



## Öljypolttimien ohjausyksiköt

LMO14...  
LMO24...  
LMO44...

Mikrokontrollerin ohjaamat öljypolttimien ohjausyksiköt jaksoittaiseen käyttöön tarkoitettujen öljypoltinten käyttöönottoon, valvontaan ja ohjaukseen. Maksimi öljynsyöttö alle 30 kg/h, joissakin malleissa myös yli 30 kg/h.

LMO14 / LMO24 / LMO44 ja tämä tietolehti on tarkoitettu alkuperäisille laitevalmistajille (OEM), jotka asentavat LMO14:n / LMO24:n / LMO44:n omiin tuotteisiinsa.

### Käyttö, ominaisuudet

#### Käyttö

LMO:t huolehtivat 1-portaisten tai 2-portaisten öljypoltinten käyttöönotosta ja valvonnasta jaksoittaisessa käytössä. Liekinvalvonta tapahtuu valovastustunnistimella QRB1/QRB3 ja/tai keltavalovastuksella QRB4 liekin palaessa keltaisena, siniliekintunnistimella QRC liekin palaessa sinisenä. LMO:t ovat LOA:n kanssa rakenteeltaan samanlaisia laitemittojen, liitäntätekniiikan sekä liekintunnistimien osalta.

- EN 267:n mukainen käyttö: Puhallinpolttimet nestemäisille polttoaineille
- Tyyppitarkastettu ja hyväksytty standardin DIN EN 298 mukaan

#### Ominaisuudet

- LMO44 paikkasidonnaisille ilmanlämmittimille
- Alijännitteen tunnistus
- Sähkötoiminen kaukopalautus
- Öljyn esilämmittimen ylikytkentäkosketin
- Öljyn esilämmittimen aikavalvonta
- Tarkat ja toistettavissa olevat ohjelma-ajat digitaalisen signaalinkäsittelyn ansiosta
- Valvottu jaksoittaisuus 24 tunnin keskeytyksettömän käytön jälkeen
- Toiston rajoitus
- Häiriöilmoitusten ja käyttöilmoitusten monivärinen näyttö

Tuotetyppi	Asiakirjalaji	Asiakirjanumero
LMO	Ympäristötuoteseloste	E7130
ACS410	Ohjelmistodokumentaatio	J7352
OCI400	Tietolehti	N7614
QRB1 / QRB3	Tietolehti	N7714
QRB4	Tietolehti	N7720
QRC1	Tietolehti	N7716

## Varoitukset



**Seuraavia varoituksia 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 liitännöiden alueella, katkaise virta kaikista jännitelähteiden navoista. Estä laitteen tahaton uudelleenkäynnistäminen ja varmista sen olevan jännitteetön. Sammuttamaton laitteisto aiheuttaa sähköiskun vaaran
- Varmista sopivilla toimenpiteillä sähköliitännöiden kosketussuojaus. Laiminlyönti aiheuttaa sähköiskun vaaran
- Tarkasta jokaisen toimenpiteen (asennus, pystytys, huolto jne.) jälkeen, että johdotus on asianmukaisessa kunnossa, ja suorita turvallisuustarkastus luvun *Käyttöönotto-ohjeet* mukaan. Laiminlyönti aiheuttaa turvatoimintojen heikentymisen sekä sähköiskun vaaran
- LMO:n palautuspainiketta/ohjausnuppia tai asennettua palautuspainikkeen pidennysosaa AGK20 saa painaa ainoastaan (käyttövoima  $\leq 10$  N) käsin, ilman työkalujen tai teräväreunaisten esineiden apua. Laiminlyönti aiheuttaa turvatoimintojen heikentymisen sekä sähköiskun vaaran
- 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. Laiminlyönti aiheuttaa turvatoimintojen heikentymisen sekä sähköiskun vaaran
- Poltinhajausyksikön LOA26 tai LOA36 vaihdon yhteydessä täytyy mahdollisesti irrottaa polttimeen tai kattilaan asennettu etälukitusmoduuli ARK21 tai vastaava moduuli. Laiminlyönti aiheuttaa turvatoimintojen heikentymisen sekä sähköiskun vaaran



## Asennusohjeet

Noudata voimassa olevia maakohtaisia turvaohjeita.

## Asennusohjeet

---

- Asenna korkeajännitteiset sytytyskaapelit aina erilleen ja mahdollisimman etäälle laitteesta ja muista kaapeleista
- Asenna kytkimet, sulakkeet ja maadoitus voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisesti
- Liitinten sallittua enimmäisliitäntätehoa ei saa ylittää, katso *Tekniset tiedot*
- Ohjauslähdet eivät saa vastaanottaa verkkojännitettä ulkoa päin. LMO-ohjausyksiköt eivät saa missään nimessä olla liitettynä niiden ohjaamien poltinkomponenttien (polttoaineventtiilien tai vastaavien) toimintatarkastuksen aikana
- Vaihe-, nolla- ja keskipistejohtimia ei saa vaihtaa keskenään asennuksessa

## Liekitunnistimien sähköliitäntä

---

On tärkeää saada aikaan mahdollisimman häiriötön ja häviötön signaalinsiirto:

- Älä vedä tunnistimien johtoa yhdessä muiden johtimien kanssa
  - Linjakapasitanssit pienentävät liekkisignaalin voimakkuutta
  - Käytä erillistä johtoa
- Huomioi tunnistinten johtojen sallittu maksimipituus, katso *Tekniset tiedot*
- Maadoita poltin määräysten mukaisesti, yksinomaan kattilan maadoitus ei riitä

## Käyttöönotto-ohjeet

---

Ensimmäisen käyttöönoton ja huollon yhteydessä on tehtävä seuraavat turvatarkastukset:

	Suoritettava turvatarkastus	Odotettava reaktio
a)	Polttimen käynnistys liekitunnistin pimennettynä	Ei-muutettavissa oleva häiriökatkaisu turva-ajan päätyttyä (TSA)
b)	Polttimen käynnistys niin, että liekitunnistinta valaistaan vieraalla valolla	Ei-muutettavissa oleva häiriökatkaisu viimeistään 40 sekunnin kuluttua
c)	Poltinkäyttö ja liekin sammumisen simulointi. Pimennä tätä varten liekitunnistin käytön aikana ja pidä tunnistin tässä tilassa	Ei-muutettavissa oleva häiriökatkaisu toistuu turva-ajan päätyttyä (TSA)



### Sovellettavat direktiivit:

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

\*) EMC-päästövaatimusten täyttäminen on testattava, kun poltinhjauksyksikkö on asennettu laitteistoon

Sovellettavien direktiivien määräysten mukaisuus todistetaan noudattamalla seuraavia standardeja/määräyksiä:

- Poltinautomatiikat kaasupolttimille ja kaasun ja nesteen polttoainelaitteille DIN EN 298
- Kaasupoltinten ja kaasulaitteiden turva-, säätö- ja ohjauslaitteet. Yleiset vaatimukset DIN EN 13611
- Kotitalouteen ja vastaavaan käyttöön tarkoitettut automaattiset sähköiset ohjauslaitteet DIN EN 60730-2-5  
Osa 2-5:  
Automaattisia, sähköisiä poltinhjauks- ja valvontajärjestelmiä koskevat erikoismääräykset

**Standardien kulloinkin voimassa oleva versio voidaan ottaa vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta!**



### Huomautus koskien standardia **DIN EN 60335-2-102**

Kotitalouksiin ja vastaaviin käyttöihin tarkoitettut sähkölaitteet

Osa 2-102:

Erityisvaatimukset kaasua, öljyä ja kiinteää polttoainetta polttaville laitteille, joissa on sähköisiä kytkentöjä. LMO:n ja AGK11: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>



## Huolto-ohjeita

Huoltoadaptoreita saa käyttää vain lyhyen aikaa. Niitä saa käyttää vain pätevien ammattihenkilöiden valvonnassa.

## Käyttöikä

---

Polttimen ohjausyksikön 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 säätölaitevalmistajien liitto (Afecon) on julkaissut vaatimusluettelon ([www.afecor.org](http://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

---

Kotelo on valmistettu iskun- ja kuumuudenkestävästä ja hyvin tulenkestävästä muovista. Se on liitettävissä ja napsahtaa kuuluvasti liitinkantaan. Polttimen ohjausyksiköt LMO ovat muovimaalilla mustaksi maalattuja.

Kotelo sisältää:

- Mikrokontrolleriohjauksen ohjelman ohjaukseen sekä piirikorttireleen kuorman ohjaukseen
- Elektronisen liekkisignaalinvahvistimen
- Palautuspainikkeen integroidulla 3-värisellä merkkivalolla (LED) käyttöilmoitusten ja häiriöilmoitusten näyttöön sekä liitäntäkaapelin OCI400 kiinnittimen tai palautuspainikkeen pidennysosan AGK20

## Näyttö ja diagnoosi

- Käyttöilmoitusten ja häiriöilmoitusten monivärinen näyttö
- Käyttöilmoitusten ja häiriöilmoitusten sekä kattavien huoltotietojen siirto ylimääräisen liitäntäkaapelin OCI400 ja PC-ohjelmiston ACS410 kautta.

## Tyypikatsaus

Tuotenumero	Malli	Verkkojännite	Polttoaineventtiilin vaiheet	Poltinteho	1)	Kaukopalautus	Ajat						Vertailumallit LOA 4)
							tw maks.	t1 / t1' min.	TSA maks.	t3 min.	t3n maks.	t4 min.	
Yleismallit													
BPZ:LMO14.111C2	LMO14.111C2	AC 230 V	1	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	10 s	---	LOA24.171B27 LOA26.171B27 <sup>2)</sup> LOA36.171A27 <sup>2)</sup>
BPZ:LMO14.113C2	LMO14.113C2	AC 230 V	1	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	3 s	---	LOA24.173A27 <sup>3)</sup>
BPZ:LMO24.111C2	LMO24.111C2	AC 230 V	2	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	10 s	15 s	LOA24.171B27 LOA26.171B27 <sup>2)</sup> LOA36.171A27 <sup>2)</sup>
Soveltuu käytettäväksi höyrygeneraattoreiden kanssa													
BPZ:LMO24.111C1	LMO24.111C1	AC 120 V	2	<30 kg/h	•	•	2,5 s	15 / 16 s	10 s	15 s	10 s	15 s	LOA24.171B17
BPZ:LMO24.011C2	LMO24.011C2	AC 230 V	2	<30 kg/h	•	•	2,5 s	5 / 6 s	10 s	5 s	10 s	15 s	LOA24.571C27
Soveltuu käytettäväksi ilmanlämmittimien (WLE) kanssa													
BPZ:LMO24.255C2	LMO24.255C2	AC 230 V	2	< / >30 kg/h	•	•	2,5 s	25 / 26 s	5 s	25 s	5 s	15 s	---
BPZ:LMO44.255C2	LMO44.255C2	AC 230 V	2	< / >30 kg/h	•	•	2,5 s	25 / 26 s	5 s	25 s	5 s	5 s	LOA44.252A27

### Selitykset

TSA Käynnistyksen turvallisuus aika

tw Odotusaika

t1 Esituuletusaika

t1' Läpituuletusaika

t3 Esisytytysaika

t3n Jälkisytytysaika

t4 Liekki-ilmoituksen ja polttoaineventtiilin 2 (BV2) aktivoinnin välinen väliaika

1) Öljyn esilämmittimen liikeyhtäkösketin

2) Toimilaitteen (SA) toiminto jää pois

3) Sytytysmuuntaja on johdettava vaihdon yhteydessä uudelleen liittimestä 7 (LOA) liittimeen 6 (LMO)

4) Poltinten ohjausyksiköt soveltuvat kunkin vertailumallin vaihtoon kulloinkin voimassa olevia tietolehtiä, dokumentaatioita ja teknisiä tietoja noudattamalla

Huoltoadapteri **KF8833**

Tuotenumero: **BPZ:KF8833**

- Poltinten ohjausyksiköiden toiminnan tarkastukseen polttimessa
- Sisältää merkkivalot ohjelmanäyttöä varten
- Sisältää holkkiparin tunnistimien virran mittausta varten



---

Huoltoadapteri **KF8840**

Tuotenumero: **BPZ:KF8840**

- Poltinten ohjausyksiköiden toiminnan tarkastukseen polttimessa
- Sisältää merkkivalot ohjelmanäyttöä varten
- Sisältää kytkimen/katkaisimen liekkisignaalin simulointia varten
- Sisältää reiät poltinten ohjausyksiköiden liitinjännitteen tarkastusta varten
- Sisältää holkkiparin tunnistimien vastuksen mittausta varten



---

Huoltoadapteri **KF8885**

Tuotenumero: **BPZ:KF8885**

- Poltinten ohjausyksiköiden toiminnan tarkastukseen polttimessa
- Sisältää kytkimen polttimen manuaaliseen käynnistykseen
- Sisältää kytkimen öljyn esilämmittimen aktivointikoskettimen simulointiin
- Sisältää 2 holkkiparia tunnistimien virran mittausta varten

Katso huolto-opas B7986.



**Pienvahtiliitäntäteknikka**

Liitinkanta **AGK11**  
Tuotenro: **BPZ:AGK11**  
Pienvahtien liitäntään polttilaitteistoon.  
Katso tietolehti N7201.



---

Kaapelidike **AGK66**  
Tuotenro: **BPZ:AGK66**  
Liitinkannalle AGK11.  
Katso tietolehti N7201.



---

Kaapelidike **AGK65**  
Tuotenro: **BPZ:AGK65**  
Liitinkannalle AGK11.  
Katso tietolehti N7201.



---

**Liekintunnistin**

Valovastustunnistin **QRB1**  
Katso tietolehti N7714.



---

Valovastustunnistin **QRB3**  
Katso tietolehti N7714.



---

Keltavalovastus **QRB4**  
Katso tietolehti N7720.



---

Siniliekintunnistin **QRC**  
Katso tietolehti N7716.





**Huoltotyökalut**

Optinen liitäntäkaapeli **OCI400**

Tuotenro: **BPZ:OCI400**

- Optinen liitäntäkaapeli polttimen ohjausyksikön ja PC-tietokoneen välille
- Mahdollistaa ACS410 PC-ohjelmiston avulla asetusparametrien tarkastelun ja tallennuksen paikan päällä

Katso tietolehti N7614.



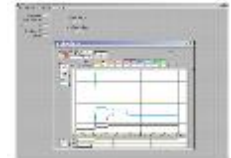
---

PC-ohjelmisto **ACS410**

Tuotenro: **BPZ:ACS410**

Polttimen ohjausyksikköjä varten parametrintiin ja visualisointiin.

Katso ohjelmistodokumentaatio J7352.



---

**Muuta**

Palautuspainikkeen pidennysosa **AGK20**



## Tekniset tiedot

Yleiset laitetiedot	Verkkojännite	AC 230 V +10 % / -15 % AC 120 V +10 % / -15 %
	Verkkotaajuus	50 - 60 Hz $\pm$ 6 %
	Ulkoinen etusulake (Si)	Maks. 6,3 A, hidas
	Ominaiskulutus	12 VA
	Sallittu asennusasento	Mikä tahansa
	Paino	N. 200 g
	Suojausluokka	I (polttimen ohjausyksikkö sis. liitinkanta)
	Kotelointiluokka	IP40, varmista asennuksella
	Sallitut johtopituudet	Maks. 3 m, kun linjakapasitanssi 100 pF/m
	Tunnistimen johto	
	• QRB1 / QRB3	Maks. 10 m, kun linjakapasitanssi 100 pF/m (erikseen asennettu)
	• QRB4	Maks. 3 m, kun linjakapasitanssi 100 pF/m (erikseen asennettu)
	• QRC	Maks. 10 m, kun linjakapasitanssi 100 pF/m (erikseen asennettu)
	Tunnistimen johto erikseen asennettuna	Maks. 20 m

Sallittu liitäntäteho, $\cos\phi \geq 0,6$	LMO14	LMO24	LMO44
Liitin 1	Maks. 5 A	Maks. 5 A	Maks. 5 A
Liittimet 3 ja 8	Maks. 3 A	Maks. 3 A	Maks. 3 A
Liittimet 4 ja 5	Maks. 1 A	Maks. 1 A	Maks. 1 A
Liitin 6	Maks. 1 A	Maks. 2 A	Maks. 2 A
Liitin 10	Maks. 1 A	Maks. 1 A	Maks. 1 A

Ympäristöolosuhteet	<b>Varastointi</b>	DIN EN 60721-3-1
	Ilmasto-olosuhteet	Luokka 1K3
	Mekaaniset olosuhteet	Luokka 1M2
	Lämpötila-alue	-20...+60 °C
	Kosteus	<95 % s.k.
	<b>Kuljetus</b>	DIN EN 60721-3-2
	Ilmasto-olosuhteet	Luokka 2K2
	Mekaaniset olosuhteet	Luokka 2M2
	Lämpötila-alue	-20...+60 °C
	Kosteus	<95 % s.k.
	<b>Käyttö</b>	DIN EN 60721-3-3
	Ilmasto-olosuhteet	Luokka 3K3
	Mekaaniset olosuhteet	Luokka 3M3
	Lämpötila-alue	
	• LMO14	-5...+60 °C
	• LMO24 / LMO44	-20...+60 °C
	Kosteus	<95 % s.k.
	Asennuskorkeus	Maks. 2000 m normaalinollan yläpuolella



### Huomio!

Tuote ei saa joutua alttiiksi kondensoitumiselle, jäätymiselle eikä vedelle!

Laiminlyönti aiheuttaa turvatoimintojen heikentymisen sekä sähköiskun vaaran.

## Tekniset tiedot (jatkoa)

Liekinvalvonta QRB:llä ja QRC:llä

	Tarvittava tunnistinvirta (liekin kanssa)	Sallittu tunnistinvirta (ilman liekkiä)	Mahdollinen tunnistinvirta liekillä (tyypillinen)
<b>QRB1</b> <sup>1)</sup>	Min. 45 $\mu$ A	Maks. 5,5 $\mu$ A	100 $\mu$ A
<b>QRB3</b> <sup>1)</sup>	Min. 45 $\mu$ A	Maks. 5,5 $\mu$ A	100 $\mu$ A
<b>QRB4</b> <sup>1)</sup>	Min. 45 $\mu$ A	Maks. 5,5 $\mu$ A	70 $\mu$ A
<b>QRC</b> <sup>1)</sup>	Min. 45 $\mu$ A	Maks. 5,5 $\mu$ A	70 $\mu$ A

<sup>1)</sup> Taulukkoarvot pätevät vain olosuhteissa:

- Verkköjännite mallista riippuen AC 120 V tai AC 230 V
- Ympäristölämpötila 23 °C

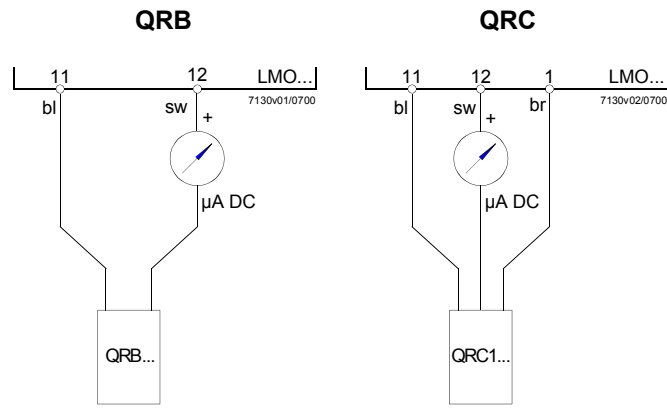
Toimintanäyttö, vihreä merkkivalo (LED)

	Tunnistimen virta käytön aikana:	Tunnistimen virta käytön aikana:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liekkisignaali epävaka</li> <li>• Vihreä liekkisignaali (LED) vilkkuva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liekkisignaali vakaa</li> <li>• Vihreä liekkisignaali (LED) palaa tasaisesti</li> </ul>
<b>QRB</b> <sup>1)</sup>	<45 $\mu$ A	>45 $\mu$ A
<b>QRC</b> <sup>1)</sup>	<45 $\mu$ A	>45 $\mu$ A

<sup>1)</sup> Taulukkoarvot pätevät vain olosuhteissa:

- Verkköjännite mallista riippuen AC 120 V tai AC 230 V
- Ympäristölämpötila 23 °C

Mittauskytkentä tunnistimien virran mittausta varten



Selitykset

- $\mu$ A DC    DC-mikro-  
ampeerimittari  
sisäisellä vastuksella  
Ri = maks. 5 k $\Omega$
- bl         Sininen
- br         Ruskea
- sw         Musta

Tunnistimen virran mittaukseen voidaan käyttää vaihtoehtoisesti myös liitäntäkaapelia OCI400 ja PC-ohjelmistoa ACS410. Tuolloin DC-mikroampeerimittaria ei tarvitse liittää.



**Huomio!**  
**QRB4:n kaapelin liitäntä!**  
 QRB4:n sininen kaapeli liittimeen 11.  
 QRB4:n musta kaapeli liittimeen 12.  
 Muutoin QRB4 ei toimi.

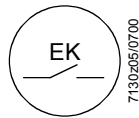
## Toiminta

Käyttöönoton edellytys	<ul style="list-style-type: none"><li>Ohjausyksikön lukitus on poistettu</li><li>Palautuspainiketta (EK1 / EK2) ei ole painettu</li><li>Kaikki vaihejohtimen koskettimet kiinni, lämpökehote</li><li>Ei alijännitettä</li><li>Liekintunnistin peitetty, ei ulkopuolista valoa</li></ul>
Alijännite	<ul style="list-style-type: none"><li>Turvakatkaisu käyttöasennosta verkkojännitteen laskiessa alle AC 165 V (kun <math>U_N = AC 230 V</math>) tai AC 75 V (kun <math>U_N = AC 120 V</math>)</li><li>Uudelleenkäynnistys verkkojännitteen noustessa yli AC 175 V (kun <math>U_N = AC 230 V</math>) tai AC 95 V (kun <math>U_N = AC 120 V</math>)</li></ul>
Öljyn esilämmittimen aikavalvonta	Ellei öljynlämmittimen aktivointikosketin sulkeudu 10 minuutin kuluessa, tapahtuu ei-muutettavissa oleva häiriökatkaisu.
Valvottu jaksoittaisuus	Enintään 24 tunnin keskeytyksettömän käytön jälkeen tapahtuu ohjausyksikön laukaisema automaattinen kontrolloitu poiskytkentä ja sen jälkeen uudelleenkäynnistys.
Ohjausohjelma häiriöiden yhteydessä	Ei-muutettavissa olevan häiriökatkaisun aikana polttoaineventtiilien, poltinmoottorin ja sytytysjärjestelmän lähdöt kytkeytyvät ehdottomasti heti (<1 s) pois päältä. Ei-muutettavissa olevan häiriökatkaisun jälkeen LMO jää lukituksi, punaiset merkkivalot (LED) palavat koko ajan. Ohjausyksikön palautus lukituksesta on mahdollista heti. Tämä tila pysyy yllä myös verkkojännitekatkoksen aikana.

Syy	Seuraus
Verkkojännitteen katkeaminen	Uudelleenkäynnistys
Alijännitekyynnistyksen alitus	Turvakatkaisu, jonka jälkeen uudelleenkäynnistys
Ulkopuolinen valo esituuletusajan (t1) aikana, 5 sekuntia ennen polttoaineventtiilin 1 (BV1) aktivointia	Ei-muutettavissa oleva häiriökatkaisu esituuletusajan päätyttyä (t1)
Ulkopuolinen valo odotusajan (tw) aikana	Käynnistyksen esto, enintään 40 sekunnin kuluttua tapahtuu ei-muutettavissa oleva häiriökatkaisu
Ei liekkiä turva-ajan päätyttyä (TSA)	Ei-muutettavissa oleva häiriökatkaisu turva-ajan päätyttyä (TSA), vilkkukoodi 2, katso <i>Ohjelmavaiheet</i>
Liekin sammuminen käytön aikana	Toisto enintään kolme kertaa, sen jälkeen tapahtuu ei-muutettavissa oleva häiriökatkaisu
Öljyn esilämmittimen aktivointikosketin ei sulkeudu 10 minuutin kuluessa	Ei-muutettavissa oleva häiriökatkaisu

Ohjausyksikön palautus lukituksesta	Lukitus voidaan poistaa välittömästi jokaisen ei-muutettavissa olevan häiriökatkaisun jälkeen. Pidä palautuspainiketta painettuna noin 1 sekunnin (<3 sekuntia) ajan. LMO voidaan palauttaa lukituksesta vain, kun kaikki vaihejohtimen koskettimet ovat kiinni eikä ole alijännitettä.
Sytytysohjelma malleissa LMO14.113x2 ja LMO24.113x2	Jos liekki sammuu turva-ajan (TSA) puitteissa, tapahtuu uudelleensytytys, enintään kuitenkin turva-ajan (TSA) päättymiseen saakka. Näin useampi sytytysyritys on mahdollinen turva-ajan (TSA) puitteissa, katso <i>Ohjelmavaiheet</i> .
Toiston rajoitus	Liekin sammuaessa käytön aikana voidaan suorittaa toisto enintään kolme kertaa. Kun liekki sammuu neljännen kerran käytön aikana, tapahtuu ei-muutettavissa oleva häiriökatkaisu. Toistolaskenta alkaa aina alusta lämpötilan- ja/tai paineensäätimen (R) kontrolloidun päällekytkennän jälkeen.

Käyttö



Palautuspainike (EK) on lukituksen avauksen sekä diagnoosin aktivoinnin/deaktivoinnin päätoimintoelementti.



**Punainen** Palautuspainikkeen monivärinen merkkivalo (LED) on  
**Keltainen** päänäyttöelementti visuaalista diagnoosia ja liitäntäkaapelidiagnoosia  
**Vihreä** varten.

Kumpikin elementti (EK / LED) on kiinnitetty palautuspainikkeen läpinäkyvän kuvun alle.

On olemassa 2 diagnoosimahdollisuutta:

1. Silmäääräinen diagnoosi: Toimintanäyttö tai häiriönaiheuttajadiagnoosi
2. Liitäntäkaapelidiagnoosi: Liitäntäkaapelin OC1400 ja PC-ohjelmiston ACS410 ja/tai joidenkin valmistajien pakokaasuanalysointoreiden kautta

Sen jälkeen käsitellään visuaalinen diagnoosi. Normaalisissa käytössä erilaiset tilat näytetään värikoodien muodossa värikooditaulukon mukaisesti.

Toiminnan ilmaisin

Käyttöönoton aikana näyttö toimii seuraavan taulukon mukaisesti:

Moniväristen merkkivalojen (LED) värikooditaulukko		
Tila	Värikoodi	Väri
Odotusaika (tw), muut odotustilat	○.....	POIS
Öljyn esilämmitin lämmittää	●.....	Keltainen
Sytytysvaihe, sytytys aktivoitu	○●○●○●○●○●○	Vilkkuva keltainen
Käyttö, liekki kunnossa	■.....	Vihreä
Toiminta, heikko liekki (kun tunnistinvirta laskee luotettavalle käytölle suositellun rajan alapuolelle)	○■○■○■○■○■○	Vilkkuva vihreä
Ulkopuolinen valo polttimen käynnistyksen yhteydessä	■▲■▲■▲■▲■▲■▲	Vihreä-punainen
Alijännite	●▲●▲●▲●▲●▲●▲	Keltainen-punainen
Häiriö, hälytys	▲.....	Punainen
Häiriökoodi annettu, katso Häiriökooditaulukko	○▲○▲○▲○▲○▲○	Vilkkuva punainen
Liitäntäkaapelidiagnoosi	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲	Punainen välkkyvä valo

Selitykset

..... Palaa tasaisesti  
 ○ POIS

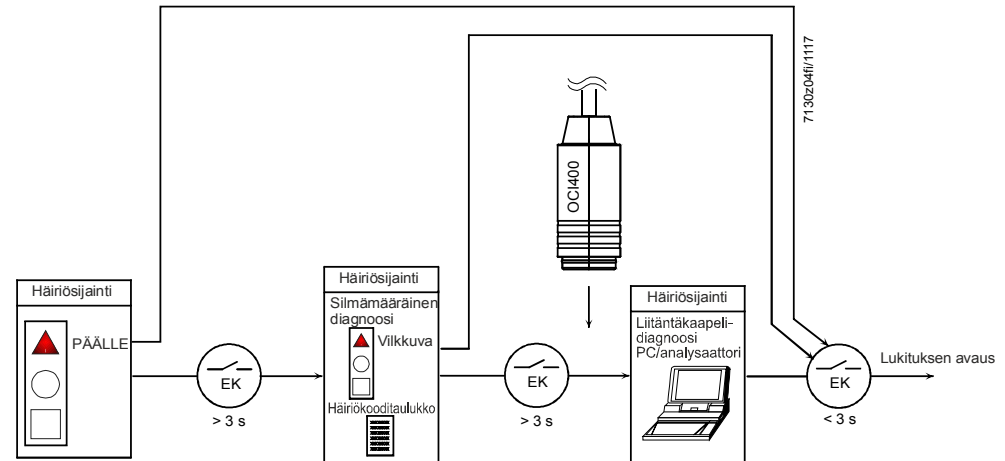
▲ Punainen  
 ● Keltainen  
 ■ Vihreä

Häiriönaiheuttajadiagnoosi

Punainen merkkivalo (LED) syttyy punaisena ei-muutettavissa olevan häiriökatkaisun jälkeen.

Tässä tilassa voidaan aktivoida visuaalinen häiriönaiheuttajadiagnoosi häiriökooditaulukon mukaisesti painamalla palautuspainiketta >3 sekuntia. Liitäntäkaapelidiagnoosi aktivoidaan painamalla vielä kerran palautuspainiketta >3 sekuntia. Liitäntäkaapelidiagnoosi toimii vain ilman asennettua palautuspainikkeen pidennysosaa AGK20. Jos liitäntäkaapelidiagnoosi on aktivoitu vahingossa, tunnistettavissa merkkivalon (LED) heikosti punaisena palavasta välkkyvästä valosta, se voidaan kytkeä jälleen pois päältä painamalla palautuspainiketta uudelleen >3 sekunnin ajan. Keltainen valoimpulssi ilmaisee oikean kytkeytymishetken.

Häiriönaiheuttajadiagnoosi koostuu seuraavasta jaksosta:



**Moniväristen merkkivalojen (LED) häiriökooditaulukko**

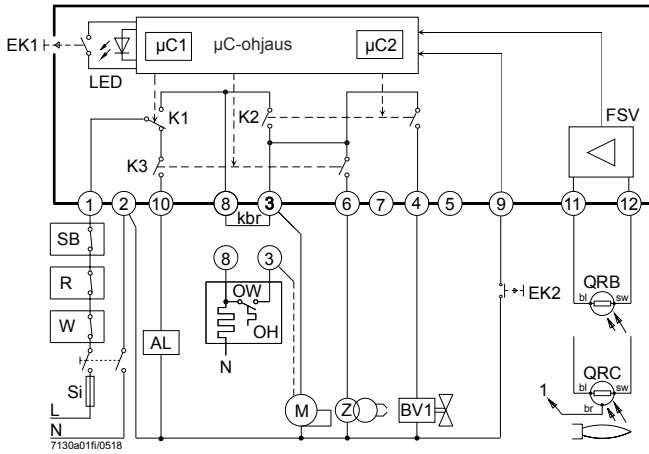
Merkkivalon (LED) punainen vilkkukoodi	Hälytys liittimeen 10	Mahdollinen syy
2 x vilkunta	Päälle	Ei liekinmuodostusta turva-ajan päätyttyä (TSA) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polttoaineventtiilit viallisia tai likaisia</li> <li>• Liekintunnistin viallinen tai likainen</li> <li>• Huono polttimen säätö, ei polttoainetta</li> <li>• Viallinen sytytyslaite</li> </ul>
3 x vilkunta	Päälle	Vapaa
4 x vilkunta	Päälle	Ulkopuolinen valo polttimen käynnistyksen yhteydessä
5 x vilkunta	Päälle	Vapaa
6 x vilkunta	Päälle	Vapaa
7 x vilkunta	Päälle	Liekin sammuminen liian usein käytön aikana (toiston rajoitus) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polttoaineventtiilit viallisia tai likaisia</li> <li>• Liekintunnistin viallinen tai likainen</li> <li>• Huono polttimen säätö</li> </ul>
8 x vilkunta	Päälle	Öljyn esilämmittimen aikavalvonta
9 x vilkunta	Päälle	Vapaa
10 x vilkunta	Pois	Johdotusvirhe tai sisäinen virhe, lähtökoskettimien virhe, ei selvitetävissä oleva virhe, esim. samanaikaisesti ilmenneitä häiriön syitä, muu virhe

Ohjauslähdöt ovat jännitteettömiä häiriönaiheuttajadiagnoosin aikana

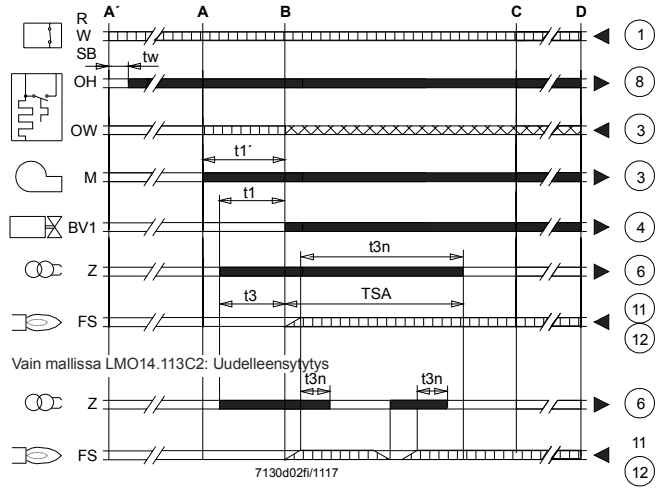
- Poltin pysyy kytkettynä pois päältä
- ulkoinen häiriönäyttö pysyy jännitteettömänä
- Häiriösignaali (hälytys) liittimeen 10 häiriökooditaulukon mukaan

Häiriönaiheuttajadiagnoosista poistutaan ja poltin käynnistetään uudelleen lukituksen avauksen kautta. Pidä palautuspainiketta painettuna noin 1 sekunnin (<3 sekuntia) ajan.

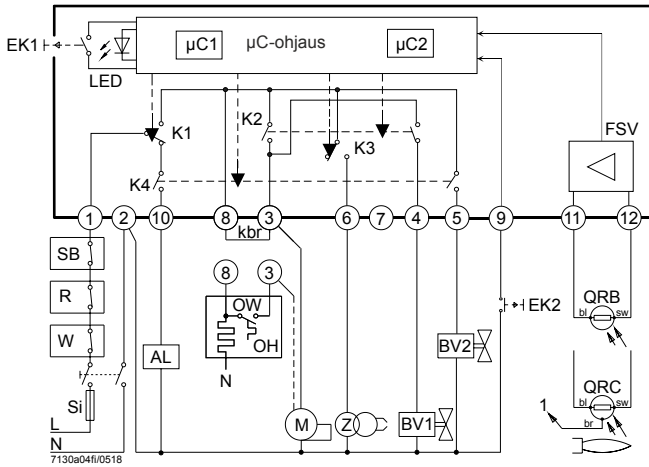
### Liitântäkaavio ja sisäkaavio LMO14



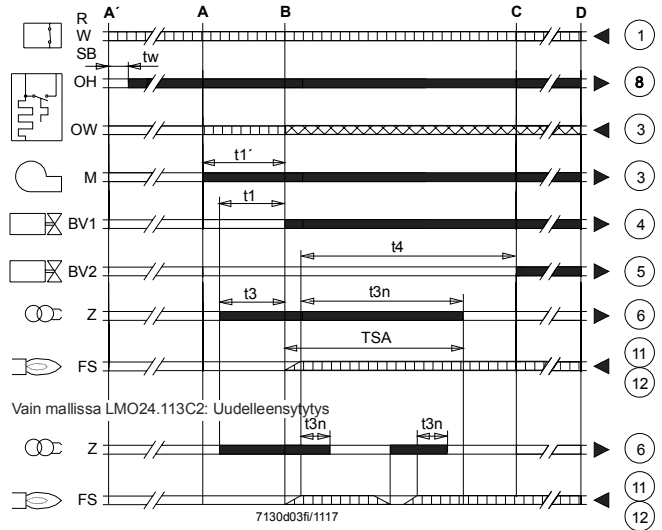
### Ohjelmavaiheet LMO14



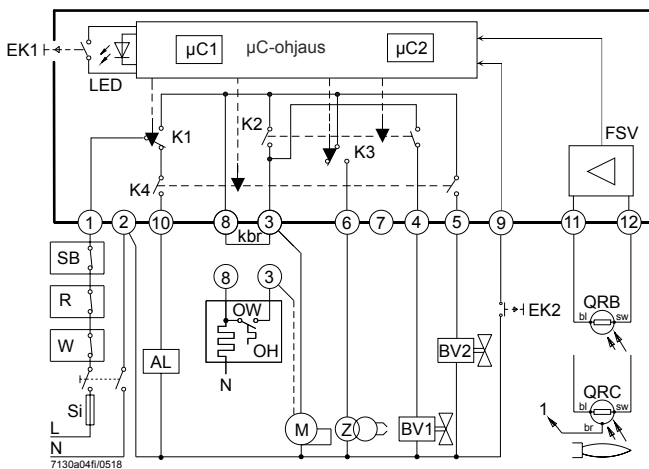
### Liitântäkaavio ja sisäkaavio LMO24



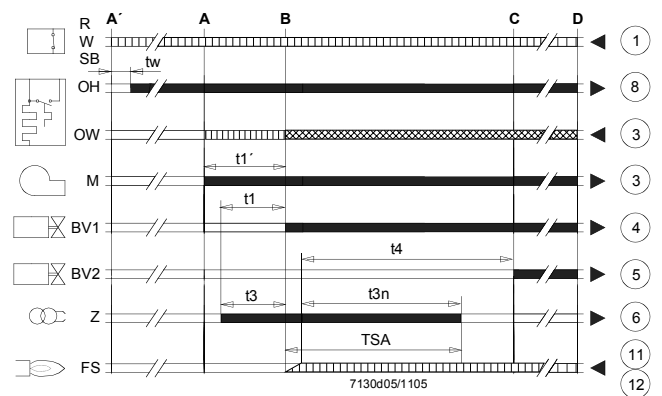
### Ohjelmavaiheet LMO24



### Liitântäkaavio ja sisäkaavio LMO44






### Ohjelmavaiheet LMO44





## Selitykset

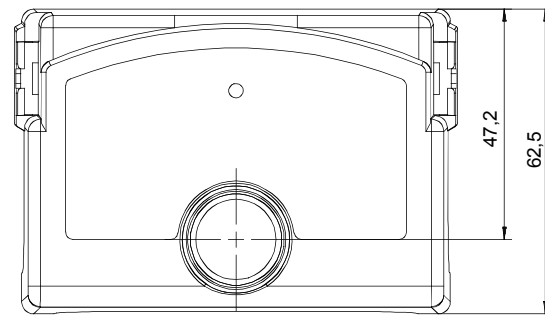
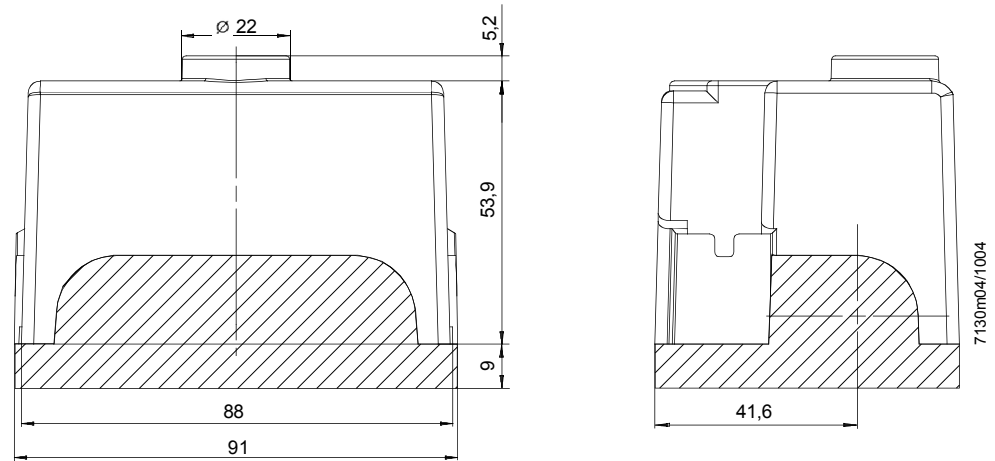
---

AL	Hälytysjärjestelmä
BVx	Polttoaineventtiili
EK1	Palautuspainike
EK2	Kaukopalautuspainike
FS	Liekkisignaali
FSV	Liekkisignaalin vahvistin
Kx	Ohjausreleen koskettimet
kbr	Johtosilta, vain liitettäessä ilman öljyn esilämmitintä
LED	3-värinen merkkivalo
M	Poltinmoottori
OW	Öljyn esilämmittimen aktivointikosketin
OH	Öljyn esilämmitin
QRB1	Valovastustunnistin
QRB3	Valovastustunnistin
QRB4	Keltavalovastus
QRC	Siniliekintunnistin
	bl = sininen, br = ruskea, sw = musta
R	Lämpötilan- ja/tai paineensäädin
SB	Turvarajoitin
Si	Ulkoinen etusulake
W	Lämpötilavahti ja/tai painevahti
Z	Sytytysmuuntaja
TSA	Käynnistyksen turvallisuus aika
tw	Odotusaika
t1	Esituuletusaika
t1'	Läpituuletusaika
t3	Esisytytysaika
t3n	Jälkisytytysaika
t4	Liekki-ilmoituksen ja polttoaineventtiin 2 (BV2) aktivoinnin välinen väliaika
A'	Käyttöön oton aloitus öljyn esilämmittimellä (OH) varustettujen poltinten yhteydessä
A	Käyttöön oton aloitus öljyn esilämmittimen (OH) sisältämättömien poltinten yhteydessä
B	Liekinmuodostuksen ajankohta
C	Käyttöasento
D	Lämpötilansäätimen tai paineensäätimen (R) suorittama kontrolloitu poiskytkentä
	Ohjaussignaalit
	Välttämättömät tulosignaalit
	Sallitut tulosignaalit
μC1	Mikrokontrolleri 1
μC2	Mikrokontrolleri 2

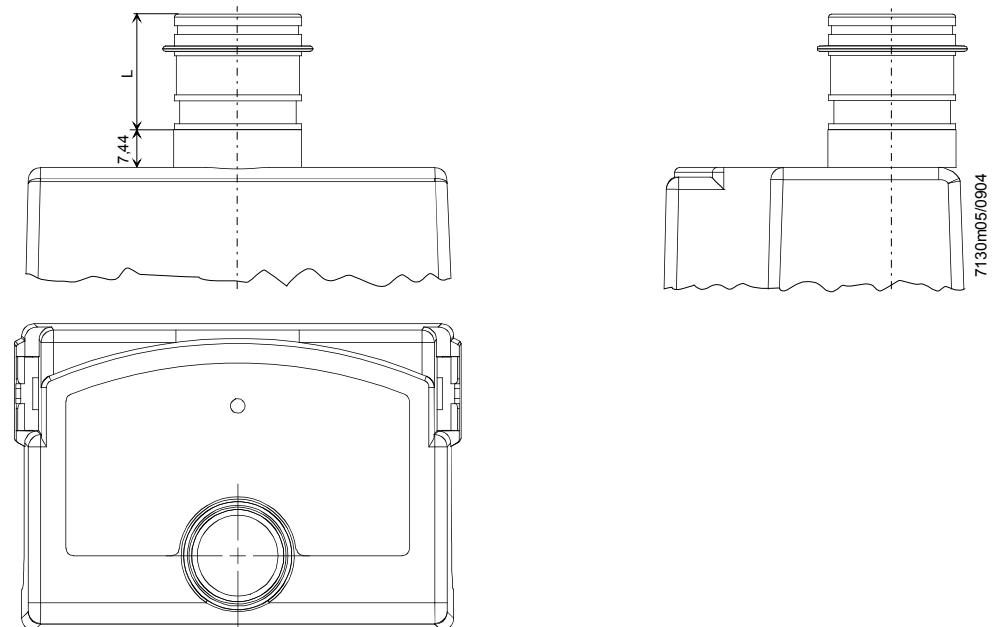
Mitat mm

LMO

  
Liitinkanta AGK11



LMO  
palautuspainikkeen  
pidennysosan kera  
AGK20



Nimitys	Pituus (L) in mm
AGK20.19	19
AGK20.43	43
AGK20.55	55