

Stručný návod pre používateľa

Prevodník Lambda LT2 Sonda Lambda LS2



Snímače a systémy pre techniku spaľovania

1	Všeobecné pokyny	5
1.1	Platnosť toho návodu	5
2	Bezpečnosť	6
2.1	Vysvetlivky k symbolom bezpečnostných pokynov	6
2.2	Používanie na určený účel, podmienky nasadenia	7
2.3	Povolení používateľa	8
2.4	Ochranné zariadenia/ochranné opatrenia	9
2.5	Ochrana pred únikom plynu z plynovodného kanála	10
2.6	Dôležité pokyny k odstaveniu z prevádzky/opätovnému uvedeniu do prevádzky	10
2.7	Používanie v súlade so životným prostredím, pokyny k likvidácii	10
3	Prehľad	11
3.1	Prehľad systému	11
3.2	Krátky opis	13
4	Technický opis	14
4.1	Prehľad systému, potrebné komponenty	14
4.1.1	Výhody princípu merania	15
4.2	Prevodník Lambda LT2	16
4.2.1	Prevodník Lambda LT2 pre zabudovanie na stenu	16
4.2.2	Prípojná krabica sondy (SAK)	17
4.3	Oneskorenie pri studenom štarte	18
4.4	Konfigurácia prístroja a nastavenie výrobcom	19
4.5	Alternatívy	24
4.5.1	Zobrazovacia a obslužná jednotka typ 657R0831	24
4.5.2	Softvér umožňujúci zobrazenie na diaľku	25
4.5.3	Výpočet technického účinku spaľovania typ 657R0895/R0896	25
4.5.4	Výpočet koncentrácie CO ₂	26
4.5.5	Hraničné hodnoty/hraničné krivky v závislosti od zaťaženia špecifické pre palivo	27
4.5.6	Meranie jemného ťahu (na vyžiadanie) typ 657 R 0110	27
4.5.7	1 ... 4 Analógový výstup (0/4 ... 20 mA, 0 ... 10 V)	27
4.5.8	Digitálne výstupy	28
4.5.9	1 ... 4 Analógové vstupy	29
4.5.10	Rozhranie BUS	30
5	LAMTEC SYSTEM BUS (LSB)	31
5.1	Zásuvné mostíky, diódy LED, poistky a svorky	31
5.2	Funkcia	31
5.3	Príklad pripojenia	32
6	Uvedenie do prevádzky/odstavenie z prevádzky	33
6.1	Nastavenie výrobcom	33
6.1.1	Konfigurácia prístroja	33
6.2	Prípravné práce	34
6.2.1	Zobrazovacie a ovládacie prvky Prevodník Lambda LT2	34
6.2.2	Výstup pre monitor	34
6.2.3	Interné zobrazovacie a ovládacie prvky	35
6.3	Meranie vykonávané počas prevádzky	36

6.3.1	Sondu zabudujte do SEA a nastavte MEV	37
6.4	Nastavenie servisnej výstrahy	39
6.5	Odstavenie z prevádzky	39
7	Prevádzka	40
7.1	Obsluha/výstup nameraných hodnôt	40
7.1.1	Hodnoty merania	40
7.1.2	Príkazy	41
7.1.3	Hlásenia stavu	41
7.1.4	Prevádzkové parametre	41
7.2	Praktické pokyny pre prevádzku	42
7.2.1	Meranie pri výrazných tlakových rázoch na mieste merania	42
7.2.2	Prerušenie prevádzky, zapnutie a vypnutie	42
7.2.3	Čistenie za mokra	42
8	Servis a údržba	43
8.1	Kontrola sondy merania O ₂ / porovnanie	43
8.1.1	Kontrola napätia vzduchu	43
8.1.2	Kontrola cez referenčné meranie	45
8.2	Kontrola LT2	46
8.2.1	Kontrola vstupu merania LT2	46
8.2.2	Kontrola merania vnútorného odporu sondy	46
8.3	Údržba	47
8.3.1	Diely podliehajúce opotrebovaniu	47
9	Porucha/výstrahy	48
9.1	Poruchy	48
9.2	Výstrahy	49
9.3	Vynulovanie porúch/výstrah	50
9.3.1	Poruchy – príčiny a odstránenie	50
9.3.1.1	Napätie sondy je príliš nízke	50
9.3.1.2	Vyhrievanie sondy LS2 chybné	51
9.3.1.3	Pretrhnutie vodiča sondy/sonda je poškodená	51
9.3.1.4	Dynamika sondy chýba	52
9.3.1.5	Porucha analógových výstupov	52
9.3.1.6	Nameraná hodnotu O ₂ nesprávna	52
9.4	Výstrahy – príčiny a odstránenie	52
9.4.1	Vnútorný odpor LS2 je príliš vysoký	53
9.4.2	Offsetové napätie k vzduchu je neplatné	53
9.4.3	Analógový vstup 1/2/3/4 – vstupná hodnota je príliš veľká/malá	53
9.4.4	Chyba konfigurácie analógových výstupov	53
9.4.5	Servisná výstraha 1/servisná výstraha 2	53
10	Náhradné diely	54
11	Príloha	55
11.1	Technické údaje Prevodník Lambda LT2	55
11.2	Technické údaje Lambda Sondy LS2	57
11.3	Elektrické pripojenie prístroja	59
11.3.1	Zásuvné mostíky	59

Obsah

11.3.2	Spínač DIP.....	59
11.3.3	Poistky.....	59
11.3.4	Výkonová elektronika LT2, typ 657R1882.....	60
11.4	Meranie mokrou metódou, suchou metódou, odchýlky, prepočtová tabuľka.....	61
12	Vyhlásenie o zhode ES	62

1 Všeobecné pokyny

1.1 Platnosť toho návodu

Čo tento návod na obsluhu opisuje

Tento návod na obsluhu opisuje Prevodník Lambda LT2 so všetkými komponentmi, ktoré sú potrebné pre meranie O₂ ako je Sonda Lambda LS2, príslušenstvo na zabudovanie sondy atď.

Príslušenstvo a špeciálne aplikácie

Pre príslušenstvo a špeciálne aplikácie platia príslušné priložené podklady. V prípade nutnosti si potrebné informácie vyžiadajte v závode Walldorf!

Tento návod na obsluhu slúži na pochopenie funkcie, pre popis prác pri montáži, inštalácii a údržbe, ako aj pre obsluhu Prevodník Lambda LT2. Ďalšie podklady, ako napríklad informácie o produkte, môžu síce obsahovať obsiahlejšie informácie, avšak nikdy neslúžia ako náhrada za tento návod na obsluhu.

UPOZORNENIE

Pred začiatkom práce si návod na obsluhu vždy prečítajte! Presne dodržiavajte všetky výstražné pokyny!

Určité práce, ako sú napríklad práce na elektroinštalácii, vyžadujú špeciálne vedomosti. Tieto práce smie vykonávať len taká osoba, ktorá disponuje príslušnou kvalifikáciou. Pozri kapitolu 2.3 *Povolení používateľa*.

Platnosť

Naše prístroje podliehajú neustálemu ďalšiemu vývoju. Rovnako sa snažíme naše návody na obsluhu vypracovávať bezchybne a prispôbovať individuálnym požiadavkám.

Vydaním doplneného a opraveného návodu strácajú predchádzajúce návody svoju platnosť.

Na poslednej strane nájdete aktuálne číslo verzie tohto návodu na obsluhu a príslušné objednávacie číslo.

2 Bezpečnosť

2.1 Vysvetlivky k symbolom bezpečnostných pokynov

V tomto dokumente sú použité nasledujúce symboly zastupujúce dôležité bezpečnostné upozornenia pre používateľa. Sú umiestnené v rámci kapitol vždy na tom mieste, kde je potrebné poskytnúť informáciu. Bezpodmienečne sa musia rešpektovať a dodržiavať bezpečnostné upozornenia, predovšetkým výstražné pokyny.

NEBEZPEČENSTVO!

označuje bezprostredne hroziace nebezpečenstvo. Ak sa nezabráni jeho vzniku, následkom bude smrť alebo najťažšie zranenia. Zariadenie alebo predmety v jeho okolí sa môžu poškodiť.

VÝSTRAHA!

označuje možné hroziace nebezpečenstvo. Ak sa nezabráni jeho vzniku, následkom môže byť smrť alebo najťažšie zranenia. Zariadenie alebo predmety v jeho okolí sa môžu poškodiť.

UPOZORNENIE!

označuje možné hroziace nebezpečenstvo. Ak sa nezabráni jeho vzniku, následkom môžu byť ľahké alebo nepatrné zranenia. Zariadenie alebo predmety v jeho okolí sa môžu poškodiť.

UPOZORNENIE

obsahuje doplňujúce informácie dôležité pre používateľa súvisiace so systémom alebo časťami systému a ponúka ďalšie tipy.

Vyššie opísané bezpečnostné upozornenia sú súčasťou textov s návodom.

V tejto súvislosti bude prevádzkovateľ vyzvaný:

- 1 pri všetkých prácach rešpektovať zákonom stanovené bezpečnostné predpisy,
- 2 po posúdení situácie urobiť všetko pre to, aby odvrátil nebezpečenstvo zranenia osôb a poškodenia vecí.

2.2 Používanie na určený účel, podmienky nasadenia

Použitie

Prevodník Lambda LT2 predstavuje systém na meranie O₂ určený na nepretržité meranie koncentrácie O₂ v plynch v oblasti stechiometrického zloženia, v kombinácii so Sondou Lambda LS2.

Je vhodný na merania plynu s nízkym podielom horľavých zložiek (< 10 000 ppm), napr. v odpadových plynch vznikajúcich pri spaľovaní.

Povolené palivá:

- bezzvyškové, plynné uhľovodíky
- ľahký vykurovací olej
- hnedé a čierne uhlie
- biomasa (drevo)

UPOZORNENIE

Nie je možné vykonávať priame merania v horľavých plynch

Ak sa má merací systém použiť iným spôsobom a pri tejto aplikácii nie je možné bezchybne posúdiť funkciu zariadenia, je potrebné skontaktovať sa najskôr s výrobcom.

Podmienka

Podmienkou je, že plánovanie zariadenia, montáž, inštaláčn, údržbové a opravárske práce vykoná dostatočne poučený personál a vykonanie týchto prác skontroluje zodpovedný odborník.

Odborná manipulácia

Predovšetkým je potrebné dbať na tieto skutočnosti:

- používanie musí zodpovedať technickým údajom a údajom týkajúcim sa povoleného používania, ďalej podmienkam montáže a pripojenia, okolitým a prevádzkovým podmienkam (uvedené sú v dokumentácii k objednávke, v užívateľskej príručke k zariadeniu, na typových štítkoch atď.), ako aj dodanej dokumentácii,
- správanie musí byť v súlade s miestnymi danosťami, špecifickými pre zariadenie, pričom je potrebné dávať pozor na prevádzkou podmienené nebezpečenstvá a predpisy,
- musia sa dodržať všetky opatrenia potrebné na zachovanie vecnej hodnoty, napr. na prepravu a skladovanie, resp. údržbu a kontrolu.

2.3 Povolení používateľa

Kvalifikovaný personál

Osoby zodpovedné za bezpečnosť musia zabezpečiť tieto skutočnosti:

- Na častiach systému vykonávajú práce iba kvalifikované osoby. Kvalifikované osoby získali oprávnenie vykonávať tieto činnosti od osoby zodpovednej za bezpečnosť ľudí a zariadenia, a to prostredníctvom ich zaškolenia, vzdelania, nadobudnutých skúseností alebo poučenia, ako aj na základe ich znalostí príslušných noriem, ustanovení, bezpečnostných predpisov a podmienok pri prevádzke zariadenia. Rozhodujúce je, aby tieto osoby mohli pritom včas rozpoznať možné nebezpečenstvá a zabrániť ich vzniku.

Za odborníkov sa považujú osoby na základe ustanovenia normy DIN VDE 0105 alebo IEC 364, alebo priamo porovnateľných noriem, ako napr. DIN 0832.

- Uvedené osoby musia mať pri všetkých prácach k dispozícii dodaný návod na obsluhu, ako aj príslušnú dokumentáciu súvisiacu s objednávkou, a budú dodržiavať túto dokumentáciu s cieľom zabránenia vzniku nebezpečenstiev a poškodení.

Skupiny používateľov

Pre manipuláciu s Prevodník Lambda LT2 prichádzajú do úvahy tri skupiny používateľov:

- Servisní technici firmy LAMTEC alebo jej OEM zákazníci, resp. vyškolený personál zákazníka:
 - kvalifikovaný technik/inžinier → disponuje veľmi dobrými znalosťami o zariadení.
 - Úroveň povolenia SERVIS – chránená heslom
- Obsluha, inštalatér zákazníka, technik pre meráciu a regulačnú techniku, elektrikú, elektroniku → má úvodné znalosti o zariadení.
 - Úroveň povolenia ZÁKAZNÍK – chránená heslom
- Personál podniku so základnými znalosťami
 - Úroveň povolenia PODNIK – bez hesla

2.4 Ochranné zariadenia/ochranné opatrenia

Nebezpečenstvo vychádzajúce z elektrických prevádzkových prostriedkov

Časti systému LT2 predstavujú prevádzkové prostriedky určené na používanie v priemyselných silnoprúdových zariadeniach. Pri prácach vykonávaných na sieťových prípojkách alebo na dieloch pod napätím odpojte sieťové privody od napätia. Pred obnovením napätia opäť upevnite prípadne odstránenú ochranu proti dotyku.

V prípade neodborného používania alebo neodbornej manipulácie môže dôjsť k poškodeniu zdravia alebo k materiálnym škodám. Z tohto dôvodu rešpektujte príslušné bezpečnostné upozornenia s cieľom zabránenia vzniku poškodení.

Preventívne opatrenia na zlepšenie bezpečnosti prevádzky

Ak sa použije LT2 ako snímač v spojení s regulačnou a riadiacou technikou, prevádzkovateľ musí zabezpečiť, aby jeho výpadok alebo porucha zariadenia LT2 nemohli byť príčinou nepovoleného poškodenia alebo nebezpečných prevádzkových stavov.

Aby sa zabránilo poruchám, ktoré môžu priamo alebo nepriamo spôsobiť zranenie osôb alebo poškodenie majetku, musí prevádzkovateľ zabezpečiť tieto skutočnosti:

- Kedykoľvek a čo najrýchlejšie musí byť možné upovedomiť kompetentný personál údržby; personál údržby je kvalifikovaný na to, aby mohol správne reagovať na poruchy meracieho snímača LT2 a s ním súvisiace prevádzkové poruchy.
- V prípade pochybností dôjde k okamžitému vypnutiu chybných prevádzkových prostriedkov.
- Dôsledkom vypnutia nebude vznik priamych následných porúch.

UPOZORNENIE

Pri nebezpečenstve poklesu pod rosny bod v plynovom kanáliku je potrebné elektricky vyhriať zariadenie na odber vzorky plynu (MEV), prípadne aj predfilter z kovovej keramiky.

Zabránenie vzniku následných poškodení

Pre zabránenie následným poškodeniam pri výskyte porúch zariadenia, ktoré môžu priamo alebo nepriamo spôsobiť zranenie osôb alebo poškodenie majetku, zabezpečte, aby poruchy posúdil kvalifikovaný personál, ktorý zavedie príslušné opatrenia.

2.5 Ochrana pred únikom plynu z plynovodného kanála

Prevodník Lambda LT2 je upevnený pomocou montážnej armatúry sondy (SEA) a protihľadnej príruby priamo na kanáliku, ktorý vedie plyn. Ak sa demontuje Sonda Lambda LS2, resp. montážna armatúra sondy (SEA), môže v závislosti od zariadenia, predovšetkým pri pretlaku, vytrysknúť z kanálika cez prírubu agresívny a/alebo horúci plyn a pokiaľ nie je obsluha chránená, dôsledkom môže byť ťažké poškodenie zdravia, ak neboli predtým vykonané vhodné ochranné opatrenia.

VÝSTRAHA!

Únik horúcich, agresívnych plynov

Pri pretlaku a teplote vyššej ako 200 °C v plynovom kanáliku, môžu pri demontáži súčasti zariadenia Sonda Lambda LS2 alebo montážnej armatúry sondy (SEA) unikať plyny.

- ▶ Pred otvorením vypnite zariadenie.
- ▶ Oblečte si ochranný odev a založte si ochrannú masku
- ▶ V blízkosti miesta montáže umiestnite výstražné pokyny.
- ▶ Po ukončení prác opäť ihneď uzavrite otvor.

2.6 Dôležité pokyny k odstaveniu z prevádzky/opätovnému uvedeniu do prevádzky

Prevodník Lambda LT2 a Sonda LambdaLS2 predstavujú vysoko výkonný elektronický systém merania. Preto je potrebné s nimi zaobchádzať pri všetkých činnostiach, ako je odstavenie z prevádzky, preprava a skladovanie, veľmi citlivo.

Odstavenie z prevádzky

UPOZORNENIE

Prevodník Lambda nevypínajte dovtedy, kým je namontovaná Sonda Lambda. Nevypínajte ho ani vtedy, keď je príslušné zariadenie vypnuté. Zvyškové plyny vedú ku korózii a môžu poškodiť časti systému.

Zabezpečte ochranu prístrojov pri skladovaní na voľnom priestranstve!
Vždy skladujte v suchu a podľa možnosti v originálnom obale.

Pri demontáži ochráňte konce káblov a zástrčky pred koróziou a znečistením. Skorodované zástrčky môžu spôsobiť poruchy funkcie.

Prepravu vykonávajte podľa možnosti v originálnych obaloch.

Opätovné uvedenie do prevádzky

Príslušná kapitola 6 *Uvedenie do prevádzky/odstavenie z prevádzky.*

2.7 Používanie v súlade so životným prostredím, pokyny k likvidácii

Prevodník Lambda a Sonda Lambda boli skonštruované aj s ohľadom na ekológiu. Konštrukčné skupiny sa dajú od seba ľahko oddeliť podľa druhu materiálu a jednotlivé materiály sa dajú odovzdať na recykláciu.

3 Prehľad

3 Prehľad

3.1 Prehľad systému

Prevodník Lambda LT2 je prístroj na meranie O_2 na báze mikroprocesora, ktorý sa dá použiť univerzálne na priame meranie koncentrácie O_2 v plynoch v nadstochiometrickej oblasti ($\lambda > 1$) v spojení s Sonda Lambda LS2.

Pre zistenie horľavých plynových zložiek (CO/H_2) môže byť ako možnosť pripojená kombinovateľná sonda KS1

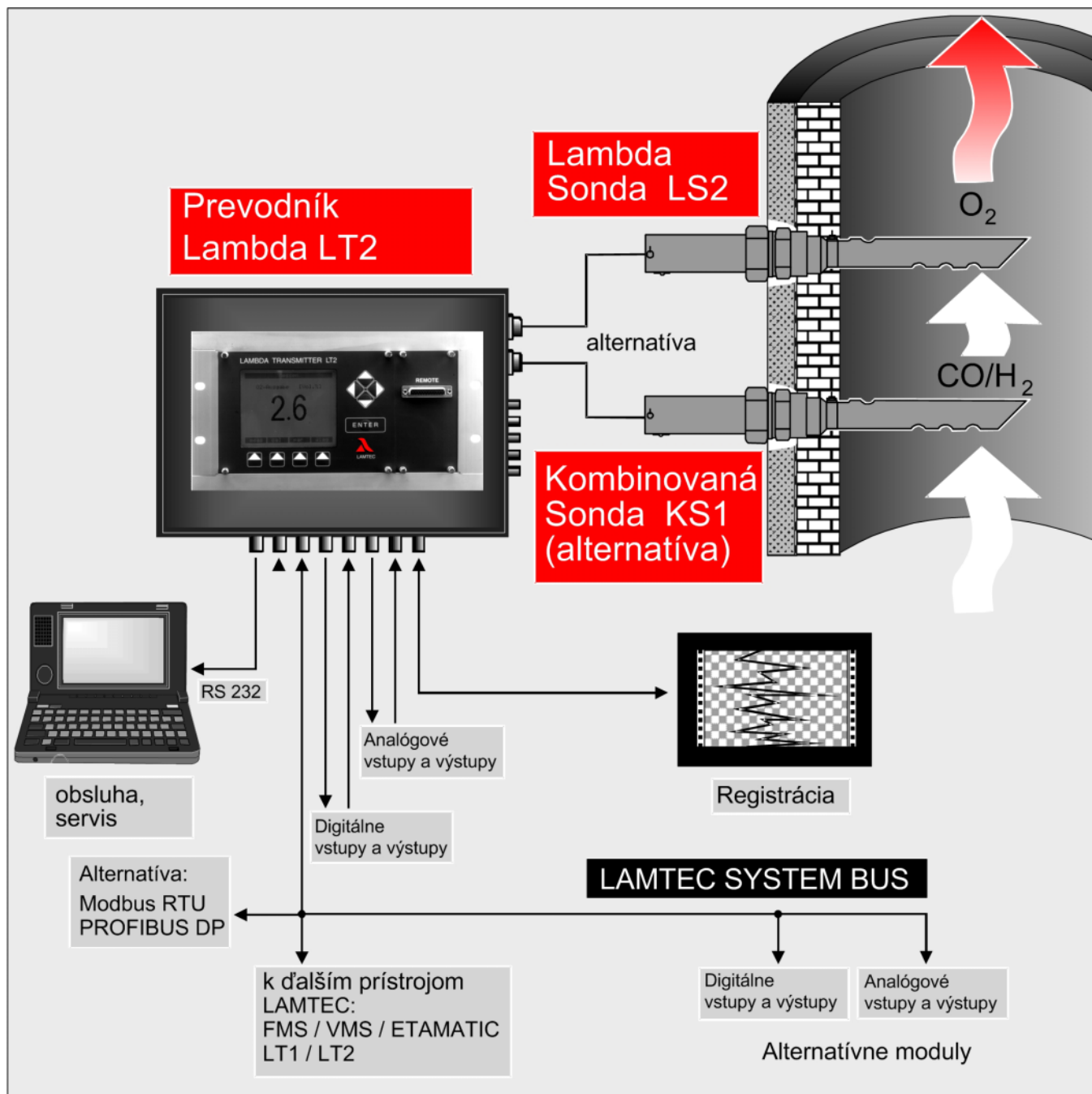


Fig. 3-1 Prehľad systému Prevodník Lambda LT2

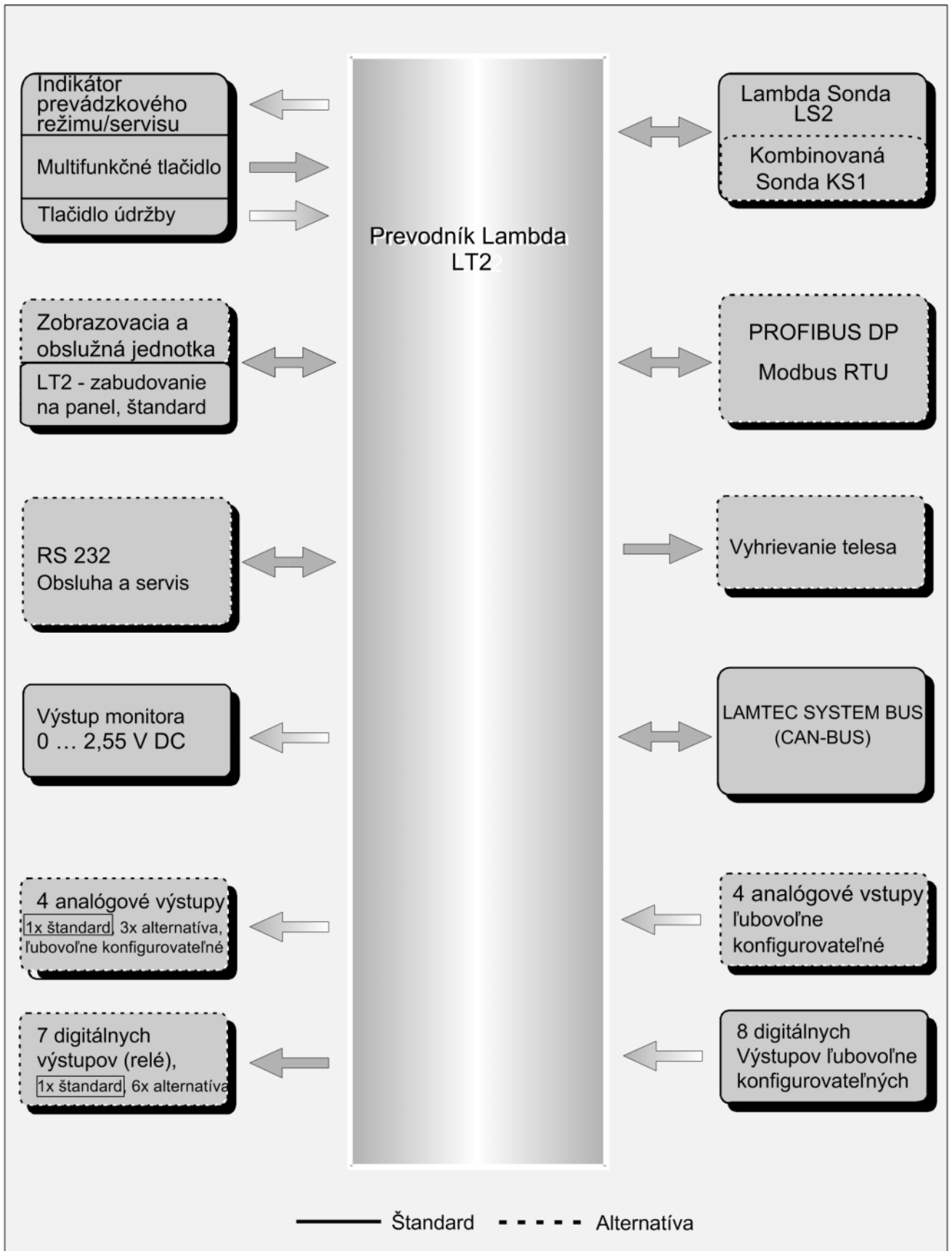


Fig. 3-2 Prehľad systému vstupných a výstupných modulov Prevodník Lambda LT2

3 Prehľad

3.2 Krátky opis

Univerzálny prístroj na meranie O_2 na báze Sonda Lambda LS2 (napät'ová sonda kysličníka zirkoničitého) na priame kontinuálne meranie a sledovanie spaľovania plynu a oleja v nadstochimetrickej oblasti ($\lambda > 1$) bez špeciálnej úpravy plynu.



Fig. 3-3 Prevodník Lambda LT2 vo vyhotovení pre zabudovanie na stenu IP 65 400 x 300 x 150 mm (v x š x h) typ 657R102-...



Fig. 3-4 Prevodník Lambda LT2 na montážnej doske 173 x 310 x 270 mm (v x š x h) typ 657R103-...



Fig. 3-5 Prevodník Lambda LT2 pre zabudovanie na panel 3HE, 50HE 173 x 310 x 270 mm (v x š x h) typ 657R104-...



Fig. 3-6 Sonda Lambda LS2, typ 650R1000 so zariadením na odber vzoriek meraného plynu (MEV) typ 655R 001 - R1003 a príslušenstvom pre zabudovanie sondy (SEA) typ 655R1010

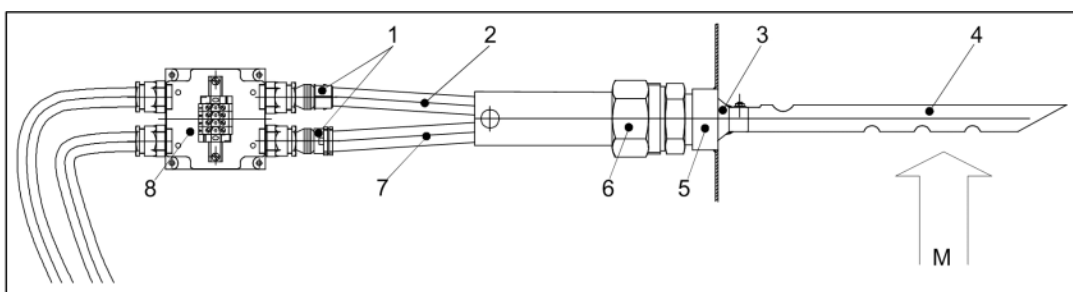
4 Technický opis

4 Technický opis

4.1 Prehľad systému, potrebné komponenty

Merací systém O₂ je dostupný v rôznych vyhotoveniach.
V zásade môže pozostávať z týchto komponentov:

- Sonda Lambda LS2
- Zariadenie na odber vzorky plynu (MEV)
- Montážna armatúra sondy (SEA)
- Skrinka na pripojenie sondy (SAK) (voliteľne)
- Prevodník Lambda LT2 v skrini určenej na montáž na stenu IP54
alternatívne
 - na montážnej doske
 - v panelovom montážnom kryte vrátane zobrazovacej a ovládacej jednotky



M =
Vzorka plynu max.
300 °C



- 1 Konektor
- 2 Signál sondy
- 3 Sonda Lambda LS2, typ 6 50 R 1000
- 4 Zariadenie na odber vzorky plynu (MEV)
- 5 Polovičná objímka R11/4", typ 655R1012
- 6 Montážna armatúra sondy (SEA), typ 655R1010
- 7 Vyhrievanie sondy
- 8 Skrinka na pripojenie sondy (SAK), typ 655R1025 (voliteľne)
- 9 Zobrazovacia a ovládacia jednotka



- 10 Prevodník Lambda LT2
kryt systému pre montáž spínacieho
panelu 3 HE, 50 TE
173x310x280 mm (VxŠxH),
typ 657R104-...

- 11 Prevodník Lambda LT2 v skrini
určenej na montáž na stenu,
typ 657R102-..., oceľový plech,
400x300x150 mm (VxŠxH)

- 12 Prevodník Lambda LT2 na montážnej
doske 350x258x132 (VxŠxH)
typ 657R103-...

11



12

4 Technický opis

4.1.1 Výhody princípu merania

- Nie je potrebná úprava plynu, meranie prebieha priamo vo vlhkom dymovom plyne
- Čas nastavenia na 90%-hodnoty (T_{90}) < 20 sekúnd
- Teplota meraného plynu do 300°C
- Nízky vykurovací výkon 15...25 Watt
v závislosti od veku meranej bunky oxidu zirkoničitého
- Univerzálne použitie
- Jednoduchá manipulácia
- Nízke nároky na údržbu

4 Technický opis

4.2 Prevodník Lambda LT2

4.2.1 Prevodník Lambda LT2 pre zabudovanie na stenu

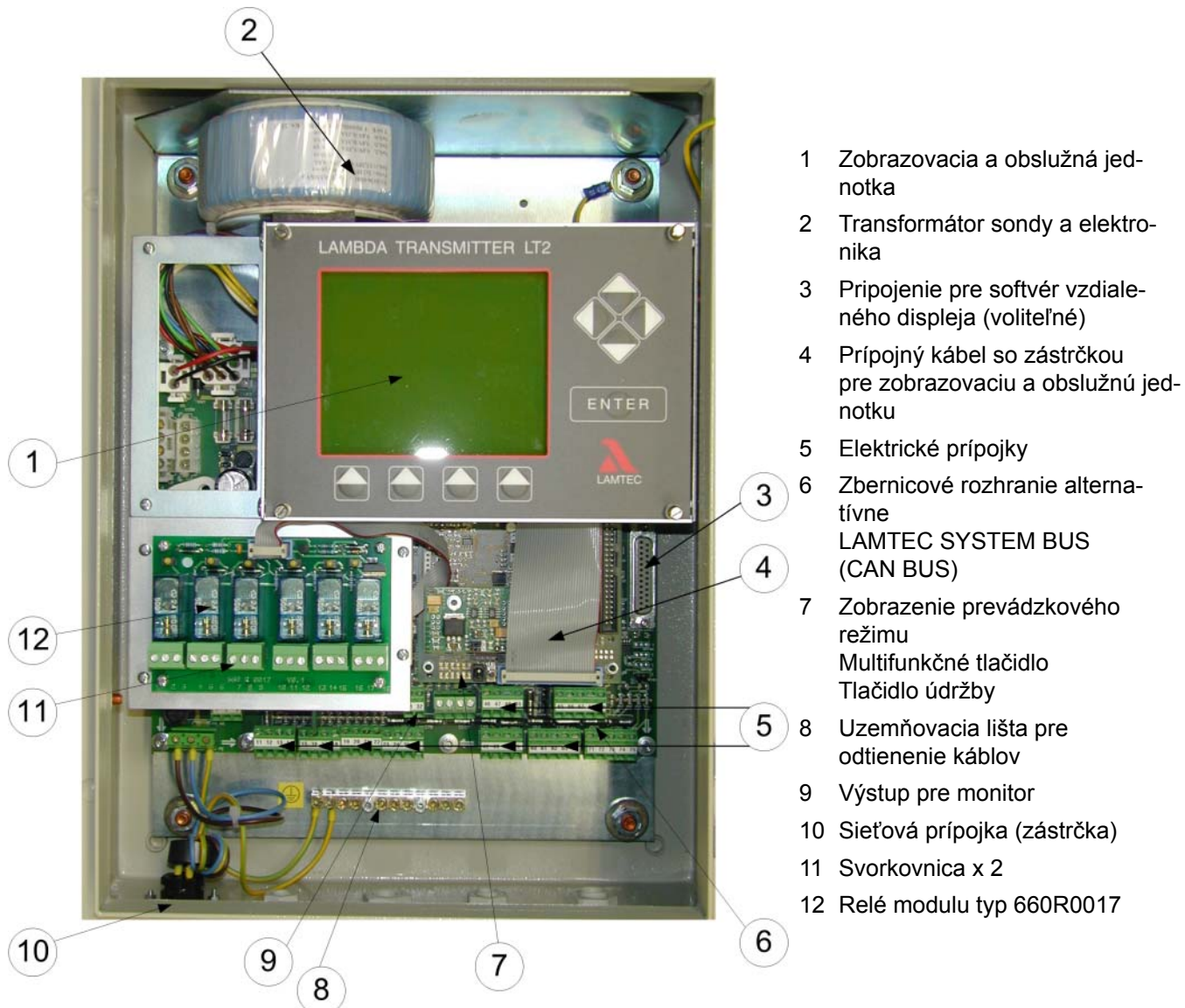


Fig. 4-1 Prevodník Lambda LT2 v telese pre zabudovanie na stenu typ 657 R 1025 so zobrazovacou a obslužnou jednotkou typ 657R0831

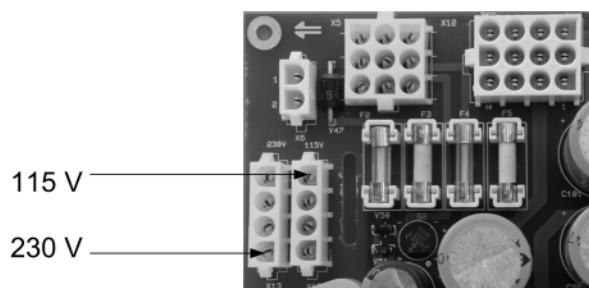


Fig. 4-2 Prepnutie na sieťové napätie

Po odstránení čelného panela sú prístupné so sieťovým spínačom "POWER".

4 Technický opis

4.2.2 Prípojná krabica sondy (SAK)

Používa sa pri väčších vzdialenostiach medzi sondou a analyzátorom, (SAK) pre LS2 bez použitia predinštalovaného vedenia

Vstup: zástrčka sondy

Výstup: svorkovnica

SAK obsahuje pripojovaciu svorkovnicu a prevod na zástrčku sondy a ohrevu.

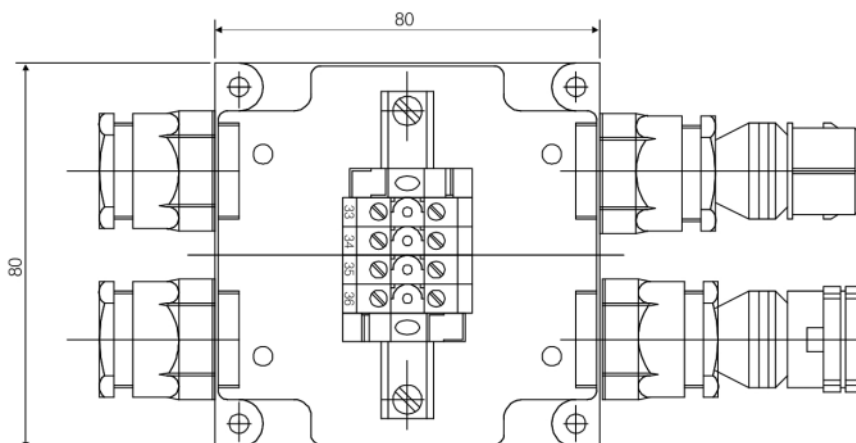


Fig. 4-3 Výkres s rozmermi SAK výška: 40 mm druh krytia: IP55

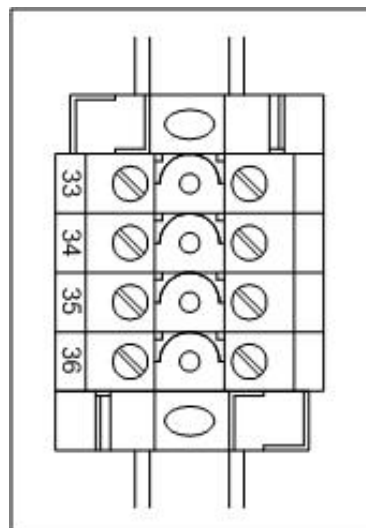


Fig. 4-4 Schéma zapojenia SAK

33 Signál sondy -

34 Signál sondy +

35 Vyhrievanie sondy 13VDC

36 Vyhrievanie sondy 13VDC

UPOZORNENIE

MEV nainštalujte len také dlhé, ako je nevyhnutne potrebné. Ak to nie je potrebné, dĺžky nad 450 mm by sa nemali inštalovať.

4.3 Oneskorenie pri studenom štarte

Slúži na potlačenie chybných nameraných hodnôt počas ohrevu sondy. Oneskorenie pri studenom štarte sa aktivuje vždy pri "sieti vypnutá" a výmene sondy. Funkcia oneskorenia pri studenom štarte sa môže kedykoľvek deaktivovať:

- multifunkčným tlačidlom
- zobrazovacou a obslužnou jednotkou
- softvérom vzdialeného počítača, pozri označený výtlačok

Počas oneskorenia pri studenom štarte alebo poruche sa môže zadať:

- náhradná hodnota (nastavenie výrobcom)
 $O_2 \rightarrow 0$ obj. % (P361)
- V P362 pre O_2 ,
môže byť nastavený "druh náhradnej hodnoty":

VYP.: Nebude vydaná žiadna náhradná hodnota.

ZAP.: Vypíše sa nastavená náhradná hodnota, ktorá bola zadaná v predchádzajúcom parametre.

+údržba: (nastavenie u výrobcu): Aj pri "ÚDRŽBE" sa vypíše nastavená náhradná hodnota predchádzajúceho parametra.

+údržba zadrž.: V tejto polohe sa tak, ako pri studenom štarte a poruche, vydá nastavená náhradná hodnota predchádzajúceho parametra, dodatočne sa predchádzajúca nameraná hodnota zadrží dovtedy, kým bude aktívny režim údržby.

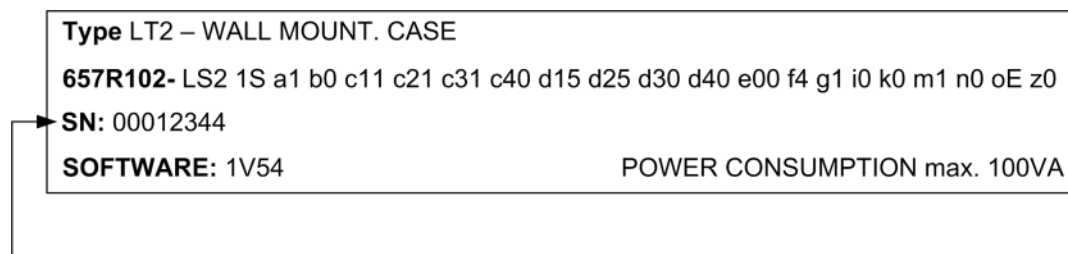
Náhradná hodnota pri studenom štarte/poruche má prednosť pred zadržaním nameranej hodnoty pri údržbe.

Po 10 minútovej fáze zahrievania sa napätie sondy stabilizuje na hodnotách medzi 0...20 mV a odpor striedavého prúdu na hodnotách pod 100 Ω .

4 Technický opis

4.4 Konfigurácia prístroja a nastavenie výrobcom

Príslušný variant je možné zistiť na základe čísla variantu uvedeného na typovom štítku. Číslo variantu je zostavené podľa nasledujúceho kľúča:



Sériové číslo

Príklad: LT2 s č. variantu:

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: Pre sondu

- KS1 → konfigurované pre sondu CO KS1
- KS1D → konfigurované pre Kombinovanú Sondu KS1D
- LS2 → konfigurované pre Sondu Lambda LS2

2: Vyhotovenie

- 1S → štandardné vyhotovenie
- 2OEM → vyhotovenie OEM
- 3a → pre sondu s obtokovou rúrkou výfukových plynov a vyfukovacím zariadením
- 3K → pre sondu typu „K – poloautomatické porovnávanie“
- 3KR → pre sondu typu „KR – cyklická regenerácia“
- 4KA → pre sondu typu „KA – poloautomatické porovnávanie a vyfukovanie“
- 5KV → pre sondu typu „KV – plnoautomatické porovnávanie“
- 6KVA → pre sondu typu „KVA – plnoautomatické porovnávanie a vyfukovanie“
- 6KVZ → pre sondu typu „KV – plnoautomatické porovnávanie a cyklická regenerácia“
- 7EX1 → pre sondu typu „Zóna EX 1“
- 8EX2 → pre sondu typu „Zóna EX 2“
- 9E → pre sondu typu „HT – odsávanie ejektorom“

3: Zobrazenie

- a0 → bez
- a1 → so zobrazovacou a ovládacou jednotkou 657R0831/33
- a2 → so zobrazovacou a ovládacou jednotkou 657R0833RBT

4: Snímač tlaku

- b1 → s absolútnym a rozdielovým tlakom
- b2 → so snímačom rozdielového tlaku
- b3 → so snímačom tlaku pre meranie jemného ťahu

5: Analógový výstup 1

- c11 → analógový výstup 1 prúd 4 ... 20 mA 657R0050
- c12 → analógový výstup 1 prúd 0 ... 20 mA 657R0050
- c13 → analógový výstup 1 napätie 0 ... 10 V 657R0050
- c14 → analógový výstup 1 prúd 4 ... 20 mA bez potenciálu 657R0054
- c15 → analógový výstup 1 prúd 4 ... 20 mA bez potenciálu 657R0054REG
- c16 → analógový výstup 1 prúd 0 ... 20 mA bez potenciálu 657R0054
- c17 → analógový výstup 1 napätie 0...10 V bez potenciálu 657R0054
- c18 → analógový výstup 1 riadenie ejektora 657R0050E
- c19 → analógový výstup 1 prúd 4 ... 20 mA galvanicky oddelené 657R0053

6: Analógový výstup 2

- c21 → analógový výstup 2 prúd 4 ... 20 mA 657R0050
- c22 → analógový výstup 2 prúd 0 ... 20 mA 657R0050
- c23 → analógový výstup 2 napätie 0 ... 10 V 657R0050
- c24 → analógový výstup 2 prúd 4 ... 20 mA bez potenciálu 657R0051
- c25 → analógový výstup 2 prúd 4 ... 20 mA bez potenciálu 657R0051REG
- c26 → analógový výstup 2 prúd 0 ... 20 mA bez potenciálu 657R0051
- c27 → analógový výstup 2 napätie 0 ... 10 V bez potenciálu 657R0051
- c28 → analógový výstup 2 riadenie ejektora 657R0050E
- c29 → analógový výstup 2 prúd 4 ... 20 mA galvanicky oddelené 657R0053

7: Analógový výstup 3

- c31 → analógový výstup 3 prúd 4 ... 20 mA 657R0050
- c32 → analógový výstup 3 prúd 0 ... 20 mA 657R0050
- c33 → analógový výstup 3 napätie 0...10 V 657R0050
- c34 → analógový výstup 3 prúd 4 ... 20 mA bez potenciálu 657R0051
- c35 → analógový výstup 3 prúd 4 ... 20 mA bez potenciálu 657R0051REG
- c36 → analógový výstup 3 prúd 0 ... 20 mA bez potenciálu 657R0051
- c37 → analógový výstup 3 napätie 0 ... 10 V bez potenciálu 657R0051
- c38 → analógový výstup 3 riadenie ejektora 657R0050E
- c39 → analógový výstup 3 prúd 4 ... 20 mA galvanicky oddelené 657R0053

8: Analógový výstup 4

- c41 → analógový výstup 4 prúd 4 ... 20 mA 657R0050
- c42 → analógový výstup 4 prúd 0 ... 20 mA 657R0050
- c43 → analógový výstup 4 napätie 0 ... 10 V 657R0050
- c44 → analógový výstup 4 prúd 4 ... 20 mA bez potenciálu 657R0051
- c45 → analógový výstup 4 prúd 4 ... 20 mA bez potenciálu 657R0051REG

4 Technický opis

- c46 → analógový výstup 4 prúd 0 ... 20 mA bez potenciálu 657R0051
- c47 → analógový výstup 4 napätie 0 ... 10 V bez potenciálu 657R0051
- c48 → analógový výstup 4 riadenie ejektora 657R0050E
- c49 → analógový výstup 4 prúd 4 ... 20 mA galvanicky oddelené 657R0053

9: Analógový vstup 1

- d11 → analógový vstup 1 potenciometer 1 ... 5 kOHM
- d12 → analógový vstup 1 prúd 0/4 ... 20 mA pasívne
- d13 → analógový vstup 1 napätie 0 ... 2 900 mV (EX1)
- d14 → analógový vstup 1 impulz (otáčky)
- d15 → analógový vstup 1 teplota PT100 0 ... 320 °C
- d16 → analógový vstup 1 teplota PT100 0 ... 850 °C
- d17 → analógový vstup 1 prúd 0/4 ... 20 mA aktívne (24 V napájanie)
- d18 → Analógový vstup 1 rozdielový tlak
- d19 → analógový vstup 1 napätie -100 ... 2 000 mV (KS1-D)

10: Analógový vstup 2

- d21 → analógový vstup 2 potenciometer 1 ... 5 kOHM
- d22 → analógový vstup 2 prúd 0/4 ... 20 mA pasívne
- d23 → analógový vstup 2 napätie 0 ... 2 900 mV (EX1)
- d24 → analógový vstup 2 impulz (otáčky)
- d25 → analógový vstup 2 teplota PT100 0 ... 320 °C
- d26 → analógový vstup 2 teplota PT100 0 ... 850 °C
- d27 → analógový vstup 2 prúd 0/4 ... 20 mA aktívne (24 V napájanie)
- d28 → analógový vstup 2 absolútny tlak
- d29 → analógový vstup 2 napätie 0 ... 10 V

11: Analógový vstup 3

- d30 → bez
- d31 → analógový vstup 3 potenciometer 1...5 kOHM
- d32 → analógový vstup 3 prúd 0/4 ... 20 mA pasívne
- d33 → analógový vstup 3 napätie 0 ... 2 900 mV (EX1)
- d34 → analógový vstup 3 impulz (otáčky)
- d35 → analógový vstup 3 teplota PT100 0 ... 320 °C
- d36 → analógový vstup 3 teplota PT100 0 ... 850 °C
- d37 → analógový vstup 3 prúd 0/4 ... 20 mA aktívne (24 V napájanie)
- d38 → Analógový vstup 3 rozdielový tlak
- d39 → analógový vstup 3 napätie 0 ... 10 V

12: Analógový vstup 4

- d41 → analógový vstup 4 potenciometer 1 ... 5 kOHM
- d42 → analógový vstup 4 prúd 0/4 ... 20 mA pasívne
- d43 → analógový vstup 4 napätie 0 ... 2 900 mV (EX1)
- d44 → analógový vstup 4 impulz (otáčky)

- d45 → analógový vstup 4 teplota PT100 0 ... 320 °C
- d46 → analógový vstup 4 teplota PT100 0 ... 850 °C
- d47 → analógový vstup 4 prúd 0/4 ... 20 mA aktívne (24 V napájanie)
- d48 → analógový vstup 4 absolútny tlak
- d49 → analógový vstup 4 napätie 0 ... 10 V

13: RM/GW/regulátor/zaťaženie

- e30 → modul relé 657R0857
- e31 → hraničné hodnoty závislé od zaťaženia, definované zaťaženie LSB a modulu relé 657R0922
- e32 → hraničné hodnoty závislé od zaťaženia, definované zaťaženie potenciometra a modulu relé 657R0922/PO
- e33 → hraničné hodnoty závislé od zaťaženia, definované zaťaženie prúdu a modulu relé 657R0922/ST
- e34 → regulátor O₂ (PID), definované zaťaženie LSB a modulu relé 657R1120
- e35 → regulátor O₂ (PID), definované zaťaženie potenciometra a modulu relé 657R1120/PO
- e36 → regulátor O₂ (PID), definované zaťaženie prúdu a modulu relé 657R1120/ST
- e37 → regulátor O₂ závislý od DZ, definované zaťaženie LSB a modulu relé 657R1123
- e38 → regulátor O₂ závislý od DZ, definované zaťaženie potenciometra a modulu relé 657R1123/PO
- e39 → regulátor O₂ závislý od DZ, definované zaťaženie prúdu a modulu relé 657R1123/ST
- e40 → výstup interného zaťaženia na analógovom výstupe 657R1124

14: Výpočet stupňa účinku

- f1 → výpočet stupňa účinku (nemenná teplota okolia) 657R0896
- f2 → výpočet stupňa účinku 657R0895
- f3 → meranie teploty 0 ... 320°/850 °C
- f4 → výpočet stupňa účinku vrát. 2x snímača PT100 a analógového výstupu 657R0917
- f5 → výpočet stupňa účinku vrát. 2x snímača PT100 699R0895
- f6 → výpočet stupňa účinku vrát. 1x snímača PT100 699R0896

15: Napájacie napätie

- g1 → napájacie napätie 230 VAC
- g2 → napájacie napätie 115 VAC

16: Referenčné vzduchové čerpadlo

- i1 → referenčné vzduchové čerpadlo 230 VAC 657R1060
- i3 → referenčné vzduchové čerpadlo 115 VAC 657R1060

17: Vyhrievanie telesa

- k1 → vyhrievanie telesa 230 VAC/120 W 657R0367

18: Monitorovanie CO/regulácia

- m1 → regulácia CO Master 657R0602
- m2 → regulácia Slave 657R0602 a 663R1030
- m3 → monitorovanie CO Master 657R0601
- m4 → monitorovanie CO Slave 657R0601

19: Výpočty

- n1 → Výpočet CO₂ 657R0910
- n2 → O₂ mokro/suchý prepočet 657R0918

20: Jazyk

- oD → jazyk nemčina/angličtina
- oDF → jazyk nemčina/francúzština
- oE → jazyk angličtina/nemčina
- oEF → jazyk angličtina/francúzština
- oFE → jazyk francúzština/angličtina

21: Špeciálna konfigurácia

- z1 → špeciálna konfigurácia 657R1030KS1D RBT
- z2 → špeciálna konfigurácia prúd AE1 0...20 mA AE2-SPG 0 – 10 V
- z3 → špeciálna konfigurácia kryt z ušľachtilej ocele LT2 bez okna
- z4 → špeciálna konfigurácia kryt z ušľachtilej ocele LT2 s presklenými dverami
- z5 → špeciálna konfigurácia kryt z ušľachtilej ocele LT2K s oknom
- z6 → špeciálna konfigurácia kryt EEX 657R0165
- z7 → špeciálna konfigurácia porovnanie záťaže prostredníctvom AE1 a AE2 – GW1
- z8 → konfigurácia na základe objednávky

4 Technický opis

4.5 Alternatívy

4.5.1 Zobrazovacia a obslužná jednotka typ 657R0831

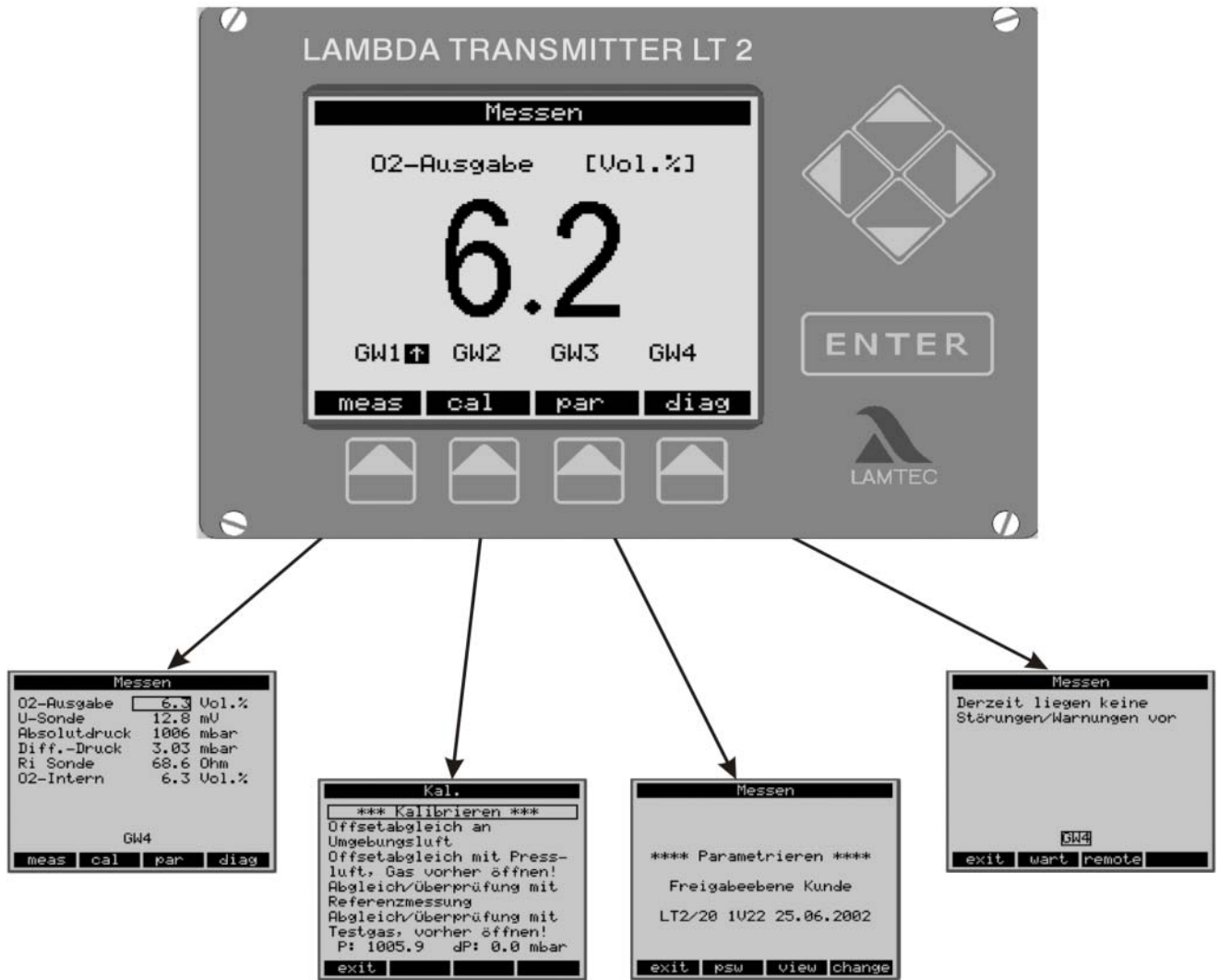


Fig. 4-5 Alternativa pri LT2 pri telese zabudovanom na stenu typ 657R1025

Alternativa pri montážnej platni typ 657R1030

Vo vyhotovení LT2 pre zabudovanie na panel typ 657R1040 je obsiahnutá v rámci štandardnej dodávky, pozri samostatný výtláčok DLT 6060

4 Technický opis

4.5.2 Softvér umožňujúci zobrazenie na diaľku

Softvér umožňujúci zobrazenie na diaľku je počítačový softvér slúžiaci na konfiguráciu LT2. Môže sa používať namiesto zobrazovacej a ovládacej jednotky a na zálohovanie a obnovu dátového záznamu.

- Pre počítače s operačným systémom Windows
- Spojenie s LT2 prostredníctvom rozhrania RS 232.
- Softvér umožňujúci zobrazenie na diaľku vrátane modulu RS 232 pre počítač typu 657R1101
- Ďalšie licencie pre softvér umožňujúci zobrazenie na diaľku, typ 657R1102

Pozrite si osobitnú dokumentáciu DLT1004.

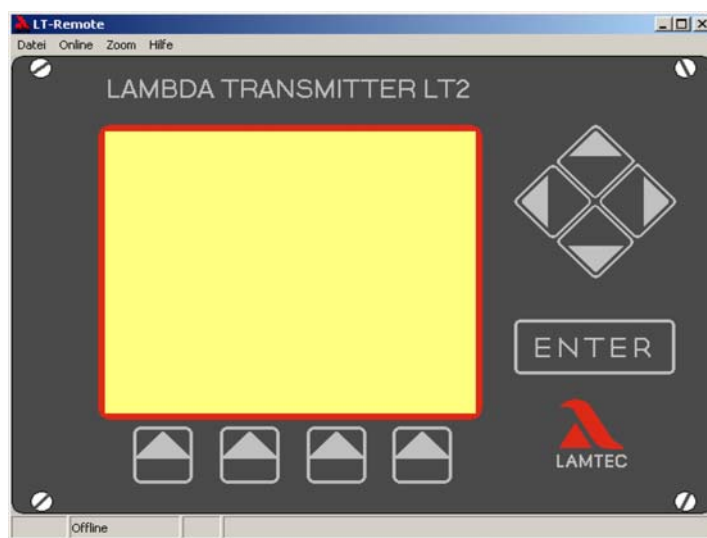


Fig. 4-6 Softvér umožňujúci zobrazenie na diaľku

4.5.3 Výpočet technického účinku spaľovania typ 657R0895/R0896

Výpočet prebieha podľa vzorca:

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

q_{Af} = strata spalín voľným teplom

q_{Ag} = strata spalín viazaným teplom

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

Pre výpočet strát spalín tvoria podklad nasledovné priemerné hodnoty palív:

Olej $A_2 = 0.68$; $B = 0.007$

Plyn $A_2 = 0.66$; $B = 0.009$

Vychádza sa z toho, že spaľovanie bude prebiehať bez vzniku CO a usadenín.

Straty spalín sa viazaným tepom A_g nezohľadňujú.

Ukazovateľ:

Stupeň účinnosti 0 ... 100 %

Straty spalín 0 ... 100 %

Teplota spalín 0 ... 320 °C

Teplota nasávaného vzduchu 0 ... 320 °C

Ďalšie oblasti na požiadanie

4 Technický opis

Presnosť merania:

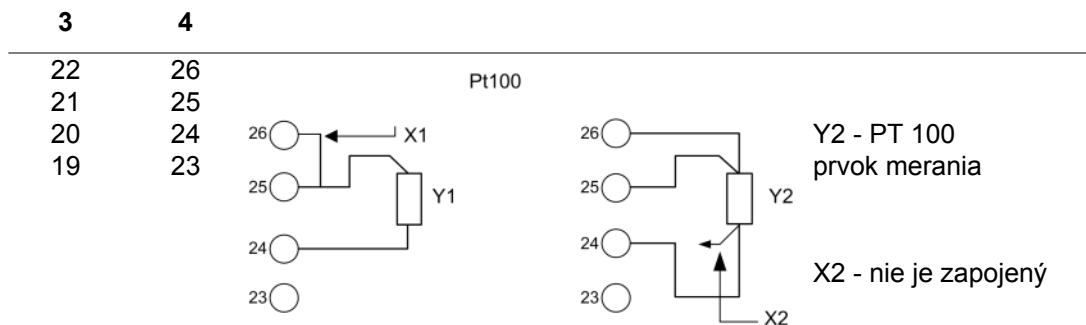
Teplota lepšia ako 2 K

Stupeň účinnosti / straty spalín lepšie ako 0.2 %

Elektrické pripojenie:

Podľa konfigurácie / osadenie

Marta merania



Pri variante 657R0896 je nasávaný vzduch pevne daný.

Meranie teploty nasávaného vzduchu potom neprebieha. Odporúča sa však, aby teplota nasávaného vzduchu ostala počas celého roka konštantná. Priemerná teplota nasávaného vzduchu sa môže zadať parametrom 1450.

4.5.4 Výpočet koncentrácie CO₂

Vypočítané z nameranej hodnoty O₂ a maximálnej hodnoty CO₂ typ 657R0910

Výpočet prebieha podľa nasledovného vzorca:

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

Základom výpočtu sú nasledovné maximálne obsahy CO₂ pri $\lambda = 1$ $\Delta = \text{O}_2 = 0$ obj. % vztiahnutý na suchý odpadový plyn.

Vykurovací olej	EL	15,4 obj. %
Zemný plyn	H	12,0 obj. %
Zemný plyn	L	11,7 obj. %

Možné je individuálne zadanie max. hodnoty CO₂ cez parametre 846, 862, 878 a 894.

4 Technický opis

4.5.5 Hraničné hodnoty/hraničné krivky v závislosti od zaťaženia špecifické pre palivo

Analógovým vstupom 4 alebo prostredníctvom LAMTEC SYSTEM BUS sa zapojí hodnota zaťaženia (zaťaženie horáka) alebo iná meraná veličina. Namiesto pevných hraničných hodnôt sa môžu zadať krivky špecifické pre palivo a to s 2 až 8 vymedzovacími bodmi.

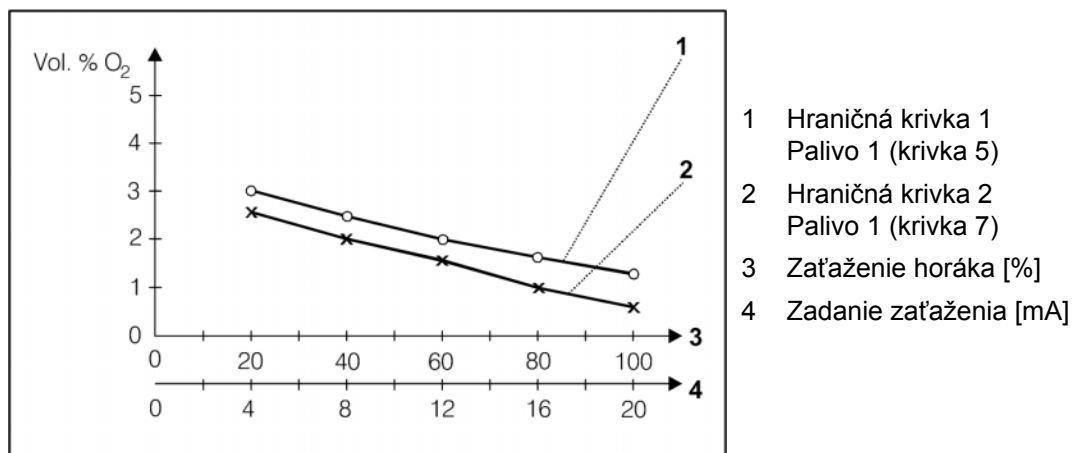


Fig. 4-7 Hraničné krivky (nastavenie výrobcom) parametrizované vzhľadom na nedosiahnutie hodnôt

Možnosti kombinácie:

alternatívne

- 2 palivá à 4 hraničné krivky / hraničné hodnoty na palivo
- 4 palivá à 2 hraničné krivky / hraničné hodnoty na palivo

Pre detaily pozri doplnenie návodu na obsluhu pre alternatívu "zobrazovacia a obslužná jednotka".

4.5.6 Meranie jemného ťahu (na vyžiadanie) typ 657 R 0110

Senzor diferenciálneho tlaku pre meranie

- komínového ťahu
- tlaku v spaľovacom priestore

atď.

Na vyžiadanie → musí sa zadať požadovaný tlak

4.5.7 1 ... 4 Analógový výstup (0/4 ... 20 mA, 0 ... 10 V)

max. 2 bez potenciálu (výstup 1 a 2) max. diferenciacia potenciálov ± 20 V ľubovoľne konfigurovateľné

jednosmerný prúd 0/4 ... 20 mA odpor 0 ... 600 Ω

Jednosmerné napätie 0 ... 10 V odpor ≥ 10 k Ω

Karta analógového výstupu 0/4 ... 20 mA, 0 ... 10 V typ 657R0050

Karta analógového výstupu 0/4 ... 20 mA, 0 ... 10 V bez potenciálu, max. diferenciacia potenciálov ± 20 V typ 657R0051

4 Technický opis

4.5.8 Digitálne výstupy

Skupina parametrov 1030 až 1099

Digitálny výstup 1: cez interné relé (1 menič) na sieťovú jednotku LT2 elektroniky
1 ... 48 VDC/AC, 3 A
obsahuje štandardne
0 ... 230 VAC, 2 A

Digitálne výstupy 2 až 7: Cez interný reléový modul
typ 660R0857 (alternatíva) 6 relé (1 menič), spínací výkon max. 230 VAC, 4 A
alternatívne (na požiadanie)

Digitálne výstupy cez zobrazovaciu a obslužnú jednotku (alternatíva) a softvér vzdialeného displeja ľubovoľne konfigurovateľný (parameter 1030 ... 1099).

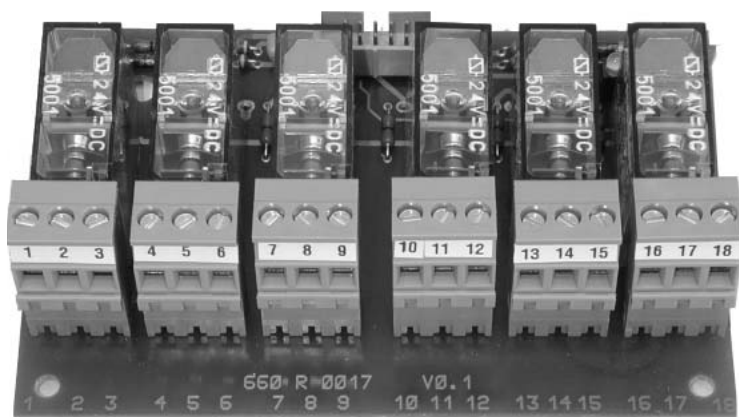


Fig. 4-8 Reléový modul typ 657R0857

4.5.9 1 ... 4 Analógové vstupy

- ľubovoľne konfigurovateľné cez karty merania, napr. pre snímač teploty, ďalšie snímače tlaku, Sonda Lambda LS2, normované signály atď.; max. 2 z toho bez potenciálu, max. diferenciacia potenciálu ± 20 V

Externý komunikačný procesor s modulom PROFIBUS DP

Cez zásuvné karty na elektronike sieťovej jednotky LT2 (max. 2)

- Analógová vstupná karta 0/4 ... 20 mA typ 663P6001
- Analógová vstupná karta 0/4 ... 20 mA s napájaním 24 VDC pre snímač pre LT1/LT2 typ 663P6002
- Analógová vstupná karta pre potenciometer 1 ... 5 k Ω typ 657P6000
- Teplotný vstup pre Pt100 typ 657R0890
Oblasť merania alternatívna 0...320 °C
0...850 °C treba uviesť pri objednávke)

Elektrické pripojenie pozri kapitolu *11.3 Elektrické pripojenie prístroja*

4.5.10 Rozhranie BUS

Elektr. pripojenie prostredníctvom LAMTEC SYSTEM BUS na externý komunikačný procesor.

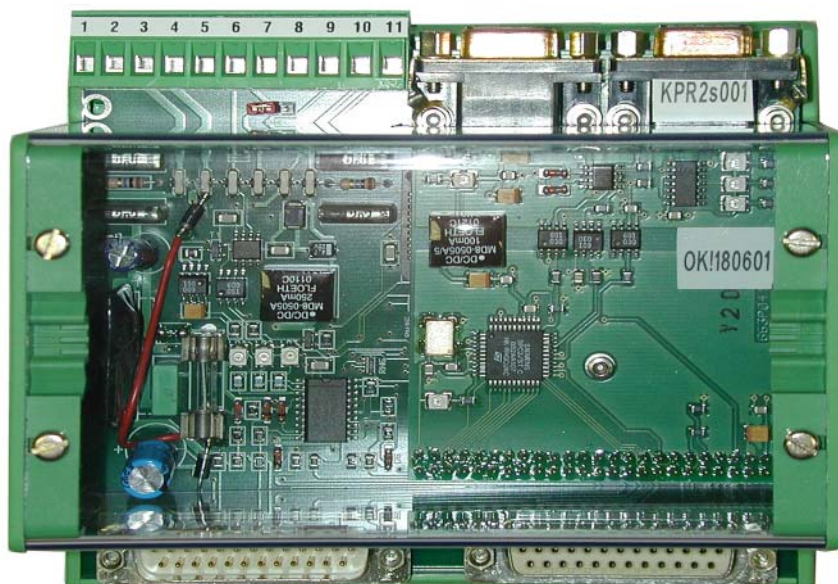


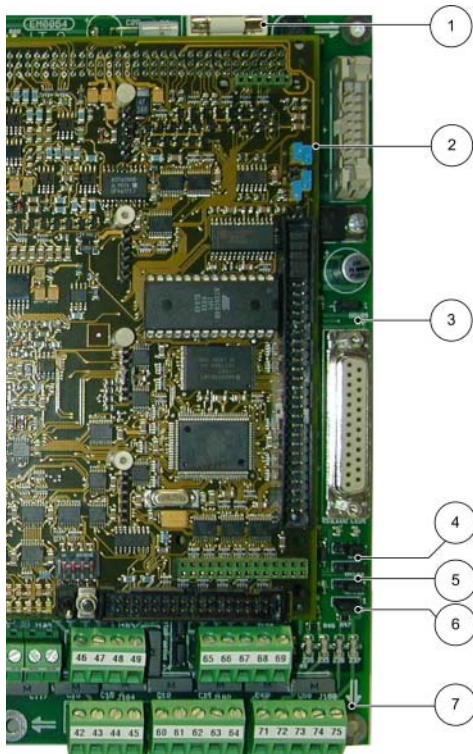
Fig. 4-9 Externý komunikačný procesor s modulom PROFIBUS

- Pre systémy:
 - PROFIBUS DP, typ 663R040-1PB/LT
 - Modbus RTU, typ 663R040-3MBK/LT
- (detaily pozri osobitný výtlačok)

5 LAMTEC SYSTEM BUS (LSB)

5 LAMTEC SYSTEM BUS (LSB)

5.1 Zásuvné mostíky, diódy LED, poistky a svorky



- 1 F6 – T315 mA – 5 VDC-LSB
- 2 BR12, BR13 → poloha „C“ – CAN
- 3 BR105 → poloha 2 – 3 (vľavo)
- 4 LED1 – zelená → RxD z LSB *
LED2 – žltá → TxD z LSB *
- 5 BR102 – BR104 ...poloha 1 – 2 (vľavo)
Základná doska od verzie V.03
- 6 BR101 → poloha 1 – 2 (vpravo)
bez zakončovacieho odporu
BR101 → poloha 2 – 3 (vľavo)
so zakončovacím odporom
- 7 Svorka 71 → CAN-GND
Svorka 74 → CAN-H
Svorka 75 → CAN-L

Fig. 5-1 Obsadenie LT2

* LED blikanie

5.2 Funkcia

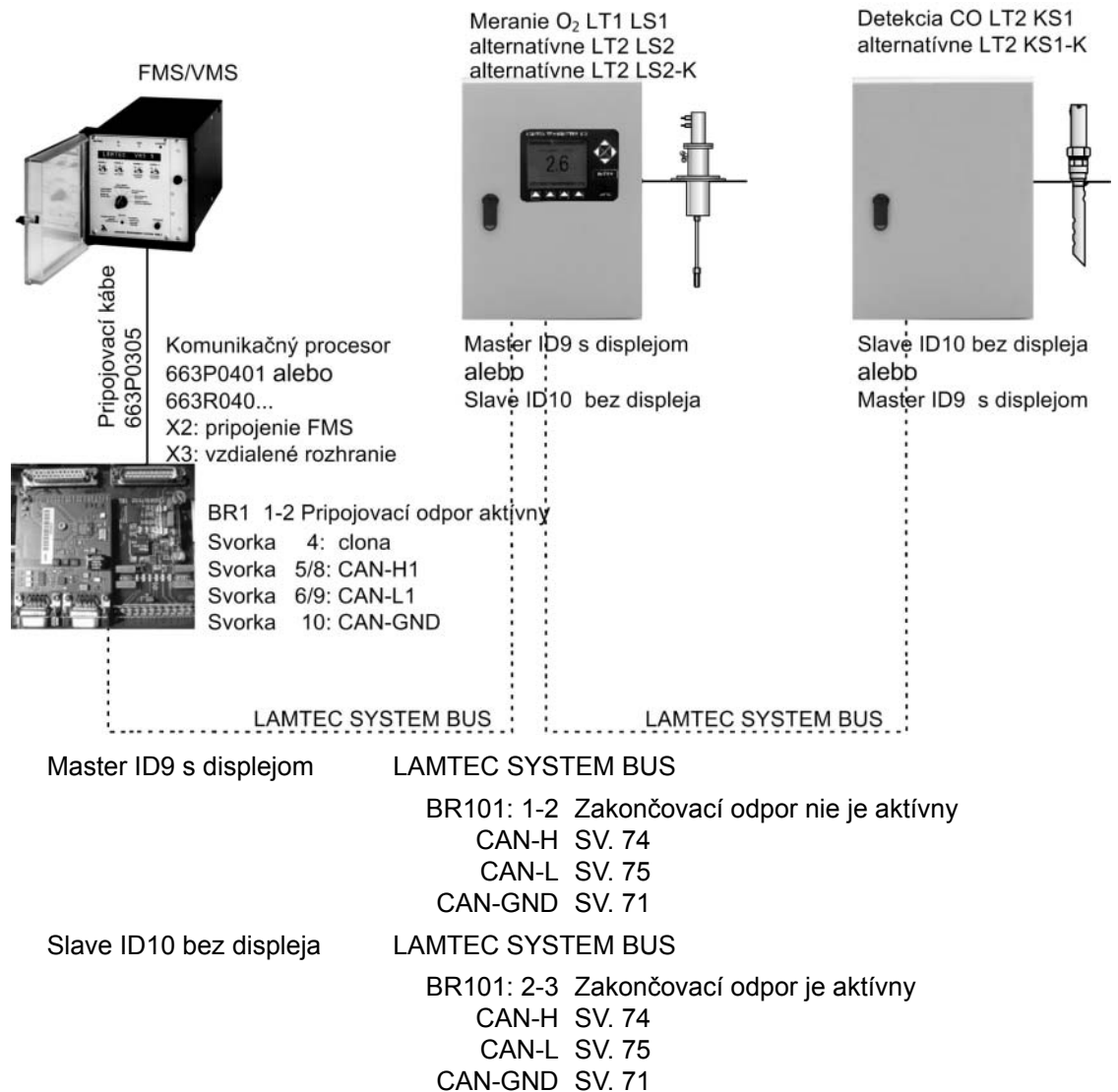
UPOZORNENIE

Prenos dát pri použití LT2 prostredníctvom SYSTÉMOVEJ ZBERNICE LAMTEC funguje iba v tom prípade, keď je zariadenie nastavené na MERANIE a nenachádza sa v REŽIME ÚDRŽBY ani sa nevyskytla PORUCHA.

Pri správnej komunikácii blikajú diódy LED 1 a LED 2.

5 LAMTEC SYSTEM BUS (LSB)

5.3 Príklad pripojenia



UPOZORNENIE

Pre zobrazenie na vzdialenom displeji prostredníctvom LSB musí byť Master-LT (s displejom) v polohe prístroje LSB ID9 (LT-parameter 3801) a Slave-LT v polohe ID10 (LT-parameter 3801).

Spojenie so vzdialeným softvérom a zobrazením vzdialeného displeja nie sú na Master (LT s displejom) súčasne možné. Spojenie, ktoré nabehne ako prvé, má prednosť.

Na Slave-LT (LT bez displeja) sa vzdialený softvér môže prevádzkovať súčasne.

Vyvolanie a ukončenie vzdialeného spojenia prebieha v ponuke diag/remote. Spojenie sa môže ukončiť ako na prístroji Master, tak aj na prístroji Slave.

6 Uvedenie do prevádzky/odstavenie z prevádzky

6.1 Nastavenie výrobcom

6.1.1 Konfigurácia prístroja

(pokiaľ nebolo v objednávke uvedené inak)

- | | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rozsah merania: | 0 ... 30 obj. % O ₂ |
| Rozlíšenie: | 0,1 obj. % O ₂ v rozsahu 0 ... 18 obj. % O ₂
1 obj. % O ₂ v rozsahu nad 18 obj. % O ₂ |
| Teplota sondy: | 1000 K
(parameter 141) |
| Analógový výstup 1: | 4 ... 20 mA = 0 ... 10 obj. % O ₂
cez parameter 531
0 ... 20 mA nastaviteľný |
| Odpor: | 0 ... 600 Ω |
- Rozsah merania je voľne konfigurovateľný parametrami 532 a 533
 - Reléové výstupy na princípe kľudového prúdu
 - reléový výstup 1: zberné hlásenie poruchy
 - reléový výstup 2: výstraha a údržba
 - reléový výstup 3: meranie
 - reléový výstup 4: hraničná hodnota 1
 - reléový výstup 5: hraničná hodnota 2
 - reléový výstup 6: hraničná hodnota 3
 - reléový výstup 7: hraničná hodnota 4
 - hraničné hodnoty
 - hraničná hodnota 1: vypnutá
 - hraničná hodnota 2: vypnutá
 - hraničná hodnota 3: vypnutá
 - hraničná hodnota 4: < -5 mV nedosiahnutie,
3 sekundy oneskorenie spustenia
režim návratu " automaticky",
(pre sledovanie sondy;
hodnota vzduchu)
 - Digitálne vstupy
 - Vstup 1: porucha / výstraha návrat
 - Vstup 2: Vynulovanie hlásení hraničných hodnôt
 - Vstup 3: offsetové porovnanie údržba zap./vyp.
 - Vstup 4: regulátor PID vyp.
 - Vstup 5: údržba zap./vyp. (od softvéru 1V33a)
 - Vstup 6: ⁽¹⁾palivo 2 (plyn)
 - Vstup 7: ⁽¹⁾palivo 3
 - Vstup 8: ⁽¹⁾palivo 4

⁽¹⁾ Parameter 836 - servisná úroveň - musí byť v polohe "digitálne vstupy".
Bez zadania signálu vykurovací olej EL.
 - Rozhranie RS 232 Adresa prístroja 1
9600 baudov
Žiadna parita

6 Uvedenie do prevádzky/odstavenie z prevádzky

6.2 Prípravné práce

6.2.1 Zobrazovacie a ovládacie prvky Prevodník Lambda LT2

Obsluha LT2 a zobrazenie nameraných hodnôt, prevádzkových hlásení aj hlásení porúch sa realizuje prostredníctvom zobrazovacej a ovládacej jednotky (voľba), resp. prostredníctvom počítača v kombinácii so softvérom umožňujúcim zobrazenie na diaľku. Samotný LT2 má k dispozícii iba obmedzené možnosti obsluhy, ktoré neumožňujú iniciovanie všetkých funkcií potrebných na prevádzku, údržbu a servis, resp. ich nezobrazia.

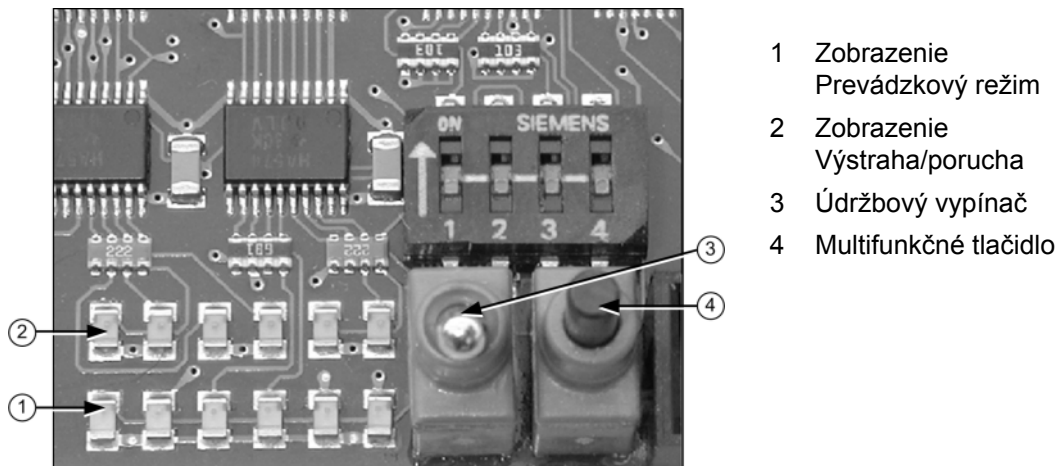


Fig. 6-1 Interné zobrazovacie a ovládacie prvky na procesorovej karte

UPOZORNENIE

Interné zobrazovacie a ovládacie prvky nie sú v prípade panelovej montáže LT2 voľne prístupné!

UPOZORNENIE

Zobrazovacie a obslužné prvky nie sú v LT2 vyhotovení pre zabudovanie na panel voľne prístupné, z tohto dôvodu sa LT2 vo vyhotovení pre zabudovanie na panel dodáva všeobecne len so zobrazovacou a obslužnou jednotkou 657R0831.

6.2.2 Výstup pre monitor

Výstup pre monitor [svorka 31 (-), 32 (+)] umožňuje napr. pripojenie multifunkčného prístroja. Výstupom pre monitor môžete na LT2 vyžiadať nasledovné hodnoty merania:

- nameraná hodnota O_2
- napätie sondy U-sonda
- striedavý prúd - vnútorný odpor komory merania [R_i]

Spínač DIP procesorovej karty

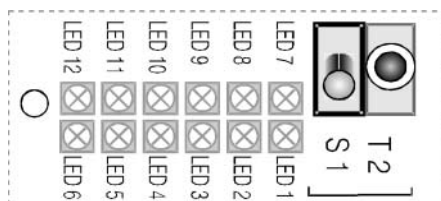
SW 1	SW 2	Funkcia výstupu monitora		
OFF	OFF	nameraná hodnota O_2	0 ... 2.5 V = 0 ... 25 obj. % O_2	
ON	OFF	Napätie sondy	0 ... 2,5 V = 0 ... 250 mV	

6 Uvedenie do prevádzky/odstavenie z prevádzky

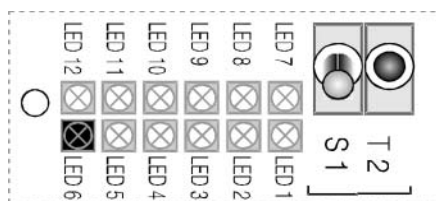
SW 1	SW 2	Funkcia výstupu monitora
OFF	ON	Vnútrotný odpor komory 0 ... 2.5 = 0 ... 250 Ω

Vstupný odpor pripojeného meracieho prístroja >10 kΩ.

6.2.3 Interné zobrazovanie a ovládacie prvky

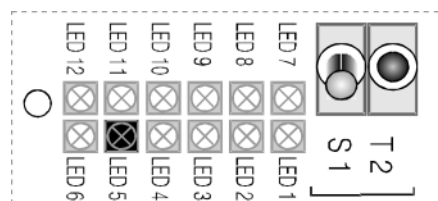


Multifunkčné tlačidlo T 2
Údržbový vypínač S 1



Indikátor prevádzkového stavu
(zelený) LED 6

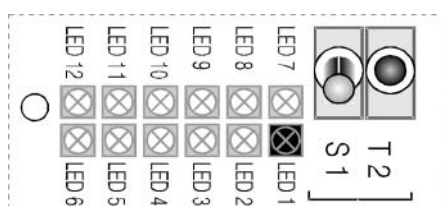
- – Prevádzka



Indikátor prevádzkového režimu
(zelený) LED 5

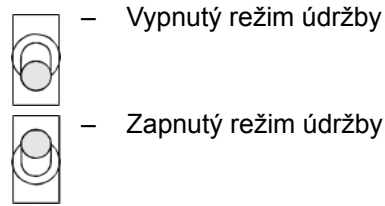
- – Meranie
- ⊗ – Porovnávanie

Ofsetová kompenzácia
(pomalé blikanie)
s testovacím plynom/porovnávanie
meranie (rýchle blikanie)

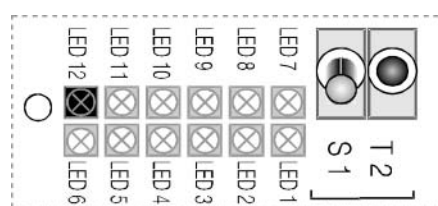


Údržba (oranžová) LED 1

- – Aktívny režim údržby
- ⊗ – Normálna prevádzka



- – Vypnutý režim údržby
- ⊗ – Zapnutý režim údržby



Indikácia údržby/poruchy (červená)
LED 12

- ⊗ – Žiadna výstraha/porucha
- – Aktívna min. jedna údržba
- ⊗ – Aktívna min. jedna porucha

UPOZORNENIE

Funkcia	Obsluha tlačidla
Prepnutie zobrazenej výstrahy/poruchy	stlačiť krátko
Resetovanie zobrazenej výstrahy/poruchy	stlačiť dlhšie ako 3 s*
Zrušenie studeného štartu	stlačiť dlhšie ako 3 s**
Iniciovanie ofsetového porovnania na základe okolitého vzduchu	v režime merania stlačiť tlačidlo dlhšie ako 3 s**
* Niektoré výstrahy alebo poruchy sa nedajú resetovať, pokiaľ chyba pretrváva, resp. ďalej prebieha štandardný cyklus.	
** Ak pretrváva minimálne jedna výstraha alebo porucha, musí sa tlačidlo stlačiť dlhšie ako 6 sekúnd.	

6 Uvedenie do prevádzky/odstavenie z prevádzky

6.3 Meranie vykonávané počas prevádzky

UPOZORNENIE

Pri zabudovaní sondy a pri neskoršej prevádzke je potrebné dať pozor na to, aby sa sonda nedostala do kontaktu s olejmi, tukmi resp. čistiacimi prostriedkami kotla.

To neplatí len pre bunku ale aj pre pripojovaciu oblasť!

Závit a upínací krúžok ošetrte montážnou pastou typ 655 R 1090 proti zadretiu.

Špinavé resp. kontaminované sondy poznáte podľa napätia vzduchu v rozsahu -20...-30 mV. Okrem toho sonda v zabudovanom stave musí byť stále v prevádzke. Tak sa zabráni tomu, aby sa na komore merania neusadzovala vlhkosť, ktorá by okrem iného mohla viesť k chybám merania a zničeniu sondy!

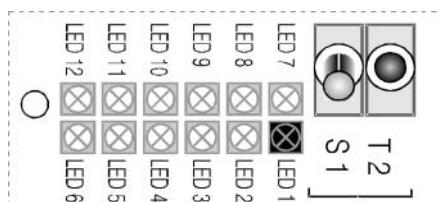




Fig. 6-2 Údržba (oranžová) LED 1

- Sondu napojte, avšak nezabudujte prepnúť na údržbu alternatívne prostredníctvom zobrazovacej a obslužnej jednotky pod „diag“ resp. pomocou spínača údržby S1

UPOZORNENIE

Spínač údržby má vždy prednosť.

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ● | – režim údržby aktívny | • | zapnite napätie |
| ⊗ | – bežná prevádzka | • | zobrazí sa LED 1 „Údržba“ |
|  | – režim údržby vyp. | • | sonda sa zahrieva |
|  | – režim údržby zap. | • | zobrazí sa studený štart
svieti dióda LED 6 „Prevádzka“
dióda LED 5 „Meranie“ je vypnutá |

UPOZORNENIE

Počas studeného štartu sa na zobrazovacej a obslužnej jednotke, resp. výstupe pre monitor zobrazí vnútorný odpor bunky R_1 .

Po 10 minútach je meranie pripravené na prevádzku

Zobrazí sa meranie

Svieti dióda LED 6 „Prevádzka“

Svieti dióda LED 5 „Meranie“

UPOZORNENIE

Oneskorenie studeného štartu sa môže vyvolať pomocou zobrazovacej a obslužnej jednotky → stlačte tlačidlo „cal“, ďalej sa môže prerušiť cez vedenie menu resp. stlačením multifunkčného tlačidla T2 (dlhšie ako 3 sekundy, pokiaľ hlásenie o výstrahe alebo poruche trvá dlhšie ako 6 sekúnd).

- Pozorujte vnútorný odbor komory a odčítajte napätie sondy alternatívne pomocou zobrazovacej a obslužnej jednotky (pokiaľ je k dispozícii) alebo cez výstup pre monitor

6 Uvedenie do prevádzky/odstavenie z prevádzky

UPOZORNENIE

Pre odčítanie napätia sondy → stlačte meas a zvolte napätie sondy U_S .

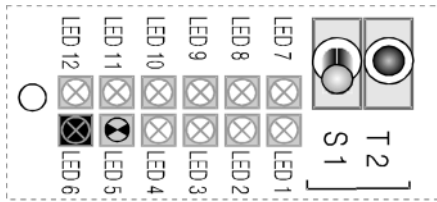


Fig. 6-3 Multifunkčné tlačidlo T2

Po fáze zahrievania v trvaní 10 minút sa napätie sondy stabilizuje na hodnoty medzi -5 a -15 mV a vnútorný odpor striedavého prúdu na hodnoty pod 100R, pri novej sonde pod 50R. Pokiaľ sa zobrazujú pozitívne hodnoty vzduchu, je sonda prepólovaná. Vymeňte svorku pripojenia sondy 33 /34.

Urobte offsetové porovnanie alternatívne prostredníctvom zobrazovacej a obslužnej jednotky pod "cal" resp. multifunkčným tlačidlom T2 (v režime merania stláčajte tlačidlo dlhšie ako 3 sekundy).

Zobrazí sa porovnanie
svieti dióda LED 6 „Prevádzka“
dióda LED 5 „Meranie“ bliká.

- Počkajte kým sa offsetové porovnanie ukončí. Blikanie prestalo.
- Zadajte teplotu sondy zo skúšobného protokolu, parameter 141 "Úroveň povolenia zákazníka", pozri osobitný návod na obsluhu alternatívne prostredníctvom
 - zobrazovacej a obslužnej jednotky (alternatíva)
 - softvér vzdialeného displeja (alternatíva)
- vypnite "Údržbu"

UPOZORNENIE

"Teplota sondy T"

Prevodník Lambda LT2 a Lambda Sonda LS2 nie sú navzájom zladené. Lambda Sonda LS2 podlieha určitým výrobným rozptylom, ktoré sa môžu kompenzovať offsetovým porovnaním a teplotou sondy. Porovnanie sondy s testovacím plynom nie je potrebné. Teplotu sondy, zistenú pri konečnej skúške, je možné získať zo skúšobného protokolu priloženého ku každej sonde.

6.3.1 Sondu zabudujte do SEA a nastavte MEV

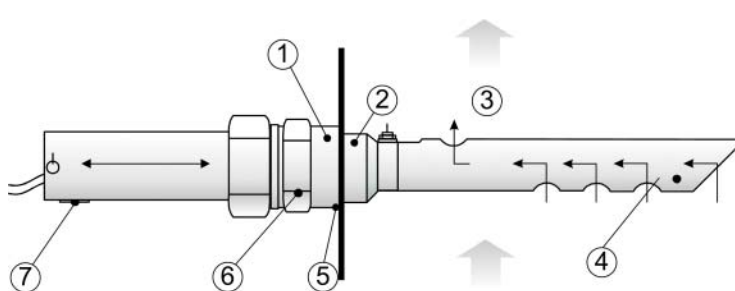


Fig. 6-4 Zabudovanie sondy

- 1 zvárané
- 2 Spaliny
- 3 Zariadenie na odber vzoriek meraného plynu (MEV) typ 655R1001 ... 1004
- 4 Príslušenstvo na zabudovanie sondy (SEA) typ 655R1010
- 5 Typový štítok

- Uvedenie spaľovania do prevádzky
- Je nameraná hodnota vierohodná?
Skontrolujte ju prípadne pomocou porovnávacieho merania.

UPOZORNENIE

Takmer všetky extraktívne prístroje merania O_2 merajú v protiklade k prístrojom merania ZrO_2 tzv. "suchou metódou"; t.z. že z dymu sa pomocou zariadenia na úpravu meracieho plynu (chladič) resp. chemickými absorbérmi (silikagél) odoberá vlhkosť. Tým sa redukuje objem meraného plynu a podiel O_2 tým stúpa. Táto okolnosť sa musí pri porovnávacích meraniach zohľadniť. Grafiku pre prepočet suchého a mokrého merania nájdete v kapitole 11.4 *Meranie mokrou metódou, suchou metódou, odchýlky, prepočtová tabuľka*

- Pokiaľ sú k dispozícii väčšie odchýlky existuje možnosť vykonať porovnanie nameraných hodnôt alternatívne prostredníctvom
 - zobrazovacej a obslužnej jednotky pod "cal"
 - softvérom vzdialeného displeja
 - ako je nižšie opísané pomocou multifunkčného tlačidla:

zmerať hodnotu O_2 na výstupe monitora alebo analógovom výstupe. Porovnanie spustíte multifunkčným tlačidlom Dióda LED 5 musí teraz blikať rýchlo.

Krátko stlačte:

Hodnota O_2 sa zmení o 0,1%

Dlho stlačte (> 3 sekundy):

Zmenený smer bude invertovaný.

UPOZORNENIE

Porovnanie by sa malo vykonávať len vtedy, pokiaľ ste sa vopred, napr. zadaním testovacích plynov, uistili, že prístroj pre vykonanie porovnávacieho merania meria správne.

Predtým by sa ale v každom prípade malo urobiť offsetové porovnanie v stave prevádzkovej teploty.

Musí sa zabezpečiť, aby bol na mieste merania vzduch z okolia. Pokiaľ nie je toto zabezpečené, musí sa sonda pre offsetové porovnanie znovu zdemontovať.

6 Uvedenie do prevádzky/odstavenie z prevádzky

6.4 Nastavenie servisnej výstrahy

Servisné výstrahy 1 a 2 slúžia pre upozornenie na vykonanie pravidelných servisných prác. Servisné výstrahy si môže používateľ voľne definovať, napr.

Servisná výstraha 1 → skontrolujte sondu

Servisná výstraha 2 → sondu demontujte a vyčistite

Príslušné časy cyklov môžete zadať pomocou parametrov 1260 a 1261 v rozsahu od 1 až 65535 hodín.

6.5 Odstavenie z prevádzky

Aby sa bezpečne vylúčilo poškodenie Sondy Lambda (merací článok ZrO_2), musí sa pred odstavením systému merania z prevádzky, resp. bezprostredne po vypnutí sieťového napätia demontovať Sonda Lambda.

UPOZORNENIE

Pred odstavením systému merania z prevádzky demontujte Sondu Lambda.



UPOZORNENIE!

Horúca sonda!

Pri demontáži môže byť sonda veľmi horúca! Nebezpečenstvo popálenia!

- ▶ Noste vhodný ochranný odev
- ▶ Postupujte obozretne
- ▶ Demontovanú sondu nepoložte na horľavú podložku

UPOZORNENIE

Demontované Sonda Lambda je možné skladovať po neobmedzenú dobu. Merací článok z kyslíčnika zirkónu sa spotrebúva iba počas prevádzky (merací článok s prevádzkovou teplotou). Toto sa týka aj stavu, keď už bola Sonda Lambda v prevádzke.

7 Prevádzka

7.1 Obsluha/výstup nameraných hodnôt

- Zobrazovacia a obslužná jednotka (alternatíva), vo LT2 vyhotovení pre zabudovanie na dosku je obsiahnutá v štandardnej dodávke.
- Softvér vzdialeného displeja (alternatíva)
- Obmedzené cez multifunkčné tlačidlo a výstup monitora

7.1.1 Hodnoty merania

• Skutočná hodnota O ₂	0 ... 30 obj. % O ₂ Rozlíšenie: 0,1 obj. % O ₂ do 18 obj. % O ₂ 0,1 obj. % O ₂ nad 18 obj. % O ₂
• Napätie sondy	-100 ... +1 250 mV Rozlíšenie: 0,1 mV
• Vnútrotný odpor striedavého prúdu meracieho článku ZrO ₂	0 ... 750 Ω Rozlíšenie: lepšie ako 0,2 Ω Zobrazenie do 999,9 Ω
• Teplota výfukových plynov (voľba)	0 ... 320 °C Rozlíšenie: 1 °C alternatívne: 0 ... 850 °C Rozlíšenie: lepšie ako 2 °C
• Spaľovacia účinnosť (voľba)	0 ... 100 % Rozlíšenie: 0,1 %
• Vypočítaná koncentrácia CO ₂ (voľba)	0 ... 20 obj. % Rozlíšenie: 0,1 obj. %
• Koncentrácia CO/H ₂ preukázaná ako CO _e [CO _{ekvivalent}]	0 ... 10 000 ppm Rozlíšenie: variabilne 1 ... 100 ppm podľa nameranej hodnoty alternatívne: 1 % z nameranej hodnoty, nie lepšie ako 1 ppm
• Špecifické namerané hodnoty u zákazníka	voľne konfigurovateľné, napr. teplota výfukových plynov, stupeň účinnosti, koncentrácia CO ₂ atď.

7 Prevádzka

7.1.2 Príkazy

- Prerušit' "oneskorenie studeného štartu" → priamo v prevádzke merania
- Offsetové porovnanie → sondu doladiť na okolitý vzduch 21 obj. % O₂
- "Porovnanie" → urobiť porovnanie meraných hodnôt pomocou porovnávacieho merania, porovnanie testovacích plynov nie je plánované.
- "Porucha/výstraha" → vynulovať
- "Hraničné hodnoty" → vynulovať

7.1.3 Hlásenia stavu

- Meranie
- Offsetové porovnanie ["Stud.off"]
- Porovnanie ["Stud.plyn"]
- Údržba
- Studený štart
- Nahrievanie sondy aktívne
- Meranie / žiadne meranie
- Minimálne jedna výstraha aktívna
- Minimálne jedna porucha aktívna

Hlásenie stavu pri porovnaní

- Offset
- Stud. plyn

7.1.4 Prevádzkové parametre

- Vratné počítadlo oneskorenia studeného štartu
- Čas, dátum
- Počítadlo prevádzkových hodín

7 Prevádzka

7.2 Praktické pokyny pre prevádzku

7.2.1 Meranie pri výrazných tlakových rázoch na mieste merania

Pri veľmi skákajúcom zobrazení sa pomocou zobrazovacej a obslužnej jednotky (alternatíva) a pomocou softvéru vzdialeného displeja (alternatíva) tlmenie môže zvýšiť (t.z. zvýšením časovej konštanty integrácie meranej hodnoty) a zobrazenie sa môže upokojiť - parameter 360 - úroveň povolenia prevádzka. Tým sa avšak spomalí zobrazovanie dosiahnutia konečnej hodnoty.

UPOZORNENIE

Veľké tlmenie súčasne spôsobí umelé spomalenie signálu merania.

7.2.2 Prerušenie prevádzky, zapnutie a vypnutie

Pri dlhších prerušeníach prevádzky, od cca 3 mesiace sa odporúča vypnúť meranie. Aby sa zabránilo poškodeniu sondy, je potrebné sondu demontovať, pozri tiež kapitolu

UPOZORNENIE

Pri kratších prerušeníach prevádzky sa odporúča nechať meranie v každom prípade bežať ďalej.

7.2.3 Čistenie za mokra

Čistenie kotla namokro sa smie vykonávať až po demontáži sondy. Ak sa čistenie namokro vykoná v stave zabudovanej sondy, dôsledkom bude poškodenie sondy. Následne už nebude možné realizovať bezporuchovú prevádzku.



UPOZORNENIE!

Pred čistením namokro sa sonda musí v každom prípade demontovať. Čistenie namokro so zabudovanou sondou spôsobí poškodenie sondy.

8 Servis a údržba

Pokiaľ sa má urobiť čistenie kotla za mokra, musí sa zobrať do úvahy nasledovné:

Čistenie za mokra sa môže vykonávať len vtedy, pokiaľ bola vopred sonda demontovaná. Pokiaľ urobíte čistenie za mokra so zabudovanou sondou, vedie to k poškodeniu sondy. Prevádzka bez poruchy potom nie je viac možná.

UPOZORNENIE

Pri čistení za mokra sa musí sonda v každom prípade demontovať. Čistenie za mokra so zabudovanou sondou vedie k poškodeniu sondy.

8.1 Kontrola sondy merania O₂ / porovnanie

8.1.1 Kontrola napätia vzduchu

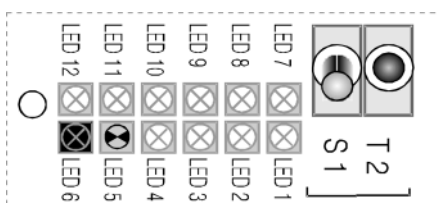


Fig. 8-1 Multifunkčné tlačidlo T2

- Zariadenie vypnite
- Vetrajte dovtedy, kým sa na mieste merania nebudú viac nachádzať žiadne spaliny (cca 1 minútu)
- Ukončenie predbežného vetrania
- Offsetové porovnanie urobte alternatívne prostredníctvom
- Zobrazovacej a obslužnej jednotky (alternatíva) cez "cal" s vedením cez menu
- Softvér vzdialeného displeja (alternatíva)
- Multifunkčné tlačidlo T2 zariadenia

UPOZORNENIE

Funkcia	Obsluha tlačidiel
Prepínanie zobrazovanej výstrahy/poruchy	stlačte krátko
Vynulovanie zobrazovanej výstrahy/poruchy	stláčajte dlhšie ako 3 sekundy*
Rýchly štart čerpadla meraného plynu Prerušenie studeného štartu	stláčajte dlhšie ako 3 sekundy**
Aktivácia porovnania	v prevádzke merania stláčajte tlačidlo dlhšie ako 3 sekundy**

* niektoré výstrahy resp. poruchy sa nedajú vynulovať, pokiaľ sa chyba neodstráni, resp. pokiaľ ďalej beží program.

**Pokiaľ je zobrazená minimálne jedna výstraha resp. porucha, tlačidlo musíte stláčať dlhšie ako 6 sekúnd.

Pokiaľ sa napätie sondy nachádza mimo dovolený rozsah, zariadenie vypíše signál výstrahy "offsetové porovnanie so vzduchom je neplatné".

- Napätie sondy odčítajte na LT2 a tiež alternatívne pomocou
 - zobrazovacej a obslužnej jednotky (alternatíva)
 - Softvér vzdialeného displeja (alternatíva)
 - napätie sondy odmerajte pomocou multimetra; paralelne k sonde priložte digitálny voltmeter na svorku 33 (-) a 34 (+). Namerané napätie porovnajte so zobrazeným napätím sondy (US).
- Prípustná oblasť: 0 mV ... -30 mV
- Pokiaľ sa hodnoty sondy nachádzajú mimo tohto rozsahu → sondu vymeňte

UPOZORNENIE

Nezabudnite!

Po výmene sondy urobte nové offsetové porovnanie so vzduchom a zadajte novú hodnotu teploty sondy.

Hraničné hodnoty 4 sú od výrobcu nastavené tak, že pri odstavení alebo pri odvetrávaní zariadenia je možná automatická kontrola sondy. Nemusí byť dosiahnutá žiadna hraničná hodnota!

Hraničná hodnota 4 → nedosiahnutie 5 mV, automatický návrat do pôvodného stavu
omeškanie spustenia 3 sekundy
-30 mV. Nedosiahnutie sa sleduje poruchou 1

Pri neporušenej sonde sa porucha 1 nesmie nikdy vyskytnúť. Pokiaľ by sa mala objaviť porucha 1 " napätie sondy < -30mV ", musí sa takéto hlásenie manuálne znova nastaviť.

UPOZORNENIE

Po výpadku napájacieho napätia (a tým aj vyhrievania sondy) sa môže stať to, že pri opätovnom zahriatí sa krátkodobo nedosiahne hodnota napätia sondy -30 mV.

Z bezpečnostných dôvodov sa odporúča dodržať výrobcom nastavenú hraničnú hodnotu 4.

Pokiaľ zariadenie nemôže byť vypnuté, musí sa sonda demontovať pre kontrolu.

8.1.2 Kontrola cez referenčné meranie

Presná kontrola merania je možná len referenčným meraním 2. sondou, resp. porovnaním nameraných hodnôt po výmene sondy.

UPOZORNENIE

Pri referenčnom meraní je potrebné dávať pozor na to, či používaný prístroj merania meria mokrou alebo suchou metódou. Pri prístrojoch s prednastaveným chladičom merania ide vždy o meranie suchou metódou. To platí aj pre prístroje, ktoré vťahujú vlhkosť pomocou chemickej substancie. Lambda Sonda LS2 meria mokrou metódou. Rozdiel medzi meraním mokrou a suchou metódou je evidentný z grafu v prílohe (pozri kapitolu 11.4 *Meranie mokrou metódou, suchou metódou, odchýlky, prepočtová tabuľka*).

- Pokiaľ sú k dispozícii väčšie odchýlky, existuje možnosť vykonať porovnanie nameraných hodnôt prostredníctvom
 - zobrazovacej a obslužnej jednotky (alternatíva) pod [cal]

UPOZORNENIE

pri porovnávaní nameranej hodnoty pomocou zobrazovacej a obslužnej jednotky → nová porovnávacía hodnota sa musí potvrdiť pomocou "ENTER" alebo "OK". Pokiaľ sa to neurobí, menu sa automaticky po 15 sekundách ukončí a nová porovnávacía hodnota sa stratí.

- softvér vzdialeného displeja (alternatíva)
- ako je nižšie opísané pomocou multifunkčného tlačidla:
 - Odmerajte hodnotu O₂ na výstupe monitora alebo na analógovom výstupe.
 - Porovnanie spustíte multifunkčným tlačidlom
 - Dióda LED 5 musí teraz blikať rýchlo (pozri kapitolu 6.2.3 *Interné zobrazovacie a ovládacie prvky*).
 - Stlačte krátko: Hodnota O₂ sa zmení o 0,1 %
 - Stláčajte dlho (> 3 sekundy): Zmenený smer sa invertuje.

UPOZORNENIE

Ktorý prístroj meria správne?

Porovnanie by sa malo vykonávať len vtedy, pokiaľ ste sa vopred napr. zadaním testovacích plynov uistili, že prístroj na vykonanie porovnávacieho merania meria správne.

8.2 Kontrola LT2

8.2.1 Kontrola vstupu merania LT2

Paralelne k sonde priložte na svorky 33 (-) a 34 (+) digitálny voltmeter. Namerané napätie z LT2 zo vstupu merania porovnajte so zobrazeným napätím sondy (US).

Rozsah: -30 mV ... +300 mV.

Pokiaľ je odchýlka menšia ako 1 mV, potom je LT2 v poriadku.

Pokiaľ je odchýlka väčšia ako 1 mV, meranie zopakujte s iným digitálnym voltmetrom.

UPOZORNENIE

Skontrolujte presnosť merania pripojeného digitálneho voltmetra.

Pokiaľ ostane odchýlka rovnaká → prístroj vymeňte

8.2.2 Kontrola merania vnútorného odporu sondy

Kontrola vnútorného odporu sondy

- ✓ Možná iba s použitím simulátora sondy, objednávacie č. 655R1030.
- 1. Pripojte simulátor sondy; svorka 33 (-) a svorka 34 (+).
- 2. Pomocou potenciometra sondy R_i nastavte vnútorný odpor s hodnotou $< 200\Omega$.
- 3. Kontrola použitím voltmetra
 - a) Zmerajte striedavé napätie medzi svorkou 33 (-) a 34 (+).
 - b) Zobrazenie v jednotke mV = zodpovedá približne polovičnému vnútornému odporu sondy.
 - c) $R_i > 200\Omega$ – po 10 s nasleduje výstraha „Vnútorný odpor [názov sondy] je príliš veľký“
 $R_i > 300\Omega$ – po 10 s nasleduje porucha „Pretrhnutie vodiča sondy/sonda je poškodená“

Príklad: 75 mV \triangleq 150 Ω

UPOZORNENIE

Počas studeného štartu je monitorovanie vnútorného odporu sondy deaktivované.

8.3 Údržba:

Kontrola merania sa v závislosti od použitia vykonáva mesačne, štvrťročne alebo polročne.

8.3.1 Diely podliehajúce opotrebovaniu

Sondy Lambda → stredná životnosť

- pri použití zemného plynu a ľahkého vykurovacieho oleja: 3...5 rokov
- pri použití ťažkého oleja, uhlia a bioplynu: 1...3 roky

9 Porucha/výstrahy

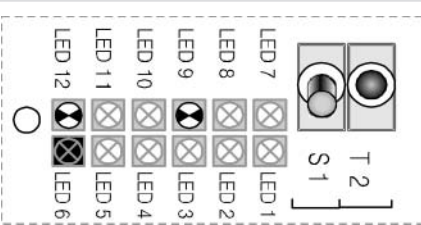
Hlásenie v dekódovanom texte. Pozri k tomu tiež kapitolu 7.1.3 *Hlásenia stavu*.

- pomocou zobrazovacej a obslužnej jednotky (alternatíva) pod “diag”
- pomocou softvéru vzdialeného displeja (alternatíva)
- pomocou LAMTEC SYSTEM BUS na externej obslužnej jednotke.
Hlásenie riadkom LED, LED 7 až 12, na procesorovej doske v LT2

Pokiaľ jednotky hlásia viaceré poruchy / výstrahy, môžu sa pomocou stlačenia multifunkčného tlačidla T2 zobrazit' jedna za druhou.

9.1 Poruchy

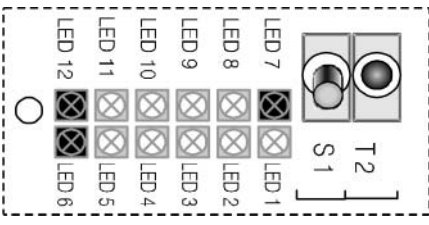
Hlásenie prostredníctvom riadka LED s diódami LED 7 až 12, LED 12 bliká
Porucha (blikajúca)

		12	11	10	9	8	7	Č. poruchy:
 <p>Indikácie aktívnej poruchy (červená) blikajúce</p>		⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	Žiadna výstraha/porucha nie je aktívna
	1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	Napätie sondy < -30 mV
	2	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	Vyhrievanie sondy je poškodené
	5	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	Pretrhnutie vodiča sondy/sonda je poškodená
	9	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	Chýba dynamika sondy
	11	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	Porucha analógových výstupov

9 Porucha/výstrahy

9.2 Výstrahy

Hlásenie cez riadok LED, LED 7 až 12, LED 12 svieti
Výstrahy (svietia)

	12	11	10	9	8	7	Číslo výstrahy:	
 <p>Zobrazenie aktívnych výstrah (červená) dióda LED trvalo svieti</p>								Žiadna aktívna výstraha/ porucha
							1	Vnútročný odpor je príliš vysoký
							2	Offsetové napätie k vzduchu je neplatné
							19	Analógový vstup 1: Vstupná hodnota príliš vysoká/nízka
							20	Analógový vstup 2: Vstupná hodnota príliš vysoká/nízka
							21	Analógový vstup 3: Vstupná hodnota príliš vysoká/nízka
							22	Analógový vstup 4: Vstupná hodnota príliš vysoká/nízka
							23	Chyba konfigurácie analógových výstupov
							24	Servisná výstraha 1
							25	Servisná výstraha 2
							26	* Chýba dynamika sondy
							27	* Dynamický test spustený

* Relevantné len v spojení s integrovanou reguláciou O₂.

Bez integrovanej regulácie O₂ by mal dynamický test ostať vypnutý → parameter 1330 → "0"

9.3 Vynulovanie porúch/výstrah

- prostredníctvom zobrazovacej a ovládacej jednotky (voľba) v ponuke „diag“
- prostredníctvom softvéru umožňujúceho zobrazenie na diaľku v ponuke „Stav“
- prostredníctvom digitálnych vstupov – vstup 1
- stlačením multifunkčného tlačidla T2 (dlhšie ako 3 sekundy pre každú poruchu)

Ak sa súčasne vyskytujú viaceré poruchy, musíte viackrát stlačiť multifunkčné tlačidlo T2.

Po stlačení tlačidla **[diag]** sa zobrazenie na displeji prepne na indikáciu výstrah a porúch. Pomocou kurzorových tlačidiel (hore, dolu) môžete vybrať jednotlivé výstrahy alebo poruchy, resp. hraničné hodnoty.

UPOZORNENIE

Hraničné hodnoty sa zobrazia iba v tom prípade, keď boli aktivované prostredníctvom parametrov 930/940/950/960 (úroveň SERVIS).



UPOZORNENIE

Nie všetky výstrahy alebo poruchy sa dajú resetovať pomocou potvrdenia, prípadne sa musí najskôr odstrániť príčina vydania výstrahy alebo vzniku poruchy.

9.3.1 Poruchy – príčiny a odstránenie

9.3.1.1 Napätie sondy je príliš nízke

- Sonda + / - prepólovaná → vymeňte svorky 33-34 pripojenia sondy
- Sonda je kontaminovaná → vymeňte ju

UPOZORNENIE

Napätie sondy na vzduchu 0 do -30 mV

9.3.1.2 Vyhrievanie sondy LS2 chybné

UPOZORNENIE

V 99 % bola počas prevádzky odpojená Sonda Lambda LS2.

1. Resetovanie poruchy:
alternatívne pomocou multifunkčného tlačidla alebo zobrazovacej a ovládacej jednotky atď.
2. Až vtedy, keď sa porucha nedá resetovať, skutočne existuje poškodenie.

Príčiny/pomoc:

- Skontrolujte poistku F5,
pozrite kapitolu 11.3.4 *Výkonová elektronika LT2, typ 657R1882*
- Skontrolujte vyhrievacie zariadenie sondy. V prípade intaktného vyhrievacieho zariadenia musíte na sonde namerať medzi obidvoma svorkami 35 – 36 približne $10 \Omega/9 \dots 11 \Omega$. Ak nenameriate takéto hodnoty ($R \rightarrow \infty$) → vyhrievacie zariadenie je poškodené – vymeňte sondu.
- Ak sú hodnoty v poriadku, skontrolujte napájacie napätie:
vyhrievanie sondy musí byť napájané približne 13 VDC jednosmerným napätím, ktoré sa cyklicky prepóluje; ak tomu tak nie je, skontrolujte elektrické prepojenie vodičmi na miestach so svorkami, prípadne dotiahnite spoje.

UPOZORNENIE

Vyhrievanie sondy je zásobované jednosmerným napätím s hodnotou približne 13 V, ktoré sa cyklicky prepóluje. Z tohto dôvodu je meranie pomocou multimetra o niečo problematickejšie.

UPOZORNENIE

Aktuálne údaje o vyhrievaní môžete odčítať v parametri LT2 41/42/43.

9.3.1.3 Pretrhnutie vodiča sondy/sonda je poškodená

Hlásenie prichádza vtedy, pokiaľ vnútorný odpor striedavého prúdu (R_1) alebo komora merania ZrO_2 prekročili v režime merania prípustnú hraničnú hodnotu 300 Ω . Pred resp. po tomto hlásení spravidla príde výstraha "Vnútorný odpor [sonda] je príliš vysoký".

Možné príčiny:

- Sonda (signál merania svoriek 33 - 34) bola odpojená od svoriek.
- Uvoľnený kontakt → skontrolujte miesta svoriek, dotiahnite.
- Sonda je príliš studená, prípadne postupne (0,5 W) zvyšujte vyhrievací výkon.
- Skontrolujte kabeláž, pokiaľ je v poriadku → sondu vymeňte.

9.3.1.4 Dynamika sondy chýba

Nebola zistená žiadna dynamika sondy. Skontrolujte sondu.

UPOZORNENIE

Testovanie je pri expedovaní vypnuté.

Na aktiváciu slúži skupina parametrov 1330 až 1334.

9 Porucha/výstrahy

Kontrolujte sa, či sa nameraná hodnota zmení v rámci definovateľného času o viac ako hraničnú hodnotu nastavenú v parametri.

Relevantné iba v kombinácii s integrovanou reguláciou O₂.

9.3.1.5 Porucha analógových výstupov

Skontrolujte parametrizovanie analógových výstupov

- Parameter 530...539 analógový výstup 1
- Parameter 540...549 analógový výstup 2
- Parameter 550...559 analógový výstup 3
- Parameter 560...569 analógový výstup 4

Skontrolujte analógové výstupy na elektronike počítača a prípadne ich vymeňte. Bol aktivovaný prípadne analógový výstup, ktorý nie je obsadený? Skontrolujte obsadenie.

Pozri prílohu kapitola 11.3.3 *Poistky*.

9.3.1.6 Nameraná hodnotu O₂ nesprávna

V prípade, že z kontrolného merania vyplynie iná hodnota O₂, ako je zobrazovaná hodnota

- Zohľadnili ste závislosti medzi meraním suchou / mokrou metódou? Pozri kapitolu 11.4 *Meranie mokrou metódou, suchou metódou, odchýlky, prepočtová tabuľka*.
- LT2 a sonda skontrolujte, pozri kapitolu 8.2 *Kontrola LT2*
- Vymeň Lambda Sondy LS2 vymeňte komoru merania O₂.
- Uvedenie novej sondy do prevádzky tak, ako je 6 *Uvedenie do prevádzky/odstavenie z prevádzky* opísané v kapitole
- Hodnota merania príliš vysoká? Chybný vzduch, skontrolujte tesnosť tesnenia a pripojenie hadíc.

UPOZORNENIE

Pri referenčnom meraní je potrebné dávať pozor na to, či používaný prístroj merania meria mokrou alebo suchou metódou. Pri prístrojoch s prednastaveným chladičom merania ide vždy o meranie suchou metódou. To platí aj pre prístroje, ktoré vťahujú vlhkosť pomocou chemickej substancie. Lambda Sonda meria mokrou metódou. Rozdiel medzi meraním mokrou a suchou metódou je evidentný z grafu v prílohe (pozri kapitolu 11.4 *Meranie mokrou metódou, suchou metódou, odchýlky, prepočtová tabuľka*).

9.4 Výstrahy – príčiny a odstránenie

Výstrahy spravidla nemajú žiadny vplyv na funkciu merania.

9.4.1 Vnútorý odpor LS2 je príliš vysoký

Hlásenie prichádza vtedy, pokiaľ vnútorný odpor striedavého prúdu (R_i) alebo bunka merania ZrO₂ prekročila v režime merania prípustnú hraničnú hodnotu 200 Ω.

Možné príčiny:

Sonda je príliš stará (opotrebovaná) → zabezpečte novú sondu a vymeňte ju

Meranie môže pokračovať len s výhradou ďalšieho prevádzkovania. Skontrolujte presnosť merania, pozri kapitolu 7 *Prevádzka*.

9 Porucha/výstrahy

- Skontrolujte poistky F2, pozri prílohu kapitolu 11.3.3 *Poistky*
- Chyba v sieťovej elektronike → ýmena

Skontrolujte elektroniku Prevodník Lambda:

Pomocou multimetra odmerajte striedavé napätie nad svorkou 33-34 LT2. Zobrazenie v mV zodpovedá približne zobrazeniu polovičného vnútorného odporu striedavého prúdu

9.4.2 Offsetové napätie k vzduchu je neplatné

Pri offsetovom porovnaní sa zistilo neprípustné napätie.
Sondy skontrolujte na vzduchu.

Pokiaľ je v poriadku, skontrolujte napätie sondy na vzduchu.
Prípustný rozsah napätia je 0 ... -30 mV.

9.4.3 Analógový vstup 1/2/3/4 – vstupná hodnota je príliš veľká/malá

Vstupná hodnota na príslušnom analógovom vstupe sa nachádza mimo povoleného rozsahu. Skontrolujte hranice rozsahu, parametre 574/584/594/604 (min. hodnota) a 578/585/595/605 (max. hodnota).

Aktuálnu vstupnú hodnotu môžete odčítať v parametri 570/580/590/600.

Opatrenia:

- Skontrolujte prepojenie vodičmi → sú prepólované?
- Skontrolujte zdroj (pripojené zariadenie)
- Sú vstupné karty poškodené? → vymeniť

9.4.4 Chyba konfigurácie analógových výstupov

V parametroch boli nastavené analógové výstupy, ktoré sa fyzicky nenašli. Skontrolujte parametre 539, 549, 559, 569 a 530, 540, 550, 560 a porovnajte ich s osadenými kartami. V prípade potreby vymeňte analógové výstupné karty a/alebo procesorovú kartu.

9.4.5 Servisná výstraha 1/servisná výstraha 2

Servisná výstraha slúži na to, aby upozornila na pravidelné servisné práce. Servisné výstrahy si môže používateľ voľne definovať, napr.

Servisná výstraha 1 → skontrolujte sondu

Servisná výstraha 2 → sondu vymeňte

Príslušné časy cyklov sa môžu ľubovoľne konfigurovať pomocou parametrov 1260 a 1261.

10 Náhradné diely

V nasledujúcej časti je uvedený zoznam dôležitých náhradných dielov. Odporúčame mať pripravené na sklade náhradné diely označené poznámkovou číslicou ⁽¹⁾.

V prípade náhradných dielov označených poznámkovou číslicou ⁽²⁾ je skladovanie týchto náhradných dielov vecou úsudku.

Pri náhradných dieloch označených poznámkovou číslicou ⁽³⁾ je uloženie dielov do zásoby zmysluplné iba v tom prípade, keď je súčasťou výbavy meracieho systému príslušná voľba.

Opotrebovateľné diely	
Popis/typ	Číslo výrobku
1 Sonda Lambda LS2 so strednou životnosťou približne 10 000 – 20 000 prevádzkových hodín (v závislosti od paliva, bez zariadenia na odber vzorky plynu (MEV))	650R100 ⁽¹⁾
Náhradné diely	
Popis/typ	Číslo výrobku
1 Zariadenie na odber vzorky plynu (MEV), napr. 300 mm dlhé, štandardné dĺžky si pozrite v cenníku	655R1002 ⁽¹⁾
1 Montážna pasta pre LS2 (5-kusové balenie)	650R1090 ⁽¹⁾
1 Zvierací krúžok pre SEA 655 R 1010 (5-kusové balenie)	650R1013 ⁽¹⁾
1 Montážna armatúra sondy (SEA) pre LS2	655R1002 ⁽¹⁾
1 Náhradná výkonová elektronika (plná verzia)	657R1882 ⁽²⁾
1 Náhradná počítačová elektronika	657R1874V ⁽²⁾
1 Sieťový prístroj LT2 (transformátor)	657R0342 ⁽²⁾
1 Analógová výstupná karta 0/4 ... 20 mA; 0 ... 10 V (1 kanál)	657R0050 ⁽³⁾
1 Analógová výstupná karta 0/4 ... 20 mA; 0 ... 10 V bez potenciálu, max. rozdiel potenciálu ±20 V	657R0051 ⁽³⁾
1 Vstupná analógová karta LT1/LT2 potenciometer 1 ... 5 Ω	657R6000 ⁽³⁾
1 Analógová vstupná karta 0/4 ... 20 mA	663P6001 ⁽³⁾
1 Analógová vstupná karta 0/4 ... 20 mA s napájaním 24 VDC pre snímač	663R6002 ⁽³⁾
1 Analógová vstupná karta 0/2 ... 10 V	657P6005 ⁽³⁾
1 Vstup teploty pre Pt100	657R0890 ⁽³⁾
1 Snímač teploty Pt100, 250 mm dlhý	657R0891 ⁽³⁾
1 Karta relé pre digitálne výstupy 6 relé – po 1 meniči	660R0017 ⁽³⁾
1 Skrinka na pripojenie sondy (SAK)	655R1025 ⁽³⁾

11 Príloha

11.1 Technické údaje Prevodník Lambda LT2

Technické údaje Prevodník Lambda			
Vyhotovenie	Teleso pre zabudovanie na stenu	Teleso pre zabudovanie na panel	Montážna doska
Typ	6 57R102-...	657R 104-...	657R103-...
Teleso	Montážne teleso z oceleového plechu, prášková povrchová úprava	3 HE/50 TE teleso pre zabudovanie spínacieho panela	Montážna doska z oceleového plechu
Druh krytia podľa DIN 40050	IP 54	IP 20 z prednej strany IP 40	IP 00
Rozmery (vxšxh) mm	400x300x150	173x310x270	350x258x132
Farba	šedá RAL 7032	strieborná metalíza (eloxovaný hliník) obslužné prvky hnedé	
Hmotnosť	10 kg	5 kg	6 kg
vrátane zobrazovacej a obslužnej jednotky	0,5 kg	---	0,5 kg
Teplota okolia			
Prevádzka	-20 °C ... +60 °C		
Transport a skladovanie	-40 °C ... +85 °C		
Napájanie napätím	230 VAC a 115 AC +10 %/-15 %, 48 Hz ... 62 Hz použitie len v uzemnených sieťach!		
Príkon	max. 50 VA krátkodobo 150 VA (fáza vyhrievania sondy)		
Zobrazenie *	Grafický displej LCD 100 x 80 mm (š x v) - pri LT2 telese pre zabudovanie na stenu (alternatíva) typ 657R102-... a pre zabudovanie na montážnu dosku typ 657R103-... - pri LT2 telese pre zabudovanie na panel (štandard)		
Rozlíšenie	0,1 obj. % O ₂ v rozsahu 0 ... 18 obj. % O ₂ 1 obj. % O ₂ v rozsahu 18 ... 30 obj. % O ₂		
Presnosť merania (s Lambda Sondou LS2)	+/-10% z nameranej hodnoty nie lepšie ako +/-0,3 obj. % O ₂		
Doba nastavenia (90 % času)	T ₉₀ < 15 s		
Doba pre prevádzkovú pripravenosť s LS2	cca 10 minút po "SIETĚ ZAPNUTÁ"		

* Pri OEM nie je možné

Technické údaje Prevodník Lambda			
Analógové výstupy			
Výstup monitora	0 ... 2,55 VDC, zaťaženie >10 k Ω , <100 nF		
Presnosť	2 % z nameranej hodnoty, nie lepšie ako 0,2 obj. % O ₂		
Rozlíšenie	10 mV		
Nastavenie z výrobného závodu	0 ... 2,55 VDC \Leftrightarrow 0 ... 25,5 obj. % O ₂ Prepínateľné prostredníctvom prepínača DIP na: napätie sondy U_{O_2} 0 ... 2 500 mVDC \Leftrightarrow 0 ... 250 mV vnútorný odpor sondy (článku) R_I 0 ... 2 500 mV \Leftrightarrow 0 ... 250 Ω		
1 ... 4 Prúdové/napät'ové výstupy *	1 štandard, 2 ... 4 voľba – jednosmerný prúd 0/4 ... 20 mA zaťaženie 0 ... 600 Ω – Jednosmerné napätie 0 ... 10 V Zaťaženie \geq 10 k Ω vzťahujúce sa na potenciál zariadenia (galvanické oddelenie voliteľne)		
Nastavenie z výrobného závodu	0 ... 10 obj. % O ₂ \Leftrightarrow 4 ... 20 mA		
Analógové vstupy *	voliteľne 1 ... 4 prostredníctvom zasúvacích kariet na elektronike sieťového prístroja LT2 – univerzálny modul pre potenciometer 0 ... 5 k Ω typ, 657P6000 – univerzálny modul pre prúd 0/4 ... 20 mA, typ 657P6001 – univerzálny modul pre napätie 0/2 ... 10 V, typ 657P6005 – Vstup teploty pre snímač Pt100, typ 657R0890		
Presnosť	0,05 % z nameranej hodnoty, nie lepšie ako 0,1 obj. % O ₂		
Rozlíšenie	0,1 obj. % O ₂ Konfigurovateľný rozsah merania a fyzická veľkosť		
Ovládacie prvky	<table border="0"> <tr> <td> Skriňa určená na montáž na stenu: – multifunkčné tlačidlo, údržbový vypínač a 2 riadky s diódami LED po 6 diód LED – zobrazovacia a ovládacia jednotka s grafickým displejom LCD s možnosťou dodania ako voľby </td> <td> Panelový montážny kryt – zobrazovacia a ovládacia jednotka s grafickým displejom LCD </td> </tr> </table>	Skriňa určená na montáž na stenu: – multifunkčné tlačidlo, údržbový vypínač a 2 riadky s diódami LED po 6 diód LED – zobrazovacia a ovládacia jednotka s grafickým displejom LCD s možnosťou dodania ako voľby	Panelový montážny kryt – zobrazovacia a ovládacia jednotka s grafickým displejom LCD
Skriňa určená na montáž na stenu: – multifunkčné tlačidlo, údržbový vypínač a 2 riadky s diódami LED po 6 diód LED – zobrazovacia a ovládacia jednotka s grafickým displejom LCD s možnosťou dodania ako voľby	Panelový montážny kryt – zobrazovacia a ovládacia jednotka s grafickým displejom LCD		
Rozhrania	SYSTÉMOVÁ ZBERNICA LAMTEC RS232 iba v kombinácii so softvérom umožňujúcim zobrazenie na diaľku, typ 657R1101		
Napojenie ZBERNICE	Voliteľne pre systémy: – PROFIBUS DP (Siemens) – Modbus RTU		

* Nemožné pri verzii OEM

11 Príloha

Technické údaje Prevodník Lambda

Digitálne výstupy	1 štandard + 6 voliteľne 1 výstup relé 0 ... 230 VAC, 2 A 0 ... 42 VDC, 3 A Hlásenie súhrnnej poruchy
	Voliteľne: karta relé so 6 relé (1 menič) spínací výkon 0 ... 230 VAC, 4 A 0 ... 48 VDC, 3 A typ 657R0857 (zabudované v LT2) typ 660R0017 (náhradný diel)
Digitálne vstupy	8 vstupov – ľubovoľne konfigurovateľné Nastavenie z výrobného závodu: 24 V DC vzťahujúce sa na potenciál zariadenia Prepínateľné pomocou nástrčkového prepájača do stavu bez potenciálu pre externý zdroj napätia.
Oneskorenie studeného štartu	Automatické oneskorenie studeného štartu, 10 minút
Zhoda s následne uvedenými normami a smernicami	2004/108/ES Elektromagnetická kompatibilita EMK 2006/95/ES Elektrické prevádzkové prostriedky určené na používanie v rámci určitých limitov

11.2 Technické údaje Lambda Sondy LS2

Technické údaje Sondy Lambda LS2

Druh ochrany podľa normy DIN 40050	IP 42
Rozsah merania	0...18 obj. % O ₂ s obmedzením 0...21 obj. % O ₂
Presnosť merania	± 10 % z nameranej hodnoty, nie lepšie ako ± 0,3 obj. %
Tlakový vplyv vzorky plynu	-1,6 mV/100 mbar zmeny
Povolené palivá	bezzvyškové, plynné uhľovodíky a ľahký vykurovací olej Nie je možné vykonávať priame merania v horľavých plynoch.
Povolená nepretržitá teplota výfukových plynov	≤ 300 °C
Životnosť	≥ 2 roky pri vykurovacom oleji a zemnom plyne
Výstupné napätie sondy 0,01...21 obj. % O₂	150...0 mV

Technické údaje Sondy Lambda LS2	
Vnútorňý odpor sondy R _{lvo} vzduchu 20 °C a pri 13 V vykurovacom napätí	≤ 150 Ω
Napätie sondy vo vzduchu 20 °C v novom stave a pri 13 V vykurovacom napätí	-5...-15 mV
Napájacie napätie na zástrčke	11...16 V DC; polarita sa cyklicky mení
Vyhrievací výkon pri 13 V v ustálenom stave	približne 18 W
Výhrevný prúd pri 13 V v ustálenom stave	približne 1,4 A
Izolačný odpor medzi vyhrievaním a pripojením sondy	> 30 MΩ

11 Príloha

11.3 Elektrické pripojenie prístroja

11.3.1 Zásuvné mostíky

LAMTEC SYSTEM BUS

BR101: výber zakončovacieho odporu: 1-2 vyp., 2-3 zap.
BR105: poloha 2-3




Procesorová karta musí byť nastavená na LAMTEC SYSTEM BUS (BR12 a BR13 v polohe "C").

Digitálne vstupy

BR106, 107: poloha 1-2: digitálne vstupy vzťahnuté na potenciál prístroja
poloha 2-3: digitálne vstupy, galvanicky odpojené.

11.3.2 Spínač DIP

Spínač DIP procesorovej karty

SW 1	SW 2	Funkcia výstupu monitora		
OFF	OFF	nameraná hodnota O ₂	0 ... 2.5 V = 0 ... 25 obj. % O ₂	
ON	OFF	Napätie sondy	0 ... 2,5 V = 0 ... 250 mV	
OFF	ON	Vnútorňý odpor komory	0 ... 2.5 = 0 ... 250 Ω	

11.3.3 Poistky

Označenie	Hodnota	Funkcia
F1	1A pomalá pre 230 V, 2A pomalá pre 115 V	primárna poistka
F2	0,4 A pomalá	meracia elektronika sondy
F3	1A pomalá	12 V pre podsvietenie pozadia displeja
F4	1,25 A pomalá	± 5 V napájanie pre procesorovú kartu
F5	4A pomalá	vyhrievanie sondy a 24 V napájanie
F6	0,315 A pomalá	SYSTÉMOVÁ ZBERNICA LAMTEC

11.3.4 Výkonová elektronika LT2, typ 657R1882

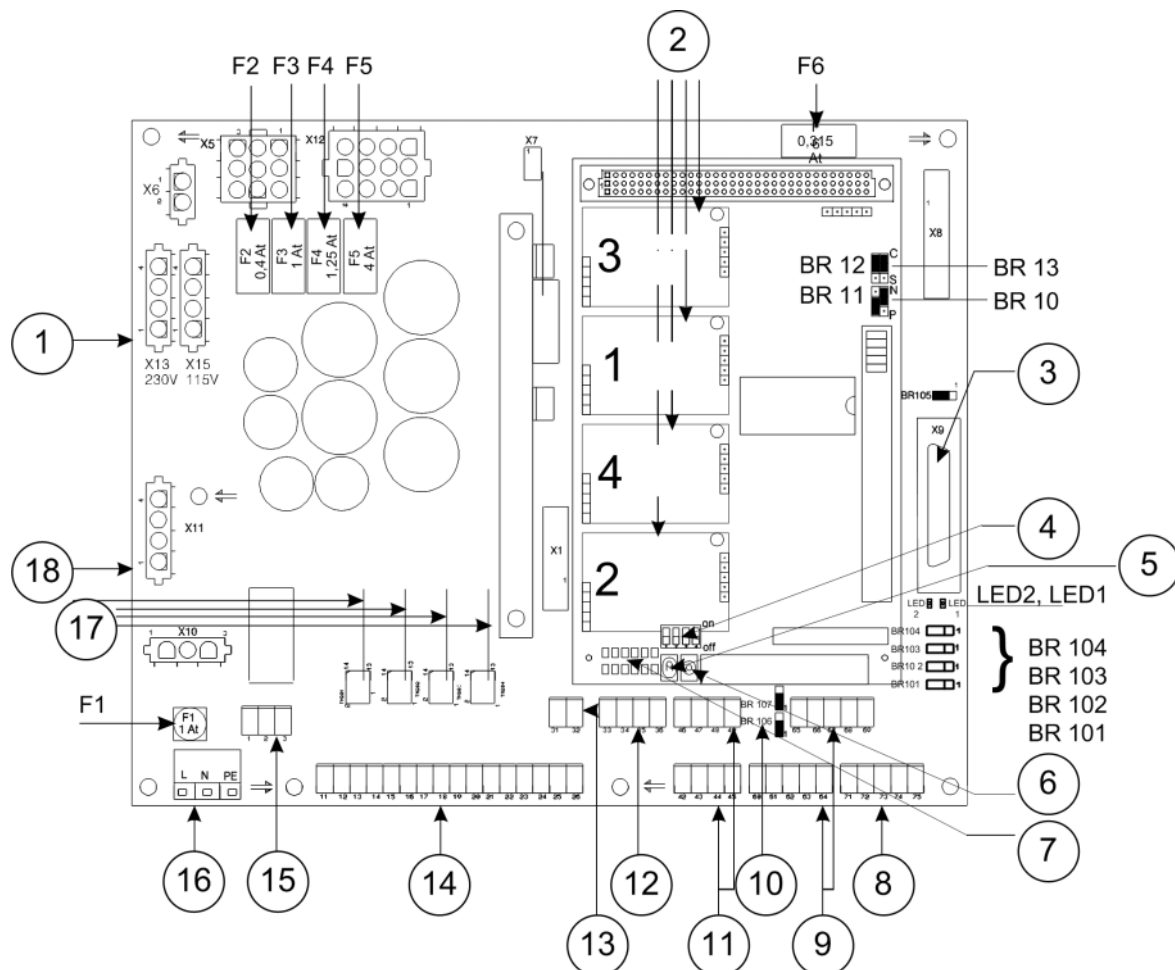


Fig. 11-1 LT2 výkonová elektronika typ 657R1882

- | | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------|
| 1 | Transformátor LT2 230/115 V prepínanie | 10 | BR 106, BR 107 |
| 2 | Moduly 1-4 analógové výstupy | 11 | Analógové výstupy |
| 3 | Konektor pre softvér vzdialeného displeja napr. v spojení s modulom rozhrania RS232 | 12 | Pripojenie sondy |
| 4 | Spínač DIP | 13 | Výstup monitora |
| 5 | Spínač údržby | 14 | Analógové výstupy |
| 6 | Multifunkčné tlačidlo | 15 | Reléový výstup 1 napr. pre zberné hlásenie poruchy |
| 7 | Riadok LED pre prevádzkové hlásenia a hlásenia stavu (poruchy/výstrahy) | 16 | Sieťová prípojka 230/115V, 50/60 Hz |
| 8 | LAMTEC SYSTEM BUS | 17 | Moduly 1-4 Analógové vstupy (napätie, prúd, potenciometer) |
| 9 | Digitálne výstupy (open collector) | 18 | Sieťový spínač |

⚠ UPOZORNENIE!

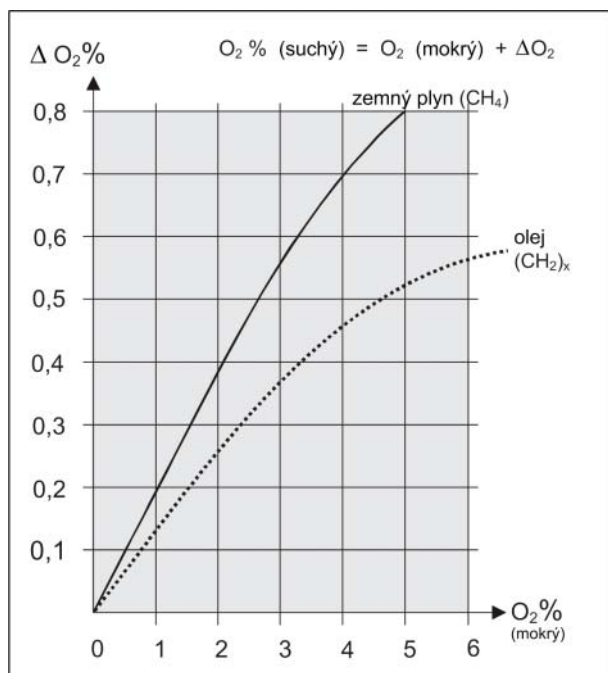
Rôzne hodnoty poistiek pre napájacie napätie 230V a 115V.
Dávajte pozor na prepínanie sieťového napätia!

11.4 Meranie mokrou metódou, suchou metódou, odchýlky, prepočtová tabuľka

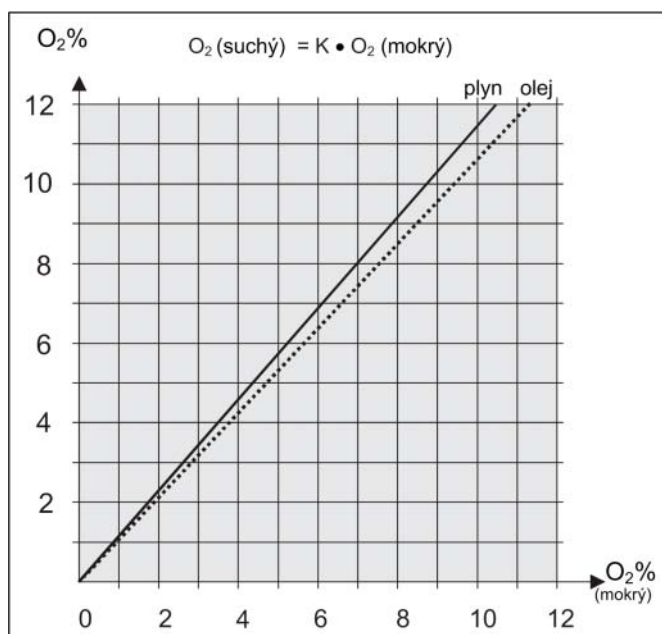
UPOZORNENIE

LT2 meria priamo vo vlhkom dymovom plyne (mokré meranie). V prípade použitia extrakčných zariadení sa odoberie dymový plyn a spracuje sa. Ide tu spravidla o „suché meranie“, pretože z dymového plynu bola odsatá vlhkosť.

Namerané hodnoty O_2 sa preto líšia (pozrite nasledujúce vyobrazenia).



Teoretické maximálne odchýlky medzi mokrým a suchým meraním koncentrácie O_2 so zemným plynom (CH_4) alebo olejom $(CH_2)_x$ ako palivom



Kalibračný graf a tabuľka prepočtu hodnôt koncentrácie namokro ($O_{2(n)}$) a nasucho nameraného kyslíka ($O_{2(tr)}$)

Rozsah koncentrácie O_2	Konštanta K plyn/ CH_4	Konštanta K olej/ $(CH_2)_x$
0 – 6 % O_2	1,18	1,115
6 – 12 % O_2	1,12	1,08
0 – 12 % O_2	1,15	1,10

Alternatívne je možné automaticky vypočítať podiel H_2O použitím pevne stanoveného faktora. Čistenie kotla namokro sa smie vykonávať až po demontáži sondy. Ak sa čistenie namokro vykoná v stave zabudovanej sondy, dôsledkom bude poškodenie sondy. Následne už nebude možné realizovať bezporuchovú prevádzku.

⚠ UPOZORNENIE!

Pred čistením namokro sa sonda musí v každom prípade demontovať. Čistenie namokro so zabudovanou sondou spôsobí poškodenie sondy.

12 Vyhlášení o zhode ES



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité UE

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

erklären, **LT2 – Lambda Transmitter**
dass das Produkt
declare that product /
déclarons que produit

inklusive **Varianten**
inclusive / y compris **variants / variants**
LT2 im Wandaufbauehäuse 657R102
LT2 in wall mounting housing / LT2 coffret mural

Sonden
probes / sondes
LS2 650R100X
LS2-HT 650R1515

mit Optionen
with options / avec options

Sondenanschlusskasten SAK 655R1025
Probe connection box PCB /
Bóttler de raccordement de sondes BRS

Kombinierte Ausblase-Spülluft-Einheit für HT 657R0934
Combined blow-out / purge-unit for HT /
Unité combinée de purge à air comprimé pour HT

Schnittstellen-Modul RS232 663P0600
Interface module RS232 / Module de interface RS232

Schnittstellen-Modul RS422 663P0503
Interface module RS422 / Module de interface RS422

Schnittstellen-Modul RS485 663P0502
Interface module RS485 / Module de interface RS485

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

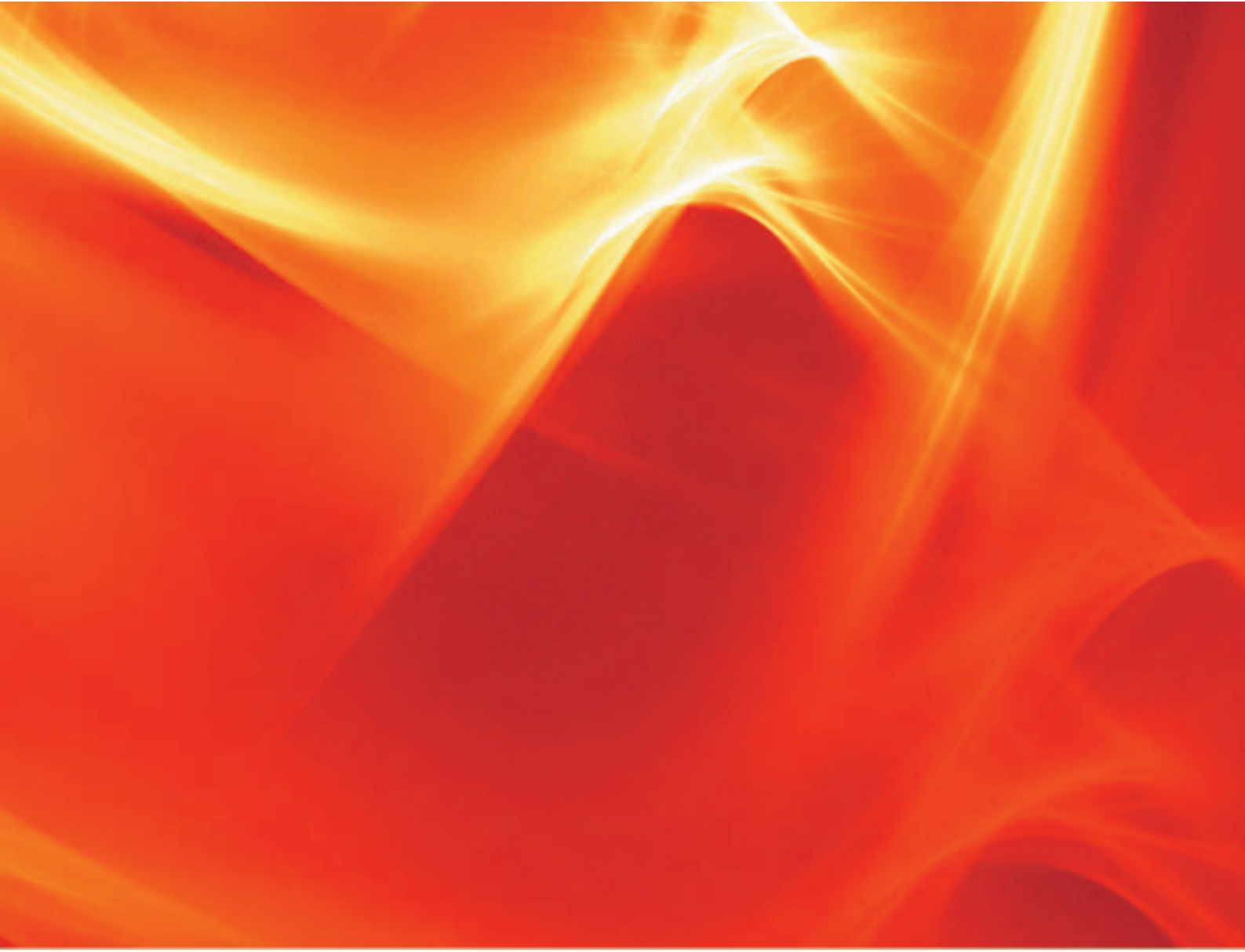
Authorized signature / Signature autorisée

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



V rámci údajov uvedených v tomto výťažku sú technické zmeny vyhradené.



**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

