



Monitor plamena

LFS1...

Monitor plamena s odobrenjem za kontinuirani rad za nadzor plamena ulja i plina kada se koristi s ionizacijskim detektorima plamena i fotočelijskim detektorima RAR9. Monitor plamena za povremeni rad s UV detektorima plamena QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA4M / QRA10 / QRA10M.

LFS1 i ovaj tehnički list namijenjeni su proizvođačima originalne opreme (OEM), koji koriste LFS1 u ili na svojim proizvodima!

Primjena, značajke

Primjena

LFS1 nadzire uljne i plinske plamenike u kombinaciji s upravljačkom jedinicom LEC1, automatima gorenja LME39.xxxRP ili s programabilnim logičkim kontrolerima. Tipična područja primjene su u području industrijskih plamenika do najveće sigurnosne razine SIL3 kao i u području brodskih plamenika.

Nadzor plamena odvija se pomoću

- LFS1.1 (uljni rad)
sa fotočelijskim detektorom RAR9 s odobrenjem za kontinuirani rad.
- LFS1.2 (rad na plin)
s ionizacijskim detektorom plamena s odobrenjem za kontinuirani rad ili s UV detektorom plamena QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA4M / QRA10 / QRA10M u isprekidanom radu.

Primjena, značajke

Monitori plamena koriste se zajedno s upravljačkom jedinicom LEC1 ili sa slobodno programabilnim logičkim kontrolerima kako slijedi:

- **Dvostruki nadzor plamenika** / nadzor glavnog plamena ili plamena za paljenje i glavnog plamena pomoću 2 monitora s istim ili različitim detektorima plamena
- **Nadzor više plamenova** / u sustavima s nekoliko plamenika čiji se plamenovi moraju pojedinačno kontrolirati pomoću jednog ili više detektora plamena, ali čije se paljenje i nadzor provodi centralno i istodobno pomoću samo jednog upravljačkog uređaja
- Monitori plamena također se koriste kao **uređaji za prikaz plamena** u sustavima plamenika koji se ručno pale

Značajke

- Signalni prikaz plamena pomoću LED signalnog svjetla u više boja
- Signalni prikaz plamena pomoću izlaznog signala DC 0...10 V (samo zaslon)
- Može se parametrirati pomoću BCI komunikacijskog sučelja
- Beznaponski signalni kontakti sa zaštitnom izolacijom
- Detekcija podnapona

Dopunska dokumentacija

Tip (ASN)	Naslov	Broj dokumentacije	Vrsta dokumenta
LEC1	Upravljačka jedinica	CC1N7761	Tehnički list
AGK11.7	Tehnologija spajanja malih monitora	CC1N7201	Tehnički list
AZL21 / AZL23	Jedinice za prikaz i jedinice za upravljanje	CC1N7542	Tehnički list
LFS1	Monitor plamena	CC1A7782	Korisnička dokumentacija
ACS410	Računalni softver za mikroprocesorski upravljane automate gorenja i monitor plamena	CC1J7352	Upute za montažu i rukovanje
OCI410	BCI sučelje između monitora plamena i računala	CC1N7616	Tehnički list
OCI460	Pristupnik na oblak - Cloud-Gateway	CC1N7600 *)	Tehnički list
QRA4 / QRA4M	UV-detektor plamena	CC1N7711	Tehnički list
QRA2 / QRA2M QRA10 / QRA10M	UV-detektor plamena	CC1N7712	Tehnički list
RAR9	Fotočelijski detektor	CC1N7713	Tehnički list

*) Na upit



Kako biste izbjegli tjelesne ozljede, materijalnu štetu i zagađenje okoliša morate se pridržavati sljedećih upozorenja!

Sljedeće nije dopušteno: Otvaranje uređaja, intervencije ili preinake!

- Sve postupke (ugradnja, instalacija, servis itd.) moraju obavljati kvalificirani stručnjaci
- Prije izvođenja bilo kakvih radova u području električnog priključka, isključite napajanje sustava na svim polovima. Osigurajte ga od ponovnog nenamjernog uključivanja i sa sigurnošću utvrdite da nema napona. Ako sustav nije isključen, postoji opasnost od strujnog udara
- Poduzmite odgovarajuće mjere za zaštitu od dodirivanja električnih priključaka. Ako to ne učinite, postoji opasnost od strujnog udara
- Tipkom za otključavanje/upravljačkom tipkom LFS1 ili pričvršćenim produžetkom tipke za otključavanje AGK20 upravljajte isključivo rukom (sila aktiviranja ≤ 10 N), bez upotrebe alata ili predmeta s oštrim rubovima. Ako se to ne poštuje, postoji opasnost da će sigurnosne funkcije biti narušene ili opasnost od strujnog udara
- Nakon pada ili udarca, ovi uređaji se više ne smiju pustiti u rad, jer mogu biti narušene sigurnosne funkcije čak i bez vidljivih vanjskih oštećenja. Ako se to ne poštuje, postoji opasnost da će sigurnosne funkcije biti narušene ili opasnost od strujnog udara
- Nakon svake aktivnosti (ugradnja, instalacije, servisa, itd.), provjerite ispravnost ožičenja. Ako to ne učinite, postoji opasnost od narušavanja sigurnosnih funkcija ili opasnost od strujnog udara
- Ionizacijski detektor plamena nije siguran na dodir. Ionizacijski detektor plamena s mrežnim napajanjem mora biti zaštićen od slučajnog dodira. Ako to ne učinite, postoji opasnost od strujnog udara
- Upaljena UV cijev je također izvor štetnog UV zračenja!
Ako se nadzor plamena provodi pomoću optičkih detektora plamena, oba detektora moraju biti postavljena na takav način da između njih **nema izravne linije vidljivosti**. Ako se to zanemari, postoji opasnost da će sigurnosne funkcije biti narušene.
- Spajanje UV detektora plamena QRA2M i QRA10M dopušteno je samo ako se koristi dodatni modul AGK30. Dodatni modul AGK30 uvijek mora biti spojen unutar utičnog podnožja AGK11.7 u području stezaljki 1...7. Ako to ne učinite, postoji opasnost od narušavanja sigurnosnih funkcija ili opasnost od strujnog udara
- Podatkovni kabel za AZL2 ili drugi pribor kao što je OCI410 (uključen u BCI sučelje) smije se priključiti ili isključiti samo kada je uređaj bez napona (gašenje na svim polovima), budući da BCI sučelje nema sigurno odvajanje od mrežnog napona. Ako to ne učinite, postoji opasnost od strujnog udara
- Isprekidani način rada: Iz sigurnosnih razloga, samoispitivanja kruga nadzora plamena itd., mora se osigurati najmanje jedno redovito gašenje svaka 24 sata kod primjena sa LFS1.2 i UV detektorima plamena QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA4M / QRA10 / QRA10M. Ako se to zanemari, postoji opasnost da će sigurnosne funkcije biti narušene.
- Za postizanje zaštitne izolacije u području priključnih stezaljki 9...12 do preostalih stezaljki 1...7, može se ugraditi isporučeni pregradni element, vidi poglavlje „Upute za montažu“. U području stezaljki posebnu pozornost treba obratiti na pravilnu i propisnu obradu i montažu ožičenja. Ako se to ne poštuje, postoji opasnost da će sigurnosne funkcije biti narušene ili opasnost od strujnog udara
- Stezaljka 7 izlaznog napona 0...10 V nije izolirana od mrežnog napona. To se mora uzeti u obzir pri odabiru mjernog uređaja (barem CAT III). Ako to ne učinite, postoji opasnost od strujnog udara

Norme i certifikati

Samo u kombinaciji s detektorima plamena



Primijenjene smjernice:

- Direktiva o niskom naponu 2014/35/EU
- Direktiva o opremi pod tlakom 2014/68/EU
- Pravilnik o plinskim uređajima (EU) 2016/426
- Elektromagnetska kompatibilnost EMC (otpornost na smetnje) *) 2014/30/EU

*) Usklađenost sa zahtjevima za EMC emisije mora se provjeriti nakon ugradnje detektora plamena u opremu

Usklađenost s propisima primijenjenih smjernica dokazuje se poštivanjem sljedećih normi/propisa:

- Automati gorenja za plamenike i ložišta na plinovita ili tekuća goriva DIN EN 298
- Sigurnosni i upravljački uređaji za plamenike i ložišta na plinovita i/ili tekuća goriva — Opći zahtjevi DIN EN 13611
- Uređaji za automatsku električnu regulaciju i upravljanje Dio 2-5: DIN EN 60730-2-5
Posebni zahtjevi za sustave automatskog električnog upravljanja i nadzora plamenika

Trenutno važeće izdanje standarda možete pronaći u izjavi o sukladnosti!



Napomena za DIN EN 60335-2-102

Sigurnost električnih uređaja za kućnu uporabu i slične namjene Dio 2-102:

Posebni zahtjevi za aparate na plin, ulje i kruta goriva s električnim priključcima. Električni priključci za LFS1 i AGK11.7 sukladni su sa zahtjevima EN 60335-2-102.



Sukladnost EAC (Sukladnost s Euroazijskom ekonomskom unijom)



Sukladnost UKCA (Sukladnost s Velikom Britanijom)



Kineski RoHS

Tablica opasnih tvari:

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

LFS1.11Ax	•	•	•	•	•	•	---	•	•
LFS1.21Ax	•	•	•	•	•	•	•	•	•

LFS1.11Ax	•	•
LFS1.21Ax	•	•

Odobrenja za brodove:
Det Norske Veritas: Klasifikacija A A A A
Germanischer Lloyd: Klasifikacija A
Bureau Veritas EC Code: 31

SIL3-Klasifikacija prema EN 13611:2014:

SIL3

Prikladno za upotrebu u sigurnosnim industrijskim aplikacijama do sigurnosne razine SIL3 (razina sigurnosnog integriteta 3).

Primjenjuju se sljedeći parametri:

Tip (ASN)	Detektor plamena	Način rada	Razina sigurnosnog integriteta do	PFHd [1/h]	MTTFd [y]	SFF
LFS1.11A1 LFS1.11A2	RAR9	Kontinuirani rad	SIL3	1,80E-08	6500	≥99%
LFS1.21A1 LFS1.21A2	Ionizacijski detektor plamena	Kontinuirani rad	SIL3	1,80E-08	6500	≥99%
LFS1.21A1 LFS1.21A2	QRA2 / QRA2M, QRA4 / QRA4M, QRA10 / QRA10M	Isprekidani rad	SIL2	2,30E-07	510	≥99%
LFS1.21A1 LFS1.21A2	Ionizacijski detektor plamena + QRA2 / QRA2M, QRA4 / QRA4M, QRA10 / QRA10M	Isprekidani rad	SIL2	2,30E-07	510	≥99%



Napomena!

Podaci o razini sigurnosnog integriteta (SIL) odnose se na projektirani vijek trajanja do 10 godina.

Vijek trajanja

Monitor plamena ima projektirani životni vijek* od 250.000 ciklusa pokretanja plamenika, što odgovara vijeku trajanja od približno 10 godina pod normalnim načinom grijanja i normalnim preklopnim opterećenjima (od datuma proizvodnje navedenog na natpisnoj pločici). Za industrijske primjene sa smanjenim preklopnim opterećenjima od maksimalno 0,1 A, monitor plamena ima produženi projektirani životni vijek* do 1.000.000 ciklusa pokretanja plamenika.

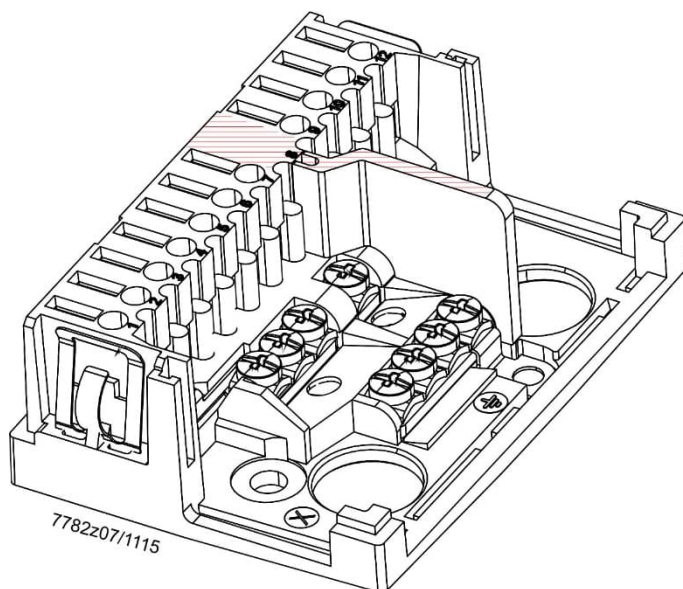
Osnova za to su testovi izdržljivosti navedeni u normama EN 13611 i EN 298. Europsko udruženje proizvođača upravljačkih uređaja (Afecor) objavilo je zbirku uvjeta (www.afecor.org).

* Projektirani vijek trajanja odnosi se na korištenje monitora plamena u skladu sa specifikacijama u podatkovnom listu. U tom slučaju preporučuje se sigurnosna provjera ili zamjena uređaja. Projektirano trajanje nije jamstveno razdoblje opisano u uvjetima isporuke.

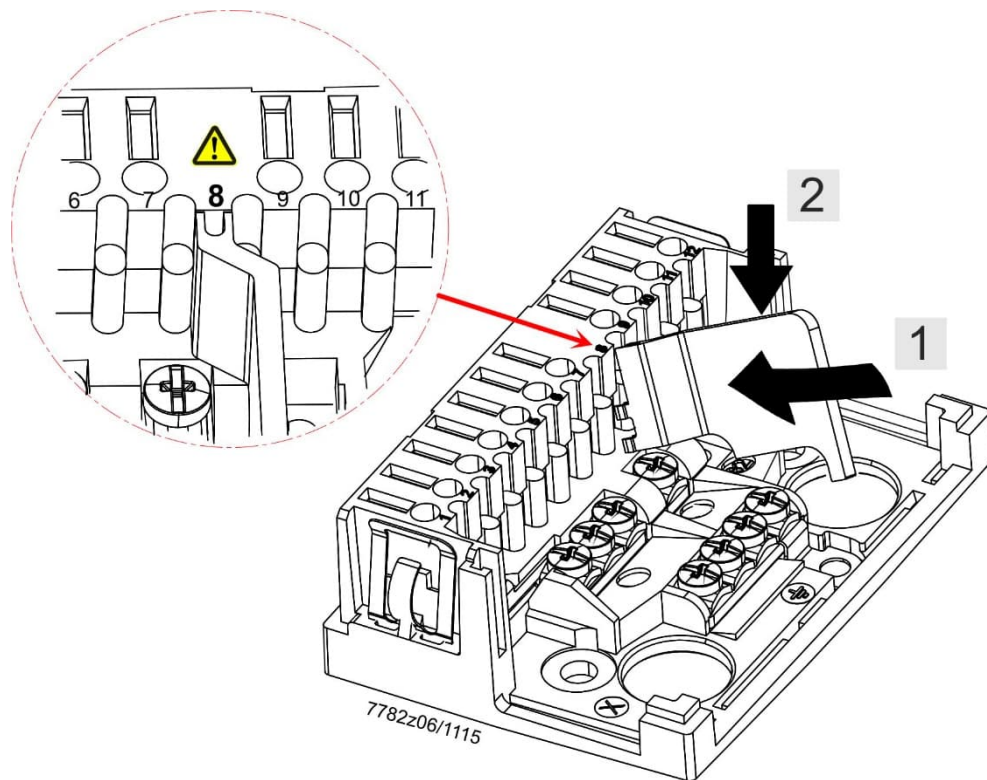
Napomena o planiranju projekta

Što se tiče sheme spajanja 7782a06, primjer spajanja dvaju ručno upravljanih plamenika: Pazite da odgoda otpuštanja vanjskog releja **d** nije veća od 50 ms.

- Poštujte važeće nacionalne sigurnosne propise
- Monitori plamena mogu se ugraditi u bilo koji položaj na plameniku, u razvodnim ormarima ili na razvodnim pločama
- Za instalaciju je dostupna izvedba utičnog podnožja AGK11.7, dizajniranog za uvod kabela s prednje, bočne ili donje strane. 4 stezaljke za uzemljenje omogućuju spajanje vodiča za uzemljenje opreme plamenika, npr. transformatora za paljenje. Sami monitori plamena imaju zaštitnu izolaciju, pogledajte poglavlje „Upute za montažu“
- Pregradni element mora biti umetnut ravno/poravnat s utičnim podnožjem, pogledajte crvenu šrafiranu površinu



- Pregradni element smije se utaknuti samo na stezaljku 8



- Visokonaponske kabele za paljenje uvijek položite odvojeno sa što većom udaljenošću od uređaja i ostalih kabela
- Prilikom ožičenja osigurajte dovoljno slobodnog prostora za BCI priključnu utičnicu
- Fazni vodič i neutralni vodič ili središnji vodič ne smiju se međusobno zamjenjivati

Napomena!



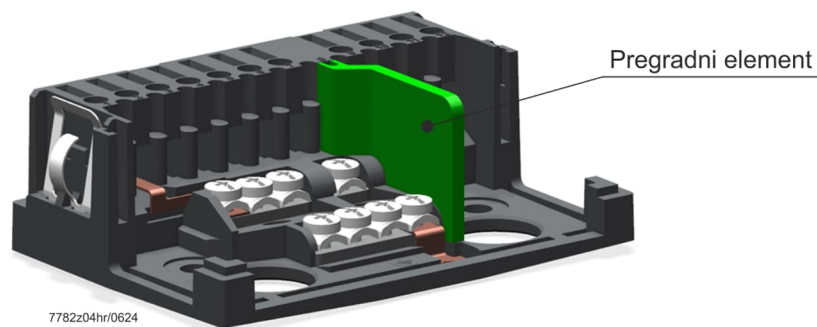
Za uporabu u energetske mrežama s neuzemljenim neutralnim vodičem! Sheme i dijagrami strujnog kruga LFS1 u ovoj podatkovnoj tablici temelje se na energetske mrežama s uzemljenim neutralnim vodičem. U električnim mrežama s neuzemljenim neutralnim vodičem, pri praćenju ionizacijske struje, stezaljka 2 od LFS1 mora biti spojena na vodič uzemljenja preko RC članka ARC 4 668 9066 0. Pri tome se mora osigurati poštivanje važećih lokalnih propisa (npr. u vezi sa zaštitom od strujnog udara), budući da kod mrežnog napona od AC 120 V (50/60 Hz) ili AC 230 V (50/60 Hz), teče vršna odvodna struja od 2,7 mA.

Napomena!



Zaštitna izolacija!


Između područja stezaljki 1...7 i 9...12 zaštitno su izolirani monitor plamena LFS1 i podnožje stezaljki AGK11.7 uključujući pregradni element. To znači da je izveden s pojačanom izolacijom, pogledajte također poglavlje „Tehnički podaci“. Ako se zaštitna izolacija treba protezati sve do spojenih komponenti, uvijek mora biti ugrađen pregradni element koji je uključen u opseg isporuke AGK11.7 (označen strelicom na sljedećoj slici). Alternativno, mogu se poduzeti i druge odgovarajuće mjere. Sigurno odvajanje može se jamčiti samo ako su sve spojene komponente također opremljene sigurnom izolacijom i ako su komponente ispravno ožičene. Posebno se moraju obratiti pozornost na odgovarajuća upozorenja.



Napomena!



Kada se koriste QRA2M i QRA10M!

Priključite dodatni modul AGK30 prema shemi spajanja 7782a14. Stezaljka uzemljenja utičnog podnožja AGK11.7 (simbol ) mora biti čvrsto spojena na masu plamenika. Dodatni modul AGK30 uvijek mora biti spojen unutar utičnog podnožja AGK11.7 u području stezaljki 1...7. Ako to ne učinite, postoji opasnost od narušavanja sigurnosnih funkcija ili opasnost od strujnog udara.

Važno je da prijenos signala bude što je moguće bez smetnji i gubitaka:

- Nemojte polagati kabel detektora s drugim vodičima
 - kapaciteti vodova utječu na signal plamena
 - koristite zaseban kabel
- Ionizacijski detektor plamena nije siguran na dodir
- Postavite elektrodu za paljenje i ionizacijski detektor plamena tako da iskra za paljenje ne može preskočiti na ionizacijski detektor; opasnost od električnog preopterećenja
- Obratite pažnju na dopuštenu duljinu kabela detektora, pogledajte „Tehnički podaci“
- Montirajte i namjestite detektor plamena tako da se detektira samo plamen koji treba nadzirati
- Spajanje UV detektora plamena QRA2M i QRA10M dopušteno je samo ako se koristi dodatni modul AGK30
- Zaštitite dostatno UV ćeliju od sljedećih UV izvora: Halogene žarulje, aparati za elektro-zavarivanje, specijalne lampe, iskre za paljenje, kao i visoke rendgenske i gama zrake
- Obrnuti polaritet ili kratki spoj na priključnim stezaljkama RAR9 dovodi do izostanka dojave plamena
- Obrnuti polaritet na priključnim stezaljkama UV detektora plamena QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA4M / QRA10 / QRA10M dovodi do izostanka dojave plamena.
Kratki spoj na priključnim stezaljkama UV detektora plamena QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA4M / QRA10 / QRA10M dovodi do:
 - Poruka o grešci Loc: 10: U razini pogona (stezaljka 6 od LFS1 aktivna)
 - Nema dojave plamena: Razina testiranja (stezaljka 6 od LFS1 neaktivna)
- Općenito, stezaljka 5 od LFS1 ne smije biti uzemljena! Prilikom zamjene LFE10 s LFS1.2, posebnu pozornost treba obratiti na to da mora biti uklonjeno uzemljenje na stezaljci 10 u podnožju stezaljki LFE10. Uzemljenje od QRA10 ostaje nepromijenjeno kako bi se osigurao razred zaštite I
- Kod kratkog spoja ionizacijske elektrode na masu plamenika, nema dojave plamena

Uputa za zbrinjavanje

LFS1 sadrži električne i elektroničke komponente i ne smije se odlagati kao kućni otpad. Moraju se poštivati lokalne i trenutno važeće zakonske odredbe.

Značajke LFS1

Mikroprocesorom upravljani monitori plamena LFS1 izvedeni su kao utični uređaji i sastoje se od jedinice električnog napajanja, pojačala signala plamena, releja plamena s kontaktima bez potencijala. Dodatno, upravljačka tipka s ugrađenim LED signalnim svjetlom, koja se nalazi ispod okna za gledanje. LED svjetlo se koristi za višebojni prikaz poruka o greškama i radnih poruka, npr. jačine signala plamena. Snaga signala plamena također se može izmjeriti na stezaljci 7 standardnim voltmetrom (barem CAT III) kao DC 0...10 V signal.

Komunikacija putem BCI sučelja:

U svrhu promjene parametara ili numeričkog prikaza signala plamena, LFS1 ima komunikacijsko sučelje (BCI sučelje) na dnu uređaja u području podnožja. Pri povezivanju jedinice za prikaz i jedinice za upravljanje AZL2 mogu se izvršiti promjene parametara, kao što su signal plamena, vremena prijave i vremena odjave. Nadalje, jačina signala plamena također može biti trajno prikazana dok plamenik radi.

Primjena s upravljačkom jedinicom LEC1:

Krug LFS1 se sam nadzire i - u kombinaciji s upravljačkom jedinicom LEC1 - svaki put kada se plamenik pokrene testira se ispravnost funkcioniranja. Automatski test vanjskog svjetla povećanjem osjetljivosti odziva pojačala tijekom pauza u radu i vremena ventilacije upravljačke jedinice LEC1. Automatski test detektora plamena povećanjem radnog napona za UV cijev tijekom pauza u radu i vremena ventilacije upravljačke jedinice LEC1. U aplikacijama s drugim upravljačkim uređajima, npr. s programabilnim logičkim kontrolerima, test vanjskog svjetla može se aktivirati putem upravljačkog ulaza na stezaljci 6. Za praćenje ionizacije ovo nije potrebno.

Podnapon

- Dojava plamen-ISKLUČEN: Iz radnog položaja kada je mrežni napon niži od pribl. AC 80 V (pri $U_N = AC 120 V$)
- Dojava plamen-UKLUČEN: Ponovo pokretanje kada mrežni napon poraste iznad pribl. 85 V AC (pri $U_N = 120 V AC$).
- Dojava plamen-ISKLUČEN: Iz radnog položaja kada je mrežni napon niži od pribl. AC 165 V (pri $U_N = AC 230 V$)
- Dojava plamen-UKLUČEN: Ponovo pokretanje kada mrežni napon poraste iznad pribl. 170 V AC (pri $U_N = 230 V AC$).

Prenapon

Nema isključivanja ako se granica napona prekorači $U_N + 10\%$.

Izvedba (nastavak)

Nadzor plamena	Detektor plamena	Tehnički list
	QRA2 / QRA2M, QRA10 / QRA10M	N7712
	QRA4 / QRA4M	N7711
	RAR9	N7713
	Ionizacijski detektor plamena (nabaviti na licu mjesta)	---

Korištenje ionizacijskog detektora plamena

Nadzor plamena korištenjem električne vodljivosti plamena, u kombinaciji s učinkom ispravljača, moguće je samo s plinskim plamenicima i plamenicima s plavim plamenom. Budući da pojačalo signala plamena reagira samo na komponentu istosmjerne struje signala plamena (ionizacijska struja), kratki spoj između detektora plamena i funkcionalnog uzemljenja ne može simulirati signal plamena. Rad s jednom elektrodom, tj. paljenje i nadzor amo s jednom elektrodom, nije moguć. Za nadzor plamena s ionizacijskim detektorom ne mora se izvršiti aktivacija prebacivanja ispitnog načina rada pomoću stezaljke 6. Ovdje stezaljka 6 mora biti spojena izravno na fazni vodič na stezaljci 1.

Korištenje ionizacijskih detektora plamena i UV detektora plamena QRA

Ionizacijski detektor plamena i UV detektor plamena QRA mogu se istodobno spojiti na LFS1.2.

Ocjena plamena ponaša se na sljedeći način:

Ionizacijski detektor plamena	UV-detektor plamena QRA	Ocjena plamena LFS1.2
ISKLJUČENO	ISKLJUČENO	ISKLJUČENO
UKLJUČENO	ISKLJUČENO	UKLJUČENO
ISKLJUČENO	UKLJUČENO	UKLJUČENO
UKLJUČENO	UKLJUČENO	UKLJUČENO

Pregled tipova i podaci za naručivanje

Tipske oznake vrijede za LFS1 bez utičnog podnožja i bez detektora plamena. Podatke za naručivanje utičnog podnožja i drugog pribora, pogledajte u „Dodatna oprema“.

Br. artikla	Tip	Nazivni napon	Primjena	Detektor plamena	BCI priključak	Izlaz 0...10 V	Vremena			Usporedni tip ²⁾
							tw maks.	tan ¹⁾ min.	tab ¹⁾ maks.	
BPZ:LFS1.11A2	LFS1.11A2	AC 230 V	Ulje	RAR9	•	•	5 s	0,3 s	1 s	LAE10
BPZ:LFS1.21A2	LFS1.21A2	AC 230 V	Plin / Ulje	ION QRA2 / QRA2M QRA4 / QRA4M QRA10 / QRA10M	•	•	5 s	0,3 s	1 s	LFE10
BPZ:LFS1.11A1	LFS1.11A1	AC 120 V	Ulje	RAR9	•	•	5 s	0,3 s	1 s	LAE10-110V
BPZ:LFS1.21A1	LFS1.21A1	AC 120 V	Plin / Ulje	ION QRA2 / QRA2M QRA4 / QRA4M QRA10 / QRA10M.C	•	•	5 s	0,3 s	1 s	LFE10-110V
Raspon podešavanja vremena (Dodaj gore navedenim vremenima)							Od	(Parametar 217.00) 0 s	(Parametar 217.01) 0 s	
							Do	(Parametar 217.00) 11,907 s	(Parametar 217.01) 11,907 s	
Korak							---	0,147 s	0,147 s	
Tvornička postavka							---	0 s	0 s	

Legenda

tw Vrijeme čekanja

tan Vrijeme prijave signala plamena

tab Vrijeme odjave signala plamena

Odgovara vremenu detekcije nestanka plamena (FFDT) prema EN 298

¹⁾ Tvornička postavka: Pogledajte „Napomena o parametrizaciji“

²⁾ Detektori plamena LFS1 namijenjeni su zamjeni dotičnih usporednih tipova

Napomena o parametrizaciji:

Pomoću jedinice za prikaz i jedinice za upravljanje (zaslon) AZL2 postavlja se uvijek točna vrijednost željenog vremena kao višekratnik koraka povećanja od 0,147 sekundi. Prilikom parametriziranja minimalnih ili maksimalnih vremena, mora se uzeti u obzir moguća tolerancija od $\pm 7\%$.

Za **Minimalnu** vrijednost vrijedi: Mora biti parametrizirana najmanje 7% **veća** vrijednost.

Za **Maximalnu** vrijednost vrijedi: Mora biti parametrizirana najmanje 7% **manja** vrijednost.



Primjer 1: Vrijeme odjave signala plamena tab trebalo bi biti postavljeno na maksimalno 5 sekundi
Izračun: $(5 \text{ sekundi} - 1 \text{ sekunda}) - 7\% = 3,65 \text{ sekundi}$

Vrijednost koju treba parametrizirati

(Parametar 217.01): Mora biti jednaka ili **manja** od izračunate vrijednosti (npr. 3,528 sekundi)

Primjer 2: Vrijeme prijave signala plamena tan trebalo bi biti postavljeno na minimalno 5 sekundi
Izračun: $(5 \text{ sekundi} - 0,3 \text{ sekunda}) + 7\% = 5,05 \text{ sekundi}$

Vrijednost koju treba parametrizirati

(Parametar 217.00): Mora biti jednaka ili **veća** od izračunate vrijednosti (npr. 5,145 sekundi)

Dodatna oprema

Naručiti zasebno:

Detektor plamena

UV-detektor plamena **QRA2**
Vidi tehnički list N7712.



UV-detektor plamena **QRA4**
Vidi tehnički list N7711.



UV-detektor plamena **QRA10**
Vidi tehnički list N7712.



Fotočelijski detektor **RAR9**
Vidi tehnički list N7713.



Ionizacijski detektor plamena

Detektor plamena Siemens automata gorenja, za nadzor plamena plina.
Nabavlja se na licu mjesta.



Tehnologija spajanja malih monitora

Utično podnožje **AGK11.7**
Br. artikla: **BPZ:AGK11.7**

- Za spajanje monitora plamena LFS1 na sustav plamenika
 - 11-polna stezaljka s vijkom
 - S priloženim plastičnim pregradnim elementom za sigurno odvajanje između stezaljki 9...12 i stezaljki 1...7
 - Boja plastike crna
- Vidi tehnički list N7201.



Držać čahura za brtvljenje **AGK65**

Br. artikla: **BPZ:AGK65**

Za do 5 komada kablskih uvodnica Pg11
Vidi tehnički list N7201.



Držać čahura za brtvljenje **AGK65.1**

Br. artikla: **BPZ:AGK65.1**

Za do 5 komada kablskih uvodnica M16 x 1,5
Vidi tehnički list N7201.

Dodatna oprema (nastavak)

Naručiti zasebno:

Ostalo

RC-članak **ARC466890660**
Br. artikla: **BPZ:ARC466890660**
Za nadzor struje ionizacije u mrežama s neuzemljenim neutralnim vodičem.



Montažna kopča za noseću tračnicu
(Korisnik mora osigurati prikladnost za odgovarajuću primjenu)

Narudžbeni br. **2309.000**

Rittal GmbH & Co. KG

Auf dem Stützelberg

35745 Herborn

Tel: 02772 / 505-0

Fax: 02772 / 505-2319

www.rittal.de



Produljenje tipke za otključavanje **AGK20**

Br. artikla: **BPZ:AGK20**



Adapter **KF8896**

Br. artikla: **BPZ:KF8896**

- Adapter za zamjenu LAE10 i LFE10 sa LFS1
- Osigurana je mehanička kompenzacija visine i ispravnu raspodjelu stezaljki

Vidi „Nacrti s mjerama“.



Signalni kabel **AGV50.100**

Br. artikla: **BPZ:AGV50.100**

Signalni kabel za AZL2, s utikačem RJ11, duljina kabela 1 m, pakiranje od 10 komada.



Signalni kabel **AGV50.300**

Br. artikla: **BPZ:AGV50.300**

Signalni kabel za AZL2, s utikačem RJ11, duljina kabela 3 m, pakiranje od 10 komada.

Dodatni modul **AGK30**

Br. artikla: **S55856-Z301-A100**

- Kako bi LFS1.2 bio kompatibilan s QRA2M i QRA10M
- S 4 spojne žice za spajanje u utično podnožje AGK11.7



Dodatna oprema (nastavak)

Naručiti zasebno:

Servisni alati

Optičko sučelje **OCI400**

Br. artikla: **BPZ:OCI400**

- Optičko sučelje između monitora plamena i računala
- Pomoću računalnog softvera ACS410 omogućuje pregled i snimanje parametara podešavanja na licu mjesta

Vidi tehnički list N7614.



Servisni alat između automata gorenja i računala. Pomoću računalnog softvera ACS410 omogućuje pregled, uređivanje i snimanje parametara podešavanja na licu mjesta

Vidi tehnički list N7616.

Br. artikla	Tip	
BPZ:OCI410.30	OCI410.30	<ul style="list-style-type: none">• Specijalistička varijanta grijanja (standardna)• Moguće promjene parametara za <i>stručnjaka grijanja</i> na razini lozinke
BPZ:OCI410.40	OCI410.40	<ul style="list-style-type: none">• OEM-Varijanta• Moguće promjene parametara za <i>OEM stručnjaka i stručnjaka grijanja</i> na razini lozinke



Računalni softver **ACS410**

Br. artikla: **BPZ:ACS410**

Računalni softver za parametrizaciju i vizualizaciju za automate gorenja.

Na upit!

Pogledajte dokumentaciju softvera J7352.



Pristupnik na oblak - Cloud-Gateway **OCI460**

Komunikacijski pristupnik Climatix IC i Modbus sučelje s galvanskom izolacijom za automate gorenja, sustave upravljanja plamenikom ili monitore plamena opremljene komunikacijom Modbus ili BCI sučelja.

Vidi tehnički list N7600.

OCI460.10

Br. artikla: **S55666-J401-A100**

- Varijanta Europa

OCI460.11

Br. artikla: **S55666-J402-A100**

- Varijanta Kina



Dodatna oprema (nastavak)

Naručiti zasebno:

Jedinica za prikaz i jedinica za upravljanje

Jedinica za prikaz i jedinica za upravljanje **AZL21.00A9**

Br. artikla: **BPZ:AZL21.00A9**

Zasebna jedinica za različite vrste ugradnje s LCD zaslonom, 8 znamenki, 5 tipki, BCI sučelje prema LFS1, klasa zaštite IP40.

Vidi tehnički list N7542.



Jedinica za prikaz i jedinica za upravljanje **AZL23.00A9**

Br. artikla: **BPZ:AZL23.00A9**

Zasebna jedinica za različite vrste ugradnje s LCD zaslonom, 8 znamenki, 5 tipki, BCI sučelje prema LFS1, klasa zaštite IP54.

Vidi tehnički list N7542.



Tehnički podaci

Opći podaci o uređaju	Mrežni napon (mjerni napon)	Za uzemljene i neuzemljene mreže
	<ul style="list-style-type: none">LFSx.xxA1LFSx.xxA2	AC 120 V (također pogodno za mreže AC 100 V). AC 230 V
	Frekvencija mreže	50...60 Hz
	Vlastita potrošnja	5 VA
	Mjerni udarni napon	Kategorija prenapona III: 4 kV za ukupni uređaj LFS1 2,5 kV za strujne klizne staze ili zračne razmake zbog mjera ograničenja napona
	Osnova za izračun zračnih razmaka i strujnih kliznih staza	Kategorija prenapona III i stupanj onečišćenja 2 za AC 230 V prema DIN EN 60730-1: <ul style="list-style-type: none">Pojačana izolacija između područja stezaljki 1...7 i 9...12Pogonska izolacija između područja stezaljki 9...10 i 11...12
	Ulazni osigurač (Si), vanjski (opcijski)	Maks. T6,3H250V prema IEC 60127-2



Oprez!

Opasnost od oštećenja uklopnih kontakata!

Ako se vanjski ulazni osigurač (Si) aktivirao zbog preopterećenja ili kratkog spoja na stezaljkama, LFS1 se mora zamijeniti.

Osigurač, unutar uređaja za stezaljke 11 / 12 (osigurač se ne može zamijeniti)	T1,6L250V prema IEC 60127-4
Vanjsko ograničenje struje za stezaljke 9 / 10	Primjer: Vanjski osigurač T1,6A
Dopušteni položaj ugradnje	Bilo koji
Masa	
<ul style="list-style-type: none">LFS1.11A1LFS1.11A2LFS1.21A1LFS1.21A2	115 g 115 g 148 g 144 g
Razred zaštite	Prema DIN EN 60730-1:
<ul style="list-style-type: none">Razred zaštite I	Za primjene bez sigurnog odvajanja. Zaštita od strujnog udara postiže se dvostrukom ili pojačanom izolacijom. U utičnom podnožju AGK11.7 predviđen je priključak zaštitnog vodiča. Ako se LAE10 / LFE10 zamijeni sa KF8896 i LFS1, može se postići maksimalni razred zaštite I.
<ul style="list-style-type: none">Razred zaštite II	Za primjene sa sigurnim odvajanjem. Zaštita od strujnog udara postiže se dvostrukom ili pojačanom izolacijom.
Vrsta zaštite	IP40, osigurati ugradnjom
Stupanj onečišćenja	Stupanj onečišćenja 2 prema DIN EN 60730-1
Razred softvera	Razred C prema DIN EN 60730-2-5 2-kanalna struktura

Tehnički podaci (nastavak)

Minimalna učestalost samoprovjere monitora plamena	2x u sekundi za kontinuirani rad s ionizacijskim detektorom plamena ili RAR9
Vrijeme detekcije u slučaju nestanka plamena	Maks. 1 s za LFS1 (uključujući detektor plamena)
Vrijeme reakcije u slučaju nestanka plamena	Maks. 1 s, za LFS1 sa LEC1
Izlazni napon na stezaljci 7	DC 0...10 V Korak DC 40 mV
Dopuštene duljine kabela	S kapacitetom voda od 100 pF/m, neoklopljen Za veće udaljenosti koristite malokapacitetne kabele, maksimalno 2 nF ukupno, neoklopljene
<ul style="list-style-type: none">• Stezaljka 3	Maks. 20 m Kabele detektora položite odvojeno na udaljenosti od najmanje 5 cm od ostalih vodova
<ul style="list-style-type: none">• Stezaljka 4 i 5	Maks. 20 m Ako je udaljenost >10 m, koristite oklopljeni kabel i spojite oklop na PE na jednoj strani. Kabele detektora položite odvojeno na udaljenosti od najmanje 5 cm od ostalih vodova.
<ul style="list-style-type: none">• Stezaljka 6• Stezaljka 7• Stezaljke 9 do 12	Maks. 20 m Maks. 3 m Maks. 20 m Maks. 300 m Za veće udaljenosti koristite malokapacitetne kabele, maksimalno 2 nF ukupno, neoklopljene. Sa smanjenim strujnim opterećenjem od maksimalno 0,01 A, DC 24 V / AC 24 V i $\cos\phi = 1$. Dobro je prikladan tip kabela Ölflex Smart 108 / 4 x 0,75 mm ² .
<ul style="list-style-type: none">• BCI priključak	Maks. 3 m
Presjeci vodiča koji se mogu spojiti AGK11.7	
<ul style="list-style-type: none">• Stezaljke 1...7 i 9...12	Min. 0,5 mm ² i maks. 1,5 mm ² Puna ili upletena žica s kabelskom stopicom
<ul style="list-style-type: none">• Stezaljke za potporne točke N, PE, 31	Min. 0,50 mm ² i maks. 1,5 mm ² Puna ili upletena žica s kabelskom stopicom (ako se spajaju 2 pune ili upletene žice po stezaljci, smiju se koristiti samo žice istih presjeka)
Podaci prema EN 60730-1:	
Vrsta isključenja ili prekida za svaki strujni krug	Mikro isključivanje 1-polno Način djelovanja Tip 2 B

Tehnički podaci (nastavak)

Dopušteno strujno opterećenje	
Stezaljke 3 i 5 (detektor plamena)	Vidi poglavlje „Detektor plamena“
Stezaljka 6 (prebacivanje testnog načina rada)	Maks. 1 mA
Stezaljka 7 (izlazni napon 0...10 V)	Maks. 0,1 mA
Stezaljke 11 i 12 (preklopni izlaz NO)	Maks. 1 A, $\cos\varphi \geq 0,6$
	S maksimalno 250.000 ciklusa pokretanja plamenika
	Maks. 0,1 A, $\cos\varphi = 1$
	S maksimalno 1.000.000 ciklusa pokretanja plamenika
Stezaljke 9 i 10 (preklopni izlaz NC)	Maks. 0,1 A, $\cos\varphi \geq 0,6$
	S maksimalno 250.000 ciklusa pokretanja plamenika
	Maks. 0,1 A, $\cos\varphi = 1$
	S maksimalno 1.000.000 ciklusa pokretanja plamenika
Dopušteni napon uklapanja	
Stezaljka 6 (prebacivanje testnog načina rada)	Mrežni napon +10%
Stezaljke 11 i 12 (preklopni izlaz NO)	DC 125 V AC 250 V
Stezaljke 9 i 10 (preklopni izlaz NC)	DC 125 V AC 250 V

Okolišni uvjeti

Skladištenje	EN 60721-3-1:1997
Klimatski uvjeti	Razred 1K3
Mehanički uvjeti	Razred 1M2
Raspon temperature	-20...+60 °C
Vlaga	<95% rel. vlag.
Prijevoz	EN 60721-3-2:1997
Klimatski uvjeti	Razred 2K2
Mehanički uvjeti	Razred 2M2
Raspon temperature	-20...+60 °C
Vlaga	<95% rel. vlag.
Pogon	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997
Klimatski uvjeti	Razred 3K5
Mehanički uvjeti	Razred 3M2
Raspon temperature	-20...+60 °C
Vlaga	<95% rel. vlag.
Visina ugradnje	Maks. 2000 m nadmorske visine



Pažnja!

Kondenzacija, zaleđivanje i utjecaj vode nisu dopušteni! Ako se to ne poštuje, postoji opasnost od gubitka sigurnosnih funkcija i opasnost od strujnog udara.

Tehnički podaci (nastavak)

Signalni kabel AGV50
Zaslona → BC1

Signalni kabel

Za priključak jedinice za prikaz i jedinice za upravljanje AZL2
Boja kabela bijela, kabel neoklopljen
Unutarnji vodič 4 x 0,141 mm²
Kabel sa po 2 utikača RJ11

Duljina kabela AGV50.100

1 m

Duljina kabela AGV50.300

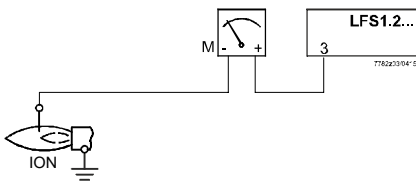
3 m

Položaj signalnog kabela s utikačem

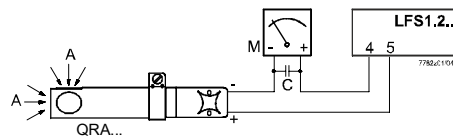
Ispod poklopca plamenika (dodatne mjere za SKII prema EN 60730-1)

Mjerni krugovi za mjerenje struje detektora

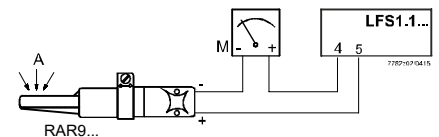
Ionizacijski detektor plamena



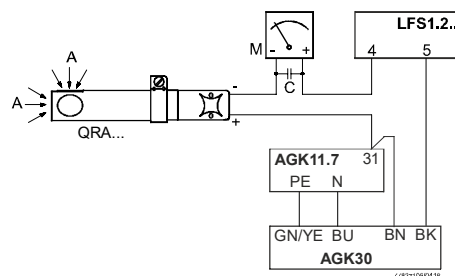
UV detektor plamena QRA2 / QRA4 / QRA4M / QRA10



Fotočelijski detektor RAR9



UV detektor plamena QRA2M / QRA10M



Legenda

- A Upad svjetla plamena
- C Elektrolitiski kondenzator 100 µF, DC 10 V
- ION Ionizacijski detektor plamena
- M Mikroampermetar istosmjerne struje, unutarnji otpor ≤5000 Ω
- QRA UV-detektor plamena
- RAR9 Fotočelijski detektor



Pažnja!

Visokonaponsko paljenje može utjecati na struju ionizacije!

Moguće rješenje: Zamijenite primarne spojeve transformatora paljenja.

Tehnički podaci (nastavak)

Nadzor plamena s ionizacijskim detektorom plamena	S mrežnim naponom	
	AC 120 V	AC 230 V
Vrijednosti se odnose na tvorničke postavke parametara 182 = 0		
Napon između ionizacijskog detektora plamena i mase (Voltmetar izmjeničnog napona $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$)	Pribl. AC 270 V	Pribl. AC 270 V
Prag uključivanja (granična vrijednost):		
Uključivanje (plamen UKLJUČEN) (ampermetar istosmjerne struje $R_i \leq 5 \text{ k}\Omega$)	$\geq \text{DC } 1,5 \mu\text{A}$	$\geq \text{DC } 1,5 \mu\text{A}$
Isključivanje (plamen ISKLJUČEN) (ampermetar istosmjerne struje $R_i \leq 5 \text{ k}\Omega$)	$\leq \text{DC } 0,5 \mu\text{A}$	$\leq \text{DC } 0,5 \mu\text{A}$
Preporučena struja detektora za pouzdan rad	$\geq \text{DC } 3 \mu\text{A}$	$\geq \text{DC } 3 \mu\text{A}$
Prag uključivanja kod slabog plamena tijekom rada (LED trepće zeleno)	Pribl. DC 2 μA	Pribl. DC 2 μA
Moguća struja detektora s plamenom (tipično)	DC 20 μA	DC 20 μA

Nadzor plamena s UV detektorom plamena QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA4M / QRA10 / QRA10M	S mrežnim naponom	
	AC 120 V	AC 230 V
Vrijednosti se odnose na tvorničke postavke parametara 182 = 0		
Napon detektora na QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA4M / QRA10 / QRA10M (neopterećeno)		
Stezaljka 6 ISKLJUČENO (testni način rada)	Pribl. AC 290 V	Pribl. AC 290 V
Stezaljka 6 UKLJUČENO (radni način)	Pribl. AC 250 V	Pribl. AC 250 V
Prag uključivanja (granična vrijednost):		
Uključivanje (plamen UKLJUČEN)	$\geq \text{DC } 20 \mu\text{A}$	$\geq \text{DC } 20 \mu\text{A}$
Isključivanje (plamen ISKLJUČEN)	$\leq \text{DC } 5 \mu\text{A}$	$\leq \text{DC } 5 \mu\text{A}$
Preporučena struja detektora za pouzdan rad	$\geq \text{DC } 24 \mu\text{A}$	$\geq \text{DC } 24 \mu\text{A}$
Prag uključivanja kod slabog plamena tijekom rada (LED trepće zeleno)	Pribl. DC 24 μA	Pribl. DC 24 μA
Moguća struja detektora s plamenom (tipično):		
Testni način rada	700 μA	700 μA
Radni način	550 μA	550 μA

Napomena!

Vijek trajanja UV ćelije!



UV ćelije ili QRA2/QRA4/QRA10 podložne su trošenju i moraju se zamijeniti kao dio redovnog održavanja, najkasnije na kraju prosječnog životnog vijeka UV ćelije. Vijek trajanja UV ćelije je približno 10.000 sati pri maksimalno +50 °C; više temperature okoline značajno smanjuju vijek trajanja.

Za detalje pogledajte poglavlje „Tehnički podaci“ u QRA2/QRA10 podatkovnom listu N7712!

Za detalje pogledajte poglavlje „Tehnički podaci“ u QRA4 podatkovnom listu N7711!

Nadzor plamena s fotoćelijskim detektorom RAR9	S mrežnim naponom	
	AC 120 V	AC 230 V
Vrijednosti se odnose na tvorničke postavke parametara 182 = 0		
Prag uključivanja (granična vrijednost):		
• Uključivanje (dojava plamen-UKLJUČEN)	$\geq \text{DC } 6,5 \mu\text{A}$	$\geq \text{DC } 6,5 \mu\text{A}$
• Isključivanje (dojava plamen-ISKLJUČEN)	$\leq \text{DC } 3,5 \mu\text{A}$	$\leq \text{DC } 3,5 \mu\text{A}$
Preporučena struja detektora za pouzdan rad	$\geq \text{DC } 10 \mu\text{A}$	$\geq \text{DC } 10 \mu\text{A}$
Prag uključivanja kod slabog plamena tijekom rada (LED trepće zeleno)	Pribl. DC 10 μA	Pribl. DC 10 μA
Moguća struja detektora s plamenom (tipično)	DC 65 μA	DC 65 μA
Moguća struja detektora u slučaju prekomjernog zračenja, npr. s umjetnim svjetlom (dovodi do greške isključivanja s porukom o pogrešci Loc: 10)	DC 70 μA	DC 70 μA

Tablične vrijednosti za struje detektora vrijede za tvorničke postavke i pod sljedećim uvjetima:

- Mrežni napon AC 120 V / 60 Hz ili AC 230 V / 50 Hz, prema tipu
- Okolna temperatura 23 °C
- Parametar 182 odgovara tvorničkim postavkama iz donje tablice

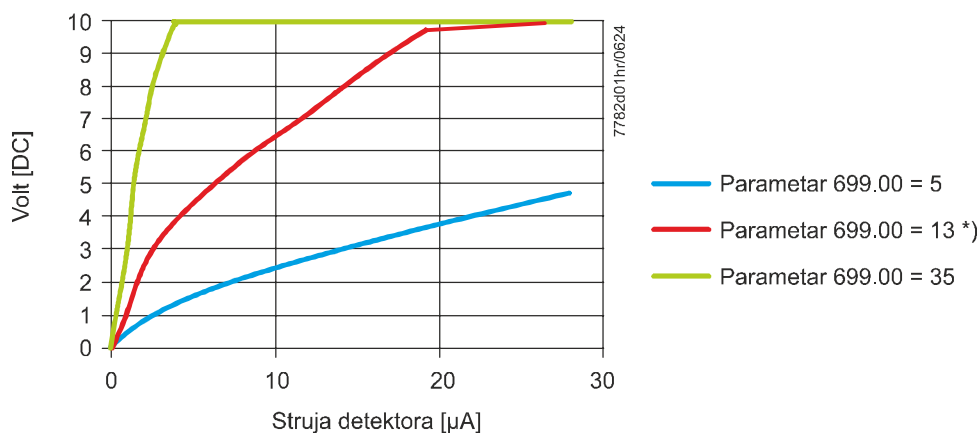
Tehnički podaci (nastavak)

Raspon podešavanja osjetljivosti na plamen pomoću parametra 182:	Uključen prag uključivanja Poruka plamen-UKLJ. / prag uključivanja Razina testiranja za detektor plamena		
	ION	QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA4M / QRA10 / QRA10M	RAR9
Parametar 182 = 0	1 μA / 1 μA ¹⁾	12 μA / 12 μA ¹⁾	5 μA / 5 μA ¹⁾
Parametar 182 = 1	2 μA / 2 μA	12 μA / 12 μA	10 μA / 8 μA
Parametar 182 = 2	4 μA / 4 μA	12 μA / 12 μA	20 μA / 18 μA
Parametar 182 = 3	8 μA / 8 μA	12 μA / 12 μA	30 μA / 28 μA

¹⁾ Vrijednosti ispisane podebljano odgovaraju tvorničkim postavkama

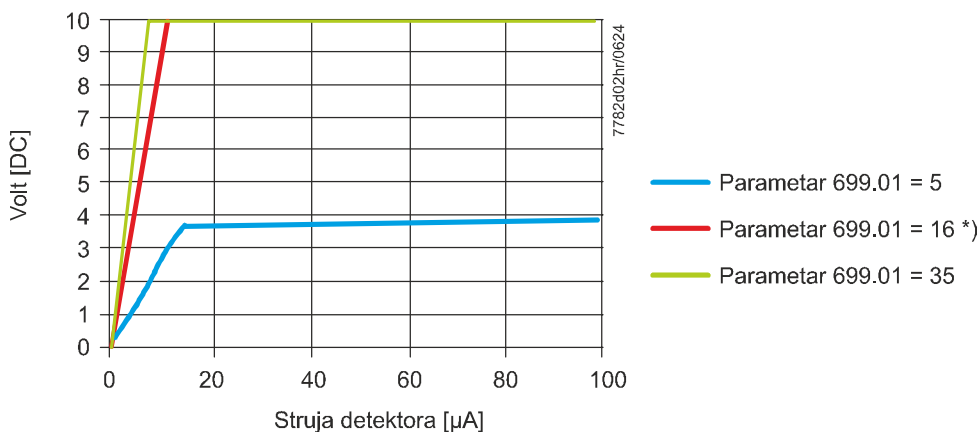
Tehnički podaci (nastavak)

Naponski izlaz LFS1.2
stezaljka 7 za nadzor s
ionizacijskim detektorom
plamena



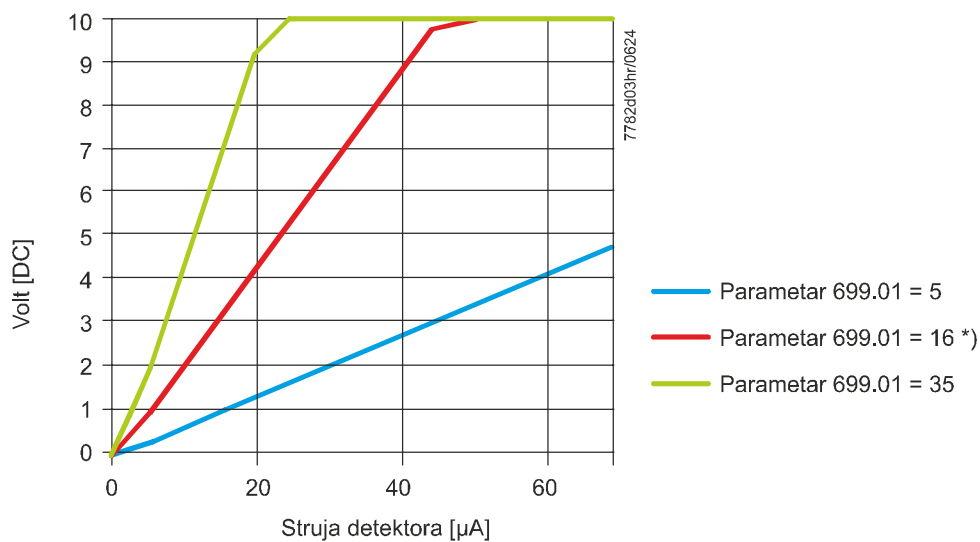
*) Tvornička postavka

Naponski izlaz LFS1.2
stezaljka 7 za nadzor
plamena s QRA2 / QRA2M /
QRA4 / QRA4M / QRA10 /
QRA10M



*) Tvornička postavka

Naponski izlaz LFS1.1
stezaljka 7 za nadzor
plamena s RAR9



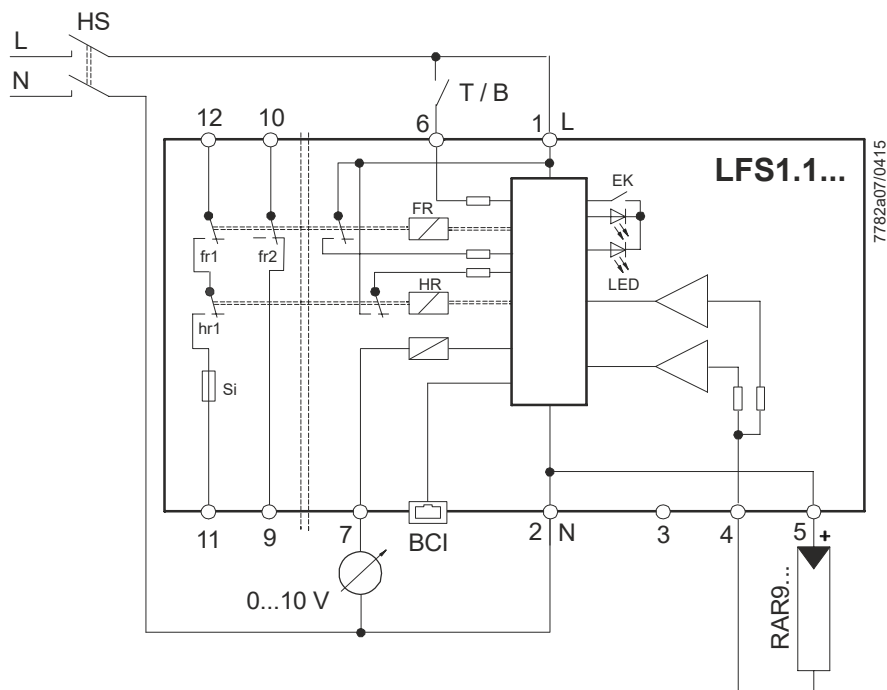
*) Tvornička postavka

Podaci vrijede pod sljedećim uvjetima:

- Mrežni napon AC 230 V / 50 Hz odnosno AC 120 V / 60 Hz, prema tipu
- Okolna temperatura 23 °C

Shema spajanja i shema unutar sklopa

LFS1.1 sa RAR9



Napomena!

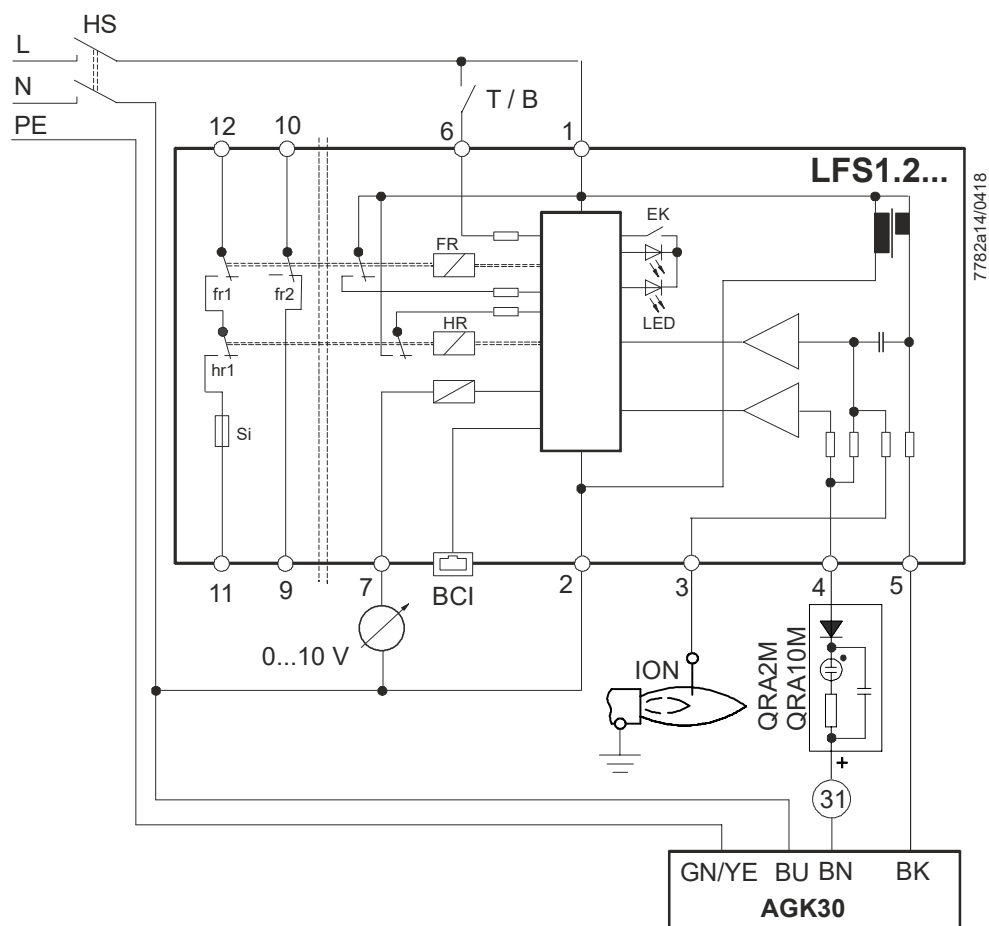
Prebacivanje između testnog i radnog načina (T/B) potrebno je samo u kombinaciji s upravljačkom jedinicom LEC1. Inače stezaljka 6 od LFS1 mora biti spojena na fazni vodič «L» na stezaljci 1 od LFS1.

Legenda

BCI	Komunikacijsko sučelje (B urner- C ommunication- I nterface)	HS	Glavna sklopka svih polova
EK	Unutarnja tipka za otpuštanje	ION	Ionizacijski detektor plamena
FS	Signal plamena	LED	Unutarnje LED svjetlo (trobojno)
FSV	Pojačalo signala plamena	QRA	UV-detektor plamena
FR	Unutarnji relej plamena	RAR9	Fotočelijski detektor
fr1	Zatvoreni kontakt releja plamena	Si	Unutarnji osigurač
fr2	Otvoreni kontakt releja plamena	T/B	Prebacivanje između testnog i radnog načina pojačala signala plamena (QRA, RAR9: Potrebno samo pri zamjeni s LEC1)
HR	Unutarnji pomoćni relej (prebacivanje testnog i radnog načina)	0...10 V	Izlazni napon za podatak jakosti signala plamena
hr1	Zatvoreni kontakt pomoćnog releja	+	Označavanje stezaljki na QRA

Shema spajanja i shema unutar sklopa

LFS1.2 sa QRA2M /
QRA10M



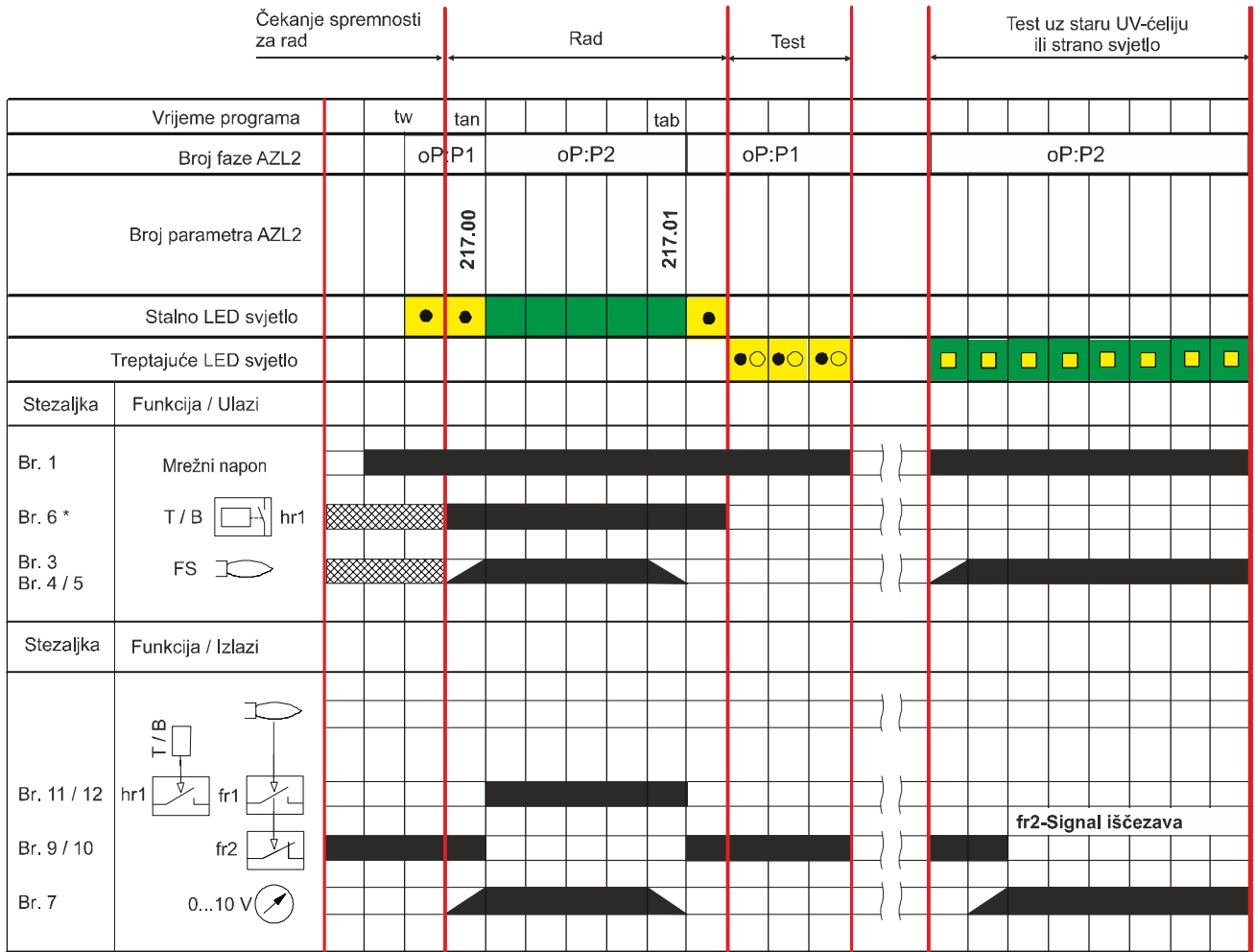
Legenda

BCI	Komunikacijsko sučelje (B urner- C ommunication- I nterface)	HS	Glavna sklopka svih polova
EK	Unutarnja tipka za otpuštanje	ION	Ionizacijski detektor plamena
FR	Unutarnji relej plamena	LED	Unutarnje LED svjetlo (trobojno)
fr1	Zatvoreni kontakt-releja plamena	QRA	UV-detektor plamena
fr2	Otvoreni kontakt-releja plamena	Si	Unutarnji osigurač
HR	Unutarnji pomoćni relej (prebacivanje testnog i radnog načina)	T/B	Prebacivanje između testnog i radnog pojačala signala plamena (QRA, RAR9: Potrebno samo pri zamjeni s LEC1)
hr1	Zatvoreni kontakt-pomoćnog releja	0...10 V	Izlazni napon za podatak o jakosti signala plamena
1...31	Broj stezaljke u utičnom podnožju AGK11.7	+	Označavanje stezaljki na QRA

Boje spojnih žica od AGK30

BU	Plava
BN	Smeđa
GN/YE	Zeleno/žuta
BK	Crna

Tok programa LFS1



7782d08hr/0624

Legenda

FS	Signal plamena	<i>tw</i>	Vrijeme čekanja
fr1	Zatvoreni kontakt releja plamena	<i>tan</i>	Vrijeme prijave signala plamena
fr2	Otvoreni kontakt releja plamena	<i>tab</i>	Vrijeme odjave signala plamena
hr1	Zatvoreni kontakt pomoćnog releja	0...10 V	Izlazni napon za podatak jakosti signala plamena
LED	Unutarnje LED svjetlo (trobojno)	oP:P1	Signal plamena ISKLJUČEN
T/B	Prebacivanje između testnog i radnog načina pojačala signala plamena (QRA2 / QRA2M / QRA4 / QRA4M / QRA10 / QRA10M)	oP:P2	Signal plamena UKLJUČEN
*	Test stranog svjetla za detektor plamena QRA (nije potrebno za RAR9 i nadzor plamena strujom ionizacije)		Ulazni signal / Izlazni signal 1 (UKLJUČEN)
			Ulazni signal / Izlazni signal 0 (ISKLJUČEN)
			Dopušteni ulaz Signal 1 (UKLJUČEN) ili 0 (ISKLJUČEN)

Princip rada monitora plamena u kombinaciji s upravljačkom jedinicom LEC1

U ovoj primjeni, signal plamena se pomoću monitora plamena unosi u upravljački program automata gorenja u osnovi na isti način – kao uljni ili plinski plamenik – kao da je monitor plamena dio samog automata. Neuspjeh paljenja plamena, njegovo gašenje tijekom rada i neispravan signal plamena tijekom pauza u radu ili vremena ventilacije uvijek dovode do gašenja zbog greške sa zaključavanjem automata gorenja. U monitoru plamena provode se uklopne logičke funkcije potrebne za unos signala plamena u upravljački krug automata, pomoću releja plamena (FR), u upravljačkoj jedinici LEC1 sa 2 pomoćna releja (HR1 / HR2), vidi podatkovnu tablicu N7761. U kombinaciji s detektorom plamena LFS1, upravljačka jedinica LEC1 preuzima upravljanje odvijanjem testa simulacije plamena i testa detektora plamena u LFS1. Upravljanje testovima vrši se putem spojnog kabela između stezaljke 15 upravljačke jedinice LEC1 i stezaljke 6 detektora plamena LFS1.

Oba testa

- pokreću se otprilike 7 sekundi nakon redovnog gašenja
- traju tijekom pauze u radu
- nastavljaju se u sljedećem razdoblju predventilacije
- završavaju 3 sekunde prije početka sigurnosnog vremena

Sljedeći signali plamena tijekom ovog vremena testiranja dovode do isključivanja zbog greške i zaključavanja upravljačke jedinice LEC1:

- strano svjetlo
- zastarjelost detektora plamena
- druge neispravnosti u uređaju za nadzor plamena

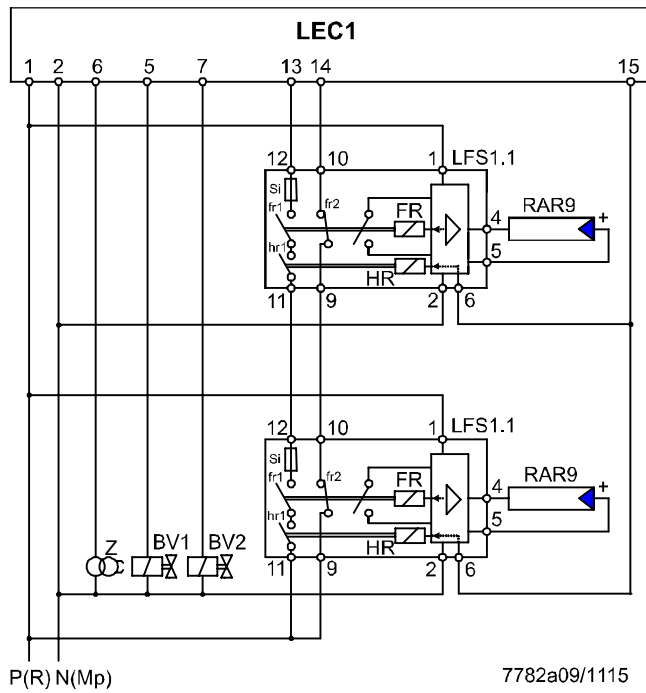
U monitoru plamena, pomoćnim relejem (HR) pokreće se uklopni postupak potreban za testiranje. Budući da za nadzor plamena pomoću ionizacijskog detektora nije potrebno testiranje, u tom slučaju nije potreban spojni kabel između stezaljke 15 upravljačke jedinice i stezaljke 6 monitora plamena. Umjesto toga spojite stezaljku 6 na fazu.

Primjer:

Spajanjem na stezaljku 1 od LEC1.

Svaki signal plamena – bilo da je normalan, tijekom rada ili neispravan – prikazan je signalnim svjetlom (LED u 3 boje) u kućištu monitora plamena, vidi poglavlje „Zaslon i dijagnoza“.

Rad monitora plamena u dvostrukom nadzoru (detaljna shema, npr. za uljne plamenike)

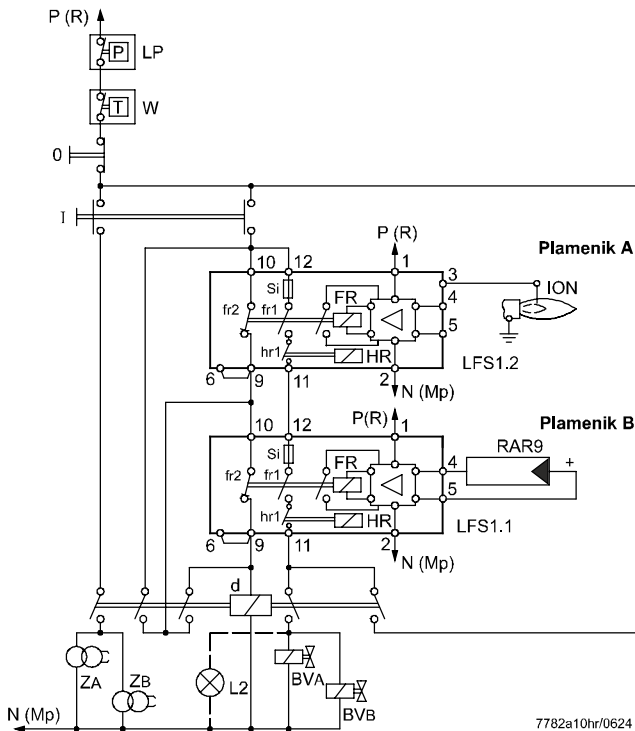


Kod ove vrste nadzora plamen se prati pomoću **2** monitora plamena koji rade neovisno **jedan** o drugom. Cilj je smanjiti mogućnost urušavanja plamena, ako bi tijekom rada istovremeno ispala **oba** monitora plamena, na *malo vjerojatnu slučajnost*. Kod dvostrukog nadzora, upravljački kontakti releja plamena oba monitora plamena spojeni su u seriju, tako da je ispad **signala plamena s jednog od dva monitora plamena** dovoljan da izazove gašenje plamenika. Čak i tijekom paze u radu ili vremena ventilacije, neispravan signal plamena iz samo **jednog** od dva monitora plamena dovodi do isključivanja zbog greške.

Legenda

FR	Unutarnji relej plamena
fr1	Zatvoreni kontakt releja plamena
fr2	Otvoreni kontakt releja plamena
HR	Unutarnji pomoćni relej (prebacivanje testnog i radnog načina)
hr1	Zatvoreni kontakt pomoćnog releja
BV1	Prvi ventil za gorivo
BV2	Drugi ventil za gorivo
RAR9	Fotočelijski detektor
Si	Unutarnji osigurač
Z	Transformator za paljenje

Rad monitora plamena kada nadzire dva plamenika kojima se upravlja ručno



U ovoj primjeni, pokretanje plamenika je moguće samo ako je test detektora plamena ili test simulacije plamena pozitivan, što znači da **nijedan** od dva monitora plamena ne smije zabilježiti signal plamena tijekom pauza u radu. Prilikom pokretanja, testiranje detektora se automatski prekida. Pritiskom na tipku (I) aktivira se relej (d) preko još uvijek zatvorenog strujnog puta 9...10 releja plamena i uključuje se paljenje za oba plamenika. Istovremeno se pušta gorivo. Trajanje kontakta tipkom (I) treba ograničiti vremenskim relejem – u smislu **sigurnosnog vremena**. Ako se pojavi plamen na **oba** plamenika – što pokazuju signalna svjetla u kućištu monitora plamena – relej (d) sada se drži preko strujnog puta 11...12 oba releja plamena. Opuštanjem tipke (I), paljenje se isključuje i pokretanje rada je završeno. Ako dođe do gašenja plamena na **jednom** plameniku, dotični relej plamena ispada i time isključuje krug zadržavanja za relej (d). To će odmah zatvoriti ventile za gorivo na **oba** plamenika. Plamenici se gase ručno pritiskom na tipku (O) ili - automatski - regulatorom temperature ili regulatorom tlaka / presostatom u dovodu faze. Kod nadzora plamena pomoću ionizacijskog detektora, stezaljka 6 monitora plamena mora biti spojena izravno na fazu, jer ovdje nije potreban test detektora.

*Primjer:
Spajanjem na stezaljku 1!*

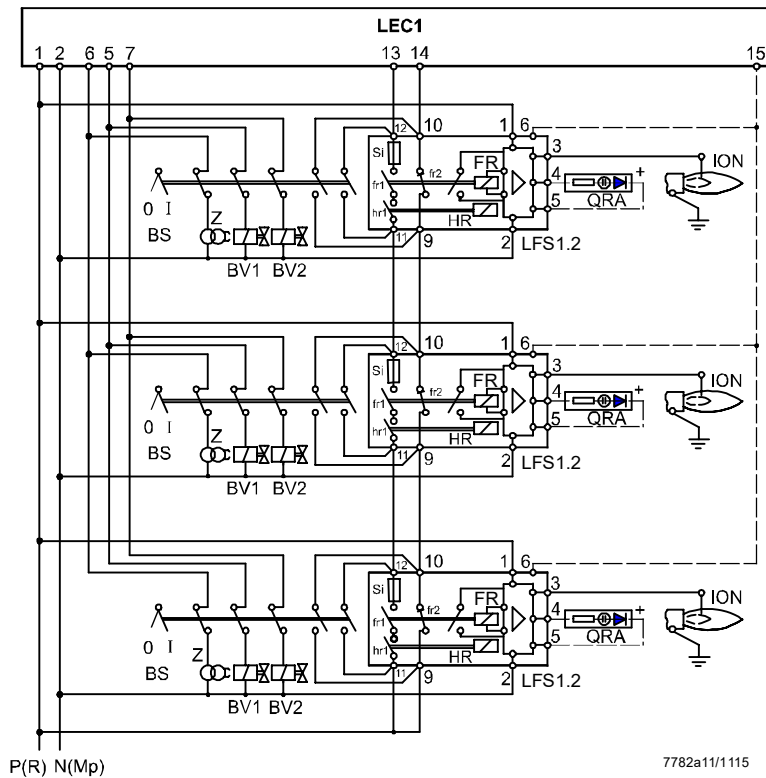


Napomena!

Pazite da odgoda otpuštanja releja **d** nije veća od 50 ms, pogledajte „Primjer povezivanja 7782a06“.

Legenda

BVx	Ventil za gorivo
FR	Unutarnji relej plamena
fr1	Zatvoreni kontakt releja plamena
fr2	Otvoreni kontakt releja plamena
HR	Unutarnji pomoćni relej (prebacivanje testnog i radnog načina)
hr1	Zatvoreni kontakt pomoćnog releja
L2	Svjetlo indikatora greške, vanjsko
LP	Monitor tlaka zraka
Rx	Regulator temperature odnosno tlaka
Si	Unutarnji osigurač
W	Monitor temperature odnosno tlaka
Z	Transformator za paljenje



Kao i kod dvostrukog nadzora, i kod višestrukog nadzora plamena upravljački kontakti releja plamena svih monitora plamena također moraju biti spojeni u seriju.

Jedan plamenik kod svih plamenika aktivira isključivanja zbog greške:

- Zbog odsutnosti plamena tijekom sigurnosnog vremena, odnosno
- Zbog gašenja plamena tijekom rada.

Plamenici koji ispravno rade mogu se ponovno pokrenuti tek nakon što se automat otključa nakon isključivanja neispravnog plamenika. Pri tome radna sklopka ne samo da mora premostiti upravljačke kontakte odgovarajućeg monitora plamena i time ponovno zatvoriti upravljački lanac, već također mora prekinuti dovod faze do transformatora paljenja i ventila za gorivo. Prema tome, nakon otklanjanja kvara, plamenik se može ponovno pokrenuti samo zajedno s ostalim plamenicima, tj. tek nakon prethodnog isključivanja svih plamenika.

Pažnja!



Upaljena UV cijev je također izvor štetnog UV zračenja!

Ako se nadzor plamena provodi pomoću detektora plamena, oba detektora moraju biti postavljena na takav način da između njih **nema izravne linije vidljivosti**. Ako se to zanemari, postoji opasnost da će sigurnosne funkcije biti narušene.

Pažnja!

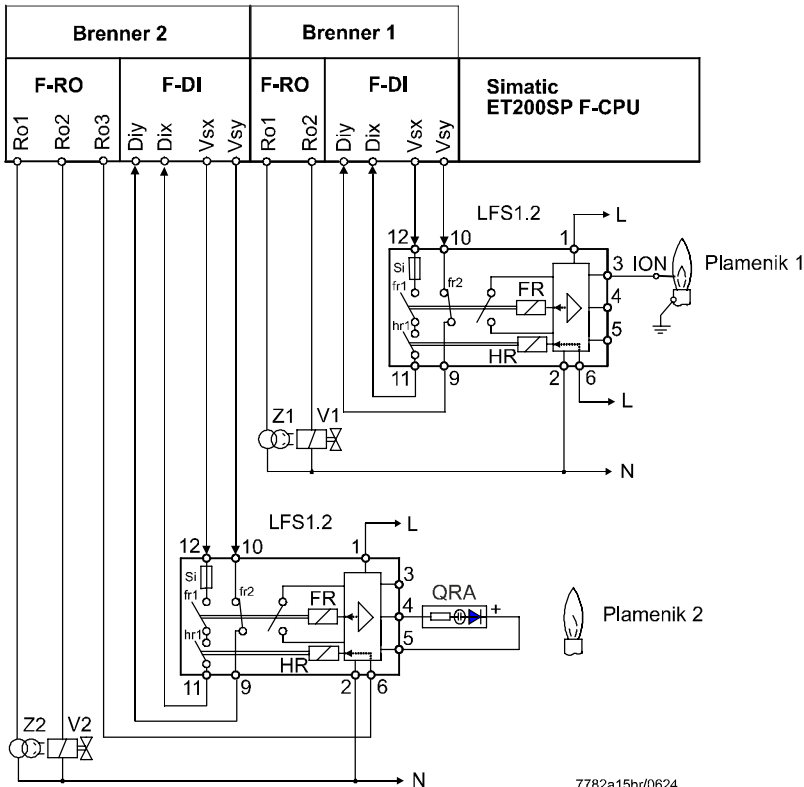


Prilikom zamjene LFE10 sa LFS1.2, priključak za uzemljenje na stezaljci 10 u podnožju stezaljki LFE10 mora biti uklonjen; stezaljka 5 od LFS1.2 ne smije imati priključak za uzemljenje! Uzemljenje od QRA10 ostaje nepromijenjeno kako bi se osigurao razred zaštite I.

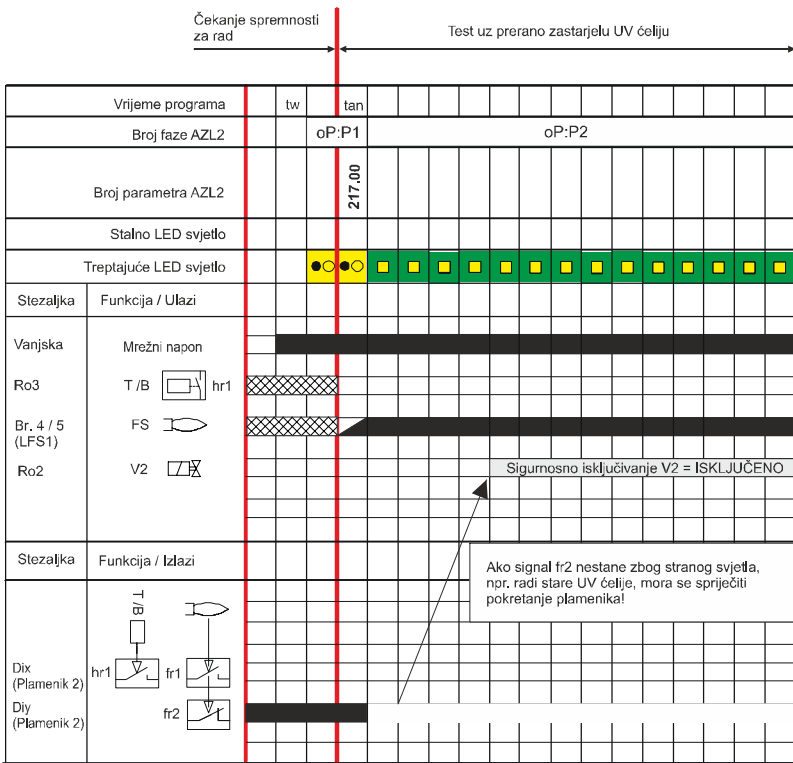
Legenda

BS	Radna sklopka ISKLJ. / UKLJ. → po svakom plameniku
FR	Unutarnji relej plamena
BV1 / BV2	Ventili za gorivo za prvi i drugi stupanj
fr1	Zatvoreni kontakt releja plamena
fr2	Otvoreni kontakt releja plamena
HR	Unutarnji pomoćni relej (prebacivanje testnog i radnog načina)
hr1	Zatvoreni kontakt pomoćnog releja
ION	Ionizacijski detektor plamena
QRA	UV-detektor plamena
Si	Unutarnji osigurač
Z	Transformator za paljenje

Rad monitora plamena u nadzoru više plamenova pomoću PLC-a, isprekidani način rada

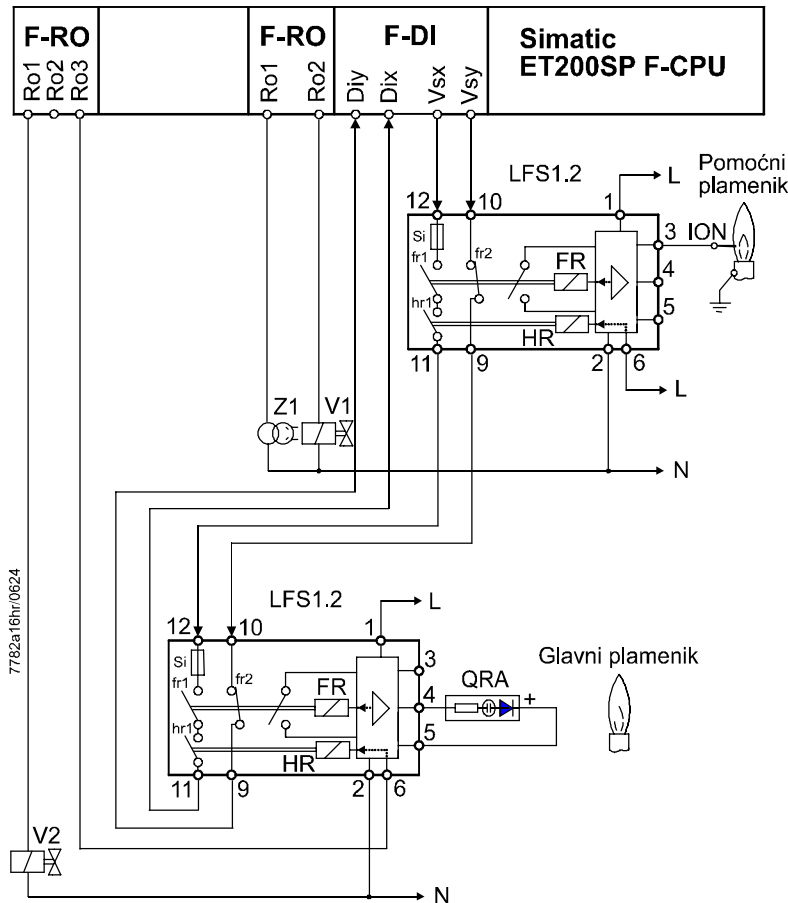


Prilikom nadzora višestrukih plamenova, PLC siguran od kvarova preuzima središnju upravljačku funkciju (prikazano kao primjer s ulaznim/izlaznim modulima Simatic ET200SP F-CPU i ET200SP F-I/O). Svaki plamenik ima svoj uređaj za paljenje, vlastiti ventil za gorivo i vlastiti nadzor plamena (koji se sastoji od monitora plamena LFS1.2 i detektora plamena). Upravljački kontakti releja plamena svih monitora plamena spojeni su paralelno. To znači da se svaki plamenik može uključivati i isključivati neovisno o drugom plameniku. Evaluacija signala plamena u PLC-u provodi se prema principu evaluacije 1oo2 (1-OD-2) antivalentno. To znači da se provjerava izmjenično zatvaranje kontakata na stezaljkama **Dix** i **Diy**. Kod dojava plamen-UKLJUČEN, zatvara se kontakt fr1 (NO), a istodobno se otvara kontakt fr2 (NC). Kod dojava plamen-ISKLJUČEN, zatvara se kontakt fr2 (NC), a istodobno se otvara kontakt fr1 (NO).



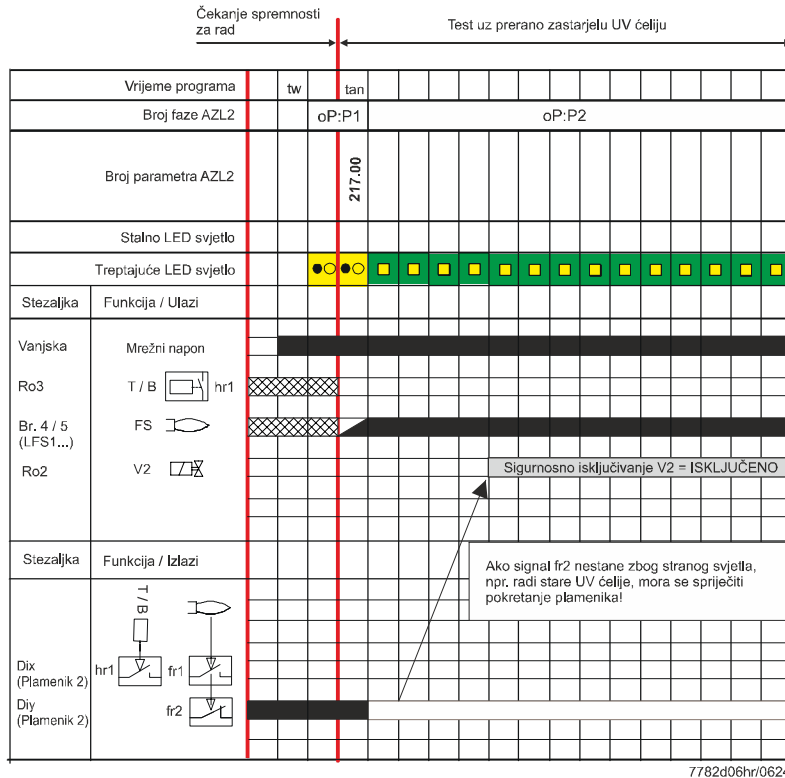
Prebacivanje testnog načina rada monitora plamena za plamenik 1 je neaktivno (stezaljka 6 je čvrsto spojena na fazni vodič „L“). Prebacivanje testnog načina rada monitora plamena za plamenik 2 je aktivno. To znači da će PLC isključiti stezaljku 6 preko sigurnosnog izlaza releja (Ro3) u zadanim vremenskim intervalima, ali najkasnije nakon 24 sata neprekidnog rada plamenika, pogledajte susjedni tok programa. PLC mora spriječiti daljnji rad plamenika dok se ne otkloni uzrok kvara.

Rad monitora plamena u nadzoru više plamenova s pomoćnim plamenikom i PLC-om, isprekidani način rada



Pri nadzoru višestrukih plamenova s pomoćnim plamenikom, PLC siguran od kvarova preuzima središnju upravljačku funkciju (prikazano kao primjer s ulaznim/izlaznim modulima Simatic ET200SP F-CPU i ET200SP F-I/O). Pomoćni plamenik ima vlastiti uređaj za paljenje (Z1), vlastiti ventil za gorivo (V1) i vlastiti nadzor plamena, koji se sastoji od monitora plamena LFS1.2 i ionizacijskog detektora plamena (ION). Glavni plamenik ima vlastiti ventil za gorivo (V2) i vlastiti nadzor plamena, koji se sastoji od monitora plamena LFS1 i UV detektora plamena QRA. Glavni plamenik nema vlastiti uređaj za paljenje (Z1), jer njegov plamen sigurno pali pomoćni plamenik. Upravljački kontakti releja plamena dva LFS1.2 monitora plamena spojeni su u seriju. To znači da se oba plamenika mogu samo zajedno uključiti i isključiti ovisno o drugom plameniku. Dojava plamen-UKLJUČEN na stezaljkama **Dix / Diy** digitalnog ulaznog modula F-DI može se pojaviti samo ako su oba signala plamena ispravno prisutna. Gašenje samo jednog od dva plamena ili čak oba plamena rezultira dojavom plamen-ISKLJUČEN. Evaluacija signala plamena u PLC-u provodi se prema principu evaluacije 1oo2 (1-OD-2) antivalentno. To znači da se provjerava izmjenično zatvaranje kontakata na stezaljkama **Dix i Diy**. Kod dojave plamen-UKLJUČEN, zatvara se kontakt fr1 (NO), a istodobno se otvara kontakt fr2 (NC). Kod dojave plamen-ISKLJUČEN, zatvara se kontakt fr2 (NC), a istodobno se otvara kontakt fr1 (NO).

Prebacivanje testnog načina rada monitora plamena za pomoćni plamenik je neaktivno (stezaljka 6 je čvrsto spojena na fazni vodič „L“). Prebacivanje testnog načina rada monitora plamena za glavni plamenik je aktivno. To znači da će PLC isključiti stezaljku 6 preko sigurnosnog izlaza releja (Ro3) u zadanim vremenskim intervalima, ali najkasnije nakon 24 sata neprekidnog rada plamenika, pogledajte susjedni tok programa. PLC mora spriječiti daljnji rad plamenika dok se ne otkloni uzrok kvara.





Pažnja!
Mora se koristiti sigurni PLC!

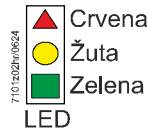
Legenda

F-CPU	Sigurni CPU (centralna procesorska jedinica) PLC-a
F-DI	Sigurni digitalni ulazni moduli PLC-a
F-RO	Sigurni digitalni relejni izlazni moduli PLC-a
ION	Ionizacijski detektor plamena
L / N	Fazni vodič / neutralni vodič
FR / HR	Relej plamena / pomoćni relej
V1 / V2	Ventili goriva za plamenik 1 / plamenik 2
QRA	UV-detektor plamena
SPS	Programabilni logički kontroler - PLC
Z1	Transformator za paljenje pomoćnog plamenika

Rukovanje



Tipka za otključavanje (EK) je središnji upravljački element za otključavanje i aktiviranje/deaktiviranje dijagnoze.



Višebojno signalno svjetlo (LED) u tipki za otključavanje središnji je element zaslona za vizualnu dijagnozu i dijagnostiku preko sučelja.

Oba elementa (EK / LED) su smještena ispod prozirnog poklopca tipke za otključavanje.

Postoje 2 mogućnosti dijagnoze:

1. Vizualna dijagnoza: Indikator rada ili dijagnoza uzroka greške
2. Dijagnoza sučeljem: Preko adaptera sučelja OCI400 i računalnog softvera ACS410 (u pripremi).

U nastavku se raspravlja vizualna dijagnoza.

Indikator rada

Tijekom normalnog rada različita stanja se prikazuju u obliku kodova boja prema sljedećoj tablici kodova:

Tablica kodova boja višebojnog signalnog svjetla (LED)		
Stanje	Kôd boje	Boja
Vrijeme čekanja (tw) ili nema napona napajanja	○	ISKLJUČENO
Čekanje dojave plamena	●	Žuto
Testni način rada je aktivan, nema signala stranog svjetla	○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●	Žuto trepće
Testni način rada je aktivan, prisutan je signal stranog svjetla	● ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Žuto-zeleno
Rad, uredan plamen	■	Zeleno
Rad, loš plamen	○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Zeleno trepće
Podnapon	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Žuto-crveno
Smetnje, Alarm	▲	Crveno
Davanje koda greške, pogledajte „Tablica kodova greške“	○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲	Crveno trepće
Dijagnoza sučeljem	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Crveno treperavo svjetlo
Poruka upozorenja, prijeđen 1 milijun ciklusa uključivanja (brojač ciklusa uključivanja)	● x ● x ● x ● x ● x ● x ● x	Dodatno trepće žuto uz trenutnu boju 'x'

Legenda

- Stalno
- ISKLJUČENO
- ▲ Crveno
- Žuto
- Zeleno

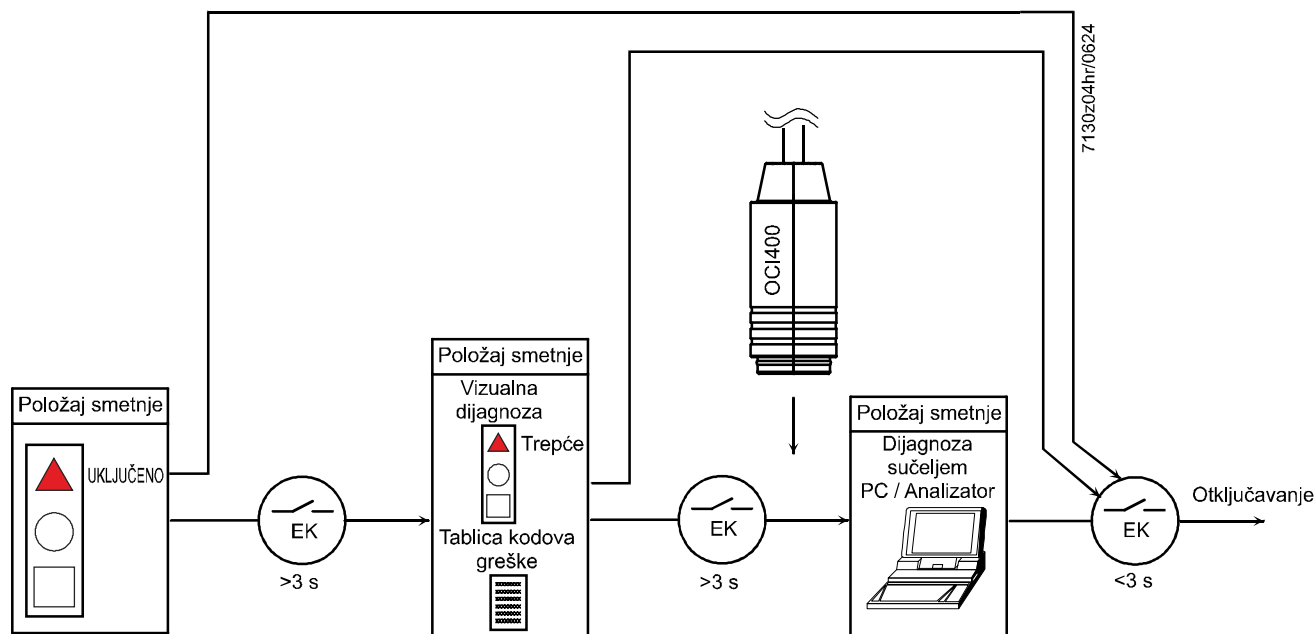
Brojač služenja

Pritiskom na tipku za otključavanje (EK) u trajanju od 10 sekundi, može se aktivirati žuto treptanje upozorenja kada se postigne 1 milijun ciklusa uključivanja. U tom slučaju preporučuje se sigurnosna provjera ili zamjena uređaja. Ako još nije dosegnut broj ciklusa uključivanja od 1 milijun, izostaje žuto upozoravajuće treperenje. Ovu funkciju možete ponovno deaktivirati ponovnim pritiskom tipke za otključavanje (EK) na 10 sekundi.

Dijagnoza uzroka kvara

Nakon isključivanja zbog greške pali se crveno signalno svjetlo (LED). U ovom stanju, može se aktivirati vizualna dijagnoza uzroka greške prema tablici kodova greške držeći pritisnutu tipku za otključavanje na >3 sekunde. Ponovnim pritiskom tipke za otključavanje na >3 sekunde aktivira se dijagnoza sučeljem. Dijagnostika sučeljem radi samo bez utaknutog produljenja tipke za otključavanje AGK20. Ako je slučajno aktivirana dijagnoza sučeljem, što se može prepoznati po slabom crvenom treperećem signalnom svjetlu (LED), može se ponovno isključiti ponovnim pritiskom tipke za otključavanje na >3 sekunde. Točan trenutak uključivanja signalizira se impulsom žutog svjetla.

Aktivacija dijagnoze uzroka kvara proizlazi iz sljedeće sekvence:



Kód treptanja crvenog signalnog svjetla (LED)	Mogući uzrok
1...9 x treptaj	Slobodno
10 x treptaj	<ul style="list-style-type: none"> Greška u ožičenju ili interna greška, greška izlaznog kontakta, druge greške. Struja detektora plamena RAR9 izvan dopuštenog raspona (neispravan detektor plamena RAR9 ili prekomjerno zračenje) Kratki spoj na priključnim stezaljkama UV detektora plamena QRA u radnoj razini (stezaljka 6 od LFS1 aktivna)
15 x treptaj	Aktivno ručno zaključavanje (Loc: 167)

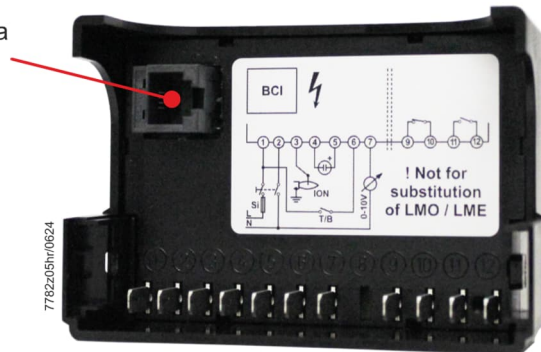
Tijekom dijagnoze uzroka greške, interni releji uređaja **FR** i **HR** su u položaju mirovanja.

Izlaz iz dijagnostike uzroka greške i ponovno uključivanje monitora plamena vrši se otključavanjem. Pritisnite tipku za otključavanje otprilike 1 sekundu (<3 sekunde).

BCI sučelje

Priključna utičnica za BCI sučelje nalazi se na donjoj strani u području podnožja LFS1, pogledajte sliku. Pomoću jedinice za prikaz i jedinice za upravljanje AZL2 i signalnog kabela AGV50, mogu se postaviti parametri prema sljedećem popisu parametara. Signalni kabel AGV50 spreman za spajanje opremljen je utikačem RJ11. Za spajanje pazite na ispravnu orijentaciju, pri čemu kopča na utikaču RJ11 mora biti umetnuta u utor na priključnoj utičnici. Zvukom klika signalizira se da je kopča uskočila na mjesto. Za rastavljanje veze, prije izvlačenja utikača RJ11 otvorite kopču tako da je prstom lagano naginjete u smjeru kabela.

Priključna utičnica
BCI sučelja



Jedinica za prikaz i jedinica za upravljanje AZL2 s LCD zaslonom omogućuje jednostavno rukovanje, parametriranje i ciljanu dijagnozu putem navođenja operatera pomoću izbornika. Za dijagnostičke svrhe na zaslonu se prikazuju, radna stanja, vrsta greške i brojač pokretanja (IBZ). Razne razine parametara za OEM (proizvođač plamenika / proizvođač kotla) i stručnjaka za grijanje (HF) lozinkom su zaštićene od neovlaštenog pristupa. Jednostavna podešavanja koje operater sustava može napraviti na licu mjesta moguća su bez lozinke.

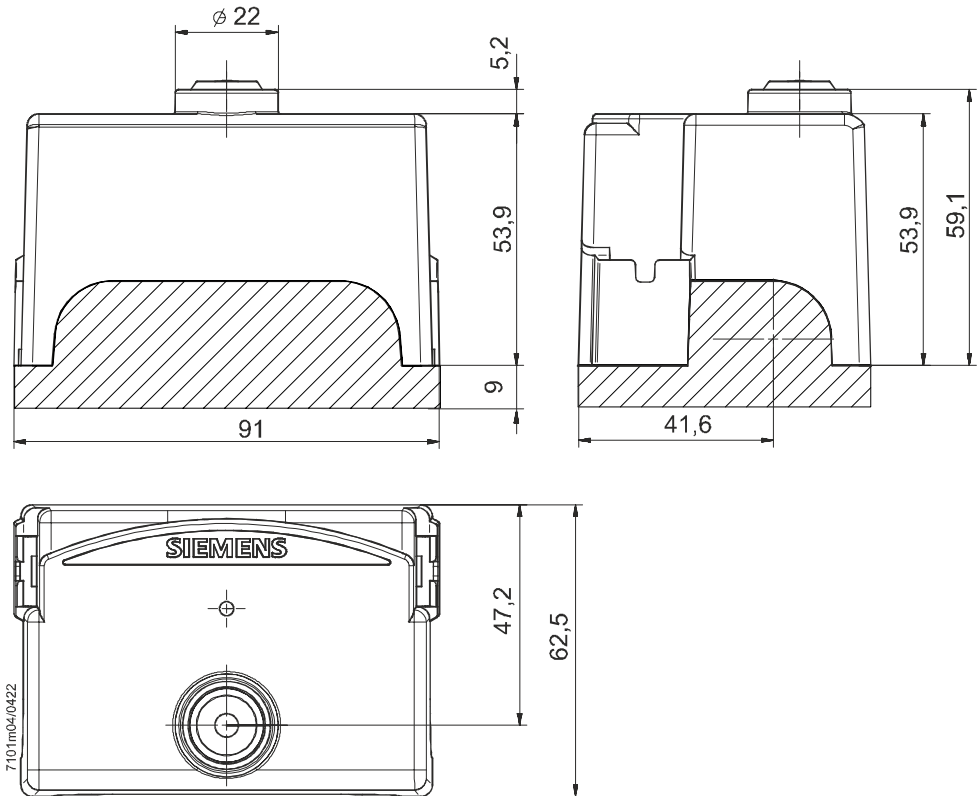
Za detaljne informacije o parametrizaciji, pogledajte korisničku dokumentaciju A7782, poglavlje „Rad preko AZL2”.

Mjere u mm

LFS1



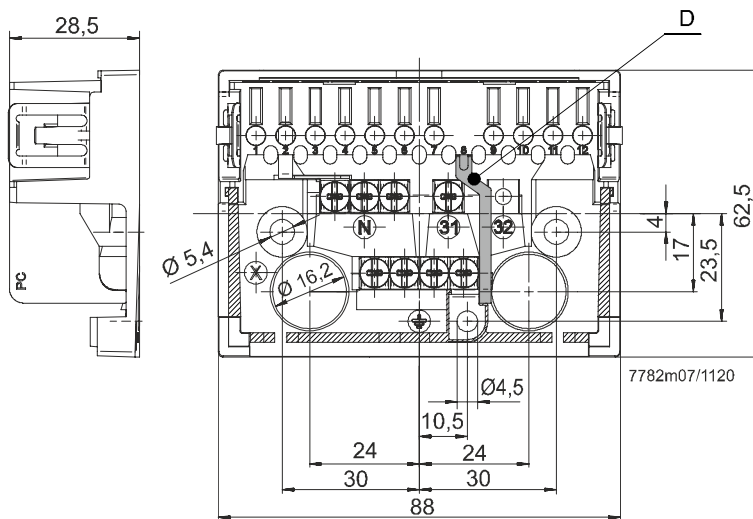
Utično podnožje AGK11.7 i
AGK65.1



Utično podnožje AGK11.7 s pregradnim elementom (D)



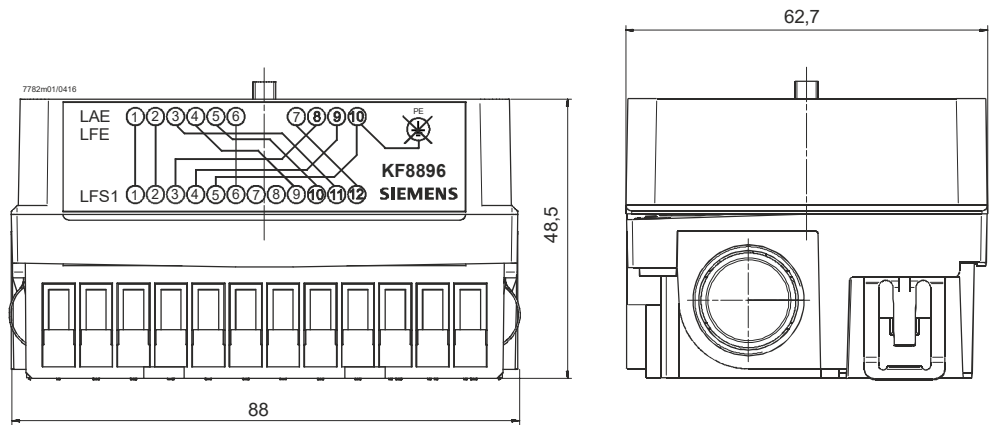
Utično podnožje
AGK11.7



Slike s mjerama (nastavak)

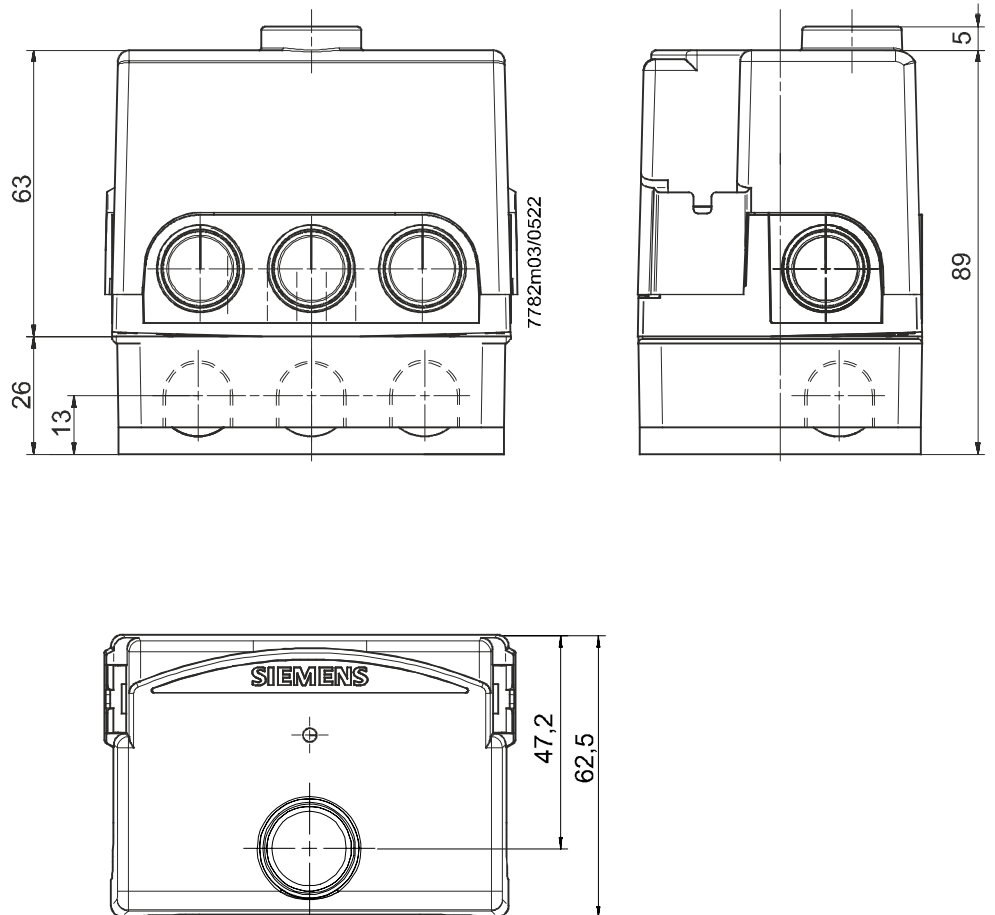
Mjere u mm

Adapter KF8896



Za zamjenu LAE10 i LFE10 sa LFS1, adapter KF8896 osigurava mehaničku kompenzaciju visine i ispravnu raspodjelu stezaljki.

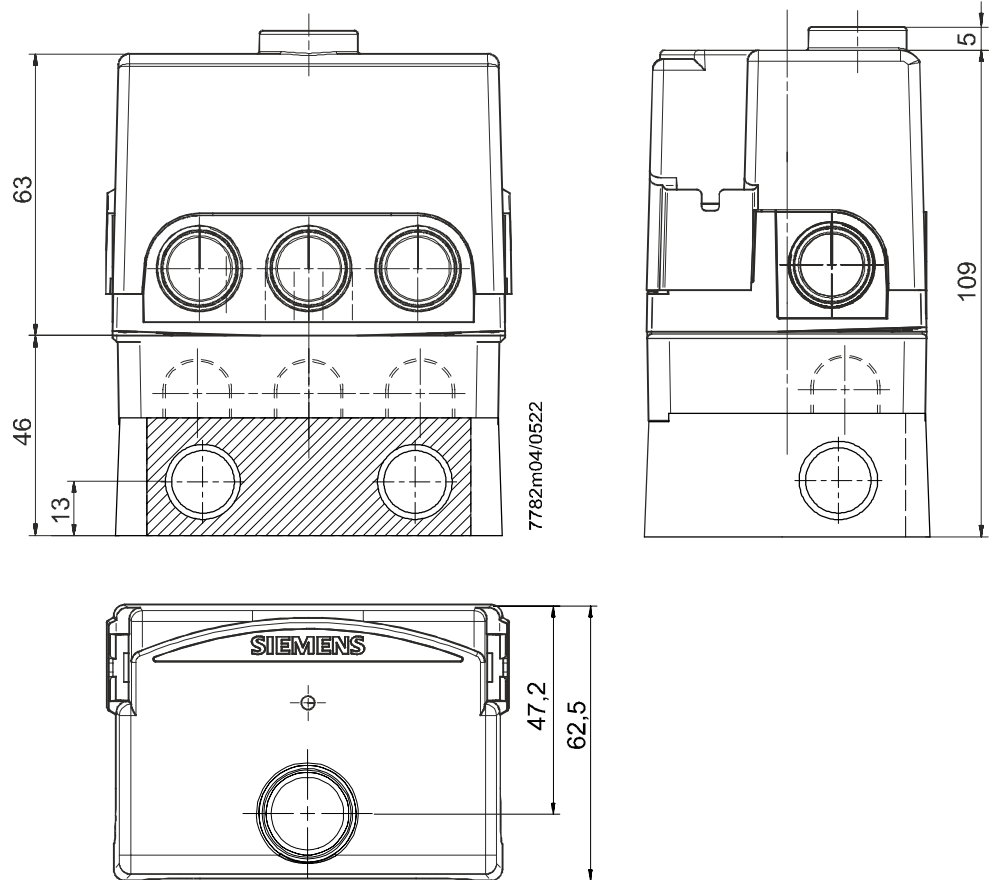
LFS1 s adapterom KF8896 i
LAE10/LFE10-utično
podnožje nisko
AGK410413450



Slike s mjerama (nastavak)

Mjere u mm

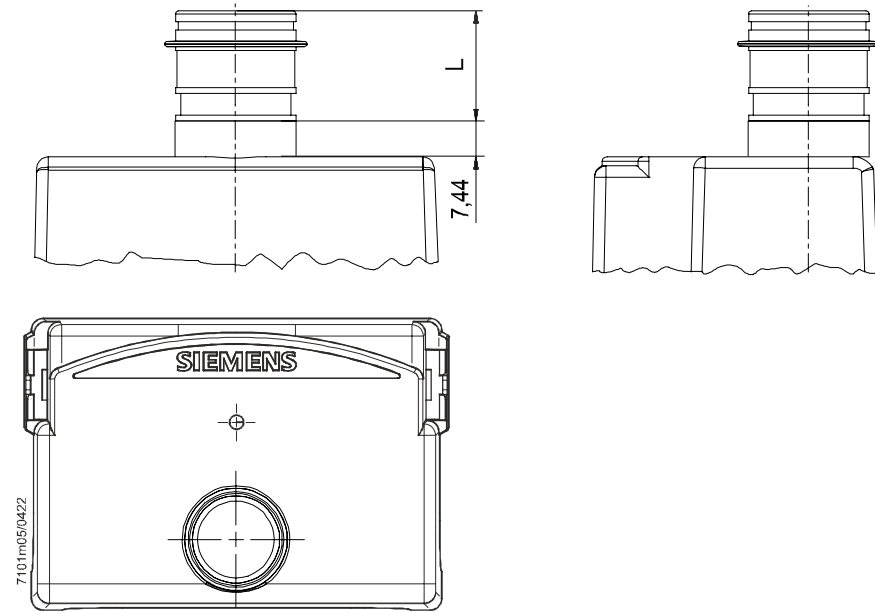
LFS1 s adapterom KF8896 i
LAE10/LFE10-utično
podnožje visoko
AGK410490250



Slike s mjerama (nastavak)

Mjere u mm

LFS1 s produljenjem tipke za
otključavanje AGK20



Oznaka	Duljina (L) u mm
AGK20.19	19
AGK20.43	43
AGK20.55	55