

Pikaopas käyttäjälle

Lambdalähetin LT2 Lambda-anturi LS2



1	Yleisiä ohjeita	5
1.1	Ohjeiden käyttötarkoitus	5
2	Turvaohjeita	6
2.1	Symboleiden selitys ja turvallisuusohjeet	6
2.2	Määräysten mukainen käyttö, käyttöedellytykset	7
2.3	Sallitut käyttäjät	8
2.4	Suojalaitteet/turvatoimenpiteet	9
2.5	Suoja kaasun ulostuloa vastaan kaasua johtavista kanavista	10
2.6	Tärkeitä ohjeita koskien käytöstä poistoa / uudelleenkäyttöönottoa	10
2.7	Ympäristöä kunnioittava toiminta, hävittämiseen liittyviä ohjeita	10
3	Yleiskatsaus	11
3.1	Järjestelmän yleiskatsaus	11
3.2	Lyhyt kuvaus	13
4	Tekninen kuvaus	14
4.1	Välttämättömien komponenttien järjestelmäyleiskatsaus	14
4.1.1	Mittausperiaatteen edut	14
4.2	Lambdalähetin LT2	15
4.2.1	Lambdalähetin LT2 seinäasennuskotelossa	15
4.2.2	Sondin liitäntäkotelo (SAK)	16
4.3	Kylmäkäynnistysviive	17
4.4	Laitekoonpano ja tehdasasetus	18
4.5	Valinnat	23
4.5.1	Näyttö- ja ohjauslaite, tyyppi 657R0831	23
4.5.2	Etänäyttöohjelmisto	24
4.5.3	Polttoteknisen vaikutusasteen laskenta	24
4.5.4	CO ₂ -pitoisuuden laskenta	25
4.5.5	Kuormasta riippuvat ja polttoainekohtaiset raja-arvot/rajakäyrät	26
4.5.6	Hienomittaus (pyynnöstä) tyyppi 657R0110	26
4.5.7	1 ... 4 analoginen lähtö (0/4 ... 20 mA, 0 ... 10 V)	26
4.5.8	Digitaaliset lähdöt	27
4.5.9	1 ... 4 analogista tuloa	28
4.5.10	BUS-liittymä	28
5	LAMTEC SYSTEM BUS (LSB)	29
5.1	Hyppyjohtimet, LEDit, sulakkeet ja liittimet	29
5.2	Toiminto	29
5.3	Liitäntäesimerkki	30
6	Käyttöönotto / käytöstä poisto	31
6.1	Tehdasasetukset	31
6.1.1	Laitekoonpano	31
6.2	Esityöskentely	32
6.2.1	Lambdalähttimen LT2 näyttö- ja ohjauselementit	32
6.2.2	Monitorilähtö	32
6.2.3	Sisäiset näyttö- ja ohjauslaitteet	33
6.3	Mittauksen otto käyttöön	34
6.3.1	Asenna sondi SEA:han ja suuntaa MEV	35

Sisällysluettelo

6.4	Huoltovaroituksen asettaminen	37
6.5	Käytöstä poisto	37
7	Käyttö	38
7.1	Käyttö / mittausarvojen ilmoitus	38
7.1.1	Mittausarvot	38
7.1.2	Komennot	39
7.1.3	Tilailmoitukset	39
7.1.4	Käyttöparametri	39
7.2	Käyttöön liittyviä käytännön ohjeita	40
7.2.1	Mittaus selvien syöksyaaltojen kohdalla mittauskohdissa	40
7.2.2	Käytön keskeyttäminen, päälle ja pois päältä kytkeminen	40
7.2.3	Märkäpuhdistus	40
8	Kunnossapito ja huolto	41
8.1	O ₂ -mittaussondin tarkistus/tasaus	41
8.1.1	Tarkista ilmajännite	41
8.1.2	Tarkistus vastamittauksella	42
8.2	Tarkista LT2	43
8.2.1	LT2-mittaustulon tarkistaminen	43
8.2.2	Sondin sisävastuksen mittauksen tarkistus	43
8.3	Huolto	44
8.3.1	Kuluvat osat	44
9	Häiriö/varoitukset	45
9.1	Häiriöt	45
9.2	Varoitukset	46
9.3	Häiriöiden/varoitusten nollaaminen	47
9.3.1	Häiriöt – syyt ja poisto	47
9.3.1.1	Sondijännite liian matala	47
9.3.1.2	Sondin lämmitys LS2 viallinen	48
9.3.1.3	Sondin johto murtunut / sondi viallinen	48
9.3.1.4	Sondidynamiikka puuttuu	48
9.3.1.5	Häiriö analogisissa lähdöissä	49
9.3.1.6	O ₂ -arvo virheellinen	49
9.4	Varoitukset – syyt ja poisto	49
9.4.1	Sisävastus LS2 liian korkea	49
9.4.2	Ilman poikkeamajännite kelpaamaton	50
9.4.3	Analogisen lähdön 1/2/3/4 tuloarvo liian suuri/pieni	50
9.4.4	Analogisten lähtöjen kokoonpanovirhe	50
9.4.5	Huoltovaroitus 1 / huoltovaroitus 2	50
10	Varaosat	51
11	Liite	52
11.1	LT2-lambdalähtetimen tekniset tiedot	52
11.2	LS2-lambda-anturin tekniset tiedot	54
11.3	Sähköliitäntä laitepuolella	56
11.3.1	Pistoliitettävät hyppyjohtimet	56

Sisällysluettelo

11.3.2	DIP-kytkin	. 56
11.3.3	Sulakkeet	. 56
11.3.4	LT2-tehoelektronikka, tyyppi 657E1882	. 57
11.4	Märkä- ja kuivamittauksen poikkeamat, muutostaulukko	. 58
12	Selvitys EY-standardinmukaisuudesta	. 59

1 Yleisiä ohjeita

1 Yleisiä ohjeita

1.1 Ohjeiden käyttötarkoitus

Tässä käyttöohjeessa kuvatut asiat

Tässä käyttöohjeessa on kuvattu Lambdalähetin LT2 ja kaikki O₂-mittaukseen vaaditut komponentit, kuten Lambda-anturi LS2, asennettava sondilaite jne.

Lisävarusteet ja erikoissovellukset

Lisävarusteita ja erikoissovelluksia koskevat vastaavat mukana toimitetut asiakirjat. Nouda tarvittaessa vaaditut tiedot Walldorf-tehtaalta!

Tämän käyttöohjeen tarkoitus on saada käyttäjä ymmärtämään lambdalähettimen LT2 toiminta, kokoamis-, asennus- ja huoltotyöt sekä käyttö. Muut asiakirjat, kuten esimerkiksi tuotetiedot, saattavat sisältää lisätietoja mutta ne eivät koskaan korvaa tätä käyttöohjetta.



HUOMIO!

Lue käyttöohje aina ennen töiden aloittamista! Noudata tarkasti kaikkia varoitusohjeita!

Tietyt työt, esimerkiksi sähköasennustyöt, vaativat erikoistietoja. Tällaisia töitä saavat suorittaa ainoastaan henkilöt, joilla on työhön tarvittava pätevyys. Ks. luku 2.3 *Sallitut käyttäjät*.

Voimassa olo

Laitteitamme kehitetään jatkuvasti. Pyrimme myös pitämään käyttöohjeet virheettöminä ja yksilöllisiin sovelluksiin mukautettuina.

Täydennetyt ja korjatut uuden painoksen jälkeen edellinen painos ei enää ole voimassa.

Viimeisellä sivulla on ilmoitettu tämän käyttöohjeen ajankohtaiset versionumerot sekä asiaan kuuluvat tilausnumerot.

2 Turvaohjeita

2.1 Symboleiden selitys ja turvallisuusohjeet

Tässä oppaassa käytetään seuraavia käyttöturvallisuuteen liittyviä symboleja. Symbolien kohdalla luvuissa on erittäin tärkeää tietoa. Turvaohjeet ja etenkin varoitusohjeet on ehdottomasti luettava ja niitä on noudatettava.

VAARA!

tarkoittaa välitöntä vaaraa. Jos vaaralta ei suojauduta, vaaratilanne voi johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin. Laitteisto tai sen ympäristössä olevat esineet voivat vaurioitua.

VAITUS!

tarkoittaa mahdollista vaaraa. Jos vaaralta ei suojauduta, vaaratilanne voi johtaa hengenvaaraan tai erittäin vakaviin vammoihin. Laitteisto tai sen ympäristössä olevat esineet voivat vaurioitua.

HUOMIO!

tarkoittaa mahdollista vaaraa. Jos vaaralta ei suojauduta, vaaratilanne voi johtaa lieviin tai vähäisiin vammoihin. Laitteisto tai sen ympäristössä olevat esineet voivat vaurioitua.

OHJE

antaa käyttäjälle tärkeitä lisätietoja järjestelmästä tai sen osista ja sisältää käyttöön liittyviä vinkkejä.

Edellä kuvattuja turvaohjeita on ohjetekstien välissä.

Turvaohjeiden noudattamisen lisäksi käyttäjän on:

- 1 noudatettava kaikissa töissä lakisääteisiä tapaturmantorjuntaohjeita.
- 2 tehtävä tilanteen mukaan kaikkensa, että henkilövammat ja esinevauriot vältetään.

2.2 Määräysten mukainen käyttö, käyttöedellytykset

Käyttö

Lambdalähetin LT2 on O₂-mittausjärjestelmä, joka on tarkoitettu jatkuvaan O₂-pitoisuuden mittaukseen kaasuissa ylistoikiometrisellä alueella, yhdessä lambda-anturin kanssa LS2.

Sopii kaasumittauksiin, kun kaasussa on vähäinen määrä palavia hiukkasia (< 10 000 ppm), esim. pakokaasut polttolaitteista.

Sallitut polttoaineet:

- Sakattomat, kaasumuotoiset hiilivedyt
- Kevyt lämmitysöljy
- Rusko-/kivihiili
- Biomassa (puu)

OHJE

Polttokaasujen suorat mittaukset eivät ole mahdollisia

Jos mittausjärjestelmää käytetään muulla tavalla eikä laitteen toimintaa voida tässä tilanteessa arvioida luotettavasti, valmistajaan on otettava etukäteen yhteyttä.

Edellytys

Edellytyksenä on, että laitteiston suunnittelun, kokoamisen, asennuksen, käyttöönoton, huollon ja kunnossapidon suorittaa riittävän koulutuksen saanut henkilökunta ja että vastuussa olevat ammattilaiset tarkistavat nämä työt.

Asianmukainen käsittely

Erityisesti on otettava huomioon, että

- käyttö vastaa teknisiä tietoja ja tietoja sallitusta käytöstä ja sallituista asennus-, liitäntä-, ympäristö- ja käyttöedellytyksistä (ilmoitettu tilausasiakirjoissa, laitteen käyttäjätiedoissa, tyyppikilvissä jne.) sekä mukana toimitettua dokumentaatiota
- toimitaan paikallisten, laitteistokohtaisten edellytysten ja käyttötekniisesti määritettyjen tapojen ja määräysten mukaan
- noudatetaan kaikkia arvon säilymisen edellyttämiä toimenpiteitä, esim. kuljetukseen ja varastointiin, huoltoon ja tarkastuksiin liittyen.

2.3 Sallitut käyttäjät

Pätevä henkilökunta

Turvallisuudesta vastuussa olevan henkilön on ehdottomasti taattava, että

- järjestelmäosien parissa työskentelevät vain pätevät henkilöt.
Pätevällä henkilökunnalla tarkoitetaan henkilöitä, jotka koulutuksensa, saamansa opastuksen, kokemuksensa sekä voimassa olevien normien, määräysten, onnettomuudenehkäisy määräysten ja laitteiston käyttäytymisen tuntemuksensa ansiosta voivat suorittaa tällaisia töitä ja ovat saaneet niiden suorittamiseen luvan henkilöiden ja laitteiston turvallisuudesta vastaavalta henkilöltä. Ratkaisevaa on, että nämä henkilöt kykenevät ajoissa tunnistamaan vaarat ja välttämään ne.
Ammattilaisiksi määritettyjen henkilöiden on täytettävä standardin DIN VDE 0105 tai IEC 364 tai suoraan verrattavissa olevien standardien, kuten DIN 0832, vaatimukset.
- Näillä henkilöillä on oltava kaikkien töiden aikana käytettävissään mukana toimitetut käyttöohjeet sekä asiaankuuluva, tilauskohtainen dokumentaatio, ja henkilöiden on noudatettava näitä asiakirjoja vaarojen ja vaurioiden välttämiseksi.

Käyttäjryhmät

Lambdalähettimen LT2 käsittely edellyttää kolmea käyttäjäryhmää:

- LAMTEC-yhtiön huoltoteknikot tai näiden OEM-asiakkaat tai koulutetut asiakashenkilöt:
 - Pätevällä teknikolla/insinöörillä → on erittäin hyvä laitetuntemus.
 - Käyttöoikeustaso HUOLTO – salasanasuojattu
- Käyttäjällä, asiakkaan asentajalla, mittaus- ja säätötekniikan, sähkön, elektroniikan teknikolla → on valmistava laitetuntemus.
 - Käyttöoikeustaso ASIAKAS – salasanasuojattu
- Käyttöhenkilökunta, jolla perustuntemus
 - Käyttöoikeustaso KÄYTTÖ – ei salasanaa

2.4 Suojalaitteet/turvatoimenpiteet

Sähköisten osien aiheuttamat vaarat

Lambdalähetin LT2 ja Lambda-anturi ovat käyttölaitteita, jotka on tarkoitettu teollisiin suurjännitelaitteistoihin. Työskenneltäessä verkkoliitäntöjen tai verkkojännitettä johtavien osien kanssa verkkojohdot on kytkettävä jännitteettömiksi. Jos kosketussuoja on irrotettava tiettyjen töiden ajaksi, se on kiinnitettävä jälleen paikoilleen ennen jännitteensyöttöä. Epäasianmukainen käyttö tai käsittely saattaa johtaa terveyshaittoihin tai materiaalivaurioihin.

OHJE

Vaurioiden välttämiseksi on noudatettava asiaan kuuluvia turvallisuusohjeita.

Ennalta ehkäisevät toimenpiteet käyttöturvallisuuden parantamiseksi

Jos LT2 otetaan käyttöön yhdessä säätö- ja ohjaustekniikan kanssa, laitteen omistajan on varmistettava, ettei vika tai häiriö LT2:ssa voi johtaa vaurioita aiheuttaviin tai vaarallisiin käyttötiloihin. Jotta voitaisiin välttää häiriöt, jotka voivat aiheuttaa välittömiä tai välillisiä henkilö- tai esinevahinkoja, laitteen omistajan on varmistettava, että:

- koska tahansa ja nopeasti voidaan kutsua paikalle asiantunteva huoltohenkilöstö.
- huoltohenkilöstö on koulutettu reagoimaan oikein Lambdalähetin LT2:n häiriöihin ja niihin liittyviin käyttöhäiriöihin.
- epävarmassa tapauksessa vioittunut laite voidaan sammuttaa välittömästi.
- sammutus ei johda välittömiin seurausvahinkoihin.

Seurausvahinkojen välttäminen

Jotta voitaisiin välttää laitehäiriöiden aikaiset seurausvahingot, jotka puolestaan saattavat johtaa välittömiin tai välillisiin henkilö- tai esinevahinkoihin, laitteen omistajan on varmistettava, että pätevä henkilökunta arvioi häiriöt ja ryhtyy vastaaviin toimenpiteisiin.

2.5 Suoja kaasun ulostuloa vastaan kaasua johtavista kanavista

Lambdalähetin LT2 on kiinnitetty asennettavan sondilaitteen (SEA) ja vastalaipan avulla suo-
raan kaasua johtavaan kanavaan. Jos Lambda-anturi LS2; tai asennettava sondilaitte (SEA)
puretaan, laitteistosta riippuen erityisesti ylipaineessa kanavasta saattaa laipan kautta virrata
ulkoilmaan aggressiivista ja/tai kuumaa kaasua, mikä aiheuttaa suojautumattomalle käyttäjäl-
le vakavia terveyshaittoja, ellei etukäteen ole ryhdytty asianmukaisiin suojaustoimenpiteisiin.



VAITUS!

Kuumien, aggressiivisten kaasujen ulostulo

Ylipaineessa ja kaasukanavan lämpötilan ylittäessä 200 °C, Lambda-anturi LS2:n tai asennet-
tavan koetinlaitteen (SEA) purkamisen yhteydessä ympäristöön saattaa purkautua kaasuja.

- ▶ Sammuta laitteisto ennen avaamista.
- ▶ Käytä suojavaatteita ja kasvosuojainta.
- ▶ Kiinnitä varoituskylttejä asennuspaikan läheisyyteen.
- ▶ Sulje aukot uudelleen välittömästi töiden päätyttyä.

2.6 Tärkeitä ohjeita koskien käytöstä poistoa / uudelleenkäyttöönnottoa

Lambdalähetin LT2 ja Lambda-anturi LS2 ovat korkealaatuisia, elektronisia järjestelmiä. Siksi
kaikkien niiden parissa suoritettavien toimenpiteiden, käytöstä poiston, kuljetuksen ja varas-
toinnin yhteydessä on toimittava huolellisesti.

Käytöstä poisto

OHJE

Älä sammuta lambdalähetintä niin kauan kuin Lambda-anturi on asennettu. Älä myöskään sil-
loin, kun asiaan kuuluva laitteisto on sammutettu. Jäännöskaasut johtavat korroosioon ja
saattavat vaurioittaa järjestelmän osia.

Varastoi laitteet suojattuina ulkoilmassa!

Varastoi laitteet kuivassa tilassa ja mahdollisuuksien mukaan niiden alkuperäisissä pakkauk-
sissa.

Purkamisen yhteydessä suojaa johtojen päät ja pistokkeet korroosiolta ja likaantumiselta.
Syöpyneet pistokkeet saattavat aiheuttaa toimintahäiriöitä.

Kuljeta laitteet mahdollisuuksien mukaan niiden alkuperäisissä pakkauksissa.

Uudelleenkäyttöönnotto

ks. luku 6 *Käyttöönnotto / käytöstä poisto*.

2.7 Ympäristöä kunnioittava toiminta, hävittämiseen liittyviä ohjeita

Lambdalähetin ja Lambda-anturi on rakennettu myös ekologiset näkökohdat huomioon ot-
taen. Moduulit voidaan erottaa helposti toisistaan ja kierrättää lajiteltuina.

3 Yleiskatsaus

3 Yleiskatsaus

3.1 Järjestelmän yleiskatsaus

Lambdalähetin LT2 on yleiskäyttöinen, mikroprosessoripohjainen O₂-mittauslaite O₂-pitoisuuksien mittaamiseen suoraan kaasusta ylistoikiometrisellä alueella ($\lambda > 1$) yhdessä Lambda-anturi LS2:n kanssa.

Palavien kaasuhiukkasten (CO/H₂) mittaamiseksi voidaan vaihtoehtoisesti kytkeä manuaalinen yhdistelmäsondi KS1.

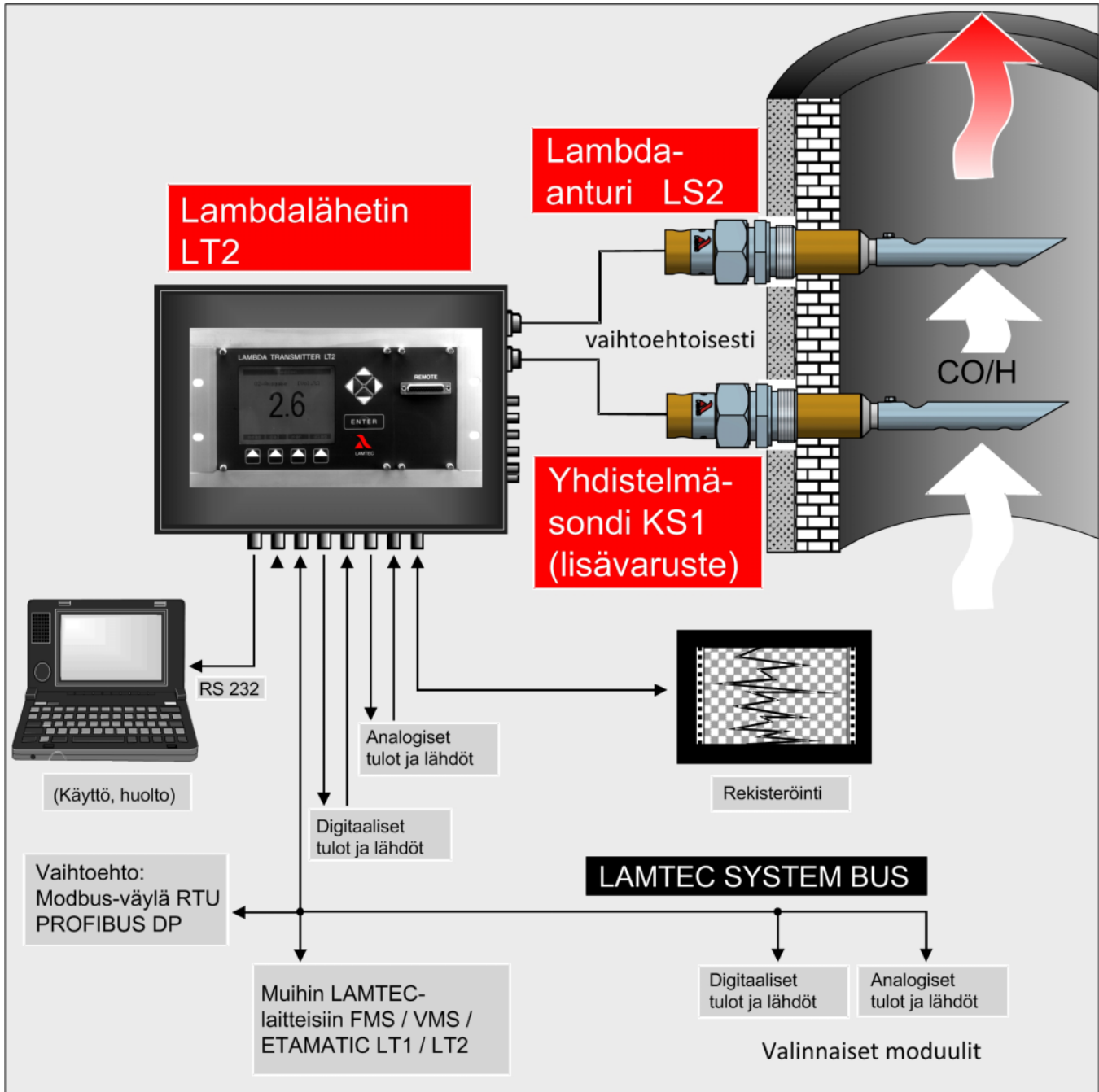


Fig. 3-1 Lambdalähtetimen järjestelmäyleiskatsaus LT2

3 Yleiskatsaus

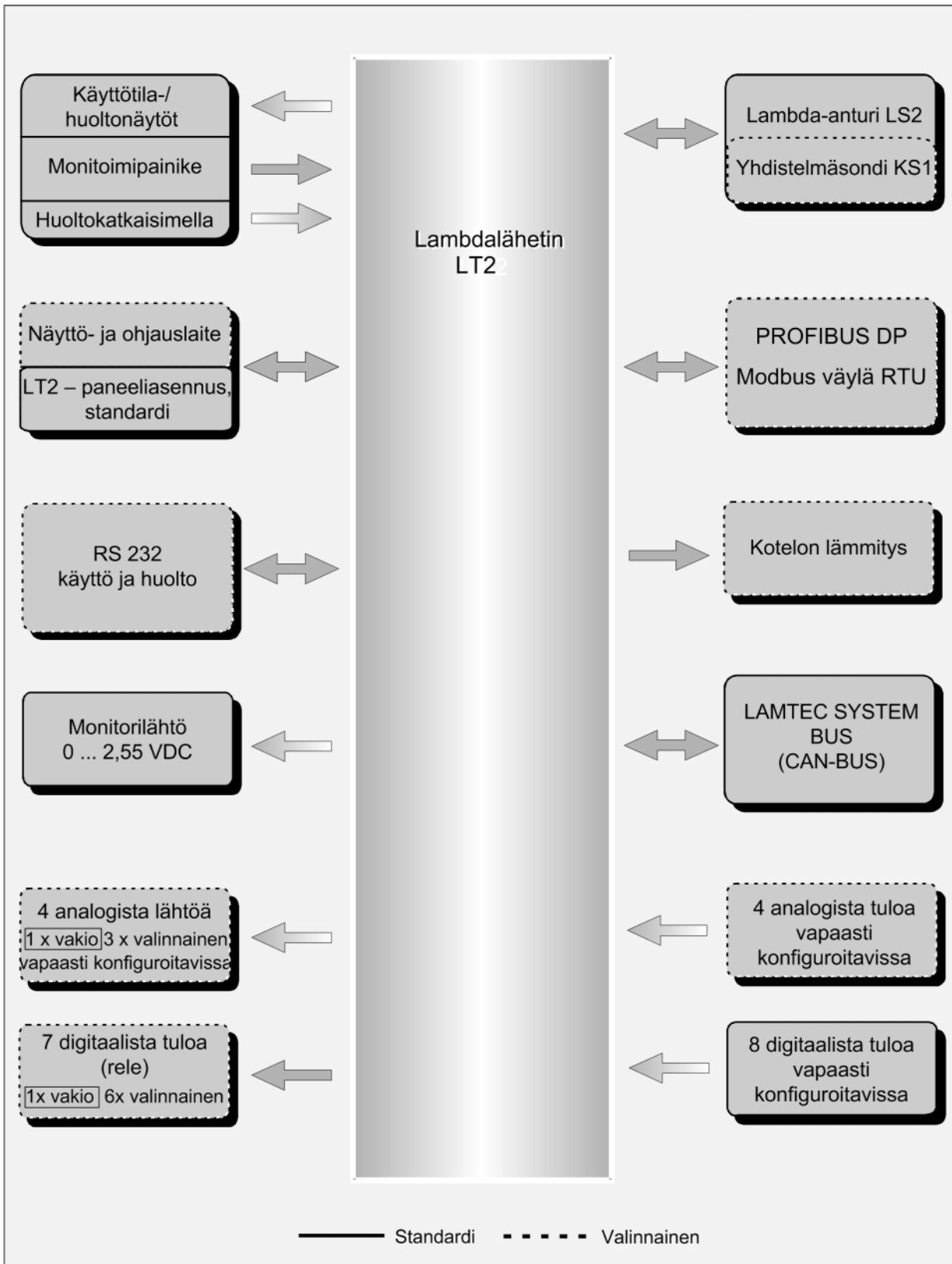


Fig. 3-2 Järjestelmäyleiskatsaus lambdalähttimen tulo-/lähtömoduuleihin LT2

3 Yleiskatsaus

3.2 Lyhyt kuvaus

Yleiskäyttöinen O₂-mittauslaite lambda-anturiin LS2 (zirkondioksidi-jännitesondi) pohjautuen öljy- (EL) ja kaasupolttolaitteiden jatkuvaan, suoraan mittaukseen ylistoikiometrisellä alueella ($\lambda > 1$) ilman kaasun erikoisvalmistelua.



Fig. 3-3 Lambdalähetin LT2 seinäasennuskotelossa IP 65
400 x 300 x 150 mm (K x L x S) tyyppi 657R102-...



Fig. 3-4 Lambdalähetin LT2 asennuslevyllä
173 x 310 x 270 mm (K x L x S) tyyppi 657R103-...



Fig. 3-5 Lambdalähetin LT2 paneeliasennukseen 3HE, 50HE
173 x 310 x 270 mm (K x L x S) tyyppi 657R104-...



Fig. 3-6 Lambda-anturi LS2, tyyppi 650R1000,
jossa mittauskaasun poistolaite (MEV) tyyppi 655R 001 -
R1003 ja asennettava sondilaite (SEA) tyyppi 655R1010

4 Tekninen kuvaus

4.1 Välttämättömien komponenttien järjestelmäyleiskatsaus

O₂-mittausjärjestelmä on saatavissa eri malleina.

Se voi pääpiirteissään muodostua seuraavista komponenteista:

- lambda-anturi LS2/LS2-HT
- mittauskaasun poistolaite (MEV) / pakokaasun ohjausputki
- asennettava sondilaite (SEA) / vastalaippa
- sondin liitäntäkotelo (SAK) (lisävaruste)
- lambdalähetin LT2 seinäasennuskotelossa IP65
vaihtoehtoisesti
 - asennuslevyllä
 - asennettavassa paneelikotelossa, mukaan lukien näyttö- ja ohjauslaite

4.1.1 Mittausperiaatteen edut

- Kaasua ei tarvitse valmistella, mittaus tapahtuu suoraan kosteasta savukaasusta
- Säättöaika 90 %:seen arvoon (T₉₀) < 20 sekuntia
- Mittauskaasun lämpötila mallista riippuen korkeintaan 300 °C / korkeintaan 1200 °C
- Vähäinen lämmitysteho 15 ... 25 wattia riippuen zirkondioksidi-mittauskennon ikääntymisasteesta
- Yleiskäyttöinen
- Helppo käsitellä
- Vaatii vain vähän huoltoa

4 Tekninen kuvaus

4.2 Lambdalähetin LT2

4.2.1 Lambdalähetin LT2 seinäasennuskotelossa

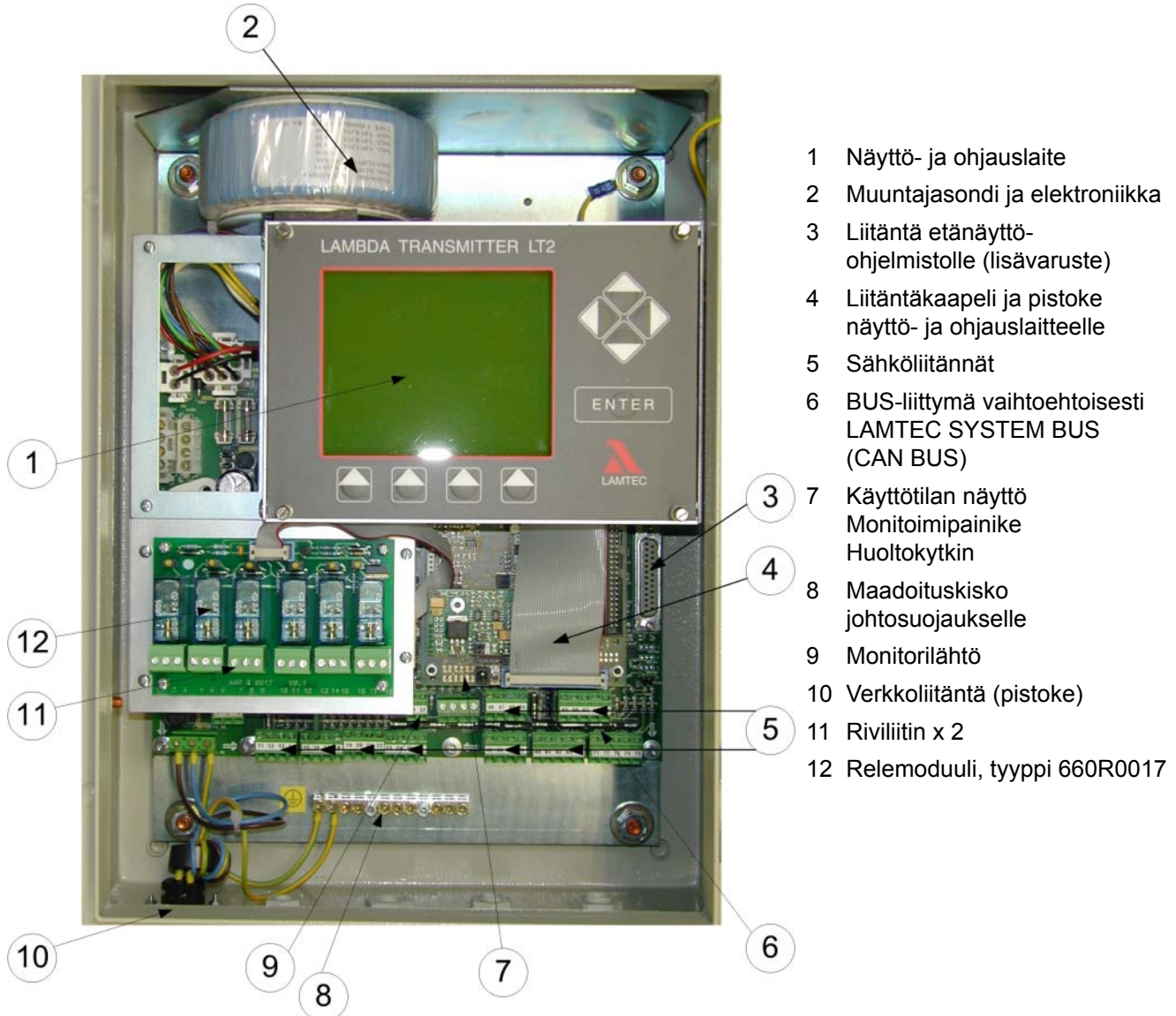
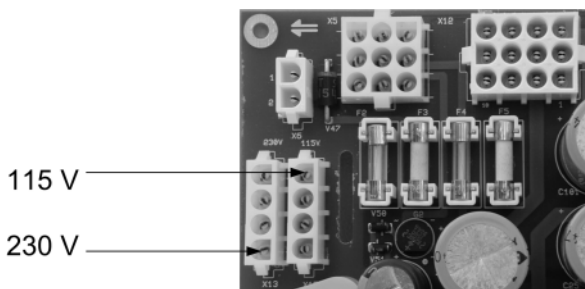


Fig. 4-1 Lambdalähetin LT2 seinäasennuskotelossa, tyyppi 657R1025 ja näyttö- ja ohjauslaite, tyyppi 657R0831



Etupaneelin poistamisen jälkeen käytettävissä "POWER"-verkkokatkaisijalla.

Fig. 4-2 Syöttöjännitteen vaihtokytkenä

4 Tekninen kuvaus

4.2.2 Sondin liitântäkotelo (SAK)

Käytettäväksi suuremmilla etäisyyksillä > 2 m sondin ja analysointilaitteen (SAK) välillä LS2:lle ilman esikokoonpantua johtoa

Tulo: sondipistoke

Lähtö: riviliitin

SAK sisältää riviliittimen ja vaihtokytkennän sondi- ja lämmityspistokkeelle.

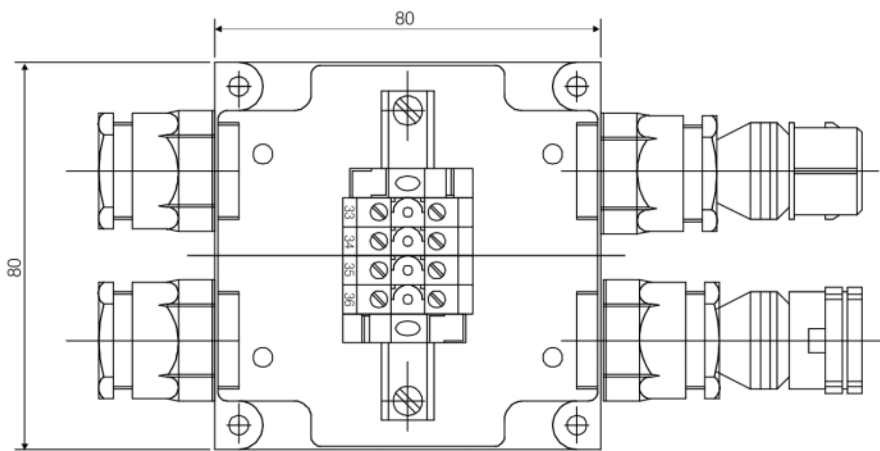
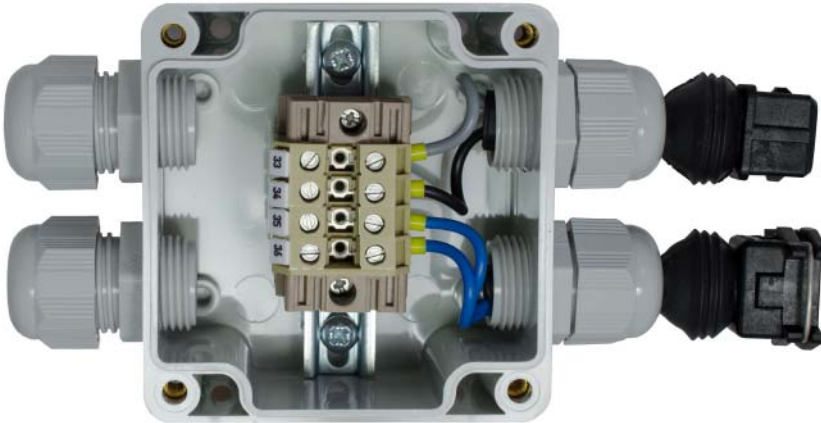


Fig. 4-3 SAK-mittapiirustus, korkeus: 40 mm koteloitu-luokka: IP55

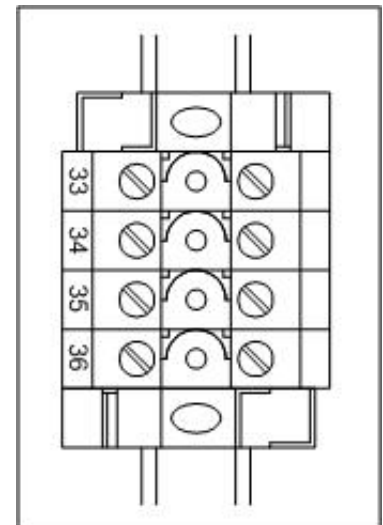


Fig. 4-4 SAK-liitântäpiirustus

- 33 sondisignaali -
- 34 sondisignaali +
- 35 sondilämmitys
- 36 sondilämmitys

4.3 Kylmäkäynnistysviive

Virheellisten mittausrvojen ohittamiseen sondin lämmityksen aikana. Kylmäkäynnistysviive aktivoituu aina tilan "verkko pois" sekä sondin vaihdon aikana. Kylmäkäynnistysviive voidaan keskeyttää koska tahansa:

- monitoimipainikkeella
- näyttö- ja ohjauslaitteella
- etänäyttöohjelmistolla, ks. painettu teksti

Kylmäkäynnistysviiveen tai häiriön aikana voidaan säätää:

- vara-arvo (tehdasasetus)
O₂ → 0 til.-% (P361)
- P362:ssä O₂:lle,
ja vara-arvon tyyppi:

POIS: Vara-arvoa ei luoda.

PÄÄLLÄ: Luodaan aikaisemmassa parametrissa asetettu vara-arvo.

+huolto: (tehdasasetus): Luodaan aikaisemmassa parametrissa asetettu vara-arvo myös HUOLLON yhteydessä.

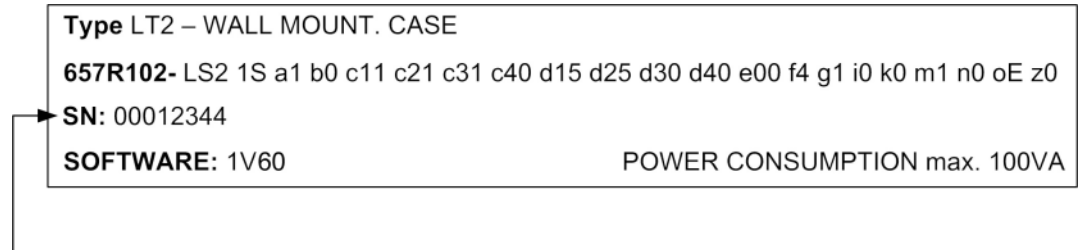
+huolto jääd.: Tässä asennossa luodaan kuten aikaisemmin kylmäkäynnistykseen ja häiriön aikana aikaisemmassa parametrissa asetettu vara-arvo, lisäksi edellinen mittausrvo jäädytetään siihen saakka, kun huoltotila on aktivoituna.

Kylmäkäynnistykseen/häiriön aikaisella vara-arvolla on etusija verrattuna huollon yhteydessä voimassa olevan mittausrvon jäädyttämiseen.

10 minuutin lämmitysvaiheen jälkeen koettimen jännite tasaantuu arvoihin välillä 0 20 mV ja vaihtovirran sisävastus alle arvon 100 Ω.

4.4 Laitekoonpano ja tehdasasetus

Kulloinenkin versio on nähtävissä versionumerosta tyyppikilvessä. Versionumero rakentuu seuraavien koodien mukaan:



Sarjanumero

Esimerkki: LT2 versiossa nro:

LS2 1S a1 b0 c11 c21 c31 c40 d15 d25 d30 d40 e00 f4 g1 i0 k0 m1 n0 oE z0

LT2	LS2	1S	a1	b0	c11	c21	c31	c40	d15	d25	d30	d40	e00	f4	g1	i0	k0	m1	n0	oE	z0
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

1: Anturille

- KS1 → konfiguroitu CO-sondille KS1
- KS1D → konfiguroitu yhdistelmäsondille KS1D
- LS2 → konfiguroitu lambda-anturille LS2

2: Malli

- 1S → Vakiomalli
- 2OEM → OEM-malli
- 3a → sondeille, joissa pakokaasun ohjausputki ja puhalluslaite
- 3K → sondeille, tyyppi "K – puoliautomaattinen tasaus"
- 3KR → sondeille, tyyppi "KR – jaksottainen regenerointi"
- 4KA → sondeille, tyyppi "KA – puoliautomaattinen tasaus ja puhallus"
- 5KV → sondeille, tyyppi "KV – täysautomaattinen tasaus"
- 6KVA → sondeille, tyyppi "KVA – täysautomaattinen tasaus ja puhallus"
- 6KVZ → sondeille, tyyppi "KV – täysautomaattinen tasaus ja jaksottainen regenerointi"
- 7EX1 → sondeille, tyyppi "EX-vyöhyke 1"
- 8EX2 → sondeille, tyyppi "EX-vyöhyke 2"
- 9E → "Ejektori-imu"

3: Näyttö

- a0 → ilman
- a1 → näyttö- ja ohjauslaitteella 657R0831/33

4: Paineanturi

- b1 → absoluutti- ja differentiaalipaineella

- b2 → differentiaalipaineanturilla
- b3 → paineanturilla hienomittausta varten

5: Analoginen lähtö 1

- c11 → Analoginen lähtö 1 virta 4 ... 20 mA
- c12 → Analoginen lähtö 1 virta 0 ... 20 mA
- c13 → Analoginen lähtö 1 jännite 0 ... 10 V
- c14 → Analoginen lähtö 1 virta 4 ... 20 mA potentiaaliton
- c15 → Analoginen lähtö 1 virta 4 ... 20 mA potentiaaliton
- c16 → Analoginen lähtö 1 virta 0 ... 20 mA potentiaaliton
- c17 → Analoginen lähtö 1 jännite 0 ... 10 V potentiaaliton
- c18 → Analoginen lähtö 1 ejektorin ohjauslaite
- c19 → Analoginen lähtö 1 virta 4 ... 20 mA galvaanisesti erotettu

6: Analoginen lähtö 2

- c21 → Analoginen lähtö 2 virta 4 ... 20 mA
- c22 → Analoginen lähtö 2 virta 0 ... 20 mA
- c23 → Analoginen lähtö 2 jännite 0 ... 10 V
- c24 → Analoginen lähtö 2 virta 4 ... 20 mA potentiaaliton
- c25 → Analoginen lähtö 2 virta 4 ... 20 mA potentiaaliton
- c26 → Analoginen lähtö 2 virta 0 ... 20 mA potentiaaliton
- c27 → Analoginen lähtö 2 jännite 0 ... 10 V potentiaaliton
- c28 → Analoginen lähtö 2 ejektorin ohjauslaite
- c29 → Analoginen lähtö 2 virta 4 ... 20 mA galvaanisesti erotettu

7: Analoginen lähtö 3

- c31 → Analoginen lähtö 3 virta 4 ... 20 mA
- c32 → Analoginen lähtö 3 virta 0 ... 20 mA
- c33 → Analoginen lähtö 3 jännite 0 ... 10 V
- c34 → Analoginen lähtö 3 virta 4 ... 20 mA potentiaaliton
- c35 → Analoginen lähtö 3 virta 4 ... 20 mA potentiaaliton
- c36 → Analoginen lähtö 3 virta 0 ... 20 mA potentiaaliton
- c37 → Analoginen lähtö 3 jännite 0 ... 10 V potentiaaliton
- c38 → Analoginen lähtö 3 ejektorin ohjauslaite
- c39 → Analoginen lähtö 3 virta 4 ... 20 mA galvaanisesti erotettu

8: Analoginen lähtö 4

- c41 → Analoginen lähtö 4 virta 4 ... 20 mA
- c42 → Analoginen lähtö 4 virta 0 ... 20 mA
- c43 → Analoginen lähtö 4 jännite 0 ... 10 V
- c44 → Analoginen lähtö 4 virta 4 ... 20 mA potentiaaliton
- c45 → Analoginen lähtö 4 virta 4 ... 20 mA potentiaaliton
- c46 → Analoginen lähtö 4 virta 0 ... 20 mA potentiaaliton
- c47 → Analoginen lähtö 4 jännite 0 ... 10 V potentiaaliton

- c48 → Analoginen lähtö 4 ejektorin ohjauslaite
- c49 → Analoginen lähtö 4 virta 4 ... 20 mA galvaanisesti erotettu

9: Analoginen tulo 1

- d11 → Analoginen tulo 1 potentiometri 1 ... 5 k Ω
- d12 → Analoginen tulo 1 virta 0/4 ... 20 mA passiivinen
- d13 → Analoginen tulo 1 jännite 0 ... 2900 mV (EX1)
- d14 → Analoginen tulo 1 impulssi (kierrosluku)
- d15 → Analoginen tulo 1 lämpötila Pt100 0 ... 320 °C
- d16 → Analoginen tulo 1 lämpötila Pt100 0 ... 850 °C
- d17 → Analoginen tulo 1 virta 0/4 ... 20 mA aktiivinen (24 V:n syöttö)
- d18 → Analoginen tulo 1, differentiaalipaine
- d19 → Analoginen tulo 1 jännite-100 ... 2000 mV (KS1-D)

10: Analoginen tulo 2

- d21 → Analoginen tulo 2 potentiometri 1 ... 5 k Ω
- d22 → Analoginen tulo 2 virta 0/4 ... 20 mA passiivinen
- d23 → Analoginen tulo 2 jännite 0 ... 2900 mV (EX1)
- d24 → Analoginen tulo 2 impulssi (kierrosluku)
- d25 → Analoginen tulo 2 lämpötila Pt100 0 ... 320 °C
- d26 → Analoginen tulo 2 lämpötila Pt100 0 ... 850 °C
- d27 → Analoginen tulo 2 virta 0/4 ... 20 mA aktiivinen (24 V:n syöttö)
- d28 → Analoginen tulo 2 absoluuttinen paine
- d29 → Analoginen tulo 2 jännite 0 ... 10 V

11: Analoginen tulo 3

- d30 → ilman
- d31 → Analoginen tulo 3 potentiometri 1 ... 5 k Ω
- d32 → Analoginen tulo 3 virta 0/4 ... 20 mA passiivinen
- d33 → Analoginen tulo 3 jännite 0 ... 2900 mV (EX1)
- d34 → Analoginen tulo 3 impulssi (kierrosluku)
- d35 → Analoginen tulo 3 lämpötila Pt100 0 ... 320 °C
- d36 → Analoginen tulo 3 lämpötila Pt100 0 ... 850 °C
- d37 → Analoginen tulo 3 virta 0/4 ... 20 mA aktiivinen (24 V:n syöttö)
- d38 → Analoginen tulo 3, differentiaalipaine
- d39 → Analoginen tulo 3 jännite 0 ... 10 V

12: Analoginen tulo 4

- d41 → Analoginen tulo 4 potentiometri 1 ... 5 k Ω
- d42 → Analoginen tulo 4 virta 0/4 ... 20 mA passiivinen
- d43 → Analoginen tulo 4 jännite 0 ... 2900 mV(EX1)
- d44 → Analoginen tulo 4 impulssi (kierrosluku)
- d45 → Analoginen tulo 4 lämpötila Pt100 0 ... 320 °C
- d46 → Analoginen tulo 4 lämpötila Pt100 0 ... 850 °C

4 Tekninen kuvaus

- d47 → Analoginen tulo 4 virta 0/4 ... 20 mA aktiivinen (24 V:n syöttö)
- d48 → Analoginen tulo 4 absoluuttinen paine
- d49 → Analoginen tulo 4 jännite 0 ... 10 V

13: RM/GW/säädin/kuorma

- e30 → Relemoduuli 657R0857
- e31 → Kuormasta riippuvat raja-arvot, kuormaparametri LSB ja relemoduuli
- e32 → Kuormasta riippuvat raja-arvot, kuormaparametri potentiometri ja relemoduuli
- e33 → Kuormasta riippuvat raja-arvot, kuormaparametri virta ja relemoduuli
- e34 → O₂-säädin (PID), kuormaparametri LSB ja relemoduuli
- e35 → O₂-säädin (PID), kuormaparametri potentiometri ja relemoduuli
- e36 → O₂-säädin (PID), kuormaparametri virta ja relemoduuli
- e37 → DZ-riippuvainen O₂-säädin, kuormaparametri LSB ja relemoduuli
- e38 → DZ-riippuvainen O₂-säädin, kuormaparametri potentiometri ja relemoduuli
- e39 → DZ-riippuvainen O₂-säädin, kuormaparametri virta ja relemoduuli
- e40 → Sisäisen kuorman ulostulo analogisessa lähdössä

14: Vaikutusasteen laskenta

- f1 → Vaikutusasteen laskenta (ympäristön lämpötila vakio)
- f2 → Vaikutusasteen laskenta
- f3 → Lämpötilan mittaus 0 ... 320 °/ 850 °C
- f4 → Vaikutusasteen laskenta ml. 2x Pt100-anturi ja analoginen lähtö 657R0917
- f5 → Vaikutusasteen laskenta ml. 2x Pt100-anturi
- f6 → Vaikutusasteen laskenta ml. 1x Pt100-anturi

15: Syöttöjännite

- g1 → Syöttöjännite 230 VAC
- g2 → Syöttöjännite 115 VAC

16: Viiteilmapumppu

- i1 → Viiteilmapumppu 230 VAC
- i3 → Viiteilmapumppu 115 VAC

17: Kotelon lämmitys

- k1 → Kotelon lämmitys 230 VAC/120 W

18: CO-valvonta/-säätö

- m1 → CO-säätö master
- m2 → CO-säätö slave
- m3 → CO-valvonta master
- m4 → CO-valvonta slave

19: Laskelmat

- n1 → CO₂-laskelma
- n2 → O₂-märkä-/kuivalaskelma

20: Kieli

- oD → Kieli saksa/englanti
- oDF → Kieli saksa/ranska
- oE → Kieli englanti/saksa
- oEF → Kieli englanti/ranska
- oFE → Kieli ranska/englanti

21: Erikoiskokoonpano

- z8 → Kokoonpano tehtävän mukaan

4 Tekninen kuvaus

4.5 Valinnat

4.5.1 Näyttö- ja ohjauslaite, tyyppi 657R0831

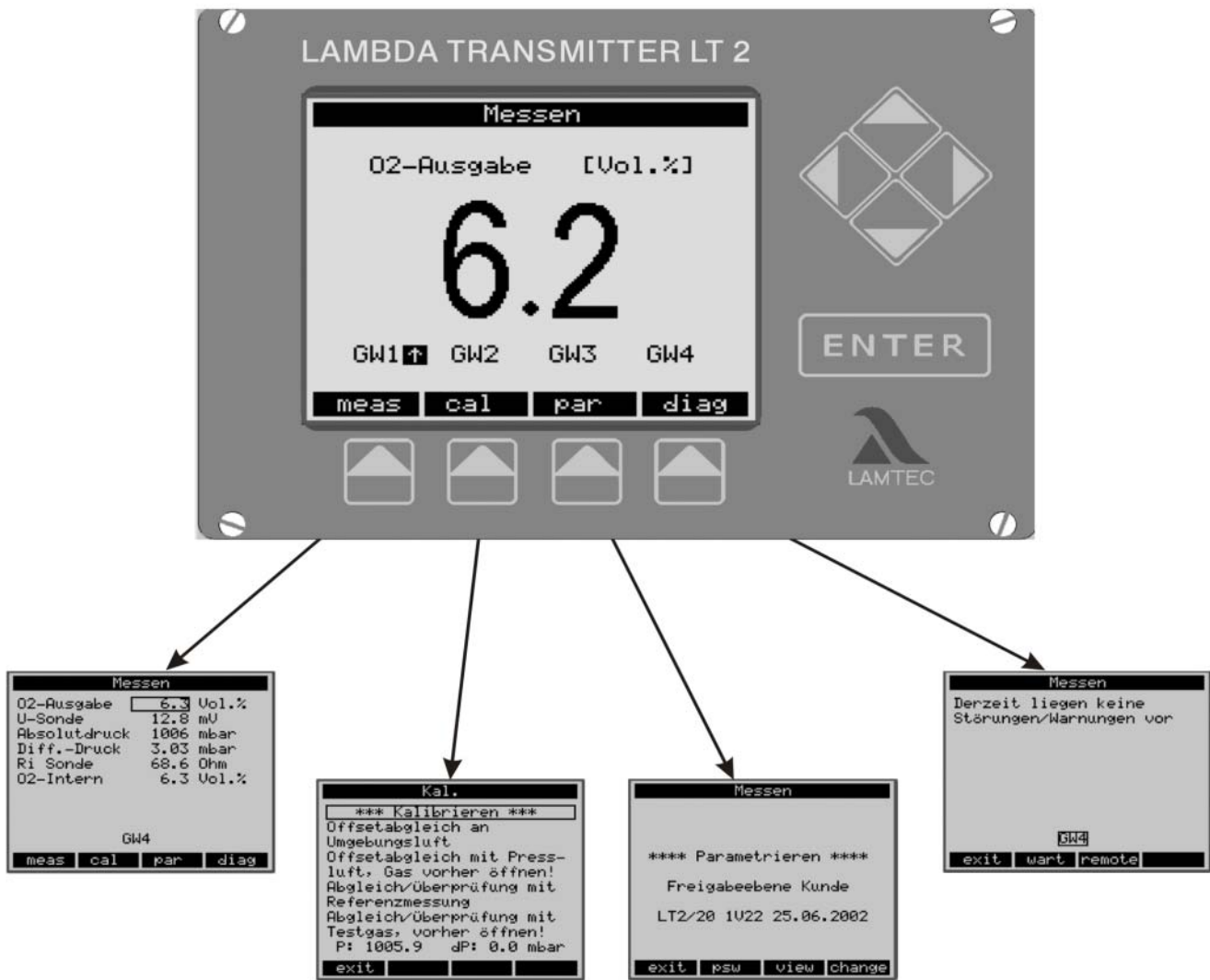


Fig. 4-5 Vaihtoehto mallin LT2 kohdalla, seinäasennuskotelo, tyyppi 657R102
Vaihtoehto alustalevyn kohdalla, tyyppi 657R103
Mallin LT2 kohdalla paneeliasennusta varten, tyyppi 657R104 kuuluu vakiotoimitukseen,
ks. erikseen painettu teksti DLT6060

4 Tekninen kuvaus

4.5.2 Etänäyttöohjelmisto

Etänäyttöohjelmisto on tietokoneohjelmisto, jota käytetään LT2:n konfigurointiin. Sitä voidaan käyttää näyttö- ja ohjausyksikön sijasta tietueen varmistamiseen ja palauttamiseen.

- Windows-käyttöjärjestelmällä toimiville tietokoneille
- Liitäntä LT2:n avulla RS 232 -liittymän kautta.
- Etänäyttöohjelmisto mukaan lukien RS 232 -moduuli tyyppi 657R1101 tietokoneelle
- Muut lisenssit etänäyttöohjelmistolle tyyppi 657R1102

Katso erillinen dokumentaatio DLT1004.

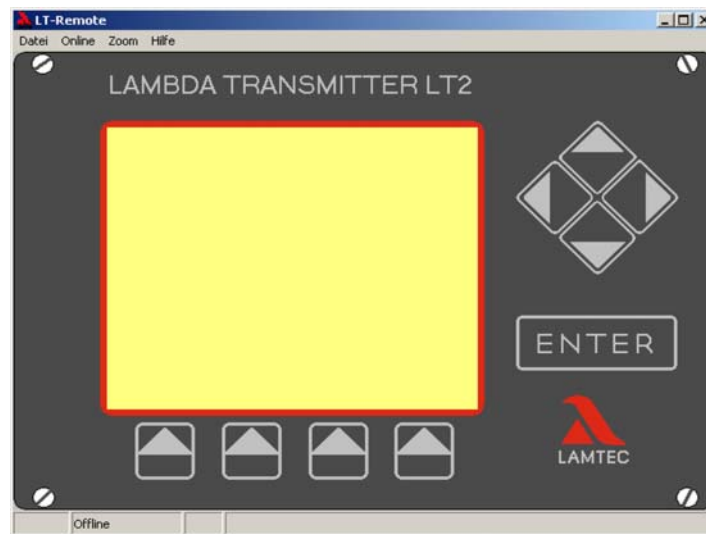


Fig. 4-6 Etänäyttöohjelmisto

4.5.3 Polttoteknisen vaikutusasteen laskenta

Laskenta suoritetaan seuraavan kaavan avulla:

$$h_F = 100 (q_{Af} + q_{Ag}) \%$$

q_{Af} = vapaan lämmön aiheuttama pakokaasuhävikki

q_{Ag} = sidotun lämmön aiheuttama pakokaasuhävikki

$$q_{Af} = (t_A - t_L) * [A_2/21 - O_2 + B]$$

Pakokaasuhävikin laskennan pohjana ovat seuraavat keskiarvoiset polttoainearvot:

Öljy $A_2 = 0,68$; $B = 0,007$

Kaasu $A_2 = 0,66$; $B = 0,009$

Oletuksena on, että polton yhteydessä ei synny CO- ja nokipäästöjä.

Sidotusta lämmöstä A_g johtuvaa pakokaasuhävikkiä ei oteta huomioon.

Näyttö:

Vaikutusaste 0 ... 100 %

Pakokaasuhävikki 0 ... 100 %

Pakokaasun lämpötila 0 ... 320 °C

Imuilman lämpötila 0 ... 320 °C

Muut alueet pyynnöstä

4 Tekninen kuvaus

Mittaustarkkuus:

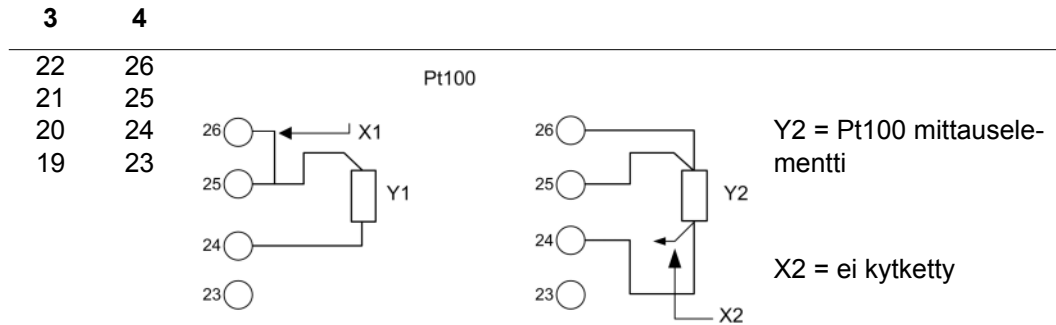
Lämpötila yli 2K

Vaikutusaste/pakokaasuhävikki yli 0,2 %

Sähköliitäntä:

Kokoonpanon/varustelun mukaan

Mittauskortti



Version 657R0896 kohdalla imuilma on määritetty kiinteästi.

Tällöin imuilman lämpötilaa ei mitata. Mittausta suositellaan vain siinä tapauksessa, että imuilman lämpötila on koko vuoden ajan lähes vakio. Imuilmän keskilämpötila voidaan määrittää parametrissa 1450.

4.5.4 CO₂-pitoisuuden laskenta

Polttoaineeseen viitaten lasketaan mitatusta O₂-arvosta ja CO₂-maks.arvosta, tyyppi 657R0910

Laskelmaan käytetään seuraavaa kaavaa:

$$\text{CO}_2 = \text{CO}_2\text{maks.} - (21\% - \text{O}_2/21\%)$$

Laskelman pohjana ovat seuraavat suurimmat CO₂-pitoisuudet, kun $\lambda = 1$ $\Delta = \text{O}_2 = 0$ til.-% viitaten **kuivaan** pakokaasuun.

Lämmitysöljy EL 15,4 til.-%

Maa-kaasu H 12,0 til.-%

Lämmitysöljy S 15,9 %

Maa-kaasu L 11,7 til.-%

Yksilölliset määritykset arvolle CO₂maks. mahdollista parametreilla 846, 862, 878 ja 894.

4 Tekninen kuvaus

4.5.5 Kuormasta riippuvat ja polttoainekohtaiset raja-arvot/rajakäyrät

Analogisen tulon 4 tai LAMTEC SYSTEM BUS -väylän kautta kuorma-arvo (poltinkuorma) tai toinen mittaussuure kytketään. Kiinteiden raja-arvojen sijaan voidaan syöttää polttoainekohtaiset käyrät kahdesta korkeintaan kahdeksalle tukipisteelle.

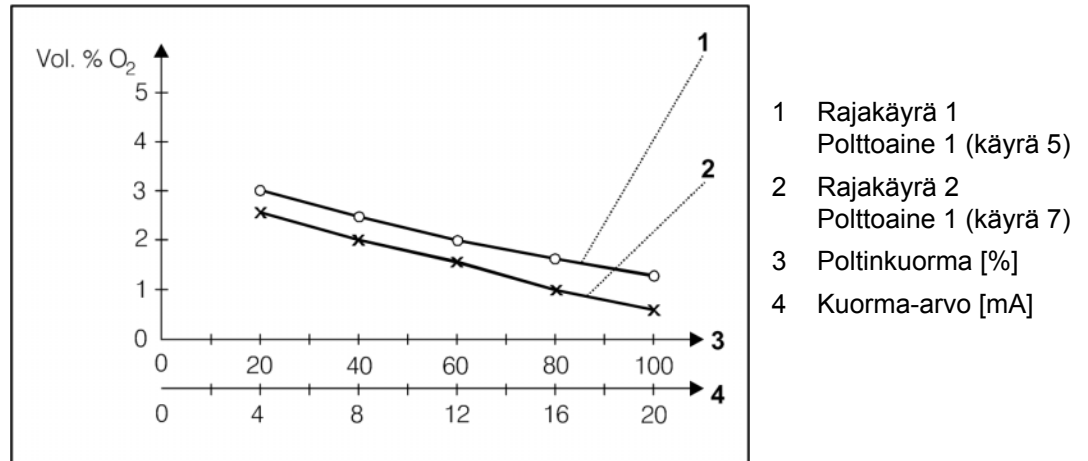


Fig. 4-7 Rajakäyrät parametroitu alitukselle (tehdasasetus)

Yhdistelymahdollisuudet:

vaihtoehtoisesti

- 2 polttoainetta à 4 rajakäyrää/raja-arvoa polttoainetta kohden
- 4 polttoainetta à 2 rajakäyrää/raja-arvoa polttoainetta kohden

Lisätietoja lisävarusteesta "Näyttö- ja ohjauslaite" on käyttöohjeen täydennyksessä.

4.5.6 Hienomittaus (pyynnöstä) tyyppi 657R0110

Differentiaalipaineanturi seuraavien mittaukseen

- savupiipun hormi
- polttilan paine

jne.

Pyynnöstä → toivottu paine on ilmoitettavissa

4.5.7 1 ... 4 analoginen lähtö (0/4 ... 20 mA, 0 ... 10 V)

Maks. 2 potentiaaliton (lähtö 1 ja 2) maks. potentiaaliero ± 20 V halutulla tavalla konfiguroitavissa

Tasavirta 0/4 ... 20 mA, ohminen vastus 0 ... 600 Ω

Tasajännite 0 ... 10 V, ohminen vastus ≥ 10 k Ω

Analoginen lähtökortti 0/4 ... 20 mA, 0 ... 10 V tyyppi 657R0050

Analoginen lähtökortti 0/4 ... 20 mA, 0 ... 10 V, potentiaaliton, maks. potentiaaliero ± 20 V

Tyyppi 657R0051

4 Tekninen kuvaus

4.5.8 Digitaaliset lähdöt

Parametriryhmät 1030 – 1099

Digitaalinen lähtö 1: Sisäisen releen kautta (1 vaihtaja) LT2-verkkolaite-
elektronikassa
1 ... 48 VDC/AC, 3 A
Standardina saatavissa
0 ... 230 VAC, 2 A

Digitaaliset lähdöt 2 – 7: Sisäisen relemoduulin kautta
Tyyppi 660R0857 (lisävaruste) 6 relettä (1 vaihtaja), kytkentäteho maks. 230 VAC, 4 A
vaihtehtoisesti (pyynnöstä)

Digitaaliset lähdöt näyttö- ja ohjausyksikön (lisävaruste) kautta ja etänäyttöohjelmiston avulla halutulla tavalla konfiguroitavissa (parametri 1030 ... 1099).

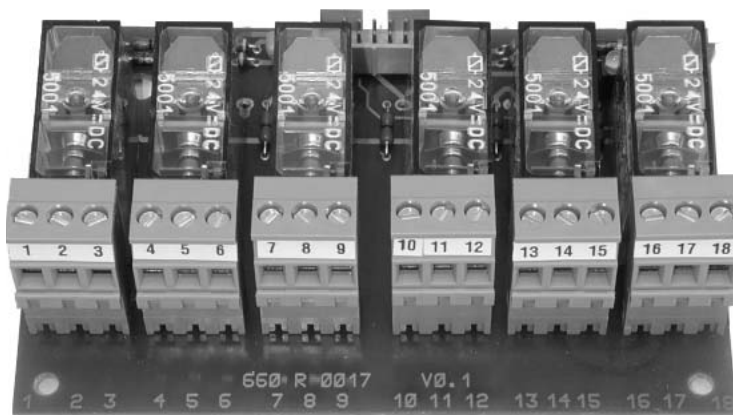


Fig. 4-8 Relemoduuli, tyyppi 657R0857

4 Tekninen kuvaus

4.5.9 1 ... 4 analogista tuloa

- mittauskortin kautta vapaasti konfiguroitavissa, esim. lämpötila-antureille, muille paineantureille, Lambda-anturi LS2, normisignaaleille jne.; maks. 2 tästä potentiaalitonta, maks. potentiaaliero ± 20 V

Ulkoinen tiedonsiirtoprosessori, jossa PROFIBUS DP-moduuli

Syötettävillä korteilla LT2-verkkoelektronikassa (maks. 2)

- Analoginen tulokortti 0/4 ... 20 mA tyyppi 663P6001
- Analoginen tulokortti 0/4 ... 20 mA, jossa syöttö 24 VDC LT1/LT2:n tyyppi 663P6002 anturille
- Analoginen tulokortti potentiometrille 1 ... 5 k Ω tyyppi 657P6000
- Lämpötilatulo mallille Pt100 tyyppi 657R0890
Mittausalue vaihtoehtoisesti 0 ... 320 °C
0 ... 850 °C (ilmoita tilauksen yhteydessä)

Sähköliitäntä, ks. luku 11.3 *Sähköliitäntä laitepuolella.*

4.5.10 BUS-liittymä

Sähköliitäntä LAMTEC SYSTEM BUS ulkoisessa tiedonsiirtoprosessorissa

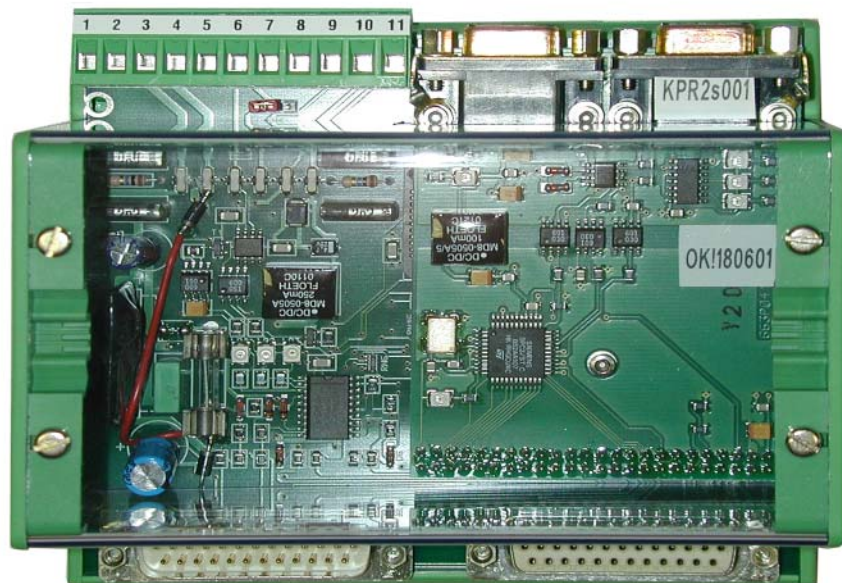


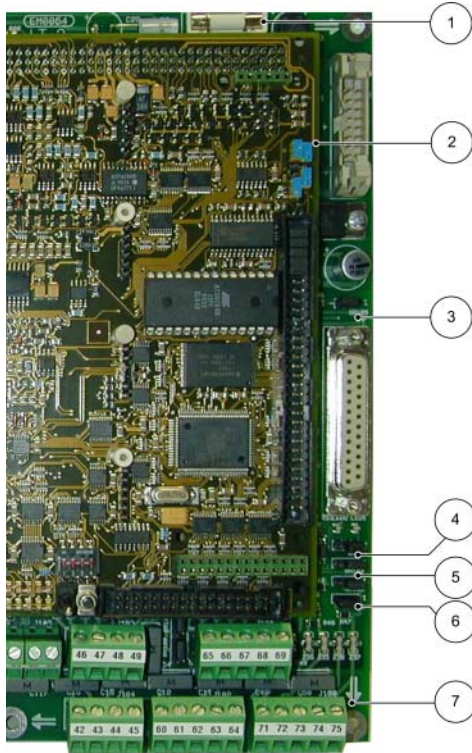
Fig. 4-9 Ulkoinen tiedonsiirtoprosessori PROFIBUS-moduulilla

- Järjestelmille:
 - PROFIBUS DP, tyyppi 663R040-1PB/LT
 - Modbus RTU, tyyppi 663R040-3MBK/LT
- (Yksityiskohdat, katso erillinen, painettu teksti DLT6095)

5 LAMTEC SYSTEM BUS (LSB)

5 LAMTEC SYSTEM BUS (LSB)

5.1 Hyppyjohtimet, LEDit, sulakkeet ja liittimet



- 1 F6 – T315 mA – 5 VDC-LSB
- 2 BR12, BR13 → asento "C" - CAN
- 3 BR105 → asento 2–3 (vasen)
- 4 LED1 – vihreä → RxD LSB:stä *
LED2 – keltainen → TxD LSB:stä *
- 5 BR102 – BR104 ..asento 1–2 (vasen)
Peruskortti alk. V.03
- 6 BR101→ asento 1–2 (oikea)
ilman päätevastusta
BR101→ asento 2–3 (vasen)
päätevastuksen kanssa
- 7 Liitin 71 → CAN-GND
Liitin 74 → CAN-H
Liitin 75 → CAN-L

Fig. 5-1 Järjestys LT2

* LED vilkkuu

5.2 Toiminto

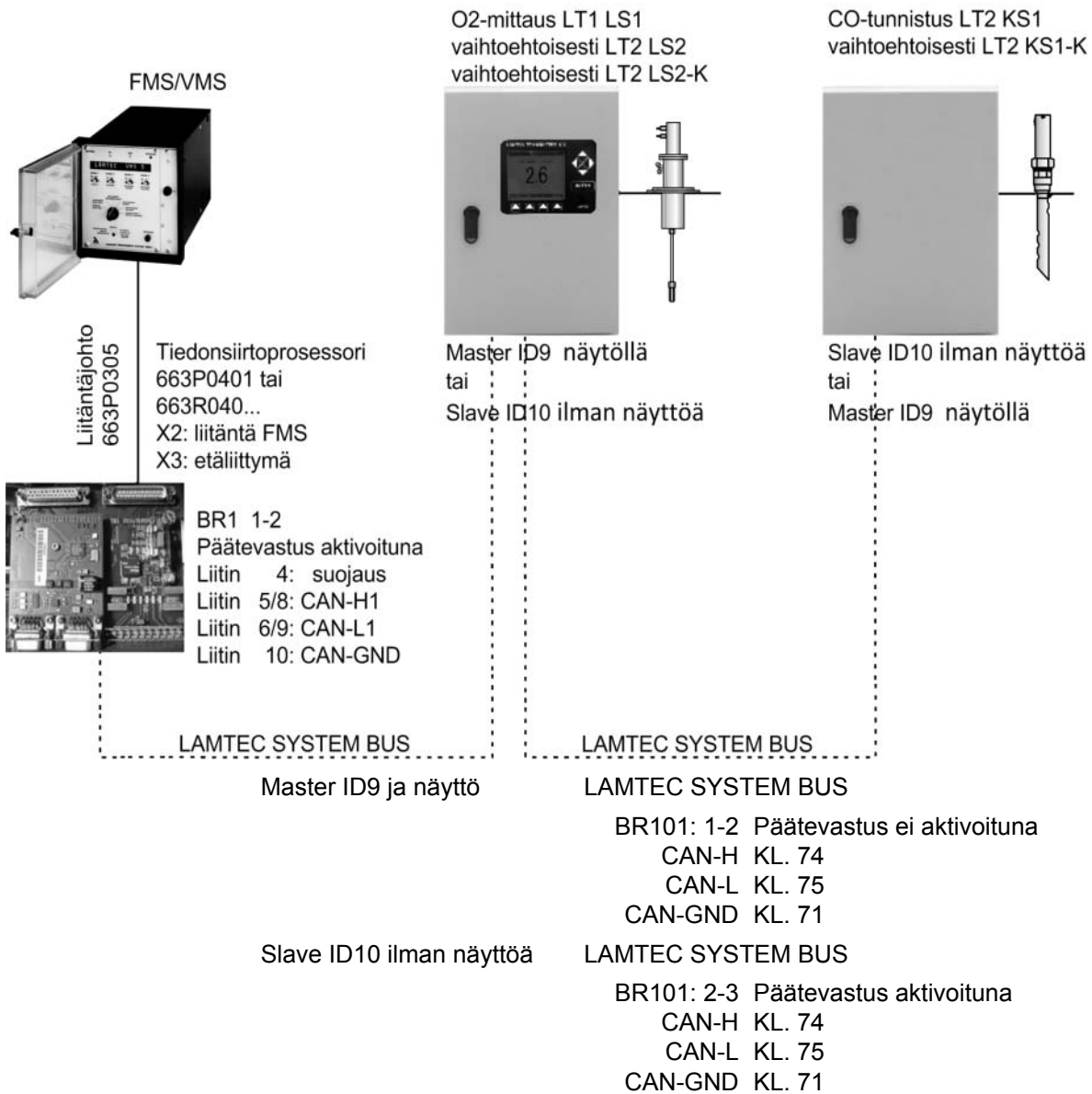
OHJE

Tietojen siirto LT2:n kohdalla LAMTEC SYSTEM BUS -väylän kautta toimii vain, jos laite on asennossa MITTAUS eikä HUOLTOTILASSA tai HÄIRIÖ-tiassa.

Jos tiedonsiirto toimii oikealla tavalla LED 1 ja LED 2 vilkkuvat.

5 LAMTEC SYSTEM BUS (LSB)

5.3 Liitäntäesimerkki



OHJE

Etänäyttöä varten LSB:n kautta varten master-LT:n (näytöllinen) on oltava LSB-laiteissa ID9 (LT-parametri 3801) ja slave-LT:n ID10:ssä (LT-parametri 3801).

Etäohjelmiston ja etänäytön yhdistäminen masterissa (näytöllinen LT) ei ole samanaikaisesti mahdollista. Yhteys, joka on ollut käynnissä ensin, on etusijalla.

Slave-LT:ssä (LT ilman näyttöä) voidaan etäohjelmistoa käyttää samanaikaisesti.

Etäyhteys haetaan ja päätetään valikossa Diag./etä. Yhteys voidaan päättää sekä master-että slave-laitteessa.

6 Käyttöönotto / käytöstä poisto

6.1 Tehdasasetukset

6.1.1 Laitekoonpano

(ellei tilauksessa ole ilmoitettu muuta)

Mittausalue:	0 ... 30 til.-% O ₂
Resoluutio:	0,1 til.-% O ₂ alueella 0 ... 18 til.-% O ₂ 1 til.-% O ₂ alueella yli 18 til.-% O ₂
Sondin lämpötila:	880 K (parametri 141)
Analoginen lähtö 1:	4 ... 20 mA = 0 ... 10 til.-% O ₂ parametrilla 531 0 ... 20 mA säädettävissä
Ohminen vastus:	0 ... 600 Ω

– Mittausalue vapaasti konfiguroitavissa parametreilla 532 ja 533

– Rele – lähdöt, lepovirtaperiaate

Rele – lähtö 1: Yleishäiriöilmoitus

Rele – lähtö 2: Varoitus ja huolto

Rele – lähtö 3: Mittaus

Rele – lähtö 4: Raja-arvo 1

Rele – lähtö 5: Raja-arvo 2

Rele – lähtö 6: Raja-arvo 3

Rele – lähtö 7: Raja-arvo 4

– Raja-arvot

Raja-arvo 1: sammutettu

Raja-arvo 2: sammutettu

Raja-arvo 3: sammutettu

Raja-arvo 4: < -5 mV alitus,

3 sekunnin aktivointiviive

Palautustila "automaattinen"

(sondin valvontaan;

ilma-arvo)

– Digitaaliset tulot

Tulo 1: Häiriön/varoituksen nollaus

Tulo 2: Raja-arvoilmoitusten nollaus

Tulo 3: Poikkeamatasaus, huolto päällä/pois

Tulo 4: PID-säädin pois

Tulo 5: Huolto päällä/pois (ohjelmistoversiosta 1V33a alkaen)

Tulo 6: (1) Polttoaine 2 (kaasu)

Tulo 7: (1) Polttoaine 3

Tulo 8: (1) Polttoaine 4

(¹) Parametri 836 – huoltotaso – on oltava kohdassa "Digitaaliset tulot".

Ilman signaalin määrittystä lämmitysöljylle EL.

– RS 232-liittymä Laiteosoite 1

9600 Baud

Pariteetti ei mikään

6 Käyttöönotto / käytöstä poisto

6.2 Esityöskentely

6.2.1 Lambdalähtetimen LT2 näyttö- ja ohjauselementit

LT2:n käyttö ja mittausarvojen, käyttö- ja häiriöilmoitusten näyttö tapahtuu näyttö- ja ohjauslaitteella (liisävaruste) tai tietokoneen ja etänäyttöohjelmiston avulla. LT2:ssa on vain rajoitetut ohjausmahdollisuudet, joiden avulla ei voida hakea tai näyttää kaikkia käytön, huollon ja kunnossapidon edellyttämiä toimintoja.

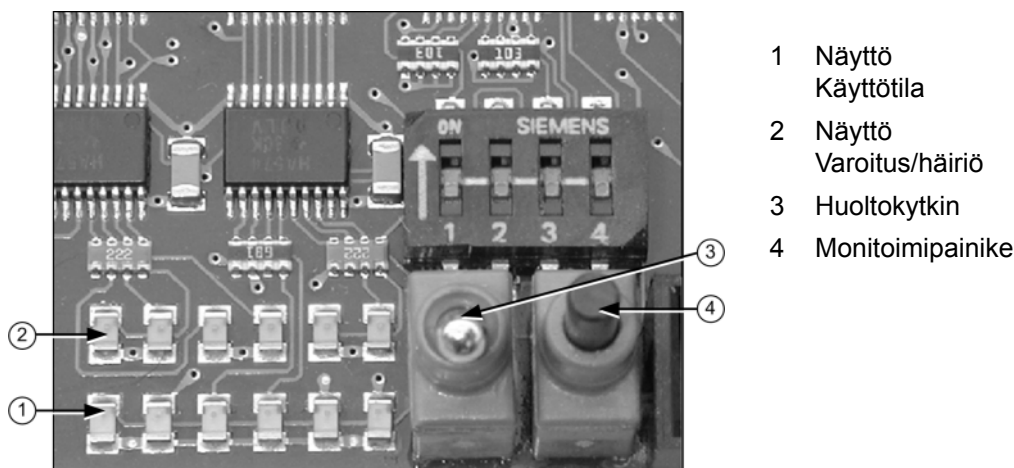


Fig. 6-1 Sisäisen näyttö- ja ohjauselementit prosessorikortissa

OHJE

Sisäisiin näyttö- ja ohjauselementteihin ei LT2-paneeliasennusmallissa päästä vapaasti käsiksi!

OHJE

Näyttö- ja ohjauselementteihin ei LT2-paneeliasennusmallissa päästä vapaasti käsiksi, ja siksi LT2-paneeliasennusmalli toimitetaan tavallisesti vain tyyppin 657R0831 näyttö- ja ohjausyksiköllä.

6.2.2 Monitorilähtö

Monitorilähtö [liitin 31 (-), 32 (+)] mahdollistaa esim. monikäyttö-mittausinstrumentin liittämisen. Monitorilähdön kautta voidaan pyytää LT2:n seuraavia mittausarvoja:

- O₂-mittausarvo
- Jännite U-sondi
- Mittauskennon vaihtovirta-sisävastus [R_i]

DIP-kytkin, prosessorikortti

SW 1	SW 2	Monitorilähdön toiminta		
OFF	OFF	O ₂ -mittausarvo	0 ... 2,5 V = 0 ... 25 til. % O ₂	
ON	OFF	O ₂ -sondijännite (U-O ₂)	0 ... 2,5 V = 0 ... 250 mV	
OFF	ON	O ₂ -kennosisävastus	0 ... 2,5 V = 0 ... 250 Ω	

Liitetyn mittauslaitteen tulovastus >10 kΩ.

6 Käyttöönotto / käytöstä poisto

6.2.3 Sisäiset näyttö- ja ohjauslaitteet

Selitys-LED



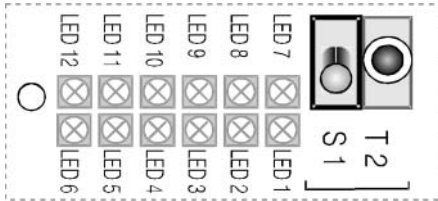
ei pala



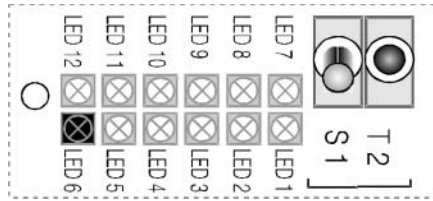
vilkkuu



palaa

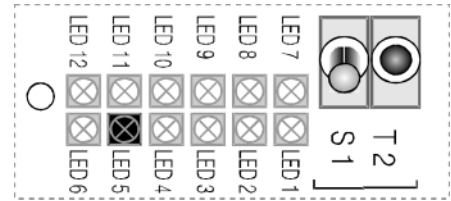


Monitoimipainike T 2
Huoltokytkin S 1



Käytönäyttö (vihreä) LED 6

● - Käyttö

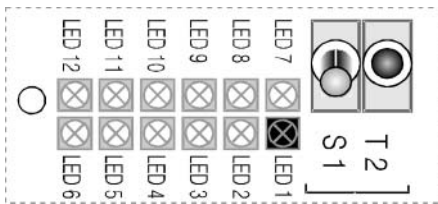


Käyttötilanäyttö (vihreä) LED 5

● - Mittaus

○ - Tasaus

Poikkeamakompensatio
(hidas vilkkuminen)
Testikaasulla/vertausmittaus
(nopea vilkkuminen)



Huolto (oranssi) LED 1

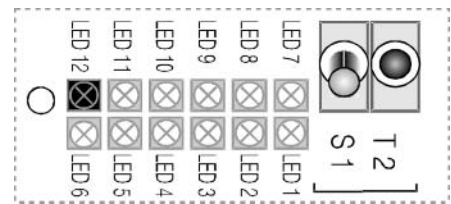
● - Huoltotila aktiivinen

⊗ - Normaalikäyttö



○ - Huoltotila pois

● - Huoltotila päällä



Huolto-/häiriönäyttö (punainen)
LED 12

⊗ - Ei varoitusta/häiriötä

● - Väh. yksi varoitus aktiivisena

○ - Väh. yksi häiriö aktiivisena

OHJE

Toiminto	Näppäinten käyttö
Esitetyn varoituksen/häiriön vaihtokytkentä	paina lyhyesti
Esitetyn varoituksen/häiriön nollaus	paina yli 3 sekuntia*
Kylmäkäynnistyksen keskeytys	paina yli 3 sekuntia**
Poikkeamatasauksen laukaisu ympäristön ilmaan	paina mittauskäytössä painiketta yli 3 sekuntia**
* Joitakin varoituksia tai häiriöitä ei voida nollata, jos virhe edelleen on olemassa tai rutiini käynnissä.	
** Jos on olemassa vähintään yksi varoitus tai häiriö, painiketta on painettava yli 6 sekunnin ajan.	

6 Käyttöönotto / käytöstä poisto

6.3 Mittauksen otto käyttöön

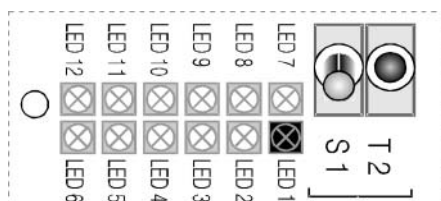
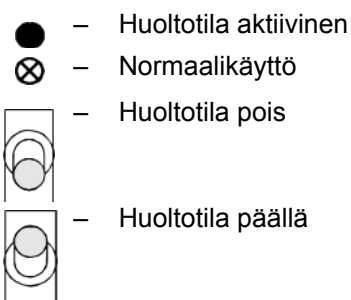


Fig. 6-2 Huolto (oranssi) LED 1

- Liitä sondi, älä asenna
Kytke asentoon Huolto
joko näyttö- ja ohjauslaitteella kohdasta "Diag" tai
huoltokytkimellä S1

OHJE

Huoltokytkin on aina ensisijainen.



- Kytke jännite päälle
- Näytöllä esitetään LED 1 "Huolto"
- Sondi kuumenee
- Esitetään kylmäkäynnistys
LED 6 "Käyttö" palaa
LED 5 "Mittaus" ei pala

OHJE

Kylmäkäynnistyksen aikana näyttö- ja ohjauslaitteessa tai monitorilähdössä esitetään tai ilmoitetaan kennon sisävastus R_i .

10 minuutin kuluttua mittauslaite on käyttövalmis

Mittaus esitetään näytöllä

LED 6 "Käyttö" palaa

LED 5 "Mittaus" palaa

OHJE

Kylmäkäynnistysviive voidaan keskeyttää näyttö- ja ohjauslaitteella → paina painiketta "cal", tai valikon kautta painamalla monitoimipainiketta T2 (yli 3 sekunnin ajan, mikäli varoitus ja häiriö on ollut olemassa yli 6 sekunnin ajan).

- Tarkkaille kennon sisävastusta ja lue sondijännite, joko näyttö- ja ohjauslaitteen kanssa (mikäli tällainen on käytössä) tai monitorilähdöstä.

OHJE

Sondijännitteen lukemiseksi → paina painiketta meas ja valitse sondijännite U_S .

6 Käyttöönotto / käytöstä poisto

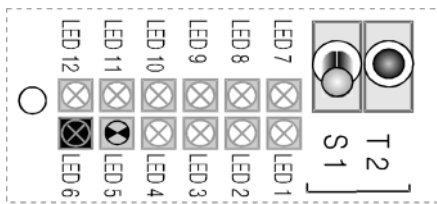


Fig. 6-3 Monitoimipainike T2

10 minuutin lämmitysvaiheen jälkeen sondijännite vakiintuu arvojen -5 ja -15 mV välille ja mittauskennon sisävastus (R_i -sondi) arvoon alle 100 Ω , uuden sondin kohdalla arvoon alle 20 Ω . Jos ilma-arvo on positiivinen, sondi on liitetty väärin. Vaihda sondiliitin 33/34.

Suorita poikkeamatasaus joko näyttö- ja ohjauslaitteen painikkeella "cal" tai monitoimipainikkeella T2 (mittauskäytössä paina painiketta yli 3 sekunnin ajan).

Näytöllä esitetään tasaus

LED 6 "Käyttö" palaa

LED 5 "Mittaus" vilkkuu

- Odota, että poikkeamatasaus on päättynyt. LED-valo ei enää vilku.
- Syötä sondin lämpötila testiprotokollaan, parametri 141 "Käyttöoikeustaso Asiakas" (ks. erillinen käyttöohje), joko
 - näyttö- ja ohjauslaitteella (lisävaruste)
 - etänäyttöohjelmistolla (lisävaruste)
- Kytke pois tila "Huolto"

OHJE

"Sondin lämpötila T"

Lambdalähetintä LT2 ja lambda-anturia LS2 ei ole sovitettu toisiinsa. Lambda-anturissa LS2 on tiettyjä valmistuksesta riippuvia vaihteluita, jotka voidaan kompensoida poikkeamatasauksen ja sondin lämpötilan avulla. Sondia ei tarvitse tasata testikaasun avulla. Lopputarkastuksen aikana laskettu sondin lämpötila on nähtävissä testiprotokollasta (liitetty jokaisen sondin yhteyteen).

- Asenna sondi kuten luvuissa.

OHJE

Jos sondi asennetaan järjestelmään myöhemmässä vaiheessa, on varmistettava, ettei sondi joudu kosketuksiin öljyjen, rasvojen tai boilerin puhdistusaineiden kanssa.

Tämä ei koske pelkästään kennoja vaan myös liitäntäalueita!

Kierre ja puristusrenkas on käsiteltävä tyypin 655R1090 asennustahnalla kiinni juuttumista vastaan.

Kontaminoituneet tai likaiset sondit tunnistaa ilmajännitteestä välillä -20 ... -30 mV. Lisäksi sondin on asennetussa tilassa oltava aina käynnissä. Näin voidaan estää, ettei kosteus tartu mittauskennoon, mikä saattaisi johtaa muun muassa mittausvirheisiin ja sondin tuhoutumiseen!

6.3.1 Asenna sondi SEA:han ja suuntaa MEV.

- Polton käyttöönotto
- Onko mittausarvo uskottava?
Tarkasta tarvittaessa vertausmittauksen avulla.

OHJE

Lähes kaikki näytteitä ottavat O₂-mittauslaitteet toimivat eri tavalla kuin paikallaan olevat ZrO₂-mittauslaitteet "kuivasti"; eli savukaasusta poistetaan kosteus mittauskaasuvalmisteen (jäähdytin) tai kemiallisen imuaineen (piidioksidigeeli) avulla. Tällöin mitattavan kaasun tilavuus pienenee ja O₂-määrä kasvaa. Tämä seikka on huomioitava vertausmittauksen yhteydessä. Graafinen esitys märkä- ja kuivamittauksen uudelleen laskemisesta on nähtävissä liitteen luvusta 11.3 *Sähköliitäntä laitepuolella*.

- Jos poikkeamat ovat suuria, voidaan suorittaa mittausarvojen tasaus joko
 - näyttö- ja ohjauslaitteen "cal"-painikkeella
 - etänäyttöohjelmistolla
 - seuraavalla tavalla monitoimipainikkeen avulla:

Mittaa O₂-arvo monitorilähdöstä tai analogisesta lähdöstä. Käynnistä tasaus monitoimipainikkeella. LEDin numero 5 on nyt vilkuttava nopeasti.

Lyhyt painallus:

O₂-arvo muuttuu 0,1 %:lla

Pitkä painallus (> 3 sekuntia):

Muuttumissuunta vaihtuu.

OHJE

Tasaus pitäisi suorittaa vain, jos etukäteen on varmistettu esim. testikaasun avulla, että vertausmittauslaite suorittaa mittauksen oikein.

Ennen tätä pitäisi joka tapauksessa suorittaa poikkeamatasaus käyttölämpöisessä tilassa. Lisäksi etukäteen on varmistettava, että mittauskohdassa on olemassa ympäristöilmaa. Jos tätä ei ole varmistettu, sondi on jälleen purettava poikkeamatasauksen varten.

6 Käyttöönotto / käytöstä poisto

6.4 Huoltovaroituksen asettaminen

Huoltovaroitusten 1 ja 2 tehtävä on muistuttaa säännöllisistä huoltotoista. Huoltovaroitukset ovat laitteen omistajan vapaasti määriteltävissä, esim.

Huoltovaroitus 1 → tarkista sondi

Huoltovaroitus 2 → pura ja puhdista sondi

Vastaavat jaksoajat voidaan määrittää parametreilla 1260 ja 1261 alueella 1 – 65535 tuntia.

6.5 Käytöstä poisto

Jotta sondin vaurioituminen (ZrO_2 -mittauselementti) voidaan varmasti sulkea pois, ennen mittauksen käytöstä poistoa tai välittömästi verkkojännitteen katkaisun jälkeen sondi on purettava.

OHJE

Pura sondi ennen mittauksen käytöstä poistoa.



HUOMIO!

Kuuma sondi!

Sondi saattaa asennuksen/purkamisen yhteydessä ole erittäin kuuma! Palovammojen vaara!

- ▶ Käytä soveltuvia suojavaatteita
- ▶ Toimi varovasti
- ▶ Älä laita sondia palavalle alustalle



OHJE

Purettuina sondeja voi varastoida rajoittamattomasti. Zirkondioksidi-mittauselementti kuluu vai käytössä (mittauskenno käyttölämpötilassa). Tämä tapahtuu vain siinä tilanteessa, että sondi oli jo käytössä.

7 Käyttö

7.1 Käyttö / mittausarvojen ilmoitus

- Näyttö- ja ohjauslaite (lisävaruste), kuuluu toimitukseen, jos LT2 toimitetaan paneeliasennuskotelossa.
- Etänäyttöohjelmisto (lisävaruste)
- Rajoittamattomasti monitoimipainikkeella ja monitorilähdön kautta

7.1.1 Mittausarvot

• Todellinen O ₂ -arvo	0 ... 30 til.-% O ₂ Resoluutio: 0,1 til.-% O ₂ kork. 18 til.-% O ₂ 1,0 til.-% O ₂ yli 18 til.-% O ₂
• Sondijännite	-30 ... +150 mV Resoluutio: 0,1 mV
• Vaihtovirtasisävastus ZrO ₂ -mittauskennossa	0 ... 750 Ω Resoluutio: yli 0,2 Ω Näyttö kork. 999,9 Ω
• Pakokaasun lämpötila (valinnainen)	0 ... 320 °C Resoluutio: 1 °C vaihtoehtoisesti: 0 ... 850 °C Resoluutio: yli 2 °C
• Polttotekninen vaikutusaste (valinnainen)	0 ... 100 % Resoluutio: 0,1 %
• CO ₂ -pitoisuus laskettu (valinnainen)	0 ... 20 til.-% Resoluutio: 0,1 til.-%
• CO / H ₂ -pitoisuus ilmoitettu CO _e [CO _{vastaava}]	0 ... 10 000 ppm Resoluutio: muuttuja 1 ... 100 ppm mittausarvon mukaan vaihtoehtoisesti: 1 % mittausarvosta, ei yli 1 ppm
• Asiakaskohtaiset mittausarvot	vapaasti konfiguroitavissa, esim. pakokaasun lämpötila, vaikutus- aste, CO ₂ -pitoisuus jne.

7 Käyttö

7.1.2 Komennot

- Keskeytä ”kylmäkäynnistysviive” → suoraan mittauskäytössä
- Poikkeamatasaus → Sondin ympäristöilmassa 21 til.-% O₂ tasaus
- ”Tasaa” → Suorita mittausarvon tasaus vertausmittauksen avulla. Testikaasutasaus on mahdollista vain yhdessä testilaitteen kanssa tai LS2-HT:n avulla
- ”Häiriö/varoitus” → Nollaus
- ”Raja-arvot” → Nollaus

7.1.3 Tilailmoitukset

- Mittaus
- Poikkeamatasaus [”Las. poik.”]
- Tasaus [”Las. kaasu”]
- Huolto
- Kylmäkäynnistys
- Lämmitys, sondi aktiivinen
- Mittaus / ei mittausta
- Väh. yksi varoitus aktiivinen
- Väh. yksi häiriö aktiivinen

Tilailmoitus tasauksen aikana

- Poikkeama
- Laskukaasu

7.1.4 Käyttöparametri

- Kylmäkäynnistysviiveen taaksepäin-laskuri
- Kellonaika, päivämäärä
- Käyttötuntilaskuri

7 Käyttö

7.2 Käyttöön liittyviä käytännön ohjeita

7.2.1 Mittaus selvien syöksyaaltojen kohdalla mittauskohdissa

Voimakkaasti heiluvien näyttöjen kohdalla vaimennusta voidaan kasvattaa näyttö- ja käyttölaitteen (lisävaruste) ja etänäyttöohjelmiston (lisävaruste) avulla (eli kasvattamalla mittausarvointegraation aikavakiota) ja näin rajoittaa näyttö – parametri 360 – käyttöoikeustaso Käyttö. Tällöin näytön toiminto loppuarvon saavuttamiseen hidastuu.

OHJE

Suuri vaimennus vaikuttaa samalla mittaussignaalin keinotekoiseen hidastamiseen.

7.2.2 Käytön keskeyttäminen, päälle ja pois päältä kytkeminen

Pidempien käyttökatkosten, yli n. 3 kuukautta, ajaksi suosittelemme sammuttamaan mittaus-toiminnon. Jotta sondin vaurioituminen voitaisiin välttää, sondi on purettava, ks. myös luku 6.4 *Huoltovaroituksen asettaminen*, 6.5 *Käytöstä poisto*.

OHJE

Suositus:
lyhyiden käyttökatkosten aikana mittaus voi olla käynnissä.

7.2.3 Märkäpuhdistus

Boileri voidaan märkäpuhdistaa vain siinä tapauksessa, että sondi on etukäteen purettu. Jos märkäpuhdistus suoritetaan sondin ollessa asennettuna, sondi vaurioituu. Häiriötön käyttö ei tällöin enää ole mahdollista.

OHJE

Märkäpuhdistuksen yhteydessä sondi on joka tapauksessa purettava. Märkäpuhdistus sondin ollessa asennettuna johtaa sondin vaurioitumiseen.

8 Kunnossapito ja huolto

Jos boilerille suoritetaan märkäpuhdistus, seuraavat seikat on otettava huomioon:

Märkäpuhdistus voidaan suorittaa vain siinä tapauksessa, että sondi on etukäteen purettu. Jos märkäpuhdistus suoritetaan sondin ollessa asennettuna, sondi vaurioituu. Häiriötön käyttö ei tällöin enää ole mahdollista.

OHJE

Märkäpuhdistuksen yhteydessä sondi on joka tapauksessa purettava. Märkäpuhdistus sondin ollessa asennettuna johtaa sondin vaurioitumiseen.

8.1 O₂-mittaussondin tarkistus/tasaus

8.1.1 Tarkista ilmajännite

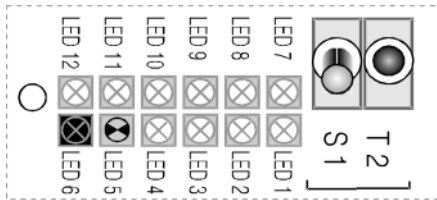


Fig. 8-1 Monitoimipainike T2

- Sammuta laitteisto
- Esituuleta laitteistoa niin kauan, ettei mittauskohdasta enää tule ulos savukaasua (n. 1 minuutin ajan).
- Sammuta esituuletus
- Suorita poikkeamatasaus joko
- näyttö- ja käyttölaitteen (lisävaruste) avulla ”cal”-painikkeella – valikko
- etänäyttöohjelmistolla (lisävaruste)
- laitteiston monitoimipainikkeella T2

OHJE

Toiminto	Painikkeiden käyttö
Esitetyn varoituksen/häiriön vaihtokytkentä	paina lyhyesti
Esitetyn varoituksen/häiriön nollaus	paina yli 3 sekuntia*
Mittauskaasupumpun pikakäynnistys, kylmäkäynnistuksen keskeytys	paina yli 3 sekuntia**
Tasauksen aktivointi	paina mittauskäytössä painiketta yli 3 sekuntia**
* Joitakin varoituksia tai häiriöitä ei voida nollata, jos virhe edelleen on olemassa tai rutiini käynnissä.	
** Jos on olemassa vähintään yksi varoitus tai häiriö, painiketta on painettava yli 6 sekunnin ajan.	

Jos sondijännite on sallitun alueen ulkopuolella, järjestelmä antaa varoituksen ”Poikkeamatasaus ilmassa kelpaamaton”.

- Lue sondijännite LT2:sta vaihtoehtoisesti
 - näyttö- ja ohjauslaitteella (lisävaruste)
 - etänäyttöohjelmistolla (lisävaruste)

8 Kunnossapito ja huolto

- Mittaa sondijännite yleismittarilla;
Liitä sondin kanssa rinnakkain digitaalinen volttimittari liittimiin 33 (-) ja 34 (+). Vertaa mitattua jännitettä esitetyn sondijännitteen (US) kanssa.
- Sallittu alue: 5 mV ... -30 mV
- Jos sondin jännite on tämän alueen ulkopuolella → vaihda sondi

OHJE

Muista!

Suorita sondin vaihdon jälkeen uusi poikkeamatasaus ilmassa ja syötä uusi sondin lämpötila-arvo.

Raja-arvo 4 on asetettu tehtaalla niin, että seisokin tai laitteiston esituuletuksen aikana sondin automaattinen tarkistus on mahdollista. Mikään raja-arvo ei reagoi!

Raja-arvo 4 → 5 mV:n alitus, automaattinen nollaus
Aktivointiviive 3 sekuntia
-30 mV:n alitusta valvotaan häiriön 1 kautta

Häiriö 1 ei saa koskaan reagoida moitteettoman sondin kohdalla. Jos häiriö 1 "Sondijännite < -30 mV" reagoi, tämä on nollattava manuaalisesti.

OHJE

Jos syöttöjännite puuttuu (ja sondia ei näin ollen lämmitetä), uudelleen lämmityksen aikana sondijännite saa kerran lyhytaikaisesti alittaa arvon -30 mV.

Suositus: Säilytä turvasyistä raja-arvon 4 tehdasasetus.

Jos laitteistoa ei voida sammuttaa, sondi on purettava tarkistusta varten.

8.1.2 Tarkistus vastamittauksella

Mittauksen tarkka tarkistaminen on mahdollista vain vastamittauksella 2. sondin avulla tai mitausarvojen vertaamisella sondin vaihdon jälkeen.

OHJE

Vastamittauksen yhteydessä on tarkistettava, suorittaako käytetty mittauslaite mittauksen märkänä vai kuivana. Käytettäessä laitteita, joissa on esikytetty mittauskaasun jäähdytin, mittaus suoritetaan aina kuivana. Tämä koskee myös laitteita, jotka imevät kosteutta puoleensa kemiallisen aineen avulla. Lambda-anturi LS2 suorittaa mittauksen kosteana. Märkänä ja kuivana tapahtuvan mittauksen ero on nähtävissä liitteenä olevasta graafisesta esityksestä (ks. luku 11.4 Märkä- ja kuivamittauksen poikkeamat, muutostaulukko).

- Jos havaitaan suuria poikkeamia, mittausarvojen tasaus voidaan suorittaa
 - näyttö- ja ohjauslaitteen (lisävaruste) "cal"-painikkeella



HUOMIO!

Jos mittausarvo tasataan näyttö- ja käyttölaitteella → cal, uusi tasausarvo on vahvistettava painikkeella "ENTER" tai "OK". Jos näin ei tehdä, valikko sammuu automaattisesti 15 sekunnin kuluttua ja uusi tasausarvo poistetaan.

8 Kunnossapito ja huolto

- etänäyttöohjelmistolla (lisävaruste)
- seuraavalla tavalla monitoimipainikkeen avulla:
 - Mittaa O₂-arvo monitorilähdöstä tai analogisesta lähdöstä.
 - Käynnistä tasaus monitoimipainikkeella.
 - LEDin numero 5 on nyt vilkuttava nopeasti (ks. luku 6.2.3 *Sisäiset näyttö- ja ohjauslaitteet*).
 - Lyhyt painallus: O₂-arvo muuttuu 0,1 %:lla
 - Pitkä painallus (> 3 sekuntia): Muuttumissuunta vaihtuu.



HUOMIO!

Mikä laite mittaa oikein?

Tasaus pitäisi suorittaa vain, jos etukäteen on varmistettu esim. testikaasun avulla, että vertausmittauslaite suorittaa mittauksen oikein.

8.2 Tarkista LT2

8.2.1 LT2-mittaustulon tarkistaminen

Liitä sondin kanssa rinnakkain digitaalinen volttimittari liittimiin 33 (-) ja 34 (+). Vertaa LT2:n avulla mittaustulokohdasta mitattua jännitettä esitetyn jännitteen (U-sondi) kanssa.

Alue: -30 mV ... +300 mV.

Jos poikkeama on pienempi kuin 1 mV, LT2 on kunnossa.

Jos poikkeama on suurempi kuin 1 mV, toista mittaus toisella digitaalisella volttimittarilla.

OHJE

Tarkasta mittaustarkkuus liitetyllä digitaalisella volttimittarilla!

Jos poikkeama pysyy samana → vaihda laite.

8.2.2 Sondin sisävastuksen mittauksen tarkistus

Sondin sisävastuksen tarkistus

✓ Mahdollista vain sondisimulaattorilla, tilausno 655R1030.

1. Liitä sondisimulaattori; liitin 33 (-) ja liitin 34 (+).
2. Säädä potentiometrillä R_i-sondi sisävastus, joka on < 200Ω.
3. Tarkista volttimittarilla
 - a) Mittaa vaihtojännite liittimen 33 (-) ja 34 (+) välillä.
 - b) Näyttö yksikössä mV = vastaa n. puolta sondin sisävastuksesta.
 - c) R_i > 200 Ω – 10 sekuntia varoituksen ”Sisävastus [sondin nimi] liian korkea” jälkeen
R_i > 300 Ω – 10 sekuntia häiriön ”Sondin johto murtunut / sondi viallinen” jälkeen

Esimerkki: 75 mV $\underline{\underline{}}$ 150 Ω

OHJE

Kylmäkäynnistyksen aikana sondin sisävastuksen valvonta on deaktivoitu.

8 Kunnossapito ja huolto

8.3 Huolto

Mittauksen tarkistus käytöstä riippuen kuukausittain, neljännesvuosittain tai puolivuositain.

8.3.1 Kuluvat osat

Lambda-anturit → keskipitkä käyttöikä

- Maakaasun ja kevyen lämmitysöljyn kohdalla: 3...5 vuotta
- Raskaan öljyn, hiilen ja biokaasun kohdalla: 1...3 vuotta

9 Häiriö/varoitukset

9 Häiriö/varoitukset

Ilmoitukset pelkkänä tekstinä. Katso myös luku 7.1.3 *Tilailmoitukset*.

- näyttö- ja ohjauslaitteen (lisävaruste) avulla kohdassa "diag"
- etänäyttöohjelmistolla (lisävaruste)
- LED-riveillä, LED 7 – 12, LT2:n prosessorikortissa.

Jos järjestelmässä on olemassa useampia häiriöitä/varoituksia, nämä voidaan hakea perän jälkeen näytölle monitoimipainikkeen T 2 avulla.

9.1 Häiriöt

Selitys-LED



ei pala



vilkkuu



palaa




Ilmoitus LED-rivillä LED 7 – 12, LED 12 vilkkuu

Häiriö (vilkkuva)

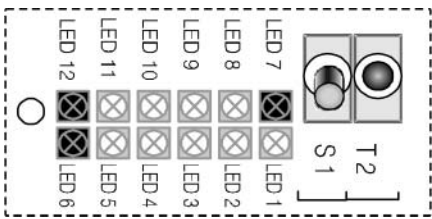
	12	11	10	9	8	7	Häiriön nro:
							Ei aktiivista varoitusta/häiriötä
							1 Sondijännite < -30 mV
							2 Sondin lämmitys viallinen
Aktiivisen häiriön näytöt (punainen) vilkkuvat							5 Sondin johto murtunut / sondi viallinen
							9 Sondidynamiikka puuttuu
							11 Häiriö analogisissa lähdoissa

9 Häiriö/varoitukset

9.2 Varoitukset

Selitys-LED  ei pala  vilkkuu  palaa

Ilmoitus LED-rivillä LED 7 – 12, LED 12 palaa
Varoitukset (palaa)

	12	11	10	9	8	7	Varoitussno:
 <p>Aktiivisten varoitusten (punainen) LED palaa jatkuvasti</p>							Ei aktiivista varoitusta/häiriötä
							1 Sisävastus liian korkea
							2 Ilman poikkeamajännite kelpaamaton
							19 Analoginen tulo 1: tuloarvo liian suuri/pieni
							20 Analoginen tulo 2: tuloarvo liian suuri/pieni
							21 Analoginen tulo 3: tuloarvo liian suuri/pieni
							22 Analoginen tulo 4: tuloarvo liian suuri/pieni
							23 Kokoonpanovirhe Analogiset lähdöt
							24 Huoltovaroitus 1
							25 Huoltovaroitus 2
						26 *sondidynamiikka puuttuu	
						27 *dynamiikkatesti aktivoitu	

* Olennainen vain integroidun O₂-säätölaitteen kanssa.

Ilman integroitua O₂-säätölaitetta dynamiikkatestin pitäisi pysyä pois kytkettynä → parametri 1330 → "0"

9 Häiriö/varoitukset

9.3 Häiriöiden/varoitusten nollaaminen

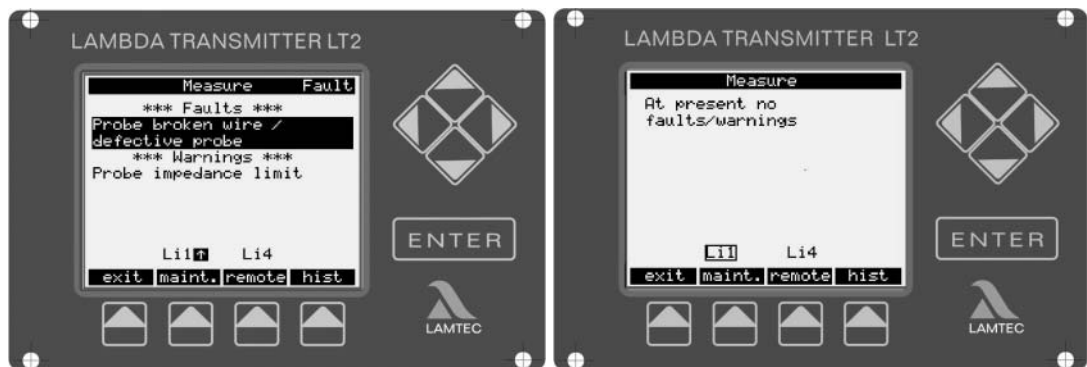
- näyttö- ja ohjauslaitteen (lisävaruste) avulla valikon kohdassa "diag"
- etänäyttöohjelmiston avulla valikon kohdassa "Tila"
- digitaalisten tulojen kautta – tulo 1
- monitoimipainikkeen T2 painalluksella (yli 3 sekuntia häiriötä kohden).

Jos järjestelmässä on samanaikaisesti useampia häiriöitä, monitoimipainiketta T2 on painettava useamman kerran.

Painettaessa painiketta [**diag**], näytölle ilmestyy varoituksia ja häiriöitä koskeva ikkuna. Kohdistinpainikkeella (ylös, alas) voidaan valita yksittäisiä varoituksia tai häiriöitä tai raja-arvoja.

OHJE

Raja-arvot esitetään vain, jos ne aktivoitiin parametrilla 930/940/950/960 (huoltotaso).



OHJE

Kaikkia varoituksia ja häiriöitä ei voida nollata kuittaamalla vaan niiden syy on mahdollisesti ensin poistettava.

9.3.1 Häiriöt – syyt ja poisto

9.3.1.1 Sondijännite liian matala

- Sondi liitetty väärin (+/-) → vaihda sondiliitäntä liittimissä 33–34
- Sondi kontaminoitunut → vaihda

OHJE

Sondijännite ilmassa +5 ... -30 mV

9.3.1.2 Sondin lämmitys LS2 viallinen

OHJE

Lambda-anturi LS2 on irtikytetty 99-prosenttisesti käytön aikana.

1. Häiriön nollaaminen:
joko monitoimipainikkeella tai näyttö- ja ohjauslaitteella jne.
2. Vasta kun häiriötä ei voida nollata, kyseessä on vika.

Syy/vianpoisto:

- Tarkasta F5-sulake,
ks. luku 11.3.4 *LT2-tehoelektronikka, tyyppi 657E1882*
- Sondinlämmittimen tarkistus. Jos lämmitin on moitteettomassa kunnossa, liitinten 35 – 36 välisen sondin mittausravon on oltava n. $10 \Omega/9 \dots 11 \Omega$.
Jos näin ei ole ($R \rightarrow \infty$) → lämmitin viallinen – vaihda sondi.
- Jos kaikki on kunnossa, tarkista jännitteensyöttö:
n. 13 VDC:n tasajännitteellä, joka kytketään napoihin jaksottaisesti, sondin lämmityksen on käynnistyttävä; jos näin ei tapahdu, tarkista ja tarvittaessa kiristä liitoskohtien johdot.

OHJE

Sondin lämmityslaitteelle syötetään n. 13 V:n tasajännitettä, joka vaihtokytketään jaksoittain. Yleismittarilla suoritettu mittaus on näin ollen hieman ongelmallista.

OHJE

Kohdan LT2 käyttötiedoista, parametrit 41/42/43, voidaan lukea lämmitystiedot.

9.3.1.3 Sondin johto murtunut / sondi viallinen

Ilmoitus annetaan, jos vaihtovirta-sisävastus (R_i) tai ZrO_2 -mittauskenno mittauskäytössä ylittää raja-arvon 300Ω . Tätä ilmoitusta ennen tai sen jälkeen annetaan tavallisesti varoitus ”Sisävastus [sondin nimi] liian korkea”.

Syy/vianpoisto:

- Sondi (mittaussignaali liittimissä 33 – 34) on irtikytetty
- Tarkista irtonainen kosketin → liitinkohdissa ja tarvittaessa kiristä
- Sondi liian kylmä, nosta tarvittaessa lämmitystehoa portaittain (0,5 W)
- Tarkista johdot, jos kunnossa → vaihda sondi

9.3.1.4 Sondidynamiikka puuttuu

Sondidynamiikka ei voitu havaita. Tarkista sondi.

OHJE

Testi on kytketty toimituksen hetkellä pois päältä.

Parametriryhmien 1330 – 1334 aktivointi.

Tällöin tarkistetaan, onko mittausrvo ilmoitettuna aikana muuttunut yli parametroidun kynnyksen.

Oleellinen vain integroidun O_2 -säätolaitteen kanssa.

9 Häiriö/varoitukset

9.3.1.5 Häiriö analogisissa lähdöissä

Tarkista analogisten lähtöjen parametointi.

- Parametrit 530 ... 539 analoginen lähtö 1
- Parametrit 540 ... 549 analoginen lähtö 2
- Parametrit 550 ... 559 analoginen lähtö 3
- Parametrit 560 ... 569 analoginen lähtö 4

Tarkista analogisten lähtöjen tietokone-elektronikka ja tarvittaessa vaihda. On mahdollisesti aktivoitu analoginen lähtö, jota ei ole määritetty → tarkista määrittely.

Ks. liite luvussa 11.3.3 *Sulakkeet*.

9.3.1.6 O₂-arvo virheellinen

Jos tarkastusmittaus antaa toisen O₂-arvon kuin mitä näytöllä esitetään

- Onko huomioitu kuivan ja märän mittauksen ero? Ks. luku 11.4 *Märkä- ja kuivamittauksen poikkeamat, muutostaulukko*.
- LT2 ja tarkista sondi, ks. luku 8.2 *Tarkista LT2*
- Uuden sondin käyttöönotto suoritetaan luvussa 6 *Käyttöönotto / käytöstä poisto* kuvatulla tavalla
- Mittausarvo liian korkea? Tarkista vuotoilma, tiiviste ja letkuliitännät tiiviyden varalta.

OHJE

Vastamittauksen yhteydessä on tarkistettava, suorittaako käytetty mittauslaite mittauksen märkänä vai kuivana. Käytettäessä laitteita, joissa on esikytetty mittauskaasun jäähdytin, mittaus suoritetaan aina kuivana. Tämä koskee myös laitteita, jotka imevät kosteutta puoleensa kemiallisen aineen avulla. Lambda-anturi suorittaa mittauksen märkänä. Märkänä ja kuivana tapahtuvan mittauksen ero on nähtävissä liitteenä olevasta graafisesta esityksestä (ks. luku 11.4 *Märkä- ja kuivamittauksen poikkeamat, muutostaulukko*).

9.4 Varoitukset – syyt ja poisto

Varoitukset eivät normaalisti vaikuta mittauksen toimintaan.

9.4.1 Sisävastus LS2 liian korkea

Ilmoitus annetaan jos vaihtovirta-sisävastus (R_i) ZrO₂-mittauskennossa ylittää mittauskäytössä sallitun raja-arvon 200 Ω.

Mahdolliset syyt:

Sondi vanhentunut (kulunut) → tilaa varasondi ja vaihda

Mittausta voidaan jatkaa vain tietyin varauksin. Tarkista mittaustarkkuus, ks. luku 7 *Käyttö*.

– Tarkista F2-sulakkeet, katso liite luvussa 11.3.3 *Sulakkeet*

– Vika verkkolaite-elektronikassa → vaihda

Lambdalähettimen elektronikan tarkistaminen:

Mittaa yleismittarilla vaihtojännite liitinten 33–34 LT2 kautta. Esitetty arvo yksikössä mV vastaa suunnilleen puolta esitetystä vaihtovirta-sisävastuksesta.

9 Häiriö/varoitukset

9.4.2 Ilman poikkeamajännite kelpaamaton

Poikkeamamittauksen aikana todettiin ei-sallittu jännite.

Tarkista, onko sondi ilmassa.

Jos kunnossa, tarkista sondijännite ilmassa.

Sallittu jännitealue +5 ... -30 mV.

9.4.3 Analogisen lähdön 1/2/3/4 tuloarvo liian suuri/pieni

Tuloarvo kussakin analogisessa lähdössä on sallitun alueen ulkopuolella.

Tarkasta aluerajat, parametrit 574/584/594/604 (väh. arvo) ja 578/585/595/605 (enim. arvo).

Senhetkinen tuloarvo voidaan lukea parametreista 570/580/590/600.

Toimenpiteet:

- Tarkista johdot → väärin liitetty?
- Tarkista lähde (liitetty laite)
- Tulokortti viallinen? → vaihda

9.4.4 Analogisten lähtöjen kokoonpanovirhe

On parametroitu analogisia lähtöjä, joita ei fyysisesti ole olemassa. Tarkasta parametrit 539, 549, 559, 569 ja 530, 540, 550, 560 ja vertaa ladattuihin kortteihin. Vaihda tarvittaessa analogiset lähtökortit ja/tai prosessorikortit.

9.4.5 Huoltovaroitus 1 / huoltovaroitus 2

Huoltovaroitusten tarkoitus on muistuttaa säännöllisistä huoltotoista. Huoltovaroitukset ovat laitteen käyttäjän vapaasti määriteltävissä, esim.

Huoltovaroitus 1 → tarkista sondi

Huoltovaroitus 2 → vaihda sondi

Vastaavat jaksoajat voidaan vapaasti konfiguroida parametreilla 1260 ja 1261.

10 Varaosat

10 Varaosat

Seuraavaksi on esitetty olennaisten varaosien luettelo. Suosittelemme pitämään alaviitteellä ⁽¹⁾ merkittyjä varaosia varastossa.

Alaviitteellä ⁽²⁾ merkittyjen varaosien varastossa pitäminen on harkinnanvaraista.

Alaviitteellä ⁽³⁾ merkittyjen varaosien pitäminen varastossa on järkevää vain, jos mittauslaitteessa on vastaavat toiminnot.

Varaosat	
LT2-näyttö- ja käyttölaite	657R0833 ⁽³⁾
1 varatehoelektronikka	657E1882 ⁽²⁾
1 varatietokone-elektronikka	657R1874 LT2 ⁽²⁾
1 LT2 verkkolaite (muuntaja)	657P0342 ⁽²⁾
1 analoginen lähtökortti 0/4 ... 20 mA; 0 ... 10 V (1 kanava)	657R0050 ⁽²⁾
1 analoginen lähtökortti 0/4 ... 20 mA; 0 ... 10 V, potentiaaliton, maks. potentiaaliero ± 20 V	657R0051 ⁽³⁾
1 analoginen tulokortti LT1/LT2 potentiometri 1 ... 5 Ω	657P6000 ⁽³⁾
1 analoginen tulokortti 0/4 ... 20 mA	663P6001 ⁽³⁾
1 analoginen tulokortti 0/4 ... 20 mA ja 24 VDC:n syöttö anturille	663P6002 ⁽³⁾
1 analoginen tulokortti 0/2 ... 10 V	657P6005 ⁽³⁾
1 lämpötilatulo Pt100:lle	657R0890 ⁽³⁾
1 lämpötila-anturi Pt100, pituus 250 mm	657R0891 ⁽³⁾
1 relekortti digitaalisille lähdöille, 6 relettä – 1 vaihdin	660R0017 ⁽³⁾

11 Liite

11.1 LT2-lambdalähettimen tekniset tiedot

Lambdalähettimen tekniset tiedot			
Malli	Seinäasennuskotelo	Paneeliasennuskotelo	Asennuslevy
Tyyppi	6 57R102-...	657R 104-...	657R103-...
Kotelo	Asennuskotelo teräspeltiä, jauhepinnoitettu	3 HE / 50 TE KytKentätauluasennuskotelo	Asennuslevy teräspeltiä
Kotelointiluokka standardin DIN 40050 mukaan	IP 54	IP 20 etupuolella IP 40	IP 00
Mitat (KxLxS) mm	400x300x150	173x310x270	350x258x132
Väri	harmaa RAL 7032	hopeanmetalli (alumiinieloksoitu), ohjauslaite ruskea	
Paino	10 kg	5 kg	6 kg
lisäksi näyttö- ja ohjauslaite	0,5 kg	---	0,5 kg
Ympäristön lämpötila			
Käyttö	-20 °C...+60 °C		
Kuljetus ja varastointi	-40 °C...+85 °C		
Jännitteensyöttö	230 V AC ja 115 V AC +10 % / -15 %, 48 Hz...62 Hz Käyttö vain maadoitetuissa verkoissa!		
Tehonotto	maks. 50 VA lyhytaikaisesti 150 VA (sondin lämmitysvaihe)		
Näyttö*	LCD-grafiikkanäyttö 100 x 80 mm (L x K) - LT2-seinäasennuskotelon (lisävaruste) tyyppi 657R102 kohdalla-... ja asennuslevyn, tyyppi 657R103 kohdalla-... - LT2-paneeliasennuslevyn (vakiovaruste) kohdalla		
Resoluutio	0,1 til.-% O ₂ alueella 0...18 til.-% O ₂ 1 til.-% O ₂ alueella 18...30 til.-% O ₂		
Mittaustarkkuus (lambda-anturilla LS2)	+/- 10 % mittausarvosta ei yli +/-0,3 til.-% O ₂		
Säätöaika (90 %:nen aika)	T ₉₀ < 15s		
Käyttövalmiuteen tarvittava aika LS2:lla	n. 10 minuuttia "VERKKO PÄÄLLÄ" -toiminnon jälkeen		

11 Liite

* ei mahdollinen OEM-versiossa

Lambdalähtetimen tekniset tiedot	
Analogiset lähdöt	
Monitorilähtö	0 ... 2,55 VDC, ohminen vastus >10 kΩ, <100 nF
Tarkkuus	2 % mittausarvosta, ei yli 0,2 til.-% O ₂
Resoluutio	10 mV
Tehdasasetus	0 ... 2,55 VDC ⇔ 0 ... 25,5 til.-% O ₂ Kytkevissä DIP-kytkimellä: sondijännitteelle U_{O_2} 0 ... 2500 mVDC ⇔ 0 ... 250 mV Sondin (kennon) sisävastus R_1 0 ... 2500 mV ⇔ 0 ... 250 Ω
1 ... 4 virta-/jännitelähtöä *	1 vakio, 2 ... 4 valinnaista – Tasavirta 0/4 ... 20 mA Ohminen vastus 0 ... 600 Ω – Tasajännite 0 ... 10 V Ohminen vastus ≥ 10 kΩ liittyy laitepotentiaaliin (potentiaalierotus valinnainen)
Tehdasasetus	0 ... 10 til.-% O ₂ ⇔ 4 ... 20 mA
Analogiset tulot *	valinnainen 1 ... 4 syötettävillä korteilla LT2-verkkolaite-elektronikassa – Yleismoduuli potentiometrille 0 ... 5 kΩ tyyppi 657P6000 – Yleismoduuli virralle 0/4 ... 20 mA tyyppi 657P6001 – Yleismoduuli jännitteelle 0/2 ... 10 V tyyppi 657P6005 – Lämpötilatulo Pt100-anturille, tyyppi 657R0890
Tarkkuus	0,05 % mittausarvosta, ei yli 0,1 til.-% O ₂
Resoluutio	0,1 til.-% O ₂ Mittausalue ja fyysinen koko konfiguroitavissa
Ohjauslaitteet	Seinäasennuskotelo: – monitoimipainike, huoltokytkin ja 2 LED-riviä, joissa kummassakin 6 LEDiä – Näyttö- ja ohjauslaite LCD-grafiikanäytöllä saatavissa lisävarusteena Paneeliasennuskotelo – Näyttö- ja ohjauslaite LCD-grafiikanäytöllä
Liittymät	LAMTEC SYSTEM BUS RS232 vain yhdessä etänäyttöohjelmiston, tyyppi 657R1101 kanssa
BUS-liitäntä	Valinnaisena järjestelmiä varten: – PROFIBUS DP (Siemens) – Modbus RTU

* Ei mahdollinen OEM-versiossa

11 Liite

Lambdalähtetimen tekniset tiedot

Digitaaliset lähdöt	1 vakio + 6 valinnaista 1 relelähtö 0...230 V AC, 2A 0...42 V DC, 3A Yleishäiriöilmoitus Valinnaisena: relekortti, jossa 6 relettä (1 vaihtaja) KytKentäteho 0...230 V AC, 4A 0...48 V DC, 3A Tyyppi 6 57 R 0857 (asennettu LT2) Tyyppi 6 60 R 0017 (varaosa)
Digitaaliset tulot	8 tuloa – voidaan konfiguroida halutulla tavalla Tehdasasetus: 24 V DC viitaten laitepotentiaaliin pistoliitettävällä hyppyjohtimella kytkettävissä potentiaalittomasi ulkoista jännitelähdettä varten.
Kylmäkäynnistysviive	Automaattinen kylmäkäynnistysviive, 10 min.
Vastaa seuraavia norveja ja direktiivejä	2004/108/EY Sähkömagneettinen yhteensopivuus 2006/95/EY Sähköinen käyttölaite tiettyjen jännite- rajojen sisällä

11.2 LS2-lambda-anturin tekniset tiedot

LS2-lambda-anturin tekniset tiedot

Kotelointiluokka standardin DIN 40050 mukaan	IP 42
Mittausalue	0...18 til.-% O ₂ rajoituksella 0...21 til.-% O ₂
Mittaustarkkuus	± 10 % mittausarvosta ei yli ± 0,3 til.-%
Mittauskaasun painevaikutus	-1,6 mV / 100 mbar muutos
Sallitut polttoaineet	Sakattomat, kaasumuotoiset hiilivedyt ja kevyt lämmitysöljy Poltto kaasujen suorat mittaukset eivät ole mahdollisia.
Sallittu jatkuva pakokaasun lämpötila	≤ 300 °C
Kesto aika	≥ 2 vuotta lämmitysöljyn ja maakaasun kohdalla
Sondin lähtöjännite 0,01...21 til.-% O₂	150...0 mV

11 Liite

LS2-lambda-anturin tekniset tiedot

Sondin sisävastus R_{il}ilmassa 20° C ja 13 V:n lämmitysännitteellä	≤ 150 Ω
Sondijännite ilmassa 20°C uutena ja 13 V:n lämmitysännitteellä	-5...-15 mV
Syöttöjännite pistokkeessa	11...16 V DC; napaisuus muuttuu jaksoittain
Lämmitysteho 13 V:n teholla vakaassa tilassa	n. 18 W
Lämmitysvirta 13 V:n teholla vakaassa tilassa	n. 1,4 A
Eristysvastus lämmityksen ja sondiliitäntän välillä	> 30 MΩ

11 Liite

11.3 Sähköliitännät laitepuolella

11.3.1 Pistoliitettävät hyppyjohtimet

LAMTEC SYSTEM BUS

BR101: Päättyvyyden valinta: 1–2 pois, 2–3 päällä.
BR105: Asento 2–3




Proessorikortin on oltava säädetty LAMTEC SYSTEM BUS -väylälle (BR12 ja BR13 asennossa "C").

Digitaaliset tulot

BR106, 107: Asento 1–2: Digitaaliset tulot viittaavat laitepotentiaaliin
Asento 2–3: Digitaaliset tulot, galvaanisesti erotettu.

11.3.2 DIP-kytkin

Proessorikortin DIP-kytkin

SW 1	SW 2	Monitorilähdön toiminta		
OFF	OFF	O ₂ -mittausarvo	0 ... 2,5 V = 0 ... 25 til. % O ₂	
ON	OFF	O ₂ -sondijännite (U-O ₂)	0 ... 2,5 V = 0 ... 250 mV	
OFF	ON	O ₂ -kennosisävastus	0 ... 2,5 V = 0 ... 250 Ω	

11.3.3 Sulakkeet

Tunnus	Arvo	Toiminto
F1	1 A:n viive teholla 230 V, (IEC60127-2/5) 2 A:n viive teholla 115 V, (IEC60127-2/5)	Ensisijainen sulake
F2	0,4 A:n viive (IEC60127-2/3 tai /5)	Sondin mittauselektronikka
F3	1 A:n viive (IEC60127-2/3 tai /5)	12 V näytön taustavalaistukselle
F4	1,25 A:n viive (IEC60127-2/3 tai /5)	± 5 V:n syöttö prosessorikortille
F5	4 A:n viive, alkaen 11/2016 3,15A superviive	Anturilämmitys ja 24 V:n syöttö
F6	0,315 A:n viive (IEC60127-2/3 tai /5)	LAMTEC SYSTEM BUS

11.3.4 LT2-tehoelektronikka, tyyppi 657E1882

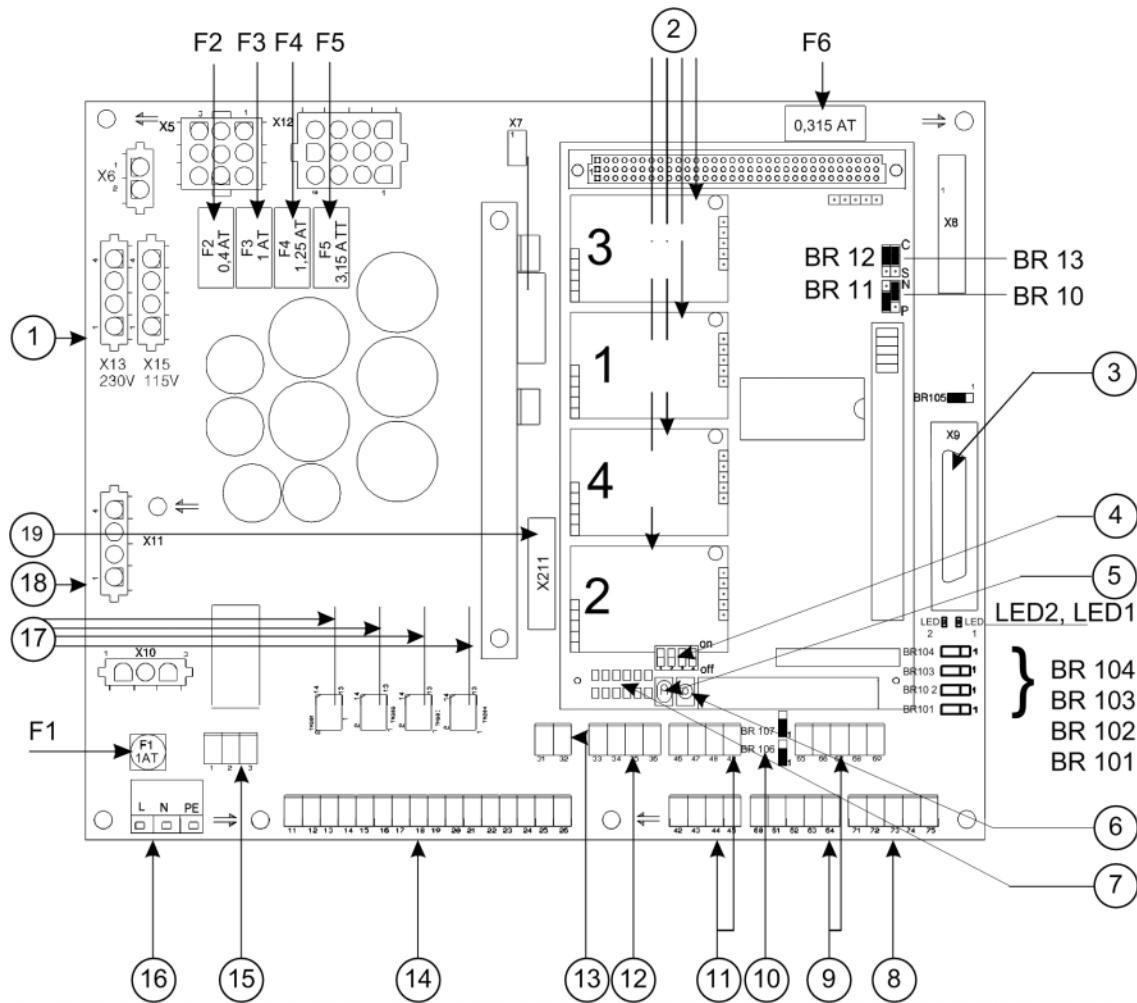


Fig. 11-1 LT2-tehoelektronikka, tyyppi 657E1882

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Muuntaja LT2 230/115V vaihtokytkentä | 10 | BR 106, BR 107 |
| 2 | Moduulit 1–4, analogiset lähdöt | 11 | Analogiset lähdöt |
| 3 | Pistoke etänäyttöohjelmistolle
esim. yhdessä RS232-liittymämoduulin kanssa | 12 | Sondiliitäntä |
| 4 | DIP-kytkin | 13 | Monitorilähtö |
| 5 | Huoltokytkin | 14 | Analogiset tulot |
| 6 | Monitoimipainike | 15 | Relelähtö 1 esim. yhdistelmähäiriötä varten |
| 7 | LED-rivit käyttö- ja tilailmoituksille (häiriöt/varoitukset) | 16 | Verkkoliitäntä 230/115 V, 50/60 Hz |
| 8 | LAMTEC SYSTEM BUS | 17 | Moduulit 1–4
Analogiset tulot (jännite, virta, potentiometri) |
| 9 | Digitaaliset tulot | 18 | Verkkokatkaisija |
| | | 19 | Sähköliitäntä X211 relemoduulille |



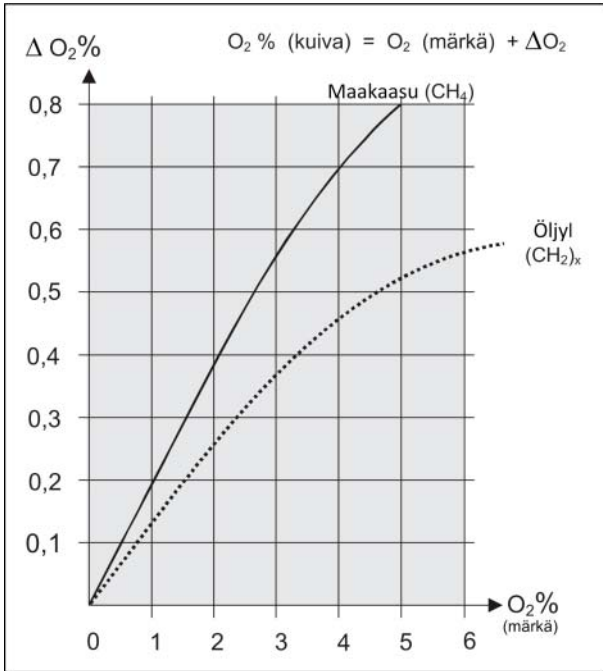
HUOMIO!

Eri sulakearvot F1 syöttöjännitteille 230 V ja 115 V.
Huomioi ennen verkkojännitteen kytkennän muuttamista!

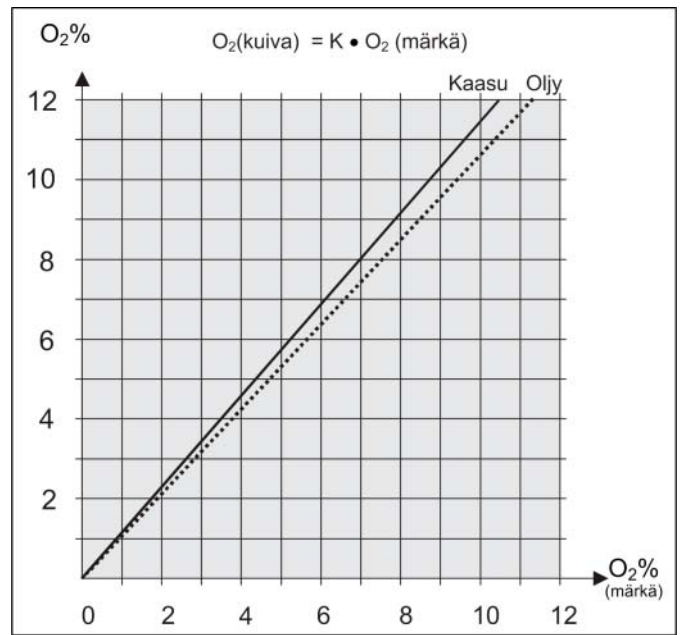
11.4 Märkä- ja kuivamittauksen poikkeamat, muutostaulukko

OHJE

LT2 suorittaa mittauksen suoraan kosteasta savukaasusta (märkämittaus). Näytteitä ottavien laitteiden kohdalla savukaasu kerätään ja valmistellaan. Tällöin on pääasiassa kyse ”kuivamittauksesta”, koska savukaasusta poistetaan kosteus. O₂-mittausarvot poikkeavat siksi toisistaan (katso seuraavat kuvat).



Teoreettiset, suurimmat poikkeamat märkä- ja kuivamittauksen välillä O₂-pitoisuudessa maakaasulla (CH₄) tai öljyllä (CH₂)_x polttoaineena



Pitoisuusarvojen kalibrintikaaviot ja muuntotaulukot märkänä (O_{2(n)}) ja kuivana (O_{2(tr)}) mitatun hapen kohdalla

O ₂ -pitoisuusalue	Vakio K kaasu/CH ₄	Vakio K öljy/(CH ₂) _x
0 – 6 % O ₂	1,18	1,115
6 – 12 % O ₂	1,12	1,08
0 – 12 % O ₂	1,15	1,10

Vaihtoehtoisesti H₂O-osuus voidaan laskea automaattisesti kiinteällä kertoimella.

Boileri voidaan märkäpuhdistaa vain siinä tapauksessa, että sondi on etukäteen purettu. Jos märkäpuhdistus suoritetaan sondin ollessa asennettuna, sondi vaurioituu. Häiriötön käyttö ei tällöin enää ole mahdollista.

OHJE

Märkäpuhdistuksen yhteydessä sondi on joka tapauksessa purettava. Märkäpuhdistus sondin ollessa asennettuna johtaa sondin vaurioitumiseen.

12 Selvitys EY-standardinmukaisuudesta



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité UE

Wir
We / Nous

LAMTEC Meß- und Regeltechnik für Feuerungen GmbH & Co. KG
Wiesenstraße 6
D-69190 Walldorf (Baden)

erklären,
dass das Produkt
declare that product /
déclarons que produit

LT2 – Lambda Transmitter

inklusive
inclusive / y compris

Varianten
variants / variants

LT2 im Wandaufbauehäuse
LT2 in wall mounting housing / LT2 coffret mural

657R102

Sonden
probes / sondes

LS2
LS2-HT

650R100X
650R1515

mit Optionen
with options / avec options

Sondenanschlusskasten SAK
Probe connection box PCB /
Bâtier de raccordement de sondes BRS

655R1025

Kombinierte Ausblase-Spülluft-Einheit für HT
Combined blow-out / purge-unit for HT /
Unité combinée de purge à air comprimé pour HT

657R0934

Schnittstellen-Modul RS232
Interface module RS232 / Module de interface RS232

663P0600

Schnittstellen-Modul RS422
Interface module RS422 / Module de interface RS422

663P0503

Schnittstellen-Modul RS485
Interface module RS485 / Module de interface RS485

663P0502

LAMTEC Meß- und Regeltechnik für Feuerungen
GmbH & Co. KG
Wiesenstraße 6
D-69190 Walldorf (Baden)

Telefon: +49 6227 6052-0
Telefax: +49 6227 6052-57

Internet: www.lamtec.de
E-Mail: info@lamtec.de



Sensoren und
Systeme für die
Feuerungstechnik

auf welche sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Norm(en) übereinstimmt
to which this declaration relates conforms to the following standard(s)
sur laquelle cette déclaration se réfère, et conformément aux dispositions de la norme(s)

DIN EN 61326-1: 2013-07
DIN EN 61010-1: 2011-07

gemäß den Bestimmungen der folgenden Richtlinie(n).
according to the provisions of the following directive(s) / conformément aux dispositions de la directive(s)

Nummer (Number / Numéro)	Text (Text / Texte)
2014/35/EU 2014/35/EU/ 2014/35/UE	Niederspannungsrichtlinie Low Voltage Directive Directive basse tension
2014/30/EU 2014/30/EU 2014/30/UE	EMV-Richtlinie EMC Directive Directive CEM
2011/65/EU 2011/65/EU 2011/65/UE	RoHS RoHS RoHS

Das Datenblatt und gegebenenfalls die Basisdokumentation sind zu beachten.
The data sheet and basic documentation, if any, have to be considered.
La consultation de la fiche technique, et éventuellement de la documentation technique de base, est requise.

Hinweise zur Anwendung der Richtlinie 2014/30/EU:
Die Konformität mit 2014/30/EU gilt für die Verwendung in industrieller Umgebung.

Remarks regarding the application of directive 2014/30/EU:
Conformity with 2014/30/EU only in industrial environment.

Remarques sur l'application des directives 2014/30/UE:
La conformité avec la 2014/30/UE est valable dans un environnement industrielle

Anbringung der CE-Kennzeichnung: **ja**
Placing of the CE marking / L'apposition du marquage CE

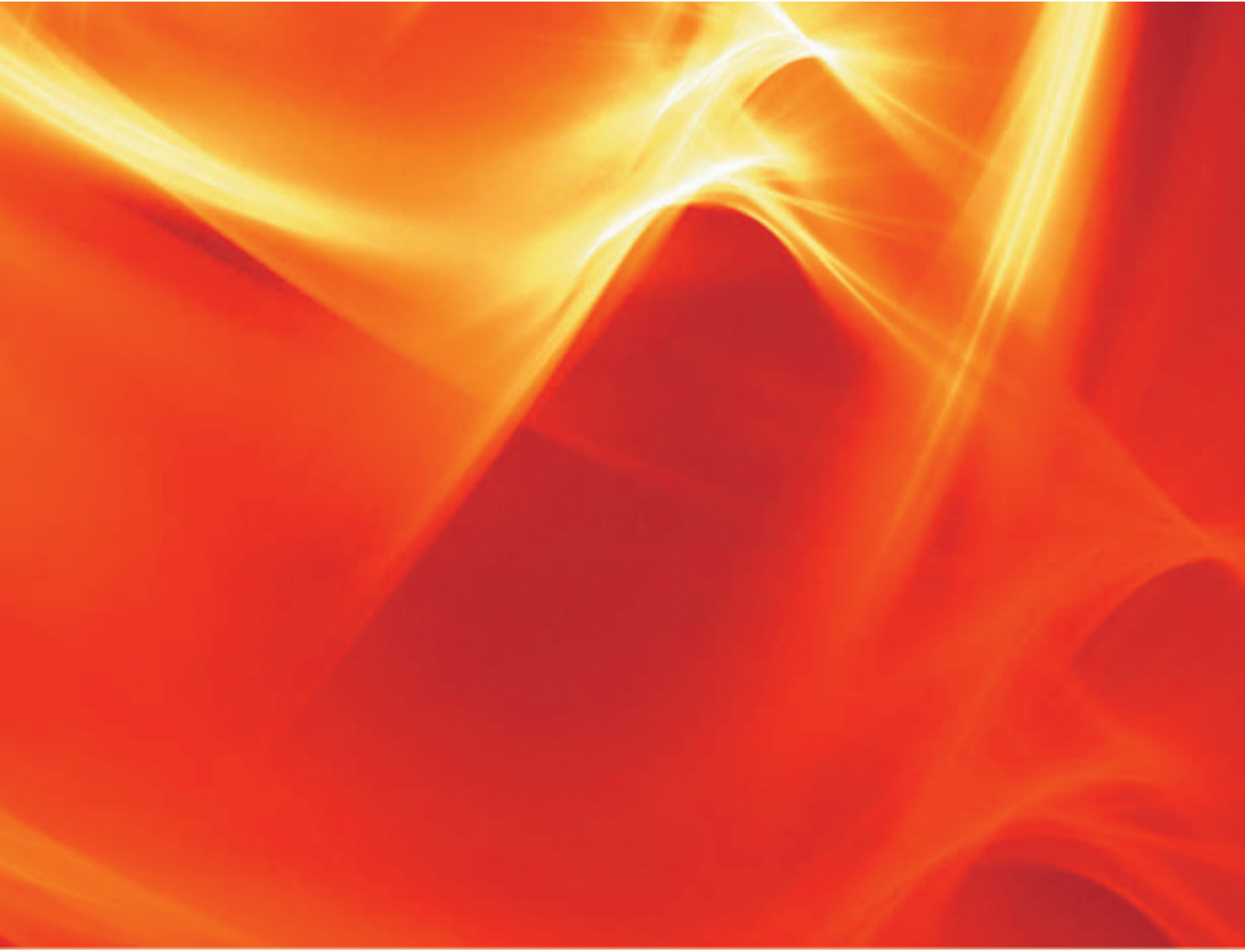
Rechtsverbindliche Unterschrift
Authorized signature / Signature autorisée

Walldorf, 20.04.2016
H. Weber, General Manager

LAMTEC Meß- und Regeltechnik für Feuerungen
GmbH & Co. KG
Wiesenstraße 6
D-69190 Walldorf (Baden)

Telefon: +49 6227 6052-0
Telefax: +49 6227 6052-57

Internet: www.lamtec.de
E-Mail: info@lamtec.de



Oikeudet teknisiin muutoksiin pidätetään.



**LAMTEC Meß- und Regeltechnik
für Feuerungen GmbH & Co. KG**
Wiesenstraße 6
D-69190 Walldorf
Telefon: +49 (0) 6227 6052-0
Telefax: +49 (0) 6227 6052-57

info@lamtec.de
www.lamtec.de

