



Öljypolttimien ohjausyksiköt

LAL...

Öljypolttimen ohjausyksikkö

- Keski- ja suuritehoisia öljynsumutuspolttimia varten
- Moniportaisia tai moduloivia polttimia varten jaksoittaisessa käytössä
- Ilmanpaineen valvonnalla tai ilman, hallittua ilmapellien ohjausta varten
- Liekinvalvonta
 - sisältää valovastustunnistimen QRB
 - tai siniliekintunnistimen QRC1
 - tai valokennoanturi RAR9

LAL ja tämä tietolehti on tarkoitettu alkuperäisille laitevalmistajille (OEM), jotka asentavat LAL:n omiin tuotteisiinsa!

Käyttö

- Öljynsumutinpoltinten ohjaus ja valvonta
- Keski- ja suuritehoisia polttimia varten
- Jaksoittaiseen käyttöön (vähintään yksi kontrolloitu poiskytkentä vuorokaudessa)
- Voidaan käyttää yleisesti moniportaisten tai moduloivien polttimien yhteydessä
- Soveltuu käytettäväksi ilmanlämmittimien (WLE) kanssa

Liekinvalvonta taataan valovastustunnistimilla QRB, siniliekintunnistimilla QRC1 tai valokennoantureilla RAR9.

LAL1	- Keltapoltin ja sinipoltin ilman ilmanpaineen valvontaa
LAL2	- Keltapoltin sis. ilmanpaineen valvonta
LAL3.25	- Erikoissovelluksiin, esim. jätteenpolttolaitosten polttimiin, katso <i>Tyypikatsaus ja Ohjeet</i>

Tuotetyppi	Asiakirjalaji	Asiakirjanumero
LOK16 (jatkuvatoimiset polttimien ohjausyksiköt)	Tietolehti	N7785

Varoitusohjeet



Seuraavia varoitusohjeita on noudatettava henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahinkojen välttämiseksi!

Kiellettyä on: Laitteen avaaminen, siihen kajoaminen ja muutosten teko!

- Vain pätevät ammattiasentajat saavat suorittaa kaikkia töitä (pystytys, asennus, huolto jne.).
- Ennen kuin suoritat mitään töitä liitäntöjen alueella, katkaise virta kaikista jännitelähteiden navoista. Estä laitteen tahaton uudelleenkäynnistäminen ja varmista sen olevan jännitteetön. Sammuttamaton laitteisto aiheuttaa sähköiskun vaaran.
- Huolehdi sopivin toimenpitein, että sähkökytkennät on suojattu asianmukaisesti kosketussuojauksen varmistamiseksi.
- Tarkasta jokaisen toimenpiteen (asennus, pystytys, huolto jne.) jälkeen, että johdotus on asianmukaisessa kunnossa, ja suorita turvallisuustarkastus luvun *Käyttöönotto-ohjeet* mukaan.
- Palautuspainiketta saa painaa ainoastaan käsin (käyttövoima ≤ 10 N) ilman työkalujen tai teräväreunaisten esineiden apua.
- Älä paina laitteessa olevaa palautuspainiketta tai kaukopalautusta (tulo 21) 10 sekuntia kauempaa, sillä pitempi painallus rikkoo laitteen lukitusreleen.
- Jos laite on pudonnut tai saa iskun, sitä ei saa enää ottaa käyttöön, sillä sen turvatoiminnot saattavat olla heikentyneet, vaikka laitteessa ei näkyisikään ulkonaisia vaurioita.
- Turvateknisistä syistä – liekinvalvontapiirin jne. itsetesti – on varmistettava vähintään yksi kontrolloitu poiskytkentä vuorokaudessa.

Asennusohjeet

- Noudata aina voimassa olevia kansallisia turvamääräyksiä.
- Liitä liitinkannan maadoitusliitin polttimen maadoitukseen irtoamissuojalla varustetun ruuvin avulla.



Huomio!

Johdinsiltaa **B** ei saa irrottaa ilmanlämmityskäytössä eikä öljypoltinten yhteydessä, joiden enimmäisteho >30 kW/h.

Asennusohjeet

- Vedä korkeajännitteiset sytytyskaapelit aina erilleen ja mahdollisimman etäälle laitteesta ja muista kaapeleista.
- Vaihe-, nolla- ja keskipistejohtimia ei saa vaihtaa keskenään asennuksessa.
- Asenna kytkimet, sulakkeet ja maadoitus voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisesti.
- Älä ylitä kytkentäliittimien suurinta sallittua virtakuormaa.
- Sellaisen sisäisen johdotuksen eristys, johon kohdistuu verkkojännitettä, on kestävä asianmukaisessa käytössä esiintyviä sähkökuormituksia.

Liekintunnistimien sähköliitäntä

On tärkeää saada aikaan mahdollisimman häiriötön ja häviötön signaalin siirto:

- Liekintunnistimen johtoa ei saa vetää yhteen muiden johdinten kanssa
 - Linjakapasitanssit pienentävät liekkisignaalin voimakkuutta
 - Käytä erillistä johtoa
- Huomioi tunnistinten johtojen sallittu maksimipituus, katso *Tekniset tiedot*.

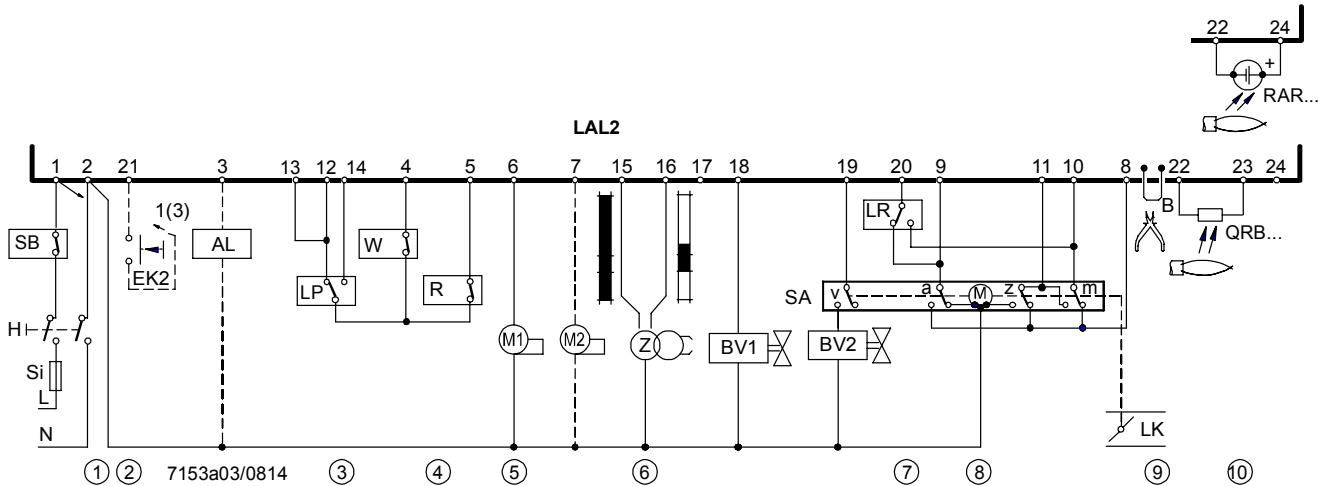
Käyttöönotto-ohjeet

Ensimmäisen käyttöönoton ja huollon yhteydessä on tehtävä seuraavat turvatarkastukset:


	Suoritettava turvatarkastus	Odotettava reaktio
a)	Polttimen käynnistys liekintunnistin pimennettynä	Häiriökatkaisu turva-ajan päätyttyä (TSA)
b)	Polttimen käynnistys niin, että liekintunnistinta valaistaan vieraalla valolla	Häiriökatkaisu viimeistään 40 sekunnin kuluttua
c)	Sis. johdinsilta «B»: Poltinkäyttö ja liekin sammumisen simulointi. Pimennä tätä varten liekintunnistin käytön aikana ja pidä tunnistin tässä tilassa	Häiriökatkaisu
d)	Ilman johdinsiltaa «B»: Poltinkäyttö ja liekin sammumisen simulointi. Pimennä tätä varten liekintunnistin käytön aikana ja pidä tunnistin tässä tilassa	Häiriökatkaisu toistuu turva-ajan päätyttyä (TSA)
e)	Polttimen käynnistys ilmanpainevahdin keskeytyksellä	Käynnistyksenesto/häiriökatkaisu esituuletusaikana
f)	Poltinkäyttö ja ilmanpaineen häiriön simulointi	Välitön häiriökatkaisu


Suunnitteluohjeet

- Kytkimet, sulakkeet, maadoitus jne. on asennettava paikallisten määräysten mukaisesti.
- Venttiilit ja muut komponentit on asennettava polttimen valmistajan kytkentäkaavion mukaisesti.



Suunnitteluohjeet (jatkuu)

- ① Kytke turvarajoittimet (käsipalautuksella varustetut) vaihejohtimeen (esimerkki turvarajoin [SB])
- ② Kaukopalautus
Jos palautuspainike (EK2) on kytketty liittimen 21 ja
- liittimen 3 väliin, vain kaukopalautus
- liittimen 1 väliin, kaukohätäpysäytys ja kaukopalautus ovat mahdollisia
- ③ LAL1:n edellyttämä liittimien 4 ja 5 väliin kytkettyjen kytkentälaitteiden teho (katso Tekniset tiedot)
LAL2:n/LAL3:n edellyttämä kytkentäteho
- Liittimen 12 ja ilmanpainevahdin (LP) välissä oleva kytkentälaitte (katso Tekniset tiedot)
- Ilmanpainevahdin (LP) kytkentälaitte (katso Tekniset tiedot)
- ④ Poltinlaitteiston muiden laitteiden valvontakoskettimet on kytkettävä seuraavasti (sarjakytkennällä)
- Liittimeen 4 tai 5 → Koskettimet, joiden pitää olla suljettuina käynnistyksestä kontrolloituun poiskytkentään asti
→ Muutoin ei käynnistystä tai käyttökeskeytys
- Liittimeen 12 (ei LAL1) → Koskettimet, joiden pitää olla suljettuina vain käynnistykseen ajan
→ Muutoin ei käynnistystä
- Liittimeen 14 (ei LAL1) → Koskettimet, joiden pitää olla suljettuina viimeistään lyhyen tai pitkän esisytytyksen alkaessa ja joiden pitää pysyä suljettuina kontrolloituun poiskytkentään asti
→ Muussa tapauksessa häiriökatkaisu
- ⑤ Maksimi liitännätäteho, katso *Tekniset tiedot*
- ⑥ Sytytys (Z) liittimeen 15 → lyhyt ja pitkä esisytytys
 Lyhyen esisytytyksen sovelluksissa öljynsyötön on oltava varustettu kahdella sarjaankytketyllä sulkuventtiilillä.

Ota huomioon:
SFS-EN 298: 2012, kappale 7.101.3.3 *Öljynpolttimien ohjausyksikköjen esituuletusaika ja liittyvät sovellusstandardit.*
- ⑦ Polttoaineventtiilin (BV) liitäntä liittimeen 20, katso *Liitäntäesimerkkejä*.
- ⑧ Jos polttimella ei ole ilmapelliä tai ellei LAL ohjaa ja valvo ilmapelliä, liitin 8 on kytkettävä liittimeen 6.
- ⑨ Liitinsilta «B» on merkitty selkeästi LAL:n alapuolelle.
LAL laukaisee liitinsillan «B» avulla häiriökatkaisun, jos liekki sammuu käytön aikana. Johdinsilta «B» on katkaistava LAL:n pistokeosasta toistokäynnistystä varten, pelkkä irtikytkentä ei ole sallittua!
 **Huomio!**
Johdinsiltaa **B** ei saa irrottaa ilmanlämmittinkäytössä eikä öljypoltinten yhteydessä, joiden enimmäisteho >30 kW/h.
- ⑩ Tunnistimien johtojen sallittu pituus ja asennus, katso *Liekinvalvonta*



Sovellettavat direktiivit:

- Pienjännitedirektiivi 2014/35/EU
- Painelaitedirektiivi 2014/68/EU
- Sähkömagneettinen yhteensopivuus EMC (häiriönkestävyys) *) 2014/30/EU

*) EMC-päästövaatimusten täyttäminen on testattava heti, kun polttinohjausyksikkö on asennettu laitteistoon.

Sovellettavien direktiivien määräysten mukaisuus todistetaan noudattamalla seuraavia standardeja/määräyksiä:

- Polttimien ohjausyksiköt ja polttoainelaitteet kaasumaisille tai nestemäisille polttoaineille DIN EN 298
- Kotitalouteen ja vastaavaan käyttöön tarkoitetut automaattiset sähköiset ohjauslaitteet Osa 2-5: DIN EN 60730-2-5
Sähköisten poltinautomatiikoiden erityisvaatimukset

Standardien kulloinkin voimassa oleva versio voidaan ottaa vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta!



Huomautus koskien standardia **DIN EN 60335-2-102**
Kotitalouksiin ja vastaaviin käyttöihin tarkoitetut sähkölaitteet. Turvallisuus. Osa 2-102: Erityisvaatimukset kaasua, öljyä ja kiinteää polttoainetta polttaville laitteille, joissa on sähköisiä kytkentöjä. LAL:n ja AGM1:n sähköliitännät ovat standardin EN 60335-2-102 vaatimusten mukaisia.



EAC-yhdenmukaisuus (Euraasia-yhdenmukaisuus)



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



Kiina RoHS
Vaarallisten aineiden taulukko:
<http://www.siemens.com/download?A6V10883536>

Sertifioitu liitinkannan ja liekintunnistimen kanssa:

Malli	DNV-GL MARITIME	ABS	CSA	DIN Geprüft	TÜV CERT	UL Vain QRB:n kanssa	UL LISTED
LAL1.25	●	●	●	●	●	---	---
LAL2.14	●	●	●	●	●	●	---
LAL2.25	●	●	●	●	●	●	●
LAL2.65	●	●	●	●	●	●	---
LAL3.25	●	●	●	---	●	●	●

Käyttöikä

Polttimen ohjausyksikön LAL suunniteltu käyttöikä* on 250 000 polttimen käynnistysjaksoa, mikä normaalissa lämmityskäytössä vastaa noin 10 vuoden käyttöikää (tyyppikilvessä ilmoitetusta valmistuspäivämäärästä alkaen).

Tämän perustana ovat EN 298 -standardissa määritellyt kestopestit. Euroopan säätölaittevalmistajien liitto (Afecon) on julkaissut vaatimusluettelon (www.afecor.org).

Suunniteltu käyttöikä koskee polttimen ohjausyksikön käyttöä tietolehden tietojen mukaan. Kun suunniteltu käyttöikä on saavutettu polttimen käyntijaksojen tai vastaavan käyttöajan osalta, valtuutetun henkilökunnan on vaihdettava polttimen ohjausyksikkö.

* Suunniteltu käyttöikä ei tarkoita takuuaikaa, joka on kuvattu toimitusehdoissa.

Hävittämisohjeet

Laite sisältää sähköisiä ja elektronisia osia eikä sitä saa hävittää tavallisen talousjätteen mukana. Voimassa olevia paikallisia määräyksiä on ehdottomasti noudatettava.

Rakenne

LAL	<ul style="list-style-type: none">• Liittimellä kiinnitettävä• Varustettu vaihdettavalla laitesulakkeella sekä varasulakkeella
LAL3.25	<p>Ero malleihin LAL1 / LAL2</p> <ul style="list-style-type: none">• Vieras valo ei laukaise häiriökatkaisua käyttötaun tai esituuletusajan aikana• Vieras valo estää polttimen käyttöönoton
Kotelo	<ul style="list-style-type: none">• Iskun- ja lämmönkestävää mustaa muovia• Palautuspainike ja siinä oleva ikkuna, jonka takana on<ul style="list-style-type: none">– häiriömerkkivalo– häiriösijaintinäyttö<ul style="list-style-type: none">- kytketty ohjelma-akseliin- näkyy läpinäkyvän palautuspainikkeen läpi- antaa helposti muistettavilla symboleilla tietoja häiriön tyypistä ja sen esiintymisajankohdasta

Tyyppikatsaus

Tyyppitunnukset koskevat yksikköä LAL ilman liitinkantaa ja liekintunnistinta. Katso liitinkannan ja muiden lisävarusteiden tilaustiedot kohdasta *Lisävarusteet*.

Käyttöönoton kytkentäajat käynnistysjärjestyksessä pätevät verkkotaajuudella 50 Hz. Taajuudella 60 Hz ajat ovat n. 17 % lyhyemmät.

Tyyppitunnukset koskevat ohjausyksiköjä AC 230 V, 50 - 60 Hz.

Tuotenumero	Malli	Liekkinvalvonta mallilla ...			Ilmanpaineen valvonta	Puoliautomaattinen käyttöönnotto	Ilman häiriökatkaisua	Käynnistystyksen esto, jos vierasta valoa	Höyry-generaattorit	Yleiskäyttö	Keskiöjyypoltin ja raskasöjyypoltin	Aika sekunteina														
		QRB	QRC	RAR9								t1	TSA	t3	t3'	t3n	t4	t5	t6	t7	t8	t10	t11	t12	t13	t16
BPZ:LAL1.25	LAL1.25 ³⁾	•	•						•		22,5	5	2,5	Alk. käynnistyksestä ¹⁾	15	7,5	7,5	15	2,5	47	10 ²⁾	Mikä tahansa	Mikä tahansa	15	5	35
BPZ:LAL2.14	LAL2.14	•		•	•	•			•		10	4	2	Alk. käynnistyksestä ¹⁾	10	8	4	10	2	30	6	Mikä tahansa	Mikä tahansa	10	4	32
BPZ:LAL2.25	LAL2.25 ³⁾	•		•	•	•			•		22,5	5	2,5	Alk. käynnistyksestä ¹⁾	15	7,5	7,5	15	2,5	47	10 ²⁾	Mikä tahansa	Mikä tahansa	15	5	35
BPZ:LAL2.65	LAL2.65 ³⁾	•		•	•	•				•	66,5	5	2,5	Alk. käynnistyksestä ¹⁾	15	7,5	7,5	15	2,5	91	10	Mikä tahansa	Mikä tahansa	15	5	12,5
BPZ:LAL3.25	LAL3.25 ³⁾⁴⁾	•		•	•	•	•	•	•		22,5	5	2,5	Alk. käynnistyksestä ¹⁾	15	7,5	7,5	15	2,5	47	10 ²⁾	Mikä tahansa	Mikä tahansa	15	5	35

¹⁾ Ilmanpaineen valvonta: Ilmanpainesignaalin tulosta alkaen

²⁾ Nämä tiedot eivät koske mallia LAL1

³⁾ Saatavana jännitteelle AC 100 - 110 V, lisää tilattaessa tyyppimerkintä «-110V». Liekinvalvonta vain QRB:lla ja RAR:lla

⁴⁾ Erityissovellukset, esim. jätteenpolttolaitokset

Aikojen selitykset

TSA	Käynnistystyksen turvallisuus aika	t7	Käynnistyskomennon ja liittimen 7 jännitteen välinen ajanjakso (puhallinmoottorin [M2] käynnistystyksen viiveaika)
t1	Esituuletusaika, ilmapelli auki	t8	Käyttöönnotto-ohjelman kesto aika (ilman aikaa (t11) ja (t12))
t3	Esisytytysaika, lyhyt (sytytys (Z) liittimessä 16)	t10	Vain mallit LAL2 / LAL3: Ilmanpaineen valvonnan käynnistystyksen ja alkamisen välinen väliaika
t3'	Esisytytysaika, pitkä (sytytys (Z) liittimessä 15)	t11	Ilmapellin ajoaika AUKI-asentoon
t3n	Jälkisytytysaika (sytytys (Z) liittimessä 15)	t12	Ilmapellin ajoaika pienliekkiasentoon (MIN)
t4	Liittimien 18 ja 19 jännitteen väliaika (polttoaineventtiili 1 (BV1) - polttoaineventtiili 2 (BV2))	t13	Sallittu jälkipolttoaika
t5	Liittimien 19 ja 20 jännitteen väliaika (polttoaineventtiili 2 (BV2) - tehonsäädin)	t16	Väliaika ilmapellin AUKI-käskyyn
t6	Jälkituuletusaika (puhallinmoottorin [M2] yhteydessä)	t20	Ei kaikki LAL-mallit: Ohjelmakoneiston automaattiseen poiskytkentään

Lisätarvikkeet (tilattava erikseen)

Liekintunnistin

Valovastustunnistin **QRB**
Katso tietolehti N7714



Siniliekintunnistin **QRC1**
Katso tietolehti N7716

Etuvalaistus:



Sivuvalaistus:



Valokennoanturi **RAR9**
Katso tietolehti N7713



Toimilaitteet

Toimilaite **SQN3**
Katso tietolehti N7808



Keskivahtiliitântätekniikka

Liitinkanta **AGM410490500**
Tuotenro: **BPZ:AGM410490500**

- Sis. Pg11-kierre kaapeleiden tiivistysholkeille
- Katso tietolehti N7230

Liitinkanta **AGM13.1**
Tuotenro: **BPZ:AGM13.1**

- Sis. M16-kierre kaapeleiden tiivistysholkeille
- Katso tietolehti N7230



Muuta

Koaksiaalikaapeli **RG62**
Hankittava asennuspaikkaan.



Tekniset tiedot

Yleiset laitetiedot LAL	Verkkojännite	AC 230 V –15 / +10 %
	• Mallit LAL1 / LAL2 / LAL3	AC 100 V –15 %..AC 110 V +10 %
	Verkkotaajuus	50 - 60 Hz ±6 %
	Laitteen sulake, sisäänrakennettu	T6,3H250V / DIN EN 60127
	Etusulake, ulkoinen	Maks. 10 A, hidas
	Paino	Noin 1000 g
	Ominaiskulutus	Noin AC 3,5 VA
	Sallittu asennusasento	Mikä tahansa
	Kotelointiluokka	IP40 valmiiksi asennettuna, poikkeuksena liitäntäalue (liitinkanta)
	Suojausluokka	II
	Sallittu tulovirta liittimeen 1	Maks. 5 A pysyvä (huippu 20 A / 20 ms)
	Sallittu virtakuorma ohjausliittimissä 3, 6, 7, 9 - 11, 15 - 20	Maks. 4 A pysyvä (huippu 20 A / 20 ms)
	Kytkeälaiteiden vaadittu kytkentäteho	
	• liittimien 4 ja 5 välillä	1 A, AC 250 V
	• liittimien 4 ja 12 välillä	1 A, AC 250 V
	• liittimen 12 ja ilmanpainevahdin (LP) välillä	1 A, AC 250 V
	• liittimien 4 ja 14 välillä	5 A, huiput 20 A
	• Ilmanpainevahti (LP)	5 A
	Tunnistimen johdon sallittu pituus, erikseen asennettu normaali kaapeli	Katso <i>Tekniset tiedot</i> , kappale <i>Liekinvalvonta</i>
	Tehoalue	
	• Käynnistysteho (ilman puhallinta)	Valinnainen (sytytys < 120 kW)
	• Nimellisteho	Mikä tahansa
Ympäristöolosuhteet	Varastointi	DIN EN 60721-3-1
	Ilmasto-olosuhteet	Luokka 1K3
	Mekaaniset olosuhteet	Luokka 1M2
	Lämpötila-alue	-20...+60 °C
	Kosteus	<95 % s.k.
	Kuljetus	DIN EN 60721-3-2
	Ilmasto-olosuhteet	Luokka 2K2
	Mekaaniset olosuhteet	Luokka 2M2
	Lämpötila-alue	-40...+60 °C
	Kosteus	<95 % s.k.
	Käyttö	DIN EN 60721-3-3
	Ilmasto-olosuhteet	Luokka 3K5
	Mekaaniset olosuhteet	Luokka 3M2
	Lämpötila-alue	-20...+60 °C
	Kosteus	<95 % s.k.
	Asennuskorkeus	Maks. 2000 m normaalinollan yläpuolella



Varoitus!

Kondensoituminen, jäätyminen ja veden pääsy laitteeseen on kiellettyä!

Laiminlyönti aiheuttaa turvatoimintojen heikentymisen sekä sähköiskun vaaran.

Tekniset tiedot (jatkoa)

Liekinvalvonta

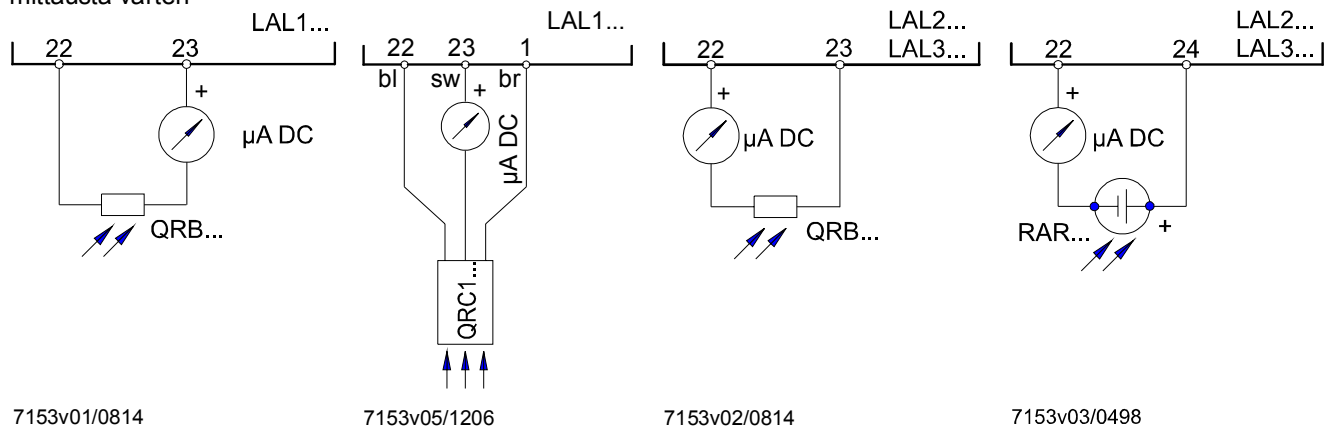
	LAL1 sis.		LAL2 * / LAL3 * sis.	
	QRB	QRC1	QRB	RAR9
Minimi vaadittava tunnistimen virta, kun AC 230 V	95 μ A	80 μ A	8 μ A	6,5 μ A
Maksimi sallittu tunnistimen virta ilman liekkiä	12 μ A	12 μ A	0,8 μ A	0,7 μ A
Maksimi mahdollinen tunnistimen virta	160 μ A	130 μ A	35 μ A	45 μ A
+Kojeen napa	Liittimeen 23	Liittimeen 23	Liittimeen 22	Liittimeen 22
Tunnistimen johdon pituus				
Samassa kaapelissa kuin ohjausjohdot	Maks. 30 m	---	Ei sallittu	---
Erillinen kaapeli kaapelikanavassa	Maks. 1000 m	---	20 m	30 m
3-säikeinen kaapeli	---	Maks. 1 m	---	---
2-säikeinen kaapeli tunnistimen johdolle (bl, sw); erillinen yksisäikeinen kaapeli vaihejohtimelle (br)	---	Maks. 20 m	---	---
Häiriösuojattu kaapeli (esim. RG62, häiriösuojaus eristetty)	---	---	200 m	RAR9: 100 m
Häiriösuojaus	---	---	Liittimeen 23	---

* Yli 10 m johtopituuksissa on käytettävä sopivia suodatinelementtejä EN 298 -standardin kohdan 8.5 Häiriönsietotesti syöksyjännitteitä vastaan vaatimusten noudattamiseksi.

Kokemuksen mukaan nämä suodattimet eivät ole tarpeellisia normaalikäytössä myöskään yli 10 m johtopituuksilla.

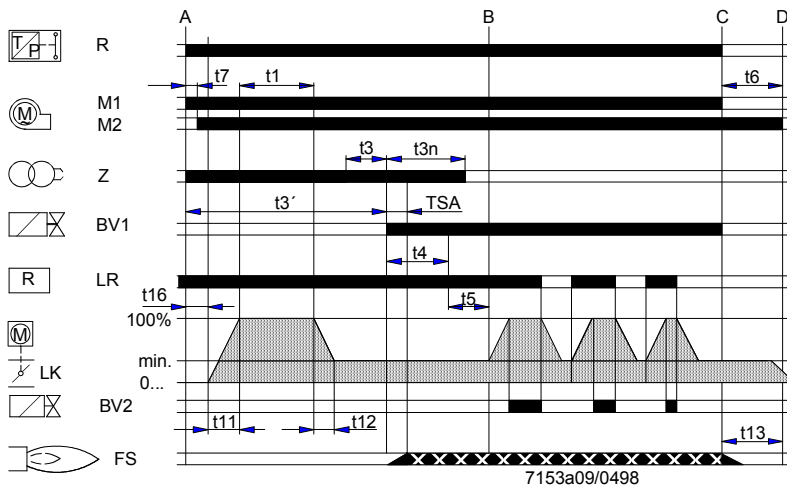
Tunnistimen virranmittaus

Mittauskytkentä tunnistimien virran mittausta varten



Toiminta

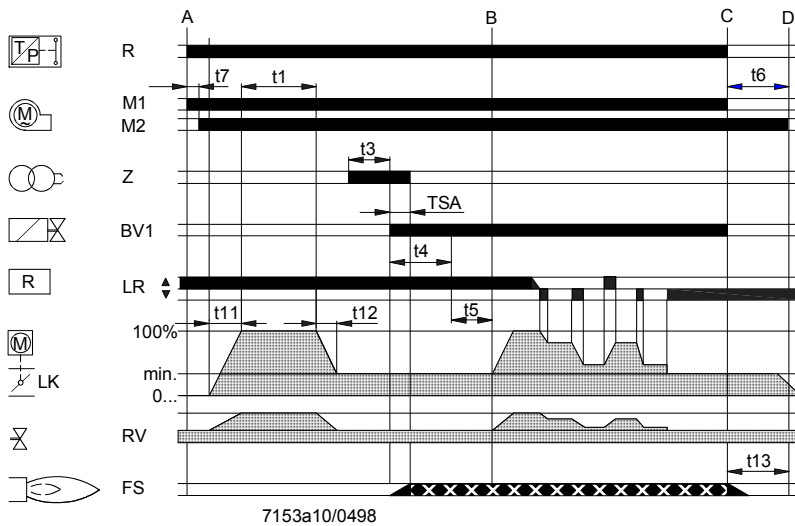
Yksiputkinen polttin, 2-portainen



Selitykset

- | | |
|-------|--|
| BV... | Polttoaineventtiili |
| FS | Liekkisignaalinvahvistin |
| LK | Ilmapelli |
| LR | Tehonsäädin |
| M... | Puhaltimen tai polttimen moottori |
| R | Lämpötilan- ja/tai painesäädin |
| RV | Jatkuvasäätöinen polttoaineventtiili |
| Z | Sytytysmuuntaja |
| A | Lämpötila- tai painesäätimen (R) antama käynnistyskomento |
| B | Polttimen käyttöasento |
| B-C | Polttinkäyttö |
| C | Kontrolloitu poiskytkentä |
| C-D | Ohjelmakoneiston käynti takaisin alkuasentoon A, jälkituuletus |
| D-A | Ohjausohjelman loppu |

Moduloiva yksiputkinen polttin



- | | |
|-----|--|
| t1 | Esituuletusaika, ilmapelli auki |
| t3 | Esisytytysaika |
| t4 | Väliaika, polttoaineventtiili 1 (BV1) - polttoaineventtiili 2 (BV2) tai polttoaineventtiili 1 (BV1) - tehonsäädin (LR) |
| t5 | Liittimien 19 ja 20 jännitteen väliaika |
| t6 | Jälkituuletusaika |
| t7 | Väliaika käynnistyskomennon ja liittimen 7 jännitteen välillä |
| t11 | Ilmapellin ajoaika AUKI-asentoon |
| t12 | Ilmapellin ajoaika pien liekki asentoon |
| t13 | Sallittu jälkipolttotaika |
| TSA | Käynnistyksen turvallisuus aika |

Yleistä

Seuraavat ominaisuudet tekevät LAL-laitteet tavanomaista turvallisemmiksi:

- Tunnistimen ja vieraan valon testaukset käynnistyvät uudelleen heti jälkipolttajan (t13) jälkeen. Auki jääneet tai ei täysin sulkeutuneet polttoaineventtiilit laukaisevat heti jälkipolttajan (t13) jälkeen häiriökatkaisun. Testaus päättyy vasta kun seuraavaan käyttöönottoon liittyvä esituuletusaika (t1) on päättynyt.
- Liekinvalvontapiiriin toimintakuntoisuus tarkistetaan automaattisesti polttimen jokaisen käynnistysjakson aikana.
- Polttoainesyötön aktivoinnin ohjauskoskettimet tarkistetaan jokaisen jälkituuletuksen (t6) aikana kiinnihitsautumisen varalta.
- Laitteen sisäänrakennettu sulake suojaa ohjauskoskettimia ylikuormitukselta.

- Polttimen ohjaus
- Polttimen ohjaus jälkituuletuksen kanssa tai ilman
 - Puhallinmoottorit, joiden tehonkulutus on maks. 4 A, voidaan liittää suoraan → Käynnistysvirta maks. 20 A (kesto: enintään 20 ms)
 - Erilliset ohjauslähdöt seuraaville
 - Esisytytys käynnistyskomennosta alkaen
 - Jälkisytytys juuri ennen käyttöönotto-ohjelman päättymistä
 - Lyhyt esisytytys sekä jälkisytytys turvallisuusajan (TSA) päättymiseen saakka
 - Erilliset ohjauslähdöt toimilaitteen säätösuunnille AUKI, KIINNI ja MIN
 - Kontrolloitu toimilaitteen ohjaus, joka varmistaa, että esituuletus tapahtuu nimellisellä ilmamäärällä
 - Tarkistetut asennot:
 - KIINNI tai MIN käynnistettäessä → pienliekkiasento
 - AUKI esituuletuksen alussa
 - MIN esituuletuksen päättyessä
- Polttimen käyttöönotto keskeytyy, jos toimilaitte ei ohjaa peliä vaadittuun asentoon
- 2 ohjauslähtöä toisen ja kolmannen tehotason tai tehosäädön aktivointia varten
 - Kun tehonsäätö on aktivoitu, toimilaitteen ohjauslähdöt erotetaan galvaanisesti poltinohjausyksikön ohjausosasta
 - Seuraavat liitännämahdollisuudet
 - Häiriöiden etäilmoitus
 - Kaukopalautus
 - Kaukohätäpysäytys
 - Malleissa LAL2 / LAL3 lisäksi:
 - Mahdollisuus ilmanpaineen valvontaan ilmanpainevahdin toimintatarkastuksella käynnistyksen aikana
 - Mahdollisuus polttimen puoliautomaattiseen käyttöönottoon
- Liekinvalvonta
- Tunnistimien ja vieraan valon testaukset tapahtuvat automaattisesti käyttötaukojen ja esituuletusajan (t1) aikana.
 - Ohjausyksiköt laukaisevat häiriökatkaisun, jos liekki sammuu toiminnan aikana.
 - Selkeästi merkityt johdinsillat on leikattava pois LAL:n pistokeosasta automaattista uudelleenkäynnistysyritystä varten → Uusintakäynnistys
- Edellytykset polttimen käynnistykselle
- Ohjausyksikkö ei ole häiriösulkuutilassa
 - Ohjelmakoneisto alkuasennossa
 - LAL1-mallissa, jännite liittimessä 4 ja 11
 - malleissa LAL2 / LAL3, jännite liittimessä 11 ja 12
 - Ilmapelli kiinni
 - KIINNI-asennon rajakytkimen (z) pitää antaa jännite liittimestä 11 liittimeen 8.
 - Lämpötila- tai painevahdin (W) sekä kytkentälaitteiden muiden koskettimien täytyy olla suljettuina liittimen 4 ja liittimen 5 välillä → esim. öljyn esilämmittimen lämpötilan valvontakosketin.
- Lukuun ottamatta LAL1*
- Ilmanpainevahdin lepokoskettimen täytyy olla suljettuna.
→ Ilmanpainevahdin (LP) testaus.

A Lämpötila- tai painesäätimen (R) antama käynnistyskomento

→ Lämpötila- tai painesäädin (R) sulkee liittimien 4 ja 5 välisen käynnistysohjauspiirin.

- Ohjelmakoneisto alkaa toimia
 - Vain esituuletus, liittimessä 6 oleva puhallinmoottori saa heti jännitteen
 - Esi- ja jälkituuletus, liittimessä 7 oleva puhallinmoottori tai poistokaasupuhallin saa jännitteen ajan (t7) jälkeen
- Ajan (t16) mentyä umpeen liittimen 9 kautta annetaan ilmapellin aukiohjauskomento
- Liitin 8 ei saa jännitettä toimilaitteen käynnin aikana.
- Ohjelmakoneisto käynnistyy uudelleen vasta kun ilmapelli on täysin auki.

t1 Esituuletusaika, jolloin ilmapelli on täysin auki

- Esituuletuksen (t1) aikana tapahtuu liekinvalvontapiirin turvallisen toiminnan tarkastus.
- Häiriökatkaisu, jos toiminta on virheellinen

Mallit LAL2 / LAL3

Pian esituuletusajan (t1) alettua ilmanpainevahdin täytyy kytkeytyä liittimestä 13 liittimeen 14.

→ Muussa tapauksessa häiriökatkaisu

→ Ilmanpaineen tarkistuksen aloitus

t3 Lyhyt esisytytysaika

Sytytys (Z) on liitettävä liittimeen 16, polttoainesyötön aktivointi liittimeen 18.



Lyhyen esisytytyksen sovelluksissa öljynsyötön on oltava varustettu kahdella sarjaankytketyllä sulkuventtiilillä.

Ota huomioon:

SFS 298: 2012, kappale 7.101.3.3 *Öljynpolttimien ohjausyksikköjen esituuletusaika ja liittyvät sovellusstandardit.*

t3^{*} Pitkä esisytytysaika

Sytytys (Z) liitetty liittimeen 15.

Malli LAL1

Sytytys (Z) kytkeytyy päälle käynnistyskomennosta.

Mallit LAL2 / LAL3

Sytytys (Z) kytkeytyy päälle vasta ilmanpainevahdin (LP) vaihtokytkennän jälkeen.

→ Viimeistään ajan (t10) kuluttua umpeen.

- Esituuletusajan päätyttyä (t1) LAL ohjaa ilmapellin liittimen 10 kautta pienliekkiasentoon
 - Pienliekkiasento määräytyy toimilaitteikäytössä apukytkimen (m) vaihtokytkentäpisteen perusteella.
- Ohjelmakoneisto pysähtyy säädön ajaksi
 - kunnes liitin 8 saa jännitettä apukytkimen (m) kautta.
- Ohjelmakoneiston moottori kytkeytyy LAL:n ohjauspiiriin
 - Liittimeen 8 menevillä ohjaussignaaleilla ei ole enää mitään vaikutusta polttimen muuhun käyttöönottoon ja sitä seuraavaan poltinkäyttöön.

TSA Käynnistysajan turvallisuusajaksi

Turvallisuusajan (TSA) umpeuduttua liittimessä 22 täytyy olla liekkisignaali, jonka täytyy jatkua keskeytyksettä kontrolloituun poiskytkentään saakka.

→ Muutoin tapahtuu hätäkatkaisu, ja ohjausyksikkö lukkiutuu tähän tilaan.

t3n Jälkisytytysaika

- Sytytyksen (Z) täytyy olla liitetty liittimeen 15.
- Lyhyessä esisytytyksessä sytytys (Z) jää päällekytketyksi turva-ajan (TSA) päättymiseen saakka
 - Liitäntä liittimeen 16

t4 Väli aika polttoaineventtiili 1 (BV1) - polttoaineventtiili 2 (BV2) tai polttoaineventtiili 1 (BV1) - kuorman säädin (LR)

- Väli ajan (t4) umpeuduttua liittimessä 19 on jännite.
- Tämä jännite toimii jännitelähteenä toimilaitteen apukyttimeen (v) liitetyille polttoaineventtiilille 2 (BV2).

t5 Aikaväli

- Ajan (t5) umpeuduttua liittimeen 20 tulee jännite, samanaikaisesti LAL:n ohjauslaitteen ohjauslähdöt 9 - 11 ja tulo 8 ovat galvaanisesti erotettuja
→ LAL on nyt suojattu tehonsäätöpiireistä tulevilta takajännitteiltä.
- LAL:n käyttöönotto-ohjelma päättyy tehonsäätimen (LR) aktivointiin liittimestä 20.
- Ohjelmakoneisto kytkeytyy pois päältä muutaman tyhjän askeleen jälkeen. Se tarkoittaa, etteivät tyhjat askeleet aiheuta kosketinasennon muutosta.

B Polttimeen käyttöasento

B-C Poltinkäyttö

- Poltinkäytön aikana tehonsäädin (LR) ohjaa ilmapellin lämmöntarpeesta riippuen nimelliskuorma- tai pienkuorma-asentoon.
- Nimelliskuorman vapautus tapahtuu toimilaitteen apukytkimellä (v).
- LAL-ohjausyksiköt laukaisevat häiriökatkaisun, jos liekki sammuu toiminnan aikana.
- Selkeästi merkityt johdinsillat (B) on leikattava pois LAL:n pistokeosasta automaattista uudelleenkäynnistysyritystä varten.

C Kontrolloitu poiskytkentä

Kontrolloidun poiskytkennän yhteydessä polttoaineventtiilit (BV) suljetaan välittömästi. Samanaikaisesti ohjelmakoneisto käynnistyy ja ohjelmoi jälkituuletusajan (t6).

C-D Ohjelmakoneiston käynti alkuasentoon «A»

t6 Jälkituuletusaika

- Puhallin (M2) liittimessä 7.
- Hieman jälkituuletusajan (t6) alkamisen jälkeen liittimeen 10 tulee jännite
→ Ilmapelli ohjataan MIN-asentoon.
- Ilmapellin täydellinen sulkeutuminen alkaa vasta hieman ennen jälkituuletusajan (t6) loppumista
→ Laukeaa liittimestä 11 tulevalla ohjaussignaaliilla.
- Liitin 11 jää jännitteelliseksi seuraavaksi ajanjaksoksi, jolloin poltin ei ole päällä.

t13 Sallittu jälkipolttosaika

Jälkipolttosaikana (t13) liekkisignaaliin saa tulla vielä yksi liekkisignaali
→ ei häiriökatkaisua.

D-A Ohjausohjelman loppu

→ Alkuasento

Heti kun ohjelmakoneisto on palautunut alkuasentoon ja samalla kytkeytynyt pois päältä, liekintunnistimen ja vieraan valon testaukset alkavat uudelleen.

Kun poltin on pois päältä, liekinvalvontapiirissä on jännite.

Saavutettaessa alkuasento ilmestyy

Mallissa **LAL1** jännitesignaali liittimeen 4

Mallissa **LAL2/LAL3** jännitesignaali liittimeen 12

Ohjausohjelma häiriötilanteissa ja häiriösijaintinäyttö

Polttoaineen syöttö katkeaa aina välittömästi kaikissa häiriötilanteissa. Ohjelmakoneisto ja siten myös häiriösijaintinäyttö pysähtyvät samanaikaisesti.

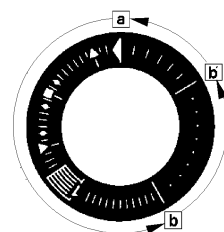
Osoittimen lukumerkin yläpuolella oleva symboli kertoo häiriön tyypin:

◀	Ei käynnistystä	<ul style="list-style-type: none">Jokin kosketin ei ole sulkeutunut, katso myös <i>Edellytykset polttimen käynnistykselle</i>.Vieras valoHäiriökatkaisu ohjausohjelman aikana tai sen päättymisen jälkeenEsimerkkejä:<ul style="list-style-type: none">- Sammumattomat liekit- Vuotavat polttoaineventtiilit- Vika liekinvalvontapiirissä
▲	Käyttöönoton keskeytys	<ul style="list-style-type: none">Liittimeen 8 ei ole tullut AUKI-signaalia rajakytkimestä (a).Liittimet 6, 7 ja 15 jäävät jännitteelliseksi, kunnes vika on korjattu.
P	Häiriökatkaisu	Ei koske mallia LAL1. <ul style="list-style-type: none">Ilmanpaineen näyttöä ei ole saatu ilmanpaineen tarkistuksen alussa.Ilmanpaineen häiriö ilmanpaineen tarkistuksen jälkeen.
■	Häiriökatkaisu	<ul style="list-style-type: none">Vika liekinvalvontapiirissä.
▼	Käyttöönotto-ohjelman keskeytys	<ul style="list-style-type: none">Liittimeen 8 ei ole tullut pienliekkiasennon asentosignaalia apukykimestä (m).Liittimet 6, 7 ja 15 jäävät jännitteelliseksi, kunnes vika on korjattu.
1	Häiriökatkaisu	<ul style="list-style-type: none">Liekkisignaalia ei ole saatu turvallisuusajan (TSA) umpeutumisen jälkeen.
I	Häiriökatkaisu	<ul style="list-style-type: none">Liekkisignaali on hävinnyt polttimen toiminnan aikana.

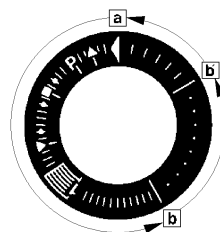
Vapauttamisen jälkeen ohjausyksikön ohjelmakoneisto palautuu ensin alkua asentoon ja aloittaa uudelleen polttimen käyttöönoton.

Jos käynnistyksen ja esisytytyksen välillä tapahtuu häiriökatkaisu jonain muuna ajankohtana, jota ei ole merkitty symbolilla, syynä on tuolloin yleensä ennen aikainen, ts. virheellinen liekkisignaali, jonka on aiheuttanut esim. vieras valo.

Häiriösijaintinäyttö



LAL1



LAL2..., LAL3...

a-b Käyttöönotto-ohjelma

b-b Tyhjät askeleet
(ilman koskettimen kuittausta)

b (b')-a Jälkituuletusohjelma

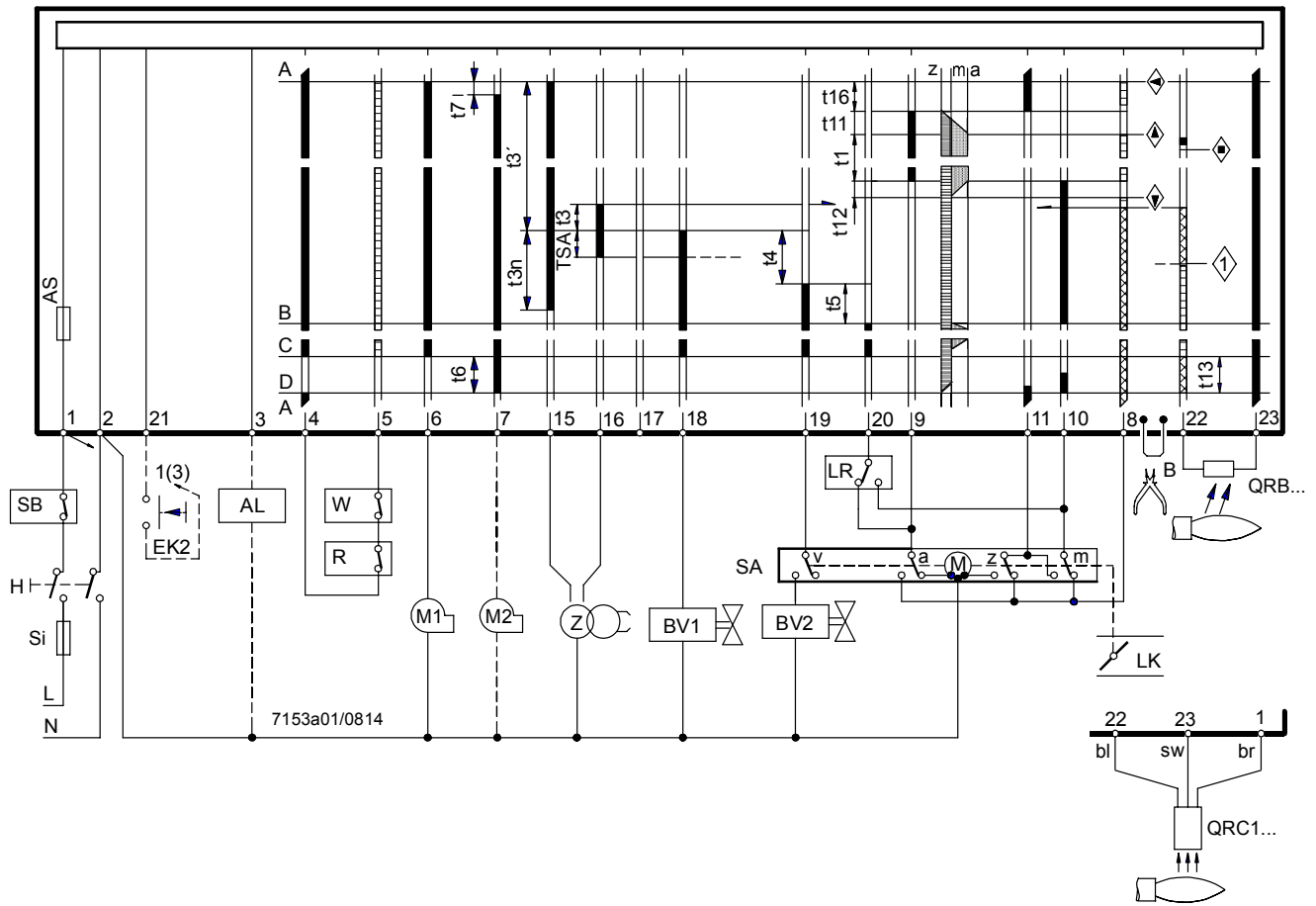
- Ohjausyksikön ohjaus voidaan palauttaa heti häiriökatkaisun jälkeen:
 - Älä paina palautuspainiketta yli 10 sekuntia kauempaa
- Ohjelmakoneisto palautuu aluksi aina takaisin alkua asentoon
 - lukituksesta palautuksen jälkeen
 - käyttökatkokseen johtaneen vian korjaamisen jälkeen
 - jokaisen jännitekatkoksen jälkeenVain liittimet 7 ja 9 - 11 saavat jännitteen tänä aikana
- Sen jälkeen ohjausyksikkö ohjelmoi polttimen uudelleen käyttöön.



Huomio!

Älä paina palautuspainiketta yli 10 sekuntia kauempaa.

LAL1

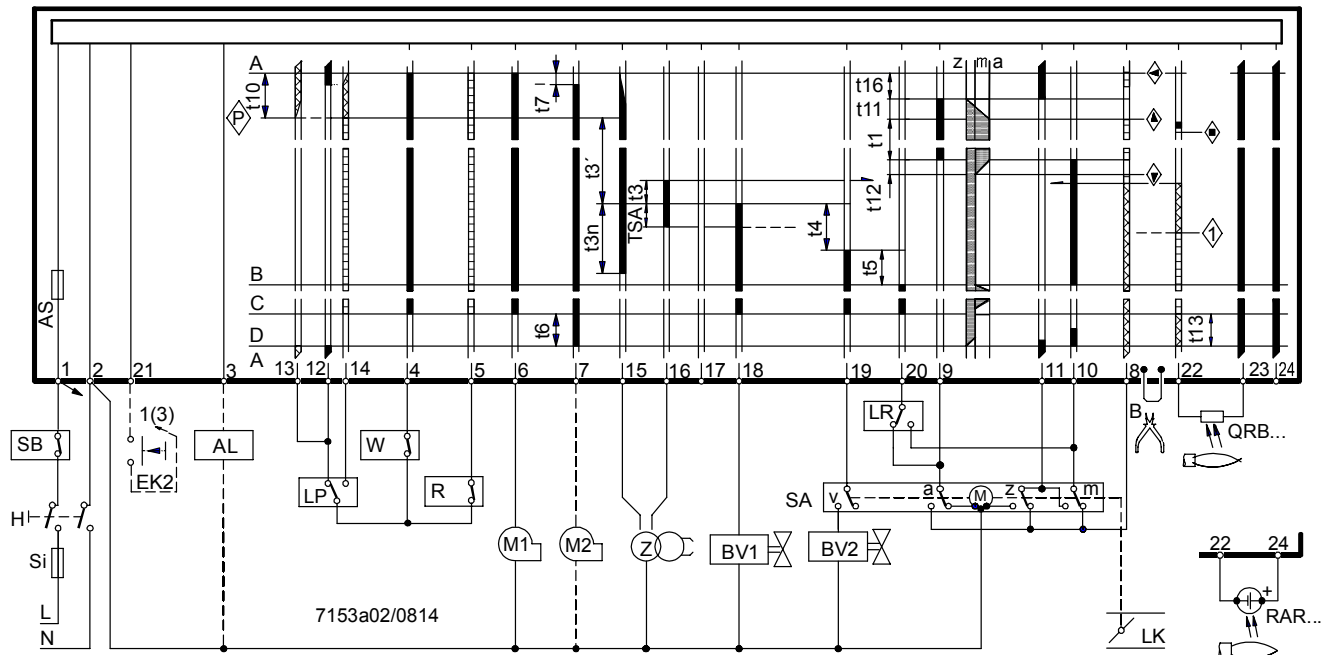


Huomio!
Johdinsiltaa **B** ei saa irrottaa ilmanlämmittinkäytössä eikä öljypoltinten yhteydessä, joiden enimmäisteho >30 kW/h.



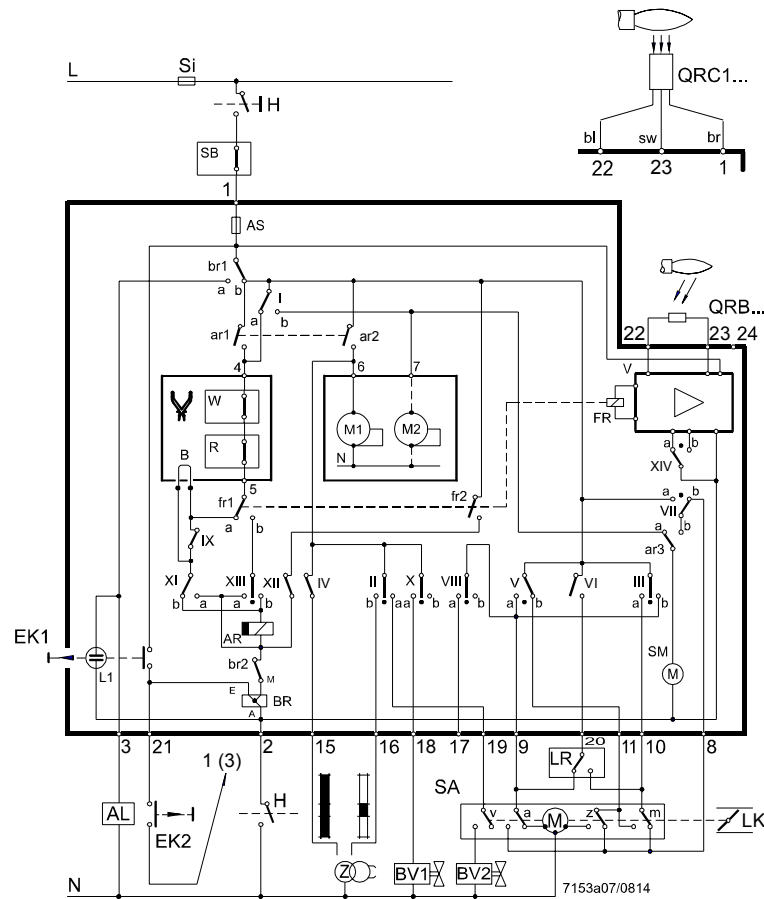
Huomio!
Älä paina palautuspainiketta (EKx) 10 sekuntia kauempaa!

LAL2 / LAL3

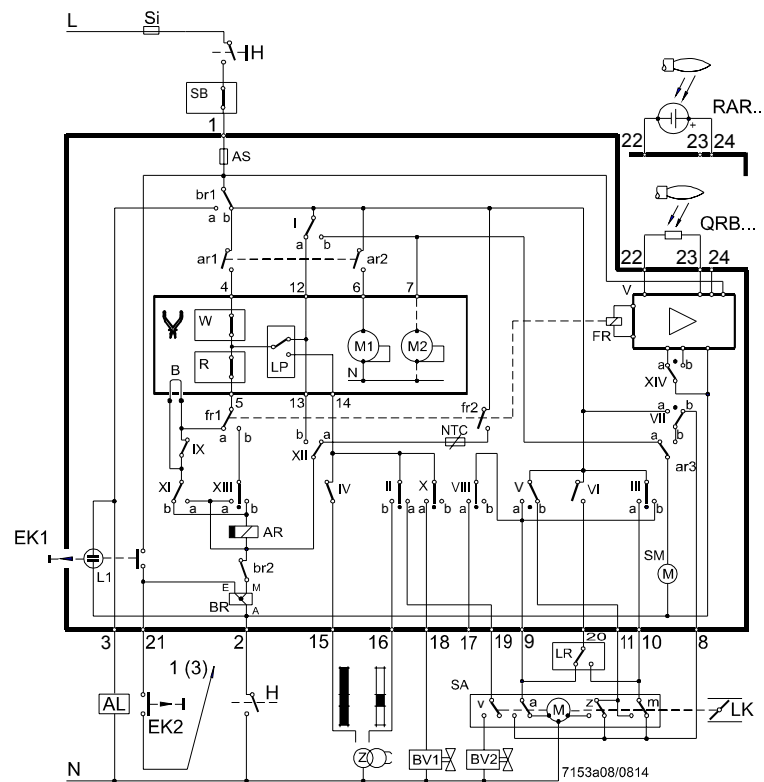


Huomio!
Älä paina palautuspainiketta (EKx) 10 sekuntia kauempaa!

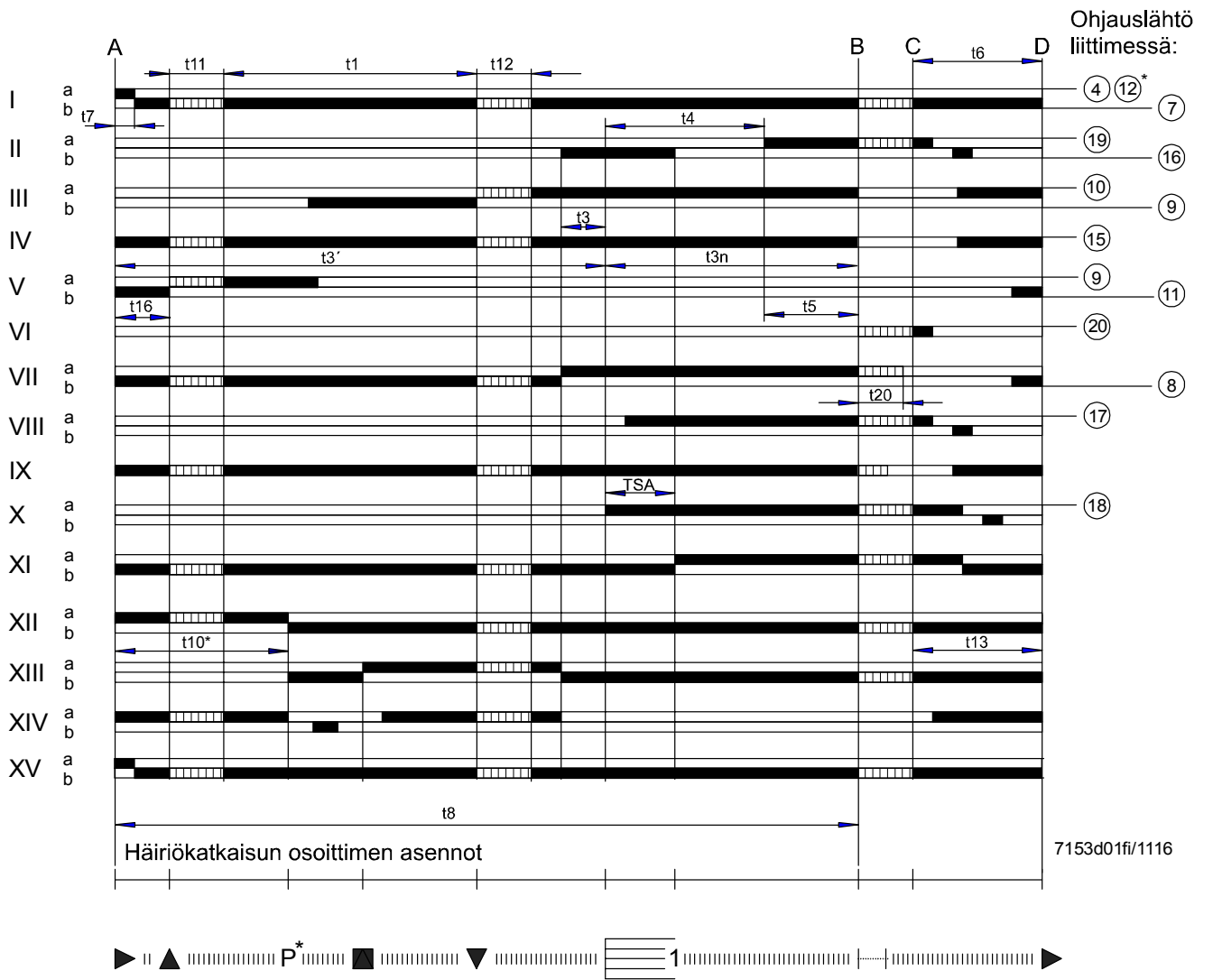
LAL1



LAL2 / LAL3



Varoitus!
Älä paina palautuspainiketta (EKx) 10 sekuntia kauempaa!
Varoventtiili tulee liittää poltinvalmistajan laitoskaavion mukaisesti.

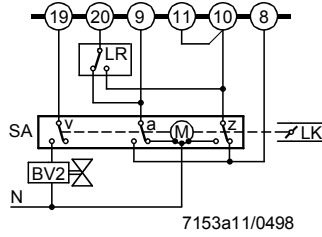


Ohjauslähtö liittimessä:

* Nämä tiedot eivät koske mallia LAL1

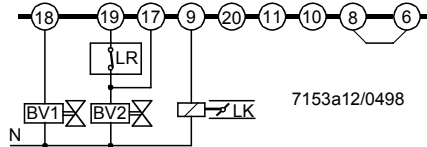
Liitännäesimerkkejä

Ilman rajakytkintä olevien toimilaitteiden liitäntä KIINNI-asentoa varten.



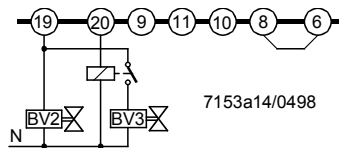
Apukytkin (z) säädettyinä pienen liekin ilmamäärälle.

Toimilaitteen ohjaus käytön aikana ohjaussignaaleilla liittimeen 17.



Signaalivirta, katso *Kytkentäkaaviot*.

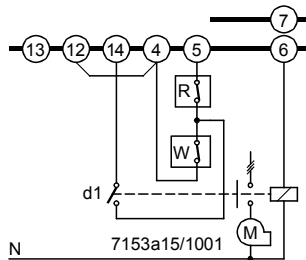
Polttoaineventtiilin (BV) ohjaus liittimellä 20.



Rele voi jäädä pois, kun liittimen 20 polttoaineventtiili 3 (BV3) on asennettu hydraulisesti sarjassa polttoaineventtiiliin 2 (BV2). Polttoaineventtiiliä 2 (BV2) ohjaa liitin 18 tai 19.

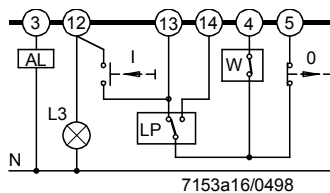
→ Poltin ilman ilmapeliä tai sisältää muun kuin LAL:n ohjaaman ilmapellin.

LAL2:n edellyttämä johdotus käyttöön ilman ilmanpaineen valvontaa.



Jos kytkentään sisällytetään puhaltimen kontaktorin apukosketin (d1) kaavion mukaisesti, sytytys ja polttoainesyötön aktivointi tapahtuvat vain koskettimen ollessa kiinni.

Puoliautomaattinen käyttöönotto



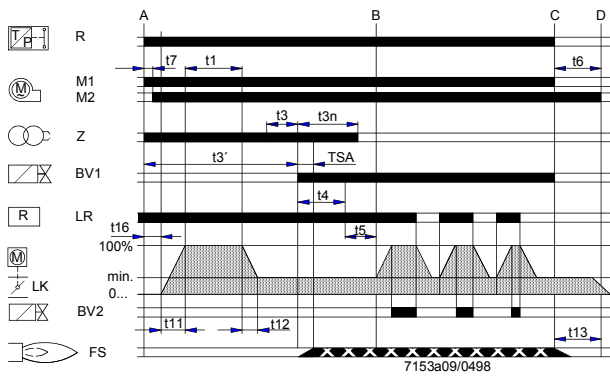
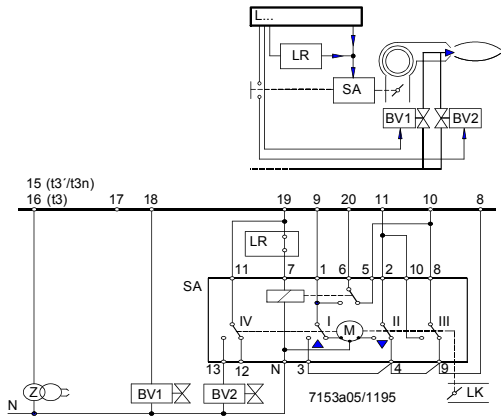
Poltin käynnistetään manuaalisesti painikkeesta «I».

Sen jälkeen LAL ohjelmoi käyttöönoton ja liekinvalvonnan.

Poltin sammutetaan myös manuaalisesti painikkeesta «0» tai automaattisesti lämpötilavahdin tai painevahdin laukeamisella (W). Merkkivalo (L3) ilmaisee LAL:n käynnistysvalmiuden; se sammuu aivan käyttöönoton alkamisen jälkeen.

Muut liitännät, katso *Kytkentäkaaviot*.

Yksiputkinen poltin, 2-portainen



Kuorman ohjaus 2-pistesäädöllä.
Ilmapelli on kiinni, kun poltin ei ole toiminnassa.

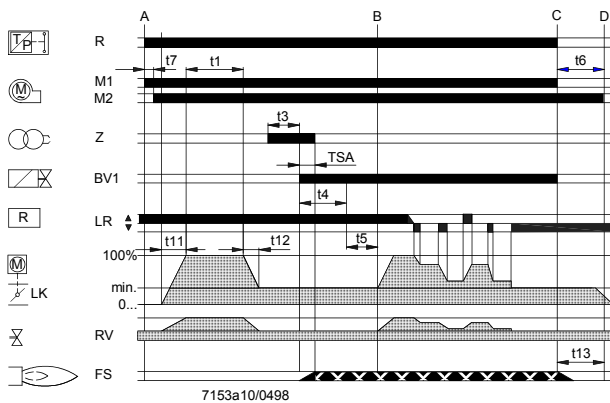
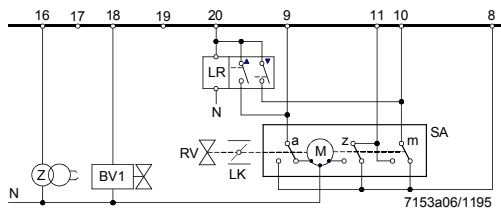
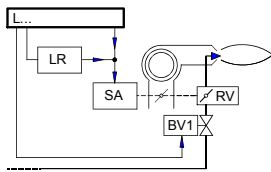
Toimilaitteen ohjaus yksijohdinhajauksen periaatteen mukaan.

→ Toimilaite (SA) malli SQN, katso tietolehti N7808.

Muut liitännät, katso *Kytentäkaaviot*.

■ Esisytytys ja jälkisytytys liitettäessä sytytysmuuntaja liittimeen 15.

Moduloiva yksiputkinen poltin




Tehonohjaus jatkuvatoimisella säätimellä, jossa on galvaanisesti erotetut ohjauskoskettimet AUKI- ja KIINNI-säätösuuntia varten.

Ilmapelli on kiinni, kun poltin ei ole toiminnassa.


Ilman rajakytkintä (z) olevissa toimilaitteissa liittimet 10 ja 11 täytyy liittää KIINNI-asentoa varten.

Muut liitännät, katso *Kytentäkaaviot*.

Selitykset

a	Ilmapellin AUKI-asennon rajakytkin
AL	Häiriökatkaisun kauko-osoitin (hälytys)
AR	Päärele (työrele) koskettimien «ar...» kanssa
AS	Laitesulake
B	Johdinsilta (ohjausyksikön pistokeosassa)
	 Huomio!
	Johdinsiltaa B ei saa irrottaa ilmanlämmittinkäytössä eikä öljypoltinten yhteydessä, joiden enimmäisteho >30 kW/h.
bl	Sininen
br	Ruskea
BR	Lukitusrele koskettimien «br...» kanssa
BV...	Polttoaineventtiili
EK...	Palautuspainike
FR	Liekkirele koskettimien «fr...» kanssa
H	Pääkytkin
L...	Häiriömerkkivalo
LK	Ilmapelli
LP	Ilmanpainevahti
LR	Tehonsäädin
m	Ilmapellin MIN-asennon apukytkin
M	Puhaltimen tai polttimen moottori
NTC	NTC-vastus
QRC1...	Siniliekintunnistin
QRB...	Valovastukset
R	Lämpötilan- ja/tai paineensäädin
RAR...	Valokennoanturi
SA	Ilmapellin toimilaite
SB	Turvarajoitin
Si	Ulkoinen etusulake
SM	Ohjelmakoneiston synkronimoottori
sw	Musta
v	Toimilaitteessa: Apukytkin ilmapellin asennosta riippuvaa polttoaineen vapautusta varten
V	Liekkisignaalin vahvistin
W	Lämpötilavahti ja/tai painevahti
z	Toimilaitteessa: Ilmapellin KIINNI-asennon rajakytkin
Z	Sytytysmuuntaja
A	Käynnistys
B	Käyttöasento
C	Kontrolloitu poiskytkentä
D	Ohjausohjelman loppu

 Ohjausyksikön ohjaussignaalit

 Sallitut tulosignaalit

 Vaadittavat tulosignaalit:

Jos nämä signaalit puuttuvat symboleilla merkittyinä aikoina tai viivoitetun ajanjakson aikana, poltinohjausyksikkö keskeyttää käyttöönoton tai laukaisee häiriökatkaisun.

Selitykset (jatkoa)

Häiriökatkaisun näyttö, kun tulosignaali puuttuu (katso *Ohjausohjelma häiriötilanteissa*):

- ◀ Ei käynnistystä
- ▲ Käyttöönoton keskeytys
- ▼ Käyttöönoton keskeytys
- Häiriökatkaisu (häiriö liekinvalvontapiirissä)
- 1 Häiriökatkaisu (ei liekkiä)
- P Häiriökatkaisu (ei ilmanpainetta)

Aikataulukko

TSA	Käynnistyksen turvallisuus aika
t1	Esituuletusaika, ilmapelli auki
t3	Esisytytysaika, lyhyt (sytytys (Z) liittimessä 16)
t3'	Esisytytysaika, pitkä (sytytys (Z) liittimessä 15)
t3n	Jälkisytytysaika (sytytys (Z) liittimessä 15)
t4	Liittimien 18 ja 19 jännitteen väliaika (polttoaineventtiili 1 (BV1) - polttoaineventtiili 2 (BV2))
t5	Liittimien 19 ja 20 jännitteen väliaika (polttoaineventtiili 2 (BV2) - tehonsäädin)
t6	Jälkituuletusaika (puhallinmoottorin [M2] yhteydessä)
t7	Käynnistyskomennon ja liittimen 7 jännitteen välinen ajanjakso (puhallinmoottorin [M2] käynnistyksen viiveaika)
t8	Käyttöönotto-ohjelman kesto aika (ilman aikaa (t11) ja (t12))
t10	Vain mallit LAL2 / LAL3: Ilmanpaineen valvonnan käynnistyksen ja alkamisen välinen väliaika
t11	Ilmapellin ajoaika AUKI-asentoon
t12	Ilmapellin ajoaika pienliekkiasentoon (MIN)
t13	Sallittu jälkipolttoaika
t16	Väliaika ilmapellin AUKI-komentoon
t20	Ei kaikki LAL-mallit: Ohjelmakoneiston automaattiseen poiskytkentään

Mitat mm

LAL



Liitinkanta AGM410490500 /
AGM13.1

