

# Descripción del proceso O8352-ES

## para el temperado Variotherm con Vario-5

### Índice

<b>1</b>	<b>Finalidad.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Procedimiento .....</b>	<b>2</b>
2.1	Instalación .....	3
2.2	Puesta en funcionamiento.....	5
2.3	Determinación de los parámetros (Asistentes) .....	6
2.4	Modo de proceso.....	6
2.5	Optimización del proceso .....	7
2.6	Puesta fuera de servicio .....	7
2.7	Grabación .....	8
<b>3</b>	<b>Descripciones detalladas .....</b>	<b>9</b>
3.1	Instalación .....	9
3.1.1	Bloquear las ruedas .....	10
3.1.2	Preparar la conexión separada para el agua del sistema.....	11
3.1.3	Realizar las conexiones del sistema.....	12
3.1.4	Conectar las interfaces de datos .....	15
3.1.5	Conectar el sensor externo.....	16
3.1.6	Conectar la tierra funcional .....	17
3.1.7	Conexión .....	17
3.1.8	Inicializar .....	18
3.2	Puesta en funcionamiento.....	21
3.2.1	Valores nominales .....	21
3.2.2	Listo para funcionar .....	22
3.2.3	Modo manual .....	23
3.2.4	Modo de pruebas .....	24
3.2.5	Sensor externo.....	24
3.3	Determinación de los parámetros (Asistentes) .....	25
3.3.1	Asistentes.....	27
3.3.2	Formación .....	30
3.4	Modo de proceso.....	31
3.4.1	Vigilancia del proceso .....	34
3.4.2	Vigilar valores límite .....	34
3.5	Puesta fuera de servicio .....	36
3.5.1	Enfriar y apagar .....	36
3.5.2	Vaciado del molde .....	37
3.6	Grabación .....	38
3.6.1	Grabación de datos reales.....	38

### 1 Finalidad

La descripción del proceso para el temperado Variotherm con Vario-5 sirve como guía para la puesta en funcionamiento y aplicación de la instalación Vario-5 en el funcionamiento del proceso. Sirve como complemento de los manuales de instrucciones de los equipos Thermo-5 y la unidad de conmutación Vario-5.



### 2 Procedimiento

El procedimiento describe en pocos pasos cada una de las fases que deben ejecutarse.

Puede consultar las descripciones detalladas y las indicaciones de seguridad en los capítulos referenciados.

## Descripción del proceso O8352-ES

### 2.1 Instalación

Paso	Actividad	Observación	Capítulo
1. Colocación	Colocar el Thermo-5 y el Vario-5 en el lugar de instalación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener en cuenta los requisitos del lugar de instalación</li> </ul>	3.1 3.1.1
2. Realizar las conexiones	Conectar el Thermo-5 al agua de refrigeración y del sistema en caso necesario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dependiendo de la calidad del agua, utilice una toma de agua del sistema separada con agua depurada</li> </ul>	3.1.2 3.1.3
	Conectar el avance y retroceso del regulador de temperatura con la unidad de conmutación <ul style="list-style-type: none"> <li>OUT (caliente) en IN H</li> <li>IN (caliente) en OUT H</li> <li>OUT (frío) en IN C</li> <li>IN (frío) en OUT C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajustar la calidad de la manguera a la temperatura máxima del equipo caliente</li> <li>Observar las conexiones</li> </ul>	
	Conectar la unidad de conmutación con la herramienta <ul style="list-style-type: none"> <li>OUT M para la herramienta</li> <li>IN M de la herramienta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajustar la calidad de la manguera a la temperatura máxima del equipo caliente</li> <li>Mantener las longitudes de los sistemas de tuberías lo más corto posible</li> <li>Mantener el peso de todos los distribuidores o de las válvulas implicadas al mínimo</li> <li>Observar las conexiones</li> </ul>	
	Conecte Thermo-5 y Vario-5, y Panel-5 en caso necesario, a la corriente eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observar la potencia de la fuente de alimentación para Vario-5 y Panel-5 (según la placa de características)</li> </ul>	
3. Conectar las interfaces	Una Thermo-5, Vario-5, y Panel-5 en caso necesario, mediante el cable de control.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La disposición depende de lo que piense conectar</li> <li>Comprobar que sea el cable correcto</li> </ul>	3.1.4
	Conectar la instalación con el control de la máquina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señal de conmutación o señal de cadencia de la máquina con uno o dos contactos</li> <li>Interfaz de comunicación opcional de la máquina o el regulador de temperatura</li> </ul>	
	En caso necesario, conectar el sensor de herramienta existente	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sensor de temperatura debe estar dispuesto en el área de los temperados Variotherm</li> </ul>	3.1.5
	Conectar la tierra funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>en el caso de grandes campos de interferencias electromagnéticas próximas a la unidad de conmutación Vario-5</li> </ul>	3.1.6

## Descripción del proceso O8352-ES

4. Encendido	Encender el interruptor principal y configurar la instalación (equipos)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Aparecerá automáticamente la ventana de inicialización (modificar en <a href="#">Visualización \ Instalaciones de Variotherm</a>)</li><li>■ VCn, así como THn y TCn deben ser reconocibles en las barras del módulo</li><li>■ Configurar el tipo de sensor, en caso de haber alguno (<a href="#">Ajuste \ Varios</a>)</li></ul>	3.1.7
--------------	---	---	-------



Fig. 1: Ejemplo de una instalación Vario-5 instalada (estructura de muestra con herramienta de prueba y simulador de la máquina)

### 2.2 Puesta en funcionamiento

Paso	Actividad	Observación	Capítulo
1	Ajuste de los valores nominales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para la primera prueba: TH 80 °C y TC 40 °C (<b>Valores nominales</b>)</li> </ul>	3.2.1
2	Encender la instalación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar el n.º de módulo (VCn) y encender</li> <li>Comprobar la estanqueidad de las conexiones</li> </ul>	3.2.2
3	Cambiar la instalación al modo de funcionamiento manual y probar la función de conmutación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar los cambios de temperatura en las mangueras o en el sensor de temperatura</li> </ul>	3.2.3
4 opcional	Cambiar la instalación al modo de prueba y observar su comportamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observar el progreso de la temperatura en las mangueras o en el sensor de temperatura</li> <li>En caso necesario, cambie las temperaturas deseadas y los tiempos de cadencia (<b>Ajuste \ Vario \ Modo de pruebas</b>)</li> <li>En lugar de un sensor de herramientas, también puede utilizarse un sensor infrarrojo (<b>Ajuste \ Varios</b>)</li> </ul>	3.2.4 3.2.5

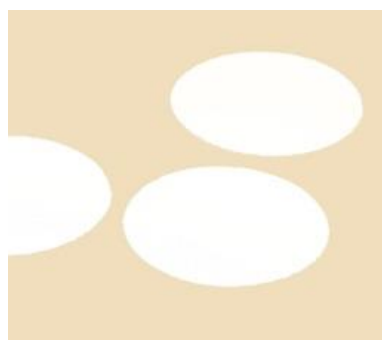


Fig. 2: Sensor de infrarrojos con base magnética y fijador de emisiones para la medición de la temperatura de superficies brillantes



**¡NOTA!**

Utilizar el fijador de emisiones en las superficies metálicas brillantes.

## 2.3 Determinación de los parámetros (Asistentes)

Paso	Actividad	Observación	Capítulo
1	Definir los Asistentes adecuados	<ul style="list-style-type: none"> <li>La selección está orientada según las condiciones marco presentes</li> </ul>	3.3.1
2	Iniciar Teaching	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar la función <b>Formación</b></li> </ul>	3.3.2
3	Seleccionar el tipo de Asistente e introducir el parámetro necesario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se resaltan los valores a introducir</li> </ul>	
4	Iniciar el Asistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Iniciar el Asistente y activar el proceso con OK.</li> </ul>	
5	Siga las indicaciones de la pantalla durante la formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso del tipo 3, 4 y 5 debe estar lista para la producción la máquina inyectora.</li> </ul>	
6	Finalizar el Asistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Al final del Asistente en un caso normal, elegir "Aplicar valores", si necesita continuar trabajando. En caso necesario, anote los valores calculados.</li> </ul>	

## 2.4 Modo de proceso

Paso	Actividad	Observación	Capítulo
1	Ajustar los valores reales de las temperaturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>A partir de los parámetros determinado o de los procesos anteriores</li> </ul>	3.4
2	Introducir el tipo de control	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Control máquina</b> (Ajuste \ Vario)</li> </ul>	
3	Ajustar los tiempos para el control (solo si se realiza el ajuste temporal en la instalación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duración, pausas y retraso (Ajuste \ Vario)</li> </ul>	
4	Encender el proceso de producción y comenzar la producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observar el comportamiento de encendido y evaluar la plausibilidad</li> </ul>	
5	Comprobar la vigilancia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el control de los temperados de Variotherm se recomienda activar la vigilancia (Vigilancia)</li> </ul>	3.4.1

## 2.5 Optimización del proceso

En el caso de que una etapa de muestreo con temperado Variotherm haya arrojado un efecto positivo, entonces hay que comprobar, si con otras temperaturas y diferentes relaciones temporales se puede aumentar todavía más la calidad y reducir el consumo energético. También es necesario comprobar una reducción del tiempo del ciclo.

Los ajustes deben optimizarse de forma similar a la etapa de muestreo, también en el caso de que la calidad del componente esté bien. Esto se aplica especialmente con respecto a un funcionamiento energético óptimo.

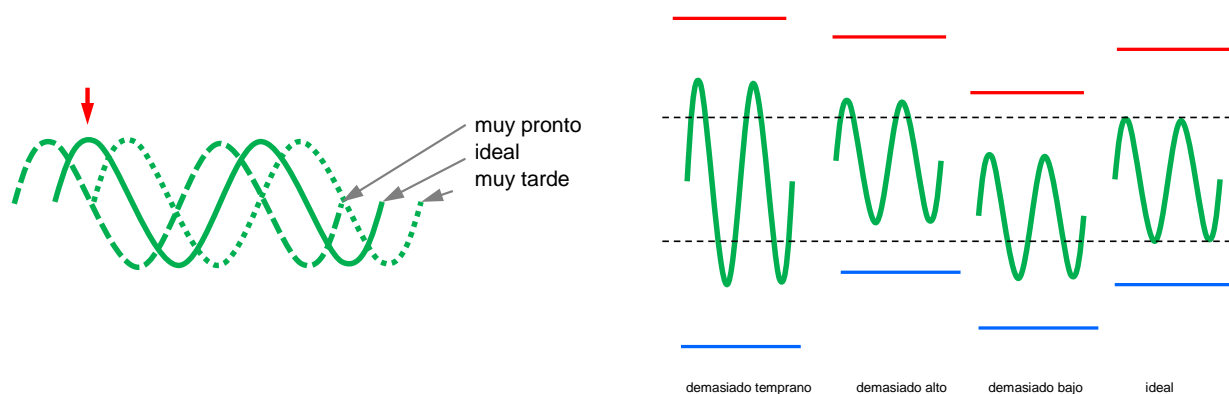


Fig. 3: Optimización de los ajustes (izquierda: Momento del máximo, derecha: Temperaturas)

## 2.6 Puesta fuera de servicio

Paso	Actividad	Observación	Capítulo
1	Apagado de la máquina	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Seleccionar el n.º del módulo (VCn) y apagar</li> <li>■ El equipo se apaga una vez que ambos equipos estén por debajo de la temperatura de desconexión de seguridad.</li> </ul>	3.5
2 alternativamente	Apagar una vez refrigerado y/o vaciar el molde	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El apagado o el vaciado del molde se realizo en ambos equipos simultáneamente</li> </ul>	3.5.1 3.5.2

## 2.7 Grabación

Para grabaciones de larga duración con un nivel de detalle alto pueden guardarse los valores reales en un soporte de datos USB.

Paso	Actividad	Observación	Capítulo
1	Seleccionar el valor real para la grabación	■ cuanto más valores se seleccionen, mayor será el archivo de grabación	3.6
2	Ajustar el intervalo de grabación	■ 10 segundos son suficientes para grabaciones largas ■ 1 segundo en las grabaciones para la búsqueda errores	
3	Introducir el soporte de datos USB		
4	Iniciar la grabación USB	■ se muestra la grabación activa con el símbolo ● en la pantalla básica.	

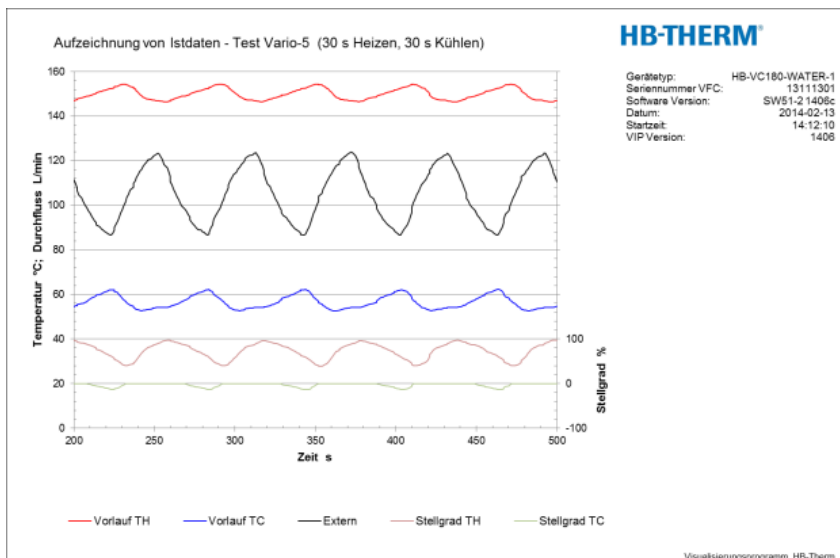


Fig. 4: Ejemplo de una grabación analizada



### 3 Descripciones detalladas

#### 3.1 Instalación

##### Personal

- La instalación y la primera puesta en servicio solo pueden ser realizadas por personal técnico.
- Los trabajos en la instalación eléctrica deben ser realizados únicamente por técnicos electricistas.
- Los trabajos en el sistema hidráulico deben ser realizados únicamente por personal especializado en hidráulica.

##### Peligros especiales

Existen los peligros siguientes:

- Peligro de muerte debido a la corriente eléctrica.
- Peligro de quemaduras debido a combustibles calientes.
- Peligro de quemaduras debido a las superficies calientes.
- Peligro de aplastamiento debido a desplazamientos o vuelcos.

##### Instalación y primera puesta en servicio incorrectas



##### **¡ADVERTENCIA!**

##### **¡Peligro de lesiones debido a instalación y primera puesta en servicio incorrectas!**

La instalación y la primera puesta en servicio incorrectas pueden provocar graves daños personales o materiales.

Por consiguiente:

- Antes de iniciar cualquier trabajo, garantizar que exista suficiente espacio para el montaje.
- Proceder con cuidado con los componentes abiertos y con cantos vivos.



### ¡ADVERTENCIA!

#### ¡Peligro de lesiones e incendios debido a colocación inadecuada!

La colocación inadecuada puede provocar graves daños personales o materiales.

Por consiguiente:

- Tener en cuenta y cumplir los requisitos relativos al lugar de colocación.

Colocar el aparato de temperado en las siguientes condiciones:

- Sobre una superficie plana y resistente
- Asegurarlo contra desplazamientos y vuelcos
- El acceso al interruptor principal debe garantizarse en todo momento
- Los cables de conexión al y desde el aparato no deben rozar conductos que presenten temperaturas de la superficie superiores a 50 °C
- Asegurar el aparato con un fusible previo adecuado y, de ser necesario, con un interruptor diferencial (fusible previo máximo e interruptor diferencial recomendado → Instrucciones de servicio Thermo-5)

### 3.1.1 Bloquear las ruedas

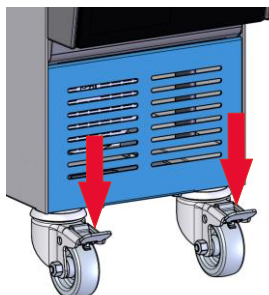


Fig. 5: Bloquear las ruedas

Para asegurar el aparato contra desplazamientos no deseados, deben bloquearse las ruedas.

1. Colocar el aparato en el lugar correspondiente.
2. Presionar hacia abajo las dos bridas de frenado situadas en las ruedas.

### 3.1.2 Preparar la conexión separada para el agua del sistema

La conexión conjunta para el agua refrigerante y el agua del sistema puede transformarse en conexiones separadas.

#### Equipamiento necesario

- Destornillador Torx
- Destornillador de cabeza ranurada

#### Conexión independiente para la entrada de agua de refrigeración y del sistema

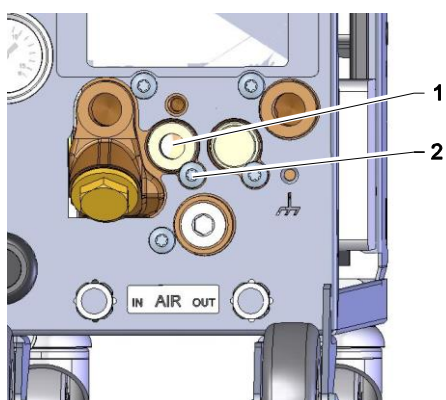


Fig. 6: Conexión independiente para la entrada de agua de refrigeración y del sistema

Para cambiar a la conexión independiente para la entrada de agua de refrigeración y del sistema, debe procederse del siguiente modo:

1. Retirar el tornillo Torx (2) con el destornillador Torx.
2. Introducir el destornillador de cabeza ranurada en la ranura del garrón de inversión (1) y extraerlo presionando.
3. Volver a montar el garrón de inversión (1) al revés con el racor roscado hacia fuera de forma visible.
4. Volver a apretar el tornillo Torx (2) con el destornillador Torx (tener en cuenta la muesca del garrón de inversión).

#### Conexión independiente para la salida de agua de refrigeración y del sistema

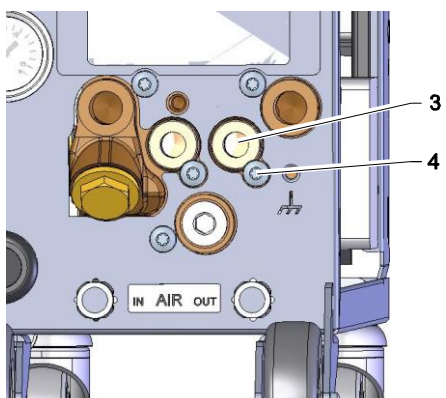


Fig. 7: Conexión independiente para la salida de agua de refrigeración y del sistema

Para cambiar a la conexión independiente para la salida de agua de refrigeración y del sistema, debe procederse del siguiente modo:

1. Retirar el tornillo Torx (4) con el destornillador Torx.
2. Introducir el destornillador de cabeza ranurada en la ranura del garrón de inversión (3) y extraerlo presionando.
3. Volver a montar el garrón de inversión (3) al revés con el racor roscado hacia fuera de forma visible.
4. Volver a apretar el tornillo Torx (4) con el destornillador Torx (tener en cuenta la muesca del garrón de inversión).

### 3.1.3 Realizar las conexiones del sistema



**¡ADVERTENCIA!**  
**¡Peligro de muerte debido a las energías hidráulicas!**

En el caso de utilizar conductos de presión y acoplamientos inadecuados existe el peligro de que salgan los líquidos bajo una elevada presión, provocando lesiones graves e incluso mortales.

Por consiguiente:

- Utilizar únicamente conductos de presión resistentes a la temperatura.



**¡NOTA!**

*De forma específica para el producto, las conexiones del sistema se atornillan o se empalman. Si no puede conectarse la conexión de conducto recomendada en el consumidor, para lograr unas pérdidas de presión mínimas, debe realizarse una reducción de la sección transversal en el consumidor y no en el aparato de temperado.*



**¡ATENCIÓN!**

Las uniones por tornillos, en especial las combinaciones acero inoxidable/acero inoxidable o acero/acero inoxidable, tienden a quedarse fijas tras un largo período de funcionamiento a altas temperaturas o pueden atascarse y, por lo tanto, son difíciles de aflojar.

Por consiguiente:

- *En las uniones atornilladas donde puedan darse estas circunstancias, se recomienda emplear lubricantes adecuados.*

## Descripción del proceso O8352-ES

### Conectar la entrada y la salida del agua refrigerante



#### ¡NOTA!

*Para aprovechar de forma óptima la potencia refrigerante del aparato de temperado, mantener la salida de agua refrigerante sin contrapresión y lo más corta posible.*

### Conectar la entrada y la salida del agua del sistema

1. Conectar la entrada y la salida de agua refrigerante a la red de agua refrigerante.
2. Opcionalmente, conectar la entrada y la salida del agua del sistema a la red de agua del sistema.

### Conectar el circuito de agua caliente H

1. Conectar la ida (OUT) del Thermo-5 “caliente” con la entrada del circuito de agua caliente (IN H).
2. Conectar el retorno (IN) del Thermo-5 “caliente” con la salida del circuito de agua caliente (OUT H).

### Conectar el circuito de agua fría C

3. Conectar la ida (OUT) del Thermo-5 “frío” con la entrada del circuito de agua fría (IN C).
4. Conectar el retorno (IN) del Thermo-5 “frío” con la salida del circuito de agua fría (OUT C).

### Conectar el circuito de la herramienta M

5. Conectar el circuito de la herramienta (OUT M) y (IN M) al consumidor.

### Realizar las conexiones eléctricas

6. Realizar las conexiones eléctricas en las siguientes condiciones:
  - No realizar las conexiones eléctricas hasta que se hayan realizado las conexiones hidráulicas..
  - Asegurarse de que la tensión de red y la frecuencia se correspondan con lo especificado en la placa de tipo y cumplan lo dispuesto en los datos técnicos.

### Asegurar conexiones de conductos



#### **¡ADVERTENCIA!**

#### **¡Peligro de quemaduras por conexiones de conductos calientes!**

Las conexiones de conductos entre el aparato de temperado y la unidad de conmutación, así como la unidad de conmutación y el consumidor externo, pueden calentarse mucho durante el funcionamiento. En caso de cobertura insuficiente de las conexiones de conductos, existe peligro de contacto, lo que puede provocar quemaduras graves.

Por consiguiente:

- Asegurar suficientemente todas las conexiones de conductos contra la posibilidad de un contacto directo.

## 3.1.4 Conectar las interfaces de datos

### Interfaz HB

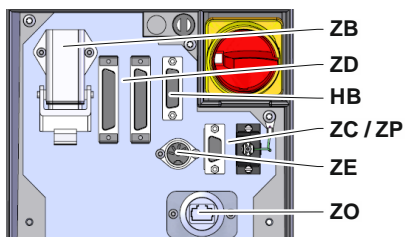


Fig. 8: Interfaces de aparato individual

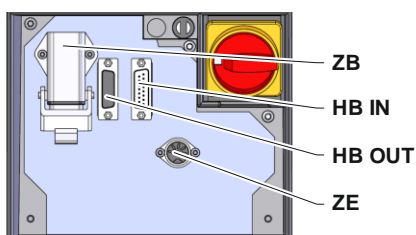


Fig. 9: Interfaces de aparato modular

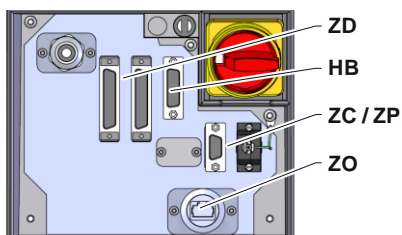


Fig. 10: Interfaces Panel-5



Fig. 11: Interfaces Flow-5  
Modelo: Aparato adicional /  
Independiente

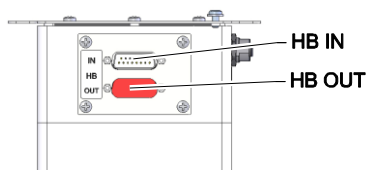


Fig. 12: Interfaces Flow-5  
Modelo: Autónomo

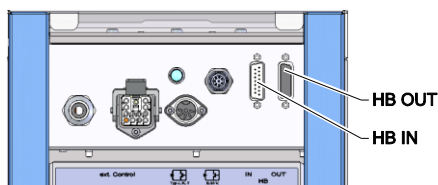
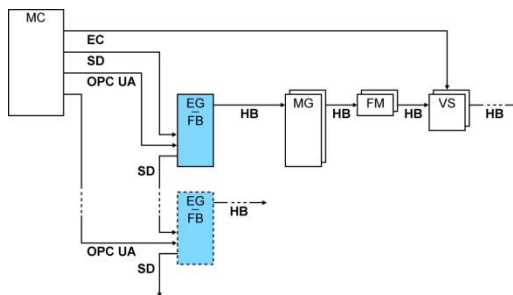


Fig. 13: Interfaces Vario-5

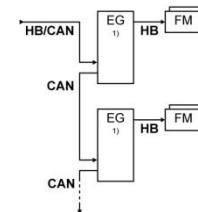
Para controlar un aparato modular Thermo-5, caudalímetro ext. Flow-5 o una unidad de conmutación Vario-5, se debe conectar un cable de control al aparato:

1. Pasar el cable de control entre la parte frontal y la tapa de servicio en Thermo-5 o Panel-5.
2. Conectar el cable de control al enchufe HB.
3. Conectar el otro extremo del cable de control al producto de HB-Therm Thermo-5, Flow-5 o Vario-5 mediante el conector HB IN.
4. Conectar los demás productos de HB-Therm a través del enchufe HB OUT.
5. Cerrar la tapa de servicio.

Legenda	Denominación	Observación
MC	Control de la máquina	máx. 1
FB	Módulo de manejo Panel-5	máx. 1
EG	Aparato de temperado Thermo-5, aparato individual	máx. 16 (por operación)
MG	Aparato de temperado Thermo-5, aparato modular	
FM	Caudalímetro Flow-5	máx. 32 (à 4 circuitos)
VS	Unidad de conmutación Vario-5	máx. 8
SD	Comunicación mediante interfaz de datos de serie DIGITAL (ZD), CAN (ZC), PROFIBUS-DP (ZP)	El número máximo de aparatos, así como el alcance de servicio y la transferencia de los valores de caudal, dependen del control de la máquina o del protocolo.
OPC UA	Comunicación OPC UA a través de Ethernet (ZO)	
HB	Comunicación interfaz HB	La secuencia de conexión no es relevante
HB/CAN	Comunicación interfaz HB/CAN	Para el control remoto de aparatos individuales
CAN	Comunicación interfaz CAN (ZC)	
EC	Control externo (Ext. Control)	La ocupación depende del control de la máquina



1) operación desconectada



### Control externo

Para el control a través de la máquina se puede utilizar bien una señal activa de 24 V CC o un contacto sin tensión. Si no es posible un control a través de la máquina, se puede sincronizar el control a través de un sensor de proximidad.

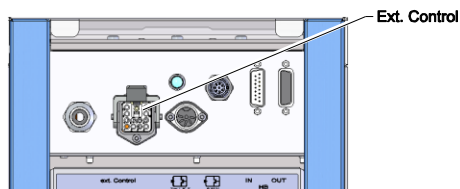


Fig. 14: Interfaces Vario-5

Para transmitir señales para controlar la unidad de conmutación a través de un cable de control desde el control de la máquina, debe procederse del siguiente modo:

1. Pasar el cable de control de la máquina entre la parte frontal y la tapa de servicio.
2. Conectar el cable de control a la clavija de conexión Control Ext.
3. Cerrar la tapa de servicio.
4. Para obtener una representación esquemática del uso de los diferentes conectores ( → Instrucciones de servicio Vario-5 ).

### 3.1.5 Conectar el sensor externo

#### Conectar el sensor de temperatura externo

Para visualizar la temperatura del consumidor, se puede conectar un sensor de temperatura externo a la unidad de conmutación:

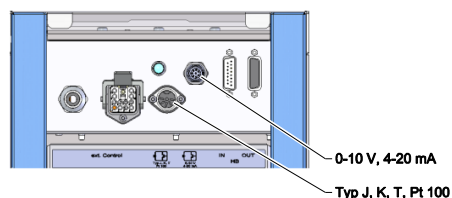


Fig. 15: Interfaces Vario-5

1. Pasar el cable del sensor de temperatura externo entre la parte frontal y la tapa de servicio.
2. Para los tipos J, K, T o Pt 100, conectar el sensor de temperatura externo a las clavijas de conexión del tipo J, K, T o Pt 100.
3. Para los tipos 0–10 V o 4–20 mA, conectar el sensor de temperatura externo a las clavijas de conexión del tipo 0–10 V o 4–20 mA.
4. Cerrar la tapa de servicio.
5. Ajuste del tipo de sensor ( → página 24).

Tabla: Identificación del tipo de sensor

Tipo	Norma	Revestimiento	Conductor
J (Fe-CuNi)	IEC	negro	negro (+) / blanco (-)
	DIN	azul	rojo (+) / azul (-)
K (NiCr-Ni)	IEC	verde	verde (+) / blanco (-)
	DIN	verde	rojo (+) / verde (-)
T (Cu-CuNi)	IEC	marrón	marrón (+) / blanco (-)
	DIN	marrón	rojo (+) / marrón (-)



### 3.1.6 Conectar la tierra funcional

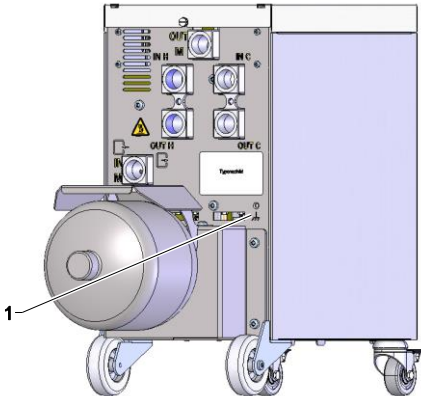


Fig. 16: Tierra funcional

Las fuentes importantes de interferencias EMV en la proximidad del módulo de conmutación pueden afectar a su funcionamiento. En tales casos, la carcasa de la unidad de conmutación se debe conectar a tierra mediante una cinta de conexión (para el punto de conexión de la tierra funcional, véase (1) Fig. 16).

### 3.1.7 Conexión

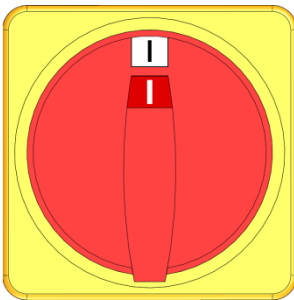


Fig. 17: Interruptor principal

Encender la instalación como sigue:

1. Enchufar el cable de alimentación de la unidad de conmutación Vario-5.
  2. Situar todos los interruptores principales de los correspondientes Thermo-5 y Panel-5 en la posición "I".
- Se produce la inicialización de los aparatos.

## 3.1.8 Inicializar

### Ventana de inicialización



Fig. 18: Inicialización

Si se detecta una nueva unidad de conmutación, en el aparato individual o en el módulo de manejo aparecerá la ventana de inicialización.

Pos. No.	Visualización
1	ID de módulo
2	Módulo de dirección VC
3	Estado de registro de la unidad de conmutación
4	Estado activo / inactivo de la unidad de conmutación
5	Asignación TH (circuito de agua caliente Thermo-5)
6	Asignación TC (circuito de agua fría Thermo-5)

### Adjudicación de dirección y asignación

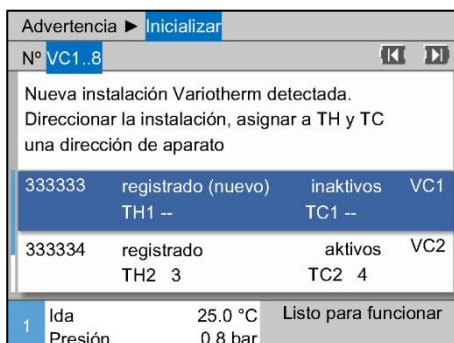


Fig. 19: Nueva instalación detectada

Debe asignarse una dirección (entre VC1 y VC8) a la unidad de conmutación, el estado (activos o inactivos) y una dirección de aparato correspondiente para TH y TC. Para ello se debe proceder del siguiente modo:



**¡NOTA!**

Para definir completamente la asignación de la unidad de conmutación, se deben encender los aparatos Thermo-5 conectados hidráulicamente, debiendo estar registrados en la unidad de control.

1. Con el pulsador o seleccionar el módulo DFM deseado.
2. Presionar el pulsador y ajustar el módulo de la dirección VC (→ Fig. 20 Ej.: VC1)



**¡NOTA!**

Una dirección ajustada (módulo VC) solo debe aparecer una vez en un enlace. La página de menú no se puede abandonar mientras la dirección esté asignada de forma múltiple.

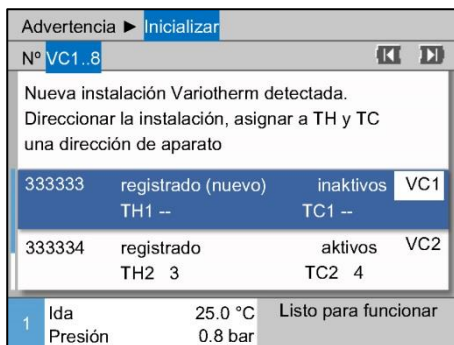
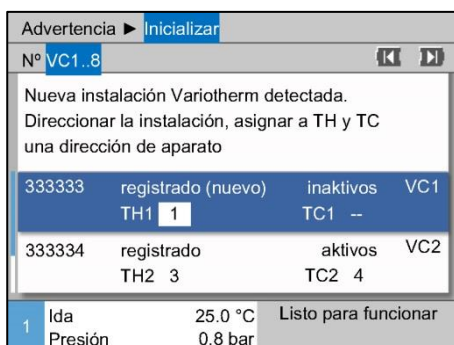


Fig. 20: Registrar ID de módulo.



3. Con el pulsador saltar a la dirección de TH y asignar una dirección registrada. (→ Fig. 21 Ej.: Asignar dirección 1 a TH1)


Fig. 21: Registrar dirección TH

Advertencia ▶ Inicializar			
Nº VC1..8			
Nueva instalación Variotherm detectada. Direccionar la instalación, asignar a TH y TC una dirección de aparato			
333333	registrado (nuevo)	inactivos	VC1
TH1	1	TC1	2
333334	registrado	aktivos	VC2
TH2	3	TC2	4
1	Ida	25.0 °C	Listo para funcionar
	Presión	0.8 bar	

Fig. 22: Asignar dirección TC

Advertencia ▶ Inicializar			
Nº VC1..8			
Nueva instalación Variotherm detectada. Direccionar la instalación, asignar a TH y TC una dirección de aparato			
333333	registrado (nuevo)	aktivos	VC1
TH1	1	TC1	2
333334	registrado	aktivos	VC2
TH2	3	TC2	4
1	Ida	25.0 °C	Listo para funcionar
	Presión	0.8 bar	




Fig. 23: Ajustar estado

- Con el pulsador  saltar a la dirección de TC y asignar una dirección registrada.  
(→ Fig. 22 Ej.: Asignar dirección 2 a TC1)







### ¡NOTA!

Una unidad de conmutación VC debe asignarse necesariamente a una dirección registrada de un Thermo-5 con el parámetro TH y TC. De lo contrario, no se puede operar la instalación Variotherm.

- Con el botón , saltar al estado y establecer el estado como "activo".
- Confirmar la asignación con el pulsador , y, a continuación, salir de la ventana de inicialización con el pulsador .




## Modificar la dirección o la asignación

Para modificar la asignación de dirección posteriormente, se debe proceder del siguiente modo:

- Acceder a la página de menú [Visualización \ Instalaciones de Variotherm](#).
- Seleccionar la dirección del módulo VC y confirmar con el pulsador .
- Ajustar la dirección del módulo VC.
- Accionar el pulsador  y asignar una dirección TH registrada.
- Accionar el pulsador  y asignar una dirección TC registrada.
- Confirmar la asignación con el pulsador .

### Activar y desactivar

Las unidades de conmutación se pueden activar y desactivar. Para activar o desactivar una unidad de conmutación, se debe proceder del siguiente modo:

1. Acceder a la página de menú [Visualización \ Instalaciones de Variotherm](#).
2. Seleccionar la dirección del módulo VC y confirmar con el pulsador .
3. Con el botón , saltar al estado y establecer el estado como activo o inactivo.
4. Confirmar con el pulsador .

### 3.2 Puesta en funcionamiento

#### 3.2.1 Valores nominales

##### Ajuste de los valores nominales

Ajustar los valores nominales del siguiente modo:



**¡NOTA!**

Los valores nominales solo se pueden ajustar en el módulo VCn y no en THn y TCn.

1. Con el pulsador **◀** o **▶** seleccionar el n.º de módulo "VCn".
2. Acceder a la página de menú **Valores nominales**.
3. Ajustar los parámetros **Valor teórico TH** y **Valor teórico TC** al valor deseado.

##### Limitación del valor teórico

Un valor teórico se puede ajustar como máximo al valor del **límite de temperatura** menos 5 K.

##### Límite de temperatura manual

Valores nominales	
Valor teórico 1	40.0 °C
Valor teórico 2	0.0 °C
Calentar rampa	DES
Refrigerar rampa	DES
Límite de temperatura	165 °C
Temp. descon. segurid.	70 °C
1	Ida 25.0 °C Listo para funcionar
	Presión 0.5 bar

Fig. 24: Límite de temperatura

Para ajustar manualmente el **Límite de temperatura**, debe procederse del siguiente modo:

1. Acceder a la página de menú **Valores nominales**.
2. Ajustar el valor deseado en el parámetro **Límite de temperatura**.

##### Límite de temperatura automático

El **límite de temperatura** se reduce automáticamente al utilizar diferentes tipos de aparato en instalaciones de Variotherm. La reducción depende de las válvulas de seguridad instaladas.

La reducción es como sigue:

Tipo de aparato	Válvula de seguridad	Límite de temperatura
HB-100/140/160Z	10 bar *)	165 °C
HB-180Z	17 bar	185 °C

\*) para aparatos hasta 160 °C (tamaño 2 y 3) existe una versión especial con válvula de seguridad de 17 bar en lugar de 10 bar (→ placa de tipo en el apéndice, la entrada "XA" significa versión especial con anexo).

### 3.2.2 Listo para funcionar

#### Encender la instalación



Fig. 25: Pantalla principal VC1

Encender la instalación como sigue:

1. Con el pulsador o seleccionar el n.º de módulo.



**¡NOTA!**

La instalación se puede encender en el n.º de módulo VCn, THn o TCn.

2. Accionar el pulsador .
- La instalación se inicia en el modo de servicio definido. De ser necesario, los aparatos TH y TC se llenan y se purgan de forma totalmente automática.
  - Al alcanzarse los valores teóricos definidos, se muestra el modo de servicio definido.

#### Ajuste del valor teórico “Listo para funcionar”

El consumidor se tempera al activar la temperatura ajustada **Valor teórico listo para servicio**. De forma estándar, **Valor teórico listo para servicio** está ajustado en “autom.”. En el ajuste “autom.”, el consumidor se tempera según el promedio de **Valor teórico TH** y **Valor teórico TC**. Si se desea otra temperatura inicial, debe realizarse el ajuste siguiente:

1. Acceder a la página de menú **Valores nominales**.
2. Ajustar el valor deseado en el parámetro **Valor teórico listo para servicio**.



**¡NOTA!**

**Valor teórico listo para servicio** nunca debe ser superior a **Valor teórico TH**.

### 3.2.3 Modo manual

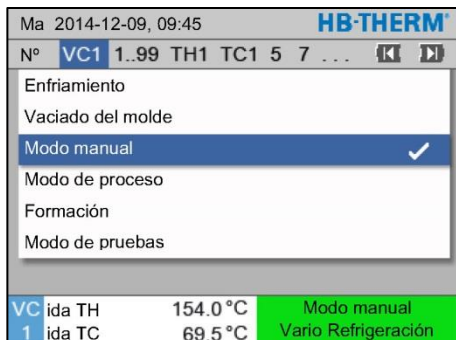


Fig. 26: Menú Funciones



Fig. 27: Pantalla principal del modo manual

Activar el modo manual como sigue:

1. Con el pulsador o seleccionar el n.º de módulo “VCn”.
2. Acceder a la página de menú **Funciones** .
3. Seleccionar la función **Modo manual** y activarla con el pulsador .

La función activada se indica mediante el símbolo ✓ .

→ Mientras la instalación no esté lista para su funcionamiento, parpadeará el modo de servicio “Modo manual”.

→ Mediante el pulsador se activa “Vario Calefacción”, mientras que con el pulsador se activa “Vario Refrigeración” y, con el pulsador , “Vario Neutral”.



**¡NOTA!**

“Vario Calefacción”, “Vario Refrigeración” y “Vario Neutral” no pueden estar activados a la vez.



**¡NOTA!**

La función de modo manual solo puede estar activada en una instalación Variotherm individual.

### 3.2.4 Modo de pruebas

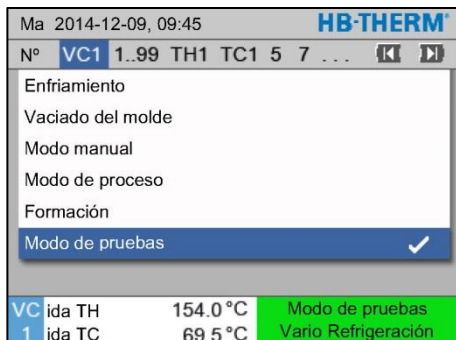


Fig. 28: Menú Funciones

Activar el modo de pruebas como sigue:

1. Con el pulsador o seleccionar el n.º de módulo “VCn”.
2. Acceder a la página de menú **Funciones** .
3. Seleccionar la función **Modo de pruebas** y activarla con el pulsador .

La función activada se indica mediante el símbolo .

→ Mientras la instalación no esté lista para su funcionamiento, parpadeará el modo de servicio “Modo de pruebas”.



**¡NOTA!**

En el modo de pruebas se puede ejecutar un proceso Variotherm sin señales de la máquina conforme a los tiempos ajustados.

### Ajustes del modo de pruebas

Para el modo de pruebas se pueden realizar ajustes separados para los valores nominales y los tiempos. Para definir los parámetros, se debe proceder del siguiente modo:

1. Con el pulsador o seleccionar el n.º de módulo “VCn”.
2. Acceder a la página de menú **Ajuste \ Vario \ Modo de pruebas**.
3. Ajustar los parámetros **Valor teórico prueba TH** y **Valor teórico prueba TC** al valor deseado.
4. Ajustar los parámetros **Duración prueba calefacción**, **Duración prueba refrigeración**, **Pausa prueba calefacción-refrigeración** y **Pausa prueba refrigeración-calefacción** al valor deseado.

### 3.2.5 Sensor externo

#### Preselección del tipo de sensor externo

El tipo de sensor externo debe ajustarse del siguiente modo:

1. Acceder a la página de menú **Ajuste \ Varios**.
2. Fijar el parámetro **Tipo de sensor externo** según el tipo de sensor conectado.



**¡NOTA!**

En la instalación Variotherm, el sensor externo sirve únicamente para indicar la temperatura.



### 3.3 Determinación de los parámetros (Asistentes)

Para alcanzar el progreso de temperatura deseado en un lugar determinado de la superficie de la cavidad, debe conocerse alguna de las temperaturas de ambos reguladores de temperatura, así como los tiempos de encendido de la unidad de conmutación. Las dependencias de la geometría de la herramienta y toda la aplicación provocan que la determinación de estos parámetros solo sea empírica, es decir, solo se pueda lograr a base de intentos. Como ayuda hay disponible una serie de Asistentes de la instalación Vario-5.

El principio del procedimiento de la determinación de los parámetros se basa en que con un ajuste libremente elegido anteriormente se puede llevar la instalación en la herramienta abierta al ciclo previsto. Además, mediante los progresos de temperatura medidos en un lugar determinado de la superficie de la cavidad podrán determinarse las atenuaciones características y retrasos temporales. A su vez, se vuelven a calcular los valores de ajuste buscados.

Para una mejor comprensión se muestra a continuación el típico progreso de temperatura y el control Variotherme.

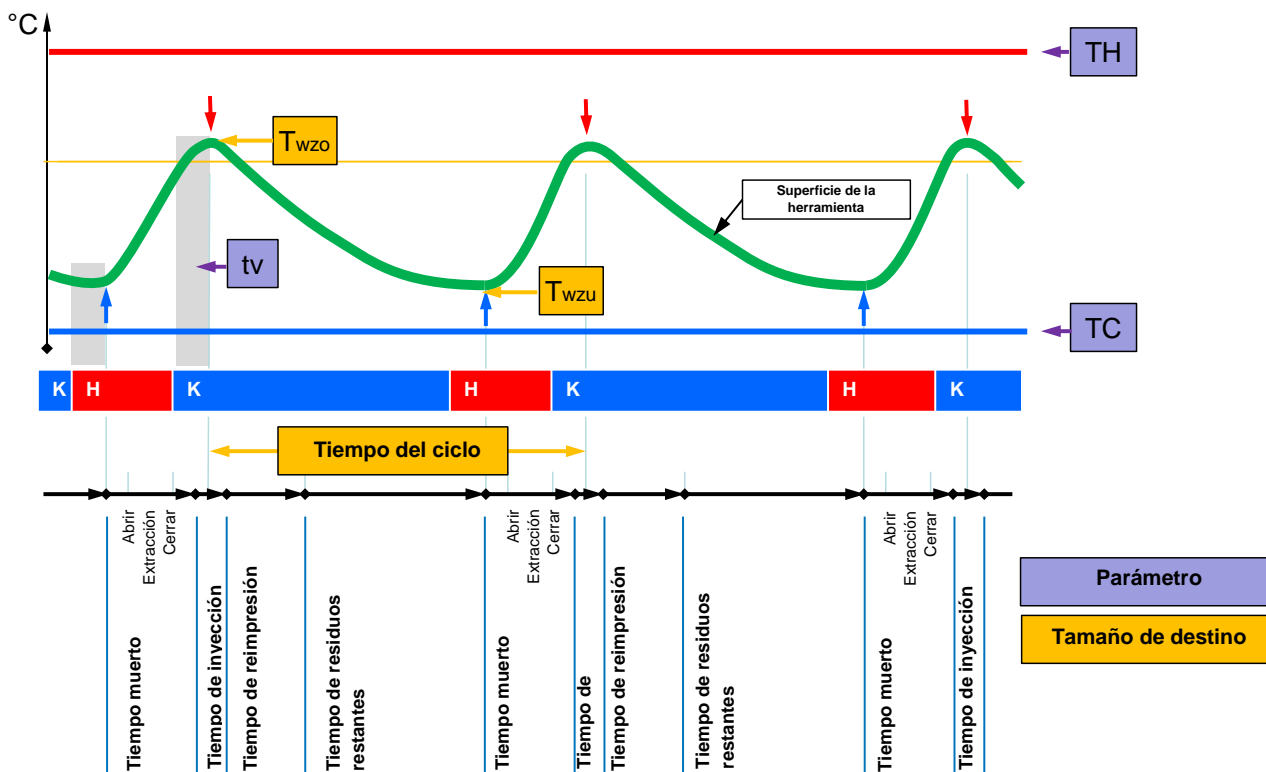


Fig. 29: Típico progreso de temperatura con los tamaños de destino deseados (amarillo) y los parámetros necesarios para ello (violeta).

## Descripción del proceso O8352-ES



### *¡NOTA!*

*Los tiempos de ajuste en el control se desprenden de los momentos deseados para el máximo y el mínimo teniendo en cuenta el tiempo de retraso y el ciclo de la máquina deseado.*

En aquellos casos, donde no haya presente ningún sensor de herramienta adecuado, puede medirse en la herramienta abierta la temperatura de superficie de la cavidad con un termómetro manual o un sensor IR (sensor de infrarrojos o pirómetro).

### 3.3.1 Asistentes

#### Tipos de asistente

Hay disponibles cinco tipos de asistente, siendo los tipos 4 y 5 combinaciones de los tipos 1, 2 y 3. La selección se basa en las condiciones marco existentes de la aplicación en cuestión.

Tipo	Denominación	Breve descripción	Entradas necesarias	Parámetros calculados
1	Solo marcha en seco, sin sensor externo conectado	Determinación del tiempo de retardo en la herramienta abierta si solo se dispone de un termómetro de mano.	Valor teórico TH Valor teórico TC Tiempo del ciclo	Tiempo de retardo
2	Solo marcha en seco, con sensor externo conectado	Determinación de los valores característicos en la herramienta abierta.	Valor teórico herramienta arriba Valor teórico herramienta abajo Tiempo del ciclo	Tiempo de retardo Valor teórico TH Valor teórico TC
3	Ajustar/Adaptar solo el período de tiempo	Determinación de los tiempos de conmutación en función de la cadencia de la máquina durante la producción.	Valor teórico TH Valor teórico TC Valor teórico Isotherm Tiempo de retardo	Retardo cadencia Duración calefacción Duración refrigeración Pausa calefacción-refrigeración Pausa refrigeración-calefacción Control máquina
4	Marcha en seco y, a continuación, ajuste del período de tiempo sin sensor externo conectado	Combinación tipo 1 y 3	Valor teórico TH Valor teórico TC Tiempo del ciclo Valor teórico Isotherm	Tiempo de retardo Retardo cadencia Duración calefacción Duración refrigeración Pausa calefacción-refrigeración Pausa refrigeración-calefacción Control máquina
5	Marcha en seco y, a continuación, ajuste del período de tiempo con sensor externo conectado	Combinación tipo 2 y 3	Valor teórico herramienta arriba Valor teórico herramienta abajo Tiempo del ciclo Valor teórico Isotherm	Tiempo de retardo Valor teórico TH Valor teórico TC Retardo cadencia Duración calefacción Duración refrigeración Pausa calefacción-refrigeración Pausa refrigeración-calefacción Control máquina



#### ¡NOTA!

Los Asistentes 3, 4 y 5 solo son aplicables, si se realizan los ajustes temporales en la instalación Vario-5 y solo hay presente una señal de cadencia de la máquina.

### Valores orientativos de la temperatura de la superficie de la cavidad

Los tamaños más importantes para el temperado Variotherm son las temperaturas alcanzadas en la temperatura de la superficie de la cavidad. Están orientadas principalmente a los materiales procesados, pero también dependen de la geometría del componente y de los parámetros de procesamiento. Como valores orientativos de las temperaturas de la superficie de la cavidad (herramienta-temperatura de pared) en el momento de la inyección pueden utilizarse los siguientes valores:

Material	Temperaturas superficiales
ABS	110 °C
PMMA	120 °C
PC + ABS	125 °C
PC	140 °C
PA amorfo	160 °C

### Diagrama de flujo del Asistente tipo 1

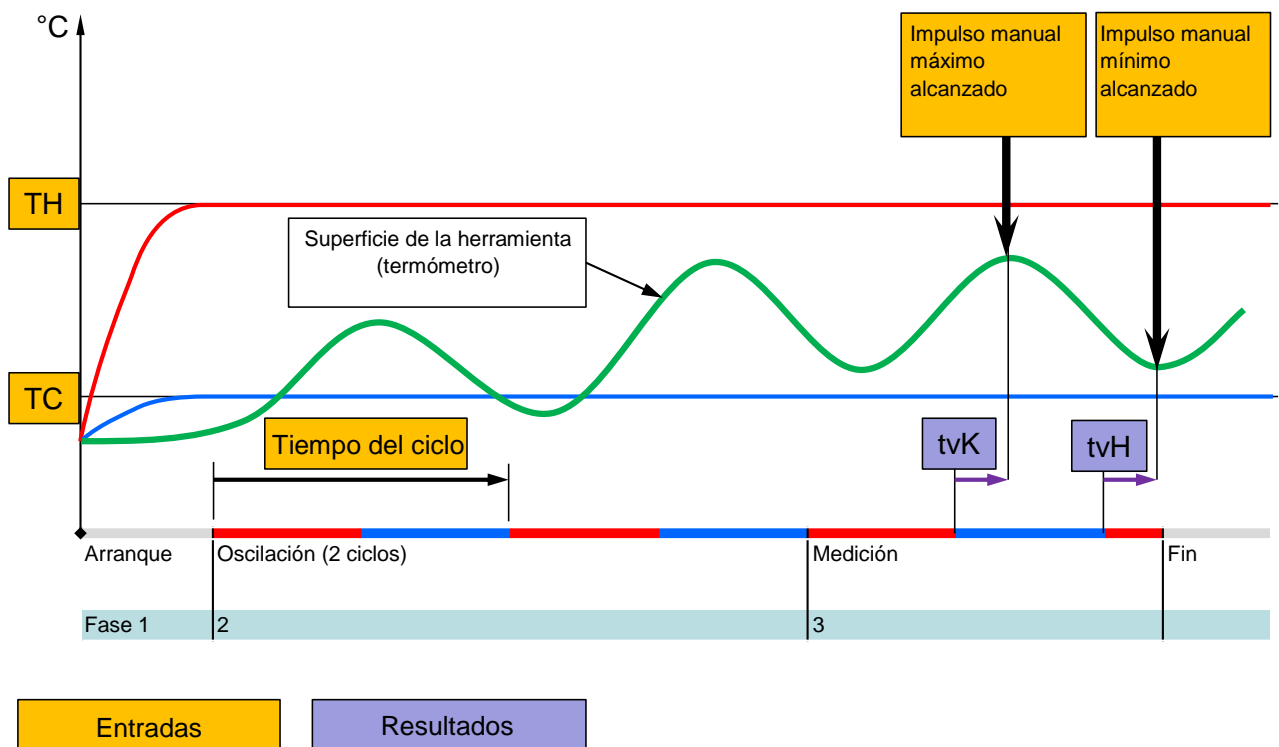


Fig. 30: Transcurso del Asistente de tipo 1, determinación del tiempo de retraso en la herramienta abierta, si solo hay presente un termómetro manual

Diagrama de flujo del Asistente tipo 2

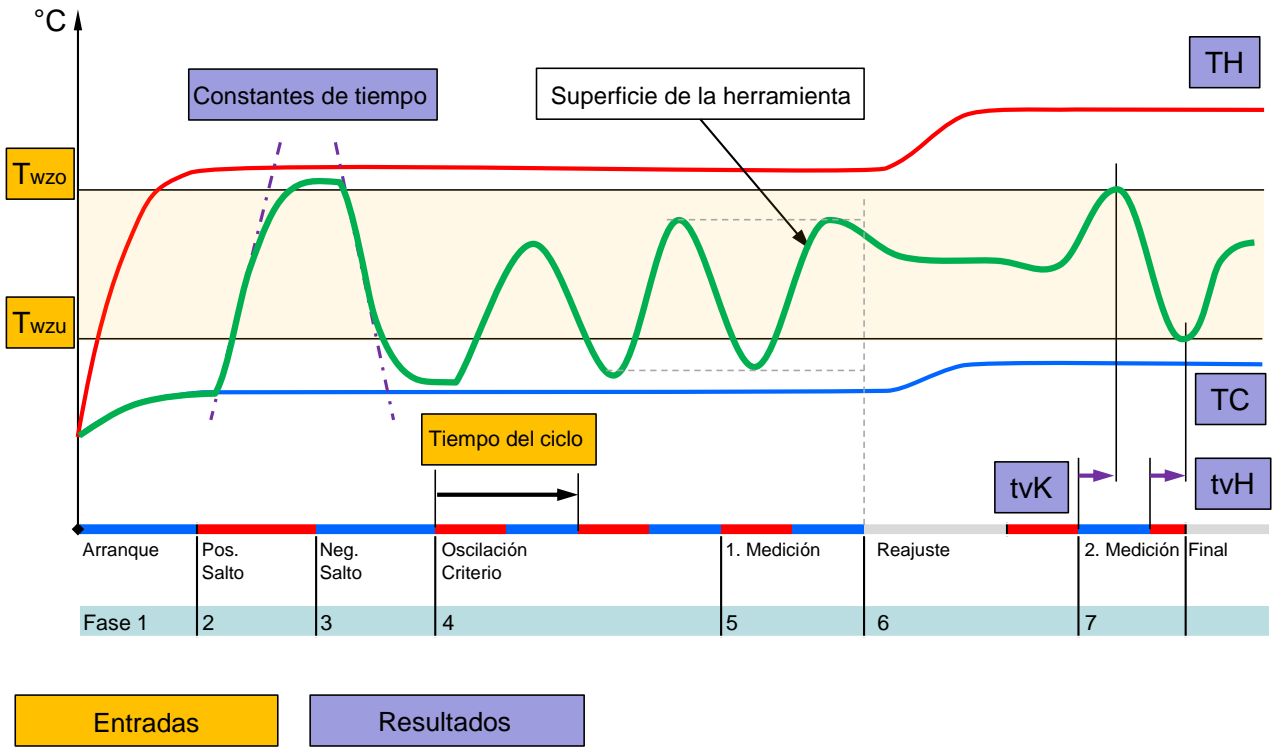


Fig. 31: Transcurso del Asistente de tipo 2, determinación de los valores característicos en la herramienta abierta

Diagrama de flujo del Asistente tipo 3

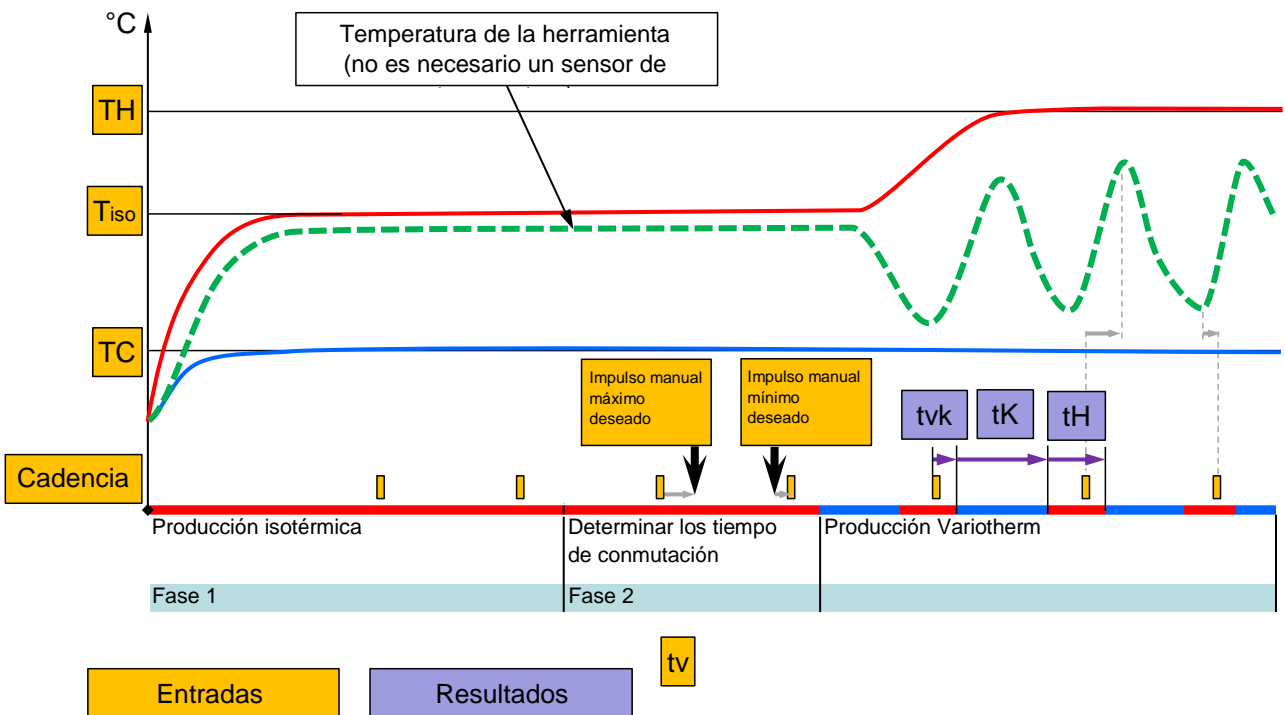


Fig. 32: Transcurso del Asistente de tipo 3, determinación de los tiempos de conmutación dependiendo del ciclo de la máquina durante la producción

### 3.3.2 Formación

Mediante la función **Formación**, a partir de diferentes asistentes, se pueden especificar automáticamente parámetros específicos de Variotherm.

#### Iniciar la función Formación

Asistente	Tipo 1
Valor teórico TH	--- °C
Valor teórico TC	--- °C
Tiempo del ciclo	--- s

VC ida TH 165.0 °C      Formación  
1 ida TC 45.0 °C      Vario Neutral

Fig. 33: Seleccionar el asistente

Para activar la función Formación, se debe proceder del siguiente modo:

1. Con el pulsador **KL** o **▶** seleccionar el n.º de módulo “VCn”.
2. Acceder a la página de menú **Funciones**.
3. Seleccionar la función **Teaching** y activarla con el pulsador **OK**.  
La función activada se indica mediante el símbolo **✓**.  
→ Mientras la instalación no esté lista para su funcionamiento, parpadeará el modo de servicio “Formación”.
4. En el campo de entrada, seleccionar el **Asistente** deseado y confirmarlo con el pulsador **OK**.
5. Seleccionar todos los parámetros que se muestran de color negro con el pulsador **OK** y ajustar los valores deseados. A continuación, confirmar con el pulsador **OK**.



**¡NOTA!**

*En función del asistente seleccionado, deben realizarse diferentes entradas.*

6. Seleccionar **Iniciar el asistente** y confirmar con el pulsador **OK**. Mediante **Cancelar** se puede cancelar la función Formación.  
→ Se inicia la función Formación. Seguir las instrucciones que aparecen en pantalla.

### 3.4 Modo de proceso

Durante el proceso de producción la instalación variotherme reacciona a las señales de la máquina. Dependiendo de la aplicación y de las posibilidades del control de la máquina son posibles dos tipos básicos de control: Ajustes temporales en la máquina o en la instalación Variotherm.

Tipo	Ajuste temporal	Descripción	Número de contactos	Ajustes del control
1	Máquina	La máquina envía señales para el calor y el frío, la unidad de conmutación ejecuta las instrucciones directamente sin retraso.	2 (1)	Contacto HK Cadencia HK (Contacto H)
2	Instalación Vario-5	La máquina envía una señal como ciclo de un momento determinado dentro del ciclo de inyección. La instalación Variotherm controla las válvulas en relación con esta señal, dependiendo de los tiempos elegidos.	1	Cadencia H Cadencia K

#### Activar/Desactivar el modo de proceso



Fig. 34: Menú Funciones

Activar el modo de proceso como sigue:

1. Con el pulsador **OK** o **▶** seleccionar el n.º de módulo "VCn".
2. Acceder a la página de menú **Funciones**.
3. Seleccionar la función **Modo de proceso** y activarla con el pulsador **OK**.

La función activada se indica mediante el símbolo **✓**.

- Mientras la instalación no esté lista para su funcionamiento, parpadeará el modo de servicio "Modo de proceso".
- En cuanto aparecen las señales de la máquina, se cambia entre "Vario Calefacción", "Vario Neutral" y "Vario Refrigeración".



**¡NOTA!**

Para la ocupación de los terminales de las señales de la máquina  
(→ Instrucciones de servicio Vario-5).

#### Interrupción del proceso

La interrupción del proceso se activa automáticamente cuando no llegan señales de la máquina. En cuanto aparecen de nuevo las señales de la máquina, el modo de servicio vuelve a cambiar automáticamente a modo de proceso.

### Ajustes del control de la máquina

Ajustar la señal de la máquina del control como sigue:

1. Con el pulsador **K1** o **D1** seleccionar el n.º de módulo “VCn”.
2. Acceder a la página de menú **Ajuste \ Vario**.
3. Ajustar el parámetro **Control máquina** al valor deseado según la tabla.

Control	Descripción
Contacto HK	Control directo con 2 contactos para “Vario Calefacción” y “Vario Refrigeración”.
Contacto H	Control directo con 1 contacto para “Vario Calefacción”. Si el contacto “Vario Calefacción” está abierto, se cambia a “Vario Refrigeración”.
Cadencia HK	Control de la cadencia con 2 señales para “Vario Calefacción” y “Vario Refrigeración”.
Cadencia H	Control de la cadencia con 1 señal para el inicio de “Vario Calefacción”. Los tiempos de las diferentes fases se deben ajustar manualmente.
Cadencia K	Control de la cadencia con 1 señal para el inicio de “Vario Refrigeración”. Los tiempos de las diferentes fases se deben ajustar manualmente.

### Ajuste de los tiempos para el control de la máquina, cadencia H y cadencia K

Con el ajuste **Control máquina** en “Cadencia H” o “Cadencia K”, se deben ajustar los tiempos **Duración calefacción**, **Duración refrigeración**, **Pausa calefacción-refrigeración** y **Pausa refrigeración-calefacción**. Ajustar los tiempos del siguiente modo:

1. Acceder a la página de menú **Ajuste \ Vario**.
2. Ajustar los parámetros **Duración calefacción** y **Duración refrigeración** al valor deseado.
3. Ajustar el parámetro **Pausa calefacción-refrigeración** en “Cadencia H” o **Pausa refrigeración-calefacción** en “Cadencia K” al valor deseado.





#### ¡NOTA!

La suma de los tiempos **Duración calefacción**, **Duración refrigeración** y **Pausa calefacción-refrigeración** o **Pausa refrigeración-calefacción** debe corresponderse con el tiempo del ciclo (tiempo entre 2 impulsos). Si la suma de los tiempos ajustados es mayor que el tiempo entre 2 impulsos, se cancelará el ciclo actual y se iniciará el nuevo ciclo.



### Ajuste de retardo de cadencia (solo con el control de la máquina, cadencia H y cadencia K)

Mediante **Retardo cadencia** se puede definir el tiempo de retardo entre la señal de cadencia y el inicio de “Vario Calefacción” o “Vario Refrigeración”. Ajustar el retardo de cadencia como sigue:

1. Con el pulsador  o  seleccionar el n.º de módulo “VCn”.
2. Acceder a la página de menú **Ajuste \ Vario**.
3. Ajustar el parámetro **Retardo cadencia** al valor deseado.



### Ajuste de los valores nominales

Ajustar los valores nominales del siguiente modo:



**¡NOTA!**

*Los valores nominales solo se pueden ajustar en el módulo VCn y no en THn y TCn.*

1. Con el pulsador  o  seleccionar el n.º de módulo “VCn”.
2. Acceder a la página de menú **Valores nominales**.
3. Ajustar los parámetros **Valor teórico TH** y **Valor teórico TC** al valor deseado.

### 3.4.1 Vigilancia del proceso

### 3.4.2 Vigilar valores límite

#### Función

Los valores límite para la vigilancia del proceso se determinan y fijan automáticamente en el ajuste estándar tras cada inicio del aparato en función del nivel de vigilancia ajustado.



**¡NOTA!**

*Mientras los valores límite no se hayan fijado, la indicación del modo de servicio parpadea en verde.*

#### Ajustar la vigilancia

Vigilancia		
Temperatura		▶
Caudal		▶
Datos herramientas		▶
Nivel		▶
Vigilancia	autom.	
Nivel de vigilancia	approx.	
Volver a fijar vigilancia	no	
Supres. alarma-arranque	total	
1	Ida 38.0 °C	Listo para funcionar
	Presión 0.4 bar	

Fig. 35: Vigilancia

Si no se desea la determinación automática del valor límite, debe realizarse el ajuste siguiente:

1. Acceder a la página de menú **Vigilancia**.
2. Fijar el parámetro **Vigilancia** en "manual" u "OFF".



**¡NOTA!**


*Si la vigilancia está fijada en "OFF", el proceso no se supervisa. Esto puede provocar desechos innecesarios.*

### Volver a fijar vigilancia

Vigilancia	
Temperatura	▶
Caudal	▶
Datos herramientas	▶
Vigilancia	autom.
Nivel de vigilancia	approx.
Volver a fijar vigilancia	no
Supres. alarma-arranque	total
Función contacto alarma	NO1
1 Ida	25.0 °C Listo para funcionar
Caudal	-- 1/2 min

Fig. 36: Volver a fijar vigilancia

Para ajustar automáticamente los valores límite durante el funcionamiento, debe procederse del siguiente modo:

1. Acceder a la página de menú **Vigilancia**.
2. Fijar el parámetro **Volver a fijar vigilancia** en "sí".
3. Accionar el pulsador .



**¡NOTA!**

Los valores límite fijados como "OFF" no se ajustan.

### Ajustar el nivel de vigilancia

Vigilancia	
Temperatura	▶
Caudal	▶
Datos herramientas	▶
Vigilancia	autom.
Nivel de vigilancia	approx.
Volver a fijar vigilancia	no
Supres. alarma-arranque	total
Función contacto alarma	NO1
1 Ida	25.0 °C Listo para funcionar
Caudal	-- 1/2 min

Fig. 37: Nivel de vigilancia

El rango de tolerancia se determina mediante el parámetro **Nivel de vigilancia** y se puede ajustar del siguiente modo:

1. Acceder a la página de menú **Vigilancia**.
2. Fijar el parámetro **Nivel de vigilancia** en "fino", "medio" o "aprox."

Los valores límite para temperatura y caudal se calculan según la tabla siguiente:

Denominación	Nivel de vigilancia						Referencia
	fino		medio		aprox.		
	Factor	min	Factor	min	Factor	min	
Desv. teórica-real arriba	1.5	5 K	2	10 K	2.5	20 K	desviación máx. durante "Vario Refrigeración"
Desv. teórica-real abajo	1.5	5 K	2	10 K	2.5	20 K	desviación máx. durante "Vario Calefacción"
Caudal interno max.	1.2	-	1.4	-	1.7	-	caudal máx. durante "Vario Calefacción" y "Vario Refrigeración"
Caudal interno min.	0.8	0.5 L/min	0.6	0.5 L/min	0.3	0.5 L/min	caudal mín. durante "Vario Calefacción" y "Vario Refrigeración"

### 3.5 Puesta fuera de servicio



Fig. 38: Pantalla principal VC1

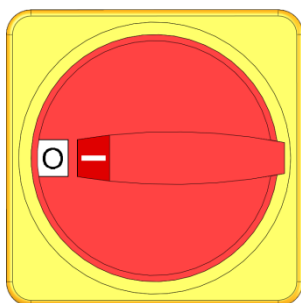


Fig. 39: Interruptor principal

Tras el uso apagar la instalación del siguiente modo:

1. Con el pulsador o seleccionar el n.º de módulo.



**¡NOTA!**

La instalación se puede apagar en el n.º de módulo VCn, THn o TCn.

2. Accionar el pulsador .
  - Dejar que los aparatos Thermo-5 correspondientes se enfríen hasta que la temperatura de ida y retorno sea inferior a la [Temperatura desconexión seguridad](#) ajustada.
  - A continuación, se lleva a cabo una descarga de presión.
  - Después se apagan los aparatos Thermo-5 correspondientes. En la indicación de modos de servicio aparece “DES”.
3. Situar todos los interruptores principales de los correspondientes Thermo-5 y Panel-5 en la posición “0”.
4. Desenchar la unidad de conmutación del temperado Variotherm.

#### 3.5.1 Enfriar y apagar

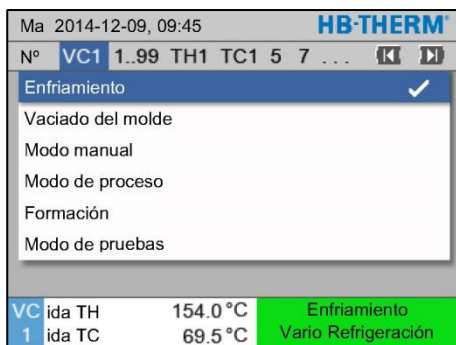


Fig. 40: Activar el enfriamiento

Activar el enfriamiento del siguiente modo:

1. Con el pulsador o seleccionar el n.º de módulo “VCn”.
  2. Acceder a la página de menú [Funciones](#) .
  3. Seleccionar la función [Enfriamiento](#) y activarla con el pulsador .  
La función activada se indica mediante el símbolo .
- La unidad de conmutación cambia a “Vario Refrigeración” y los aparatos Thermo-5 correspondientes se enfrían hasta alcanzar la [Temperatura de enfriamiento](#) ajustada. A continuación, se lleva a cabo una descarga de presión.



**¡NOTA!**




Si tras activar la función [Enfriamiento](#) se activa la función [Vaciado del molde](#), la instalación realiza un vaciado del molde antes del apagado.

### 3.5.2 Vaciado del molde



Fig. 41: Activar vaciado de molde

Activar el vaciado de molde como sigue:

1. Con el pulsador  o  seleccionar el n.º de módulo "VCn".
2. Acceder a la página de menú **Funciones**.
3. Seleccionar la función **Vaciado del molde** y activarla con el pulsador .

La función activada se indica mediante el símbolo .

→ Antes de la operación de vaciado del molde, los aparatos Thermo-5 correspondientes se enfrían hasta 70 °C.

→ La unidad de conmutación cambia a "Vario Refrigeración", y el consumidor y las líneas de alimentación se aspiran hasta quedar vacíos y sin presión.

→ A continuación, se apaga la instalación.



#### ¡NOTA!

*Antes de abrir las conexiones entre el aparato de temperado, la unidad de conmutación y el consumidor, comprobar que la presión sea de 0 bar.*

### 3.6 Grabación

En el caso de temperado Variotherm se trata de un proceso dinámico, en el que se modifica las temperaturas de forma sincronizada con el proceso de moldeo por inyección. La grabación resulta útil para la evaluación del progreso de la temperatura en un determinado intervalo de tiempo. Si hay un sensor de temperatura presente en la herramienta, entonces se representa visualmente para su vigilancia y análisis.

(Brevemente en la pantalla, prolongado mediante un soporte de datos USB)

#### 3.6.1 Grabación de datos reales

##### Función

Mediante la activación de la función **Grabación USB**, los valores seleccionados en **Ajuste \ Grabación USB** se graban en el soporte de datos USB. Cada día se crea un nuevo archivo de grabación. Si no es posible grabar en el soporte de datos USB, se muestra el aviso correspondiente.

##### Iniciar la grabación

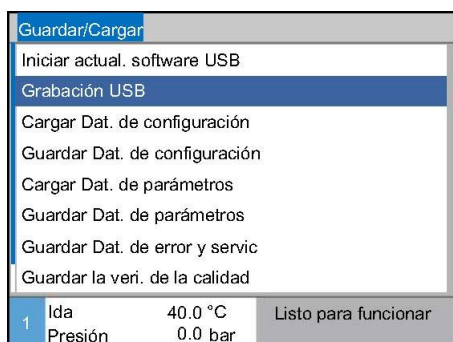


Fig. 42: Grabación USB

Para iniciar una grabación de datos reales en un soporte de datos USB, debe procederse del siguiente modo:

1. Acceder a la página de menú **Guardar/Cargar**.
2. Conectar el soporte de datos USB en el conector frontal.
3. Seleccionar la función **Grabación USB** y confirmarla con el pulsador **OK**.

La función activada se indica mediante el símbolo .

→ Los datos se graban en el soporte de datos USB.

→ La grabación USB activa se indica en la pantalla mediante el símbolo .

##### Finalizar la grabación

Para finalizar una grabación activa, debe procederse del siguiente modo:

1. Acceder a la página de menú **Guardar/Cargar**.
  2. Seleccionar la función **Grabación USB** y confirmarla con el pulsador **OK**.
- Puede retirarse el soporte de datos USB.

## Descripción del proceso O8352-ES

### Ajustar el intervalo de grabación

Para ajustar el intervalo de grabación, debe procederse del siguiente modo:

1. Acceder a la página de menú **Ajuste \ Grabación USB** .
2. Ajustar el parámetro **Ciclo grabación serial** al valor deseado.




**¡NOTA!**

*Si no es posible ajustar el intervalo de grabación deseado, se grabará con el intervalo más rápido posible.*

### Seleccionar los valores

Para seleccionar los valores a grabar, debe procederse del siguiente modo:

1. Acceder a la página de menú **Ajuste \ Grabación USB** .
2. Ajustar el valor deseado y confirmar con el pulsador **OK** .  
El valor activo se indica mediante el símbolo  .



**¡NOTA!**

*Se pueden seleccionar tantos valores como se desee.*



**¡NOTA!**

*Si se activa o desactiva la función **Grabación USB** en el n.º de módulo **VCn**, automáticamente también se activa o desactiva la grabación para **THn** y **TCn**.*

