



**Betriebs- und Montage-
 anleitung**

**Operation and assembly
 instructions**

**Notice d'emploi et de
 montage**

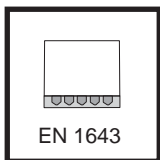
**Istruzioni e di esercizio di
 montaggio**

**Steuergerät für System-
 Dichtheitsprüfungen
 Typ DSLC px Vx**

**Control device for system
 leakage test
 Type DSLC px Vx**

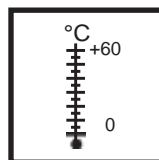
**Appareil de commande
 pour contrôles d'étan-
 chéité de système
 Type DSLC px Vx**

**Apparecchio di comando
 per prove di tenuta del si-
 stema
 Tipo DSLC px Vx**

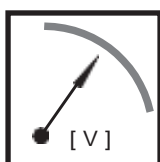


EN 1643

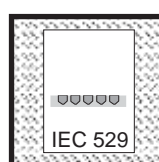
DSLX px Vx
 nach / acc. / selon / a norme
EN 1643:2001-02



Umgebungstemperatur
 Ambient temperature
 Température ambiante
 Temperatura ambiente
0 °C... +60 °C



U_n ~(AC) 230 V (-15 % / + 10 %) 50 Hz
 oder/or/ou/o
 ~(AC) 110 V (-15 % / + 10 %) 50 Hz
 = (DC) 24 V
 Einschaltdauer der Steuerung/Switch-on dura-
 tion of control/ Durée de mise sous tension de
 la commande/ Durata inserzione del comando.
ED 100 %



Schutzart / Degree of protection
 Protection / Protezione
IP 42
 nach / acc. / selon / a norme
IEC 60529 (DIN EN 60 529)

Technische Daten / Technical data / Caractéristiques techniques / Dati Tecnici

Vorsicherung (bauseits) Fuse (customer supply)	10 A F oder 6,3 A T 10 A F or 6.3 A T	Betriebsausgang (Klemme 15) Operating output (terminal 15)	max. 4 A
Fusible de protection (non fournie) Fusibile (all'entrata)	10 A F ou 6,3 A T 10 A F o 6,3 A T	Sortie fonctionnement (borne 15) Uscita per esercizio (morsetto 15)	
Prüfzyklus Test cycle Cycle de contrôle Ciclo di prova	ca. 60 s approx. 60 s env. 60 s circa 60 s	Störungsausgang (Klemme 5) Fault output (terminal 5) Sortie défaut (borne 5) Uscita per guasto (morsetto 5)	max. 1 A
Ventilöffnungszeiten Valve opening times Temps d'ouverture de vanne Tempi di apertura valvole	max. 3 s	Druckwächter (Klemmen 1, 2, 11) Pressure switch (terminals 1, 2, 11) Pressostat (bornes 1, 2, 11) Pressostato (morsetti 1, 2, 11)	min. 1 A
Prüfzeit V1 (gasseitiges Ventil) Testtime V1 (valve on gas side) Temps de contrôle V1 (vanne côté gaz) Tempo di prova V1 (valvola gas)	min. 22 s	Störentriegelung (Klemmen 4, 7) Fault unlocking (terminals 4, 7) Déverrouillage incident (bornes 4, 7) Sblocco guasto (morsetti 4, 7)	min. 1 A
Prüfzeit V2 (brennerseitiges Ventil) Testtime V2 (valve on burner side) Temps de contrôle V2 (vanne côté brûleur) Tempo di prova V2 (valvola bruciatore)	min. 20 s	Ventile (Klemmen 9, 10, 14) Valves (terminals 9, 10, 14) Vannes (bornes 9, 10, 14) Valvole (morsetti 9, 10, 14)	max. 2 A
Einschaltdauer der Steuerung Switch-on duration of the control Durée de mise sous tension de la commande Durata inserzione del comando	100 % ED	<p>⚠ Die zulässigen Schaltleistungen sind zu beachten! Die Stromaufnahme aller über den Reglerkreis geschalteten Magnetventile, Motoren usw. darf 4 A nicht übersteigen.</p> <p>⚠ The permissible breaking capacities must be observed! The current input of all solenoid valves, motors etc. which are switched via the controller circuit must not exceed 4 A.</p> <p>⚠ Il convient de respecter les puissances de commutation autorisées! La consommation de courant de toutes les électrovannes, de tous les moteurs, etc. commutés par le biais du circuit de régulateur ne doit pas excéder 4 A.</p> <p>⚠ Osservare i poteri di apertura consentiti! La potenza assorbita tutte le valvole elettromagnetiche, dei motori ecc. attivati tramite il circuito regolatore non deve superare i 4 A.</p>	
Einbaulage Installation position Position de montage Posizione di montaggio	beliebig any au choix facoltativa		
Prüfvolumen Test volume Volume à tester Volume di prova	min. 1,5 l		

Funktions- und Programmablauf am Beispiel mit 1 Druckwächter

Die Strecke von Ventilsitz V1 zu Ventilsitz V2 wird als "Prüfab-schnitt" bezeichnet.

Das DSLC prüft vor jedem Brenneranlauf, d.h. bei Wärmeanforderung des Reglers oder nach Abschaltung wegen Netzspannungsausfall, Gasmangel usw., in zwei Phasen:

1. Prüfung des gaseingangsseitigen Ventils (V1)
2. Prüfung des brennerseitigen Ventils (V2).

Bei Wärmeanforderung wird der Reglerkreis geschlossen, das DSLC erhält Spannung und startet den Prüfzyklus (ca. 60 s).

Zu Beginn der 1. Prüfphase (Bild 1a) wird das Ventil V2 max. 3 s geöffnet. Der Druck in dem Prüfabschnitt muß auf Atmosphärendruck sinken, d.h. nach dem Entspannungsvorgang muß der Druckwächter P_p zurückschalten. Falls keine Entleerung der Prüfstrecke möglich ist, wird der Entspannungsvorgang nach 60 s wiederholt.

Während der anschließenden Prüfzeit (Bild 1b) darf sich in dem Prüfabschnitt kein Druck aufbauen, der über dem Schaltpunkt des Druckwächters P_p liegt.

Geschieht dies infolge Undichtheit des Magnetventils V1 dennoch, so geht das DSLC in Störstellung und verhindert den Brenneranlauf.

Die rote Störanzeige leuchtet auf. An Klemme 5 des Gerätes liegt Spannung zur Fernmeldung der Störung an.

Vor der zweiten Prüfphase (Bild 2a) wird vom DSLC das Ventil V1 max. 3 s geöffnet.

Der Prüfabschnitt steht damit unter Gasdruck und es beginnt die 2. Prüfphase.

Während der nun folgenden Prüfzeit (Bild 2b) darf der Druck in dem Prüfabschnitt nicht unter den Schaltpunkt des Druckwächters P_p sinken.

Fällt der Druck infolge Undichtheit des Ventils V2, so meldet dies der Druckwächter P_p und das DSLC verriegelt sich in Störstellung.

Alle innerhalb des Prüfabschnitts liegenden Teile wie Druckwächter, Rohre, Verschraubungen usw. werden gleichzeitig auf Dichtheit geprüft.

Erst wenn auch die 2. Prüfphase "dicht" ergeben hat, schaltet das DSLC den Reglerkreis durch (Spannung an Klemme 15) und gibt den Programmablauf für den Brennerstart frei.

Functional description and program sequence shown with 1 pressure switch

The section from valve seat V1 to valve seat V2 is called "test section". The DSLC performs a test before every burner start-up, i.e. when heat is requested by the controller or after the unit is switched off due to loss of mains voltage, gas shortage etc. The test consists of two phases:

1. Test of the valve (V1) on the gas inlet side
2. Test of the valve (V2) on the burner side

When heat is required, the controller circuit is closed, and the DSLC receives voltage and starts the test cycle (approx. 60s).

At the beginning of the first test phase (figure 1a), valve V2 is opened for max. 3 s.

The pressure in the test section must drop to atmospheric pressure, i.e., the pressure switch P_p must switch back after the pressure is relieved. If it is not possible to evacuate the test section, the pressure is relieved again after 60s.

During the subsequent test time (figure 1b) the pressure built up in the test section must not exceed the switch point of the pressure switch P_p. However, if this happens due to leakage in solenoid valve V1, the DSLC takes the fault position and prevents the burner from being started.

The red fault display lights up. There is voltage at terminal 5 of the device for teleindication of the fault.

The DSLC opens valve V1 for max. 3 s before the second test phase (figure 2a).

Thus, the test section is under gas pressure, and the second test phase begins.

During the subsequent test time (figure 2b) the pressure in the test section must not drop below the switch point of the pressure switch P_p. However, if the pressure falls due to leakage in valve V2, the pressure switch P_p reports this and the DSLC is locked in the fault position.

All parts lying in the test section, such as pressure switches, pipes, screw joints etc., are simultaneously tested for leakage.

Only after the second test phase, too, shows that all parts are "properly sealed", the DSLC through- connects the controller circuit (voltage at terminal 15) and enables the program sequence for starting up the burner.

Exemple de déroulement du fonctionnement et de déroulement du programme avec 1 pressostat

Le trajet entre le siège de vanne V1 et le siège de vanne V2 est désigné en tant que «section de contrôle». Le DSLC effectue un contrôle avant chaque démarrage du brûleur, à savoir lors d'une demande de chaleur du régulateur ou après un arrêt en raison d'une coupure de la tension secteur, d'un manque de gaz etc., et ce en deux phases:

1. Contrôle de la vanne côté entrée du gaz (V1)
2. Contrôle de la vanne côté brûleur (V2)

En cas de demande de chaleur, le circuit de régulateur est fermé, le DSLC reçoit de la tension et démarre le cycle de contrôle (env. 60 s).

Au début de la 1ère phase de contrôle (fig. 1a), la vanne V2 est ouverte durant 3 s maxi.

La pression dans la section de contrôle doit baisser jusqu'à la pression atmosphérique, c'est-à-dire que le pressostat P_p doit rétrograder après le processus de détente. Si le trajet de contrôle ne peut pas être vidé, le processus de détente est réitéré après 60 s.

Pendant le temps de contrôle qui vient ensuite (fig. 1b), il ne doit s'établir dans la section de contrôle aucune pression qui serait supérieure au point de commutation du pressostat P_p. Si cela devait se produire malgré tout suite à une fuite de l'électrovanne V1, le DSLC se met en défaut et empêche le démarrage du brûleur.

L'affichage de défaut rouge s'allume. Une tension est appliquée à la borne 5 pour la télésignalisation du défaut.

Avant la deuxième phase de contrôle (fig. 2a) la vanne V1 est ouverte par le DSLC durant 3 s maxi.

La section de contrôle se trouve ainsi sous pression de gaz et la 2^{ème} phase de contrôle commence.

Lors du temps de contrôle qui suit maintenant (fig. 2b), la pression dans la section de contrôle ne doit pas chuter sous le point de commutation du pressostat P_p.

Si la pression chute suite à une fuite de la vanne V2, le pressostat P_p signale et le DSLC se verrouille en position défaut.

Tous les éléments situés à l'intérieur de la section de contrôle, tels que pressostats, tuyaux, raccords vissés, etc. subissent un contrôle d'étanchéité par la même occasion.

Ce n'est que lorsque la 2ème phase de contrôle a signalé l'état «étanche» que le DSLC active le circuit de régulateur (tension sur la borne 15) et autorise le déroulement du programme pour le démarrage du brûleur.

Decorso del programma e del funzionamento nell'esempio con un pressostato

Il tratto tra la sede della valvola del gas V1 e la sede della valvola del gas V2 viene denominato tratto di prova.

Il DSLC, prima di ogni avvio del bruciatore, cioè ad ogni richiesta di calore proveniente dal regolatore o dopo una disinserzione a seguito di un'interruzione della tensione di rete, mancanza di gas ecc., esegue i seguenti controlli:

1. Controllo della valvola entrata gas (V1)
2. Controllo della valvola bruciatore (V2)

In caso di richiesta di calore, il circuito regolatore si chiude, il DSLC riceve tensione e attiva il ciclo di prova (circa 60s).

All'inizio della fase di prova 1 (figura 1a), la valvola V2 si apre per max. 3 secondi.

La pressione nel tratto di prova deve abbassarsi alla pressione atmosferica, cioè dopo il processo di scarico, il pressostato P_p deve ritornare. Se non è possibile il vuotamento del tratto di prova, dopo 60 secondi viene ripetuto il processo di scarico.

Durante il susseguente tempo di prova (figura 1b), nel tratto di prova non deve generarsi una pressione superante il punto di intervento del pressostato P_p.

Se ciò tuttavia avviene a causa della mancanza di tenuta della valvola elettromagnetica V1, il DSLC va in posizione di guasto e impedisce l'avvio del bruciatore.

La spia rossa di guasto si accende. Sul morsetto 5 dell'apparecchio è presente tensione per la comunicazione a distanza del guasto.

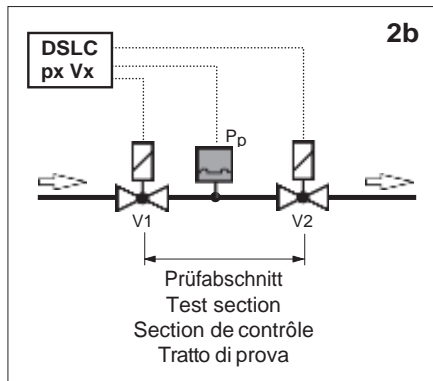
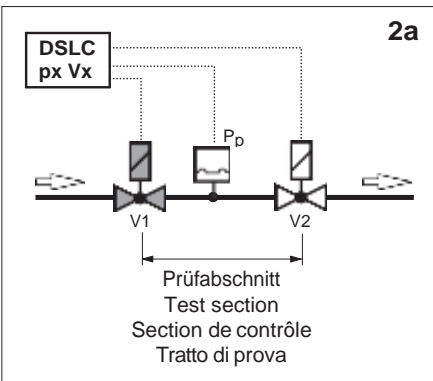
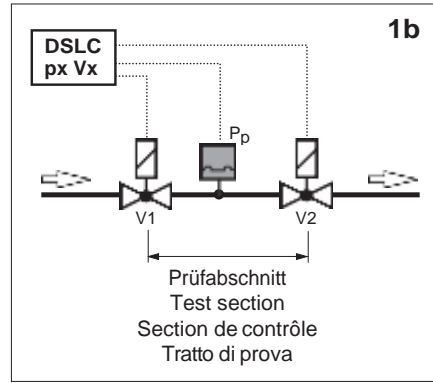
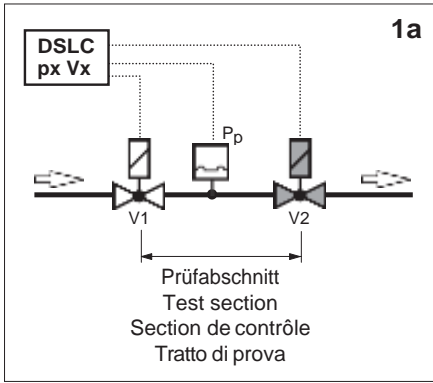
Prima della seconda fase di prova (figura 2a), il DSLC fa aprire la valvola V1 per max. 3 secondi.

Il tratto di prova è ora sottopressione di gas e inizia quindi la seconda fase di controllo.

Durante il tempo di prova susseguente (figura 2b), la pressione nel tratto di prova non deve scendere sotto il punto di intervento del pressostato P_p.

Se tuttavia la pressione si abbassa a causa della mancanza di tenuta della valvola V2, questo viene segnalato dal pressostato P_p e il DSLC va in posizione di guasto.

Tutte le parti che si trovano entro questo tratto di prova, quali pressostati, tubature, raccordi ecc., vengono sottoposte contemporaneamente ad una controllo di tenuta. Solo quando anche la seconda fase di prova ha accertato la corretta tenuta di tali parti, il DSLC collega il circuito regolatore (tensione al morsetto 15) e dà il consenso allo svolgimento del programma per l'avvio del bruciatore.

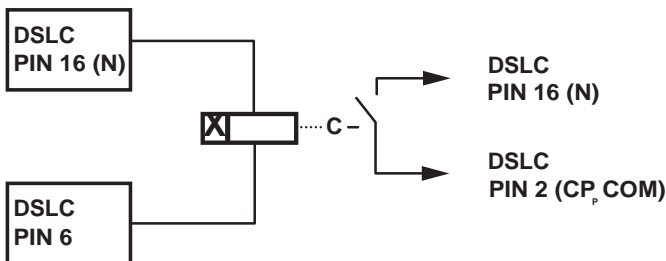


DSLX px Vx - Verhalten bei nicht erfolgreichem Entlüften: (nicht bei 24 VDC-Version verfügbar)*

Bei nicht erfolgreichem Entlüften, z.B. starke Undichtheit des Ventils 1, läuft das DSLC weiter und versucht nach einer Minute erneut zu entlüften. Nach 10 nicht erfolgreichen Versuchen geht das DSLC in Störstellung. Die rote Störanzeige leuchtet auf.

*Die Anzahl der Entleerungszyklen ist nicht begrenzt. Eine maximale Zyklenanzahl kann durch den Einsatz eines zusätzlichen Zeitrelais vorgegeben werden.

Schaltungsaufbau:



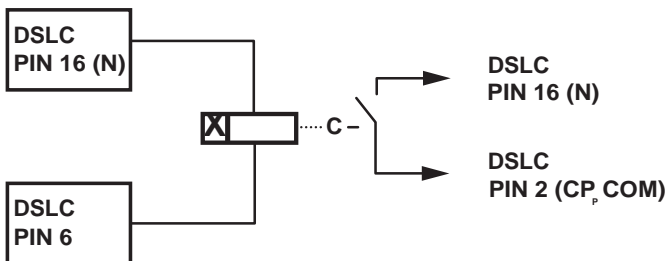
Pro Entleerungszyklus sind ca. 65 s einzustellen.
 Beispiel: 3 Entleerungszyklen entsprechen ca. 190-195 s

DSLX px Vx – behaviour if venting is not performed successfully: (not available with the 24 VDC version)*

If venting is not performed successfully, e.g. if valve 1 has a large leak, the DSLC continues running and tries to vent again after a minute. After 10 unsuccessful attempts, the DSLC switches to the fault position. The red fault display lights up.

*The number of the emptying cycles is not limited. The maximum number of cycles can be defined by using an additional time relay.

Circuit configuration:



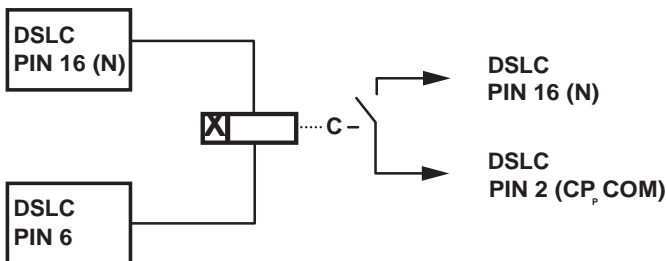
Set approx. 65 s per emptying cycle.
 Example: 3 emptying cycles correspond to approx. 190-195 s

DSLX px Vx – Comportement en cas d'échec de la purge : (non disponible pour la version 24 VDC)*

En cas d'échec de la purge, par exemple du fait d'une fuite importante de la vanne 1, le DSLC continue à fonctionner et tente une nouvelle purge une minute plus tard. Après 10 échecs, le DSLC se met en défaut. L'affichage de défaut rouge s'allume.

*Le nombre de cycles de vidange n'est pas limité. Un nombre de cycles maximal peut être défini par l'utilisation d'un relais temporisé supplémentaire.

Structure du système de commutation :



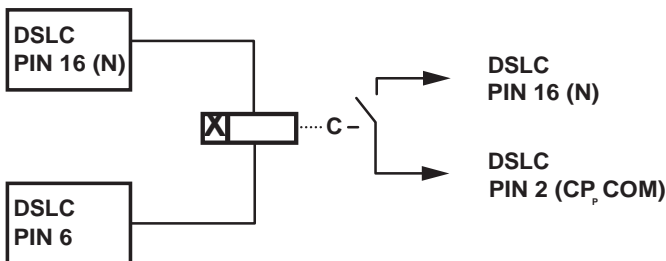
Une durée d'env. 65 s doit être réglée pour chaque cycle de vidange.
 Exemple : 3 cycles de vidage correspondent à env. 190 à 195 s

DSLX px Vx – Comportamento in caso di deaerazione non riuscita: (non disponibile nella versione 24 VDC)*

In caso di deaerazione non riuscita, p. es. per un'importante mancanza di tenuta della valvola 1, il DSLC continuerà a funzionare e dopo un minuto tenterà di eseguire una nuova deaerazione. Dopo 10 tentativi falliti, il DSLC va in posizione di guasto. La spia rossa di guasto si accende.

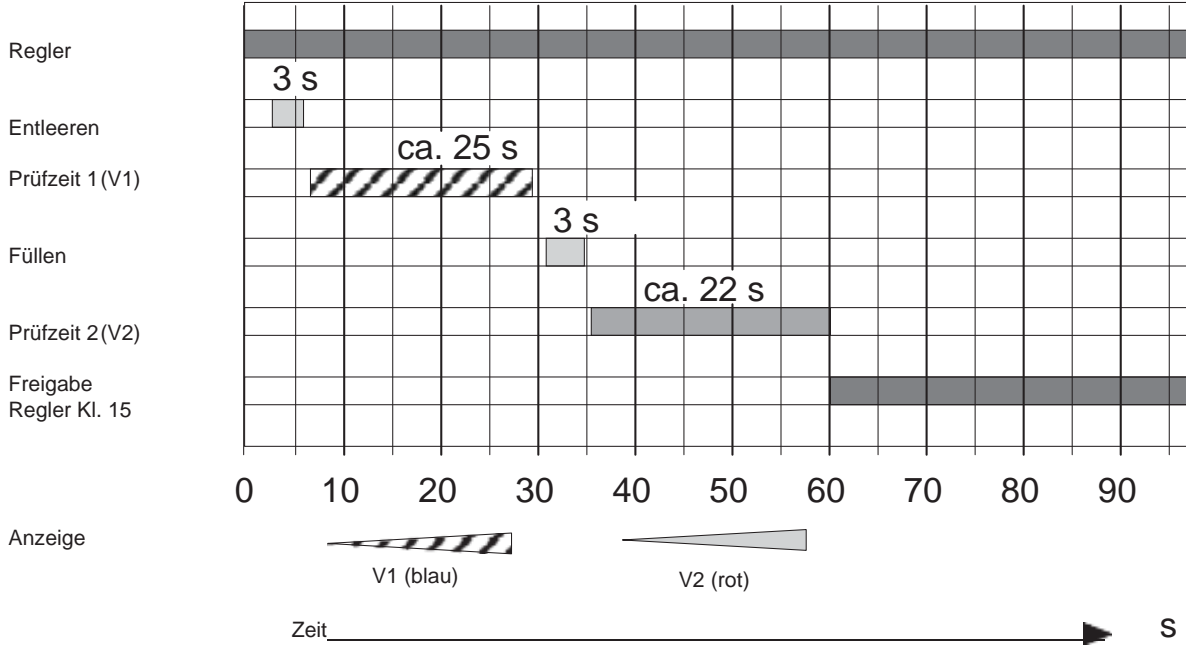
*Il numero di cicli di svuotamento è illimitato. Il massimo numero di cicli può essere predefinito utilizzando un cronorelè aggiuntivo.

Struttura del circuito:



Per ogni ciclo di svuotamento devono essere impostati circa 65 s.
 Esempio: 3 cicli di svuotamento corrispondono a circa 190-195 s

Programmablaufplan DSLC px Vx



Program flowchart DSLC px Vx

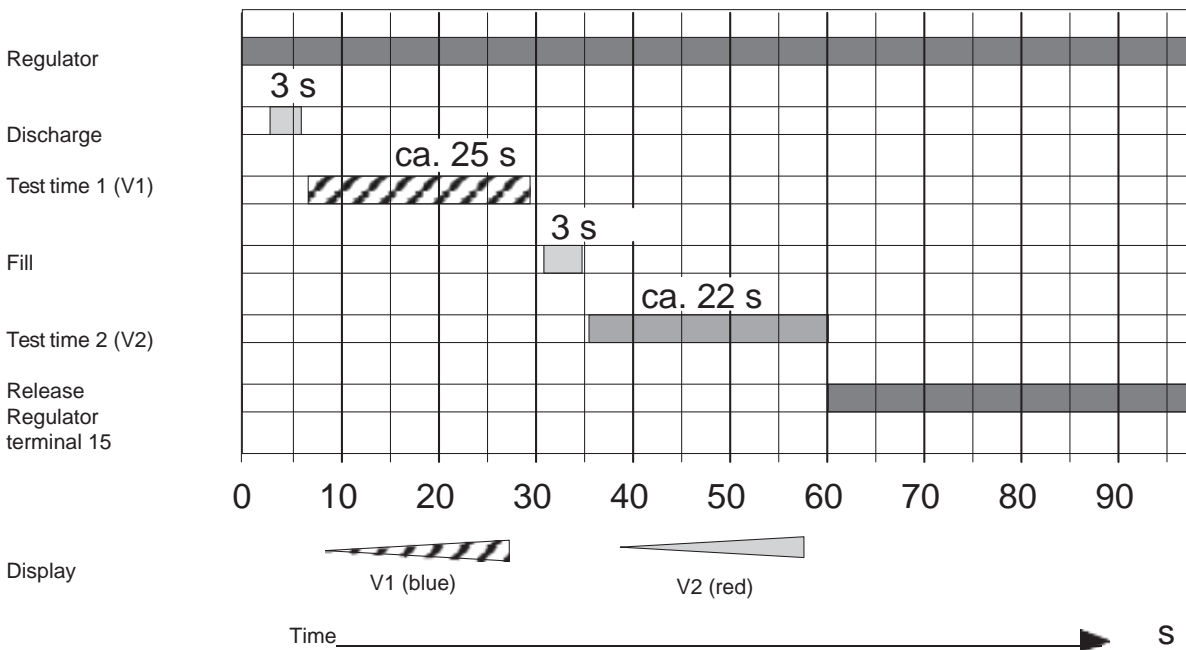
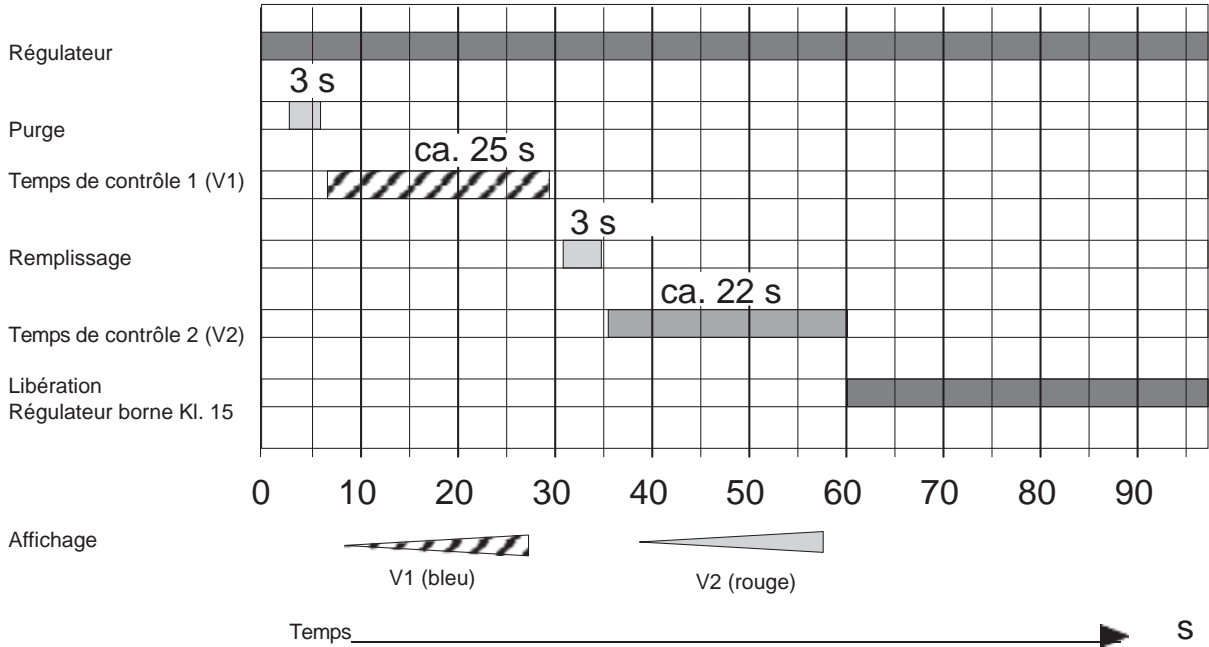
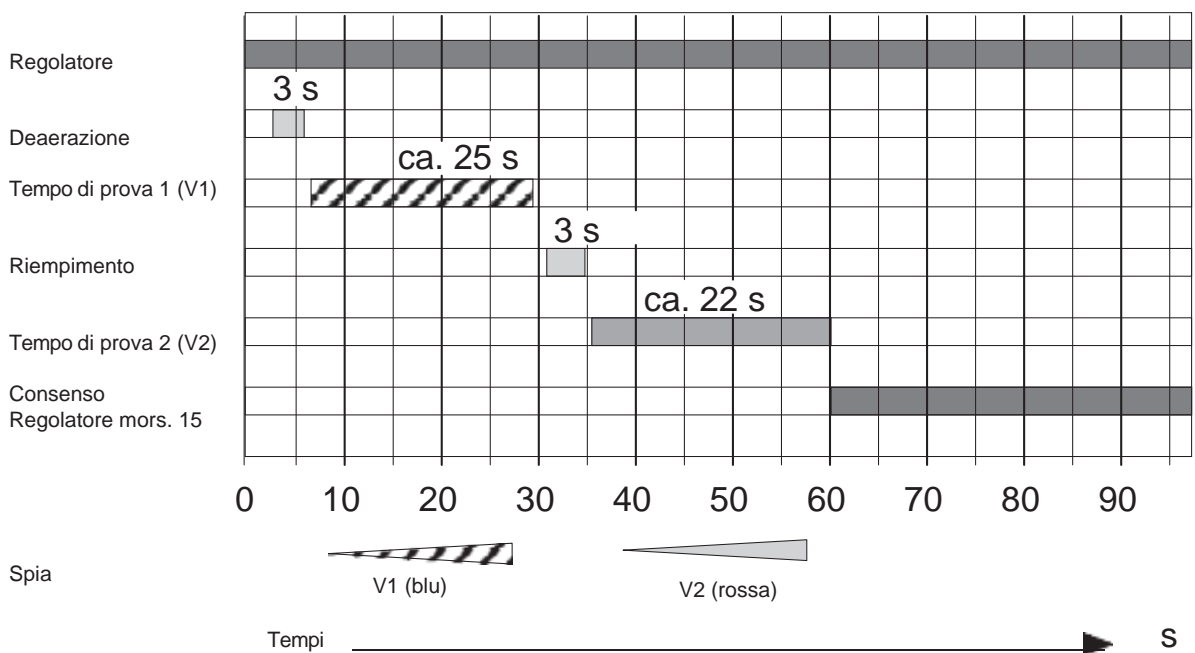


Schéma de déroulement de programme DSLC px Vx



Schema del ciclo del programma DSLC px Vx



Entlüftung in den Feuerraum

Gemäß EN1643 darf in den Feuerraum entlüftet werden, wenn das freigesetzte Volumen [m³] pro Prüfzyklus 0,05 % des Nennvolumenstroms [m³/h] nicht überschreitet.

Beispiel:

Bei einem Nennvolumenstrom von 100 m³/h ergibt sich ein zulässiges Volumen von 0,05 m³ = 50 dm³

Venting in the firing chamber

According to EN1643 venting may be carried out in the firing chamber if the volume released [m³] per test cycle does not exceed 0.05 % of the nominal volume flow [m³/h].

Example:

For a nominal volume flow of 100 m³/h, the permissible volume is 0.05 m³ = 50 dm³

Purge vers le foyer

Selon EN1643, la purge peut se faire vers le foyer dans la mesure où le volume dégagé [m³] par cycle de contrôle n'exécède pas 0,05 % du débit volumique nominal [m³/h].

Exemple :

Pour un débit volumique nominal de 100 m³/h, on obtient un volume admissible de 0,05 m³ = 50 dm³

Deaerazione nella camera di combustione

Ai sensi di EN1643 la deaerazione nella camera di combustione può essere eseguita se il volume liberato [m³] per ciclo di prova non supera lo 0,05 % della portata nominale [m³/h].

Esempio:

Con una portata nominale di 100 m³/h, il volume consentito è pari a 0,05 m³ = 50 dm³

Prinzipschemata/ Schematic diagrams

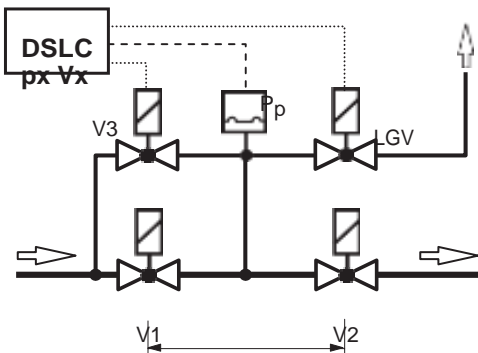
Schémas de principe/Schemi di funzionamento

1. Ventilkontrolle mit Hilfsventilen V3, LGV

Valve test with auxiliary valves V3, LGV

Contrôle de vanne avec des vannes auxiliaires V3, LGV

Controllo valvola con valvole ausiliarie V3, LGV



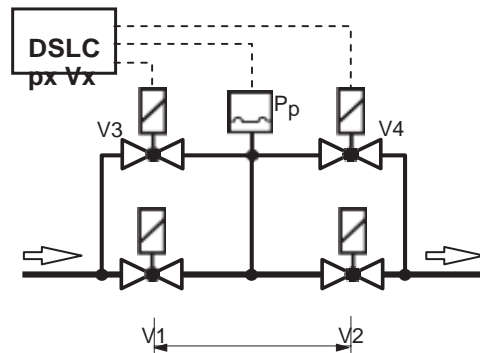
Prüfabschnitt
 Test section
 Section de contrôle
 Tratto di prova

2. Ventilkontrolle mit Hilfsventilen V3, V4

Valve test with auxiliary valves V3, V4

Contrôle de vanne avec des vannes auxiliaires V3, V4

Controllo valvola con valvole ausiliarie V3, V4



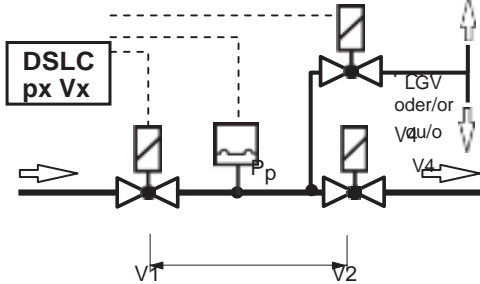
Prüfabschnitt
 Test section
 Section de contrôle
 Tratto di prova

3. direkte Ventilkontrolle V1 mit Hilfsventil V4 oder LGV

Direct valve test V1 with auxiliary valve V4 or LGV

Contrôle de vanne direct V1 avec vanne auxiliaire V4 ou LGV

Controllo diretto valvola V1 con valvola ausiliaria V4 o LGV



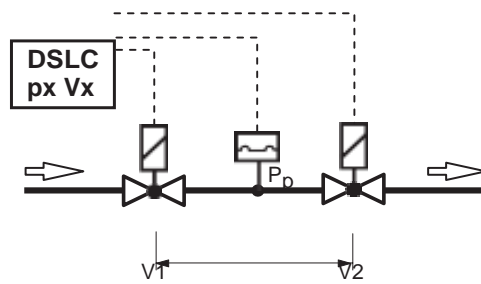
Prüfabschnitt
 Test section
 Section de contrôle
 Tratto di prova

4. direkte Ventilkontrolle V1, V2

Direct valve test V1, V2

Contrôle de vanne direct V1, V2

Controllo diretto valvola V1, V2




Prüfabschnitt
 Test section
 Section de contrôle
 Tratto di prova

V1 Sicherheits-Magnetventil
 V2 Brenner-Magnetventil
 V3 Prüfgas-Magnetventil
 V4 Entlüftungs-Magnetventil
 LGV Leckgas-Magnetventil
 P_p Kontroll-Druckwächter

V1 Safety solenoid valve
 V2 Burner solenoid valve
 V3 Test gas solenoid valve
 V4 Discharge solenoid valve
 LGV Leakage gas solenoid valve
 P_p Test pressure switch

V1 Electrovanne de sécurité
 V2 Electrovanne de brûleur
 V3 Electrovanne de gaz d'essai
 V4 Electrovanne de purge
 LGV Electrovanne de gaz de fuite
 P_p Pressostat de contrôle

V1 Valvola elettromagnetica di sicurezza
 V2 Valvola elettromagnetica bruciatore
 V3 Valvola elettromagnetica gas di prova
 V4 Valvola elettromagnetica deaerazione
 LGV Valvola elettromagnetica fuga gas
 P_p Pressostato di controllo


 Das Funktionsprinzip ist in Einklang mit den örtlichen Vorschriften zu wählen! Es müssen Ventile nach EN 161 verwendet werden!

Nennweite

Bei Hauptstellgeräten > DN 65 sollte die Verwendung von Hilfsventilen vorgezogen werden.

Vermeidung von Undichtheiten

Die häufigste Ursache von undichten Stellgliedern ist Verschmutzung. Deshalb muß der Gasfilter vor der Gasregelstrecke ausreichend dimensioniert sein. Auf den Druckverlust des Filters ist besonders zu achten, d.h. der Filter ist in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren und zu reinigen.


 The function principle must be selected according to local regulations! The valves used must meet the requirements of EN 161!

Nominal diameter

For main actuators > DN 65 auxiliary valves should be used.

Avoiding leakage

The most common reason for leaky actuators is dirt accumulation. Therefore, the gas filter preceding the gas control section must be sufficiently large. Special attention must be paid to loss of pressure in the filter, i.e. the filter must be checked and cleaned at regular intervals.


 Le principe de fonctionnement doit être choisi en fonction des prescriptions locales ! Il faut impérativement utiliser des vannes selon EN 161 !

Diamètre nominal

Dans le cas d'appareils de réglage principaux > DN 65, il est préférable d'utiliser des vannes auxiliaires.

Prévention de fuites

La cause la plus fréquente de composants de réglage non étanches est l'encrassement. Le filtre à gaz en amont du trajet de régulation de gaz doit donc être suffisamment dimensionné. Il convient de veiller plus particulièrement à la perte de pression du filtre, ce qui signifie que le filtre doit être régulièrement contrôlé et nettoyé.

 Il principio di funzionamento deve essere selezionato in conformità con le norme localmente vigenti! E' necessario impiegare valvole a norma EN 161!

Ampiezza nominale

Per i regolatori principali > DN 65 è preferibile l'utilizzo di valvole ausiliarie.

Prevenzione delle perdite di tenuta

La causa più frequente della perdita di tenuta degli elementi regolatori è lo sporco. Per questo motivo, il filtro del gas a monte del tratto di regolazione gas deve essere sufficientemente dimensionato. Occorre fare particolare attenzione alla perdita di pressione del filtro, cioè è necessario controllare e pulire il filtro ad intervalli regolari.

Kontrolldruckwächter

Für die Drucküberwachung in der Prüfstrecke könneneinoderzwei Druckwächter eingesetzt werden:

Ein gemeinsamer Druckwächter für Prüfphase 1 und 2 (P_p) benötigt einen Umschaltkontakt.

Der Druckwächter-Schaltpunkt muß auf den halben Gasfließdruck eingestellt werden.

Zwei Druckwächter erkennen bei entsprechender Einstellung bereits relativ kleine Leckgasmengen. Die Leckgasmengen können individuell auf den benötigten Wert eingestellt werden für:

Grenzwert

Das DSLC muss bei einem Grenzwert < 0,1 % des Brennergasverbrauches (bezogen auf die Brennerleistung), bzw. < 50 dm³/h (es ist der höhere Wert einzuhalten) die Freigabe der Zündung und das Öffnen der Stellglieder verhindern. Wir empfehlen einen max. Grenzwert von 200 dm³/h nicht zu überschreiten.

Prüfphase 1 (Sicherheits-Magnetventil) mit Druckwächter **P1** und

Prüfphase 2 (Brenner-Magnetventil) mit Druckwächter **P2**.



Es müssen Druckwächter nach EN 1854 verwendet werden!

Leckgasrate

Die Leckgasrate kann anhand der Gleichungen nachgerechnet und die Schaltpunkte der Kontrollwächter gegebenenfalls verändert werden.

Prüfvolumen von Ventilen und Rohrleitungen MVD

Nennweiten Rp DN	dm ³ Ventil	dm ³ /m Rohrleitung
1/2	0,07	0,20
3/4	0,12	0,30
1	0,20	0,50
1 1/2	0,50	1,40
2	0,90	2,00
40	0,70	1,40
50	1,20	2,00
65	2,00	3,40
80	3,80	5,00
100	6,50	8,00
125	12,50	12,40
150	17,50	17,80
200	46,00	31,40

Prüfvolumen DSLC:
min. 1,5 dm³

\dot{V}_{V1} = Leckrate V1

$$\dot{V}_{V1} = \frac{(p_1 - p_{Entl.}) \cdot V_p \cdot 3600 \text{ s/h}}{p_{atm} \cdot t_{test V1}} \text{ dm}^3/\text{h}$$

\dot{V}_{V2} = Leckrate V2

$$\dot{V}_{V2} = \frac{(p_{Füll} - p_2) \cdot V_p \cdot 3600 \text{ s/h}}{p_{atm} \cdot t_{test V2}} \text{ dm}^3/\text{h}$$

Beispielrechnungen (Berechnungsschritte I und II) bei einer DN 100-Prüfstrecke:

I) Berechnung Volumen der Prüfstrecke

V1 + V2, DN 100	V = 6,50 dm ³
Leitung DN 100, Länge 1,5 m	V = 12,00 dm ³
V3 + V4, Rp 1/2	V = 0,07 dm ³
Leitung V3 / V4 1/2", Länge 2 m	V = 0,40 dm ³
	V_p = 18,97 dm³

II) Berechnung der Leckraten

	Anlage mit 1 Druckwächter	Anlage mit 2 Druckwächter
Brennerleistung	30 m ³ /h	400 m ³ /h
p ₁	11 mbar	60 mbar
p ₂	9 mbar	220 mbar
p _{Entl}	1 mbar	18 mbar
p _{Füll}	18 mbar	500 mbar
p _{atm}	1013 mbar	1013 mbar
t _{testV1}	25 s	25 s
t _{testV2}	22 s	22 s
Grenzwert nach Norm	50 dm ³ /h	400 dm ³ /h
Empfohlener Grenzwert		200 dm ³ /h
Ergebnis der Berechnung:		
Leckrate V1	$\dot{V}_{V1} = 26,97 \text{ dm}^3/\text{h}$	$\dot{V}_{V1} = 113,26 \text{ dm}^3/\text{h}$
Leckrate V2	$\dot{V}_{V2} = 27,58 \text{ dm}^3/\text{h}$	$\dot{V}_{V2} = 183,86 \text{ dm}^3/\text{h}$

Legende zu den Berechnungen:

- p₁ = Druckwächterschaltpunkt P1 bzw. Pp steigend [mbar]
- p₂ = Druckwächterschaltpunkt P2 bzw. Pp fallend [mbar]
- p_{Entl} = Gasdruck nach dem Entlüften [mbar]
- p_{Füll} = Gasdruck nach dem Füllen [mbar]

- p_{atm} = Atmosphärendruck [mbar]
- t_{testV1} = Prüfzeit V1 [s]
- t_{testV2} = Prüfzeit V2 [s]
- V_p = Prüfstreckenvolumen [dm³]

Test pressure switch

One or two pressure switches can be used for monitoring the pressure in the test section: A change-over contact is required if a **common pressure switch (P_p)** is used for test phases 1 and 2.

The switch point of the pressure switch must be set to half of the gas flow pressure.

If set properly, **two pressure switches** detect even small amounts of leaked gas. The amounts of leaked gas can be individually set to the required value for:

Limit value

The DSLC must prevent ignition and the opening of the actuators at a limit value < 0.1 % of the burner consumption (with regard to the burner capacity), or < 50 dm³/h (the higher value must be taken into account). We recommend that a max. limit value of 200 dm³/h should not be exceeded.

test phase 1 (safety solenoid valve) with pressure switch **P1** and
test phase 2 (burner solenoid valve) with pressure switch **P2**.



The pressure switches used must meet the requirements of EN 1854!

Gas leakage rate

The gas leakage rate can be recalculated using the equations, and the switch points of the test switches can be changed if necessary.

Test volume of valves and MVD pipelines

Nominal diameters		dm ³ Valve	dm ³ /m Pipeline
Rp	DN		
1/2		0,07	0,20
3/4		0,12	0,30
1		0,20	0,50
1 1/2		0,50	1,40
2		0,90	2,00
	40	0,70	1,40
	50	1,20	2,00
	65	2,00	3,40
	80	3,80	5,00
	100	6,50	8,00
	125	12,50	12,40
	150	17,50	17,80
	200	46,00	31,40

Test volume DSLC:
 min. 1,5 dm³

$\overset{\circ}{V}_{V1}$ = leak rate V1

$$\overset{\circ}{V}_{V1} = \frac{(p_1 - p_{disch}) \cdot V_p \cdot 3600 \text{ s/h}}{p_{atm} \cdot t_{test V1}} \text{ dm}^3/\text{h}$$

$\overset{\circ}{V}_{V2}$ = leak rate V2

$$\overset{\circ}{V}_{V2} = \frac{(p_{fill} - p_2) \cdot V_p \cdot 3600 \text{ s/h}}{p_{atm} \cdot t_{test V2}} \text{ dm}^3/\text{h}$$

Calculation examples (calculation steps I and II) for a DN 100 test section:

I) Calculation of the volume of the test section

V1 + V2, DN 100	V = 6.50 dm ³
Line DN 100, length 1.5 m	V = 12.00 dm ³
V3 + V4, Rp 1/2	V = 0.07 dm ³
Line V3 / V4 1/2", length 2 m	V = 0.40 dm ³

$V_p = 18,97 \text{ dm}^3$

II) Calculation of leak rates

	System with 1 pressure switch	System with 2 pressure switches
Burner capacity	30 m ³ /h	400 m ³ /h
p ₁	11 mbar	60 mbar
p ₂	9 mbar	220 mbar
p _{disch}	1 mbar	18 mbar
p _{fill}	18 mbar	500 mbar
p _{atm}	1013 mbar	1013 mbar
t _{testV1}	25 s	25 s
t _{testV2}	22 s	22 s
limit value as per standard	50 dm ³ /h	400 dm ³ /h
Recommended limit value		200 dm ³ /h
Result of the calculation:		
Leak rate V1	$\overset{\circ}{V}_{V1} = 26,97 \text{ dm}^3/\text{h}$	$\overset{\circ}{V}_{V1} = 113,26 \text{ dm}^3/\text{h}$
Leak rate V2	$\overset{\circ}{V}_{V2} = 27,58 \text{ dm}^3/\text{h}$	$\overset{\circ}{V}_{V2} = 183,86 \text{ dm}^3/\text{h}$

Legend of the calculations:

- p₁ = switch point of pressure switch P1 or Pp rising [mbar]
- p₂ = switch point of pressure switch P2 or Pp falling [mbar]
- p_{disch} = gas pressure after discharge [mbar]
- p_{fill} = gas pressure after filling [mbar]

- p_{atm} = atmospheric pressure [mbar]
- t_{testV1} = test time V1 [s]
- t_{testV2} = test time V2 [s]
- V_p = test section volume [dm³]

Pressostat de contrôle

Deux pressostats peuvent être utilisés pour la surveillance de la pression dans le trajet de contrôle :

Un pressostat commun pour la phase de contrôle 1 et 2 (P_p) nécessite un contact de commutation.

Le point de commutation du pressostat doit être réglé à une valeur correspondant à la moitié de la pression d'écoulement du gaz.

Deux pressostats permettent de détecter même des quantités de gaz de fuite relativement faibles. Les quantités de gaz de fuite peuvent être réglées individuellement à la valeur nécessaire pour :

Valeur limite

Le DSLC doit empêcher l'autorisation de l'allumage et l'ouverture des composants de réglage en cas de valeur limite < 0,1 % de la consommation de gaz de brûleur (par rapport à la puissance du brûleur) ou encore < 50 dm³/h (il convient d'observer la valeur la plus élevée). Nous recommandons de ne pas dépasser une valeur limite maximale de 200 dm³/h.

La phase de contrôle 1 (électrovanne de sécurité) avec pressostat P1 et la phase de contrôle 2 (électrovanne de brûleur) avec pressostat P2.

Il faut impérativement utiliser des pressostats selon EN 1854 !

Taux de gaz de fuite

Le taux de gaz de fuite peut être vérifié au moyen d'équations, et les points de commutation des pressostats de contrôle peuvent être modifiés le cas échéant.

Volume de contrôle de vannes et de tuyauteries MVD

Diamètres nominaux Rp DN	dm ³ Vanne	dm ³ /m conduite
1/2	0,07	0,20
3/4	0,12	0,30
1	0,20	0,50
1 1/2	0,50	1,40
2	0,90	2,00
40	0,70	1,40
50	1,20	2,00
65	2,00	3,40
80	3,80	5,00
100	6,50	8,00
125	12,50	12,40
150	17,50	17,80
200	46,00	31,40

Volume à tester DSLC:
min. 1,5 dm³

\dot{V}_{V1} = taux de fuite V1

$$\dot{V}_{V1} = \frac{(p_1 - p_{\text{purge}}) \cdot V_p \cdot 3600 \text{ s/h}}{p_{\text{atm}} \cdot t_{\text{test V1}}} \text{ dm}^3/\text{h}$$

\dot{V}_{V2} = taux de fuite V2

$$\dot{V}_{V2} = \frac{(p_{\text{rempl}} - p_2) \cdot V_p \cdot 3600 \text{ s/h}}{p_{\text{atm}} \cdot t_{\text{test V2}}} \text{ dm}^3/\text{h}$$

Exemples de calcul (étapes de calcul I et II) pour un trajet de contrôle DN 100

I) Calcul du volume du trajet de contrôle

V1 + V2, DN 100	V = 6,50 dm ³
Conduite DN 100, longueur 1,5 m	V = 12,00 dm ³
V3 + V4, Rp 1/2	V = 0,07 dm ³
Conduite V3 / V4 1/2", longueur 2 m	V = 0,40 dm ³

$$V_p = 18,97 \text{ dm}^3$$

II) Calcul des taux de fuite

	Installation avec 1 pressostat	Installation avec 2 pressostats
Puissance du brûleur	30 m ³ /h	400 m ³ /h
p ₁	11 mbar	60 mbar
p ₂	9 mbar	220 mbar
p _{purge}	1 mbar	18 mbar
p _{rempl}	18 mbar	500 mbar
p _{atm}	1013 mbar	1013 mbar
t _{testV1}	25 s	25 s
t _{testV2}	22 s	22 s
Valeur limite selon norme	50 dm ³ /h	400 dm ³ /h
Valeur limite recommandée		200 dm ³ /h

Résultat du calcul:

Taux de fuite V1 $\dot{V}_{V1} = 26,97 \text{ dm}^3/\text{h}$

Taux de fuite V2 $\dot{V}_{V2} = 27,58 \text{ dm}^3/\text{h}$

$\dot{V}_{V1} = 113,26 \text{ dm}^3/\text{h}$

$\dot{V}_{V2} = 183,86 \text{ dm}^3/\text{h}$

Légende concernant les calculs :

- p₁ = Point de commut. du pressostat P1 ou Pp croissant [mbar]
- p₂ = Point de commut. du pressostat P2 ou Pp décroissant [mbar]
- p_{purge} = Pression de gaz après la purge [mbar]
- p_{rempl} = Pression de gaz après le remplissage [mbar]

- p_{atm} = Pression atmosph. [mbar]
- t_{testV1} = Temps de contrôle V1 [s]
- t_{testV2} = Temps de contrôle V2 [s]
- V_p = Volume trajet de contrôle [dm³]

Pressostato di controllo

Per il controllo della pressione sul tratto di prova è possibile utilizzare uno o due pressostati:

Un pressostato in comune per la fase di prova 1 e 2 (P_p) necessita di un contatto di commutazione.

Il punto di intervento del pressostato deve essere impostato sulla metà della pressione di flusso del gas.

Due pressostati opportunamente impostati riconoscono già in modo relativo piccole perdite di gas. Le quantità relative alle perdite di gas possono essere impostate individualmente sul valore richiesto:

Valore limite

Il DSLC deve impedire il consenso di accensione e l'apertura degli elementi di regolazione ad un valore limite < 0,1 % del consumo di gas bruciatore (riferito alla potenza del bruciatore) ovvero < 50 dm³/h (occorre attenersi al valore più alto). Noi suggeriamo di non superare un valore limite max. di 200 dm³/h.

Fase di prova 1 (valvola elettromagnetica di sicurezza) con pressostato **P1** e

Fase di prova 2 (valvola elettromagnetica bruciatore) con pressostato **P2**.



E' necessario impiegare pressostati a norma EN 1854!

Tasso di perdita gas

E' possibile calcolare il tasso di perdita del gas con l'ausilio delle equazioni e modificare all'occorrenza i punti di intervento dei dispositivi di controllo.

Volume di prova di valvole e condotte MVD

Ampezze nominali		dm ³	dm ³ /m
Rp	DN	Valvola	Tubatura
1/2		0,07	0,20
3/4		0,12	0,30
1		0,20	0,50
1 1/2		0,50	1,40
2		0,90	2,00
	40	0,70	1,40
	50	1,20	2,00
	65	2,00	3,40
	80	3,80	5,00
	100	6,50	8,00
	125	12,50	12,40
	150	17,50	17,80
	200	46,00	31,40

Volume di prova DSLC:
 min. 1,5 dm³

$\dot{V}_{V1} =$ tasso di perdita V1

$$\dot{V}_{V1} = \frac{(p_1 - p_{deaer}) \cdot V_p \cdot 3600 \text{ s/h}}{p_{atm} \cdot t_{testV1}} \text{ dm}^3/\text{h}$$

$\dot{V}_{V2} =$ tasso di perdita V2

$$\dot{V}_{V2} = \frac{(p_2 - p_{riemp}) \cdot V_p \cdot 3600 \text{ s/h}}{p_{atm} \cdot t_{testV2}} \text{ dm}^3/\text{h}$$

Esempi di calcolo (operazioni di calcolo I e II) per tratto di prova DN 100:

I) Calcolo del volume del tratto di prova

V1 + V2, DN 100	V = 6,50 dm ³
Tubazione DN 100, lunghezza 1,5 m	V = 12,00 dm ³
V3 + V4, Rp 1/2	V = 0,07 dm ³
Tubazione V3 / V4 1/2", lunghezza 2 m	V = 0,40 dm ³

$V_p = 18,97 \text{ dm}^3$

II) Calcolo del tasso di perdita

	Impianto con 1 pressostato	Impianto con 2 pressostati
Potenza bruciatore	30 m ³ /h	400 m ³ /h
p ₁	11 mbar	60 mbar
p ₂	9 mbar	220 mbar
p _{deaer}	1 mbar	18 mbar
p _{riemp}	18 mbar	500 mbar
p _{atm}	1013 mbar	1013 mbar
t _{testV1}	25 s	25 s
t _{testV2}	22 s	22 s

Valore limite secondo la norma 50 dm³/h
 Valore limite raccomandato 200 dm³/h

Risultato del calcolo:

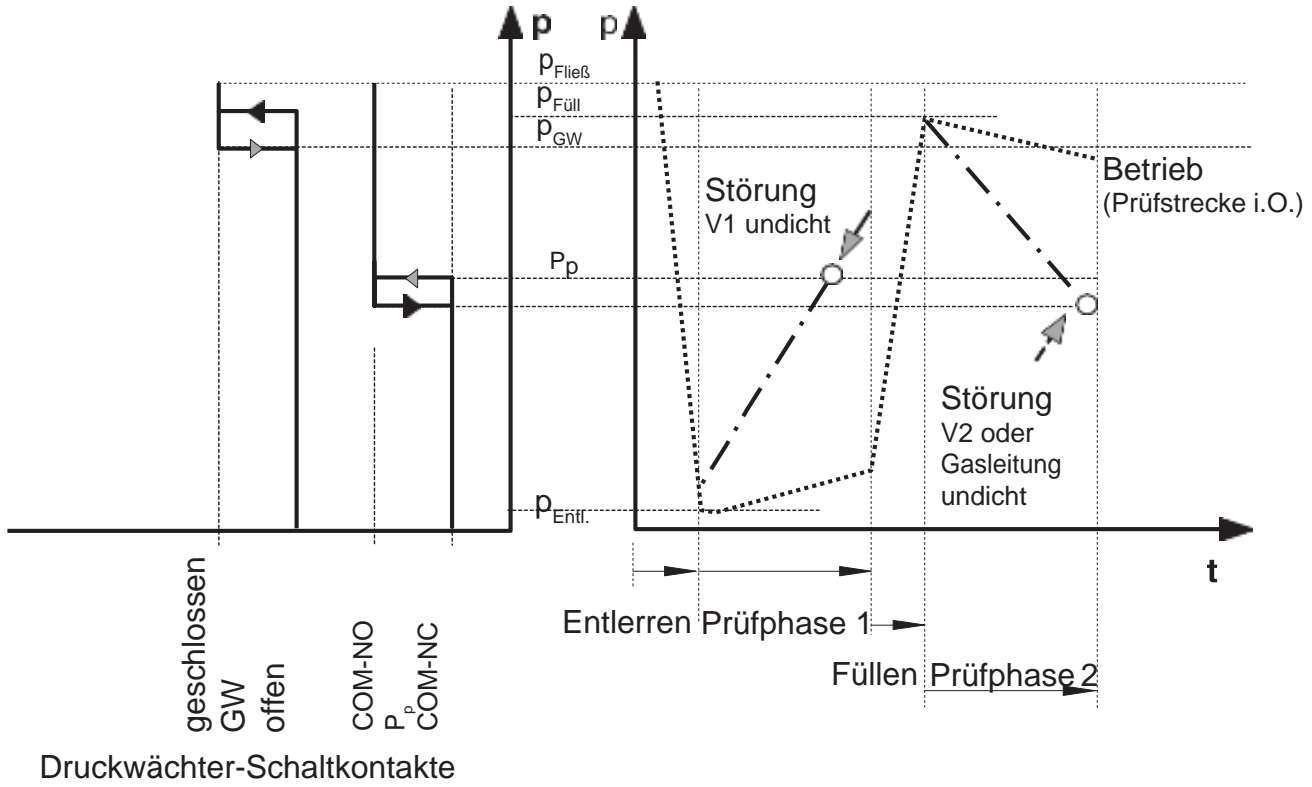
Tasso di perdita V1	$\dot{V}_{V1} = 26,97 \text{ dm}^3/\text{h}$	$\dot{V}_{V1} = 113,26 \text{ dm}^3/\text{h}$
Tasso di perdita V2	$\dot{V}_{V2} = 27,58 \text{ dm}^3/\text{h}$	$\dot{V}_{V2} = 183,86 \text{ dm}^3/\text{h}$

Legenda relativa ai calcoli:

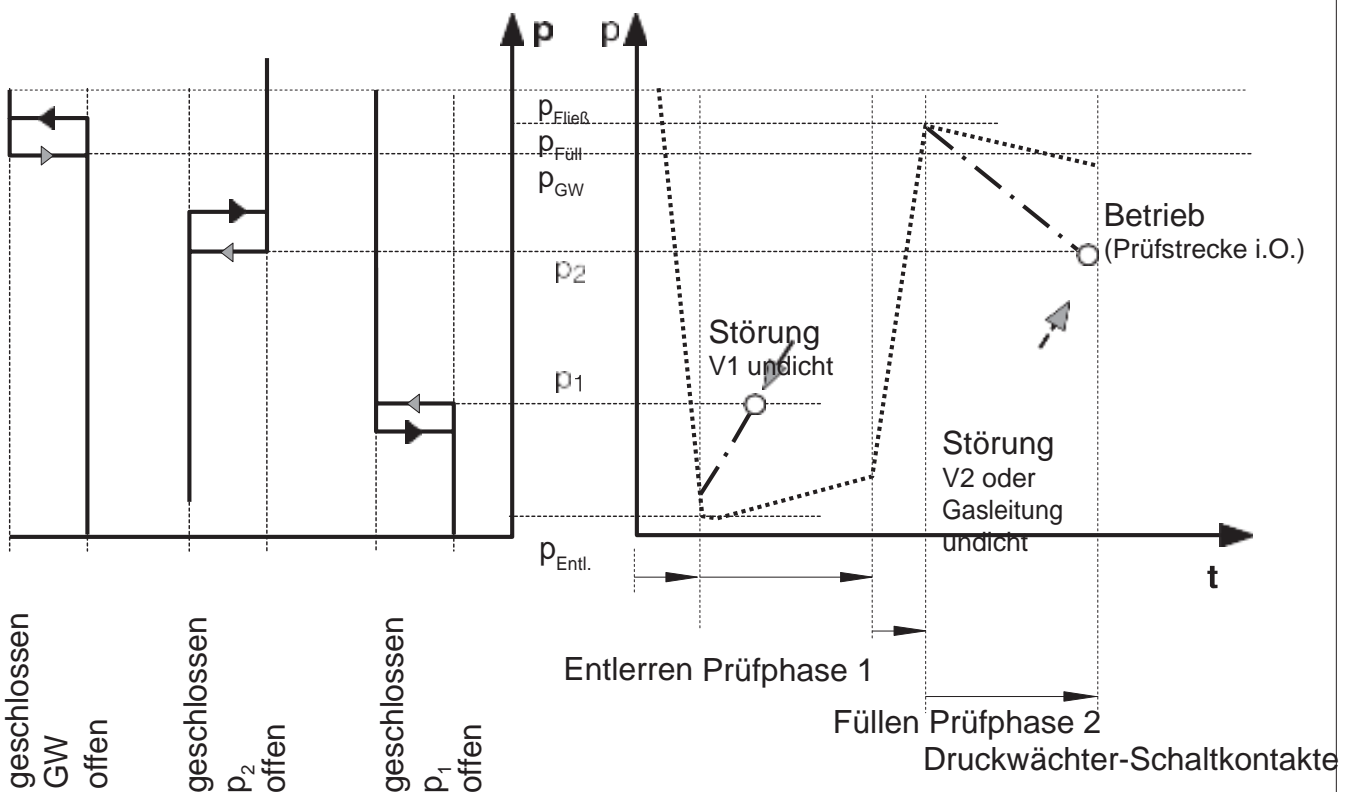
- p₁ = Punto di intervento pressostato P1 e Pp ascendente [mbar]
- p₂ = Punto di intervento pressostato P2 e Pp discendente [mbar]
- p_{deaer} = Pressione gas dopo la deaerazione [mbar]
- p_{riemp} = Pressione gas dopo il riempimento [mbar]

- p_{atm} = Pressione atmosferica [mbar]
- t_{testV1} = Tempo di prova V1 [s]
- t_{testV2} = Tempo di prova V2 [s]
- V_p = Volume tratto di prova [dm³]

**Kontrolldruckwächter-
 Schaltpunkte
 (1 Druckwächter)**

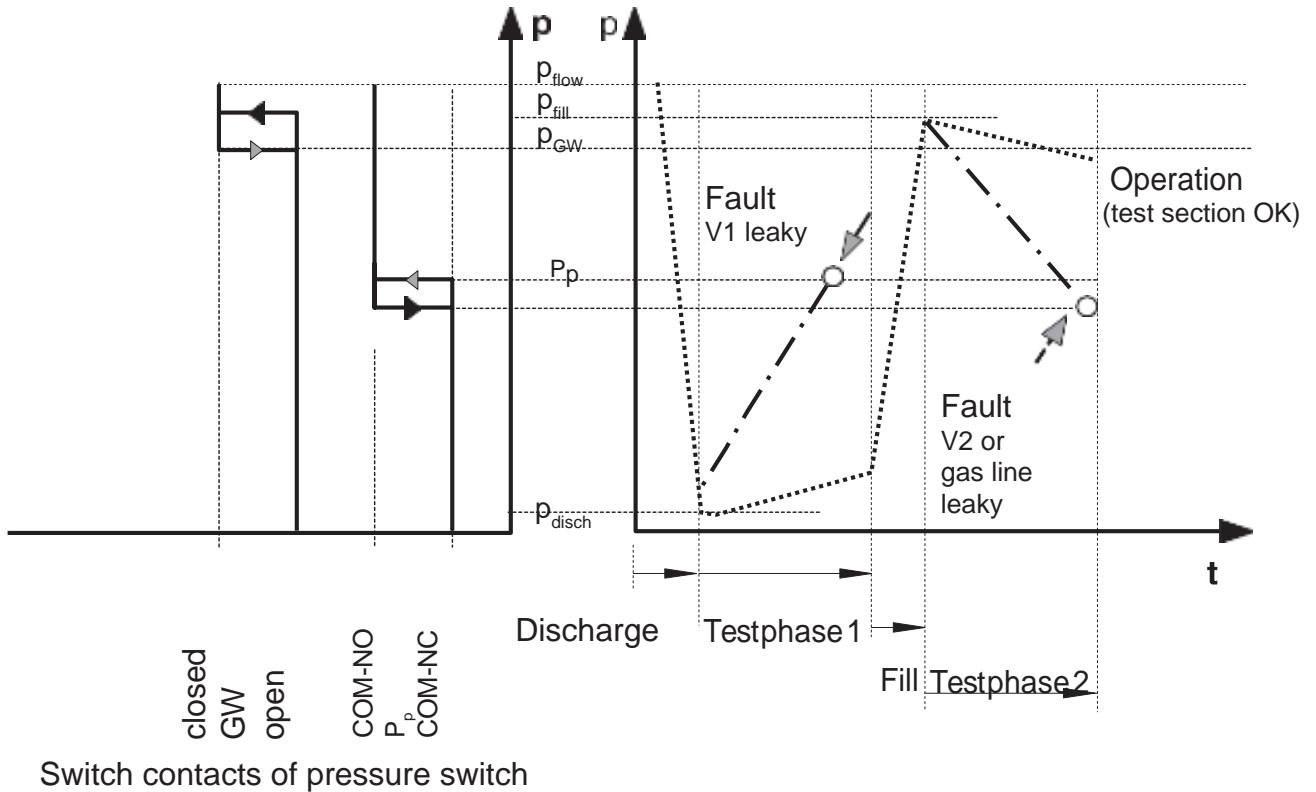


**Kontrolldruckwächter-
 Schaltpunkte
 (2 Druckwächter)**

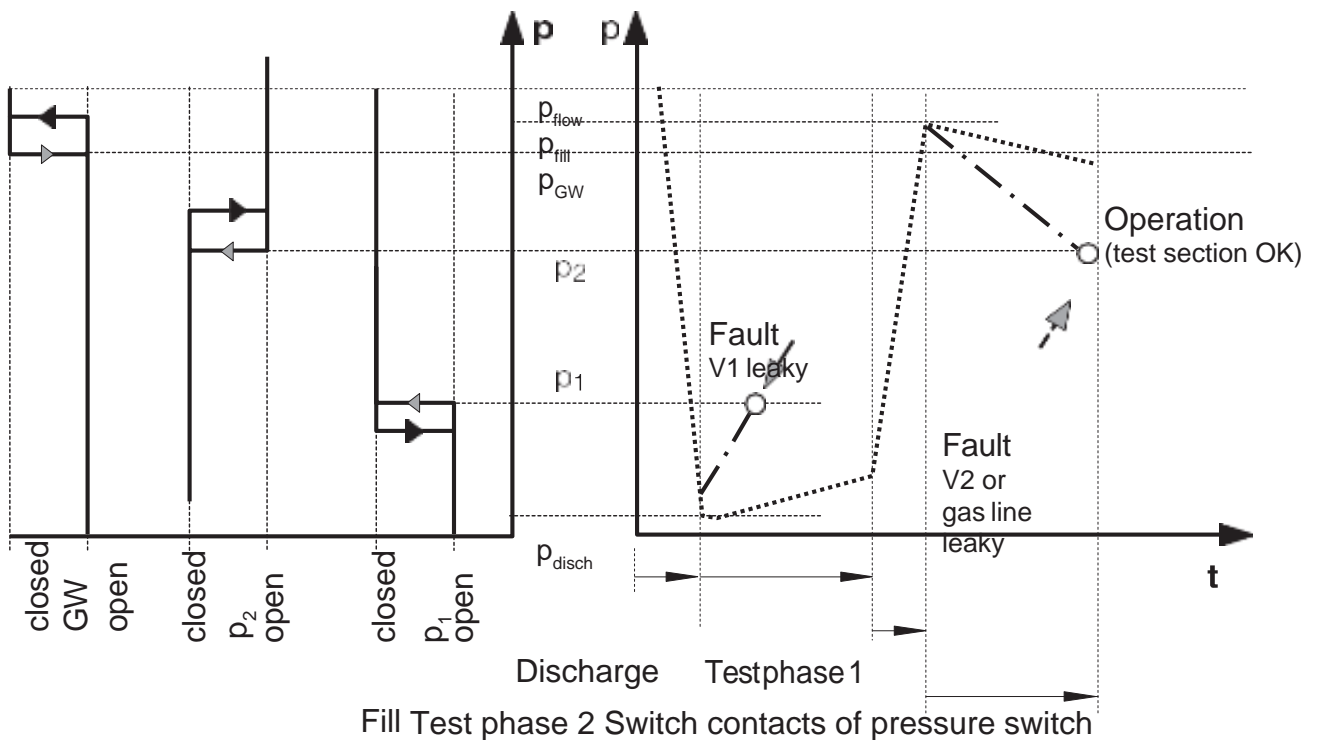




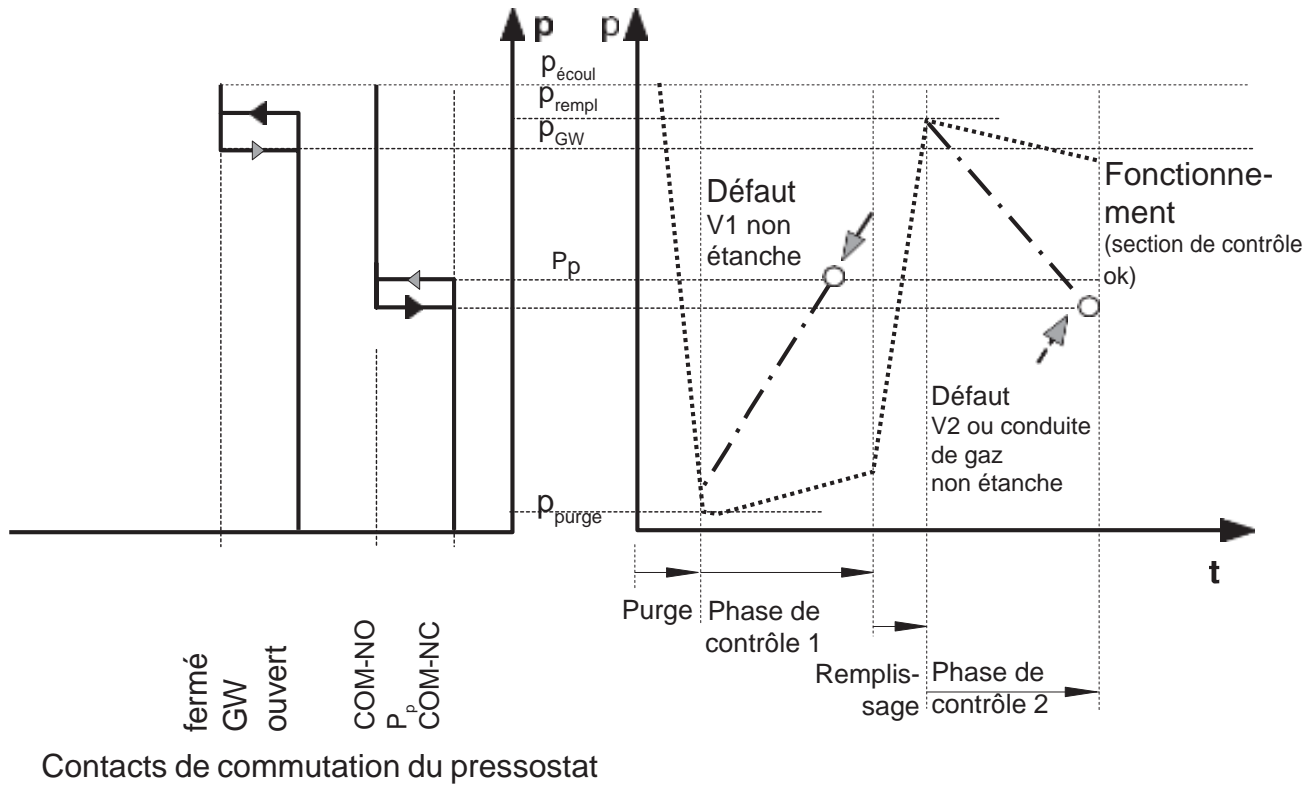
Switch points of the test pressure switch
(1 pressure switch)



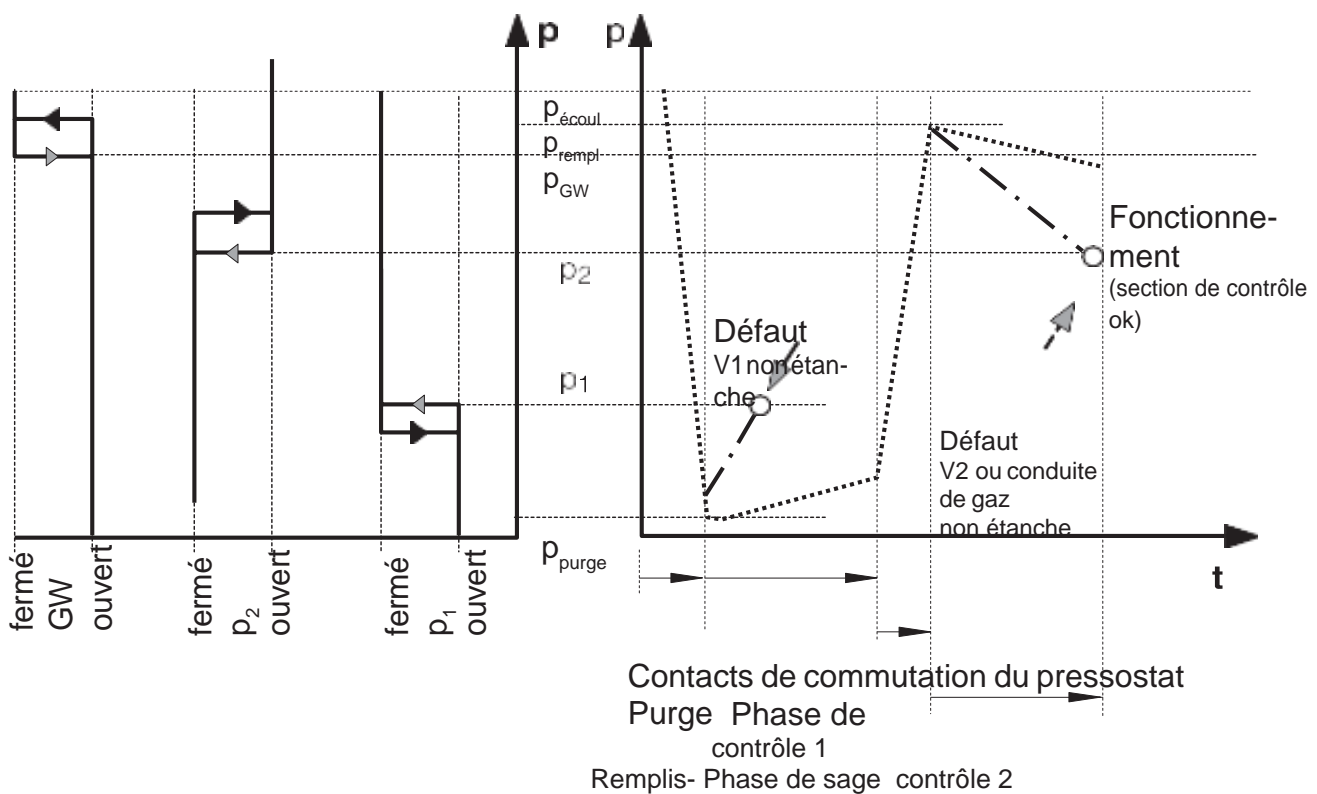
Switch points of the test pressure switch
(2 pressure switches)



Points de commutation du pressostat de contrôle (1 pressostat)

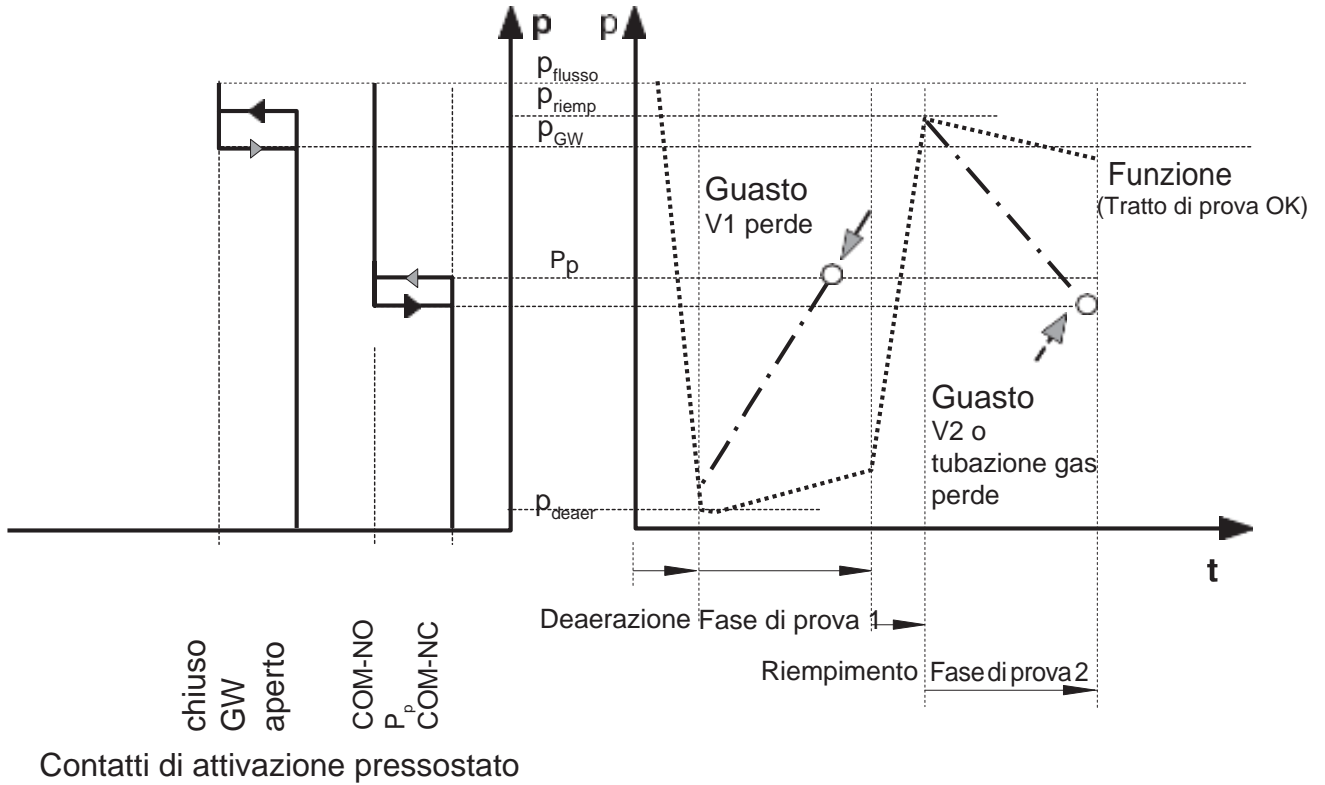


Points de commutation du pressostat de contrôle (2 pressostats)

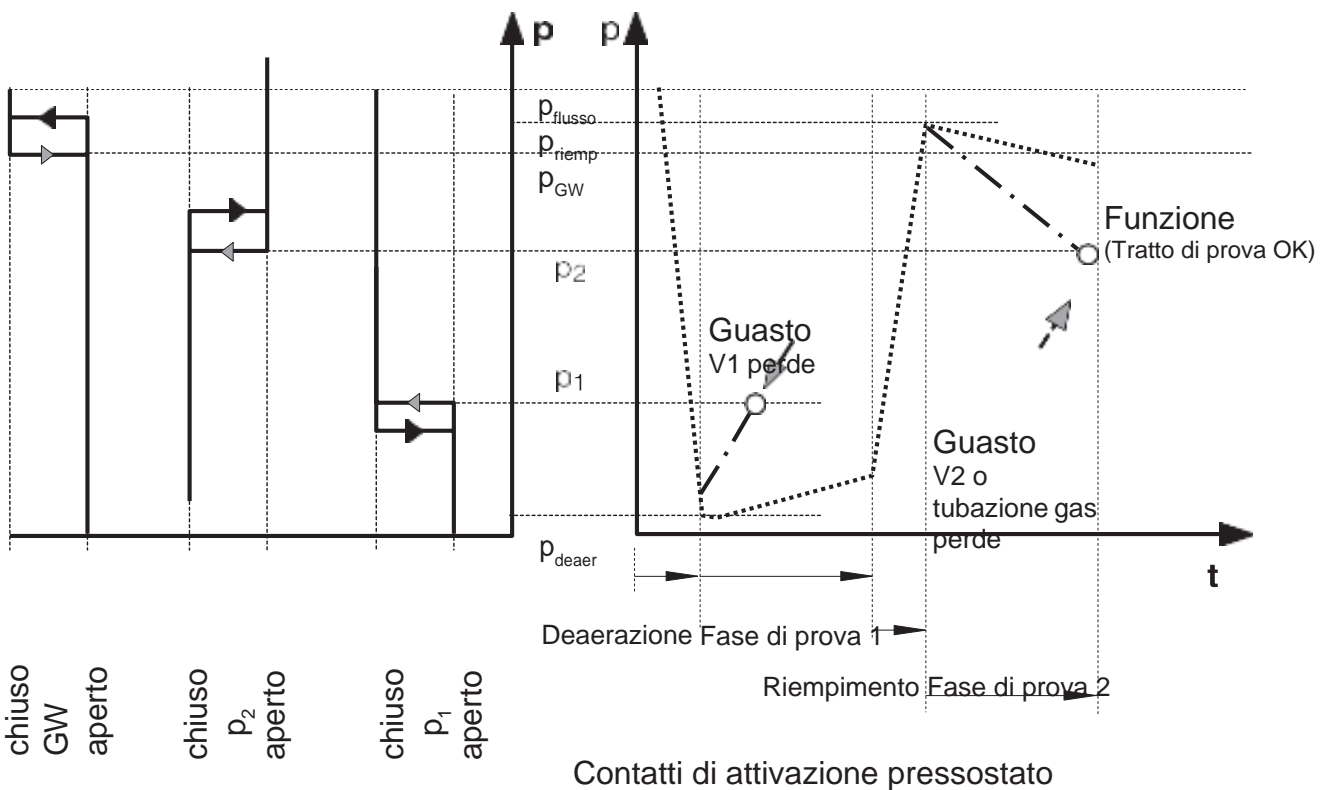




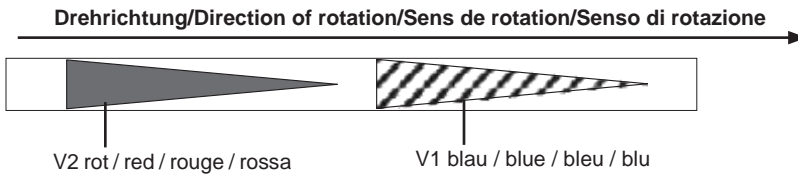
Punti di intervento
pressostato di controllo
(1 pressostato)



Punti di intervento
pressostato di controllo
(2 pressostati)



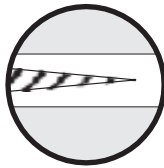
DSLС-Anzeige der Ventile / DSLС display of valves
Affichage DSLС des vannes / Spia valvole DSLС



DSLС-Störstellungen / DSLС fault positions
Positions de défaut DSLС / Posizioni di guasto DSLС

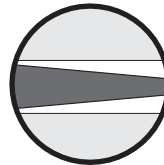
Beispiel 1 / Example 1
Exemple 1 / Esempio 1

V1 (blau) grosse Undichtheit
 V1 (blue) large leak
 V1 (bleu) grosse fuite
 V1 (blu) perdita elevata



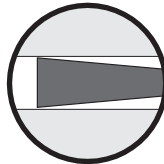
Beispiel 2 / Example 2
Exemple 2 / Esempio 2

V2 (rot) mittlere Undichtheit
 V2 (red) medium leak
 V2 (rouge) fuite moyenne
 V2 (rossa) perdita media



Beispiel 3 / Example 3
Exemple 3 / Esempio 3

V2 (rot) kleine Undichtheit
 V2 (red) small leak
 V2 (rouge) petite fuite
 V2 (rossa) perdita limitata



Ventil/Ventile undicht = rote Signallampe/Anzeige

1. Anlage abschalten
2. Ventil V1 und/oder V2 auf Dichtheit prüfen
3. Bei Undichtheit Ventil 1 und/oder V2 austauschen.

Achtung! Bei Entstörung immer auch die anwendungs- und landesspezifische Anforderungen beachten.

Valve/valves leaking = red signal lamp/display

1. Switch off system
2. Check valve V1 and/or V2 for leakage
3. If leaking, replace valve V1 and/or V2.

Attention! In case of interference suppression, always observe the application- and country-specific requirements as well.

Vanne/vannes pas étanches = lampe témoin rouge/affichage

1. Mettre le système hors circuit
2. Contrôler l'étanchéité de la vanne V1 et/ou V2
3. En cas de fuites, remplacer la vanne 1 et/ou V2.

Attention ! Lors de l'élimination de l'erreur, respecter toujours les exigences nationales concernant l'application.

Die qualitative Festlegung in klein, mittel und groß dient nur zur Fehleranalyse.

Die Ventile sind jedoch grundsätzlich als undicht zu bewerten!

The qualitative differentiation between small, medium and large is used for fault analysis only.

However, the valves must always be regarded as leaky!

La distinction qualitative en grosse, moyenne et petite fuite ne sert qu'à l'analyse du défaut.

Cependant, les vannes doivent systématiquement être considérées comme non étanches !

Le indicazioni quantitative limitata, media e elevata serve solo per l'analisi del guasto.

Le valvole sono comunque da considerare non a tenuta!

Mancata tenuta valvola/valvole = spia luminosa/display rosso

1. Spegnerel'impianto
2. Controllare la tenuta della valvola V1 e/o V2
3. In caso di mancata tenuta, sostituire la valvola 1 e/o V2.

Attenzione! Per l'eliminazione del guasto, osservare sempre anche i requisiti specifici dell'applicazione e del Paese.

Einbau- und Betriebshinweise

Einbau

Die Einbaulage der Dichtheitskontrollgeräte DSLC ist beliebig. Zur Montage wird das Oberteil abgenommen und der Stecksockel mit zwei Schrauben befestigt. Für den elektrischen Anschluß sind 7 Gummi-Kabeleinführungen und 5 durchbrechbare PG-9-Öffnungen am Stecksockel vorgesehen.

Absicherung

Das DSLC ist mit einer externen Sicherung 6A, mittelträge bzw. 10 A flink abzusichern.



Bei Sicherungsdefekt muß die sicherheitstechnische Funktion des Dichtheitskontrollgerätes überprüft werden, da durch einen Kurzschluß die Gefahr der Kontaktverschweißung besteht

Elektrischer Anschluß

Anschluß und Schutzerdung sind nach den örtlich gültigen Vorschriften und dem Anschlußplan DSLC auszuführen. Der Anschlußplan ist auf der Abdeckplatte des Geräteoberteils ersichtlich.

Das DSLC wird über die Klemmen 6 und 15 in die Reglerkette eingebunden, wobei der Reglerausgang mit Klemme 6 verbunden wird.

Nach ordnungsgemäßem Ablauf der Dichtheitsprüfung erfolgt die Freigabe an Klemme 15. Die beiden Ventilausgänge Klemme 9 und Klemme 14 sind voneinander unabhängig.

Bei Schaltschrankeinbau kann an das DSLC ein externer Störentriegelungstaster an den Klemmen 4 und 7 angeschlossen werden.



Die externe Störentriegelungstaste muß im Sichtbereich des Brenners liegen.

Funktion der Klemmen 8 und 13

(Prinzipschema 4)
Über diese Klemmen können die an den Klemmen 9 und 14 angeschlossenen Ventile (V2 und V1) angesteuert werden, wenn diese nicht für den Dichtheits-Prüfablauf benötigt werden. Die Klemmen sind rückstromfrei.

Elektrischer Anschluß bei Einsatz eines Kontrolldruckwächters (P_p):

COM (3) Klemme 2
NC (1) Klemme 11
NO (2) Klemme 1

Elektrischer Anschluß bei Einsatz mit zwei Kontroll-Druckwächtern (P₁, P₂):

- Überwachung des ansteigenden Gasdruckes in Prüfphase 1 (bei Undichtigkeit des gaseitigen Ventils). Druckwächter P1 mit niedrigem Schalldruck, Anschluß des Schließkontaktes an DSLC-Klemmen 1 und 2. Der Einschaltpunkt des Druckwächters P1 muß unterhalb des halben Gasfließdruckes liegen.
- Überwachung des fallenden Gasdruckes in Prüfphase 2 (bei Undichtigkeit des brennerseitigen Ventils). Druckwächter P2 mit hohem Schalldruck, Anschluß des Ruhekontaktes an DSLC-Klemmen 2 und 11. Der Einschaltpunkt des Druckwächters P2 muß unterhalb des Abschaltdruckes GW_{min} (Gasmangel) liegen.

Anschluß DSLC, 24 V DC

Die Minus-Pol ist an Klemme 16, der Plus-Pol an Klemme 6 anzuschließen. Als Verpolungsschutz sind Dioden eingebaut.

Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme sind sämtliche Anschlüsse auf Richtigkeit zu überprüfen. Das Oberteil wird dann aufgesteckt, festgeschraubt und die Anlage in Betrieb genommen.

Der Kontroll-Druckwächter P_p ist etwa auf den halben, zu erwartenden Gasfließdruck einzustellen.



Die P_p- bzw. P 2-Einstellung muß immer niedriger sein als der Gasdruckwächter GW (Gasmangelschalter).

Bei der Inbetriebnahme sollte durch Simulieren einer Undichtigkeit das sichere Funktionieren der Dichtheitsprüfeinrichtung kontrolliert werden.

Wartung

Das DSLC ist grundsätzlich wartungsfrei, da alle sicherheitstechnisch wichtigen Teile einer Selbstüberwachung bei Anlauf unterliegen.

Das sichere Funktionieren des Dichtheitskontrollgerätes und des bzw. der Druckwächter sollte jedoch bei jeder Brennerinspektion durch Simulieren einer Undichtigkeit getestet werden.

Installation and operation instructions

Installation

The DSLC leakage test devices may be installed at any position. In order to assemble them, take off the upper part and fasten the plug-in base using two screws. For the electrical connection, 7 rubber cable inlets and 5 openable PG-9 openings are provided on the plug-in base.

Fuse

Protect the DSLC with an external 6A semi time-lag or 10 A quick-acting fuse.



If the fuse is defective, the safety-related function of the leakage testing device must be checked as there is danger of contact welding due to a short circuit.

Electrical connection

The connection and protective earthing must be performed according to locally valid regulations and the DSLC connection diagram. The connection diagram is shown on the cover plate of the upper part of the device.

The DSLC is linked to the controller loop via terminals 6 and 15; the controller output is connected to terminal 6.

After the leakage test has been performed successfully, enabling occurs at terminal 15.

The two valve outputs terminal 9 and terminal 14 are independent of each other.

If the DSLC is installed in a control cabinet, an external fault unlocking button can be connected to terminals 4 and 7 on the DSLC.



The external fault unlocking button must lie in the visible part of the burner.

Function of terminals 8 and 13

(Schematic diagram 4)
With these terminals you can trigger the valves (V2 and V1) connected to terminals 9 and 14 if these valves are not required for the leakage test. The terminals are free of return current.

Electrical connection when one test pressure switch (P_p) is used:

COM (3) terminal 2
NC (1) terminal 11
NO (2) terminal 1

Electrical connection when two test pressure switches (P₁, P₂) are used:

1. Monitoring of the rising gas pressure in test phase 1 (if the valve on the gas side is leaky). Pressure switch P1 with low switching pressure, connection of the make contact to DSLC terminals 1 and 2. The switch-on point of the pressure switch P1 must be lower than half of the gas flow pressure.

2. Monitoring of the falling gas pressure in test phase 2 (if the valve on the burner side is leaky). Pressure switch P2 with high switching pressure, connection of the break contact to DSLC terminals 2 and 11. The switch-on point of the pressure switch P2 must be lower than the switch-off pressure GW_{min} (gas shortage).

Connecting the DSLC, 24 V DC

The minus pole must be connected to terminal 16 and the plus pole to terminal 6. Diodes are built in to provide reverse voltage protection.

Commissioning

Before commissioning, check if all connections have been made correctly. Then mount the upper part, fasten it with screws and start up the system. Set the test pressure switch Pp to approximately half of the expected gas flow pressure.



The P_p or P2 setting must always be lower than the setting of the gas pressure switch GW (gas shortage switch).

During start-up, simulate a leak to check if the leakage test device functions properly.

Maintenance

The DSLC is a maintenance-free device as all its safety-relevant parts are automatically tested during start-up.

However, the leakage testing device and the pressure switch(es) should be tested for safe functioning by simulating a leak during every burner inspection.

Instructions de montage et de fonctionnement

Montage

La position de montage des appareils de contrôle d'étanchéité DSLC peut être choisie librement.

Pour le montage, on retire la partie supérieure et on fixe le socle enfichable avec deux vis.

Pour le raccordement électrique, il est prévu 7 entrées de câble en caoutchouc et 5 ouvertures PG9 pouvant être percées au niveau du socle enfichable.

Protection par fusibles

Le DSLC doit être protégé par un fusible extérieur de 6A à action demi-retardée ou encore de 10A à action instantanée.

In cas de fusible défectueux, il convient de vérifier la sécurité de fonctionnement de l'appareil de contrôle d'étanchéité, car un court-circuit peut entraîner un

soudage des contacts.

Raccordement électrique

Le raccordement et la mise à la terre doivent être effectués selon les prescriptions locales en vigueur et selon le schéma de raccordement du DSLC. Le schéma de raccordement est visible sur la plaque de recouvrement de la partie supérieure de l'appareil.

Le DSLC est intégré dans la chaîne de régulateur par le biais des bornes 6 et 15, la sortie de régulateur étant reliée à la borne 6.

Après le déroulement dans les règles du contrôle d'étanchéité, il est procédé à l'autorisation vers la borne 15.

Les deux sorties de vanne, borne 9 et borne 14, sont indépendantes l'une de l'autre.

En cas d'installation dans une armoire de commande, il est possible de raccorder au DSLC un bouton-poussoir de déblocage de défaut externe au niveau des bornes 4 et 7.

Le bouton-poussoir de déblocage de défaut externe doit se situer dans le champ de vision du brûleur.

Fonction des bornes 8 et 13

(schéma de principe 4)

Il est possible de piloter par le biais de ces bornes les vannes (V1 et V2) raccordées aux bornes 9 et 14, si elles ne sont pas nécessaires pour le déroulement du contrôle d'étanchéité. Ces bornes sont exemptes de courant de retour.

Raccordement électrique en cas d'utilisation d'un pressostat de contrôle (P_p):

- COM(3) Borne 2
- NC (1) Borne 11
- NO (2) Borne 1

Raccordement électrique en cas d'utilisation avec deux pressostats de contrôle (P₁, P₂):

1. Surveillance de la pression de gaz croissante durant la phase de contrôle 1 (en cas de fuite de la vanne côté gaz). Pressostat P1 avec faible pression de commutation, raccordement du contact de travail aux bornes DSLC 1 et 2. Le point de mise sous tension du pressostat P1 doit être inférieur à la moitié de la pression d'écoulement du gaz.

2. Surveillance de la pression de gaz décroissante durant la phase de contrôle 2 (en cas de fuite de la vanne côté brûleur). Pressostat P2 avec pression de commutation élevée, raccordement du contact de repos aux bornes DSLC 2 et 11. Le point de mise sous tension du pressostat P2 doit être inférieur à la pression d'arrêt GW_{min} (manque de gaz).

Raccordement DSLC, 24 V DC

Le moins doit être raccordé à la borne 16, le plus doit être raccordé à la borne 6.

Des diodes sont installées en tant que protection contre l'inversion des pôles.

Mise en service

Avant la mise en service, il convient de vérifier si tous les raccordements ont été correctement réalisés. Ensuite, la partie supérieure est enfilée dessus, vissée et l'installation est mise en service. Le pressostat de contrôle Pp doit être réglé environ sur la moitié de la pression d'écoulement de gaz attendue.

Le réglage P_p ou encore P2 doit toujours être inférieur au pressostat de gaz GW (commutateur de manque de gaz).

Lors de la mise en service, il conviendrait de contrôler le fonctionnement sûr du dispositif de contrôle d'étanchéité en simulant une fuite.

Entretien

Le DSLC ne nécessite jamais d'entretien, car tous les éléments importants en matière de sécurité sont soumis à une auto-surveillance lors du démarrage.

Le fonctionnement sûr de l'appareil de contrôle d'étanchéité et du pressostat ou encore des pressostats devrait toutefois être vérifié lors de chaque inspection du brûleur grâce à la simulation d'une fuite.

Istruzioni di montaggio e funzionamento

Montaggio

Gli apparecchi di controllo della tenuta DSLC possono essere montati in qualsiasi posizione.

Per il montaggio, si rimuove la parte superiore e si fissa lo zoccolo d'innesto con due viti.

Per il collegamento elettrico sono previsti 7 passacavi in gomma e 5 fori PG-9 apribili sullo zoccolo d'innesto.

Protezione

Sul DSLC deve essere inserito un fusibile esterno da 6 A semirapido o da 10 A rapido.

In caso di guasto del fusibile, è necessario verificare la funzione tecnicamente sicura dell'apparecchio di controllo della tenuta, in quanto sussiste il rischio di saldatura dei contatti a seguito di corto-circuito.

Collegamento elettrico

Il collegamento e la messa a terra devono essere eseguiti in conformità con le norme localmente vigenti e secondo lo schema elettrico del DSLC. Lo schema dei collegamenti è illustrato sul portello di copertura superiore dell'apparecchio.

Il DSLC viene allacciato alla catena di regolazione tramite i morsetti 6 e 15, mentre l'uscita regolatore viene collegata al morsetto 6.

Dopo lo svolgimento regolare della prova di tenuta, viene dato il consenso al morsetto 15.

Le due uscite valvola morsetto 9 e morsetto 14 sono indipendenti l'una dall'altra.

In caso di montaggio entro un armadio elettrico, è possibile collegare al DSLC un pulsante esterno di sblocco guasto tramite i morsetti 4 e 7.

Il pulsante esterno di sblocco guasto deve essere installato nella zona a vista del bruciatore.

Funzione dei morsetti 8 e 13

(Schema di funzionamento 4) Tramite questi morsetti è possibile comandare le valvole (V2 e V1) collegate ai morsetti 9 e 14, se questi non sono necessari per lo svolgimento della prova di tenuta. I morsetti sono protetti contro la corrente inversa.

Collegamento elettrico in caso di un pressostato di controllo (P_p):

- COM(3) morsetto 2
- NC (1) morsetto 11
- NO (2) morsetto 1

Collegamento elettrico in caso di due pressostati di controllo (P₁, P₂):

1. Controllo della pressione del gas ascendente nella fase di prova 1 (in caso di perdita della valvola gas). Pressostato P1 con pressione d'intervento bassa, collegamento del contatto di chiusura ai morsetti 1 e 2 del DSLC. Il punto di attivazione del pressostato P1 deve essere inferiore alla metà della pressione di flusso gas.

2. Controllo della pressione del gas discendente nella fase di prova 2 (in caso di perdita della valvola bruciatore). Pressostato P2 con pressione d'intervento alta, collegamento del contatto di riposo ai morsetti 2 e 11 del DSLC. Il punto di attivazione del pressostato P2 deve essere inferiore alla pressione di disattivazione GW_{min} (mancanza di gas).

Collegamento DSLC, 24 V DC

Il polo negativo deve essere collegato al morsetto 16, il polo positivo al morsetto 6.

Come protezione contro l'inversione di polarità sono montati appositi diodi.

Messa in esercizio

Prima della messa in esercizio è necessario verificare che tutti i collegamenti siano correttamente eseguiti. Si provvede quindi a posizionare e a fissare saldamente la parte superiore con le viti e si avvia l'impianto. Il pressostato di controllo Pp deve essere impostato circa sulla metà della pressione di flusso gas prevista.

L'impostazione di P_p e P2 deve sempre essere inferiore al pressostato gas GW (interruttore mancanza

gas). Alla messa in esercizio, è opportuno verificare la corretta funzione dell'apparecchio di prova della tenuta simulando una perdita.

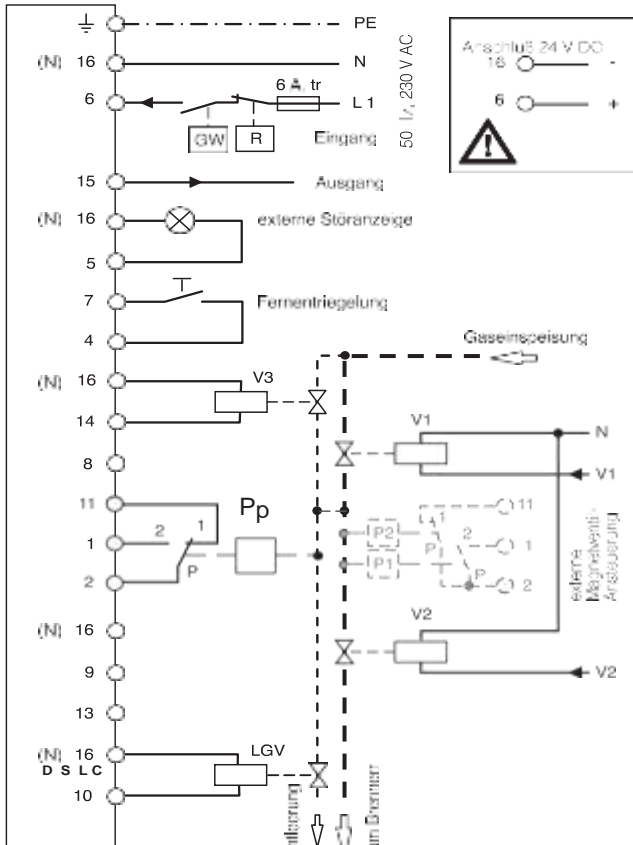
Manutenzione

Di principio, il DSLC non necessita di manutenzione, in quanto tutti i componenti rilevanti ai fini della sicurezza tecnica vengono sottoposti ad autocheck durante l'avviamento.

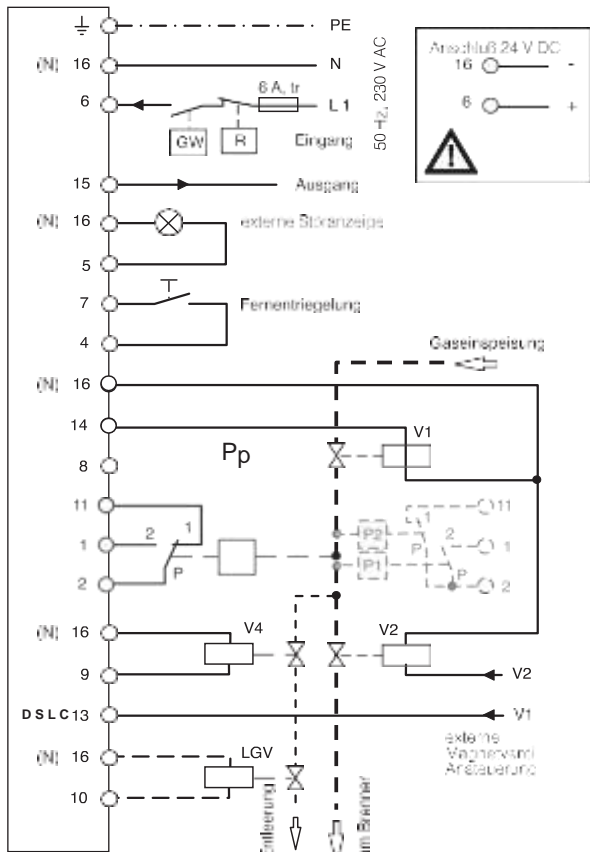
Il funzionamento sicuro del dispositivo di controllo della tenuta e del/dei pressostato/i dovrebbe comunque essere verificato ad ogni ispezione del bruciatore simulando una perdita.



Anschlußplan DSLC für Ventilkontrolle mit Hilfsventilen V3, LGV (zu Prinzipschema 1)

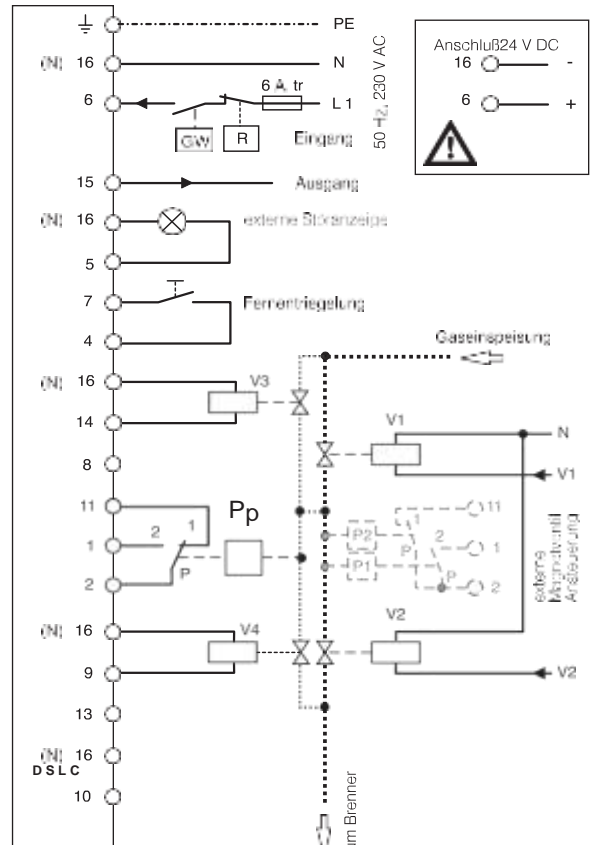


Anschlußplan DSLC für direkte Ventilkontrolle V1 mit Hilfsventil V4 oder LGV (zu Prinzipschema 3)

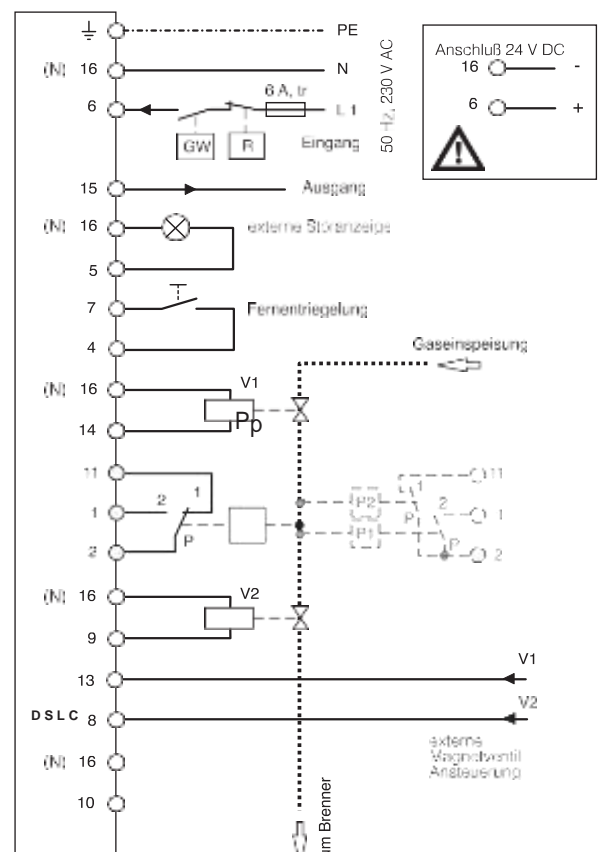


V1 Sicherheits-Magnetventil V2 Brenner-Magnetventil
V3 Prüfgas-Magnetventil V4 Entlüftungs-Magnetventil

Anschlußplan DSLC für Ventilkontrolle mit Hilfsventilen V3, V4 (zu Prinzipschema 2)

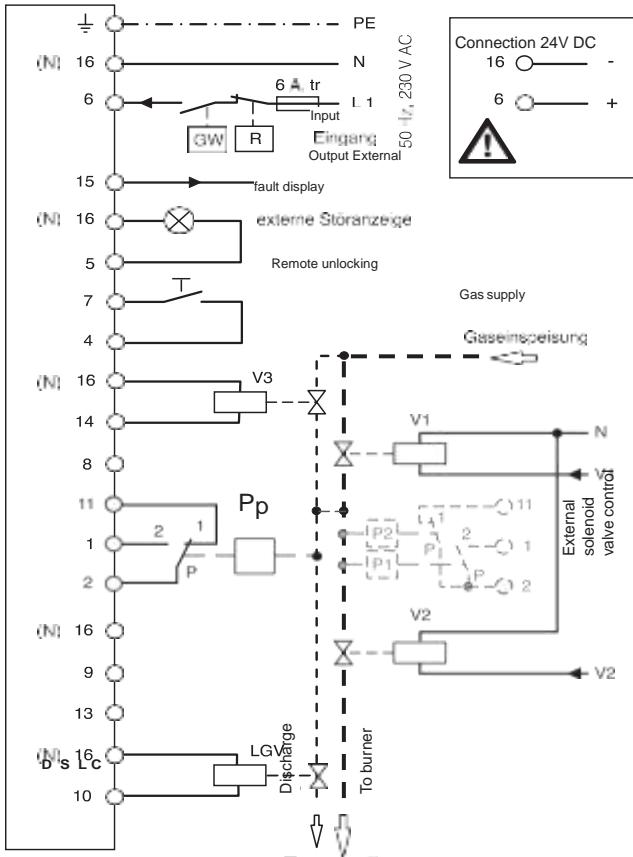


Anschlußplan DSLC für direkte Ventilkontrolle V1, V2 (zu Prinzipschema 4)

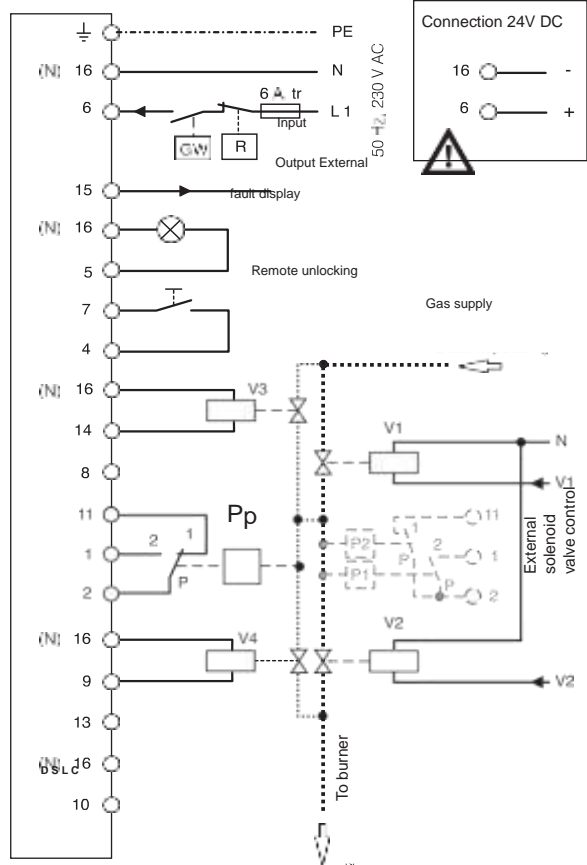


LGV Leckgas-Magnetventil P, Kontroll-Druckwächter
GW GW-Gasdruckwächter (Gasmangel)
R Regler

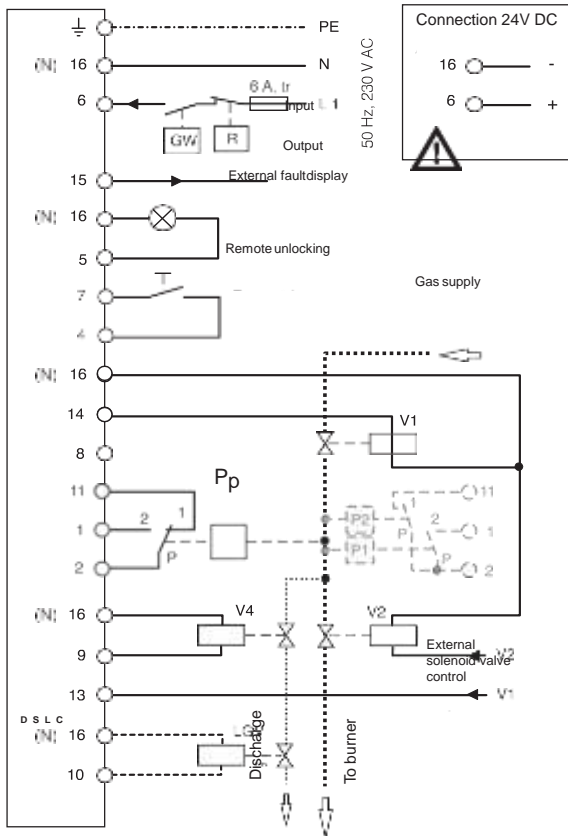
DSLCL connection diagram for valve test with auxiliary valves V3, LGV (for schematic diagram 1)



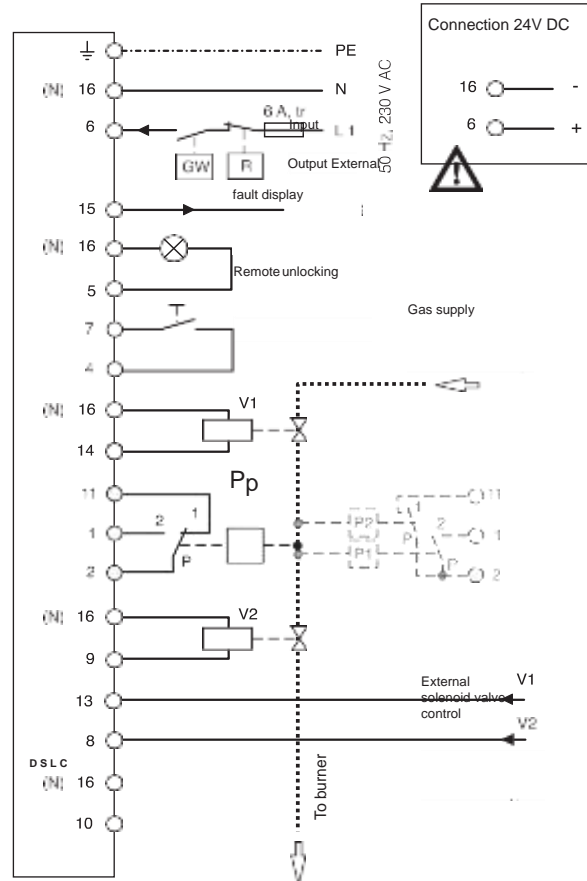
DSLCL connection diagram for valve test with auxiliary valves V3, V4 (for schematic diagram 2)



DSLCL connection diagram for direct valve test V1 with auxiliary valve V4 or LGV (for schematic diagram 3)



DSLCL connection diagram for direct valve test V1, V2 (for schematic diagram 4)



V1 Safety solenoid valve
 Burner solenoid valve

V3 Test gas solenoid valve
 Discharge solenoid valve

LGV Leakage gas solenoid valve
 Test pressure switch

Pp gas pressure switch
 (gas shortage).
 R Regulator



Schéma de branchement DSLC pour le contrôle de vanne avec des vannes auxiliaires V3, LGV (va avec le schéma de principe 1)

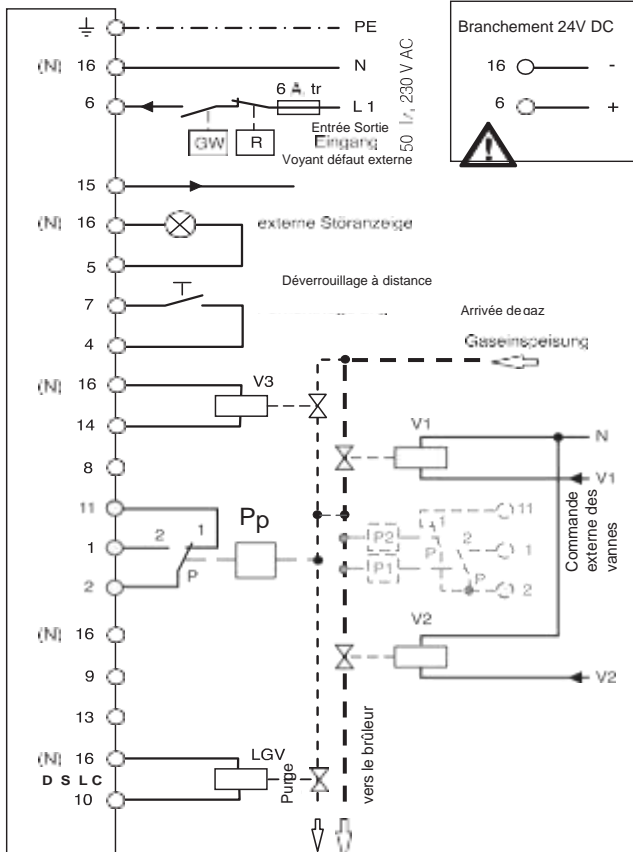


Schéma de branchement DSLC pour le contrôle direct de vanne V1 avec vanne auxiliaire V4 ou LGV (va avec le schéma de principe 3)

Schéma de branchement DSLC pour le contrôle de vanne avec des vannes auxiliaires V3, V4 (va avec le schéma de principe 2)

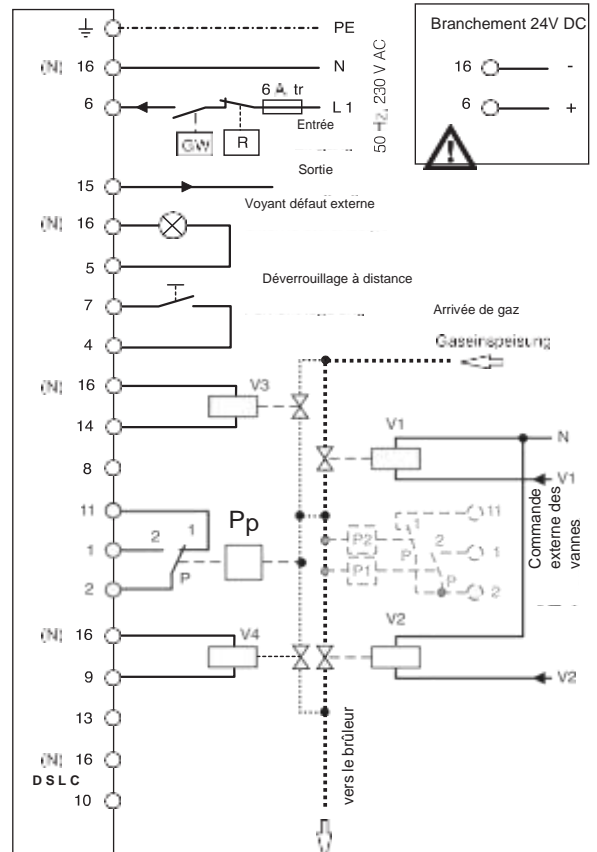
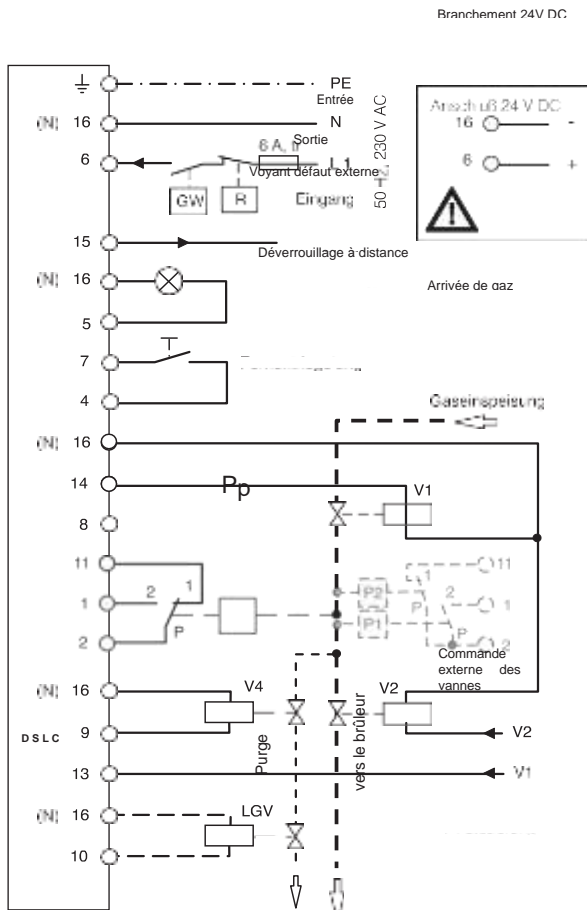
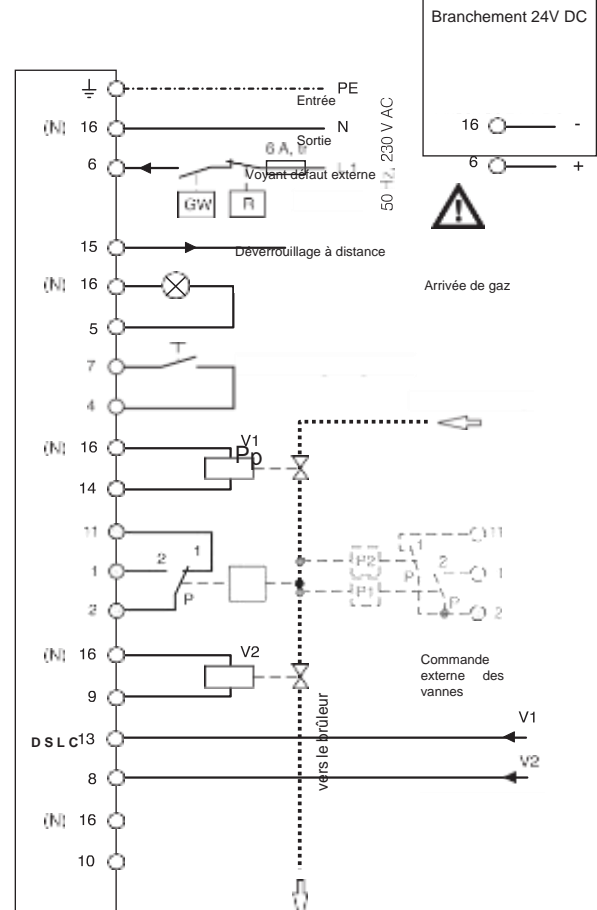


Schéma de branchement DSLC pour le contrôle direct de vanne V1, V2 (va avec le schéma de principe 4)

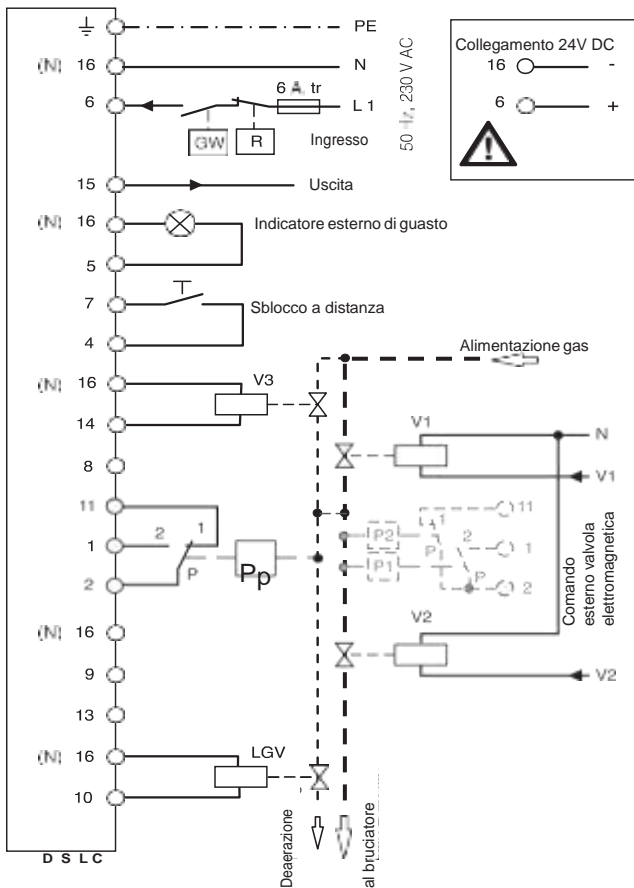


V1 Electrovanne de sécurité V2 Electrovanne de brûleur V3 V4 Electrovanne de gaz de contrôle- Electrovanne de purge

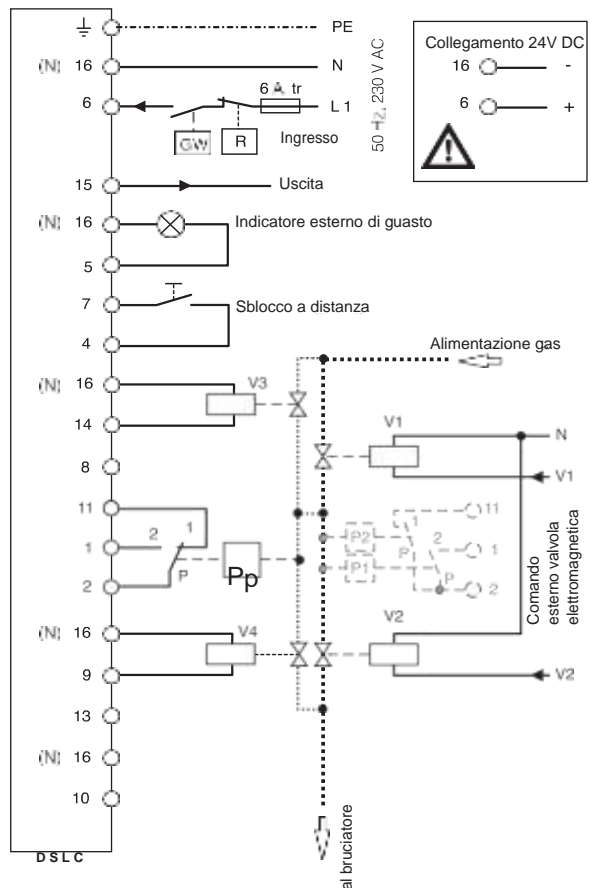


LGV electrovanne de gaz de fuite P, Pressostat de contrôle GW Pressostat de gaz GW (manque de gaz) R Régulateur

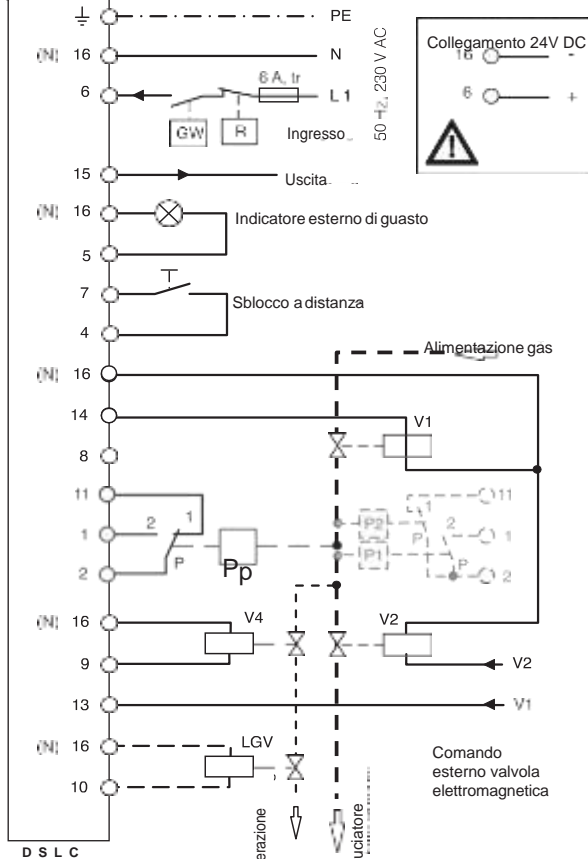
Schema dei collegamenti DSLC per controllo con valvole ausiliarie V3, LGV (v. Schema di funzionamento 1)



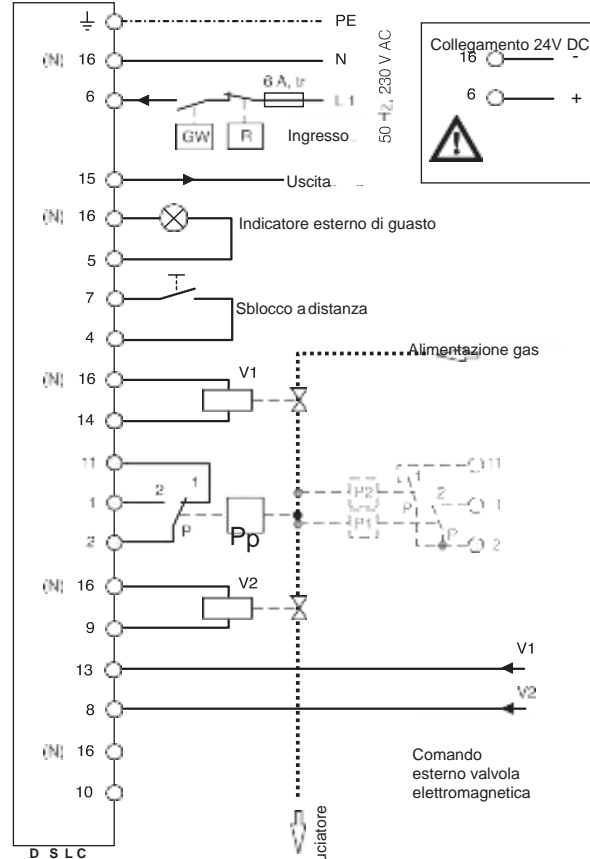
Schema dei collegamenti DSLC per controllo con valvole ausiliarie V3, V4 (v. Schema di funzionamento 2)



Schema dei collegamenti DSLC per controllo diretto valvola V1 con valvola ausiliaria V4 o LGV (v. Schema di funzionamento 3)



Schema dei collegamenti DSLC per controllo diretto valvole V1, V2 (v. Schema di funzionamento 4)



V1 Valvola elettromagnetica di sicurezza
 V2 Valvola elettromagnetica bruciatore

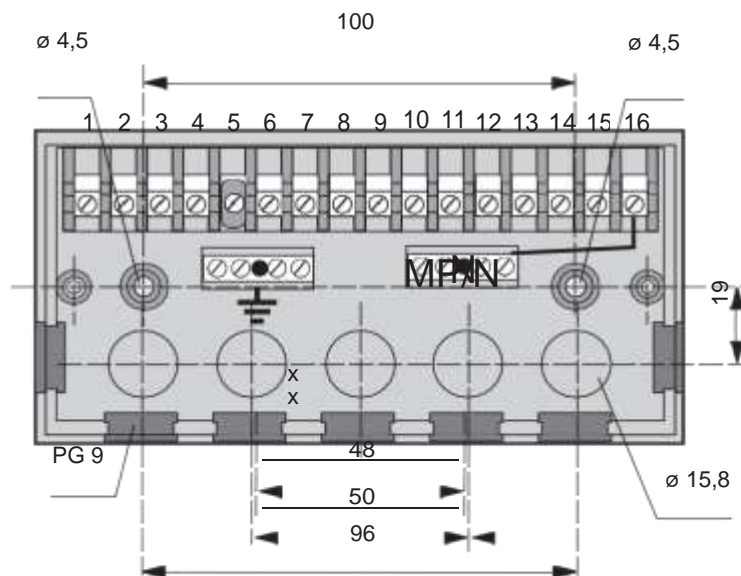
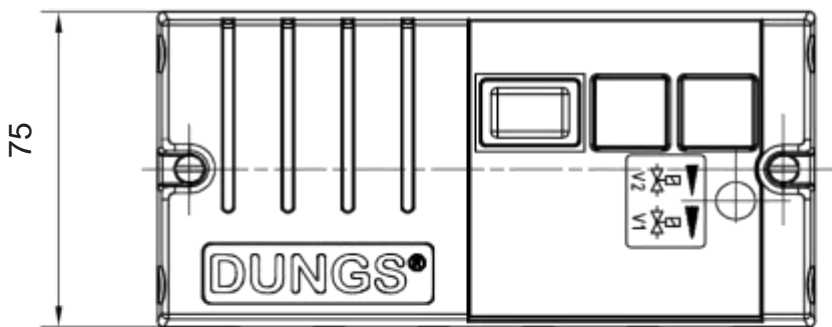
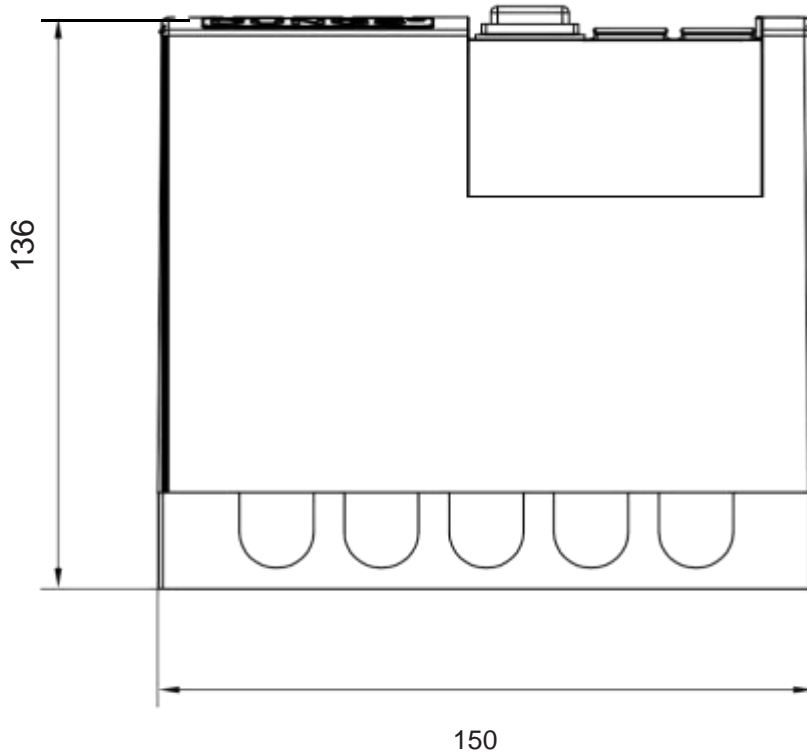
V3 Valvola elettromagnetica gas di prova
 V4 Valvola elettromagnetica deaerazione

LGV Valvola elettromagnetica fuga gas
 P_p Pressostato di controllo

GW Pressostato gas GW (mancanza gas)
 R Regolatore



Abmessungen
Dimensions
Mesures
Dimensioni



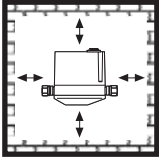


Arbeiten am DSLC dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Work on the DSLC may only be performed by specialist staff.

Seul un personnel spécialisé peut effectuer des travaux sur le DSLC.

Qualsiasi operazione effettuata sulle DSLC deve essere fatta da parte di personale competente.



Direkter Kontakt zwischen DSLC und aushärtendem Mauerwerk, Betonwänden, Fußböden ist nicht zulässig.

Do not allow any direct contact between the DSLC and hardened masonry, concrete walls or floors.

Eviter tout contact direct entre le DSLC et la maçonnerie, les cloisons en béton et planchers en cours de séchage.

Non é consentito il contatto diretto fra la DSLC e murature invecchiate, pareti in calcestruzzo, pavimenti.

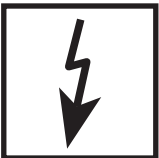


Nach Abschluß von Arbeiten am DSLC: Dichtheitskontrolle und Funktionskontrolle durchführen.

On completion of work on the DSLC, perform a leakage and function test.

Une fois les travaux sur le DSLC terminés, procéder toujours à un contrôle d'étanchéité et de fonctionnement.

Al termine dei lavori effettuati su una DSLC: predisporre un controllo sia della tenuta che del funzionamento.



Niemals Arbeiten durchführen, wenn Spannung anliegt. Öffentliche Vorschriften beachten.

Never perform any work on the device when it is under voltage. Observe public regulations.

Ne jamais effectuer de travaux lorsque l'installation est sous tension. Respecter les prescriptions locales en vigueur.

In nessun caso si debbono effettuare lavori in presenza di tensione elettrica. Osservare le norme di sicurezza ufficiali.



Bei Nichtbeachtung der Hinweise sind Personen- oder Sachfolgeschäden denkbar.

If these instructions are not heeded, the result may be personal injury or damage to property.

En cas de non-respect de ces instructions, des dommages corporels ou matériels sont possible.

La non osservanza di quanto suddetto può implicare danni a persone o cose.



Motoranlaufstrom beachten!

Refer to motor startup current!

Tenir compte du courant de démarrage du moteur!

Osservare la corrente d'avviamento del motore!



Die Garantie für das Gerät erlischt bei Eingriff in die Elektrotechnik, d.h. automatisch bei Verletzung der Verplombung.

The warranty for the device is void if the electro-technical components are tampered with, i.e. automatically when the lead seal is damaged.

La garantie de l'appareil est annulée en cas d'intervention dans la partie électrotechnique, c'est-à-dire automatiquement en cas d'endommagement du plombage.

La garanzia relativa all'apparecchio decade in caso di interventi eseguiti sui componenti elettrotecnici, cioè automaticamente alla rottura della piombatura.



Alle Einstellungen und Einstellwerte nur in Übereinstimmung mit der Betriebsanleitung des Kessel-/Brennerherstellers ausführen.

Any adjustment and application-specific adjustment values must be made in accordance with the appliance-/boiler manufacturers instructions.

Effectuer tous les réglages et réaliser les valeurs de réglage uniquement selon le mode d'emploi du fabricant de chaudières et de brûleurs.

Realizzare tutte le impostazioni e i valori impostati solo in conformità alle istruzioni per l'uso del costruttore della caldaia/ del bruciatore.



Die Druckgeräterichtlinie (PED) und die Richtlinie über die Gesamteffizienz von Gebäuden (EPBD) fordern eine regelmäßige Überprüfung von **Heizungsanlagen** zur langfristigen Sicherstellung von hohen Nutzungsgraden und somit geringster Umweltbelastung. Es besteht die **Notwendigkeit** sicherheitsrelevante Komponenten nach Erreichen ihrer Nutzungsdauer auszutauschen. Diese Empfehlung gilt nur für Heizungsanlagen und nicht für **Thermoprozessanwendungen**. **DUNGS empfiehlt den Austausch** gemäß folgender Tabelle:

The Pressure Equipment Directive (PED) and the Energy Performance of Buildings Directive (EPBD) require a periodic inspection of **heating appliances** in order to ensure a high degree of efficiency over a long term and, consequently, the least environmental pollution. **It is necessary to replace safety-relevant components after they have reached the end of their useful life**. This recommendation applies **only to heating appliances and not to industrial heating processes**. DUNGS recommends replacing such components according to the following table:

La directive concernant les chauffe-bains à pression (PED) et la directive sur la performance énergétique des bâtiments (EPBD) exigent une vérification régulière des installations de chauffage, afin de garantir à long terme des taux d'utilisation élevés et par conséquent une charge environnementale minimum. Il est **nécessaire de remplacer la fin de leur vie utile**. Cette recommandation ne s'applique qu'aux installations de **chauffage et non aux applications de processus thermique**. DUNGS recommande le remplacement, conformément au tableau qui suit:

La direttiva per apparecchi a pressione (PED) e la direttiva per l'efficienza dell'energia totale per edifici (EPBD), esigono il controllo regolare degli impianti di riscaldamento per la garanzia a lungo termine di un alto grado di rendimento e con ciò di basso inquinamento ambientale. **Ciò rende necessaria la sostituzione di componenti rilevanti dal punto di vista della sicurezza alla scadenza della loro durata di utilizzazione**. Questo suggerimento vale solo per impianti di riscaldamento e non per impieghi per processi termici. DUNGS consiglia detta sostituzione in conformità alla sottostante tabella:

Sicherheitsrelevante Komponente Safety relevant component Composant relatif à la sécurité Componenti rilevanti dal punto di vista della sicurezza	NUTZUNGSDAUER DUNGS empfiehlt den Austausch nach: USEFUL LIFE DUNGS recommends replacement after: VIE UTILE DUNGS recommande le remplacement au bout de : DURATA DI UTILIZZAZIONE DUNGS consiglia la sostituzione dopo:	Schaltspiele Operating cycles Cycles de manoeuvres Cicli di comando
Ventilprüfsysteme / Valve proving systems Systèmes de contrôle de vannes / Sistemi di controllo valvole	10 Jahre/years/ans/anni	250.000
Druckwächter / Pressure switch / Manostat / Pressostati	10 Jahre/years/ans/anni	N/A
Feuerungsmanager mit Flammenwächter Automatic burner control with flame safeguard Dispositif de gestion de chauffage avec contrôleur de flammes Gestione bruciatore con controllo fiamma	10 Jahre/years/ans/anni	250.000
UV-Flammenfühler Flame detector (UV probes) Capteur de flammes UV Sensore fiamma UV	10.000 h Betriebsstunden / Operating hours Heures de service / Ore di esercizio	
Gasdruckregelgeräte / Gas pressure regulators Dispositifs de réglage de pression du gaz / Regolatori della pressione del gas	15 Jahre/years/ans/anni	N/A
Gasventil mit Ventilprüfsystem / Gas valve with valve testing system Vanne de gaz avec système de contrôle de vanne / Valvola del gas con sistema di controllo valvola	nach erkanntem Fehler / after error detection après détection du défaut / dopo il rilevamento di errori	
Gasventil ohne Ventilprüfsystem* / Gas valve without valve testing system* Vannedegazsans système de contrôle de vanne* / Valvola del gas senza sistema di controllo valvola*	10 Jahre/years/ans/anni	250.000
Min. Gasdruckwächter / Low gas pressure switch Manostat de gaz min. / Pressostato gas min.	10 Jahre/years/ans/anni	N/A
Sicherheitsabblaseventil / Pressure relief valve Soupape d'évacuation de sécurité / Valvola di scarico di sicurezza	10 Jahre/years/ans/anni	N/A
Gas-Luft-Verbundsysteme / Gas-air ratio control system Systèmes combinés gaz/air / Sistemi di miscelazione gas-aria	10 Jahre/years/ans/anni	N/A
* Gasfamilien I, II, III / Gas families I, II, III de gaz I, II, III / per i gas delle famiglie I, II, III	N/A kann nicht verwendet werden / not applicable Familles ne peut pas être utilisé / non può essere usato	

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten / We reserve the right to make modifications in the course of technical development. Sous réserve de tout modification constituant un progrès technique / Ci riserviamo qualsiasi modifica tecnica e costruttiva