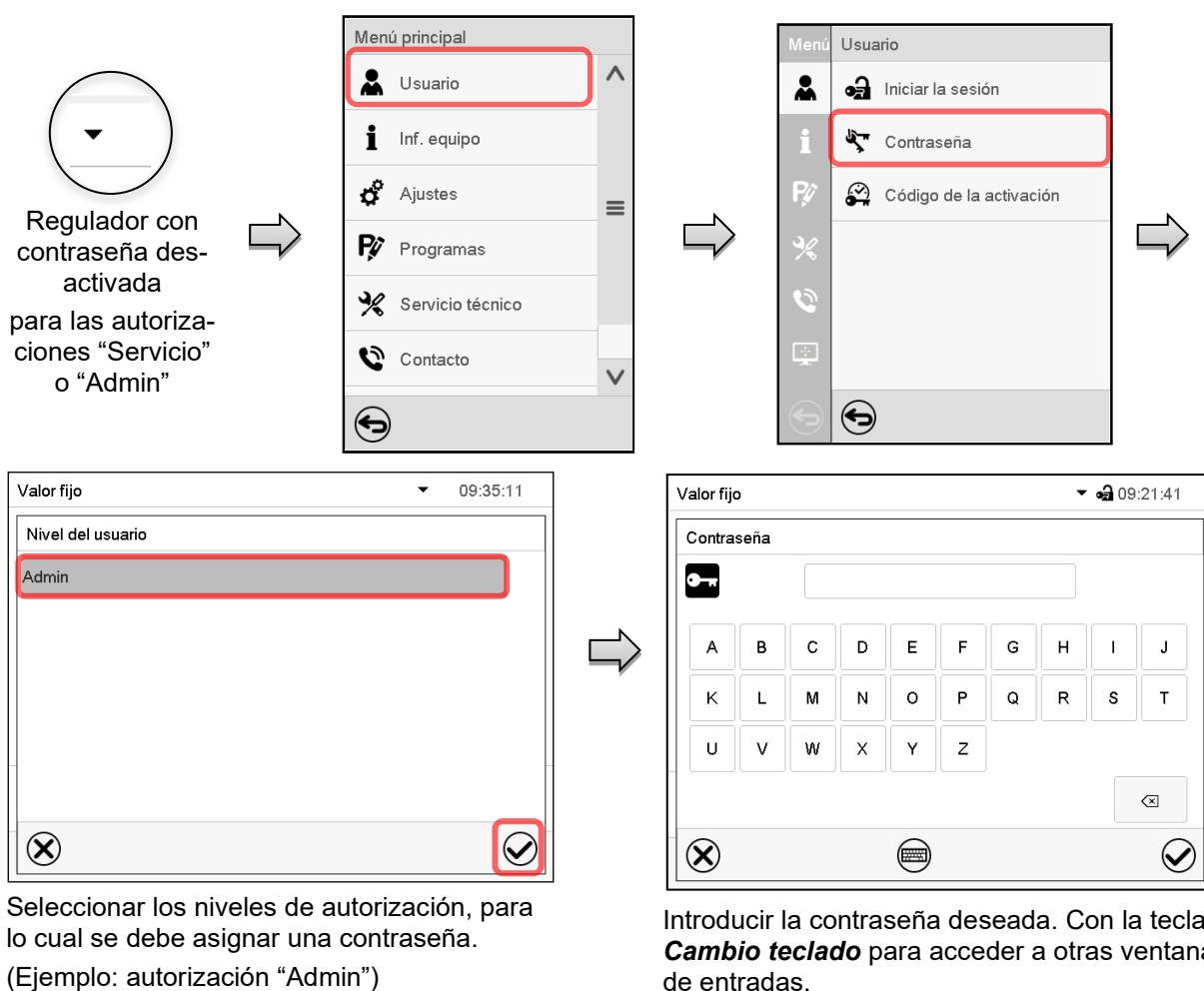
13.5.3 Reasignación de contraseña con función de contraseña desactivada para la autorización "Servicio" o "Admin"

Se ha desactivado la protección por contraseña para un nivel de autorización, es decir no se ha asignado ninguna contraseña, ya no es posible iniciar sesión en este nivel. La autorización para este nivel también está disponible sin necesidad de iniciar sesión.

Si la contraseña de la autorización "Servicio" o "Admin" ha sido borrada (Cap. 13.5.2), una contraseña puede ser reasignado sin registro del usuario para ese nivel y los siguientes niveles inferiores.

Ejemplo: La contraseña para la autorización "Admin" ha sido borrada, de modo que cada usuario sin inicio de sesión tiene acceso a las funciones de autorización "Admin". El usuario puede volver a asignar una contraseña para la autorización "Admin" a través de la función "Contraseña", para que esté nuevamente protegida por contraseña.

Ruta: [Menú principal](#) > [Usuario](#) > [Contraseña](#)



Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.

Introducir la contraseña de nuevo para confirmación. Para cada tipo de carácter el teclado requerido aparece automáticamente. Después, pulsar la tecla **Confirmar**.

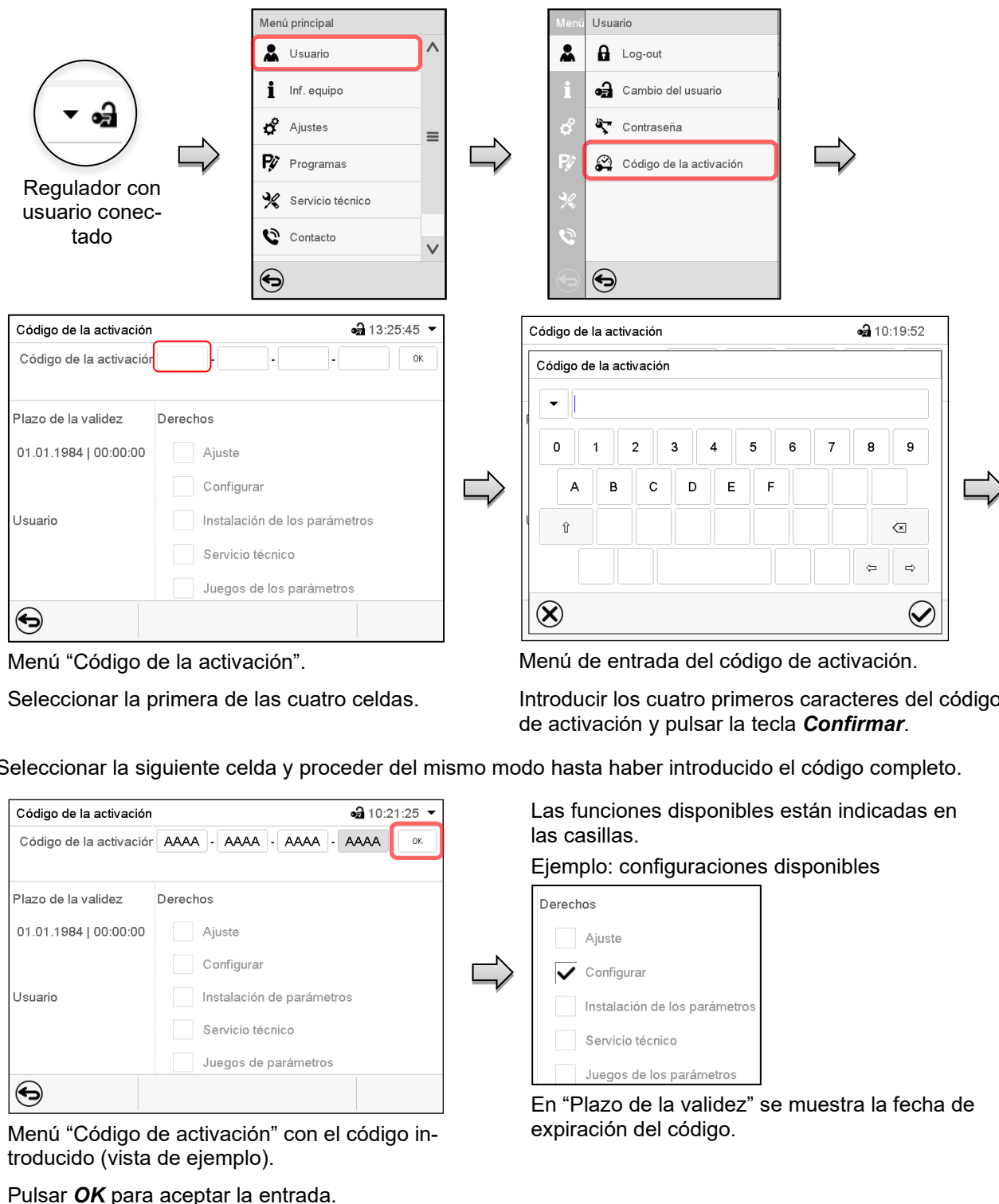
13.6 Código de activación

Ciertas funciones del regulador pueden ser activadas con un código de activación generado previamente.

El código de activación da acceso a las funciones disponibles solo en el nivel de autorización "Servicio" para usuarios sin dicha autorización. Algunas de las funciones son ajustes u otras configuraciones.

El código de activación está disponible en todos los niveles de autorización.

Ruta: [Menú principal](#) > [Usuario](#) > [Código de la activación](#)



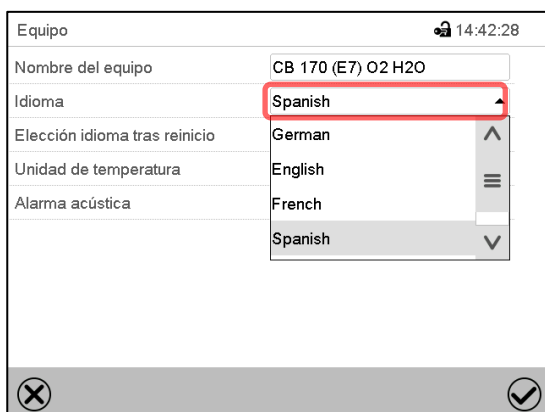
14. Ajustes generales del regulador

Se puede tener acceso a la mayoría de ajustes generales en el submenú "Ajustes". Está disponible para los usuarios con las autorizaciones "Servicio" y "Admin". Sirve para introducir fecha y hora, seleccionar el idioma del menú del regulador y la unidad de temperatura deseada y configurar las funciones de comunicación del regulador.

14.1 Selección del idioma del menú del regulador

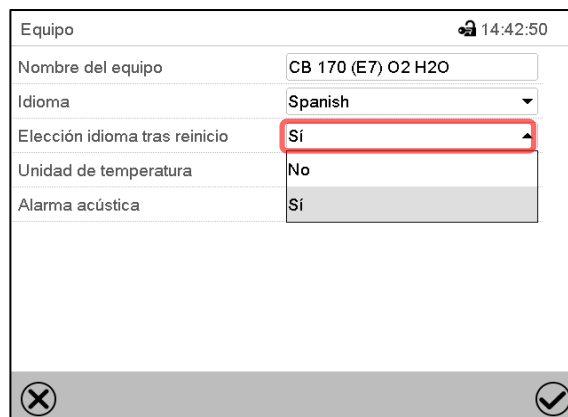
El regulador MB2 se comunica mediante una guía de menú utilizando palabras en alemán, inglés, francés, español e italiano.

Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#) > [Equipo](#)



The screenshot shows the 'Equipo' menu with the following fields: 'Nombre del equipo' (CB 170 (E7) O2 H2O), 'Idioma' (Spanish), 'Elección idioma tras reinicio' (German), 'Unidad de temperatura' (English), and 'Alarma acústica' (French). The 'Idioma' dropdown menu is open, showing options: German, English, French, and Spanish. The 'Spanish' option is highlighted with a red box.

Submenú "Equipo".
Seleccionar el idioma deseado.



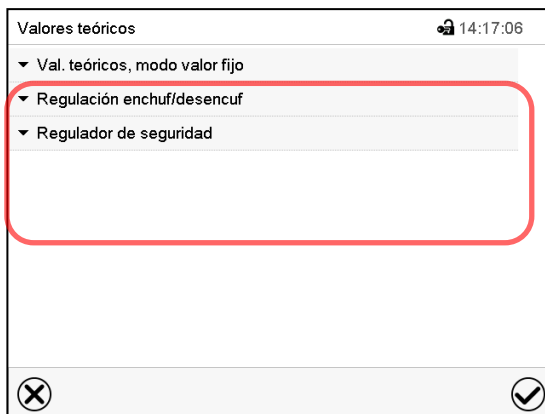
The screenshot shows the 'Equipo' menu with the following fields: 'Nombre del equipo' (CB 170 (E7) O2 H2O), 'Idioma' (Spanish), 'Elección idioma tras reinicio' (Sí), 'Unidad de temperatura' (No), and 'Alarma acústica' (Sí). The 'Elección idioma tras reinicio' dropdown menu is open, showing options: Sí and No. The 'Sí' option is highlighted with a red box.

Submenú "Equipo".
Seleccionar, si el idioma debe ser consultado después de reiniciar el equipo y pulsar la tecla **Confirmar**.

Volver a vista inicial con la tecla **Atrás**, para aceptar las entradas.

14.2 Ajuste de fecha y hora

Inmediatamente después de reiniciar el dispositivo después de seleccionar el idioma:

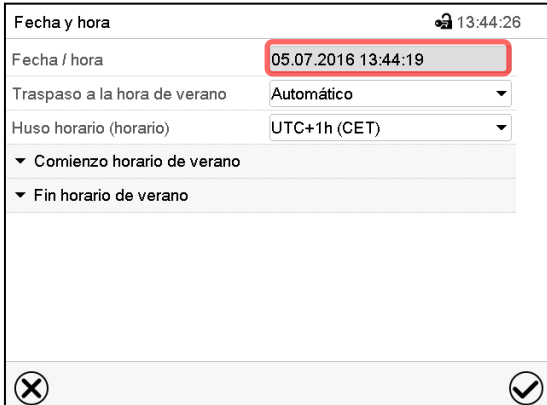


The screenshot shows the 'Valores teóricos' menu with the following fields: 'Val. teóricos, modo valor fijo', 'Regulación enchuf/desenchuf', and 'Regulador de seguridad'. The 'Regulación enchuf/desenchuf' and 'Regulador de seguridad' options are highlighted with a red box.

Seleccionar el huso horario y configurar el cambio de horario de verano.

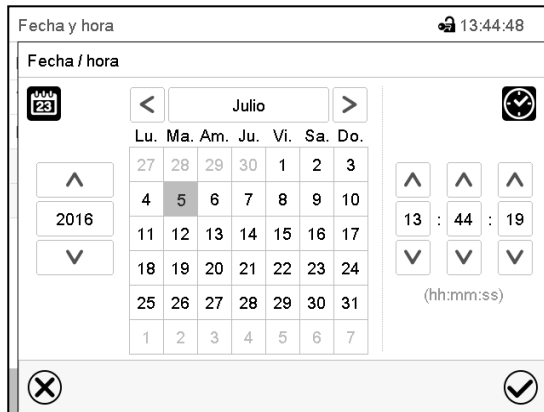
O después:

Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#) > [Fecha y hora](#)



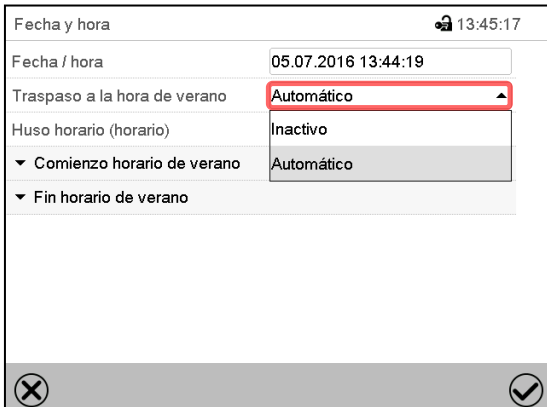
Submenú "Fecha y hora".

Seleccionar el campo "Fecha / hora".

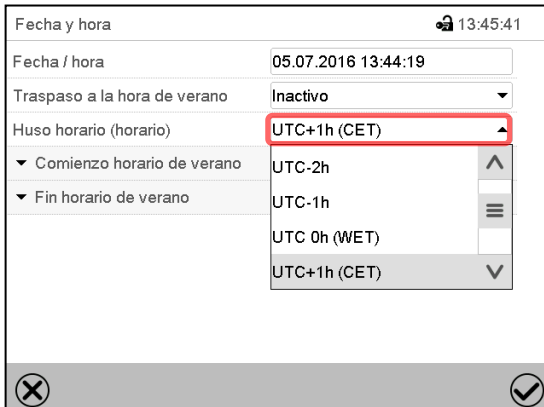
Menú de entrada "Fecha / hora".

Introducir la fecha y hora y pulsar la tecla **Confirmar**.



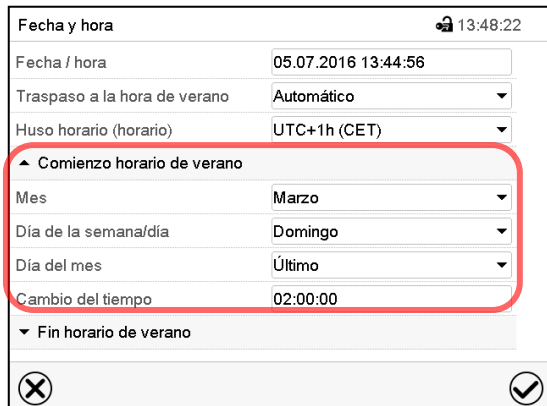
Submenú "Fecha y hora".

Seleccionar en el campo "Traspaso a la hora de verano" el ajuste deseado "Automático" o "Inactivo".

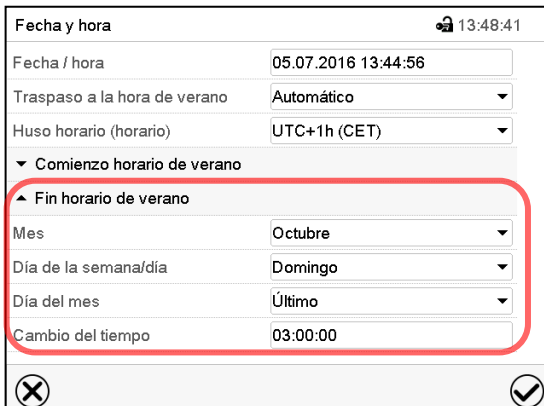
Submenú "Fecha y hora".

Seleccionar el fuso horario deseado y pulsar la tecla **Confirmar**.



Submenú "Fecha y hora".

Seleccionar el comienzo deseado de la hora de verano.

Submenú "Fecha y hora".

Seleccionar el fin deseado de la hora de verano.

Después de completar los ajustes Pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú, o Pulsar la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas.

14.3 Selección de la unidad de temperatura

Después de iniciar el equipo:

Puesta en servicio	
Unidad de temperatura	Grado de Celsius
Huso horario (horario)	Grado de Celsius
Traspaso a la hora de verano	Grado de Fahrenheit
▼ Comienzo horario de verano	
▼ Fin horario de verano	
Demanda idioma después reinici...	Si

O después:


Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#) > [Equipo](#)

Equipo	14:43:40
Nombre del equipo	CB 170 (E7) O2 H2O
Idioma	Spanish
Elección idioma tras reinicio	Si
Unidad de temperatura	Grados Celsius
Alarma acústica	Grados Celsius
	Grados Fahrenheit

Seleccionar la unidad de temperatura deseada y pulsar la tecla **Confirmar**.

Cambiar las unidades de temperatura entre Celsius °C y Fahrenheit °F

Si se cambia el equipo, todos los valores se convierten en consecuencia

	C = Grados Celsius	0 °C = 31°F	Conversión: [Valor en °F] = [Valor en °C] * 1,8 + 32
	F = Grados Fahrenheit	100 °C = 212°F	

14.4 Configuración de pantalla

14.4.1 Ajuste de los parámetros de la pantalla

Esta función sirve para configurar parámetros como brillo de la pantalla y tiempos de régimen continuo.

Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#) > [Indicación](#) > [Pantalla](#)

Pantalla	14:13:50
Brillo	100
Tiempo de espera prot. pantalla	300 s
Activar funcion. continuo	Si
Comienzo régimen continuo	06:00:00
Fin régimen continuo	20:00:00

Submenú "Pantalla".

- Seleccionar el campo “Brillo”.

Deslice el control gris hacia la izquierda o hacia la derecha para ajustar el brillo de la pantalla.

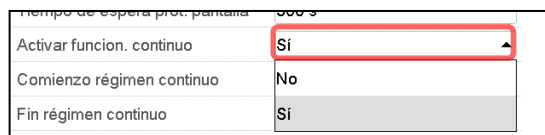
- izquierda = oscuro (valor mínimo: 0)
- derecha = claro (valor máximo: 100)

Pulsar la tecla **Confirmar**.



- Seleccionar el campo “Tiempo de espera prot. pantalla” e introducir el tiempo de espera deseado para el protector de pantalla en segundos. Rango de ajuste: 10s a 32767s. Durante el tiempo de espera la pantalla está apagada. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.

- Seleccionar en el campo “Activar función. continuo” el ajuste deseado “Si” o “No”.



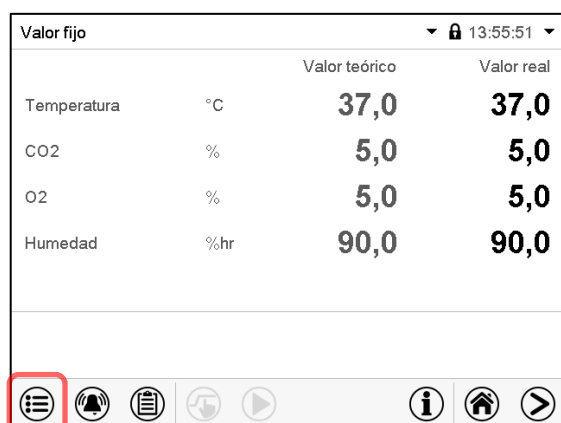
- Seleccionar el campo “Comienzo régimen continuo” (solo posible si el régimen continuo está activado) e introducir el tiempo con las flechas. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo “Fin régimen continuo” (solo posible si el régimen continuo está activado) e introducir el tiempo con las flechas. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.

Después de completar los ajustes Pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú, o Pulsar la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas.

14.4.2 Calibrar pantalla táctil

Esta función se usa para optimizar la visualización de la pantalla para la visualización personal del usuario.

Ruta: [Menú principal](#) > [Calibrar pantalla](#)



Vista inicial.



Seleccionar “Calibrar pantalla” y seguir las instrucciones de la pantalla.

Necesita tocar las cuatro esquinas de la pantalla para calibrarla. Aparecerán unos recuadros en cada esquina sucesivamente.



El icono de tiempo de espera indica cuanto tiempo queda para tocar el recuadro activado. Si el recuadro no se toca durante este tiempo, la calibración se cancela y la pantalla vuelve a la vista inicial.

Cuando se completa la calibración (se tocan los cuatro recuadros), la pantalla cambia a la vista inicial.

14.5 Red y comunicación

Para estos ajustes, al menos el nivel de autorización “Admin” es necesario.

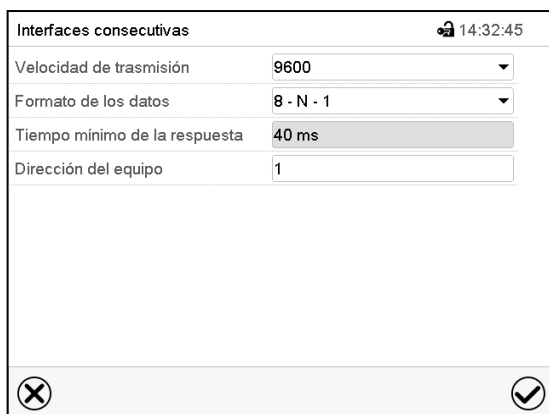
14.5.1 Interfaces seriales

El equipo se equipa opcionalmente con una interfaz RS485 de serie.

Este menú permite configurar los ajustes de comunicación para la interfaz RS485.

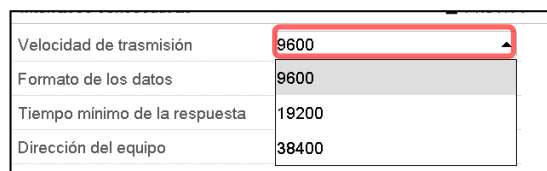
La dirección del dispositivo es necesaria para reconocer dispositivos con esta interfaz en la red, por ejemplo, cuando se conecta al BINDER APT-COM™ 4 Multi Management Software opcional (Cap. 18.1). En este caso no se deben cambiar los otros parámetros.

Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#) > [Interfaces consecutivas](#)




Submenú “Interfaces consecutivas”.

- Seleccionar el ajuste deseado en el campo “Velocidad de transmisión”.



- Seleccionar el ajuste deseado en el campo “Formato de los datos”.



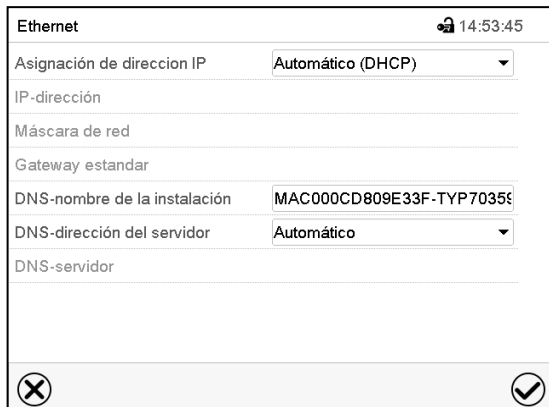
- Seleccionar el campo “Tiempo mínimo de respuesta” e introducir el tiempo mínimo de respuesta deseado. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo “Dirección del equipo” e introducir la dirección del equipo. Ajuste de fábrica: “1”. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.

Después de completar los ajustes pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú, o Pulsar la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas.

14.5.2 Ethernet

14.5.2.1 Configuración

Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#) > [Ethernet](#)



Submenú "Ethernet".

- Seleccionar en el campo "Asignación de dirección IP" el ajuste deseado "Automático (DHCP)" o "Manual IP".

Asignación de dirección IP	Automático (DHCP)
IP-dirección	Manual IP
Máscara de red	Automático (DHCP)

Después de la selección "Manual IP" pueden introducir manualmente la dirección IP, la máscara de red y el Gateway estándar.

Asignación de dirección IP	Manual IP
IP-dirección	223.223.223.1
Máscara de red	255.255.255.0
Gateway estándar	0.0.0.0

Seleccionar el campo "DNS-nombre de la instalación" e introducir el nombre DNS del equipo. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.

- Seleccionar el ajuste deseado "Automático" o "Manual" en el campo "DNS-dirección del servidor".

Gateway estándar	Manual IP
DNS-nombre de la instalación	Automático
DNS-dirección del servidor	Automático

Después de la selección "Manual" pueden introducir manualmente el servidor DNS.

DNS-dirección del servidor	Manual IP
DNS-servidor	0.0.0.0

Después de completar los ajustes Pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú, o Pulsar la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas.

14.5.2.2 Mostrar la dirección MAC

Ruta: [Menú principal](#) > [Inf. equipo](#) > [Ethernet](#)

Ethernet		🔒 14:39:26
Ethernet	Sí	<div>⬆</div> <div>☰</div> <div>⬇</div>
MAC-dirección	00-0C-D8-09-E3-3F	
IP-dirección	192.168.14.42	
Máscara de red	255.255.255.0	
Gateway estándar	192.168.14.1	
DNS-servidor	192.168.10.5	
DNS-nombre de la instalación	MAC000CD809E33F-TYP703596	

⬅

Submenú "Ethernet" (valores de ejemplo).

14.5.3 Servidor web

Este menú sirve para la configuración del servidor web. Entonces se puede introducir la dirección IP en Internet. La dirección IP se encuentra en [Inf. equipo](#) > [Ethernet](#). El servidor web BINDER se abre. Introducir el nombre del usuario y contraseña asignados para el servidor web en el menú del regulador. Esto permite tener acceso online a la pantalla del regulador para ver por ejemplo la lista de sucesos o los mensajes de error. Los parámetros no se pueden cambiar.

Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#) > [Servidor web](#)

Servidor web		🔒 15:07:03
Contraseña activa	Sí	<div>⬆</div> <div>☰</div> <div>⬇</div>
Nombre del usuario	admin	
Contraseña	1234	
Log-out automático después de	0 Min.	

⊗

⊙

Submenú "Servidor web".

- Seleccionar el ajuste deseado "Sí" o "No" en el campo "Contraseña activa".

Contraseña activa	Sí
Nombre del usuario	No
Contraseña	Sí

- Seleccionar el campo "Nombre del usuario" e introducir el nombre del usuario" deseado. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Contraseña" e introducir la contraseña deseada. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Log-out automático después de" e introducir el tiempo en minutos después del cual el servidor web debe cerrar sesión automáticamente. Rango de ajuste: 0 min. hasta 65535 min. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.

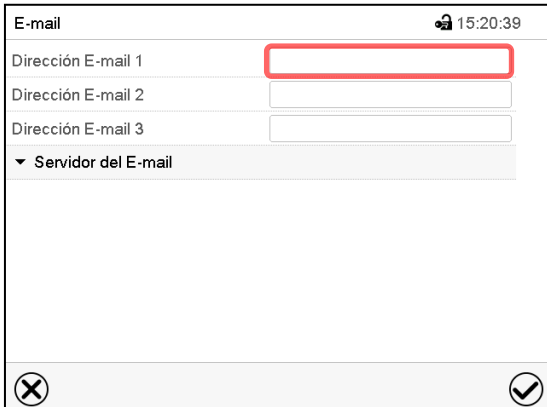
Después de completar los ajustes Pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú, o Pulsar la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas.

14.5.4 E-mail

Cuando se dispara una alarma, se envía un correo electrónico a la dirección configurada.

Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#) > [E-mail](#)

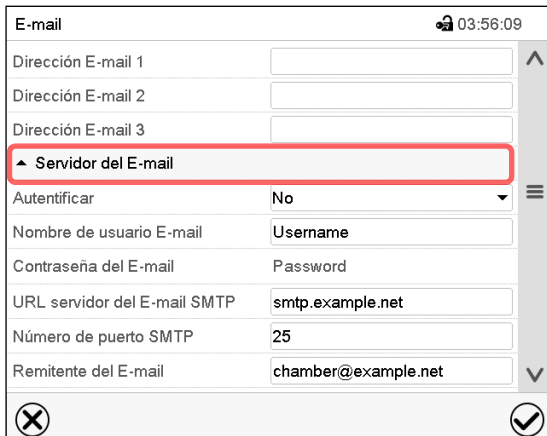
Introducir la dirección de correo electrónico:



Submenú "E-mail".

Seleccionar el campo de la dirección e-mail a introducir e introducir la dirección. Puede utilizar la tecla **Cambio teclado** para introducirlo. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.

Ajustes del servidor e-mail:

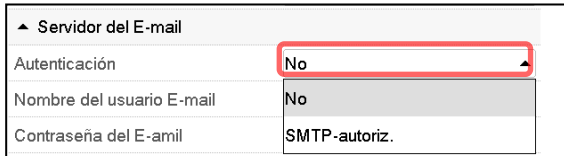


Submenú "E-mail".

Seleccionar el campo "Servidor del E-mail", para acceder a los ajustes del servidor.

- Seleccionar el ajuste deseado en el campo "Autenticación" el ajuste deseado "No" o "SMTP-autoriz".

Con el ajuste "SMTP- autoriz." pueden introducir una contraseña sobre "Contraseña del E-mail".



- Seleccionar el campo „Nombre del usuario E-mail" e introducir el nombre del usuario deseado. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "URL del servidor del correo ele" e introducir la dirección URL del servidor SMTP e-mail. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Número de puerto SMTP" e introducir el puerto SMTP deseado. Ajuste estándar: "25". Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.
- Seleccionar el campo "Remitente del E-mail" e introducir la dirección de remitente deseada. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.

Después de completar los ajustes Pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú, o Pulsar la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas.

14.6 USB menú: Transmisión de datos a través de la interfaz USB

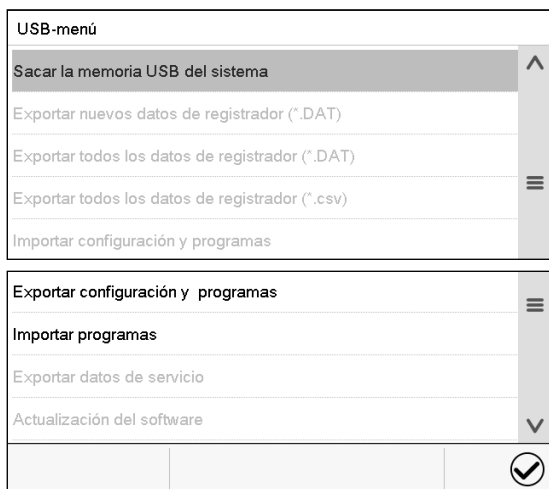
La interfaz USB está situada en el triángulo de instrumentos

Al insertar el dispositivo de memoria USB se abre el menú USB.

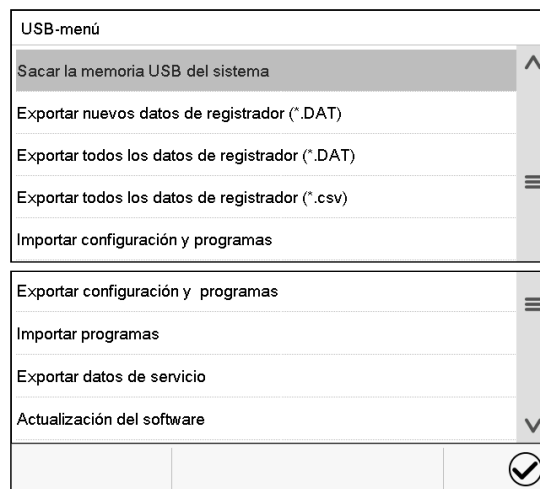


La memoria USB debe estar formateada con FAT32 y tener al menos 8 GB de espacio de almacenamiento.

Dependiendo del nivel de autorización del usuario conectado hay distintas funciones disponibles (en negrita) para el usuario registrado.



Funciones disponibles
con la autorización "User"



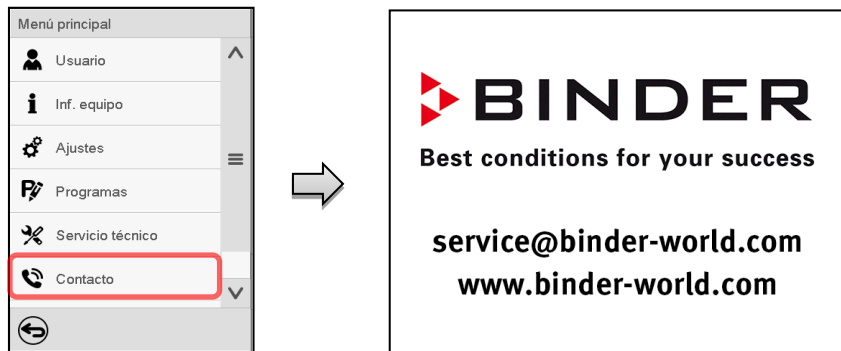
Funciones disponibles
con la autorización "Admin"

Función	Explicación
Sacar la memoria USB del sistema	Desconecte la memoria USB antes de sacarla
Exportar nuevos datos de registrador (*.DAT)	Exportar los datos del registrador de gráficos que han sido añadidos desde la última exportación en formato ".dat"
Exportar todos los datos de registrador (*.DAT)	Exportar todos los datos del registrador de gráficos en formato ".dat"
Exportar todos los datos de registrador (*.csv)	Exportar todos los datos del registrador de gráficos en formato ".csv"
Importar configuración y programas	Importar configuraciones y programas de cronometraje, hora y semana
Exportar configuración y programas	Exportar configuraciones y programas de cronometraje, hora y semana
Importar programas	Importar programas de cronometraje, hora y semana
Exportar datos de servicio	Exportar datos de servicio
Actualización del software	Actualizar el firmware del regulador


15. Informaciones generales

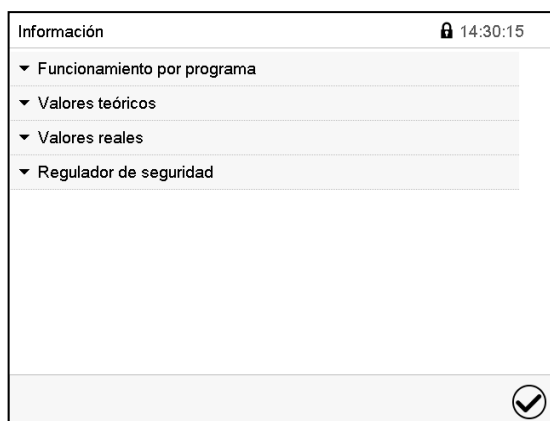
15.1 Información de contacto al Servicio técnico

Ruta: [Menú principal](#) > [Contacto](#)



15.2 Parámetros de funcionamiento actual

 Pulsar la tecla **Información** para cambiar desde la vista inicial al menú “Información”.








Menú “Información”.
Seleccionar la información deseada.

- Seleccionar “Funcionamiento por programa” para visualizar las informaciones de un programa en funcionamiento actual.
- Seleccionar “Valores teóricos” para visualizar las informaciones a los valores teóricos ajustados y contactos de mando.
- Seleccionar “Valores reales” para visualizar las informaciones a los valores reales actuales.
- Seleccionar “Regulador de seguridad” para visualizar las informaciones al regulador de seguridad.


15.3 Lista de sucesos


La “Lista de sucesos” muestra la información de estado y los mensajes de error del día actual. Le permite ver los últimos 100 eventos o estados defectuosos del dispositivo.

	Pulsar la tecla Lista de sucesos para cambiar desde la vista inicial a la lista de sucesos.
---	--

Lista de sucesos			14:37:32
	11.08.2016 14:09:02	La red está conestada	
	11.08.2016 11:08:44	La red está desconectada	
	11.08.2016 11:07:58	Log-out automático Service	
	11.08.2016 11:07:58	La red está conestada	
	11.08.2016 11:07:08	La red está desconectada	
	11.08.2016 11:06:12	Ethernet: error e-mail Index 1, erro...	
	11.08.2016 11:06:01	Nueva configuración	













Lista de sucesos

	Pulsar la tecla Actualización para actualizar la lista de sucesos
---	--

	Atención: Después de una modificación de los ajustes del idioma (cap. 14.1) o de los intervalos del registrador de gráficos (cap. 16.2) la lista de sucesos se borra.
---	--

15.4 Información técnica del dispositivo


Ruta: [Menú principal](#) > [Inf. equipo](#)

Menú	Inf. equipo		
	 General	Nombre del equipo y puesta a punto	
	 Versiones	Versiones de CPU, módulo I/O y regulador de seguridad	para el Servicio técnico
	 Entradas/salidas	Información sobre entradas y salidas digitales y analógicas y salidas de ángulo de fase	para el Servicio técnico
	 Modbus entradas	Información de las entradas analógicas y digitales del Modbus	para el Servicio técnico
	 Ethernet	Información de la conexión Ethernet, dirección MAC	Cap. 14.5.2
		Volver al menú principal	



16. Registrador de gráficos

Esta vista proporciona una representación gráfica del curso de medidas. El gráfico representa los datos que se han registrado y permite recuperar los datos de medición asociados durante cualquier momento del período de registro.

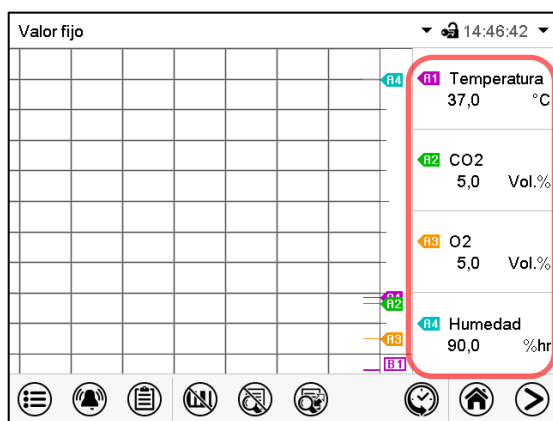
16.1 Vistas

	Pulsar la tecla Cambiar vista para cambiar al registrador de gráficos.
---	---

16.1.1 Mostrar y ocultar la leyenda


	Mostrar leyenda		Ocultar leyenda
---	------------------------	---	------------------------

Pulsar la tecla **Mostrar leyenda** para desplegar la leyenda en la parte derecha de la pantalla

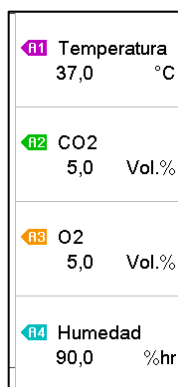


Leyenda en la parte derecha de la pantalla mostrada

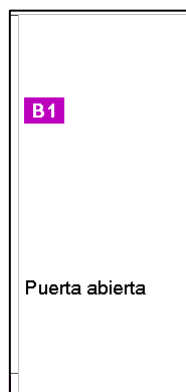
16.1.2 Cambiar entre las páginas de la leyenda

	Cambiar leyenda
---	------------------------

Pulsar la tecla **Cambiar leyenda** para cambiar entre las páginas de la leyenda.



1ª pagina



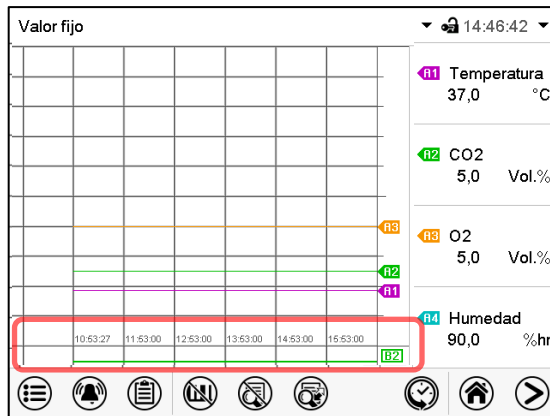
2ª pagina

Cambiar entre las páginas de la leyenda

16.1.3 Mostrar y ocultar indicaciones específicas


	Mostrar visualización		Ocultar visualización
---	------------------------------	---	------------------------------

Pulsar la tecla **Mostrar visualización** para mostrar la indicación “Puerta abierta” (B2)

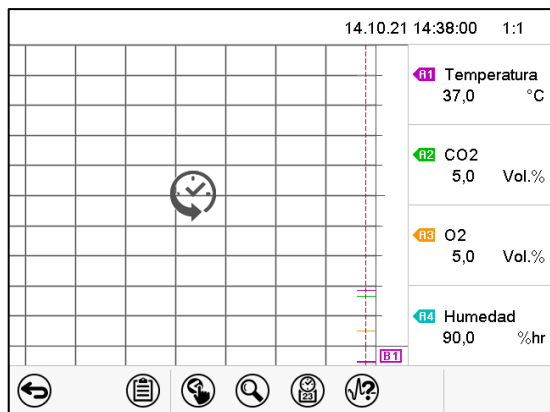


Indicación “Puerta abierta” mostrada (ejemplo: 1ª página)

16.1.4 Presentación de historia

	Presentación de historia
---	---------------------------------

Pulsar la tecla **Presentación de historia** para cambiar a la presentación de historia.



Presentación de historia.

El registrador de gráficos está pausado. El registro de datos continua en el fondo.

Mueva la línea roja presionándola y arrastrándola a la posición deseada.






La leyenda en la parte derecha muestra los valores actuales de la posición de la línea.

Entonces aparecen los siguientes iconos:

Presentación de historia: Selección de las curvas

	Selección de la curva
---	------------------------------


Pulsar la tecla **Selección de la curva** para cambiar al submenú “Selección de la curva”.

14.10.21 14:38:00 1:1	
Selección de la curva	
 A1	Temperatura <input checked="" type="checkbox"/>
 A2	CO2 <input checked="" type="checkbox"/>
 A3	O2 <input checked="" type="checkbox"/>
 A4	Humedad <input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>












Submenú “Selección de la curva”.

Seleccionar las curvas que tienen que mostrarse, seleccionando la casilla correspondiente a cada curva y pulsar la tecla **Confirmar**.

Presentación de historia: Función de búsqueda

	Buscar
--	---------------

Pulsar la tecla **Buscar** para cambiar al submenú “Búsqueda”.

11.08.16 14:29:00 1:1																																																		
Búsqueda																																																		
  2016 	 <div style="text-align: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> < Agosto > </div> <table border="1" style="font-size: 0.8em;"> <tr> <td>Lu.</td><td>Ma.</td><td>Am.</td><td>Ju.</td><td>Vi.</td><td>Sa.</td><td>Do.</td></tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr> <td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr> <td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr> <td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr> <td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr> <td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr> </table> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  14  </div> <div style="text-align: center;">  : 29  </div> <div style="text-align: center;">  : 00  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;">(hh:mm:ss)</div>	Lu.	Ma.	Am.	Ju.	Vi.	Sa.	Do.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Lu.	Ma.	Am.	Ju.	Vi.	Sa.	Do.																																												
1	2	3	4	5	6	7																																												
8	9	10	11	12	13	14																																												
15	16	17	18	19	20	21																																												
22	23	24	25	26	27	28																																												
29	30	31	1	2	3	4																																												
5	6	7	8	9	10	11																																												
	<input checked="" type="checkbox"/>																																																	

Submenú “Búsqueda”.

Introducir la fecha y hora del momento deseado y pulsar la tecla **Confirmar**.

Presentación de historia: Función de escala



Pulsar la tecla **Escala** para cambiar al submenú “Cambio de la escala”.



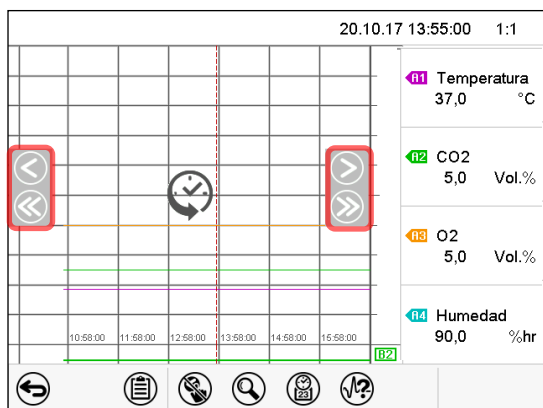
Submenú “Cambio de la escala”.

Seleccionar la escala y pulsar la tecla **Confirmar**.

Presentación de historia: Mostrar y ocultar las teclas de desplazamiento

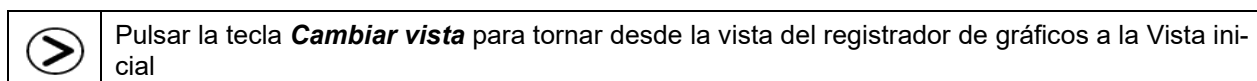


Pulsar la tecla **Mostrar teclas de desplazamiento** para cambiar al submenú “Selección de página”.



Submenú “Selección de página”.

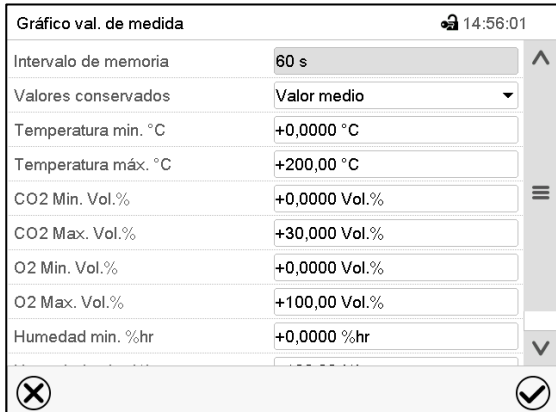
Las teclas de desplazamiento aparecen a derecha e izquierda. Utilícelas para moverse a lo largo de la línea de tiempo.



16.2 Configurando los parámetros

En este menú puede establecer el intervalo de almacenamiento, el tipo de valores mostrados y la escala de los gráficos de temperatura y humedad.

Ruta: [Menú principal](#) > [Ajustes](#) > [Gráfico val. de medida](#)

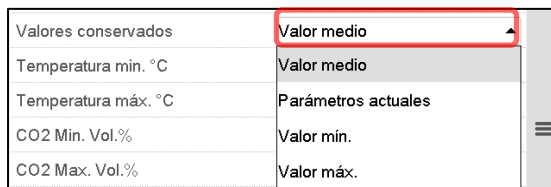


Submenú "Gráfico de valores de medida".

- Seleccionar el campo "Intervalo de memoria" e introducir el intervalo de memoria deseado. Confirmar la entrada con la tecla **Confirmar**.

La representación depende del intervalo de almacenamiento establecido. Ajuste de fábrica: 60 segundos. Cuanto más cerca estén los puntos de medición, más preciso será el gráfico, pero también más corto es el período documentado

- Seleccionar en el campo "Valores conservados" los valores deseados para mostrar.




- Seleccionar los valores máximos y mínimos de temperatura, CO₂, O₂ o humedad para escalar la representación del gráfico e introducir los valores deseados. Confirmar cada entrada con la tecla **Confirmar**.

Rangos de visualización:

- Temperatura: 0 °C a 200 °C
- CO₂: 0 vol.-% a 100% vol.-%.
- O₂: 0 vol.-% a 100% vol.-%.
- Humedad: 0% h.r. a 100% h.r.

Al volver a configurar el intervalo de registro o la escala (mínima y / o máxima), se borran de la memoria los valores medidos y la Lista de sucesos.

	AVISO
	<p>Peligro de pérdida de información al volver a configurar el intervalo de registro o la escala.</p> <p>Pérdida de datos de la memoria los valores medidos y la Lista de sucesos.</p> <p>➤ Cambie el intervalo de registro o la escala SOLO si los datos registrados previamente ya no son necesarios.</p>

Después de completar los ajustes pulsar la tecla **Confirmar** para aceptar las entradas y salir del menú, o pulsar la tecla **Cerrar** para salir del menú sin aceptar las entradas.

17. CBF / CBF-UL: Sistema de humidificación

El equipo está equipado con un sensor de humedad capacitivo. Esto tiene una precisión de regulación de hasta $\pm 3\%$ h. r. a partir del valor teórico.

Puede activar o desactivar la regulación de humedad en el regulador (cap. 6.7).

Con la regulación de humedad apagada, el módulo de humidificación se enfría y necesita unos 10 minutos hasta que la función de humidificación vuelva a estar disponible por completo. Este ajuste es necesario durante el funcionamiento del equipo con la cubeta de agua PermadyTM para evitar alarmas del sistema de humidificación.



Si se conectan y se ponen en funcionamiento aparatos eléctricos en el interior de la cámara, el rango de temperatura y humedad puede verse modificado como consecuencia de la emisión de calor.

Los equipos están equipados con un sistema de calefacción para la puerta a fin de evitar la condensación en el área de la puerta.

17.1 Funcionamiento del sistema de humidificación

En el módulo que produce la humidificación se encuentra el sistema de humidificación. Una calefacción de resistencia eléctrica está integrada en un recipiente cilíndrico con un volumen de aproximadamente 0,07 litros. El contenido de agua se mantiene cerca del punto de ebullición, de modo que se puedan generar inmediatamente cantidades suficientes de vapor para un rápido incremento en la humedad o para compensar las pérdidas de humedad, por ejemplo, por haber abierto la puerta.

Agua dulce

El equipo se alimenta de agua dulce mediante el llenado manual de la bolsa de agua dulce. Una bomba de manguera transporta el agua al módulo de humidificación a través de una manguera de silicona.



Con el fin de garantizar una humidificación perfecta, es necesario respetar los siguientes puntos en lo que respecta al suministro de agua dulce:

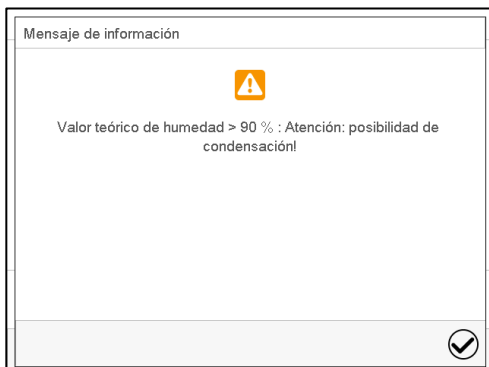
- Tipo de agua: agua desalada (desmineralizada)
- Para una humidificación segura durante las 24 horas, incluso con valores teóricos de humedad elevados, recomendamos llenar el bidón de agua dulce cada día al finalizar el trabajo.
- Temperatura del agua dulce no inferior a $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ni superior a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.



BINDER GmbH no se responsabiliza de la calidad del agua que utiliza el cliente. Por problemas o falta de funciones relacionados con una no óptima calidad del agua BINDER GmbH no admite ninguna responsabilidad.

El sistema de humidificación solo está listo para su servicio si se ha llenado el bidón de agua dulce suficientemente. El nivel de llenado debe comprobarse a diario. La reserva de agua puede bastar para una o dos semanas, según las necesidades de humidificación (valor teórico de la humidificación, número de aperturas de las puertas).

Mensajes de error relacionados con el suministro de agua y el sistema de humidificación, consulte el cap. 11 y 22.6.



Al introducir un valor teórico de humedad $> 90\%$ h. r., aparece una ventana de aviso que advierte de la posibilidad de condensación.

Presione la tecla **Confirmar**.

17.2 Funcionamiento del sistema de deshumidificación

Para reducir la humedad, el aire exterior se aspira a través de un filtro fino de gas (filtro estéril). Así se diluye el aire del interior con aire exterior. La manguera de aire para la entrada de aire exterior se encuentra en la esquina superior derecha del compartimento de la bolsa de agua dulce. El filtro estéril de esta manguera debería cambiarse aprox. una vez al mes. Para cambiar el filtro estéril, consulte el cap. 22.2.3.

18. Opciones

18.1 APT-COM™ 4 Multi Management Software (opción)

El equipo está equipado normalmente con una interfaz Ethernet (4), a la cual se puede conectar el APT-COM™ 4 Multi Management Software de BINDER. La dirección MAC del equipo se indica en el menú del regulador "Inf. Equipo" (Cap. 14.5.2). Los valores actuales de temperatura, CO₂, O₂ (equipo con regulación de O₂) y humedad (CBF / CBF-UL) se pueden emitir a intervalos ajustables. El regulador se puede programar de forma gráfica por medio de un ordenador. El sistema APT-COM™ facilita la conexión en red de hasta 100 equipos. Se puede obtener mayor información en el manual de funcionamiento APT-COM™ 4.

18.2 Puertos de acceso con tapones de silicona 30 mm, se puede cerrar por ambos lados (opción)

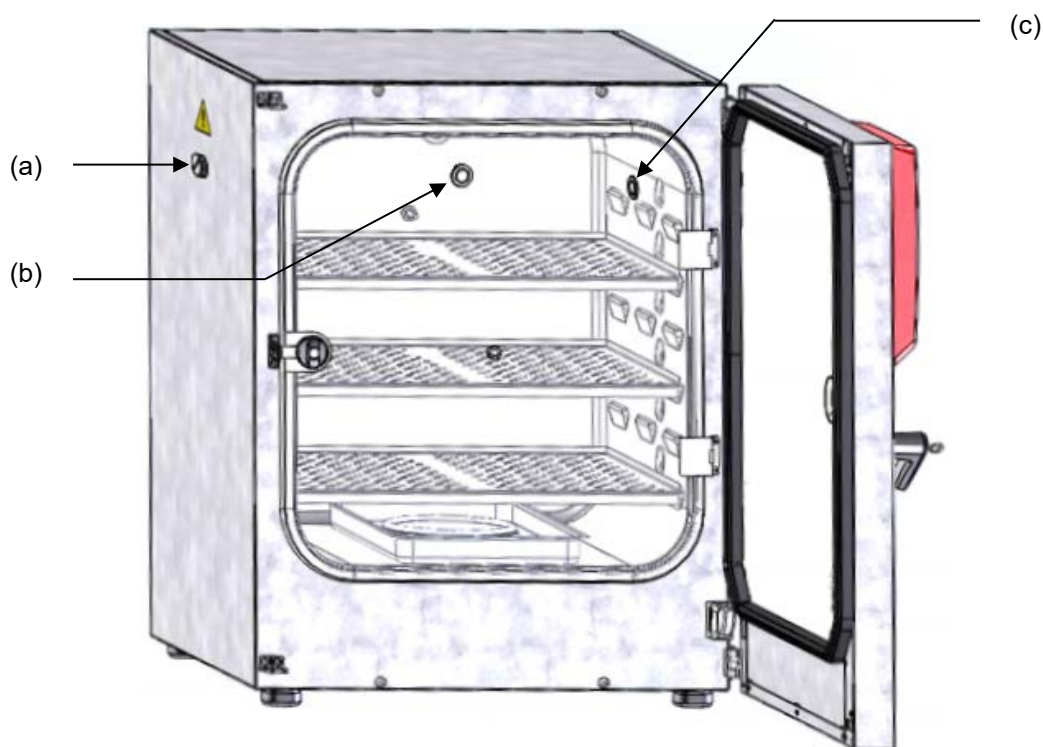







Figura 41: Posición de los puertos de acceso de silicona opcionales a izquierda (a), detrás (b) y derecha (c)

Encima de cada puerto de acceso se coloca una pegatina de advertencia.

Al usar un CB con puertos de acceso de silicona, los dos conectores de silicona deben cerrar bien los puertos de acceso. Si faltan los conectores o no están bien cerrados, saldrá el gas CO₂ o O₂ y/o N₂ (equipo con regulación de O₂) al aire ambiental a través de estos puertos de acceso. Sólo se apagará la regulación de CO₂ y la regulación de O₂ (equipo con regulación de O₂) cuando se abra la puerta del equipo.

	 PELIGRO
	<p>Peligro de asfixia e intoxicación por CO₂ en concentración elevada (> 4 Vol.-%). Muerte por asfixia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cierre bien cada puerto de acceso durante el funcionamiento con conectores por ambos lados.

Nota para equipos con regulación de O₂:

 	 PELIGRO
	<p>Peligro de incendio y explosión por contacto de materiales combustibles con O₂ en concentración elevada (> 21 % O₂) Lesión grave o muerte por quemaduras y/o presión de explosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cierre bien cada puerto de acceso durante el funcionamiento con conectores por ambos lados.

18.3 Acceso rápido a las muestras (opción)



La opción de acceso rápido a las muestras permite acceder fácilmente a la cámara de muestras a través de una pequeña ventana en la puerta de vidrio, lo que resulta útil en aplicaciones de incubación corta. La ventana tiene un tamaño de 13 × 25 cm y se encuentra en la esquina inferior de la puerta de vidrio.

El acceso rápido a las muestras está disponible tanto para el tope de puerta estándar a la derecha como en combinación con el tope de puerta a la izquierda.



Figura 42: Puerta de vidrio (sección, ejemplo de tope de puerta a la derecha) con opción de acceso rápido a las muestras

18.4 Enchufe interno 230 V (opción, disponible a través de BINDER Individual)

	<p>El enchufe interno se puede conectar o desconectar de la red eléctrica en el regulador a través conmutar un contacto de mando (cap. 7.3, 9.7.3, 10.6.5). Cuando el enchufe interno está activado, la información "Toma interior en" está resaltada en negrita al lado del ícono de información en el cabezal de la pantalla en la Vista inicial (cap. 11.1.1).</p>	
---	---	---

El enchufe interno (G) está en la esquina superior izquierda de la pared trasera del interior. Está cerrado con una tapa enchufes impermeable que puede retirarse. El enchufe interno se usa para la alimentación de equipos eléctricos en el interior del equipo con un voltaje de 230 V CA.

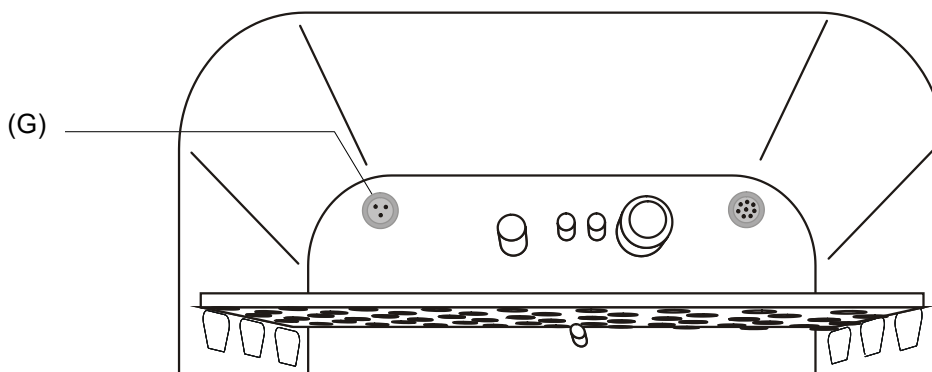




Figura 43: Posición del enchufe interno 230 V



(G) Enchufe interno

La entrada máxima de calor no debe superar los 20 W de potencia.

	AVISO
	<p>Riesgo de daños por superación de la temperatura teórica. Daño en las muestras.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø Asegúrese que NO supere la entrada máxima de calor de 20 W. Ø NO conecte equipos con una potencia nominal > 20 W..

	<p>Si se conectan y se ponen en funcionamiento aparatos eléctricos en el interior de la cámara, el rango de temperatura puede verse modificado como consecuencia de la emisión de calor y humedad.</p>
---	--

No se debe superar la carga máxima de 3 A.

	 PELIGRO
	<p>Peligro de descarga eléctrica en caso de carga de conmutación excesiva. Descarga eléctrica mortal. Daño en el interruptor y en el enchufe.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO se debe exceder la carga máxima de 3 A. Ø NO conectar aparatos con un corriente nominal > 3 A.

El enchufe interno se puede desconectar de la red eléctrica en el regulador a través de un contacto de mando (cap. 7.3, 9.7.3, 10.6.5).

Al desconectar el equipo con el interruptor principal, el enchufe interno es igualmente desconectado.

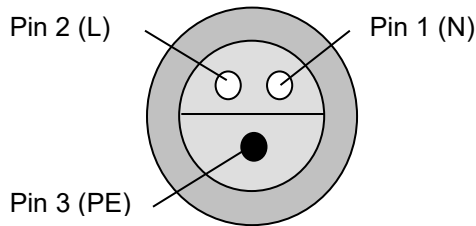


Figura 44: Enchufe interno (G) (vista delantera)

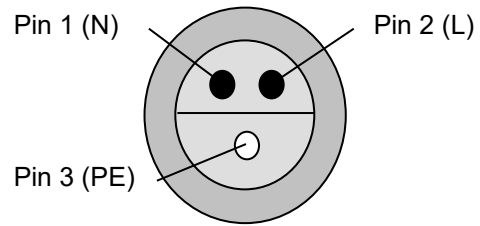




Figura 45: Conector suministrado estanco al agua (vista delantera)

Datos eléctricos de la toma de corriente y del enchufe: IP 65 230 V 1N ~ 50-60 Hz

	AVISO
	<p>Riesgo de corto circuito por penetración de humedad en el enchufe. Daño en el equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sólo utilizar el enchufe suministrado impermeable (tipo de protección IP 65). ➤ Si no se utiliza el enchufe taparlo con la tapa enchufes impermeable.

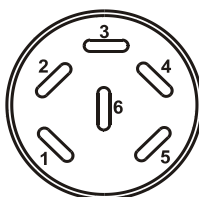
Cuando entran cargas térmicas en el interior a través de equipos eléctricos como sistemas de agitación y rotación, la temperatura ambiental del equipo no debe superar los 25 °C. De lo contrario, no se podrá garantizar más la regulación de temperatura a 37 °C. Durante el funcionamiento de equipos eléctricos en el interior, compruebe que se respete la temperatura de incubación seleccionada **antes** de meter las células.

	AVISO
	<p>Riesgo de temperatura interior demasiado alta durante el funcionamiento de equipos eléctricos en el interior. Daño en los cultivos celulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Asegúrese que la temperatura ambiental del equipo es ≤ 25 °C durante el funcionamiento de equipos eléctricos en el interior. ➤ Compruebe que se respete la temperatura antes de meter las células

18.5 Salidas analógicas para la temperatura y el CO₂ (opción)

Con esta opción, la cámara está equipada con salidas analógicas 4-20 mA para la temperatura y el CO₂. Estas salidas se pueden utilizar para transmitir datos a sistemas o dispositivos externos de registro de datos.

La conexión se lleva a cabo como un conector (4) en la parte trasera del equipo. Se adjunta un conector DIN adecuado.



SALIDA ANALÓGICA 4-20 mA DC

PIN 1: Temperatura +

PIN 2: Temperatura -

PIN 3: CO₂ +

PIN 4: CO₂ -

Rango de CO₂: 0 vol.-% a 20 vol.-%

Rango de temperatura: 0 °C a +200 °C

Figura 46: Configuración del pin del conector DIN (4) en la parte trasera del equipo

18.6 Puerto de acceso de muy baja tensión (opción)

El puerto de acceso (B) (8 polos) de muy baja tensión con toma LEMO (con tapa) y enchufe LEMO está indicada para conectar eléctricamente dos equipos dentro y fuera de la incubadora de CO₂. Se pueden usar, p. ej., equipos cuyo sistema de supervisión y control esté fuera de la incubadora de CO₂, mientras que los componentes mecánicos, como sistemas de agitación y rotación, están dentro del equipo.

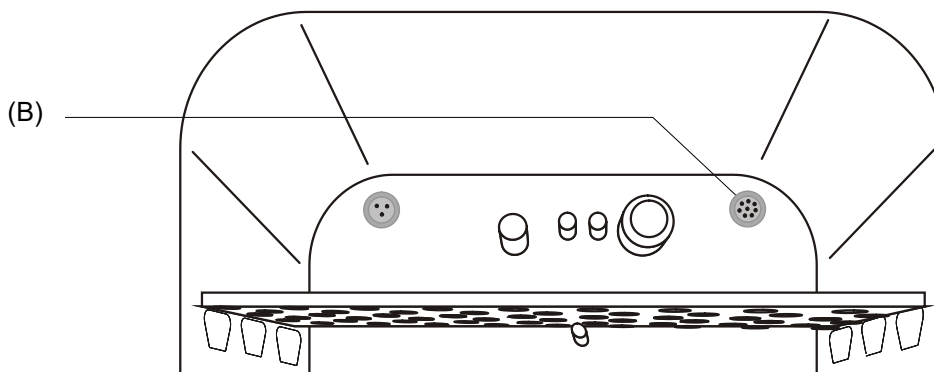




Figura 47: Posición del puerto de acceso de muy baja tensión

NO debe superarse la capacidad máxima de carga de 24 V AC/DC 2 A.

	<div style="background-color: red; color: white; padding: 5px; text-align: center;">  PELIGRO </div> <p>Peligro de descarga eléctrica en caso de carga de conmutación excesiva. Descarga eléctrica mortal. Daño en el interruptor y en el enchufe.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø Asegúrese que NO se debe exceder la carga máxima de 24 V CA/CC 2 A. Ø NO conecte equipos con una corriente nominal > 2 A. Ø NO conecte equipos con un voltaje nominal > 24 V CC.
---	--

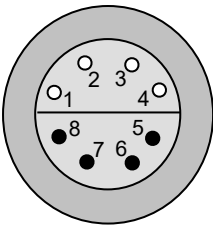
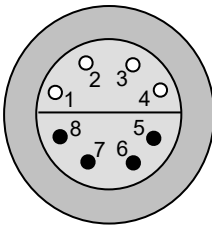
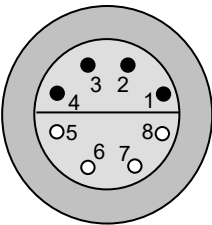

		
<p>Parte trasera del equipo: Toma LEMO exterior (2) en la parte trasera del equipo</p>	<p>Interior: Toma LEMO (B) interior en la esquina superior derecha de la pared trasera del interior</p>	<p>Enchufe LEMO suministrado: En el interior y en el exterior</p>


Figura 48: Configuración del pin (vista delantera) de la tomas y enchufe LEMO

Cuando entran cargas térmicas en el interior a través de equipos eléctricos como sistemas de agitación y rotación, la temperatura ambiental del equipo no debe superar los 25 °C. De lo contrario, no se podrá garantizar más la regulación de temperatura a 37 °C. Durante el funcionamiento de equipos eléctricos en el interior, compruebe que se respete la temperatura de incubación seleccionada **antes** de meter las células.

	AVISO
	<p>Riesgo de temperatura interior demasiado alta durante el funcionamiento de equipos eléctricos en el interior.</p> <p>Daño en los cultivos celulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Asegúrese que la temperatura ambiental del equipo es $\leq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante el funcionamiento de equipos eléctricos en el interior. ➤ Compruebe que se respete la temperatura antes de meter las células

18.7 “BINDER Gas Supply Service” – cambiador de bombonas externo para CO₂, N₂ o O₂ (opción)

El cambiador de bombonas externo permite el encendido automático de la segunda bombona, cuando la 1ª bombona esté vacía. Solamente se pueden instalar 2 equipos.

	<p>La conexión y la operación del cambiador de bombonas externo vienen descritas en las instrucciones 7001-0196 adjuntas al cambiador de bombonas externo (ref. 8012-0408).</p>
---	---


18.8 Estantería (opción)

18.8.1 Adaptador bajo para apilar para apilado con desacoplamiento térmico (opción)

Las incubadoras de CO₂ no deben apilarse directamente unas sobre otras, para evitar de forma segura la transmisión de las sacudidas y vibraciones de un equipo a otro, como las que se producen, por ejemplo, al abrir y cerrar las puertas, durante los trabajos de limpieza o durante los trabajos de introducción y extracción en un equipo. BINDER ofrece un adaptador bajo para apilar para un apilado seguro de dos incubadoras de CO₂ BINDER.

Mediante el desacoplamiento térmico, el adaptador bajo para apilar garantiza el cumplimiento exacto de los parámetros ajustados durante la incubación, también durante la esterilización del otro equipo (cap. 21.3).

Ref. 9051-0038 para tamaño 56, ref. 9051-0035 para tamaño 170, ref. 9051-0039 para tamaño 260.

	<p>El montaje del adaptador bajo para apilar viene descrito en las instrucciones de montaje 7001-0294 adjuntas al adaptador bajo para apilar.</p>
---	---

18.8.2 Bastidor para apilar con ruedas con freno (opción)

Las incubadoras de CO₂ no deben apilarse directamente unas sobre otras, para evitar de forma segura la transmisión de las sacudidas y vibraciones de un equipo a otro, como las que se producen, por ejemplo, al abrir y cerrar las puertas, durante los trabajos de limpieza o durante los trabajos de introducción y extracción en un equipo. BINDER ofrece bastidores libres de vibraciones con ruedas (2 con freno) para un apilado seguro de dos incubadoras de CO₂ BINDER.

Mediante el desacoplamiento térmico, el bastidor para apilar garantiza el cumplimiento exacto de los parámetros ajustados durante la incubación, también durante la esterilización del otro equipo (cap. 21.3).

Otras ventajas del uso del bastidor para apilar consisten en que el equipo inferior puede avanzarse independientemente (p. ej., para acceder a la parte posterior) y que no se encuentra directamente sobre el suelo (mayor limpieza).

Ref. 9051-0020 para tamaño 170, ref. 9051-0041 para tamaño 260.



El montaje del bastidor para apilar viene descrito en las instrucciones de montaje 7001-0194 adjuntas al bastidor para apilar.

18.8.3 Estante inferior con ruedas (opción)

Para tener una altura de trabajo cómoda, para la colocación y nivelación seguras de una incubadora de CO₂ BINDER y para evitar la contaminación por suciedad y polvo, BINDER recomienda usar el estante inferior con ruedas.

Ref. 9051-0043 para tamaño 56, ref. 9051-0028 para tamaño 170, ref. 9051-0044 para tamaño 260.



El montaje del estante inferior con ruedas viene descrito en las instrucciones de montaje 7001-0147 adjuntas al estante inferior.

18.9 Sets de suministro de agua (opcionales para CBF / CBF-UL)

18.9.1 Set de bolsas de manguera (opcional)

Para la humidificación estándar a través de bolsas de agua dulce, hay disponible un set de 12 bolsas de manguera (suministro anual). El set de bolsas de manguera contiene todas las piezas de conexión necesarias.

Consulte los detalles en el cap. 4.5.2.

18.9.2 Set de agua de humidificación (opcional)

Para el suministro de agua opcional a través de una botella de agua llena, hay disponible un set de agua de humidificación con 10 botellas de un litro llenas (suministro anual). Contiene todas las piezas de conexión necesarias. Consulte los detalles en el cap. 4.5.3.

Al usar el set de agua de humidificación, conseguirá una seguridad de contaminación inigualable de sus muestras en BINDER CBF / CBF-UL.

18.9.3 Set de bidón (opcional)

Con el bidón de agua dulce, que se coloca en un soporte magnético suministrado en el lado izquierdo del equipo, se puede suministrar agua dulce a uno o varios equipos a largo plazo para la humidificación.

El set de bidón contiene todas las piezas de conexión necesarias. Consulte los detalles en el cap. 4.5.4.

19. Mediciones de referencia

Mediciones de referencia de temperatura, CO₂ y O₂ (equipos con regulación de O₂) y humedad pueden realizarse a través de un orificio de medición de silicona (N) en la puerta de vidrio interior. Las mediciones de referencia de la temperatura se realizan básicamente en estado térmicamente estable y con las puertas del equipo cerradas.

19.1 Medición de referencia de CO₂

Normalmente, los usuarios desean que se realice la medición de referencia entre los intervalos de mantenimiento anuales. Para ello, son idóneas principalmente tres posibilidades para medir la concentración de CO₂ en el interior del equipo. Se describen en los capítulos 19.1.1 a 19.1.3.

19.1.1 Medición de CO₂ indirectamente a través del valor de pH del cultivo celular

La determinación de la concentración de CO₂ en el interior de la incubadora de CO₂ puede realizarse indirectamente a través del valor de pH del medio nutriente. Es un método fácil para comprobar la concentración de CO₂ sin un equipo especial. Únicamente es necesario un indicador de pH preciso o un electrodo de medición de pH que sin embargo forma parte del equipo estándar de los laboratorios de cultivos celulares.

Este método se basa en el equilibrio ácido-base del sistema de amortiguación en el medio nutriente. Los medios nutrientes corrientes se amortiguan normalmente con NaHCO₃. Por medio del valor de pH medido en el medio puede extraerse una conclusión sobre la concentración de CO₂. El diagrama siguiente permite leer directamente la relación entre el valor de pH medido en el medio amortiguado con NaHCO₃ y la concentración de CO₂ que puede derivarse de ello, en vol.-%.



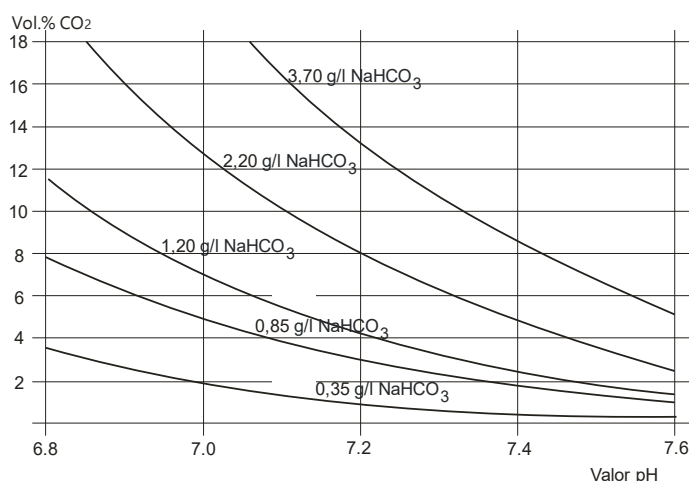
Estos sistemas de comprobación no son apropiados para la calibración de los sensores de BINDER.

Procedimiento recomendado:

- Incubar una muestra durante medio día en las mismas condiciones que los cultivos celulares. La incubación puede realizarse en una bombona de cultivos celulares o en un tubo Falcon de 50 ml con tapa abierta.
- Después de la fumigación de gas, extraiga la muestra de la incubadora de CO₂ y mida el valor de pH en un plazo de 5 minutos, con un electrodo de vidrio.

Durante la medición, en la medida de lo posible, el medio no debe tener ningún contacto superficial con el entorno, de forma que el CO₂ pueda difundirse poco. Las mediciones que pueden realizarse después de un tiempo de 5 minutos no pueden garantizar unos resultados de medición suficientes.

Para la medición pueden utilizarse también alternativamente tiras de medición de pH (campo de pH 6-8, sin desteñir).



Nombre comercial de los medios de cultivo:

	NaHCO ₃ [g/l]
DMEM	3,70
BME	2,20
MEM	2,20
Medium 199	2,20
Mc Coy	2,20
F10	1,20
F12	1,20

Figura 49: el valor de pH de medios corrientes amortiguados con NaHCO₃, en función de la concentración de CO₂

Ejemplo: Cuando se mide un pH de 7,2 en un medio amortiguado con 2,20 g NaHCO₃ por litro, la concentración de CO₂ en el entorno del medio es de 8 vol.-%.

19.1.2 Medición de la concentración de CO₂ a través de indicadores químicos

Se trata de un método normal en muchos laboratorios de cultivos celulares. Una reacción química de color en un tubo de vidrio indica la concentración de CO₂. Para un resultado de prueba cuantitativo preciso es necesario que se aspire una cantidad definida de aire a través del indicador de medición químico. Para ello es necesaria una bomba manual especial con un volumen de aspiración estandarizado.

Estos sistemas de comprobación están optimizados entre sí, por lo que el sistema de indicador y el de bombas deben ser adquiridos por el propio fabricante.

Estos sistemas de comprobación no son muy precisos. La precisión típica es de +/- 10 % del valor leído.



Estos sistemas de comprobación no son apropiados para la calibración de los sensores de BINDER.

19.1.3 Medición de la concentración de CO₂ con un medidor electrónico de infrarrojos

Un otro método para determinar la concentración de CO₂ se realiza por medio de un sistema de medición electrónico. Los medidores portátiles son adecuados para determinar la temperatura y la concentración de CO₂ y pueden utilizarse tanto para las mediciones de referencia en laboratorios certificados, como también para fines de Servicio técnico.

19.2 Medición de referencia de la temperatura

Al ejecutar una medición de referencia de la temperatura con un dispositivo medidor e indicador de temperatura, es necesario usar un equipo con un certificado de calibración válido. La calibración debe remitirnos a un instituto de calibración de prestigio (DKD, PTB en Alemania).

El cable al sensor debe ser lo bastante fino para que puede colocarse sobre la junta de la puerta del equipo sin que ello perjudique a la estanqueidad.

20. Evitación de contaminación microbiana

Las contaminaciones microbiológicas más importantes en el cultivo de células y tejidos están provocadas por bacterias, hongos, levaduras, micoplasmas y virus. Este capítulo ofrece un resumen sobre las posibles fuentes de contaminación y sobre precauciones y contramedidas.

20.1 Células y medios

- Cultivos primarios de tejido original: supervisión y pruebas rutinarios de los cultivos.
- Células / Líneas celulares de procedencia desconocida o de bancos celulares: use sólo células de procedencia conocida y certificada. Supervisión y pruebas rutinarios de nuevos cultivos.
- Medios y sueros: use sólo sueros de procedencia conocida y certificada (sueros sin micoplasmas, p. ej. irradiados con UV o γ).
- Suspensiones víricas, soluciones de anticuerpos, etc.: use sólo sustancias de procedencia conocida y certificada.
- Esterilice / Trate en autoclave / Deseche equipos de laboratorio, medios, reactivos que posiblemente hayan estado en contacto con cultivos.
- El uso de antibióticos en medios de cultivos celulares puede impedir la detección de bacterias: use antibióticos de forma adecuada y reducida.

20.2 Equipamiento de laboratorio y entorno de la incubadora de CO₂

Las fuentes de contaminación en el laboratorio de cultivo celular son gérmenes del aire ambiental, equipos de laboratorio, condiciones arquitectónicas y el personal de laboratorio.

- Conserve de forma estéril las pipetas y los instrumentos tras el manejo con autoclave.
- Banco de trabajo estéril (Laminar Flow Bench): en la medida de lo posible, tenga pocos objetos aparte de equipos de succión y quemadores. Coloque el material de trabajo al alcance y separado entre sí. Desinfecte la superficie con una solución alcohólica antes y después del uso. Limpie debajo del banco de trabajo. Realice pruebas periódicas de esterilidad del filtro.
- Limpie/Desinfecte regularmente los equipos de laboratorio como centrifugadora, microscopio, baño de agua, frigorífico y teléfono.
- No coloque los equipos en el suelo.
- Las paredes rugosas o húmedas no son convenientes.
- Selle las puertas y ventanas no herméticas.
- Equipe el climatizador con filtros especiales.
- Reduzca el número de personas y su tránsito en el laboratorio, provocado por acciones sin especificar y la retirada de equipos necesarios, con una buena organización y trayectos cortos. Resulta lógico colocar el equipo cerca del banco de trabajo estéril.
- Realice supervisiones microbiológicas periódicas en el laboratorio de cultivo celular.

20.3 Trabajo y conducta en el laboratorio

Las fuentes de contaminación proceden del propio personal del laboratorio (gérmenes adheridos, transmisión de gotitas de la flora bucal) y el manejo de equipos y cultivos. Recomendamos que el personal se forme en técnicas asépticas, seguridad en el laboratorio y buenas prácticas en el laboratorio (GLP).

Ejemplos de reglas generales para reducir el riesgo de contaminación

- Reducir la cantidad de gérmenes de las manos (lavar las manos con jabón antimicrobiano, usar guantes de papel desechables, frotar las manos secas con solución alcohólica).
- Usar vestuario adecuado (bata, calzado, protección bucal).
- Tener el menor número posible de personas en el laboratorio de cultivo celular.

Ejemplos de trabajo estéril

- Modo de trabajar "clean-to-dirty": es decir primero cultivos libres de contaminación, luego con los que aún no se han probado y finalmente, en caso necesario, con cultivos supuestamente contaminados.
- Observación microscópica diaria de los cultivos y tests específicos de bacterias y hongos como parte de un control rutinario. Comprobar la esterilidad de los cultivos antes de empezar a trabajar.
- Mantener limpias las superficies de trabajo. Limpiar de inmediato los líquidos vertidos con una solución alcohólica.
- No pipetear con la boca.
- No trabajar sobre recipientes estériles abiertos.

20.4 Diseño y equipamiento de la incubadora de CO₂

El diseño de la incubadora de CO₂ disminuye de forma considerable el riesgo de contaminación.

Superficies fáciles de limpiar

- Las superficies interiores son lisas y fáciles de limpiar. La caldera interior está embutida de una pieza, pulida (conforme a las técnicas farmacéuticas) y no presenta costuras ni esquinas inaccesibles. Las bisagras y el cierre de las puertas interiores de cristal están puestos por fuera, lo que facilita la limpieza del interior.

Piezas extraíbles para la limpieza y la esterilización en autoclave

- Las bandejas se pueden extraer con facilidad sin desatornillar. Las bandejas se pueden esterilizar con la autoclave, aunque no es necesario, puesto que el equipamiento puede permanecer en el equipo durante la esterilización por aire caliente.

Junta de la puerta

- La junta de la puerta interior se puede extraer y esterilizar con la autoclave.

Filtro fino de gas

- El gas que entra durante el funcionamiento pasa por un filtro fino (filtro estéril, grado de separación 99,99 %, tamaño de partículas 0,45 µm) con un elevado grado de separación que también puede retener las partículas más pequeñas.

Sistema de medición de CO₂ en el interior

- El sensor de CO₂ puede ser esterilizado por aire caliente en el equipo.

Sistema de medición de O₂ en el interior (CB con regulación de O₂)

- El sensor de O₂ puede ser esterilizado por aire caliente en el equipo.

Sistema de medición de humedad en el interior (CBF / CBF-UL)

- El sensor de humedad puede ser esterilizado por aire caliente en el equipo.

Evitación de la condensación

- La condensación del interior representa un peligro de contaminación especial. El sistema Permadyr™ desarrollado por BINDER permite alcanzar una elevada humedad del aire (≥ 95 % h. r.) sin que se forme condensación en las paredes interiores de la incubadora de CO₂.

Esterilización por aire caliente a 180 °C

- Con el equipo se puede realizar una autoesterilización por aire caliente a un valor teórico de 180 °C. Así se alcanza la temperatura de esterilización efectiva durante al menos dos horas en todas las superficies interiores y se esteriliza todo el interior.

20.5 Manejo de la incubadora de CO₂

Todo manejo de la incubadora de CO₂ comporta un riesgo de contaminación que comienza con la colocación, sigue con la apertura de la puerta y acaba con la limpieza periódica.

Colocación lejos de fuentes de contaminación

- No coloque el equipo en el suelo ni cerca de ventanas y puertas. En caso necesario, use el estante inferior opcional.

Reducción de la apertura de la puerta

- No abra la puerta muy a menudo.
- El orden en el interior conlleva menores tiempos de apertura.

Cubeta de agua

- Llene la cámara exterior con agua estéril destilada (Cap. 4.2). No use nunca agua de intercambiadores iónicos, pues son focos de bacterias.
- Cambie el agua de 2 a 3 veces por semana y limpie las cubetas. Para vaciarla, la cubeta de agua Permadyr™ puede sacarse. Se puede esterilizar con la autoclave.
- Si quiere, pueden usarse sustancias inhibidoras de la germinación, como, p. ej., virutas de cobre, sulfato de cobre o ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) en una concentración de 1 a 5 mmol/l.

Evitación de condensación ambiental

Las condiciones ambientales influyen en la condensación del interior del equipo. Algunos ejemplos son poca distancia hasta las paredes de forma que el calor no pueda desprenderse de forma homogénea, corriente de aire o radiación solar directa. Si la distribución térmica del interior es irregular, puede aparecer condensación en las superficies frías.

- Respete las distancias de las paredes: por detrás 100 mm, lateralmente 50 mm.
- No coloque el equipo delante de la ventana. Nada de radiación solar directa. Nada de corriente de aire.
- Temperatura ambiental durante el funcionamiento: +18 °C a +30 °C
Temperatura ambiental óptima: al menos 7 °C por debajo del valor teórico. Ejemplo: una temperatura de trabajo de 37 °C = temperatura ambiental de 30 °C o inferior.
- El equipo debe estar calibrado/ajustado con precisión.
- Ajuste de la calefacción de la puerta al parámetro ambiental crítico por parte del Servicio técnico de BINDER.

Limpieza, descontaminación y esterilización periódicas

- Limpie cada semana las bandejas, puerta de cristal, juntas e interior (consejos de limpieza cap. 21.1, , normas de descontaminación cap. 21.2). Las bandejas se pueden limpiar en una enjuagadora de laboratorio y, en caso necesario, se pueden esterilizar por separado con una autoclave.
- Use de forma regular la función de la esterilización por aire caliente (cap. 21.3) tras la limpieza anterior. De este modo, las bandejas y la cubeta de agua vacía pueden quedarse en el equipo.
- Si es posible, coloque las células en otra incubadora durante la limpieza / descontaminación / esterilización.
- Cambiar el filtro estéril de CO₂ (filtro fino de gas) 1 o 2 veces al año.





¿Qué hacer en caso de contaminación?



- Deseche / Esterilice con la autoclave los cultivos contaminados.
- Examine los cultivos que parezcan no contaminados.
- Limpie el equipo tal como se describe. Limpie el interior y las puertas con desinfectante y deje que se sequen. Esterilice las bandejas con la autoclave. Vacíe la cubeta de agua y esterilícela con la autoclave.
- Lleve a cabo una esterilización por aire caliente.

21. Limpieza, descontaminación/desinfección y esterilización

Después de cada uso, el equipo debe ser limpiado con el fin de evitar posibles daños por corrosión causada por los ingredientes del material introducido.


Deje que el equipo se seque completamente después de cada operación de limpieza y descontaminación antes de ponerlo en marcha de nuevo.

  	<div style="background-color: red; color: white; text-align: center; padding: 5px;">  PELIGRO </div> <p>Peligro de descarga eléctrica por la entrada de agua en el equipo. Descarga eléctrica mortal.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO cubra las superficies internas ni externas con agua o detergente. Ø NO introduzca productos de limpieza (trapos o cepillos) en las ranuras o aberturas del equipo. ➤ Desconectar el interruptor principal y desenchufe el equipo antes de las tareas de limpieza. Deje que el equipo se enfríe a temperatura ambiente. ➤ Seque el equipo completamente antes de volverlo a usar.
---	---

	 PELIGRO
	<p>Peligro de explosión por agentes de limpieza sobre superficies calientes. Lesión grave o muerte por quemaduras y/o presión de explosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desconectar el interruptor principal y desenchufe el equipo antes de las tareas de limpieza. ➤ Deje que el equipo se enfríe a temperatura ambiente antes de las tareas de limpieza ➤ Seque el equipo completamente antes de volverlo a usar.

21.1 Limpieza


Deje sin tensión el equipo antes de su limpieza. Desenchúfelo para ello.


	<p>El interior del equipo debe mantenerse limpio. Eliminar los residuos del material de ensayo a fondo.</p>
---	---

Pase un trapo húmedo por las superficies. Además, puede usar los siguientes detergentes:


Superficies externas, Panel de control	Detergente habitual sin ácidos ni halogenuros. Soluciones alcohólicas. Recomendamos el uso del limpiador neutro ref. 1002-0016.
Interior del equipo, bandejas, Depósito de agua dulce (opción)	Detergente habitual sin ácidos ni halogenuros. Soluciones de sulfato de cobre o soluciones alcohólicas. Recomendamos el uso del limpiador neutro ref. 1002-0016.
Juntas de silicona para las puertas	Soluciones alcohólicas o limpiador neutro ref. 1002-0016.
Bisagras galvanizadas, pared posterior de la caja	Detergente habitual sin ácidos ni halogenuros. NO utilice el limpiador neutro sobre superficies galvanizadas.

No utilice productos de limpieza que puedan causar un peligro debido a la reacción con los componentes del dispositivo o del material de carga. Si hay duda sobre la idoneidad de los productos de limpieza, por favor póngase en contacto con el Servicio Técnico de BINDER.


	<p>Para la profunda limpieza del equipo recomendamos el limpiador neutro ref. 1002-0016. BINDER no se hace responsable si se presenta corrosión, después del uso de otros medios limpiadores.</p> <p>Por los posibles daños por corrosión causada por limpiezas no realizadas, la BINDER GmbH no asume ninguna responsabilidad.</p>
---	---


	AVISO
	<p>Peligro de corrosión por el uso de productos de limpieza inadecuados. Daño en el equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO utilice detergentes que contengan ácidos ni halogenuros. Ø NO utilice el limpiador neutro sobre otras superficies (p. ej. bisagras galvanizadas, pared posterior de la caja)


Para mantener la función del sensor de CO₂ esto se puede rociar en ningún caso con soluciones de limpieza o desinfección.

	<p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>Riesgo de daños por medidas de limpieza inadecuadas. Daño en el sensor de CO₂.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO rociar el detergente directamente en el sensor. ➤ Remojar un paño sin pelusa con el detergente y limpiar el sensor de CO₂ con ello.
---	--


Para la limpieza y desinfección deben utilizarse los productos recomendados por BINDER. Otros agentes no están permitidos, ya que podrían dañar particularmente el sensor de CO₂.

	<p>Para proteger las superficies, realice la limpieza rápidamente. Tras la limpieza, retire completamente el detergente de las superficies con un trapo húmedo. Deje que el equipo se seque.</p>
---	--



	<p>Jabón de lejía puede contener cloro y por lo tanto NO debe utilizarse para la limpieza del equipo.</p>
---	---


	<p>Siempre que se realiza una limpieza, hay que prestar especial atención a que la protección personal sea adecuada para el peligro.</p>
---	--

Después de la limpieza deje la puerta abierta o quitar los tapones de los puertos de acceso.

	<p>El detergente neutro puede causar daños a la salud si entra en contacto con la piel y/o si es ingerido. Siga las instrucciones del uso y de seguridad de la botella del detergente neutro.</p>
--	---

Medidas recomendadas de protección: Para proteger los ojos, usar gafas de protección. Usar guantes. Guantes de protección adecuados para el contacto completo con los medios: caucho butilo o nitrilo, tiempo de penetración: > 480 min

	<p style="text-align: center;"> PRECAUCIÓN</p> <p>Peligro de quemaduras químicas por contacto con la piel o por ingestión del detergente neutro. Daños en la piel y lesiones oculares. Daños medioambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO vaciar el detergente neutro en los desagües. Ø NO ingerir el detergente neutro. Mantener el detergente neutro lejos de alimentos y bebidas. ➤ Usar guantes y gafas de protección. ➤ Evitar el contacto de la piel con el detergente neutro.
---	---

	<p>Después de utilizar el limpiador neutro: antes de una esterilización por aire caliente, los restos eventuales se deben limpiar con un trapo húmedo, para evitar que los restos queden de forma permanente.</p>
---	---

21.2 Descontaminación / desinfección química del equipo

El operador debe garantizar que se lleva a cabo la descontaminación adecuada, cuando se ha llegado a una contaminación del producto por sustancias peligrosas.

Deje sin tensión el equipo antes de su descontaminación / desinfección química. Desenchúfelo para ello.

No utilice desinfectantes que puedan causar un peligro debido a la reacción con los componentes del dispositivo o del material de carga. Si hay duda sobre la idoneidad de los productos de limpieza, por favor póngase en contacto con el Servicio Técnico de BINDER.

Desinfectantes adecuados:

Interior del equipo	Desinfectante habitual para superficies, sin ácidos ni halogenuros. Soluciones alcohólicas. Recomendamos el uso del spray desinfectante ref. 1002-0022
Depósito de agua (opción)	Enjuague con un 70 % de etanol



Para la descontaminación química recomendamos el uso del spray desinfectante ref. 1002-0022.
BINDER no se hace responsable si se presenta corrosión, después del uso de otros medios desinfectantes.



Siempre que se realiza una descontaminación / desinfección, hay que prestar especial atención a que la protección personal sea adecuada para el peligro.

En caso de contaminación del interior con materiales peligrosos biológicos o químicos, en principio hay 2 maneras posibles de proceder, dependiendo del tipo de contaminación y del material introducido:

1. Rocíe el espacio interior del equipo con un desinfectante adecuado.

Antes de ponerlo en marcha, siempre hay que secar el equipo concienzudamente y dejarlo secar completamente al aire porque, durante la desinfección, pueden haberse formado gases explosivos.

2. Las bandejas se pueden esterilizar en un esterilizador o en una autoclave.



En caso de contacto con los ojos, el spray desinfectante puede causar quemaduras químicas en los ojos. Siga las instrucciones del uso y de seguridad en la botella del spray desinfectante.

Medidas recomendadas de protección: para proteger los ojos, usar gafas para productos químicos.



PRECAUCIÓN

Peligro de quemaduras químicas por contacto de los ojos con el spray desinfectante.

Daños en los ojos. Daños medioambientales.

- Ø NO vaciar el spray desinfectante en los desagües.
- Usar gafas de seguridad.



Después de utilizar con frecuencia el spray desinfectante: antes de una esterilización por aire caliente, los restos eventuales se deben limpiar con el limpiador neutro y pues con un paño húmedo, para evitar que los restos queden de forma permanente.



Después de utilizar el spray desinfectante, se debe secar el equipo introduciendo suficiente aire.

El equipo dispone de un ciclo de esterilización por aire caliente de control automático. Dura unas 10 horas y abarca los siguientes pasos:

- **Fase de calentamiento:** el calentamiento más rápido posible del interior al valor teórico de temperatura de esterilización
- **Fase de mantenimiento:** valor teórico de temperatura de esterilización constante
El valor teórico de temperatura de esterilización viene configurado de fábrica a 180 °C. La duración de la fase de calentamiento y de mantenimiento es total 4 horas. Esto garantiza que haya la temperatura efectiva de esterilización en todas las superficies interiores durante dos horas como mínimo
- **Fase de enfriamiento:** duración programada de 6 horas hasta alcanzar los 37 °C.
- A continuación, se presenta una **fase de equilibrar:** después del ciclo de esterilización el regulador cambia en el modo de valor fijo y equilibra al valor teórico de temperatura introducido aquí (p.ej. 37 °C).

Si se apilan dos equipos directamente uno sobre otro **sin** utilizar el bastidor para apilar o el adaptador para apilar BINDER original, durante la esterilización de una de las dos incubadoras no se garantiza el cumplimiento exacto de los parámetros ajustados del otro equipo durante la incubación. Por lo tanto, si no se utiliza el bastidor para apilar o el adaptador para apilar no puede lograrse una incubación segura en un equipo mientras se esteriliza el otro. Para ello, recomendamos utilizar el bastidor para apilar, Cap. 18.8.1.

La regulación de CO₂ / O₂ está desactivada durante el ciclo de esterilización. Para activar la regulación de gas, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Terminación regular o prematura del ciclo de esterilización y confirmación del mensaje de información respectivo
- Temperatura interior por debajo de 80 °C



Incluso después de la terminación regular o prematura del ciclo de esterilización, la regulación de gas permanece apagada a temperaturas superiores a 80 °C. Solo cuando la temperatura ha bajado a <80 °C, la regulación de gas se enciende de nuevo.

21.3.2 Preparación de la esterilización por aire caliente



Antes de la primera esterilización por aire caliente, retire los posibles restos de film protector de las superficies metálicas interiores.



Cuando se activa la esterilización por aire caliente, se apagan automáticamente las regulaciones de gas.



Los ajustes del regulador de seguridad quedan sin funcionar durante la esterilización. Tras la interrupción de la esterilización y/o el reinicio del equipo por el interruptor principal, volverán a estar activos.



El sensor de O₂ debe ser enchufado durante una esterilización por aire caliente.

- Vacíe la cubeta de agua Permadry™.



ADVERTENCIA

Peligro de implosión por la cubeta de agua llena durante la esterilización. Destrucción del equipo.

➤ Vacíe la cubeta de agua Permadry™ antes de la esterilización por aire caliente.

- La cubeta de agua y las bandejas deben estar en el interior del equipo.

- Cierre la puerta interior de cristal y la puerta exterior del equipo.

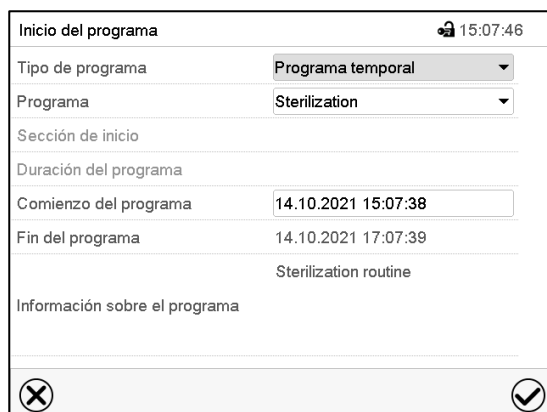


Antes de cada esterilización por aire caliente, todo el interior debe ser limpiado y secado. No deben permanecer en el equipo residuos de, p. ej., agua, medio o plástico.

21.3.3 Iniciar el ciclo de esterilización y ejecutar la esterilización por aire caliente



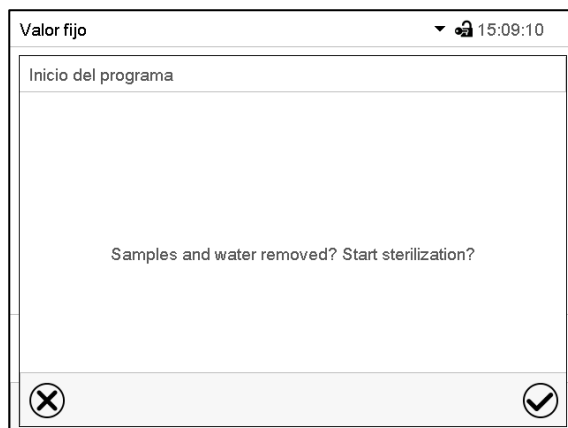
Pulsar la tecla **Inicio del programa** para cambiar desde la Vista inicial al menú “Inicio del programa”.



Menú “Inicio del programa”.

- Seleccionar en el campo “Tipo de programa” el ajuste “Programa temporal”.
- Seleccionar en el campo “Programa” el programa “Sterilization” (Esterilización).
- Seleccionar el campo “Comienzo del programa” e introducir en el menú de entrada “Comienzo del programa” el comienzo del programa deseado. Pulsar la tecla **Confirmar**.

Aparecerá una consulta de seguridad.



Asegúrese de que la cubeta de agua está vaciada y todas muestras están eliminadas del equipo antes de iniciar la esterilización por aire caliente, e confirme el mensaje con la tecla **Confirmar**.



El regulador vuelve a la vista inicial y el tiempo de retardo empieza a ejecutarse.

Después de que haya expirado el tiempo de retardo del programa se inicia el ciclo de esterilización.

Consulta de seguridad.


Esterilización				15:09:51	
		Valor teórico		Valor real	
Temperatura	°C	180,0		180,0	
CO2	%	0,0		-----	
O2	%	21,0		-----	
Humedad	%hr	50,0		-----	
Programa		Sterilization		Duración del programa	
		<div></div>		00:00:06	
<div><div></div><div></div><div></div></div>		<div><div></div><div></div><div></div></div>		<div><div></div><div></div><div></div></div>	

Vista inicial con el mensaje de alarma “Esterilización”.

La esterilización por aire caliente está en ejecución.

El contacto de alarma de potencial libre y la alarma acústica no están activados.

La apertura de la puerta exterior conduce a la terminación prematura del ciclo de esterilización en ejecución. Si esto ocurre durante la fase de calentamiento o de mantenimiento (antes de 4 horas después de iniciar el ciclo de esterilización), la esterilización está ineficaz (cap. 21.3.4.1).




AVISO

Peligro de interrupción del tiempo de actuación de la temperatura por abrir la puerta exterior durante la fase de calentamiento o de mantenimiento.

Esterilización ineficaz.

Ø Asegúrese de que de que las puertas del equipo NO estén abiertas durante la fase de calentamiento o de mantenimiento del ciclo de esterilización.

Durante la esterilización, la puerta de cristal y el espacio interior se calientan.



PRECAUCIÓN


Peligro de quemaduras al tocar al tocar piezas calientes durante la esterilización.

Quemaduras.

Ø NO toque las superficies interiores, las puertas interiores, juntas de la puerta, las manijas de las puertas interiores y de cristal. durante la esterilización

Nota: Dado que el programa de esterilización almacenado no se puede modificar, no se puede acceder a él a través de la ruta del programa [Menú principal](#) > [Programas](#) > [Programa temporal](#).

El programa de esterilización no debe ser interrumpido con la tecla **Pausa**.



AVISO

Peligro de interrupción del tiempo de actuación de la temperatura por pausar el programa de esterilización durante la fase de calentamiento o de mantenimiento.

Esterilización ineficaz.

Ø Asegúrese de que un programa de esterilización en ejecución NO sea interrumpido durante la fase de calentamiento o de mantenimiento del ciclo de esterilización.

➤ En caso necesario, repita la esterilización.

21.3.4 Terminación prematura del ciclo de esterilización

Los siguientes tres eventos conducen a la terminación prematura del ciclo de esterilización:

- Cancelación por medio del menú del regulador
Para prematuramente terminar el ciclo de esterilización por medio del menú del regulador, pulsar la tecla **Parar el programa** y confirmar la consulta de seguridad con la tecla **Confirmar**. (cap. 9.2.2)
- Apertura de la puerta exterior
- Desconexión del equipo al interruptor de red o caída de la red

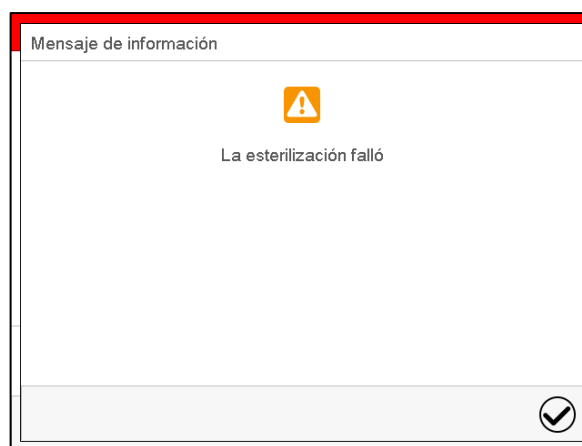
La terminación prematura del ciclo de esterilización significa que esto se completa antes de la finalización completa del ciclo de esterilización de 10 horas de duración. En este caso, la efectividad de la esterilización hasta ese momento depende de cuándo tiene lugar la terminación.

21.3.4.1 Terminación prematura del ciclo de esterilización antes de 4 horas: esterilización ineficaz

Después de una terminación prematura del ciclo de esterilización antes de 4 horas, el mensaje de información "La esterilización falló" se muestra en la pantalla.

El interior puede todavía estar caliente. ¡NO toque la puerta de cristal ni las superficies interiores!

Confirmar el mensaje con la tecla **Confirmar**.




Después de confirmar el mensaje, el regulador cambia al funcionamiento de valor fijo. Los valores teóricos del funcionamiento de valor fijo están equilibrados.





La regulación de CO₂ / O₂ está desactivada y se activa de nuevo solo después de confirmar el mensaje de información "La esterilización falló" y cuando la temperatura ha bajado a <80 °C.

En caso de terminación prematura del ciclo de esterilización, es posible que no todas las células / agentes patógenos del interior del equipo se hayan destruido. En caso necesario, repita la esterilización.

	<p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>Peligro de interrupción del tiempo de actuación de la temperatura por la terminación prematura de la esterilización.</p> <p>Esterilización ineficaz.</p> <p>➤ En caso necesario, repita la esterilización.</p>
---	---

Durante la esterilización, la puerta de cristal y el espacio interior se calientan.

	<p style="text-align: center;"> PRECAUCIÓN</p> <p>Peligro de quemaduras al tocar la puerta de cristal y el espacio interior durante y después de la esterilización.</p> <p>Quemaduras.</p> <p>⊘ NO toque la puerta de cristal ni las superficies interiores durante aprox. 7 horas tras la terminación prematura del ciclo de esterilización</p>
---	--

21.3.4.2 Terminación prematura del ciclo de esterilización tras 4 horas como mínimo, es decir durante la fase de enfriamiento: esterilización con éxito

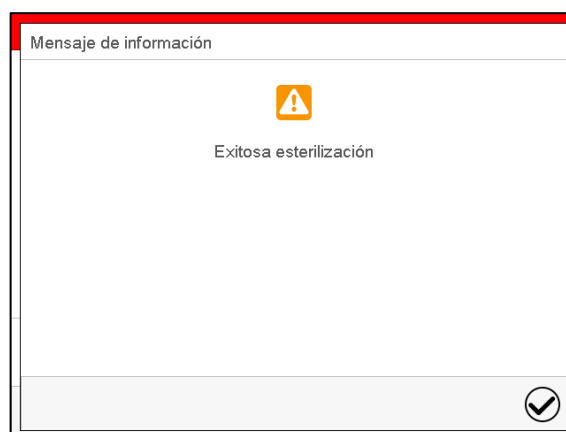
La duración de todo el proceso de esterilización es de unas 10 horas. Si, para ahorrar tiempo, se debe acortar el proceso de esterilización, puede terminarlo durante la fase de enfriamiento, es decir tras 4 horas como mínimo. En este momento, el equipo aún tiene una temperatura de aprox. 140 °C en el interior.

La fase propia de esterilización (fase de calentamiento e de mantenimiento) finaliza después de 4 horas. El equipo ya está en la fase de enfriamiento, es decir que se ha respetado la duración necesaria de la fase de esterilización propiamente dicha.

El mensaje de información "Exitosa esterilización" en la pantalla indica que la esterilización con aire caliente ha finalizado con éxito.

El interior puede todavía estar caliente. ¡NO toque la puerta de cristal ni las superficies interiores!

Confirmar el mensaje con la tecla **Confirmar**.



Después de confirmar el mensaje, el regulador cambia al funcionamiento de valor fijo. Los valores teóricos del funcionamiento de valor fijo están equilibrados.



La regulación de CO₂ / O₂ está desactivada y se activa de nuevo solo después de confirmar el mensaje de información "Exitosa esterilización" y cuando la temperatura ha bajado a <80 °C.

Si desea acelerar el enfriamiento, proceda así:

- Abra la puerta exterior en caso necesario.
- Tiempo de enfriamiento:
 - Con puerta exterior abierta: al menos 1 hora
 - Con puerta exterior cerrada: al menos 4 horas
- Abra la puerta de cristal en caso necesario.

Durante la esterilización, la puerta de cristal y el espacio interior se calientan. La manija de la puerta de cristal está a unos 150 °C



PRECAUCIÓN

Peligro de quemaduras al tocar la puerta de cristal y el espacio interior durante y después de la esterilización.

Quemaduras.

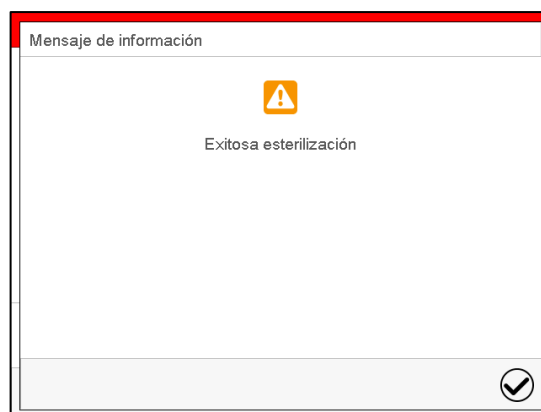
- Ø NO toque la puerta de cristal ni las superficies interiores.
- Abra la puerta de cristal sólo si usa guantes u otra herramienta (p. ej. tenazas)

21.3.5 Terminación del ciclo completo de esterilización

Después de 4 horas finaliza la fase de esterilización propia (fase de calentamiento y de mantenimiento). Sigue una fase de enfriamiento definida de 6 horas hasta alcanzar los 37 °C. Después de este ciclo de esterilización de un total de 10 horas, el regulador cambia al funcionamiento de valor fijo y equilibra al valor teórico de temperatura ingresado allí (p.ej. 37 °C).

El mensaje de información "Exitosa esterilización" en la pantalla indica que la esterilización con aire caliente ha finalizado con éxito.

Confirmar el mensaje con la tecla **Confirmar**.



La regulación de CO₂ / O₂ está desactivada y se activa de nuevo solo después de confirmar el mensaje de información "Exitosa esterilización" y cuando la temperatura ha bajado a <80 °C.

22. Mantenimiento y servicio, localización de fallos, reparación, comprobaciones

22.1 Información general, cualificación del personal

- **Mantenimiento**

Véase el cap. 22.5.

- **Localización sencilla de fallos**

La localización de fallos por parte del personal operario se realiza según las indicaciones del cap. 22.6. Para ello, no es necesario intervenir técnicamente en el equipo ni desmontar piezas del equipo.

Requisitos del personal, véase cap. 1.1.

- **Localización detallada de fallos**

Si los fallos no se pueden identificar mediante una localización sencilla de fallos, el servicio técnico de BINDER o socios de servicio o técnicos calificados por BINDER deberán proceder a la localización de fallos según se describe en el manual de servicio.

Requisitos del personal; consulte el manual de servicio

- **Reparación**

El servicio técnico de BINDER o socios de servicio o técnicos calificados por BINDER pueden llevar a cabo una reparación del equipo según se describe en el manual de servicio.

Después de una reparación, se debe revisar el equipo antes de ponerlo de nuevo en funcionamiento.

- **Comprobación eléctrica**

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica en el equipamiento eléctrico, es necesario realizar una prueba periódica anual, así como otra antes de la primera puesta en marcha y antes de la nueva puesta en marcha después de realizar tareas de mantenimiento o reparación. Esta inspección debe realizarse de acuerdo con los requisitos de las autoridades locales competentes. Recomendamos realizar la comprobación conforme a la norma DIN VDE 0701-0702:2008 según las indicaciones del manual de servicio.

Requisitos del personal; consulte el manual de servicio.

22.2 CBF / CBF-UL: Sustitución de los componentes del sistema de humidificación y deshumidificación

22.2.1 Cambio de la manguera de silicona del suministro de agua dulce

La manguera de silicona (DN 3 mm) (ref. 6008-0267) se incluye en los siguientes sets de humidificación:

- Set de bolsas de manguera con 3 bolsas de manguera (ref. 8009-1083, incluido en el pack de entrega): 6 m (cap. 4.5.2)
- Set de bolsas de manguera con 12 bolsas de manguera (ref. 8009-1058, opcional): 6 m (cap. 4.5.2)
- Set de agua de humidificación (ref. 8009-1104, opcional): 2 m (cap. 4.5.3)
- Set de bidón (ref. 8009-1128, opcional): 10 m (cap. 4.5.4)
- También está disponible como material por metros en BINDER.
- Para el servicio del suministro de agua dulce a través de bolsas de agua dulce (estándar), se necesitan 32 cm.
- Para sustituir la manguera de silicona DN 3 mm, proceda como se indica en el cap. 4.5.

22.2.2 Cambio del cabezal de la bomba del suministro de agua dulce

Hay disponible un cabezal de bomba para la bomba de manguera del suministro de agua dulce con la ref. 5013-0204. Para sustituir el cabezal de la bomba, proceda como se indica en el cap. 4.5.

22.2.3 Cambio del filtro fino de gas (filtro estéril) para aire exterior

La manguera de aire para la entrada de aire exterior se encuentra en la esquina superior derecha del compartimento de la bolsa de agua dulce. El filtro fino de gas (filtro estéril) de esta manguera debería cambiarse aprox. una vez al mes. Para ello, sujete el filtro estéril y extraiga un poco la manguera de aire conectada. Desenrosque el filtro y enrosque después uno nuevo. A continuación, vuelva a introducir la manguera.





Figura 51: Posición del filtro fino de gas (filtro estéril) en el compartimento de la bolsa de agua dulce

22.3 Cambio de los filtros finos de gas (filtros estériles) para la entrada de gas CO₂ y O₂/N₂

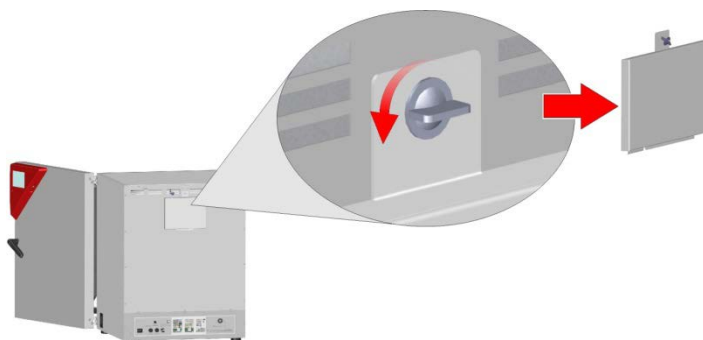
El gas que entra durante el funcionamiento pasa por el filtro fino de gas (filtro estéril, grado de separación 99,99 %, tamaño de partículas 0,45 µm). El filtro fino de gas evita que se ensucien las válvulas de entrada de gas y los conductos hacia el interior con partículas de suciedad que pueda haber en las bombonas de gas o en las tomas.

Al usar gas con una pureza técnica del 99,5 %, recomendamos sustituir el filtro fino de gas cada año. Informar al Servicio técnico de BINDER. Puede que sea necesario acortar el intervalo de sustitución con gases de una pureza menor.

- Desconecte el enchufe de alimentación.

	<div style="background-color: yellow; text-align: center; padding: 5px;">  PRECAUCIÓN </div> <p>Peligro de lesión por bordes afilados en la pared posterior. Lesiones por corte.</p> <p>➤ Utilice guantes protectores para retirar o montar la cubierta de la parte posterior del equipo.</p>
---	--

- Retire la cubierta de la parte posterior del equipo



(14)





- (14) Sensor de CO₂
- (15) Filtro fino de gas (filtro estéril) para CO₂
- (16) Filtro fino de gas (filtro estéril para N₂ (equipo con regulación de O₂))

Figura 52: Posición del sensor de CO₂ y de los filtros finos de gas detrás de la cubierta

- Desenrosque el filtro fino de gas deseado de ambos lados de las mangueras de gas y, a continuación, enrosque un nuevo filtro.
- Vuelva a colocar la cubierta en la parte posterior del equipo.

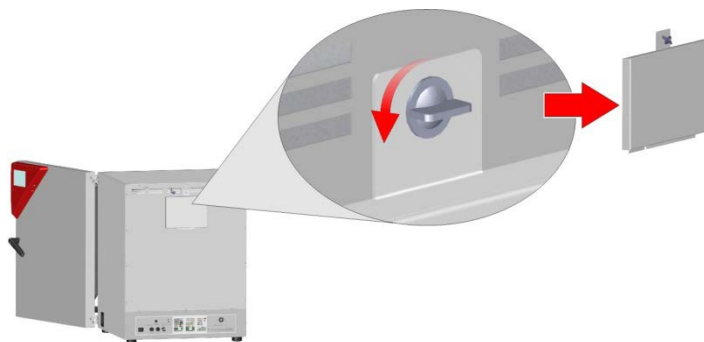
22.4 Cambio del sensor de CO₂

- Desconecte el enchufe de alimentación.

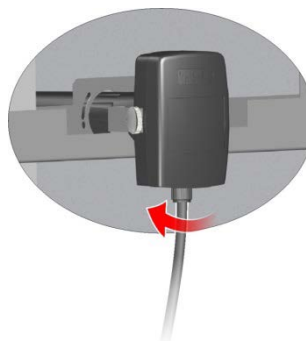
	 PRECAUCIÓN
<p>Peligro de lesión por bordes afilados en la pared posterior. Lesiones por corte.</p> <p>➤ Utilice guantes protectores para retirar o montar la cubierta de la parte posterior del equipo.</p>	

- Retire la cubierta de la parte posterior del equipo.

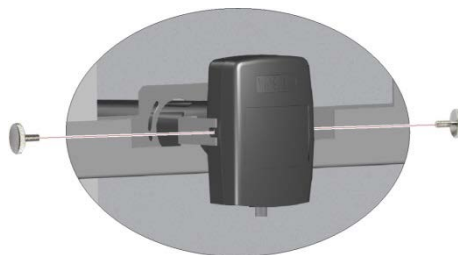
Para la posición del sensor de CO₂ detrás de la cubierta, consulte la Figura 41.



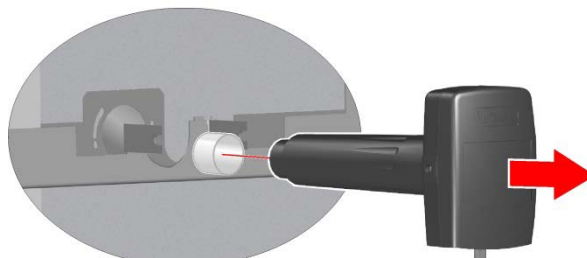
- Desenrosque el cable del sensor.
- Asegúrese de que el cable del sensor no caiga en el interior del equipo.




- Retire los tornillos de fijación situados a ambos lados del sensor.






- Tire del sensor hacia atrás para extraerlo del soporte. El filtro (blanco) conectado al sensor se extrae junto con el sensor.




- A continuación, monte el nuevo sensor siguiendo el orden inverso.
- Vuelva a colocar la cubierta en la parte posterior del equipo.

	<p>El sensor solo se puede utilizar con el filtro conectado.</p> <p>Después de cambiar el sensor de CO₂, es necesario volver a calibrar la regulación de CO₂.</p>
---	---


22.5 Intervalos de mantenimiento y servicio

 	<div style="background-color: red; color: white; text-align: center; padding: 5px;">  PELIGRO </div> <p>Peligro de descarga eléctrica durante los trabajos de mantenimiento bajo tensión. Descarga eléctrica mortal.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø Durante el uso o el mantenimiento, el equipo NO podrá estar mojado. Ø NO destornillar la pared trasera del equipo. ➤ Desconectar el interruptor principal y desenchufe el equipo antes de las tareas de mantenimiento. ➤ Todos trabajos de mantenimiento serán realizados exclusivamente por electricistas especialistas o por personal cualificado autorizado por BINDER.
---	---

Asegúrese de que el equipo se someta a mantenimiento por lo menos una vez al año y que las disposiciones legales se cumplen en cuanto a de calificaciones del personal de servicio, el alcance del examen y la documentación.

	<p>Con un mantenimiento realizado por personal de servicio no autorizado deberá anularse la garantía.</p>
---	---

CBF / CBF-UL: Efectúe un mantenimiento periódico del humidificador de vapor al menos una vez al año. El comportamiento del equipo y los intervalos de mantenimiento del humidificador dependen de la calidad del agua disponible y de la cantidad de vapor generado entre los intervalos.


	<p>Sustituya las juntas de la puerta únicamente cuando el equipo esté frío. De lo contrario, la junta puede dañarse.</p>
--	--

En caso de que haya mucho polvo en el ambiente se debe limpiar el ventilador del condensador varias veces al año (aspirar o soplar).

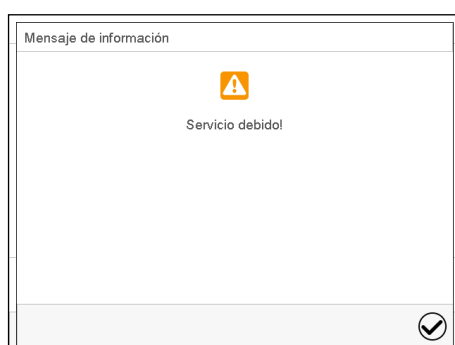
Aconsejamos realizar/pactar un contrato de mantenimiento. Para más información diríjase al Servicio Técnico de BINDER:

BINDER Servicio de línea directa:	+49 (0) 7462 2005 555
BINDER Servicio de fax:	+49 (0) 7462 2005 93555
Servicio de correo electrónico:	customerservice@binder-world.com
Servicio de línea directa USA:	+1 866 885 9794 o +1 631 224 4340 x3
	(libre de derechos en Estados Unidos)
Servicio de línea directa Asia y el pacífico:	+852 390 705 04 o +852 390 705 03
Servicio de línea directa Rusia y CEI	+7 495 988 15 16
BINDER en Internet	http://www.binder-world.com
BINDER postal	BINDER GmbH, Postfach 102, 78502 Tuttlingen, Alemania

Cientes internacionales diríjase a si distribuidor local de BINDER.

	<p>Los sensores están adaptados especialmente en una incubadora. Cuando cambie el sensor, debe ajustarse de nuevo la regulación de CO₂ y de O₂ (equipos con regulación de O₂).</p>
---	---

Después de 8760 horas de operación o de 2 años aparece el siguiente mensaje:



Después de confirmar el mensaje con la tecla **Confirmar** aparecerá cada dos semanas una ventana con el mensaje hasta que sea restablecido por el Servicio de BINDER.

22.6 Solución de problemas / localización sencilla de fallos

Los defectos o fallos ponen en peligro la seguridad operativa del equipo y pueden suponer riesgos o daños en equipos o personas. En caso de defectos o fallos, ponga el equipo fuera de servicio e informe al servicio técnico de BINDER. Si no está seguro de si se trata de un defecto, proceda según la siguiente lista. Si no puede identificar con claridad un fallo o si se trata de un defecto, póngase en contacto con el servicio técnico de BINDER.



Las reparaciones sólo pueden ser llevadas a cabo por personal especializado autorizado por BINDER. Los equipos deben poseer el certificado de calidad otorgado por BINDER.

22.6.1 General

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Equipo no funciona	No hay suministro de electricidad.	Controlar si el enchufe está conectado correctamente. Comprobar si, si el equipo está encendido en el interruptor principal.
	Tensión/voltaje no adecuados.	Asegurarse si el enchufe está situado a 100-120V o a 200-240V.
	Se ha activado la seguridad del equipo.	Examinar la seguridad del equipo y en caso necesario sustituirla. Si se activa de nuevo, informar al Servicio técnico de BINDER.
	Regulador defectuoso.	Informar al Servicio técnico de BINDER.
	La temperatura nominal ha sido sobrepasada en aproximadamente 10 °C debido a un defecto del equipo. Se ha activado el avisador de protección de sobretensión (clase 1).	

22.6.2 Calefacción

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Después de alcanzar el valor teórico, la temperatura desvía del valor teórico ajustado por más que el valor del rango de tolerancia configurado (más de 10 minutos). Mensaje de alarma "Rango temperatura".	Sitio demasiado caliente. Diferencia demasiado pequeña entre el valor teórico de la temperatura y la temperatura ambiental	Confirmar la alarma al regulador. Tenga en cuenta la diferencia entre el valor teórico de temperatura y la temperatura ambiente, consulte los datos técnicos, cap. 24.4.
	Regulador defectuoso.	Confirmar la alarma al regulador.
	Relé defectuoso.	Informar al Servicio técnico de BINDER.
El regulador de seguridad clase 3.1 responde. Mensaje de alarma: „Regulador de seguridad“.	Regulador de temperatura no ajustado.	Confirmar la alarma al regulador. Calibrar y ajustar el regulador de temperatura.
	Valor teórico del regulador de seguridad sobrepasado.	Confirmar la alarma al regulador. Comprobar el valor teórico de temperatura y del regulador de seguridad. Si es necesario, seleccione un valor límite apropiado.
	Aporte térmico exterior demasiado alto.	Confirmar la alarma al regulador. Reducir el aporte térmico.
	Regulador defectuoso.	Confirmar la alarma al regulador.
	Relé defectuoso.	Informar al Servicio técnico de BINDER.
	Regulador de seguridad defectuoso.	

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Después de alcanzar el valor teórico, la temperatura desvía del valor teórico ajustado por más que el valor del rango de tolerancia configurado (más de 10 minutos) o 3 horas después de encender el equipo o de cerrar la puerta, la temperatura no se encuentra dentro del margen de tolerancia. Mensaje de alarma "Rango temperatura".	Puertas del equipo no cerradas.	Confirmar la alarma al regulador. Cerrar completamente la puerta.
	Juntas de las puertas defectuosas.	Confirmar la alarma al regulador. Sustituir las juntas de las puertas.
	Regulador defectuoso.	Confirmar la alarma al regulador. Informar al Servicio técnico de BINDER.
	Relé defectuoso.	
	Regulador de temperatura no ajustado.	Calibrar y ajustar el regulador de temperatura.
Equipo no calienta. Mensaje de alarma: "Regulador de seguridad"	La temperatura interior ha alcanzado el valor teórico del regulador de seguridad. Regulador de seguridad configurado demasiado bajo.	Confirmar la alarma al regulador. Comprobar el valor teórico de temperatura. Si es necesario, seleccione un valor teórico del regulador de seguridad apropiado (cap. 12.2.2).
	Regulador de seguridad defectuoso.	Confirmar la alarma al regulador. Informar al Servicio técnico de BINDER.
Equipo no calienta.	Sensor de temperatura Pt 100 defectuoso	Informar al Servicio técnico de BINDER.
	Calefacción defectuosa.	
	Relé defectuoso.	
	Regulador defectuoso.	
Tiempo de calentamiento muy largo.	Carga completa del equipo.	Cargar menos el equipo o considerar un tiempo de calentamiento más largo.
La indicación del valor actual de temperatura se desvía considerablemente de los resultados de una medición de referencia.	Regulador de temperatura no ajustado.	Calibrar y ajustar el regulador de temperatura.
	Sensor de temperatura defectuoso.	Traiga las culturas en otra incubadora de CO ₂ . Informar al Servicio técnico de BINDER.

22.6.3 Presión de bombona de gas demasiado baja

Los mensajes de alarma indican la caída de presión de las líneas de suministro CO₂, O₂ y N₂ (equipo con regulación de O₂) < 0,3 bar. Si no hay cambiador de bombonas de gas, la bombona de gas debe ser reemplazado. Observar las precauciones de seguridad y la presión de salida máxima (cap. 4.4).



Como requisito previo para la alarma de presión de O₂ y N₂ (equipo con regulación de O₂) la regulación de O₂ / N₂ y las alarmas de presión correspondientes deben ser activadas (cap. 6.7, 7.3).

Nota: Los tiempos de recuperación de la concentración de gas en el interior después de abrir la puerta especificados en los datos técnicos (cap. 24.4) se refieren a una presión de suministro de 2,0 bar. Cuando baje la presión de suministro hasta el punto de conmutación (punto de alarma) de 0,3 bar, los tiempos de recuperación son prolongados. Compruebe la presión manométrica del suministro de gas. Se necesita un tiempo de recuperación de gas muy corto o en caso de aberturas de las puertas muy frecuentes, deberá cambiar las bombonas de gas en el tiempo cuando la presión cae por debajo de 2,0 bar.

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Salida de presión de CO ₂ demasiado baja (< 0,3 bar). Mensaje de alarma "Presión de CO ₂ ".	Bombona de CO ₂ no conectada correctamente.	Confirmar la alarma al regulador. Conectar correctamente la bombona de gas.
	La bombona de gas conectada no está abierta.	Confirmar la alarma al regulador. Abrir la bombona de gas.
	La bombona de gas conectada está vacía	Confirmar la alarma al regulador. Sustituir la bombona de gas. Observar las precauciones de seguridad y la presión de salida máxima (cap. 4.4).
	Manguera de gas sucia u obturada.	Confirmar la alarma al regulador. Desconecte el suministro de gas al equipo y retirar las conexiones de gas. Examinar si está sucio u obturado el sistema de mangueras, y limpiar o sustituir la manguera.
	Malfuncionamiento del regulador.	Confirmar la alarma al regulador. Si es necesario, informar al Servicio técnico de BINDER.
	Sensor de presión defectuoso.	Confirmar la alarma al regulador. Informar al Servicio técnico de BINDER.
<i>Equipo con regulación de O₂:</i> Salida de presión de O ₂ demasiado baja (< 0,3 bar). Mensaje de alarma "Presión de O ₂ ".	Bombona de O ₂ no conectada correctamente.	Confirmar la alarma al regulador. Conectar correctamente la bombona de gas.
	La bombona de gas conectada no está abierta.	Confirmar la alarma al regulador. Abrir la bombona de gas.
	La bombona de gas conectada está vacía	Confirmar la alarma al regulador. Sustituir la bombona de gas. Observar las precauciones de seguridad y la presión de salida máxima (cap. 4.4).
	Manguera de gas sucia u obturada.	Confirmar la alarma al regulador. Desconecte el suministro de gas al equipo y retirar las conexiones de gas. Examinar si está sucio u obturado el sistema de mangueras, y limpiar o sustituir la manguera.
	Malfuncionamiento del regulador.	Confirmar la alarma al regulador. Si es necesario, informar al Servicio técnico de BINDER.
	Sensor de presión defectuoso.	Confirmar la alarma al regulador. Informar al Servicio técnico de BINDER.
<i>Equipo con regulación de O₂:</i> Salida de presión de N ₂ demasiado baja (< 0,3 bar). Mensaje de alarma "Presión de N ₂ ".	Bombona de N ₂ no conectada correctamente.	Confirmar la alarma al regulador. Conectar correctamente la bombona de gas.
	La bombona de gas conectada no está abierta.	Confirmar la alarma al regulador. Abrir la bombona de gas.
	La bombona de gas conectada está vacía	Confirmar la alarma al regulador. Sustituir la bombona de gas. Observar las precauciones de seguridad y la presión de salida máxima (cap. 4.4).
	Manguera de gas sucia u obturada.	Confirmar la alarma al regulador. Desconecte el suministro de gas al equipo y retirar las conexiones de gas. Examinar si está sucio u obturado el sistema de mangueras, y limpiar o sustituir la manguera.
	Malfuncionamiento del regulador.	Confirmar la alarma al regulador. Si es necesario, informar al Servicio técnico de BINDER.
	Sensor de presión defectuoso.	Confirmar la alarma al regulador. Informar al Servicio técnico de BINDER.

22.6.4 Concentración de gas

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Concentración de CO₂ demasiado alta. Después de alcanzar el valor teórico, la concentración de CO ₂ desvía del valor teórico ajustado más de 10 minutos por más que el valor del rango de tolerancia configurado.	Perturbación temporal de la regulación de CO ₂ .	Confirmar la alarma al regulador. Apagar el equipo. Abrir ambas puertas durante unos 30 segundos. Observar las precauciones sobre el manejo de CO ₂ (cap. 1.9). Encender de nuevo el equipo. Con un nuevo mensaje de alarma, informar al Servicio técnico de BINDER.
Mensaje de alarma: "Rango CO ₂ "	Sensor de CO ₂ defectuoso	Confirmar la alarma al regulador. Informar al Servicio técnico de BINDER. Para sustituir el sensor, proceder como se describe en el cap. 22.4.
<i>Equipo con regulación de O₂:</i> Concentración de O₂ demasiado alta. Después de alcanzar el valor teórico, la concentración de O ₂ desvía del valor teórico ajustado más de 10 minutos por más que el valor del rango de tolerancia configurado	Perturbación temporal de la regulación de O ₂ .	Confirmar la alarma al regulador. Apagar el equipo. Abrir ambas puertas durante unos 30 segundos. Observar las precauciones sobre el manejo de O ₂ (cap. 1.9). Prevenir la acumulación de oxígeno en la proximidad del equipo. Encender de nuevo el equipo. Con un nuevo mensaje de alarma informar al Servicio técnico de BINDER.
Mensaje de alarma: "Rango O ₂ "	Sensor de O ₂ defectuoso.	Confirmar la alarma al regulador. Informar al Servicio técnico de BINDER.
Tiempo de recuperación (a 5 vol. % CO ₂) tras 2 minutos de la apertura de la puerta < 2 minutos.	Perturbación del sistema de sensor CO ₂ .	Informar al Servicio técnico de BINDER.
Concentración de CO₂ demasiado baja. Después de alcanzar el valor teórico, la concentración de CO ₂ desvía del valor teórico ajustado más de 10 minutos por más que el valor del rango de tolerancia configurado o 3 horas después de encender el equipo o de cerrar la puerta, la concentración de CO ₂ no se encuentra dentro del margen de tolerancia. Mensaje de alarma: "Rango CO ₂ "	Perturbación temporal de la regulación de CO ₂ .	Confirmar la alarma al regulador. Apagar el equipo y encenderlo de nuevo. Con un nuevo mensaje de alarma, informar al Servicio técnico de BINDER.
	Sensor de CO ₂ defectuoso.	Confirmar la alarma al regulador. Informar al Servicio técnico de BINDER. Para sustituir el sensor, proceder como se describe en el cap. 22.4.
<i>Equipo con regulación de O₂:</i> Concentración de O₂ demasiado baja. Después de alcanzar el valor teórico, la concentración de O ₂ desvía del valor teórico ajustado más de 10 minutos por más que el valor del rango de tolerancia configurado o 3 horas después de encender el equipo o de cerrar la puerta, la concentración de O ₂ no se encuentra dentro del margen de tolerancia. Mensaje de alarma: "Rango O ₂ "	Perturbación temporal de la regulación de O ₂ .	Confirmar la alarma al regulador. Apagar el equipo y encenderlo de nuevo. Con un nuevo mensaje de alarma, informar al Servicio técnico de BINDER.
	Sensor de O ₂ defectuoso.	Confirmar la alarma al regulador. Informar al Servicio técnico de BINDER.

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Concentración de gas demasiado baja. La concentración de CO ₂ o de O ₂ (equipo con regulación de O ₂) no aumenta al valor teórico introducido	Juntas de las puertas defectuosas.	Sustituir las juntas de las puertas.
	Puerta del equipo no cerrada.	Cerrar completamente la puerta.
	La bombona de gas conectada no está abierta o está vacía.	Abrir o sustituir la bombona de gas.
	Bombona de gas no conectada correctamente.	Examinar la conexión, si es necesario conectar correctamente.
	Manguera de gas sucia u obturada.	Examinar si está sucio u obturado el sistema de mangueras, y limpiar o sustituir la manguera.
Tiempo de recuperación (a 5 vol. % CO ₂) tras 2 minutos de la apertura de la puerta está >10 minutos.	Suministro de gas bloqueado.	Revisar suministro de gas (bombona, conexiones, sistema de mangueras).
	Insuficiente presión de suministro de CO ₂ .	
Mayor consumo de gas.	Juntas de las puertas defectuosas.	Sustituir las juntas de las puertas.
	Sensor de gas no ajustado.	Calibrar y ajustar el sensor.
	Sensor de gas defectuoso.	Informar al Servicio técnico de BINDER.
	Filtro fino de gas mal conectado.	
La indicación del valor actual de CO ₂ se desvía considerablemente de los resultados de una medición de referencia. El indicador de pH del medio de cultivo celular cambia el color normal.	Regulación de CO ₂ no ajustada.	Calibrar y ajustar la regulación de CO ₂ .
	Sensor de CO ₂ defectuoso.	Transferir las culturas a otra incubadora de CO ₂ . Informar al Servicio técnico de BINDER. Para sustituir el sensor, proceder como se describe en el cap. 22.4.
<i>Equipo con regulación de O₂:</i> La indicación del valor actual de O ₂ desvía considerablemente de los resultados de una medición de referencia.	Regulación de O ₂ no ajustada.	Calibrar y ajustar la regulación de O ₂ .
	Sensor de O ₂ defectuoso.	Transferir las culturas a otra incubadora de CO ₂ . Informar al Servicio técnico de BINDER.
No hay control de gas después de la esterilización por aire caliente.	El ciclo de esterilización sigue funcionando.	Terminar la esterilización por aire caliente.
	Mensaje informativo no aceptado.	Confirmar la alarma al regulador.
	Temperatura interior > 80 °C	Esperar hasta que la temperatura interior haya descendido por debajo de 80 °C.
Condensación en el panel de vidrio y en el cabezal del sensor de CO ₂ debajo de la tapa del filtro. Mensaje de alarma: "Sensor CO ₂ no listo para usar". Después de 6 horas sin una reacción del usuario, este mensaje se reemplaza por el mensaje de alarma "Falla del sensor de CO ₂ "	Puerta exterior abierta cuando la puerta de cristal está cerrada más de 5 minutos.	Confirmar la alarma al regulador. Retire la tapa del filtro y déjela secar hasta que no se vea más condensación. Vuelva a colocar la tapa del filtro.
	Fallo de alimentación más de 5 minutos	Si el mensaje de alarma vuelve a aparecer a pesar del secado, informar al Servicio técnico de BINDER.
	Sensor de CO ₂ defectuoso.	Confirmar la alarma al regulador. Informar al Servicio técnico de BINDER. Para sustituir el sensor, proceder como se describe en el cap. 22.4.

22.6.5 Esterilización

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Proceso de esterilización en ejecución. Mensaje de alarma "Esterilización en"	Ciclo de esterilización en ejecución.	Confirmar la alarma al regulador. No abrir las puertas.

22.6.6 Humedad (CB / CB-UL)

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Condensación en el interior del equipo.	La cubeta de agua Permadry™ llena de agua cuando está fuera de servicio.	Vaciar la cubeta de agua Permadry™ cuando está fuera de servicio.
	Juntas de las puertas defectuosas.	Sustituir las juntas de las puertas.
	Puerta del equipo no cerrada.	Cerrar completamente la puerta.
	Humedad ajustada demasiado alta.	Reducir la humedad (cap. 6.8).
Condensación en las puertas o en la puerta interior dividida (opcional).	El equipo está sobre una superficie muy fría.	Colocar el equipo sobre un estante inferior de BINDER para separarlo del suelo.
	Juntas de las puertas defectuosas.	Sustituir las juntas de las puertas.
	Puerta del equipo no cerrada.	Cerrar completamente la puerta.
	Humedad ajustada demasiado alta.	Reducir la humedad (cap. 6.8).
	Calefacción de la puerta configurada demasiado baja.	Configuración de calefacción de la puerta por parte del Servicio técnico de BINDER.
Humedad demasiado baja en el interior del equipo.	Humedad ajustada demasiado baja.	Aumentar la humedad (cap. 6.8)
	Puerta del equipo no cerrada.	Cerrar completamente la puerta.
	Juntas de las puertas defectuosas.	Sustituir las juntas de las puertas.
	Cubeta de agua Permadry™ vacía.	Llene la cámara exterior de la cubeta de agua Permadry™ con agua destilada, esterilizada hasta la marca del borde de la cubeta interior. La cubeta debe tener un contacto uniforme con el fondo de la cámara interior. Cap. 4.2. Cap. 4.2.

22.6.7 Humedad (CBF / CBF-UL)

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Oscilación de la humedad precisión de regulación de +/- 3 % h.r. no se cumple.	Junta de la puerta defectuosa.	Cambiar la junta de la puerta.
	Se abre la puerta con demasiada frecuencia.	Reducir el número de veces que se abre la puerta.
La oscilación de la humedad conlleva oscilación de la temperatura de más de 1 °C con el valor teórico de unos 3 °C más de la temperatura ambiental.	Situación en un lugar demasiado caluroso.	Escoger una ubicación más fresca o informar al Servicio Técnico de BINDER.

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Mensaje de alarma "Sistema de humedad"	Defecto en el módulo de humidificación.	Confirmar la alarma al regulador. Informar al Servicio Técnico de BINDER.
Mensaje de alarma "Suministro de agua"	Bolsa de agua dulce vacía o aire en la bolsa de agua dulce.	Confirmar la alarma al regulador. Llenar bien la bolsa de agua dulce.
	La manguera de silicona no está bien insertada en la bomba.	Confirmar la alarma al regulador. Colocar bien la manguera de silicona (cap. 4.5.3.2).
	Manguera de agua doblada.	
Humedad del aire demasiado alta en el interior (mayor que el valor teórico).	Humedad del aire demasiado alta en el lugar de instalación.	La posible deshumidificación depende de la humedad exterior. Seleccionar un lugar de instalación con una humedad del aire más baja.

22.6.8 Regulador

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Equipo sin funcionamiento (pantalla oscura).	Modo de reserva de la pantalla activo.	Presionar la pantalla táctil.
	Interruptor principal apagado.	Encender interruptor principal.
Funciones de menú no disponibles.	Función de menú no disponible en el nivel de autorización actual.	Inicie sesión con la autorización superior requerida o contacte el Servicio Técnico de BINDER para obtener un código de activación. (cap. 13.6).
Sin acceso al regulador.	Código de usuario olvidado.	Informar al Servicio Técnico de BINDER.
Función de gráfico de líneas: se borran los valores de medida almacenados, se pierde la información.	Ajustar de nuevo el intervalo de almacenamiento o la escala (mínimo y máximo) (cap. 16.2).	En el futuro, cambiar solo el intervalo de almacenamiento o la escala cuando los datos recogidos hasta el momento ya no sean necesarios.
Funcionando en el modo de Funcionamiento de valor fijo, los valores exigidos no están regulados.	Regulador no está en el modo de Funcionamiento de valor fijo.	Cambiar al Funcionamiento de valor fijo.
	Regulación de CO ₂ está apagada.	Activar la regulación de CO ₂ (cap. 6.7).
	<i>Equipo con regulación de O₂</i> : Regulación de O ₂ está apagada.	Activar la regulación de O ₂ (cap. 6.7).
	CBF / CBF-UL: Regulación de humedad está apagada.	Activar la regulación de humedad (cap. 6.7).
Los valores exigidos programados no están regulados.	Regulador no está en el modo de programa o el programa de retraso de tiempo está ejecutándose.	Empiece el programa de nuevo. Si es necesario espere durante el programa de retraso de tiempo.
Duración del programa superior a la programada.	Programación de tolerancias.	En la fase de salto no debe programarse NINGÚN límite de tolerancia para permitir la velocidad máxima de calentamiento, de refrigeración o de humidificación.
El programa mantiene el último valor teórico del programa constante mientras está ajustando la "Rampa".	La línea de programa con el parámetro "Rampa" está incompleta.	Al programar el parámetro "Rampa", determinar el valor final del ciclo deseado añadiendo un segmento adicional con al menos 1 segundo de tiempo

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Las transiciones de temperatura en rampa se realizan sólo como saltos	Ajuste "Salto".	Seleccionar el ajuste "Rampa".
CBF / CBF-UL: Alarma de humedad cuando se está trabajando sin suministro de agua.	Regulación de humedad está encendida.	Apague la regulación de humedad (cap. 6.7).
Estado de alarma no se borra confirmando la alarma.	La causa de la alarma persiste.	Repáre la causa de la alarma. Si la alarma persiste, informar al Servicio Técnico de BINDER.
Mensaje de alarma „- - - “ o „<-<-<-“ o „>->->-“	El fallo está entre el sensor y el regulador o el sensor Pt 100 es defectuoso.	Informar al Servicio Técnico de BINDER.

22.6.9 Puerta abierta

Indicación / fallo	Posible causa	Medidas a tomar
Puerta exterior del equipo abierta. Mensaje de alarma "Puerta abierta"	Puerta exterior del equipo abierta o no cerrada completamente	Confirmar la alarma al regulador. Cerrar la puerta del equipo. El contacto de potencial libre activado se restablecerá.

22.7 Devolución de un equipo a BINDER GmbH

Si usted tiene que enviarnos un producto BINDER para su reparación o por otras razones, sólo aceptaremos el producto BINDER cuando usted presente el llamado **número de autorización** (número RMA) que le ha sido facilitado con anterioridad. Le proporcionaremos el número de autorización después de haber recibido su queja por escrito o por teléfono antes de que nos envíe (de vuelta) el producto BINDER. El número de autorización será presentado después de haber recibido la siguiente información:

- Tipo del equipo y número de serie
- Fecha de compra
- Nombre y dirección del representante al que usted le compró el producto
- Una descripción exacta del defecto o fallo
- Su dirección completa, si es posible, persona de contacto y disponibilidad de dicha persona
- Lugar de montaje
- Certificado de inocuidad completa (cap. 26) a través de fax y por adelantado

El número de autorización se debe colocar en el embalaje original y en los papeles de entrega de forma clara y visible y será fácilmente reconocible.



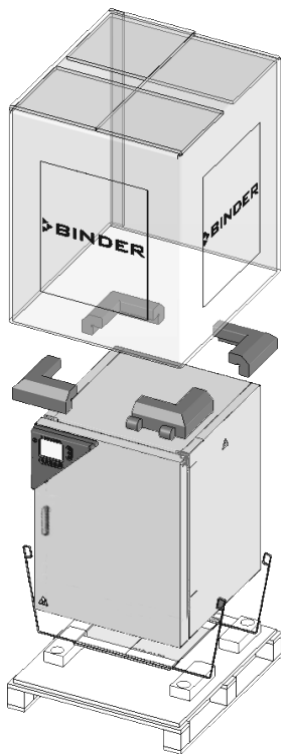
No podemos aceptar, por razones de seguridad, su envío si éste no lleva el número de autorización.

Dirección de devolución: BINDER GmbH Gänsäcker 16
Abteilung Service 78502 Tuttlingen, Alemania

23. Eliminación

23.1 Eliminación / reciclaje del embalaje de transporte

23.1.1 Embalaje externo del equipo

Elemento del embalaje		Material	Reciclaje
	Cintas para fijar el embalaje sobre el palet (sin fig.)	Plástico	Reciclaje de plástico
	Embalaje	Cartón	Reciclaje de papel
	Acolchado superior de bordes	Espuma de PE	Reciclaje de plástico
	Palé con acolchado de material esponjoso	Espuma de PE	Reciclaje de plástico
		Madera maciza (norma IPPC)	Reciclaje de madera

23.1.2 Embalaje en el interior del equipo, accesorios

Elemento del embalaje	Material	Reciclaje
Protección de la puerta	Espuma de PE	Reciclaje de plástico
Embalaje de accesorios	Cartón	Reciclaje de papel
Film de burbujas	Film de PE	Reciclaje de plástico
Bolsa de manual de funcionamiento	Film de PE	Reciclaje de plástico



Si no tiene posibilidad de reciclar, puede tirar todos los elementos del embalaje a la basura normal (basura casera).

23.2 Puesta fuera de servicio

- Desconecte el equipo al interruptor principal y separar el equipo de la red de electricidad (desenchúfelo).



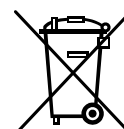
Al desconectar con el interruptor general, los parámetros almacenados se mantienen.

- Interrumpir la alimentación de CO₂, O₂ y N₂ (equipo con regulación de O₂) en el equipo. Retirar las conexiones de gas.
- CBF / CBF-UL: Vacíe la bolsa de agua dulce
- Antes de sacar las piezas, el interior del equipo debe estar suficientemente frío tras una esterilización.
- La cubeta de agua Permadry™ no debe quedarse llena de agua cuando el equipo está fuera de servicio. De lo contrario, puede aparecer condensación en las paredes interiores y en el cabezal del sensor de CO₂. En este caso, debe limpiarse el interior antes de cargar de nuevo el equipo y dejar que se seque con las puertas abiertas durante una hora como mínimo. BINDER recomienda una esterilización por aire caliente antes de la puesta en marcha.
- Puesta fuera de servicio de carácter temporal: tenga en cuenta las normas para guardar el equipo de modo adecuado, cap. 3.3.
- Puesta fuera de servicio de carácter definitivo: recicle el equipo conforme a lo expuesto en los capítulos 23.3 a 23.5.
- Cuando vuelva a poner en marcha el equipo, tenga en cuenta las indicaciones pertinentes correspondientes.

23.3 Eliminación / reciclaje del equipo en Alemania

Los equipos BINDER están homologados como “instrumentos de supervisión y control” (categoría 9) de uso exclusivamente industrial de conformidad con el Anexo 1 de la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y NO se pueden dejar en lugares de recogida públicos.

Los equipos llevan el símbolo (un bidón de basura con ruedas y tachado con aspás), que identifica los aparatos eléctricos y electrónicos y que se utilizan en la UE desde el 13 de agosto de 2005 para indicar que dichos aparatos se deben reciclar aparte conforme a la Directiva 2012/19/UE y la aplicación nacional alemán para aparatos eléctricos y electrónicos (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, ElektroG). Gran cantidad del material debe ser reciclado por razones medioambientales.



Cuando no vaya a usar más el equipo, preocúpese de reciclar según el decreto de aparatos eléctricos y electrónicos (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, Electro G) del 10/20/2015, BGBl. I p. 1739, o notifique al Servicio Técnico de BINDER, al que se lo compró para que este lo recoja y lo deseche conforme al decreto de aparatos eléctricos y electrónicos (Elektro- und Elektronikgerätegesetz, Electro G) del 10/20/2015, BGBl. I p. 1739.







AVISO

Riesgo de violación del derecho vigente en caso de eliminación incorrecta. Incumplimiento de la ley aplicable.

- Ø NO deje los equipos de BINDER en puntos de recogida públicos.
- Dejar el equipo en manos de una empresa de reciclaje del ramo legítimamente certificada según el decreto de aparatos eléctricos y electrónicos (Electro G) del 10/20/2015, BGBl. I p. 1739)
- o
- Consulten con el Servicio Técnico de BINDER para que se ocupen de la eliminación. Sirven todas las condiciones contractuales establecidas en el momento de la compra (AGB) por BINDER GmbH

Los equipos desechados de BINDER serán desmontados por materiales para su reutilización por parte de empresas certificadas conforme a la Directiva 2012/19/UE. Para evitar peligros para la salud de los trabajadores de las empresas de reciclaje, los equipos no pueden contener ningún material tóxico, infeccioso o radiactivo.

	<p>El usuario del equipo es responsable de que, al entregarlo a una empresa de reciclaje / eliminación, el equipo no contenga ningún material tóxico, infeccioso o radiactivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de la eliminación, limpie todas las sustancias tóxicas producidas y adheridas en el equipo. • Antes de la eliminación, desinfecte el equipo de cualquier fuente de infección. Tenga en cuenta que las fuentes de infección pueden estar en otros lugares aparte de la caldera interior del equipo. • Si no se pueden eliminar de modo seguro las sustancias tóxicas y las fuentes de infección del equipo, deséchelo como residuo especial conforme a la normativa nacional. • Declaración de inocuidad (Cap. 26) cumplimentarla y adjuntarla con el equipo.
---	--

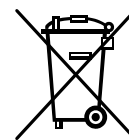
 	<div style="background-color: orange; text-align: center; padding: 5px;">  ADVERTENCIA </div> <p>Peligro de intoxicación o de infección por contaminación del equipo con material tóxico, infeccioso o radiactivo.</p> <p>Daños para la salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ NUNCA reciclar equipos contaminados con sustancias venenosas o donde se ha encontrado una fuente de infección, conforme a la Directiva 2012/19/UE. ➤ Antes de la eliminación, elimine las sustancias tóxicas o fuentes de infección adhesivas del equipo. ➤ Deseche, como residuo especial conforme a la normativa nacional, los equipos con sustancias tóxicas o fuentes de infección que no se puedan eliminar.
---	--

La platina principal contiene una pila de litio. Como usuario final, está obligado por ley a devolver las baterías usadas. Las baterías y los acumuladores usados no se pueden desechar con los residuos domésticos. Se pueden entregar gratuitamente en los puntos de recogida públicos del municipio y en cualquier lugar donde se vendan baterías y acumuladores del mismo tipo.


23.4 Eliminación / reciclaje del equipo en los países de la UE fuera de Alemania

Los equipos BINDER están homologados como "instrumentos de supervisión y control" (categoría 9) de uso exclusivamente industrial de conformidad con el Anexo 1 de la Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y NO se pueden dejar en lugares de recogida públicos.


Los equipos llevan el símbolo tachado de un bidón de basura con ruedas y una barra, que identifica los aparatos eléctricos y electrónicos y que se utiliza en la UE desde el 13 de agosto de 2005 para indicar que dichos aparatos se deben reciclar aparte conforme a la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).






Cuando no vaya a usar más el equipo, notifique al distribuidor al que se lo compró para que este lo recoja y lo deseche conforme a la Directiva 2012/19/UE de 27 de enero de 2003 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

	<p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>Riesgo de violación del derecho vigente en caso de eliminación incorrecta. Incumplimiento de la ley aplicable.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NO deje los equipos de BINDER en puntos de recogida públicos. ➤ Mande reciclar el equipo a una empresa especializada en reciclaje que esté certificada conforme a la aplicación nacional de la Directiva 2012/19/UE. o ➤ Consultar con el distribuidor al cual se adquirió el equipo. Serán válidos los convenios alcanzados en el momento de la compra del equipo (p.ej. AGB). ➤ Si el vendedor no está capacitado para retirar el equipo y hacerse cargo de él, informar al Servicio Técnico de BINDER.
---	--



Los equipos desechados de BINDER serán desmontados por materiales para su reutilización por parte de empresas certificadas conforme a la Directiva 2012/19/UE. Para evitar peligros para la salud de los trabajadores de las empresas de reciclaje, los equipos no pueden contener ningún material tóxico, infeccioso o radiactivo.

	<p>El usuario del equipo es responsable de que, al entregarlo a una empresa de reciclaje, el equipo no contenga ningún material tóxico, infeccioso o radiactivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de la eliminación, limpie todas las sustancias tóxicas producidas y adheridas en el equipo. • Antes de la eliminación, desinfecte el equipo de cualquier fuente de infección. Tenga en cuenta que las fuentes de infección pueden estar en otros lugares aparte de la caldera interior del equipo. • Si no se pueden eliminar de modo seguro las sustancias tóxicas y las fuentes de infección del equipo, deséchelo como residuo especial conforme a la normativa nacional. • Declaración de inocuidad (Cap. 26) cumplimentar y adjuntar con el equipo.
---	--

 	<p style="text-align: center;"> ADVERTENCIA</p> <p>Peligro de intoxicación o de infección por contaminación del equipo con material tóxico, infeccioso o radiactivo. Daños para la salud.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NUNCA reciclar equipos contaminados con sustancias venenosas o donde se ha encontrado una fuente de infección, conforme a la Directiva 2012/19/UE. ➤ Antes de la eliminación, elimine las sustancias tóxicas o fuentes de infección adhesivas del equipo. ➤ Deseche, como residuo especial conforme a la normativa nacional, los equipos con sustancias tóxicas o fuentes de infección que no se puedan eliminar.
--	--

La platina principal contiene una pila de litio. La eliminación de las baterías dentro de la UE debe realizarse de acuerdo con las directivas actuales de la UE y las disposiciones medioambientales nacionales, regionales y locales.

23.5 Eliminación / reciclaje del equipo en países fuera de la UE

 	<p style="text-align: center;">AVISO</p> <p>Riesgo de violación del derecho vigente en caso de eliminación incorrecta. Incumplimiento de la ley aplicable. Daños medioambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Para la retirada definitiva y eliminación del equipo pónganse por favor en contacto con el Servicio Técnico de BINDER ➤ Para proteger el medio ambiente, tenga en cuenta las disposiciones legales aplicables sobre eliminación a la hora de desechar el equipo.
---	--

La platina principal contiene una pila de litio. Las baterías usadas deben desecharse de forma adecuada. Asegúrese de desechar la batería de acuerdo con la normativa vigente en su país.

24. Descripción técnica

24.1 Calibración y justificación de fábrica

Este equipo ha sido calibrado y ajustado en la fábrica. La calibración y la justificación se llevan a cabo utilizando instrucciones de prueba estándar de acuerdo con el sistema QM de DIN EN ISO 9001 aplicado por BINDER (certificado después de diciembre de 1996 por TÜV CERT). Todos los equipos de prueba utilizados están sujetos a la administración de los equipos de ensayo y medición que también forma parte del sistema QM de DIN EN ISO 9001. Son controlados y calibrados en relación a un estándar DKD a intervalos regulares.

Un documento de esta calibración y ajuste viene con el equipo en forma de certificado de test de BINDER.

Ajuste de fábrica:

- **Temperatura:** 37 °C medidos en el centro del espacio útil
- **CO₂:** 0 vol.-% CO₂ (100 vol.-% N₂) y 5 vol.-% CO₂ (el sensor se enjuaga con el gas de test analizado)
- **O₂** (equipo con regulación de O₂): 0 vol.-% O₂ (100 vol.-% N₂, el sensor se enjuaga con el gas de test analizado) y 20,9 vol.-% O₂ (aire ambiental)
- **Humedad** (CBF / CBF-UL): 93 % h.r.



Calibraciones repetidas se recomiendan en intervalos de 12 meses.

Para la calibración y el ajuste de la temperatura, el Servicio técnico BINDER emplea un dispositivo electrónico de medición e indicación de temperatura con un certificado válido de calibración que procede de un instituto de calibración de prestigio (DKD o PTB en Alemania).

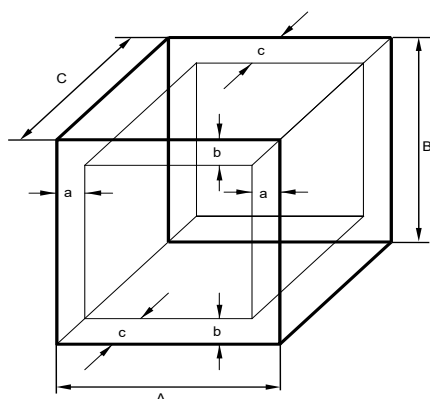
Los gases de ensayo con la concentración pertinente se usan para ajustar los sistemas de sensores de CO₂ y O₂ (equipo con regulación de O₂). Los cabezales de los sensores están expuestos directamente al gas de ensayo.

24.2 Protección contra sobretensiones

Los equipos están protegidos con un fusible del equipo contra sobretensiones al que se puede acceder desde el exterior. El fusible del equipo se encuentra en la parte posterior del mismo sobre la descarga de tracción del cable de red. El portafusibles está equipado con un tapón fusible de 5 mm x 20 mm (CB) y 6,3 x 32 mm (CB-UL). El fusible únicamente se puede sustituir por un recambio con los mismos datos nominales. Los datos se pueden extraer de la tabla de datos técnicos del equipo pertinente. Si se activase este fusible, notifíquelo a un técnico electricista o al Servicio técnico de BINDER.

24.3 Definición del espacio útil

El espacio útil que se describe a continuación se ha calculado de la siguiente manera:



A, B, C = dimensiones interiores (A, A, F)

a, b, c = separación de las paredes

$$a = 0,1 \cdot A$$


$$b = 0,1 \cdot B$$

$$c = 0,1 \cdot C$$

$$V_{\text{USO}} = (A - 2 \cdot a) \cdot (B - 2 \cdot b) \cdot (C - 2 \cdot c)$$

Figura 53: Determinación del espacio útil

Las especificaciones técnicas se corresponden con el espacio útil así definido.

	No coloque muestras fuera de este volumen útil.
	No cargue este volumen más de la mitad con el fin de permitir un flujo de aire suficiente en el interior del equipo.
	No divida el volumen útil en partes individuales con muestras de gran tamaño.
	No se deben colocar las muestras demasiado cerca unas de otras con el fin de permitir la circulación entre ellas y por tanto una homogénea distribución de la temperatura, CO ₂ y O ₂ (equipo con regulación de O ₂) y la humedad.

24.4 Especificaciones técnicas

Tamaño del equipo		56	170	260
Dimensiones exteriores				
Ancho, neto	mm	520	680	740
Alto, bruto (incluyendo patas)	mm	675	870	1025
Fondo, neto	mm	550	715	775
Fondo más tirador de la puerta, triángulo de instrumentos	mm	55	55	55
Fondo más conexión de red y gas	mm	10	10	10
Distancia pared posterior (mínima)	mm	100	100	100
Distancia pared lateral (mínima)	mm	50	50	50
Puertas				
Número de puertas exteriores		1	1	1
Número de puertas interiores (puerta interior de cristal o puerta interior dividida)		1	1	1
Número de puertas individuales de cristal (con puerta interior dividida)		4	6	8
Dimensiones interiores				
Ancho	mm	400	560	620
Alto	mm	400	600	750
Fondo	mm	330	500	560
Volumen interior	l	53	170	260

Tamaño del equipo			56	170	260
Bandejas					
Número de bandejas, estándar			2	3	4
Número de bandejas, máx.			3	6	8
Dimensiones exteriores de las bandejas, Alto x Fondo		mm x mm	396 x 289	551 x 442	614 x 502
Carga máxima por bandeja		kg	10	10	10
Carga máxima total		kg	30	30	40
Peso					
Peso (vacía) CB / CB-UL		kg	53	95	121
Peso (vacía) CBF / CBF-UL		kg	---	97	122
Datos de temperatura CB / CB-UL					
Rango de temperatura	de ... grados por encima de la temperatura ambiente	°C	4	4	5
	a	°C	60	60	60
Rango de temperatura, equipo con regulación de O ₂	de ... grados por encima de la temperatura ambiente	°C	6	6	6
	a	°C	60	60	60
Variación de la temperatura a 37 °C		± K	0,1	0,1	0,1
Fluctuación de la temperatura a 37 °C		± K	0,4	0,3	0,4
Tiempo de recuperación después de abrir las puertas durante 30 seg. a 37 °C		minutos	5	6	6
Datos de temperatura CBF / CBF-UL					
Rango de temperatura	de ... grados por encima de la temperatura ambiente	°C	---	5	6
	a	°C	---	60	60
Rango de temperatura, equipo con regulación de O ₂	de ... grados por encima de la temperatura ambiente	°C	---	7	6
	a	°C	---	60	60
Variación de la temperatura a 37 °C		± K	---	0,1	0,1
Fluctuación de la temperatura a 37 °C		± K	---	0,4	0,4
Tiempo de recuperación después de abrir las puertas durante 30 seg. a 37 °C		minutos	---	6	6
Datos de CO ₂					
Rango de CO ₂		Vol.-%CO ₂	0 a 20	0 a 20	0 a 20
Precisión de configuración		Vol.-%CO ₂	0,1	0,1	0,1
Fluctuación de CO ₂		Vol.-%CO ₂	0,1	0,1	0,1
Tiempo de recuperación después de abrir las puertas durante 30 seg. a 5 vol.-% CO ₂		minutos	5	5	5
Medición de CO ₂			IR	IR	IR
Boquilla de conexión DN 6 para conexión CO ₂ al equipo para manguera con diámetro interior		mm	6	6	6
Datos de humedad					
Rango de humedad CB / CB-UL		% h.r.	90 a 95	90 a 95	90 a 95
Rango de humedad CBF / CBF-UL		% h.r.	---	50 a 95	50 a 95
Tiempo de recuperación después de abrir las puertas durante 30 seg. a 90 % h.r. CBF / CBF-UL		minutos	---	12	15

Tamaño del equipo		56	170	260
Datos de O₂ (equipos con regulación de O ₂)				
Rango de O ₂ (rango de control hipóxico estándar)	Vol.-% O ₂	0,2 a 20	0,2 a 20	0,2 a 20
Rango de O ₂ (opción rango de control alternativo)	Vol.-% O ₂	10 a 95	10 a 95	10 a 95
Precisión de configuración con una presión conectada de 2 bar	Vol.-% O ₂	0,1	0,1	0,1
Fluctuación de O ₂	Vol.-%O ₂	0,1	0,1	0,1
Tiempo de recuperación después de abrir las puertas durante 30 seg. a 5 Vol.-% O ₂	minutos	5	10	15
Medición de O ₂		ZrO ₂	ZrO ₂	ZrO ₂
Boquilla de conexión DN 6 para conexión O ₂ /N ₂ al equipo para manguera con diámetro interior	mm	6	6	6
Datos eléctricos				
Tipo de protección IP de acuerdo con EN 60529	IP	20	20	20
Voltaje nominal (+/-10%)	a una frecuencia de red de 50 Hz	V	200-230	200-230
	a una frecuencia de red de 60 Hz	V	200-230	200-230
Tipo de corriente		1N~	1N~	1N~
Potencia nominal CB / CB-UL	kW	0,80	1,30	1,50
Potencia nominal CBF / CBF-UL	kW	---	1,60	1,60
Enchufe (conector IEC)		enchufe con toma de tierra IEC 7/7		
Categoría instalación de acuerdo con IEC 61010-1		II	II	II
Grado de contaminación de acuerdo con IEC 61010-1		2	2	2
Fusible miniatura 4x20mm / 250 V / retardante (T), externo	A	10	10	10
Fusible de temperatura adicional clase 1 (DIN 12880), interno	°C	240	240	240
Datos eléctricos diferentes CB-UL / CBF-UL (para EE.UU. y Canadá)				
Voltaje nominal (+/-10%)	a una frecuencia de red de 50 Hz	V	100-120	100-120
	a una frecuencia de red de 60 Hz	V	100-120	100-120
Enchufe	NEMA	5-20P	5-20P	5-20P
Fusible de temperatura 5x20mm / 250V / retardante (T), externo	A	12,5	16	16
Datos de relevancia medioambiental				
Nivel de ruido (valor medio)	dB (A)	41	41	41
Consumo de energía a i 37 °C	Wh/h	45	55	65

Notas:

- Los tiempos de recuperación indicados de la concentración de gas en el interior tras abrir la puerta se basan en una presión conectada de 2,0 bar. Cuando disminuye la presión suministrada, aumentan los tiempos de recuperación.
- Los tiempos de recuperación indicados se pueden cumplir con una apertura de puerta de hasta 60 s. Si se deja abierta la puerta exterior más de 3 minutos, se desactivan todas las calefacciones. En ese caso, es necesario volver a ajustar el equipo.

Todas las especificaciones técnicas que se enumeran son para equipos vacíos con equipamiento estándar a una temperatura ambiente de 22 +/-3 °C y una fluctuación de voltaje de +/- 10%. Los datos técnicos se han establecidos según la directriz del fabricante BINDER Parte 2:2015 y la normativa DIN 12880:2007.

Todas las indicaciones corresponden a valores medios, típicos de los equipos producidos en serie. Queda reservado el derecho de variar las especificaciones técnicas sin previo aviso.



CBF / CBF-UL: Al introducir una fuente de humedad en el interior del equipo, el rango de humedad mínima se ve afectado.

24.5 Equipamiento y opciones (extracto)




El equipo sólo puede usarse con accesorios originales de BINDER o con accesorios de otros proveedores autorizados por BINDER. El usuario debe asumir el riesgo en caso de utilizar accesorios no autorizados.

Equipamiento estándar
Regulador programable del microprocesador con pantalla táctil MB2 para la temperatura, CO ₂ , O ₂ (equipo con regulación de O ₂) y la humedad (CBF / CBF-UL)
Sistema de medición de absorción por infrarrojos de CO ₂ con baja desviación
Calentador de camisa de silicona
Autoesterilización por aire caliente
Cabezal de mezcla de gas
Sistema de humedad Permadyr TM
Recipiente interior pulido, embutido, sin costuras e interior de acero inoxidable 1.4301/V2A
FailSafe – Sistema electrónico de autodiagnóstico de errores
Salida de alarma de potencial libre con toma DIN (6 polos), con conector DIN
Puerta con cierre de seguridad
Puerta de vidrio interior de cierre hermético
3 bandejas perforadas, de acero inoxidable 1.4301/V2A
Regulador de seguridad de sobretemperatura clase 3.1 según DIN 12880:2007
CBF / CBF-UL: Sistema de humidificación controlado por microprocesador
<i>Equipo con regulación de O₂</i> : Regulación de O ₂ en el rango de control hipóxico de 0,2 a 20 vol.-% O ₂ .
Interfaz Ethernet para comunicación con ordenador
Opciones / accesorios
Bandeja perforada, de acero inoxidable
Bandeja perforada, de cobre
<i>Equipo con regulación de O₂</i> : rango de control alternativo 10 a 95 vol.-% O ₂
Puerta interior dividida con compartimentación de terapia celular, de acero inoxidable, dividida de 4 piezas (tamaño 56), de 6 piezas (tamaño 170), de 8 piezas (tamaño 260)
Bandejas para puerta interior dividida, de acero inoxidable
Pared divisoria para la compartimentación de terapia celular
Acceso rápido a las muestras
Adaptador para apilar con ruedas y freno (tamaño 170 / 260)
Adaptador para apilar directamente y sin conexión térmica
Estante inferior con ruedas
Adaptador para apilar para la combinación C / C-UL 150 encima de CB / CB-UL / CBF / CBF-UL 170
Puertos de acceso de silicona, se cierran por ambos lados
BINDER Gas Supply Service: Cambiador de bombonas externo de gas CO ₂ , O ₂ o N ₂
Kit de conexión para bombonas de gas CO ₂ , O ₂ o N ₂
Enchufe interno impermeable 230 V AC (máx. 3 A) desconectable (disponible a través de BINDER Individual)
Salidas analógicas 4-20 mA para la temperatura y el CO ₂ 4-20mA, con toma DIN(6 polos), con conector DIN
BINDER Pure Aqua Service
Cartucho para BINDER Pure Aqua Service

Opciones / accesorios
Kit de limpieza (limpiador neutro, solución pulverizada desinfectante y paños de limpieza desechables, guantes y gafas de protección)
CELLROLL Sistema de rotación con juego de cables y puerto de acceso de muy baja tensión
Agitador universal con cable de cinta
Agitador profesional con juego de cables para paso de corriente
Puerto de acceso (B) (8 polos) de muy baja tensión con toma LEMO (con tapa) y enchufe LEMO. Carga máxima 24V AC/DC máx. 2,5 A
Filtro fino de gas con 2 piezas de conexión
CBF / CBF-UL : Bolsa de agua dulce (0,9 litros)
CBF / CBF-UL : Set de bolsas de manguera con accesorios, set de 3 o 12 bolsas de manguera (suministro anual)
CBF / CBF-UL : Set de agua de humidificación con accesorios
CBF / CBF-UL : Set de bidón con accesorios
Orden de calificación
Certificado de calibración para temperatura
Certificado de calibración para CO ₂
Medición de temperatura espacial y protocolo
Medición de temperatura espacial y protocolo según DIN 12880:2007
Equipo con regulación de O ₂ : Certificado de calibración para O ₂
CBF / CBF-UL: Certificado de calibración de temperatura y de humedad
CBF / CBF-UL: Medición de temperatura y de humedad espacial y protocolo

24.6 Accesorios y piezas de recambio (extracto)

	BINDER GmbH solo será responsable de las características técnicas de seguridad del equipo cuando tanto la instalación como la puesta en funcionamiento haya sido llevada a cabo por especialistas electrónicos o por personal cualificado autorizado por BINDER y cuando las piezas, que influyen en la seguridad del equipo, al sustituir las se empleen recambios originales. El usuario será responsable de la utilización de accesorios no originales.
---	--

Tamaño del equipo	56	170	260
Descripción	Art. N°	Art. N°	Art. N°
Bandeja perforada, de acero inoxidable	6004-0136	6004-0137	6004-0197
Bandeja perforada, de cobre	---	6004-0233	---
Puerta interior dividida con compartimentación de terapia celular, de acero inoxidable Variante 8612-0029 <ul style="list-style-type: none"> dividida de 4 piezas 2 niveles de bandejas, cada uno con una pared divisoria 	Bisagra derecha: 8012-2023 Bisagra izquierda: 8012-2026	---	---
Puerta interior dividida con compartimentación de terapia celular, de acero inoxidable Variante 8612-0030 <ul style="list-style-type: none"> dividida de 6 piezas 3 niveles de bandejas, cada uno con una pared divisoria 	---	Bisagra derecha: 8012-2024 Bisagra izquierda: 8012-2027	---

Tamaño del equipo	56	170	260
Descripción	Art. N°	Art. N°	Art. N°
Puerta interior dividida con compartimentación de terapia celular, de acero inoxidable Variante 8612-0031 <ul style="list-style-type: none"> dividida de 8 piezas 4 niveles de bandejas, cada uno con una pared divisoria 	---	---	Bisagra derecha: 8012-2025 Bisagra izquierda: 8012-2028
Pared divisoria para la compartimentación de terapia celular	4020-1218	4020-1219	4020-1220
Bandejas divididas (1 nivel) para puerta interior dividida, de acero inoxidable	---	6004-0226	6004-0227
Bandeja profunda para puerta interior dividida, de acero inoxidable	6004-0120	---	---
Junta de la puerta exterior	6005-0294	6005-0275	6005-0296
Junta de la puerta para puerta interior de cristal o puerta interior dividida	6005-0312	6005-0508	6005-0314
Junta de la puerta para puerta de vidrio individual de la puerta interior dividida	6005-0311	6005-0293	6005-0305
Puerta de vidrio individual para puerta interior dividida, completa	6005-0135	8010-0110	8010-0116
Bastidor para apilar con ruedas y freno	---	9051-0040	9051-0041
Estante inferior con ruedas	9051-0043	9051-0028	9051-0044
Adaptador para apilar para la combinación C / C-UL 150/160/170 encima de CB / CB-UL / CBF / CBF-UL 170	---	9051-0027	---
Adaptador bajo para apilar	9051-0038	9051-0035	9051-0039
CELLROLL Sistema de rotación con juego de cables y puerto de acceso de muy baja tensión	---	8012-0571	8012-0572
Cubeta de agua Permadry™, de acero inoxidable	6006-0626	4022-0081	6006-0441
Cubeta de agua Permadry™, de cobre	---	4022-0086	---

Descripción	Art. N°
Tapón para la opción Puertos de acceso de silicona, diámetro d30	6016-0035
Kit de conexión para bombonas de gas CO ₂	8012-0014
Kit de conexión para bombonas de gas O ₂	8012-0015
Kit de conexión para bombonas de gas N ₂	8012-0016
Fusible miniatura 5x20mm 250V 10 A retardante (T)	5006-0088
Fusible miniatura 6,3x32mm 250V 12,5 A retardante (T) solo per versione cUL	5006-0096
Sensor de CO ₂	5002-0078
Sensor de O ₂ para equipos con regulación de O ₂ versión estándar: rango de control hipóxico de 0,2 a 20 vol.-% O ₂ .	5002-0084
Sensor de O ₂ para equipos con regulación de O ₂ con la opción rango de control alternativo 10 a 95 vol.-% O ₂	5002-0085
CBF / CBF-UL : Sensor de humedad	5002-0077
Filtro fino de gas con 2 piezas de conexión	8009-0369
CBF / CBF-UL : Bolsa de agua dulce (0,9 litros)	6002-0626

Descripción	Art. N°
<p>CBF / CBF-UL : Set de bolsas de manguera con accesorios con 3 bolsas de manguera (incluido en el pack de entrega):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 bolsas de agua dulce (ref. 6002-0626) • 3 conectores de manguera de dos piezas con boquillas 3-5mm (ref. 6009-0322) • 3 conectores de manguera de dos piezas con boquillas 5-7mm (ref. 6009-0323) • 3 filtros finos de gas (filtros estériles) (ref. 6014-0012) • Manguera de silicona de 6 m(DN 3mm) (ref. 6008-0267) • Manguera de llenado de 1 m(DN 10 mm) (ref. 6008-0268) 	8009-1083
<p>CBF / CBF-UL : Set de bolsas de manguera con accesorios con 12 bolsas de manguera (suministro anual) 12 bolsas de agua dulce (ref. 6002-0626)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 conectores de manguera de dos piezas con boquillas 3-5mm (ref. 6009-0322) • 3 conectores de manguera de dos piezas con boquillas 5-7mm (ref. 6009-0323) • 12 filtros finos de gas (filtros estériles) (ref. 6014-0012) • Manguera de silicona de 6 m(DN 3mm) (ref. 6008-0267) • Manguera de llenado de 1 m(DN 10 mm) (ref. 6008-0268) 	8009-1058
<p>CBF / CBF-UL : Set de agua de humidificación con accesorios con 10 botellas de un litro llenas (suministro anual) 10 botellas de agua con 1 l de agua desmineralizada cada una, estéril (ref. 1007-0314)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 piezas de unión con punzón (sets de transferencia) para líquidos estériles (ref. 6007-0131) • 3 conectores de manguera de dos piezas con boquillas 3-5mm (ref. 6009-0322) • Manguera de silicona de 2 m(DN 3mm) (ref. 6008-0267) • 3 filtros finos de gas (filtros estériles) (ref. 6014-0012) • Manguera de silicona de 20 cm DN 6 mm (ref. 6008-0009) 	8009-1104
<p>CBF / CBF-UL : Set de bidón con accesorios soporte magnético de altura regulable, formado por soporte (ref. 8022-0009) y alojamiento para el bidón (ref. 4021-0724)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bidón de 10 l (ref. 6011-0192) • Acoplamiento de la manguera con Aqua-Stop (ref. 6002-0637) • Conector de acoplamiento acodado con Aqua-Stop (ref. 6002-0638) • 12 filtros finos de gas (filtros estériles) (ref. 6014-0012) • Manguera de silicona de 10 m (DN 3 mm) (ref. 6008-0267) a la bomba de manguera u otro equipo a través de una pieza en T • Manguera de silicona de 50 cm d10 x 2 (ref. 6008-0268) • Conector de manguera (conector reductor 4/9 mm) (ref. 6009-0308) • 4 abrazaderas de sujeción de alambre (ref. 6009-0281) (2 de repuesto) • 3 conectores de manguera en T 4mm (ref. 6009-0318) 	8009-1128
CBF / CBF-UL : 1 m de manguera de silicona (DN 3mm)	6008-0267
CBF / CBF-UL : Cabezal de la bomba de manguera	5013-0204
CBF / CBF-UL : BINDER Pure Aqua Service	8012-0759
CBF / CBF-UL : Cartucho para BINDER Pure Aqua Service	6011-0165
Kit de limpieza (limpiador neutro, solución pulverizada desinfectante y paños de limpieza desechables, guantes y gafas de protección)	8012-0503
Limpiador neutro 1 Kg.	1002-0016

Servicio de validación	Art. N°
Orden de calificación IQ-OQ (versión impresa)	7007-0001
Orden de calificación IQ-OQ (versión digital)	7057-0001
Orden de calificación IQ-OQ-PQ (versión impresa)	7007-0005
Orden de calificación IQ-OQ-PQ (versión digital)	7057-0005
Ejecución de IQ-OQ	DL410200
Ejecución de IQ-OQ-PQ	DL440500

Servicio de calibración	Art. N°
Certificado de calibración de temperatura	8012-1132
Certificado de calibración de temperatura y CO ₂	8012-1235
Certificado de calibración de O ₂ (equipo con regulación de O ₂)	8012-0229
Medición de temperatura espacial y protocolo (9 puntos de medición)	8012-1550
Medición de temperatura espacial y protocolo (15-18 puntos de medición)	8012-1571
Medición de temperatura espacial y protocolo (27 puntos de medición)	8012-1592
Medición de temperatura y de humedad espacial y protocolo (27 puntos de medición de temperatura, 1 punto de medición de humedad)	8012-0924

Para obtener más información acerca de los componentes no enumerados aquí, por favor, póngase en contacto con el servicio BINDER.

24.7 Datos importantes de conversión para unidades no SI

1 ft = 0.305 m

1 m = 100 cm = 3,28 ft = 39,37 inch

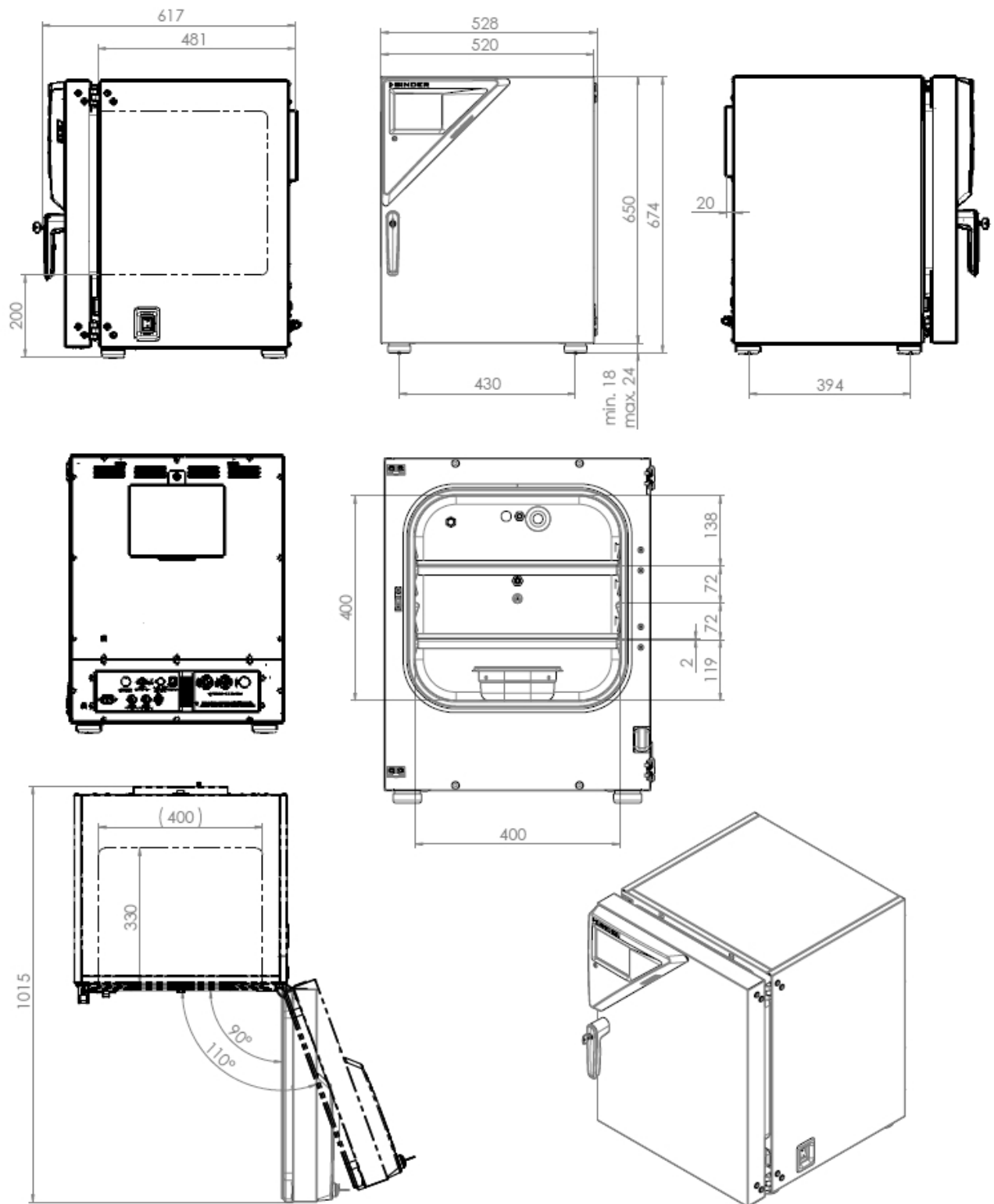
1 mbar = 0,0145 psi

24.8 Tabla de conversión para la entrada de gas a presión bar – psi

bar	psi	bar	psi	bar	psi
1	14,5	3	43,5	5	72,5
1,5	21,7	3,5	50,7	5,5	79,7
2	29,0	4	58,0	6	87,0
2,5	36,3	4,5	65,2		

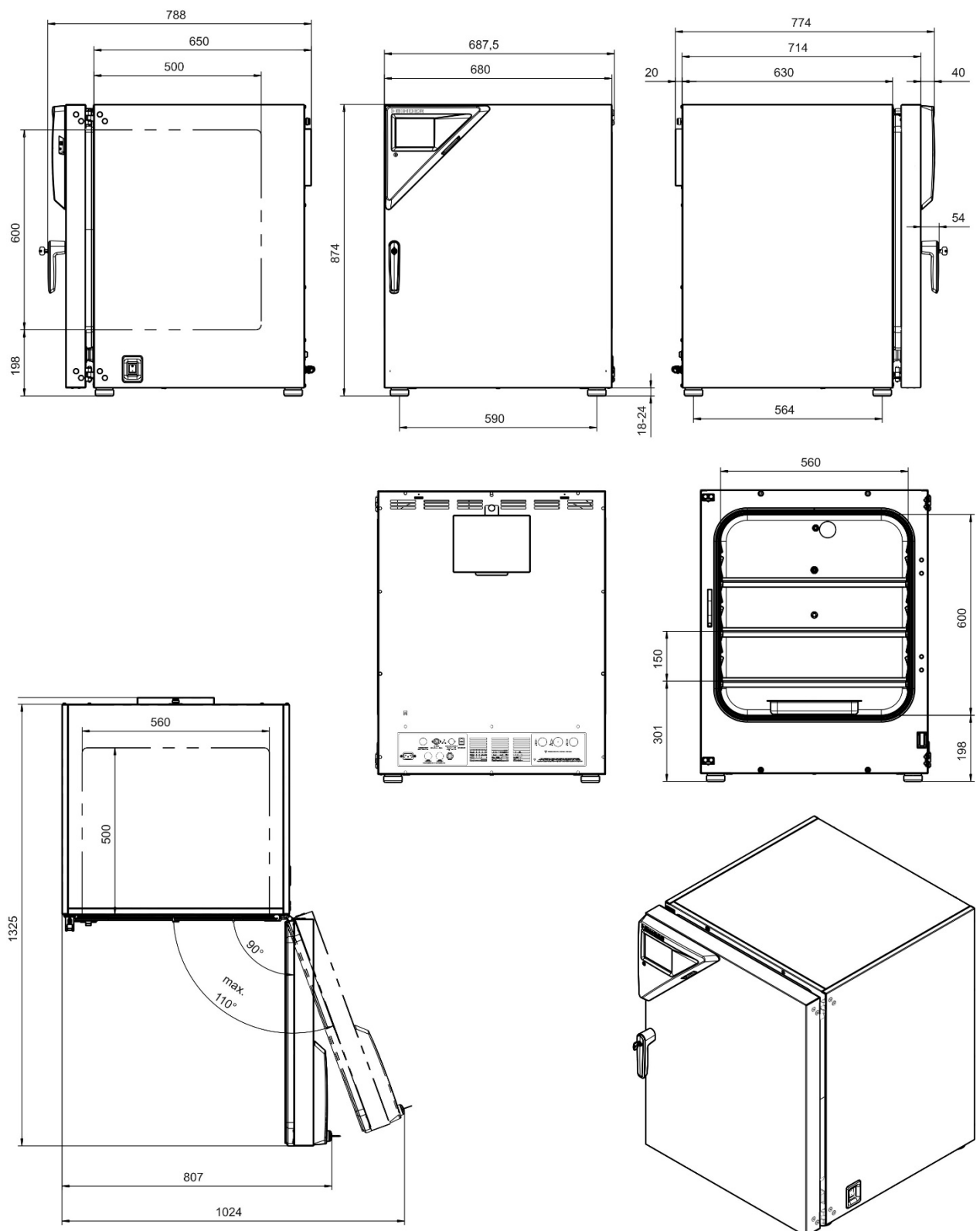
24.9 Dimensiones del equipo

24.9.1 Tamaño del equipo 56



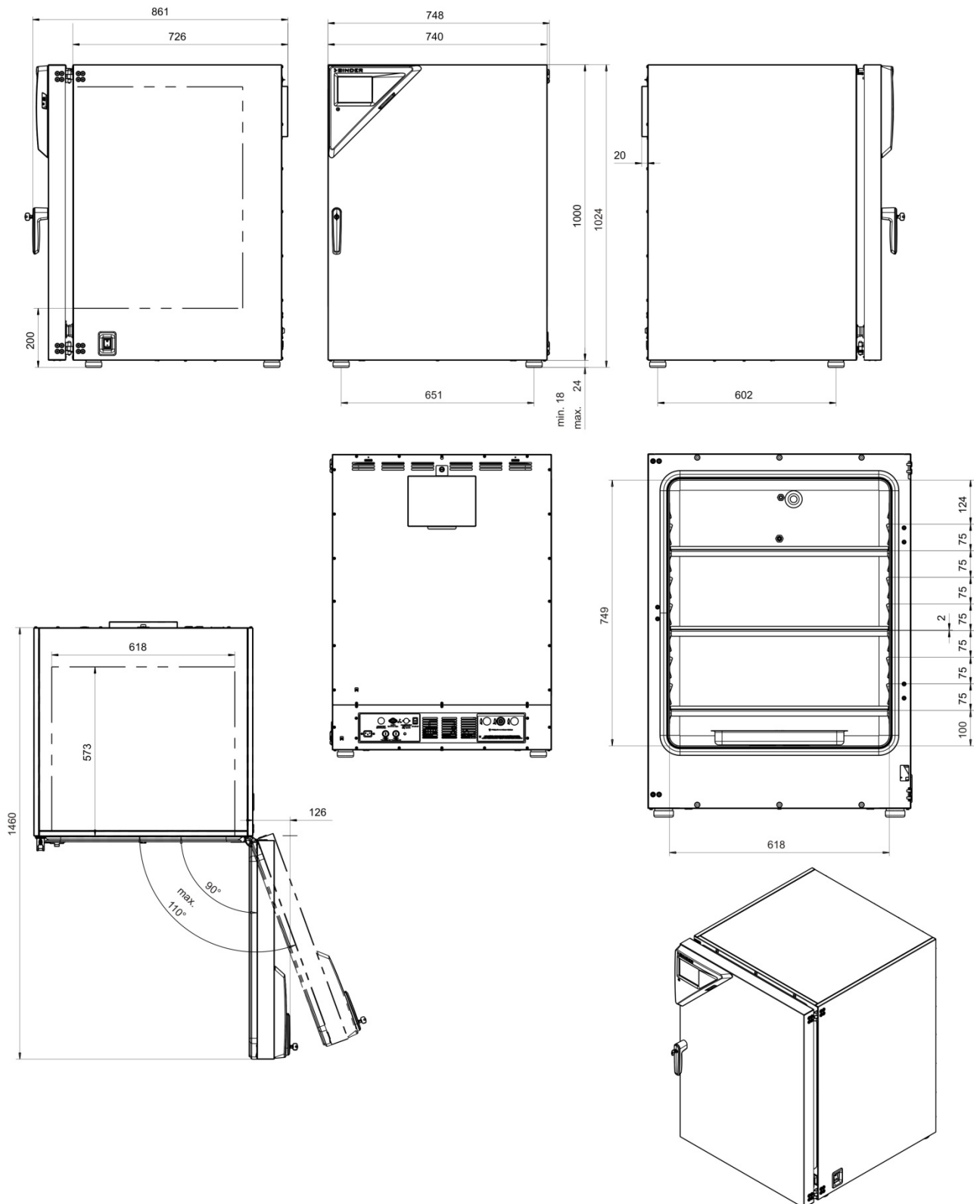
(indicaciones en mm)

24.9.2 Tamaño del equipo 170



(indicaciones en mm)

24.9.3 Tamaño del equipo 260



(indicaciones en mm)

25. Certificados y declaraciones de conformidad

25.1 Declaración de conformidad UE para CB

CE EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration de conformité UE / Declaración de conformidad UE / Dichiarazione di conformità UE / Декларация соответствия EU

Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Fabbricante / Производитель	BINDER GmbH
Anschrift / Address / Adresse / Dirección / Indirizzo / Адрес	Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Germany
Produkt / Product / Produit / Producto / Prodotto / Продукт	CO ₂ -Inkubatoren CO ₂ Incubators Incubateurs à CO ₂ Incubadoras de CO ₂ Incubatori a CO ₂ CO ₂ инкубаторы
Typenbezeichnung / Type / Type / Tipo / Tipo / Тип	CB 56, CB 170, CB 260 (E7)
Art. No. / Art. no. / Réf. / Art. N° / Art. n. / № арт.	9640-0005, 9640-0006, 9640-0007, 9640-0008, 9640-0009, 9640-0010, 9640-0011, 9640-0012, 9640-0013, 9640-0014, 9640-0015, 9640-0016, 9640-0027, 9640-0028

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit folgenden EU-Richtlinien:

The products described above are in conformity with the following EU Directives:

Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux directives UE suivantes:

Los productos descritos arriba cumplen con las siguientes directivas de la UE:

I prodotti sopra descritti sono conformi alle seguenti direttive UE:

Продукты, указанные выше, полностью соответствуют следующим EU руководствам:

- **2014/35/EU**
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU / Low voltage directive 2014/35/EU / Directive basse tension 2014/35/UE / Directiva sobre baja tensión 2014/35/UE / Direttiva Bassa tensione 2014/35/UE / Директива по низкому напряжению 2014/35/EU
- **2014/30/EU**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU / EMC Directive 2014/30/EU / Directive CEM 2014/30/UE / Directiva CEM 2014/30/UE / Direttiva EMC 2014/30/UE / Директива ЭМС 2014/30/EU
- **2011/65/EU, (EU) 2015/863**
RoHS-Richtlinien 2011/65/EU und (EU) 2015/863 / RoHS Directives 2011/65/EU and (EU) 2015/863 / Directives RoHS 2011/65/UE et (UE) 2015/863 / Directivas RoHS 2011/65/UE y (UE) 2015/863 / Direttive RoHS 2011/65/UE et (UE) 2015/863 / Директивы RoHS 2011/65/EU и (EU) 2015/863

1 / 2

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78502 Tuttlingen
Deutschland

Tel: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100
info@binder-world.com
www.binder-world.com

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Peter M. Binder
Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150
Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Ust.-ID.-Nr.: DE815021304

Kreissparkasse Tuttlingen
IBAN: DE05 6435 0070 0000 0022 66
SWIFT: SOLA DE 31TUT
Deutsche Bank Tuttlingen
IBAN: DE56 6537 0075 0213 8709 00
SWIFT: DEUT DE 33653

Die oben beschriebenen Produkte tragen entsprechend die Kennzeichnung CE.

The products described above, corresponding to this, bear the CE-mark.

Les produits décrits ci-dessus, en correspondance, portent l'indication CE.

Los productos descritos arriba, en conformidad, llevan la indicación CE.

I prodotti sopra descritti, conformi a quanto sopra, portano il marchio CE.

Данные продукты в соответствии с изложенным выше маркированы знаком CE.

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit folgenden harmonisierten Normen:

The products described above are in conformity with the following harmonized standards:

Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux normes harmonisées suivantes:

Los productos descritos arriba cumplen con las siguientes normas:

I prodotti sopra descritti sono conformi alle seguenti normative armonizzate:

Продукты, указанные выше, полностью соответствуют следующим стандартам:

Sicherheit / Safety / Sécurité / Seguridad / Sicurezza / Нормативы по безопасности
<ul style="list-style-type: none">• EN 61010-1:2010+A1:2019+A1:2019/AC:2019• EN 61010-2-010:2014• EN 60204-1:2018
EMV / EMC / CEM / CEM / EMC / ЭМС
<ul style="list-style-type: none">• EN 61326-1:2013
RoHS
<ul style="list-style-type: none">• EN IEC 63000:2018

78532 Tuttlingen, 11.07.2022

BINDER GmbH



P. Wimmer

Vice President


Vice President

Vice président

Vicepresidente

vicepresidente

Вице-президент



J. Bollaender

Leiter F & E

Director R & D

Chef de service R&D

Responsable I & D

Direttore R & D

Глава департамента R&D

2 / 2

BINDER GmbH
Im Mittleren Osch 5
78502 Tuttlingen
Deutschland

Tel: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100
info@binder-world.com
www.binder-world.com

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Peter M. Binder
Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150
Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Ust.-ID.-Nr.: DE815021304

Kreissparkasse Tuttlingen
IBAN: DE05 6435 0070 0000 0022 66
SWIFT: SOLA DE 31TUT
Deutsche Bank Tuttlingen
IBAN: DE56 6537 0075 0213 8709 00
SWIFT: DEUT DE 33653

25.2 Declaración de conformidad UE para CBF



CE EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration de conformité
UE / Declaración de conformidad UE / Dichiarazione di conformità UE / Декларация
соответствия EU

Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Fabbicante / Производитель	BINDER GmbH
Anschrift / Address / Adresse / Dirección / Indirizzo / Адрес	Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Germany
Produkt / Product / Produit / Producto / Prodotto / Продукт	CO ₂ -Inkubatoren CO ₂ Incubators Incubateurs à CO ₂ Incubadoras de CO ₂ Incubatori a CO ₂ CO ₂ инкубаторы
Typenbezeichnung / Type / Type / Tipo / Tipo / Тип	CBF 170, CBF 260 (E7)
Art. No. / Art. no. / Réf. / Art. N° / Art. n. / № арт.	9640-0017, 9640-0018, 9640-0019, 9640-0020, 9640-0021, 9640-0022, 9640-0023, 9640-0024

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit folgenden EU-Richtlinien:

The products described above are in conformity with the following EU Directives:

Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux directives UE suivantes:

Los productos descritos arriba cumplen con las siguientes directivas de la UE:

I prodotti sopra descritti sono conformi alle seguenti direttive UE:

Продукты, указанные выше, полностью соответствуют следующим EU руководствам:

- **2014/35/EU**
Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU / Low voltage directive 2014/35/EU / Directive basse tension 2014/35/UE / Directiva sobre baja tensión 2014/35/UE / Direttiva Bassa tensione 2014/35/UE / Директива по низкому напряжению 2014/35/EU
- **2014/30/EU**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU / EMC Directive 2014/30/EU / Directive CEM 2014/30/UE / Directiva CEM 2014/30/UE / Direttiva EMC 2014/30/UE / Директива ЭМС 2014/30/EU
- **2011/65/EU, (EU) 2015/863**
RoHS-Richtlinien 2011/65/EU und (EU) 2015/863 / RoHS Directives 2011/65/EU and (EU) 2015/863 / Directives RoHS 2011/65/UE et (UE) 2015/863 / Directivas RoHS 2011/65/UE y (UE) 2015/863 / Direttive RoHS 2011/65/UE et (UE) 2015/863 / Директивы RoHS 2011/65/EU и (EU) 2015/863

1 / 2

BINDER GmbH Postfach 102 D-78502 Tuttlingen **Anschrift:** BINDER GmbH Im Mittleren Ösch 5 D-78532 Tuttlingen
Kontakt: Telefon: +49 (0) 74 62 / 20 05 – 0 | Telefax: +49 (0) 74 62 / 20 05 – 100 | info@binder-world.com | www.binder-world.com
Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Peter M. Binder | Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150 | Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Bankverbindung: Kreissparkasse Tuttlingen | IBAN-Code: DE05 6435 0070 0000 0022 66 | SWIFT-Code: SOLA DE 51TUT
\$-IBAN-Code: DE90 6435 0070 0220 2639 71 | SWIFT-Code: SOLA DE 51TUT
Deutsche Bank Tuttlingen | IBAN-Code: DE56 6537 0075 0213 8709 00 | SWIFT-Code: DEUT DE 55653
Altgeräte-Entsorgung gemäß WEEE-Reg.-Nr. DE 37004983

Die oben beschriebenen Produkte tragen entsprechend die Kennzeichnung CE.
 The products described above, corresponding to this, bear the CE-mark.
 Les produits décrits ci-dessus, en correspondance, portent l'indication CE.
 Los productos descritos arriba, en conformidad, llevan la indicación CE.
 I prodotti sopra descritti, conformi a quanto sopra, portano il marchio CE.
 Данные продукты в соответствии с изложенным выше маркированы знаком CE.

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit folgenden harmonisierten Normen:
 The products described above are in conformity with the following harmonized standards:
 Les produits décrits ci-dessus sont conformes aux normes harmonisées suivantes:
 Los productos descritos arriba cumplen con las siguientes normas:
 I prodotti sopra descritti sono conformi alle seguenti normative armonizzate:
 Продукты, указанные выше, полностью соответствуют следующим стандартам:

Sicherheit / Safety / Sécurité / Seguridad / Sicurezza / Нормативы по безопасности
• EN 61010-1:2010
• EN 61010-2-010:2014
EMV / EMC / CEM / CEM / EMC / ЭМС
• EN 61326-1:2013
RoHS
• EN IEC 63000:2018

78532 Tuttlingen, 29.06.2021
 BINDER GmbH



P. Wimmer
 Vice President
 Vice President
 Vice président
 Vicepresidente
 vicepresidente
 Вице-президент



J. Bollaender
 Leiter F & E
 Director R & D
 Chef de service R&D
 Responsable I & D
 Direttore R & D
 Глава департамента R&D

2 / 2

BINDER GmbH Postfach 102 D-78502 Tuttlingen Anschrift: BINDER GmbH Im Mittleren Ösch 5 D-78532 Tuttlingen
 Kontakt: Telefon: +49 (0) 74 62 / 20 05 – 0 | Telefax: +49 (0) 74 62 / 20 05 – 100 | info@binder-world.com | www.binder-world.com
 Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Peter M. Binder | Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150 | Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
 Bankverbindung: Kreissparkasse Tuttlingen | IBAN-Code: DE05 6435 0070 0000 0022 66 | SWIFT-Code: SOLA DE 31TUT
 \$-IBAN-Code: DE90 6435 0070 0220 2639 71 | SWIFT-Code: SOLA DE 31TUT
 Deutsche Bank Tuttlingen | IBAN-Code: DE56 6537 0075 0213 8709 00 | SWIFT-Code: DEUT DE 55653
 Altgeräte-Entsorgung gemäß WEEE-Reg.-Nr. DE 37004983

25.3 Declaración de conformidad UKCA para CB



UKCA UKCA Declaration of Conformity

Name and address of manufacturer	BINDER GmbH Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Germany
Name and address of UK Authorised Representative	Comply Express Ltd Unit C2, Coalport House, Stafford Park 1, Telford TF3 3BD
Object of the Declaration	CO ₂ Incubators
Type Designation	CB 56, CB 170, CB 260 (E7)
BINDER Art. No.	9640-0005, 9640-0006, 9640-0009, 9640-0010, 9640-0013, 9640-0014, 9640-0027, 9640-0028

The Objects of the Declaration described above are in conformity with the relevant UK Regulations and UK Guidelines:

- **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016**
Statutory Instruments 2016 No. 1101 – Consumer Protection Health and safety
- **Electromagnetic Compatibility Regulations 2016**
Statutory Instruments 2016 No. 1091 – Electromagnetic Compatibility
- **The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012**
Statutory Instruments 2012 No. 3032 – Environmental Protection

References of standards and/or technical specifications applied for this Declaration of Conformity, or parts thereof:

S.I. 2016 No. 1101:	EN 61010-1:2010 EN 61010-2-10 EN 60204-1:2018
S.I. 2016 No. 1091:	EN 61326-1:2013
S.I. 2012 No. 3032:	EN IEC 63000:2018

This Declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Tuttlingen 11.07.2022

Place

Date

P. Wimmer
Vice President

J. Bollaender
Director R & D

BINDER GmbH

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78502 Tuttlingen
Deutschland

Tel: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100
info@binder-world.com
www.binder-world.com

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Peter M. Binder
Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150
Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Ust.-ID.-Nr.: DE815021304

Kreissparkasse Tuttlingen
IBAN: DE05 6435 0070 0000 0022 66
SWIFT: SOLA DE 31TUT
Deutsche Bank Tuttlingen
IBAN: DE56 6537 0075 0213 8709 00
SWIFT: DEUT DE 33653

25.4 Declaración de conformidad UKCA para CBF



**UK
CA**

UKCA Declaration of Conformity

Name and address of manufacturer	BINDER GmbH Im Mittleren Ösch 5, 78532 Tuttlingen, Germany
Name and address of UK Authorised Representative	Comply Express Ltd Unit C2, Coalport House, Stafford Park 1, Telford TF3 3BD
Object of the Declaration	CO ₂ Incubators
Type Designation	CBF 170, CBF 260 (E7)
BINDER Art. No.	9640-0017, 9640-0018, 9640-0021, 9640-0022

The Objects of the Declaration described above are in conformity with the relevant UK Regulations and UK Guidelines:

- **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016**
Statutory Instruments 2016 No. 1101 – Consumer Protection Health and safety
- **Electromagnetic Compatibility Regulations 2016**
Statutory Instruments 2016 No. 1091 – Electromagnetic Compatibility
- **The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012**
Statutory Instruments 2012 No. 3032 – Environmental Protection

References of standards and/or technical specifications applied for this Declaration of Conformity, or parts thereof:

S.I. 2016 No. 1101:	EN 61010-1:2010 EN 61010-2-10 EN 60204-1:2018
S.I. 2016 No. 1091:	EN 61326-1:2013
S.I. 2012 No. 3032:	EN IEC 63000:2018

This Declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Tuttlingen	01.06.2022			
Place	Date	P. Wimmer Vice President	J. Bollaender Director R & D	BINDER GmbH

BINDER GmbH
Im Mittleren Ösch 5
78502 Tuttlingen
Deutschland

Tel: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 0
Fax: +49 (0) 74 62 / 20 05 - 100
info@binder-world.com
www.binder-world.com

Geschäftsführung:
Dipl.-Ing. Peter M. Binder
Amtsgericht Stuttgart, HRB 727150
Sitz der Gesellschaft: Tuttlingen
Ust.-ID.-Nr.: DE815021304

Kreissparkasse Tuttlingen
IBAN: DE05 6435 0070 0000 0022 66
SWIFT: SOLA DE 31TUT
Deutsche Bank Tuttlingen
IBAN: DE56 6537 0075 0213 8709 00
SWIFT: DEUT DE 33653

26. Declaración de inocuidad

26.1 Para los equipos ubicados fuera de EEUU y Canadá

Declaración con respecto a la seguridad e inocuidad sanitaria

Erklärung zur Sicherheit und gesundheitlichen Unbedenklichkeit

La seguridad y salud de nuestros colaboradores, la regulación “material peligroso GefStofV” y las regulaciones en lo que respecta a la seguridad en el lugar de trabajo hacen necesario que se cumplimente este formulario para todos los productos que nos son devueltos.

Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStofV und die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz machen es erforderlich, dass dieses Formblatt für alle Produkte, die an uns zurückgeschickt werden, ausgefüllt wird. Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblattes ist eine Reparatur nicht möglich.



Sin la presentación de este formulario cumplimentado, no podremos efectuar ninguna reparación. Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblattes ist eine Reparatur nicht möglich.

- Es necesario que nos sea remitida una copia cumplimentada de este formulario por adelantado mediante fax (Nº +49 (0) 7462/947398) o por correo con el fin de que tengamos a nuestra disposición dicha información antes de que llegue el equipo / la pieza. Se debe remitir otra copia junto con el equipo / la pieza. Se debe informar de ello al transportista.

Eine vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblattes soll per Telefax (Nr. +49 (0) 7462/947398) oder Brief vorab an uns gesandt werden, so dass die Information vorliegt, bevor das Gerät/Bauteil eintrifft. Eine weitere Kopie soll dem Gerät/Bauteil beigelegt sein. Ggf. ist auch die Spedition zu informieren.

- Unas indicaciones incompletas o el no cumplimiento de este proceso supondrá un retraso considerable. Le rogamos su comprensión respecto a medidas que van más allá de nuestro control y le pedimos una vez más nos ayude a acelerar la realización de este procedimiento.

Unvollständige Angaben oder Nichteinhalten dieses Ablaufs führen zwangsläufig zu beträchtlichen Verzögerungen in der Abwicklung. Bitte haben Sie Verständnis für Maßnahmen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen und helfen Sie mit, den Ablauf zu beschleunigen.

- **¡Por favor, complete este formulario en su totalidad!**

Bitte unbedingt vollständig ausfüllen!

1. Tipo equipo / pieza: / Gerät/Bauteil-Typ:	
2. Número de serie: / Serien-Nr.:	
3. Detalles sobre las sustancias / materiales biológicos utilizados: / Einzelheiten über die eingesetzten Substanzen/biologische Materialien:	
3.1 Designación: / Bezeichnungen:	
a)	_____
b)	_____
c)	_____

3.2 Precauciones a seguir cuando se manipulan estos materiales: / Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit diesen Stoffen:

- a) _____
- b) _____
- c) _____

3.3 Medidas en caso de liberación o de contacto con la piel: / Maßnahmen bei Personenkontakt oder Freisetzung:

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____

3.4 Otras informaciones importantes o regulaciones a seguir: / Weitere zu beachtende und wichtige Informationen:

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____

4. Declaración con respecto al riesgo de estos materiales (por favor, señale el que sea oportuno) / Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes ankreuzen):

- ☐ **4.1 para materiales no tóxicos, no radiactivos, biológicamente no peligrosos** / für nicht giftige, nicht radioaktive, biologisch ungefährliche Stoffe

Garantizamos que los equipos / las piezas arriba mencionados / Wir versichern, dass das oben genannte Gerät/Bauteil

- ☐ no contienen ningún tipo de material tóxico u otros materiales peligrosos / weder giftige, noch sonstige gefährliche Stoffe enthält
- ☐ que la eventual reacción de los productos no es tóxica ni representa ningún riesgo / auch evtl. entstandene Reaktionsprodukte weder giftig sind noch sonst eine Gefährdung darstellen
- ☐ se han retirado los posibles residuos de los materiales peligrosos / evtl. Rückstände von Gefahrstoffen entfernt wurden

- ☐ **4.2 para materiales tóxicos, radioactivos, biológicamente peligrosos o cualquier otro tipo de materiales peligrosos** / für giftige, radioaktive, biologisch bedenkliche bzw. gefährliche Stoffe oder anderweitig gefährliche Stoffe

- ☐ Garantizamos que los materiales con los que ha estado en contacto el equipo / la pieza que arriba se menciona, se citan en 3.1 y que todas las indicaciones son correctas. / Wir versichern, dass die gefährlichen Stoffe, die mit dem oben genannten Gerät/Bauteil in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind.

5. Tipo de transporte / agente expedidor: / Transportweg/Spediteur

Transporte a cargo de (medio y nombre del agente expedidor, etc.) / Versendung durch (Namen Spediteur o. ä.):

Fecha del envío a BINDER GmbH / Tag der Absendung an BINDER GmbH: _____

Declaramos que se han tomado las siguientes medidas: / Wir erklären, dass folgende Maßnahmen getroffen wurden:

- ☐ se ha eliminado del equipo / la pieza todo tipo de materiales peligrosos, para que no haya ningún riesgo para las personas correspondientes durante la manipulación/repación / das Gerät/Bauteil wurde von Gefahrstoffen befreit, so dass bei Handhabung/Reparaturen für die betreffenden Personen keinerlei Gefährdung besteht
- ☐ el equipo ha sido cuidadosamente empaquetada y marcada totalmente / das Gerät wurde sicher verpackt und vollständig gekennzeichnet
- ☐ se ha informado al agente expedidor, si las regulaciones así lo exigen, sobre el riesgo relacionado con el envío) / der Spediteur wurde (falls vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert

Garantizamos nuestra responsabilidad ante cualquier daño causado a BINDER GmbH por cualquier indicación incorrecta o incompleta y que indemnizaremos a BINDER en el caso de posibles reclamaciones de terceros. / Wir versichern, dass wir gegenüber BINDER für jeden Schaden, der durch unvollständige und unrichtige Angaben entsteht, haften und BINDER gegen eventuell entstehende Schadenansprüche Dritter freistellen.

Hemos sido informados de que, de acuerdo con la Ley Alemana (§ 823 BGB) somos directamente responsables ante terceros, incluyendo el personal de BINDER, en especial el que se encarga de la manipulación/repación del equipo / la pieza. / Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten – hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Geräts/des Bauteils betraute Mitarbeiter der Firma BINDER – gemäß §823 BGB direkt haften.

Nombre: / Name: _____

Cargo / Position: _____

Fecha: / Datum: _____

Firma: / Unterschrift: _____

Sello de la compañía / Firmenstempel:



La declaración de inocuidad tiene que ser cumplimentada y adjuntada con el equipo cuando se envíe éste de nuevo a la fábrica para proceder a su reparación. En el caso de que los trabajos de servicio o de mantenimiento se hayan efectuado en el lugar, se debe entregar esta declaración al ingeniero del servicio **antes de** iniciar el trabajo. Sin esta declaración, no es posible efectuar ningún tipo de trabajo de servicio o de mantenimiento.

26.2 Para los equipos en EEUU y Canadá

Product Return Authorization Request

Please complete this form and the Customer Decontamination Declaration (next 2 pages) and attach the required pictures. E-mail to: IDL_SalesOrderProcessing_USA@binder-world.com

After we have received and reviewed the complete information we will decide on the issue of a RMA number. Please be aware that size specifications, voltage specifications as well as performance specifications are available on the internet at www.binder-world.us at any time.

Take notice of shipping laws and regulations.

	Please fill:	
Reason for return request	<input type="radio"/> Duplicate order	
	<input type="radio"/> Duplicate shipment	
	<input type="radio"/> Demo	<i>Page one completed by sales</i>
	<input type="radio"/> Power Plug / Voltage	115V / 230 V / 208 V / 240V
	<input type="radio"/> Size does not fit space	
	<input type="radio"/> Transport Damage	Shock watch tripped? (<i>pictures</i>)
	<input type="radio"/> Other (specify below)	

Is there a replacement PO?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
<i>If yes -> PO #</i>		
<i>If yes -> Date PO placed</i>		
Purchase order number		
BINDER model number		
BINDER serial number		
Date unit was received		
Was the unit unboxed?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
Was the unit plugged in?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
Was the unit in operation?	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	
<i>Pictures of unit attached?</i> <i>Pictures of Packaging attached?</i>	<input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes <input type="radio"/> No	Pictures have to be attached!

	Customer Contact Information	Distributor Contact Information
Name		
Company		
Address		
Phone		
E-mail		

Customer (End User) Decontamination Declaration

Health and Hazard Safety declaration

To protect the health of our employees and the safety at the workplace, we require that this form is completed by the user for all products and parts that are returned to us. (Distributors or Service Organizations cannot sign this form)



NO RMA number will be issued without a completed form. Products or parts returned to our NY warehouse without a RMA number will be refused at the dock.

A second copy of the completed form must be attached to the outside of the shipping box.

1. Unit/ component part / type:
2. Serial No.
3. List any exposure to hazardous liquids, gasses or substances and radioactive material
3.1 List with MSDS sheets attached where available or needed (if there is not enough space available below, please attach a page):
a) _____
b) _____
c) _____
3.2 Safety measures required for handling the list under 3.1
a) _____
b) _____
c) _____
3.3 Measures to be taken in case of skin contact or release into the atmosphere:
a) _____
b) _____
c) _____
d) _____
3.4 Other important information that must be considered:
a) _____
b) _____
c) _____

4. Declaration of Decontamination

For toxic, radioactive, biologically and chemically harmful or hazardous substances, or any other hazardous materials.

We hereby guarantee that

- 4.1 Any hazardous substances, which have come into contact with the above-mentioned equipment / component part, have been completely listed under item 3.1 and that all information in this regard is complete.
- 4.2 That the unit /component part has not been in contact with radioactivity
- 4.3 Any Hazardous substances were removed from the unit / component part, so that no hazard exists for a person in the shipping, handling or repair of these returned unit
- 4.4 The unit was securely packaged in the original undamaged packaging and properly identified on the outside of the packaging material with the unit designation, the RMA number and a copy of this declaration.
- 4.5 Shipping laws and regulations have not been violated.

I hereby commit and guarantee that we will indemnify BINDER Inc. for all damages that are a consequence of incomplete or incorrect information provided by us, and that we will indemnify and hold harmless BINDER Inc. from eventual damage claims by third parties.

Name: _____

Position: _____

Company: _____

Address: _____

Phone #: _____

Email: _____

Date: _____

Signature: _____



Equipment returned to the NY warehouse for repair must be accompanied by a completed customer decontamination declaration. For Service and maintenance works on site, such a customer decontamination declaration must be submitted to the Service technician before the start of work. No repair or maintenance of the equipment is possible without a completed form.