

34429500

(D) (GB) (F) (NL) (I) (E) (DK) (S) (N) (P) (GR)  
(TR) (CZ) (PL) (RUS) (H) → [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

## Instrucciones de utilización

### Control de estanquidad TC 410



## Índice

<b>Control de estanquidad TC 410</b> .....	<b>1</b>
<b>Índice</b> .....	<b>1</b>
<b>Seguridad</b> .....	<b>1</b>
<b>Comprobar el uso</b> .....	<b>2</b>
Código tipo .....	2
Nombre de las partes .....	2
Placa de características .....	2
<b>Montaje</b> .....	<b>2</b>
<b>Cableado</b> .....	<b>3</b>
<b>Ajuste del momento del ensayo</b> .....	<b>3</b>
<b>Ajuste de la duración del ensayo <math>t_p</math></b> .....	<b>3</b>
Valores para volumen de válvula y de tubería . . .	3
<b>Puesta en funcionamiento</b> .....	<b>4</b>
Fallo de tensión eléctrica .....	4
<b>Ayuda en caso de avería</b> .....	<b>4</b>
<b>Mantenimiento</b> .....	<b>5</b>
<b>Datos técnicos</b> .....	<b>5</b>
Vida útil .....	5
<b>Logística</b> .....	<b>6</b>
<b>Certificación</b> .....	<b>6</b>
<b>Eliminación de residuos</b> .....	<b>6</b>
<b>Contacto</b> .....	<b>6</b>

## 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](http://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.

## Comprobar el uso

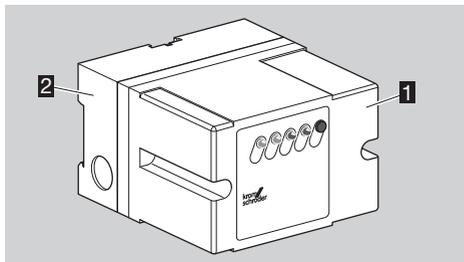
TC 410 para la prueba de estanquidad antes de cada conexión normal o después de cada desconexión normal en instalaciones con 2 válvulas de seguridad. El control de estanquidad TC 410 se puede aplicar para las válvulas individuales, de apertura rápida o lenta con caudal inicial. Para su control, las válvulas son directamente controladas por el TC 410. Para el control de estanquidad, deberá instalarse en el espacio intermedio de las válvulas a vigilar un presostato para gas.

Su función solo se garantiza dentro de los límites indicados, ver página 5 (Datos técnicos). Cualquier uso distinto se considera no conforme.

### Código tipo

Código	Descripción
<b>TC</b>	Control de estanquidad
<b>4</b>	En el armario de mando
<b>1</b>	Prueba antes de la puesta en marcha o después de la desconexión del quemador
<b>0</b>	Requiere presostato externo
<b>T</b>	Producto T
<b>-1</b>	Duración del ensayo de 10 a 60 s
<b>-10</b>	Duración del ensayo de 100 a 600 s
<b>K</b>	Tensión de red: 24 V cc
<b>N</b>	110/120 V ca, 50/60 Hz
<b>T</b>	220/240 V ca, 50/60 Hz

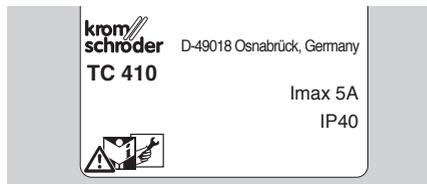
### Nombre de las partes



- 1** Parte superior del cuerpo
- 2** Parte inferior del cuerpo

### Placa de características

- ▷ Duración del ensayo y tipo de gas, tensión de red, consumo propio, temperatura ambiente, grado de protección, corriente de conmutación y presión de entrada máxima – ver placa de características.



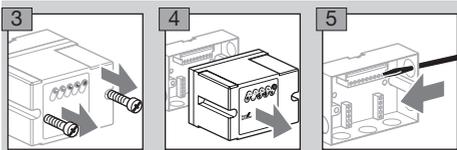
## Montaje

### ! PRECAUCIÓN

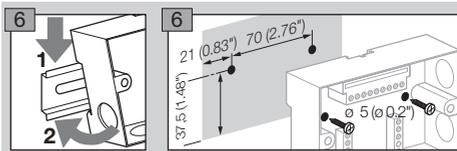
Para que el TC no se dañe durante el montaje, tenga en cuenta lo siguiente:

- Evitar la formación de agua de condensación.
- Tipo de gas y presión de entrada  $p_u$ : depende del presostato externo.
- ▷ Posición de montaje indiferente.
- ▷ El dispositivo no debe estar en contacto con paredes. Distancia mínima 20 mm (0,78").
- ▷ 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  $V_p$ .

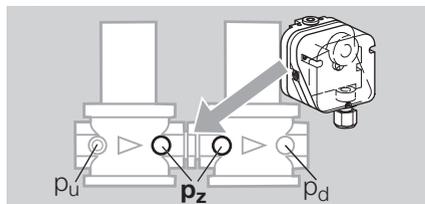
- 1** Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
- 2** Cortar el suministro de gas.



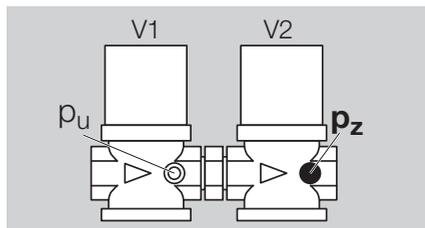
- ▷ Insertar la parte inferior en un carril soporte DIN de 35 mm o atornillarla con dos tornillos, diámetro 5 mm.



- 7** Montar el presostato en el espacio intermedio de las válvulas a vigilar – ver las instrucciones de utilización del presostato.



- ▷ En VG 15 – 40/32, la conexión para medición está unida a la entrada de la válvula.



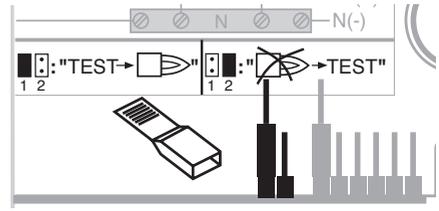
- 8** Ajustar el presostato en media presión de entrada  $p_u/2$ .

- ▷ La diferencia de conmutación de un presostato no puede sobrepasar  $\pm 10\%$  del valor ajustado.

Ejemplo:

presión de entrada  $p_U = 100$  mbar,  
 presión de conmutación ajustada  $p_U/2 = 50$  mbar,  
 diferencia de conmutación máx.  $50 \text{ mbar} \times 10\% = 5$  mbar.

La presión de conexión y desconexión deberá estar entre 45 y 55 mbar.



## Cableado

### ! PRECAUCIÓN

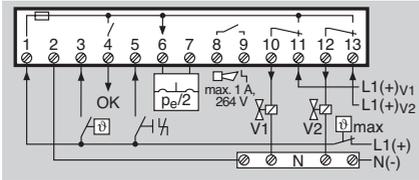
¡Peligro de muerte por electrocución!

- ¡Antes de comenzar los trabajos en las partes eléctricas, desconectar las líneas eléctricas y dejarlas sin tensión!

Para que el TC no se dañe durante el montaje, tenga en cuenta lo siguiente:

- 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 (-).

- 1 Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
  - 2 Cortar el suministro de gas.
  - 3 Abrir la tapa del cuerpo del TC.
- ▷ Conexión eléctrica: bornes 2,5 mm<sup>2</sup>.
  - ▷ Las especificaciones de la placa de características deben coincidir con la tensión de la red.
- 4 Preparar entradas en los correspondientes racores roscados.
- ▷ En el presostato deberán utilizarse los contactos de cierre 3 COM y 2 NO ( $p_{e2} = p_U/2$ ).
- 5 Cableado eléctrico de TC 410.



## Ajuste del momento del ensayo

- ▷ El momento del ensayo (MODE) se puede ajustar con un puente (Jumper) dentro del cuerpo.
- ▷ Mode 1: prueba antes del arranque del quemador con señal 9 de entrada (ajuste de fábrica).
- ▷ Mode 2: prueba después de la desconexión del quemador con señal 9 de salida y adicionalmente después de conectar la tensión de red.
- ▷ Sin Jumper = prueba antes del arranque del quemador.

- 1 Desconectar y dejar sin tensión el dispositivo.
- 2 Desatornillar la tapa del cuerpo.
- 3 Ajustar el momento del ensayo con el Jumper, MODE 1 o 2.

## Ajuste de la duración del ensayo $t_p$

- ▷ La duración del ensayo  $t_p$  se ajusta de fábrica para el TC 410-1 (TC 410-10) en 10 s (100 s) y puede ser cambiada con un Jumper en pasos de 10 s (100 s) hasta un máximo de 60 s (600 s).
- ▷ Sin Jumper = 60 s (600 s).
- ▷ Cuanto mayor es la duración del ensayo  $t_p$ , menor es el caudal de fuga con el que se dispara una desconexión de seguridad.
- ▷ Si no está prescrito ningún caudal de fuga, se recomienda ajustar la máxima duración del ensayo.
- ▷ En caso de caudal de fuga prescrito, determinar la duración del ensayo  $t_p$ :  
 $Q_{\text{máx.}} = \text{máx. caudal [m}^3/\text{h]}$   
 $Q_L = Q_{\text{máx.}} [\text{m}^3/\text{h}] \times 0,1\% = \text{caudal de fuga [l/h]}$   
 $p_U = \text{presión de entrada [mbar]}$   
 $V_P = \text{volumen de ensayo [l], ver página 3 (Valores para volumen de válvula y de tubería)}$
- ▷ 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  $Q_{\text{máx.}}$ ,  
 hasta 12 l (3,12 gal) volumen de ensayo  $V_P = 10\%$  del caudal máximo  $Q_{\text{máx.}}$ .

- 1 Determinar la duración del ensayo  $t_p$ .

$$t_p [\text{s}] = 4 \times \left( \frac{p_U [\text{mbar}] \times V_P [\text{l}]}{Q_L [\text{l/h}]} + 1 \text{ s} \right)$$

## Valores para volumen de válvula y de tubería

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

Válvulas	Volumen de válvula V <sub>V</sub> [l]	Diámetro nominal DN	Volumen de tubería V <sub>R</sub> [l/m]
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:

$$Q_{\text{máx.}} = 100 \text{ m}^3/\text{h}$$

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

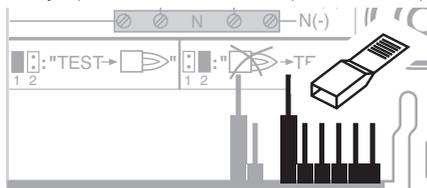
$$V_P = V_V + L \times V_R = 7 \text{ l}$$

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

$$4 \times \left( \frac{100 \times 7}{100} + 1 \text{ s} \right) = 32 \text{ s}$$

Ajustar con el Jumper el valor inmediato superior (en este ejemplo 40 s).

- Desconectar y dejar sin tensión el dispositivo.
- Desatornillar la tapa del cuerpo.
- Insertar el Jumper en la clavija para la duración del ensayo  $t_p$  necesaria de 10 a 60 s (de 100 a 600 s).

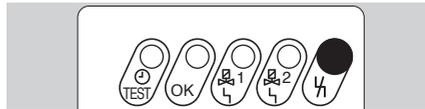


- Colocar la tapa del cuerpo y atornillarla.
- Marcar con un rotulador a prueba de agua sobre la placa de características la duración del ensayo  $t_p$  ajustada.



## Puesta en funcionamiento

- Elementos de indicación y operación:



⊖ TEST = fase TEST (amarillo)

OK = aviso de operación (verde)

1 L = fallo válvula 1 (rojo)

2 L = fallo válvula 2 (rojo)

L = pulsador de desbloqueo

- Interruptor principal conectado.
  - Aplicar tensión de red al borne 1.
- Si entonces brillan uno o ambos pilotos de avería (rojo), esperar aprox. 5 s, después presionar el pulsador de desbloqueo. Se apaga el mensaje de avería.
- Iniciar el control de estanquidad.
- Mode 1**, prueba antes del arranque del quemador.
  - Tensión en el borne 3.
    - O bien
  - Mode 2**, prueba después de la desconexión del quemador.
  - Tensión de red en el borne 1 y nueva prueba después de desconectar la tensión en el borne 3.

Comienza la prueba:

- Brilla el LED ⊖ TEST.

Después de la prueba con válvulas estancas:

- Brilla el LED OK.
- MODE 1: tensión en el borne 4.

O

MODE 2: tensión en el borne 4 solo después de haber aplicado tensión al borne 3.

Después de la prueba con válvulas no estancas: tensión en los bornes 8 y 9.

- Brilla el LED 1 L.

O

- brilla el LED 2 L.

### Fallo de tensión eléctrica

- Si durante la prueba o el funcionamiento falla momentáneamente la tensión, se inicia de nuevo automáticamente la prueba de estanquidad.
- Después de un fallo de tensión eléctrica durante una avería brillan los dos pilotos de avería rojos.

## 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, ver página 4 (Puesta en funcionamiento).
- ▷ Si no se pone en funcionamiento el control de estanquidad, a pesar de haberse solucionado todos los fallos, desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

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

### ? ¿No brilla ningún indicador LED, aunque hay tensión de red y señal 9?

- ! Fusible averiado.
- Sustituir el fusible de precisión de 5 A lento – después del cambio del fusible iniciar varias veces el control de estanquidad y, al hacerlo, comprobar el desarrollo del programa y las salidas del control de estanquidad.
- En caso de comportamiento defectuoso: enviar el dispositivo al fabricante.
- ! **Mode 1:** está ajustada la prueba antes del arranque del quemador; L1 y N están intercambiados en los bornes 1 y 2.
- Conectar L1 a borne 1 y N a borne 2.
- ! En caso de 24 V cc: está intercambiada la polaridad de la tensión de red en los bornes 1 y 2.
- Conectar + a borne 1 y – a borne 2.
- ! Tensión de red demasiado pequeña.
- Comparar con la especificación en la placa de características. Tolerancia: -15/+10 % a 110/120 V ca y 220/240 V ca,  $\pm 20$  % a 24 V cc.

### ? ¿TC indica repetidamente fallo?

- ! Una válvula no es estanca.
- Cambiar la válvula.
- ! Presostato ajustado incorrectamente.
- Ajustar el presostato en media presión de entrada.
- ! Cableado con las válvulas intercambiado.
- Iniciar el desarrollo del programa y observar la presión del espacio intermedio  $p_2$ . 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  $p_2$ .
- 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.
- ! La duración del ensayo  $t_P$  es demasiado prolongada.
- Ajustar de nuevo  $t_P$ , ver página 3 (Ajuste de la duración del ensayo  $t_P$ ).
- ? **¿El control de quemador conectado aguas abajo no arranca?**
- ! En el control de estanquidad se han intercambiado L1 (+) y N (-) en los bornes 1 y 2.
- Conectar L1 (+) a borne 1 y N (-) a borne 2.

### ? ¿Transcurre la fase TEST (brilla el indicador LED amarillo), aunque no hay ninguna señal 9?

- ! Ajustado Mode 2.
- Cambiar el Jumper al Mode 1, ver página 3 (Ajuste del momento del ensayo).

## Mantenimiento

Los controles de estanquidad TC requieren muy poco mantenimiento. Se recomienda realizar un control de funcionamiento una vez al año.

## Datos técnicos

Tensión de red:

110/120 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz,  
220/240 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz,  
24 V cc,  $\pm 20$  %.

Consumo propio:

10 VA a 110/120 V ca y 220/240 V ca,  
1,2 W a 24 V cc.

Temperatura ambiente: -15 hasta +60 °C  
(5 hasta 140 °F), evitar la formación de agua de condensación.

Temperatura de almacenamiento: -15 hasta +40 °C  
(5 hasta 104 °F).

Bornes roscados 2,5 mm<sup>2</sup>.

Protección: fusible de precisión de 5 A, lento, H según IEC 127, protege también las salidas de válvula y el aviso de operación externo.

Corriente de conmutación para las válvulas y salida de autorización: máx. 5 A.

Aviso de operación externo: con tensión de red, máx. 5 A carga óhmica (aprobación UL: 5 A a 120 V), máx. 2 A con  $\cos \varphi = 0,35$  (pilot duty).

Salida de avería: contacto seco (no está protegido por fusibles internamente), máx. 1 A con 220/240 V, máx. 2 A con 120 V.

Desbloqueo: mediante un pulsador en el dispositivo. Desbloqueo a distancia: mediante conexión de la tensión de red (borne 5).

Cuerpo de plástico resistente a los golpes.

Tipo de gas y presión de entrada: depende del presostato externo.

Duración del ensayo  $t_P$ : TC 410-1: ajustable de 10 a 60 s. Ajustada de fábrica a 10 s.

TC 410-10: ajustable de 100 a 600 s. Ajustada de fábrica a 100 s.

Grado de protección: IP 40.

Se dispone de cinco entradas para racores roscados de plástico M16.

Peso: aprox. 400 g (0,88 lbs).

### Vida útil

Vida útil máx. en condiciones de servicio: 10 años desde la fecha de producción o al alcanzar 250.000 maniobras según EN 1643.

## Logística

### Transporte

Proteger el dispositivo contra efectos externos adversos (golpes, impactos, vibraciones). Tras recibir el producto, comprobar los componentes del suministro, ver página 2 (Nombre 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 5 (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.

## Certificación

### Declaración de conformidad

Nosotros, el fabricante, declaramos que los productos TC cumplen con los requisitos, de conformidad con lo establecido en la EN 746-2, párrafo 5.2.2.3.4. Alcanzan el nivel de seguridad requerido de conformidad con la EN 1643:2000.

Elster GmbH

Versión escaneada de la declaración de conformidad (D, GB) – ver [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

### Aprobación FM



Factory Mutual Research Class: 7400 y 7411 válvulas de interrupción de seguridad. Aptos para aplicaciones según NFPA 85 y NFPA 86.

## 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.

### Aprobación UL para 120 V



Underwriters Laboratories – UL 353 control del valor límite  
Canadian Standards Association: CSA-C22.2 No. 24

### Aprobación para Australia



Australian Gas Association, n.º de aprobación: 4581

### Unión Aduanera Euroasiática



Los productos TC satisfacen las normativas técnicas de la Unión Aduanera Euroasiática.

### 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](http://www.docuthek.com)

## Eliminación de residuos

Dispositivos con componentes electrónicos:

### Directiva RAEE 2012/19/UE – Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos



Tras el fin de la vida útil del producto (número de maniobras alcanzado), este y su embalaje deben depositarse en un centro de reciclado correspondiente. El dispositivo no puede desecharse con los residuos domésticos normales. No quemar el producto. Si se desea, el fabricante recogerá los dispositivos usados, en el marco de las disposiciones sobre residuos, en caso de suministro franco domicilio.

# Honeywell

krom  
schroder

Elster GmbH  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)  
Tel. +49 541 1214-0

Fax +49 541 1214-370

[hts.lotte@honeywell.com](mailto:hts.lotte@honeywell.com), [www.kromschroeder.com](http://www.kromschroeder.com)