



Gasfeuerungsautomaten

LGA...

Gasfeuerungsautomaten zur Überwachung, Inbetriebsetzung und Steuerung von atmosphärischen Gasbrennern ohne Gebläse, kleiner bis mittlerer Leistung, in intermittierender Betriebsweise.

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

Anwendung, Merkmale

Anwendung	Die LGA... übernehmen die Inbetriebsetzung und Überwachung von atmosphärischen Gasbrennern im intermittierenden Betrieb. Die Flammenüberwachung erfolgt mit Ionisationsflammenfühler. <ul style="list-style-type: none"> • Feuerungsautomaten für Gasbrenner und Gasgeräte mit oder ohne Gebläse nach EN 298: 1994-02 oder EN 298: 1993
Allgemeine Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Unterspannungserkennung • Luftdrucküberwachung mit Funktionsprüfung des Luftdruckwächters während Start und Betrieb
Spezifische Merkmale	LGA41.173A27 und LGA52.171B27 sind für Warmlufterzeuger geeignet.



Hinweis!
Nicht für Neukonstruktionen verwenden.



Hinweis!
Für Neukonstruktionen können folgende Feuerungsautomaten eingesetzt werden:

- LME1...
- LME2...
- LME3...
- LME4...



Folgende Warnhinweise müssen beachtet werden, um Personen-, Sach- 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. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr durch elektrischen Schlag
- Überprüfen Sie nach jeder Tätigkeit (Montage, Installation, Service usw.) die Verdrahtung auf ihren ordnungsgemäßen Zustand und führen Sie die Sicherheitsüberprüfung gemäß Kapitel *Inbetriebnahmehinweise* durch. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr der Beeinträchtigung der Sicherheitsfunktionen oder durch elektrischen Schlag
- Betätigen Sie den Entriegelungstaster / Bedienknopf nur von Hand (Betätigungskraft ≤ 10 N), ohne Zuhilfenahme irgendwelcher Werkzeuge oder scharfkantiger Gegenstände. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr der Beeinträchtigung der Sicherheitsfunktionen oder durch elektrischen Schlag
- Nach einem Sturz oder Schlag dürfen diese Geräte nicht mehr in Betrieb genommen werden, da Sicherheitsfunktionen auch ohne äußerlich erkennbare Beschädigung beeinträchtigt sein können. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr der Beeinträchtigung der Sicherheitsfunktionen oder durch elektrischen Schlag



Achtung!
Erden Sie den Brenner vorschriftsmäßig, Erdung des Kessels allein genügt nicht!

Montagehinweise

Beachten Sie die jeweils geltenden nationalen Sicherheitsvorschriften.

Platzierung des Ionisationsflammenfühlers

Die Anordnung des Ionisationsflammenfühlers und der Zündelektrode muss so gewählt werden, dass der Zündfunke nicht auf den Ionisationsflammenfühler überschlagen kann.

Elektrischer Anschluss des Ionisationsflammenfühlers

Wichtig ist eine möglichst störungsfreie und verlustlose Signalübertragung:

- Verlegen Sie die Fühlerleitung nicht mit anderen Leitern
 - Leitungskapazitäten verringern die Größe des Flammensignals
 - verwenden Sie ein separates Kabel
- Beachten Sie die zulässige Länge der Fühlerleitung, siehe *Technische Daten*
- Der Ionisationsflammenfühler und die Zündelektrode sind nicht berührungssicher
- Platzieren Sie die Zündelektrode und den Ionisationsflammenfühler so, dass der Zündfunke nicht auf die Ionisationsflammenfühler überschlagen kann (Gefahr der elektrischen Überlastung) und eine Beeinflussung der Ionisationsüberwachung durch den Zündfunken vermieden wird
- Die Kabellänge zur Flammendetektion darf bei der Ionisationsstromüberwachung 20 m nicht überschreiten
- Der Isolationswiderstand
 - muss zwischen Ionisationsflammenfühler und Masse auch nach längerer Betriebszeit noch wenigstens 50 MΩ betragen
 - Voraussetzung hierfür ist nicht nur eine hochwertige, wärmebeständige Isolierung des Elektrodenkabels, sondern auch die Isolierung des Ionisationsflammenfühlers selbst (keramische Halterung!)
 - verschmutzte Fühlerhalterung verringert den Isolationswiderstand und begünstigt somit Kriechströme
- Der Brenner (als Gegenelektrode) muss vorschriftsmäßig geerdet sein, da sonst kein Ionisationsstrom fließen kann
- Da die Rampen (Lanzen) des Brenners die geerdete Gegenelektrode bilden, muss der Brenner so eingestellt sein, dass sich heiße und straff brennende Flammen ergeben, die an den Brennerrampen sicher haften. Bei pulsierenden oder wegen Luftmangels gelb brennenden Flammen fließt im allgemeinen ein zu geringer oder gar kein Ionisationsstrom, so dass der Brenner in Störung geht

Inbetriebnahmehinweise

Führen Sie bei der Erstinbetriebnahme bzw. Wartung folgende Sicherheitsüberprüfungen durch:

	Durchzuführende Sicherheitsüberprüfung	Erwartete Reaktion
a)	Brennerstart ohne Flammensignal; hierzu öffnen Sie die Verbindungsleitung zwischen Feuerungsautomat und Ionisationsflammenfühler vor dem Brennerstart und belassen es so.	Störabschaltung am Ende der Sicherheitszeit (TSA)
b)	Brennerbetrieb mit Simulation <i>Flammenabriss</i> im Betrieb; hierzu öffnen Sie die Verbindungsleitung zwischen Feuerungsautomat und Ionisationsflammenfühler während des Brennerbetriebs; in diesem Zustand belassen.	Wiederanlauf gefolgt von einer Störabschaltung am Ende der Sicherheitszeit (TSA)
c)	Keine Luftdruckmeldung während der Vorlülzeit (t ₁) (nur bei LGA52... / LGA63... mit Hilfsgebläse)	Kein Start
d)	Luftdruckausfall während des Betriebs (nur bei LGA52... / LGA63... mit Hilfsgebläse)	Betriebsabbruch



Angewandte Richtlinien:

- Gasgeräte richtlinie 2009/142/EG
- Elektromagnetische Verträglichkeit
EMV (Störfestigkeit) *) 2004/108/EG

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

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

- Feuerungsautomaten für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe DIN EN 298:1994

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



EAC-Konformität (Eurasien Konformität)



ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007



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

Identifizierungscode nach EN 298

- Einstufig **A M C L X N**
- 2-stufig **A T C L X N**

Lebensdauer

Der Feuerungsautomat 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 EN 298 festgelegten Dauertests. Eine Zusammenstellung der Bedingungen hat der europäische Verband der Komponentenhersteller (Afecor) veröffentlicht (www.afecor.org).

Die Auslegungslebensdauer gilt für eine Verwendung des Feuerungsautomaten nach den Vorgaben des Datenblatts. Bei Erreichen der Auslegungslebensdauer hinsichtlich der Anzahl der Brennerzyklen oder der entsprechenden Nutzungszeit ist der Feuerungsautomat 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

Die Gasfeuerungsautomaten sind steckbar, geeignet zur Montage in beliebiger Einbaulage am Brenner, in Schaltschränken oder auf Schalttafeln.

Das Gehäuse besteht aus schlagfestem, wärmebeständigem sowie schwer entflammbarem Kunststoff.

Es ist steckbar (91 x 62 x 63 mm, einschließlich Stecksockel) und rastet hörbar in den Stecksockel ein.

Feuerungsautomaten LGA... sind in der Kunststofffarbe schwarz ausgeführt.

Das Gehäuse umschließt:

- den auf ein Mehrfachkippschaltsystem wirkenden thermischen Programmgeber, umgebungstemperaturkompensiert
- den Flammensignalverstärker mit dem Flammenrelais
- den Entriegelungstaster mit eingebauter Störungsanzeigelampe (spritzwasserdicht)

Unterspannungs-
erkennung

Ein elektronischer Schaltkreis stellt sicher, dass der Gasfeuerungsautomat bei Netzspannungen unter ca. AC 165 V den Brennerstart verhindert oder – ohne Brennstofffreigabe – eine Störabschaltung ausgelöst wird.

Nur bei LGA63.191A27

- Unterspannungsschwelle: AC 178 V \pm 10 V
- Sicherheitszeit (TSA): Enger toleriert
- Flammensignalverstärker: Erhöhte Empfindlichkeit, für typische Anwendungen mit Pilotflamme

Typenübersicht

Die Typenbezeichnungen gelten für Gasfeuerungsautomaten ohne Stecksockel und Zubehör. Bestellangaben für Stecksockel und weiteres Zubehör, siehe *Zubehör*.

Artikel-Nr.	Typ	Netzspannung	Automaten mit Unterspannungs- erkennung	Anschluss- möglichkeit für Hilfsgebläse ¹⁾	Anschluss- möglichkeit für Luftdruckwächter	Steuerausgänge für Gasventile	Verpolungsschutz
BPZ:LGA41.153A27	LGA41.153A27	AC 220...240 V	--	•	•	2	•
BPZ:LGA52.150B17	LGA52.150B17	AC 100...110 V	•	--	--	2	•
BPZ:LGA41.173A27	LGA41.173A27	AC 220...240 V	•	--	--	2	•
BPZ:LGA52.150B27	LGA52.150B27	AC 220...240 V	•	--	--	2	•
BPZ:LGA52.171B27	LGA52.171B27	AC 220...240 V	•	•	•	2	•
BPZ:LGA63.191A27	LGA63.191A27	AC 230 V	•	•	•	2	•

1) Hilfsgebläse wird nicht nach EN 298 überwacht

Zubehör (muss separat bestellt werden)

Kleinwächter- anschlussstechnik

Stecksockel **AGK11...**
Zum Anschluss der Kleinwächter an der Brenneranlage.
Siehe Datenblatt N7201



Kabelhalter **AGK66...**
Kabelhalter für Stecksockel AGK11...
Siehe Datenblatt N7201



Kabelhalter **AGK65...**
Kabelhalter für Stecksockel AGK11...
Siehe Datenblatt N7201



Flammenfühler

Ionisationsflammenfühler
Bauseits zu beschaffen



Stellantriebe

Stellantrieb **SQN3...**
Siehe Datenblatt N7808



Stellantrieb **SQN7...**
Siehe Datenblatt N7804



Stellantrieb **SQN9...**
Siehe Datenblatt N7806



Sonstige

RC-Glied **ARC 4 668 9066 0**
Artikel-Nr.: **BPZ:ARC466890660**
Für die Ionisationsstromüberwachung in Netzen mit nicht
geerdetem Neutralleiter



Technische Daten

Allgemeine Gerätedaten	Netzspannung	AC 220 V -15%...AC 240 V +10% AC 100 V -15 %...AC 110 V +10 %
	- Nur LGA63...	AC 230 V ±10 %
	Netzfrequenz	50...60 Hz ±6%
	Eigenverbrauch	3 VA
	Zul. Einbaulage	Beliebig
	Schutzart	IP40, im eingebauten Zustand
	Schutzklasse	I (Feuerungsautomat mit Stecksocket)
	Eingangsstrom zu Klemme 1	Max. 5 A
	Zul. Leitungslängen	Max. 3 m bei 100 pF/m Leitungskapazität
	Fühlerkabel separat verlegt	20 m
	Zul. Klemmenbelastung	
	- Klemme 4	Max. 4 A
	- Klemme 5	Max. 1 A
	- Klemme 6	Max. 2 A
	- Klemme 7	Max. 2 A
	- Klemme 8	Max. 4 A
	- Klemme 9	Max. 0,1 A
	- Klemme 10	Max. 1 A
	Leitungslänge Klemme	20 m bei 100 pF/m
	Gewicht	Ca. 180 g
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	0...+60 °C Für LGA41.173A27 und LGA52.171B27: -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 oder durch elektrischen Schlag.

Flammenüberwachung

Flammenüberwachung mit Ionisationsflammenfühler

Bei Netzspannung UN = AC 230 V	
Fühlerspannung zwischen Klemme 1 und Klemme 2 bzw. Masse (Wechselspannungsmessgerät $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$)	$\leq UN$
Erforderlicher Fühlerstrom für zuverlässigen Betrieb	Min. 5 μA
Möglicher Fühlerstrom im Betrieb	Max. 100 μA
Länge der Fühlerleitung	Max. 20 m (separates Kabel)
Erf. Isolationswiderstand des Ionisationsflammenfühlers und -leitung gegen Masse	Min. 50 $\text{M}\Omega$

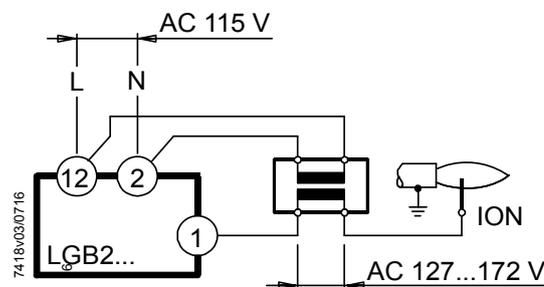
Die Flammenüberwachung erfolgt unter Ausnutzung der Leitfähigkeit und der Gleichrichterwirkung heißer Flammengase. Dazu wird eine Wechselspannung an den in die Flamme ragenden Ionisationsflammenfühler aus hitzebeständigem Material angelegt. Der beim Vorhandensein einer Flamme fließende Strom (Ionisationsstrom) bildet das Flammensignal, das auf den Eingang des Flammensignalverstärkers gegeben wird. Dieser ist so ausgelegt, dass er ausschließlich auf die Gleichspannungskomponente des Flammensignals reagiert. Damit ist sichergestellt, dass ein Kurzschluss zwischen Ionisationsflammenfühler und Masse kein Flammensignal vortäuschen kann (da in diesem Fall ein Wechselstrom fließen würde).

Ionisationsstromüberwachung bei AC 110 V-Automaten

Da sich der Ionisationsstrom bei AC 110 V-Automaten gegenüber den AC 230 V-Automaten um etwa die Hälfte verringert, muss die Fühlerspannung in gewissen Fällen mittels Transformator erhöht werden.

Leistung des Transformators: Min. 2 VA
 Übersetzungsverhältnis: Ca. 1,1...1,5
 Primärwicklung und Sekundärwicklung galvanisch getrennt.

Anschluss des Transformators



Funktion

Die erforderlichen bzw. zulässigen Eingangssignale zum Steuerteil und zum Flammenüberwachungskreis sind im entsprechenden Funktionsdiagramm (siehe «Anschlussschema») durch Schraffierung hervorgehoben.
Fehlen diese Eingangssignale, unterbricht der Automat das Inbetriebsetzungsprogramm und löst dort wo die Sicherheitsbestimmungen dies fordern, eine Störabschaltung aus.

Inbetriebsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Automat entriegelt • Die Kontakte des Gasdruckwächters (GP), des Temperaturwächter / Druckwächter (W), des Temperaturreglers / Druckreglers (R) sowie des Sicherheitsbegrenzers (SB) müssen geschlossen sein, Wärmeanforderung • Gebläsemotor (M) angeschlossen • Luftdruckwächter (LP) in Ruheposition • Keine Unterspannung • Flammenfühler abgedunkelt, kein Fremdlicht
Unterspannungserkennung	Ein zusätzlicher elektronischer Schaltkreis stellt sicher, dass bei Netzspannungen unter ca. AC 165 V der Brennerstart verhindert oder eine Störabschaltung ausgelöst wird.
Verpolungsschutz	Beim Vertauschen der Anschlüsse für Phase (Klemme 12) und Neutraleiter (Klemme 2) erfolgt Störabschaltung Ende Sicherheitszeit (TSA).

Steuerprogramm (Zeiten in Sekunden) ¹⁾

	AC 220...240 V	LGA41.153A27	LGA41.173A27	LGA52.150B27	LGA52.171B27	LGA63.191A27
	AC 100...110 V	---	---	LGA52.150B17	---	---
t1	Vorlüftzeit	---	---	ca. 13	ca. 13	ca. 13
t3	Vorzündzeit	15	15	---	---	---
t3'	Vorzündzeit ab Beginn von Sicherheitszeit (TSA)	---	---	max. 5	4,5...7,5	max. 10
TSA	Sicherheitszeit Anlauf	5	10	5	4,5...7,5	10
TSAmax.	Max. Sicherheitszeit Anlauf	10	20	10	20	20
t3n	Nachzündzeit	max. 2	max. 2	---	---	---
t4	Intervall Brennstoffventil BV1 – BV2)	ca. 18	ca. 13	ca. 18	ca. 13	ca. 23

¹⁾ Alle Zeitangaben gelten für AC 220 V bzw. AC 110 V
Für AC 240 V sind die Zeiten mit dem Faktor 0,7 zu multiplizieren.

Funktion (Fortsetzung)

Steuerprogramm bei Störungen

Bei Störabschaltung werden grundsätzlich die Ausgänge für die Brennstoffventile, Brennermotor und Zündeinrichtung sofort (<1 s) abgeschaltet. Die Störungsanzeigelampe leuchtet rot und die Klemme 10 (Alarm) für die Störungsfernsignalisierung erhält Spannung. Dieser Zustand bleibt auch bei Netzspannungsunterbrechung erhalten.

Ursache	Reaktion von LGA41...	Reaktion von LGA52... / LGA63...
Fehlerhaftes Flammensignal während Vorlüftzeit (t1) bzw. Nachlüftzeit (t3) (Fremdlicht)	Störabschaltung ²⁾ vor Gasfreigabe	Störabschaltung ²⁾ vor Zündung und Gasfreigabe
Ausbleiben der Flamme bei Ablauf der Sicherheitszeit (TSA)	Störabschaltung ²⁾	Störabschaltung ²⁾
Ausfall der Flamme während des Betriebs	Repetition	Repetition
Keine Luftdruckmeldung während Vorlüftzeit (t1)	---	kein Start
Luftdruckausfall während des Betriebs	---	Betriebsabbruch

²⁾ Die Entriegelung des Automaten nach einer Störabschaltung ist nach Ablauf von ca. 60...90 s möglich

Störabschaltung

Nach Störabschaltung bleibt der LGA... verriegelt (nicht veränderbare Störabschaltung). Dieser Zustand bleibt auch bei Netzspannungsunterbrechung erhalten.

Entriegelung des Automaten

Die Entriegelung des Automaten nach einer Störabschaltung ist nach Ablauf von 60...90 s möglich, siehe auch Kapitel *Warnhinweise*.

Flammenüberwachung mit Ionisationsflammenfühler

Die Flammenüberwachung erfolgt unter Ausnützung der Leitfähigkeit und der Gleichrichterwirkung heißer Flammengase. Dazu wird eine Wechselfrequenz an den in die Flamme ragenden Ionisationsflammenfühler angelegt. Der beim Vorhandensein einer Flamme fließende Strom (Ionisationsstrom) bildet das Flammensignal, welches auf den Eingang des Flammensignalverstärkers gegeben wird. Dieser ist so ausgelegt, dass er ausschließlich auf die Gleichspannungskomponenten des Flammensignals reagiert. Damit ist sichergestellt, dass ein Kurzschluss zwischen Ionisationsflammenfühler und Masse kein Flammensignal vortäuschen kann (da in diesem Fall ein Wechselstrom fließt).

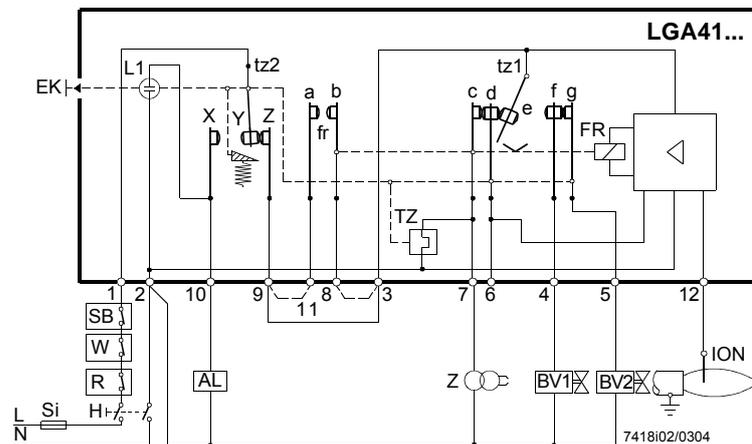
Funktion (Fortsetzung)

Geräteschaltplan
LGA41...

Beim Einschaltbefehl erhalten der Zündtransformator und die Heizwicklung des Bimetallprogrammgebers Spannung. Das Bimetall beginnt sich durchzubiegen und drückt das Kontaktpaket «c, d, e» in Richtung «f». Nach Ablauf der Vorzündzeit kippt das System, so dass «e - f» schließt und «f - g» öffnet, Brennstoffventil (BV1) erhält Spannung. Kontakte «c - d» bleiben vorerst noch geschlossen («c» ruht federnd auf «d»). Bei Flammenbildung zieht das Flammenrelais an und verklinkt mechanisch «e - f» in der jetzt eingenommenen Position. Weiterhin schließt das Relais den Kontakt «f» und öffnet gleichzeitig «c - d», so dass der Zündtransformator und die Bimetallheizung ausgeschaltet werden. Daraufhin kehrt «d» langsam in seine Ausgangsstellung zurück und nimmt «g» mit. Beim Zurückkippen schließt «g - f», so dass das Hauptventil (BV2) Spannung erhält.

Kommt kein Flammensignal zustande, öffnet das Flammenrelais nicht den Kontakt «c - d», so dass die Beheizung des Bimetalls nicht unterbrochen wird. Das Bimetall biegt sich dadurch weiter durch, bis es – kippend – den Kontakt (tz2) betätigt: → Störabschaltung.

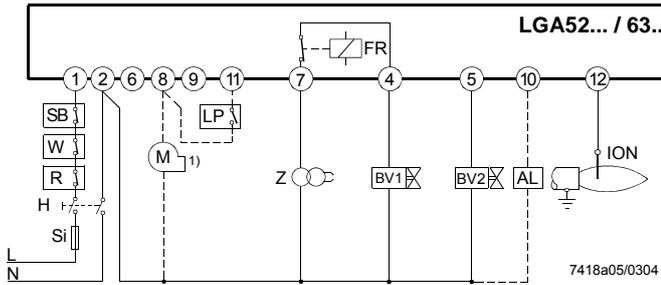
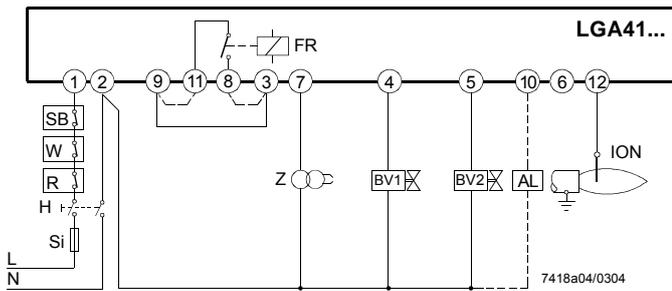
Bei fehlerhaftem vorzeitigem Flammensignal verhindert das Flammenrelais mit seiner Klinke den Kontaktschluss «e - f», d.h. keine Brennstofffreigabe. «TZ» bleibt dagegen unter Spannung, so dass sich das Bimetall weiter durchbiegt und schließlich mit Kontakt (tz2) die Störabschaltung auslöst.



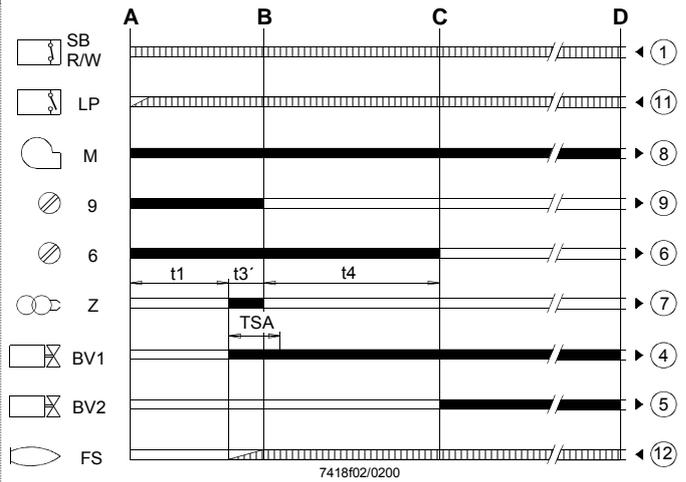
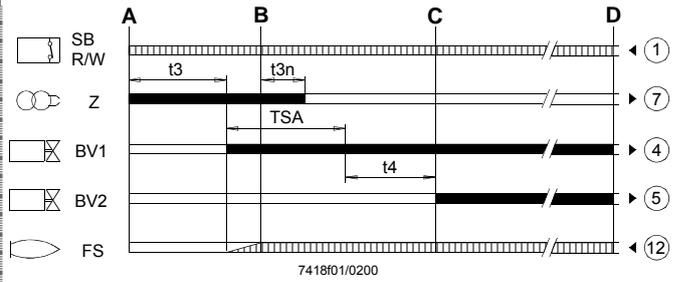
Legende

AL	Störungsmeldung	R	Temperatur- bzw. Druckregler
BV...	Brennstoffventil	SB	Sicherheitsbegrenzer
EK	Entriegelungstaster	Si	Externe Vorsicherung
ION	Ionisationsflammenfühler	TZ	Elektrothermischer Programmgeber (Bimetallsystem) mit Kontakten (tz)
FR	Flammenrelais	W	Temperaturwächter bzw. -begrenzer
L1	Eingebaute Störungsmeldelampe	Z	Zündtransformator
H	Hauptschalter		

Anschlussschaltplan



Programmablauf



Legende

AL	Störungsmeldung
BV...	Brennstoffventil
ION	Ionisationsflammenfühler
FR	Flammenrelais
FS	Flammensignal
LP	Luftdruckwächter
H	Hauptschalter

 Erforderliche Eingangssignale
 Ausgangssignale des Automaten

A	Beginn der Inbetriebsetzung
B	Zeitpunkt der Flammenbildung

t_1	Vorlüftung
t_3	Vorzündzeit
$t_{3'}$	Vorzündzeit ab Beginn von Sicherheitszeit (TSA)

M	Hilfsgebläse
R	Temperatur- bzw. Druckregler
SB	Sicherheitsbegrenzer
Si	Externe Vorsicherung
W	Temperaturwächter bzw. -begrenzer
Z	Zündtransformator

1) Nicht nach EN 298 überwacht

C	Betriebsstellung
D	Regelabschaltung durch «R»

t_{3n}	Nachzündung
t_4	Intervall Brennstoffventil (BV1 – BV2)
TSA	Sicherheitszeit Anlauf

Maße in mm

LGA...



Stecksocket AGK11...

