

03251469

**krom
schroder**

D GB F NL I E DK S N P GR
TR CZ PL AUS H → www.docuthek.com

Instrucciones de utilización

Control de estanquidad TC 1, TC 2, TC 3



Índice

Control de estanquidad TC 1, TC 2, TC 3	1
Índice	1
Seguridad	1
Comprobar el uso	2
Montaje	3
Montar el TC 1V en dispositivos valVario	3
VAS 6–9, VCS 6–9	3
Montar el TC 1C en el grupo compacto CG	4
Montar el TC 2	4
Montar el TC 3	4
Cableado	5
Preparar el cableado	5
Esquema de conexiones TC 1, TC 2	5
Esquema de conexiones TC 3	6
Terminar el cableado	6
Comprobar la estanquidad	6
Ajuste del momento del ensayo	6
Ajuste del tiempo de medida t_M	7
Puesta en funcionamiento	8
Elementos de indicación y operación	8
Fallo de tensión eléctrica	8
Ayuda en caso de avería	8
Sustituir el fusible	9
Mantenimiento	10
Datos técnicos	10
Indicaciones de seguridad según	
EN 61508-2	10
Logística	11
Certificación	11
Contacto	12

Seguridad

Leer y guardar



Leer detenidamente las instrucciones antes del montaje y de la puesta en funcionamiento. Después del montaje dar las instrucciones al explotador. Este dispositivo debe ser instalado y puesto en servicio observando las normativas y disposiciones en vigor. Las instrucciones están también disponibles en www.docuthek.com.

Explicación de símbolos

■, **1**, **2**, **3**... = Acción
> = Indicación

Responsabilidad

No asumimos ninguna responsabilidad de los daños causados por la inobservancia de las instrucciones o por el uso no conforme.

Indicaciones de seguridad

Las informaciones importantes para la seguridad son indicadas en las instrucciones como se muestra a continuación:

PELIGRO

Advierte de peligro de muerte.

AVISO

Advierte de posible peligro de muerte o de lesión.

! PRECAUCIÓN

Advierte de posibles daños materiales.

Solo un especialista en gas puede llevar a cabo todos los trabajos de mantenimiento y reparación. Los trabajos eléctricos solo los puede realizar un especialista en electricidad.

Modificación, piezas de repuesto

Está prohibida cualquier modificación técnica. Usar solamente las piezas de repuesto originales.

Modificaciones de la edición 08.17

Se han modificado los siguientes capítulos:

- Montaje
- Cableado
- Certificación

Comprobar el uso

TC

Control de estanquidad para controlar dos válvulas de seguridad antes de la puesta en marcha o después de la desconexión del quemador, con ajuste del tiempo de medida para adaptarlos a los diferentes volúmenes de ensayo, caudales de fuga y presiones de entrada. El TC se utiliza en instalaciones de procesos térmicos industriales, en calderas y en quemadores con ventilador.

TC 1, TC 2

Para válvulas electromagnéticas de gas de abertura rápida o lenta con caudal inicial.

TC 3

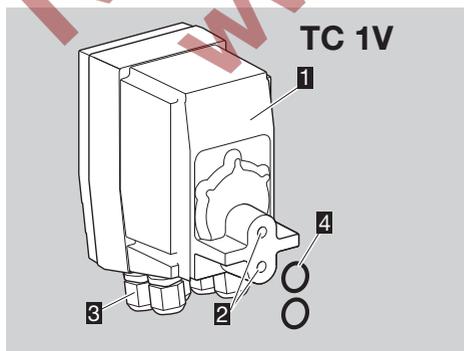
Con válvulas auxiliares montadas para válvulas electromagnéticas de gas de abertura rápida o lenta, también para válvulas motorizadas.

Su función solo se garantiza dentro de los límites indicados, ver página 10 (Datos técnicos). Cualquier uso distinto se considera no conforme.

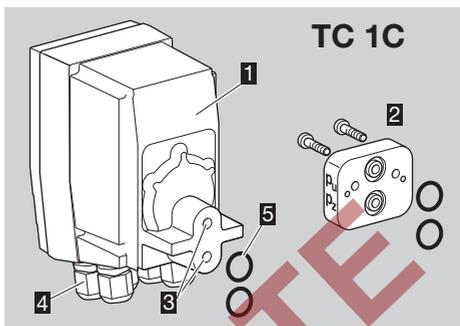
Código tipo

Código	Descripción
TC	Control de estanquidad
1V	Para el montaje en valVario
1C	Para el montaje en CG
2	Para válvulas individuales de abertura rápida
3	Para válvulas de abertura rápida o lenta
R	Con rosca interior Rp
N	Con rosca interior NPT
05	p_u máx. 500 mbar Tensión de red:
W	230 V ca, 50/60 Hz
Q	120 V ca, 50/60 Hz
K	24 V cc
	Tensión de mando:
W	230 V ca, 50/60 Hz
Q	120 V ca, 50/60 Hz
K	24 V cc

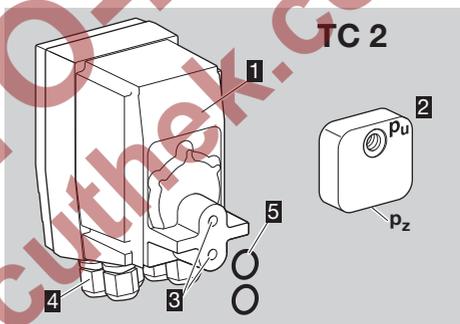
Denominación de las partes



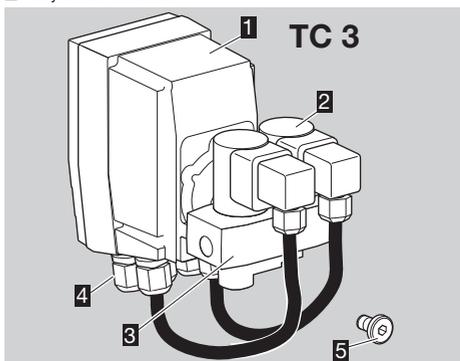
- 1 TC 1V
- 2 Tomas de conexión
- 3 5 racores roscados para cables M16
- 4 2 juntas tóricas



- 1 TC 1C para grupo compacto CG
- 2 1 adaptador
2 juntas tóricas
2 tornillos de fijación
- 3 Tomas de conexión
- 4 5 racores roscados para cables M16
- 5 2 juntas tóricas



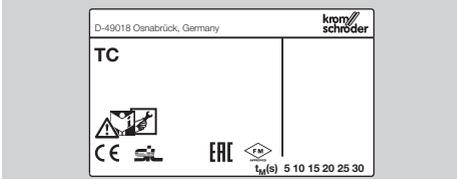
- 1 TC 2 para válvula electromagnética
- 2 1 adaptador
2 juntas tóricas
2 tornillos de fijación
- 3 Tomas de conexión
- 4 5 racores roscados para cables M16
- 5 2 juntas tóricas



- 1 TC 3
- 2 Válvulas auxiliares
- 3 Bloque de válvulas
- 4 5 racores roscados para cables M16
- 5 1 tornillo de cierre

Placa de características

- ▷ Tipo de gas, tiempo de medida, posición de montaje, tensión de red, frecuencia de red, consumo de potencia, temperatura ambiente, grado de protección, corriente de conexión máx. y presión de entrada máx. – ver placa de características.

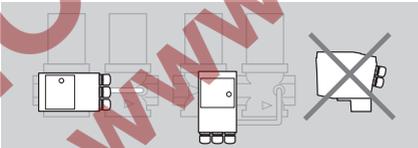


Montaje

! PRECAUCIÓN

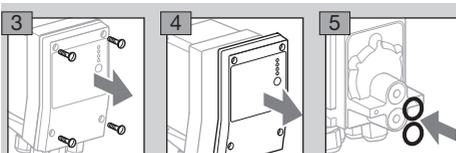
Para que el dispositivo no se dañe durante el montaje y el funcionamiento, tenga en cuenta lo siguiente:

- La caída del dispositivo puede provocar daños permanentes al dispositivo. En este caso, sustituir el dispositivo completo y los módulos correspondientes antes de su uso.
 - Evitar la formación de agua de condensación en el dispositivo.
 - No almacenar ni montar el dispositivo al aire libre.
 - Tener en cuenta la presión de entrada máxima.
 - Utilizar la herramienta adecuada. No emplear el dispositivo como palanca. ¡Peligro de fugas externas!
- ▷ Posición de montaje vertical u horizontal, tapa del cuerpo/indicador ni arriba ni abajo. La conexión eléctrica apunta, preferentemente, hacia abajo o hacia la salida.



- ▷ El dispositivo no debe estar en contacto con paredes. Distancia mínima 20 mm (0,78").
- ▷ Utilizar las juntas tóricas adjuntas.
- ▷ En caso de volumen de ensayo V_p muy grande, la tubería de descarga empleada deberá tener el diámetro nominal 40, para poder ventilar el volumen de ensayo V_p .

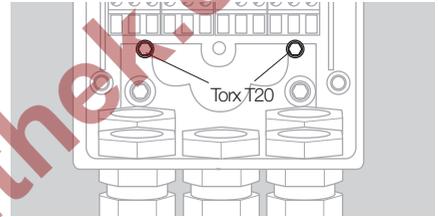
- 1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
- 2 Cortar el suministro de gas.



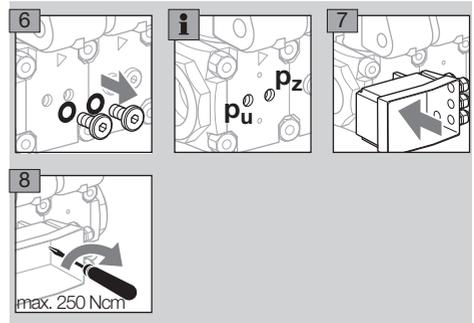
- ▷ Las juntas tóricas deben estar insertadas en las tomas de conexión del TC.

Montar el TC 1V en dispositivos valVario

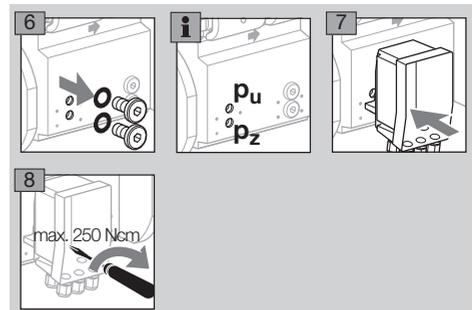
- ▷ ¡En las válvulas electromagnéticas con indicador de posición VCx..S o VCx..G, el actuador electromagnético no se puede girar!
- ▷ Conectar el TC a las conexiones de la presión de entrada p_u y la presión del espacio intermedio p_z de la válvula en el lado de entrada. Observar las conexiones p_u y p_z en el TC y en la válvula electromagnética para gas.
- ▷ El TC y la válvula de bypass o de gas de encendido no se pueden montar juntos en el mismo lado de la válvula de bloque doble.
- ▷ En caso de combinación de válvula y regulador de presión VCG/CV/VCH, el regulador de presión debe estar activado con aire durante toda la duración del ensayo t_p .
- ▷ El TC se fija con dos tornillos combinados imperdibles para Torx T20 (M4) en el interior del cuerpo. ¡No aflojar los demás tornillos!



VAS 1–3, VCx 1–3

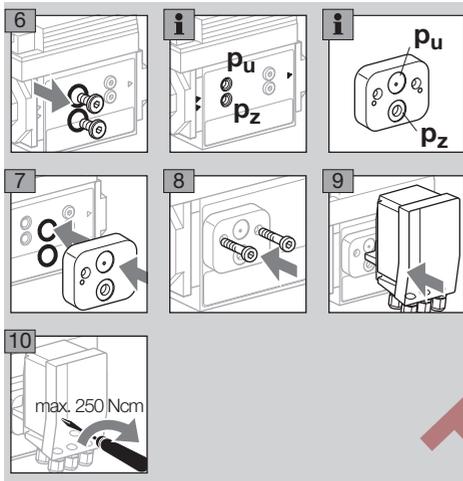


VAS 6–9, VCS 6–9



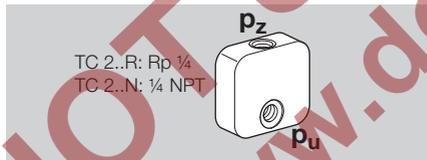
Montar el TC 1C en el grupo compacto CG

- ▷ Para el montaje del TC 1C en el grupo compacto CG se utiliza la placa adaptadora adjunta.
- ▷ Conectar el TC a las conexiones de la presión de entrada p_u y la presión del espacio intermedio p_z de la válvula en el lado de entrada. Observar las conexiones p_u y p_z en el CG.

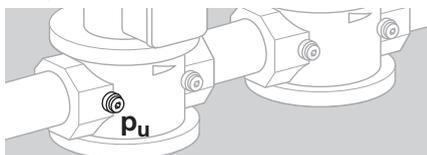


Montar el TC 2

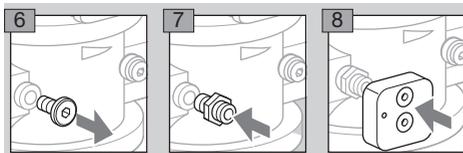
- ▷ Conectar el TC a las conexiones de la presión de entrada p_u y la presión del espacio intermedio p_z de la válvula en el lado de entrada.
- ▷ Para el montaje, utilizar la placa adaptadora adjunta.



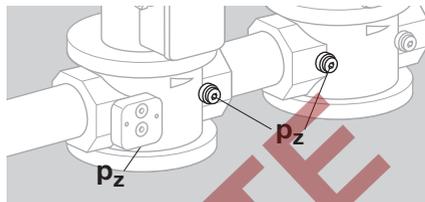
- ▷ Para el montaje de la placa adaptadora en la válvula electromagnética para gas recomendamos utilizar uniones roscadas Ermeto. Es posible que se tenga que compensar la distancia frente al cuerpo de la válvula.



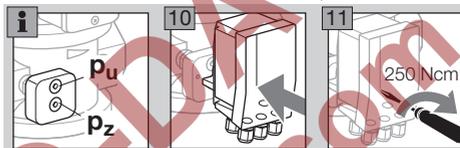
- ▷ Solo se debe utilizar material sellante autorizado para hermetizar uniones de tubos.



- 9 Conectar la conexión de la presión del espacio intermedio p_z en la placa adaptadora mediante una tubería 12 x 1,5 u 8 x 1 con el espacio entre las válvulas.

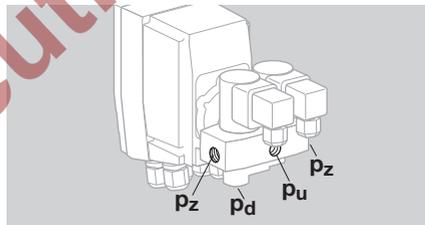


- ▷ Observar las conexiones p_u y p_z en el TC y en la placa adaptadora.

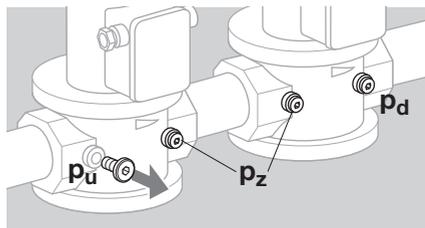


Montar el TC 3

- ▷ Conectar el TC a las conexiones de la presión de entrada p_u , la presión del espacio intermedio p_z y la presión de salida p_d de la válvula en el lado de entrada. Observar las conexiones p_u , p_z y p_d en el TC.
- ▷ TC 3..R: Rp 1/4, TC 3..N: 1/4 NPT



- ▷ Utilizar tuberías 12 x 1,5 u 8 x 1 para los tubos de unión.



- 6 Montar el TC 3.

- ▷ Solo se debe utilizar material sellante autorizado para hermetizar las uniones de tubos.

- 7 Sellar la conexión no utilizada p_z en el TC con el tapón de cierre adjunto.

Cableado

⚠ AVISO

¡Peligro de muerte por electrocución!

- Antes de comenzar los trabajos en las partes eléctricas, desconectar las líneas eléctricas y dejarlas sin tensión.
- Un cableado incorrecto puede causar estados inseguros y destrucción del control de estanquidad, del control de quemador o de las válvulas.
- No intercambiar L1 (+) y N (-).
- Las secciones de conductor deben estar diseñadas para corrientes nominales conforme al fusible externo seleccionado.
- Las salidas de válvula del control de quemador conectadas al TC deben asegurarse externamente (p. ej. en el control de quemador) con un fusible lento de máx. 5 A.

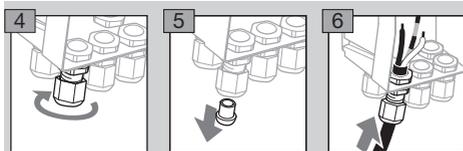
- ▷ Cableado según EN 60204-1.
- ▷ Utilizar bornes de conexión con una sección de conductor máxima de 2,5 mm².
- ▷ Se deben aislar los extremos de conductores no conectados (conductores de reserva).
- ▷ No activar el desbloqueo a distancia (automáticamente) de forma cíclica.
- ▷ Las especificaciones de la placa de características deben coincidir con la tensión de la red.
- ▷ Longitud del cable de conexión, ver página 10 (Datos técnicos).

! PRECAUCIÓN

Para que el dispositivo no sufra daños durante el funcionamiento, tenga en cuenta lo siguiente:

- ¡Evitar picos de tensión y de corriente! Se recomienda dotar de las válvulas conectadas de un circuito de protección según las indicaciones del fabricante.
- 1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
 - 2 Cortar el suministro de gas.
- ▷ Antes de abrir el dispositivo, el montador debería descargarse a sí mismo.
- 3 Abrir la tapa del cuerpo del TC.

Preparar el cableado



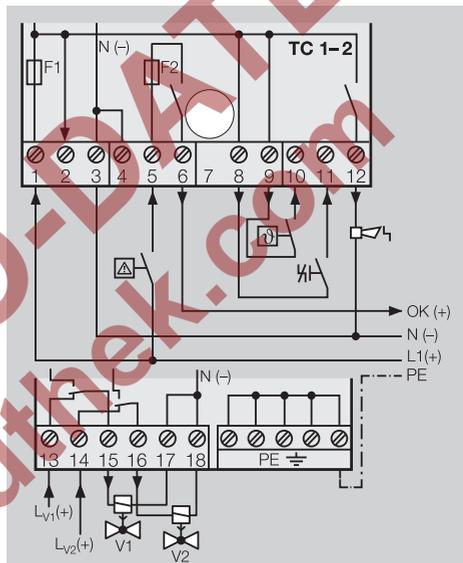
- 7 Atornillar las conexiones roscadas utilizadas. Par de apriete máx. 3,5 Nm.
- ▷ Las conexiones roscadas sin utilizar permanecen cerradas con un tapón. De lo contrario, pueden penetrar suciedad o humedad en el interior del dispositivo.
- 8 Cablear según el esquema de conexiones.

- ▷ Para la conexión del cable de tierra se dispone de 5 bornes PE como conexión posterior para el cable de tierra. Estos están diseñados como bornes de distribución, p. ej. para conectar los cables de tierra de las válvulas con el PE de la instalación (la conexión con el PE de la instalación debe ser conectada/cableada por el usuario).

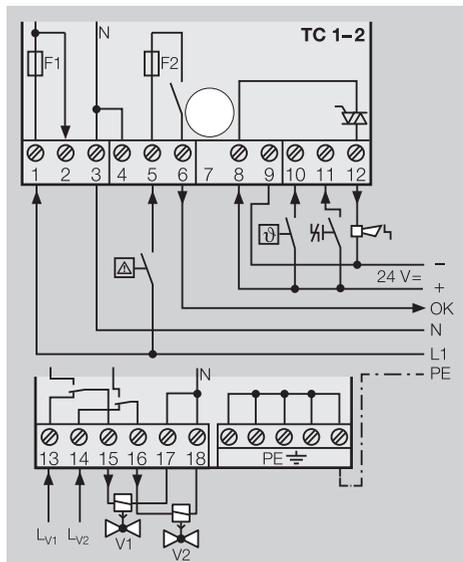
Esquema de conexiones TC 1, TC 2

Tensión de red y tensión de mando:

24 V cc/120 V ca/230 V ca



Tensión de red: 120 V ca/230 V ca,
tensión de mando: 24 V cc

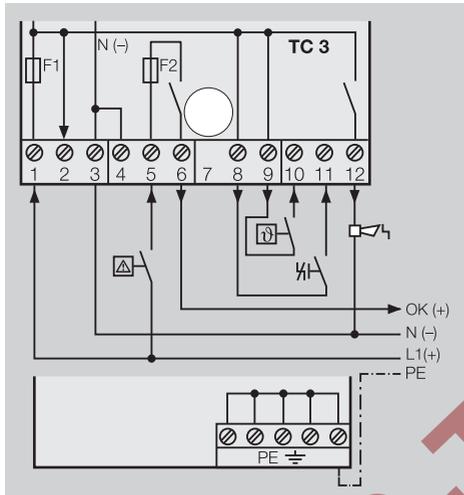


Esquema de conexiones TC 3

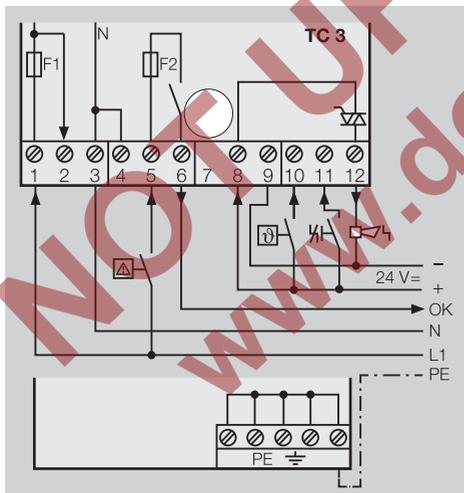
- ▷ La prueba de estanquidad se realiza con las válvulas auxiliares montadas en el TC 3 (pre-cableadas). Los bornes para las entradas de válvula se dejan libres.

Tensión de red y tensión de mando:

24 V cc/120 V ca/230 V ca



Tensión de red: 120 V ca/230 V ca,
tensión de mando: 24 V cc



Terminar el cableado



Comprobar la estanquidad

- ▷ Se debe comprobar la estanquidad de todas las conexiones nuevas entre la válvula y el TC.
- 1 Someter a presión la instalación. Tener en cuenta la presión de entrada máxima.
 - 2 Enjabonar las uniones de tubos.

Ajuste del momento del ensayo

- ▷ El momento del ensayo (MODE) se puede ajustar con dos interruptores DIP.
- 1 Desconectar y dejar sin tensión el dispositivo.
 - ▷ Antes de abrir el dispositivo, el montador debería descargarse a sí mismo.
 - 2 Desatornillar la tapa del cuerpo.
 - 3 Ajustar el momento del ensayo a Mode 1, 2 o 3.



- ▷ Mode 1: prueba antes del arranque del quemador con la entrada de la señal de termostato/arranque ϑ (ajuste de fábrica).



- ▷ Mode 2: prueba después de la desconexión del quemador con la salida de la señal de termostato/arranque ϑ y después de conectar la tensión de red.
- ▷ La prueba de estanquidad también se inicia después de un desbloqueo.



- ▷ Mode 3: prueba con la entrada de la señal de termostato/arranque ϑ antes del arranque del quemador y con la salida de la señal de termostato/arranque ϑ después de la desconexión del quemador.



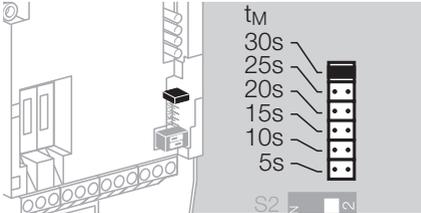
- ▷ Posición inválida de los interruptores: sin función. LED ϑ encendido con luz roja fija: ver página 8 (Ayuda en caso de avería).



- ▷ Continuar con la página 7 (Ajuste del tiempo de medida tM).

Ajuste del tiempo de medida t_M

- ▷ El tiempo de medida t_M se puede ajustar con un Jumper en pasos de 5 s hasta máx. 30 s.
- ▷ De fábrica, t_M está ajustado a 30 s.



- ▷ Sin Jumper: sin función. LED ϕ encendido con luz roja fija: ver página 8 (Ayuda en caso de avería).
- ▷ Con un tiempo de medida t_M más largo aumenta la sensibilidad del control de estanquidad. Cuanto mayor es el tiempo de medida, menor es el caudal de fuga con el que se dispara una desconexión de seguridad o un bloqueo de seguridad.
- ▷ Para todas las variantes de CG, ajustar en TC 1 C un tiempo de medida de $t_M = 5$ s.
- ▷ Si no está prescrito ningún caudal de fuga, se recomienda ajustar el máximo tiempo de medida.
- ▷ En el campo de aplicación de la Unión Europea, el caudal de fuga Q_L máximo se sitúa en un 0,1 % del caudal máximo $Q_{m\acute{a}x.}$ [m^3/h (n)].
- ▷ En caso de caudal de fuga prescrito, determinar el tiempo de medida t_M :
 $Q_{m\acute{a}x.} = \text{m\acute{a}x. caudal} [m^3/h]$
 $Q_L = Q_{m\acute{a}x.} [m^3/h] \times 0,1 \% = \text{caudal de fuga} [l/h]$
 $p_u = \text{presión de entrada} [mbar]$
 $V_P = \text{volumen de ensayo} [l]$, ver página 7 (Valores para volumen de válvula y de tubería)
- ▷ En caso de válvulas de apertura lenta, el control de estanquidad TC necesita un caudal inicial mínimo para poder realizar la prueba de estanquidad:

hasta 5 l (1,3 gal) volumen de ensayo $V_P = 5$ % del caudal máximo $Q_{m\acute{a}x.}$, hasta 12 l (3,12 gal) volumen de ensayo $V_P = 10$ % del caudal máximo $Q_{m\acute{a}x.}$.

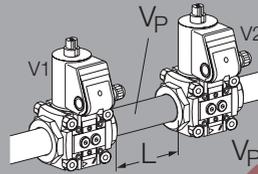
- 1** Determinar el tiempo de medida t_M .
- ▷ Tiempo de medida t_M , para V_1 y V_2 :

$$t_M [s] = \frac{2,5 \times p_u [mbar] \times V_P [l]}{Q_L [l/h]}$$

- ▷ La duración completa del ensayo está compuesta del tiempo de medida t_M de ambas válvulas y el tiempo de apertura t_L de ambas válvulas, ajustado de forma fija:

$$t_P [s] = 2 \times t_L + 2 \times t_M$$

Valores para volumen de válvula y de tubería



$$V_P = V_V + L \times V_R$$

Válvulas	Volumen de válvula V_V [l]	Diámetro nominal DN	Volumen de tubería V_R [l/m]
VG 10	0,01	10	0,1
VG 15	0,07	15	0,2
VG 20	0,12	20	0,3
VG 25	0,2	25	0,5
VG 40/VK 40	0,7	40	1,3
VG 50/VK 50	1,2	50	2
VG 65/VK 65	2	65	3,3
VG 80/VK 80	4	80	5
VG 100/VK 100	8,3	100	7,9
VK 125	13,6	125	12,3
VK 150	20	150	17,7
VK 200	42	200	31,4
VK 250	66	250	49
VAS 1	0,08		
VAS 2	0,32		
VAS 3	0,68		
VAS 6	1,37		
VAS 7	2,04		
VAS 8	3,34		
VAS 9	5,41		
VCS 1	0,05		
VCS 2	0,18		
VCS 3	0,39		
VCS 6	1,11		
VCS 7	1,40		
VCS 8	2,82		
VCS 9	4,34		

Ejemplo de cálculo:

$$Q_{m\acute{a}x.} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$p_u = 100 \text{ mbar}$$

$$V_P = V_V + L \times V_R = 7 \text{ l}$$

$$Q_L = 100 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,1 \% = 100 \text{ l/h}$$

$$\frac{2,5 \times 100 \times 7}{100} = 17,5 \text{ s}$$

Ajustar con el Jumper el valor inmediato superior (en este ejemplo 20 s).

- 2** Desconectar y dejar sin tensión el dispositivo.
- 3** Desatornillar la tapa del cuerpo.
- 4** Insertar el Jumper en la posición para el tiempo de medida necesario.
- 5** Colocar la tapa del cuerpo y atornillarla.
- 6** Marcar con un rotulador a prueba de agua sobre la placa de características el tiempo de medida t_M ajustado.



$t_M(s)$ 5 10 15 20 25 30

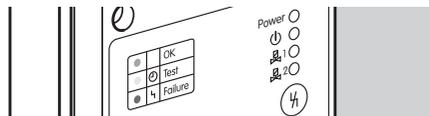
- ▷ La duración completa del ensayo para este ejemplo es: $2 \times 3 \text{ s} + 2 \times 20 \text{ s} = 46 \text{ s}$.

7 Conectar la tensión.

- ▷ El LED ⏏ parpadea de color amarillo (0,2 s encendido/apagado). Al cabo de 10 s, el TC aplica el nuevo ajuste y ⏏ se enciende de color amarillo o verde, ver tabla en la página 8 (Puesta en funcionamiento).

Puesta en funcionamiento

Elementos de indicación y operación



Power = alimentación eléctrica

⏏ = aviso de operación

V1 = válvula 1

V2 = válvula 2

⏏ = pulsador de desbloqueo

Los LED pueden señalar avisos con la ayuda de tres colores (verde, amarillo, rojo), luz fija ○ y luz intermitente ⦿ :

LED	Mensajes/estado operativo
Power ○	verde Alimentación eléctrica OK
⏏ ○	amarillo TC en disposición de servicio, señal de entrada cadena de seguridad* no presente
⏏ ○	verde TC en disposición de servicio, señal de entrada cadena de seguridad* presente
V1 ○	verde V1 estanca
V1 ○	amarillo V1 sin comprobar
V1 ⦿	amarillo Prueba de estanquidad en V1 en curso
V1 ○	rojo V1 no estanca
V2 ○	verde V2 estanca
V2 ○	amarillo V2 sin comprobar
V2 ⦿	amarillo Prueba de estanquidad en V2 en curso
V2 ○	rojo V2 no estanca
todos ○	amarillo Inicialización

* Interconexión de todos los dispositivos de control y maniobra para la seguridad relevantes para la utilización. A través de la salida Cadena de seguridad (borne 6) se autoriza el arranque del quemador.

- ▷ Para otros mensajes, ver página 8 (Ayuda en caso de avería).

1 Conectar la tensión de red.

- ▷ Todos los LED se encienden durante 1 s de color amarillo. El TC se encuentra en la inicialización.
- ▷ La prueba se inicia conforme al momento del ensayo (Mode) ajustado.
Mode 1 o Mode 3, prueba antes del arranque del quemador: tensión en el borne 10 (señal de termostato/arranque ⦿) presente.

O bien

Mode 2, prueba después de la desconexión del quemador: el TC muestra el último estado operativo. Si las válvulas están sin comprobar, los LED V1 ○ y V2 ○ están encendidos de color amarillo.

Tensión de red en el borne 1 presente y nueva prueba después de desconectar la tensión en el borne 10 (señal de termostato/arranque ⦿).

- ▷ Durante la prueba, el LED V1 ⦿ o V2 ⦿ parpadea de color amarillo.
LED V1 ○ y V2 ○ encendidos de color verde:

- ▷ Ambas válvulas son estancas.

Mode 1 o Mode 3: con tensión en el borne 5 se produce la autorización a través del borne 6.
 ○

Mode 2: al aplicar la tensión en el borne 10 y el borne 5 se produce la autorización a través del borne 6.

- LED V1 ○ o V2 ○ encendido de color rojo:

- ▷ Una válvula no es estanca.
- ▷ Tensión en el borne 12. Se emite una señal de avería.

Fallo de tensión eléctrica

- ▷ Si durante la prueba o el funcionamiento falla momentáneamente la tensión, se inicia de nuevo automáticamente la prueba de estanquidad según el desarrollo de la prueba anteriormente descrito.
- ▷ Si existe un mensaje de avería, se vuelve a indicar la avería después de un fallo de la tensión.

Ayuda en caso de avería

! PRECAUCIÓN

¡Peligro de muerte por electrocución!

- Antes de comenzar los trabajos en las partes eléctricas, desconectar las líneas eléctricas y dejarlas sin tensión.
- Resolución de las anomalías solo por personal especializado autorizado.
- El desbloqueo (a distancia) solo debe ser realizado, en principio, por el técnico encargado.
- Solucionar las averías solamente mediante las medidas que se describen a continuación.
- Presionar el pulsador de desbloqueo para comprobar si el TC se vuelve a poner en funcionamiento.
- ▷ Si no se pone en funcionamiento el control de estanquidad a pesar de haberse solucionado todos los fallos, desmontar el TC por completo (en el caso del TC 3 incluidas las válvulas auxiliares y el bloque de válvulas correspondiente) y enviarlo al fabricante para su comprobación.

- ? **Avería**
- ! **Causa**
- **Remedio**

? Power ○ **rojo y luz fija.**

- ! Existe sobretensión/subtensión. El TC realiza una desconexión de seguridad.
- Comprobar la tensión de red. En cuanto desaparezca la sobretensión/subtensión, el TC vuelve al modo de operación normal y el LED Power ○ se enciende de color verde. No es necesario realizar un desbloqueo.

? ⚡ ○ **amarillo y luz fija.**

- ! Señal de entrada de la cadena de seguridad interrumpida, no hay tensión en el borne 5. La prueba de estanquidad se realiza a pesar de todo. Sin embargo, no se emite ninguna señal de autorización al control de quemador.
- Comprobar la cadena de seguridad.
- ! Fallo del fusible F2.
- Cambiar F2, ver página 9 (Sustituir el fusible).

? ⚡ ⚡ **amarillo y luz intermitente.**

- ! Desbloqueo a distancia permanente. La señal para el desbloqueo a distancia está presente durante más de 10 s.
- Al retirar la señal para el desbloqueo a distancia, borne 11, se suprime el aviso.

? ⚡ ○ **rojo y luz fija.**

- ! Posición incorrecta del Jumper / de los interruptores DIP.
- Corregir la posición del Jumper y de los interruptores DIP, ver página 7 (Ajuste del tiempo de medida t_M) y página 6 (Ajuste del momento del ensayo). A continuación, accionar el pulsador de desbloqueo.
- ! Error interno.
- Desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

? ⚡ ⚡ **rojo y luz intermitente.**

- ! Demasiadas solicitudes de arranque. El TC realiza un bloqueo de seguridad. Las solicitudes de arranque están limitadas a 5 veces en 15 minutos.
- ▷ Mientras no se supere este límite, es posible realizar un nuevo intento de arranque al cabo de otros tres minutos. Si una prueba de estanquidad se ejecuta hasta el final, el contador para la limitación de las solicitudes de arranque se vuelve a poner a cero.
- A continuación, accionar el pulsador de desbloqueo.
- ! Desbloqueo a distancia demasiado frecuente. En 15 minutos, se ha efectuado más de 5 veces un desbloqueo a distancia automático o manual.

- ! Error consecuencia de otro error previo cuya verdadera causa no se ha corregido.
- Prestar atención a anteriores mensajes de error.
- Subsanan la causa. A continuación, accionar el pulsador de desbloqueo.

? ⚡¹ ○ o ⚡² ○ **rojo y luz fija.**

- ! La válvula no es estanca. El TC realiza un bloqueo de seguridad.
- Cambiar la válvula.
- ! Cableado erróneo del TC a las válvulas.
- Iniciar el desarrollo del programa y observar la presión del espacio intermedio p_z . La presión debe modificarse durante la fase TEST. Comprobar el cableado.
- ! Presión de entrada $p_U < 10$ mbar.
- Poner a disposición una presión de entrada mín. de 10 mbar.
- ! No se puede eliminar la presión del espacio intermedio p_z .
- El volumen aguas abajo de la válvula en el lado del quemador debe ser 5 veces mayor que el volumen entre las válvulas y debe existir presión atmosférica.
- ! El tiempo de medida t_M es demasiado largo.
- Ajustar de nuevo t_M , ver página 7 (Ajuste del tiempo de medida t_M).

? ⚡¹ ○ y ⚡² ○ **rojos y luz fija.**

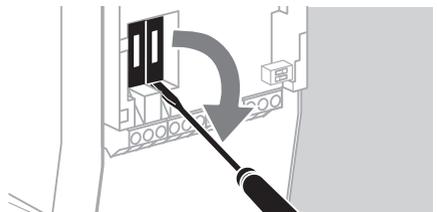
- ! En la prueba de estanquidad, el TC ha detectado que la válvula de entrada 1 y la válvula de salida 2 están invertidas (bloqueo de seguridad).
- Comprobar el cableado. A continuación, accionar el pulsador de desbloqueo.

? **Todos los LED apagados a pesar de tener tensión de red.**

- ! Fallo del fusible F1.
- Cambiar F1, ver página 9 (Sustituir el fusible).

Sustituir el fusible

- ▷ Los fusibles F1 y F2 pueden extraerse para su comprobación.
- ▷ Para sacar el fusible, utilizar la escotadura en la protección contra el contacto para hacer palanca con un destornillador.



- 1 Desconectar y dejar sin tensión el TC.
- ▷ Antes de abrir el dispositivo, el montador debería descargarse a sí mismo.
- 2 Desatornillar la tapa del cuerpo.
- 3 Retirar el fusible F1 o F2.

- 4 Comprobar el funcionamiento del fusible.
 - 5 Sustituir el fusible defectuoso.
- ▷ Para la sustitución solo se debe utilizar el tipo aprobado, ver página 10 (Datos técnicos).
 - ▷ Volver a poner en funcionamiento el TC, ver al respecto página 8 (Puesta en funcionamiento).

Mantenimiento

Los controles de estanquidad TC requieren muy poco mantenimiento. Se recomienda efectuar un control del funcionamiento una vez al año o, al utilizar biogás, dos veces al año.

Datos técnicos

Eléctrico

Tensión de red y tensión de mando:

120 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz,

230 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz,

24 V cc, ±20 %.

Consumo propio (todos los LED verdes):

5,5 W con 120 V ca y 230 V ca,

2 W con 24 V cc,

TC 3: adicionalmente 8 VA para una válvula auxiliar.

Fusible de precisión:

5 A, lento, H, 250 V, según IEC 60127-2/5,

F1: protección de las salidas de válvula (bornes 15

y 16), mensaje de avería (borne 12) y alimentación

de las entradas de control (bornes 2, 7 y 8).

F2: protección de la cadena de seguridad/autorización (borne 6).

La corriente de entrada en el borne 1 no debe superar 5 A.

Corriente de carga máx. de la cadena de seguridad/autorización y de las salidas de válvula:

con tensión de red 230/120 V ca, máx. 3 A carga óhmica,

con tensión de red 24 V cc, máx. 5 A carga óhmica.

Mensaje de avería externo (borne 12):

salida de avería con tensión de red y de mando

120 V ca/230 V ca/24 V cc: máx. 5 A,

salida de avería con tensión de red

120 V ca/230 V ca, tensión de mando 24 V cc:

máx. 100 mA.

Ciclos de conmutación del TC:

250.000 según EN 13611.

Desbloqueo: mediante un pulsador en el dispositivo o desbloqueo a distancia.

Ambiente

Tipo de gas: gas natural, gas ciudad, GLP (en forma de gas), biogás (máx. 0,1 % vol. H₂S) y aire. El gas debe estar limpio y seco en todas las condiciones de temperatura y no debe condensar. Presión de entrada p_U: 10 hasta 500 mbar (3,9 hasta 195 °CA).

Tiempo de medida t_M: ajustable de 5 a 30 s.

Ajustado de fábrica a 30 s.

Temperatura del ambiente y del fluido:

-20 hasta +60 °C (-4 hasta +140 °F).

Evitar la formación de agua de condensación.

Una utilización continua en la gama superior de temperaturas ambiente acelera el envejecimiento de los materiales elastómeros y reduce la vida útil.

Temperatura de almacenamiento: -20 hasta +40 °C (-4 hasta +104 °F).

Altitud máx. de montaje: 2000 m s. n. m.

Mecánico

Longitud del cable de conexión:

en caso de 230 V ca/120 V ca: indiferente,

en caso de 24 V cc (alimentación conectada al PE):

máx. 10 m permitido,

en caso de 24 V cc (alimentación no conectada al PE): indiferente.

5 conexiones roscadas: M16 x 1,5.

Conexión eléctrica:

Sección de conductor: mín. 0,75 mm² (AWG 19),

máx. 2,5 mm² (AWG 14).

Tiempo de apertura válvula: 3 s.

Cuerpo de plástico resistente a los golpes.

Tomas de conexión: aluminio.

Grado de protección: IP 65.

Peso:

TC 1V: 215 g

TC 1C: 260 g (incl. adaptador)

TC 2: 260 g (incl. adaptador)

TC 3: 420 g

Vida útil

Esta indicación de la vida útil se basa en un uso del producto según estas instrucciones de utilización. Una vez alcanzado el término de la vida útil, se deben cambiar los productos relevantes para la seguridad. Vida útil (referida a la fecha de fabricación) según EN 13611 para TC 1 – 3: 250.000 ciclos de conmutación.

Encontrará más información en las normas de regulación válidas y en el portal de Internet de afecor (www.afecor.org).

Esta forma de proceder es válida para instalaciones de calefacción. Para las instalaciones de procesos térmicos observar las normas locales.

Indicaciones de seguridad según EN 61508-2

Ver Información Técnica TC (D, GB, F) – www.docuthek.com

Transporte

Proteger el dispositivo contra efectos externos adversos (golpes, impactos, vibraciones). Tras recibir el producto, comprobar los componentes del suministro, ver página 2 (Denominación de las partes). Comunicar inmediatamente los daños ocasionados por el transporte.

Almacenamiento

Almacenar el producto en un lugar seco y limpio. Temperatura de almacenamiento: ver página 10 (Datos técnicos).

Tiempo de almacenamiento: 6 meses antes del primer uso en el embalaje original. Si el tiempo de almacenamiento es mayor, la duración total de la vida útil se reducirá de forma exactamente proporcional al periodo de tiempo adicional.

Embalaje

Desechar el material de embalaje de acuerdo con las normas locales.

Eliminación de residuos

Las piezas del dispositivo deben desecharse de forma separada según las normas locales.

Declaración de conformidad

Nosotros, el fabricante, declaramos que el producto TC 1 – 3 con el n.º ID de producto CE-0085CS0076 cumple con todos los requisitos de las directivas y normas indicadas.

Directivas:

- 2014/35/EU – LVD
- 2014/30/EU – EMC

Reglamento:

- (EU) 2016/426 – GAR

Normas:

- EN 1643:2014
- EN 60730-2-5:2015
- EN 61000-6-2:2005
- EN 61508:2010, partes 1–7
- SIL 3 according to EN 61508

El producto correspondiente coincide con el modelo constructivo ensayado.

La fabricación está sometida al procedimiento de control según el reglamento (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

Versión escaneada de la declaración de conformidad (D, GB) – ver www.docuthek.com

Directiva sobre restricciones a la utilización de sustancias peligrosas (RoHS) en China

Versión escaneada de la tabla de divulgación (Disclosure Table China RoHS2) – ver certificados en www.docuthek.com

Aprobación AGA en preparación



Australian Gas Association

Unión Aduanera Euroasiática



El producto TC 1 – 3 satisface las normativas técnicas de la Unión Aduanera Euroasiática.

SIL, PL



Para sistemas hasta SIL 3 según EN 61508. Según EN ISO 13849-1, tabla 4, el TC 1, el TC 2 y el TC 3 se pueden emplear hasta PL e.

Valores característicos específicos de seguridad

Tensión de red y de mando: 120 V ca/230 V ca	
Grado de cobertura del diagnóstico DC	91,4 %
Probabilidad media de un fallo peligroso PFH _D	17,3 x 10 ⁻⁹ 1/h
Tensión de red: 120 V ca/230 V ca, tensión de mando: 24 V cc	
Grado de cobertura del diagnóstico DC	91,3 %
Probabilidad media de un fallo peligroso PFH _D	17,2 x 10 ⁻⁹ 1/h
Tensión de red y de mando: 24 V cc	
Grado de cobertura del diagnóstico DC	91,5 %
Probabilidad media de un fallo peligroso PFH _D	17,5 x 10 ⁻⁹ 1/h
General	
Probabilidad media de un fallo peligroso PFH _D	Válvulas auxiliares con bloque de válvulas del TC 3: 0,2 x 10 ⁻⁹ 1/h
Tipo del subsistema	Tipo B según EN 61508-2
Modo operativo	con alta demanda según EN 61508-4 Operación continua (según EN 1643)
Tiempo medio hasta fallo peligroso MTTF _d	1/PFH _D
Tasa de fallos seguros SFF	97,5 %

Contacto

Puede recibir soporte técnico en la sucursal/representación que a Ud. le corresponda. La dirección la puede obtener en Internet o a través de la empresa Elster GmbH.

Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas sin previo aviso.

Honeywell

**krom
schroder**

Elster GmbH
Strothweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
Tel. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.com