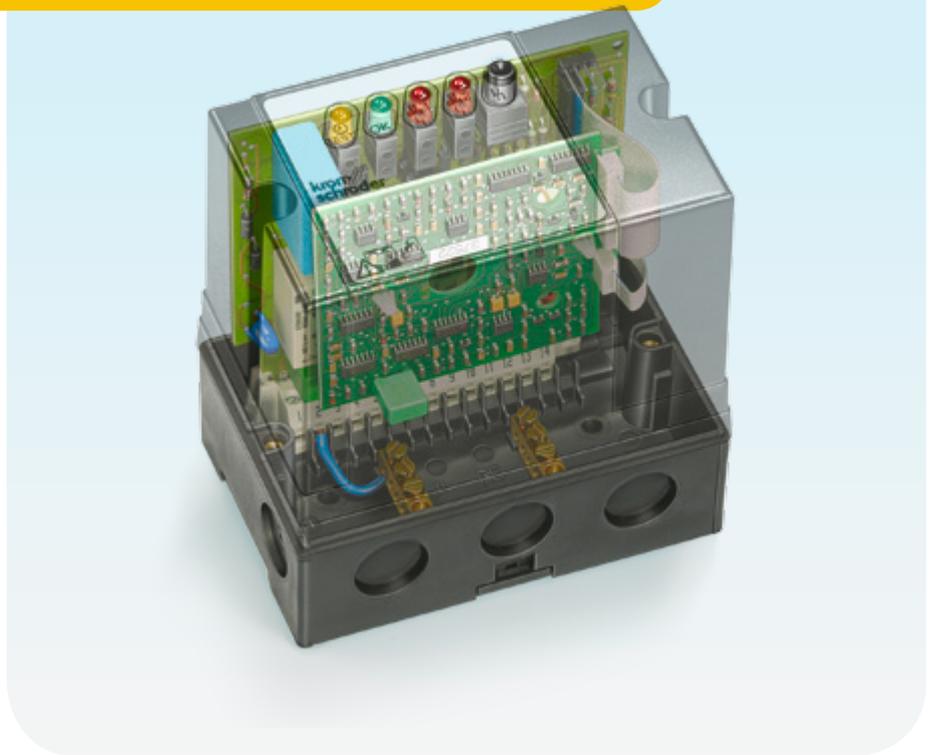


Dichtheitskontrolle TC

Produkt-Broschüre · D
3 Edition 07.14



- Test zweier Sicherheitsventile
- Kurze Prüfdauer durch logische Entscheidung im Programmablauf
- Justierbare Prüfdauer zur Anpassung an unterschiedliche Anlagen
- Einstellbarer Prüfzeitpunkt ermöglicht schnellen Anlagenstart
- Hohe Sicherheit durch selbstüberwachende Elektronik
- Wenig Platzbedarf durch geringe Abmessungen
- EG-Baumuster geprüft und zertifiziert
- FM-, UL- und AGA-zugelassen



TC 1, TC 2

TC 3

TC 4

TC 1: für den Anbau an valVario-Armaturen und CG

TC 2: für schnell öffnende Einzelventile

TC 3: für schnell oder langsam öffnende oder manuell rücksetzbare Einzelventile

TC 4: für Schaltschrank-Montage



TC 1 angeflanscht an eine Kompakteinheit CG



TC 1 an einem Doppel-Magnetventil in einer Eingangsstrecke



TC 4 separat von der Anlage im Schaltschrank eingebaut

Anwendung

Die Dichtheitskontrolle TC überprüft vor jeder Inbetriebnahme oder nach jedem Abschalten einer Anlage mit zwei Sicherheitsventilen die sichernde Funktion beider Ventile.

Sie hat die Aufgabe, eine unzulässige Undichtheit an einem der Gasventile festzustellen und einen Brennerstart zu verhindern. Das andere Gasventil arbeitet weiterhin einwandfrei und übernimmt das sichere Absperrern des Gases.

Sie wird eingesetzt in industriellen Thermoprozessanlagen, an Kesseln und an Gebläsebrennern.

Die europäischen Normen EN 746-2 und EN 676 fordern Dichtheitskontrollen bei Leistungen über 1200 kW (NFPA 86: ab 117 kW oder 400000 Btu/hr in Verbindung mit einem visual indicator). Unter bestimmten Voraussetzungen kann nach EN 746-2 auf eine Vorbelüftung des Brennraums verzichtet werden, wenn eine Dichtheitskontrolle eingesetzt wird. In diesem Fall muss ins Freie entlüftet werden.

TC 1

Die Dichtheitskontrolle TC 1 ist direkt anflanschbar an alle Kompakteinheiten CG. Es wird nur eine Ausführung für alle Baugrößen eingesetzt. Die voreingestellte Prüfdauer gilt für alle CG-Varianten.

TC 1 ist außerdem einsetzbar für valVario-Armaturen VAS, VAD und VAG (mit separater Adapterplatte).

TC 2 und TC 4

Die Dichtheitskontrollen TC 2 und TC 4 sind einsetzbar für Gas-Magnetventile beliebiger Nennweite, schnell öffnend oder langsam öffnend mit Startlast. Bei pneumatisch betätigten oder langsam öffnenden Ventilen ohne Startlast ist eine Dichtheitskontrolle durch den Einsatz von zusätzlichen Hilfsventilen möglich.

Auch direkt zusammengeflanschte, langsam öffnende Motorventile VK bis DN 65 können in einem Temperaturbereich von 0 bis 60 °C (32 bis 140 °F) von der TC 2 und TC 4 überprüft werden.

TC 4

Die Dichtheitskontrolle TC 4 besteht aus der Überwachungselektronik und kann im Schaltschrank, entfernt von der Anlage, montiert werden. Die mechanische Druckabfrage zwischen den Ventilen übernimmt ein externer Druckwächter. Die Dichtheitskontrolle TC 4 ist unabhängig von der Gasart und dem Eingangsdruck p_u und für große Prüfvolumen bis zu einer Prüfdauer von 10 min einsetzbar.

TC 3

Die Dichtheitskontrolle TC 3 ist ein universelles Gerät für schnell oder langsam öffnende Gas-Magnetventile beliebiger Nennweite, auch für Motorventile. Die Dichtheitskontrolle wird mit den in der TC 3 eingebauten Ventilen durchgeführt.



TC 2 in einer Gas-eingangsstrecke zwischen einem schnell und einem langsam öffnenden Gas-Magnetventil VG.



TC 3 zur Dichtheitskontrolle an Gas-Motorventilen VK



TC 4 eingebaut im Schaltschrank durch Anschrauben des Unterteils oder durch Aufschnappen auf eine Hutschiene

Anwendungsbeispiele

TC 116V mit valVario-Armaturen

Die Dichtheitskontrolle TC 1 prüft die Dichtheit der Gas-Magnetventile V1 und V2.

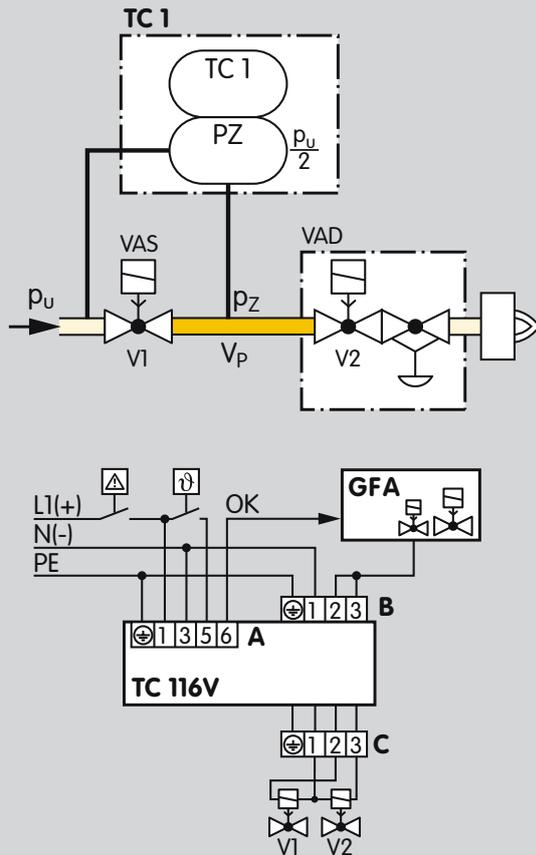
Wenn beide Ventile dicht sind, leitet die Dichtheitskontrolle das Freigabesignal OK an den Gasfeuerungsautomaten GFA weiter. Dieser öffnet gleichzeitig die Ventile V1 und V2. Der Brenner startet.

V1: schnell oder langsam öffnendes Ventil mit Startlast.

- A** = Versorgung und Signalweitergabe
- B** = Gasfeuerungsautomat
- C** = Gas-Magnetventile

PZ = interner Drucksensor der TC zum Vergleich von Eingangsdruck p_u und Zwischenraumdruck p_z

V_p = Prüfvolumen



TC 116W mit Kompakteinheit CG..D oder CG..V

Die Dichtheitskontrolle TC 1 wird direkt an die Kompakteinheit CG..D oder CG..V angeflanscht und prüft die Dichtheit der Gas-Magnetventile V1 und V2 in der Kompakteinheit.

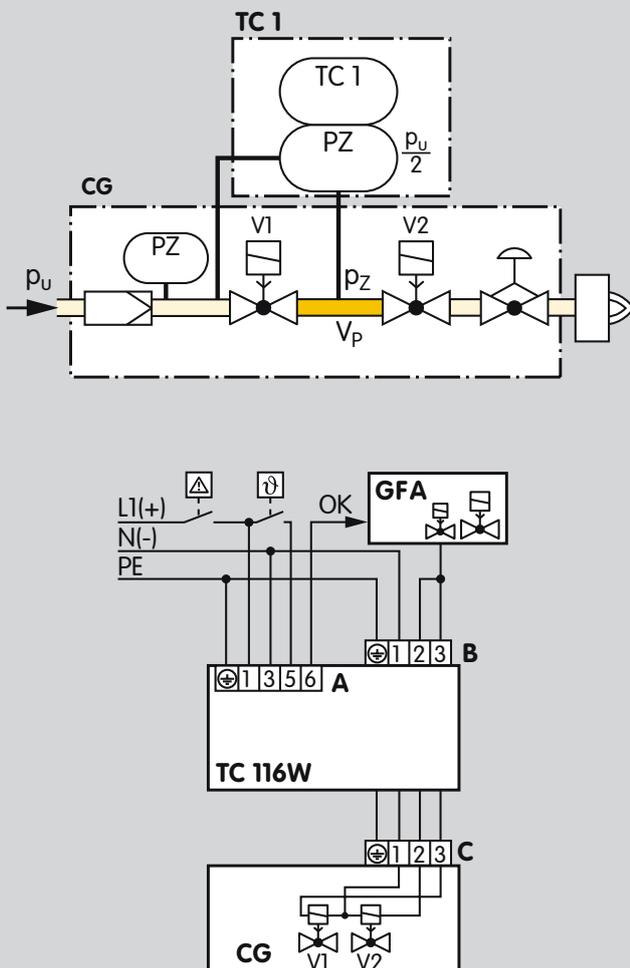
Nach erfolgreich durchgeführter Dichtheitsprüfung leitet die Dichtheitskontrolle das Freigabesignal OK an den Gasfeuerungsautomaten GFA weiter. Dieser öffnet gleichzeitig die Ventile V1 und V2 in der Kompakteinheit CG. Der Brenner startet.

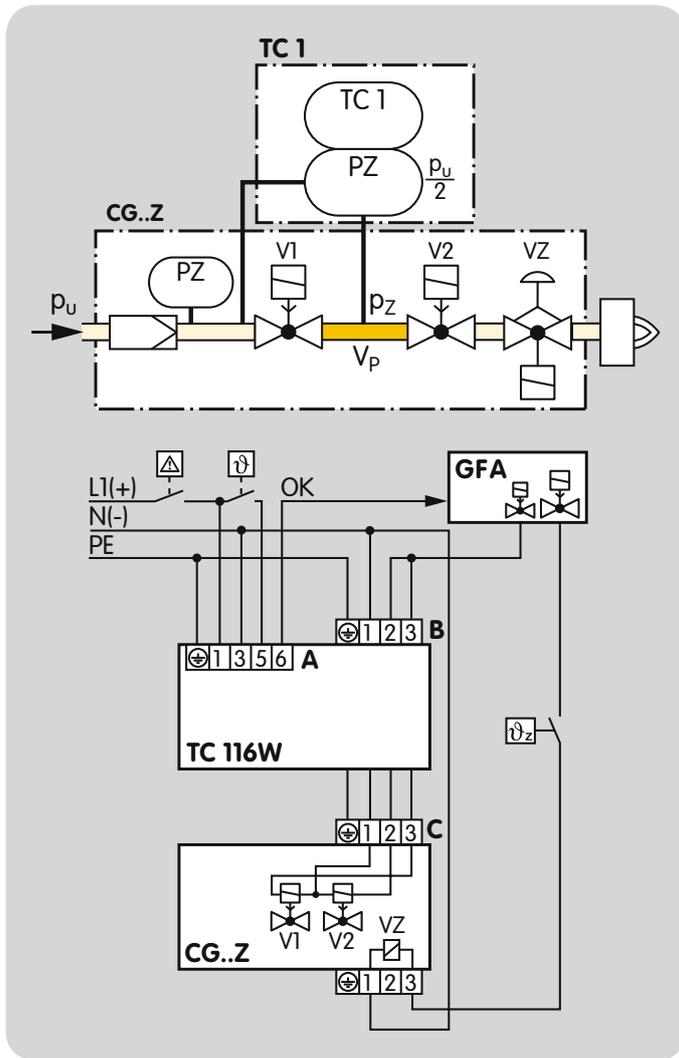
V1 und V2: schnell öffnende Ventile.

- A** = Versorgung und Signalweitergabe
- B** = Gasfeuerungsautomat
- C** = Gas-Magnetventile

PZ = interner Drucksensor der TC zum Vergleich von Eingangsdruck p_u und Zwischenraumdruck p_z

V_p = Prüfvolumen





TC 116W mit zweistufiger Kompaktheit CG..Z

Die Dichtheitskontrolle TC 1 prüft die Dichtheit der Gas-Magnetventile V1 und V2 in der Kompaktheit CG..Z.

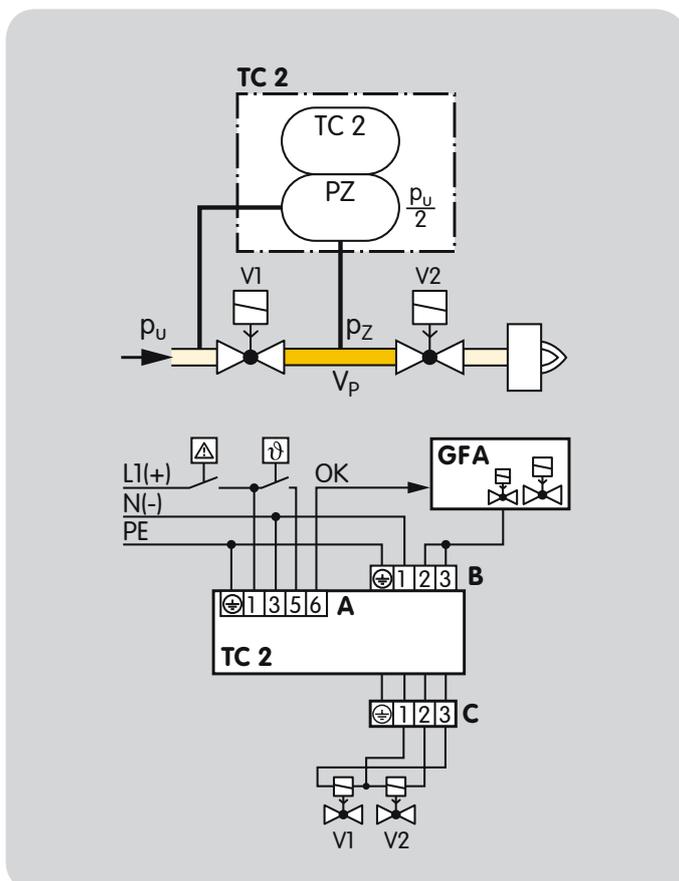
Nach erfolgreich durchgeführter Dichtheitsprüfung leitet die Dichtheitskontrolle das Freigabesignal OK an den Gasfeuerungsautomaten GFA weiter. Der Zündventilaustrang des Gasfeuerungsautomaten GFA öffnet gleichzeitig die Ventile V1 und V2 in der Kompaktheit. Der Brenner startet. Der Hauptventilaustrang öffnet unabhängig von der TC 116W das zweistufige Ventil VZ.

V1 und V2: schnell öffnende Ventile.

- A** = Versorgung und Signalweitergabe
- B** = Gasfeuerungsautomat
- C** = Gas-Magnetventile

PZ = interner Drucksensor der TC zum Vergleich von Eingangsdruck p_u und Zwischenraumdruck p_z

V_p = Prüfvolumen



TC 2 mit zwei Gas-Magnetventilen

Die Dichtheitskontrolle TC 2 prüft die Dichtheit der Gas-Magnetventile V1 und V2.

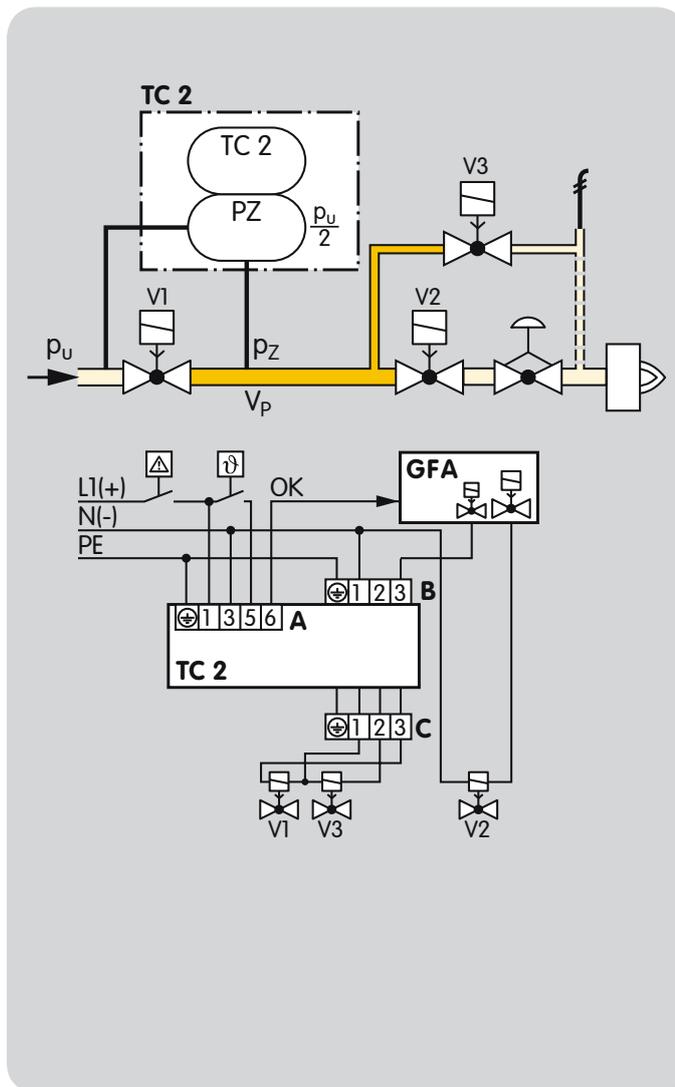
Wenn beide Ventile dicht sind, leitet die Dichtheitskontrolle das Freigabesignal OK an den Gasfeuerungsautomaten GFA weiter. Dieser öffnet gleichzeitig die Ventile V1 und V2. Der Brenner startet.

V1 und V2: schnell oder langsam öffnende Ventile mit Startlast.

- A** = Versorgung und Signalweitergabe
- B** = Gasfeuerungsautomat
- C** = Gas-Magnetventile

PZ = interner Drucksensor der TC zum Vergleich von Eingangsdruck p_u und Zwischenraumdruck p_z

V_p = Prüfvolumen



TC 2 mit zwei Gas-Magnetventilen und einem Hilfsventil zum Entleeren

Die Dichtheitskontrolle TC 2 prüft die Dichtigkeit der Gas-Magnetventile V1, V2 und des Hilfsventils V3.

Es muss sichergestellt sein, dass während der 2 s Öffnungszeit der Zwischenraum entleert wird. Durch den Gas-Druckregler hinter V2 ist dies nicht gewährleistet. Das Prüfvolumen V_p wird deshalb in den Brennraum oder in einen ungefährdeten Bereich geleitet. Das Hilfsventil V3 kann auch als Zündlastventil benutzt werden. Da das Ventil V2 während der Prüfung geschlossen bleibt, kann es auch ein langsam öffnendes Motorventil VK sein.

Nach erfolgreich durchgeführter Dichtheitsprüfung leitet die Dichtheitskontrolle das Freigabesignal OK an den Gasfeuerungsautomaten GFA weiter. Der Zündventilausgang des Gasfeuerungsautomaten GFA öffnet gleichzeitig die Gas-Magnetventile V1 und V3. Der Hauptventilausgang öffnet das Gas-Magnetventil V2. Der Brenner startet.

V1 und V2: schnell oder langsam öffnende Ventile mit Startlast.

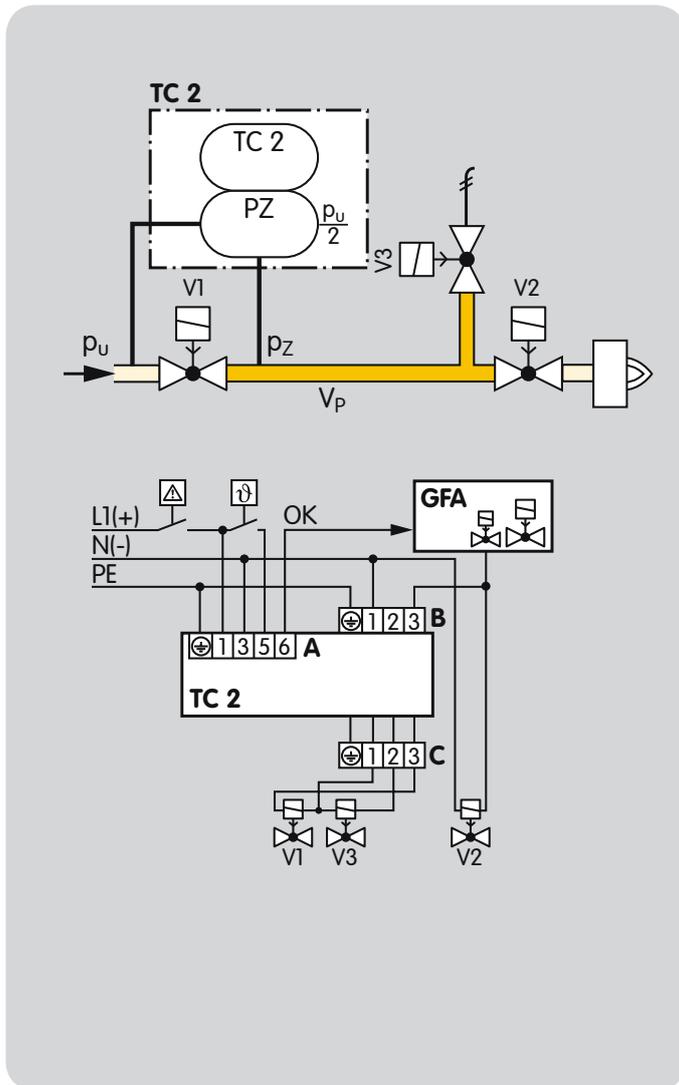
V3: schnell oder langsam öffnendes Ventil mit Startlast, Nennweite abhängig vom Prüfvolumen V_p und Eingangsdruck p_u , mindestens aber DN 15.

A = Versorgung und Signalweitergabe

B = Gasfeuerungsautomat

C = Gas-Magnetventile

PZ = interner Drucksensor der TC zum Vergleich von Eingangsdruck p_u und Zwischenraumdruck p_z



TC 2 mit zwei Gas-Magnetventilen und einem Hilfsventil zum Entleeren

Die Dichtheitskontrolle TC 2 prüft die Dichtheit der Gas-Magnetventile V1, V2 und des Hilfsventils V3.

Wenn alle Gas-Magnetventile dicht sind, leitet die Dichtheitskontrolle das Freigabesignal OK an den Gasfeuerungsautomaten GFA weiter. Der Zündventilaustritt des Gasfeuerungsautomaten GFA öffnet gleichzeitig das Gas-Magnetventil V1 und V2. Der Brenner startet.

Das Prüfvolumen V_p wird über eine Abblendeleitung in einen ungefährdeten Bereich geleitet. Durch das eingesetzte Hilfsventil V3 kann das Ventil V2 auch ein langsam öffnendes Motorventil VK sein.

V1: schnell oder langsam öffnendes Ventil mit Startlast.

V2: beliebig.

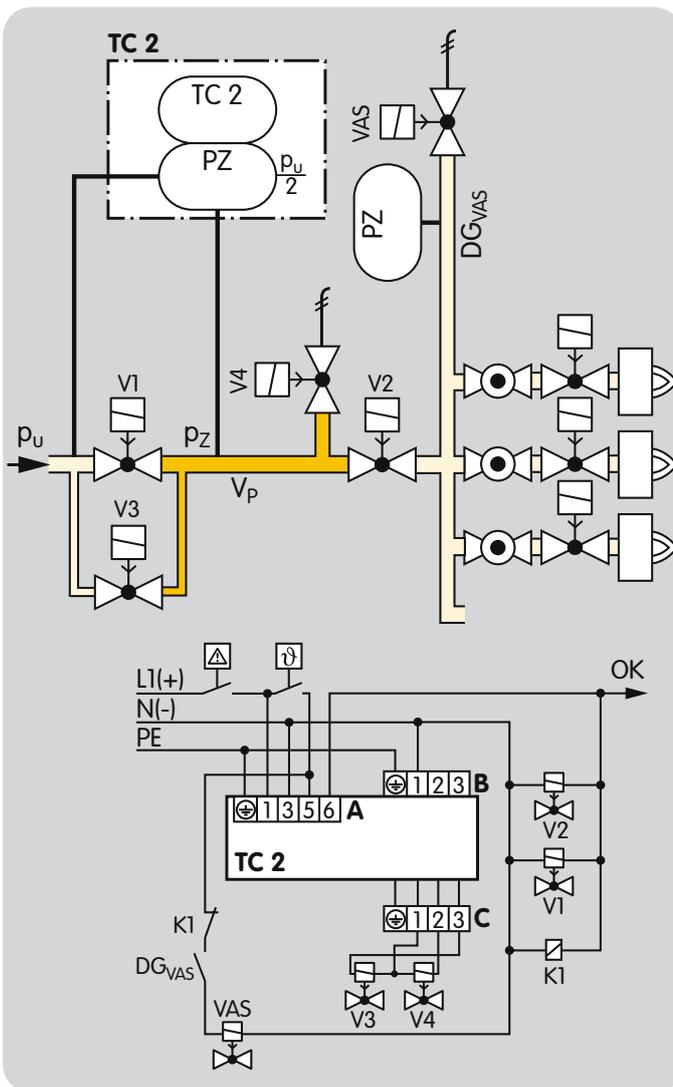
V3: schnell öffnend, Nennweite abhängig vom Prüfvolumen V_p und Eingangsdruck p_u , indestens aber DN 15.

A = Versorgung und Signalweitergabe

B = Gasfeuerungsautomat

C = Gas-Magnetventile

PZ = interner Drucksensor der TC zum Vergleich von Eingangsdruck p_u und Zwischenraumdruck p_z



TC 2 in einer Mehrbrenneranlage mit 3 hintereinander angeordneten Ventilen

Bei Verwendung von langsam öffnenden Hauptventilen (V_1 und V_2) müssen Hilfsventile (V_3 und V_4) zum Befüllen und Entleeren des Prüfvolumens V_p eingesetzt werden.

Die Dichtheitskontrolle TC 2 prüft die Dichtigkeit des zentralen Absperrventils V_1 , des Gas-Magnetventils V_2 und der Hilfsventile V_3 und V_4 .

Das Ventil V_2 kann nur auf Dichtheit geprüft werden, wenn der Druck hinter V_2 annähernd dem Atmosphärendruck entspricht und das Volumen hinter dem Ventil V_2 $5 \times V_p$ groß ist. Zum Abbau des Druckes werden das Gas-Magnetventil VAS und der Druckwächter DG_{VAS} genutzt. Der Druckwächter muss so justiert werden, dass genügend Druck abgebaut wird und keine Luft in die Rohrleitung gelangen kann.

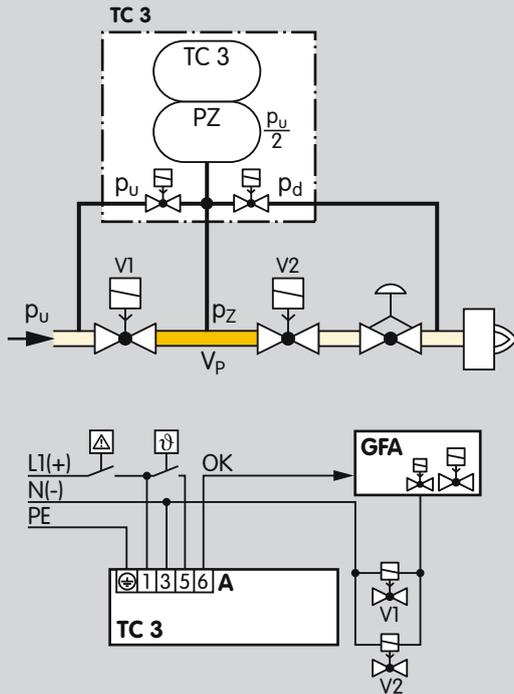
Nach erfolgreich durchgeführter Dichtheitsprüfung öffnet die Dichtheitskontrolle TC 2 über das Freigabesignal OK die Hauptventile V_1 und V_2 und gibt die nachgeschalteten Brennersteuerungen frei.

V_3 und V_4 : schnell öffnend, Nennweite abhängig vom Prüfvolumen V_p und Eingangsdruck p_u , mindestens aber DN 15.

- A** = Versorgung und Signalweitergabe
- B** = Gasfeuerungsautomat
- C** = Gas-Magnetventile

PZ = interner Drucksensor der TC zum Vergleich von Eingangsdruck p_u und Zwischenraumdruck p_z

PZ = Druckwächter DG_{VAS} zur Überwachung des Druckes hinter V_2



TC 3 mit zwei Gas-Magnetventilen

Mit den in der TC 3 eingebauten Hilfsventilen prüft die Dichtheitskontrolle TC 3 die Dichtheit der langsam öffnenden Gas-Magnetventile oder Motorventile VK.

Nach erfolgreich durchgeführter Dichtheitsprüfung leitet die TC das Freigabesignal OK an den Gasfeuerungsautomaten GFA weiter. Der Zündventilaustritt des Gasfeuerungsautomaten GFA öffnet gleichzeitig die Ventile V1 und V2. Der Brenner startet.

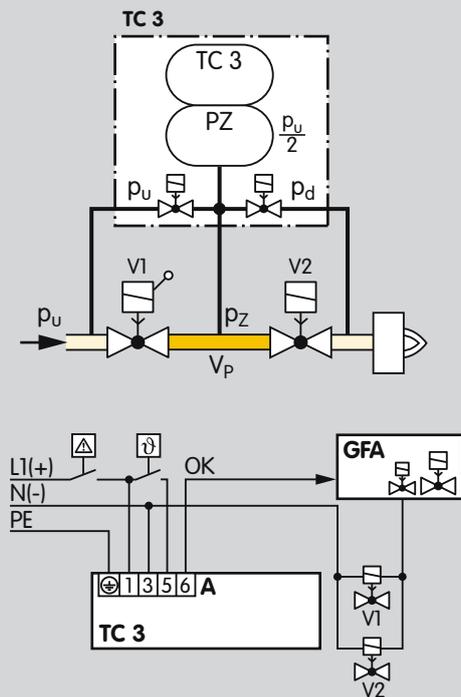
V1 und V2: beliebig.

A = Versorgung und Signalweitergabe

PZ = interner Drucksensor der TC zum Vergleich von Eingangsdruck p_u und Zwischenraumdruck p_z

p_d = Ausgangsdruck

V_p = Prüfvolumen



TC 3 mit einem manuell zu entriegelnden Ventil

Ventile, die manuell entriegelt werden, können nicht von der Dichtheitskontrolle geöffnet werden. Die Dichtheitsprüfung erfolgt dann mit einem zusätzlichen Hilfsventil.

Mit den in der TC 3 eingebauten Hilfsventilen prüft die Dichtheitskontrolle TC 3 die Dichtheit zwischen dem manuell zu entriegelnden Ventil V1 und dem Gas-Magnetventil V2.

Nach erfolgreich durchgeführter Dichtheitsprüfung leitet die TC 3 das Freigabesignal OK weiter.

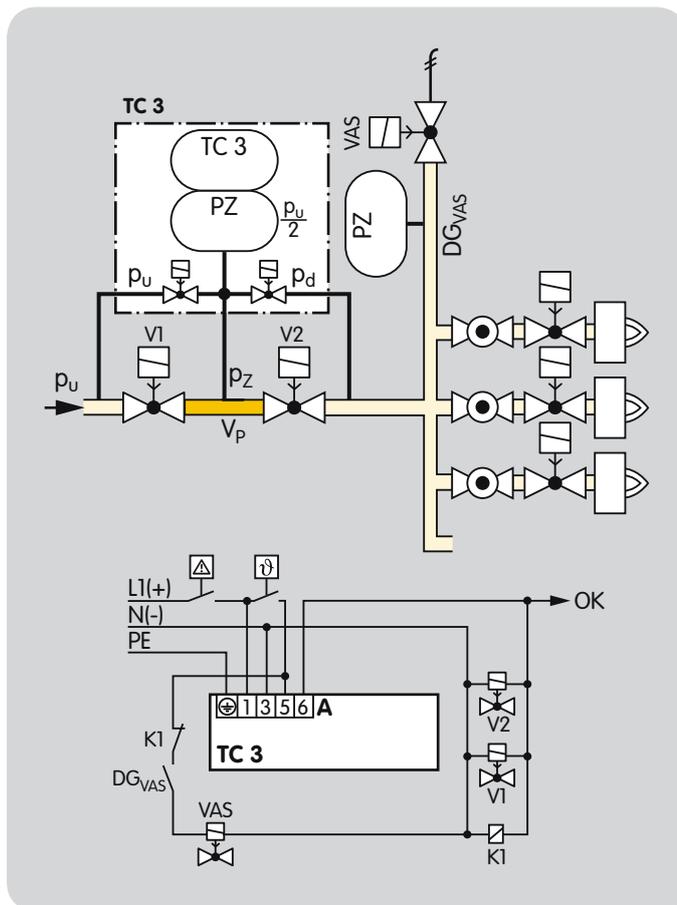
V1 und V2: beliebig.

A = Versorgung und Signalweitergabe

PZ = interner Drucksensor der TC zum Vergleich von Eingangsdruck p_u und Zwischenraumdruck p_z

p_d = Ausgangsdruck

V_p = Prüfvolumen



TC 3 in einer Mehrbrenneranlage mit 3 hintereinander angeordneten Ventilen

Die Dichtheitskontrolle TC 3 prüft die Dichtheit der langsam öffnenden Hauptventile V1 und V2. Das Prüfvolumen V_p wird über die Hilfsventile der TC 3 befüllt und entleert.

Das Ventil V2 kann nur auf Dichtheit geprüft werden, wenn der Druck hinter V2 annähernd dem Atmosphärendruck entspricht und das Volumen hinter dem Ventil V2 $5 \times V_p$ groß ist. Zum Abbau des Druckes werden das Gas-Magnetventil VAS und der Druckwächter DG_{VAS} genutzt. Der Druckwächter muss so justiert werden, dass genügend Druck abgebaut wird und keine Luft in die Rohrleitung gelangen kann.

Nach erfolgreich durchgeführter Dichtheitsprüfung öffnet die Dichtheitskontrolle TC 3 über das Freigabesignal OK die Hauptventile V1 und V2 und gibt die nachgeschalteten Brennersteuerungen frei.

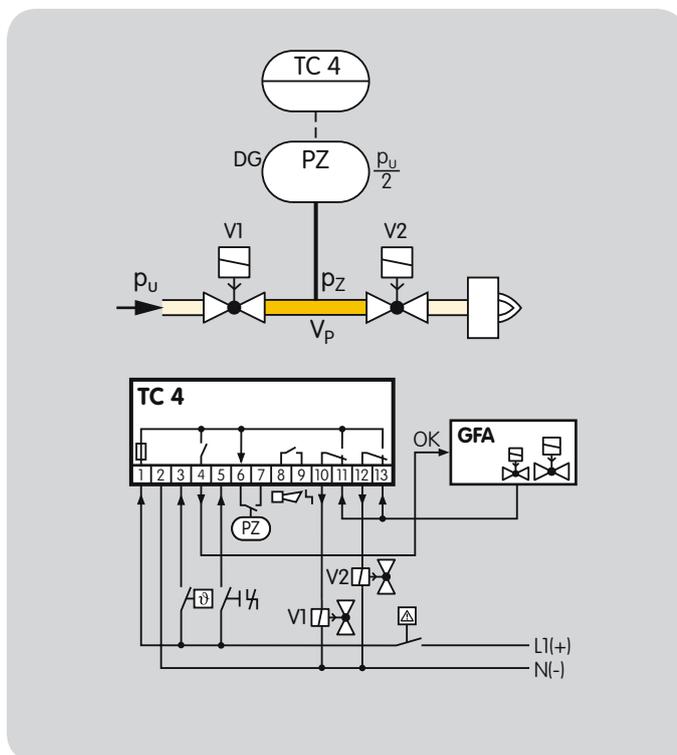
V1 und V2: beliebig.

A = Versorgung und Signalweitergabe

PZ = interner Drucksensor der TC zum Vergleich von Eingangsdruck p_u und Zwischenraumdruck p_z

PZ = Druckwächter DG_{VAS} zur Überwachung des Druckes hinter V2

p_d = Ausgangsdruck



TC 4 mit zwei Gas-Magnetventilen

Die Dichtheitskontrolle TC 4 prüft die Dichtheit der Gas-Magnetventile V1 und V2.

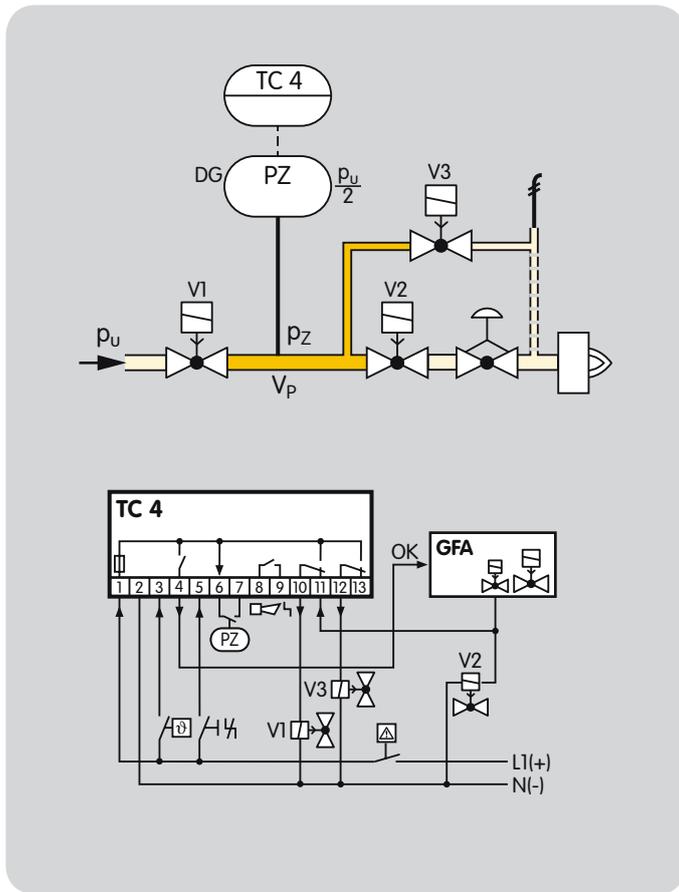
Der externe Druckwächter DG überwacht den Druck zwischen beiden Ventilen.

Nach erfolgreich durchgeführter Dichtheitsprüfung leitet die Dichtheitskontrolle das Freigabesignal OK an den Gasfeuerungsautomaten GFA weiter. Der Zündventilausgang des Gasfeuerungsautomaten GFA öffnet gleichzeitig die Gas-Magnetventile V1 und V2. Der Brenner startet.

V1 und V2: schnell oder langsam öffnende Ventile mit Startlast.

p_u = Eingangsdruck

V_p = Prüfvolumen



TC 4 mit zwei Gas-Magnetventilen und einem Hilfsventil zum Entleeren

Die Dichtheitskontrolle TC 4 prüft die Dichtheit der Gas-Magnetventile V1, V2 und des Hilfsventils V3.

Es muss sichergestellt sein, dass während der 2 s Öffnungszeit der Zwischenraum entleert wird. Durch den Gas-Druckregler hinter V2 ist dies nicht gewährleistet. Das Prüfvolumen V_P wird deshalb sicher über eine Abblaseleitung in einen ungefährdeten Bereich oder in den Brennraum geleitet. Da das Ventil V2 während der Prüfung geschlossen bleibt, kann es auch ein langsam öffnendes Motorventil VK sein.

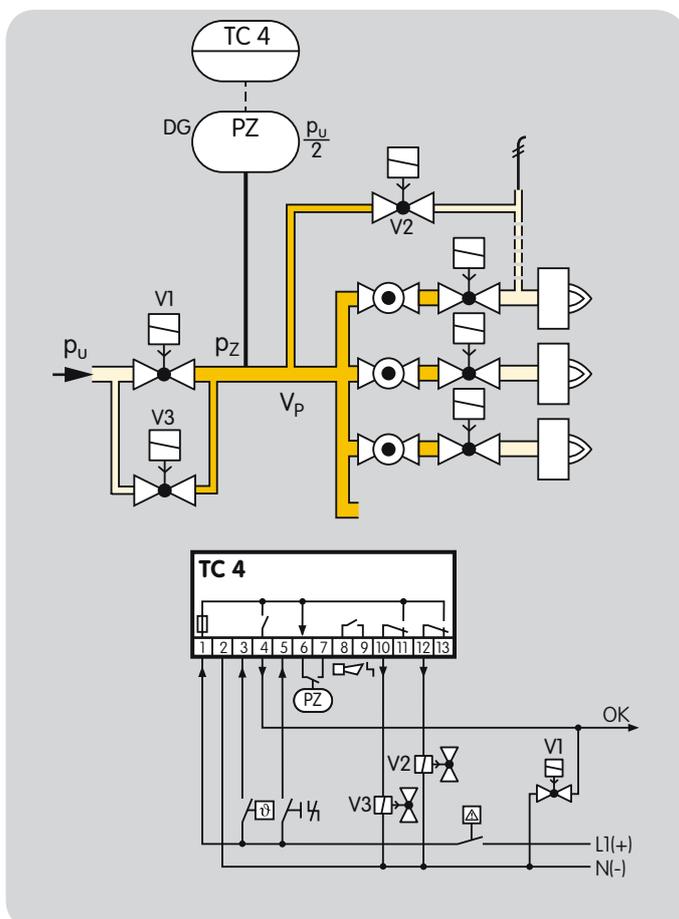
Wenn alle Gas-Magnetventile dicht sind, leitet die Dichtheitskontrolle das Freigabesignal OK an den Gasfeuerungsautomaten GFA weiter. Der Zündventilausgang des Gasfeuerungsautomaten GFA öffnet gleichzeitig die Gas-Magnetventile V1 und V2. Der Brenner startet.

V1: schnell oder langsam öffnendes Ventil mit Startlast.

V2: beliebig.

V3: schnell öffnend, Nennweite abhängig vom Prüfvolumen V_P und Eingangsdruck p_u , mindestens aber DN 15.

PZ = externer Druckwächter DG zum Vergleich von Eingangsdruck p_u und Zwischenraumdruck p_z



TC 4 in einer Mehrbrenneranlage mit zwei Hilfsventilen zum Befüllen und Entleeren

Die Dichtheitskontrolle TC 4 prüft die Dichtheit des zentralen Absperrventils V1, der Hilfsventile V1 und V2 und mehrerer Brennerventile.

Über das Hilfsventil V3 wird das Prüfvolumen V_P befüllt.

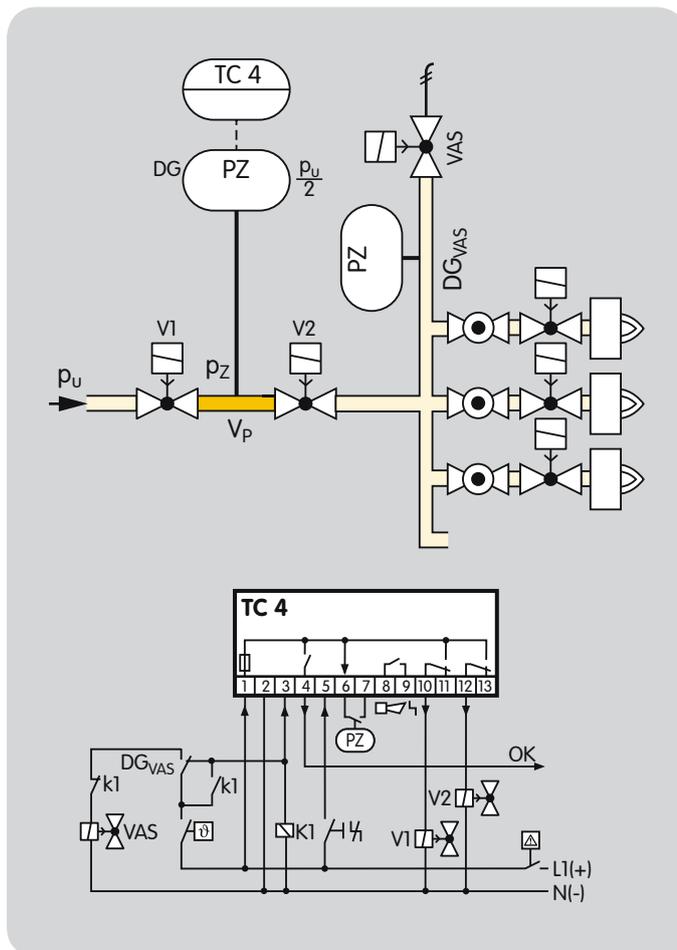
Der externe Druckwächter DG überwacht den Druck zwischen den Gas-Magnetventilen V1, V2 und den Brennerventilen.

Nach erfolgreich durchgeführter Dichtheitsprüfung öffnet die TC 4 das Gas-Magnetventil V1. Gleichzeitig leitet die Dichtheitskontrolle das Freigabesignal OK an die Gasfeuerungsautomaten für die Brennerventile weiter. Die Brennerventile öffnen und die Brenner starten.

Über die Abblaseleitung und das Hilfsventil V2 wird das Prüfvolumen V_P in den Brennraum oder einen ungefährdeten Bereich geleitet.

V1: beliebig.

V2 und V3: schnell öffnend, Nennweite abhängig vom Prüfvolumen V_P und Eingangsdruck p_u , mindestens aber DN 15.



TC 4 in einer Mehrbrenneranlage mit 3 hintereinander angeordneten Ventilen

Die Dichtheitskontrolle TC 4 prüft die Dichtheit des zentralen Absperrventils V1 und des Gas-Magnetventils V2.

Das Ventil V2 kann nur auf Dichtheit geprüft werden, wenn der Druck hinter V2 annähernd dem Atmosphärendruck entspricht. Zum Abbau des Druckes werden das Gas-Magnetventil VAS und der Druckwächter DG_{VAS} genutzt. Der Druckwächter muss so justiert werden, dass genügend Druck abgebaut wird und keine Luft in die Rohrleitung gelangen kann.

Nach Anlegen des Anlaufsignals ϑ wird zuerst der DG_{VAS} abgefragt. Bei korrekter Druckbedingung hinter V2 schließt das VAS und die Dichtheitsprüfung startet.

Nach erfolgreich durchgeführter Dichtheitsprüfung öffnet die Dichtheitskontrolle TC 4 über das Freigabesignal OK die Hauptventile V1 und V2 und gibt die nachgeschalteten Brennersteuerungen frei.

V1 und V2: schnell oder langsam öffnende Ventile mit Startlast.

p_u = Eingangsdruck

V_p = Prüfvolumen

Technische Daten

Netzspannung:

110/120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,
220/240 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz,
24 V=, ±20 %.

Umgebungstemperatur:

-15 bis +60 °C (+5 bis +140 °F), keine Betau-
ung zulässig.

Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff.

TC 1–3

Für Erdgas, Stadtgas und Flüssiggas
(gasförmig), auch für Biogas.

Eingangsdruck p_U : 10 bis 500 mbar
(3,9 bis 195 "WC).

Prüfdauer t_P : 10 bis 60 s einstellbar.

Werksseitig eingestellt auf 10 s.

Schutzart: IP 54.

Normgerätestecker DIN 43650/ISO 4400.

TC 4

Gasart und Eingangsdruck p_U :
abhängig vom externen Druckwächter.

Prüfdauer t_P :

TC 410-1: 10 bis 60 s einstellbar.

Werksseitig eingestellt auf 10 s.

TC 410-10: 100 bis 600 s einstellbar.

Werksseitig eingestellt auf 100 s.

Schutzart: IP 40.

Wartungszyklen

Die Dichtheitskontrolle ist wartungsarm. Emp-
fohlen wird eine Funktionsprüfung einmal
pro Jahr.

Typenschlüssel

Code	Beschreibung
TC	Dichtheitskontrolle
1	für den Anbau an valVario-Armaturen und CG
2	für schnell öffnende Einzelventile
3	für schnell oder langsam öffnende oder manuell rücksetzbare Einzelventile
4	für Schaltschrank-Montage
1	Prüfung vor oder nach Brennerlauf
0	externer Druckwächter erforderlich
6	Anschluss 6 mm (0,24")
8	Anschluss 8 mm, 1/4" (0,31")
T	T-Produkt
-1	Prüfdauer 10 bis 60 s
-10	Prüfdauer 100 bis 600 s
R	Rp-Innengewinde
N	NPT-Innengewinde
V	mit Adapterplatte angeflanscht an valVario-Armaturen
W	anflanschar an Kompakteinheit CG
05	$p_{U \max}$ 500 mbar (7,25 psig)
K	Netzspannung 24 V=
N	110/120 V~, 50/60 Hz
T	220/240 V~, 50/60 Hz

Ausführliche Informationen zu diesem Produkt



http://docuthek.kromschroeder.com/doclib/main.php?language=2&folderid=203080&by_class=6

Ansprechpartner

www.kromschroeder.de → Vertrieb

Elster GmbH
Postfach 2809 · 49018 Osnabrück
Strothweg 1 · 49504 Lotte (Büren)
Deutschland
T +49 541 1214-0
F +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com
www.kromschroeder.de

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen,
vorbehalten.

Copyright © 2014 Elster GmbH
Alle Rechte vorbehalten.



elster
Kromschroeder