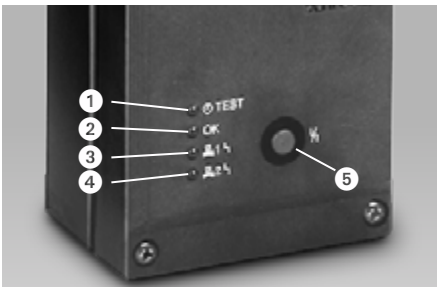
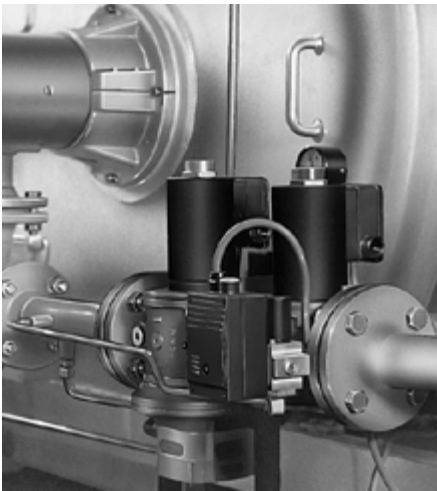


Dichtheitskontrolle
Tightness control
Contrôleur d'étanchéité
TC 1, TC 2, TC 3





**Anzeigen und Bedienung
LEDs and operation**

- LED et fonctionnement**
- 1 = Prüfung, Test, Essai
 - 2 = Betrieb, Operation, Opération
 - 3 = Störung Ventil 1, Fault valve 1, Défaut vanne 1
 - 4 = Störung Ventil 2, Fault valve 2, Défaut vanne 2
 - 5 = Entriègelung, Reset, Réarmement

**Dichtheitskontrolle
TC 1, TC 2, TC 3**

- /// Kurze Prüfdauer durch logische Entscheidung im Programmablauf
- /// Prüfung vor oder nach Brennerlauf
- /// Hohe Lebensdauer durch kontaktlosen Drucksensor
- /// Kein separater Druckwächter erforderlich
- /// Hohe Sicherheit durch selbstüberwachende Elektronik
- /// Hoher Eingangsdruckbereich
- /// Geringe Abmessungen
- /// Einfache Montage
- /// Einstellbare Prüfdauer ermöglicht eine Anpassung an unterschiedliche Prüfvolumen, Eingangsdrücke und Leckraten
- /// EG-Baumuster geprüft und zertifiziert
- /// **CE**

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 Absperren des Gases. Die europäischen Normen EN 746-2 und EN 676 fordern Dichtheitskontrollen bei Leistungen über 1200 kW. 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.

**Tightness control
TC 1, TC 2, TC 3**

- /// Short test duration due to logical decision in program run
- /// Testing before or after burner run
- /// Long life due to pressure sensor with no-switch contacts
- /// No separate pressure switch required
- /// Extremely safe due to self-monitoring electronics
- /// High inlet pressure range
- /// Small-sized
- /// Easy assembly
- /// Adjustable test duration for adaptation to different testing volumes, inlet pressures and leak rates
- /// EC type tested and certified
- /// **CE**

Application

Every time the units are operated or shut down, the tightness control TC tests the functioning of both valves on units with two safety valves.

If an inadmissible leakage is registered at one of the gas valves the TC prevents the burner from starting up. The other valve continues to operate properly to ensure that the gas is safely shut off. European standards EN 746-2 and EN 676 call for tightness control tests for ratings in excess of 1200 kW. According to EN 746-2 the pre-ventilation of the burner chamber is not required under certain defined conditions if a tightness control is installed. In this case, venting to atmosphere is required.

**Contrôleur d'étanchéité
TC 1, TC 2, TC 3**

- /// Séquence de contrôle brève par une décision logique dans le déroulement du programme
- /// Contrôle après ou avant la marche du brûleur
- /// Longue durée de vie grâce à un capteur de pression sans contact
- /// Ne nécessite pas de pressostat séparé
- /// Haute sécurité grâce à une électronique autocontrôlée
- /// Large plage de pressions d'entrée
- /// Dimensions réduites
- /// montage simple
- /// Par réglage du temps d'essai, l'appareil s'adapte à différentes valeurs du volume de contrôle, de la pression d'entrée et du débit de fuite
- /// Type CE contrôlé et certifié
- /// **CE**

Utilisation

Dans une installation comportant deux vannes de sécurité, le contrôleur d'étanchéité TC vérifie la sécurité du fonctionnement des deux vannes avant chaque démarrage ou après chaque mise à l'arrêt de l'installation.

Il a pour tâche de détecter un défaut d'étanchéité inacceptable sur l'une des vannes de gaz et d'interdire le démarrage du brûleur. L'autre vanne de gaz continue à travailler normalement et prend en charge la sécurité de l'arrêt du gaz. Les normes européennes EN 746-2 et EN 676 spécifient des contrôles d'étanchéité aux puissances supérieures à 1200 kW. Selon EN 746-2, dans certaines conditions, on peut se dispenser d'un prébalayage de la chambre de combustion si l'on utilise un contrôleur d'étanchéité. Dans ce cas, il faut purger à l'air libre.

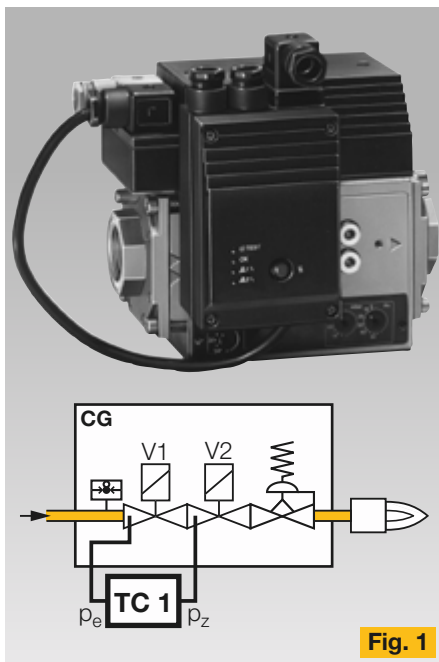


Fig. 1

TC 1

Für alle Kompakteinheiten CG.. (Fig. 1).

TC 2

Für Einzelventile beliebiger Nennweite, schnell öffnend oder langsam öffnend mit Startlast.

Die Hauptgasventile werden zur Prüfung von der Dichtheitskontrolle TC 2 direkt angesteuert (Fig. 2).

TC 3

Universelles Gerät für schnell oder langsam öffnende Ventile beliebiger Nennweite, auch für Motorventile.

Die Dichtheitsprüfung wird mit den in der TC 3 eingebauten Ventilen durchgeführt (Fig. 3).

Die TC x1x ist austauschbar gegen die TC x0x.

Ausführung

Die komplette elektrische Steuerung mit dem Prüf- und Überwachungsteil ist in ein kompaktes Gehäuse eingebaut. Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff, Anschlussstücke aus Aluminium-Druckguss.

Projektierungshinweise

Es muss sichergestellt sein, dass während 2 s Öffnungszeit der Zwischenraum befüllt oder entleert wird. Das heißt, hinter V2 muss das Volumen 5x so groß sein wie der Zwischenraum und atmosphärischen Druck haben.

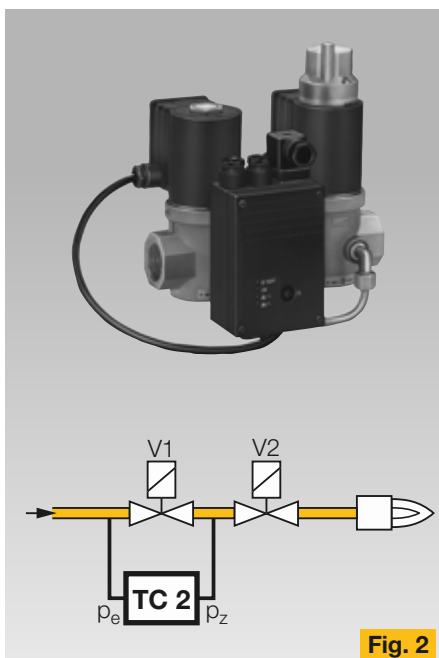


Fig. 2

TC 1

For all combination controls CG.. (Fig. 1).

TC 2

For single valves of any nominal diameter, quick or slow opening with start gas rate.

For testing purposes, the main gas valves are directly activated by the tightness control TC 2 (Fig. 2).

TC 3

Universal device for quick or slow opening valves of any nominal diameter, also for motorised valves.

The tightness test is carried out with the valves fitted in the TC 3 (Fig. 3).

TC x1x is interchangeable with TC x0x.

Construction

The complete electrical control system including testing and control units is fitted in a compact housing. Housing made of impact resistant plastic, fittings of die-cast aluminium.

Note on planning

Make sure that the interspace is filled or emptied during the opening time of 2 s. This means that the volume downstream of valve V2 must be 5 times as high as the volume between the valves and it must have atmospheric pressure.

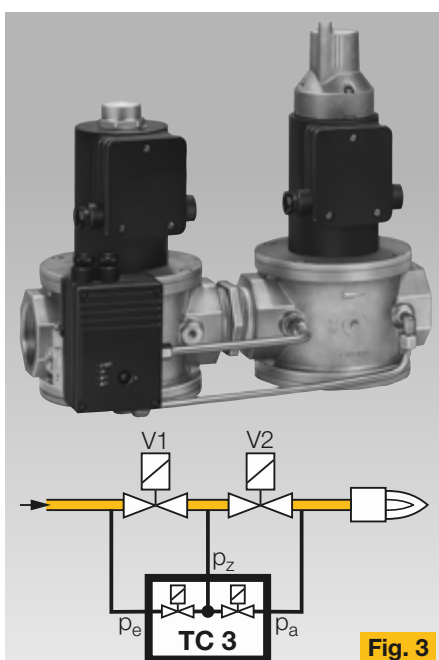


Fig. 3

TC 1

Pour tous les blocs-combinés CG.. (Fig. 1)

TC 2

Pour vannes individuelles de tout DN, à ouverture rapide ou lente, avec charge de départ.

Pour le contrôle, les vannes de gaz principaux sont directement activées par le contrôleur d'étanchéité TC 2 (Fig. 2).

TC 3

Appareil universel pour des vannes à ouverture rapide ou lente toute taille, même pour des vannes motorisées.

Le contrôle d'étanchéité se fait au moyen des vannes installées dans le TC 3 (Fig. 3).

Le TC x1x est interchangeable avec le TC x0x.

Construction

Le contrôle électrique complet, avec l'élément d'essai et de contrôle, est installé dans un boîtier compact. Boîtier en matière plastique résistante au choc, raccords en aluminium coulé sous pression.

Indications pour le bureau d'études

S'assurer que l'espace entre vannes soit rempli ou évacué pendant le temps d'ouverture de 2 s. C'est-à-dire, que le volume en aval de la vanne V2 doit être 5 fois plus grand que le volume entre vannes et qu'il doit être à la pression atmosphérique.

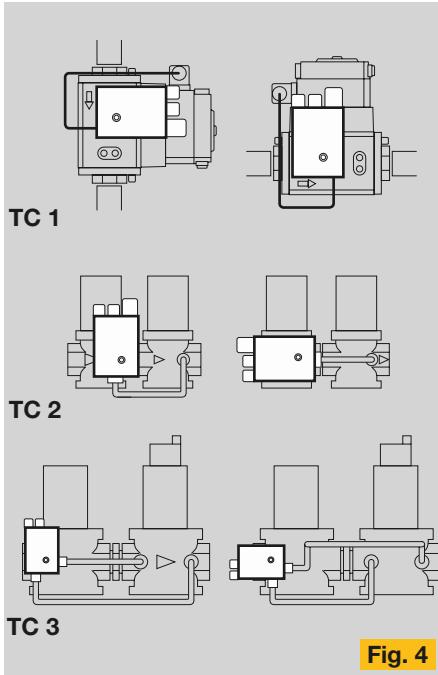


Fig. 4

Allgemeine technische Daten

Gasart: Stadtgas, Erdgas, Flüssiggas (gasförmig) und Biogas.
 Eingangsdruck p_e : 10 bis 500 mbar.
 Netzspannung: 110/120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz
 220/240 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz
 24 V=, \pm 20 %.
 Eigenverbrauch: 10 VA bei 110/120 V~ und 220/240 V~
 1,2 W bei 24 V=.
 Schutzart: IP 54.
 Umgebungstemperatur: -15 bis +60 °C, keine Btauung zulässig.
 Einbaulage: senkrecht oder waagrecht - nicht gekippt, nicht über Kopf (Fig. 4).

Prüfzeitpunkt mit Jumper umsteckbar: mit kommendem ϑ -Signal-vor Brenneranlauf (1) oder mit gehendem ϑ -Signal-nach Brennerlauf (Mode 2)werksseitig eingestellt auf Prüfung vor Brenneranlauf (Mode 1).

Prüfdauer t_p : umsteckbar mit Jumper von 10 s bis 60 s, werksseitig eingestellt auf 10 s.

Externe Stör- und Betriebsmeldung: mit Netzspannung, max. 5 A (intern abgesichert).

Entriegelung:
 - durch Taster am Gerät oder
 - Fernentriegelung durch Aufschalten der Netzspannung auf Klemme 12 oder
 - durch potentialfreien Kontakt zwischen Klemme 11 und 12.

General technical specifications

Type of gas: town gas, natural gas, LPG (gaseous) and biogas.
 Inlet pressure p_e : 10 to 500 mbar.
 Mains voltage: 110/120 V AC, -15/+10%, 50/60 Hz
 220/240 V AC, -15/+10%, 50/60 Hz
 24 V DC, \pm 20%.
 Power consumption: 10 VA with 110/120 V AC and 220/240 V AC
 1.2 W with 24 V DC.
 Protection: IP 54.
 Ambient temperature: -15 to +60°C, no condensation permitted.
 Fitting position: vertical or horizontal - not angled or upside down (Fig. 4).

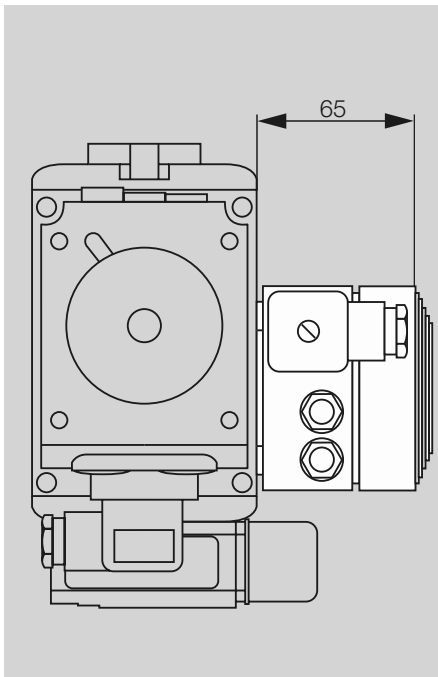
Testing moment adjustable via jumpers: with incoming signal ϑ before burner start (Mode 1) or with outgoing signal ϑ after burner run (Mode 2).

Set at factory for testing before burner start (Mode 1).

Test duration t_p : adjustable via jumpers from 10 s to 60 s, set at factory to 10 s.

External fault or operating signal: with mains voltage, max. 5 A (internally fused).

Reset:
 - by button on device, or
 - remote reset by connecting mains voltage to terminal 12, or
 - by voltage-free contact between terminals 11 and 12.



**Typenschlüssel
Type code
Code du type**

	TC	1	1	6W	05	-T
Typo/Type						
Version/Modèle= 1, 2, 3						
Prüfung vor oder nach Brennerlauf		}	1			
Testing before or after burner run						
Contrôle après ou avant la marche du brûleur						
Rp-Gewinde Rp-thread Taraudage Rp				}	8R	
angeflanscht flanged on à bride						
p_e 500 mbar = 05						
24 V= = K						
110/120 V~ = M						
220/240 V~ = T						

Données techniques générales

Type de gaz : gaz de ville, gaz naturel, GPL (sous forme gazeuse) et biogaz
 Pression d'entrée p_e : 10 à 500 mbar
 Tension d'alimentation réseau : 110/120 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz
 220/240 V~, -15/+10 %, 50/60 Hz
 24 V=, \pm 20 %
 Consommation propre : 10 VA pour 110/120 V~ et 220/240 V~
 1,2 W pour 24 V=
 Type de protection : IP 54
 Température ambiante : -15 à +60°C, condensation non admose.
 Position de montage : à la verticale ou à l'horizontale - ne pas incliner, pas la tête en bas (Fig. 4)

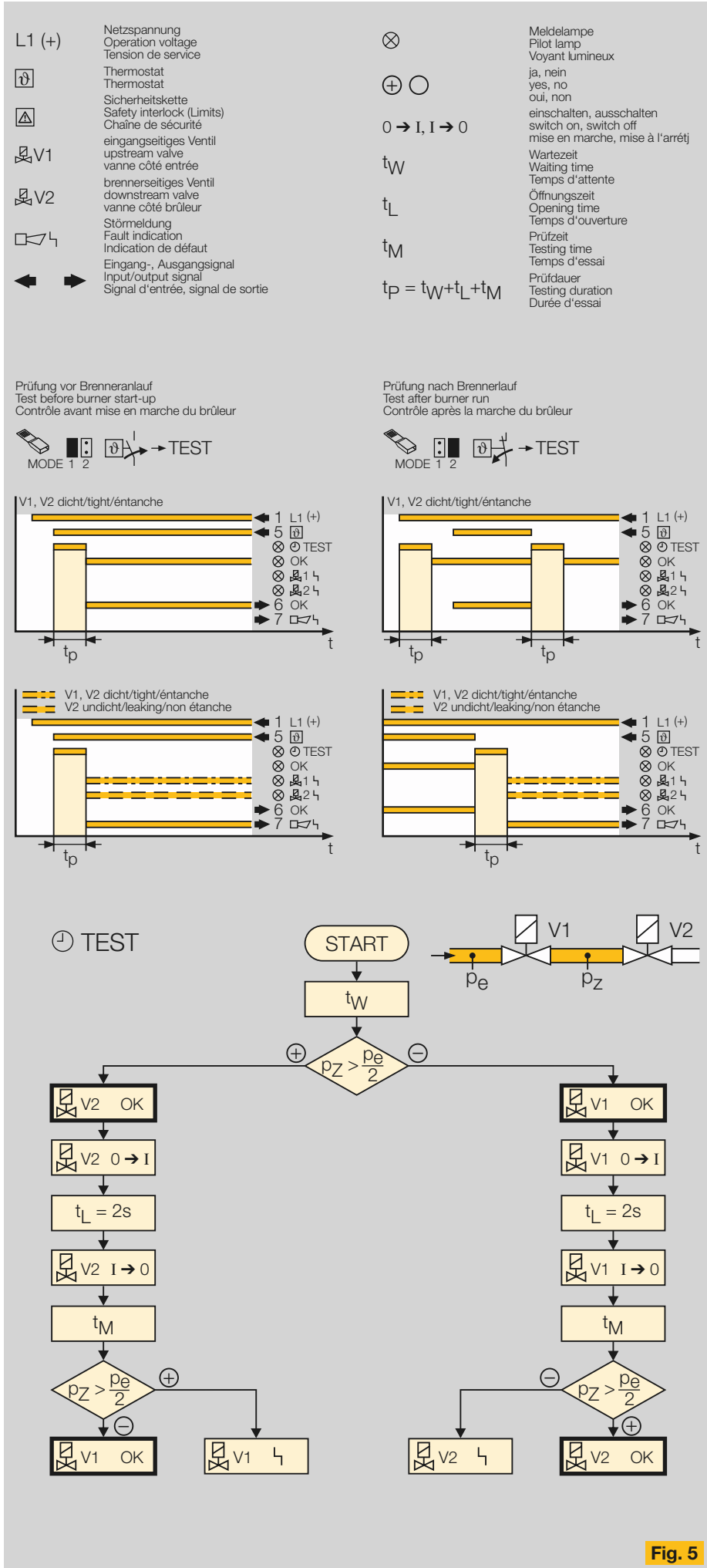
Le moment d'essai peut être commuté à l'aide d'un cavalier avec signal ϑ arrivant : avant le démarrage du brûleur (Mode 1) ou avec signal ϑ partant : après la marche du brûleur (Mode 2)

réglé en usine sur le mode contrôle avant le démarrage du brûleur (Mode 1)

Temps d'essai t_p : commutable de 10 s à 60 s, par cavalier, réglée en usine sur 10 s

Signalisation extérieure de défaut et de marche : avec tension d'alimentation réseau, 5 A (sécurité interne)

Réarmement :
 - par touche sur l'appareil ou
 - réarmement à distance par branchement de la phase sur la borne 12 ou
 - par contact libre de potentiel entre les bornes 11 et 12



Funktion

Die Dichtheitskontrolle TC überprüft die Dichtheit der Ventile vor oder nach Brennerlauf. Der Prüfzeitpunkt kann mit einem Jumper eingestellt werden. Der Programmablaufplan erläutert den Prüfvorgang während der TEST-Phase, gleichzeitig kontrolliert die TC auch ihre Eigensicherheit (Fig. 5).

Steckt der Jumper auf „Mode 2“ und die Netzspannung wird unterbrochen, dann erfolgt nach Spannungswiederkehr eine neue Prüfung. Steckt der Jumper auf „Mode 1“, geschieht dies nur, wenn die Netzspannung während der Zeit t_p oder bei Brennerbetrieb unterbrochen wurde.

Fällt die Spannung während einer Störmeldung aus, leuchten nach Rückkehr beide roten Lampen und der Störsignal 7 bleibt gesetzt.

Funktion

The tightness control TC checks that there are no leaks in the valves before or after a burner run. The testing moment is determined by changing the jumper settings. The program run explains the test procedure during the TEST phase and at the same time the TC checks its own functioning capability (Fig. 5).

If the jumper is plugged into “Mode 2” and the mains power supply is interrupted, the test restarts after the power has been restored. If the jumper is plugged into “Mode 1” a restart only occurs if the interruption comes during the period t_p or when the burner is in operation.

If the power is cut while the program is signalling a fault, both red lamps come on when the power is restored and fault output 7 remains set.

Fonctionnement

Le contrôleur d'étanchéité TC vérifie l'étanchéité des vannes avant ou après le fonctionnement du brûleur. Le moment d'essai peut être réglé au moyen d'un cavalier. Le plan de déroulement du programme commente le déroulement du contrôle pendant la phase de TEST, le TC contrôle aussi simultanément sa sécurité propre (Fig. 5).

Si le cavalier est branché sur “Mode 2” et que la tension d'alimentation réseau est interrompue, le nouveau contrôle se répète après le retour de la tension. Si le cavalier est branché sur “Mode 1”, cette répétition ne se produit que lorsque la tension d'alimentation réseau a été interrompue pendant le temps t_p ou pendant le fonctionnement du brûleur.

Si la tension disparaît pendant une signalisation de défaut, les deux lampes rouges s'allument après le retour de la tension et la sortie de défaut 7 reste allumée.

Fig. 5



TC 1

- /// Nur eine Ausführung für alle Baugrößen der Kompakteinheit CG
- /// Für Ventile des **MODULINE**®-Systems
- /// Einfache Montage links oder rechts an die Kompakteinheit
- /// Voreingestellte Prüfdauer gilt für alle CG-Varianten

Technische Daten

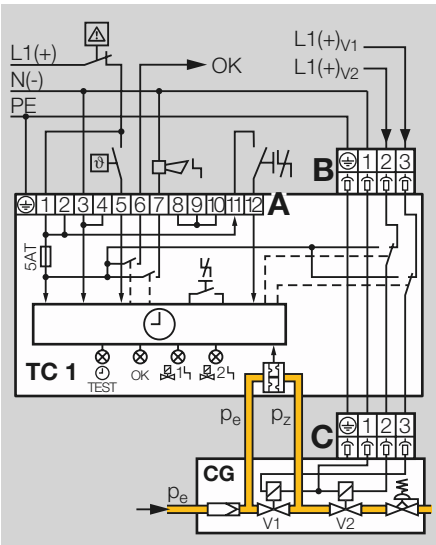
Gewicht: 550 g.
Elektrischer Anschluss:
Klemmen 2,5 mm² und Normgerätestecker DIN 43650/ISO 4400.

Sonderausführung

TC 1 mit 7poligen Mehrfachgerätesteckern
Typ: TC 116 W05-T (Fig. 6)
Best.-Nr.: 84765516
für Kesselanlagen, in denen Steuerteil und Kesselteil mit Mehrfachgerätesteckern verbunden sind.

Schutzart: IP 40

Die TC 1 kann an Ventile der Baugröße 2 und 3 aus dem **MODULINE**®-System direkt angeflanscht werden. Bei der Baugröße 1 wird eine zusätzliche Adapterplatte benötigt.



TC 1

- /// Only one version for all CG combination control sizes
- /// For valves of the **MODULINE**® system
- /// Easy fitting to the left or right of the combination control
- /// Pre-set test duration valid for all CG models

Technical specifications

Weight: 550 g.
Electrical connection:
2.5 mm² terminals and
DIN 43650/ISO 4400 standard plug.

Special version

TC 1 with 7-pole multi-coupler plugs
Type: TC 116 W05-T (Fig. 6)
Order no.: 84765516
for boiler installations in which control and boiler components are connected by multi-coupler plugs
Protection: IP 40

The TC 1 can be flanged directly onto valves of size 2 and 3 from the **MODULINE**® system. An additional adapter plate is required for size 1.

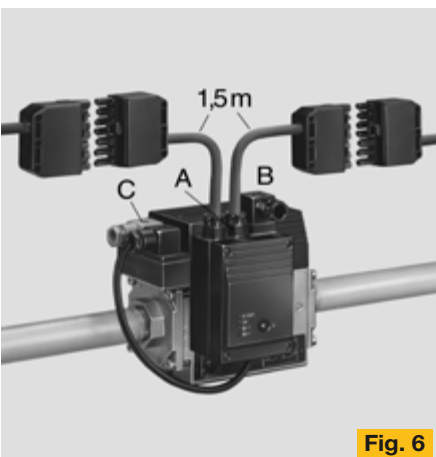
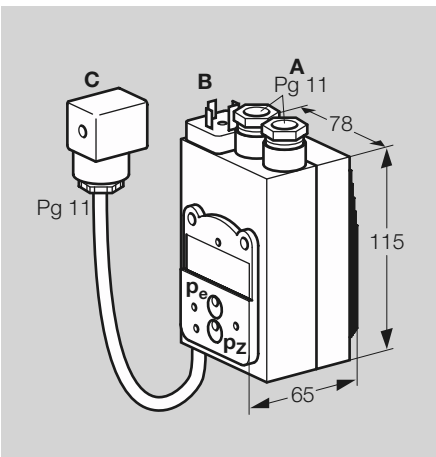


Fig. 6

TC 1

- /// Un seul modèle pour toutes les tailles du bloc-combiné CG
- /// Pour vannes du système **MODULINE**®
- /// Montage simple à gauche ou à droite du bloc-combiné
- /// Le temps d'essai pré-réglé est valable pour toutes les variantes de CG

Données techniques

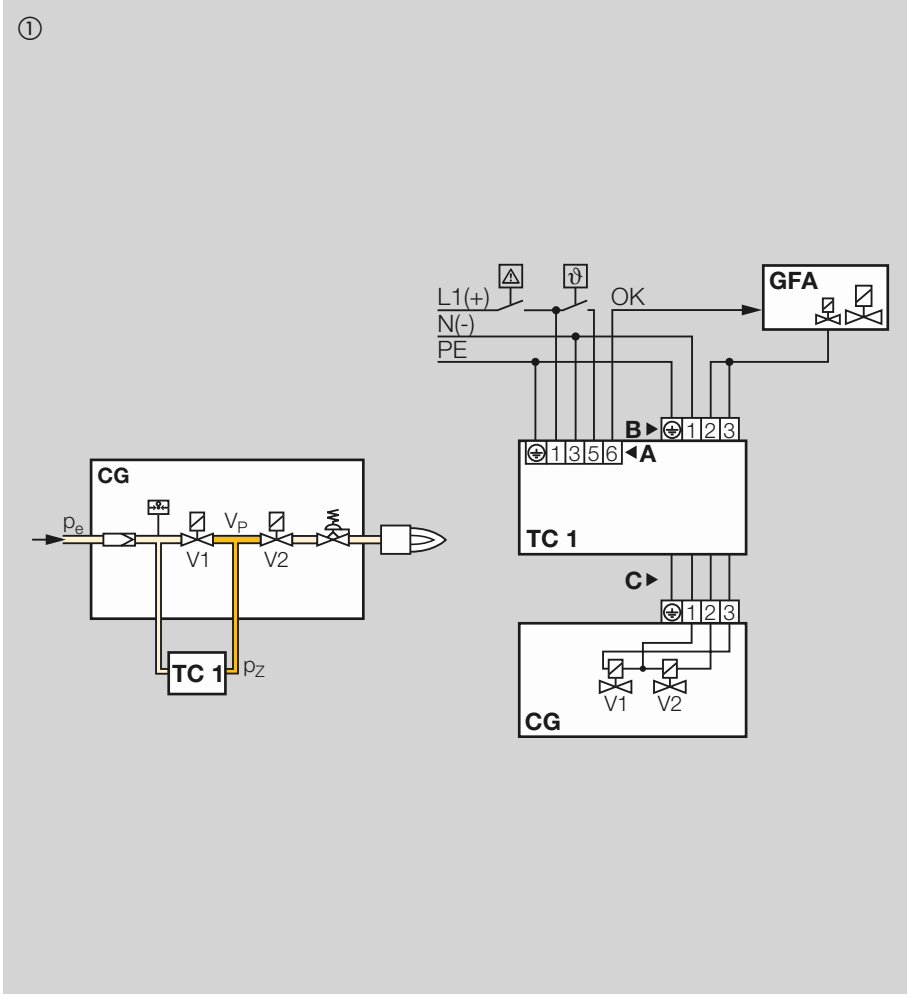
Poids : 550 g.
Raccordement électrique :
bornes 2,5 mm² et connecteur standard
DIN 43650/ISO 4400.

Modèle spécial

TC 1 à fiche multiple à 7 pôles
Type : TC 116 W05-T (Fig. 6)
Référence : 84765516
pour installations de chaudières dans lesquelles la partie commande et la partie chaudière sont connectées par des fiches multiples

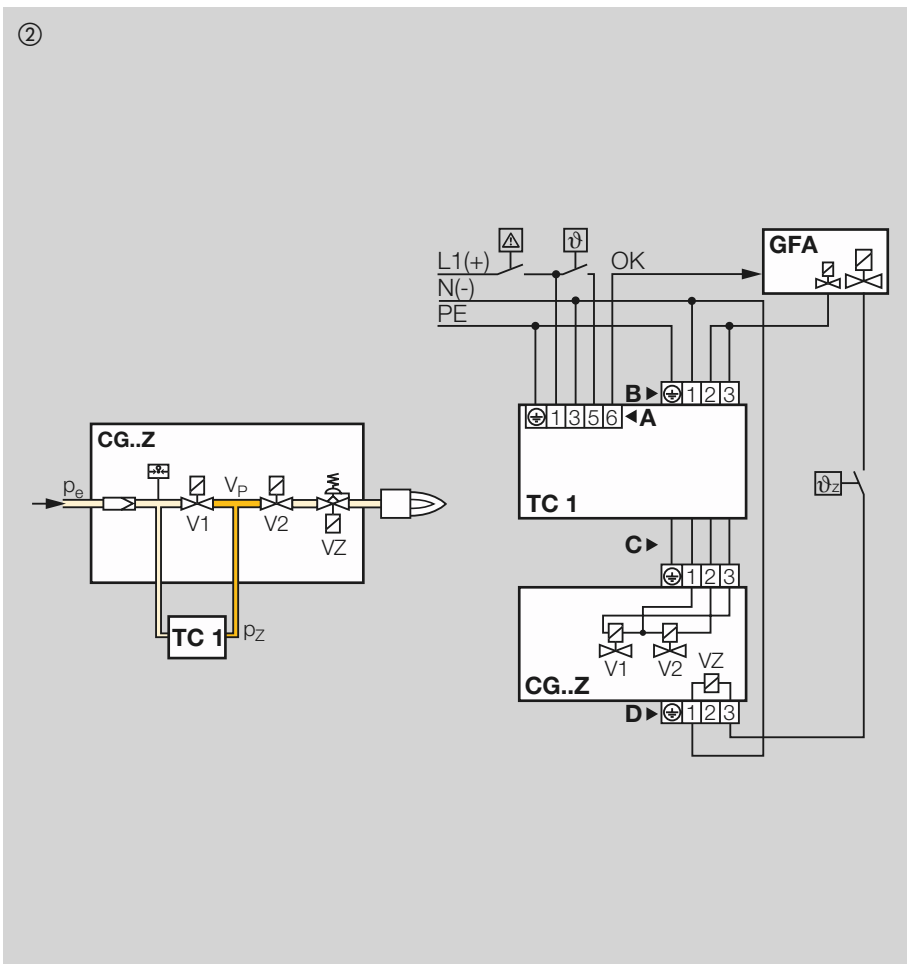
Type de protection : IP 40

Le TC 1 peut être associé directement à toutes les vannes de la taille 2 et 3 du système **MODULINE**® au moyen de brides. Pour la taille 1, une plaque d'adaptation est nécessaire.



Anwendungsbeispiele TC 1

- ① Einstufiger Brenner mit Kompakt-einheit CG..D oder CG..V
 - ② Zweistufiger Brenner mit Kompakt-einheit CG..Z
- A = Anschlussklemmen
 B = Erforderliches Verbindungskabel zwischen TC und Gasfeuerungsautomaten
 C = Vorhandenes Verbindungskabel zwischen TC und Kompaktgerät CG
 D = Anschlussstecker für 2. Stufe



Examples of application TC 1

- ① Single-stage burner with combination control CG..D or CG..V
 - ② Two-stage burner with combination control CG..Z
- A = Connection terminals
 B = Required connecting cable between TC and the burner control unit
 C = Existing connecting cable between TC and the combination control CG
 D = Connection plug for stage 2

Exemples d'application TC 1

- ① Brûleur une allure avec bloc-combiné CG..D ou CG..V
 - ② Brûleur deux allures avec bloc-combiné CG..Z
- A = Bornes de raccordement
 B = Câble de raccordement nécessaire entre TC et le boîtier de sécurité
 C = Câble de raccordement existant entre TC et le bloc-combiné CG
 D = Fiche de raccordement pour la 2^{ème} allure



TC 2

- /// Für Einzelventile beliebiger Nennweite, schnell öffnend oder langsam öffnend mit Startlast
- /// Für direkt zusammengeflanschte Motorventile bis DN 65 ab 0 °C.

Technische Daten

Elektrischer Anschluss:
Klemmen 2,5 mm².
Schaltstrom für Ventile: max. 5 A.
silikonfrei.
Gewicht: ca. 900 g.

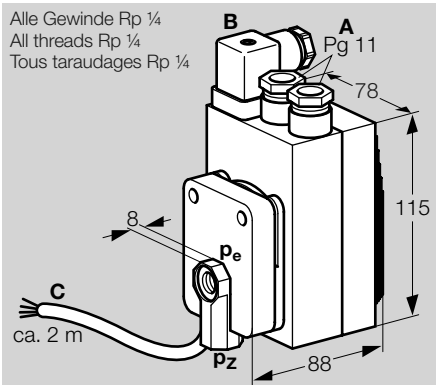
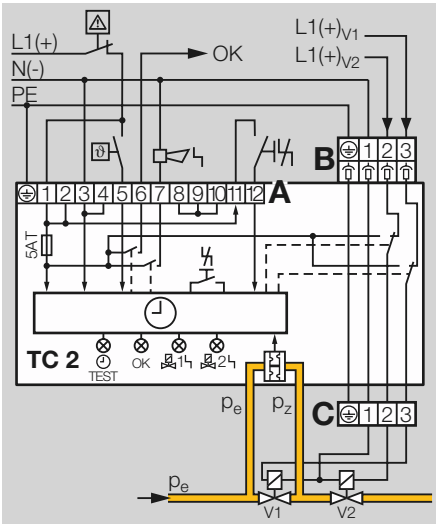


Fig. 7

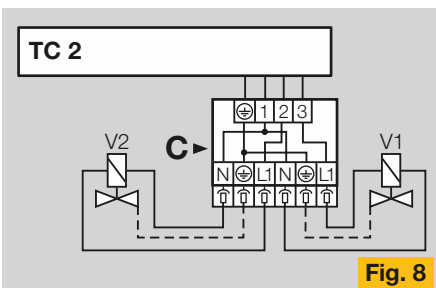


Fig. 8

Die Startlast bei langsam öffnenden Ventilen ist so hoch einzustellen, dass das Prüfvolumen V_P innerhalb von 2 s vollständig befüllt oder entspannt werden kann (z. B. 10 % von \dot{V}_{max} bei Prüfvolumen V_P 12 l).

Sonderausführung

TC 2 mit 6poligem Mehrfachgerätestecker
Typ: TC 218R05-T
Best.-Nr.: 84765612
zum steckbaren elektrischen Anschluss der Gasventile an die Dichtheitskontrolle TC 2
Schutzart: IP 40 (Fig. 7 + 8)

TC 2

- /// For single valves of any nominal diameter, quick or slow opening with start gas rate
- /// For directly flanged-together motorised valves up to DN 65 upwards of 0 °C.

Technical specifications

Electrical connection: 2.5 mm² terminals.
Switching current for valves: max. 5 A.
silicone-free.
Weight: approx. 900 g.

The start gas rate on slow opening valves must be set adequately high to allow the test volume V_P to be fully filled or relieved within 2 seconds (e.g. 10 % of \dot{V}_{max} at test volume V_P 12 l).

Special version

TC 2 with 6-pole multi-coupler plug
Type: TC 218R05-T
Order no.: 84765612
for plug-in connection of gas valves to tightness control TC 2
Protection: IP 40 (Fig. 7 + 8)

TC 2

- /// Pour vannes individuelles de tout DN, à ouverture rapide ou lente, avec charge de départ
- /// Pour vannes motorisées jusqu'à DN 65 à partir de 0 °C solidarisées directement par brides.

Sur les vannes à ouverture lente, régler la charge de départ à une valeur suffisante de sorte à ce que le volume d'essai V_P puisse être chargé ou déchargé complètement en 2 s (par ex. 10 % de \dot{V}_{max} pour un volume d'essai V_P 12 l).

Données techniques

Raccordement électrique :
bornes 2,5 mm².
Courant d'enclenchement des vannes :
max. 5 A.
sans silicone.
Poids : environ 900 g.

Modèle spécial

TC 2 avec fiche multiple à 6 pôles
Type : TC 218 R05-T
Référence : 84765612
pour le raccordement électrique par fiches des vannes de gaz sur le contrôleur d'étanchéité TC 2
Type de protection : IP 40 (Fig. 7 + 8)

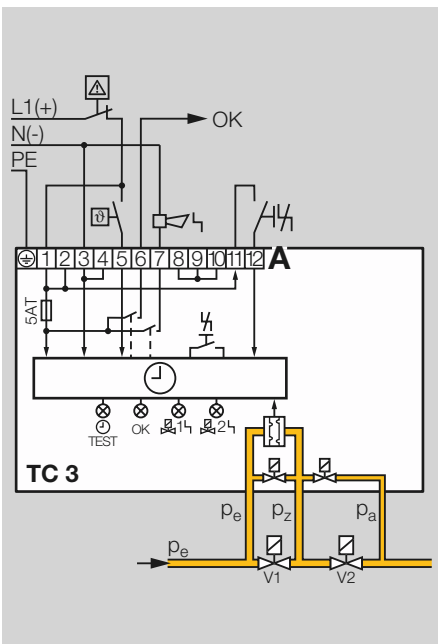


TC 3

- /// Für Einzelventile beliebiger Nennweite
- /// Auch für langsam öffnende Ventile ohne Startlast
- /// Für Motorventile

Technische Daten

Elektrischer Anschluss:
Klemmen 2,5 mm².
Leistungsaufnahme der eingebauten Ventile während der Öffnungszeit t_L :
max. 9,5 VA.
Gewicht: ca. 1500 g.

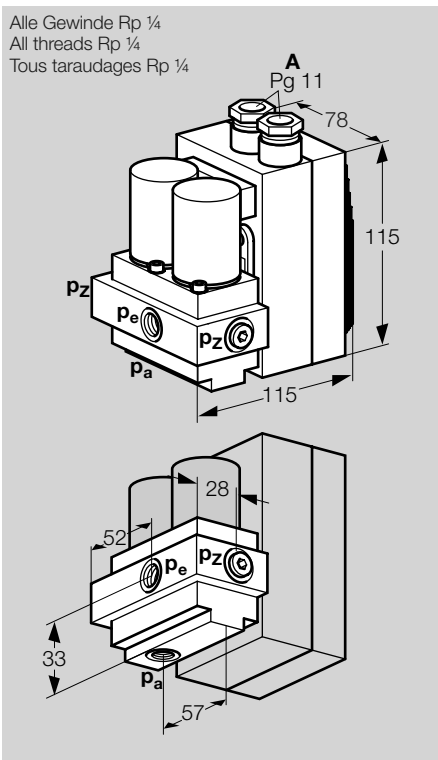


TC 3

- /// For single valves of any nominal diameter
- /// Also for slow opening valves without start gas rate
- /// For motorised valves

Technical specifications

Electrical connection:
2.5 mm² terminals.
Rated input of fitted valves during opening time t_L : max. 9.5 VA.
Weight: approx. 1500 g.

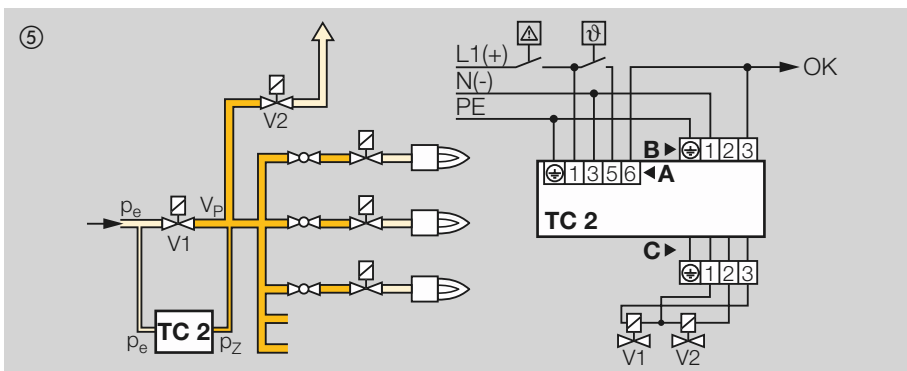
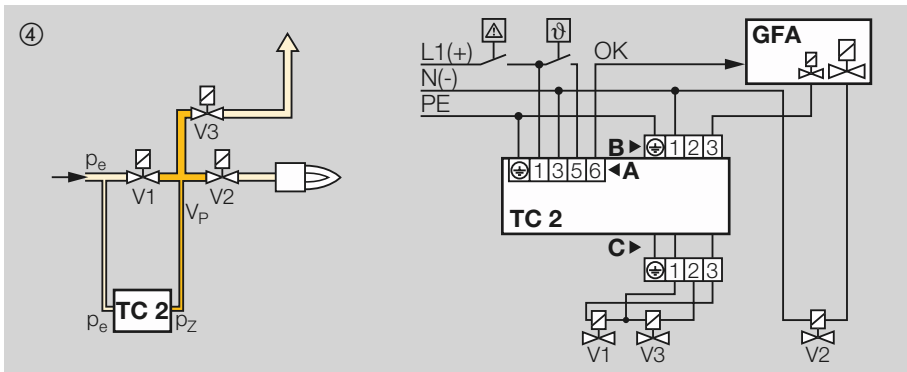
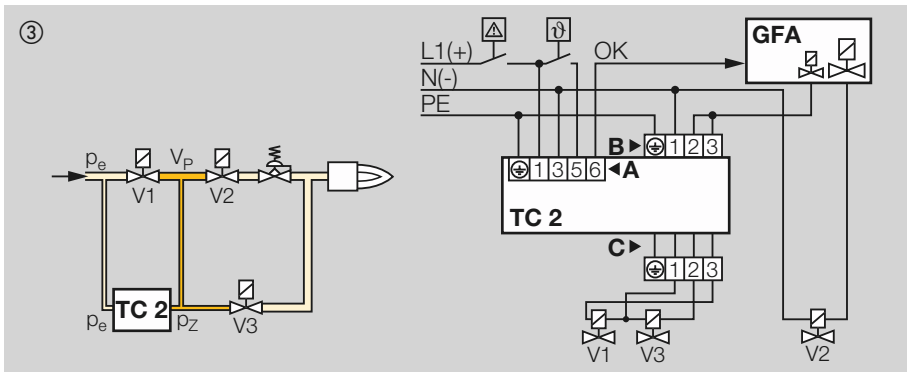
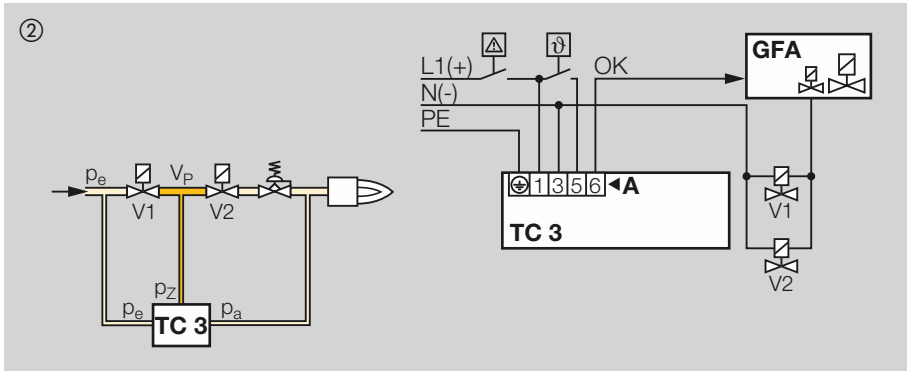
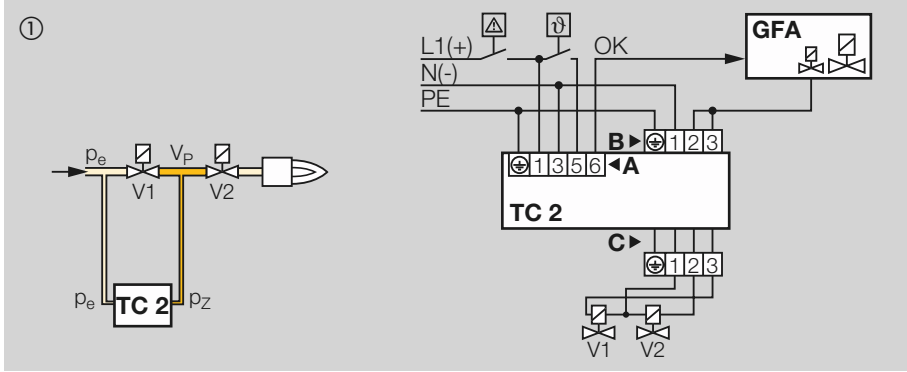


TC 3

- /// Pour vannes individuelles de tout DN
- /// Également pour vannes à ouverture lente sans charge de départ
- /// Pour vannes motorisées

Données techniques

Raccordement électrique :
bornes 2,5 mm².
Puissance absorbée des vannes montées pendant le temps d'ouverture t_L : max. 9,5 VA.
Poids : environ 1500 g.



Anwendungsbeispiele TC 2 und TC 3

Einzelbrenner mit oder ohne Regler:
Entleeren der Prüfstrecke in den Brennraum.

- ① V1 und V2: schnell oder langsam öffnende Ventile mit Startlast
- ② V1 und V2: beliebig, max. Prüfvolumen V_P siehe Fig. 9
- ③ V1: schnell öffnend, V3: schnell öffnend, Nennweite mind. DN 15, kann als Zündlastventil benutzt werden, max. Prüfvolumen V_P siehe Fig. 9

Entleeren der Prüfstrecke über eine Abblaseleitung

- ④ V1: schnell öffnend, V3: schnell öffnend, Nennweite mind. DN 15, max. Prüfvolumen V_P siehe Fig. 9

Examples of application TC 2 and TC 3

Individual burner with or without governor:
Discharging the test line into the combustion chamber

- ① V1 and V2: quick or slow opening valves with start gas rate
- ② V1 and V2: voluntary, max. test volume V_P : see Fig. 9
- ③ V1: quick opening, V3: quick opening, nominal diameter min. DN 15, can be used as pilot gas valve, max. test volume V_P : see Fig. 9

Discharging the test line via a purge line

- ④ V1: quick opening, V3: quick opening, nominal diameter min. DN 15, max. test volume V_P : see Fig. 9

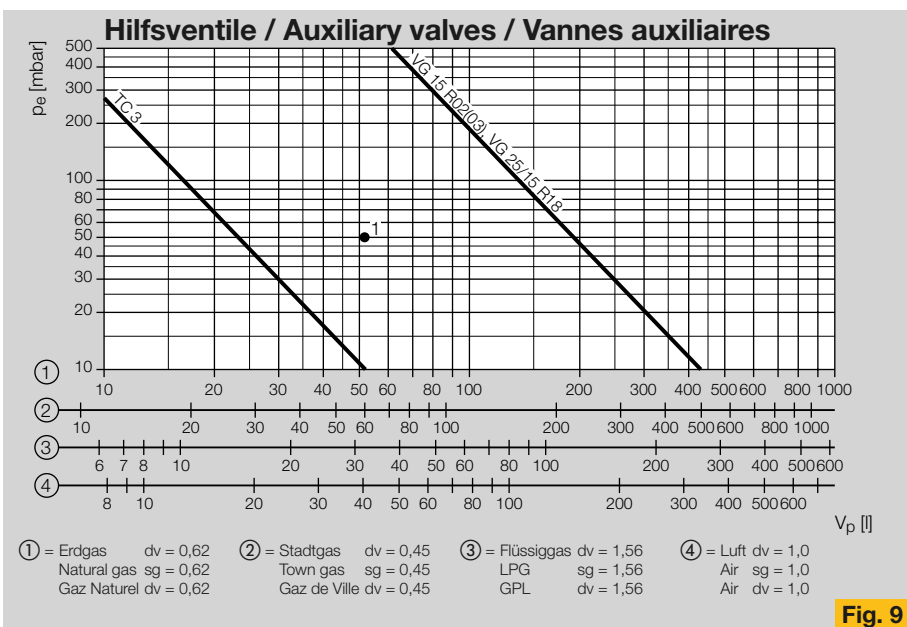
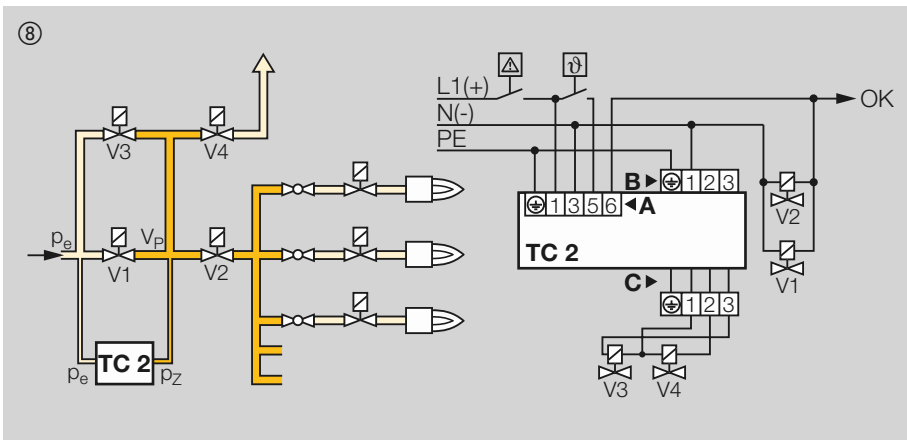
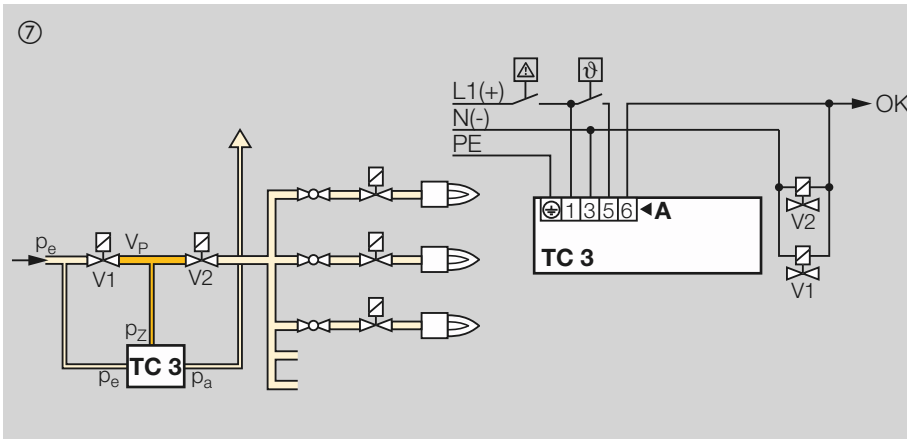
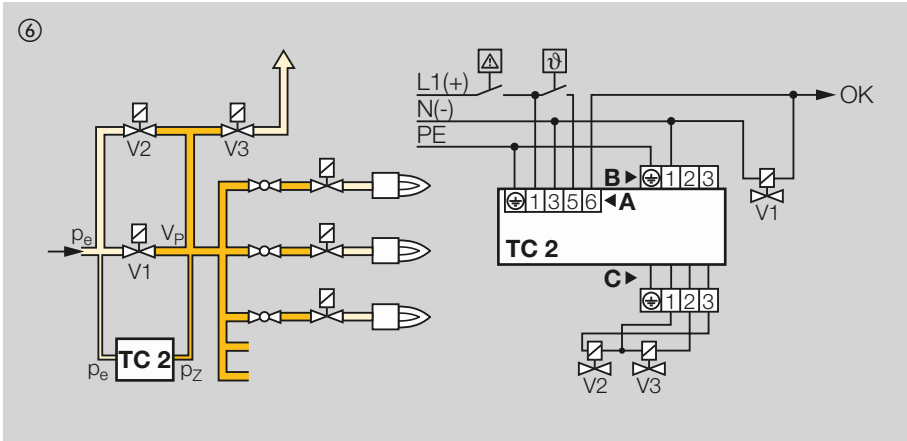
Exemples d'application TC 2 et TC 3

Brûleurs individuels avec ou sans régulateur :
Vidange de la ligne d'essai dans la chambre de combustion

- ① V1 et V2 : vannes à ouverture rapide ou lente avec charge de départ
- ② V1 et V2 : à volonté, Volume d'essai V_P maxi, voir Fig. 9
- ③ V1 : à ouverture rapide, V3 : à ouverture rapide, taille DN 15 au minimum, peut être utilisé comme vanne de débit d'allumage, Volume d'essai V_P maxi, voir Fig. 9

Vidange de la ligne d'essai au moyen d'une ligne de décharge

- ④ V1 : à ouverture rapide, V3 : à ouverture rapide, taille DN 15 au minimum, Volume d'essai V_P maxi, voir Fig. 9



Anwendungsbeispiele TC 2 und TC 3

Anlage mit mehreren Brennern und zentraler Absperrung.

Nach der Prüfung wird bei dichten Ventilen das zentrale Gasventil bzw. die zentralen Gasventile geöffnet. Entleeren der Prüfstrecke über eine Abblaseleitung.

- ⑤ V1: schnell öffnend, V2: schnell öffnend, Nennweite mind. DN 15, max. Prüfvolumen V_P siehe Fig. 9
- ⑥ V2, V3: schnell öffnend, Nennweite mind. DN 15, V1: beliebig, max. Prüfvolumen V_P siehe Fig. 9
- ⑦ V1, V2: beliebig, max. Prüfvolumen V_P siehe Fig. 9
- ⑧ V3, V4: schnell öffnend, Nennweite mind. DN 15, V1, V2: beliebig, max. Prüfvolumen V_P siehe Fig. 9
- ⑦⑧ Der Druck hinter V2 muss zu Beginn der Prüfung 0 mbar betragen.

Examples of application TC 2 and TC 3

Installation with several burners and central cut-off.

After the test, with the valves tight, the central gas valve is or the central gas valves are opened. Discharging the test line via a purge line.

- ⑤ V1: quick opening, V2: quick opening, nominal diameter min. DN 15, Max. test volume V_P : see Fig. 9
- ⑥ V2, V3: quick opening, nominal diameter min. DN 15, V1: voluntary, Max. test volume V_P : see Fig. 9
- ⑦ V1, V2: voluntary, Max. test volume V_P : see Fig. 9
- ⑧ V3, V4: quick opening, nominal diameter min. DN 15, V1, V2: voluntary, Max. test volume V_P : see Fig. 9
- ⑦⑧ The pressure downstream of V2 must be 0 mbar at the start of the test.

Exemples d'application TC 2 et TC 3

Installation avec plusieurs brûleurs et un arrêt central

Suivant l'essai, dans le cas où les vannes sont étanches, la vanne de gaz centrale ou les vannes de gaz centraux sont ouvertes. Vidange de la ligne d'essai au moyen d'une ligne de décharge.

- ⑤ V1 : à ouverture rapide, V2 : à ouverture rapide, taille DN 15 au minimum, Volume d'essai V_P maxi, voir Fig. 9
- ⑥ V2, V3 : à ouverture rapide, taille DN 15 au minimum, V1 : à volonté, Volume d'essai V_P maxi, voir Fig. 9
- ⑦ V1, V2 : à volonté Volume d'essai V_P maxi, voir Fig. 9
- ⑧ V3, V4 : à ouverture rapide taille DN 15 au minimum, V1, V2 : à volonté, Volume d'essai V_P maxi, voir Fig. 9
- ⑦⑧ La pression en aval de V2 doit être de 0 mbar au début de l'essai.



Fig. 10

Justage TC 2 und TC 3

Die Dichtheitskontrollen TC 2 und TC 3 bieten die Möglichkeit, auf eine bestimmte Leckrate \dot{V}_L zu prüfen. Im Geltungsbereich der Europäischen Union liegt die maximale Leckrate \dot{V}_L bei 0,1% des maximalen Volumenstromes. Die Empfindlichkeit der Dichtheitskontrolle lässt sich über die Prüfdauer t_P für jede Anlage individuell justieren (Fig. 10). Soll eine kleine Leckrate \dot{V}_L erkannt werden, muss eine lange Prüfdauer t_P eingestellt werden. Die Prüfdauer t_P errechnet sich aus dem Eingangsdruck p_e [mbar], der Leckrate \dot{V}_L [l/h] und dem Prüfvolumen V_P [l] (Fig. 12)

$$t_P = 4 \times \left(\frac{p_e \text{ [mbar]} \times V_P \text{ [l]}}{\dot{V}_L \text{ [l/h]}} + 1 \text{ s} \right)$$

Adjustment TC 2 and TC 3

Tightness controls TC 2 and TC 3 offer the option of testing for a specific leakage rate \dot{V}_L . In the scope of jurisdiction of the European Union, the maximum leakage rate is approx. 0.1% of the maximum flow rate. The sensitivity of the tightness control can be adjusted to suit the requirements of each individual system by setting test period t_P (Fig. 10). If a low leakage rate \dot{V}_L is to be detected, a long test duration t_P must be set. The test duration t_P can be calculated from the inlet pressure p_e [mbar], the leakage rate \dot{V}_L [l/h] and the test volume V_P [l] (Fig. 12)

$$t_P = 4 \times \left(\frac{p_e \text{ [mbar]} \times V_P \text{ [l]}}{\dot{V}_L \text{ [l/h]}} + 1 \text{ s} \right)$$

Réglage TC 2 et TC 3

Les contrôleurs d'étanchéité TC 2 et TC 3 offrent la possibilité de détecter un débit de fuite \dot{V}_L donné. Dans le domaine de validité de l'Union Européenne, le débit de fuite $\dot{V}_{L \text{ maxi}}$ est de 0,1% du débit maxi. La sensibilité du contrôleur d'étanchéité est réglable individuellement sur chaque installation en agissant sur la durée d'essai t_P (Fig. 10). Pour détecter un petit débit de fuite \dot{V}_L , la durée d'essai t_P doit être longue. La durée d'essai peut être calculée sur la base de la pression d'entrée p_e [mbar], du débit de fuite \dot{V}_L [l/h] et du volume d'essai V_P [l] (Fig. 12).

$$t_P = 4 \times \left(\frac{p_e \text{ [mbar]} \times V_P \text{ [l]}}{\dot{V}_L \text{ [l/h]}} + 1 \text{ s} \right)$$

Berechnungsbeispiel (Fig. 11)

Eingangsdruck: $p_e = 50 \text{ mbar}$

Leckrate \dot{V}_L :
 $\dot{V}_{\text{max}} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\dot{V}_L = 200 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,1 \% = 200 \text{ l/h}$

Prüfvolumen V_P (Fig. 12):
 $2 \times \text{VG } 80, 9,5 \text{ m}$
 $V_P = 4 \text{ l} + 9,5 \text{ m} \times 5 \text{ l/m} = 51,5 \text{ l}$

Berechnete Prüfdauer:
 $t_P = 4 \times \left(\frac{50 \times 51,5}{200} + 1 \right) \text{ s} = 55,5 \text{ s}$

Mit dem Jumper den nächst höheren Wert (60 s) einstellen.

Hilfsventil V1, VG 15 (Fig. 9)

$V_P = 51,5 \text{ l}$, $p_e = 50 \text{ mbar} \Rightarrow$ Punkt 1.
Das Ventil ist ausreichend dimensioniert, um den Zwischenraum zu entlüften.

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Example calculation (Fig. 11)

Inlet pressure: $p_e = 50 \text{ mbar}$

Leakage rate \dot{V}_L :
 $\dot{V}_{\text{max}} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\dot{V}_L = 200 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,1 \% = 200 \text{ l/h}$

Test volume V_P (Fig. 12):
 $2 \times \text{VG } 80, 9,5 \text{ m}$
 $V_P = 4 \text{ l} + 9,5 \text{ m} \times 5 \text{ l/m} = 51,5 \text{ l}$

Calculated test duration:
 $t_P = 4 \times \left(\frac{50 \times 51,5}{200} + 1 \right) \text{ s} = 55,5 \text{ s}$

Set the next value up from this (60 s) with the jumper.

Auxiliary valve V1, VG 15 (Fig. 9)

$V_P = 51,5 \text{ l}$, $p_e = 50 \text{ mbar} \Rightarrow$ Point 1.
The valve is adequately rated to vent the space in-between.

We reserve the right to make technical changes designed to improve our products without prior notice.

Exemple de calcul (Fig. 11)

pression d'entrée : $p_e = 50 \text{ mbars}$

débit de fuite \dot{V}_L :
 $\dot{V}_{\text{max}} = 200 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\dot{V}_L = 200 \text{ m}^3/\text{h} \times 0,1 \% = 200 \text{ l/h}$

volume d'essai V_P (Fig. 12):
 $2 \times \text{VG } 80, 9,5 \text{ m}$
 $V_P = 4 \text{ l} + 9,5 \text{ m} \times 5 \text{ l/m} = 51,5 \text{ l}$

$t_P = 4 \times \left(\frac{50 \times 51,5}{200} + 1 \right) \text{ s} = 55,5 \text{ s}$

Régler sur la valeur immédiatement supérieure (60 s) à l'aide du cavalier.

Vanne auxiliaire V1, VG 15 (Fig. 9)

$V_P = 51,5 \text{ l}$, $p_e = 50 \text{ mbars} \Rightarrow$ Point 1.
La vanne est suffisamment dimensionnée pour purger l'espace intermédiaire.

Toutes les caractéristiques techniques sont sujettes à modifications sans avis préalable.

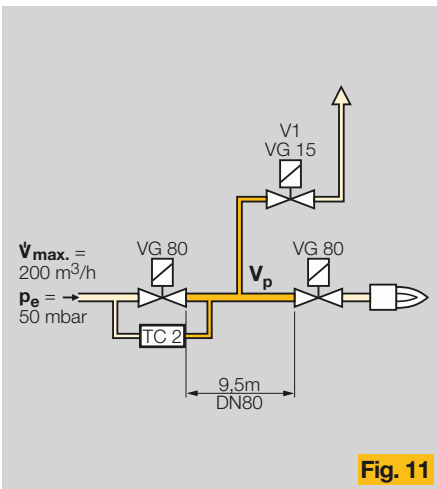


Fig. 11

Prüfvolumen V_P in Liter bei Länge der Rohrleitung L (incl. $V_1 + V_2$)
Test volume V_P in liters with length of pipe L (including $V_1 + V_2$)
Volume d'essai V_P en litres avec longueur du tuyau L ($V_1 + V_2$ inclus)

DN	Liter / Liter / litres	
	Grundmenge Basic Volume de base	pro weitere Meter per extra meter par m add.
10	0,01	0,1
15	0,07	0,2
20	0,12	0,3
25	0,2	0,5
40	0,7	1,3
50	1,2	2
65	2	3,3
80	4	5
100	8,3	7,9
125	13,6	12,3
150	20	17,7
200	42	31,4
250	66,0	49,0

Beispiel / Example / Exemple
 $V_P = 4 \text{ l} + 9,5 \text{ m} \times 5 \text{ l/m} = 51,5 \text{ l}$

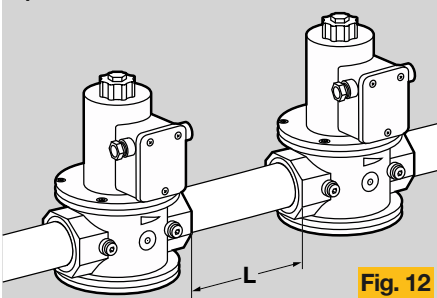


Fig. 12