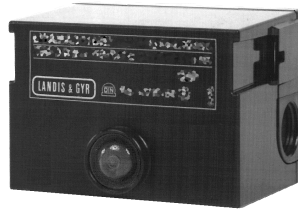




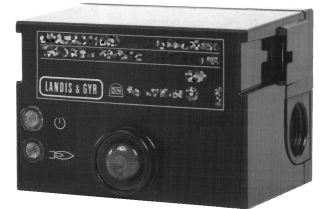
## Ölfeuerungsautomaten

für 1- oder 2-stufige Zerstäubungsbrenner  
im intermittierenden Betrieb <sup>1)</sup>

LOA2...  
LOA3...



LOA2...



LOA3...

**Feuerungsautomaten zur Inbetriebsetzung, Steuerung und Überwachung von Ölzerstäubungsbrennern mit einem Öldurchsatz bis maximal 30 kg / h. Die Feuerungsautomaten sind nach EN 230 geprüft und zertifiziert. Sie sind CE gekennzeichnet, auf Basis der Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit. Die Geräte LOA2... / LOA3... und dieses Geräteblatt sind für Erstausrüster (OEM) bestimmt, die LOA2... / LOA3... in oder an ihren Produkten einsetzen!**

### Ausführung

Die **Automaten** sind steckbar ausgeführt. Das Gehäuse aus schlagfestem und wärmebeständigem Kunststoff umschließt:

- den thermoelektrischen Programmegeber, der auf ein Mehrfachkippschaltssystem wirkt
- den Flammensignalverstärker mit dem Flammenrelais
- den Entriegelungstaster mit eingebauter Störungsanzeigelampe

### Bestellung

<b>Automat</b>	siehe Tabelle
<b>Flammenfühler</b>	
– Fotowiderstandsfühler QRB1...	siehe Geräteblatt 7714
– Blauflammenfühler QRC1...	siehe Geräteblatt 7716
<b>Stecksockel</b> , ohne Stopfbuchsen- oder Kabelhalter	
– mit Schraubklemmen	AGK11
<b>Stecksockel</b> , für Clip-Anschluß <sup>2)</sup>	AGK12
– Clipse einzeln à 100 Stück <sup>2)</sup>	AGK 4 408 5625 0
– Clipse auf Band à 10 000 Stück <sup>2)</sup>	AGK 4 408 5626 0
– Montagewerkzeug <sup>2)</sup>	KF8883
– Demontagewerkzeug <sup>2)</sup>	KF8884
<b>Stopfbuchsen-Halter</b> für 5 x Pg11, einschiebbar in Stecksockel	AGK65
<b>Kabelhalter</b> , einschiebbar in Stecksockel zur Kabeleinführung	AGK66
<b>Untersatz</b> (Leergehäuse) zur Vergrößerung der LOA-Bauhöhe auf LAB- / LAI-Bauhöhe	AGK21
<b>Adapter</b> zum Ersatz von LAB1 / LAI... durch LOA... Umverdrahtung des Stecksockels nicht erforderlich	KF8819
<b>Serviceadapter</b> mit Signallampen zur Funktionsprüfung und Meßbuchsen zur Fühlerstrommessung	KF8833
<b>Fernentriegelungsmodul</b> zu LOA26... / LOA36... Printplattenausführung	ARK21A27

<sup>1)</sup> Aus sicherheitstechnischen Gründen (Eigentest des Flammenüberwachungskreises usw.) muß mindestens eine Regelabschaltung pro 24 h sichergestellt sein.

<sup>2)</sup> Nur auf Anfrage

## Typenübersicht

Die Typenbezeichnungen gelten für Automat **ohne** Stecksockel und **ohne** Flammendetektor.

Lieferbare Ausführung	Spannung (VAC)	Typ	Unterspg.-Erkennung	CE	t1 (s)	t3 (s)	t2 max. (s)	t3n (s)	t3n' (s)	t4 (s)	Ersatz für:
<b>Ohne Überbrückungskontakt</b> für den Freigabekontakt des Ölvorwärmers											
Normalausführung	220	LOA21.171B27 <sup>3)</sup>	–	–	13	13	10	15	–	15	LAB1,
	110	LOA21.171B17 <sup>3)</sup>	–	–	13	13	10	15	–	15	LAI1, LAI2
	220	LOA21.173A27 <sup>3)</sup>	–	–	13	13	10	20	2	20	LAI2.2, LAI4
	220	LOA28.173A27 <sup>1)</sup>	x	–	13	13	10	2	–	15	–
<b>Mit Überbrückungskontakt (fr **)</b> für den Freigabekontakt des Ölvorwärmers											
Normalausführung	220	LOA22.171B27 <sup>3)</sup>	–	–	13	13	10	15	–	15	LAI2.3
	110	LOA22.171B17 <sup>3)</sup>	–	–	13	13	10	15	–	15	LAI2.3
	220	LOA24.171B27 <sup>2)</sup>	x	x	13	13	10	15	–	15	LAI2.3
	110	LOA24.171B17 <sup>2)</sup>	x	x	13	13	10	15	–	15	–
	220	LOA24.173A27	x	x	13	13	10	20	2	20	LAI2.3
	220	LOA24.174A27	x	x	13	13	10	35	2	35	–
Mit Fern-entriegelung	220	LOA26.171B27 <sup>2)</sup>	x	x	13	13	10	15	–	15	–
	220	LOA36.171A27	x	x	13	13	10	15	–	15	–
Für Schnell-dampferzeuger	220	LOA24.571C27	x	x	6	6	10	20	–	20	LAI5
Für Abfallver-brennungskes-sel u.ähnliche Anwendungen	220	LOA25.173C27 <sup>1)</sup>	x	–	13	13	10	2	–	15	LAB2
	110	LOA25.173C17 <sup>1)</sup>	x	–	13	13	10	2	–	15	LAB2



- 1) LOA25... und LOA28... können nur mit Fotowiderstandsfühler QRB1... eingesetzt werden.  
LOA25... und LOA28... entsprechen wegen fehlender Fremdlicht-Störabschaltung **nicht** der EN 230
- 2) Es kann auch ein Infrarotflacker-Detektor IRD1010 angeschlossen werden (siehe Geräteblatt 7120)
- 3) LOA21... und LOA22... entsprechen wegen fehlender Unterspannungs-Erkennung **nicht** der EN 230

## Legende

### Zeiten

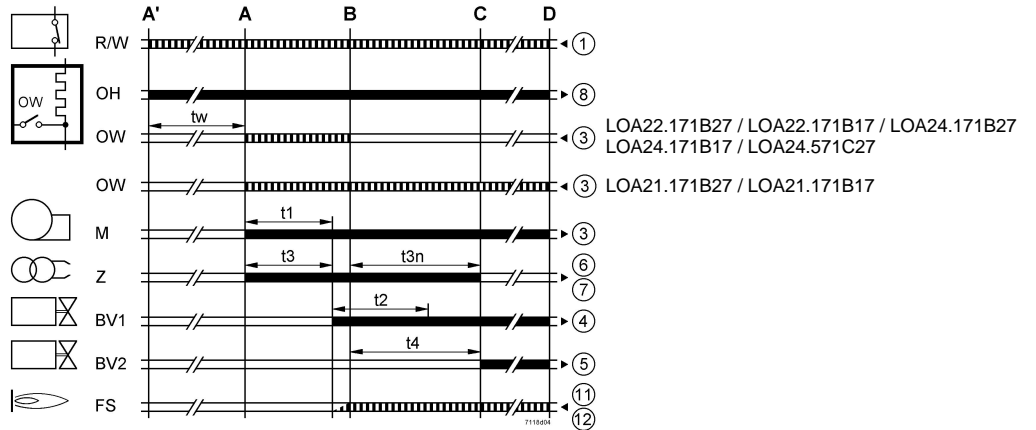
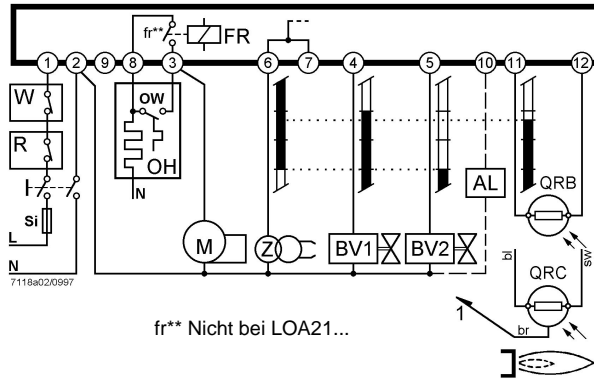
tw	Aufheizzeit des «OH» bis zur Meldung durch den Kontakt «OW»	t1	Vorspülzeit
t2	Sicherheitszeit	t3	Vorzündzeit
t3n	Lange Nachzündzeit	t3n'	Kurze Nachzündzeit
t4	Intervall zwischen Flammenbildung und Freigabe des 2. Brennstoffventils		

### Funktionen und Komponenten

	Ausgangssignale des Automaten		
	Erforderliche Eingangssignale		
A'	Beginn der Inbetriebsetzung bei Brennern mit Ölvorwärmer «OH»	M	Brennermotor
A	Beginn der Inbetriebsetzung bei Brennern ohne Ölvorwärmer	K	Klinke des Flammenrelais zum Blockieren des Kontakts «tz1» bei vorzeitigem Flammensignal bzw. zum Verklappen dieses Kontakts bei korrektem Flammensignal
B	Zeitpunkt der Flammenbildung	OH	Ölvorwärmer
C	Betriebsstellung	OW	Freigabekontakt des «OH»
D	Regelabschaltung durch «R»	QRB	Fotowiderstandsfühler
		QRC	Blaufflammenfühler
AL	Alarminrichtung		bl = blau br = braun sw = schwarz
BV	Brennstoffventil	R	Temperatur- oder Druckregler
EK1	Entriegelungstaster	SA	Stellantrieb mit autom. Rückstellung
EK2	Fernentriegelungstaster	Si	Externe Vorsicherung
FR	Flammenrelais	TZ	Thermoelektrischer Programmgeber
fr**	Überbrückungskontakt für Freigabekontakt des «OH»	tz...	Kontakte des «TZ»
FS	Flammensignal	V	Flammensignalverstärker
LED1	Flammenintensitätsanzeige, grün	W	Temperatur- oder Druckwächter
L1	Störungsanzeige, rot	Z	Zündtransformator
L2	Betriebsanzeige, orange		

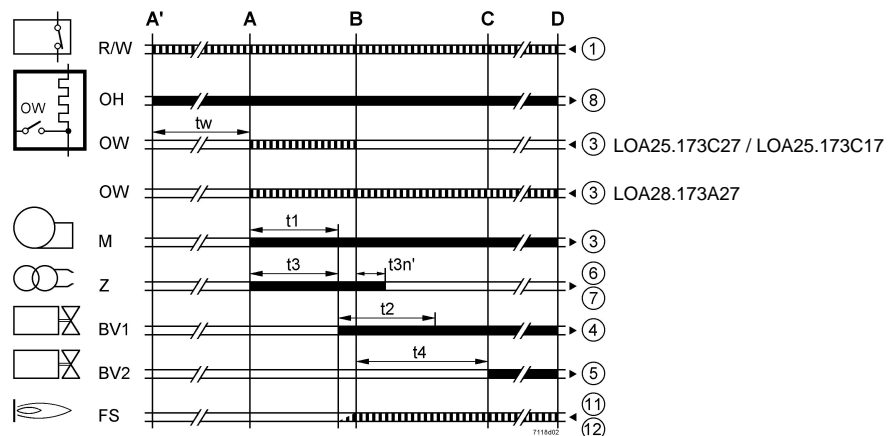
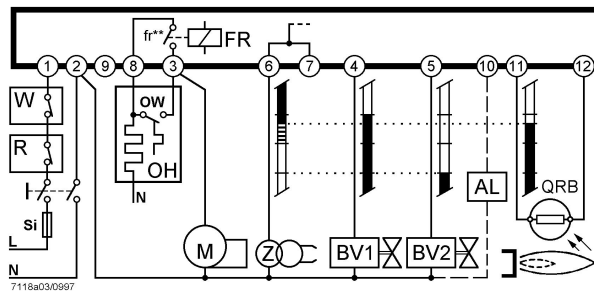
# Anschluschema, Programmablauf

- LOA21.171B27
- LOA21.171B17
- LOA22.171B27
- LOA22.171B17
- LOA24.171B27
- LOA24.171B17
- LOA24.571C27



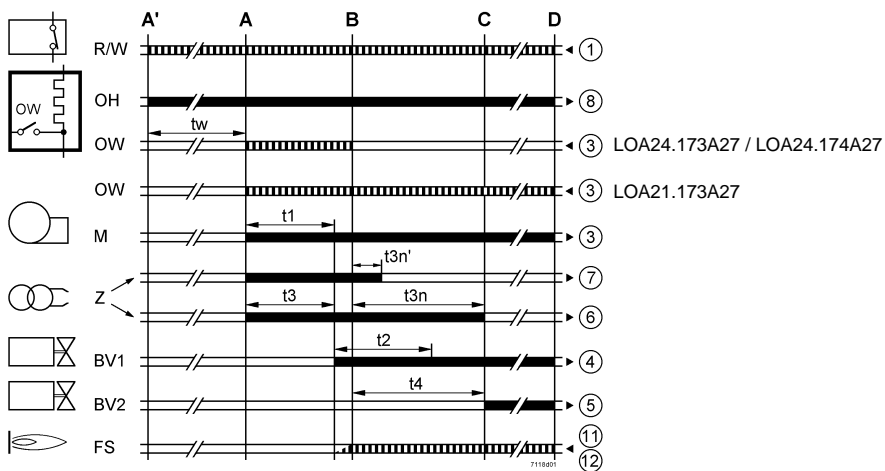
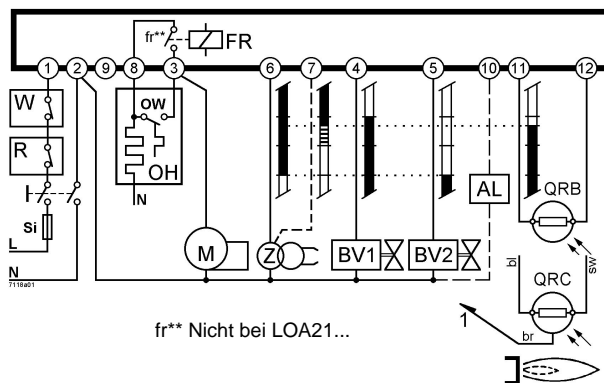
Diese LOA... dürfen **nicht** mit dem Blauflammenfühler QRC... eingesetzt werden.

- LOA25.173C27
- LOA25.173C17
- LOA28.173A27



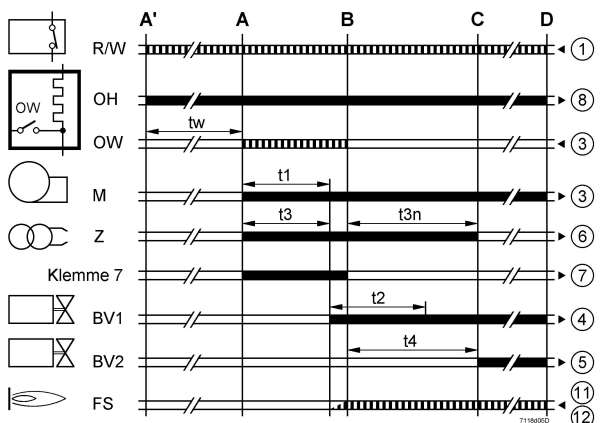
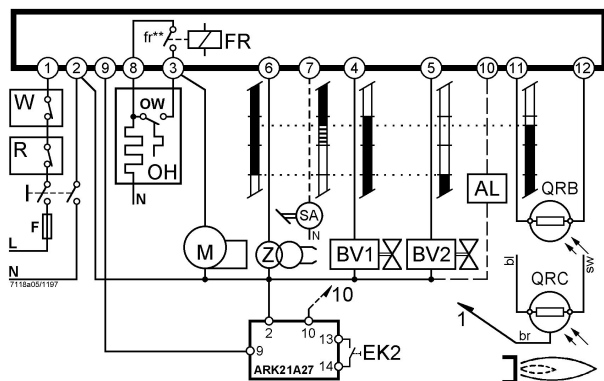
# Anschlußschema, Programmablauf

LOA21.173A27  
LOA24.173A27  
LOA24.174A27



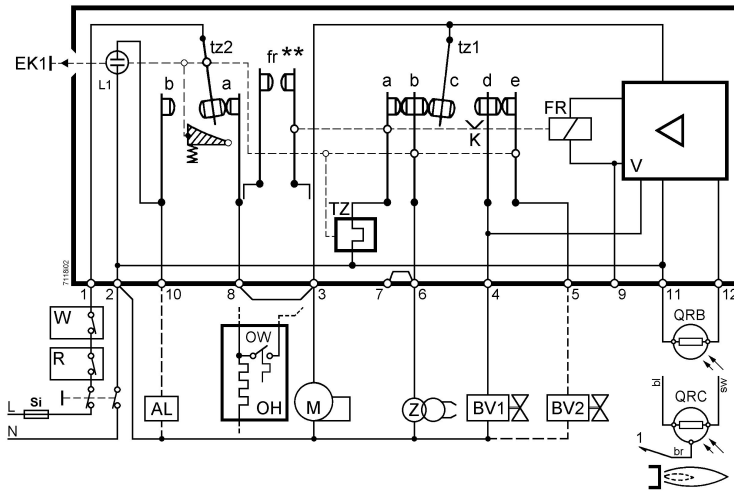
## Mit FE-Modul ARK21:

LOA26.171B27  
LOA36.171A27



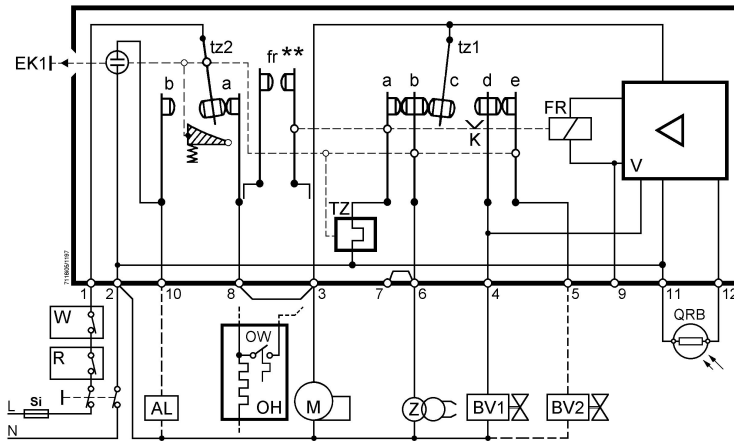
# Innenschema

- LOA21.171B27
- LOA21.171B17
- LOA22.171B27
- LOA22.171B17
- LOA24.171B27
- LOA24.171B17
- LOA24.571C27



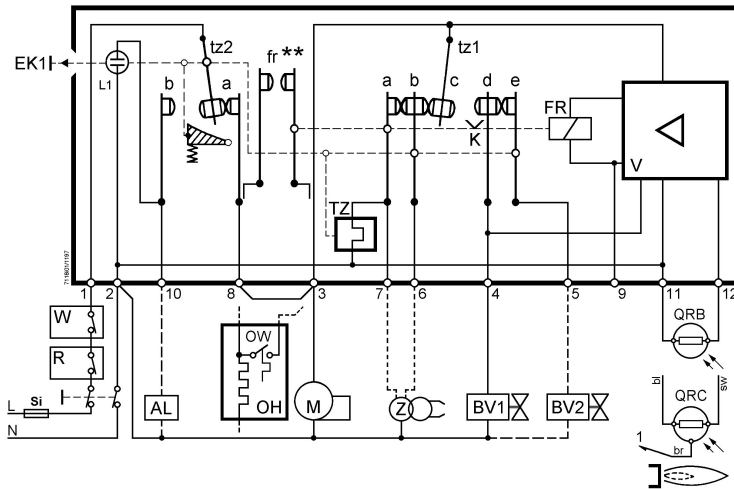
fr\*\* Nicht bei LOA21...

- LOA25.173C27
- LOA25.173C17
- LOA28.173A27



fr\*\* Nicht bei LOA28...

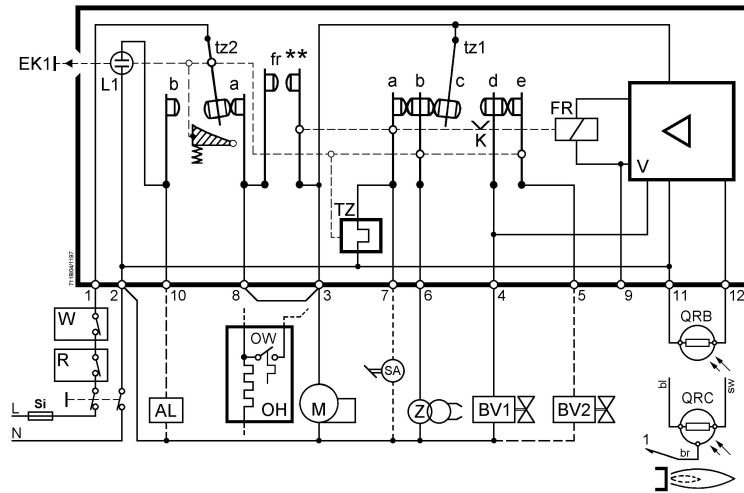
- LOA21.173A27
- LOA24.173A27
- LOA24.174A27



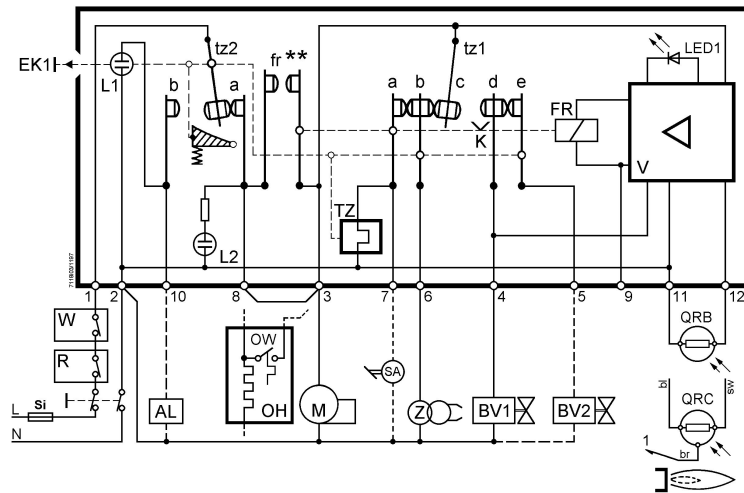
fr\*\* Nicht bei LOA21...

# Innenschema

LOA26.171B27



LOA36.171A27





## Steuerprogramm bei Störungen

---

	<p>Grundsätzlich wird bei allen Störungen die Brennstoffzufuhr sofort unterbrochen. Bei jeder <b>Störabschaltung</b> werden die Steuerausgänge in weniger als 1 Sekunde spannungslos. Klemme 10 (AL) für die Störungs-Fernsignalisierung erhält Spannung. Die Entriegelung des LOA... ist frühestens <b>50 s</b> nach einer Störabschaltung möglich.</p>
Fremdlicht / Vorzeitiges Flammensignal	<p>Während der Vorspülzeit darf <b>kein</b> Flammensignal vorhanden sein. Tritt dennoch ein Signal auf, so löst der LOA... nach Ablauf der Vorspül- und der Sicherheitszeit eine Störabschaltung aus, dabei <b>unterbleibt</b> die Ölfreigabe.</p> <p>Ein falsches Flammensignal kann verursacht werden z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– durch vorzeitige Flammenbildung infolge undichtem Ölventil,</li><li>– Fremdlicht,</li><li>– Kurzschluß im Fühler oder in der Fühlerleitung,</li><li>– Defekte im Flammensignal-Verstärker o. ä.</li></ul> <p><b>Ausnahme:</b> Beim LOA25... und LOA28... wird <b>keine Störabschaltung</b> ausgelöst, sondern der Brennerstart solange <b>verhindert</b>, bis das vorzeitige Flammensignal nicht mehr vorhanden ist. LOA25... und LOA28... dürfen somit <b>nur</b> dort eingesetzt werden, wo EN 230 nicht gefordert ist.</p>
Ausbleiben der Flamme	<p>Ist am Ende der Sicherheitszeit kein Flammensignal vorhanden, so löst der LOA... sofort eine Störabschaltung aus.</p> <p>Beim LOA25... und LOA28... wird bei kurzzeitigen Flammensignalunterbrechungen während der Sicherheitszeit «t2» und der Intervallzeit «t4» automatisch der Zündtransformator wieder eingeschaltet. Die Gesamtdauer dieser Wiederzündversuche ist gleich der Sicherheitszeit «t2» (10 s).</p>
Flammenausfall während des Betriebs	<p>Bei Flammenausfall während des Betriebs sperrt der LOA... sofort die Brennstoffzufuhr und leitet automatisch einen Wiederstartversuch (<b>Repetition</b>) ein. Erfolgt der Flammenausfall <b>nach</b> Ablauf von «t4», so wird das Inbetriebsetzungsprogramm nahezu ungekürzt wiedergestartet.</p>
Unterspannungserkennung	<p>Bei Automaten mit <b>Unterspannungs-Erkennung</b> stellt ein zusätzlicher elektronischer Schaltkreis sicher, daß bei Netzspannungen unter ca. 165 V der Brennerstart verhindert, oder - ohne Ölfreigabe - eine Störabschaltung ausgelöst wird.</p>

---

## Anzeigen

Störstellung	Die Anzeige der Störstellung erfolgt über die eingebaute Lampe im Entriegelungsknopf.
Flammenintensität	<b>Nur bei LOA36...</b>
	Die Flammenintensitäts-Anzeige (grüne LED) dient zur Kontrolle des Flammensignals. Zum zuverlässigen Betrieb des Brenners muß diese LED leuchten. Wenn die grüne LED während des Brennerbetriebs flackert oder erlischt, so sind die Lichtverhältnisse am Brenner ungenügend, z.B. durch Verschmutzungen.
Betrieb	<b>Nur bei LOA36...</b>
	Bei geschlossenem Temperaturregler «R» leuchtet die orangene Betriebsanzeigelampe und signalisiert somit den Beginn der Aufheizphase des Ölvorwärmers (falls vorhanden).

## Technische Daten

### Automat

Netzspannung	AC 220 V -15 %...240 V +10 % AC 100 V -15 %...110 V +10 %
Netzfrequenz	50 Hz -6 %...60 Hz +6 %
Externe Vorsicherung (Si)	10 A, flink
Eingangsstrom zu	
- Klemme 1	5 A (kurzzeitig 15 A für max. 0,5 s)
- Klemme 3	5 A, ohne Stromaufnahme von Brennermotor und Ölvorwärmer
Zulässige Klemmenbelastungen	
LOA21.171B27 - Klemme 4	1 A
LOA21.171B17 - Klemme 5	1 A
LOA22.171B27 - Klemme 6	2 A
LOA22.171B17 - Klemme 7	2 A
LOA24.171B27 - Klemme 8	5 A
LOA24.171B17 - Klemme 10	1 A
LOA24.571C27	
LOA25.173C27	
LOA25.173C17	
LOA28.173A27	
LOA21.173A27 - Klemme 4	1 A
LOA24.173A27 - Klemme 5	1 A
LOA24.174A27 - Klemme 6	2 A
- Klemme 7	1,5 A
- Klemme 8	5 A
- Klemme 10	1 A
LOA26.171B27 - Klemme 4	1 A
LOA36.171A27 - Klemme 5	1 A
- Klemme 6	2 A
- Klemme 7	0,1 A
- Klemme 8	5 A
- Klemme 10	1 A
Umweltbedingungen	
<b>Betauung, Vereisung und Wassereinwirkung sind nicht zulässig</b>	
• Transport	IEC 721-3-2
- Klimatische Bedingungen	Klasse 2K2
- Temperaturbereich	-50...+60 °C
- Feuchte	< 95 % r.F.
- Mechanische Bedingungen	Klasse 2M2
• Betrieb	IEC 721-3-3
- Klimatische Bedingungen	Klasse 3K5
- Temperaturbereich	-20...+60 °C
- Feuchte	< 95 % r.F.
Eigenverbrauch	ca. 3 VA
Schutzart	IP40
Einbaulage	beliebig
Gewicht	
- Automat	180 g
- Sockel	80 g
- Stopfbuchsenhalter	12 g
Flammenintensitätsanzeige ( <b>nur LOA36...</b> )	
- Min. Fühlerstrom LED EIN mit QRB...	60 µA ±15 %
- Min. Fühlerstrom LED EIN mit QRC...	40 µA ±15 %
CE-Konformität	Nach den Richtlinien der EU 89 / 336 EWG incl. 92 / 31 EWG und 73 / 23 EWG



**Flammenfühler**

Meßschaltungen und Länge der Fühlerleitungen gemäß Geräteblätter 7714 (QRB...) und 7716 (QRC...).

**Bei AC 230 V bzw. AC 110 V - Netzspannung**

**QRB...**

Automat	QRB...-Fühlerstrom (typisch)		
	Minimal erforderlich (mit Flamme)	Maximal zulässig (ohne Flamme)	Maximal möglich (mit Flamme)
LOA21.171B27	70 µA	5,5 µA	210 µA
LOA21.171B17			
LOA22.171B27			
LOA22.171B17			
LOA24.171B27			
LOA24.171B17			
LOA24.571C27			
LOA25.173C27			
LOA25.173C17			
LOA26.171B27			
LOA28.173A27			
LOA21.173A27			
LOA24.173A27			
LOA24.174A27			
LOA36.171A27	70 µA	5,5 µA	900 µA

**QRC1A...C27**

Automat	QRC...-Fühlerstrom (typisch)		
	Minimal erforderlich (mit Flamme)	Maximal zulässig (ohne Flamme)	Maximal möglich (mit Flamme)
LOA21.171B27	70 µA	5,5 µA	110 µA
LOA21.171B17			90 µA bei AC 110 V
LOA22.171B27			
LOA22.171B17			
LOA24.171B27			
LOA24.171B17			
LOA24.571C27			
LOA26.171B27			
LOA25.173C27	—	—	—
LOA25.173C17			
LOA28.173A27			
LOA21.173A27	45 µA	5,5 µA	45 µA
LOA24.173A27			
LOA24.174A27			
LOA36.171A27	70 µA	5,5 µA	110 µA

## Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung folgender Sicherheitshinweise kann unabsehbare Folgen nach sich ziehen, wie z. B. elektr. Schlag, Explosion, Umweltschäden, etc.

- Montage und Installation müssen im DIN-Gebiet den Forderungen des VDE, insbesondere den Normen DIN / VDE 0100 und 0722 genügen! In allen anderen Gebieten nach landes- und ortsüblichen Vorschriften.
- Die für die Anwendung im einzelnen geltenden Vorschriften und Normen müssen beachtet werden!
- Die Installation und Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen!
- Zündkabel immer separat mit möglichst großem Abstand zum Gerät und zu anderen Kabeln verlegen!
- Hinweise zur Verlegung der Fühlerleitungen beachten! Siehe «Flammenfühler»
- Vor Inbetriebnahme Verdrahtung sorgfältig prüfen!
- LOA... ist ein Sicherheitsgerät. Öffnen des Gerätes, Eingriffe und Veränderungen sind daher unzulässig!
- Bei sämtlichen Arbeiten im Anschlußbereich des LOA..., den Automaten komplett vom Netz trennen!
- Bei Inbetriebnahme und nach Servicearbeiten sämtliche Sicherheitsfunktionen überprüfen!
- Berührungsschutz am Automaten und an sämtlichen elektrischen Anschlüssen durch Einbau sicherstellen!
- Elektromagnetische Verträglichkeit muß applikationsspezifisch überprüft werden!
- Entriegelungsknopf nur von Hand betätigen, ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen oder scharfkantigen Gegenständen!

## Zubehör

Adapter



KF8833



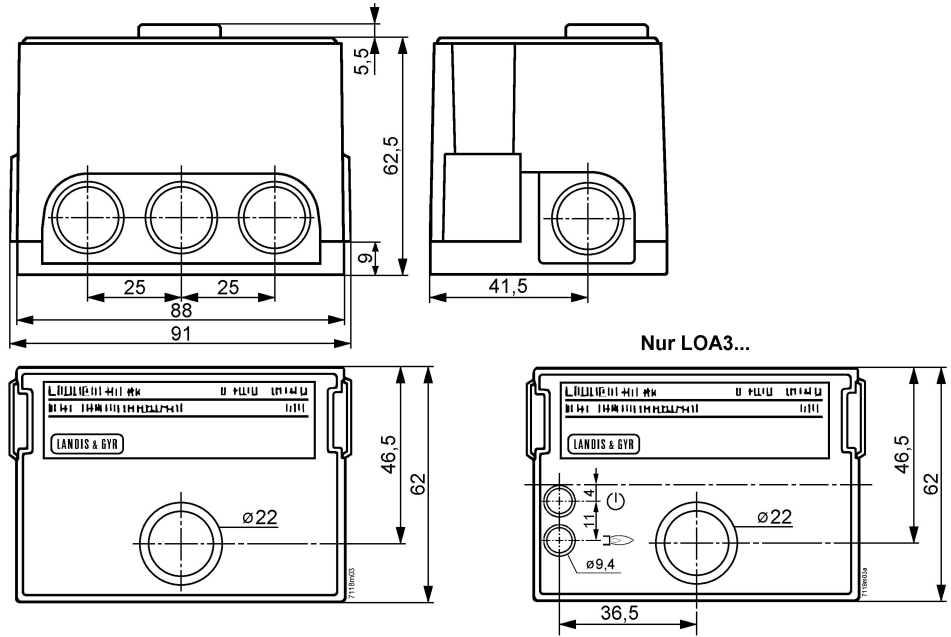
KF8819

Beschreibung der Adapter siehe «**Bestellung**»

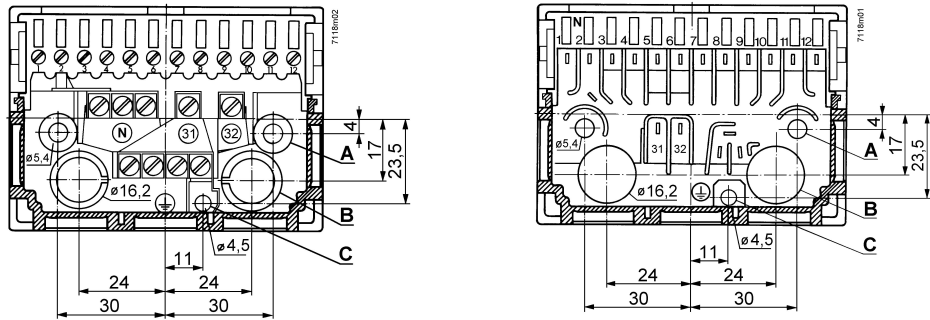
# Maßbilder

Maße in mm

## Automaten



## Stecksocket



### AGK11

Stecksocket mit Schraubklemmen. Schraffiert: Position des einschiebbaren Stopfbuchsen- oder Kabelhalters.  
 «B»: Öffnungen für die Kabeleinführung.  
 «31», «32»: Stützpunktklemmen. «N»: Nulleiter-Klemmen, mit Nulleiterring (Klemme 2) verbunden.  
 Darunter: 4 Erdleiterklemmen, auslaufend in eine Lasche zur Erdung des Brenners.

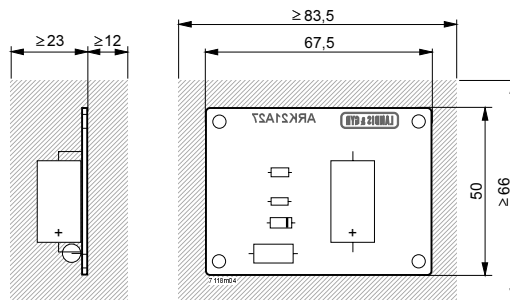
### AGK12

Stecksocket für Clip-Anschluß. Schraffiert: Position des einschiebbaren Stopfbuchsen- oder Kabelhalters.  
 «B»: Öffnungen für die Kabeleinführung von unten.  
 Anschlußmöglichkeiten:  
 1, 3 und 4 je max. 4 Clips Erdung: total 6 Clips,  
 2 max. 8 Clips verbunden mit Lasche «C»  
 5 bis 10 je max. 3 Clips zur Erdung des Brenners  
 11, 12 je max. 4 Clips  
 31, 32 je max. 2 Clips

Der Stecksocket hat an beiden Schmalseiten federnde Zungen, die beim Aufstecken des Automaten am Gehäuse einrasten. Zum Lösen genügt die **leichte** Kippbewegung eines Schraubendrehers in den Führungsschlitzen dieses Verschlusses.

**Zwingend erforderlich: ( AGK11 und AGK12 )** Verbindung der Erdungslasche «C» und den Befestigungsschrauben in «A» mit der Masse des Brenners (metrische Schraube mit Lockerungsschutz verwenden!).

## Fernentriegelungsmodul ARK21A27



### ARK21A27

Fernentriegelungsmodul zu LOA26... / LOA36...  
 Printplattenausführung ohne Gehäuse!  
 Schutzart IP00, d.h. Berührungsschutz muß durch Einbau sichergestellt werden.

Im schraffierten Bereich keine metallischen Teile anbringen

Befestigung nur mit Abstandhalter aus Kunststoff.  
**Keine metallischen Abstandhalter verwenden!**