SIEMENS

7785



Feuerungsautomaten LOK16...
LGK16...

Feuerungsautomaten LOK16/LGK16

- **Für Gasgebläsebrenner, Ölgebläsebrenner oder Zweistoffgebläsebrenner mittlerer bis großer Leistung**
- **Für mehrstufige oder modulierende Brennern im Dauerbetrieb**
- **Mit Luftdruckkontrolle für kontrollierte Luftklappensteuerung**
- **Flammenüberwachung**
  - LOK16: Mit Photozellenfühler RAR9
  - LGK16: Mit UV-Flammenfühler QRA53/QRA55 / Ionisationselektrode
- **Feuerungsautomat LOK16/LGK16 für Ölbrenner oder Gasbrenner nach EN 298**
- **Für Warmlufterzeuger (WLE) geeignet**
- **Mit selbstüberwachenden Flammensignalverstärker**

LOK16/LGK16 und dieses Datenblatt sind für Erstausrüster (OEM) bestimmt, die LOK16/LGK16 in oder an ihren Produkten einsetzen!

Anwendung

Die LOK16/LGK16 sind mit einem selbstüberwachenden Flammenüberwachungskreis ausgerüstet.

Der Flammenüberwachungskreis löst die Sicherheitsmaßnahme aus, ...:

- ... bei vorzeitigem oder ausbleibendem Flammensignal
- ... bei Defekten am Flammenfühler, an den Fühlerleitungen und am Flammensignalverstärker, die während des Brennerbetriebs ein Flammensignal vortäuschen können

Die LOK16/LGK16 können daher in allen Ölfeuerungsanlagen und Gasfeuerungsanlagen eingesetzt werden, für die selbstüberwachende Flammenüberwachungssysteme vorgeschrieben sind oder ihr Einsatz ratsam erscheint.
Zum Beispiel:

- Brenner im Dauerbetrieb
- Brenner in intermittierender Betriebsweise, die bei großer Heizlast jedoch mehr als 24 Stunden ununterbrochen in Betrieb sein können, z.B. in Anlagen mit Kesselfolgeschaltung
- Brenner, die in den Geltungsbereich der „Technischen Regeln für Dampfkessel“ fallen (TRD 411 und 412 der Bundesrepublik Deutschland)
- Brenner in Anlagen, bei denen aufgrund eines besonderen Sicherheitsbedürfnisses die Überwachung des Brenners durch ein selbstüberwachendes Flammenüberwachungssystem ratsam erscheint
- Steuerprogramm und Anschlussschaltung dieser LOK16/LGK16 sind identisch mit denen der Feuerungsautomaten LAL2 bzw. LFL1 (mit Ausnahme LFL1.148), so dass auch bestehende Anlagen mit den selbstüberwachenden LOK16/LGK16 ausgerüstet werden können
  - sofern in der bisher mit Feuerungsautomaten LFL1 überwachten Anlage sehr gute Fühlerstromwerte gemessen werden konnten und
  - sofern die nachstehenden Flammenfühler vorhanden sind oder nachträglich eingebaut werden können:

Flammenüberwachung für LOK16

- Photozellenfühler RAR9

Flammenüberwachung für LGK16

- UV-Flammenfühler QRA53/QRA55
- Ionisationsflammenfühler
- UV-Flammenfühler QRA53/QRA55 und Ionisationsflammenfühler gemeinsam, z.B. bei Brennern mit Zündbrenner, siehe auch Datenblatt N7712

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 und führen Sie die Sicherheitsüberprüfung gemäß Kapitel „Inbetriebnahmehinweise“ durch
- Betätigen Sie den Entriegelungstaster nur von Hand (Betätigungskraft ≤10 N), ohne Zuhilfenahme irgendwelcher Werkzeuge oder scharfkantigen Gegenständen
- Entriegelungstaster am Gerät oder Fernentriegelung (Eingang 21) 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
- Bei Flammenüberwachung mit UV-Flammenfühler QRA53/QRA55 ist zu beachten, dass Strahlungsquellen, wie z.B. Halogenlampen, Schweißgeräte, Speziallampen, Zündfunken sowie Röntgenstrahlung und Gammastrahlung ein falsches Flammensignal erzeugen können

Montagehinweise

- Beachten Sie die jeweils geltenden nationalen Sicherheitsvorschriften
- Verbinden Sie die Erdungslasche im Stecksockel AGM16/AGM17 mit der Masse des Brenners, mittels einer Schraube mit Lockerungsschutz
- **Eine gezündete UV-Röhre ist auch ein UV-Strahler!** Erfolgt die Flammenüberwachung mittels mehrerer Flammenfühlern, müssen alle Flammenfühler unbedingt so platziert werden, dass **keine direkte Sichtverbindung** zwischen ihnen besteht. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr durch Beeinträchtigung der Sicherheitsfunktionen

Umrüsten bestehender Anlagen

Bei der Ausrüstung bestehender Anlagen mit den LOK16 bzw. LGK16 muss der vorhandene Stecksockel für Feuerungsautomaten LAL bzw. LFL durch den passenden Stecksockel AGM16/AGM17 für LOK16/LGK16 ausgetauscht werden.

Wiederanlauf bei Flammenausfall

Der LOK16 kann durch Entfernen einer Brücke (B) an seiner Unterseite auf „Wiederanlauf bei Flammenausfall im Betrieb“ umgestellt werden. Hierzu muss die Brücke komplett weggeschnitten werden. Es ist zu prüfen, ob die landesüblichen Normen und Vorschriften dies zulassen.



Hinweis!
Bei WLE-Anwendungen (Warmlufterzeuger) oder bei Ölbrennern mit einem maximalen Durchsatz von >30 kW/h ist das Entfernen der Drahtbrücke **B** nicht zulässig.

Installationshinweise

- Verlegen Sie die Hochspannungszündkabel immer separat mit möglichst großem Abstand zum LOK16/LGK16 und zu anderen Kabeln
- Neutralleiter dürfen nicht vertauscht angeschlossen werden
- Installieren Sie Schalter, Sicherungen und Erdung gemäß den örtlich gültigen Vorschriften
- Gefahr der Schädigung der Schaltkontakte!
  Wurde durch Überlastung oder Kurzschluss an den Klemmen die externe Vorsicherung (Si) ausgelöst, muss der LOK16/LGK16 ausgetauscht werden
- Überschreiten Sie die maximal zulässige Strombelastung der Anschlussklemmen nicht
- Die Isolierung interner Verdrahtung, die der Netzspannung ausgesetzt ist, muss den im sachgemäßen Gebrauch auftretenden elektrischen Beanspruchungen standhalten

Applikationshinweise (nur für LGK16)



Hinweis!
Bei Verwendung in Applikationen in Zweistoffbrennern oder Ölbrennern muss die Ölversorgung mit 2 in Reihe geschalteten Absperrventilen ausgestattet sein.

Beachten Sie hierzu:
EN 298, Kapitel 7.101.3.3 „Vorlüftzeit bei Feuerungsautomaten für Ölbrenner und die zugehörigen Anwendungsnormen“.

Elektrischer Anschluss der Flammenfühler

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 Fühlerleitungen, siehe Kapitel „Technische Daten“
- Es dürfen nicht 2 UV-Flammenfühler QRA53/QRA55 parallel angeschlossen werden
- In Verbindung mit UV-Flammenfühler QRA53/QRA55 ist die Klemme 22 unbedingt an Erde zu legen
- Der Ionisationsflammenfühler ist 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
- Überwachung mit Ionisationsflammenfühler und UV-Flammenfühler QRA53/QRA55 ist möglich, jedoch dürfen aus sicherheitstechnischen Gründen nicht beide Flammenfühler gleichzeitig wirksam sein, mit Ausnahme während der zweiten Sicherheitszeit (t9). Am Ende der zweiten Sicherheitszeit (t9) muss eine der detektierten Flammen erlöschen, z.B. durch Wegschalten des Zündventils an Klemme 17

Inbetriebnahmehinweise

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

	Durchzuführende Sicherheitsüberprüfung	**Erwartete Reaktion**
a)	Brennerstart mit abgedunkeltem Flammenfühler	Nicht veränderbare Störabschaltung am Ende der Sicherheitszeit (TSA)
b)	Brennerstart mit fremdbelichtetem Flammenfühler	Nicht veränderbare Störabschaltung nach spätestens 40 Sekunden
c)	Brennerbetrieb mit Simulation Flammenabriss, hierzu den Flammenfühler in Betrieb abdunkeln und in diesem Zustand belassen	Bei **LOK16** mit aufgetrennter Brücke: Wiederanlauf gefolgt von einer nicht veränderbaren Störabschaltung am Ende der Sicherheitszeit (TSA). **LGK16** und **LOK16** mit geschlossener Brücke: Sofortige Störabschaltung
d)	Brennerstart mit Unterbruch Luftdruckwächter	Startverhinderung oder nicht veränderbare Störabschaltung in der Vorlüftzeit (t1)
e)	Brennerbetrieb mit Simulation Luftdruckausfall	Sofortige Störabschaltung

Projektierungshinweise

Maßgebend für den Anschluss von Brennstoffventilen und anderen Komponenten ist das Schema des Brennerherstellers.

Angewandte Richtlinien:

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

Nur LGK16:

- EU-Gasgeräteverordnung (EU) 2016/426

*) 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
- Nur LGK16 — DIN EN 13611
  Sicherheits- und Regeleinrichtungen für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige und/oder flüssige Brennstoffe – Allgemeine Anforderungen
- Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte — DIN EN 60730-2-5
  Teil 2-5: Besondere Anforderungen an automatische elektrische Brenner-Steuerungs- und Überwachungssysteme

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 Gas-, Öl- und Festbrennstoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen. Die elektrischen Anschlüsse des LOK16/LGK16 und des Stecksockels AGM16/AGM17 entsprechen den Anforderungen der EN 60335-2-102.

EAC-Konformität (Eurasien Konformität)

UKCA-Konformität (Großbritannien Konformität)

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

Normen und Zertifikate (Fortsetzung)

Zertifiziert mit Stecksockel AGM16/AGM17 und Flammenfühler:

Typ	DVGW	PCT	DIN Geprüft	Bureau Veritas	DNV	TÜV	The Australian Gas Association	TÜV SÜD	bsi.
LOK16.140Axx	---	---	●	●	●	---	---	●	---
LOK16.250Axx	---	---	●	●	●	---	---	●	---
LOK16.650Axx	---	---	●	●	●	---	---	●	---
LGK16.122Axx	●	●	●	---	---	●	●	---	●
LGK16.133A17	---	●	---	---	---	●	●	---	●
LGK16.133A27	●	●	●	---	---	●	●	---	●
LGK16.322Axx	●	●	●	---	---	●	●	---	●
LGK16.333Axx	●	●	●	---	---	●	●	---	●
LGK16.335Axx	●	●	●	---	---	●	●	---	●
LGK16.622Axx	●	●	●	---	---	●	●	---	●
LGK16.635Axx	●	●	●	---	---	●	●	---	●

Lebensdauer

Der LOK16/LGK16 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 LOK16/LGK16 nach den Vorgaben des Datenblatts. Bei Erreichen der Auslegungslebensdauer hinsichtlich der Anzahl der Brennerzyklen oder der entsprechenden Nutzungszeit ist der LOK16/LGK16 durch autorisiertes Personal auszutauschen.

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

Entsorgungshinweise

Der LOK16/LGK16 enthält elektrische und elektronische Bauteile und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.

Ausführung

LGK16/LOK16

- 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 einzuprägende Symbole Hinweise über die Art der Störung und den Zeitpunkt des Auftretens

Typenübersicht

Die Typenbezeichnungen gelten für LOK16 ohne Stecksockel AGM16 und ohne Flammenfühler. Bestellangaben für Stecksockel AGM16 und weiteres Zubehör, siehe Kapitel „Zubehör“.

Schaltzeiten in der Reihenfolge der Inbetriebsetzung, gültig für die Netzfrequenz 50 Hz. Bei Netzfrequenz 60 Hz sind die Zeiten um ca. 17% kürzer. Die Typenbezeichnungen gelten für LOK16 mit AC 230 V, 50...60 Hz.

* Für LOK16 mit AC 100...110 V, 50...60 Hz lauten die beiden letzten Ziffern **17** statt **27**.

LOK16

Für die Flammenüberwachung mittels Photozellenfühler RAR9 für Ölbrenner				
	Einsatz bevorzugt für / in:			
	Schnelldampfer-zeuger	Universelle Anwendung	Mittelölbrenner und Schwerölbrenner	
Typ	**LOK16.140A27***	**LOK16.250A27***	**LOK16.650A27**	
Artikel-Nr.	**BPZ:LOK16.140A27**	**BPZ:LOK16.250A27**	**BPZ:LOK16.650A27**	Legende der Zeiten
t1	10 s	22 s	66 s	Vorlüftzeit bei geöffneter Luftklappe
TSA	4 s	5 s	5 s	Sicherheitszeit bzw. erste Sicherheitszeit
TSA‘	---	---	---	Sicherheitszeit bei Brennern mit Zündbrenner
t3	2 s	2,5 s	2,5 s	Vorzündzeit
t3‘	Ab Startbefehl (bei Luftdrucküberwachung: Ab Eingang des Luftdrucksignals)			Lange Vorzündzeit
t3n	10 s	15 s	15 s	Nachzündzeit (Zündtransformator an Klemme 15)
t4	8 s	7,5 s	7,5 s	Intervall zwischen Beginn der Sicherheitszeit und Freigabe des Brennstoffventils an Klemme 19
t4‘	---	---	---	Intervall zwischen Beginn der Sicherheitszeit und Freigabe des Brennstoffventils an Klemme 19
t5	4 s	7,5 s	7,5 s	Intervall zwischen Ende Intervall (t4/t4') und Freigabe des Leistungsreglers oder Brennstoffventils an Klemme 20
t6	10 s	15 s	15 s	Nachlüftzeit (zugleich zulässige Nachbrennzeit)
t7	2 s	2,5 s	2,5 s	Einschaltverzögerung für Gebläsemotor
t8	30 s	47 s	91 s	Dauer der Inbetriebsetzung ohne Laufzeit der Luftklappe
t9	---	---	---	Zweite Sicherheitszeit bei Brenner mit Zündbrenner
t10	6 s	10 s	10 s	Intervall vom Start bis zu Beginn der Luftdruckkontrolle
t11	Beliebig			Laufzeit der Luftklappe in die AUF-Position
t12	Beliebig			Laufzeit der Luftklappe in die Kleinflammenstellung
t13	10 s	15 s	15 s	Zulässige Nachbrennzeit
t16	4 s	5 s	5 s	Intervall vom Start bis zum AUF-Befehl für die Luftklappe
t20	32 s	34,5 s	12,5 s	Intervall bis zur Selbstabschaltung des Programmwerks

Die Typenbezeichnungen gelten für LGK16 ohne Stecksockel AGM17 und ohne Flammenfühler. Bestellangaben für Stecksockel AGM17 und weiteres Zubehör, siehe Kapitel „Zubehör“.

Schaltzeiten in der Reihenfolge der Inbetriebsetzung, gültig für die Netzfrequenz 50 Hz. Bei Netzfrequenz 60 Hz sind die Zeiten um ca. 17% kürzer. Die Typenbezeichnungen gelten für LGK16 mit AC 230 V, 50...60 Hz.

* Für LGK16 mit AC 100...110 V, 50...60 Hz lauten die beiden letzten Ziffern **17** statt **27**.

LGK16

Für die Flammenüberwachung mittels UV-Flammenfühler QRA53/QRA55 oder Ionisationsflammenfühler

	Einsatz bevorzugt für / in:							
	Schnelldampferzeuger		Auch für Warmlufterzeuger geeignet					
Typ	**LGK16.122A27***	**LGK16.133A27**	**LGK16.322A27***	**LGK16.333A27***	**LGK16.335A27***	**LGK16.622A27***	**LGK16.635A27***	
Artikel-Nr.	**BPZ:LGK16.122A27**	**BPZ:LGK16.133A27**	**BPZ:LGK16.322A27**	**BPZ:LGK16.333A27**	**BPZ:LGK16.335A27**	**BPZ:LGK16.622A27**	**BPZ:LGK16.635A27**	Legende der Zeiten
t1	10 s	9 s	35,5 s	31,5 s	37 s	65 s	66 s	Vorlüftzeit bei geöffneter Luftklappe
TSA	2 s	3 s	2 s	3 s	2,5 s	2 s	2,5 s	Sicherheitszeit bzw. erste Sicherheitszeit
TSA‘	2 s	3 s	2 s	3 s	5 s	2 s	5 s	Sicherheitszeit bei Brennern mit Zündbrenner
t3	4 s	3 s	4 s	6 s	5 s	4 s	5 s	Vorzündzeit
t3‘	4 s	---	4 s	6 s	2,5 s	4 s	2,5 s	Lange Vorzündzeit
t3n	---	---	---	---	---	---	---	Nachzündzeit (Zündtransformator an Klemme 15)
t4	6 s	6 s	10 s	11,5 s	12,5 s	10 s	12,5 s	Intervall zwischen Beginn der Sicherheitszeit und Freigabe des Brennstoffventils an Klemme 19
t4‘	6 s	---	10 s	11,5 s	15 s	10 s	15 s	Intervall zwischen Beginn der Sicherheitszeit und Freigabe des Brennstoffventils an Klemme 19
t5	4 s	3 s	10 s	11,5 s	12,5 s	10 s	12,5 s	Intervall zwischen Ende Intervall (t4/t4') und Freigabe des Leistungsreglers oder Brennstoffventils an Klemme 20
t6	10 s	14,5 s	12 s	17 s	15 s	12 s	15 s	Nachlüftzeit (zugleich zulässige Nachbrennzeit)
t7	2 s	3 s	2 s	3 s	2,5 s	2 s	2,5 s	Einschaltverzögerung für Gebläsemotor
t8	30 s	29 s	65 s	69 s	74 s	95 s	103 s	Dauer der Inbetriebsetzung ohne Laufzeit der Luftklappe
t9	2 s	3 s	2 s	3 s	5 s	2 s	5 s	Zweite Sicherheitszeit bei Brenner mit Zündbrenner
t10	6 s	6 s	8 s	11,5 s	10 s	8 s	10 s	Intervall vom Start bis zu Beginn der Luftdruckkontrolle
t11	Beliebig							Laufzeit der Luftklappe in die AUF-Position
t12	Beliebig							Laufzeit der Luftklappe in die Kleinflammenstellung
t13	10 s	14,5 s	12 s	17 s	15 s	12 s	15 s	Zulässige Nachbrennzeit
t16	4 s	3 s	4 s	6 s	5 s	4 s	5 s	Intervall vom Start bis zum AUF-Befehl für die Luftklappe
t20	32 s	60 s	---	26 s	22 s	---	---	Intervall bis zur Selbstabschaltung des Programmwerks

Zubehör (muss separat bestellt werden)

Ölfeuerungsautomat, ohne Stecksockel AGM16

für AC 230 V*	Steuerprogramm und Anschlussschaltung wie	Einsatz bevorzugt für/in
LOK16.140A27*	LAL2.14	Schnelldampferzeuger
LOK16.250A27*	LAL2.25	Universelle Anwendung
LOK16.650A27	LAL2.65	Schwerölbrenner

* Für LOK16 mit AC 100...110 V, 50...60 Hz lauten die beiden letzten Ziffern **17** statt **27**.

Mittelwächter-anschlusstechnik

Stecksockel **AGM16**
Artikel-Nr.: **BPZ:AGM16**
- Mit Pg11-Gewinde für Kabelstopfbuchsen



Stecksockel **AGM16.1**
Artikel-Nr.: **BPZ:AGM16.1**
- Mit M16-Gewinde für Kabelstopfbuchsen

Siehe Datenblatt N7230.

Flammenfühler

Photozellenfühler **RAR9**
Siehe Datenblatt N7713.



Zubehör (muss separat bestellt werden)

Gasfeuerungsautomat, ohne Stecksockel AGM17

für AC 230 V*	Steuerprogramm und Anschlussschaltung wie	Einsatz bevorzugt für
LGK16.122A27*	LFL1.122	Schnelldampferzeuger
LGK16.133A27	LFL1.133	Schnelldampferzeuger
LGK16.322A27*	LFL1.322	Auch für Warmlufterzeuger geeignet
LGK16.333A27*	LFL1.333	
LGK16.335A27*	LFL1.335	
LGK16.622A27*	LFL1.622	
LGK16.635A27*	LFL1.635	

* Für LGK16 mit AC 100...110 V, 50...60 Hz lauten die beiden letzten Ziffern **17** statt **27**.

Mittelwächter-anschlusstechnik

Stecksockel **AGM17**
Artikel-Nr.: **BPZ:AGM17**
- Mit Pg11-Gewinde für Kabelstopfbuchsen



Stecksockel **AGM17.1**
Artikel-Nr.: **BPZ:AGM17.1**
- Mit M16-Gewinde für Kabelstopfbuchsen

Siehe Datenblatt N7230.

Flammenfühler

UV-Flammenfühler **QRA53/QRA55**
Siehe Datenblatt N7712.



Ionisationsflammenfühler
Bauseits zu beschaffen.



Zubehör (muss separat bestellt werden)

Stellantriebe

Stellantrieb **SQN7**
Siehe Datenblatt N7804.



Stellantrieb **SQN3/SQN4**
Siehe Datenblatt N7808.



Stellantrieb **SQM40/SQM41**
Siehe Datenblatt N7817.



Stellantrieb **SQM5**
Siehe Datenblatt N7815.



Technische Daten

Allgemeine Gerätedaten LOK16/LGK16	Netzspannung	AC 230 V -15% / +10% AC 100 V -15%...AC 110 V +10%
	Netzfrequenz	50...60 Hz ±6%
	Apparatesicherung, eingebaut	T6,3H250V nach DIN EN 60127
	Vorsicherung (Si), extern	Max. 16 A, träge



Vorsicht!
Gefahr der Schädigung der Schaltkontakte!
Wurde durch Überlastung oder Kurzschluss an den Klemmen die externe Vorsicherung (Si) ausgelöst, muss der LOK16/LGK16 ausgetauscht werden.

Gewicht	Ca. 1000 g
Eigenverbrauch	Ca. 3,5 VA
Zulässige Einbaulage	Beliebig
Schutzart	IP40 im eingebauten Zustand, mit Ausnahme des Anschlussbereichs (Stecksockel AGM16/AGM17)
Schutzklasse	II
Zulässiger Eingangsstrom zu Klemme 1	Max. 5 A nach VDE 0660 AC3
Zulässige Strombelastung der Steuerklemmen	Max. 4 A nach VDE 0660 AC3
Erforderliche Schaltleistung der Schaltgeräte	
• Zwischen Klemme 4 und 5, 4 und 12	1 A, AC 250 V
• Zwischen Klemme 4 und 14	Je nach Belastung der Klemmen 15, 16, 18, 19 (LGK16: 16...19), min. 1 A, AC 250 V
Zulässige Länge der Fühlerleitung normales Kabel, separat verlegt	Siehe Kapitel „Technische Daten“, Abschnitt „Flammenüberwachung“
Leistungsbereich	
• Startleistung (ohne Gebläse)	Beliebig (bei Zündung <120 kW)
• Nennleistung	Beliebig

Umweltbedingungen	**Lagerung**	
	Temperaturbereich	-20...+60 °C
	Feuchte	<95% r.F.
	Transport	
	Temperaturbereich	-20...+60 °C
	Feuchte	<95% r.F.
	Betrieb	
	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.

Technische Daten (Fortsetzung)

Flammenüberwachung

	LOK16	LGK16		
	Photozellenfühler RAR9	UV-Flammenfühler QRA5x.C QRA5x.E	UV-Flammenfühler QRA5x.D QRA5x.G	Ionisations-flammenfühler
Betriebsspannung (Klemme 23 bzw. 24)	<DC 1 V ±10%	AC 280 V ±10% [1)]	AC 280 V ±10% [1)]	AC 245 V ±10% [1)]
Erforderlicher Fühlerstrom	Min. DC 6 µA	Min. DC 35 µA	Min. DC 120 µA	Min. DC 12 µA
Möglicher Fühlerstrom	Max. DC 38 µA	Max. DC 50 µA	Max. DC 270 µA	Max. DC 100 µA
Kurzschlussstrom	---	---	---	Ca. AC 300 µA
Länge der Fühlerleitung (separat verlegt)	Max. 100 m	[2)]	[2)]	Max. 60 m [3)]

1) Wechselspannung, gemessen ohne Fühlerstrom bei AC 230 V Netzspannung. Innenwiderstand des Messinstruments 10 MΩ. Der Blendenantrieb des UV-Flammenfühlers QRA53/QRA55 liegt an Netzspannung.

2)
- Fühlerleitung in mindestens 5 cm Abstand von anderen Netzleitungen verlegt:
- Als Mehrfachkabel **Max. 50 m**
- Mit 5 Einzeldrähten **Max. 70 m**
- Mit abgeschirmtem 3-adrigem Steuerkabel zu Klemme 3, 4 und 5 des UV-Flammenfühlers QRA53/QRA55 und normalem Netzkabel zu den Klemmen 1 und 2 **Max. 15 m**
- Mit 2 abgeschirmten einadrigen Koaxialkabeln (≤45 pF/m, z.B. RG 62) zu Klemme 3 und 4 des UV-Flammenfühlers QRA53/QRA55 und normalem Netzkabel zu den Klemmen 1, 2 und 5 **Max. 60 m**
- Das Schirmgeflecht nach Möglichkeit an beiden Kabelenden erden

3) Bei kapazitätsarmer Verlegung der Fühlerleitung zu Klemme 24 des LOK16/LGK16 (besonders gegenüber geerdeten Leitern!) sind auch größere Distanzen möglich

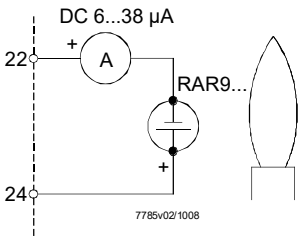
Fühlerstrommessung

Messschaltung zur Fühlerstrommessung

LOK16 mit Photozellenfühler RAR9

Messinstrument zwischen den Photozellenfühler RAR9 und Klemme 22 schalten (+Pol an Klemme 22).

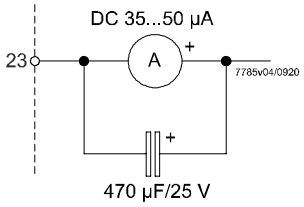
Mit Photozellenfühler RAR9



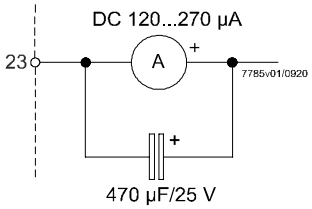
Messschaltung zur Fühlerstrommessung

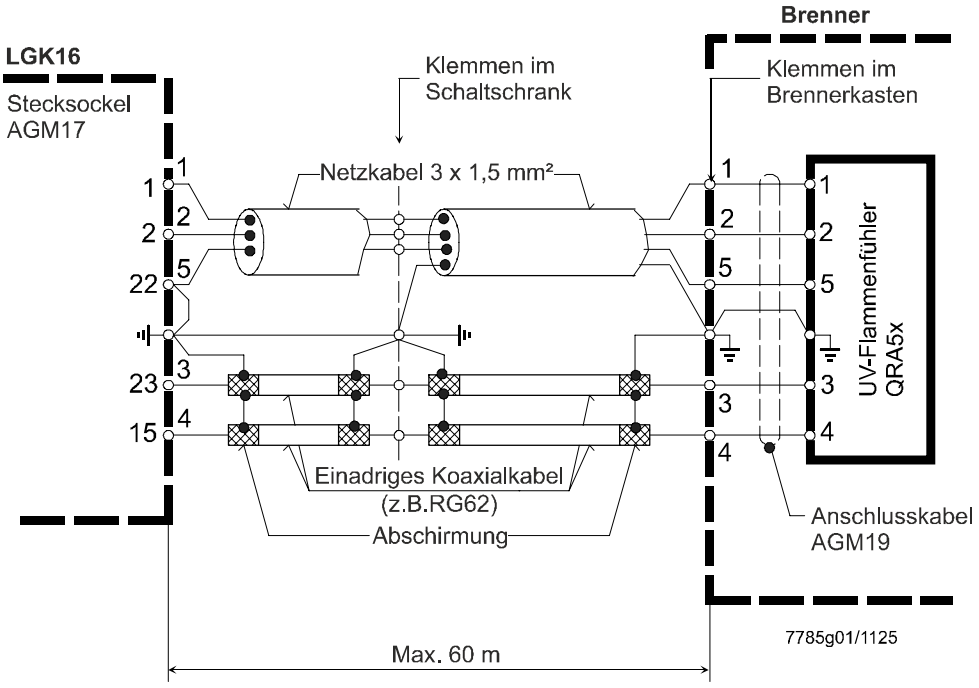
LGK16 mit UV-Flammenfühler QRA53/QRA55

Mit UV-Flammenfühler QRA5x.C/QRA5x.E



Mit UV-Flammenfühler QRA5x.D/QRA5x.G





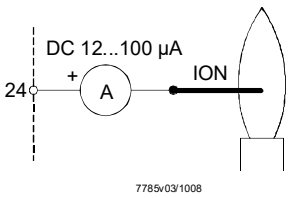
Legende

A	Amperemeter
AGM19	Anschlusskabel (2 m) mit Stecker für UV-Flammenfühler QRA5x

LGK16 mit Ionisations-flammenfühler

Messinstrument zwischen Klemme 24 und Ionisationsflammenfühler schalten (+Pol an Klemme 24).

Mit Ionisationsflammenfühler



Funktion

Funktionsprinzip der Selbstüberwachung	Das Signal des Flammenfühlers wird (im Gegensatz zu herkömmlichen Verstärkern) nicht statisch, sondern dynamisch verarbeitet. Hierbei wird es in eine Folge von Steuerimpulsen umgewandelt und dem Flammenrelaiskreis zugeführt. Dieser ist so ausgelegt, dass das Flammenrelais nur durch ein Flammensignal in der beschriebenen Form erregt werden kann. Bewirken Fehler im Fühler oder in der Fühlerleitung eine Veränderung der Impulse, fällt das Relais ab und der LOK16/LGK16 löst die vorgeschriebenen Sicherheitsmaßnahmen aus. Bei UV-Überwachung muss darüber hinaus sichergestellt sein, dass eine Selbstzündung der UV-Röhre (z.B. infolge Alterung) nicht ein Flammensignal vortäuschen kann. Zu diesem Zweck wird der UV-Strahlungseinfall auf die Röhre mittels Blende periodisch unterbrochen. Zusätzlich zum selbstüberwachenden Verhalten, wird während der Vorlüftzeit der Flammensignalkreis einem Funktionstest unterzogen und bei nicht korrekter Funktionsweise die Inbetriebsetzung abgebrochen oder eine nicht veränderbare Störabschaltung ausgelöst. Weiterhin wird beim Absinken der Netzspannung auf Werte, die einen sicheren Brennerbetrieb nicht mehr gewährleisten, der Brennerbetrieb automatisch unterbrochen. Nach Wiederanstieg der Netzspannung leitet der LOK16/LGK16 einen Neustart ein; liegen die Fühlersignale jedoch nur knapp über den Mindestwerten, können derartige Netzspannungsschwankungen auch zu einer nicht veränderbaren Störabschaltung führen.
Voraussetzung für den Brennerstart	• LOK16/LGK16 ist entriegelt und in Startstellung (Klemmen 11 und 12 müssen Spannung führen) • Luftklappe geschlossen. Der Endschalter (z) für die ZU-Position muss Spannung von Klemme 11 auf Klemme 8 geben • Alle Kontrollkontakte zwischen Klemme 12 und 5 (Wächter, Regler etc.) müssen geschlossen sein

Inbetriebsetzungsprogramm

A **Start**
Beim Schließen von Temperaturregler bzw. Druckregler läuft das Programmwerk des LOK16/LGK16 an. Zugleich erhält der Gebläsemotor an Klemme 6 (nur Vorlüftung) Spannung und nach der Einschaltverzögerung auch der Gebläsemotor oder Abgasventilator an Klemme 7 (Vorlüftung und Nachlüftung). Nach Ablauf von Intervall (t16) erfolgt über Klemme 9 der Steuerbefehl zum Öffnen der Luftklappe. Während der Stellzeit bleibt das Programmwerk stehen, da Klemme 8 – über die der Programmwerksmotor vorerst gespeist wird – während dieser Zeit keine Spannung führt. Erst nachdem die Luftklappe vollständig geöffnet ist, der Endschalter «a» umschaltet und damit Klemme 8 an Spannung legt, läuft das Programmwerk wieder an und startet die Vorlüftzeit (t1).

t1 **Vorlüftzeit** mit voll geöffneter Luftklappe (Nennluftmenge)
Kurz nach Beginn der Vorlüftzeit muss der Luftdruckwächter umschalten und damit den Strompfad zwischen Klemmen 4 und 13 unterbrechen, da andernfalls der LOK16/LGK16 die nicht veränderbare Störabschaltung auslöst (Beginn der Luftdruckkontrolle). Gleichzeitig muss nun Klemme 14 Spannung führen, da über diesen Strompfad später die Speisung des Zündtransformators und der Brennstoffventile erfolgt.

t3‘ Bei **LOK16** wird daher in diesem Augenblick ein an Klemme 15 angeschlossener Zündtransformator eingeschaltet (lange Vorzündung). Ist kein Luftdruckwächter vorhanden, erhält er bereits beim Startbefehl Spannung. Nach Ablauf der Vorlüftzeit steuert der LOK16 über Klemme 10 die Luftklappe in die Kleinflammenstellung, festgelegt durch den Umschaltpunkt des Hilfsschalters (m). Während der Stellzeit bleibt das Programmwerk wiederum stehen, solange bis Klemme 8 von «m» Spannung erhält.

t5 **Intervall**
Nach Ablauf von Intervall (t5) erhält Klemme 20 Spannung; gleichzeitig sind nun die Steuerausgänge 9...11 sowie der Eingang 8 vom Steuerteil des LOK16/LGK16 galvanisch getrennt, so dass dieser vor Rückspannungen aus dem Leistungsregelungskreis geschützt ist. Mit der Freigabe des Leistungsreglers an Klemme 20 endet das Inbetriebsetzungsprogramm des LOK16/LGK16. Das Programmwerk schaltet sich – je nach Zeitvariante – entweder sofort ab oder nach einigen „Leerschritten“, das heißt Schritte ohne Änderung der Kontaktstellungen.

Einrohrbrenner mit LOK16 oder LGK16

t3 **Kurze Vorzündzeit**; anschließend Brennstofffreigabe über Klemme 18.

TSA **Sicherheitszeit** (Teillast)
Spätestens am Ende der Sicherheitszeit muss am Eingang des Flammensignalverstärkers ein Flammensignal vorhanden sein, sonst löst der LOK16/LGK16 die nicht veränderbare Störabschaltung aus.

Nur bei **LOK16:**

t3n **Nachzündzeit** (sofern der Zündtransformator an Klemme 15 angeschlossen ist).

t4 **Intervall** bis zur Freigabe des Brennstoffventils an Klemme 19.

2-Rohrbrenner mit LGK16 (Brenner mit Zündbrenner)

t3 **Kurze Vorzündzeit**; anschließend Brennstofffreigabe für den Zündbrenner über Klemme 17.
t3'



Hinweis! (nur für LGK16)
Bei Verwendung in Applikationen in 2-Stoffbrennern oder Ölbrennern muss die Ölversorgung mit 2 in Reihe geschalteten Absperrventilen ausgestattet sein.

Beachten Sie hierzu:
EN 298, Kapitel 7.101.3.3 „Vorlüftzeit bei Feuerungsautomaten für Ölbrenner und die zugehörigen Anwendungsnormen".

TSA **Erste Sicherheitszeit** (Zündlast)
TSA' Spätestens am Ende der Sicherheitszeit muss am Eingang des Flammensignalverstärkers ein Flammensignal vorhanden sein, sonst löst der LGK16 die nicht veränderbare Störabschaltung aus.

t4 **Intervall** bis zur Freigabe des Brennstoffventils an Klemme 19 (Startlast des Hauptbrenners). Die Zeiten
t4' Sicherheitszeit (TSA'), kurze Vorzündzeit (t3') und Intervall (t4') programmieren nur den **LGK16.335** und **LGK16.635**

t9 **Zweite Sicherheitszeit**
Am Ende der Sicherheitszeit muss der Hauptbrenner vom Zündbrenner gezündet worden sein, da das Zündgasventil nach Ablauf der zweiten Sicherheitszeit (t9) geschlossen wird.

B **Betriebsstellung des Brenners**

B - C **Brennerbetrieb** (Wärmeproduktion)
Während des Brennerbetriebs steuert der Leistungsregler die Luftklappe je nach Wärmebedarf in die Nennlaststellung oder Kleinflammenstellung. Die Freigabe der Nennlast erfolgt hierbei durch den Hilfsschalter (v) im Stellantrieb.

C **Regelabschaltung durch Temperaturregler bzw. Druckregler**
Bei der Regelabschaltung werden die Brennstoffventile sofort geschlossen. Gleichzeitig läuft das Programmwerk wieder an und startet die Nachlüftzeit (t6).

t6 **Nachlüftzeit** (Nachlüftung mit Gebläsemotor (M2) an Klemme 7).
Kurz nach Beginn der Nachlüftzeit erhält Klemme 10 erneut Spannung, so dass die Luftklappe in die MIN-Stellung gesteuert wird. Das vollständige Schließen der Luftklappe beginnt erst kurz vor Ablauf der Nachlüftzeit, ausgelöst durch das Steuersignal auf Klemme 11. Während der anschließenden Betriebspause bleibt Klemme 11 unter Spannung.

t13 **Zulässige Nachbrennzeit**
Während zulässiger Nachbrennzeit (t13) darf der Flammensignaleingang noch ein Flammensignal erhalten
→ keine Störabschaltung

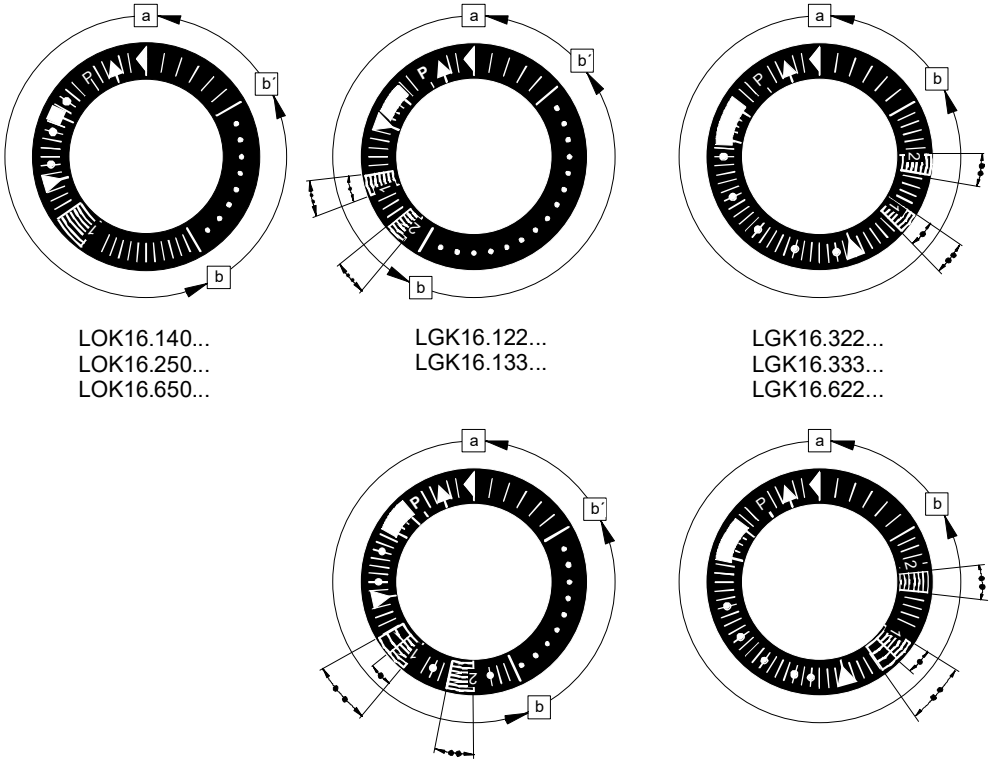
D - A **Ende des Steuerprogramms** (Startstellung)
Sobald, nach Ablauf der Nachlüftzeit (t6), das Programmwerk die Steuerkontakte wieder in ihre Startstellung gelegt hat und sich dabei selbst abschaltet, beginnt erneut der Fühlertest und Fremdlichttest. Während der Betriebspause führt jedoch nur ein einige Sekunden andauerndes fehlerhaftes Flammensignal zur nicht veränderbaren Störabschaltung. Durch kosmische Strahlungseinflüsse bewirkte kurze Zündimpulse der UV-Röhre führen daher nicht zur Störabschaltung.

Grundsätzlich wird bei allen Störungen die Brennstoffzufuhr sofort unterbrochen. Gleichzeitig bleibt das Programmwerk stehen und damit auch der Störstellungsanzeiger.

Das über der Ablesemarke des Anzeigers stehende Symbol kennzeichnet jeweils die Art der Störung:

◀	Kein Start	• Ein Kontakt ist nicht geschlossen, siehe auch Kapitel „Voraussetzung für den Brennerstart“ • Fremdlicht Nicht veränderbare Störabschaltung bei bzw. nach Ablauf des Steuerprogramms Beispiele: - Nicht erloschene Flammen - Undichte Brennstoffventile - Defekt im Flammenüberwachungskreis
▲	Unterbruch der Inbetriebsetzung	• An Klemme 8 fehlt das AUF-Signal des Endschalters (a) • Klemmen 6, 7, 14 und bei **LOK16** zusätzlich auch Klemme 15 bleiben bis zur Behebung der Störung unter Spannung.
P	Nicht veränderbare Störabschaltung	• Keine Luftdruckanzeige zu Beginn der Luftdruckkontrolle • Luftdruckausfall nach Luftdruckkontrolle
■	Nicht veränderbare Störabschaltung	• Defekt im Flammenüberwachungskreis
▼	Unterbruch der Inbetriebsetzung	• An Klemme 8 fehlt das Stellungssignal des Hilfsschalters (m) für die Kleinflammenstellung • Klemmen 6, 7, 14 und bei **LOK16** zusätzlich auch Klemme 15 bleiben bis zur Behebung der Störung unter Spannung.
1	Nicht veränderbare Störabschaltung	• Kein Flammensignal bei Ablauf der Sicherheitszeit (TSA) vorhanden
2	Nicht veränderbare Störabschaltung	**Nur bei LGK16:** • Kein Flammensignal bei Ablauf der zweiten Sicherheitszeit vorhanden (Flammensignal der Hauptflamme bei Zweirohrbrennern)
I	Nicht veränderbare Störabschaltung	• Ausfall des Flammensignals während des Betriebs • Luftdruckmangel Nach der Entriegelung läuft das Programmwerk des LOK16/LGK16 zuerst in seine Startstellung und leitet anschließend eine erneute Inbetriebsetzung des Brenners ein. Erfolgt die nicht veränderbare Störabschaltung zu irgendeinem anderen nicht durch Symbole markierten Zeitpunkt zwischen Start und Vorzündung, ist die Ursache hierfür normalerweise ein vorzeitiges, das heißt fehlerhaftes Flammensignal, z.B. verursacht durch eine selbstzündende UV-Röhre. **Nur bei LOK16:** • Bei aufgetrennter Brücke (B) programmiert der LOK16 bei einem Flammenausfall während des Betriebs einen Wiederanlauf mit ungekürztem Programmablauf.

Störstellungsanzeige



LOK16.140...
LOK16.250...
LOK16.650...

LGK16.122...
LGK16.133...

LGK16.322...
LGK16.333...
LGK16.622...

LGK16.335...

LGK16.635...

a-b Inbetriebsetzungsprogramm

b-b‘ Bei einigen Zeitvarianten:
„Leerschritte“ des Programmwerks bis zur Selbstabschaltung nach der Inbetriebsetzung des Brenners (b‘ = Betriebsstellung des Programmwerks)

b(b‘)-a Nachlüftprogramm nach der Regelabschaltung.
In Startstellung **a** schaltet sich das Programmwerk automatisch ab oder leitet – z.B. nach einer Störungsbehebung – sofort eine Wiederinbetriebsetzung des Brenners ein

• Dauer der Sicherheitszeit bei Einrohrbrennern

•• Dauer der Sicherheitszeiten bei Zweirohrbrennern

Die Entriegelung des LOK16/LGK16 nach einer nicht veränderbaren Störabschaltung kann sofort erfolgen:
→ Entriegelungstaster (EKx) maximal 10 Sekunden betätigen

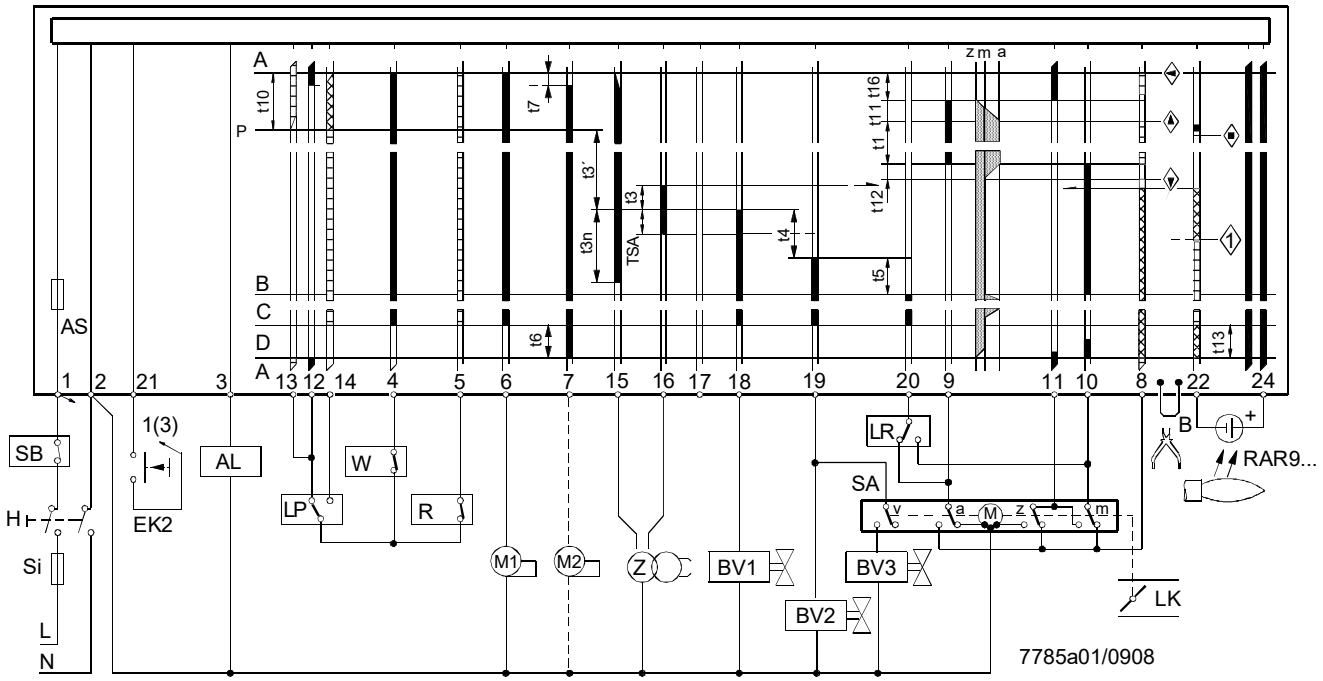
Das Programmlaufwerk läuft grundsätzlich zuerst in seine Startposition
→ nach der Entriegelung.
→ nach der Behebung eines Defekts der einen Betriebsabbruch zur Folge hat.
→ nach jedem Spannungsausfall.
→ nur die Klemmen 7 und 9...11 erhalten während dieser Zeit Spannung.

Danach programmiert der LOK16/LGK16 die Wiederinbetriebsetzung des Brenners.

☞ Hinweis!
Entriegelung maximal 10 Sekunden betätigen.

Anschlussdiagramme (Schaltungsvarianten, siehe Kapitel „Anschlussbeispiele“)

LOK16

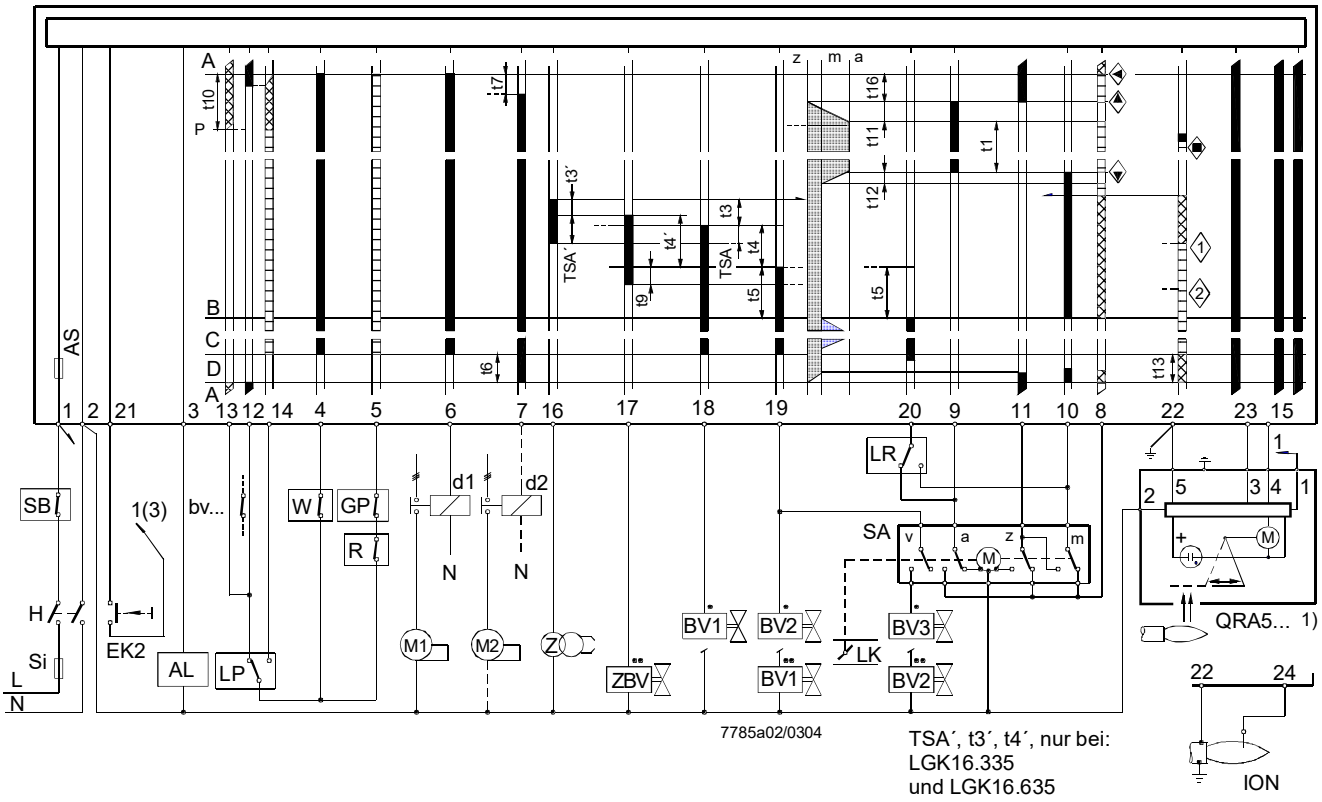


Hinweis!
Bei WLE-Anwendungen (Warmlufterzeuger) oder bei Ölbrennern mit einem maximalen Durchsatz von >30 kW/h ist das Entfernen der Drahtbrücke **B** nicht zulässig.

Achtung!
Entriegelungstaster (EKx) maximal 10 Sekunden betätigen!
Für den Anschluss des Sicherheitsventils gilt das Schema des Brennerherstellers.

Vorsicht!
Gefahr der Schädigung der Schaltkontakte!
Wurde durch Überlastung oder Kurzschluss an den Klemmen die externe Vorsicherung (Si) ausgelöst, muss der LOK16 ausgetauscht werden.

LGK16



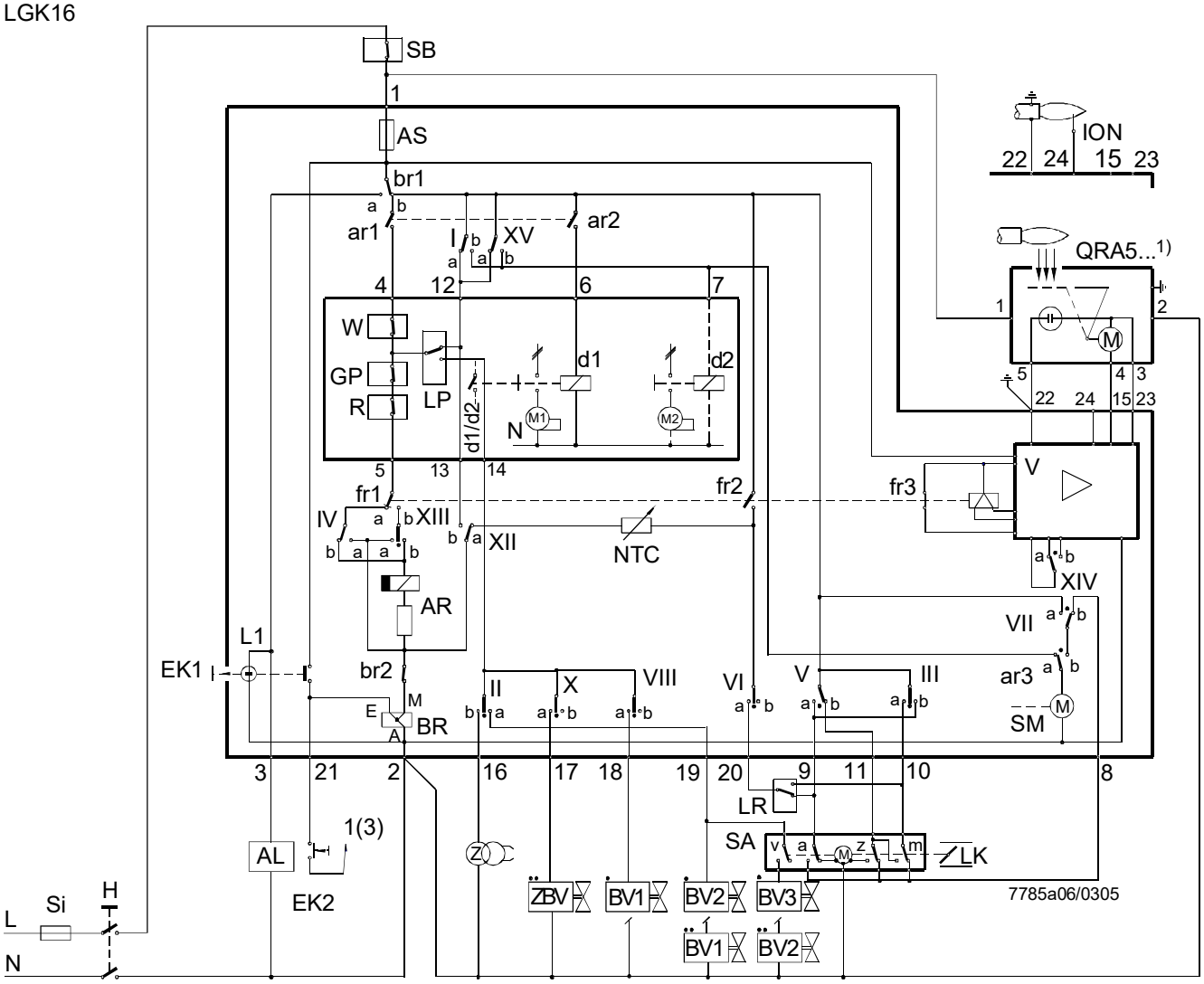
1) In Verbindung mit UV-Flammenfühler QRA53/QRA55 ist Klemme 22 unbedingt an Erde zu legen!

Achtung!
Entriegelungstaster (EKx) maximal 10 Sekunden betätigen!
Für den Anschluss des Sicherheitsventils gilt das Schema des Brennerherstellers.

Vorsicht!
Gefahr der Schädigung der Schaltkontakte!
Wurde durch Überlastung oder Kurzschluss an den Klemmen die externe Vorsicherung (Si) ausgelöst, muss der LGK16 ausgetauscht werden.

Anschlussschema (Schaltungsvarianten, siehe Kapitel „Anschlussbeispiele“)

LGK16



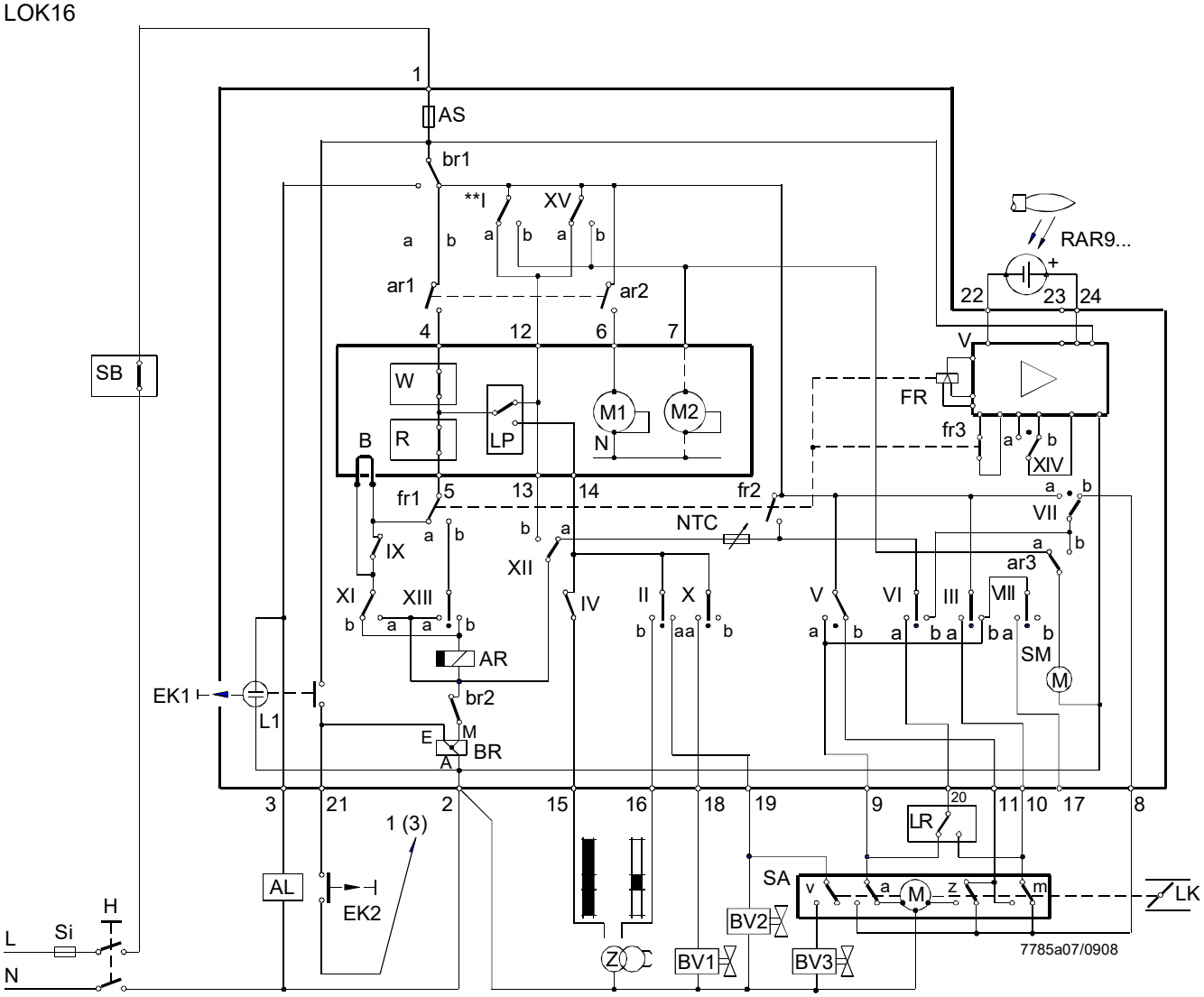
1) In Verbindung mit UV-Flammenfühler QRA53/QRA55 ist Klemme 22 unbedingt an Erde zu legen!

Achtung!
Entriegelungstaster (EKx) maximal 10 Sekunden betätigen!

Vorsicht!
Gefahr der Schädigung der Schaltkontakte!
Wurde durch Überlastung oder Kurzschluss an den Klemmen die externe Vorsicherung (Si) ausgelöst, muss der LGK16 ausgetauscht werden.

Anschlussschema (Schaltungsvarianten, siehe Kapitel „Anschlussbeispiele“)

LOK16

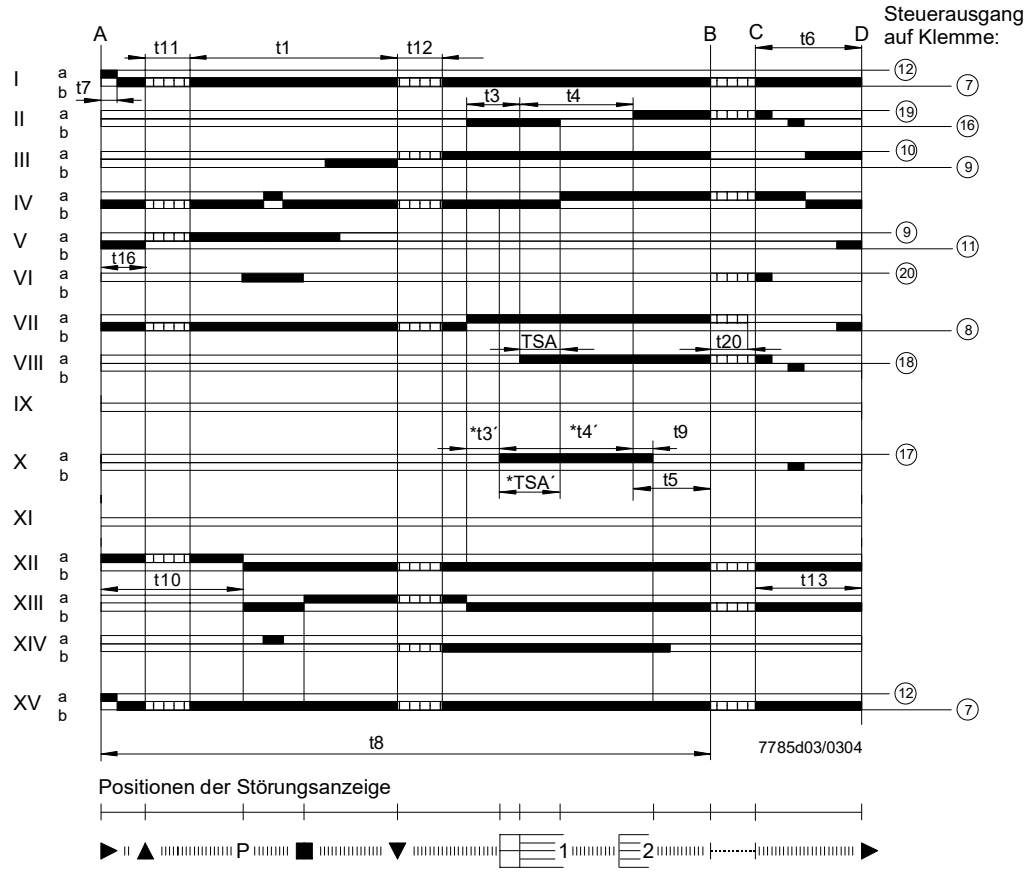


Achtung!
Entriegelungstaster (EKx) maximal 10 Sekunden betätigen!

Vorsicht!
Gefahr der Schädigung der Schaltkontakte!
Wurde durch Überlastung oder Kurzschluss an den Klemmen die externe Vorsicherung (Si) ausgelöst, muss der LOK16 ausgetauscht werden.

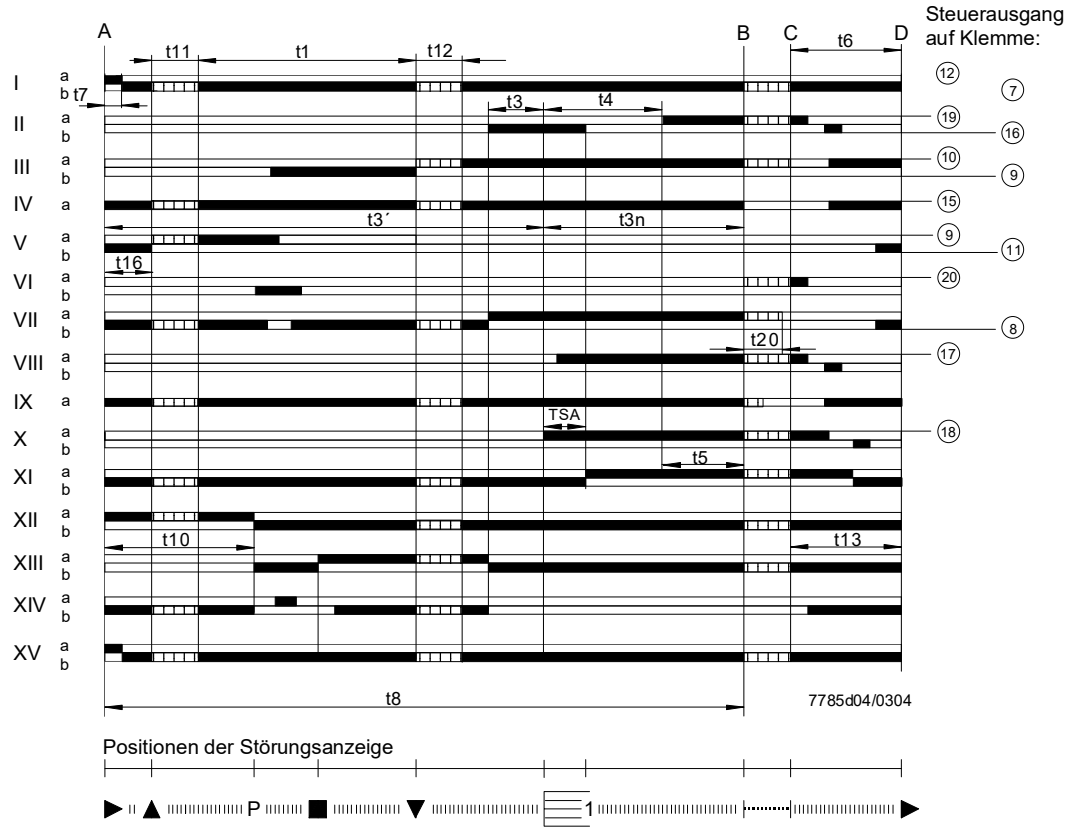
Programmablauf

LGK16

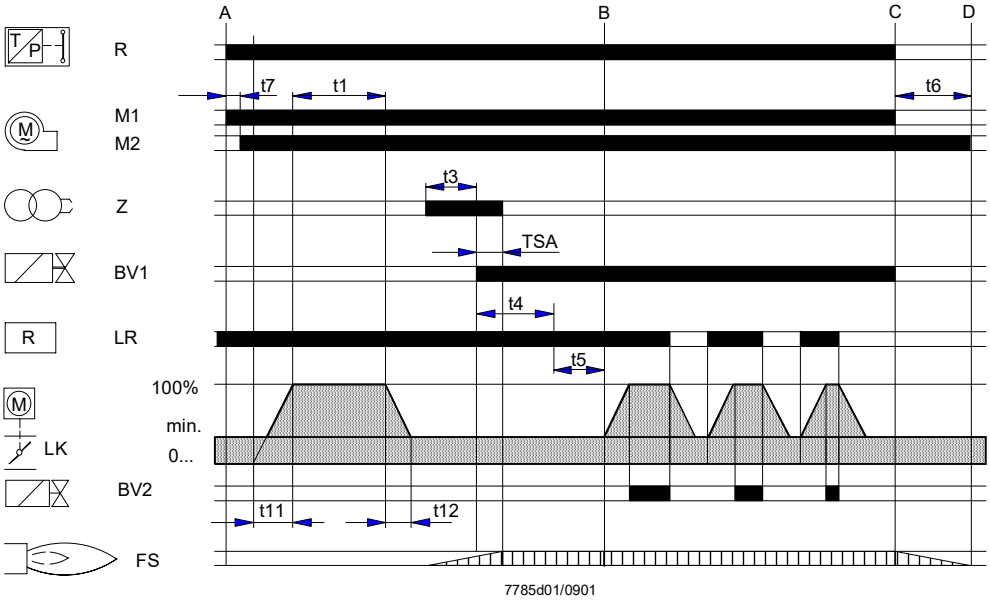


* Die Zeiten Sicherheitszeit (TSA‘), lange Vorzündzeit (t3‘) und Intervall (t4‘) programmieren nur die LGK16.335 und LGK16.635

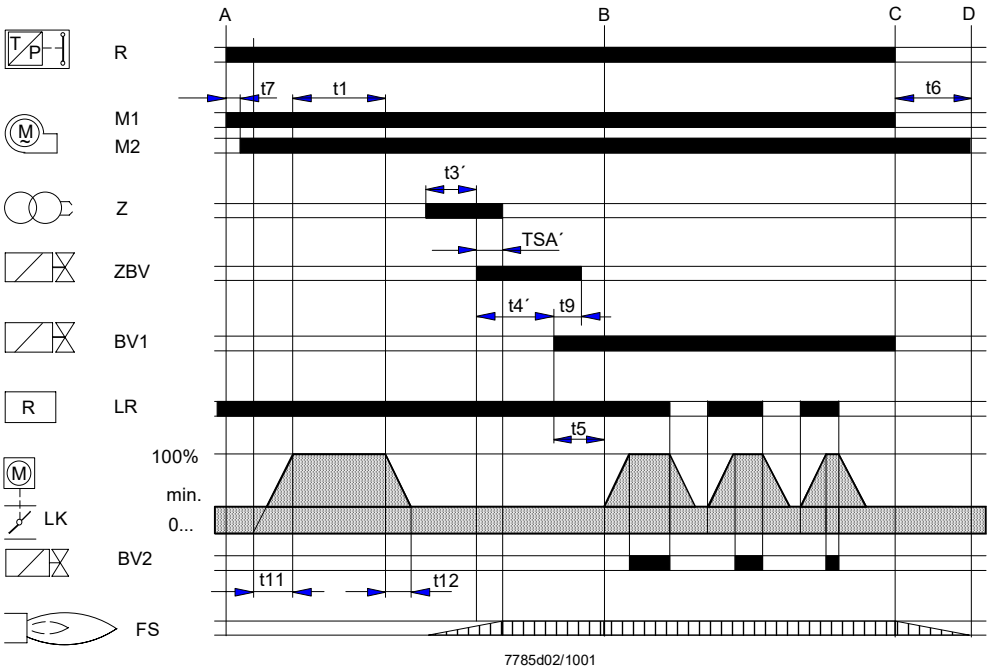
LOK16



Einrohrbrenner (Brenner ohne Zündbrenner), gesteuert und überwacht mit **LOK16** oder **LGK16**. Luftklappe während der Betriebspausen in Kleinflammenstellung (MIN).

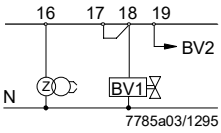


Zweirohrbrenner (Brenner mit Zündbrenner), gesteuert und überwacht – als Beispiel – mit **LGK16.335** oder **LGK16.635**. Die übrigen **LGK16** programmieren für den Zündbrenner die Zeiten Sicherheitszeit (TSA), Vorzündzeit (t3), Intervall (t4) und zweite Sicherheitszeit (t9).



Anschlussbeispiele

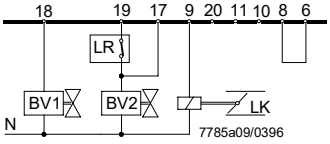
LGK16



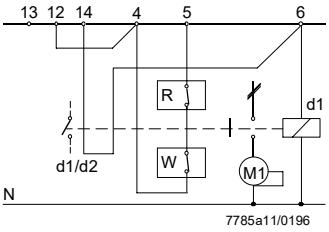
Verdoppelung der Sicherheitszeit bei Einrohrbrennern bei Verwendung der **LGK16.335** und **LGK16.635**.

Durch Verbindung der Klemmen 17 und 18 wird die Sicherheitszeit verdoppelt, die Vorzündzeit dagegen halbiert. Vor Anwendung dieser Schaltung prüfen, ob die nationalen Normen etc. und die Konstruktion der Brenneranlage die längere Sicherheitszeit zulassen!

LOK16



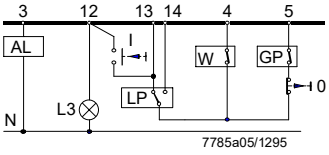
Steuerung des Stellantriebs während des Betriebs durch Steuersignale auf Klemme 17



Erforderliche Verdrahtung für den Betrieb ohne Luftdrucküberwachung

Wird ein Hilfskontakt des Gebläseschützes gemäß Schema in die Schaltung einbezogen, erfolgen Zündung und Brennstofffreigabe nur bei geschlossenem Kontakt.

LOK16/LGK16

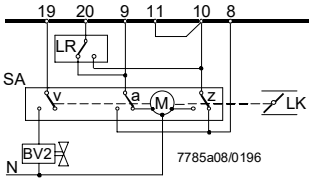


Halbautomatische Inbetriebsetzung

Das Einschalten des Brenners erfolgt durch Taster **I**. Danach programmiert der LOK16/LGK16 die Inbetriebsetzung und Flammenüberwachung.

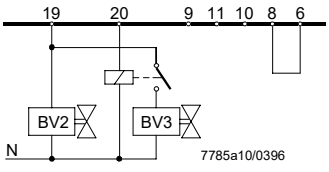
Abschalten des Brenners durch Taster **0** oder automatisch beim Ansprechen der Temperaturwächter bzw. Druckwächter (W/GP). Signalleuchte (L3) zeigt die Startbereitschaft des LOK16/LGK16 an; sie erlischt kurz nach dem Einschalten des Brenners.

Übrige Anschlüsse siehe Kapitel „Anschlussdiagramme“.



Anschluss von Stellantrieben ohne Endschalter für die ZU-Position

Schalter **Z** eingestellt auf Kleinlast.



Steuerung eines Brennstoffventils von Klemme 20 bei Brenner ohne Luftklappe bzw. mit nicht vom LOK16/LGK16 gesteuerter Luftklappe

Das Relais kann entfallen, wenn das Brennstoffventil an Klemme 20 hydraulisch in Serie zu einem Brennstoffventil installiert ist, das von Klemme 18 oder 19 angesteuert wird. Bei Anwendungen ohne Stellantrieb muss Klemme 8 mit Klemme 6 verbunden werden.

Legende

a	Endschalter für die OFFEN-Position der Luftklappe
AL	Störungsfernanzeige (Alarm)
AR	Hauptrelais (Arbeitsrelais) mit Kontakten **ar**
AS	Apparatesicherung
B	Drahtbrücke (an der Steckerpartie des LOK16/LGK16)

Hinweis!
Bei WLE-Anwendungen (Warmlufterzeuger) oder bei Ölbrennern mit einem maximalen Durchsatz von >30 kW/h ist das Entfernen der Drahtbrücke **B** nicht zulässig.

BR	Blockierrelais mit Kontakten **br**
BVx	Brennstoffventil
bv...	Hilfskontakt im Brennstoffventil-Stellantrieb zur Schließstellungskontrolle
d...	Schütz oder Relais
EKx	Entriegelungstaster
ION	Ionisationsflammenfühler
FR	Flammenrelais mit Kontakten **fr**
FS	Flammensignal
GP	Gasdruckwächter
H	Hauptschalter
Lx	Störungsmeldelampe
LK	Luftklappe
LP	Luftdruckwächter
LR	Leistungsregler
m	Hilfsumschalter für die MIN-Position der Luftklappe
Mx	Gebläsemotor bzw. Brennermotor
NTC	Heißleiterwiderstand
QRA	UV-Flammenfühler
R	Temperaturregler bzw. Druckregler
RAR9	Photozellenfühler
SA	Stellantrieb der Luftklappe
SB	Sicherheitsbegrenzer
Si	Externe Vorsicherung
SM	Synchronmotor des Programmwerks
v	Im Stellantrieb: Hilfsumschalter für die stellungsabhängige Brennstofffreigabe
V	Flammensignalverstärker
W	Temperaturwächter bzw. Druckwächter
z	Im Stellantrieb: Endschalter für die ZU-Position der Luftklappe
Z	Zündtransformator
ZBV	Zündbrennstoffventil

•	Gültig für Einrohrbrenner
••	Gültig für Zweirohrbrenner mit Zündbrenner, der nach Zündung des Hauptbrenners abgeschaltet wird

A	Start
B	Betriebsstellung
C	Regelabschaltung
D	Ende des Steuerprogramms

■	Steuersignale des LOK16/LGK16
▩	Zulässige Eingangssignale
▥	Erforderliche Eingangssignale: Fehlen diese Signale zum durch Symbole markierten Zeitpunkt oder während des schraffierten Zeitraums, unterbricht der LOK16/LGK16 die Inbetriebsetzung bzw. löst die nicht veränderbare Störabschaltung aus

Legende (Fortsetzung)

Störstellungsanzeige bei fehlendem Eingangssignal (siehe Kapitel „Steuerprogramm bei Störungen“):

◄	Kein Start
▲	Abbruch der Inbetriebsetzung
▼	Abbruch der Inbetriebsetzung
■	Nicht veränderbare Störabschaltung (Störung im Flammenüberwachungskreis)
1	Nicht veränderbare Störabschaltung (keine Flamme)
2	Nicht veränderbare Störabschaltung (keine Flamme)
P	Nicht veränderbare Störabschaltung (kein Luftdruck)

Zeitentabelle

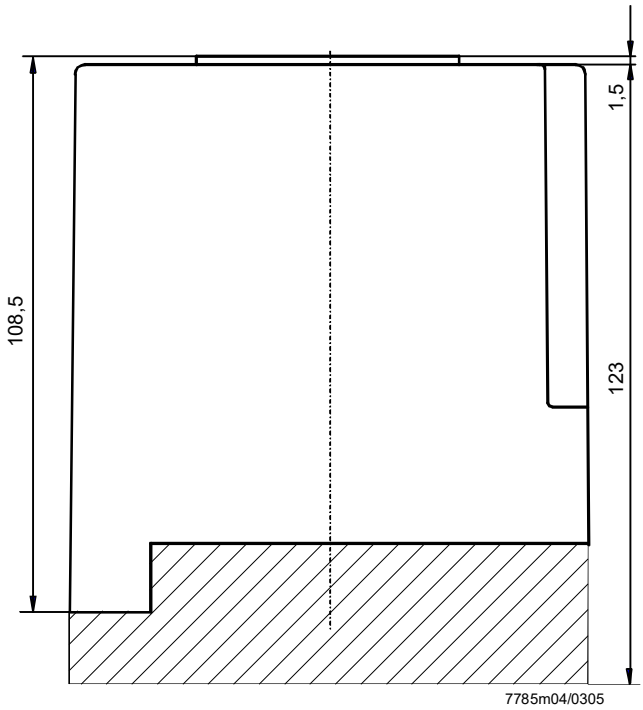
TSA	Sicherheitszeit bzw. erste Sicherheitszeit bei Brennern mit Zündbrenner
TSA‘	Sicherheitszeit bzw. erste Sicherheitszeit bei Brennern mit Zündbrenner
t1	Vorlüftzeit bei geöffneter Luftklappe
t3	Vorzündzeit
t3‘	Lange Vorzündzeit
t3n	Nachzündzeit (Zündtransformator an Klemme 15)
t4	Intervall zwischen Beginn der Sicherheitszeit (TSA/TSA‘) und Freigabe des Brennstoffventils an Klemme 19
t4‘	Intervall zwischen Beginn der Sicherheitszeit (TSA/TSA‘) und Freigabe des Brennstoffventils an Klemme 19
t5	Intervall zwischen Ende von Intervall (t4/t4‘) und Freigabe des Leistungsreglers oder Brennstoffventils an Klemme 20
t6	Nachlüftzeit (zugleich zulässige Nachbrennzeit (t13))
t7	Einschaltverzögerung für Gebläsemotor (M2)
t8	Dauer der Inbetriebsetzung ohne Laufzeit (t11/t12)
t9	Zweite Sicherheitszeit bei Brennern mit Zündbrenner
t10	Intervall vom Start bis zum Beginn der Luftdruckkontrolle
t11	Laufzeit der Luftklappe in die AUF-Position
t12	Laufzeit der Luftklappe in die Kleinflammenstellung
t13	Zulässige Nachbrennzeit
t16	Intervall vom Start bis zum AUF-Befehl für die Luftklappe
t20	Intervall bis zur Selbstabschaltung des Programmwerks
max.	Sicherheitszeit bei Flammenausfall während des Betriebs

*	Die Zeiten Sicherheitszeit (TSA‘), lange Vorzündzeit (t3‘) und Intervall (t4‘) programmieren nur die LGK16.335 und LGK16.635

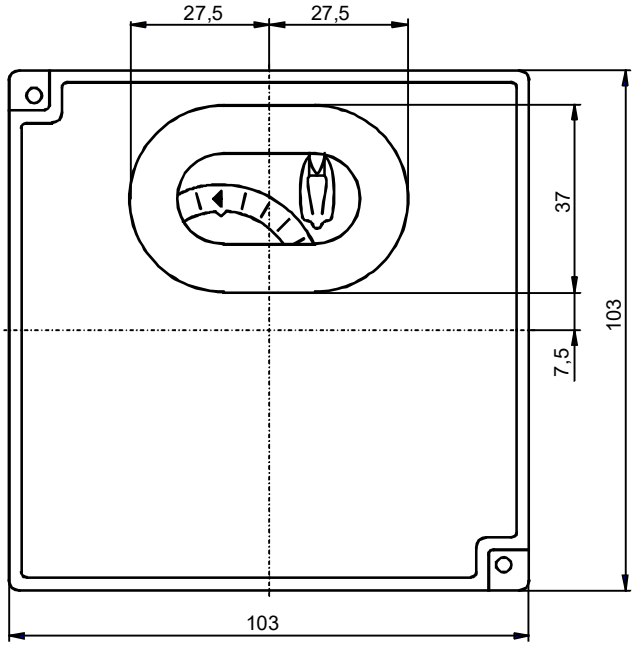
Maßbilder

Maße in mm

LOK16/LGK16



Stecksockel AGM16/AGM17



©2025 Siemens AG Smart Infrastructure, Berliner Ring 23, D-76437 Rastatt
Änderungen vorbehalten!