



Syncore® Platform

Manual de instrucciones



093011G es

Pie de imprenta

Identificación del producto:
Manual de instrucciones (Original) Syncore® Platform

093011G es

Fecha de publicación: 12.2016

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggrasse 40
Postfach
CH9230 Flawil 1

Correo electrónico: quality@buchi.com

BUCHI se reserva el derecho de modificar este manual cuando lo considere necesario, en particular en lo referente a la estructura, las imágenes y los detalles técnicos.

Este manual de instrucciones está sujeto a derechos de autor. Queda terminantemente prohibido reproducir la información que contiene, distribuirla, utilizarla para propósitos de competencia y ponerla a disposición de terceros. También está prohibida la fabricación de componentes con la ayuda de este manual

sin el consentimiento previo por escrito de BUCHI.

Índice

1	Volumen de suministro	4
2	Seguridad	7
3	Funcionamiento	11
3.1	Unidad básica	11
3.2	Syncore Analyst	12
3.3	Componentes individuales	12
3.4	Syncore Polyvap	13
4	Puesta en marcha y montaje	14
5	Manejo	17
5.1	Unidad básica	17
5.2	Indicaciones de seguridad	17
5.3	Temperatura y revoluciones por minuto	19
5.4	Modo mando programado: Pasos de temperatura/tiempo	20
5.5	Otros parámetros de control	22
5.6	Ajustes de seguridad	23
5.7	Sinopsis de interruptores	24
5.8	Salidas de señales	25
5.9	Tiempo de seguimiento de la válvula controlada por el programa	26
5.10	Interface RS-232	26
5.11	Entradas de señales	27
5.12	Ajuste de la desviación	28
5.13	Compensación del desequilibrio	30
5.14	Eliminación de fallos en la unidad básica	33
6	Mantenimiento	34
6.1	Limpieza	34
6.2	Control regular de aparatos (1 vez por mes)	34
6.3	Control regular de aparatos (1 vez por año)	35
6.4	Calibración	35
6.5	Avisos de avería en la calibración	37
6.6	Cambio de fusibles	37
6.7	Avisos de avería del hardware	38
6.8	Servicio de asistencia al cliente	38
7	Puesta fuera de funcionamiento	39
8	Piezas de recambio	40
8.1	Unidad básica	40
9	Apéndice	41
9.1	Datos técnicos	41
9.2	Materiales utilizados	41
9.3	Resistencia química de materiales	42



Lea a fondo este manual de instrucciones antes de utilizar un aparato de la línea **Syncore**.

Guarde este manual de instrucciones en un sitio cerca del aparato para poder consultarlo en todo momento. El capítulo 2 contiene indicaciones de seguridad importantes. Es indispensable conocer estas indicaciones para el funcionamiento seguro del aparato.

Se reservan las modificaciones técnicas sin previo aviso. Sin la autorización escrita de la empresa BÜCHI Labortechnik AG no está permitida la reproducción de ninguna parte de estas instrucciones de manejo en alguna forma, o empleando sistemas electrónicos u ópticos para el procesamiento, el copiado o la distribución. Reservados todos los derechos. Copyright © BÜCHI Labortechnik AG 2013

1 Volumen de suministro

1.1 Configuración del Syncore Analyst



Tensión

- 1 100 V 50/60 Hz
- 2 120 V 50/60 Hz
- 3 230 V 50/60 Hz

Unidad condensación

- 0 ninguna
- S Tipo S, estándar
- C Tipo C, trampa de condensación

Matraz de recogida, KS 24/20, PLG

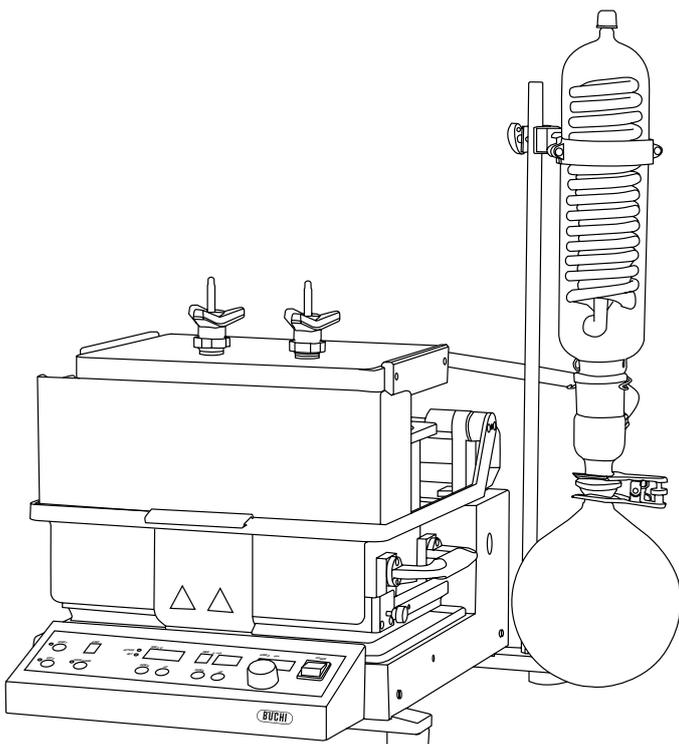
- 0 ninguna
- 2 Volumen total 2000ml

Tipo Rack (incl. conexión de vacío)

- 1 Crystal rack R-4 Analyst
- 2 Crystal rack R-6 Analyst
- 3 Rack R-12 Analyst

Vasos con volumen residual

- 1 1ml
- 2 0.3ml
- 3 3ml



El volumen de suministro incluye:

2 Tubos de refrigeración, 1m 004133

1 Cable de conexión a la red PNE,
1.5m

Tipo CH 010010

Tipo Schuko 010016

Tipo GB 017835

Tipo USA 010020

Tipo AUS 017836

1 Manual de instrucciones:

alemán 093007

inglés 093008

francés 093009

italiano 093010

español 093011

Figura 1: BUCHI Syncore Analyst completo

1.2 Configuración del Syncore Polyvap



Tensión

- 1 100 V 50/60 Hz
- 2 120 V 50/60 Hz
- 3 230 V 50/60 Hz

Unidad condensación

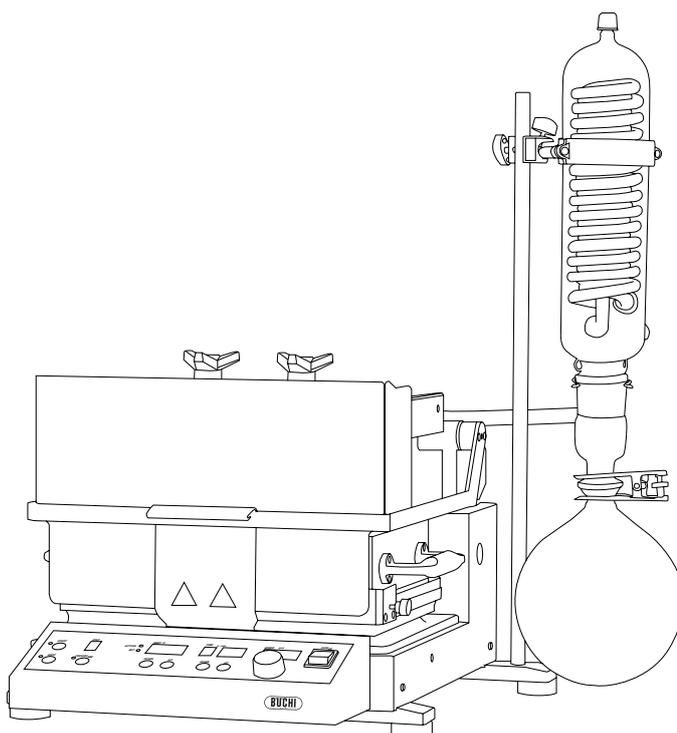
- 0 ninguna
- S Tipo S, estándar
- C Tipo C, trampa de condensación

Matraz de recogida, KS 24/20, PLG

- 0 ninguna
- 1 Volumen total 1000ml
- 2 Volumen total 2000ml

Tipo Rack (incl. conexión de vacío)

- 1 Crystal rack R-4 Polyvap
- 2 Crystal rack R-6 Polyvap
- 3 Rack R-12 Polyvap
- 4 Rack R-24 Polyvap
- 5 Rack R-24 Falcon
- 6 Rack R-96 Polyvap
- 7 Rack R-24 PSE
- 8 Rack R-48 Polyvap



El volumen de suministro incluye:

1 Cable de conexión a la red PNE, 1.5m	
Tipo CH	010010
Tipo Schuko	010016
Tipo GB	017835
Tipo USA	010020
Tipo AUS	017836

1 Manual de instrucciones:	
aléman	093007
inglés	093008
francés	093009
italiano	093010
español	093011

Figura 2: BUCHI Syncore Polyvap, completo



Figura 3: Unidad básica Syncore completa

1.3 Componentes individuales

Unidad básica

Componentes	No. de ped.
Syncore Unidad básica 230 V 50/60 HZ	038429
Syncore Unidad básica 120 V 50/60 HZ	038430
Syncore Unidad básica 100 V 50/60 HZ	038431

Volumen de suministro

1 Syncore Unidad básica completa conteniendo:

1 Llave de ajuste para el ajuste de disequilibrio y de la excéntrica	038477
--	--------

1 Cable de conexión a la red PNE, 1.5 m

Tipo CH	010010
Tipo Schuko	010016
Tipo GB	017835
Tipo USA	010020
Tipo AUS	017836

1 Manual de instrucciones:

aléman	093007
inglés	093008
francés	093009
italiano	093010
español	093011

2 Seguridad

La construcción del aparato y todos los componentes se ha realizado conforme al estado de la técnica actual y las reglas de seguridad técnica reconocidas. No obstante, pueden provenir riesgos del aparato y de cada componente:

- Si éste no se utiliza según prescripción.
- Si el aparato es manejado por personal insuficientemente instruido

2.1 Símbolos



Paro

Informaciones sobre peligros que pueden conducir a elevados daños materiales, o a muy graves lesiones o peligro de muerte.



Advertencia

Informaciones sobre peligros que pueden influir negativamente en la salud o conducir a daños materiales.



Indicación

Informaciones que indican los requisitos técnicos. El no cumplimiento puede causar averías, efectos antieconómicos y pérdidas en la producción.

2.2 Requisitos del cliente

El aparato y todos los accesorios de la línea Syncore deben únicamente ser utilizados por personal de laboratorio y otras personas, que en base a su instrucción o profesión practicada, estén en condiciones de dominar los riesgos que puedan producirse durante su utilización. El personal sin esta instrucción o las personas que se encuentran en formación, requieren de una minuciosa instrucción. Las presentes instrucciones operativas se consideran fundamentales.

2.3 Empleo según prescripción

El aparato se ha diseñado y construido como aparato de laboratorio. El empleo según prescripción de la unidad básica Syncore junto con los accesorios de la línea Syncore se realiza como sigue:

Syncore Polyvap o

unidad básica Syncore con accesorios:

- Concentration paralela de disolventes en diferentes formatos y vasos en un rango de temperatura a temperatura ambiente hasta +150°C y a una presión de 1 mbar hasta la presión ambiental.

Syncore Analyst:

- Concentration paralela de disolventes de 6 muestras diferentes un rango de temperatura a temperatura ambiente hasta +100°C (dejando de lado los ajustes previos de seguridad: 150°C) y a una presión de 1 mbar hasta la presión ambiental.

Aplicaciones de los aparatos de la línea Syncore:

- Síntesis paralela químico-orgánica químico-anorgánica en la fase líquida o en una fase sólida.
- Investigación paralela de materiales, conclusiones, preparación de 4 - 96 muestras y volumen de muestras de 500 - 1 ml
- Evaporación paralela según síntesis química, según cromatografía, según extracción, etc. de 4 a 96 muestras y volumen de muestras de 1 hasta 500 ml
- Evaporación paralela en la analítica con garantía de un volumen residual tras la evaporación.

2.4 Empleo en desacuerdo a lo prescrito



Cualquier otro empleo en desacuerdo con el empleo antes mencionado, que no corresponda a los datos técnicos, rige como empleo erróneo.

Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección suministrada por el equipo puede verse afectada.

Todos los daños que provengan de un tal empleo, corren únicamente por cuenta del cliente.

Especialmente inadmisibles es:

- El procesamiento de muestras, que mediante golpe, fricción, calor o formación de chispas puedan explotar o inflamarse tras explotar (ejemplo: explosivos, etc.)
- La ejecución de reacciones químicas que pueden generar sustancias, que mediante golpe, fricción o calor puedan explotar o inflamarse tras explotar (ejemplo: explosivos, etc.)
- El empleo del aparato en recintos que requieren aparatos protegidos contra explosión
- El empleo de la unidad básica con soportes o envases de muestras que no hayan sido desarrollados para uso en la unidad básica Syncore.
- Trabajo en sobrepresión

2.5 Peligros fundamentales



Los peligros fundamentales provienen de:

- Productos químicos de efecto tóxico o alérgico, o que también en una reacción química pueden actuar como combinaciones tóxicas o alérgicas
- Disolventes que pueden formar peróxidos
- Plásticos y piezas metálicas muy calientes o muy frías (quemaduras)
- Tubos flexibles doblados o sueltos para introducir los líquidos, gases condensados bajo presión
- Piezas móviles, que giran a gran velocidad sobre un eje y pueden dar lugar a lesiones o rotura de los equipos de laboratorio con uso inadecuado
- Recipientes de vidrio al vacío que pueden hacer implosión
- Cables eléctricos que están dañados o mal conectados.
- Gases combustibles o vapores de disolventes en el entorno inmediato de Syncore

2.6 Medidas de seguridad



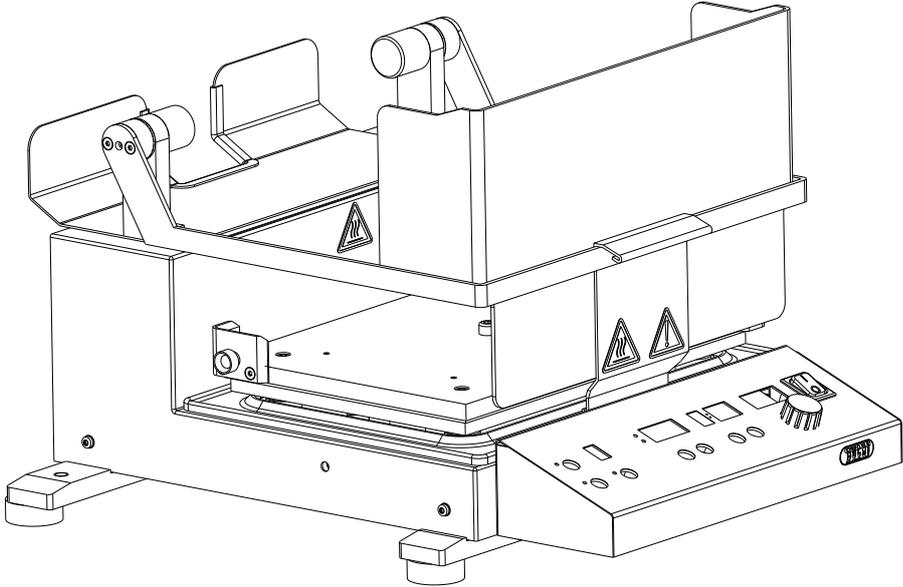
Se deben observar las leyes y normativas regionales y locales. Es necesario el uso de equipo de protección personal como **gafas protectoras, guantes y bata de laboratorio**.

Sólo se pueden montar y desmontar las piezas determinadas para la realización de la función del Syncore. Esto es posible hacerlo a mano o con la herramienta suministrada. Está prohibida la retirada de dispositivos de protección y cubiertas con ayuda de una herramienta comercial corriente, salvo por el personal de mantenimiento autorizado.

El propietario es responsable de la instrucción de su personal. Para ello, puede pedir estas instrucciones operativas en otros idiomas. Estas instrucciones operativas deben estar disponibles para el personal operativo en todo momento como parte de Syncore en el lugar de instalación del aparato. El propietario informará al fabricante de inmediato sobre todos los incidentes relevantes para la seguridad que se producen al usar el aparato.

2.7 Etiquetas de advertencia en el armazón

El(los) adhesivo(s) de advertencia siguientes se puede(n) encontrar en el armazón on en las ensambladuras del Syncore:

Símbolo	Significado	Colocación
	Superficie caliente.	
	Advertencia general	

2.8 Modificaciones



Las modificaciones en el aparato o en las piezas de recambio y accesorios, así como el empleo de piezas de recambio y accesorios distintos a los mencionados en este manual de instrucciones, están únicamente admitidos previa autorización escrita de BÜCHI Labortechnik AG.

3 Funcionamiento

La línea de aparatos Syncore consta de una unidad básica, diversos soportes de muestras (racks) y otros accesorios más.

Hay tres configuraciones estándar:

- Syncore Reactor
- Syncore Polyvap
- Syncore Analyst

Estas configuraciones, que están adaptadas en diversas aplicaciones a las necesidades del cliente, pueden adaptarse posteriormente con accesorios adicionales a los nuevos requerimientos.

3.1 Unidad básica

La unidad básica Syncore dispone de un mecanismo de calefacción y de un mecanismo de agitación.

- La calefacción se realiza a través de una lámina calefactora en una placa base ①.
- El margen de temperatura de la calefacción es de temperatura ambiente hasta 150°C.

El movimiento de agitación es circular y horizontal con una desviación, radios de 0 mm a 5 mm fácil de adaptar. Velocidad de rotación máxima: 600 r.p.m. Una sencilla desviación de contrapeso fácil de adaptar permite la compensación de desequilibrio específica del rack o del peso.

Un escudo protector ② protege a los usuarios contra el contacto con componentes calientes, fríos o que están en movimiento.

La unidad se controla manualmente o por programa. En el modo programado contienen 9 pasos de temperatura/tiempo individuales, cada uno con una duración máxima de 9 horas 59 minutos. Dos salidas de válvula permiten conmutar las válvulas, ya sea controladas por temperatura o controladas por programa. El control programado permite p.ej. desconectar el agua refrigerante primero una hora después de transcurrir el programa.

Con los ajustes de seguridad ③ (véase página 24) puede ajustarse previamente la temperatura máxima de 100°C ó 150 °C. Puede además limitarse la velocidad predefinida a 300 ó 600 r.p.m.

La unidad básica dispone de un conector para señales TTL analógicas ④, a través del cual puede tratarse una señal de arranque o paro externa, permitiendo así el funcionamiento mediante un control externo p.ej. integrado en una estación automática.

La unidad básica Syncore dispone de una posición de paro definida. Después de un movimiento de agitación de la placa base, el aparato localiza autónomamente la posición de paro predefinida, permitiendo la integración de la unidad básica en los sistemas automatizados.



Figura 4: Unidad básica Syncore (por delante)



Figura 5: Unidad básica Syncore (por detrás)

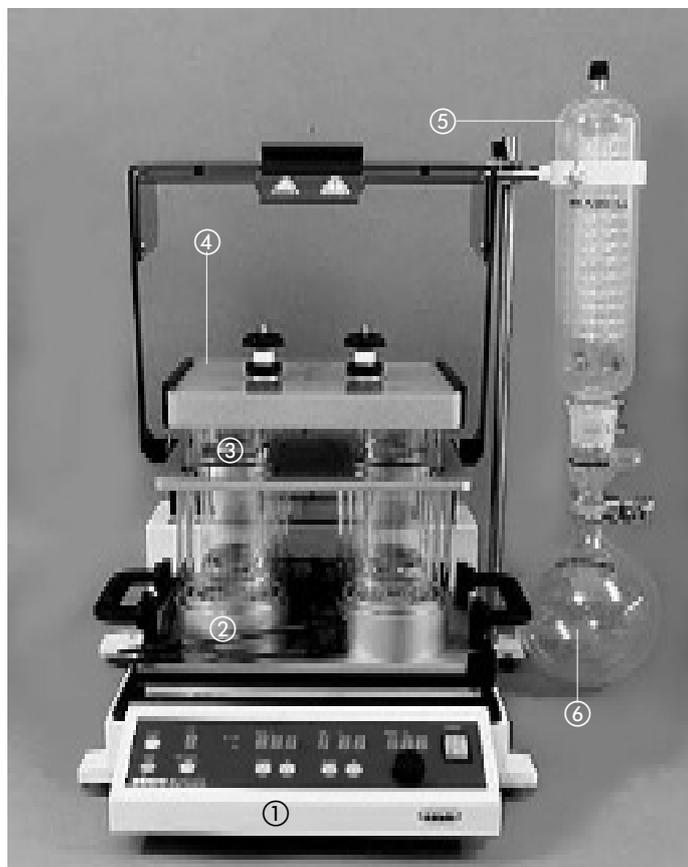


Figura 6: Syncore Analyst

3.2 Syncore Analyst

Syncore Analyst se compone de una unidad básica ①, un rack con refrigeración del volumen restante para 6 muestras ② con 6 recipientes de vidrio adecuados ③ con apéndice para volumen restante, una conexión al vacío ④ y una unidad condensadora ⑤ con matraz de recogida adecuado ⑥.

Con el aparato pueden concentrarse simultáneamente varias muestras diferentes hasta un volumen residual de 0,3-3 ml.l

El rack ② permite dirigir a través de dos conexiones de tubo un líquido refrigerante por el interior del manguito. De este modo permanece refrigerado el volumen residual en el racor del vaso de muestra a una temperatura entre 0°C (con unidad de refrigeración opcional) y temperatura ambiente (agua refrigerante) hasta que sea recibido por el usuario.

Margen de temperatura:

De la temperatura ambiente hasta 100 °C

Volumen de muestra máximo: 120, 250 resp. 500ml

Las muestras se agitan mediante un movimiento de agitación horizontal con máximo 300 rpm. El usuario puede adaptar la desviación del movimiento de agitación al correspondiente volumen de trabajo.

Un mecanismo sencillo permite el ajuste manual de una compensación de contrapeso, haciendo posible una marcha suave, también a un elevado número de revoluciones.

Los vapores de disolventes se aspiran a través de una conexión de vacío central y son dirigidos a una unidad condensadora.

La conexión de vacío tiene calefacción y permite la evaporación de disolventes con punto de ebullición elevado.

Cada vaso de muestra se estanqueiza individualmente. La contaminación cruzada se evita mediante trabas y conducción del vapor en la conexión de vacío.

El Syncore Analyst se emplea en la evaporación de muestras en la analítica de tierras, alimentos o en la concentración de sustancias termolábiles tras la síntesis.

3.3 Componentes individuales

La línea de aparatos Syncore es completamente modular. Cada accesorio puede sustituirse en cualquier momento con una unidad básica Syncore o con todas las configuraciones estándar.

Las distintas piezas accesorias se describen en las instrucciones operativas de los accesorios.

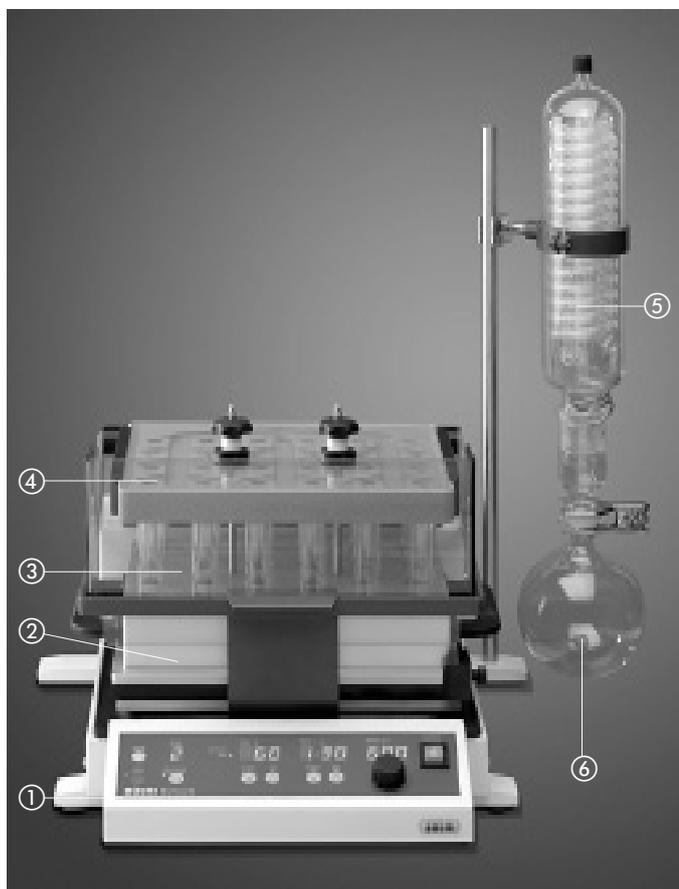


Figura 7: Syncore Polyvap

3.4 Syncore Polyvap R-4 a R-96

El Syncore Polyvap consta de una unidad básica ①, un rack ② para 24 muestras con 24 recipientes de vidrio ③ apropiados, una conexión de vacío ④ y una unidad condensadora ⑤ con matraz de recogida ⑥ apropiado.

Con esta configuración pueden concentrarse simultáneamente 4 a 96 muestras diferentes para el secado.

Margen de temperatura:
De la temperatura ambiente hasta 150°C

Volumen de muestras máximo: 10 - 500 ml.

Las muestras se agitan mediante un movimiento de agitación horizontal con máximo 600 r.p.m. El usuario puede adaptar la desviación del movimiento de agitación al correspondiente volumen de trabajo.

Un mecanismo sencillo permite el ajuste manual de una compensación de contrapeso, haciendo posible una marcha suave, también a un elevado número de revoluciones.

Los vapores de disolventes se aspiran a través de una conexión de vacío central y son dirigidos a una unidad condensadora. La conexión de vacío tiene calefacción y permite la evaporación de disolventes con punto de ebullición elevado.

Cada vaso de muestra se estanqueiza individualmente. La contaminación cruzada se evita mediante trabas y conducción del vapor en la conexión de vacío.

La configuración del Syncore Polyvap puede emplearse para distintas aplicaciones, p.ej. para la evaporación simultánea de muestras después de la síntesis, después de la cromatografía, de la extracción (líquido-líquido, sólido-líquido), del análisis, etc. En el colector de fracciones BUCHI C-660 de la línea Sepacore los racks Syncore están ya preprogramados.

Pueden procesarse otros formatos y volúmenes por medio de otros soportes de muestras opcionales (racks) y conexiones de vacío.

4 Puesta en marcha y montaje

4.1 Entrega completa e intacta



Compruebe si existen daños al desembalar. Es importante reconocer los posibles daños de transporte al desembalar. Dado el caso, es necesario un informe inventario del hecho inmediato (aviso a correos, ferrocarril o agencia de transporte). Se debe conservar el embalaje original para un posible transporte posterior.

4.2 Lugar de montaje



La unidad básica de Syncore pesa 30 kg. y no debe ser nunca movida o levantada por una sola persona. Debe instalarse horizontal sobre una base limpia, nivelada y estable (comprobar con un nivel de aire). Por razones de seguridad la distancia entre el lado posterior y lateralmente a la pared o a otros objetos debe ser mínimo 30 cm, y hacia arriba mínimo 50 cm.

Detrás, junto o encima del aparato, o en los estantes, no debe haber ningún recipiente, producto químico u otros aparatos que están en conexión con la mesa de laboratorio. La unidad básica debe utilizarse únicamente a una temperatura ambiente entre 5°C y 40° C.

La unidad básica debe manejarse por delante, y debe haber un espacio libre para el emplazamiento de los racks u otros accesorios. Preste atención a una instalación ergonómica y apropiada.



Para poder cortar la corriente en caso de emergencia desenchufando, ni el instrumento ni ningún otro elemento debe bloquear el enchufe principal. En este caso, el enchufe se tiene que quitar en seguida.

4.3 Conexiones eléctricas



Comparar los datos de tensión mostrados en la placa de características de los aparatos con los indicados en la nota de despacho y con la tensión de la red local. Si los datos de tensión no coinciden, el aparato no deberá conectarse a la red de alimentación. Los cables de red y las cajas de enchufe deben estar conectadas a tierra, de lo contrario no deberá conectarse el aparato a la red de alimentación. Conectar el aparato a la red de alimentación y encenderlo con el interruptor principal. Todos los displays son activados y el aparato ejecuta un autochequeo durante unos 5 segundos.

Indicaciones después del encendido:

- Todos los indicadores luminosos se activan durante 1 segundo.
- La versión del software actual se muestra durante 1 segundo.
- La última temperatura ajustada y 60 r.p.m. se muestran durante 3 segundos

Después del autochequeo la indicación del programa muestra un punto y el display de temperatura indica la temperatura ambiente actual. La indicación de la hora es 00:00 (hh:mm) y la velocidad 000 revoluciones por minuto.



Figura 8: Displays de la consola de mando después de iniciar el aparato



Figura 9: Mando de las funciones básicas a través de la consola de mando

4.4 Prueba de funcionamiento de accionamiento e indicador de velocidad

No debe haber objetos en la placa base o entre la placa base y la caja del aparato.

- Ajustar una velocidad de 60 rpm girando el regulador de velocidad ① hacia la derecha.
- El indicador en pantalla ⑥ debe mostrar „60“ y la placa base de la unidad básica debe moverse lentamente sin fuerte vibración.
- Tras la prueba de funcionamiento volver a colocar la velocidad a 0 rpm.

4.5 Prueba de funcionamiento de calefacción y tiempo

No debe haber objetos en la placa base o entre la placa base y la caja del aparato.

- Pulsar una vez la tecla „UP“ ③ del control de temperatura. La indicación ④ cambia de la temperatura actual a la temperatura nominal.
- Ajustar un nuevo valor de temperatura nominal +40°C pulsando repetidamente la tecla „UP“.
- El nuevo valor nominal es tomado por el aparato después de 3 segundos.
- Pulsando una vez la tecla „START“ la placa base se calienta con la temperatura nominal. Un punto en la indicación de temperatura ④ muestra que la calefacción es activada.
- La indicación del tiempo ⑤ muestra el tiempo transcurrido desde el inicio.



En caso contrario, o si no se alcanza la temperatura nominal, se deberá avisar a una oficina de servicio.

- Terminar la calefacción después del autochequeo pulsando una vez la tecla „STOP“.
- La temperatura de la placa calefactora puede controlarse introduciendo un termómetro (Ø 4 mm) en el orificio de referencia.



Figura 10: Fijación de la unidad condensadora

4.6 Fijación de la unidad condensadora S y C

- Atornillar la barra soporte ① izquierda o derecha (dependiendo del puesto de trabajo o del procedimiento de trabajo) en el agujero previsto del pie posterior.
- Fijar el soporte del radiador (abrazadera) ③ con el manguito de cruzamiento ② en la barra soporte.
- Fijar el radiador a la abrazadera.
- Fijar la pieza de empalme ④ con la grapa ⑤ en el radiador.
- Fijar también el recipiente colector ⑥ con una grapa ⑦ a la pieza de empalme.

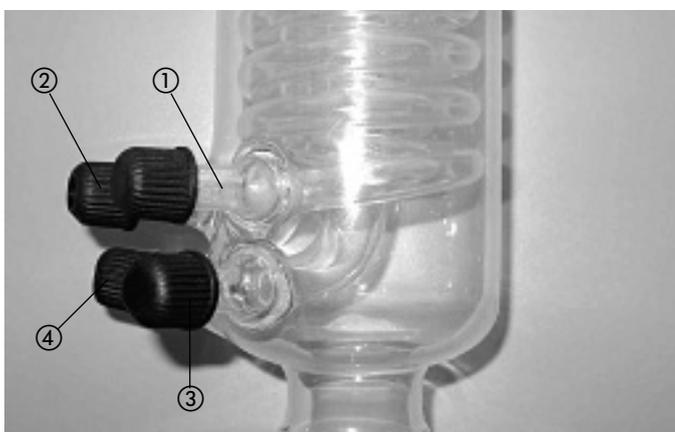


Figura 11: Conexiones del radiador

- Conectar las conexiones ① y ② mediante uniones rosca-GL14 al agua de refrigeración.
- Conectar la conexión ③ a la unidad de ventilación de la fuente de vacío
- Cerrar la conexión ④ con una tapa de cierre GL14.



Recomendamos asegurar todas las uniones de tubos con abrazaderas.

5 Manejo

5.1 Unidad básica



Figura 12: Unidad básica

Observe que el aparato sea puesto en marcha como es debido según las indicaciones del Capítulo 4, Puesta en servicio.

Empleando racks, conexiones de vacío y otros accesorios, el aparato permite:

- refrigerar
- calentar
- agitar
- concentración

las muestras en vasos de vidrio.

El aparato permite un manejo sencillo. No obstante, observe las respectivas indicaciones de seguridad, en especial también las indicaciones generales de seguridad en el capítulo 2 de estas instrucciones de manejo, así como cada indicación de seguridad en las respectivas partes integrantes. (véanse las instrucciones operativas de los accesorios)

5.2 Indicaciones de seguridad



Productos químicos y disolventes

El aparato debe estar limpio antes de proceder a su manejo. Los residuos químicos se eliminarán observando las directivas para el trabajo con productos químicos.

El aparato no debe ponerse en funcionamiento si ha penetrado disolvente en su interior. Coloque en este caso el aparato en un aspirador de nieblas bien ventilado, hasta que los vapores se hayan evaporado totalmente.

Si el aparato se utiliza con productos químicos agresivos y tóxicos o alérgenos, deberá estar permanentemente puesto en un aspirador de nieblas.



Indicadores, tubos y cables

La unidad básica Syncore no debe utilizarse si se han dañado algunos indicadores y faltan los datos de parámetros, como tiempo, temperatura o velocidad. Los cables conductores de corriente o los tubos conductores de agentes refrigerantes o calefactores no deben tener contacto con la placa base con calefacción, dado que pueden derretirse.

Componentes fríos y calientes

Diversos componentes del aparato pueden enfriarse o calentarse de 0°C hasta +150°C. No tocar **nunca** con la mano los componentes fríos o calientes. Todos los recipientes utilizados no deben ser frágiles ni blandos en el margen de temperatura elegido.

Temperatura máxima

Los llamados "Cristal" Racks solamente pueden utilizarse por debajo de los 100°C. Según la necesidad, la temperatura de calefacción puede limitarse a 100°C. (véase el capítulo 5.6).



Componentes móviles

Diversos accesorios se aceleran a máximo 600 r.p.m. en el plano horizontal. Los componentes no correctamente fijados pueden ser lanzados poniendo en peligro al usuario y al equipo de laboratorio. Si se tiene dudas sobre la sujeción de una pieza accesorio en la unidad básica, el aparato se desconectará inmediatamente y se contactará asimismo a una oficina de servicio.

No tocar **nunca** con la mano o con otros utensilios de laboratorio los componentes móviles.

En caso de velocidad de rotación, desviación o compensación de desequilibrio errónea, el aparato o el entorno de aparatos puede vibrar fuertemente. En este caso se debe parar el movimiento de agitación y modificarse el ajuste.

El aparato no debe vibrar nunca muy fuerte, de manera que pueda desplazarse autónomamente sobre la base, o que se deslicen los utensilios de laboratorio.

El aparato no debe bajo ninguna circunstancia ponerse en funcionamiento si se tiene dudas sobre el estado de estos elementos oscilatorios. En este caso se informará inmediatamente a una oficina de servicio.



Durante el funcionamiento no debe penetrar ningún objeto al interior del aparato, o llevarse a cabo ajustes en la desviación o la compensación de desequilibrio.



Ruidos

Si durante el funcionamiento se presentasen ruidos, se pondrá el aparato inmediatamente fuera de funcionamiento y contactará una oficina de servicio.

Avisos de avería

Después de presentarse un mensaje de error no se debe continuar utilizando el aparato, a menos que se haya podido localizar la causa del mensaje de error y haber eliminado el fallo. Por lo demás se ha de contactar una oficina de servicio.

Véase al respecto también el capítulo Avisos de avería.



Figura 13: Pantalla de la unidad básica tras poner en marcha el aparato

5.3 Temperatura y revoluciones por minuto

1. Pulsar una vez la tecla ② „UP“ o „DOWN“ del control de temperatura. La indicación ③ cambia de la temperatura actual a la temperatura nominal.
2. Ajustar una nueva temperatura nominal pulsando varias veces la tecla „UP“.
3. Tras 3 segundos se acepta el nuevo valor nominal del aparato y se muestra la temperatura REAL. **¡No obstante, el calentamiento de la placa se efectúa tras pulsar la tecla Inicio „START“!**
4. Girar a la derecha el regulador de velocidad d, para ajustar la velocidad de revoluciones por minuto deseada.

Sírvase observar, que para velocidades más altas debe controlar y si es necesario adaptar la desviación y la compensación de desequilibrio como anteriormente descrito. La indicación en el display ⑤ deberá cambiar al girar el regulador y la placa base de la unidad básica ① deberá desplazarse con la velocidad ajustada.

5. Inicio de la calefacción: Pulsar la tecla „START“ ⑥ una vez para calentar la placa base con la temperatura nominal. Una vez activada la calefacción, en la indicación de temperatura aparece un punto ⑦. La indicación de tiempo corriente informa sobre el tiempo transcurrido desde el inicio.
6. Modificación de la temperatura durante el funcionamiento en modo manual. De forma análoga a los puntos 3-5 debe activarse la indicación de temperatura nominal y ajustarse la nueva temperatura nominal. El aparato acepta la nueva temperatura nominal después de 3 segundos sin influir en la indicación del tiempo.
7. Finalizar la calefacción: Pulsando una vez la tecla „STOP“ el control de temperatura se desactiva y el aparato detiene la calefacción, sin influir en el movimiento de agitación.
8. Finalizar el movimiento de agitación. Girando el regulador de velocidad a la izquierda, disminuye la velocidad de rotación y se concluye el movimiento de agitación.



Importante:

El movimiento de agitación evita los retrasos de ebullición en una evaporación. En un experimento de evaporación debe primero establecerse la compensación de presión con el entorno.

5.4 Modo mando programado: Pasos de temperatura/tiempo

Ejemplo de aplicación:

- Definición de la temperatura y del tiempo en varios pasos con una velocidad de rotación constante, por ejemplo en una evaporación paralela con diferentes temperaturas.
- Repetición del ciclo de calor para por ejemplo ciclos de prueba de materiales.

Esquema:

Modo programado, parámetros controlados

1. Activación de la función programada:
Pulsar una vez la tecla ① „PROGRAM“. En el display ② se muestra el 1er. paso (Step 1).
2. Introducir la temperatura para el paso 1: Ajustar el valor de temperatura nominal pulsando varias veces la tecla „UP“ o „DOWN“ del control de temperatura ③.
3. 5. Introducción del tiempo para el paso 1
Definir el tiempo para el paso 1 pulsando varias veces la tecla „UP“ o „DOWN“ del control de tiempo ④. Durante este tiempo, el aparato calienta la placa base a la temperatura ajustada y la mantiene regulada.
4. Activación del siguiente paso
Pulsar una vez la tecla ① „PROGRAM“ para activar el siguiente paso programado. En el display ② se muestra el 2º paso (Step 2).
5. Introducción de la temperatura y el tiempo para el paso 2 de forma análoga a los puntos 2 y 3.
6. Definición del último paso programado.
Pulsar una vez la tecla ① „PROGRAM“. En el display ② se muestra el siguiente paso. Ajustar el tiempo en 00:00. De ese modo ese paso se desactiva y el programa termina al finalizar el paso anterior, es decir, la calefacción se desconecta y el aparato sigue funcionando con una velocidad de rotación constante o se para (dependiendo de los ajustes de seguridad).

Si se pulsa la tecla „UP“ del control de tiempo hasta que aparezca en la pantalla „OFF“ (tras la indicación 9:59) el aparato sigue funcionando a la temperatura definida en este paso hasta que se pulse la tecla „STOP“ (Parada).

Si se pulsa la tecla „UP“ del control de tiempo hasta que aparezca en la pantalla el valor „to1“, el aparato inicia el programa de nuevo con el paso del programa 1 y se repetirá el programa cíclicamente sin límite de tiempo. Este paso puede ser interrumpido por el usuario, al pulsar la tecla „STOP“.



Figura 14: Pantalla de la unidad básica tras poner en marcha el aparato

7. Control del programa:
Pulsar varias veces la tecla „PROGRAM“ y controlar los parámetros de un programa en todos los pasos. Al fin del programa, la indicación regresa de nuevo al paso 1.
8. Iniciar el programa:
El programa se inicia pulsando una vez la tecla „START“
⑤. El programa comienza siempre con el primer paso, sin importar el paso que se indica en el display.

Observación:

Un programa puede iniciarse sólo con el modo programado activado (identificable introduciendo un paso en el campo de display ②). Si en el campo de display ② se muestra sólo un punto y ningún paso, debe primero pulsarse una vez la tecla „PROGRAM“, para activar el modo programado. Luego puede iniciarse el programa.

Pulsar dos veces la tecla „Stop“ para salir en cualquier momento del modo programado. Los parámetros de temperatura y de tiempo antes introducidos son almacenados. Un programa permanece almacenado, también después de desconectar el aparato.

La velocidad ajustada del movimiento de agitación permanece igual en todos los pasos programados, pero puede modificarse manualmente en cualquier momento.

9. Modificación de parámetros durante un programa o un paso en ejecución. De forma análoga a los puntos 2 y 3, activar la temperatura nominal o la duración del tiempo nominal y ajustar la nueva temperatura nominal o la duración del tiempo nominal. El aparato acepta los nuevos parámetros nominales después de 3 segundos, pero no los almacena una vez transcurrido el programa.
10. Finalizar el programa
Un programa puede finalizarse en cualquier momento pulsando una vez la tecla „STOP“, parándose así el control de temperatura de la placa base o la calefacción. Pulsar otra vez la tecla „STOP“ para salir del modo programado.

5.5 Otros parámetros de control

5.5.1 Calefacción de la conexión de vacío

La conexión de vacío se puede calentar. Así se evitan las condensaciones en la conexión de vacío. La calefacción de la conexión de vacío se controla a través de la unidad básica y puede ser limitada a una temperatura máxima por el usuario. La temperatura de la conexión de vacío se regula siempre, siendo indiferente que el aparato funcione manualmente o controlado por programa.

Para desactivar la calefacción de la conexión de vacío, se debe separar ésta de la red de corriente (24 V salida de la unidad básica).

Una descripción detallada de la conexión de vacío la encontrará en las instrucciones operativas de „Accesorios de Syncore“.

La calefacción de la conexión de vacío se realiza a través de dos circuitos de calefacción independientes. La potencia de calefacción máxima disponible es de 120 W. Si se conecta el accionamiento de la placa calefactora, una parte de la potencia eléctrica disponible se utiliza para el motor y la potencia de calefacción se reduce a 70W. Por esta razón se recomienda poner el accionamiento en cero, en caso de que en el aparato no haya ningún rack con muestras. De este modo se obtiene más rápido la temperatura de trabajo de la conexión de vacío.



La temperatura de la conexión de vacío está limitada a un máx. de 70°C. El ajuste básico recomendado de la conexión de vacío es 50°C.

Evite durante el funcionamiento una temperatura demasiado baja de la conexión de vacío, de otro modo pueden condensarse vapores de disolventes en la conexión de vacío.

5.5.2 Ajuste de la temperatura nominal

La temperatura nominal de la conexión de vacío se produce pulsando simultáneamente las teclas „UP“ y „DOWN“ ① de temperatura durante aprox. 3 segundos. En la pantalla aparece la temperatura nominal p. ej. „P50“ para 50°C.

Pulsando la tecla „UP“ o „DOWN“ se puede ajustar ahora la nueva temperatura nominal de la conexión de vacío. Tras 3 segundos se sale de este modo y se acepta la nueva temperatura nominal.

Control: Un calentamiento activo de la conexión de vacío se muestra mediante el punto parpadeante en la pantalla „ACTUAL“. Tras alcanzar el valor nominal o al inicio del accionamiento se detiene la intermitencia.



Figura 15: Conexión de vacío, display de temperatura nominal

5.6 Ajustes de seguridad

Ajustes previos estándar

La unidad básica Syncore permite realizar ajustes específicos de seguridad, para limitar los siguientes parámetros de rendimiento:

- Temperatura máxima, a elegir 150°C ó 100°C
- Temperatura mínima, a elegir +20°C ó -20°C.
- Velocidad de rotación máxima de la placa base, a elegir 300 ó 600 revoluciones por minuto
- Arranque automático del movimiento de agitación por torbellinos a la velocidad de rotación seleccionada previamente o a una velocidad de rotación constante de 60 UpM.
- Freno mecánico on o off

En la integración del aparato en sistemas totalmente automáticos puede ser favorable un arranque automático del movimiento de agitación de la placa base. En este caso el aparato se controla mediante una señal externa. Un programa en el aparato puede arrancarse con una señal de arranque. Si la función „arranque automático del movimiento de agitación“ está activada, el aparato utiliza la velocidad últimamente ajustada. En este caso no es necesario ningún mando manual de velocidad.

Los ajustes básicos difieren según la configuración:

Unidad básica Syncore

- Temperatura máxima =150°C
- Temperatura mínima = -20°C
- Velocidad de rotación máxima = 600 UpM sin arranque automático

Syncore Polyvap

- Temperatura máxima =150°C
- Temperatura mínimar = +20°C
- Velocidad de rotación máxima = 600 UpM sin arranque automático

Syncore Analyst

- Temperatura máxima =100°C
- Temperatura mínima = +20°C
- Velocidad de rotación máxima = 300 UpM sin arranque automático

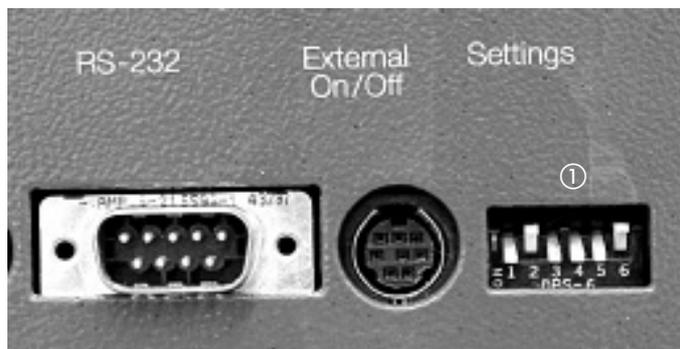


Figura 16: Unidad básica Syncore por detrás

Modificación de los ajustes de seguridad

Se aconseja no pasar la temperatura máxima por encima de 100°C, la temperatura mínima por debajo de 20°C y la velocidad de rotación máxima por encima de 300 r.p.m. en el Syncore Analyst.

Los ajustes de seguridad pueden ser modificados en casos especiales por el usuario, debiendo estar desconectado el aparato para este fin. Con un destornillador pequeño se ajusta cada posición del interruptor en el conector de ajuste ① en la parte posterior del aparato.



Todos los usuarios de un aparato deberán estar informados sobre una modificación de los ajustes previos. Verifique antes de iniciar un programa, si las temperaturas introducidas son compatibles con los ajustes previos.

Compruebe en una elevación de la temperatura máxima, que todos los recipientes de muestras y las muestras tratadas puedan soportar una temperatura superior a 100°C. Los Crystal racks han sido concebidos para funcionar a una temperatura máxima de 100 °C.



Una modificación del parámetro „arranque automático del movimiento de agitación“ puede causar efectos graves. Un arranque automático del movimiento de agitación después de pulsar la tecla „START“ causa que se tome la respectiva velocidad de agitación anteriormente empleada. Ello puede producir fuertes vibraciones del aparato y en caso extremo daños a personas u objetos debido simultáneamente a una velocidad elevada (previamente seleccionada) y una oscilación descompensada del movimiento de agitación por torbellinos.

5.7 Sinopsis de interruptores

Interruptor No.	Función	Posición superior	Posición inferior
1	Temperatura mínima	+20°C	-20°C
2	Temperatura máxima	+100°C	+150°C
3	Velocidad de rotación máxima	300 UpM	600 UpM
4	Sin función		
5	Freno ON o OFF	Freno ON	Freno OFF
6	Motor On/Off	Automático	No automático

Sinopsis de interruptores



Figura 17: Salidas de señales y fusibles con número de pedido correspondiente (qty 10) para la nueva configuración Syncore

Fusible	100 - 120 V		220 - 240 V	
F1	15.0 AT (100 V)	051497	10.0 AT	016952
	16.0 AT (120 V)	041859		
F4	3.15 AT	019659	3.15 AT	019659
F5	3.15 AT	019659	3.15 AT	019659



En la salida de señales deberá conectarse únicamente la válvula recomendada por BÜCHI Labortechnik AG.

Conexión de la válvula al conector TC

La salida ① para una señal controlada por temperatura o en función de la temperatura, está marcada con TC (temperature control).

La válvula se conecta como sigue: Histéresis: 0.5°C.

- Temperatura nominal menor que la temperatura real: válvula abierta. El líquido de refrigeración de un circuito de refrigeración externo circula por la placa de refrigeración
- Temperatura nominal mayor o igual que la temperatura real: válvula cerrada. El líquido de refrigeración de un circuito de refrigeración externo no circula más por la placa de refrigeración.

Conexión de la válvula al conector EC

La salida de señales ② para una señal, que después de una parada manual o después de la finalización directa de un programa se transmite por medio de la tecla „STOP“, está marcada con EC (end control).

Después de un tiempo de seguimiento definido por usuario (después de pulsar la tecla „STOP“ o finalizar un programa), el aparato transmite la señal a la válvula externa.

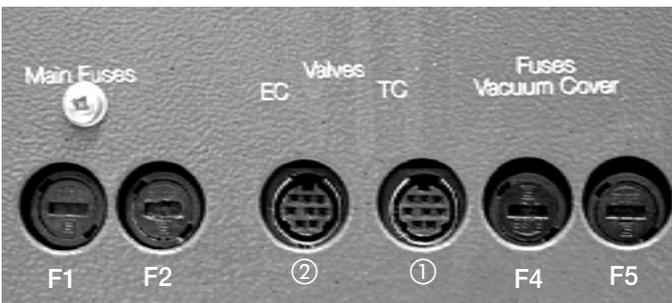


Figura 18: Salidas de señales y fusibles con número de pedido correspondiente (qty 10) para la configuración original Syncore

Fusible	100 - 120 V		220 - 240 V	
F1	8.0 AT	022562	4.0 AT	016953
F2	8.0 AT	022562	4.0 AT	016963
F4	3.15 AT	019659	3.15 AT	019659
F5	3.15 AT	019659	3.15 AT	019659

La válvula se conecta de la siguiente manera:

- Programa aún no ha terminado: válvula abierta. Circula p. ej. agua de refrigeración por la unidad condensadora
- Programa terminado: válvula abierta. Sigue circulando agua de refrigeración por la unidad condensadora para condensar aún los vapores de disolventes existentes.
- 1 hora (=tiempo de seguimiento), después de finalizar el programa: válvula cerrada. El agua de refrigeración se detiene después de haber transcurrido el tiempo de seguimiento. El tiempo de seguimiento puede ser establecido por el usuario.

5.9 Tiempo de seguimiento de la válvula controlada por el programa

El ajuste del tiempo de seguimiento se produce mediante la pulsación simultánea de las teclas de tiempo „UP“ y „DOWN“ ① durante 3 segundos.

En la pantalla de temperatura ② aparece EC y en la pantalla de tiempo ③ se indica el tiempo de seguimiento válido actualmente en horas y minutos.

Al pulsar la tecla „UP“ o „DOWN“ ① se puede ajustar el tiempo de seguimiento para la conexión de la válvula.

Tras 3 segundos se sale del modo y se acepta el nuevo tiempo de seguimiento.

5.10 Interface RS-232

El aparato dispone de un interface RS-232, pero actualmente no hay ninguna función disponible para exportar los datos a través del interface RS-232.



Figura 19: Pantalla del tiempo de seguimiento

5.11 Entradas de señales

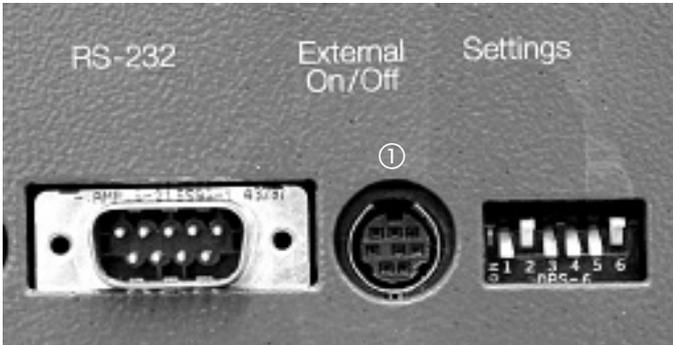


Figura 20: Entradas de señales TTL (parte posterior del aparato)

El aparato dispone de una entrada de señales analógicas ① TTL, a través de la cual puede transmitirse una señal de arranque o parada externa a la unidad básica Syncore.

Señal de arranque: Un programa predeterminado (pasos de temperatura/tiempo) se inicia cuando la unidad básica Syncore está en modo programado. De otro modo se activa una temperatura predeterminada manualmente.

Señal de parada: Si se activó antes un programa, éste se para. De otro modo se desactiva el control de temperatura anteriormente activado.

Junto con el empleo de un generador de señales TTL puede ser necesario la modificación de un ajuste de seguridad. Véase al respecto también el capítulo Ajustes de seguridad.

Un arranque automático del movimiento de agitación mediante una señal de arranque externa se obtiene modificando el respectivo ajuste de seguridad. La señal de arranque externa tiene como consecuencia el ajuste automático de la velocidad del movimiento de agitación, que se utilizó inmediatamente antes de la última señal de parada o antes de la última pulsación de la tecla „STOP“.

5.12 Ajuste de la desviación

Introducción

El aparato permite adaptar la desviación del movimiento de agitación horizontal entre 0,0 y 5 mm.



Sírvase observar, que los componentes móviles con gran desviación consumen más energía y las velocidades de rotación se han de adaptar respectivamente hacia abajo. Si el aparato o su entorno comienza a vibrar fuertemente durante el arranque del movimiento de agitación, se terminará o reducirá inmediatamente el movimiento de agitación, y se adaptarán los ajustes.

La desviación del movimiento de agitación horizontal debe elegirse de tal manera que permita mezclar al máximo (en un movimiento de torbellino) una muestra a velocidad de agitación mínima.

Por ejemplo, una muestra en un vaso R-6 (en rack R-6) con una desviación de 4,0 mm a 250 r.p.m. se traslada muy eficazmente en un movimiento de torbellino. Para una desviación de 2,5 mm se requieren velocidades mucho más altas para la misma muestra (aprox. 400 r.p.m.).

Además, el movimiento de torbellino del líquido resulta menos fuerte en el vaso. Para una desviación de solo 1mm, la muestra ya no se mueve de suficiente manera.

Recomendamos los siguientes ajustes de desviación:

Rack	Desviación
R-4	4 - 5 mm
R-6	4 - 5 mm
R-24	2.5 - 4.5 mm
R-96	2 - 4 mm
Rack para bloques Calypso	0.5 - 4 mm

Desviaciones óptimas

Posición de paro definida del aparato

La unidad básica Syncore dispone de un sensor incorporado que fija la posición momentánea de la placa base frente a un punto fijo. Para activar esta función cambie a posición 5 del interruptor Dip a la posición superior (véase p. 25).

Este sensor se utiliza al concluir el movimiento de agitación horizontal de la placa base, para mover la placa base en una última vuelta tanto tiempo, hasta alcanzar la posición de paro. Esto significa que, antes y después de un movimiento de agitación, el rack o una determinada muestra en el rack está siempre en la misma posición, permitiendo p.ej. la integración del aparato en una estación automática. La posición de paro predefinida de la placa base conduce asimismo a la posición exacta de la entrada para el ajuste manual de la desviación.

Ajuste de la desviación



No realizar nunca el ajuste, cuando la placa base está todavía en movimiento. Una introducción de la herramienta en la unidad de accionamiento mientras está en movimiento puede causar daños al aparato y lesiones personales.

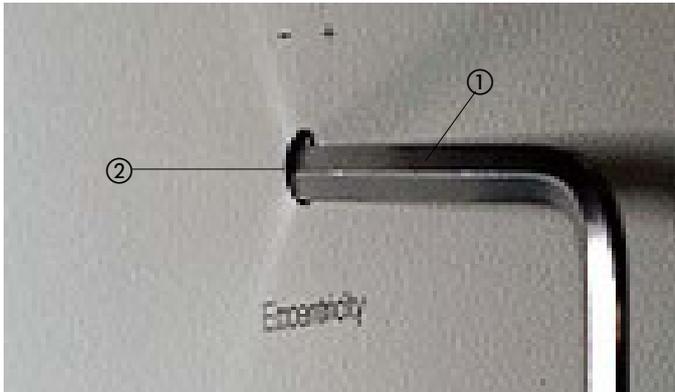


Figura 21: Introducción de la herramienta para el ajuste de la desviación

Antes de ajustar una nueva desviación del movimiento de agitación, la placa base debe estar en la posición de paro predefinida. Conectar para ello el aparato y al menos ejecutar una vuelta de la placa base.

La desviación se ajusta con la herramienta (1) suministrada. Ésta se introduce en el orificio lateral derecho en la unidad básica (2).

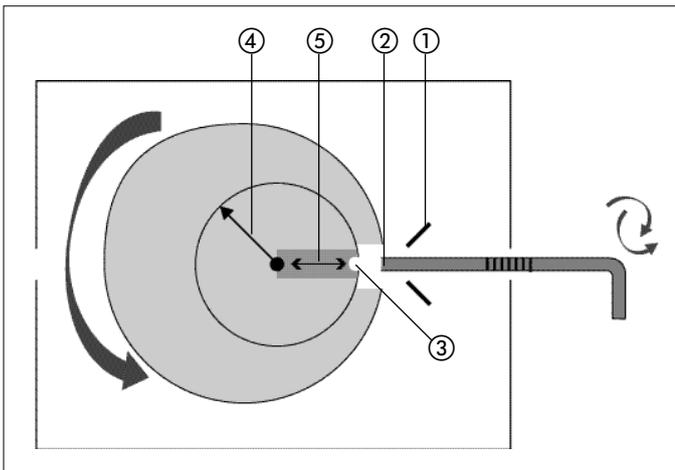


Figura 22: Ajuste de la desviación (esquema)

No a la vista del usuario:

Una guía (1) posiciona la punta de la herramienta (2) directamente en el tornillo de ajuste de la desviación (3) a través de un canal que se estrecha.

- Introducir la herramienta ejerciendo leve presión, y en ángulo ligeramente hacia arriba, hasta el tope. Ajustar la desviación del movimiento de agitación girando la herramienta:
- En el sentido de las agujas del reloj para ampliarla a máximo 5 mm.
- En el sentido contrario de las agujas del reloj para disminuirla a mínimo 0 mm.
- Una vuelta completa corresponde a una variación de 1mm.
- El grabado en la llave de ajuste se ha de utilizar por razones de exactitud sólo para ajustes de desequilibrio (véase a continuación).



Recomendamos ajustar primero la desviación en el valor mínimo 0 mm (en el sentido contrario de las agujas del reloj hasta el tope). Después puede ajustar la desviación deseada con el respectivo número de vueltas en el sentido de las agujas del reloj.

Control del ajuste

Después de modificar la desviación deberá controlarse el nuevo ajuste.



La herramienta debe estar fuera del aparato. El movimiento de agitación del aparato no debe activarse, cuando la herramienta está todavía en el accionamiento. De lo contrario se pueden producir daños al aparato y lesiones personales.

Un control cualitativo se realiza evaluando un movimiento de torbellino de un líquido en un recipiente de muestras en el ajuste modificado.



Adaptar primero la compensación de desequilibrio antes de proceder al control (véase el capítulo Compensación de desequilibrio).

Además puede medirse con una cinta métrica en milímetros la desviación en base al recorrido de la placa base en una vuelta. Una desviación de 5 mm corresponde a un recorrido de la placa base de 10 mm sobre una recta.

Coloque para ello una hoja de papel sobre la tapa de goma del aparato, ponga a funcionar el aparato a 60 r.p.m. y desplace un lápiz a lo largo del borde de la placa calefactora hacia abajo, hasta que el lápiz trace un círculo en el papel. El radio del círculo corresponde a la desviación ajustada.

5.13 Compensación de desequilibrio

Introducción

Con la compensación de desequilibrio se modifica la distancia ① de una masa de compensación ② al eje horizontal ③ del movimiento de agitación. Esta masa de compensación compensa la masa en movimiento de la placa base y de los racks con accesorios fijados. Una compensación es indispensable para la marcha suave y segura.

Cuanto más elevado el peso de la placa base con accesorios y muestras, y cuanto más grande la desviación del movimiento de agitación en torno al eje, tanto más apartada la medida de compensación del centro del eje.

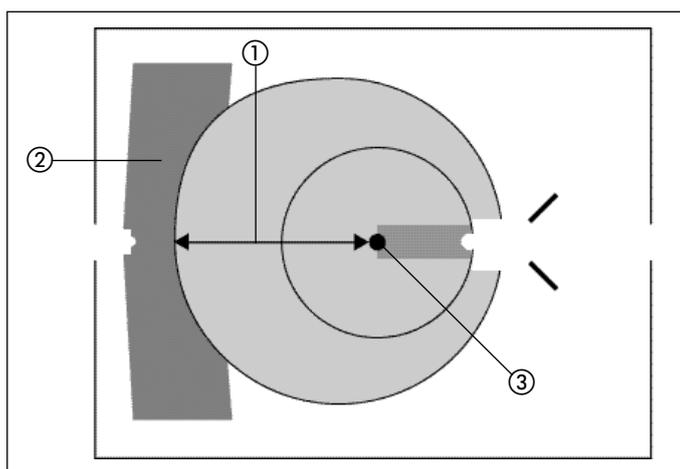


Figura 23: Compensación de desequilibrio



Una adaptación de la compensación de desequilibrio errónea o faltante puede dar lugar a una marcha ruidosa y fuertes vibraciones. En este caso se ha de disminuir o terminar inmediatamente el movimiento de agitación y se han de adaptar los ajustes.



Ajuste de la compensación de desequilibrio

No realizar nunca ajustes con la placa base en movimiento. Una introducción de la herramienta en la unidad de accionamiento mientras está en movimiento puede causar daños al aparato y lesiones personales.

Antes de ajustar la compensación de desequilibrio, la placa base se encontrará en la posición de paro predefinida. Conectar para ello el aparato y ejecutar al menos una vuelta de la placa base

Posicionado exacto

Primero deben posicionarse exactamente el mecanismo de ajuste de desequilibrio ① y el orificio de introducción ② para la herramienta.

El posicionado se realiza con la herramienta suministrada ③, que también se emplea para el ajuste de la desviación. Introducirla primero en el orificio para el ajuste de la desviación a la derecha en la unidad básica.

Introducir la herramienta ejerciendo leve presión, y en ángulo ligeramente hacia arriba, hasta el tope.

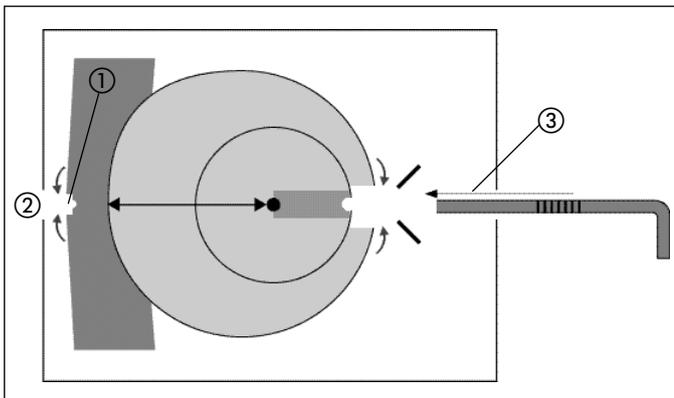


Figura 24: Posicionado exacto

Introducción de la herramienta para el ajuste de desequilibrio

Introducir la herramienta en el orificio lateral ① a la izquierda en la unidad básica. Introducir la herramienta ejerciendo leve presión, y en ángulo ligeramente hacia arriba, hasta el tope.

Ahora puede ajustarse la distancia ② del contrapeso del eje central girando la herramienta. Máximo 50 vueltas posibles. Puede comprobarse fácilmente si la herramienta se introdujo correctamente, observando las marcas grabadas en la herramienta.

Una vuelta de la herramienta deberá dar lugar a que las marcas se desplacen hacia dentro (giro en el sentido contrario de las agujas del reloj) o hacia fuera (giro en el sentido de las agujas del reloj) con respecto al armazón del aparato.

Las vueltas en el sentido de las agujas del reloj disminuyen la distancia de la masa de compensación del eje (compensación para los racks más livianos).

Las vueltas en el sentido contrario de las agujas del reloj aumentan la distancia de la masa de compensación del eje (compensación para los racks más pesados). Los grabados en la llave de ajuste sirven para localizar rápidamente de nuevo los ajustes ya optimizados para una configuración.

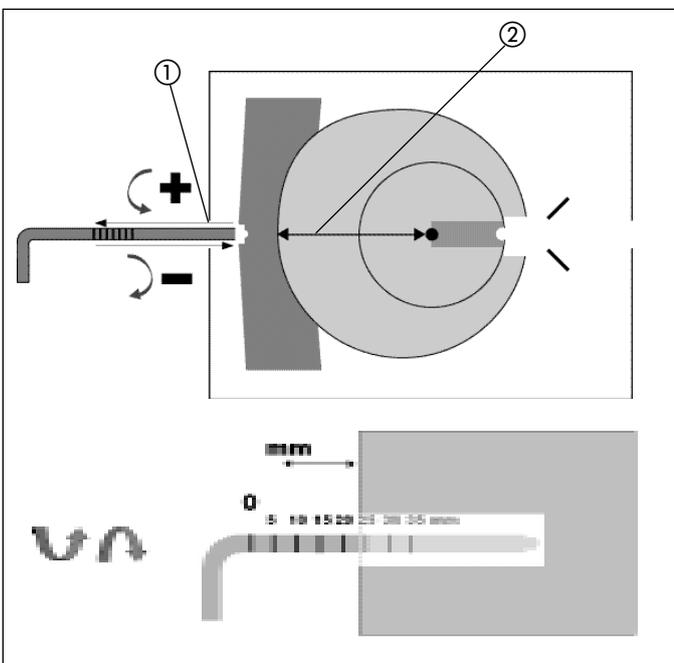


Figura 25: Ajuste de la compensación de desequilibrio y la desviación

Ajuste de la compensación de desequilibrio de la desviación

Rack con o sin conexión de vacío	Velocidad óptima UpM	Desviación óptima en mm	Ajuste de la compensación de dedesequilibrio: introducir y girar la llave hasta el valor de la llave de ajuste
R-4 con conexión de vacío	250	4.0	15
R-6 con conexión de vacío	300	4.0	27
R-6 con volumen residual y conexión de vacío	300	4.0	29
R-12 con conexión de vacío	380	4.0	25
R-12 con volumen residual y conexión de vacío	380	4.0	25
R-24 con conexión de vacío	400	4.0	24
R-24 sin conexión de vacío	400	4.0	15
R-24 con módulo de reflujo	400	4.0	25
R-24 con módulo de reflujo y con conexión de gas inerte	400	4.0	35
R-24 con conexión de gas inerte sin módulo de reflujo	400	4.0	25
R-96 sin conexión de vacío	500	4.0	14
R-96 con conexión de vacío	500	4.0	20
R-96 con conexión de vacío y con módulo de reflujo	400	3.0	20
R-24 sin conexión de vacío con placa refrigerante	400	4.0	18
R-96 sin conexión de vacío con placa refrigerante	500	4.0	15

Ajuste de la compensación de desequilibrio de la desviación (dependiendo de la cantidad y tipo de disolvente)

Control del ajuste

Después de modificar la compensación de desequilibrio deberá controlarse el nuevo ajuste.



La herramienta debe estar fuera del aparato. El movimiento de agitación del aparato no debe activarse, cuando la herramienta está todavía en el accionamiento. De lo contrario se pueden producir daños al aparato y lesiones personales.

Fijar el rack y la conexión de vacío ajustada con vasos de muestras en la plataforma. Arrancar el movimiento de agitación lentamente.



Aumentar lentamente la velocidad, de modo que el movimiento de agitación pueda terminarse a tiempo, en caso de ajustes erróneos.

Ajustar la velocidad de rotación deseada (observar los valores recomendados para los diferentes racks). Con el ajuste correcto de la compensación de desequilibrio el aparato deberá alcanzar la velocidad de agitación ajustada sin fuertes vibraciones propias. Si ése no es el caso, entonces se debe parar el movimiento de agitación, revisar la compensación del peso y en último caso realizar un ajuste preciso. Ello se hace ajustando y controlando alternativamente las selecciones.

Puede realizarse un ajuste fino observando los componentes móviles cerca del aparato (p.ej. cables sueltos, superficie del líquido).

5.14 Eliminación de fallos en la unidad básica

Fallo	Causa	Eliminación
El display no luce	No hay corriente	Conectar el aparato a la línea de alimentación controlar los fusibles, controlar la línea de alimentación
El display luce parcialmente	Indicador defectuoso	Contactar oficina de servicio
El aparato no calienta	Calefacción no activad	Pulsar „START“
El aparato no calienta	Calefacción no activad	Temperatura nominal demasiado baja Temperatura nominal por encima de la temperatura ambiente
El aparato no calienta	Calefacción defectuosa	Contactar oficina de servicio
El aparato no agita	Accionamiento no activado	Girar el regulador de velocidad a la derecha
El aparato no agita	Llave de ajuste bloquea el accionamiento	Quitar la llave de ajuste
El aparato no agita	Correa de accionamiento rota	Contactar oficina de servicio
El aparato no agita	Accionamiento defectuoso	Contactar oficina de servicio
Tapa de vacío no se calienta	Conector de 24 V no correctamente enchufado	Controlar el conector de conexión de vacío
Tapa de vacío no se calienta	Temperatura nominal demasiado baja	Elevar la temperatura nominal
Tapa de vacío no se calienta	Calefacción defectuosa	Contactar oficina de servicio
Aparato no programable	Modo programa no activado	Pulsar la tecla „PROGRAM“ hasta que en la indicación Step aparezca 1.
Teclas no reaccionan al pulsar	Contacto defectuoso	Contactar oficina de servicio
Mensaje de error en el indicador	Fallo mecánico o electrónico	Contactar oficina de servicio, véase capítulos Mantenimiento, Avisos de avería
El aparato agita pero hace ruidos	Elementos de oscilación defectuosos	Verificar visualmente los elementos de oscilación y contactar oficina de servicio
Fuertes vibraciones	Ajustes de desequilibrio no óptimos	Ajustar de nuevo el desequilibrio
Fuertes vibraciones	Velocidad de rotación no adaptada	Disminuir la velocidad

Eliminación de fallos en la unidad básica

6 Mantenimiento

6.1 Limpieza

Unidad básica

- Limpiar el armazón de la unidad básica Syncore con un paño humedecido con alcohol. En caso de suciedad acentuada puede utilizarse un detergente suave y agua.
- La placa base no debe nunca limpiarse con cepillos duros.
- El anillo de goma negro alrededor de la placa base puede, en caso de suciedad acentuada, quitarse con cuidado para limpiarlo con detergente suave o alcohol.

6.2 Control regular de aparatos (1 vez por mes)

Aspecto general

- El aparato funciona silencioso; sin ruidos notorios del accionamiento
- El aparato funciona sin fuertes vibraciones

Sujeción del rack

Verificar las pinzas en escuadra ① y los muelles ② en la placa base:

- Sin secciones de rotura
- Los tornillos en las pinzas en escuadra están bien apretados
- El rack está firmemente asegurado

Sujeción de la placa base

La placa base descansa sobre cuatro elementos de oscilación, que amortiguan la vibración de la placa base. Verificarlos visualmente 1 vez por mes:

- Sin secciones de rotura
- Sin abrasión
- Ninguna unión a rosca aflojada
Levantar para ello ligeramente la tapa negra y ver dentro por el costado del aparato.



Figura 26: Pinzas en escuadra y muelles

6.3 Control regular de aparatos (1 vez por año)

Control de temperatura

El calentamiento de la placa base es verificado por el usuario o por una oficina de servicio BUCHI con un sensor de temperatura externo. Introducir para ello un termoelemento \varnothing 4 mm (véase capítulo piezas de recambio) en el orificio lateral de la placa base ① y controlar la temperatura de la placa base en estado de equilibrio:

A 50°C, a 100°C y a 150°C.

En caso necesario pueden también calibrarse el calentamiento y la medición de temperatura en la unidad básica.

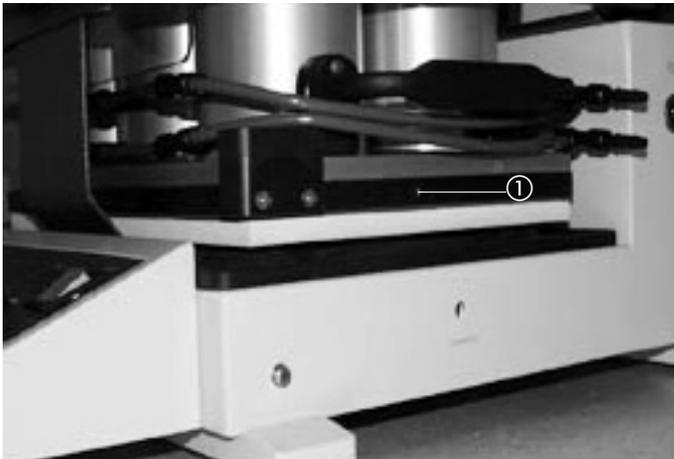


Figura 27: Sensor térmico externo en la placa base

6.4 Calibración

Introducción

La medición de temperatura en la placa calefactora de la unidad básica Syncore puede ser controlada y calibrada en cualquier momento por el usuario (su oficina de servicio ejecutará complacida la calibración para Vd.). La calibración se realiza controlando automáticamente la unidad básica.

La medición de temperatura interna del aparato mediante el sensor Pt-1000 incorporado de la placa calefactora se calibra con la medición de temperatura de un sensor de referencia externo. Se comparan tres valores de medida de temperatura: 50°C, 100°C y 150°C.

Material necesario

Para ejecutar una calibración de temperatura se deberá emplear un sensor de referencia (véase capítulo piezas de recambio).



Un sensor de referencia de exactitud desconocida o salida de temperatura errónea puede causar una calibración errónea de la medición de temperatura en la placa calefactora de la unidad básica Syncore.

Activación del modo calibración

- El aparato debe estar desconectado.
- El modo para la calibración del aparato se activa pulsando y reteniendo simultáneamente las teclas „Stop“ y „Program“ y conectando el aparato.

Mantener pulsadas las dos teclas tanto tiempo, hasta que en el display se muestren las rayas (— — — —) y en display de pasos Step „C“. Ahora está activado el modo calibración. Del modo calibración se puede salir desconectando y conectando de nuevo el aparato.

Ejecución

- 1) La placa calefactora debe haberse enfriado hasta por debajo de 40°C. Introducir el sensor de referencia ① en el respectivo orificio de la placa calefactora ②.



Figura 28: Sensor en la placa calefactora

- 2) Introducir el conector ③ del sensor de referencia con el conector hembra de referencia ④ en la unidad básica.
- 3) Activar el modo calibración de la forma antes descrita.
- 4) El aparato controla ahora las tres temperaturas: 50°C, 100°C y 150°C. Durante el calentamiento parpadea el valor nominal de temperatura indicado. Una vez estabilizada la temperatura, la indicación ya no parpadea y se mide durante un minuto. A continuación se controla el valor de temperatura inmediatamente más alto.



Figura 29: Conector de sensor y conector hembra de la unidad básica

Durante la calibración la placa calefactora se calienta mucho y no debe tocarse con las manos descubiertas.



- 5) Si la calibración se desenvuelve sin fallos, dura aprox. 30 min. Al finalizar en el display de temperatura se visualiza „END“. El aparato toma automáticamente los valores de temperatura del sensor externo o las correcciones de aquí resultantes.

6.5 Avisos de avería en la calibración

Si el desarrollo de la calibración se interrumpe debido a un fallo, en el display de temperatura aparece „END“ y en el display de tiempo se indica el número de fallo respectivo. Estos avisos de avería (al contrario de los fallos de aparato) pueden borrarse pulsando una tecla.”

En el modo calibración pueden mostrarse los siguientes avisos de avería:

No. de fallo	Descripción	Causa
50	Temp. placa calefactora muy alta	Temperatura de placa calefactora superior 40°C en el inicio
51	Temp. referencia >200°C	Sin sensor de referencia o interrupció
52	Muy larga duración	No se alcanzó 50°C en 20 min.
53	Valor de corrección muy grande	Diferencia entre sensor interno y sensor externo >+/-2°C, a 50°C
54	Valor medido inestable	Temperatura inestable a 50°C
55	Muy larga duración	No se alcanzó 100°C en 20 min.
56	Valor de corrección muy grande	Diferencia entre sensor interno y sensor externo >+/-2°C, a 100°C
57	Valor medido inestable	Temperatura inestable a 100°C
58	Muy larga duración	No se alcanzó 150°C en 20 min.
59	Valor de corrección muy grande	Difference between internal and external sensors at 150°C>±2°C
60	Valor medido inestable	Temperature is not stable at 100°C

Avisos de avería durante la calibración

Después de un mensaje de error debe iniciarse de nuevo la calibración. Si debido a fallos repetidos no es posible ejecutar la calibración, deberá avisar a su oficina de servicio.

6.6 Cambio de fusibles

Los fusibles de la unidad básica Syncore (220-240 V: 10.0 AT 250 V; 120 V: 16.0 AT 250 V; 100 V: 15.0 AT 250 V) y los fusibles de la conexión de vacío se encuentran en la parte posterior del aparato. Antes de cambiar los fusibles quemados, verificar que la tensión de la línea de alimentación coincida con los datos indicados en la placa de características del aparato.

Siempre hay que controlar los dos fusibles y si es preciso reemplazarlos.

Un frecuente corte de alimentación por fusibles quemados puede ser seña de un defecto técnico: Rogamos ponerse en contacto con su oficina de servicio.

- Desconectar el enchufe principal.
- Quitar con un destornillador la pinza portafusibles ①.
- Reemplazar los fusibles defectuosos ② por otros fusibles del mismo tipo.
- Volver a colocar la pinza portafusibles ①.

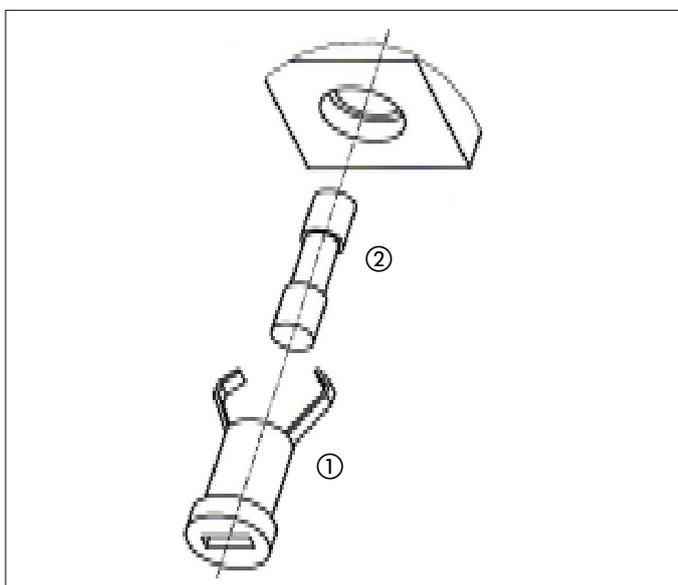


Figura 30: Cambio de fusibles

6.7 Avisos de avería del hardware

No. de fallo	Causa	Eliminación
1	Hardware ROM	Oficina de servicio
2	Hardware RAM	Oficina de servicio
3	Transformación AD	Oficina de servicio
4	Suma de control EERPOM	Oficina de servicio
5	Fallo de hardware: EERPOM	Oficina de servicio
6	Tensión de alimentación +24V Motor fuera de tolerancia	Oficina de servicio
7	Tensión de alimentación +24V Calefacción fuera de tolerancia	Oficina de servicio
8	Fallo de hardware tecla START	Oficina de servicio
9	Fallo de hardware tecla START	Oficina de servicio
10	Fallo de hardware tecla START	Oficina de servicio
11	Fallo de hardware tecla START	Oficina de servicio
12	Fallo de hardware tecla START	Oficina de servicio
13	Fallo de hardware tecla START	Oficina de servicio
14	Fallo de hardware tecla START	Oficina de servicio
15	Accionamiento motriz	Oficina de servicio
16	Sensor térmico de canal cortocircuitado	Oficina de servicio
17	Sensor térmico de canal 1 interrumpido	Oficina de servicio
18	Tensión de red fuera de tolerancia	Oficina de servicio
19	Sensor térmico de canal 2 cortocircuitado	Oficina de servicio

Avisos de avería de hardware

6.8 Servicio de asistencia al cliente

Las intervenciones en el aparato deben ser únicamente ejecutadas por personal de servicio autorizado.

Las direcciones de las oficinas de servicio de asistencia al cliente oficiales de BÜCHI se indican en la última página desplegable de este manual de instrucciones. Por favor diríjase a estas oficinas en caso de desperfectos o consultas técnicas.

El servicio de asistencia al cliente de la empresa BÜCHI está disponible para las siguientes prestaciones:

- Servicio de piezas de recambio
- Servicio de reparación
- Servicio de mantenimiento
- Asesoramiento técnico

7 Puesta fuera de funcionamiento



Antes de proceder al transporte del aparato y sus accesorios, deberá quitar todos los tubos y liberar los huecos y cavidades de residuos de reactivos, agentes calefactores y refrigerantes. Todos los componentes deben estar limpios y en el aparato no debe haber ningún producto químico o accesorio.

7.1 Almacenaje / Transporte

El aparato y sus accesorios se deben guardar y transportar en el embalaje original.

7.2 Eliminación de desechos

En el capítulo 9 se incluye una relación de los materiales empleados con el fin de evacuar el aparato de manera adecuada al medio ambiente. De este modo se garantiza que los componentes puedan separarse y utilizarse para la recuperación.

Rogamos observar las leyes regionales y locales para la eliminación de desechos.

8 Piezas de recambio

Únicamente los accesorios y piezas de recambio originales garantizan la seguridad en el uso y el funcionamiento correcto del aparato y de los accesorios de la línea Syncore. La utilización de piezas de recambio y accesorios de distinta fabricación, se admite solamente con la autorización de BÜCHI AG. Durante el montaje o desmontaje se observarán las reglas generales de seguridad y el capítulo 6.

8.1 Unidad básica



Figura 31: Piezas de recambio para unidad básica

Denominación	No. de ped.
1 Llave de ajuste	038477
1 Manual de instrucciones	
aléman	093007
inglés	093008
francés	093009
italiano	093010
español	093011
1 Set de pinzas en escuadra compl. (soporte angular de los racks)	041828
1 Tapa central (base de caucho)	038353
1 Sensor de referencia para calibración de la unidad básica Syncore	038526
1 Juego de pies para el aparato (4 unidades)	041984

Piezas de recambio para unidad básica

9 Apéndice

9.1 Datos técnicos

Medidas del aparato (la x an x al)	480x 487x 354 mm
Peso	30 Kg
Conexión de red	230 VAC, 50/60 Hz, +/-10% 120 VAC, 50/60 Hz, +/-10% 100 VAC, 50/60 Hz, +/-10%
Potencia absorbida	1500 W
Potencia absorbida de conexión de vacío	máximo 120 W
Temperatura ambiente	5°C-40°C
Condiciones del entorno	Solo para locales interiores, no al la altura de 2000m sobre el mar; Humedad relativa máxima 80% para temperaturas hasta 31 °C, y descenso lineal hasta el 50 % con 40 °C
Margen de temperatura de placa calefactora	-20°C hasta temperatura ambiente (con grupo refrigerador externo)
Margen de temperatura de placa calefactora	Temperatura ambiente hasta +150°C
Margen de temperatura de conexión de vacío	Temperatura ambiente hasta +70°C
Velocidad de rotación	Room temperature to +150°C
Range of temperatures: Vacuum connection	Room temperature to +70°C
Rotational speed	0-600 r.p.m.
Ajustes de seguridad	Velocidad, temperatura mín. y máx., Autostart
Programa	9 pasos de 9 horas , 59 minutos
Conexiones	TTL para señal On/Off analógica externa
Conexión de válvula	24 V CC, controlada por temperatura, histéresis 0.5°C
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2
RS-232	Non activo

Datos técnicos

9.2 Materiales utilizados

Denominación	Materiales	Código de material
Armazón de unidad básica	Chapa de acero, con recubrimiento	St 12.03
Escudo protector	Plexiglas	PMMA
Tapa de goma, negra	Caucho natural	NK
Rack	Aluminio, anodizado	AL
Conexión de vacío	Aluminio, PFA con recubrimiento	AL
Vaso de conexión de vacío	Vidrio de borosilicato, endurecido	3.3
Tubo de vacío	Nervado, PFA	PFA
Unidad condensadora de vidrio	Vidrio de borosilicato	3.3
Arandelas obturantes de rack R-6	Recubrimiento de PTFE	PTFE/goma
Vaso con apéndice de volumen residual, Vaso R-4 y vaso R-6	Vidrio de borosilicato	3.3
Arandelas obturantes de rack R-24 y R-96	Polietileno	PE
Placa refrigerante	Aluminio, anodizado	AL

Materiales utilizados

9.3 Resistencia química de materiales en contacto con solventes que deben ser evaporados

Tabla 1. Materiales polímeros en contacto con vapor de solventes.

EPDM	Ethylenepropylenedimonomer	O- Anillo
PE	Polyethylene	Disco de sellado
PEEK	Polyetheretherketone	Tornillos con tapa
PFA	Perfluoroalkoxy	Manguera de vacío y recubrimiento de la cubierta de vacío
PTFE	Polytetrafluoroethylene	Disco de sellado
EMATAL	Al/Ti-Oxide Coating	Cubierta de vacío

Tabla 2. Resistencia química de los polímeros en contacto con varios solventes

	EPDM*	PE*	PFA**	PEEK*	PTFE**	EMATAL*
Acetaldehyde	B	A	A	A	A	-
Acetone	A	A	A	A	A	A
Benzene	D	B	A	A	A	A
Butanol	B	A	A	A	A	A
Chloroform	D	C	A	A	A	A
Diethyl ether	C	B	A	A	A	-
Dimethylformamide	A	A	A	A	A	-
Dimethylbenzene (Xylol)	D	B	A	A	A	-
Dioxane	B	A	A	A	A	-
Acetic Acid	A	A	A	A	A	A
Acetic acid anhydride	B	A	A	A	A	-
Ethanol	A	A	A	A	A	A
Ethyl acetate	B	A	A	A	A	-
Hexane	C	A	A	A	A	-
Isobutanol	A	A	A	A	A	A
Isopropanol	A	A	A	A	A	A
Methanol	A	A	A	A	A	A
Methylene chloride	D	B	A	A	A	A
Nitrobenzene	C	A	A	B	A	A
Phenol	B	A	A	B	A	A
Propanol	A	A	A	A	A	A
Sulphuric acid, fuming	C	C	A	C	A	D
Carbon tetrachloride	D	C	A	A	A	A
Tetrahydrofurane	B	B	A	A	A	-
Toluene	D	B	A	A	A	A
Triethylamine	C	A	-	A	-	-
Trichloroethane	D	C	-	A	-	A
Trichloroacetic acid	B	A	A	A	A	-
Vinylidene chloride	D	D	-	A	-	-
Aq. HBr, sat.	B	C	A	C	A	D
Aq. HCl, sat.	A	A	A	B	A	D
Aq. ammonia solution	A	A	A	A	A	A
Aqueous caustic soda	A	A	A	A	A	D
Aqueous nitric acid	B	B	A	B	A	A

*A: Muy buena resistencia, B: Resistencia moderada, C: Poca Resistencia, D: Muy poca resistencia

** A: Muy buena resistencia, B: Resistencia moderada, C: Poca Resistencia

Nota: La resistencia contra el correspondiente vapor es significativamente mejor.

Los valores de la tabla tal vez varían por cambios de temperatura y presión.

Distributors

Quality in your hands

Filiales de BUCHI:

BÜCHI Labortechnik AG
CH – 9230 Flawil 1
T +41 71 394 63 63
F +41 71 394 64 64
buchi@buchi.com
www.buchi.com

BUCHI Italia s.r.l.
IT – 20010 Cornaredo (MI)
T +39 02 824 50 11
F +39 02 57 51 28 55
italia@buchi.com
www.buchi.com/it-it

BUCHI Russia/CIS
United Machinery AG
RU – 127787 Moscow
T +7 495 36 36 495
F +7 495 981 05 20
russia@buchi.com
www.buchi.com/ru-ru

Nihon BUCHI K.K.
JP – Tokyo 110-0008
T +81 3 3821 4777
F +81 3 3821 4555
nihon@buchi.com
www.buchi.com/jp-ja

BUCHI Korea Inc
KR – Seoul 153-782
T +82 2 6718 7500
F +82 2 6718 7599
korea@buchi.com
www.buchi.com/kr-ko

BÜCHI Labortechnik GmbH
DE – 45127 Essen
FreeCall 0800 414 0 414
T +49 201 747 490
F +49 201 747 492 0
deutschland@buchi.com
www.buchi.com/de-de

BÜCHI Labortechnik GmbH
Branch Office Benelux
NL – 3342 GT
Hendrik-Ido-Ambacht
T +31 78 684 94 29
F +31 78 684 94 30
benelux@buchi.com
www.buchi.com/bx-en

BUCHI China
CN – 200052 Shanghai
T +86 21 6280 3366
F +86 21 5230 8821
china@buchi.com
www.buchi.com/cn-zh

BUCHI India Private Ltd.
IN – Mumbai 400 055
T +91 22 667 75400
F +91 22 667 18986
india@buchi.com
www.buchi.com/in-en

BUCHI Corporation
US – New Castle,
Delaware 19720
Toll Free: +1 877 692 8244
T +1 302 652 3000
F +1 302 652 8777
us-sales@buchi.com
www.buchi.com/us-en

BUCHI Sarl
FR – 94656 Rungis Cedex
T +33 1 56 70 62 50
F +33 1 46 86 00 31
france@buchi.com
www.buchi.com/fr-fr

BUCHI UK Ltd.
GB – Oldham OL9 9QL
T +44 161 633 1000
F +44 161 633 1007
uk@buchi.com
www.buchi.com/gb-en

BUCHI (Thailand) Ltd.
TH – Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
thailand@buchi.com
www.buchi.com/th-th

PT. BUCHI Indonesia
ID – Tangerang 15321
T +62 21 537 62 16
F +62 21 537 62 17
indonesia@buchi.com
www.buchi.com/id-in

BUCHI Brasil Ltda.
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +41 71 394 65 65
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com/br-pt

Centros de Asistencia Técnica de BUCHI:

South East Asia
BUCHI (Thailand) Ltd.
TH-Bangkok 10600
T +66 2 862 08 51
F +66 2 862 08 54
bacc@buchi.com
www.buchi.com/th-th

Latin America
BUCHI Latinoamérica Ltda.
BR – Valinhos SP 13271-570
T +55 19 3849 1201
F +41 71 394 65 65
latinoamerica@buchi.com
www.buchi.com/es-es

Middle East
BUCHI Labortechnik AG
UAE – Dubai
T +971 4 313 2860
F +971 4 313 2861
middleeast@buchi.com
www.buchi.com

BÜCHI NIR-Online
DE – 69190 Walldorf
T +49 6227 73 26 60
F +49 6227 73 26 70
nir-online@buchi.com
www.nir-online.de

Estamos representados por más de 100 distribuidores en todo el mundo.
Encuentre su representante más cercano en: www.buchi.com