



VALVEGYR®

Ventilüberwachungs- system für automatische Absperrventile

LDU11...

Das Ventilüberwachungssystem LDU11 überprüft Absperrventile für Gasbrenner und Gasgeräte auf ihre Dichtheit und verhindert bei einer unzulässig hohen Leckrate die Inbetriebsetzung des Brenners.

LDU11 ist konzipiert für den Anwendungsbereich nach EN 1643 sowie für automatische Absperrventile für Gasbrenner / Gasgeräte nach EN 161, Klasse A und Druckwächter nach EN 1854.

LDU11 und dieses zugehörige Datenblatt sind für Erstausrüster (OEM) bestimmt, die LDU11 in oder an ihren Produkten einsetzen.

Das Ventilüberwachungssystem LDU11 ist für die automatische Dichtheitskontrolle (Lecktest) nach dem Prinzip der Druckprüfung ausgelegt. Es kann in Gasfeuerungsanlagen mit oder ohne Entlüftungsleitung ins Freie eingesetzt werden. Bei Anlagen ohne Entlüftungsleitung sind im Geltungsbereich der EN-Normen die Hinweise unter *Anschlussbeispiele ohne Entlüftungsleitung ins Freie* zu beachten.

In Verbindung mit einem oder 2 handelsüblichen Druckwächtern wird die Kontrolle im Zuge jeder Inbetriebsetzung des Brenners automatisch ausgelöst und zwar wahlweise

- vor dem Brennerstart,
- während der Vorlüftzeit, sofern diese mindestens 60 Sekunden dauert,
- unmittelbar nach der Regelabschaltung oder
- nach vollständigem Abschluss des Steuerprogramms des Feuerungsautomaten, z.B. nach Ablauf einer Nachlüftzeit

Die Dichtheitskontrolle erfolgt als Druckprüfung in 2 Phasen:

1. Durch Entleeren der Teststrecke und Überwachen des atmosphärischen Drucks wird zuerst das gasnetzseitige Ventil geprüft.
2. Durch Füllen der Teststrecke und Überwachen des Gasdrucks das brennerseitige Ventil.

Bei einem unzulässig hohen Druckanstieg während der ersten Testphase «Test1» oder einem übermäßigen Druckabfall während der zweiten Testphase «Test2» verhindert der LDU11 die Inbetriebsetzung des Brenners und verriegelt sich selbst in Störstellung. Die Störung wird durch Aufleuchten des Entriegelungstasters angezeigt. Fernsignalisierung der Störung ist ebenfalls möglich. An einem Programmanzeiger, der bei einer Störungsmeldung stehen bleibt, kann abgelesen werden, welches der beiden Ventile nicht dicht schließt. Die Entriegelung des LDU11 kann entweder am Gerät selbst oder durch elektrische Fernentriegelung erfolgen.

Warnhinweise



Folgende Warnhinweise müssen beachtet werden, um Personenschäden, Sachschäden und Umweltschäden zu vermeiden!

Nicht zulässig sind: Öffnen des Geräts, Eingriffe oder Veränderungen!

- Alle Tätigkeiten (Montage, Installation, Service usw.) müssen durch dafür qualifizierte Fachkräfte erfolgen
- Schalten Sie vor sämtlichen Arbeiten im Anschlussbereich die Spannungsversorgung der Anlage allpolig ab. Sichern Sie diese gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten und stellen Sie die Spannungsfreiheit fest. Bei nicht abgeschalteter Anlage besteht die Gefahr durch elektrischen Schlag
- Sorgen Sie durch geeignete Maßnahmen für den Berührungsschutz an den elektrischen Anschlüssen
- Überprüfen Sie nach jeder Tätigkeit (Montage, Installation, Service usw.) die Verdrahtung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand
- Betätigen Sie den Entriegelungstaster nur von Hand (Betätigungskraft ≤ 10 N), ohne Zuhilfenahme irgendwelcher Werkzeuge oder scharfkantiger Gegenstände
- Entriegelungstaster am Gerät oder Fernentriegelung (Eingang Klemme 18) nicht länger als 10 Sekunden betätigen, da eine längere Entriegelungsdauer zur Zerstörung des Blockierrelais im Gerät führt
- Nach einem Sturz oder Schlag dürfen diese Geräte nicht mehr in Betrieb genommen werden, da Sicherheitsfunktionen auch ohne äußerlich erkennbare Beschädigungen beeinträchtigt sein können

***Montagehinweise**

- Beachten Sie die jeweils geltenden nationalen Sicherheitsvorschriften
- Installieren Sie Schalter und Sicherungen gemäß den örtlich gültigen Vorschriften
- Überschreiten Sie die maximal zulässige Strombelastung der Anschlussklemmen nicht
- Die Isolierung interner Verdrahtung, die der Netzspannung ausgesetzt ist, muss den im sachgemäßem Gebrauch auftretenden elektrischen Beanspruchungen standhalten

Installationshinweise

Phasenleiter und Neutralleiter bzw. Mittelpunktleiter dürfen nicht vertauscht angeschlossen werden.



Angewandte Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- Gasgeräteverordnung (EU) 2016/426
- Elektromagnetische Verträglichkeit EMV (Störfestigkeit) *) 2014/30/EU

*) Die Erfüllung von EMV-Emissionsanforderungen muss nach dem Einbau des Ventilüberwachungssystems in das Betriebsmittel geprüft werden

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften der angewandten Richtlinien wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen/Vorschriften:

- Sicherheits-, Regel- und Steuereinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte - Ventilüberwachungssysteme für automatische Absperrventile DIN EN 1643
- Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen Teil 2-5: Besondere Anforderungen an automatische elektrische Brenner-Steuerungs- und Überwachungssysteme DIN EN 60730-2-5

Die jeweils gültige Ausgabe der Normen können der Konformitätserklärung entnommen werden!



Hinweis zu DIN EN 60335-2-102

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke Teil 2-102:

Besondere Anforderungen für Gasgeräte, Ölgeräte und Feststoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen. Die elektrischen Anschlüsse des LDU11 und des AGM entsprechen den Anforderungen der EN 60335-2-102.



EAC-Konformität (Eurasien Konformität)



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



China RoHS
Gefahrenstofftabelle:
<http://www.siemens.com/download?A6V10883536>

Zertifiziert mit Stecksocket:

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

Lebensdauer

Der LDU11 hat eine Auslegungslebensdauer* von 250.000 Brennerstartzyklen, was bei normalem Heizungsbetrieb einer Nutzungsdauer von ca. 10 Jahren entspricht (ab dem auf dem Typenschild spezifizierten Herstelldatum). Grundlage hierfür sind die in der Norm DIN EN 1643 festgelegten Dauertests.

Eine Zusammenstellung der Bedingungen hat der europäische Verband der Komponentenhersteller (Afecor) veröffentlicht (www.afecor.org).

Die Auslegungslebensdauer gilt für eine Verwendung des LDU11 nach den Vorgaben des Datenblatts. Bei Erreichen der Auslegungslebensdauer hinsichtlich der Anzahl der Brennerzyklen oder der entsprechenden Nutzungszeit ist der LDU11 durch autorisiertes Personal auszutauschen.

* Die Auslegungslebensdauer ist nicht die Gewährleistungszeit, die in den Lieferbedingungen beschrieben ist.

Entsorgungshinweise

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.

Ausführung

Ventilüberwachungssystem LDU11

- Steckbar
- Austauschbare Apparatesicherung, inklusive Reservesicherung

Gehäuse

- Aus schlagfestem und wärmebeständigem schwarzen Kunststoff
- Entriegelungstaster mit Sichtfenster, dahinter befindet sich
 - die Störmeldelampe
 - der Störstellungsanzeiger
 - gekoppelt mit der Programmachse
 - sichtbar mit transparentem Entriegelungstaster
 - gibt über leicht merkbare Symbole deutliche Hinweise über die Art der Störungen und den Zeitpunkt ihres Auftretens.
 - der Synchronmotor des Programmwerks mit Untersetzungsgetriebe
 - die Nockenwalze mit 15 nicht verstellbaren Nockenscheiben,
 - der Programmanzeiger am Kopf der Nockenwalze
 - ein Hauptrelais und ein Hilfsrelais,
 - das elektrisch fernentriegelbare Blockierrelais mit den Funktionen *Verriegeln*, *Entriegeln* und
 - die Apparatesicherung mit Reservesicherung

Alle elektrischen Bauelemente sind über gedruckte Schaltungen miteinander verbunden.

Typenübersicht



Artikel-Nr.	Typ	Netzspannung	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

Legende

t3 Füllen der Teststrecke
t4 Leeren der Teststrecke

¹⁾ Die Ventilöffnungszeiten entsprechen nicht der EN 1643

Zubehör (muss separat bestellt werden)

		Artikel-Nr.	Type
Mittelwächteranschlusstechnik			
	Stecksockel mit Pg11-Gewinde für Kabelstopfbuchsen. Siehe Datenblatt N7230.	BPZ:AGM11	AGM11
	Stecksockel mit M16-Gewinde für Kabelstopfbuchsen. Siehe Datenblatt N7230.	BPZ:AGM11.1	AGM11.1
Sonstige			
	PTC-Widerstand (AC 230 V). Zur Belastung der Klemme 4 von LMG2.	BPZ:AGK25	AGK25

Technische Daten

Allgemeine Gerätedaten LDU11

Netzspannung	<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⁾ Die Ventilöffnungszeiten entsprechen nicht der EN 1643	
Netzfrequenz	50...60 Hz ±6%
Apparatesicherung, eingebaut	T6,3H250V nach DIN EN 60127
Vorsicherung extern	Max. 10 A, träge
Gewicht	Ca. 1000 g
Eigenverbrauch	
• während Test	Ca. AC 3,5 VA
• während Betrieb	Ca. AC 2,5 VA
Zulässige Einbaulage	Beliebig
Schutzart	IP40 im eingebauten Zustand, mit Ausnahme des Anschlussbereichs (Klemmensockel)
Schutzklasse	II
Zulässiger Eingangsstrom an Klemme 1	Max. 5 A (Spitze 20 A / 20 ms)
Zulässige Strombelastung der Steuerklemmen	Max. 4 A (Spitze 20 A / 20 ms)
Erforderliche Strombelastung des Druckwächters	Min. 1 A, AC 250 V

Umweltbedingungen

Lagerung	DIN EN 60721-3-1
Klimatische Bedingungen	Klasse 1K3
Mechanische Bedingungen	Klasse 1M2
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Feuchte	<95% r.F.
Transport	DIN EN 60721-3-2
Klimatische Bedingungen	Klasse 2K2
Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2
Temperaturbereich	-50...+60 °C
Feuchte	<95% r.F.
Betrieb	DIN EN 60721-3-3
Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
Mechanische Bedingungen	Klasse 3M2
Temperaturbereich	-20...+60 °C
Feuchte	<95% r.F.
Aufstellhöhe	Max. 2000 m über Normalnull



Achtung!
Betauung, Vereisung und Wassereinwirkung sind nicht zulässig!
Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr der Beeinträchtigung der Sicherheitsfunktionen sowie durch einen elektrischen Schlag.

Für die erste Phase der Dichtheitskontrolle «Test1» muss im Rohrabschnitt zwischen den zu prüfenden Ventilen atmosphärischer Druck herrschen. In Anlagen mit einer Entlüftungsleitung ins Freie ist dieser Druck in der Teststrecke bereits vorhanden, wenn die Dichtheitskontrolle vor oder während der Vorlüftzeit erfolgt.

In Anlagen ohne Entlüftungsleitung wird er dadurch hergestellt, dass das Ventilüberwachungssystem LDU11 das brennerseitige Ventil während Leeren der Teststrecke (t4) öffnet. Erfolgt die Dichtheitskontrolle nach dem Brennerbetrieb, kann das brennerseitige Ventil nach der Regelabschaltung bis zum Ablauf Leeren der Teststrecke (t4) offen gehalten werden, um dadurch den Druck in der Teststrecke abzubauen und gleichzeitig ihren Gasinhalt im Zuge der Nachlüftung im Feuerraum abzufackeln.

Voraussetzung für dieses Verfahren ist ein entsprechendes Steuerprogramm des Feuerungsautomaten, wie es z.B. die Typen LFE, LFL, LGK und LEC aufweisen.

Nach dem sogenannten «Entleeren» wird die Teststrecke geschlossen. Während der sofort anschließenden ersten Testphase «Test1» überwacht der LDU11 mittels Druckwächter, ob der atmosphärische Druck in der Teststrecke erhalten bleibt. Bewirkt eine Undichtheit des gasnetzseitigen Ventils einen Druckanstieg über den Schalterpunkt des Druckwächters, löst der LDU11 die Störungsmeldung aus und verriegelt sich selbst in Störstellung. Der Programmanzeiger bleibt auf «Test1» stehen.

Unterbleibt dieser Druckanstieg, weil das Ventil korrekt schließt, setzt der LDU11 sein Programm mit der zweiten Testphase «Test2» fort.

Hierzu wird das gasnetzseitige Ventil geöffnet, so dass während der Zeit zum Füllen der Teststrecke (t3) ein Gasdruck herrscht.

Dieser Druck darf im Laufe der zweiten Testphase aufgrund einer Undichtheit des brennerseitigen Ventils nicht unter den Schalterpunkt des Druckwächters absinken, da der LDU11 sonst ebenfalls die Störabschaltung auslöst und damit eine Inbetriebsetzung des Brenners verhindert.

Nach korrektem Verlauf der zweiten Testphase schließt der LDU11 die interne Steuerschleife zwischen Klemmen 3 und 6 (Strompfad: Klemme 3 – Kontakt (ar2) - Klemmen 4 und 5 – Kontakt III – Klemme 6). Diese Steuerschleife wird normalerweise in die Startsteuerschleife des Feuerungsautomaten einbezogen.

Nach dem Schließen dieser Steuerschleife läuft das Programmwerk des LDU11 in seine Startstellung, in der es sich abschaltet. Die Stellung der Steuerkontakte des Programmwerks wird während dieser sogenannten «Leerschritte» nicht verändert.

Programmanzeige und Störstellungsanzeige

Bei einer Störungsmeldung bleibt das Programmwerk stehen und damit auch der auf der Programmwerksachse montierte Stellungsanzeiger. Das über der Ablesemarke stehende Symbol lässt nicht nur erkennen, während welcher Testphase die Störungsmeldung ausgelöst wurde, sondern auch nach wie vielen Programmschritten ab Beginn dieser Testphase (ein Schritt = 2,5 Sekunden).

Bedeutung der Symbole:

▶ Startstellung = Betriebsstellung



In Anlagen ohne Entlüftungsventil:
Entleeren der Teststrecke durch Öffnen des brennerseitigen Ventils

Test1 «Test1» mit atmosphärischem Druck (Dichtheitskontrolle des gasnetzseitigen Ventils)



Füllen der Teststrecke durch Öffnen des gasnetzseitigen Ventils

Test2 «Test2» mit Gasdruck (Dichtheitskontrolle des brennerseitigen Ventils)

||| Leerschritte bis zur Selbstabschaltung des Programmwerks

▶ Betriebsstellung = Startstellung für die nächste Dichtheitskontrolle

Bei einer Störungsmeldung werden alle vom Ventilüberwachungssystem LDU11 gespeisten Klemmen spannungslos, ausgenommen Klemme 13 für die Störungssignalisierung.

Nach der Entriegelung läuft das Programmwerk automatisch in seine Startstellung und startet sofort anschließend eine neue Dichtheitskontrolle.



Hinweis!
Entriegelung maximal 10 Sekunden betätigen.

Steuerprogramm nach Netzspannungsausfall

Ein Spannungsausfall vor dem Entleeren der Teststrecke bewirkt keine Änderung des Programmablaufs.

Bei einem nach diesem Zeitpunkt auftretenden Netzspannungsausfall wird bei Wiederkehr der Netzspannung die begonnene Dichtheitskontrolle nicht weitergeführt, sondern das Programmwerk läuft zuerst in seine Startposition und führt erst danach das vollständige Programm der Dichtheitskontrolle aus.

Errechnung der ausströmenden Leckmenge aus einer Rohrstrecke

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

Legende

Q_{Leck}	in dm^3/h	Zulässige Leckmenge in dm^3 pro Stunde oder Liter pro Stunde
P_G	in kPa	Überdruck in Rohrabschnitt zwischen den zu prüfenden Ventilen zu Beginn der Testphase
P_W	in kPa	am Druckwächter eingestellter Überdruck (er wird normalerweise auf die Hälfte des Gasnetzdruckes eingestellt)
P_{atm}	in kPa	absoluter Druck (101,3 kPa Normaldruck)
V	in dm^3	Volumen des Rohrabschnitts zwischen den zu prüfenden Ventilen einschließlich des Volumens in den Ventilen selbst
t_{Test}	in s	Dauer der Prüfzeit

Beispiel

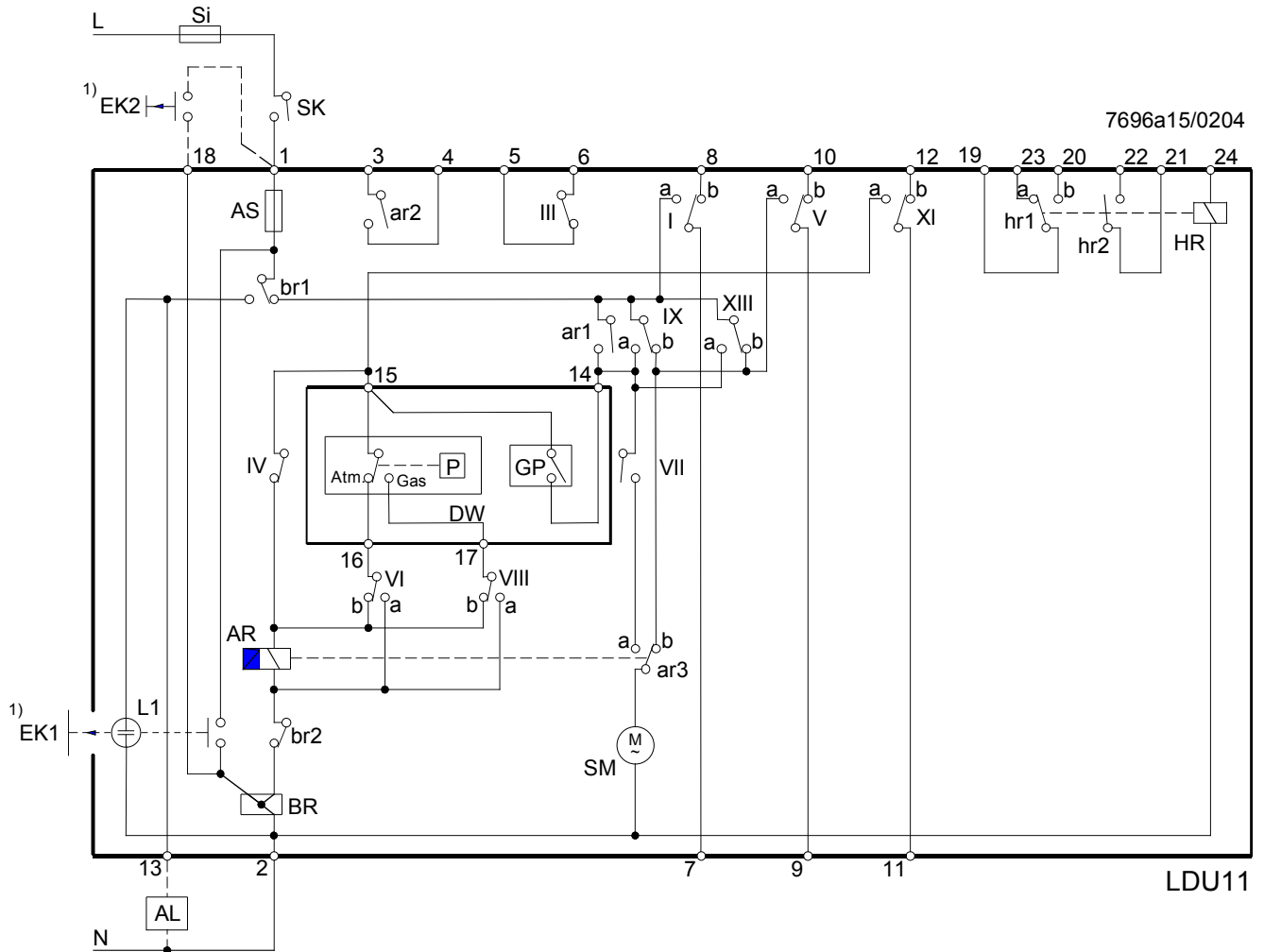
P_G	= 3 kPa	$Q_{\text{Leck}} = \frac{(3 - 1,5) \times 10,36 \times 3600}{101,3 \times 27,5} = 20 \text{ l/h}$
P_W	= 1,5 kPa	
P_{atm}	= 101,3 kPa	jede Ventilleckgasmenge, die größer ist als 20 Liter pro Stunde, führt zu einer Störabschaltung
V	= 10,36 dm^3	
t_{Test}	= 27,5 s	



Beachte!

Wählen Sie das Volumen des Rohrabschnitts (V) zwischen den zu prüfenden Gasventilen und der am Druckwächter eingestellte Überdruck (P_W) so, dass die maximal zulässige Leckgasmenge (Q_{Leck}) gemäß den örtlichen Vorschriften nicht überschritten wird.

Anschlussschema

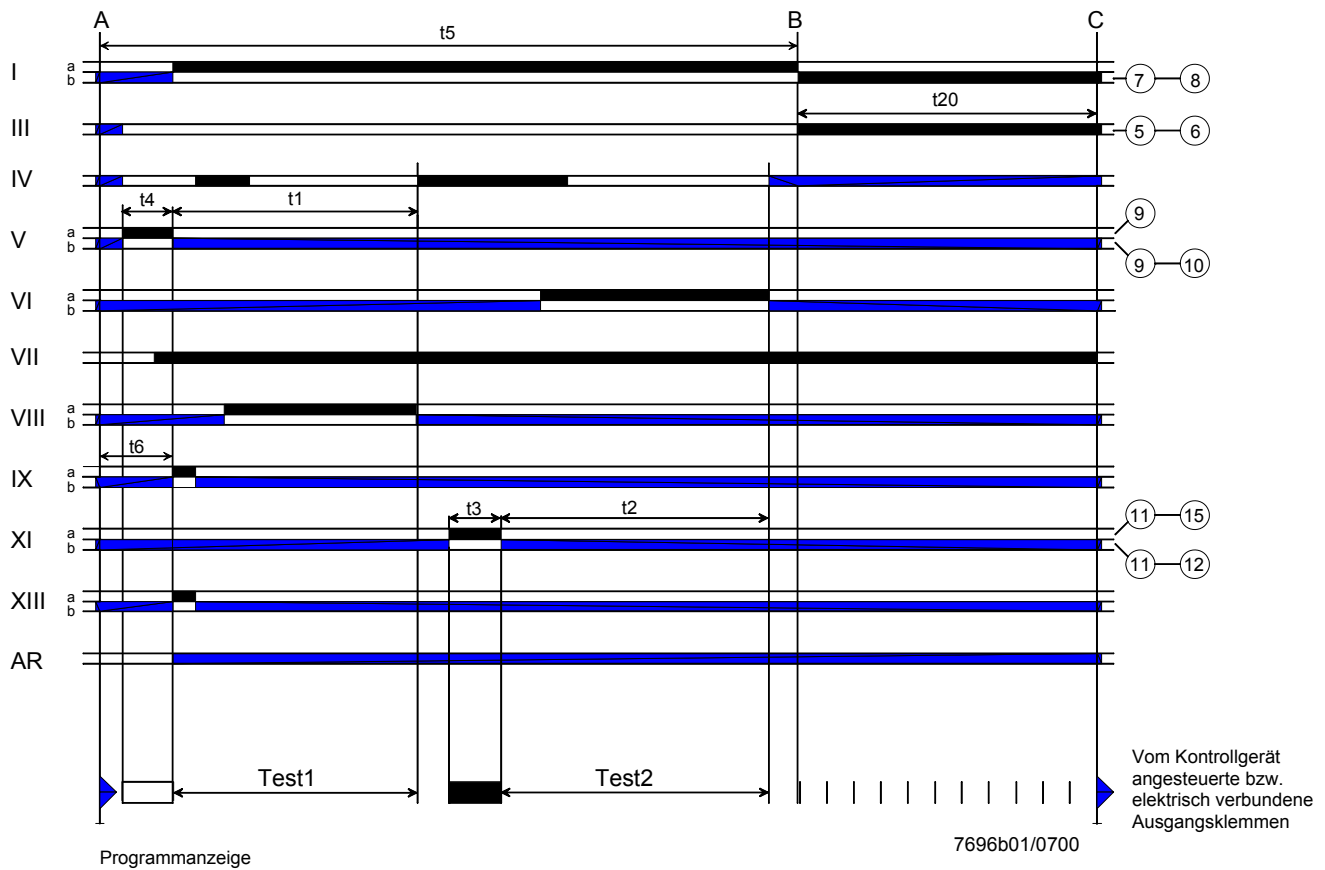


Legende

- AL Alarmsignal für «undichtes Ventil»
- AR Arbeitsrelais mit Kontakten (ar...)
- AS Apparatesicherung, eingebaut
- BR Blockierrelais mit Kontakten (br...)
- DW Druckwächter für die Dichtheitskontrolle (ersetzt nicht den Gasdruckwächter für die Gasmangelsicherung)
- EK1 Entriegelungstaster
- EK2 Fernentriegelungstaster
- GP Gasdruckwächter (Gasmangelsicherung)
- HR Hilfsrelais mit Kontakten (hr...)
- L1 Störungsmeldelampe, eingebaut
- Si Externe Vorsicherung
- SK Steuerkontakt (Auslösung der Dichtheitskontrolle)
- SM Synchronmotor des Programmwerks

1) Entriegelungstaster (EK) nicht länger als 10 Sekunden betätigen

Ablaufdiagramm



Legende

t1 22,5 s *) Erste Testphase mit atmosphärischem Druck

t2 27,5 s *) Zweite Testphase mit Gasdruck

Für LDU11.323

t3 2,5 s *) Füllen der Teststrecke

t4 2,5 s *) Entleeren der Teststrecke

Für LDU11.523

t3 5 s *) Füllen der Teststrecke

t4 5 s *) Entleeren der Teststrecke

t5 66,3 s *) Gesamtdauer der Dichtheitskontrolle bis zur Freigabe des Brenners

t6 7,4 s *) Intervall zwischen Start und Anzug des Arbeitsrelais (AR)

t20 22,1 s *) Lauf des Programmwerks bis zur Selbstabschaltung in der Betriebsstellung = Startstellung (Leerschritte)

*) Bei 50 Hz

A Gasventile angesteuert zum Entleeren der Teststrecke

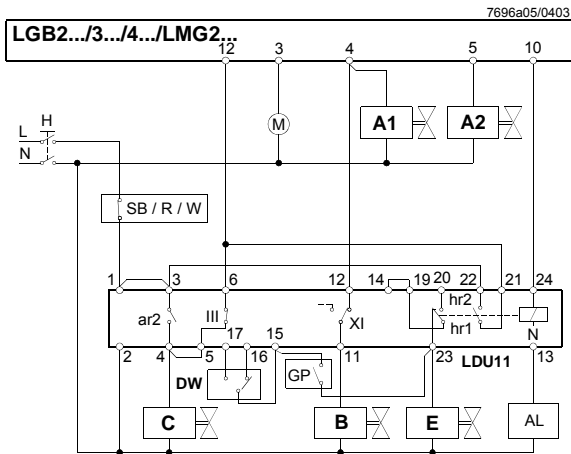
B Gasventile angesteuert zum Füllen der Teststrecke

C Entlüftungsventil, stromlos geöffnet; während der Dichtheitskontrolle ab Beginn von «Test1» geschlossen

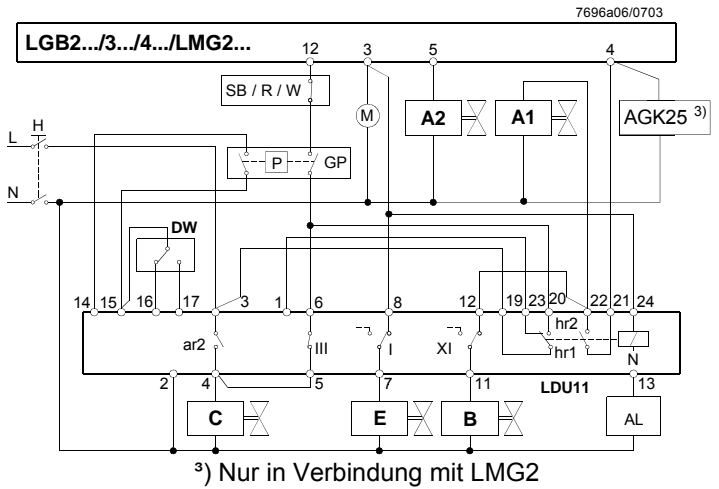
Anschlussbeispiele mit Entlüftungsleitung ins Freie mit Automat LGB2 / LGB3 / LGB4 / LMG2

Sonstige Anschlüsse gemäß Schema des Feuerungsautomaten.

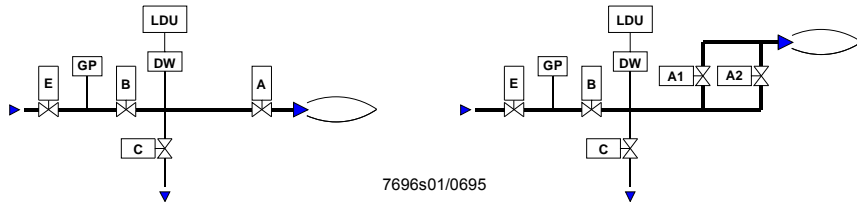
Kontrolle vor der Inbetriebsetzung des Brenners



Kontrolle unmittelbar nach der Regelabschaltung



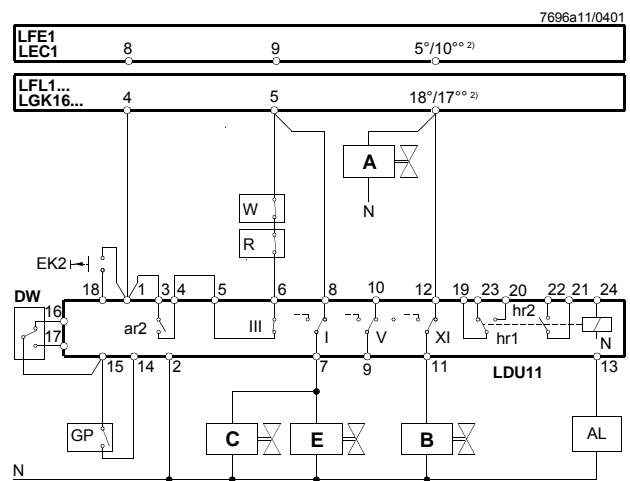
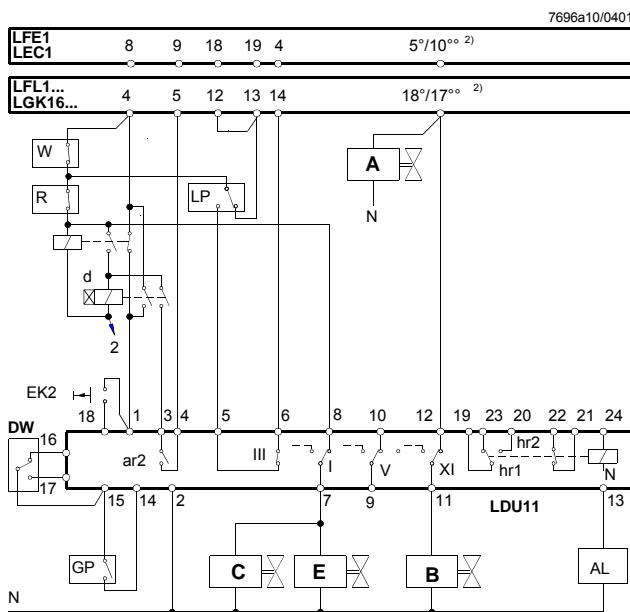
Anlagen mit Entlüftungsleitung ins Freie



Anschlussbeispiele mit Entlüftungsleitung ins Freie mit den Automaten LFE, LFL, LGK oder dem Steuerautomaten LEC

Kontrolle sowohl während der Vorlüftzeit (mindestens 60 Sekunden) als auch unmittelbar nach der Regelabschaltung in Anlagen mit Entlüftungsleitung ins Freie. Anzugsverzögerung des Relais $d > 2$ Sekunden.
 2) 1-Rohrbetrieb oder 2-Rohrbetrieb

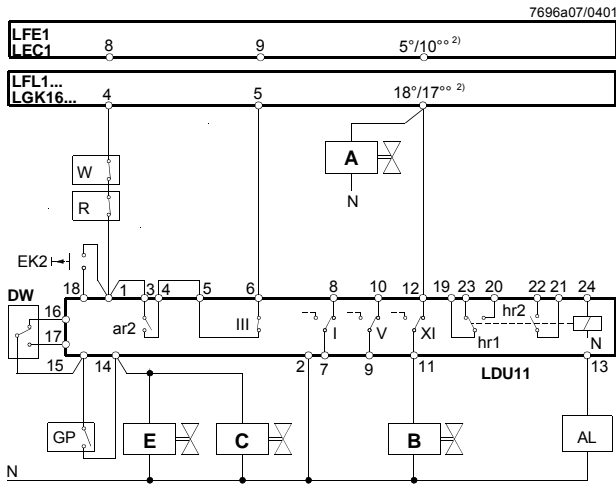
Kontrolle unmittelbar nach der Regelabschaltung
 2) 1-Rohrbetrieb oder 2-Rohrbetrieb



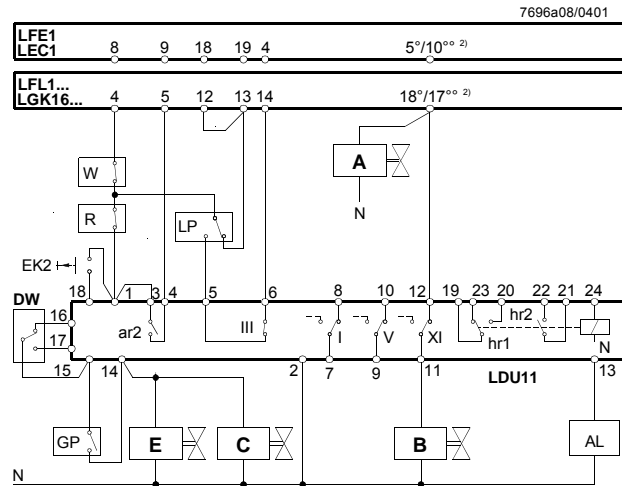
Anschlussbeispiele mit Entlüftungsleitung ins Freie mit Automaten LFE, LFL LGK oder dem Steuerautomat LEC

Sonstige Anschlüsse gemäß Schema des Feuerungsautomaten.

Kontrolle unmittelbar vor der Inbetriebsetzung
²⁾ 1-Rohrbetrieb oder 2-Rohrbetrieb



Kontrolle während der Vorlauftzeit
 (mindestens 60 Sekunden)
²⁾ 1-Rohrbetrieb oder 2-Rohrbetrieb

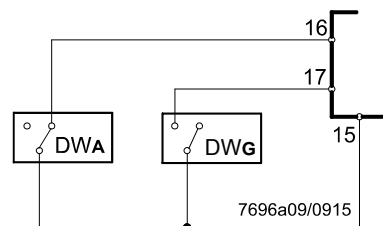


Dichtheitskontrolle mit 2 Druckwächtern

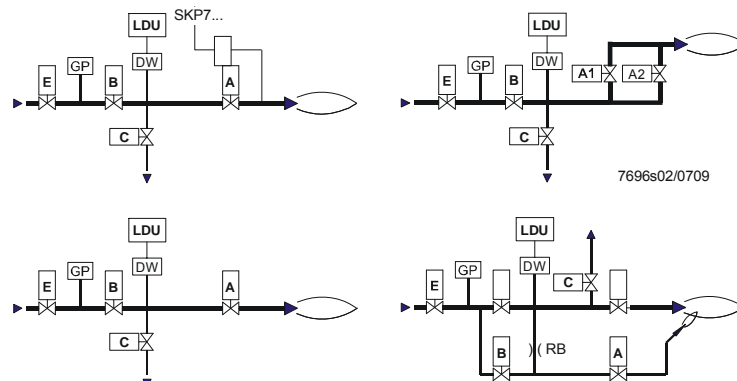
DWG Druckwächter für die Dichtheitsprüfung mit Gasdruck. Dieser Druckwächter muss auf den während der Dichtheitsprüfung minimal zulässigen Gasdruck eingestellt werden. Wird dieser Druck bei der Dichtheitsprüfung nicht erreicht, erfolgt Störabschaltung.

DWA Druckwächter für die Dichtheitsprüfung mit atmosphärischem Druck. Dieser Druckwächter muss auf den während der Dichtheitsprüfung mit atmosphärischem Druck maximal zulässigen Gasdruck eingestellt werden. Wird dieser Druck bei der Dichtheitsprüfung überschritten, erfolgt Störabschaltung.

Druckwächter (DWG) und Druckwächter (DWA) müssen überlastsicher bis zum Wert des Gasdrucks ausgelegt werden.



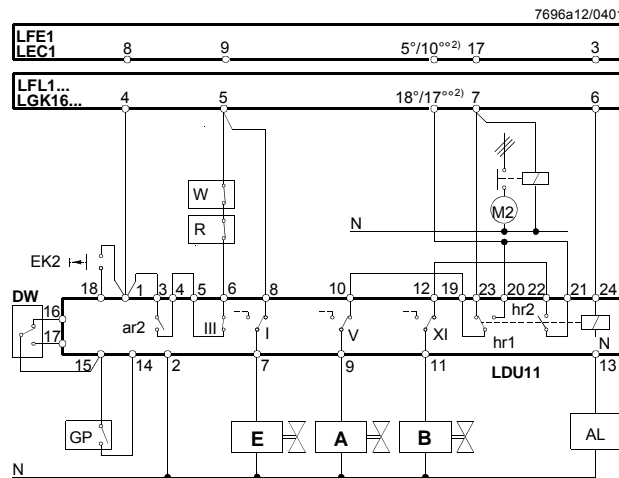
Anlagen mit Entlüftungsleitung (C) ins Freie



Anschlussbeispiele ohne Entlüftungsleitung ins Freie (für Anwendungen außerhalb dem Geltungsbereich der EN 676) mit Automaten LFE, LFL, LGK oder dem Steuerautomat LEC

Kontrolle unmittelbar nach der Regelabschaltung in Anlagen ohne Entlüftungsleitung. Ventil (A) bzw. Ventil (A1) bleibt nach der Regelabschaltung bis zum Beginn der ersten Testphase geöffnet, um die Teststrecke zu entleeren und das in ihr enthaltene Gas während der Nachbrennzeit im Feuerraum zu verbrennen.

²⁾ 1-Rohrbetrieb oder 2-Rohrbetrieb

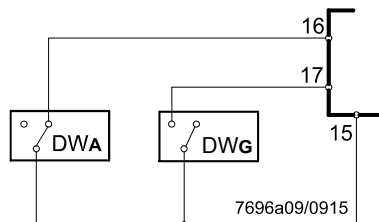


Dichtheitskontrolle mit 2 Druckwächtern

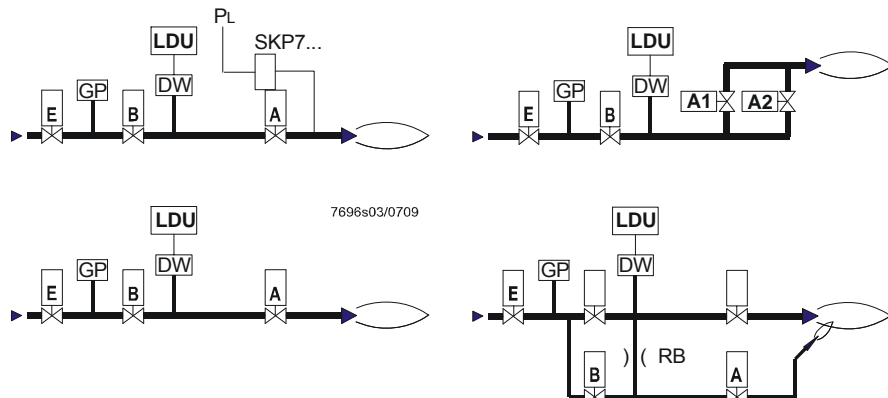
DWG Druckwächter für die Dichtheitsprüfung mit Gasdruck. Dieser Druckwächter muss auf den während der Dichtheitsprüfung minimal zulässigen Gasdruck eingestellt werden. Wird dieser Druck bei der Dichtheitsprüfung nicht erreicht, erfolgt Störabschaltung.

DWA Druckwächter für die Dichtheitsprüfung mit atmosphärischem Druck. Dieser Druckwächter muss auf den während der Dichtheitsprüfung mit atmosphärischem Druck maximal zulässigen Gasdruck eingestellt werden. Wird dieser Druck bei der Dichtheitsprüfung überschritten, erfolgt Störabschaltung.

Druckwächter (DWG) und Druckwächter (DWA) müssen überlastsicher bis zum Wert des Gasdrucks ausgelegt werden.



Anlagen ohne Entlüftungsleitung ins Freie

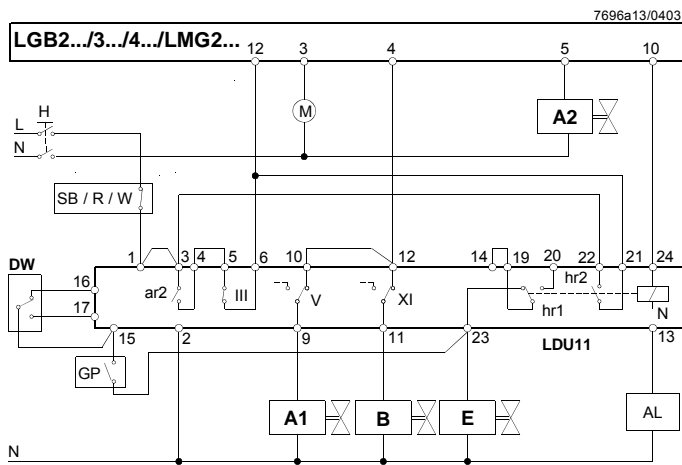


Der Luftdruck (PL) für den SKP7 muss trotz geschlossener Luftklappe des Brenners ausreichend hoch sein, um den SKP7 zu öffnen. Sonst löst der LDU11 beim «Test1» eine Störabschaltung aus.

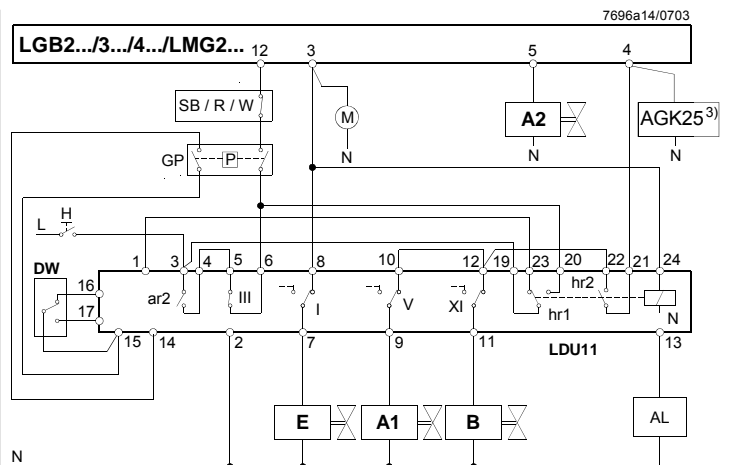
Anschlussbeispiele ohne Entlüftungsleitung ins Freie mit Automat LGB2 / LGB3 / LGB4 / LMG2

Sonstige Anschlüsse gemäß Schema des Feuerungsautomaten.

Kontrolle vor der Inbetriebsetzung des Brenners



Kontrolle unmittelbar nach der Regelabschaltung



³⁾ Nur in Verbindung mit LMG2

Anlagen ohne Entlüftungsleitung ins Freie

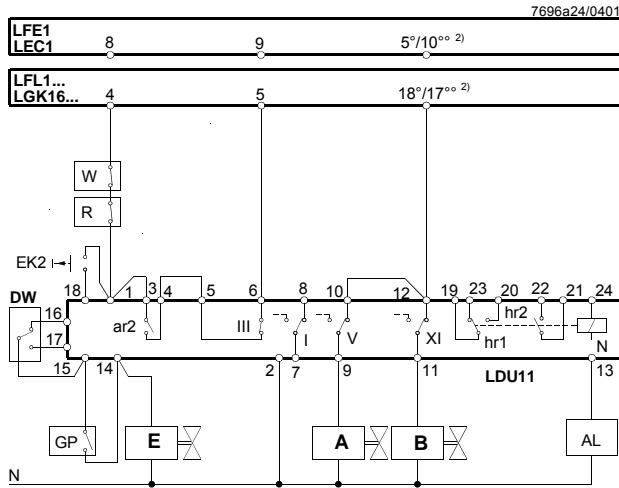


Anschlussbeispiele ohne Entlüftungsleitung ins Freie mit Automat LFE, LFL, LGK oder dem Steuerautomaten LEC

Sonstige Anschlüsse gemäß Schema des Feuerungsautomaten.

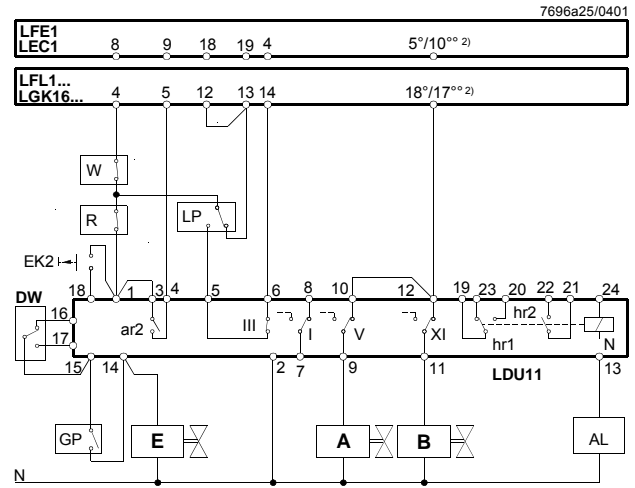
Kontrolle unmittelbar vor der Inbetriebsetzung des Brenners

2) 1-Rohrbetrieb oder 2-Rohrbetrieb



Kontrolle während der Vorlufzeit (mindestens 60 Sekunden)

2) 1-Rohrbetrieb oder 2-Rohrbetrieb

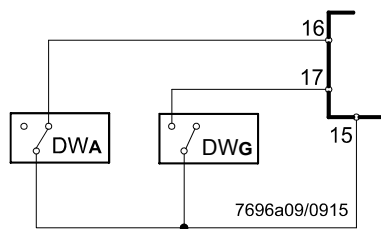


Dichtheitskontrolle mit 2 Druckwächtern

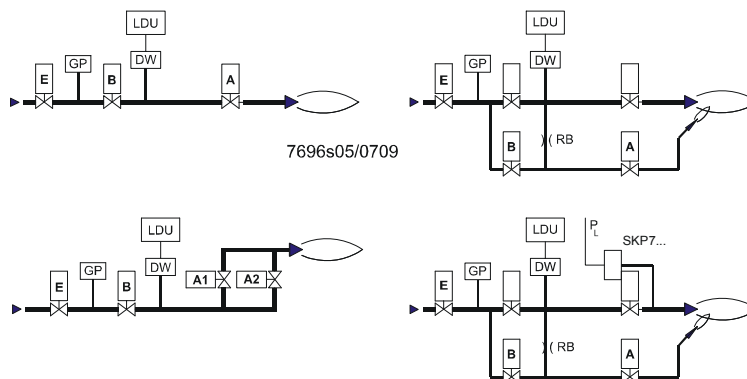
DWG Druckwächter für die Dichtheitsprüfung mit Gasdruck. Dieser Druckwächter muss auf den während der Dichtheitsprüfung minimal zulässigen Gasdruck eingestellt werden. Wird dieser Druck bei der Dichtheitsprüfung nicht erreicht, erfolgt Störabschaltung.

DWA Druckwächter für die Dichtheitsprüfung mit atmosphärischem Druck. Dieser Druckwächter muss auf den während der Dichtheitsprüfung mit atmosphärischem Druck maximal zulässigen Gasdruck eingestellt werden. Wird dieser Druck bei der Dichtheitsprüfung überschritten, erfolgt Störabschaltung.

Druckwächter (DWG) und Druckwächter (DWA) müssen überlastsicher bis zum Wert des Gasdrucks ausgelegt werden.



Anlagen ohne Entlüftungsleitung ins Freie

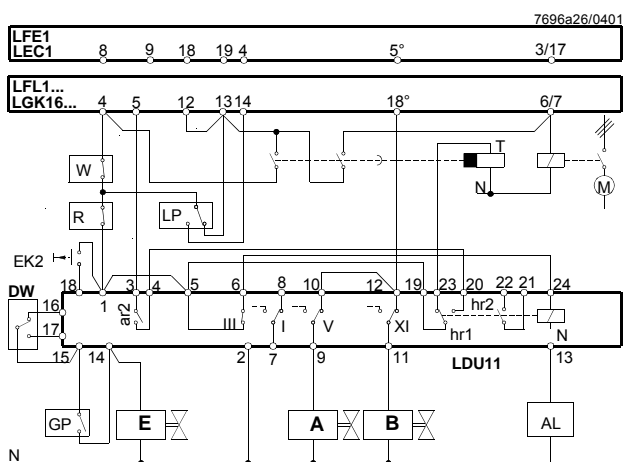


Der Luftdruck (PL) für den SKP7 muss trotz geschlossener Luftklappe des Brenners ausreichend hoch sein, um den SKP7 zu öffnen. Sonst löst der LDU11 beim «Test1» eine Störabschaltung aus.

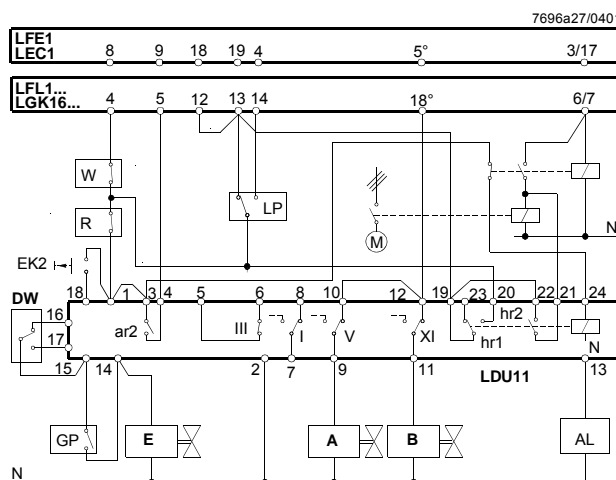
Anschlussbeispiele ohne Entlüftungsleitung ins Freie mit Automat LFE, LFL, LGK oder dem Steuerautomaten LEC und Stellantrieb SKP7 bei Einrohrbrenner

Sonstige Anschlüsse gemäß Schema des Feuerungsautomaten.

Kontrolle unmittelbar vor der Inbetriebsetzung



Kontrolle während der Vorlufzeit (mindestens 60 Sekunden)

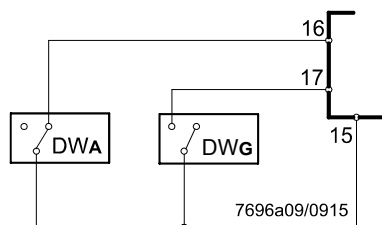


Dichtheitskontrolle mit 2 Druckwächtern

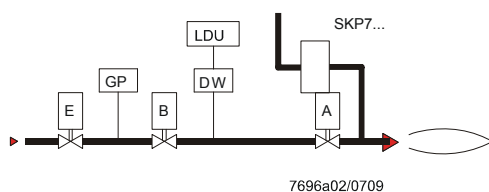
DWG Druckwächter für die Dichtheitsprüfung mit Gasdruck. Dieser Druckwächter muss auf den während der Dichtheitsprüfung minimal zulässigen Gasdruck eingestellt werden. Wird dieser Druck bei der Dichtheitsprüfung nicht erreicht, erfolgt Störabschaltung.

DWA Druckwächter für die Dichtheitsprüfung mit atmosphärischem Druck. Dieser Druckwächter muss auf den während der Dichtheitsprüfung mit atmosphärischem Druck maximal zulässigen Gasdruck eingestellt werden. Wird dieser Druck bei der Dichtheitsprüfung überschritten, erfolgt Störabschaltung.

DWG und DWA müssen überlastsicher bis zum Wert des Gasdrucks ausgelegt werden.



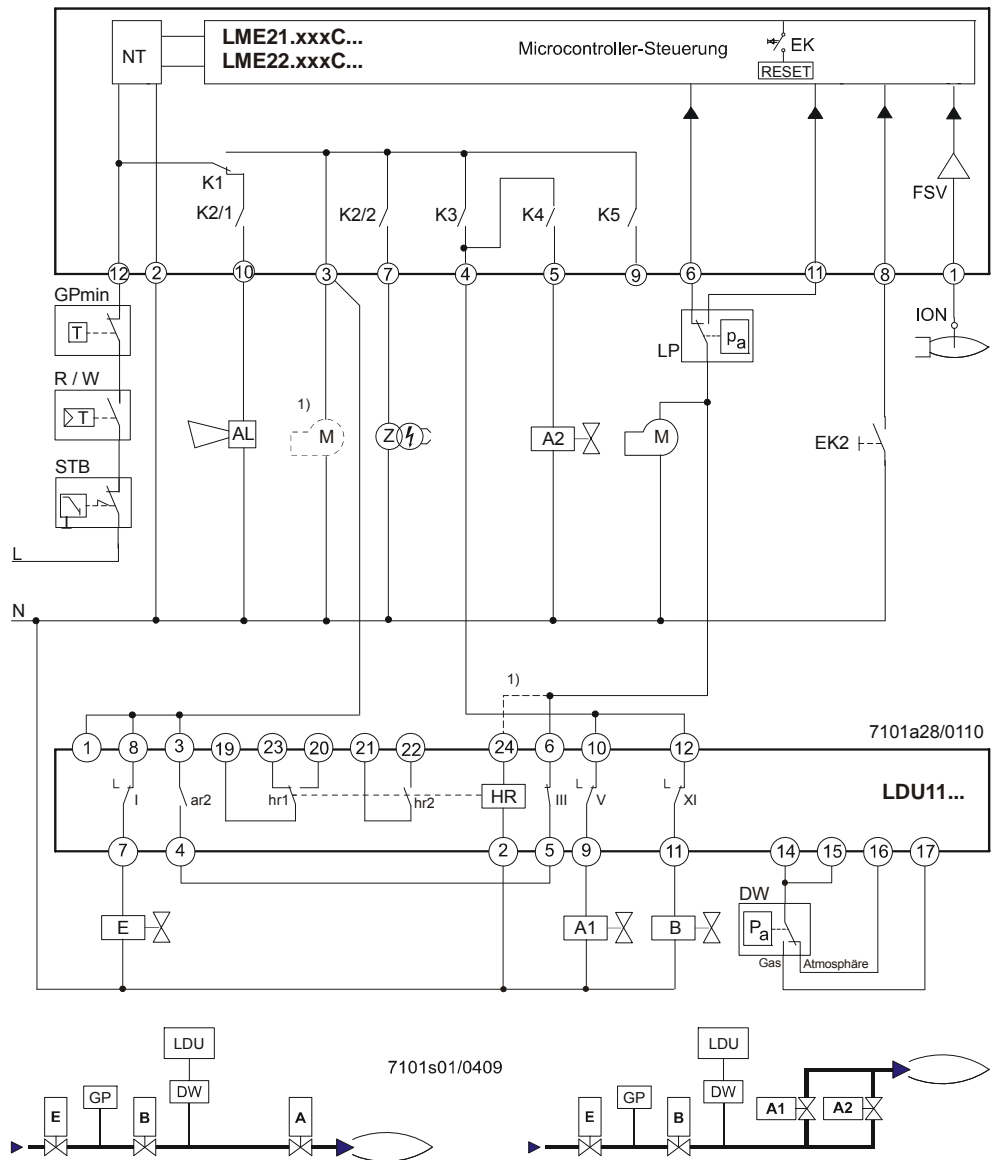
Anlagen ohne Entlüftungsleitung ins Freie



Anschlussbeispiele ohne Entlüftungsleitung ins Freie mit Automat LME21.xxxCx / LME22.xxxCx bei Einrohrbrenner

Sonstige Anschlüsse gemäß Schema des Feuerungsautomaten.

- LME21.xxxCx / LME22.xxxCx mit LDU11-Dichtekontrolle
- Vor der Inbetriebnahme des Brenners
- Bei Anlagen ohne Entlüftungsleitung ins Freie



1) In Verbindung mit Gebläsemotor an Klemme 3 von LME21.xxxCx / LME22.xxxCx

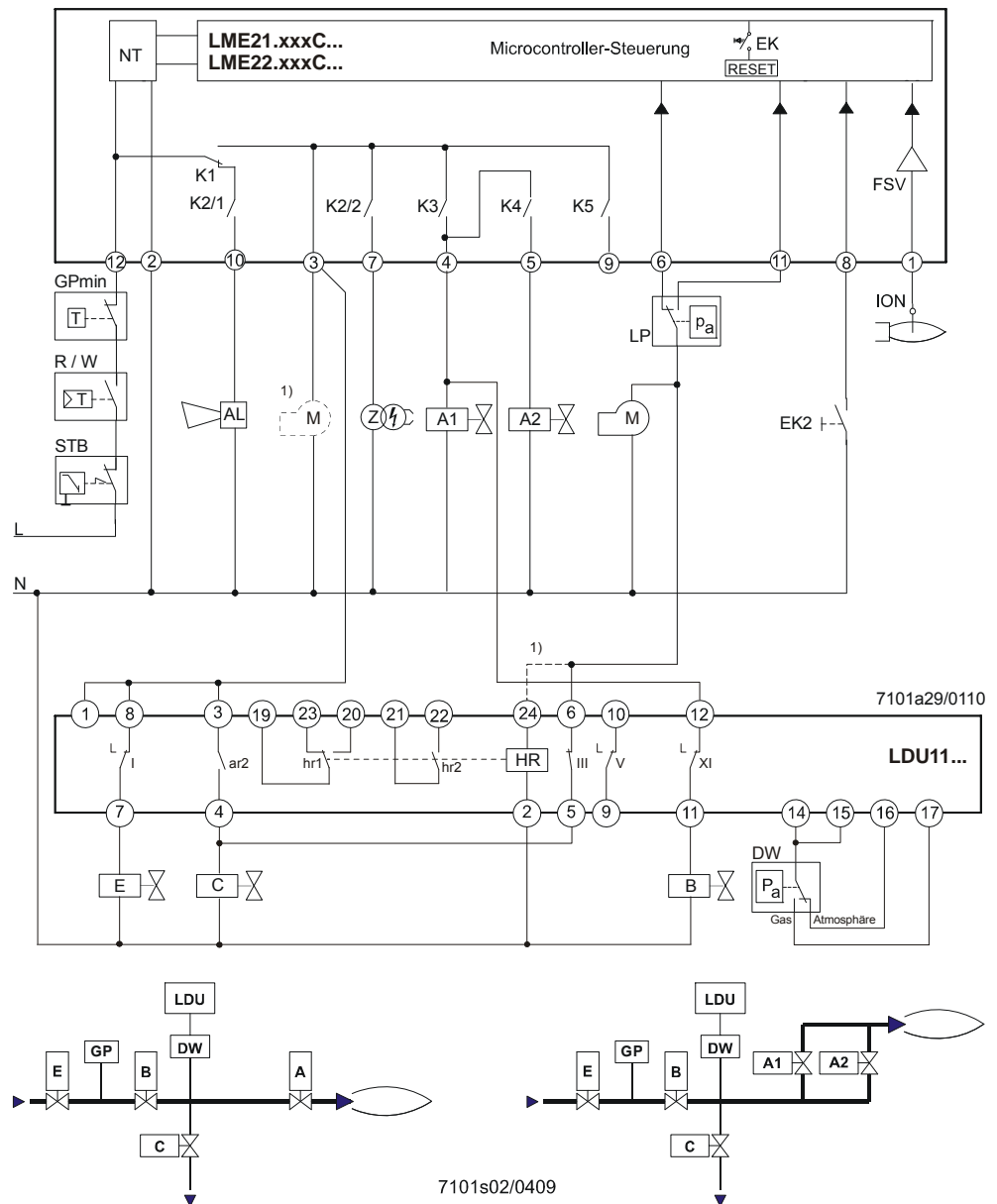
- Start Ventildichtekontrolle bei jeder Inbetriebsetzung, mit Zuschaltung von Klemme 3, nach Regler EIN oder nach Störung
- Die Dichtekontrolle nach einer Störung des LDU11 kann bis 160 Sekunden dauern. Daher beträgt die maximal zulässige Luftdruckwächter-Abmeldezeit 180 Sekunden
- Fehler bei der Ventildichtekontrolle führen bei LDU11 zu einer Verriegelung und beim LME21.xxxCx / LME22.xxxCx zu einer Störabschaltung, wegen Luftdruckwächter-Timeout (Blinkcode 03)
- **Hinweis!** Luftdruckwächter-Fehler (Luftdruckwächter schließt nicht) führt zu einer Störabschaltung (Blinkcode 03) nach Ablauf der Luftdruckwächter-Anmeldezeit von 180 Sekunden und ist von der Störabschaltung bei fehlerhafter Dichtekontrolle nur durch die nicht vorhandene Verriegelung des LDU11 zu unterscheiden
- Der Gebläsemotor kann entweder an Klemme 3 in Verbindung mit einer Brücke zwischen Klemme 6 und Klemme 24 von LDU11 (Motor aktiv bei Dichtekontrolle) oder an Klemme 6 von LDU11 (Motor aktiv nach erfolgreicher Dichtekontrolle) angeschlossen werden.



Anschlussbeispiele mit Entlüftungsleitung ins Freie mit Automat LME21.xxxCx / LME22.xxxCx bei Einrohrbrenner

Sonstige Anschlüsse gemäß Schema des Feuerungsautomaten.

- LME21.xxxCx / LME22.xxxCx mit LDU11-Dichtekontrolle
- Ventilüberwachung vor der Inbetriebnahme des Brenners
- Bei Anlagen mit Entlüftungsleitung ins Freie



1) In Verbindung mit Motor an Klemme 3 von LME21.xxxCx / LME22.xxxCx


- Start Ventildichtekontrolle bei jeder Inbetriebsetzung, mit Zuschaltung von Klemme 3, nach Regler EIN oder nach Störung
- Die Dichtekontrolle nach einer Störung des LDU11 kann bis 160 Sekunden dauern. Daher beträgt die maximal zulässige Luftdruckwächter-Abmeldezeit 180 Sekunden
- Fehler bei der Ventildichtekontrolle führen bei LDU11 zu einer Verriegelung und beim LME21.xxxCx / LME22.xxxCx zu einer Störabschaltung, wegen Luftdruckwächter-Timeout (Blinkcode 03)
- Hinweis!
Luftdruckwächter-Fehler (Luftdruckwächter schließt nicht) führt zu einer Störabschaltung (Blinkcode 03) nach Ablauf der Luftdruckwächter-Anmeldezeit von 180 Sekunden und ist von der Störabschaltung bei fehlerhafter Dichtekontrolle nur durch die nicht vorhandene Verriegelung des LDU11 zu unterscheiden
- Der Gebläsemotor kann entweder an Klemme 3 in Verbindung mit einer Brücke zwischen Klemme 6 und Klemme 24 von LDU11 (Motor aktiv bei Dichtekontrolle) oder an Klemme 6 von LDU11 (Motor aktiv nach erfolgreicher Dichtekontrolle) angeschlossen werden

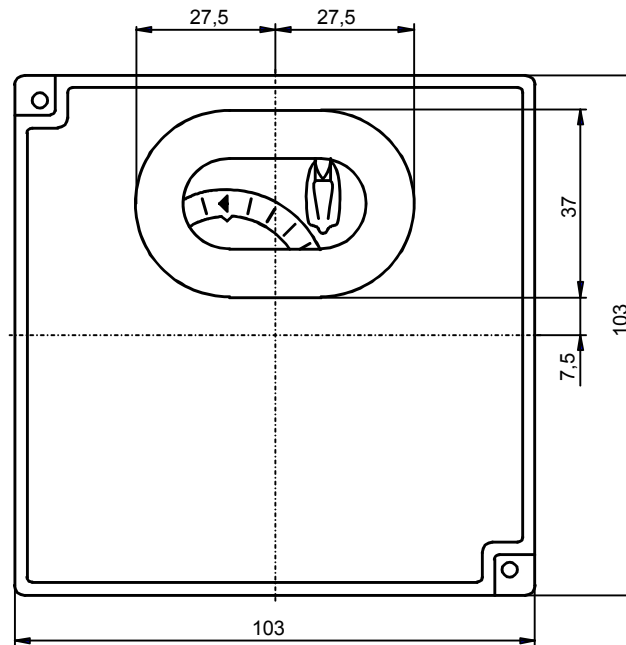
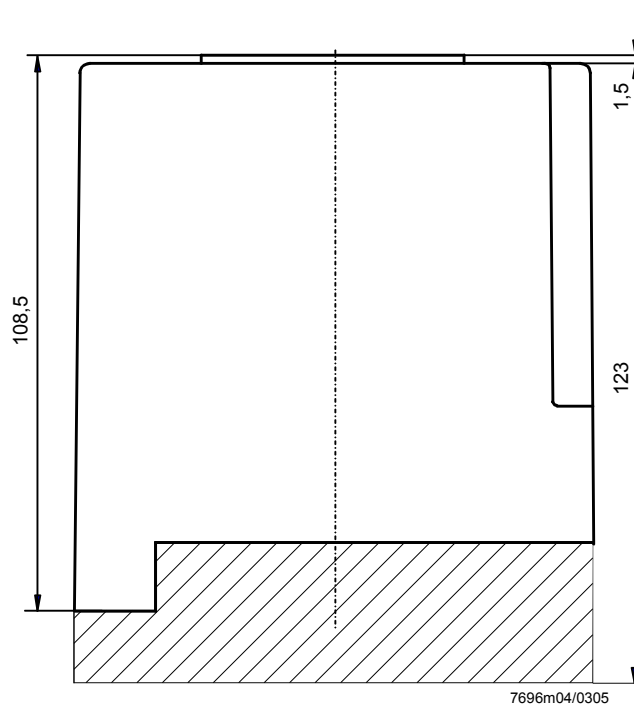
Legende

A, A1, A2	Gasventile angesteuert zum Entleeren der Teststrecke
AGK25	PTC-Widerstand
AL	Alarmsignal für «undichtes Ventil»
ar...	Kontakte (Arbeitsrelais)
B	Gasventil angesteuert zum Füllen der Teststrecke
C	Entlüftungsventil, stromlos geöffnet; während der Dichtheitskontrolle ab Beginn von «Test1» geschlossen
DW	Druckwächter für die Dichtheitskontrolle (ersetzt nicht den Gasdruckwächter für die Gasmangelsicherung)
E	Sicherheitsabsperrventil, stromlos geschlossen (optional)
EK	Entriegelungstaster intern
EK2	Fernentriegelungstaster
FSV	Flammensignalverstärker
GP	Gasdruckwächter (Gasmangelsicherung)
H	Hauptschalter
hr...	Kontakte (Hilfsrelais)
ION	Ionisationsflammenfühler
K1...4	Interne Relais
LP	Luftdruckwächter
M...	Ventilator («M2»): Vorlüftung und Nachlüftung)
NT	Netzteil
PL	Feuerraumdruck (Führungsgröße) für SKP7
R	Temperaturregler bzw. Druckregler, z.B. Kesseltemperaturregler
RB	Rohrblende. Ihr Durchmesser muss so bemessen sein, dass bei undichtem Zündgasventil (A) die Zündflamme nach Ablauf der zweiten Sicherheitszeit nicht nachbrennen und somit nicht das Vorhandensein der Hauptflamme vortäuschen kann
SB	Sicherheitsbegrenzer
STB	Sicherheitstemperaturbegrenzer
T	Abfallverzögertes Zeitrelais: Die Zeit sollte auf ca. «t16» (mindestens «t7»... maximal «t10») des Feuerungsautomaten eingestellt werden
W	Temperaturwächter bzw. Druckwächter
Z	Zündtransformator
t7	Intervall zwischen Startbefehl und Spannung auf Klemme 7 (Anlaufverzögerung für «M2»)
t10	Intervall vom Start bis zum Beginn der Luftdruckkontrolle ohne Laufzeit der Luftklappe
t16	Intervall bis zum «AUF»-Befehl für die Luftklappe

Maße in mm

LDU11


Stecksocket AGM11 / AGM11.1



©2018 Siemens AG Building Technologies, Berliner Ring 23, D-76437 Rastatt
Änderungen vorbehalten!