

INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

ba77212s03 03/2021

TS 608/2-i ; TS 608-G/2-i
TS 608/4-i ; TS 608-G/4-i
TS 1008-i

ARMARIO TERMOSTÁTICO



a xylem brand

Copyright © 2021, Xylem Analytics Germany GmbH
Printed in Germany.

Indice

1	Sumario	5
2	Seguridad	6
2.1	Informaciones sobre la seguridad	6
2.1.1	Informaciones sobre la seguridad en el manual de instrucciones	6
2.1.2	Rotulaciones de seguridad sobre el producto	6
2.1.3	Otros documentos con informaciones de seguridad	6
2.2	Funcionamiento seguro	7
2.2.1	Uso específico	7
2.2.2	Condiciones previas para el trabajo y funcionamiento seguro	7
2.2.3	Funcionamiento y trabajo improcedentes	7
3	Puesta en funcionamiento	8
3.1	Desembalar el armario e instalarlo	8
3.2	Puesta en servicio por primera vez	8
4	Operación	9
4.1	Elementos de control	9
4.2	Conectar el armario termostático	10
4.3	Enchufar las bases agitadoras	10
4.4	Ajustar la temperatura nominal	10
5	Mantenimiento, limpieza, eliminación de materiales residuales	12
5.1	Observaciones generales	12
5.2	Eliminación de materiales residuales	12
6	Diagnóstico y corrección de fallas	13
6.1	Verificar el armario termostático	13
6.2	Medir la temperatura efectiva de una muestra.	14
6.3	Diagnóstico de fallas	14
7	Especificaciones técnicas	16
7.1	Datos generales	16
7.2	Especificaciones eléctricas	16
7.3	Unidad reguladora de la temperatura TR-1	17
7.4	Dimensiones, pesos, equipamiento	18

1 Sumario

Aplicaciones Los armarios termostáticos son empleados en una gran cantidad de aplicaciones para mantener una temperatura constante, por ejemplo:

- 20 °C Determinación de la demanda biológica de oxígeno DBO BSB₅
- 25 °C Actividad encímica (ensayo TTC)
- 37 °C Determinación del número de germinación

Los aparatos desempeñan todas las funciones termostáticas en el rango entre 10 °C hasta 40 °C de manera segura, fidedigna y sin requerir mantenimiento.

- Características**
- La temperatura en el interior del armario, totalmente aislado, es regulada por medio de un sensor térmico integrado. Según las necesidades momentáneas, se conectan por separado, o el compresor del grupo de refrigeración, o la resistencia calentadora.
 - Según el estado operacional del armario, son indicadas en un visor tipo LCD, la temperatura efectiva medida en el interior del armario, o bien, la temperatura nominal que ha sido ajustada.
 - La temperatura puede ser regulada en el rango entre 10 °C hasta 40 °C en pasos de 1 °C (por medio de 2 teclas, protegidas por una cubierta robusta y resistente).
 - Un ventilador tangencial se encarga de la circulación del aire en el interior del armario. Así se logra mantener constante la temperatura en todo el armario.

2 Seguridad

2.1 Informaciones sobre la seguridad

2.1.1 Informaciones sobre la seguridad en el manual de instrucciones

El manual de instrucciones contiene información importante para poder manejar el producto con la seguridad necesaria. Lea completamente el manual de instrucciones y familiarícese con el producto antes de ponerlo en funcionamiento o trabajar con el mismo. Tenga el manual de instrucciones siempre a mano para poder consultarlo en caso necesario.

Observaciones referentes a la seguridad aparecen destacadas en el manual de instrucciones. Estas indicaciones de seguridad se reconocen en el presente manual por el símbolo de advertencia (triángulo) en el lado izquierdo. La palabra "ATENCIÓN", por ejemplo, identifica el grado de peligrosidad:



ADVERTENCIA

advierte sobre situaciones peligrosas que pueden causar serias lesiones (irreversibles) e incluso ocasionar la muerte, si se ignora la indicación de seguridad.



ATENCIÓN

advierte sobre situaciones peligrosas que pueden causar lesiones leves (reversibles), si se ignora la indicación de seguridad.

OBSERVACION

Advierte sobre daños materiales que podrían ser ocasionados, si no se toman las medidas recomendadas.

2.1.2 Rotulaciones de seguridad sobre el producto

Observe todas las etiquetas adhesivas, rótulos y símbolos de seguridad aplicados en el producto. El símbolo de advertencia (triángulo) sin texto se refiere a las informaciones de seguridad en el manual de instrucciones.

2.1.3 Otros documentos con informaciones de seguridad

Los documentos indicados a continuación contienen más información que Ud. debiera tener en cuenta para su seguridad al trabajar con un armario termostático:

- Instrucciones de uso del fabricante de equipos refrigeradores (Liebherr)

2.2 Funcionamiento seguro

2.2.1 Uso específico

El uso específico de los armarios termostáticos TS 608...-i/1008-i comprende exclusivamente la aplicación como aparato termostático para el análisis de aguas. La utilización de acuerdo a las instrucciones y a las especificaciones técnicas del presente manual de instrucciones es lo específico (vea el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS). Todo uso adicional diferente es ajeno al uso específico.

2.2.2 Condiciones previas para el trabajo y funcionamiento seguro

Tenga presente los siguientes aspectos para trabajar en forma segura con el producto:

- El producto sólo debe ser utilizado conforme a su uso específico.
- El producto deberá ser utilizado sólo bajo las condiciones medioambientales establecidas en el manual de instrucciones.
- El producto deberá ser alimentado sólo con las fuentes de energía establecidas en el manual de instrucciones.
- Sólo el servicio técnico del fabricante / proveedor puede llevar a cabo reparaciones o modificaciones en las partes conductoras de corriente eléctrica.

2.2.3 Funcionamiento y trabajo improcedentes

El producto no deberá ser puesto en funcionamiento si:

- presenta daños o deterioro a simple vista (por ejemplo después de haberlo transportado)
- hay una fuga en el circuito del refrigerante
- si ha estado almacenado o depositado por un período prolongado bajo condiciones inadecuadas (condiciones de almacenaje, vea el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS)

Las siguientes sustancias no deben ser almacenadas o depositadas dentro del producto (en el caso de escapes de gas existe el peligro de explosión):

- sustancias explosivas
- líquidos inflamables o gases, por ejemplo latas pulverizadoras (aerosoles) con agentes pulverizadores inflamables (por ejemplo propano, butano, pentano, etc.)

3 Puesta en funcionamiento

3.1 Desembalar el armario e instalarlo



Tenga presente en el manual de instrucciones del fabricante de equipos refrigeradores (Liebherr) las observaciones referentes a la colocación del producto.

Desembalar el armario Al desembalar el armario, prestar atención si presenta algún daño originado durante el transporte. Avise inmediatamente a la persona encargada de la entrega, para poder reclamar el seguro correspondiente.

Partes incluidas

- Armario termostático (variante correspondiente al comprobante de entrega)
- Cable 2 x Y para la conexión de bases agitadoras (sólo para el TS 608/2-i y el TS 608-G/2-i)
- Instrucciones de operación

Instalar el armario en el lugar previsto Observe las condiciones medioambientales imperantes en el lugar conforme al capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

OBSERVACION

No exponer los armarios con puertas de vidrio a la radiación directa del sol, para evitar así que el interior se caliente!

3.2 Puesta en servicio por primera vez

OBSERVACION

Después del transporte y colocación del armario termostático en su posición vertical, esperar por lo menos 60 minutos antes de conectarlo y prenderlo.

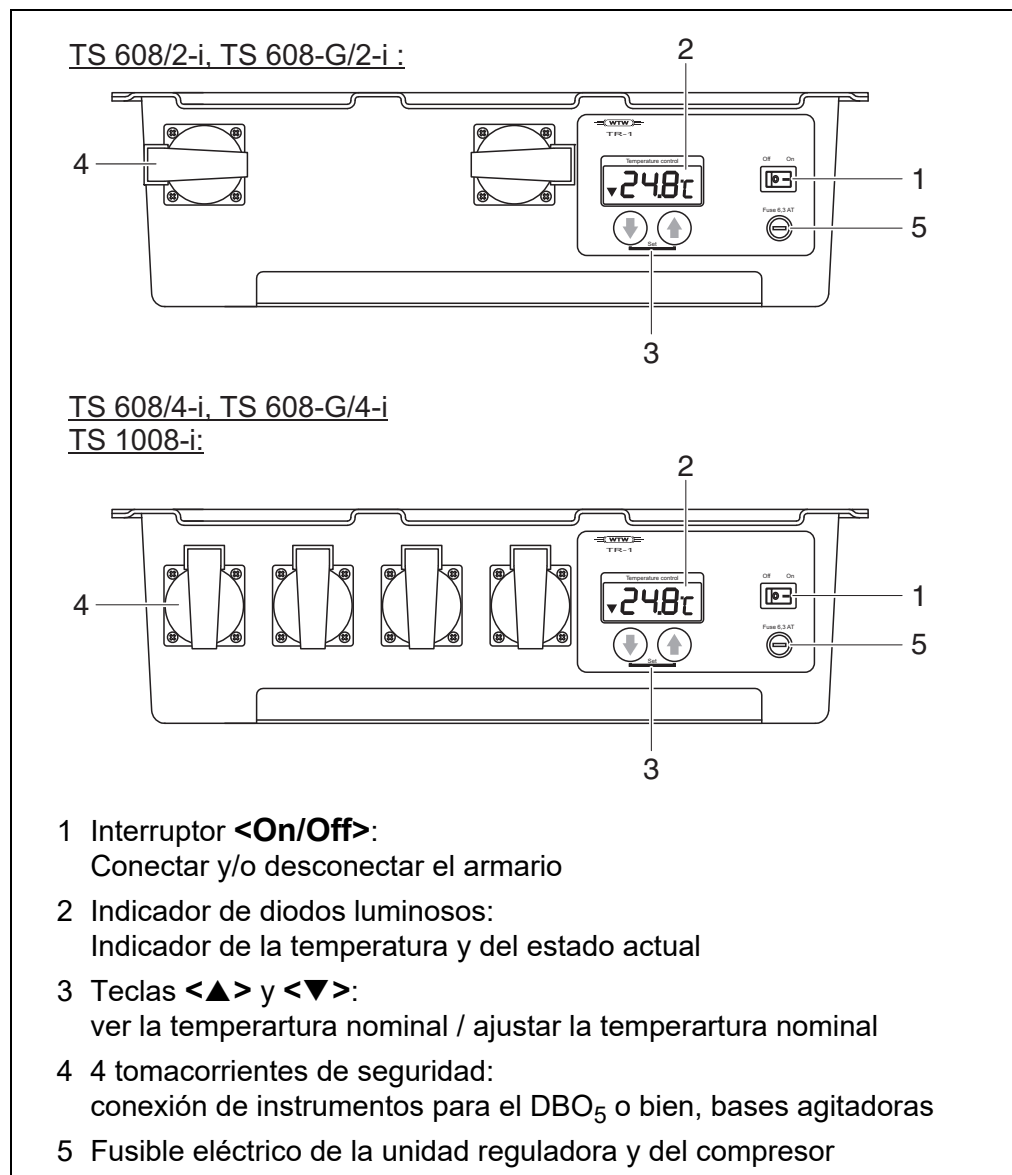
Forma de proceder para la primera puesta en servicio

- 1 Enchufar el enchufe de la red en el enchufe tomacorriente (datos eléctricos: vea el capítulo 7.2 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS).
- 2 Conectar el armario termostático y ajustar la temperatura nominal (vea el capítulo 4 OPERACIÓN).

4 Operación

4.1 Elementos de control

Unidad reguladora
en el interior del
armario



La unidad adicional de control de luz y manejo, ubicada al costado derecho de los modelos TS 608/2-i y TS 608-G/2-i no tiene función alguna.

4.2 Conectar el armario termostático

Para conectar el armario, colocar el interruptor **<On/Off>** de la unidad reguladora en **On**. Los tomacorrientes de seguridad son suministrados con el voltaje de la red.

Para desconectar el armario, colocar el interruptor **<On/Off>** en **Off**.

4.3 Enchufar las bases agitadoras

OBSERVACION

Tener presente la potencia máxima erogable simultáneamente con los 4 tomacorrientes (vea párrafo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS). Si la potencia erogada por los 4 tomacorrientes es excesiva, puede fallar la regulación de la temperatura.

Enchufar las bases agitadoras

- 1 Abrir la puerta.
- 2 Equipar el armario con las bases agitadoras. Tener cuidado con lo siguiente:
 - Para no entorpecer la circulación del aire en el interior del armario, colocar los agitadores y los demás objetos centrados en las bandejas!
 - Si se está cargando (sólo) parcialmente el armario, utilice el nivel superior.
- 3 Enchufar las bases agitadoras en los tomacorrientes de la unidad reguladora.

Observación referente a los modelos TS 608/2-i y TS 608-G/2-i:
Mediante el cable Y adjunto se pueden conectar hasta cuatro bases agitadoras (por ejemplo 4 x IS 6).

- 4 Cerrar la puerta.

4.4 Ajustar la temperatura nominal

Ajustar la temperatura nominal

- 1 Abrir la puerta.
- 2 Presionar breve y simultáneamente ambas teclas **<▲>** y **<▼>**. El indicador de diodos luminosos parpadea y muestra la temperatura nominal ajustada.
- 3 Mediante las teclas **<▲>** o bien **<▼>** ajustar la temperatura nominal deseada (en pasos de 1 °C):
 - **<▲>** Aumentar la temperatura nominal
 - **<▼>** Disminuir la temperatura nominal.

- 4 Asignar el valor ajustado:
Después de transcurrir aprox. 3 segundos sin que se haya pulsado una de las dos teclas <▲> o <▼>, el indicador de diodos luminosos muestra la temperatura interior actual y deja de parpadear. La unidad reguladora comienza a adaptar la temperatura al nuevo valor nominal ajustado.
- 5 Cerrar la puerta.



La temperatura nominal ajustada queda memorizada permanentemente.

Al volver a funcionar el armario nuevamente, por ejemplo después de haberse cortado la corriente, o después de haberlo desconectado, la temperatura nominal ajustada vuelve a estar activa.

**Ejemplo del manejo:
Modificar la temperatura nominal ajustada de fábrica**

Se desea cambiar la temperatura nominal ajustada de fábrica de 20 °C a 25 °C .

- 1 Presionar breve y simultáneamente ambas teclas <▲> y <▼>. La indicación luminosa LED parpadea e indica 20,0 °C.
- 2 Oprimir la tecla <▲>, hasta que la indicación LED indique 25,0 °C.
- 3 Esperar aprox. 3 segundos, hasta que el indicador de diodos luminosos muestre nuevamente la temperatura interior actual. La unidad reguladora ajusta ahora la temperatura en 25,0 °C.

Indicación del estado actual

El estado operacional del armario es indicado por medio de dos puntas de flecha a la izquierda del indicador de temperatura:

▲ : Calentar

▼ : Enfriar

La muestra alcanza la temperatura deseada después de un tiempo de igualación de una a tres horas. El tiempo necesario depende de la cantidad de muestras en el armario.

Durante el tiempo de transición, la temperatura en el interior del armario (la temperatura efectiva, indicada en el visor de la unidad reguladora) puede fluctuar en algunos grados Celsius.

La temperatura efectiva del líquido de la muestra fluctúa como máximo entre $\pm 0,5$ °C.



Para verificar la temperatura efectiva de la muestra, vea el capítulo 6 DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS.

5 Mantenimiento, limpieza, eliminación de materiales residuales

5.1 Observaciones generales



ADVERTENCIA

Hay peligro de muerte por golpe eléctrico si partes conductoras de corriente entran en contacto con agua. Antes de comenzar con la limpieza (con cualquier limpieza, también en el interior) desenchufar siempre el enchufe del tomacorriente del armario termostático (y no sólo desconectar el interruptor de la red).

Limpieza Eliminar el polvo acumulado en el interior del armario cada 6 a 8 meses.

Limpie el interior y la superficie del armario con un paño suave, húmedo. Así se evita el peligro de cargas electroestáticas inducidas. Un detergente adecuado es agua tibia con un poco de detergente doméstico para loza suave o bien, agentes domésticos de limpieza para superficies de plástico.

OBSERVACION

No utilice detergentes abrasivos o esponjas. No aplique detergentes fuertes, como alcoholes, disolventes orgánicos o detergentes químicos. Este tipo de detergentes podrían atacar las superficies del armario.

Elimine las acumulaciones de polvo en las rejillas de convección en la parte posterior del armario con un pincel seco. Tenga cuidado de no cortar cables o doblar y torcer conductos.

Con respecto a observaciones más detalladas sobre la limpieza, vea el manual de instrucciones del fabricante de equipos refrigeradores (Liebherr).

Deshelar El armario está equipado con un dispositivo para el descongelamiento automático. El agua descongelada es recogida en un depósito de evaporación, donde se evapora automáticamente. Prestar atención que la abertura de desagüe en la parte posterior del armario no esté obstruida y el agua pueda escurrir libremente. En caso necesario, destapar la abertura mediante una herramienta adecuada (por ejemplo, con una escobilla para botellas).

Con respecto a observaciones más detalladas sobre la forma de deshelar, vea el manual de instrucciones del fabricante de equipos refrigeradores (Liebherr).

Transporte Embalar el armario de modo que quede protegido contra golpes (de ser posible, emplear el material de empaque original). Aplicar las marcaciones correspondientes (protección a la intemperie o contra la humedad / atención, frágil).

5.2 Eliminación de materiales residuales

Consulte las observaciones sobre la eliminación / desaprovisionamiento del material de empaque y del armario termostático en el manual de instrucciones del fabricante de equipos refrigeradores (Liebherr).

6 Diagnóstico y corrección de fallas

6.1 Verificar el armario termostático

Procedimiento de verificación

- 1 **Preparación del procedimiento de verificación.**
Desenchufar todos los consumidores de los tomacorrientes de la unidad reguladora.
- 2 **Conectar el armario**
En el visor debe aparecer la indicación de la temperatura efectiva.
- 3 **Verificar el funcionamiento del ventilador.**
El ventilador debe impulsar el aire hacia abajo. Comprobar el flujo de aire hacia abajo, colocando la mano cerca de la rejilla de ventilación posterior.
- 4 **Verificar la capacidad de refrigeración/enfriamiento.**
Ajustar la temperatura nominal en 10 °C. Asegúrese que la temperatura efectiva se encuentre sobre el valor de la temperatura nominal. El compresor del armario termostático deberá ponerse en marcha inmediatamente. La puesta en marcha del compresor podría retardarse hasta 5 minutos debido al bloqueo de seguridad que impide su arranque con demasiada frecuencia. Tiene que aparecer la indicación del estado actual ▼. La temperatura en el armario debe caer. Para comprobar efectivamente el aumento de la temperatura, comparar con un termómetro adicional y una botella de medición de la DBO, vacía, sin agua.
- 5 **Comprobar el funcionamiento de la calefacción y la desconexión del compresor.**
Ajustar el valor nominal en 40 °C. Cerrar la puerta. El compresor del armario termostático deberá detenerse inmediatamente. La calefacción deberá conectarse. Tiene que aparecer la indicación del estado actual ▲. La temperatura en el armario debe aumentar. Para comprobar efectivamente el aumento de la temperatura, comparar con un termómetro adicional y una botella de medición de la DBO, vacía, sin agua.
- 6 **Verificar el funcionamiento del regulador del armario termostático.**
Ajustar el valor nominal en 20 °C. Cerrar la puerta. El valor efectivo de la temperatura de la muestra deberá fluctuar entre 19,0 °C y 21,0 °C. Para comprobar: medir la temperatura efectiva de una muestra.
- 7 **Verificar los tomacorriente.**
Enchufar consumidores menores (por ejemplo bases agitadoras) en cada uno de los enchufes tomacorriente de la unidad reguladora. Cada consumidor deberá funcionar cada vez.

Si todas las verificaciones han sido efectuadas con entera satisfacción, significa que el armario funciona perfectamente. En caso que fallara algo, tomar contacto con el servicio técnico del fabricante / proveedor.

6.2 Medir la temperatura efectiva de una muestra.

Procedimiento de verificación

- 1 Colocar una botella de muestras para la demanda biológica de oxígeno DBO, llena con aprox. 400 ml de agua, en una rejilla en la mitad del armario termostático.
- 2 Sumergir el sensor de un instrumento medidor de temperatura (exactitud mínima de 0,5 °C, resolución mínima de 0,1 °C) completamente en la botella de muestras. El sensor no debe quedar en contacto con las paredes de la botella.
- 3 Después de tres horas, necesarias para la igualación de las temperaturas, leer el valor de la temperatura.

6.3 Diagnóstico de fallas

La unidad reguladora está conectada, - no hay indicación alguna - no reacciona

Causa probable	Solución del problema
Falla el suministro eléctrico (corte eléctrico en la red)	Verificar el suministro eléctrico, enchufando un consumidor en condiciones de funcionamiento (por ejemplo un lámpara) en un tomacorriente de la red
El fusible de la unidad reguladora está defectuoso / quemado	Revisar el fusible de la unidad reguladora. Si el fusible está defectuoso, cambiarlo (especificaciones, vea el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS). Este tipo de fusible se encuentra en el comercio.
La unidad reguladora está defectuosa	Tomar contacto con el servicio técnico del fabricante / proveedor.

El visor de la unidad reguladora funciona. El armario no alcanza la temperatura nominal. El valor efectivo de la temperatura es muy bajo

Causa probable	Solución del problema
El tiempo de espera no fue suficiente para la carga del armario termostático.	Esperar un tiempo más prolongado y observar como varía y se desarrolla la temperatura efectiva.
La temperatura ambiente es muy baja.	Verificar la temperatura reinante en el medio ambiente.
La unidad reguladora está defectuosa, el compresor funciona permanentemente.	Tomar contacto con el servicio técnico del fabricante / proveedor.

El visor de indicación de la unidad reguladora funciona. El armario no alcanza la temperatura nominal. El valor efectivo de la temperatura es muy alto	Causa probable	Solución del problema
	El tiempo de espera no fue suficiente para la carga del armario termostático.	Esperar un tiempo más prolongado y observar como varía y se desarrolla la temperatura efectiva.
	La potencia térmica erogada por los consumidores dentro del armario es excesiva.	Verificar la potencia de los consumidores dentro del armario y reducirla, de ser necesario. Vea además capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, "Potencia máxima permisible para los cuatro enchufes tomacorriente".
	La temperatura ambiente es muy alta.	Verificar la temperatura reinante en el medio ambiente.
	El armario está expuesto a la radiación solar directa a través de su puerta transparente de vidrio.	Evitar que el armario esté expuesto directamente al sol a través de su puerta transparente.
	El compresor funciona, la unidad refrigeradora está defectuosa.	Solicitar el servicio técnico de la empresa Liebherr.
	El compresor del grupo de refrigeración no funciona o la unidad reguladora no lo conecta.	Tomar contacto con el servicio técnico del fabricante / proveedor.

7 Especificaciones técnicas

7.1 Datos generales

Marca de tipificación	CE	
Condiciones medioambientales	Altitud de la localización	Armarios con puertas de vidrio (TS 608-G...): máx. 1500 m sobre el nivel del mar Armarios sin puertas de vidrio: máx. 2000 m sobre el nivel del mar
	Funcionamiento	+ 10 °C ... + 32 °C (clase climática SN) + 10 °C ... + 43 °C (clase climática SN-T)
		Operación y funcionamiento sólo en edificios cerrados
Almacenamiento	- 10 °C ... + 50 °C	
Directivas y normas aplicadas	CEM (Compatibilidad Electromagnética)	Directiva de la EU 2014/30/EU EN 61326-1
	Clase de seguridad del instrumento	Directiva de la EU 2014/35/EU EN 61010-1
	RoHS	Directiva de la EU 2011/65/EU

7.2 Especificaciones eléctricas

Suministro eléctrico de la red	Voltaje de la red	220 - 240 VAC
	Frecuencia de la red	50 Hz conforme a la DIN IEC 60038
	Clase de protección	I
	Fusible interior del armario	6,3 A de acción lenta, para la unidad reguladora TR-1 y el compresor. El fusible se encuentra en el panel de control de la unidad reguladora.



ADVERTENCIA

Si se utiliza un fusible inadecuado, hay peligro que se quemen los cables.

El fusible original deberá ser cambiado sólo por un fusible del mismo tipo y de la misma marca.

Clase de protección	I				
	TS 608/2-i	TS 608-G/2-i	TS 608/4-i	TS 608-G/4-i	TS 1008-i
Maxima potencia eléctrica absorbida	160W	320W	380W	380W	380W
Corriente eléctrica máxima	1,5 A	1,7A	2,0A	2,0A	2,0A

En estos valores no están incluidos consumidores enchufados a los tomacorriente de la unidad reguladora.

7.3 Unidad reguladora de la temperatura TR-1

Rango de regulación	10 °C ... + 40 °C
Intervalo de ajuste	1 °C (1 K)
Constancia de la temperatura de la muestra	± 0,5 °C (0,5 K)
Movimiento / caudal del aire	120 m ³ /h mediante un ventilador tangencial
Indicador de la temperatura y del estado actual	<ul style="list-style-type: none"> ● Indicación LED de 3 dígitos para la temperatura, resolución de 0,1 °C (0,1 K) ● Indicación del estado actual para las fases de calentamiento y de enfriamiento
Conexiones	2 o bien, 4 enchufes tomacorriente de seguridad, potencia máxima erogable simultáneamente :

TS 608/2-i	TS 608-G/2-i	TS 608/4-i	TS 608-G/4-i	TS 1008-i
50 W	50 W	100 W	100 W	100 W

7.4 Dimensiones, pesos, equipamiento

	TS 608/2-i	TS 608-G/2-i	TS 608/4-i	TS 608-G/4-i	TS 1008-i
Volumen [l]	150	150	315	315	500
Dimensiones exteriores [mm]					
Altura	850	850	1640	1640	1640
Anchura	600	600	600	600	750
Profundidad	600	600	610	610	730
Dimensiones interiores [mm]					
Altura	702	702	1452	1452	1452
Anchura	513	513	470	470	600
Profundidad	441	441	440	440	560
Peso [kg]					
Bruto (inclusive paquetes, envoltorios y recipientes)	37	46	58	74	75
Neto	34	43	53	69	69
Rejillas					
Cantidad	3	3	4	4	4
Gas refrigerante					
	R600a				
Cantidad (g)	35	35	52	52	58

¿Qué puede hacer Xylem por Usted?

Somos un equipo global unido por un propósito común: crear soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades de agua de nuestro mundo. Desarrollar nuevas tecnologías que mejorarán la manera en que se usa, se conserva y se reutiliza el agua en el futuro es un aspecto crucial de nuestra labor. Transportamos, tratamos, analizamos y retornamos el agua al medio ambiente, y ayudamos a las personas a usar el agua de manera eficiente, en sus casas, edificios, fábricas y campos. Desde hace mucho tiempo y en más de 150 países, tenemos relaciones sólidas con clientes que nos conocen por nuestra potente combinación de marcas de producto líderes y conocimientos de aplicación, con el respaldo de nuestro legado de innovación.

Para obtener más información, visite www.xylem.com.



Dirección de la asistencia técnica y para reenvíos:

Xylem Analytics Germany
Sales GmbH & Co. KG
WTW
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1
82362 Weilheim
Germany

Tel.: +49 881 183-325
Fax: +49 881 183-414
E-Mail wtw.rma@xylem.com
Internet: www.WTW.com



Xylem Analytics Germany GmbH
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1
82362 Weilheim
Germany