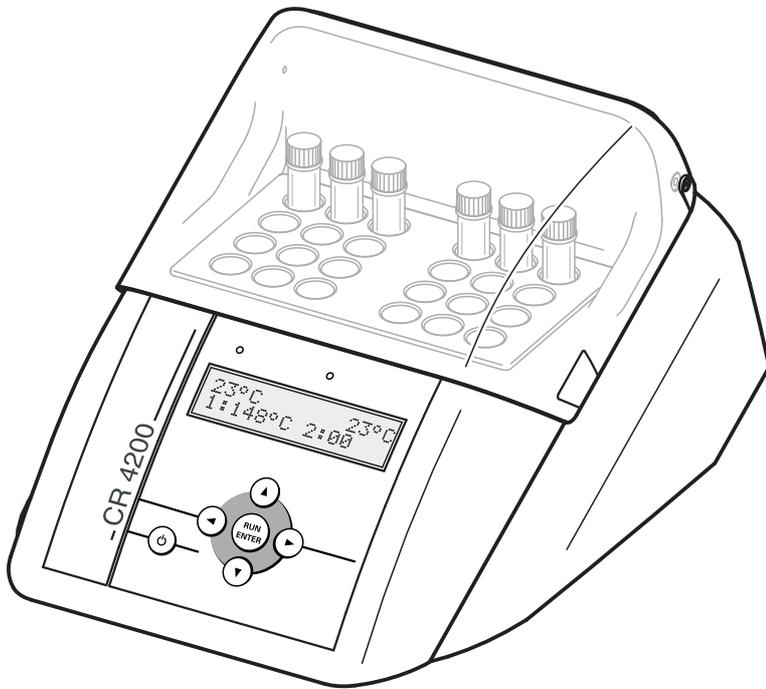


INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

ba41135s10 04/2015



CR 4200

TERMOREACTOR



a xylem brand

CR 4200 - Indice

1	Sumario	3
1.1	Componentes del termoreactor	4
2	Seguridad	5
2.1	Informaciones sobre la seguridad	5
2.1.1	Informaciones sobre la seguridad en el manual de instrucciones	5
2.1.2	Rotulaciones de seguridad en el instrumento	5
2.1.3	Otros documentos con informaciones de seguridad	5
2.2	Funcionamiento seguro	6
2.2.1	Uso específico	6
2.2.2	Condiciones previas para el trabajo y funcionamiento seguro	6
2.2.3	Funcionamiento y trabajo improcedentes	6
2.3	Equipo de protección personal	7
3	Puesta en funcionamiento	8
3.1	Observaciones generales para el uso correcto del instrumento	8
3.2	Partes incluidas	8
3.3	Desempaquetar e instalar	8
3.4	Puesta en servicio por primera vez	9
4	Aspectos básicos del manejo	11
4.1	Elementos de manejo e indicación	11
4.1.1	Teclas	12
4.1.2	Display	13
4.1.3	Luces piloto (LEDs)	13
4.2	Estados operativos	14
5	Operación	15
5.1	Colocar y sacar cubetas de reacción	15
5.2	Iniciar el programa de temperatura	15
5.3	Iniciar el segundo programa de temperatura	17
5.4	Cancelar el programa de temperatura	18
5.5	Programa de sondeo de temperatura	18
5.5.1	Iniciar el programa de sondeo de temperatura	19
5.5.2	Transferir el registro protocolado de sondeo a una impresora externa / a un ordenador/computador PC	20
5.6	Configuración	22
5.6.1	Editar el programa de temperatura	22
5.6.2	Ajustar el contraste del display	23

5.6.3	Configurar el cronómetro para el tiempo de reacción	24
6	Mantenimiento, limpieza, eliminación de materiales residuales	26
6.1	Mantenimiento	26
6.2	Cambiar los fusibles	26
6.3	Limpiar la carcasa	27
6.4	Limpiar el bloque térmico de líquidos derramados de las cubetas	27
6.5	Eliminación de materiales residuales	28
7	Diagnóstico y corrección de fallas	29
8	Especificaciones técnicas	30
9	Repuestos y accesorios / opciones	31
10	Indice	33

1 Sumario

El termoreactor CR 4200CR es un termostato seco para el trabajo de laboratorio. Facilita la disgregación con cubetas de reacción y permite guardar los resultados.

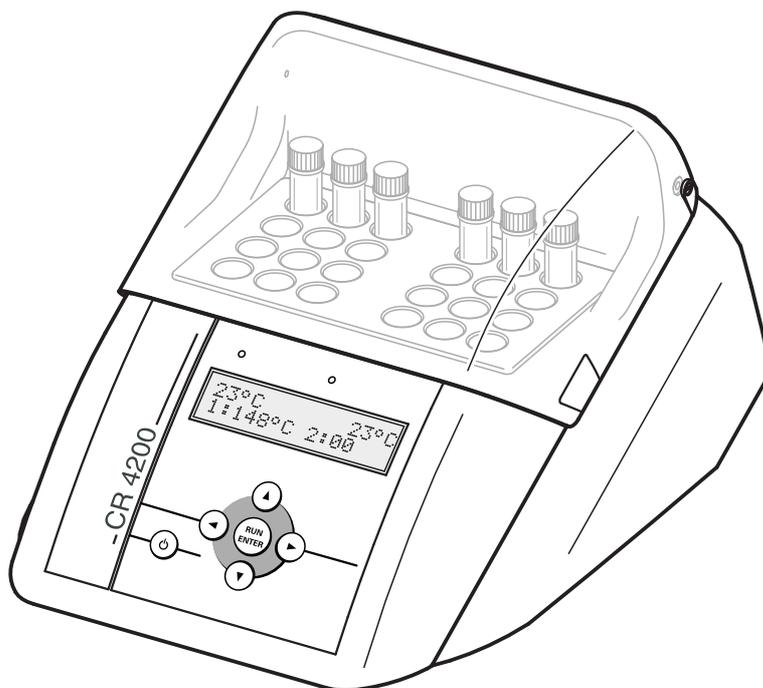
Tiene configurados 8 programas de temperatura.

- 1: 148 °C para 120 minutos
- 2: 120 °C para 30 minutos
- 3: 120 °C para 60 minutos
- 4: 120 °C para 120 minutos
- 5: 100 °C para 60 minutos
- 6: 148 °C para 20 minutos
- 7: 150 °C para 120 minutos
- 8: 100 °C para 30 minutos

Otros 8 programas de temperatura pueden ser programados libremente a gusto del usuario. La temperatura de reacción puede ser ajustada hasta 170 °C, el tiempo de calentamiento, de 0 hasta 180 minutos.

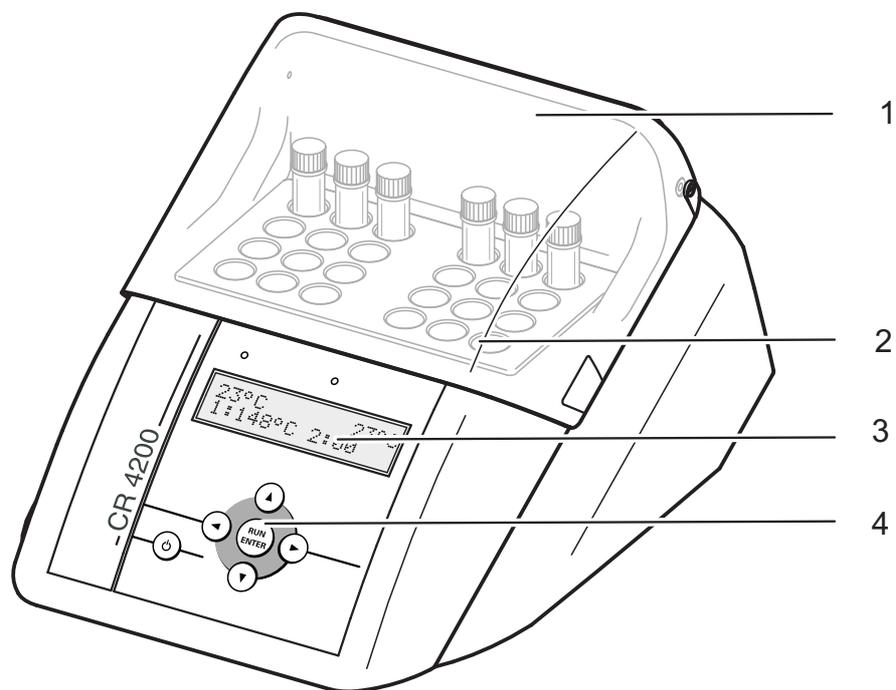
El termoreactor tiene una capacidad de 24 cubetas de reacción con un diámetro exterior de 16 mm.

El termoreactor CR 4200 dispone de dos bloques térmicos independientes uno del otro, permitiendo así efectuar simultáneamente dos programas de temperatura diferentes.



Para obtener información sobre los accesorios, consulte el catálogo de la WTW TÉCNICAS DE MEDICIÓN PARA EL LABORATORIO Y MEDIO AMBIENTE o bien, a través del Internet.

1.1 Componentes del termoreactor



1	Cubierta protectora
2	Bloque térmico con compartimentos para las cubetas
3	Display
4	Teclado

2 Seguridad

2.1 Informaciones sobre la seguridad

2.1.1 Informaciones sobre la seguridad en el manual de instrucciones

El presente manual de instrucciones incluye información importante para el trabajo seguro con el instrumento. Lea el manual de instrucciones completamente y familiarícese con el instrumento antes de ponerlo en funcionamiento y comenzar a trabajar con él. Tenga el manual de instrucciones siempre a mano para poder consultarlo en todo momento cuando sea 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 en el instrumento

Observe todas las etiquetas, rótulos y símbolos de seguridad aplicados en el instrumento. 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 siguientes documentos incluyen información adicional que Ud. debiera observar al trabajar con el termoreactor:

- normativas de análisis para los test con cubetas
- hojas de datos de seguridad para los test con cubetas

2.2 Funcionamiento seguro

2.2.1 Uso específico

El uso específico consiste exclusivamente en la ejecución de reacciones para la determinación fotométrica con ayuda de juegos de ensayos comerciales en cubetas redondas con un diámetro de $16 \pm 0,2$ mm. La especificación del uso se refiere exclusivamente al uso conforme a las instrucciones y a las especificaciones técnicas del presente manual de instrucciones (vea el capítulo 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS). Toda otra utilización que difiera es ajena 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 instrumento:

- El instrumento sólo deberá ser utilizado conforme a su uso específico.
- El instrumento deberá ser utilizado sólo con la fuentes de energía identificadas en el manual de instrucciones.
- El instrumento deberá ser utilizado sólo bajo las condiciones medioambientales identificadas en el manual de instrucciones.
- Las cubetas redondas, incluyendo los correspondientes tapones, deberán ser adecuadas para el uso previsto, y deberán haber sido verificadas adecuadamente (resistencia a la temperatura, resistencia química frente al reactivo mezclado, resistencia a la presión, estanqueidad).
- El reactivo mezclado en las cubetas redondas no debe ser inflamable.
- Para trabajar con el instrumento, los compartimentos de las cubetas debe estar limpios y libres de cualquier tipo de impedimento u obstáculos.
- Las cubetas redondas sólo deben ser utilizadas y calentadas con su tapón roscado colocado correctamente.
- Se puede abrir el instrumento sólo si está expresamente permitido en el presente manual de instrucciones (por ejemplo: para colocar y sacar cubetas).
- Si hay que reemplazar algún cable o un fusible, emplear sólo repuestos o piezas de recambio originales de la WTW.

2.2.3 Funcionamiento y trabajo improcedentes

El instrumento no debe ser puesto en funcionamiento si:

- presenta daños visibles a simple vista (por ejemplo después de haber sido transportado)

- ha estado almacenado por un período prolongado bajo condiciones inadecuadas (condiciones de almacenaje, vea el capítulo 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS).

2.3 Equipo de protección personal

Utilice para su seguridad el siguiente equipo de protección para protegerse contra peligros (remanentes) durante determinadas actividades:

- Gafas protectoras e indumentaria de seguridad con mangas largas para protegerse contra salpicaduras de líquidos calientes o cáusticos
- Guantes de seguridad contra productos químicos para protegerse del contacto con sustancias eventualmente peligrosas para la salud
- Guantes de seguridad aislantes para poder manipular objetos calientes
- Zapatos de seguridad para protegerse contra objetos pesados que pudieran caer

Actividad	Gafas protectoras	Indumentaria de seguridad con mangas largas	Guantes de seguridad contra productos químicos	Guantes de seguridad aislantes	Zapatos de seguridad
Transporte, instalación					✓
Colocar o sacar cubetas o bien, colocar o quitar el sensor térmico exterior	✓	✓		✓ (instrumento caliente)	
Limpieza de cubetas derramadas o quebradas	✓	✓	✓		

3 Puesta en funcionamiento

3.1 Observaciones generales para el uso correcto del instrumento

No exponga el instrumento a condiciones adversas que pudieran agredir y dañar sus componentes mecánicas o electrónicas. Observe especialmente los siguientes aspectos:

- Tanto la temperatura como la humedad relativa no deberán sobrepasar los valores límites especificados en el capítulo 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ya sea al trabajar con el instrumento o durante su almacenamiento.
- Jamás exponga al instrumento a los siguientes efectos nocivos:
 - exposición a polvo en cantidad extrema, a la humedad y al agua
 - exposición a luz intensa y al calor
 - exposición a vapores cáusticos o bien, vapores que contienen diluyentes fuertes.
- Líquidos derramados en el bloque térmico y las astillas de vidrio deberán ser eliminadas inmediatamente (vea el párrafo 6.4).
- La cubierta protectora debe permanecer siempre cerrada cuando el instrumento no esté en uso.
- El bloque térmico debe estar vacío durante el transporte del instrumento.

3.2 Partes incluidas

- Termoreactor CR 4200
- Cable de alimentación
- Instrucciones de operación

3.3 Desempaquetar e instalar



ATENCIÓN

Debido al gran peso del instrumento existe el peligro de sufrir lesiones en las extremidades inferiores al dejarlo caer. Calce zapatos de seguridad al desempaquetar, transportar e instalar el instrumento.



ATENCIÓN

¡Peligro de incendio! El termoreactor sólo debe ser puesto en funcionamiento estando colocado en una superficie de material no inflamable. Las rejillas de ventilación en la parte inferior y dorsal del instrumento deben estar siempre libres. La circulación del aire en la zona de las rejillas no debe estar obstaculizada.

OBSERVACION

No bote el material de empaque original, ni tampoco el empaque interior, para poder utilizarlo en caso de tener que transportar el instrumento y así protegerlo de la mejor manera contra golpes fuertes. En caso de tener que retornar el instrumento para su reparación, el transporte con el material de empaque original es condición primordial para facilitar el proceso. Tenga en cuenta que se pierde el derecho a garantía por daños acaecidos durante el transporte debido al empaque inapropiado.

OBSERVACION

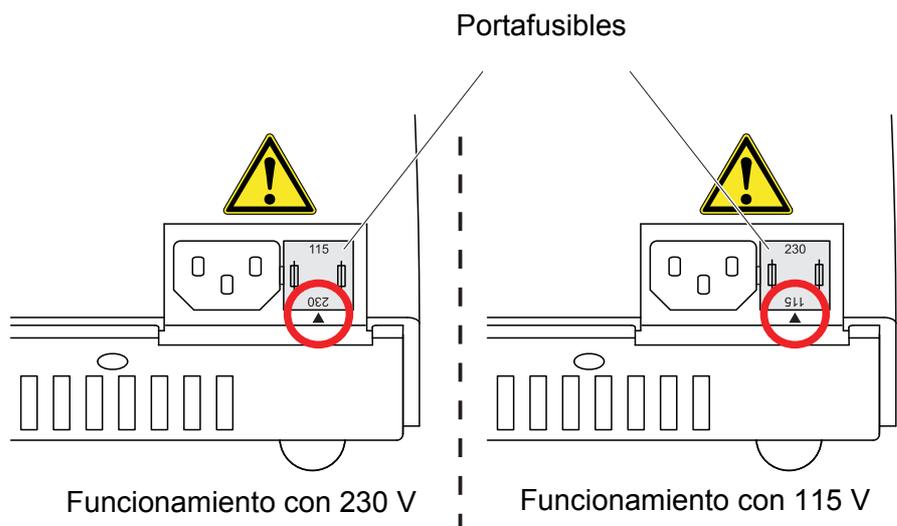
Al mover el instrumento de un ambiente cálido a un ambiente frío, puede fallar en su funcionamiento por condensación de la humedad. Antes de ponerlo nuevamente en funcionamiento, esperar que el termoreactor se acondicione a la nueva temperatura ambiente reinante.

Instalar el termoreactor

- | | |
|---|---|
| 1 | Colocar el termoreactor sobre una superficie horizontal, de un material no inflamable. |
| 2 | Prestar atención que halla espacio suficiente entre el termoreactor y otros instrumentos u objetos sensible al calor. |

3.4 Puesta en servicio por primera vez**Ajustar el voltaje de la red**

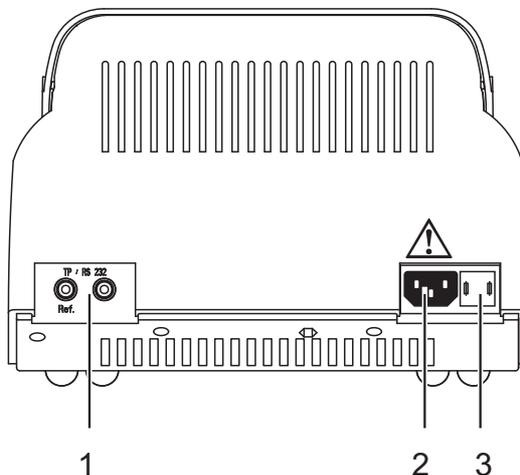
- | | |
|---|--|
| 3 | Verifique que la flecha del portafusibles en la parte dorsal del instrumento indique el voltaje suministrado por la red (115 o bien, 230 V). |
|---|--|



- | | |
|---|---|
| 4 | En caso que estuviese ajustado el voltaje incorrecto, proceder con los pasos 5 hasta 7. |
| 5 | Quitar el portafusibles. |

6	Girar el portafusibles de tal manera que la flecha en la carcasa indique el voltaje que suministre la red (115 o bien, 230 V).
7	Introducir el portafusibles hasta el fondo.

Enchufar el cable de alimentación



1	Enchufe para el sensor térmico o bien, el ordenador / computador PC
2	Enchufe para el cable de alimentación
3	Portafusibles



ATENCIÓN

Antes de poner el termoreactor en funcionamiento, examinar exteriormente el cable de alimentación para ver si presenta algún daño. Si el cable está deteriorado, hay que cambiarlo por un cable de alimentación original. En el capítulo 9 REPUESTOS Y ACCESORIOS / OPCIONES encontrará Ud. el cable de alimentación original adecuado. Luego utilizar el cable adecuado al voltaje de la red específica del país. Jamás utilice un adaptador (¡peligro de incendio!).



Si el cable suministrado no corresponde a la red de su país, consulte a su comerciante o proveedor y pida que se le cambie por el cable adecuado.

8	Enchufar el cable de alimentación en la conexión 2 del termoreactor.
9	Enchufar el cable de alimentación en un enchufe tomacorriente de fácil acceso. El termoreactor se encuentra ahora en stand-by. En el display aparece la denominación del instrumento.



El termoreactor está en condiciones de funcionamiento.

4 Aspectos básicos del manejo

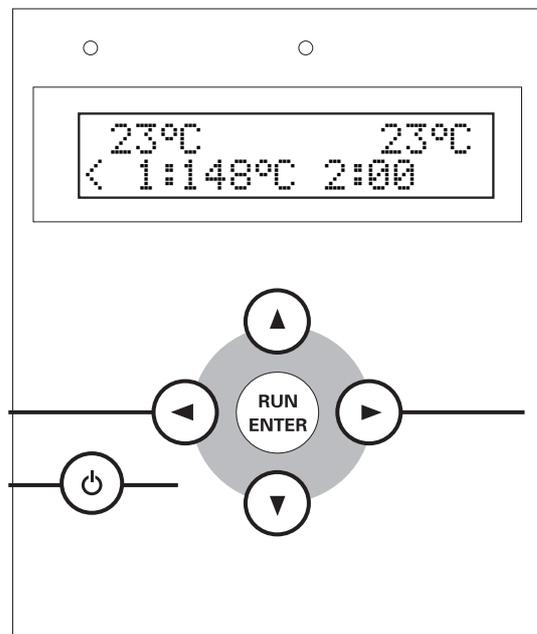
En este capítulo encontrará Ud. la información básica para el manejo del instrumento.

4.1 Elementos de manejo e indicación

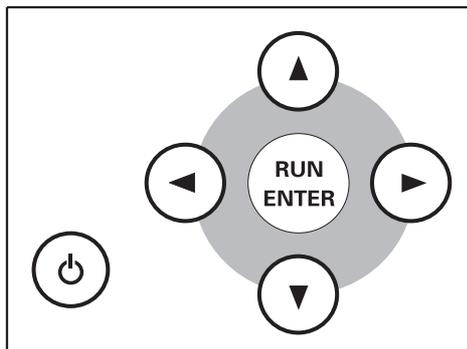
Con las seis teclas del teclado (vea el párrafo 4.1.1) se controlan las funciones del termoreactor.

En el display se ven las temperaturas medidas, los programas disponibles para las diferentes temperaturas o bien, las configuraciones posibles (vea el párrafo 4.1.2).

Las luces piloto sobre tablero de mando corresponden al bloque térmico derecho e izquierdo. Por medio de los colores (rojo, verde) y por la forma de emisión (luz continua o intermitente) señalizan el estado operativo del termoreactor (vea el párrafo 4.1.3).



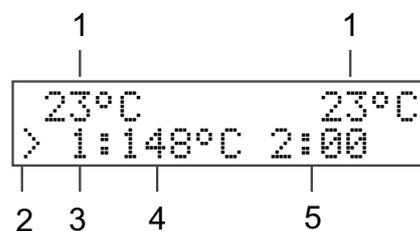
4.1.1 Teclas



tecla	Significado
	Interruptor prender/apagar
	<ul style="list-style-type: none"> ● seleccionar o bien, confirmar o bien, <ul style="list-style-type: none"> ● iniciar el cronómetro para el tiempo de reacción (programa de temperatura activado).
	mantener oprimido y al mismo tiempo oprimir : cambiar del estado stand-by al menú <i>SETUP</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ● seleccionar el bloque térmico (selección del programa) o bien, <ul style="list-style-type: none"> ● alternar entre la configuración de la temperatura y del tiempo de reacción (en el menú <i>SETUP</i>) o bien, <ul style="list-style-type: none"> ● cancelar el programa de temperatura actualmente activado
	<ul style="list-style-type: none"> ● seleccionar el programa de temperatura (selección del programa) o bien, <ul style="list-style-type: none"> ● editar la configuración y cambiar de configuración (<i>SETUP</i>) ● estando en 'configuración' y oprimiendo prolongadamente, iniciar una corrida rápida

4.1.2 Display

Ejemplo: Selección del programa



1	Temperatura en el bloque térmico izquierdo o bien, derecho
2	< (izquierda) o bien, > (derecha) identifica el bloque térmico seleccionado
3	Número del programa de temperatura
4	Temperatura configurada
5	Tiempo de reacción en horas y minutos

4.1.3 Luces piloto (LEDs)

Las luces piloto sobre el tablero de mando corresponden al bloque térmico izquierdo y al derecho y señalizan el estado operativo del sistema.

LED	luz intermitente	luz continua
verde		Selección del programa
rojo	programa de temperatura activo: fase de calentamiento o bien, de enfriamiento	programa de temperatura activo: se ha alcanzado la temperatura de reacción
rojo y verde	programa de temperatura activo: se ha elegido cancelar el programa	

Con las luces piloto apagadas, significa que el termoreactor está en estado stand-by.

4.2 Estados operativos

El termoreactor tiene tres estados operativos:

- Stand-by
en el display aparece el modelo y la versión del termoreactor. Combinando las teclas  y  se llega al menú *SETUP*. En este menú puede Ud.:
 - editar 8 programas de temperatura y el programa de sondeo de temperatura (configurar la temperatura y el tiempo de reacción para los programas 9 hasta 16 y *T*, vea el párrafo 5.6.1)
 - ajustar el contraste del display (*CONTRAST:0* hasta 9, vea el párrafo 5.6.2)
 - activar la función de confirmación manual del tiempo de reacción antes de iniciar el cronómetro (*START TIMER:MAN.* o bien, *AUTO*, vea el párrafo 5.6.3)
- Selección del programa
Al prender el instrumento con  en el display aparecen las temperaturas medidas actuales en cada bloque térmico. En la segunda línea del display aparecen los programas de temperatura disponibles y el programa de sondeo de temperatura, siempre y cuando se haya ajustado un tiempo de reacción de por lo menos un minuto (vea el párrafo 5.6.1). La luz piloto sobre el display del bloque térmico seleccionado es de color verde.
- Programa de temperatura activo
En el display aparecen las temperaturas medidas actuales de cada bloque térmico. Las luces piloto sobre el display brillan continuamente o bien, intermitentemente de color rojo.

5 Operación

5.1 Colocar y sacar cubetas de reacción



ADVERTENCIA

Por principio usar gafas protectoras e indumentaria de seguridad con mangas largas para protegerse contra eventuales salpicaduras de líquidos calientes o cáusticos. Al trabajar con cubetas de ensayos, tener presentes las hojas de datos de seguridad y las normativas de análisis correspondientes.



ATENCIÓN

Peligro de quemaduras. Al sacar cubetas calientes, usar guantes aislantes de seguridad. Colocar las cubetas calientes en un portacubetas adecuado.

1	Abrir la cubierta protectora.
2	Colocar o bien, sacar las cubetas de reacción de los compartimentos correspondientes sin cantearlas o trabarlas.
3	Cerrar la cubierta protectora.



Al colocar cubetas de reacción frías en el bloque térmico ya precalentado, la temperatura puede caer temporalmente en aprox. 3 °C.

5.2 Iniciar el programa de temperatura

1	Con  prender el termoreactor.
---	--

```

23°C          23°C
< 1:148°C  2:00
  
```

2	Con   seleccionar el bloque térmico. El bloque térmico seleccionado aparece identificado con una flecha < o bien, > en el display. La luz piloto del bloque térmico se enciende de color verde.
3	Con   seleccionar el programa de temperatura. El instrumento ofrece 8 programas de temperatura definidos, hasta 8 programas de temperatura propios y un programa de temperatura de sondeo (vea el párrafo 5.6.1).

```

23°C          23°C
< 4:120°C  2:00
  
```

- 4 Con  iniciar el programa de temperatura presentado en el display.
La luz piloto del bloque térmico seleccionado parpadea de color rojo.
En el display aparece el tiempo de reacción nominal (indicado en horas y minutos).



Se ha alcanzado la temperatura de reacción cuando la temperatura en el bloque térmico permanece más o menos constante por más de 2 minutos, fluctuando entre ± 1 °C de la temperatura ajustada. La luz piloto del bloque térmico brilla ahora de color rojo.

Procedimiento con cronómetro automático

Si en el menú *SETUP* se ha configurado la partida automática del cronómetro para el tiempo de reacción (*START TIMER:AUTO* vea el párrafo 5.6.3), el tiempo de reacción comienza a contar automáticamente en el momento en que se alcanza la temperatura de reacción. La temperatura de reacción es mantenida constantemente en su valor durante el tiempo de reacción.

Después que el tiempo de reacción ha transcurrido, la luz piloto comienza a parpadear de color rojo.

El programa de temperatura ha finalizado.

El termoreactor se encuentra en el modo de 'selección del programa'. Cuando el bloque térmico se ha enfriado y su temperatura cae bajo 50 °C, la luz piloto se apaga.

Proceso con cronómetro manual

Si en el menú *SETUP* se ha configurado la partida manual del cronómetro para el tiempo de reacción (*START TIMER:MAN*. vea el párrafo 5.6.3), en el display aparece una S delante del tiempo de reacción nominal. En esta situación el termoreactor controla la temperatura hasta que el cronómetro del tiempo de reacción es iniciado con .

100°C	23°C
52:00	

- 5 Con  iniciar el cronómetro del tiempo de reacción.
La S delante del tiempo de reacción desaparece.

La temperatura de reacción es mantenida constantemente en su valor durante el tiempo de reacción. La luz piloto del bloque térmico brilla de color rojo.

Después que el tiempo de reacción ha transcurrido, la luz piloto comienza a parpadear de color rojo.

Además suena una señal acústica.

- | | |
|---|--|
| 6 | Con  confirmar el término del tiempo de reacción de cada uno de los bloques térmicos. |
|---|--|

El programa de temperatura ha finalizado.

La señal acústica deja de sonar.

El termoreactor se encuentra en el modo de 'selección del programa'.

Cuando el bloque térmico se ha enfriado y su temperatura cae bajo 50 °C, la luz piloto se apaga.

5.3 Iniciar el segundo programa de temperatura

En uno de los bloques térmicos se ha iniciado ya un programa de temperatura. La luz piloto de este bloque térmico brilla continuamente de color rojo o bien, parpadea de color rojo. Ud. puede iniciar ahora un segundo programa de temperatura para el segundo bloque térmico.

OBSERVACION

El programa de sondeo de temperatura no está disponible como segundo programa de temperatura.

- | | |
|---|--|
| 1 | Con  o bien,  cambiar al bloque térmico no activo. La luz piloto del bloque térmico inactivo brilla de color verde. |
| 2 | Con   seleccionar el programa de temperatura. El instrumento ofrece 8 programas de temperatura definidos y hasta 8 programas de temperatura propios. |

23°C	23°C
> 4:12	00

- | | |
|---|---|
| 3 | Con  iniciar el programa de temperatura presentado en el display. La luz piloto del bloque térmico seleccionado parpadea de color rojo. En el display aparece el tiempo de reacción nominal (indicado en horas y minutos). |
|---|---|

El procedimiento continúa análogamente como en el primer programa de temperatura (vea el párrafo 5.2).

5.4 Cancelar el programa de temperatura

Ud. puede cancelar todo programa en curso en cualquier momento.

- 1 Con ◀ o ▶ cancelar el programa de temperatura en curso del bloque térmico que se desee detener.
La luz piloto del bloque térmico parpadea en rojo/verde.
En el display aparece la advertencia con confirmación *STOP?*.

54°C	23°C
STOP?	

- 2 Con  confirmar la advertencia *STOP?*.
El programa de temperatura ha finalizado.
La luz piloto del bloque térmico brilla ahora de color verde.
o bien:
Con ◀ o bien, ▶ abandonar la función *STOP?* del bloque térmico que se desee parar.
En el display desaparece la advertencia con confirmación *STOP?*. El programa de temperatura continúa.



Mientras en el display siga apareciendo *STOP?* el programa de temperatura continúa. En el momento en que ha finalizado un paso del programa de temperatura (por ejemplo al final de la fase de calentamiento, o bien, después que el tiempo de reacción ha transcurrido), la indicación *STOP?* del display es sobrescrita.

5.5 Programa de sondeo de temperatura

Mediante el programa de sondeo de temperatura puede verificar Ud. si el sistema mantiene la temperatura y el tiempo de calentamiento de un bloque térmico, con ayuda del sensor térmico externo TFK CR (vea el capítulo 9 REPUESTOS Y ACCESORIOS / OPCIONES). Mientras esté activo el programa de sondeo de temperatura, en el display aparece la temperatura actual del bloque térmico seleccionado, asimismo la temperatura medida por el sensor térmico externo.

El termoreactor está funcionando correctamente si la temperatura del sensor térmico externo no difiere en más de 2 °C de la temperatura nominal.

Si la diferencia con respecto al valor nominal de la temperatura es mayor, podrían ser necesarias otras medidas (vea el capítulo 7 DIAGNÓSTICO Y CORRECCIÓN DE FALLAS).



El sensor térmico externo funciona con la misma exactitud que el sensor térmico interno.

5.5.1 Iniciar el programa de sondeo de temperatura



Para poder iniciar el programa de sondeo de temperatura, el termoreactor deberá estar completamente frío. Mientras el programa de sondeo de temperatura esté en curso, todos los demás programas de temperatura están bloqueados.

1	Enchufar el sensor térmico externo en la conexión correspondiente del termoreactor (vea el capítulo 3 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO).
2	Colocar el sensor térmico externo en uno de los compartimentos de cubetas.
3	Con  prender el termoreactor.
4	Con   seleccionar el bloque térmico en el cual se ha colocado el sensor térmico externo. La luz piloto del bloque térmico correspondiente brilla de color verde. En el display aparece una flecha < o bien, > correspondiente al bloque térmico seleccionado.
5	Con   seleccionar el programa de sondeo de temperatura T.



6	Con  iniciar el programa de sondeo de temperatura T.
---	---



En el display aparece en la primera línea el tiempo de medición nominal y la temperatura del bloque térmico y en la segunda, la temperatura del sensor térmico externo. Una vez que se ha alcanzado la temperatura nominal, en la segunda línea aparece adicionalmente un cronómetro para medir el tiempo.

Durante la fase de regulación de la temperatura el termoreactor registra cada 60 segundos las temperaturas medidas por el sensor térmico externo, en un protocolo de control.

En el momento en que termina el sondeo de la temperatura, en el display aparece "PRINT".



Ahora puede transferir Ud. los datos de medición del sondeo de temperatura a un ordenador / computador PC o bien, a una impresora.

Y ahora tiene Ud. las siguientes opciones:

- Conectar el termoreactor con un ordenador / computador PC y transferir el registro protocolado del sondeo a un programa terminal (vea el párrafo 5.5.2).
- Conectar el termoreactor con una impresora y transferir el registro protocolado del sondeo a la misma (vea el párrafo 5.5.2).
- Con  abandonar el programa de sondeo de temperatura.

En todo caso y al final el registro protocolado del sondeo es borrado del termoreactor.



ATENCIÓN

Peligro de quemaduras. Al sacar el sensor térmico, usar guantes aislantes de seguridad. Depositar el sensor térmico caliente sobre una superficie resistente a altas temperaturas.

5.5.2 Transferir el registro protocolado de sondeo a una impresora externa / a un ordenador/computador PC

Para transferir el registro protocolado del sondeo de temperatura a una impresora o bien, a un ordenador / computador PC, necesita Ud. un cable de conexión específico para estas máquinas (vea el capítulo 9 REPUESTOS Y ACCESORIOS / OPCIONES).

Por medio de un programa terminal puede Ud. ingresar el registro protocolado al ordenador / computador.

El programa terminal sirve en general para establecer la comunicación con un instrumento a través de una interfase de datos y para comunicar con él por medio de una consola con monitor. Por lo común, el programa terminal ofrece la posibilidad de guardar el contenido de la consola en un archivo en formato de texto, o bien, de imprimirlo. Con el programa terminal conectado al termoreactor, éste puede recibir el registro protocolado del sondeo de temperatura, visualizándolo en la consola.

Existen diferentes programas terminales de diferentes proveedores para diferentes sistemas operacionales. En caso dado, consulte al administrador encargado.

Para obtener información más detallada, consulte la información concerniente para el usuario del programa terminal.

Ejemplo de un registro protocolado

```

CR 4200 V.X.XX
Tref = 148 C
1: Tblock = 147,5 C
2: Tblock = 147,6 C
3 Tblock = 147,7 C
. . .
. . .

```

Llamar el registro protocolado de sondeo

Condiciones previas:

El sondeo ha terminado y en el display aparece *PRINT* (vea la

página 19).

- 1 Desenchufar el sensor térmico externo del termoreactor.



Prestar atención a la polaridad correcta del cable al enchufarlo en el ordenador / computador PC o en la impresora. La transferencia de datos funciona sólo con la polaridad correcta.

Uso de las clavijas / bujes



1 Ref
2 TxD

- 2 Conectar el termoreactor con el ordenador / computador PC o bien, con la impresora.(respecto al cable, vea el capítulo 9 REPUESTOS Y ACCESORIOS / OPCIONES). Para ello:
 - enchufar el enchufe de referencia (sin identificación) en el buje (1) "Ref".
 - enchufar el enchufe de señal (identificado con un anillo rojo) en el buje (2) "Ref".
- 3 Iniciar el programa terminal en el ordenador / computador PC.
- 4 Configurar los siguientes datos de transmisión en el programa terminal:

Cuota de transmisión (en baud)	4800
Handshake	sin
Paridad	sin
Bits de datos	8
Bits de parada	1
Registro protocolado	sin

- 5 Con iniciar la transferencia de datos. Una vez que los datos han sido transferidos, el registro protocolado del sondeo es borrado en el termoreactor.

5.6 Configuración

5.6.1 Editar el programa de temperatura

Los programas de temperatura 1 al 8 son fijos y no pueden ser modificados.

Los programas de temperatura 9 al 16 y el programa de sondeo de temperatura pueden ser editados para adaptarlos individualmente según sea necesario.



Para ejecutar el programa de sondeo de temperatura necesita Ud. el sensor térmico externo TFK CR, adquirible como accesorio (vea el capítulo 9 REPUESTOS Y ACCESORIOS / OPCIONES).

1	Cambiar al modo stand-by.
2	Manteniendo oprimida la tecla  , con  cambiar al menú <i>SETUP</i> . En el display aparece <i>SETUP</i> y en la segunda línea, un parámetro que puede ser modificado.
3	Con   seleccionar uno de los programas de temperatura, del No. 9 al 16 o bien, el programa de sondeo de temperatura.

```

SETUP
T: 80°C    0:30
  
```

4	Con  editar el programa de temperatura seleccionado. En el display aparecen los dos parámetros 'temperatura' y 'tiempo'. Cuando en el display aparece un asterisco (*), significa que se puede editar. El parámetro seleccionado queda identificado por una flecha < o bien, >.
---	--

```

SETUP      *
T: 80°C < 0:30
  
```

5	Con   modificar el parámetro (por ejemplo la temperatura).
6	Con   desplazarse al otro parámetro

```

SETUP      *
T: 80°C > 0:30
  
```

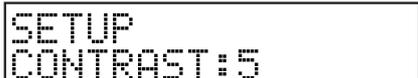
7	Con   modificar el parámetro (por ejemplo el tiempo de reacción).
8	Con  confirmar la modificación ingresada. El asterisco (*) desaparece del display.

- | | |
|---|---|
| 9 | <p>Con  abandonar el menú <i>SETUP</i>.
Las modificaciones ingresadas quedan archivadas en memoria.
El termoreactor está prendido (modo de funcionamiento 'selección del programa').</p> |
|---|---|

5.6.2 Ajustar el contraste del display

El contraste del display puede ser ajustado en 10 grados.

- | | |
|---|--|
| 1 | Cambiar al modo stand-by. |
| 2 | <p>Manteniendo oprimida la tecla , con  cambiar al menú <i>SETUP</i>.
En el display aparece <i>SETUP</i> y en la segunda línea, un parámetro que puede ser modificado.</p> |
| 3 | Seleccionar con   <i>CONTRAST</i> . |



- | | |
|---|---|
| 4 | <p>Con  configurar el contraste.
Cuando en el display aparece un asterisco (*), significa que se puede editar.</p> |
|---|---|



- | | |
|---|---|
| 5 | Con   ajustar el contraste entre 0 y 9. |
| 6 | <p>Con  confirmar la modificación ingresada.
El asterisco (*) desaparece del display.</p> |
| 7 | <p>Con  abandonar el menú <i>SETUP</i>.
Las modificaciones ingresadas quedan archivadas en memoria.
El termoreactor está prendido (modo de funcionamiento 'selección del programa').</p> |

5.6.3 Configurar el cronómetro para el tiempo de reacción

Al iniciar un programa de temperatura, el bloque térmico comienza a calentar. Dependiendo de lo que se ha configurado, el cronómetro comienza a contar automáticamente el tiempo de reacción al alcanzar la temperatura de reacción correspondiente o bien, manualmente al confirmar por medio de la tecla.

Estando configurado en *START TIMER:AUTO*, el cronómetro comienza a contar el tiempo de reacción inmediatamente al alcanzar la temperatura de reacción correspondiente.

Estando configurado en *START TIMER:MAN.*, el cronómetro comienza a contar el tiempo de reacción después de haber confirmado manualmente por medio de la tecla.

1	Cambiar al modo stand-by.
2	Manteniendo oprimida la tecla  , con  cambiar al menú <i>SETUP</i> . En el display aparece <i>SETUP</i> y en la segunda línea, un parámetro que puede ser modificado o bien, un programa de temperatura.
3	Seleccionar con   <i>START TIMER</i> .

```

SETUP
START TIMER:MAN.
  
```

4	Con  configurar el inicio del cronómetro para el tiempo de reacción. Cuando en el display aparece un asterisco (*), significa que se puede editar.
5	Seleccionar con   <i>MAN.</i> o bien, <i>AUTO</i> .
6	Con  confirmar la modificación ingresada. El asterisco (*) desaparece del display.
7	Con  abandonar el menú <i>SETUP</i> . Las modificaciones ingresadas quedan archivadas en memoria. El termoreactor está prendido ('selección del programa').

6 Mantenimiento, limpieza, eliminación de materiales residuales

6.1 Mantenimiento

El termoreactor CR 4200 es sin mantenimiento. Controle a intervalos regulares las rejillas de ventilación al dorso del instrumento. Elimine las acumulaciones de polvo en las rejillas de ventilación, por ejemplo con una aspiradora. ¡No aplicar aire comprimido!



ATENCIÓN

¡Peligro de incendio! Las rejillas de ventilación en la parte inferior y dorsal del instrumento deben estar siempre libres. La circulación del aire en la zona de las rejillas no debe estar obstaculizada.

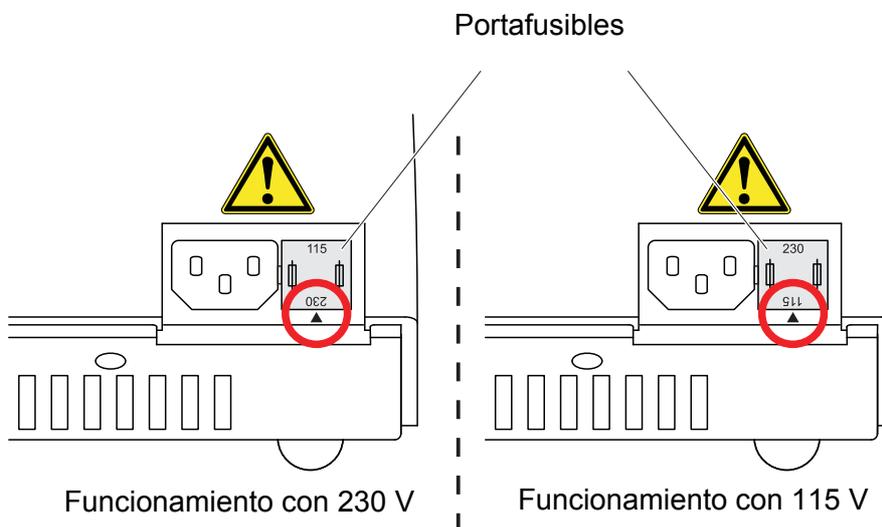
6.2 Cambiar los fusibles



ATENCIÓN

Cambiar fusible defectuosos sólo por fusibles originales con homologación UL. En el capítulo 9 REPUESTOS Y ACCESORIOS / OPCIONES encontrará Ud. los fusibles adecuados.

- 1 Desenchufar el cable de alimentación del termoreactor.



- 2 Quitar el portafusibles.
- 3 Cambiar el fusible defectuoso.
- 4 Girar el portafusibles de tal manera que la flecha en la carcasa indique el voltaje que suministre la red (115 o bien, 230 V).
- 5 Introducir el portafusibles hasta el fondo.

6.3 Limpiar la carcasa

Limpiar el termoreactor con un paño húmedo.

OBSERVACION

La carcasa es de material sintético. Por lo tanto, evite el contacto con acetona y detergentes que contengan diluyentes. Elimine inmediatamente las salpicaduras de acetona y disolventes similares.

6.4 Limpiar el bloque térmico de líquidos derramados de las cubetas

En el caso que se haya derramado líquido de una cubeta en el bloque térmico, o han caído astillas de vidrio, por ejemplo de una cubeta quebrada, hay que limpiar el bloque térmico de la siguiente manera:



ADVERTENCIA

En las cubetas se pueden encontrar sustancias tóxicas o bien, cáusticas. En el caso que se hubiese derramado el contenido de una cubeta, consultar la hoja de datos de seguridad del ensayo correspondiente y de ser necesario, tomar las precauciones apropiadas (gafas protectoras, guantes de seguridad, etc.).



ATENCIÓN

Peligro de lesión por astillas de vidrio. Sacar todas las astillas de vidrio con una pinza. No agarrar las astillas con los dedos descubiertos.



ATENCIÓN

Peligro de quemadura en el bloque térmico caliente. Antes de limpiar el termoreactor, dejar que se enfríe.

1	Apagar el termoreactor y desenchufarlo de la red.
2	Dejar enfriar el termoreactor.
3	Desatornillar la cubierta sobre los bloques térmicos.
4	Sacar todas las astillas de vidrio con una pinza.
5	Limpiar la cubierta, las superficies de los bloques y los agujeros compartimentos con un paño húmedo.
6	Atornillar nuevamente la cubierta.



ATENCIÓN

Peligro de incendio. Si se han utilizado detergentes combustibles para la limpieza, eliminar todo residuo antes de la siguiente puesta en funcionamiento.



Las superficies del bloque térmico o de la cubierta descoloridas permanentemente no tienen efectos negativos sobre el funcionamiento termoreactor.

6.5 Eliminación de materiales residuales

Para deshacerse definitivamente del termoreactor, entréguelo como chatarra electrónica en un depósito central de eliminación y desaproveccionamiento. La eliminación / desaproveccionamiento en la basura doméstica es ilegal.

7 Diagnóstico y corrección de fallas

Display vacío	Causa probable	Solución del problema
	falla el suministro eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> – revisar el cable de alimentación y las conexiones y enchufes – cambiar fusibles – reparación por el servicio posventa
En el display aparece una raya en vez de temperatura (-°C)	Causa probable	Solución del problema
	con el programa de sondeo de temperatura en curso: no reconoce la señal del sensor térmico externo	<ul style="list-style-type: none"> – enchufar el sensor térmico – reparación por el servicio posventa
	estando en 'selección del programa': sensor térmico interno defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> – reparación por el servicio posventa
Temperaturas divergentes durante el programa de sondeo de temperatura	Causa probable	Solución del problema
	mal contacto térmico entre el sensor externo y el bloque térmico	<ul style="list-style-type: none"> – sólo emplear piezas y accesorios originales – cerrar la cubierta protectora durante los ensayos de sondeo de temperatura – servicio posventa
Cubeta derramada / bloque térmico sucio	Causa probable	Solución del problema
	por ejemplo cubeta no hermética	<ul style="list-style-type: none"> – vea el párrafo 6.4

8 Especificaciones técnicas

Tipo del termoreactor	Termostato seco con cubierta de seguridad
Compartimento de cubetas	compartimento de cubetas 2 x 12 para cubetas de reacción, diámetro: 16 ± 0,2 mm
Configuración del tiempo de reacción	20 min, 30 min, 60 min, 120 min (a través de programas fijos) 8 programas con parámetros de libre configuración: 0...180 min
Configuración de la temperatura	100 °C, 120 °C, 148 °C, 150 °C a través de programas fijos 8 programas con parámetros de libre configuración: temperatura ambiente hasta ...170 °C
Exactitud de regulación	± 1 °C ± 1 dígito
Estabilidad de la temperatura	± 0,5 K
Protección contra sobrettemperatura	190 °C ± 5 °C
Tiempo de precalentamiento con el bloque térmico vacío de 25 °C a	100 °C aprox. 5 min 120 °C aprox. 7 min 148 °C aprox. 10 min
Temperatura de la carcasa a temperatura ambiente de 25 °C	< 30 °C con el bloque a 148 °C de temperatura
Materiales de la carcasa	Cuerpo superior: PC/ABS Blend Cuerpo inferior: PA66 Cubierta protectora: PC Cubierta: PBT GF30
Dimensiones	T x B x H (fondo x ancho x alto) 312 x 255 x 185 mm
Peso	4 kg
Salidas	interfase unidireccional RS232 con 2 clavijas 'Banana' para: <ul style="list-style-type: none"> ● sensor térmico externo o bien, <ul style="list-style-type: none"> ● Impresora ● PC
Suministro eléctrico	115/230 VAC 50/60 Hz, tolerancia admisible del voltaje: ±15 % Consumo máxima de energía: 560 W Fusibles: 2 x 6,3 AT

Clase de protección	I según DIN VDE 0700, primera parte
Categoría de sobretensión	II
Tipo de protección	IP 20 según EN 60529
Temperatura ambiente	Almacenamiento: -25 °C hasta +65 °C Funcionamiento: +5 °C hasta +40 °C
Clase climática	2 según VDI/VDE 3540 Humedad relativa: promedio anual: < 75 % 30 días/año: 95 % días restantes: 85 % leve humedad por condensación: si Ubicación en la altura: max. 5000 m sobre el nivel del mar
CEM (Compatibilidad Electromagnética)	EN 61326-1 FCC 47 CFR Part 15
Marca de tipificación	cETLus, CE
Normas de seguridad	EN 61010-1 EN 61010-2-010 UL 61010-1 CAN/CSA C22.2#61010-1 CAN/CSA C22.2#61010-2-010

9 Repuestos y accesorios / opciones

Repuestos	Designación	Accesorios
	REP3-3000 1005	
REP3-3000 1006		cable de alimentación original tipo EU
REP3-3000 1007		cable de alimentación original tipo UK
REP3-3000 1008		cable de alimentación tipo USA/Canadá
REP3-3000 1009		cable de alimentación original tipo Australia
Accesorios / opciones	Designación	Accesorios
	TFK CR	

AK CR/PC	cable para ordenador / computador PC para los termoreactores CR 3200 y CR 4200
AK CR/P	cable para impresora para los termoreactores CR 3200 y CR 4200

10 Indice

A

Ajustar el contraste del display23

C

Componentes del termoreactor4

D

Display13

E

Elementos de manejo e indicación11

Estados operativos14

F

Forma de proceder en caso de...29

fusibles26

L

localización de fallos29

Luces piloto (LEDs)13

M

Mantenimiento26

O

ordenador / computador (PC)20

P

Partes incluidas8

programa de sondeo de temperatura
 iniciar18, 19

Programa de temperatura
 cancelar18

 iniciar15

 modificar22

Programa de temperatura activo14

Puesta en funcionamiento8

S

salida de datos a un ordenador / computador PC 20

Salida de datos a una impresora20

Seguridad5

Selección del programa14

Stand-by14

T

Teclas12

¿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 xylem.com.



Dirección de la asistencia técnica:

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