



Gasbranderautomaten

LFL1...

Gasbranderautomaat

- Voor gas-, olie of gas / olie-ventilatorbranders van middel-grote tot grote capaciteit
- Voor meertraps of modulerende branders in intermitterende bedrijfswijze
- Met gecontroleerde luchtklepbesturing
- Vlambewaking
 - met UV-opnemer QRA2 / QRA4 / QRA10
 - met ionisatie-elektrode

De LFL1... en dit apparatenblad zijn bestemd voor fabrikanten OEM's, die de branderautomaten in of aan hun producten inzetten!

Toepassing

- besturing en bewaking van ventilatorbrander met een-pijps of twee-pijps-constructie
- voor middel-grote tot grote capaciteit
- voor intermitterende bedrijfswijze (**regeluitschakeling min. 1 x per 24 h**)
- universeel inzetbaar voor trapsgewijze of modulerende branders
- geschikt voor niet verplaatsbare luchtverhitters (WLE)
- voor gecombineerde gas- oliebranders
- Typegoedgekeurd en toegelaten conform NEN-EN 298

De vlambewaking gebeurt met een vlamopnemer QRA2 / QRA4 / QRA10 of een ionisatie-elektrode.

De series 01 en 02 onderscheiden zich in de duur van de veiligheidstijd van de aansteekbrander van branders uitgerust met een aansteekgasstraat.

Voor atmosferische branders met grote capaciteit is de variant LFL1.638 leverbaar.

Aanvullende documentatie

Producttype	Soort documentatie	Documentatienummer
LGK16 (Automaten voor branders in continubedrijf)	Gegevensblad	N7785

Waarschuwingen



De volgende waarschuwingen moeten in acht genomen worden om persoonlijk letsel en schade aan materiaal en milieu te voorkomen!

Niet toelaatbaar zijn: openen van het apparaat, ingrepen of veranderingen!

- Alle werkzaamheden (montage, installatie en service) dient door gekwalificeerde vaklieden te worden uitgevoerd
- Schakel bij alle werkzaamheden aan het aansluitbereik de voeding volledig uit (alle polen afschakelen). Beveilig deze tegen onopzettelijk opnieuw inschakelen en controleer dat er geen stroom op de installatie staat. Als de installatie niet is uitgeschakeld, bestaat er gevaar op een elektrische schok.
- Zorg door geschikte maatregelen voor de bescherming tegen contact met de elektrische aansluitingen
- Bij alle werkzaamheden (montage, installatie, service, enz.) controleer de bedrading op juistheid en voer alle veiligheidscontroles zie «Aanwijzingen voor de inbedrijfstelling»
- Bedien de ontgrendelingsstoets alleen met de hand (bedieningskracht ≤ 10 N), zonder hulp van werktuigen of voorwerpen met scherpe kanten
- Houd de ontgrendelingsknop aan het apparaat of de ontgrendeling op afstand (ingang 21) niet langer dan 10 seconden ingedrukt, omdat een langere duur van de ontgrendeling tot een beschadiging van het blokkeerrelais in het apparaat leidt
- Na een val of slag mogen deze apparaten niet meer in bedrijf worden genomen, omdat veiligheidsfuncties ook zonder uiterlijk herkenbare beschadiging beïnvloed kunnen zijn
- Om veiligheidstechnische redenen - zelftest van het vlambewakingscircuit enz. - dient er minstens één regeluitschakeling per 24 uur ingesteld te zijn.
- Bij vlambewaking met UV-opnemer QRA2 / QRA4 / QRA10 dient erop te worden gelet, dat stralingsbronnen zoals b.v. halogeenlampen, lasapparaten, speciale lampen, ontstekingsvonken, zoals röntgen- en gammastraling een verkeerd vlamsignaal kunnen opwekken

Aanwijzingen voor montage

- Neem de geldende nationale veiligheidsvoorschriften in acht
- Sluit de verbindingslip van de aardleiding op de aansluitvoet op de massa van de brander aan met een schroef met borgring.
- **Een ontstoken UV-cel geeft ook UV-straling!** Gebeurt de vlambewaking met UV-opnemers, dan moeten de beide vlamopnemers zo geplaatst worden dat er **geen direct visueel zicht** is tussen beide. Niet-naleving van het risico van verlies van de veiligheidsfuncties

Aanwijzingen voor installatie

- Leg de ontstekingskabels altijd afzonderlijk met een zo groot mogelijke afstand van het apparaat en andere kabels
- Fase- en nul mogen niet verwisseld worden aangesloten
- Installeer de schakelaars, zekeringen en aardingen in overeenstemming met de ter plaatse geldende voorschriften.
- De maximaal toelaatbare nominale stroomsterkte van de aansluitklemmen mag niet worden overschreden.
- De isolatie van de interne bedrading, die aan de netspanning wordt blootgesteld, dient te voldoen aan de elektrische vereisten die bij een reglementair gebruik gelden.

Toepassingsaanwijzingen



Bij gebruik in branders voor twee brandstoffen of in oliebranders dient de olietoevoer via 2 in serie geschakelde afsluitventielen te verlopen.

Hou hierbij rekening met:

EN 298:2012, hoofdstuk 7.101.3.3 *Voorspoeltijd bij branderautomaten voor oliebranders en de bijbehorende toepassingsnormen.*

Elektrische aansluiting van de vlamopnemer

Het is belangrijk om een zo storingsvrij en verliesvrij mogelijke signaaloverdracht tot stand te brengen:

- Leg de opnemerleidingen niet samen met andere leidingen
 - leidingcapaciteiten verminderen de grootte van het vlamsignaal
 - gebruik een afzonderlijke capaciteitsarme kabel
- Neem de toelaatbare lengte van de opnemerleidingen in acht, zie «Technische gegevens»
- 2 UV-opnemers QRA2 / QRA4 / QRA10 kunnen parallel worden aangesloten (Waarschuwing in acht nemen)
- In verbinding met QRA2 / QRA4 / QRA10 moet klem 22 beslist aan aarde worden gelegd
- De ionisatie-elektrode is niet contactbeveiligd
- Plaats de ontstekingselektrode en de ionisatie-elektrode zodanig dat de ontstekingsvonk niet op de ionisatie-elektrode kan overslaan (gevaar voor elektrische overbelasting) en een beïnvloeding van de ionisatiebewaking vermeden wordt
- Bewaking met ionisatie-elektrode en UV-opnemer QRA2 / QRA4 / QRA10 is mogelijk, doch mag om veiligheidstechnische redenen, met uitzondering van de 2^e veiligheidstijd «t9», altijd slechts één vlamopnemer actief zijn. Aan het einde van de 2^e veiligheidstijd moet één van de opnemers echter niet actief zijn, d.w.z. de gedetecteerde vlam gedoofd zijn, b.v. door het wegschakelen van de ontstekingsafsluiter aan klem 17

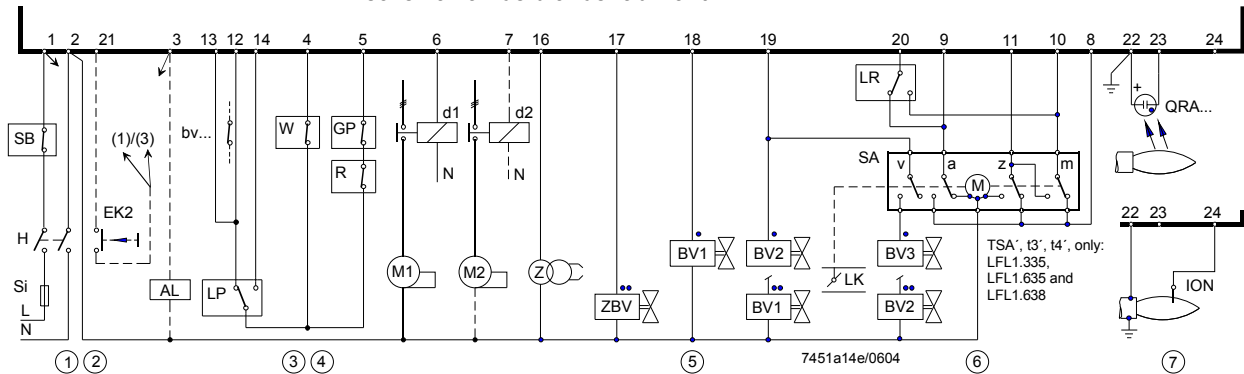
Aanwijzingen voor de inbedrijfstelling

Voer bij de eerste inbedrijfstelling c.q. onderhoud de volgende veiligheidscontroles uit:

	Uit te voeren veiligheidscontrole	Verwachte reactie
a)	Branderstart met geblindeerde vlamopnemer	Storingsuitschakeling einde «TSA»
b)	Branderstart met door vreemd licht beschonen vlamopnemer	Storingsuitschakeling na uiterlijk 40 s
c)	Branderstart met simulatie vlamonderbreking; hiervoor de vlamopnemer tijdens bedrijf blinderen en in deze toestand laten (geldt niet bij ionisatie)	Storingsuitschakeling
d)	Branderstart met onderbreking luchtdrukschakelaar	Startverhinderling / storingsuitschakeling in de voorspoeltijd
e)	Branderbedrijf met simulatie luchtdrukuitval	Onmiddellijke storingsuitschakeling

Aanwijzingen voor de projectering

- Installeer de schakelaar, de zekering, de aarding enz. volgens de plaatselijke voorschriften
- Maatgevend voor de aansluiting van afsluiters en andere componenten is het schema van de branderfabrikant



- ① De breukveilige maximaalthermostaat in de aanvoerende faseleiding schakelen, handmatig resetbaar (voorbeeld «SB»)
- ② Afstandsontgrendeling
Bij aansluiting van de ontgrendelingsknop «EK2» tussen klem 21 en
 - klem 3, alleen voor afstandsontgrendeling
 - klem 1, afstandsuitschakeling evenals afstandsontgrendeling
- ③ Benodigd schakelvermogen
 - van de schakelapparaten tussen klem 12 en 4 (zie «Technische gegevens»)
 - van de schakelapparaten tussen klem 4 en 14 (zie «Technische gegevens»)
 - afhankelijk van de belasting van de klemmen 16...19 (zie «Technische gegevens»)
- ④ Luchtdrukbeveiliging
Als de luchtdrukbeveiliging niet met een drukschakelaar «LP» plaatsvindt, moet klem 4 met klem 12 worden verbonden en klem 6 met klem 14. Klem 13 blijft vrij.
Controlecontacten van verdere apparaten van de branderinrichting zijn – bij serieschakeling – als volgt op te nemen:
 - aan klem 4 of 5 → contacten die van de start tot aan de regeluitschakeling gesloten moeten zijn → anders geen start maar bedrijfsonderbreking
 - aan klem 12 → contacten die alleen bij de start gesloten moeten zijn → anders geen start
 - naar klem 14 → contacten die uiterlijk bij het begin van de voorontstekingstijd gesloten moeten zijn en tot aan de regeluitschakeling gesloten blijven → anders storingsuitschakeling

 Bij gebruik in olieapparaten dient de olietoevoer via 2 in serie geschakelde afsluitventielen te verlopen.

Hou hierbij rekening met:
EN 298:2012, hoofdstuk 7.101.3.3 *Voorspoeltijd bij branderautomaten voor oliebranders en de bijbehorende toepassingsnormen.*
- ⑤
 - Aansluiting van de brandstofafsluiters bij één-pijps branders. Bij twee-traps branders wordt «BV2» in plaats van «BV3» aangesloten
 - Aansluiting van de brandstofafsluiters bij twee-pijps branders

De directe aansluiting van de brandstofafsluiters aan klem 20 is alleen toelaatbaar

 - in installaties met een netzijdige hoofdafsluiter (veiligheidsafsluiter), die vanaf klem 18 of 19 wordt aangestuurd. evenals
 - bij toepassing van tweetraps afsluiters, voor zover deze bij het uitschakelen van de 1^e trap, gestuurd vanaf klem 18 of 19, volledig sluiten
- ⑥ Zie voor verdere voorbeelden voor de luchtklepbesturing de «Aansluitvoorbeelden». Bij servomotoren zonder eindschakelaar «z» voor de DICHT-positie van de klep moet klem 11 met klem 10 worden verbonden → anders geen branderstart.
- ⑦ Ionisatie- en UV-bewaking kunnen gelijktijdig worden gebruikt.
Voor de toelaatbare lengte en route van de opnemerleidingen, zie *Vlambewaking*



Toegepaste richtlijnen:

- Laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU
- Richtlijn voor drukinrichtingen 2014/68/EU
- Elektromagnetische compatibiliteit EMC (immunititeit *) 2014/30/EU
- Gastoestelrichtlijn Geldig tot 2018-04-21: 2009/142/EG
- Verordening (EU) betreffende gasverbrandingstoestellen Geldig vanaf 2018-04-21: (EU) 2016/426

*) Nadat de branderautomaat in de installatie werd ingebouwd, dient er een EMC-controle plaats te vinden

De overeenstemming met de voorschriften van de toegepaste richtlijnen wordt gewaarborgd door de naleving van de volgende normen / voorschriften:

- Branderautomaten voor met gas gestookte atmosferische branders en ventilatorbranders DIN EN 298
- Veiligheids- en regelinrichtingen voor gasbranders en gasverbruikstoestellen of vloeibare brandstoffen - Algemene eisen DIN EN 13611
- Automatische elektrische regelaars voor huishoudelijk en soortgelijk gebruik. Deel 2-5: Speciale eisen voor controle systemen voor automatisch elektrische branders DIN EN 60730-2-5

De geldige uitgave van de normen vindt men telkens op de conformiteitsverklaring!



Opmerking over DIN EN 60335-2-102

Huishoudelijke en soortgelijke elektrische toestellen - Veiligheid - deel 2-102: bijzondere eisen voor branders met elektrische connectoren op gas, olie en vaste brandstoffen. De elektrische aansluitingen van de LFL en de AGM voldoen aan de vereisten van EN 60335-2-102.



EAC-conformiteit (Euraziatische conformiteit)



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



China RoHS
Tabel Gevaarlijke Stoffen:
<http://www.siemens.com/download?A6V10883536>

Gecertificeerd compleet met insteekvoet en vlamopnemer:

Type	SP	GL	DVGW	DIN Geprüft	UL	tuv CERT	The Australian Gas Association members	TÜV
LFL1.122	•	---	•	•	•	•	•	•
LFL1.133	•	---	•	•	---	•	---	•
LFL1.322	•	---	•	•	•	•	•	•
LFL1.333	•	---	•	•	•	•	---	•
LFL1.335	•	•	•	•	•	•	•	•
LFL1.622	•	---	•	•	•	•	•	•
LFL1.635	•	---	•	•	•	•	•	•
LFL1.638	---	---	•	---	---	•	---	•

Levensduur

De branderautomaat heeft een berekende bedrijfsduur* van 250.000 branderstart cyclussen, dat bij normaal verwarmingsbedrijf een levensduur van 10 jaar inhoudt (zie productiedatum op typeplaatje).

De basis hiervoor zijn de in de norm EN 298 vastgelegde duurzaamheidstests. Het Europese verbond van regelapparatuurfabrikanten (Afecor) heeft een overzicht van de voorwaarden gepubliceerd (www.afecor.org).

De uitgelegde levensduur geldt bij een toepassing van de branderautomaat zoals beschreven in onze data blad. Bij het overschrijden van de uitgelegde levensduur inzake het aantal brandercyclussen of overschrijding van de gebruiksduur moet de automaat door gekwalificeerd personeel uitgewisseld worden.

* De uitgelegde levensduur is niet de waarborglevensduur zoals beschreven is.

Aanwijzingen voor de afvoer

Het apparaat bevat elektrische en elektronische componenten en mag niet als huishoudelijk afval worden afgevoerd. Plaatselijke en actueel geldige wetgeving moet beslist in acht worden genomen.

Uitvoering

LFL1...	- insteekbaar - uitwisselbare apparatenzekering, incl. reservezekering
Huis	- van slagvaste en warmtebestendige zwarte kunststof - ontgrendelingstoets met zichtvenster; erachter bevindt zich – de storingsmeldlamp – de stoorstandweergever - gekoppeld met programmaas - zichtbaar met transparante ontgrendelingstoets - biedt via eenvoudig te onthouden symbolen een indicatie van de storing en het tijdstip ervan

Typeoverzicht

De hieronder vermelde types hebben betrekking op de LFL zonder aansluitvoet en zonder vlamopnemer. Voor bestelinformatie over aansluitvoeten en ander toebehoren, zie *Toebehoren*.

Schakeltijden in de volgorde van inbedrijfstelling, geldig voor de netfrequentie 50 Hz. Bij 60 Hz zijn de tijden ca. 17 % korter.

De typeaanduidingen gelden voor de automaten voor AC 230 V, 50...60 Hz.

	Snelstoom-apparaten	Snelstoom-apparaten	Ook voor luchtverhitters				²⁾	Grote atmosferische branders
Type	LFL1.122 ¹⁾ Serie 02	LFL1.133 ¹⁾ Serie 02	LFL1.322 ¹⁾ Serie 02	LFL1.333 ¹⁾ Serie 02	LFL1.335 ¹⁾ Serie 01	LFL1.622 ¹⁾ Serie 02	LFL1.635 ¹⁾ Serie 01	LFL1.638 Serie 01
Artikelnr.	BPZ:LFL1.122	BPZ:LFL1.133	BPZ:LFL1.322	BPZ:LFL1.333	BPZ:LFL1.335	BPZ:LFL1.622	BPZ:LFL1.635	BPZ:LFL1.638
Tijd in seconden (s)								
t1	10	9	36	31	37	65	66	66
TSA	2	3	2	3	2.5	2	2.5	2.5
TSA'	2	3	2	3	5	2	5	5
t3	4	3	4	6	5	4	5	5
t3'	4	---	4	6	2.5	4	2.5	2.5
t4	6	6	10	11.5	12.5	10	12.5	12.5
t4'	6	---	10	11.5	15	10	15	15
t5	4	3	10	11.5	12.5	10	12.5	12.5
t6	10	14.5	12	18	15	12	15	15
t7	2	3	2	3	2.5	2	2.5	2.5
t8	30	29	65	69	74	95	103	103
t9	2	3	2	3	5	2	5	7.5
t10	6	6	8	11.5	10	8	10	10
t11	Willekeurig							
t12	Willekeurig							
t13	10	14.5	12	17	15	12	15	15
t16	4	3	4	6	5	4	5	5
t20	32	60	---	26	22	---	---	---

¹⁾ Verkrijgbaar in AC 100...110 V, type aanduiding voor bestelling «-110 V» aanvullen

²⁾ Ompolingsbescherming volgens Nederlandse installatienorm: Type AGM30

Legenda van de tijden

TSA	Veiligheidstijd begin	t8	Duur van het inbedrijfstellingsprogramma (zonder looptijd (t11) en looptijd (t12))
TSA'	Veiligheidstijd begin en eerste veiligheidstijd (begin bij branders met ontstekingsbranders)	t9	Tweede veiligheidstijd bij branders met ontstekingsbranders
t1	Voorspoeltijd bij geopende luchtklep	t10	Interval van de start tot aan het begin van de luchtdrukcontrole zonder looptijd van de luchtklep
t3	Voorontstekingstijd	t11	Looptijd van de luchtklep in de OPEN-positie
t3'	Voorontstekingstijd (lang)	t12	Looptijd van de luchtklep in de kleinevlamstand (MIN)
t4	Interval tussen spanning aan klem 18 en 19	t13	Toelaatbare nabrandtijd
t4'	Interval tussen begin van TSA en vrijgave van de afsluiter aan klem 19	t16	Interval tot aan het OPEN-commando van de luchtklep
t5	Interval tussen spanning aan klem 19 en vrijgave van de afsluiter aan klem 19	t20	Interval tot aan de zelfuitschakeling van het programmeermechanisme na inbedrijfstelling
t6	Naspoeltijd (met ventilatormotor (M2))		
t7	Interval tussen startcommando en spanning op klem 7 (opstartvertraging voor ventilator (M2))		

Toebehoren (moet afzonderlijk besteld worden)

Vlamopnemer

UV-vlamopnemer **QRA2...**
Zie apparatenblad N7712



UV-vlamopnemer **QRA4...**
Zie apparatenblad N7711



UV-vlamopnemer **QRA10...**
Zie apparatenblad N7712



Ionisatie elektrode
Levering derde



**Aansluit accessoires
voor middelgrote
branderautomaat**

Steekvoet **AGM410490550** met Pg11-kabelinvoer
Artikelnr.: **BPZ:AGM410490550**
Zie apparatenblad N7230



Steekvoet **AGM14.1** met M16-kabelinvoer
Artikelnr.: **BPZ:AGM14.1**
Zie apparatenblad N7230

Overige

AGM30 beveiliging tegen fase verwisseling voor Nederland
Artikelnr.: **BPZ:AGM30**



Toebehoren (moet afzonderlijk besteld worden)

Servomotoren

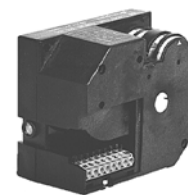
Servomotor **SQN72...**
Zie apparatenblad N7802



Servomotor **SQN70... / SQN71... / SQN74... / SQN75...**
Zie apparatenblad N7804



Servomotor **SQN9...**
Zie apparatenblad N7806



Servomotor **SQM40... / SQM41...**
Zie apparatenblad N7817



Servomotor **SQM5...**
Zie apparatenblad N7815



Technische gegevens

Algemene apparatengegevens LFL1...	Netspanning	AC 230 V –15 / +10 % AC 100 V –15 %...AC 110 V +10 %
	Netfrequentie	50...60 Hz ±6 %
	Apparatenzekering (ingebouwd)	T6,3H250V volgens DIN EN 60 127
	Voorzekering, extern	max. 10 A, (traag)
	Gewicht	ca. 1000 g
	Eigen verbruik	ca. AC 3,5 VA
	Toelaatbare inbouwlengthe	Willekeurig
	Beschermingsgraad	IP40, bij ingebouwde toestand met uitzondering van de aansluitvoet (aansluitbehuizing)
	Veiligheidsklasse	II
	Toelaatbare ingangsstroom naar klem 1	max. 5 A permanent (piekstroom max. 20 A / 20 ms)
	Toelaatbare stroombelasting van de stuur klemmen 3, 6, 7, 9...11, 15...20	max. 4 A permanent (piekstroom max. 20 A / 20 ms)
	Benodigd schakelvermogen van de schakelapparaten	
	- tussen klemmen 4 en 5	1 A, AC 250 V
	- tussen klemmen 4 en 12	1 A, AC 250 V
	- tussen klemmen 4 en 14	min. 1 A, AC 250 V
		afh. van de belasting v.d. klemmen 16...19
	Toegestane lengte van de opnemerleiding normale kabel, afzonderlijk aangelegd	Zie <i>Technische gegevens</i> , hoofdstuk <i>Vlambewaking</i>
	Belastingsbereik	
	- Startbelasting (zonder ventilator)	Willekeurig (bij ontsteking <120 kW)
	- Nominale belasting	Willekeurig
Omgevings- voorwaarden	Opslag	DIN EN 60 721-3-1
	Klimatologische voorwaarden	Klasse 1K3
	Mechanische voorwaarden	Klasse 1M2
	Temperatuurbereik	-20...+60 °C
	Vochtigheid	< 95 % r.v.
	Transport	DIN EN 60 721-3-2
	Klimatologische voorwaarden	klasse 2K3
	Mechanische voorwaarden	klasse 2M2
	Temperatuurbereik	-20...+60 °C
	Vochtigheid	< 95 % r.v.
	Bedrijf	DIN EN 60 721-3-3
	Klimatologische voorwaarden	klasse 3K3
	Mechanische voorwaarden	klasse 3M3
	Temperatuurbereik	-20...+60 °C
	Vochtigheid	< 95 % r.v.
	Opstellingshoogte	Max. 2000 m boven normaal nulpunt



Waarschuwing!

Condensatie, ijsvorming en waterinwerking zijn niet toelaatbaar!

Het niet naleven van bovenstaande kan leiden tot niet zekerstellen van de veiligheidsfuncties als mede kans op kortsluiting en elektrische contact!

Technische gegevens (vervolg)

Vlambewaking met
ionisatie-elektrode

Spanning aan de ionisatie-elektrode	
- bedrijf	AC 330 V ± 10 %
- test	AC 380 V ± 10 %
Kortsluitstroom	max. 0,5 mA
Aanbevolen meetinstrumentbereik	0...50 μ A
Toelaatbare lengte van de opnemer kabel	
- normale kabel, afzonderlijk gelegd ²⁾	max. 80 m
- afgeschermd kabel	max. 140 m (b.v. hoogfrequentiekabel; afscherming aan klem 22)
Benodigde opnemerstroom tijdens bedrijf	min. 6 μ A
Mogelijk opnemerstroom tijdens bedrijf	max. 200 μ A

Vlambewaking met
vlamopnemer QRA2 /
QRA4 / QRA10

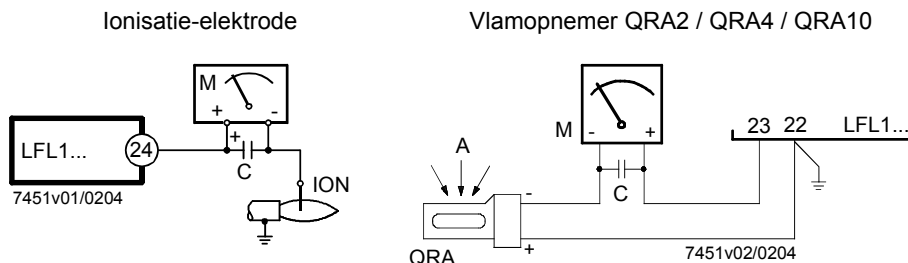
Voedingsspanning	
- bedrijf	AC 330 V ± 10 %
- test	AC 380 V ± 10 %
Benodigde opnemerstroom	min. 70 μ A
Mogelijke opnemerstroom	
- bedrijf	max. 700 μ A
- test	max. 1000 μ A ¹⁾
Toelaatbare lengte van de opnemerleiding	
- normale kabel, afzonderlijk gelegd ²⁾	max. 100 m
- afgeschermd kabel	max. 200 m (b.v. hoogfrequentiekabel; afscherming aan klem 22)

¹⁾ In de voorspoeltijd met verhoogde testspanning: controle op zelfontsteking en vreemd licht

²⁾ Leggen in meeraderige kabel niet toelaatbaar

Opnemer meetstroom

Meetschakeling voor de
opnemerstroombetmeting

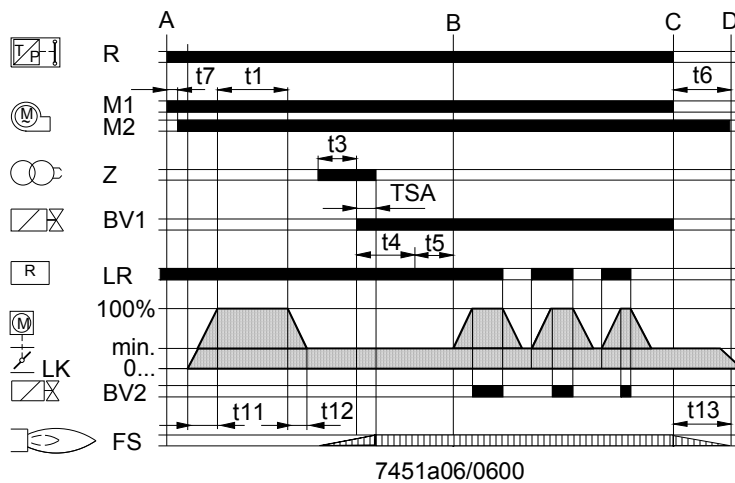


Opnemerstromen, zie Technische gegevens

Legenda

- C Elektrolytische condensator 100...470 μ F; DC 10...25 V
 ION Ionisatie-elektrode
 M Microampèremeter R_i max. 5000 Ω

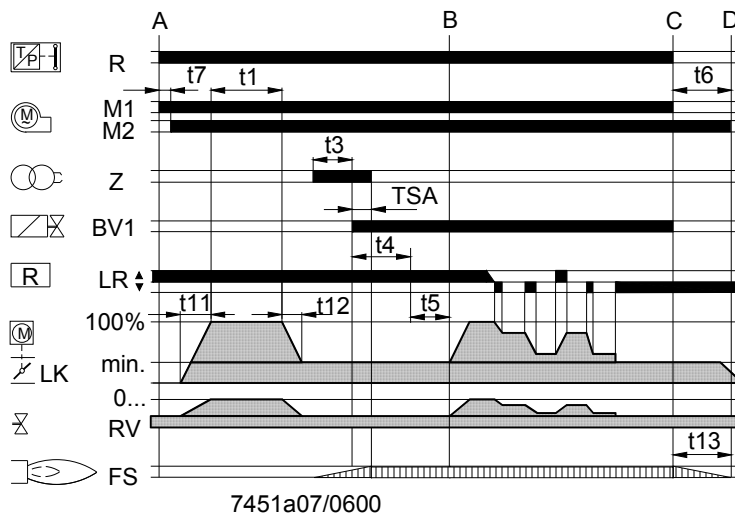
Eénpijpsbrander, 2-traps



Legenda

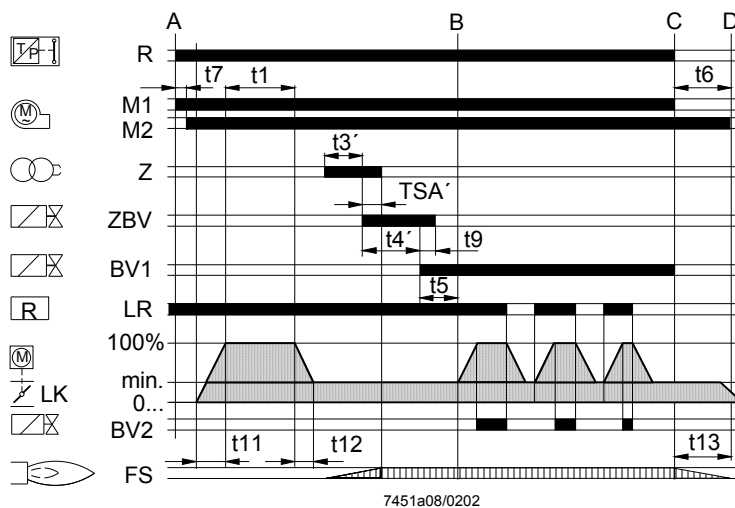
- BV... Brandstofafsluiter
- FS Vlamsignaalversterker
- LK Luchtklep
- LR Belastingsregelaar
- M... Ventilator- c.q. brandermotor
- R Temperatuur- c.q. drukregelaar
- RV Modulerend verstelbare brandstofafsluiter
- Z Ontstekingstransformator
- ZBV aansteekbrandstofventiel
- A Startvrijgave door «R»
- B Bedrijfsstand van de brander
- B-C Branderbedrijf
- C Regeluitschakeling
- C-D Brander loopt naar startpos.«A», Na spoelperiode
- D-A Einde stuurprogramma

Eénpijpsbrander, modulerend



- t1 Voorspoeltijd met open luchtklep
- t3/t3' Voorontstekingstijd
- t4/t4' Interval «BV1-BV2» c.q. «BV1-LR»
- t5 Interval tussen spanning aan klem 19 en klem 20
- t6 Naspoelperiode
- t7 Interval tussen startvrijgave en spanning op klem 7
- t9 2. Veiligheidstijd bij brander met pijpsbrander
- t11 Looptijd van de luchtklep «OPEN»-positie
- t12 Looptijd van de luchtklep naar min.
- t13 Toelaatbare nabrandtijd
- TSA/ TSA' 1. Veiligheidstijd

Tweepijpsbrander, 2-traps



Functie (vervolg)

Algemeen	Met de volgende kenmerken biedt de LFL1... een hoge mate aan aanvullende zekerheid: - Opnemer- en vreemdlichttest schakelen direct na de nabrandtijd «t13» weer in. Niet gesloten of niet volledig gesloten brandstofafsluiters stellen direct na nabrandtijd «t13» een storingsuitschakeling in werking. De test eindigt pas aan het eind van de voorspoeltijd «t1» van de volgende inbedrijfstelling. - De functiegereedheid van de vlambewakingskring wordt in de loop van de inschakelperiode van de brander automatisch gecontroleerd. - De stuurcontacten voor de brandstofvrijgave worden tijdens de naspoeltijd «t6» op vastkleven gecontroleerd. - Een ingebouwde apparatenzekering beveiligd de stuurcontacten tegen overbelasting.
Branderbesturing	- branderbedrijf met of zonder naspoelperiode - ventilatormotoren met een stroomopname tot 4 A kunnen direct worden aangesloten → aanloopstroom max. 20 A (duur: max. 20 ms) - afzonderlijke uitgangen voor een ontstekingsafsluiter, die na afloop van de 2^e veiligheidstijd gesloten wordt - afzonderlijke stuuruitgangen voor de instelrichtingen «OPEN», «DICHT» en «MIN» van de servomotor - gecontroleerde servomotorbesturing voor het zeker stellen van de voorspoelperiode met nominale luchthoeveelheid - gecontroleerde posities: - «DICHT» c.q. «MIN» bij de start → kleine vlamstand - «OPEN» aan het begin van de voorspoelperiode - «MIN» na afloop van de voorspoelperiode Stuurt de servomotor de klep niet naar de voorgeschreven positie, dan blijft een verdere inbedrijfstelling van de brander achterwege - 2 stuuruitgangen voor de vrijgave van de 2^e en 3^e capaciteitstrap, c.q. capaciteitsregeling - bij vrijgave van de capaciteitsregeling worden de stuuruitgangen voor de servomotor galvanisch gescheiden van het stuurgedeelte van de automaat - aansluitmogelijkheden voor - storingsafstandssignalering - afstandsontgrendeling - afstandsnooduitschakeling - bij de automaten van de serie 01 bestaat de mogelijkheid, bij éénpijpsbranders de veiligheidstijd door een schakelmaatregel (zie «Aansluitvoorbeelden») van 2,5 s naar 5 s te verhogen, vooropgesteld dat de plaatselijk geldende veiligheidsvoorschriften de langere tijd toelaten
Vlambewaking	- met ionisatie-elektrode in netten met geaarde of niet-geaarde neutrale geleider. Voor dit bewakingsproces is de vlambewakingskring zodanig geconstrueerd, dat mogelijke stoorinvloeden van de ontstekingsvonk op de ionisatiestroom de vorming van het vlamsignaal normaal gesproken niet beïnvloeden kunnen. Een kortsluiting tussen ionisatie-elektrode en brandermassa kan geen vlamsignaal simuleren. - met UV-opnemer QRA2 / QRA4 / QRA10 (gas- en oliebrander). - met ionisatie-elektrode en QRA2 / QRA4 / QRA10 gelijktijdig (b.v. bij 2-buis branders of gaselektrisch ontstoken oliebranders)
Voorwaarde voor inbedrijfstelling	- als bij een inbedrijfstelling de nodige ingangssignalen ontbreken, dan onderbreekt de automaat bij de door symbolen gemarkeerde punten het inbedrijfstellingsprogramma of stelt daar, waar veiligheidsbepalingen dit vereisen, de storingsuitschakeling in werking. De hierna gebruikte symbolen komen overeen met de stoorstandweergever van de automaat.
Voorwaarde voor de start van de brander	- automaat niet in stoorstand vergrendeld - programmeermechanisme in startstand → spanning aan klem 4 en 11 - luchtklep gesloten - eindschakelaar «Z» voor de «DICHT»-positie moet spanning van klem 11 op klem 8 geven - het contact van de thermo- of pressostaat «W» evenals andere contacten van schakelapparaten moeten tussen klem 12 en «LP» gesloten zijn → b.v. een controlecontact voor de olievoorwarmtemperatuur - klem 4 moet spanning voeren - Het N.C. contact van de luchtdrukschakelaar moet gesloten zijn → «LP»-test.

A Startcommando door «R»

- «R» sluit de startlus tussen de klemmen 4 en 5
- het programmamechanisme start
 - alleen voerspoelperiode, ventilatormotor aan klem 6 krijgt direct spanning
 - voor- en naspoelperiode, ventilatormotor of rookgasafvoer ventilator aan klem 7 krijgt na «t7» spanning
- na afloop van «t16» stuurcommando voor het openen van de luchtklep via klem 9
- klem 8 krijgt tijdens de insteltijd geen spanning
- pas na het volledig openen van de luchtklep loopt het programmamechanisme verder

t1 Voerspoelperiode met volledig geopende luchtklep

- in het verloop van «t1» wordt de functiegereedheid van de vlambewaking getest
- storingsuitschakeling bij foutieve functiewijze

Kort na het begin van «t1» moet de luchtdrukschakelaar omschakelen van klem 13 naar klem 14

→ anders storingsuitschakeling

→ begin van de luchtdrukcontrole

Gelijktijdig moet nu klem 14 spanning voeren, omdat via dit stroompad de voeding van de ontstekingstransformator en de brandstofvrijgave plaatsvindt.

Na afloop van de voerspoelperiode stuurt de automaat via klem 10 de luchtklep in de kleinstand, vastgelegd door het omschakelpunt van de hulpschakelaar «m». Tijdens de insteltijd blijft het programmamechanisme weer staan. Even later wordt de motor van het programmamechanisme op het besturingsgedeelte van de automaat geschakeld; standsignalen naar klem 8 blijven daarom van nu af aan zonder invloed op de verdere inbedrijfstelling van de brander (en het aansluitende branderbedrijf):

t5 Interval

- na afloop van «t5» krijgt klem 20 spanning, gelijktijdig zijn nu de stuuruitgangen 9...11 en ingang 8 van het stuurgedeelte van de LFL1... galvanisch gescheiden
 - LFL1... is nu beveiligd tegen retourspanningen uit de capaciteitsregelkring
- met de vrijgave van «LR» aan klem 20 eindigt het inbedrijfstellingsprogramma LFL1...
- het programmamechanisme schakelt na enige lege stappen, d.w.z. stappen zonder verandering van de contactstand, uit

Eénpijpsbrander

TSA Veiligheidstijd start

Bij afloop van de «TSA» moet aan klem 22 een vlamsignaal aanwezig zijn en tot aan de regeluitschakeling ononderbroken zijn → anders storinguitschakeling en vergrendeling in toestand

t3 Voorontstekingstijd

Brandstofvrijgave aan klem 18.

t4 Interval «BV1 – BV2» c.q. «BV1 - LR»

- na afloop van «t4» voert klem 19 spanning
- de spanning loopt via de hulpschakelaar «v» van de servomotor naar «BV2»

Tweepijpsbrander

t3 Voorontstekingstijd

t3' Brandstofvrijgave voor ontstekingsbrander aan klem 17

TSA Veiligheidstijd start

TSA' Bij afloop van de «TSA» moet aan klem 22 een vlamsignaal aanwezig zijn en tot aan de regeluitschakeling ononderbroken zijn

→ anders storingsuitschakeling en vergrendeling in stoortstand

t4 Interval «ZBV - BV1»

t4' Tot aan de vrijgave van de brandstofafsluiter aan klem 19 voor de startlast van de hoofdbrander

t9 2^e veiligheidstijd

Bij de afloop van de 2e veiligheidstijd moet de hoofdbrander door de ontstekingsbrander zijn ontstoken, omdat na afloop van deze tijd klem 17 spanningsloos wordt en de aansteekgasafsluiter daarom sluit.

B Bedrijfsinstelling van de brander

B-C Branderbedrijf

- tijdens het branderbedrijf stuurt «LR» de luchtklep afhankelijk van de warmtevraag in de stand voor nominale last of kleine last
- de vrijgave van de nominale last geschiedt door de hulpschakelaar «v» in de servomotor
- bij vlamuitval tijdens bedrijf stellen de LFL1... een storingsuitschakeling in werking

C Regeluitschakeling

Bij de regeluitschakeling worden de «BV...» direct gesloten, tegelijkertijd start het programmamechanisme en programmeert «t6».

C-D Loop van het programmamechanisme in de startstand «A», Voorspoelen

Bij einde warmtevraag, zal via de klemmen 11 en 12 spanning gevoerd worden naar de servomotor voor het verplaatsen naar de DICHT stand. Vlamsignaal bewaking is tijdens deze periode ook actief

t6 Naspoelperiode

- ventilator «M2» aan klem 7
- kort na het begin van «t6» krijgt klem 10 spanning
→ de luchtklep wordt in de «MIN»-stand gestuurd
- volledig sluiten van de klep begint pas kort voor afloop van «t6»
→ in werking gesteld door het stuursignaal op klem 11
- tijdens de aansluitende bedrijfspauze blijft klem 11 onder spanning

t13 Toelaatbare nabrandtijd

Tijdens «t13» mag de vlamsignaalingang nog een vlamsignaal krijgen
→ geen storingsuitschakeling

D-A Eind van het stuurprogramma

→ startstand

Zodra het programmamechanisme de startstand bereikt en zich daarbij zelf uitgeschakeld heeft, begint opnieuw de vlamopnemer- en vreemdlichttest.

Tijdens de bedrijfspauzen staat de vlambewakingskring onder spanning. Een enige seconden durend vlamsignaal leidt tot storingsuitschakeling.

Korte ontstekingsimpulsen van de UV-buizen, b.v. door kosmische straling, leiden niet tot storingsuitschakelingen.

De tijden «TSA'», «t3'» en «t4'» zijn er alleen bij de automaten van de serie 01.

In principe wordt bij alle storingen de brandstoftoevoer onmiddellijk onderbroken. Bij alle storingen blijft het programmamechanisme staan en daarmee ook de stoorstandweergever.

Het symbool boven het afleesmerkteken karakteriseert steeds de aard van de storing:

- | | |
|--|--|
| ◀ Geen start | <ul style="list-style-type: none">• Een contact is niet gesloten, zie ook «Voorwaarde voor de branderstart»• Vreemd licht <p>Storingsuitschakeling bij c.q. na afloop van het stuurprogramma</p> <p>Voorbeelden:</p> <ul style="list-style-type: none">- niet gedoofde vlammen- ondichte brandstofafsluiters- defect in de vlambewakingskring |
| ▲ Onderbreking van de inbedrijfstelling | <ul style="list-style-type: none">• Aan klem 8 ontbreekt het «OPEN»-signaal van de eindschakelaar «a»• Klem 6, 7 en 14 blijven onder spanning tot aan de opheffing van de storing |
| P Storingsuitschakeling | <ul style="list-style-type: none">• Geen luchtdrukweergave aan het begin van de luchtcontrole• Luchtdrukuitval na luchtcontrole |
| ■ Storingsuitschakeling | <ul style="list-style-type: none">• Defect in de vlambewakingskring |
| ▼ Onderbreking van de inbedrijfstelling | <ul style="list-style-type: none">• Aan klem 8 ontbreekt het instelsignaal van de hulpschakelaar «m» voor de kleinevlaminstelling• Klem 6, 7 en 14 blijven onder spanning tot aan de opheffing van de storing |
| 1 Storingsuitschakeling | <ul style="list-style-type: none">• Geen vlamsignaal bij afloop van de veiligheidstijd «TSA» aanwezig |
| 2 Storingsuitschakeling | <ul style="list-style-type: none">• Geen vlamsignaal bij afloop van de 2^e veiligheidstijd (vlamsignaal van de hoofdvlam bij 2-buis branders) |
| I Storingsuitschakeling | <ul style="list-style-type: none">• Uitval van het vlamsignaal tijdens bedrijf |

Na de ontgrendeling keert het programmamechanisme van de automaat eerst naar de startstand terug en start de brander vervolgens een nieuwe inbedrijfstelling. Als de storingsuitschakeling op een ander, niet door symbolen gemarkeerd, tijdstip tussen start en voorontsteking plaatsvindt, is de oorzaak hiervoor normaal gesproken een voortijdig, d.w.z. foutief vlamsignaal, b.v. veroorzaakt door een zelfontstekende UV-buis.

Stoorstandweergever



LFL1 Serie 01



LFL1 Serie 02

a-b Inbedrijfstellingsprogramma

b-b' Lege stappen (zonder contactbevestiging)

b (b')-a Naspoelprogramma

- Duur van de veiligheidstijd bij eenbuisbranders
- Duur van de veiligheidstijden bij tweebuisbranders

- De ontgrendeling van de automaat na een storingsuitschakeling kan direct plaatsvinden:
 - ontgrendeling max. 10 s bedienen
- Het programmeermechanisme loopt principieel eerst naar zijn startpositie
 - na de ontgrendeling
 - na de opheffing van een defect die een bedrijfsonderbreking tot gevolg heeft
 - na elke spanningsuitval

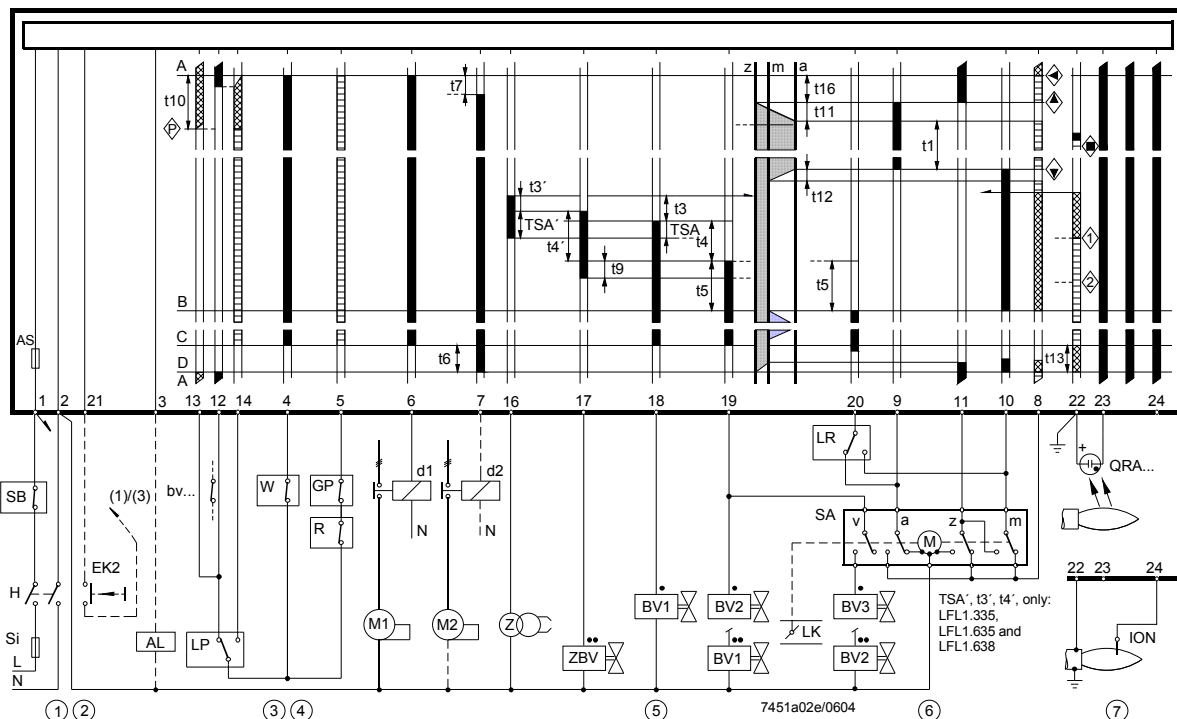
Alleen de klemmen 7 en 9...11 krijgen gedurende deze tijd spanning
- Daarna doorloopt de automaat de hernieuwde inbedrijfstelling van de brander



Opmerking!

Ontgrendelingknop max. 10 seconden ingedrukt houden.

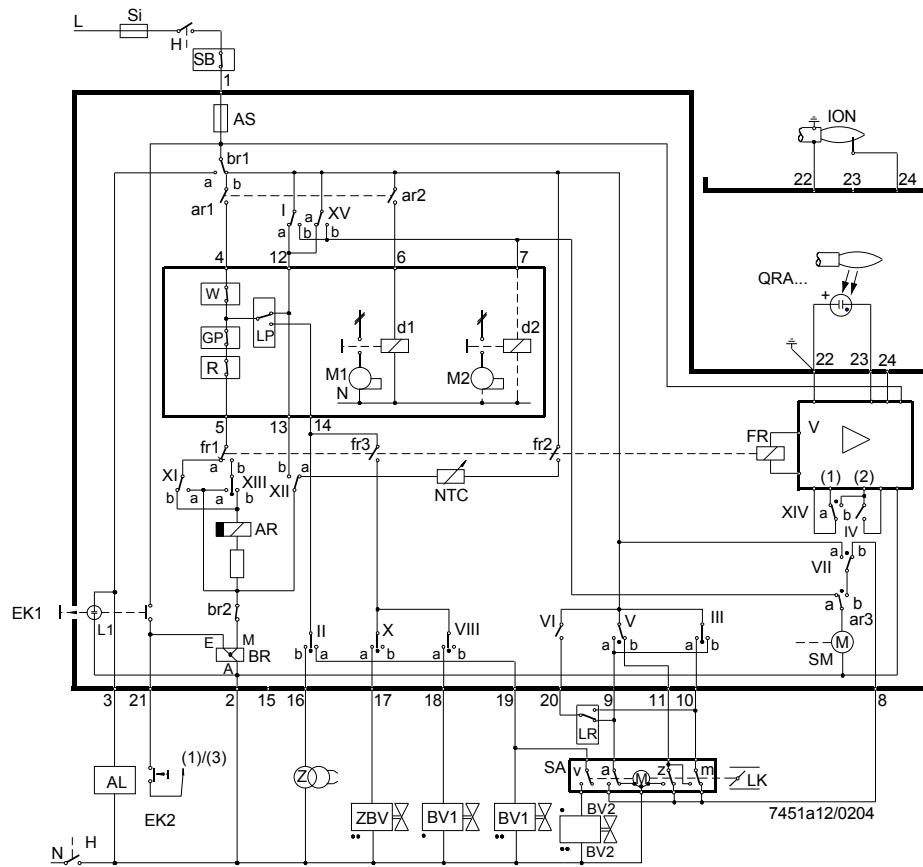
Aansluitdiagram (Zie voor schakelvarianten «Aansluitvoorbeelden»)



Attentie!

Ontgrendeling «EK...» max. 10 s bedienen!

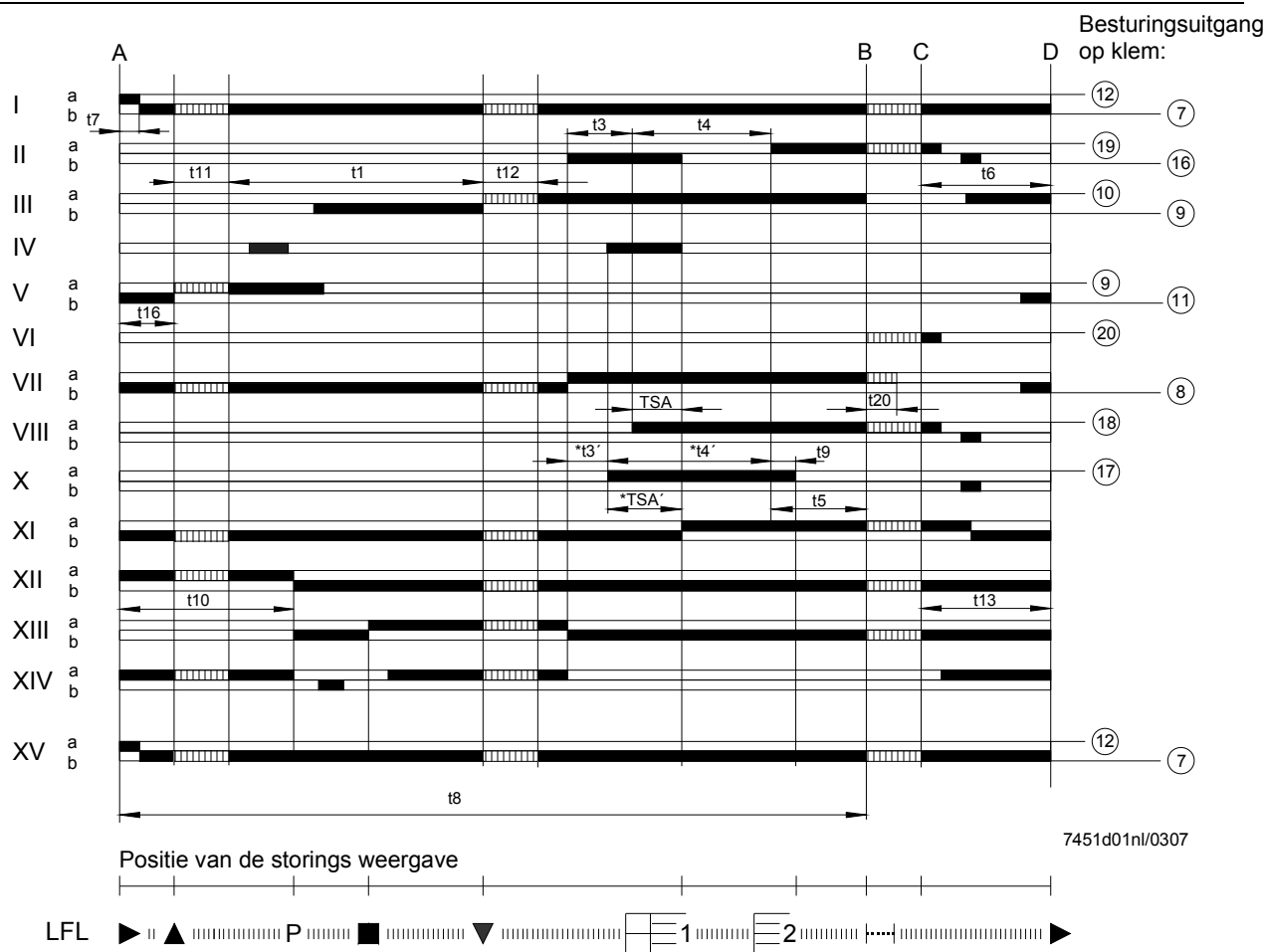
Voor de aansluiting van de veiligheidsafsluiter geldt het schema van de branderfabrikant.



Attentie!

Ontgrendeling «EK...» max. 10 s bedienen!

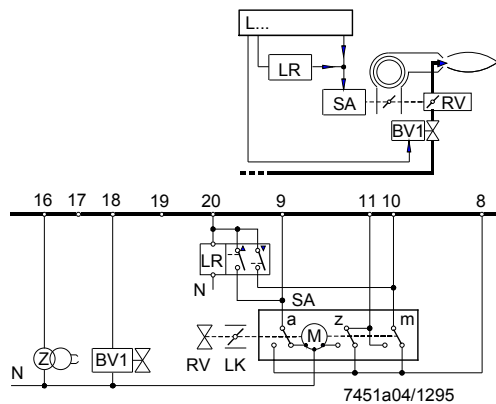
Voor de aansluiting van de veiligheidsafsluiter geldt het schema van de branderfabrikant.



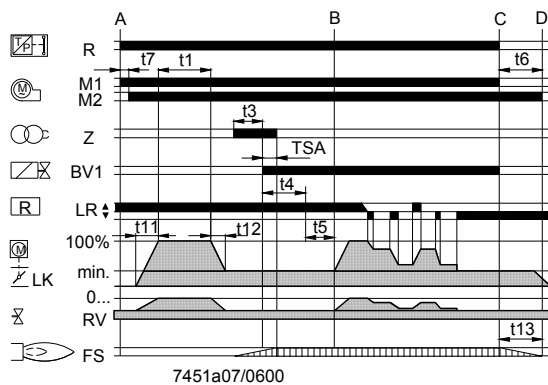
«TSA'», «t3'», «t4'»:

Deze tijden gelden alleen voor de automaten van de serie 01, d.w.z. LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638. Ze vervallen bij de typen van de serie 02, omdat daar de nokken X en VIII gelijktijdig schakelen.

Eenpijpsbrander modulerend



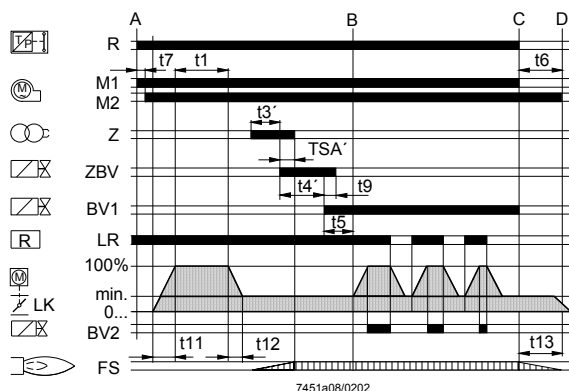
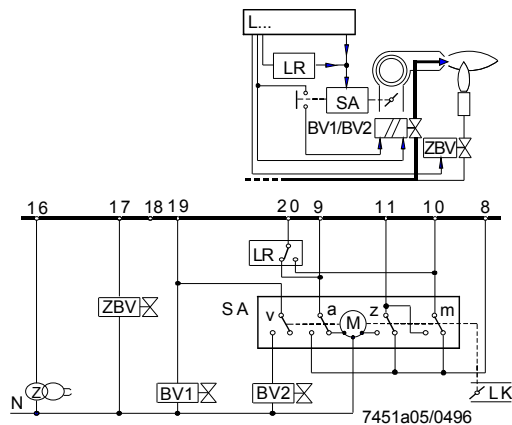
Capaciteitsbesturing door modulerende regelaar met galvanisch gescheiden stuurcontacten voor de instelrichtingen OPEN en DICHT.



Tijdens de bedrijfspauzen is de luchtklep gesloten. Zie voor de overige aansluitingen de «Aansluitdiagrammen».

Tweepijpsbrander, 2-traps (brander met ontstekingsbrander)

Bestuurd en bewaakt door een automaat van de serie 01.



Tijdens de bedrijfspauzen is de luchtklep gesloten. Zie voor de overige aansluitingen de «Aansluitdiagrammen».

Legenda

a	Eindschakelaar voor de OPEN-positie van de luchtklep
AL	Storingafstandswaarschuw (alarm)
AR	Werkrelais met contacten «ar...»
AS	Apparatenzekering
BR	Blokkeerrelais met contacten «br...»
BV...	Brandstofafsluiter
bv...	Controlecontact voor de DICHT-stand van gasafsluiters
d1 / d2	Schakelaar of relais
EK...	Ontgrendelingstoets
FR	Vlamrelais met contacten «fr...»
FS	Vlamsignaalversterker
GP	Gaspressostaat
H	Hoofdschakelaar
ION	Ionisatie-elektrode
L1	Storingsmeldlamp
L3	Bedrijfsgevechtswaarschuw
LK	Luchtklep
LP	Luchtdrukschakelaar
LR	Capaciteitsregelaar
M1 / M2	Ventilator- c.q. brandermotor
m	Hulpschakelaar voor de MIN-positie van de luchtklep
NTC	Weerstand voor hete geleider
QRA...	UV-opnemer
R	Temperatuur- c.q. drukregelaar
RV	Modulerend verstelbare brandstofafsluiter
SA	Servomotor van de luchtklep
SB	Veiligheidsbegrenzer
Si	externe zekering
SM	Synchrone motor v. h. programmeermechanisme
V	Vlamsignaalversterker
v	In de servomotor: hulpschakelaar voor de standafhankelijke brandstofvrijgave
W	Thermo- c.q. pressostaat
Z	Ontstekingstransformator
z	In de servomotor: eindschakelaar voor de DICHT-positie van de luchtklep
ZBV	Ontstekingsbrandstofafsluiter
(1)	Ingang voor de verhoging van de bedrijfsspanning voor de QRA2 / QRA4 / QRA10 (opnemertest)
(2)	Ingang voor de het gedwongen aantrekken van het vlamrelais tijdens de functietest van de vlambewakingsschakeling (contact XIV) evenals tijdens de veiligheidstijd «TSA» (contact IV)
•	Geldig voor eenbuisbranders
••	Geldig voor tweebuisbranders met ontstekingsbrander, die na de ontsteking van de hoofdbrander wordt uitgeschakeld
A	Startcommando door de temperatuurregelaar
A-B	Inbedrijfstellingsprogramma
B	Bedrijfsstand van de brander
B-C	Branderbedrijf
C	Regeluitschakeling door temperatuur- resp. drukregelaar (R)
C-D	Loop van het programmeermechanisme naar de eindstand na regeluitschakeling door temperatuur- resp. drukregelaar (R)
D-A	Eindstand van de automaat → is gelijk aan startstand
	Besturingssignalen van de automaat
	Toelaatbare ingangssignalen
	Benodigde ingangssignalen:
	Als deze op het door symbolen gemarkeerde tijdstip ontbreken of tijdens het gearceerde tijdvak, onderbreekt de automaat de inbedrijfstelling c.q. stelt een storingsuitschakeling in werking

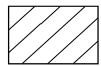
Stoorstandweergave bij ontbrekend ingangssignaal (zie *Stuurprogramma bij storingen*):

◀	Geen start
▲	Onderbreking van de inbedrijfstelling
▼	Onderbreking van de inbedrijfstelling
■	Storingsuitschakeling (storing in het vlambewakingscircuit)
1	Storingsuitschakeling (geen vlam)
2	Storingsuitschakeling (geen vlam)
P	Storingsuitschakeling (geen luchtdruk)
I	Storingsuitschakeling

Tabel voor de tijden

TSA	Veiligheidstijd opstart
TSA'	Veiligheidstijd opstart c.q. 1 ^e veiligheidstijd (opstart bij branders met ontstekingsbrander)
t1	Voorspoelperiode bij geopende luchtklep
t3	Voorontstekingstijd
t3'	Voorontstekingstijd (lang)
t4	Interval tussen spanning aan klem 18 en 19
t4'	Interval tussen begin van TSA' en vrijgave van de afsluiter aan klem 19
t5	Interval tussen spanning aan klem 19 en 20
t6	Naspoelperiode (met «M2»)
t7	Interval tussen startcommando en spanning aan klem 7 (opstartvertraging voor «M2»)
t8	Duur van het inbedrijfstellingsprogramma (zonder «t11» en «t12»)
t9	2 ^e veiligheidstijd bij branders met ontst. brander
t10	Interval van de start tot aan het begin van de luchtdrukcontrole zonder looptijd van de luchtklep
t11	Looptijd van de luchtklep in de «OPEN»-positie
t12	Looptijd van de luchtklep in de kleinevlamstand («MIN»)
t13	Toelaatbare nabrandtijd
t16	Interval tot aan het «OPEN»-commando voor de luchtklep
t20	Interval voor de zelfuitschakeling van het programmamechanisme na inbedrijfstelling

LFL1...



↓
Steekvoet AGM410490550 /
AGM14.1

