



VALVEGYR®

Sistema di controllo della valvola per valvole d'arresto automatiche LDU11...

Il sistema di controllo della valvola LDU11 verifica la tenuta delle valvole d'arresto nei bruciatori e nei dispositivi a gas e impedisce la messa in funzione del bruciatore in caso di un eccessivo tasso di perdita non consentito. Il sistema LDU11 è progettato per l'ambito di applicazione specificato nella EN 1643, per le valvole d'arresto automatiche dei bruciatori e dei dispositivi a gas ai sensi della EN 161, Classe A e per i pressostati ai sensi della EN 1854. Il sistema LDU11 e la presente scheda tecnica sono destinati agli OEM che utilizzano il sistema LDU11 nei propri prodotti.

Il sistema di controllo della valvola LDU11 è progettato per il controllo di tenuta automatico (test perdite) che si basa sul principio di verifica della pressione. Può essere utilizzato nei bruciatori a gas con o senza linea di sfiato all'aria aperta. Per gli impianti sprovvisti di linea di sfiato, occorre attenersi alle prescrizioni contenute in *Esempi di collegamento senza linea di sfiato all'aria aperta* che rientrano nell'ambito di applicazione delle norme EN.

In combinazione con uno o due interruttori di pressione reperibili in commercio, il controllo viene eseguito automaticamente a ogni messa in funzione del bruciatore, in un momento a scelta tra i seguenti:

- prima dell'avvio del bruciatore;
- durante l'intervallo di preventilazione, purché questo abbia una durata minima di 60 secondi;
- immediatamente dopo lo spegnimento controllato, o
- dopo il completamento della sequenza di controllo dell'apparecchio di comando e controllo per bruciatori, ad esempio dopo la conclusione di un intervallo di postventilazione.

Il controllo della tenuta si basa su una verifica della pressione eseguita in 2 fasi:

1. Per prima cosa, attraverso lo svuotamento del tratto in prova e il monitoraggio della pressione atmosferica si verifica la valvola lato rete del gas.
2. Poi, attraverso il riempimento del tratto in prova e il monitoraggio della pressione del gas si verifica la valvola lato bruciatore.

In caso di aumento eccessivo della pressione durante la prima fase del test (**Test1**) o di eccessiva diminuzione durante la seconda fase (**Test2**), il sistema LDU11 impedisce la messa in funzione del bruciatore e si arresta in modalità di blocco. Il guasto viene visualizzato mediante l'illuminazione del pulsante di sblocco, e può essere segnalato anche in remoto. È possibile sapere quale delle due valvole presenta il difetto di tenuta grazie al visualizzatore della sequenza, che in caso di messaggio di errore rimane fisso. Per sbloccare il sistema LDU11 si può intervenire direttamente sull'apparecchio o utilizzare la funzione di sblocco a distanza elettrico.

Avvertenze



L'inosservanza delle seguenti avvertenze di sicurezza potrebbe provocare lesioni alle persone e danni materiali e ambientali!

Non aprire l'apparecchio né eseguirvi interventi o modifiche.

- Tutte le operazioni (montaggio, installazione, manutenzione / riparazione ecc.) devono essere effettuate da personale tecnico qualificato.
- Prima di qualsiasi intervento nell'area dei collegamenti, isolare completamente l'impianto dall'alimentazione di rete (disconnessione multipolare). Mettere l'impianto in sicurezza per evitarne la riaccensione accidentale e accertarsi che non vi sia tensione. Se l'impianto non è spento, sussiste il pericolo di folgorazione.
 - Adottando le opportune misure, accertarsi che i collegamenti elettrici siano provvisti delle protezioni contro il contatto diretto.
 - Dopo qualsiasi intervento (montaggio, installazione, manutenzione/riparazione ecc.), assicurarsi che il cablaggio sia in buono stato.
- Premere il pulsante di sblocco solo manualmente (applicando una forza non superiore a ≤ 10 N) senza l'ausilio di utensili o oggetti acuminati.
- Non tenere premuto il pulsante di sblocco sull'apparecchio o il comando di sblocco a distanza (ingresso morsetto 18) per più di 10 secondi, poiché altrimenti si potrebbe danneggiare irreversibilmente il relè di blocco dell'apparecchio.
 - In caso di caduta o urto, le unità interessate non dovranno più essere messe in funzione, perché ciò potrebbe averne compromesso le funzioni di sicurezza anche qualora non sembrino aver subito alcun danno.

Note per il montaggio

- Verificare che siano rispettate le pertinenti norme nazionali di sicurezza
- Installare gli interruttori e i fusibili secondo le normative locali vigenti
- Non superare il massimo carico di corrente ammissibile dei terminali di connessione
- L'isolamento del cablaggio interno, esposto alla tensione di rete, deve sopportare le sollecitazioni elettriche che si verificano con un uso appropriato

Note per l'installazione

Non invertire il collegamento dei conduttori di fase e neutro.



Direttive applicate:

- Direttiva bassa tensione 2014/35/UE
- Direttiva PED (attrezzature a pressione) 2014/68/EU
- (EU) 2016/426 (EU) 2016/426
- Compatibilità elettromagnetica CEM (immunità) *) 2014/30/UE

*) Dopo il montaggio del sistema di monitoraggio della valvola nell'apparecchio, è necessario verificare la conformità ai requisiti sulle emissioni CEM

L'ottemperanza alle prescrizioni delle direttive applicate è garantita dall'adempimento delle norme / disposizioni elencate di seguito.

- Sistemi di controllo di tenuta per valvole automatiche di sezionamento per bruciatori ed apparecchi a gas DIN EN 1643
- Dispositivi elettrici automatici di comando per uso domestico e similare DIN EN 60730-2-5
 Parte 2-5:
 Prescrizioni particolari per i sistemi elettrici automatici di comando di bruciatori

L'edizione vigente delle diverse norme è specificata nella dichiarazione di conformità.



Nota circa la norma DIN EN 60335-2-102

Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2-102: Norme particolari per apparecchi aventi bruciatori a gas, gasolio e combustibile solido provvisti di connessioni elettriche. Le connessioni elettriche delle unità LDU11 e AGM sono conformi ai requisiti previsti dalla norma EN 60335-2-102.



Conformità EAC (Conformità per i paesi euroasiatici)



ISO 9001:2015
 ISO 14001:2015
 OHSAS 18001:2007



RoHS Cina
 Tabella delle sostanze pericolose:
<http://www.siemens.com/download?A6V10883536>

Certificato con morsettiera:

Tipo	FM APPROVED	DVGW	PGT	RU	TUV SUD
LDU11.323A17	---	•	•	---	•
LDU11.323A27	---	•	•	---	•
LDU11.523A17	•	---	•	•	---
LDU11.523A27	•	---	•	---	---

Durata di vita

Il sistema LDU11 ha una durata di vita progettata* di 250.000 cicli di avviamento del bruciatore, che, in condizioni normali di attività, corrisponde a una durata di utilizzo di circa 10 anni (a partire dalla data di fabbricazione specificata sulla targhetta identificativa).

La durata di vita è determinata in base ai test stabiliti nella norma DIN EN 1643. Una raccolta delle condizioni è stata pubblicata dall' European Control Manufacturers Association (Afecor) (www.afecor.org).

La durata di vita progettata si riferisce a un impiego del sistema LDU11 conforme alle prescrizioni riportate nella scheda tecnica. Una volta conclusa la durata di vita progettata in termini di cicli del bruciatore o di durata di utilizzo, il sistema LDU11 deve essere sostituito da personale autorizzato.

* La durata di vita progettata non corrisponde al periodo di garanzia specificato nelle condizioni di fornitura.

Note per lo smaltimento

L'apparecchio contiene componenti elettrici ed elettronici e non deve essere smaltito assieme ai rifiuti domestici. Rispettare la legislazione locale vigente.

Esecuzione

Sistema di controllo della valvola LDU11

- Struttura morsettiera
- Fusibile apparecchio sostituibile, incluso fusibile di riserva

Alloggiamento

- Realizzato in plastica nera resistente agli urti e al calore
- Tasto di sblocco con oblò di sicurezza, dietro al quale si trovano
 - spia di segnalazione guasto;
 - indicatore di posizione guasto
 - accoppiato con l'asse del programma,
 - visibile con pulsante di sblocco trasparente,
 - che, attraverso simboli facili da ricordare, fornisce suggerimenti sul tipo di guasto e l'ora in cui si è verificato;
 - motore sincrono dell'unità di programmazione con sistema di ingranaggi di riduzione
 - albero a camme con 15 camme non regolabili,
 - visualizzatore di sequenza sopra l'albero a camme,
 - un relè principale e un relè ausiliario,
 - relè di blocco dotato di sblocco remoto elettrico con le funzioni *Blocco*, *Sblocco*, e
 - fusibile apparecchio con fusibile di riserva.

Tutti i componenti elettrici sono collegati tra loro mediante circuiti stampati.

Panoramica dei modelli

N. articolo	Tipo	Tensione di rete	t3	t4
BPZ:LDU11.323A17	LDU11.323A17	AC 115 V	2,5 s	2,5 s
BPZ:LDU11.323A27	LDU11.323A27	AC 230 V	2,5 s	2,5 s
BPZ:LDU11.523A17 ¹⁾	LDU11.523A17 ¹⁾	AC 115 V	5 s	5 s
BPZ:LDU11.523A27 ¹⁾	LDU11.523A27 ¹⁾	AC 230 V	5 s	5 s



Legenda

t3 Riempimento del tratto in prova

t4 Svuotamento del tratto in prova

¹⁾ Tempi di apertura della valvola non conformi alla EN 1643

Accessori (da ordinare separatamente)

		N. articolo	Tipo
Tecnica di collegamento sensore centrale			
	Morsettiere con filettatura Pg11 per pressacavi. Vedere Scheda tecnica N7230.	BPZ:AGM11	AGM11
	Morsettiere con filettatura M16 per pressacavi. Vedere Scheda tecnica N7230.	BPZ:AGM11.1	AGM11.1
Altro			
	Resistenza PTC (AC 230 V). Per il carico del morsetto 4 di LMG2.	BPZ:AGK25	AGK25

Specifiche tecniche

Caratteristiche generali del sistema LDU11	Tensione di rete		
	<ul style="list-style-type: none">• LDU11.323A27 AC 230 V -15%/+10%• LDU11.323A17 AC 115 V -15%/+10%• LDU11.523A27 ¹⁾ AC 230 V -15%/+10%• LDU11.523A17 ¹⁾ AC 115 V -15%/+10%		
	¹⁾ Tempi di apertura della valvola non conformi alla EN 1643		
	Frequenza di rete	50 – 60 Hz ±6%	
	Fusibile apparecchio, integrato	T6,3H250V secondo DIN EN 60127	
	Fusibile primario esterno	Max. 10 A, ritardato	
	Peso	Circa 1000 g	
	Assorbimento		
	<ul style="list-style-type: none">• durante la prova Circa AC 3,5 VA• durante il funzionamento Circa AC 2,5 VA		
	Posizione di montaggio consentita	Qualsiasi	
	Grado di protezione	IP40 quando montato, ad eccezione della zona di collegamento (morsettieria)	
	Classe di sicurezza	II	
	Corrente di ingresso consentita al morsetto 1	Max. 5 A (picco 20 A / 20 ms)	
	Carico di corrente consentito ai morsetti di controllo	Max. 4 A (picco 20 A / 20 ms)	
	Carico di corrente necessario per l'interruttore di pressione	Min. 1 A, AC 250 V	
	Condizioni ambientali	Conservazione	DIN EN 60721-3-1
		Condizioni climatiche	Classe 1K3
		Condizioni meccaniche	Classe 1M2
		Intervallo di temperatura	-20 – +60 °C
		Umidità	< 95% u.r.
Trasporto		DIN EN 60721-3-2	
Condizioni climatiche		Classe 2K2	
Condizioni meccaniche		Classe 2M2	
Intervallo di temperatura		-50 – +60 °C	
Umidità		< 95% u.r.	
Funzionamento		DIN EN 60721-3-3	
Condizioni climatiche		Classe 3K5	
Condizioni meccaniche		Classe 3M2	
Intervallo di temperatura		-20 – +60 °C	
Umidità	< 95% u.r.		
Altitudine di installazione	Max. 2000 m s.l.m.		



Attenzione!

Vanno assolutamente evitati la formazione di condensa e di ghiaccio e l'ingresso di acqua!
l'ingresso di acqua! Il mancato rispetto di questa avvertenza comporta la perdita delle funzioni di sicurezza e il pericolo folgorazione.

Per la prima fase del controllo di tenuta (**Test1**), deve essere presente pressione atmosferica nella sezione del tubo tra le valvole da verificare. Negli impianti provvisti di linea di sfiato all'aria aperta, se il controllo di tenuta viene eseguito prima o durante l'intervallo di preventilazione, la pressione è già presente nel tratto in prova. Negli impianti sprovvisti di linea di sfiato viene prodotta facendo sì che, durante lo svuotamento del tratto in prova (t_4), il sistema di controllo della valvola LDU11 apra la valvola lato bruciatore. Qualora il controllo di tenuta avvenga dopo il funzionamento del bruciatore, la valvola lato bruciatore può essere mantenuta aperta dopo lo spegnimento controllato fino allo svuotamento del tratto in prova (t_4), al fine di diminuire la pressione nel tratto in prova e, contemporaneamente, consentire la combustione del gas in esso contenuto nella fase di postventilazione all'interno della camera di combustione. Questo processo si basa su un'apposita sequenza di controllo di cui sono dotati gli apparecchi di comando e controllo per bruciatori quali LFE, LFL, LGK e LEC.

Dopo il cosiddetto *svuotamento*, il tratto in prova viene chiuso. Successivamente, durante la prima fase del test (**Test1**), il sistema LDU11 verifica, attraverso l'interruttore di pressione, che venga mantenuta la pressione atmosferica nel tratto in prova. Qualora un difetto di tenuta della valvola lato rete del gas provochi un aumento di pressione superiore al punto di commutazione dell'interruttore di pressione, il sistema LDU11 innesca il messaggio di errore arrestandosi in modalità di blocco. Il visualizzatore di sequenza rimane fisso su **Test1**.

Se non si verifica nessun aumento di pressione, perché la valvola si chiude correttamente, il sistema LDU11 procede con la sequenza passando alla seconda fase del test (**Test2**).

A questo punto, durante l'intervallo di riempimento del tratto in prova (t_3), la valvola lato rete del gas viene aperta, in modo tale da creare la pressione del gas necessaria nel tratto in prova.

Durante la seconda fase del test, se un difetto di tenuta della valvola lato bruciatore fa scendere la pressione al di sotto del punto di commutazione dell'interruttore di pressione, il sistema LDU11 innesca la disattivazione per guasto impedendo il funzionamento del bruciatore.

Dopo il corretto svolgimento della seconda fase del test, il sistema LDU11 chiude il circuito di comando interno tra i morsetti 3 e 6 (percorso della corrente: morsetto 3 – contatto (ar2) – morsetti 4 e 5 – contatto III – morsetto 6). Di norma, questo circuito di comando è incluso nel circuito di comando di avvio dell'apparecchio di comando e controllo per bruciatori.

Dopo la chiusura di questo circuito di comando, l'unità di programmazione del sistema LDU11 torna nella sua posizione di avvio e si spegne. Durante questo passaggio, detto *fase a vuoto*, la posizione dei contatti di controllo dell'unità di programmazione rimane invariata.

Visualizzazione della sequenza e della posizione di guasto

In caso di messaggio di errore, l'unità di programmazione si arresta, così come l'indicatore della posizione montato sul suo asse. Il simbolo presente sul contrassegno dell'indicatore indica non solo durante quale fase del test, ma anche dopo quante fasi della sequenza dall'inizio di questa si è verificato il messaggio di errore (una fase = 2,5 secondi).

Significato dei simboli:

► Posizione di avvio = posizione operativa



Negli impianti sprovvisti di valvola di sfiato: svuotamento del tratto in prova mediante apertura della valvola lato bruciatore

Test1 **Test1** con pressione atmosferica (controllo di tenuta della valvola lato rete del gas)



Riempimento del tratto in prova mediante apertura della valvola lato rete del gas

Test2 **Test2** con pressione del gas (controllo di tenuta della valvola lato bruciatore)

III Fase a vuoto fino allo spegnimento automatico dell'unità di programmazione

► Posizione operativa = posizione di avvio per il controllo di tenuta successivo

In caso di messaggio di errore tutti i morsetti alimentati dal sistema di controllo della valvola LDU11 vengono privati di tensione, eccetto il morsetto 13 per la segnalazione dei guasti.

Dopo lo sblocco, l'unità di programmazione torna automaticamente nella propria posizione di avvio e fa seguire immediatamente un nuovo controllo di tenuta.



Nota!

Non premere il pulsante di sblocco per più di 10 secondi.

Sequenza di controllo dopo un'interruzione della tensione

Un'interruzione della tensione prima dello svuotamento del tratto in prova provoca una modifica nello schema della sequenza.

In caso di interruzione della tensione dopo questa fase, quando la tensione di alimentazione viene ripristinata, non prosegue il controllo di tenuta già iniziato; l'unità di programmazione torna prima in posizione di avvio e solo successivamente esegue la sequenza completa del controllo di tenuta.

Calcolo della perdita da un tratto di tubo

$$Q_{\text{Perdita}} = \frac{(P_G - P_W) \times V \times 3600}{P_{\text{atm}} \times t_{\text{Test}}}$$

Legenda

Q_{Perdita}	in dm ³ /h	Quantità di perdita consentita espressa in dm ³ all'ora o litri all'ora
P_G	in kPa	Sovrappressione presente nella sezione del tubo tra le valvole da verificare all'inizio della fase di test
P_W	in kPa	Sovrappressione impostata nell'interruttore di pressione (di norma corrisponde alla metà della pressione nella rete del gas)
P_{atm}	in kPa	Pressione assoluta (101,3 kPa pressione normale)
V	in dm ³	Volume della sezione del tubo tra le valvole da verificare compreso il volume delle valvole stesse
t_{Test}	in s	Durata del tempo di verifica

Esempio

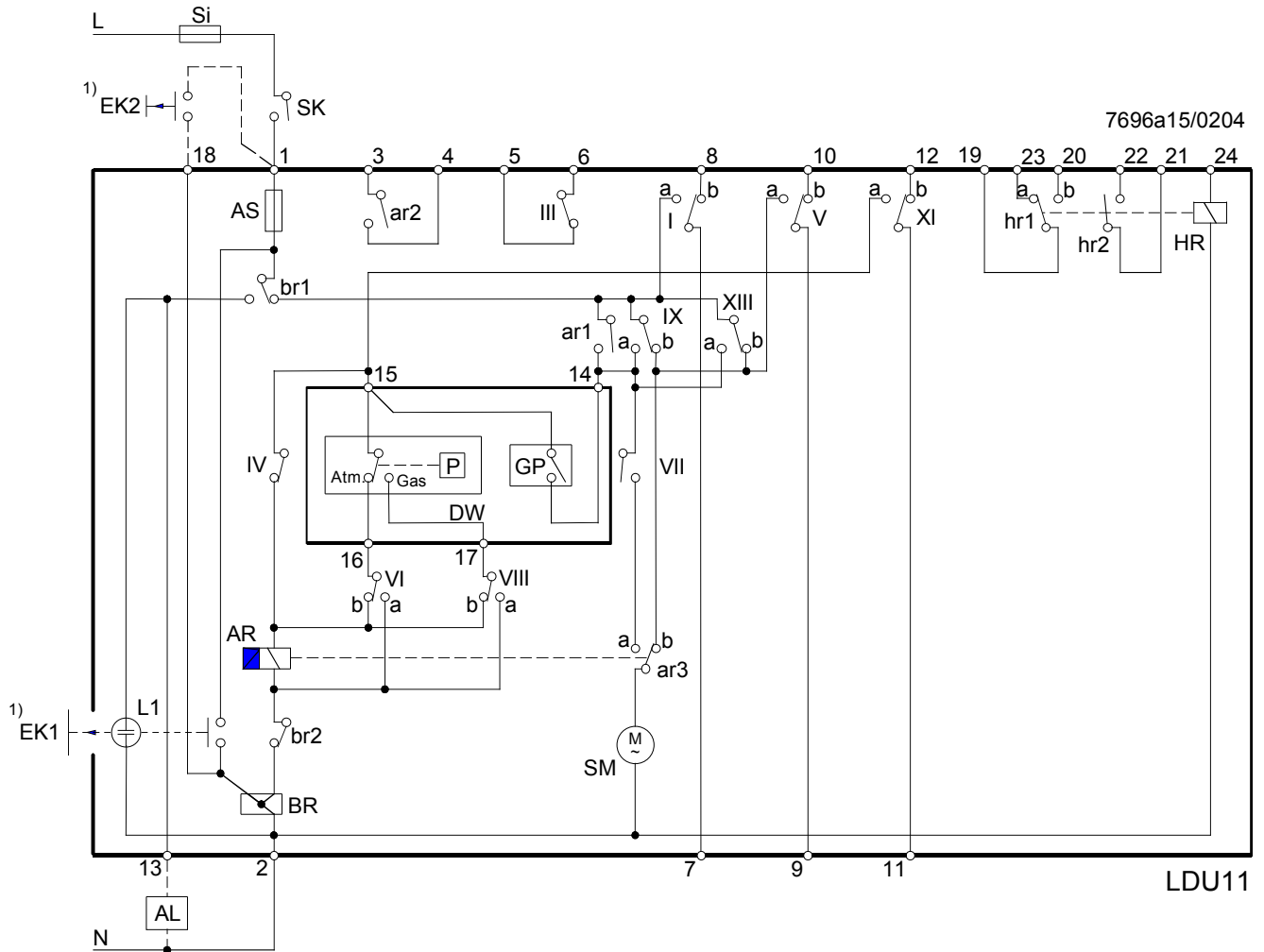
P_G	= 3 kPa	$Q_{\text{Leak}} = \frac{(3 - 1,5) \times 10,36 \times 3600}{101,3 \times 27,5} = 20 \text{ l/h}$
P_W	= 1,5 kPa	
P_{atm}	= 101,3 kPa	Ogni volta che la quantità della perdita di gas della valvola eccede i 20 litri all'ora, si innesca la disattivazione per guasto
V	= 10,36 dm ³	
t_{Test}	= 27,5 s	



Attenzione!

Nella selezione del volume della sezione del tubo (V) tra le valvole del gas da verificare e della sovrappressione (P_W) da impostare nell'interruttore di pressione, non superare la quantità massima della perdita di gas (Q_{Perdita}) consentita in base alle prescrizioni locali vigenti.

Schema di collegamento

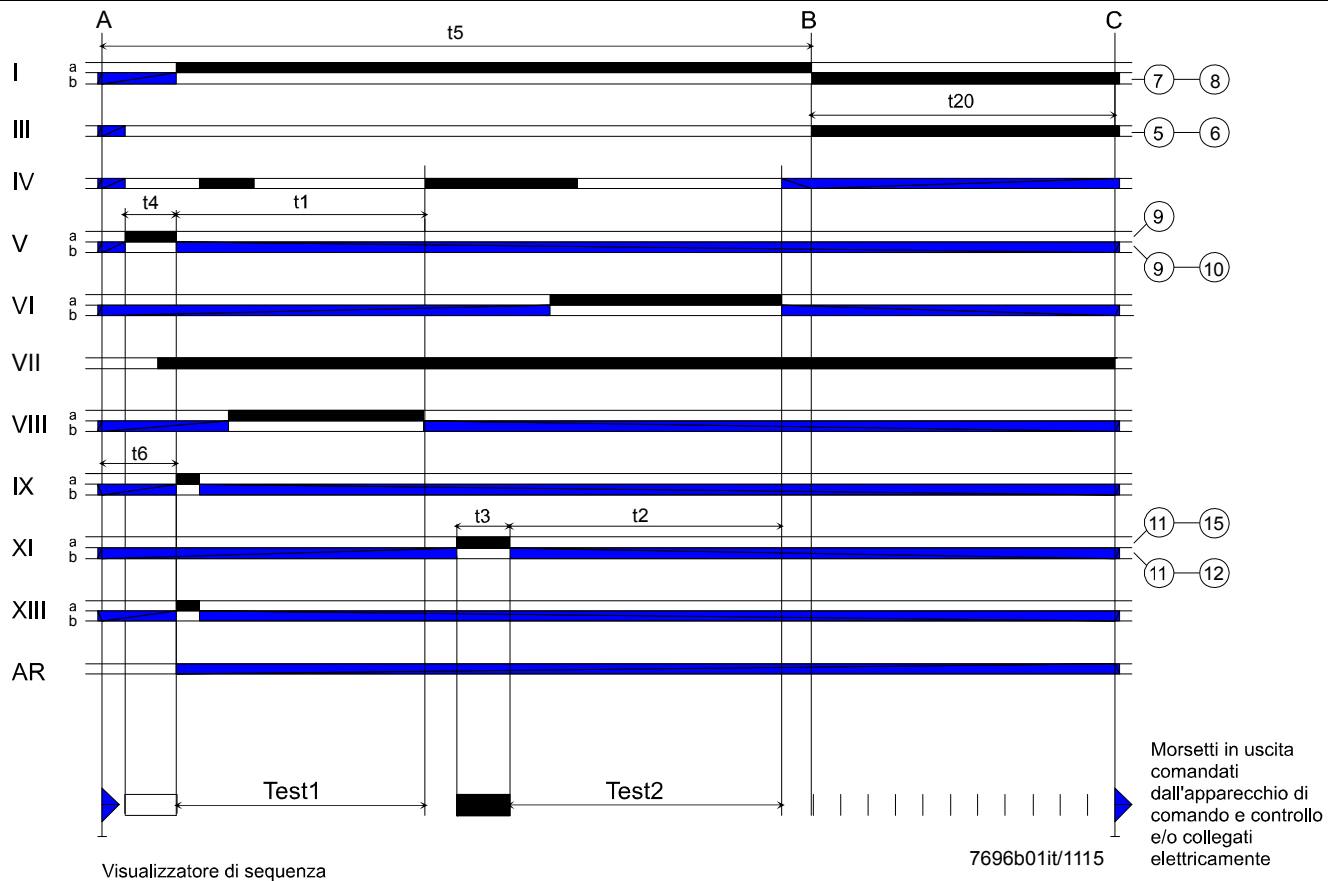


Legenda

AL	Segnale di allarme per <i>tenuta insufficiente della valvola</i>
AR	Relè di lavoro con contatti (ar...)
AS	Fusibile apparecchio, integrato
BR	Relè di blocco con contatti (br...)
DW	Interruttore di pressione per il controllo di tenuta (non sostituisce l'interruttore di pressione del gas per la valvola di sicurezza di pressione minima)
EK1	Pulsante di sblocco
EK2	Pulsante di sblocco remoto
GP	Interruttore di pressione gas (valvola di sicurezza di pressione minima)
HR	Relè ausiliario con contatti (hr...)
L1	Spia di segnalazione guasto, integrata
Si	Fusibile esterno
SK	Contatto di controllo (azionamento del controllo di tenuta)
SM	Motore sincrono dell'unità di programmazione

1) Non tenere premuto il pulsante di sblocco (EK) per più di 10 secondi

Diagramma di sequenza



Legenda

t1 22,5 s *) Prima fase del test con pressione atmosferica
 t2 27,5 s *) 2. Fase del test con pressione del gas

Per LDU11.323...

t3 2,5 s *) Riempimento del tratto in prova
 t4 2,5 s *) Svuotamento del tratto in prova

Per LDU11.523...

t3 5 s *) Riempimento del tratto in prova
 t4 5 s *) Svuotamento del tratto in prova

t5 66,3 s *) Durata complessiva del controllo di tenuta fino all'abilitazione del bruciatore

t6 7,4 s *) Intervallo tra l'avvio e l'intervento del relè di lavoro (AR)

t20 22,1 s *) Funzionamento dell'unità di programmazione fino allo spegnimento automatico in posizione operativa = posizione di avvio (fase a vuoto)

*) A 50 Hz

A Valvola del gas attivata per lo svuotamento del tratto in prova

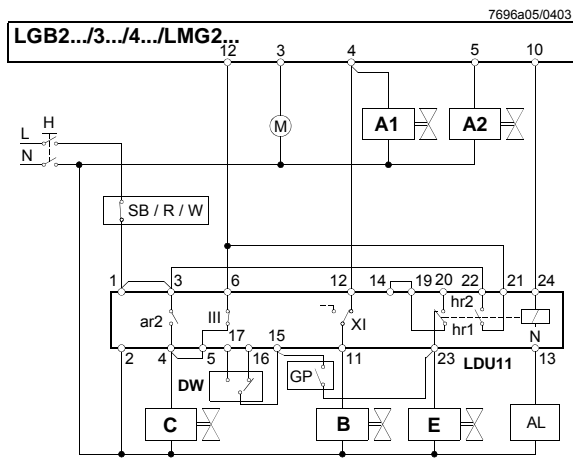
B Valvola del gas attivata per il riempimento del tratto in prova

C Valvola di sfiato aperta senza corrente; chiusa durante il controllo di tenuta dall'inizio del **Test1**

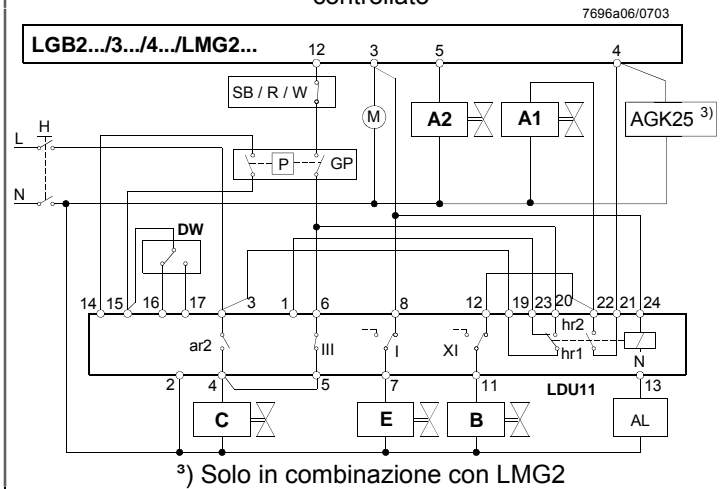
Esempi di collegamento con linea di sfiato all'aria aperta per gli apparecchi di comando e controllo LGB2 / LGB3 / LGB4 / LMG2

Per ulteriori collegamenti, vedere lo schema dell'apparecchio di comando e controllo per bruciatori.

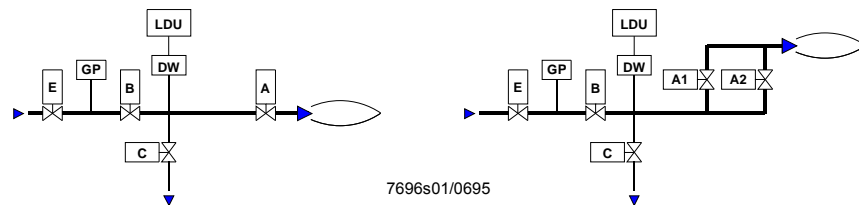
Controllo prima della messa in funzione del bruciatore



Controllo immediatamente successivo allo spegnimento controllato



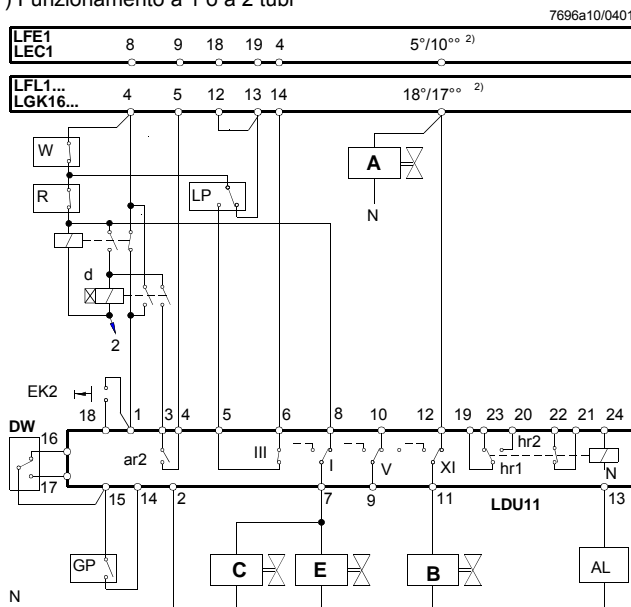
Impianti provvisti di linea di sfiato all'aria aperta



Esempi di collegamento con linea di sfiato all'aria aperta per gli apparecchi di comando e controllo LFE, LFL, LGK o per l'unità di comando automatica LEC

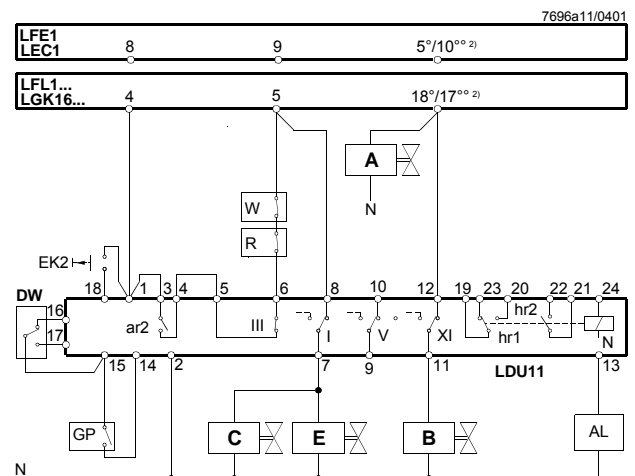
Controllo sia durante l'intervallo di preventilazione (almeno 60 secondi) sia immediatamente dopo lo spegnimento controllato in impianti provvisti di linea di sfiato all'aria aperta. Ritardo di intervento del relè $d > 2$ secondi.

2) Funzionamento a 1 o a 2 tubi



Controllo immediatamente successivo allo spegnimento controllato

2) Funzionamento a 1 o a 2 tubi

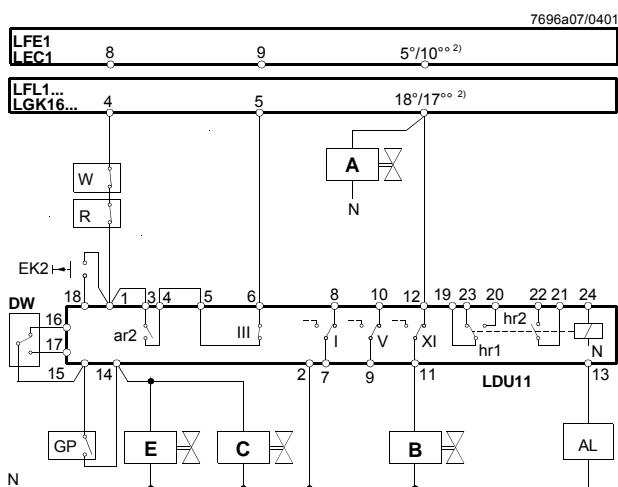


Esempi di collegamento con linea di sfiato all'aria aperta per gli apparecchi di comando e controllo LFE, LFL, LGK o per l'unità di comando automatica LEC

Per ulteriori collegamenti, vedere lo schema dell'apparecchio di comando e controllo per bruciatori.

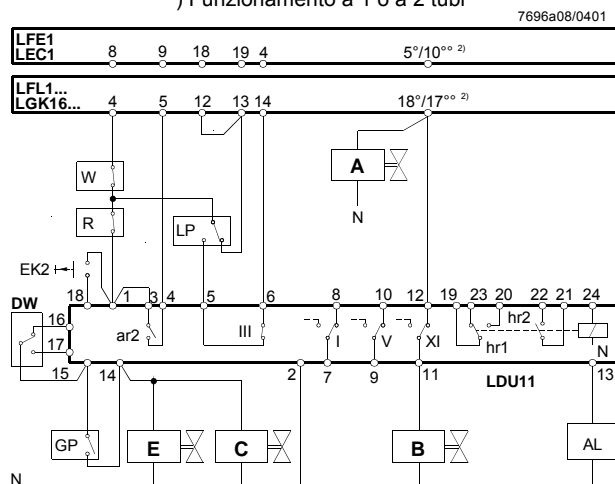
Controllo appena prima della messa in funzione

²⁾ Funzionamento a 1 o a 2 tubi



Controllo durante l'intervallo di preventilazione (almeno 60 secondi)

²⁾ Funzionamento a 1 o a 2 tubi

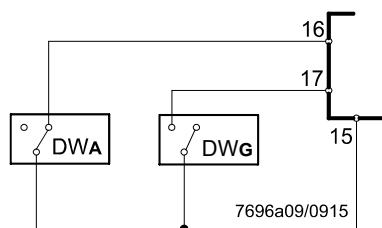


Controllo di tenuta con 2 interruttori di pressione

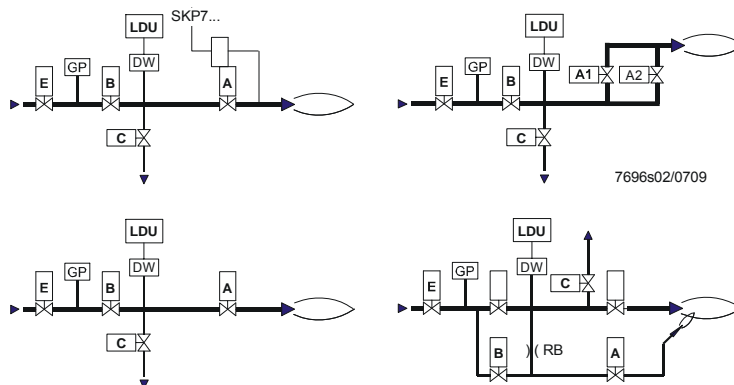
DWG Interruttore di pressione per la verifica della tenuta con pressione del gas. Questo interruttore di pressione deve essere regolato alla pressione del gas minima consentita durante la verifica della tenuta. Qualora, durante la verifica della tenuta, tale pressione non venga raggiunta, si innesca la disattivazione per guasto.

DWA Interruttore di pressione per la verifica della tenuta con pressione atmosferica. Questo interruttore di pressione deve essere regolato alla pressione del gas massima consentita durante la verifica della tenuta con pressione atmosferica. Qualora, durante la verifica della tenuta, tale pressione venga superata, si innesca la disattivazione per guasto.

Gli interruttori di pressione (DWG) e (DWA) devono essere progettati per resistere a condizioni di sovraccarico fino al valore della pressione del gas.



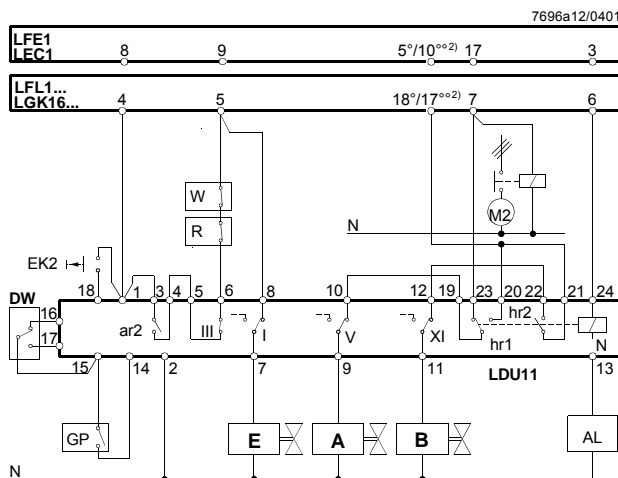
Impianti provvisti di linea di sfiato all'aria aperta (C)



Esempi di collegamento senza linea di sfiato all'aria aperta (per impieghi che non rientrano nell'ambito di applicazione della EN 676) per gli apparecchi di comando e controllo LFE, LFL, LGK o l'unità di comando automatica LEC

Controllo immediatamente successivo allo spegnimento controllato negli impianti sprovvisti di linea di sfiato. Dopo lo spegnimento controllato, la valvola (A) e/o (A1) rimane aperta fino all'avvio della prima fase del test, per consentire lo svuotamento del tratto in prova e la combustione del gas in esso contenuto durante l'intervallo di postcombustione nella camera di combustione.

2) Funzionamento a 1 o a 2 tubi

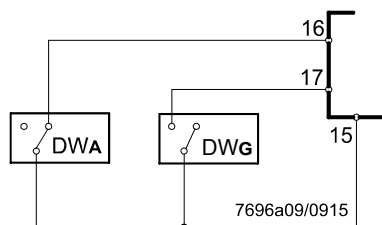


Controllo di tenuta con 2 interruttori di pressione

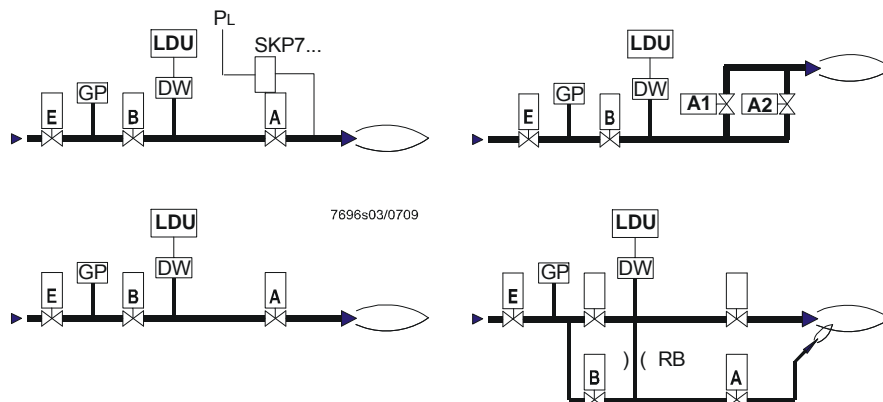
DWG Interruttore di pressione per la verifica della tenuta con pressione del gas. Questo interruttore di pressione deve essere regolato alla pressione del gas minima consentita durante la verifica della tenuta. Qualora, durante la verifica della tenuta, tale pressione non venga raggiunta, si innesca la disattivazione per guasto.

DWA Interruttore di pressione per la verifica della tenuta con pressione atmosferica. Questo interruttore di pressione deve essere regolato alla pressione del gas massima consentita durante la verifica della tenuta con pressione atmosferica. Qualora, durante la verifica della tenuta, tale pressione venga superata, si innesca la disattivazione per guasto.

Gli interruttori di pressione (DWG) e (DWA) devono essere progettati per resistere a condizioni di sovraccarico fino al valore della pressione del gas.



Impianti sprovvisti di linea di sfiato all'aria aperta

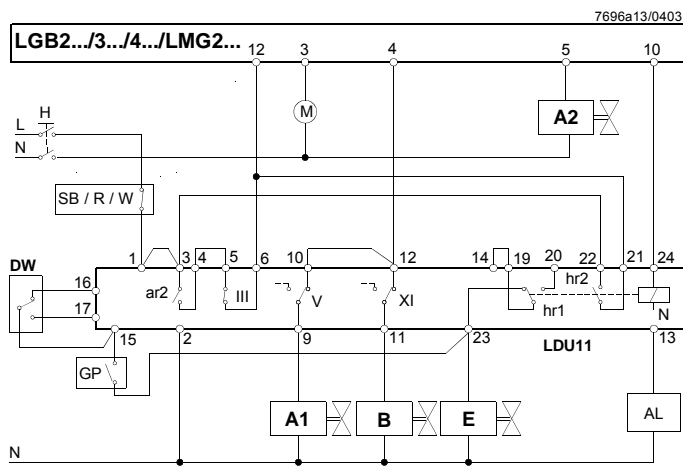


La pressione dell'aria (PL) per SKP7, anche con la valvola dell'aria del bruciatore chiusa, deve essere sufficientemente elevata da consentire l'apertura di SKP7. In caso contrario, durante la fase **Test1**, il sistema LDU11 innesca la disattivazione per guasto.

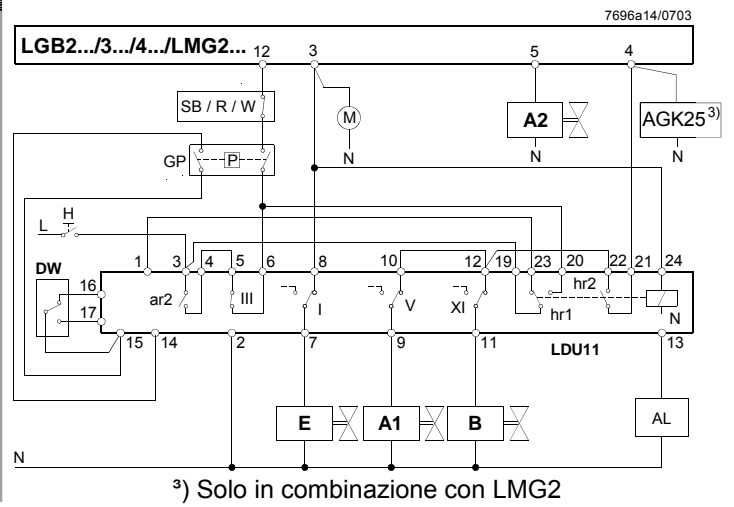
Esempi di collegamento senza linea di sfiato all'aria aperta per gli apparecchi di comando e controllo LGB2 / LGB3 / LGB4 / LMG2

Per ulteriori collegamenti, vedere lo schema dell'apparecchio di comando e controllo per bruciatori.

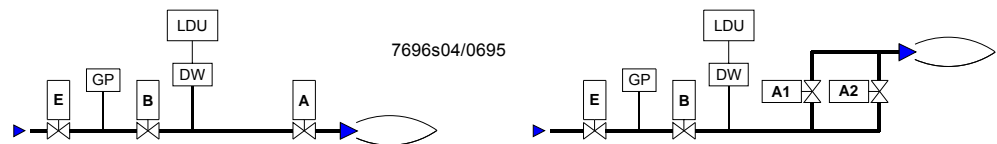
Controllo prima della messa in funzione del bruciatore



Controllo immediatamente successivo allo spegnimento controllato



Impianti provvisti di linea di sfiato all'aria aperta

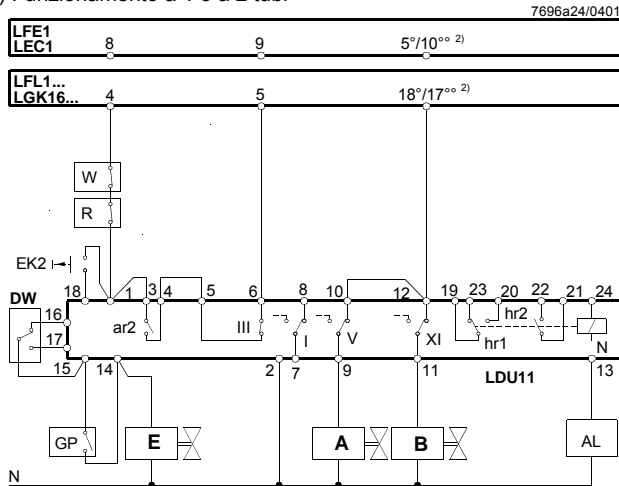


Esempi di collegamento senza linea di sfiato all'aria aperta per gli apparecchi di comando e controllo LFE, LFL, LGK o per l'unità di comando automatica LEC

Per ulteriori collegamenti, vedere lo schema dell'apparecchio di comando e controllo per bruciatori.

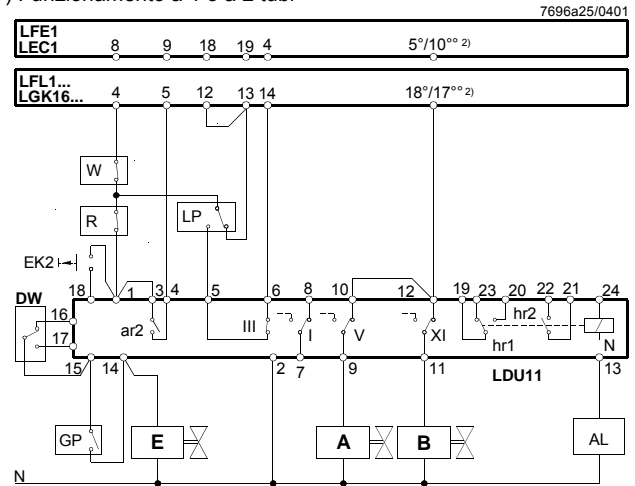
Controllo appena prima della messa in funzione del bruciatore

2) Funzionamento a 1 o a 2 tubi



Controllo durante l'intervallo di preventilazione (almeno 60 secondi)

2) Funzionamento a 1 o a 2 tubi

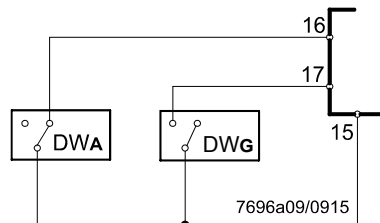


Controllo di tenuta con 2 interruttori di pressione

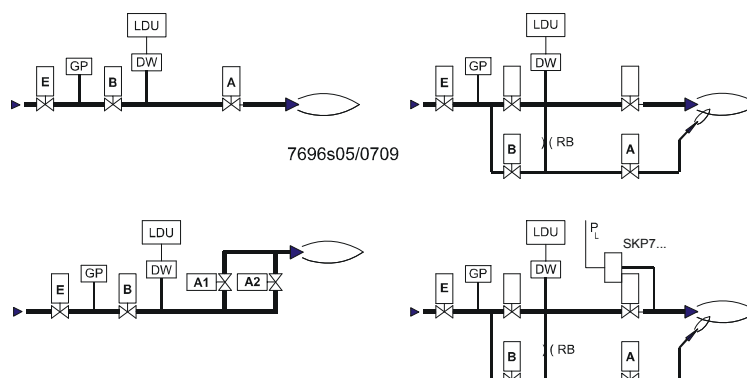
DWG Interruttore di pressione per la verifica della tenuta con pressione del gas. Questo interruttore di pressione deve essere regolato alla pressione del gas minima consentita durante la verifica della tenuta. Qualora, durante la verifica della tenuta, tale pressione non venga raggiunta, si innesca la disattivazione per guasto.

DWA Interruttore di pressione per la verifica della tenuta con pressione atmosferica. Questo interruttore di pressione deve essere regolato alla pressione del gas massima consentita durante la verifica della tenuta con pressione atmosferica. Qualora, durante la verifica della tenuta, tale pressione venga superata, si innesca la disattivazione per guasto.

Gli interruttori di pressione (DWG) e (DWA) devono essere progettati per resistere a condizioni di sovraccarico fino al valore della pressione del gas.



Impianti provvisti di linea di sfiato all'aria aperta

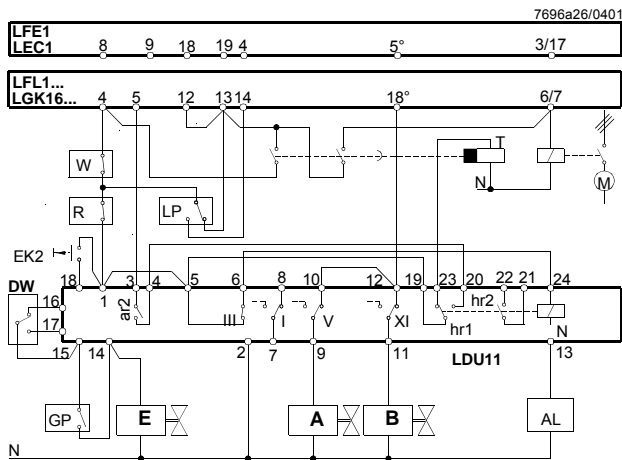


La pressione dell'aria (PL) per SKP7, anche con la valvola dell'aria del bruciatore chiusa, deve essere sufficientemente elevata da consentire l'apertura di SKP7. In caso contrario, durante la fase **Test1**, il sistema LDU11 innesca la disattivazione per guasto.

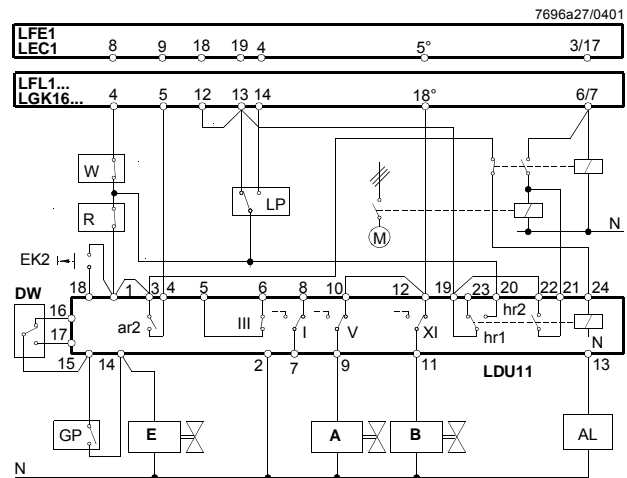
Esempi di collegamento senza linea di sfiato all'aria aperta per gli apparecchi di comando e controllo LFE, LFL, LGK, per l'unità di comando automatica LEC e l'attuatore SKP7 su bruciatori a tubo singolo

Per ulteriori collegamenti, vedere lo schema dell'apparecchio di comando e controllo per bruciatori.

Controllo appena prima della messa in funzione



Controllo durante l'intervallo di preventilazione (almeno 60 secondi)

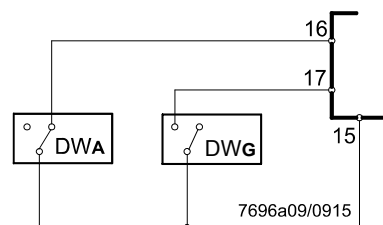


Controllo di tenuta con 2 interruttori di pressione

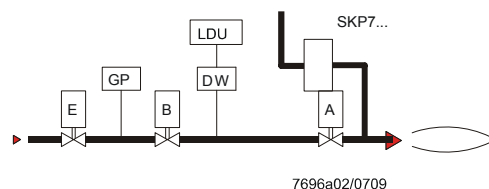
DWG Interruttore di pressione per la verifica della tenuta con pressione del gas. Questo interruttore di pressione deve essere regolato alla pressione del gas minima consentita durante la verifica della tenuta. Qualora, durante la verifica della tenuta, tale pressione non venga raggiunta, si innesca la disattivazione per guasto.

DWA Interruttore di pressione per la verifica della tenuta con pressione atmosferica. Questo interruttore di pressione deve essere regolato alla pressione del gas massima consentita durante la verifica della tenuta con pressione atmosferica. Qualora, durante la verifica della tenuta, tale pressione venga superata, si innesca la disattivazione per guasto.

DWG e DWA devono essere progettati per resistere a condizioni di sovraccarico fino al valore della pressione del gas.



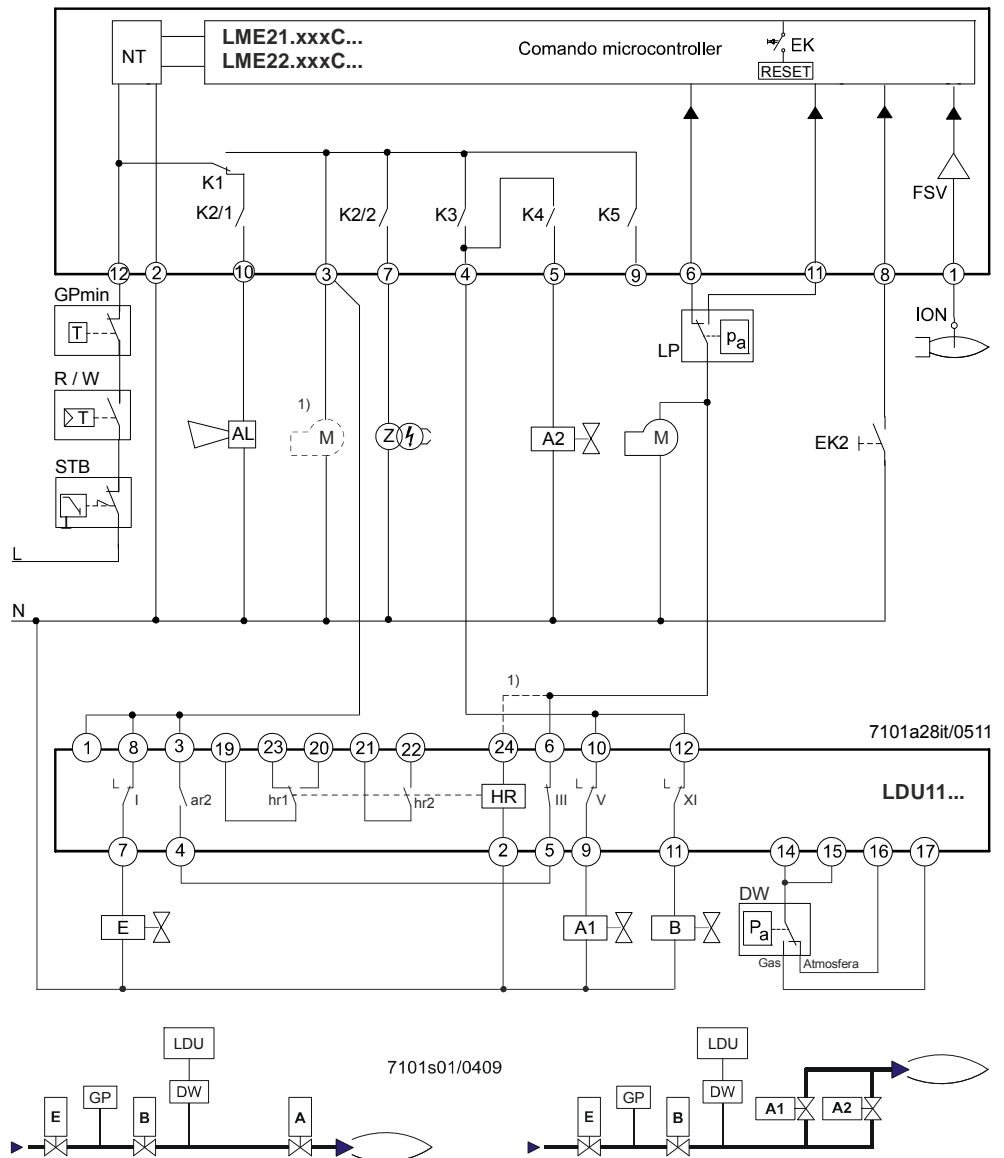
Impianti sprovvisti di linea di sfiato all'aria aperta



Esempi di collegamento senza linea di sfiato all'aria aperta per gli apparecchi di comando e controllo LME21.xxxCx / LME22.xxxCx su bruciatori a tubo singolo

Per ulteriori collegamenti, vedere lo schema dell'apparecchio di comando e controllo per bruciatori.

- LME21.xxxCx / LME22.xxxCx con controllo di tenuta LDU11
- Prima della messa in funzione del bruciatore
- Per impianti senza linea di sfiato all'aria aperta



1) In combinazione con motore ventola su morsetto 3 da LME21.xxxCx / LME22.xxxCx

- Avvio controllo di tenuta valvola a ogni messa in funzione, con spegnimento del morsetto 3, dopo regolatore ON o dopo modalità di blocco.
- Il controllo di tenuta in seguito alla modalità di blocco del sistema LDU11 può durare fino a 160 secondi. Pertanto il tempo di risposta massimo consentito del pressostato aria è di 180 secondi.
- Con il sistema LDU11, gli errori del controllo di tenuta della valvola provocano l'arresto, mentre con LME21.xxxCx / LME22.xxxCx provocano la disattivazione per guasto, a causa del timeout del pressostato aria (codice di lampeggiamento 03).

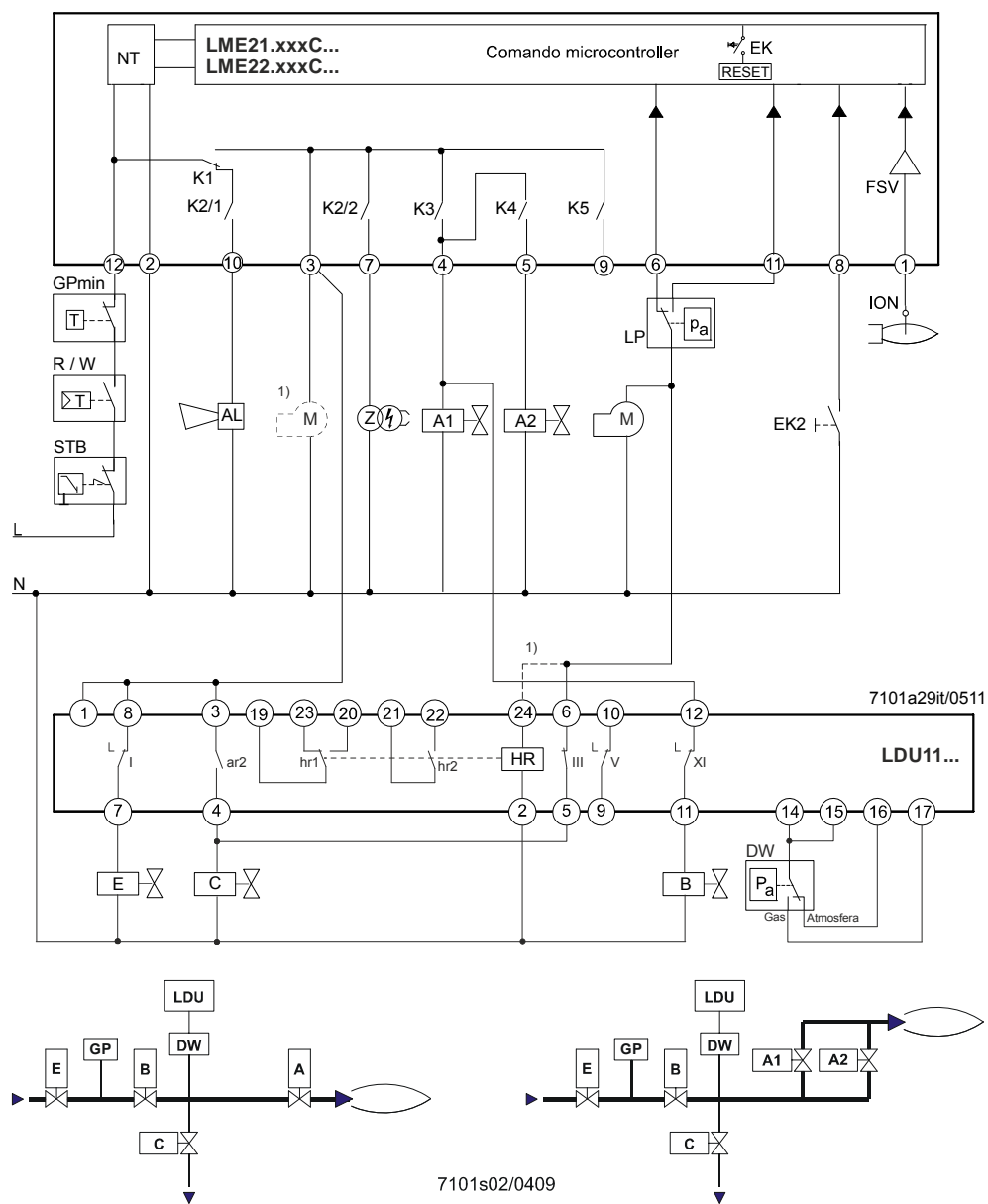


- **Nota!**
L'errore del pressostato aria (il pressostato aria non chiude) provoca la disattivazione per guasto (codice di lampeggiamento 03) che segue la fase di segnalazione del pressostato aria di 180 secondi e si può distinguere dalla disattivazione per guasto dovuta a un errore del controllo di tenuta solo per il fatto che il sistema LDU11 non va in blocco.
- Il motore ventola può essere collegato al morsetto 3 per mezzo di un ponte tra i morsetti 6 e 24 del sistema LDU11 (motore attivo durante il controllo di tenuta) o al morsetto 6 del sistema LDU11 (motore attivo dopo controllo di tenuta correttamente effettuato).

Esempi di collegamento con linea di sfiato all'aria aperta per gli apparecchi di comando e controllo LME21.xxxCx / LME22.xxxCx su bruciatori a tubo singolo

Per ulteriori collegamenti, vedere lo schema dell'apparecchio di comando e controllo per bruciatori.

- LME21.xxxCx / LME22.xxxCx con controllo di tenuta LDU11
- Monitoraggio della valvola prima della messa in funzione del bruciatore
- Per impianti con linea di sfiato all'aria aperta



1) In combinazione con motore su morsetto 3 da LME21.xxxCx / LME22.xxxCx

- Avvio controllo di tenuta valvola a ogni messa in funzione, con spegnimento del morsetto 3, dopo regolatore ON o dopo modalità di blocco.
- Il controllo di tenuta in seguito alla modalità di blocco del sistema LDU11 può durare fino a 160 secondi. Pertanto il tempo di risposta massimo consentito del pressostato aria è di 180 secondi.
- Con il sistema LDU11, gli errori del controllo di tenuta della valvola provocano l'arresto, mentre con LME21.xxxCx / LME22.xxxCx provocano la disattivazione per guasto, a causa del timeout del pressostato aria (codice di lampeggiamento 03).



- **Nota!**
L'errore del pressostato aria (il pressostato aria non chiude) provoca la disattivazione per guasto (codice di lampeggiamento 03) che segue la fase di segnalazione del pressostato aria di 180 secondi e si può distinguere dalla disattivazione per guasto dovuta a un errore del controllo di tenuta solo per il fatto che il sistema LDU11 non va in blocco.
- Il motore ventola può essere collegato al morsetto 3 per mezzo di un ponte tra i morsetti 6 e 24 del sistema LDU11 (motore attivo durante il controllo di tenuta) o al morsetto 6 del sistema LDU11 (motore attivo dopo controllo di tenuta correttamente effettuato).

A, A1, A2	Valvola del gas attivata per lo svuotamento del tratto in prova
AGK25	Resistenza PTC
AL	Segnale di allarme per <i>tenuta insufficiente della valvola</i>
ar...	Contatti (relè di lavoro)
B	Valvola del gas attivata per il riempimento del tratto in prova
C	Valvola di sfiato aperta senza corrente; chiusa durante il controllo di tenuta dall'inizio del Test1
DW	Interruttore di pressione per il controllo di tenuta (non sostituisce l'interruttore di pressione del gas per la valvola di sicurezza di pressione minima)
E	Valvola con chiusura di sicurezza, normalmente chiusa (opzionale)
EK	Pulsante di sblocco interno
EK2	Pulsante di sblocco remoto
FSV	Amplificatore del segnale di fiamma
GP	Interruttore di pressione gas (valvola di sicurezza di pressione minima)
H	Interruttore principale
hr...	Contatti (relè ausiliario)
ION	Sonda di ionizzazione
K1...4	Relè interni
LP	Pressostato aria
M...	Ventilatore (M2: preventilazione e postventilazione)
NT	Alimentatore
PL	Pressione della camera di combustione (grandezza pilota) per SKP7
R	Termostato o pressostato, ad es. termostato caldaia
RB	Guaina tubo. Il suo diametro deve essere tale da impedire, in caso di difetto di tenuta della valvola di accensione del gas (A), la postcombustione della fiamma di accensione dopo la conclusione del secondo intervallo di sicurezza, nonché la simulazione della presenza della fiamma principale
SB	Limitatore di sicurezza
STB	Limitatore di temperatura di sicurezza
T	Relè a tempo ritardato: il tempo deve essere impostato all'incirca sull'intervallo (t16) (da un intervallo minimo (t7) a un intervallo massimo (t10)) dell'apparecchio di comando e controllo per bruciatori
W	Controllo temperatura o interruttore / limitatore di pressione
Z	Trasformatore di accensione
t7	Intervallo tra comando di avvio e tensione al morsetto 7 (ritardo dell'avvio per ventilatore (M2))
t10	Intervallo dall'avvio fino all'inizio del controllo di pressione dell'aria senza tempo di corsa della valvola dell'aria
t16	Intervallo fino al comando APERTO della valvola dell'aria

LDU11



Morsettiera AGM11 / AGM11.1

