

Krátký návod pro uživatele

Vysílač Lambda LT3-F Kombi-Sonda KS1D



Použití jen ve spojení
s BT300/ETAMATIC/FMS/VMS k účelům regulace CO/O₂

Snímače a systémy pro techniku spalování

1	Důležité pokyny k příručce	5
1.1	Platnost tohoto návodu	5
1.2	Pokyny pro užívání tohoto návodu k provozu	6
2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	7
2.1	Klasifikace bezpečnostních a varovných pokynů	7
2.2	Správné používání výrobku, podmínky provozování	8
2.3	Přípustní uživatelé a provozovatelé	9
2.4	Ochranné prvky a opatření	10
3	Popis produktu	12
3.1	Užívání	12
3.2	Prohlášení o shodě (konformity)	12
4	Skladba a funkce	15
4.1	Výrobní variace a příslušenství ke Kombi-sondě KS1D	15
4.2	Prodloužení přípoje	15
5	Zobrazovací a ovládací prvky	17
5.1	Obsluha	18
5.2	Struktura nabídky	18
5.2.1	Struktura nabídky, vložení hesla	18
5.2.2	Informace ke struktuře nabídky	19
5.2.3	Srovnání struktury nabídky	19
5.2.4	Struktura nabídky, nastavení	20
5.3	Stavový řádek	21
5.4	Hlavní menu	22
5.4.1	Hlavní nabídka - vložení hesla	23
5.4.2	Hlavní nabídka - informace	24
5.4.3	Hlavní nabídka - srovnání	25
5.4.4	Hlavní nabídka - nastavení	26
6	Uvedení do provozu	28
6.1	Podmínky pro užívání	28
6.2	Instalace	30
6.3	Měření prováděné za provozu	30
6.3.1	Zadání hesla pro danou uživatelskou úroveň	31
6.3.2	Aktivace/deaktivace režimu údržby	32
6.3.3	Způsobe chování se regulace vnitřního odporu	34
6.3.4	Předčasné přerušení studeného startu	35
6.3.5	Odečítání hodnot měření	36
6.4	Srovnání sondy	38
6.4.1	Provést ofsetový test na 21 % O ₂	39
6.4.2	Provedení srovnání O ₂	41
6.4.3	Provedení srovnání elektrody CO/H ₂	42
6.5	Nastavení	44
6.5.1	Režim údržby	44
6.5.2	Čas filtrování	44
6.5.3	Analogové výstupy	45
6.5.4	Výměna sondy	45

6.5.5	Zobrazení	45
6.5.6	Hraniční hodnoty	45
6.6	Zkušební protokol	47
6.7	Pas sondy	48
7	Údržba	49
7.1	Překontrolování/srovnání Kombi sondy KS1D	49
7.1.1	Přezkoušení/srovnání vzduchového napětí (Offset)	49
7.1.2	Provedení přezkoušení a srovnání elektrody O ₂	49
7.1.3	Provedení přezkoušení a srovnání elektrody CO/H ₂	49
7.1.4	Přezkoušení a srovnání testovacím plynem	50
7.1.5	Přezkoušení a srovnání referenčním měřením	53
7.1.6	Jednoduchý test fungování elektrody CO/H ₂	53
7.1.7	Opotřebovávající se díly Kombi-sondy KS1D	54
7.2	Výměna sondy	55
7.3	Výměna senzoru u KS1D-HT	57
8	Odstranování chyb	60
8.1	Poruchy a varování	60
8.1.1	Poruchy	61
8.1.2	Varování	66
8.1.3	Vyvolání historie poruch	68
9	Vyřazení z provozu	69
9.1	Vyřazení z provozu	69
9.1.1	Ochrana před únikem plynu z kouřavodu	69
10	Varianty	70
10.1	Analogové výstupy přes proudový modul LSB, alternativní napětí, LSB-adresa 19	70
10.1.1	Popis funkce	70
10.1.2	Výrobní nastavení analogových výstupů přes modul LSB	71
10.1.3	Přeložení výdejní/výstupní oblasti přes uživatelský Interface (rozhraní)	72
10.2	Digitální výstupy přes modul LSB, adresy LSB 3 a 51	73
10.2.1	Popis funkce	73
10.2.2	Výrobní nastavení digitálních výstupů	74
10.2.3	Diagnóza digitálních výstupů	75
10.3	Digitální vstupy přes modul LSB, adresy LSB 11 a 55	76
10.3.1	Popis funkce	76
10.3.2	Výrobní nastavení digitálních vstupů	77
10.3.3	Diagnóza digitálních vstupů	77
10.4	Modul LSB k výpočtu technických bodů účinnosti spalování	78
10.4.1	Popis funkce	78
10.5	Externí přípoj	80
10.5.1	Uvedení do provozu dodatečných modulů	82
11	Skladování	83
11.1	Skladovací podmínky	83
12	Likvidace	84
12.1	Používání s ohledem k živonímu prostředí, pokyny pro sešrotování výrobku	84
13	Dodatek (Příloha)	85

13.1	Náhradní díly LT3-F	85
13.2	Náhradní díly Kombi-sondy KS1D v plášti	85
13.3	Náhradní díly Kombi-sondy KS1D bez opláštění	85
13.4	Náhradní díly Kombi-sondy KS1D-HT	86
13.5	Mokrý a suchý měření, odchylky, přepočítací tabulka	87

1 Důležité pokyny k příručce

1 Důležité pokyny k příručce

1.1 Platnost tohoto návodu

Tento návod k provozu popisuje vysílač Vysílač Lambda LT3-F se všem potřebnými komponenty. Údaje v tomto dokumentu se vztahují k 1.0.0.0. Pokud byste vlastnili jinou verzi softwaru, může mít tato skutečnost jiný účinek na Vaše zařízení, než takový, jaký je zde popsán. V tomto dokumentu popsaná regulace CO/O₂ musí být aktivována v přístrojích na řízení spalování v hořáku a musí být připojena k potřebnému měřicímu vybavení.

Základní dokumenty k tomuto doplňku pro uvedení do provozu jsou:

- Návod k provozování BurnerTronic BT300, BT320 ... BT340 (tisk č. DLT1201)
- Návod k provozování Vysílač Lambda LT3-F KS1D (tisk č. DLT3140). Lambda

Vysílač Lambda LT3-F musí být provozován s opční regulací CO/O₂.

K tomuto účelu je možné užít následujících forem řízení spalování v hořáku:

- BT300
- ETAMATIC/ETAMATIC S
- ETAMATIC OEM/ETAMATIC S OEM
- ETAMATIC V/ETAMATIC VS
- FMS
- VMS

Popis regulace CO/O₂ najdete v následujících dokumentech:

- Doplněk k uvedení do provozu CO/O₂ ve spojení s BT300 (tisk č. DLT1209)
- Doplněk k uvedení do provozu regulace CO/O₂ ve spojení s FMS/VMS/ETAMATIC (tisk č. 5015)

POZNÁMKA

Aktuální tisky se nachází na webových stránkách LAMTEC www.lamtec.de, kde je možné je stáhnout.

1.2 Pokyny pro užívání tohoto návodu k provozu

POZNÁMKA

Návod k provozu si přečtěte před prací s výrobkem!

Dbejte všech varovných upozornění!

Návod obsahuje důležitá data a upozornění, jejichž dodržování zajišťuje správnou funkci přístroje a vede ke spolehlivým výsledkům měření.

Zde popisovaný přístroj odpovídá standardní konfiguraci.

Zejména ale musí být zohledňovány takové **pokyny a varování**, které jsou označeny odpovídajícími piktogramy. Tyto slouží Vaší osobní bezpečnosti a pomáhají zamezovat vzniku případných chyb v ovládání přístroje.

Tento návod k použití obsahuje potřebné informace k řádnému užívání přístroje. Svým textem se obrací na technicky kvalifikovaný personál, který je příslušným způsobem vyškolen a má relevantní vědomosti v oblasti techniky měření, řízení procesů a regulace.

Tento návod k použití je pevnou součástí dodávky. Z důvodů přehlednosti nemohou být vysvětleny všechny možné varianty popisovaného systému. Pokud byste chtěli přístroj instalovat, provozovat či podrobovat údržbě jiným způsobem, než jak je zde popsáno, obraťte se prosím na výrobce.

2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

2.1 Klasifikace bezpečnostních a varovných pokynů

V tomto dokumentu jsou použity následující symboly jako důležitá bezpečnostní upozornění pro uživatele. Nacházejí se v rámci kapitol vždy tam, kde je tato informace zapotřebí. Je bezpodmínečně nutné dbát bezpečnostních upozornění, zejména výstražných upozornění, a řídit se jimi.

NEBEZPEČÍ!

Označuje bezprostředně hrozící nebezpečí. Pokud příčinu neodstraníte nebo budete signál ignorovat, hrozí nebezpečí smrti nebo těžkého zranění. Může také dojít k poškození přístroje nebo okolního zařízení.

VÝSTRAHA!

Označuje možné hrozící nebezpečí. Pokud příčinu neodstraníte nebo budete signál ignorovat, hrozí těžké zranění. Může dojít k poškození přístroje nebo okolního zařízení.

UPOZORNĚNÍ!

Označuje možné hrozící nebezpečí. Pokud příčinu neodstraníte nebo budete signál ignorovat, může dojít k lehkému zranění. Může dojít k poškození přístroje nebo okolního zařízení.

POZNÁMKA

Obsahuje důležité dodatečné informace pro uživatele k systému nebo jeho části, a nabízí další tipy.

Výše popsaná bezpečnostní upozornění jsou uvedena v rámci textů s upozorněními.

V této souvislosti žádáme uživatele, aby:

- 1 při všech pracech dodržovat zákonné bezpečnostní předpisy,
- 2 v souladu se skutečnými podmínkami učinit všechno proto, aby nedošlo ke škodám na majetku a zdraví.

2.2 Správné používání výrobku, podmínky provozování

Užívání - nasazení

Vysílač Lambda LT3-F je elektronickým vyhodnocovacím zařízením, který byl koncipován tak, aby ve spojení s Kombi-Sonda KS1D prováděl kontinuální měření koncentrace O_2 a oxidujících součástí spalin (CO/H_2) v nehořlavých plynech v nad-stochimické oblasti.

Předpoklad

Plánování zařízení, montáž, instalace, uvedení do provozu, údržba a inspekce zařízení smí být prováděna jen dostatečně kvalifikovaným personálem, přičemž tyto práce musí být kontrolovány zodpovědnými experty na danou oblast. Zejména je třeba vzít na vědomí, že

2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

- Provoz zařízení musí odpovídat technickým datům a údajům o spolehlivém užívání, montáži, připojení, jakož i okolním provozním podmínkám (k nahlédnutí v podkladech pro zakázku, dokumentace k přístroji, typových štítků atd.).
- Že se s přístrojem musí manipulovat jen podle příslušných místních a pro zařízení specifických okolností a že je třeba zohlednit provozně technická podmíněná nebezpečí a předpisy.
- Je třeba dodržet všechna potřebná opatření, která jsou nutná k udržení hodnoty zařízení, což platí zejména pro přepravu, skladování, resp. kontrolu a údržbu zařízení.

Správné a řádné užívání

Zde popisovaný produkt opustil závod z bezpečnostně technického hlediska v bezvadném a zkontrolovaném stavu, aby v tomto stavu i setrval, je potřeba jej provozovat jen tak, jak to popisuje sám výrobce. Rovněž tak je pro bezproblémový a bezpečný provoz přístroje podmínkou správný transport, odborné skladování a instalace, jakož i pečlivá obsluha a údržba.

K instalaci a provozování tohoto produktu je nutný příslušným způsobem kvalifikovaný personál, který zná a umí realizovat zde uváděné bezpečnostní pokyny a varování. Při nekvalifikovaných zásazích do přístroje nebo při nedodržení pokynů, které jsou uvedeny zde nebo na štítcích na přístroji, může dojít k těžkým poraněním nebo k věcným škodám. Správné používání přístroje se koná tehdy, pokud je využíván jen pro aplikace, které jsou uvedeny v technickém popisu. Dodatečné nebo cizí připojené přístroje musí být v tomto smyslu doporučeny nebo schváleny firmou LAMTEC. Při dodržování bezpečnostně technických pokynů a provozních předpisů, které jsou uvedeny v tomto návodu k provozu, nezapříčiní v normálním případě tento přístroj žádné škody na zdraví nebo věcné škody.

2.3 Přípustní uživatelé a provozovatelé

Kvalifikovaný personál

Osoby, které jsou zodpovědné za bezpečnost musí bezpodmínečně zajistit, aby:

- opravy na zařízení a součástech systému prováděly jen kvalifikované osoby. Kvalifikované osoby jsou osoby, které jsou zodpovědné za bezpečnost osob a zařízení, a to na základě školení, vzdělání, zkušeností nebo na základě zaškolení a také ty, které mají odpovídající znalosti norem, ustanovení, bezpečnostních předpisů a vlastního zařízení mající oprávnění tyto činnosti provádět. Rozhodující je, aby tyto osoby rozpoznaly včas možná hrozící nebezpečí a aby jim uměly zamezit.

Za odborníky jsou považovány osoby podle DIN VDE 0105 nebo IEC 364 nebo přímo srovnatelných norem, jako je DIN 0832.

- tyto osoby měly k dispozici dodaný návod k obsluze, a také příslušnou dokumentaci vztahující se k zakázce, a to při všech pracích na zařízení, a aby také tyto osoby ve smyslu zamezení vzniku nebezpečných situací tyto dokumenty braly na vědomí.

Uživatelské skupiny

Lambda vysílač LT3-F mohou obsluhovat tři skupiny uživatelů:

- servisní technik firmy LAMTEC nebo jeho zákazníci OEM, popř. zaškolený personál zákazníka:
 - Kvalifikovaný technik/inženýr → mající o zařízení dobré vědomosti.
 - Přístup na úrovni „SERVIS“ – chráněn heslem
- Obslužný personál zákazníka nebo osoba zákazníka, která zařízení nainstalovala, nebo i technik měřící a regulační techniky, a také i elektrikář nebo elektronik → mající o zařízení dobré vědomosti.
 - Přístup na úrovni „ZÁKAZNÍK“ – chráněn heslem
- Provozní personál se základními znalostmi
 - Přístup na úrovni „PROVOZ“ – bez hesla

2.4 Ochranné prvky a opatření

Nebezpečí vycházející s elektrických provozních prostředků

Vysílač Vysílač Lambda LT3-F a Kombi-Sondajsou provozními prostředky určené k nasazení v průmyslových silnoproudých zařízeních. Při pracích na síťových spojích nebo na částech, které vedou proud, musí být všechny tyto vodiče odpojeny z proudu. Pokud při tom byly odstraněny kryty vodičů, musí být tyto opět uvedeny do původní polohy. Při nesprávném užívání výrobku nebo manipulaci s ním mohou vzniknout škody na majetku a zdraví osob.

POZNÁMKA

Aby se zamezilo škodám, dbejte příslušných bezpečnostních pokynů.

Preventivní opatření ke zlepšení provozní bezpečnosti

Pokud se LT3-F používá ve spojení s regulačním a řídicím technickým zařízením, musí se provozovatel postarat o to, aby výpadek nebo porucha LT3-F nevedli ke vzniku škod nebo k nebezpečným provozním situacím. K účelu zamezení vzniku poruch, které by na Vaší straně mohly bezprostředně i jen svým následkem vést ke škodám na zdraví a majetku, musí provozovatel zajistit, aby:

- Mohl být zpraven kdykoliv a co možná nejrychleji příslušný personál údržby
- Byl personál údržby vyškolen k tomu, aby správně reagoval na poruchy vysílače Vysílač Lambda LT3-F a také na s tím spojené provozní poruchy
- Mohly být v případě nejistoty provozní zařízení okamžitě vypnuty.
- Vypnutí přístroje nevedlo k dalším následným poruchám na strojním zařízení.

Zamezení vzniku následných škod

K účelu zamezení následným škodám při poruše přístroje, které mohou zapříčinit bezprostředně nebo svým následkem škody na zdraví nebo majetku, musí provozovatel zajistit to, aby poruchu/poruchy posoudil kvalifikovaný personál, který je schopen rozhodnout o příslušných opatřeních.

Ochrana před únikem plynu z kanálu, který vede plyn

Kombi-Sonda KS1D je pomocí do sondy zabudované armatury (SEA) přímo připevněná na kanále, kterým proudí plyn. Pokud by Kombi-Sonda KS1D, resp. do sondy zabudovaná armatura (SEA) měla být demontována, může na základě vlastností zařízení, zejména ale při přetlaku, unikat (proudit) z kanálu agresivní a/nebo horký plyn, který může nechráněné obsluze způsobit těžká poranění. K zamezení těchto jevů je potřeba předem přijmout vhodná ochranná opatření.



VÝSTRAHA!

Unikání horkých, agresivních plynů

V plynovodu při přetlaku a teplotách vyšších jak 200 °C, mohou při demontáži sondy Kombi-Sonda KS1D, popř. armatury pro zabudování sondy (SEA) unikat plyny.

- ▶ Před otevřením zařízení vypněte,
- ▶ nasadte si ochranný oděv a masku.
- ▶ V blízkosti otevíraného zařízení umístěte výstražné pokyny.
- ▶ Po ukončení prací otvor opět ihned uzavřete.

2 Všeobecné bezpečnostní pokyny



VÝSTRAHA!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Přístroj obsahuje součásti, které vedou elektrický proud, při jejichž dotyku může dostat dotýčný elektrickou ránu.

- ▶ Před otevřením opláštění vypněte přístroj bezpodmínečně ze sítě!

Odebrání z provozu/opětovné uvedení do provozu

Vysílač Vysílač Lambda LT3-F a Kombi-Sonda KS1D jsou vysoce kvalitním, elektronickým měřicím systémem. Při nakládání s nimi, odpojování z provozu, přepravě a skladování je tedy zapotřebí předvídatvého a rozumného jednání.

POZNÁMKA

Vysílač Vysílač Lambda LT3-F nevypínejte, dokud je Kombi-Sonda KS1D namontována. Nevypínejte jej ani tehdy, pokud je příslušné zařízení odpojeno z provozu. Zbytkové plyny vedou ke korozi a mohou sondu poškodit

- ▶ Přístroje neskladujte bez ochrany pod širým nebem!
- ▶ Skladujte je vždy v suchu a pokud možno v originálním obalu.
- ▶ Při deinstalaci kabelových konců a zástrček chraňte tyto před korozí a znečištěním. Zkorodované zástrčky mohou zapříčinit poruchy funkcí.
- ▶ Přístroje přepravujte podle možností nejlépe v originálním balení.

3 Popis produktu

3 Popis produktu

3.1 Užívání

Vysílač Lambda Transmitter LT3-F je ve spojení s Kombi-Sonda KS1D univerzálně aplikovatelným systémem k simultánnímu měření koncentrace O₂ a oxidovaných součástí plynu (CO/H₂), kteréžto hodnoty jsou vykazovány jako ekvivalent CO, (CO_e), přičemž tyto plynné součásti jsou vytvářeny zpravidla ve spalinách spalovacích zařízení v nad-stochiometrické oblasti ($\lambda > 1$).

Užití jen ve spojení s BT300/ETAMATIC/FMS/VMS k regulaci CO/O₂. Zajištění před vznikem chyb je platné jen pro celý systém a nevztahuje se na jednotlivé komponenty.

3 Popis produktu

3.2 Prohlášení o shodě (konformity)



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

LT3F – Lambda Transmitter

inklusive
inclusive / y compris

Varianten
variants / variants

LT3F im Wandaufbauehäuse	657R50
LT3F in wall mounting housing / LT3F coffret mural	
mit User Interface UI300 (IP54)	657R50-20...
With User Interface UI300 / avec User Interface UI300	

Sonden
probes / sondes

KS1D	656R2000
	656R2010
KS1D-HT	656R2015

mit Optionen
with options / avec options

Sondenanschlusskasten SAK	656R3025
Probe connection box PCB / Bâtiment de raccordement de sondes BRS	

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 16340: 2014-10
DIN EN 13611: 2011-12
DIN EN 60730-1: 2012-10

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



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
2009/142/EG 2009/142/EC 2009/142/CE	Gasverbrauchseinrichtungen Gas Appliance Directive Directive appareils à gas

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 2014/35/EU und 2014/30/EU:
 Die Konformität mit 2009/142/EG setzt die Übereinstimmung mit 2014/35/EU voraus und beinhaltet diese.
 Die Konformität mit 2014/30/EU ist nach Einbau des Bauteils in das Endgerät nachzuweisen und zu erklären.

Remarks regarding the application of directive 2014/35/EU and 2014/30/EU:
 Conformity with 2009/142/EC presupposes that requirements of 2014/35/EU are fulfilled and includes these.
 Conformity with 2014/30/EU has to be proved and declared after installation of the component.

Remarques sur l'application des directives 2014/35/UE et 2014/30/UE:
 La conformité avec la 2009/142/CE intègre la conformité avec la 2014/35/UE.
 La conformité avec la 2014/30/UE après l'installation de l'appareil est à prouver et à déclarer.

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

Produkt (product / produit)	Text (Text / Texte)
LT3-F + KS1D	CE-0085 CQ0150

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

4 Skladba a funkce

4.1 Výrobní variace a příslušenství ke Kombi-sondě KS1D

Kombi-sonda KS1D umožňuje v situ (přímo ve spalinách) simultánní měření koncentrace O_2 a hořlavých oxidovatelných součástí spalin (CO/H_2), které jsou zobrazovány jako ekvivalent CO (CO_e), a to ve spalinách procesu hoření v nad-stochiometrické oblasti ($\lambda > 1$).



Fig. 4-1 Kombi-sonda KS1D standardní provedení

- 1 Kombi-sonda KS1D ve standardním plášti
Standardní délka kabelu 2 m, FEP, s přípojnou zástrčkou
- 2 Armatura pro zabudování sondy (SEA)
- 3 Zařízení pro odběr měřeného plynu (MEV)



Fig. 4-2 Kombi-sonda KS1D bez opláštění

Alternativně:



Fig. 4-3 Kombi-sonda KS1D v provedení HT

- 1 Kombi-sonda KS1D-HTplášti odolávajícím vysoké teplotě
Standardní délka kabelů 2 m, FEP, s přípojnou zástrčkou
- 2 Trubice pro změnu směru proudění spalin

4.2 Prodloužení přípoje

Prodloužení pomocí spínací skříně sondy

V přípravě.

Prodloužení pomocí prodlužovacího kabelu

Pro vzdálenosti > 2 m jsou k dodání prodlužovací kabely v délkách 2 m a 5 m.

POZNÁMKA

Max. vzdálenost mezi LT3-F a Kombi-sondou KS1D nesmí překročit 10 m.

Při větších vzdálenostech přestává platit příslušné Schválení k provozu

Při vzdálenostech nad 10 m se zvyšuje nebezpečí poruch EMV.

Kromě toho firma LAMTEC neuznává žádné nároky vzniklé z nesprávné nebo chybné funkce takto zapojeného zařízení.

5 Zobrazovací a ovládací prvky

K účelu zobrazování a ovládní LT3-F je integrován v předních dveřích vysílače LT3-F User Interface (uživatelském rozhraní) (je obsahem standardní dodávky).

Funkce:

- Odečítání hodnot měření O₂- a CO_e
- Vkládání hesla
- Informace → k sondě, palivu, varování, poruchy, revize softwaru, CRC a sériové číslo,
- Porovnávání výsledků měření
- Nastavení → údržba, údržba filtru, analogový výstup, výměna sondy, display, hraniční hodnoty, digitální výstupy



Fig. 5-1 LT3-F User Interface




Fig. 5-2 Plášť s User Interface



5.1 Obsluha



Pomocí šipek  je možné se v rámci nabídky pohybovat.

Přitom procházejte tlačítka  a  a volte pohyb podle vpravo nebo vlevo

ENTER  vede ke vstupu do zápisů v nabídce, resp. do režimu EDIT u zvolených parametrů nebo hodnot.

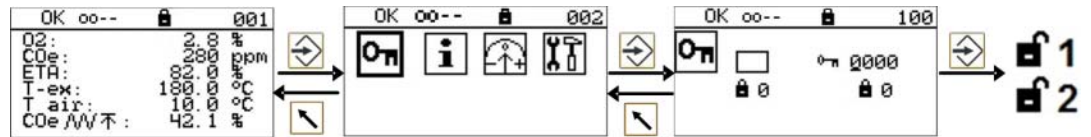
Pomocí tlačítek  a  je možné příslušným způsobem měnit aktuálně navolenou hodnotu. Přidržením příslušného tlačítka se budou hodnoty automaticky zvyšovat či snižovat .

BACK  vede k opuštění oken, nabídky nebo režimu EDIT.

5 Zobrazovací a ovládací prvky

5.2 Struktura nabídky

5.2.1 Struktura nabídky, vložení hesla

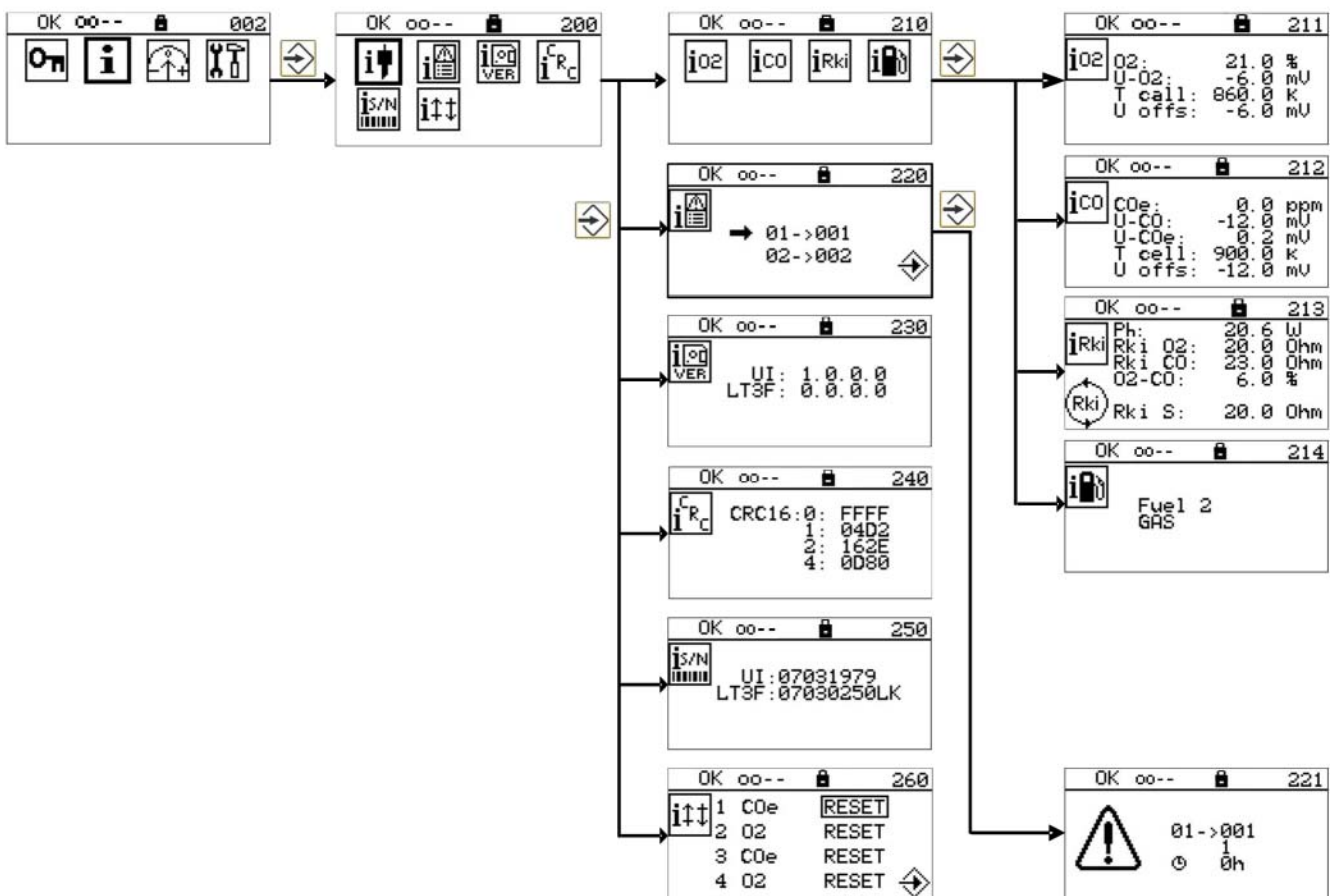


Bez úrovně povolení

Povoleno jen zákazníkovi

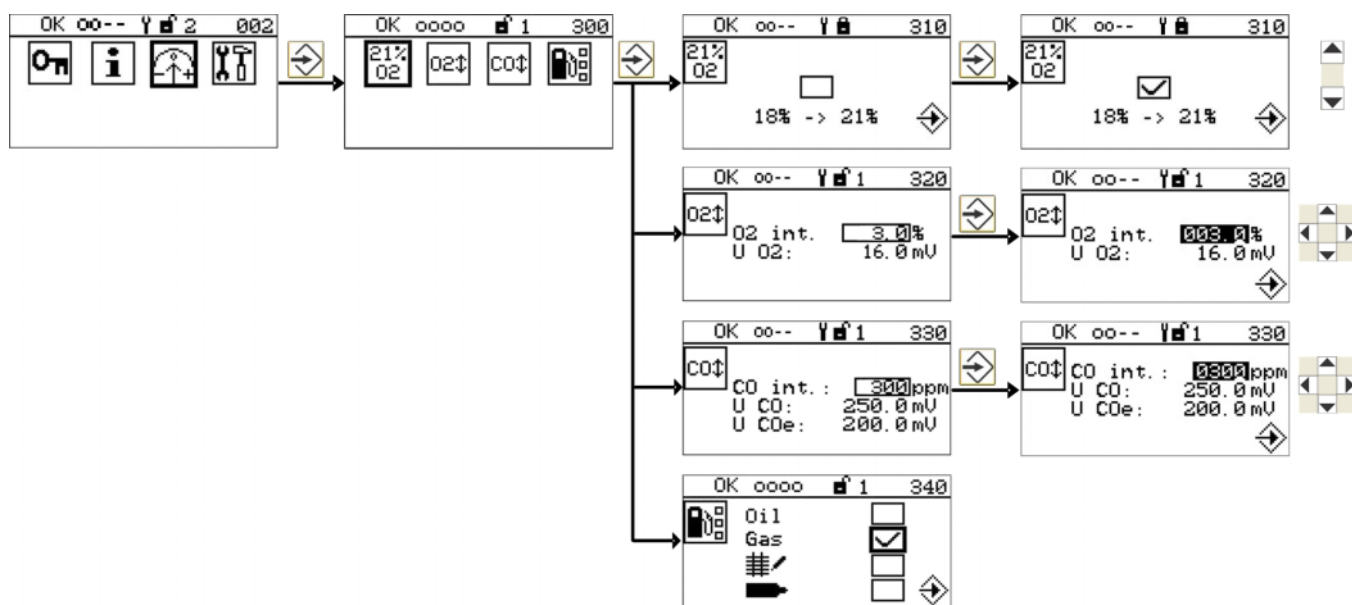
Povoleno jen pro servis

5.2.2 Informace ke struktuře nabídky



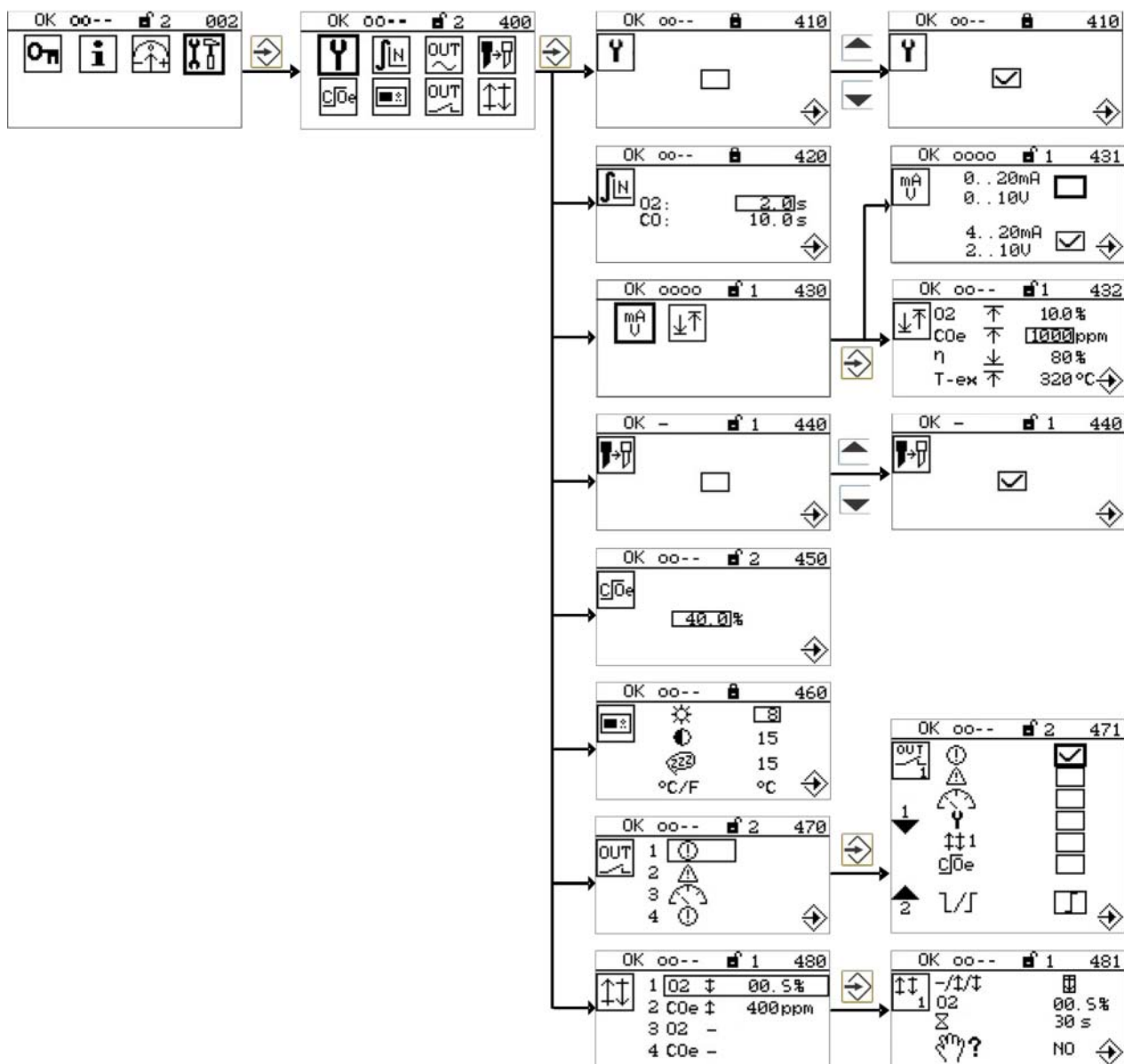
5 Zobrazovací a ovládací prvky

5.2.3 Srovnání struktury nabídky



5 Zobrazovací a ovládací prvky

5.2.4 Struktura nabídky, nastavení



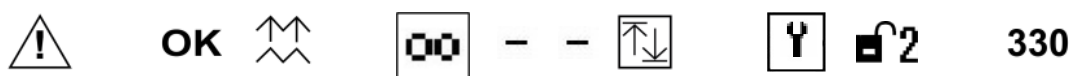
5.3 Stavový řádek

Stavová lišta obsahuje informace o vysílači LT3-F včetně příbuzných přístrojů.



Fig. 5-3 UI300 - čelní náhled, stavový řádek

1. Stavový řádek



Popis ke stavovému řádku:



Aktivní porucha/varování

OK

provozní režim OK



nahřívání (studený start)



- -



Stav hraničních hodnot 1-4



Aktivní hraniční hodnota nebyla smazána



Neaktivní hraniční hodnota (vypnuto)



Aktivní hraniční hodnota nedosažena/překročena



Aktivní režim údržby



bez úrovně povolení



úroveň povolení 1 - zákazník



úroveň povolení 2 – Servis

330

čísla oken

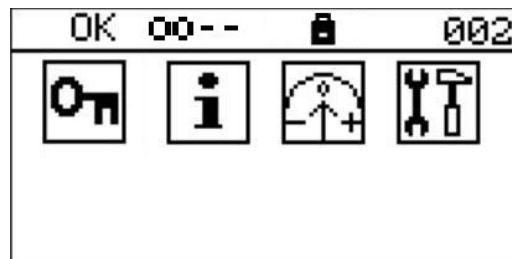
5 Zobrazovací a ovládací prvky

5.4 Hlavní menu

Hlavní zobrazovací prvky

OK	oo--	🔒	001
O ₂ :	2.8	%	
CO _e :	280	ppm	
CO _e Δ ∇ ∇ :	42.1	%	

Hlavní nabídka




Zobrazovány jsou následující hodnoty:





- O₂-hodnota, rozpuštění-koncentrace 0,1 %
- CO_e-hodnota (doporučeno 1.000 ppm), rozpuštění-koncentrace 1 ppm
- CO_e Δ ∇ ∇ Signálně dynamická CO
- ∇ CO-hraniční signál dosažen/překročen

Ze závodu nastavený práh reakcí dynamika signálu CO se nachází při 40%. Na displeji se zobrazí, jestli byl práh reakce dosažen nebo ne. Od dosažení práh spuštění přiléhá hraniční signál CO a regulace CO se aktivuje. Tato skutečnost se zobrazí na displeji symbolem ∇ nebo je možné tuto akci odečíst přes LSB-Remote-Software v parametru 444. Žádaný práh reakce je možné nastavovat pomocí displeje přes parametr 453 nebo také pomocí LSB-Remote-Software.

K tomu je nutná úroveň povolení 2, připadající na servis!

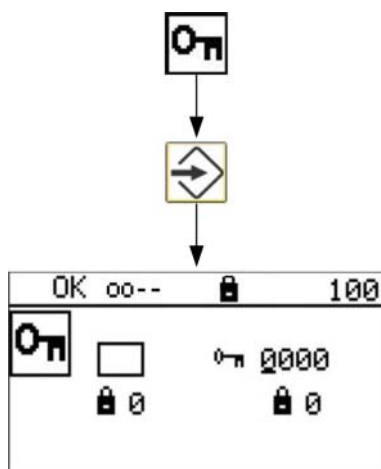
Zmáčkněte ENTER , takto se dostanete do hlavní nabídky.

Význam symbolů:

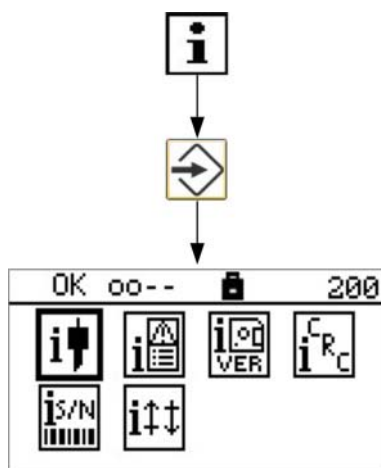
- | | |
|---|--|
|  | Zadávání hesla |
|  | Informace k sondě a palivu, k varováním a poruchám, k verzi softwaru, CRC a sériovému číslu |
|  | Srovnání hodnot měření |
|  | Nastavení → údržba, údržba filtru, analogový výstup, výměna sondy, display hraniční hodnoty, digitální výstupy |

5 Zobrazovací a ovládací prvky

5.4.1 Hlavní nabídka - vložení hesla



5.4.2 Hlavní nabídka - informace



Význam symbolů:



hodnoty měření a data sondy



historie poruch/varování



Softwarová verze k LT3-F a displeji



CRC kontrolní hodnoty



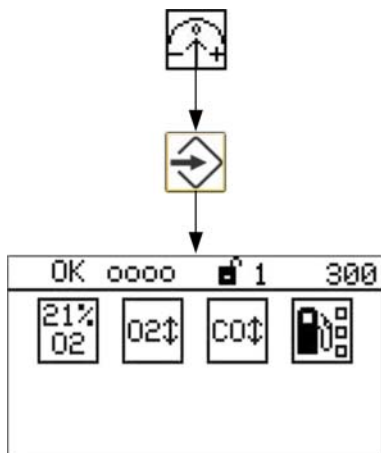
Sériové číslo



Manuální reset hraničních hodnot, pokud jsou nastaveny na potvrzování/odblokování rukou.

5 Zobrazovací a ovládací prvky

5.4.3 Hlavní nabídka - srovnání



Význam symbolů



Offsetové srovnání na 21 % O₂
(srovnání vzduchu)



CO_e srovnání



O₂-srovnání



přepnutí paliva

potřebná úroveň povolení

bez

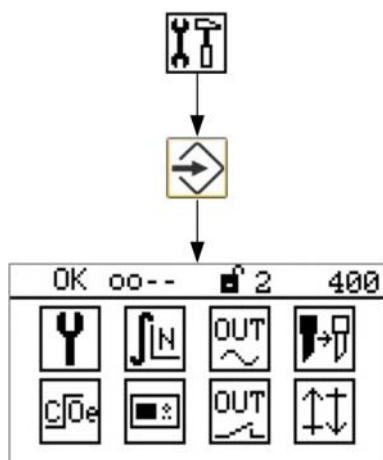
minimálně 1 (zákazník) nebo výše

minimálně 1 (zákazník) nebo výše

minimálně 1 (zákazník) nebo výše

5 Zobrazovací a ovládací prvky

5.4.4 Hlavní nabídka - nastavení



Význam symbolů



Režim údržby



čas filtrování naměřených hodnot



Analogové výstupy



Vyvolat výměnu sondy



CO-práh spuštění



Zobrazovací parametr



Digitální výstupy



Hraniční hodnoty

potřebná úroveň povolení

bez

bez

minimálně 1 (zákazník) nebo výše

minimálně 1 (zákazník) nebo výše

minimálně 2 (servis)

bez

minimálně 2 (servis)

minimálně 1 (zákazník) nebo výše

6 Uvedení do provozu

VÝSTRAHA!

Nebezpečí v důsledku nekompetentních prací na systému nebo nekompetentní obsluhy systému.

Nekompetentní práce/obsluha může vést k úmrtí, těžkému tělesnému zranění a/nebo k vysokým věcným škodám.

- ▶ Před uvedením stroje do provozu si přečtěte pozorně návod k obsluze a postupujte podle něj.
- ▶ Systém měření může být obsluhován jen zaškoleným a dobře zapracovaným personálem!

POZNÁMKA

Před uvedením do provozu musí být Kombi-Sonda KS1D a všechny ohlašovací a signální výstupy připojeny k vysílači Vysílač Lambda LT3-F tak, jak je popsáno v kapitole 6.2 *Instalace*

VÝSTRAHA!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

Přístroj obsahuje součásti, které vedou elektrický proud, při jejichž dotyku může dostat dotýčný elektrickou ránu

- ▶ Před zapnutím hlavního vypínače pro zásobování el. proudem musí být uzavřeny všechny bezpečnostní prvky a kryty podle pokynů v návodu (vyhodnocovací elektronika a spínací skříň, elektrický přípoj k sondě)!

6.1 Podmínky pro užívání

POZNÁMKA

Pokud by měl být LT3 využíván k regulaci O₂, resp. LT3-F k regulaci CO/O₂, může se stát, že připojené moduly LSB nebudou správně najety. Moduly LSB začnou blikat červeně a podávané hodnoty nejsou správné.

Aby se tomu předešlo, potřebuje ETAMATIC, nebo při FMS/VMS připojený komunikační senzor/USB modul, softwarový update na nejnovější softwarovou verzi.

Před uvedením do provozu přezkontrolujte prosím příslušnou verzi.

K nalezení u ETAMATIC: „**Softwarová verze primární komunikační procesor**“ pomocí dálkově ovládaného softwaru → náhled → verze → software-EPROM na počítačové elektronice ETAMATIC

K nalezení u FMS/VMS: Viz typový štítek „software“ na vnější stěně pláště na komunikačním procesoru / USB modul

Přes dálkově ovládaný software → náhled → verze →

„**Softwarová verze sekundární komunikační procesor**“ software-EPROM na komunikačním procesoru / USB- modulu

6 Uvedení do provozu

Funkce jen od následujících verzí softwaru v komunikačním procesoru pro LSB:

U ETAMATIC / ETAMATIC OEM:	B9w001, od dubna 2015
U komunikačního procesoru / PROFIBUS-připojení pro FMS/VMS:	A9xxx, od listopadu 2011
U MODBUS-přípoje RTU pro FMS/VMS	M9xxx, od dubna 2015
U MODBUS-přípoje TCP pro FMS/VMS:	E9xxx, od června 2011

Při otázkách se prosím obraťte na: support@lamtec.de nebo tel. 06227/605233

6.2 Instalace

VÝSTRAHA!

Nebezpečí pádu!

Namontovaná sonda se nesmí využívat jako stupátko. Maximálně přípustný moment ohnutí je 100 kg. Při nedodržení této podmínky se může sonda zničit.

Následkem takto zapříčiněného pádu může být těžké zranění nebo smrt.

- ▶ Nestůjte na sondě! Používejte vhodnější pracovní pomůcky.

POZNÁMKA

Netahajte za kabel a pneumatické přípoje. Max. přípustná tažná síla je 10 kg

POZNÁMKA

Max. vzdálenost mezi LT3-F a Kombi-sondou KS1D nesmí překročit 10 m.

Při větších vzdálenostech přestává platit příslušné Schválení k provozu

Při vzdálenostech nad 10 m se zvyšuje nebezpečí poruch EMV.

Kromě toho firma LAMTEC neuznává žádné nároky vzniklé z nesprávné nebo chybné funkce takto zapojeného zařízení.

6.3 Měření prováděné za provozu

POZNÁMKA

Pokud by nebylo možné odpojit zařízení z provozu, může být sonda zabudována až po uskutečněném offsetovém srovnání a MEV může být až tehdy nastavována.n.

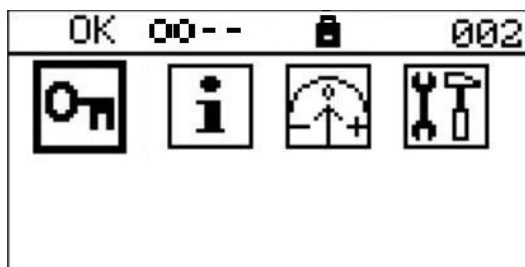
Uvedení sondy do provozu

1. Namontovat sondu
2. Připojte sondu do elektriky.
3. Zapněte napěťový spínač.
4. Zadejte heslo pro úroveň povolení 2 (servis), (viz kapitolu 6.3.1 *Zadání hesla pro danou uživatelskou úroveň*).
5. Aktivujte režim údržby (viz kapitola 6.3.2 *Aktivace/deaktivace režimu údržby*).
6. Nahřívání sondy (10 minut – studený start, 30 minut, bezchybný provoz měření).

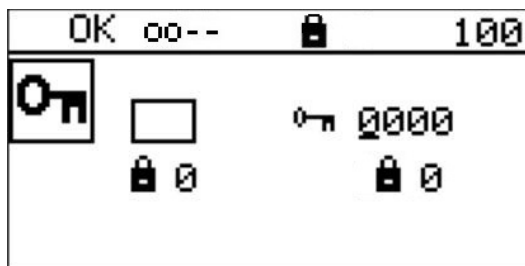
6 Uvedení do provozu

7. Studený start se zobrazí na displeji
8. Příklad se automaticky přepne do režimu měření
9. Napětí sondy se stabilizují (-20 ... + 10mV)
10. Vnitřní odpory se stabilizují na 15 ... 25 Ω
11. Srovnajte sondu (viz kapitola 6.4 Srovnání sondy).

6.3.1 Zadání hesla pro danou uživatelskou úroveň



V hlavní nabídce, zvolit zadání  hesla.



zadání hesla pomocí     a ENTER .

Úroveň povolení 1:
Závodní - výrobce:

Úroveň zákazníka
„0000“ – přístup jen na zákaznické funkce

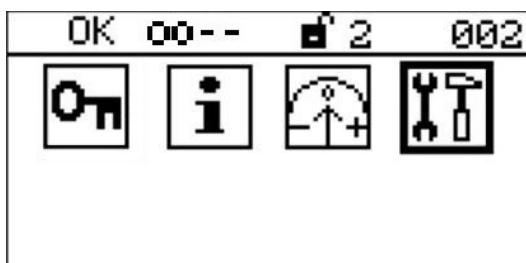
Může být zákazníkem měněno, příp. se zeptejte výrobce/dodavatele hořáku

Úroveň povolení 2:

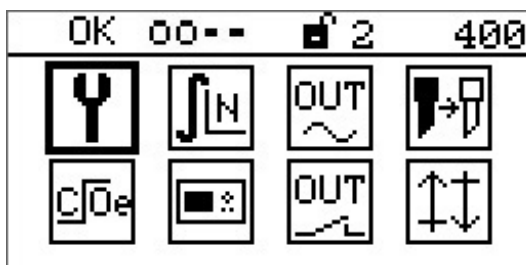
Úroveň servisu
Heslo: Podle zákazníka
Přístup na zákaznické a servisní funkce

6.3.2 Aktivace/deaktivace režimu údržby

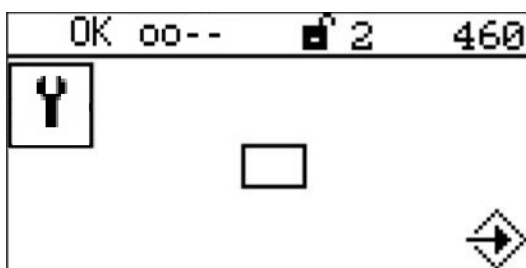
V režimu údržby je většina zkušebních rutinních funkcí vypnuta. Je ale výhodné si během srovnávání sondy aktivovat režim údržby. Kromě toho je možné v aktivním režimu údržby porizovat a vydávat náhradní hodnoty.



V HLAVNÍ NABÍDCE zvolit nastavení.



V nastavení zvolit REŽIM ÚDRŽBY .



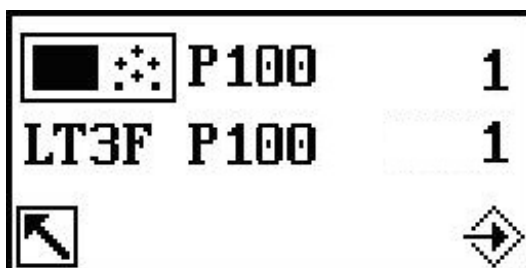
Volba v nabídce 460 AKTIVACE/DEAKTIVACE REŽIMU ÚDRŽBY se otevře.



Pomocí navigace tlačítka a ENTER daktivujte/deaktivujte REŽIM ÚDRŽBY

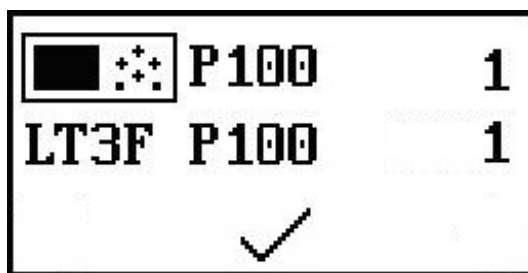
aktivovat režim údržby


deaktivovat režim údržby




Pokud jsou oba parametry (UI300 a LT3-F) identické, potvrďte pomocí ENTER .



Pozor: časový limit 8 sekund



Počkejte na masku přenášejíciho vysílače. Běžte zpět na nabídku NASTAVENÍ pomocí tlačítka BACK .



Při přerušení nebo Timeout se zobrazí tento displej. Běžte zpět do nabídky NASTAVENÍ pomocí tlačítka BACK  a krok opakujte..

- Tento symbol  se zobrazí ve stavovém řádku.
- Sonda se začne nahřívát (ca.10 min.).
- LD 603 zeleně svítí PROVOZ (BETRIEB).
- STUDENÝ START (KALTSTART)  se zobrazí
Studený start slouží potlačení nesprávných nebo neidentických hodnot měření během času, kdy se sonda nahřívá. Zpoždění studeného startu se aktivuje vždy při PŘIPOJENÍ K SÍTI a po resetu po odstraněné poruše. Předčasné přerušení pomocí nabídky srovnávání je možné (viz kapitolu 6.3.4 Předčasné přerušení studeného startu).
- Zpoždění studeného startu se aktivuje vždy při PŘIPOJENÍ K SÍTI a po resetu po odstraněné poruše. Předčasné přerušení pomocí nabídky srovnávání je možné (viz kapitolu
- Napětí sondy U-O₂ a U-CO_e se stabilizují na hodnotách mezi +10 ... 20 mV.
- Vnitřní odpory senzoru R_{ki} O₂ a R_{ki} CO se stabilizují na hodnotách mezi 15 ... 25 Ω.

Pro analogové výstupy může být nastavena při aktivním režimu údržby pomocí LSB-Remote-software náhradní hodnota.

Parametr 2035 a parametr 2042 pro analogový výstup 1

Parametr 2075 a parametr 2082 pro analogový výstup 2

VÝSTRAHA!

Nebezpečí popálení!

Sonda se během provozu zahřeje na vysokou teplotu.

Pokud by byla sonda provozována ve stavu, kdy bude demontována ven z přístroje, bude plášť sondy horký a toto může zapříčinit popálení.

- ▶ Sondu nikdy nepokládejte na hořlavý materiál a nikdy ji tam nenahřívejte.
- ▶ Noste vždy ochranné rukavice.

6.3.3 Způsob chování se regulace vnitřního odporu

Keramický vnitřní odpor mezi referenční elektrodou a elektrodou O_2 ($R_{ki} O_2$) je funkcí teploty senzoru, která je k účelu bezvadného fungování sondy konstantně regulována.

POZNÁMKA

Optimální pracovní bod sondy KS1D se nachází při hodnotě $R_{ki} O_2$ na ca. 20Ω .

Tato hodnota musí být dosažena před prvním offsetovým srovnáním nebo po spuštění výměny sondy.

Pokud by se naměřená hodnota $R_{ki} O_2$ příliš silně odchylovala od optimální žádané hodnoty $R_{ki} S = 20 \Omega$. (viz volba nabídky 213), musí být k účelu optimálního provozu pozice zabudování sondy změněna:

$R_{ki} O_2 > 25 \Omega$.

- Sonda se dostatečně nenahřeje:
 - Sonda byla zabudována do studené části proudění a je neustále ochlazována. Stanovte nové místo zabudování.
 - Případně vyzkoušejte v demontovaném stavu, jestli je vůbec dosahována hodnota $R_{ki} O_2 = 20 \Omega$. Pokud je regulací vnitřního odporu registrována příliš vysoká hodnota $R_{ki} O_2$, pracuje sonda mimo svůj optimální pracovní bod.

$R_{ki} O_2 < 20 \Omega$.

- Regulace vnitřního odporu nastavuje automaticky žádanou hodnotu R_{ki} na 20Ω :
 - po 30 minutách bezchybného provozu měření a po následném offsetovém srovnání.
 - po 120 minutách bezchybného provozu měření bez offsetového srovnání.


6.3.4 Předčasné přerušení studeného startu

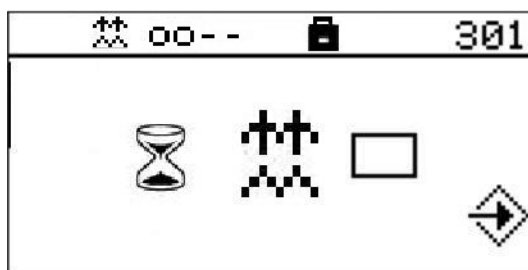
Někdy se může stát, že je dobré STUDENÝ START (KALTSTART) přerušit, např. při krátkodobém výpadku energie, ne ale dříve než uplyne minimální doba čekání o délce 120 s.

POZNÁMKA

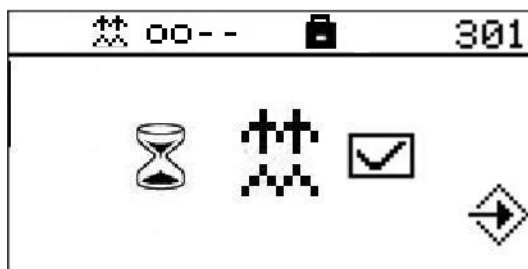
Předčasné přerušení studeného startu vede bez další výzvy přístroje přímo do režimu měření. Pokud by přitom sonda nedosáhla svého optimálního pracovního bodu, povede to k nesprávným hodnotám měření a ev. také k poruchám a varováním.





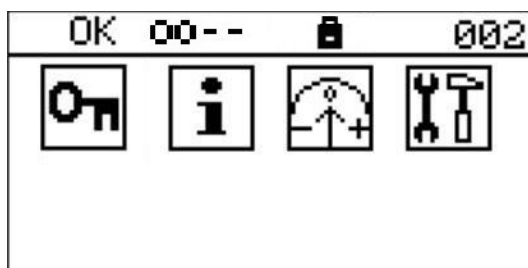
V hlavní nabídce zvolte funkci  pro srovnání sondy.



Přerušte předčasně studený start

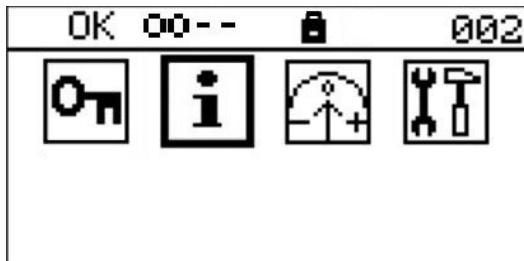


Volbou tlačítka kursoru  a ENTER  bude studený start předčasně ukončen.

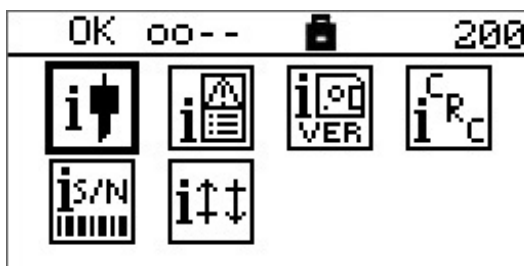


Zpětný návrat do hlavní nabídky se uskuteční automaticky.

6.3.5 Odečítání hodnot měření



V hlavní nabídce navolte nabídku informací pomocí **i**.

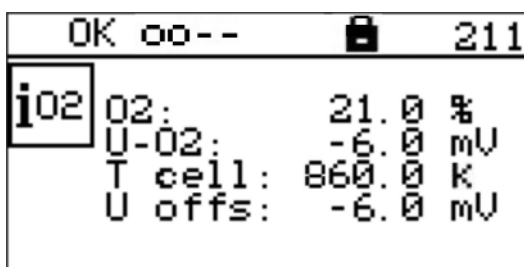


V nabídce informací navolte hodnoty měření a data sondy pomocí **i**.

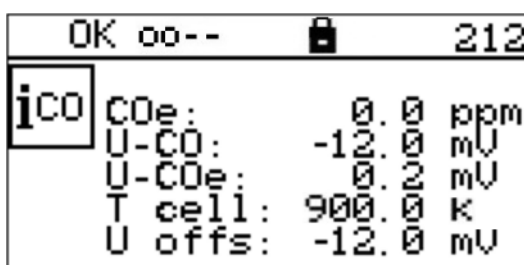


V hodnotách měření a datech sondy zvolte:

- i02** Zobrazení hodnot měření O₂,
- iCO** Zobrazení hodnot měření CO_e,
- iRki** Zobrazení hodnot R_{ki} -vnitřních odporů sondy
- i** Zobrazení aktuální volby paliva



Napětí sondy O₂ vyjádřená jako U-O₂ se stabilizuje na hodnotě mezi +10 ... -20 mV.



Napětí sondy CO vyjádřená jako U-CO se stabilizuje na hodnotě mezi +10 ... -20 mV.

6 Uvedení do provozu

OK	oo--		213
	Ph:	20.6	W
	Rki O2:	20.0	Ohm
	Rki CO:	23.0	Ohm
	O2-CO:	6.0	%
	Rki S:	20.0	Ohm

Hodnoty vnitřních odporů sondy R_{ki} se nachází na hodnotách mezi 15 ... 25 Ω .

Zobrazení, jestli je regulace vnitřních odporů sondy aktivní nebo ne!

P_h Zobrazení aktuálního topného výkonu
 $R_{ki} S$ Zobrazení žádané hodnoty pro regulaci vnitřních odporů.

O_2-CO : Vyhodnotí nerovnoměrnou komunikaci mezi O_2 a elektrodou CO . Pokud bude ovlivnění příliš vysoké (> 15 %), budou se signály senzorů vzájemně přepisovat. To povede k chybám v měření a po 30s to vyvolá poruchu FH007/10. Tím pádem existuje v systému základní měření ovlivňující chyba a to kvůli společnému GND elektrod.

OK	oo--		214
	Fuel 2		
	GAS		

Aktuálně zvolené palivo

6.4 Srovnání sondy

Korektní a pravidelné srovnávání sondy zvyšuje přesnost měření.

Sondy mohou být srovnávány pomocí

- Referenčního měření
- Testovacího plynu.

K účelu srovnání pomocí referenčního měření je potřebný spalínový analyzátor. Sondy potom mohou být srovnávány v zabudovaném stavu / při probíhajícím procesu spalování.

K účelu srovnání pomocí testovacího plynu je KS1D-HT opatřena přípojkou na testovací plyn. Sonda tedy může být srovnána v zabudovaném stavu/při probíhajícím spalování. Ke srovnání KS1 D Standard (Typ 656R2000) pomocí testovacího plynu je k dispozici zkušební pomůcka (viz kapitolu 7.1 *Překontrolování/srovnání Kombi sondy KS1D*). Tato sonda tedy musí být srovnávána v demontovaném.

Při uvedení sond do provozu nebo při jejich výměně je třeba na nich provádět následující druhy srovnání:

- 1 Offsetové srovnání (nutné, viz kapitolu 6.4.1 *Provést ofsetový test na 21 % O₂*)
– Upraví hodnotu měření O₂ na okolní podmínky. Přitom musí být dáno známé okolí s obsahem 21 Vol.% O₂.
- 2 O₂-srovnání (doporučeno, viz kapitolu 6.4.2 *Provedení srovnání O₂*)
– Upraví hodnotu měření O₂ na provozní podmínky v okolí typického pracovního bodu.
- 3 CO_e--srovnání (doporučeno, viz kapitolu 6.4.3 *Provedení srovnání elektrody CO/H₂*)
– Upraví hodnotu měření CO_e na provozní podmínky spalovacího zařízení.

POZNÁMKA

Pro dobrou přesnost měření je potřeba zajistit, aby byla nastavena v provozu a při srovnávání pomocí referenčního měření správná palivová křivka pro dané spalovací zařízení (např. BS1=topný olej EL nebo BS2=zemní plyn). Ze závodu nastavená palivová křivka je platná pro zemní plyn.

POZNÁMKA

Pro co možná nejlepší přesnost měření může být určena a založena vlastní identifikační linie hořáku a paliva. Aby k tomuto účelu nemusely být měněny již uložené křivky BS1 a BS2, je zde ještě jedno neobsazené místo BS3.

Před každým srovnáním musí být aktivován režim údržby. Tím budou deaktivovány detekce poruch sondy a zamezí se tím také chybným stavům. Po úspěšném srovnání je potřeba režim údržby opět deaktivovat.

6 Uvedení do provozu

6.4.1 Provést ofsetový test na 21 % O₂

Před ofsetovým srovnáním překontrolujte, jestli se hodnota $R_{ki} O_2$ nastavila na 20 Ω (viz bod nabídky 213 v kapitole 6.3.5 *Odečítání hodnot měření*). Případně postupujte tak, jak je popsáno v kapitole 6.3.3 *Způsob chování se regulace vnitřního odporu*).

Překontrolujte také napětí sondy U-O₂. To se musí nacházet v oblasti mezi +10 ... -20 mV.

Zum Offsetabgleich, muss sich die Sonde an Umgebungsluft befinden und mindestens 30 Minuten im fehlerfreien Messbetrieb gelaufen sein.

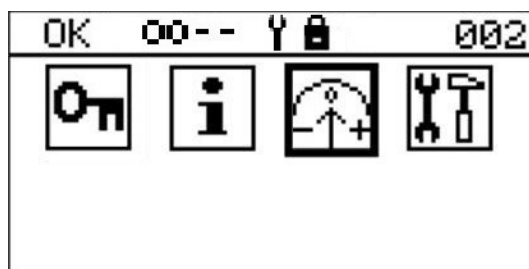
K účelu ofsetového srovnání se musí sonda nacházet v prostředí plynů okolí a přitom předtím běžet minimálně 30 minut bez chyb.


Es ist keine Freigabeebene erforderlich!

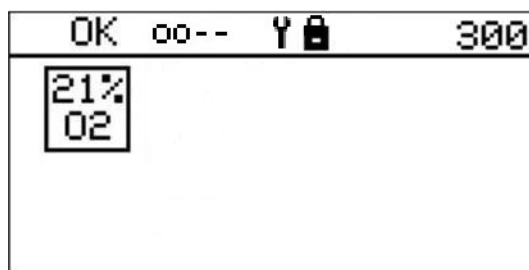
POZNÁMKA


U sondy KS1D-HT (Typ 656R2015) je možné provádět ofsetové srovnání i v zabudovaném stavu při probíhajícímu procesu spalování. K tomuto účelu je nutné přidávat do přípoje 10 po celou dobu srovnávání vzduch (suchý vzduch bez oleje, pracovní vzduch nebo vzduch z okolí) v množství 40 ... 60 l/h, (viz vyobrazení vysokoteplotní sondy s vychylovací rourou výfukových plynů v kapitole).

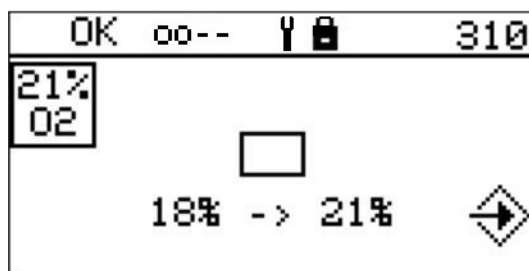
Aktivujte režim údržby!



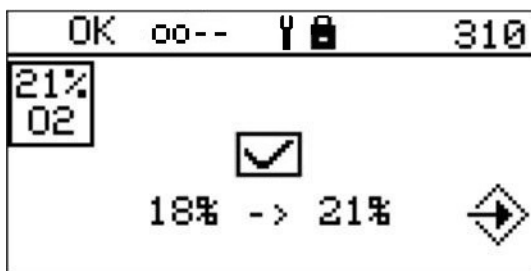
V HLAVNÍ NABÍDCE zvolte  symbol pro srovnání sondy.






V nabídce SROVNÁNÍ SONDY  zvolte ofsetové srovnání.

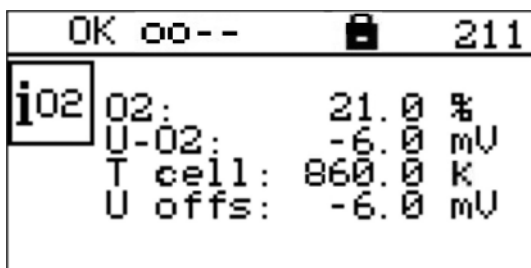


6 Uvedení do provozu

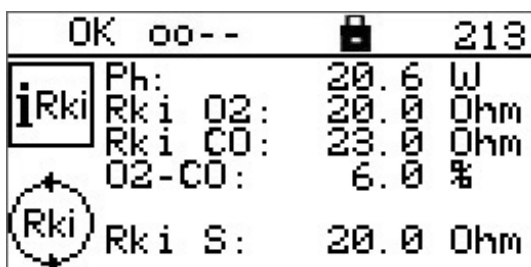


Pomocí volby tlačítka kursoru  a ENTER  spustíte offsetové srovnání


Během 10 s potvrďte nastavení pomocí ENTER  jinak bude hodnota smazána.



Hodnota U_{O_2} se stabilizuje na hodnoty mezi +10 ... -20 mV



Hodnoty vnitřního odporu sondy R_{ki} se budou nacházet v rozmezí 15 ... 25 Ω .

 Zobrazení, jestli je regulace vnitřního odporu sondy aktivována nebo ne!

P_h Zobrazení aktuálního topného výkonu

$R_{ki} S$ Zobrazení normativní (žádané) hodnoty regulace vnitřního odporu.

O_2-CO : Vyhodnotí nerovnoměrnou komunikaci mezi O_2 a elektrodou CO .

Pokud bude ovlivnění příliš vysoké (> 15 %), budou se signály senzorů vzájemně přepisovat. To povede k chybám v měření a po 30 s to vyvolá poruchu FH007/10. Tím pádem existuje v systému základní měření ovlivňující chyba a to kvůli společnému GND elektrod

- Offsetové srovnání se provede po spuštění automaticky.
- Po úspěšném srovnání se nachází hodnota O_2 -Wert na 21 Vol. % O_2 , a hodnota CO_e - na 0 ppm.
- Deaktivujte režim údržby (viz kapitolu 6.3.2 *Aktivace/deaktivace režimu údržby*).

6 Uvedení do provozu

6.4.2 Provedení srovnání O₂

- Aktivujte režim údržby

POZNÁMKA

Přítom je potřebná úroveň povolení minimálně č. 1!

POZNÁMKA

Při srovnávání elektrody O₂ ve spalinách, které obsahují CO se posouvá hodnota Kelvinů senzoru CO mimo přípustnou oblast (< 800 ... > 1200 K). Zobrazí se varování WH004 nebo WH104 → CO-teplota je příliš vysoká/příliš nízká. Srovnání se potom musí zopakovat na jiném bodě O₂-Punkt, bez CO ve spalinách.

Srovnání je také možné provést pomocí referenčního měření s pomocí externího měřícího přístroje, nebo i testovacím plynem ve spojení se zkušební pomůckou typ 650R1015 při známé koncentraci O₂ (platí pro KS1D typ 656R2000).

Pro KS1D-HT (typ 656R2015) je k dispozici přípoj na hadici pro srovnávací plyn (viz kapitolu, pomocí kterého je možné do sondy přidávat testovací plyn v množství (40 ... 60 l/h).

Speciální adaptér na testovací plyn není pro tento typ sondy potřebný.

Doporučený testovací plyn: 3 Vol.% O₂ v N₂.

POZNÁMKA

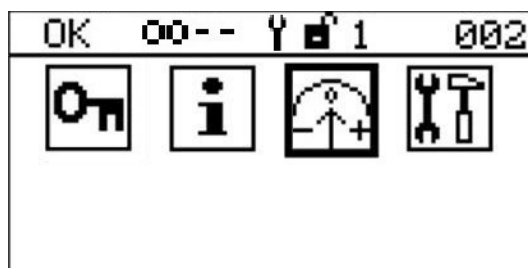
Při referenčním měření s externím měřícím přístrojem je třeba dávat pozor na to, jestli je užívaný měřící přístroj při měření suchý nebo mokrý. U přístrojů s předřazeným chladičem testovacího plynu se jedná vždy o měření za sucha. To platí i pro přístroje, které vytáhnou z plynu vlhkost i pomocí chemické sloučeniny. Sonda KS1D je při měření vlhká. Opravte tedy případně naměřené hodnoty. Rozdíl ve výsledcích měření za sucha nebo vlhka je patrný z grafiky v příloze pod bodem 13.5 *Mokrý a suché měření, odchylky, přepočítací tabulka*


POZNÁMKA

Srovnání/ přezkoušení pomocí referenčního měření nebo testovacího plynu funguje jen při hodnotách O₂ < 15 Vol.% und > 1 Vol. %..

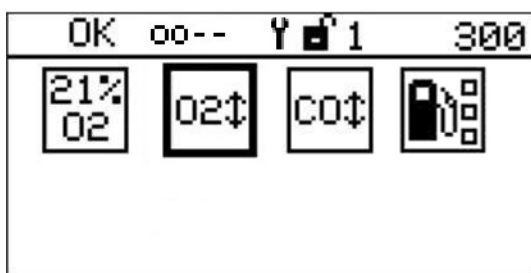
POZNÁMKA


S testovacím plynem ≥ 15 % O₂ není možno provádět žádné testy na O₂. Jinak se testovací hodnoty nepřevezmou a místo toho se aktivují výstražná hlášení WH003/0 a WH004/0.

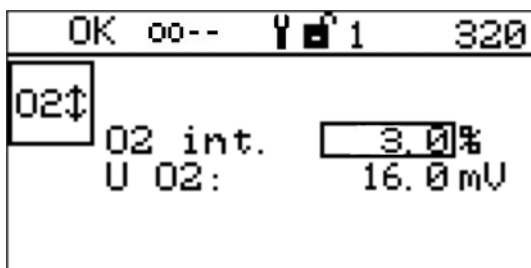


V hlavní nabídce zvolte symbol  pro srovnání sondy.


6 Uvedení do provozu



V nabídce srovnání sondy symbol  pro srovnání O₂.



Tlačítka , , ,  změňte hodnoty O₂ sondy

Během 5 s potvrďte srovnání tlačítkem  jinak bude hodnota smazána.

- Deaktivujte režim údržby.

6.4.3 Provedení srovnání elektrody CO/H₂

POZNÁMKA

Test elektrody CO/H₂ je relevantní pouze pro korektní výstup na zařízení a na analogovém výstupu 2.

POZNÁMKA

Jako kritérium pro regulaci CO/O₂ slouží dynamika signálu CO, případně napětí sondy U-CO, a ne hodnota CO.

- Aktivujte režim údržby.

POZNÁMKA

Přítom je potřebná úroveň povolení minimálně č. 1!

Srovnání je také možné provést pomocí referenčního měření s pomocí externího měřicího přístroje, nebo i testovacím plynem ve spojení se zkušební pomůckou typ 650R1015 při známé koncentraci CO_e.

Pro KS1D Typ 656R2000 je přítom potřebný speciální adaptér na testovací plyn. (potřebný adaptér na testovací plyn viz kapitolu 7.1.4 *Přezkoušení a srovnání testovacím plynem*).

Pro KS1D-HT (typ 656R2015) je k dispozici přípoj na hadici pro srovnávací plyn, pomocí kterého je možné do sondy přidávat testovací plyn v množství (40 ... 60 l/h).

Doporučený testovací plyn: 3 Vol. % O₂, 200 ppm CO, 100 ppm H₂ v N₂.

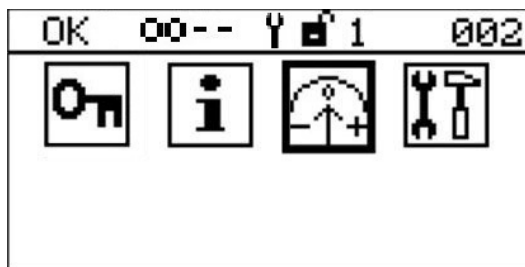
Potřebná hodnota nastavení pro CO_e: 300 ppm


Testovací plyn bez O₂ nelze k účelu srovnání použít. Testovací plyn musí vždy obsahovat O₂ v určité procentuální oblasti %.

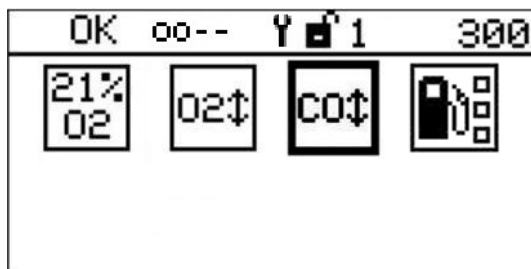
POZNÁMKA


Srovnání/přezkoušení pomocí referenčního měření funguje jen při hodnotách CO_e > 100 ppm.

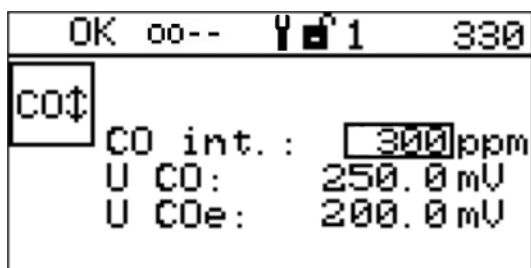
6 Uvedení do provozu




V hlavní nabídce zvolte symbol  pro srovnání sondy.



V nabídce srovnání sondy zvolte symbol  pro srovnání CO_e.



Pomocí tlačítek , , , . Změňte hodnotu CO_e.

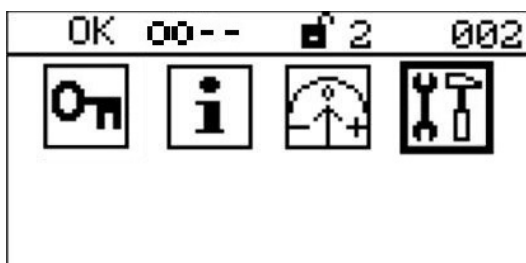
Během 5 s potvrďte srovnání tlačítkem  jinak bude hodnota smazána.


Sonda je nyní připravená k provozu.

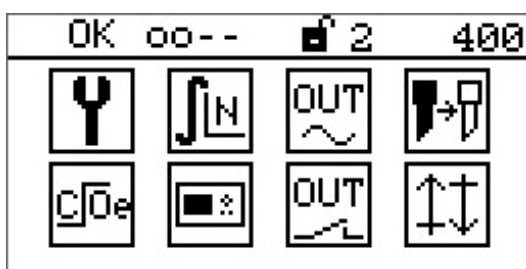
- Deaktivujte režim údržby (viz kapitolu 6.3.2 *Aktivace/deaktivace režimu údržby*).

6.5 Nastavení









Vždy podle toho, v jaké úrovni povolení se daný pracovník nachází, je možné provádět různá nastavení. V úrovni povolení 2 (servisní úroveň) mohou být prováděna všechna nastavení.



V HLAVNÍ NABÍDCE zvolte symbol  pro nastavení.



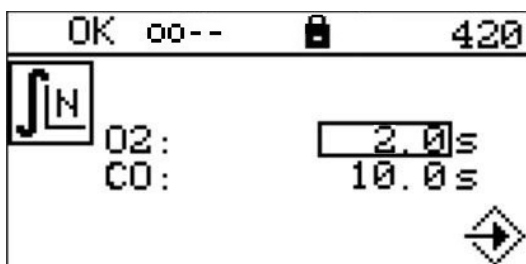
NABÍDKA NASTAVENÍ nabízí následující možnosti nastavení:

-  režim údržby (úroveň 0) viz kapitolu 6.5.1 *Režim údržby*
-  čas filtrování nam. hodnot (úroveň 0).
-  Analogové výstupy (úroveň 1) viz kapitolu 5 *Zobrazovací a ovládací prvky*
-  Výměna sondy (úroveň 1).
-  CO_e-práh detekce (úroveň 2).
-  Display (úroveň 0).
-  Hraniční hodnoty (úroveň 1).
-  Digitální výstupy (úroveň 2).

6.5.1 Režim údržby

V nastavení zvolte symbol  (viz kapitolu 6.3.2 *Aktivace/deaktivace režimu údržby*).

6.5.2 Čas filtrování



Čas filtrování naměřených hodnot:

K nastavení není potřebná žádná úroveň povolení.


Čas, po který mají být hodnoty měření zjišťovány (integrovány).

Nastavení od výrobce:

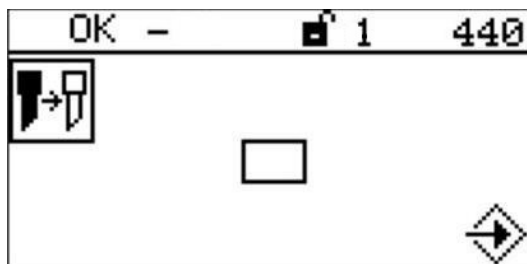
O₂-hodnota měření 2 sekundy
CO_e-hodnota měření 10 sekund

6 Uvedení do provozu

6.5.3 Analogové výstupy

V nastavení zvolte symbol  pro analogové výstupy (viz kapitolu 10.1.3 *Přeložení výdejní/výstupní oblasti přes uživatelský Interface (rozhraní)*).

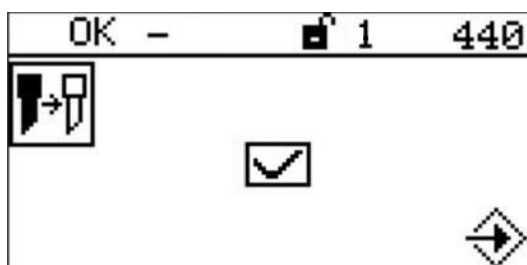
6.5.4 Výměna sondy



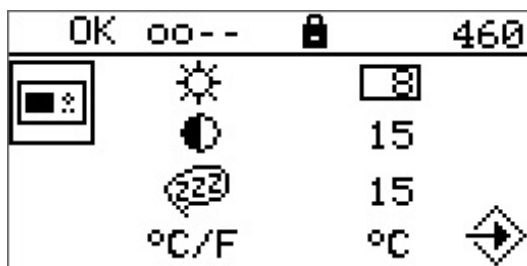
Výměna sondy:

Ke spuštění je nutná minimální úroveň povolení 1.

(viz kapitolu 7.2 *Výměna sondy*)



6.5.5 Zobrazení



Display:

Pro nastavení není nutná žádná úroveň povolení.

Světlost

Kontrast

Čas v sekundách do zhasnutí osvětlení v pozadí

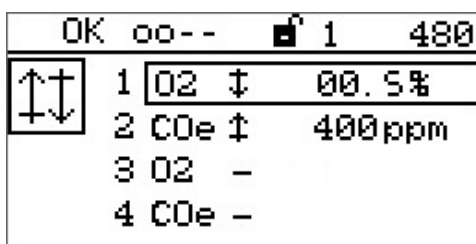
Přepínání °C/°F

6.5.6 Hraniční hodnoty

POZNÁMKA

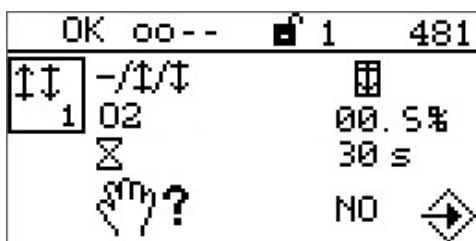
Přítom je potřebná úroveň povolení minimálně č. 1!

6 Uvedení do provozu



Hraniční hodnoty

Pomocí tlačítka se dostanete dále

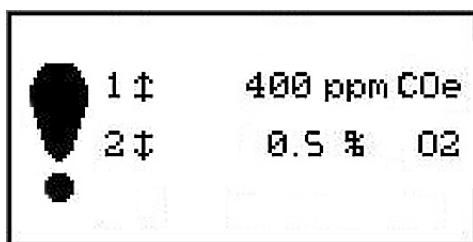


Zadejte hodnoty pomocí tlačítek v tomto pořadí , , , .

-/†/†	- Hraniční hodnota vypnuta † Kontrola překročení † Kontrola nedosažení
O2	Nastavení hraniční hodnoty
⌘	Nastavení času spuštění hraniční hodnoty
✋	NO -Hraniční hodnota se automaticky vrátí zpět YES - Manuální potvrzení hraniční hodnoty je nutné (viz kapitola 5.4 Hlavní menu)

Pokud nějaká hraniční hodnota není dosažena, nebo je překročena, zobrazí se tato hodnota ve stavovém řádku opatřena šipkou směrem dolů/nahoru (viz kapitola 5.3 Stavový řádek).

Kromě toho se zobrazí na displeji následující hlášení:



Tlačítkem se vrátíte zpět do hlavního zobrazení

Hraniční hodnota 1:

- Výrobní nastavení: Překročení 400 ppm CO_e, 60 s

Hraniční hodnota 2:

- Výrobní nastavení: Nedosažení 0,5 % O₂, 30 s

Hodnota, která není překročena ani podkročena, začíná na hlavním ukazateli v okně 001 blikat. Šipkou doprava se dostanete na hlavním ukazateli v okně 001 znovu na odpovídající hraniční hodnotu. Pokud musí být hraniční hodnota potvrzena manuálně, zobrazí se na displeji symbol ruky. Tlačítkem ENTER se dostanete do menu a můžete potvrdit hraniční hodnotu.

6.6 Zkušební protokol

Ke každé sondě je přiložen zkušební protokol. Je tedy kdykoliv možné porovnat aktuální hodnoty měření s hodnotami při zkouškách.

Test Certificate Flue Gas Probe KS1D

Prüfprotokoll Abgassonde KS1D / certificat de test de la sonde KS1D

Item No. <i>Artikelnr. / no. d'article</i>	656R2010	Fuel <i>Brennstoff / combustible</i>	Natural gas <i>Erdgas / gaz naturel</i>
Probe No. <i>Sondennr. / no. de la sonde</i>	2164	Flue gas temp. <i>Abgastemp. / temp. du gaz</i>	170 °C
Sensor No. <i>Sensornr. / no. du capteur</i>	2164		
Device ID. <i>Messplatz/ ID du mesure</i>	LT_02	Date <i>Datum / date</i>	21.08.14
Inspector <i>Prüfer/ rapporteur</i>	A. Wisniowski	File <i>Datei / fichier</i>	20140821_1028.dat

Voltage U_H	Current I_H	Resistor R_H	Power P_H
12,0 V	1,60 A	7,5 Ω	19,2 W

	before <i>vor / avant</i>	after <i>nach / après</i>
U COe	-4,6 mV	-4,2 mV
U O2	-3,1 mV	-2,7 mV

Calculated values

Berechnete Werte / données calculées

electrode to measure	
CO _e	O ₂
Sensor temp. <i>Sensortemp. / temp. du capteur</i>	889 K
rel. diff. at bei / á 5,6% O₂	4,3 %
	3,1 %

6 Uvedení do provozu

6.7 Pas sondy

Pas sondy se nachází u každé jednotlivé sondy. Tento by měl být v rámci uvádění sondy do provozu vyplněn. Pas sondy musí být vždy k sondě přiložen při reklamacích a opravách.

POZNÁMKA

žádný přiložený pas sondy, žádný nárok na záruku!

Sondenpass
Probe certificate / Certificat de la sonde

Kombi-Sonde KS1D
Combi-Probe KS1D



LAMTEC Mess- und Regeltechnik
für Feuerungsanlagen GmbH & Co.KG

Wiesenstr. 6, D-69190 Walldorf
Tel.-Nr.: 06227/6052-0
Fax-Nr.: 06227/6052-57
E-mail: info@lamtec.de

Sonden-Nr. *Probe no: / No. de la sonde:* **092**

Artikel-Nr. *Article no: / No. d'article:* **656R2000**

Auftrags-Nr. *Order no. / No. de commande:*

Sondenpass bei Inbetriebnahme ausfüllen und im Falle einer Reparatur der Sonde beilegen.
Keine Kulanz ohne ausgefüllten Sondenpass!
Please return the probe with certificate. No warranty claim without certificate!
Joindre le certificat de la sonde rempli au cas de renvoi. Sans certificat rempli, pas de réparation amiable!

Kunde
Customer / Client:

Anlage
Installation

Adresse
Address / Adresse

Datum der Inbetriebnahme
Startup date / Mise en service, le

Brennstoff
Fuel / Combustible

Bitte vor Rücksendung ausfüllen *Fill in please before return / Remplir avant retour:*

Betriebsstunden
Operating hours / Heures de marche

Bemerkungen
Remarks / Remarques

Fig. 6-1 Pas sondy KS1D

7 Údržba

Měření je z důvodu rozsáhlé schopnosti samo-diagnostiky do velké míry systémem, který nepotřebuje žádnou velkou údržbu. Údržba se omezuje na srovnání a případně také na čištění od prachu nebo jiných usazenin, stejně jako cyklických výměn měřícího prvku ZrO_2 .

7.1 Překontrolování/srovnání Kombi sondy KS1D

Překontrolování/srovnání (výhodou je, když se provádí při zabudovaném stavu) by se mělo provádět při normální provozní teplotě a za normálních provozních podmínek v zabudovaném stavu.

Doporučené časové rozpětí (cykly):

- 6 hodin po uvedení do provozu
- 12 měsíců při spalování zemního plynu

7.1.1 Přezkoušení/srovnání vzduchového napětí (Offset)

1. Vypněte zařízení.
Pokud se nemůže zařízení vypnout, musí být sonda demontována. Přitom dodržujte bezpečnostní pokyny!
2. Místo odvětrejte tak, aby se na místě měření nenacházel žádný kouř (ca. 1 minuta).
3. Ukončete odvětrávání.
4. Provedte offsetové srovnání O_2 (U- O_2) a elektrody CO/H_2 (U-CO) viz kapitolu 6.4.1 *Provést offsetový test na 21 % O_2* .

7.1.2 Provedení přezkoušení a srovnání elektrody O_2

Viz kapitolu 6.4.2 *Provedení srovnání O_2* .

7.1.3 Provedení přezkoušení a srovnání elektrody CO/H_2

Viz kapitolu 6.4.3 *Provedení srovnání elektrody CO/H_2* .

7.1.4 Přezkoušení a srovnání testovacím plynem

Pro Kombi-Sonda KS1D ve standardním provedení je požadován speciální testovací přípravek (Typ 659R1015).



VÝSTRAHA!

Nebezpečí popálení!

Sonda se během provozu zahřeje na vysokou teplotu.

Pokud by byla sonda provozována ve stavu, kdy bude demontována ven z přístroje, bude plášť sondy horký a toto může zapříčinit popálení.

- ▶ Sondu nikdy nepokládejte na hořlavý materiál a nikdy ji tam nenahřívejte.
- ▶ Noste vždy ochranné rukavice.

Popis zkušebního nástroje

Všeobecné pokyny:

Protože jsou signály sondy závislé na tlaku, musí být sonda zkoušena bez jeho vlivu. Zkušební pomůcka to zohledňuje a zaručuje ve specifikované oblasti ty nejlepší výsledky. Ve výjimečných případech se musí pomocí dalších pomůcek přizpůsobit tlak zkušební pomůcky k tlaku v místě měření.

Zvolte si složení testovacího plynu tak, obsah O₂- resp. CO_e v něm odpovídá běžným oblastem ve strojním zařízení a také specifickému místu, na kterém sonda provádí měření. U standardních aplikací ve spalovacích zařízeních je hodnota O₂ = 2-5 Vol. % resp. CO_e mezi 100 ... 500 ppm. Dále uváděné skladby testovacího plynu zaručují nejlepší výsledky.

Popis:

Zkušební pomůcka je přístroj k účelu dodávky testovacích plynů na sondy LS2/KS1/KS1D ve standardním plášti. Pomocí dodávky testovacího plynu může být sonda přezkoušena, resp. srovnána.

Zkušební pomůcka může být používána v poloze ležící na stole nebo vsunuta do spalínového kanálu (Fig. 7-1 Zkušební pomůcka ležící na stole a Fig. 7-2 Zkušební pomůcka vsunutá do spalínového kanálu). K účelu nepropustně těsného zafixování ve spalínovém kanálu je možné monturu sondy umístit na klapkovém přípoji (náustku) spalínového kanálu

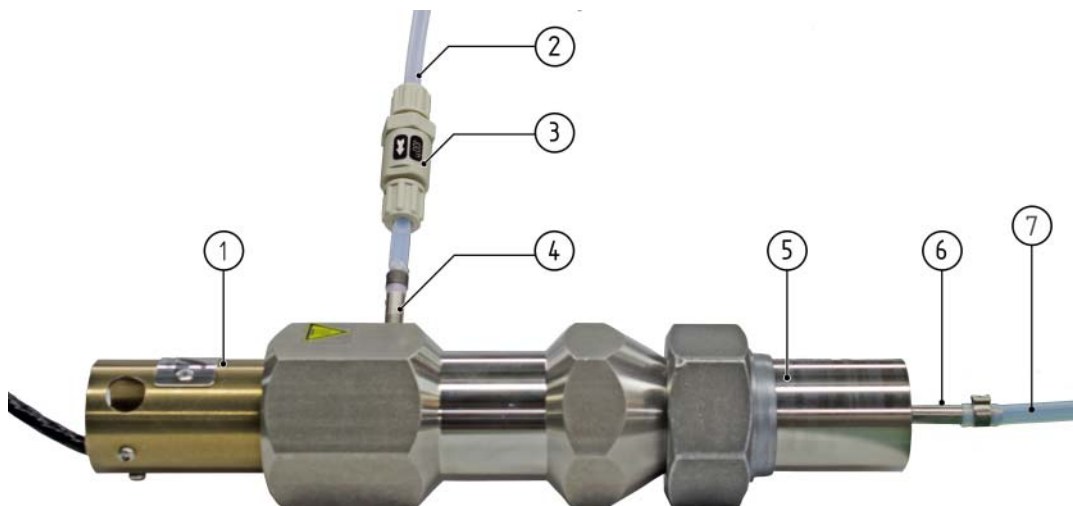


Fig. 7-1 Zkušební pomůcka ležící na stole

- 1 Sonda LS2, KS1, KS1D ve standardním pouzdru
- 2 Hadice
- 3 Částicový filtr
- 4 Přípoj testovacího plynu
- 5 Náustek pro spalínový kanál
- 6 Výstup testovacího plynu
- 7 Hadice



Fig. 7-2 Zkušební pomůcka vsunutá do spalínového kanálu

Doporučení:

K přezkoušení elektrody O_2 užíjte testovací plyn s obsahem 3 Vol. % O_2 v N_2 .

POZNÁMKA

Srovnání elektrody CO/H_2 testovacím plynem, který obsahuje CO a je prostý H_2 není možné

Doporučení: K přezkoušení elektrody CO/H_2 použijte testovací plyn s hodnotami 100 ppm H_2 , 200 ppm CO a 3 % O_2 v N_2 . Srovnání proveďte na ca. 300 ppm.

Zkouška sondy

1. Zabudujte sondu:
Vsuňte sondu až na doraz do zkušební pomůcky
2. Sondu nahřejte:
Studená sonda by se měla zahřívat v zabudovaném stavu minimálně 45 minut. Pokud by se do zkušební pomůcky vkládala již zahřátá sonda, potom by se i tak mělo ca. 15 minut počkat.



UPOZORNĚNÍ!

Zkušební pomůcka se vsunutou zahřívanou sondou je horká.

Nebezpečí popálení!

3. Přidávání testovacího plynu:
Pomocí hadice/úchytky na hadici ($D_i=4$; $D_a=6$ mm) se připojí náustek s testovacím plynem na tlakovou redukci na nádobě se zkušebním plynem, resp. na zásobník stlačeného vzduchu. Příslušný testovací plyn je potřeba přidávat pod tlakem 2 ± 1 bar (tlak vzadu na redukci tlaku v nádobě). Po 2 minutách je možné provést srovnání, resp. přezkoušení sondy

POZNÁMKA

Spotřeba testovacího plynu při tlaku testovacího plynu o hodnotě 2 bar je 1,6 l/min a stoupá o 0,6 l/min na jeden bar vzestupu tlaku.

**VÝSTRAHA!****Nebezpečí otravy kysličníkem uhelnatým!**

CO je jedovatým plynem. Nadýchání se může vést k těžkým stavům otravy, jakož až ke smrti

- ▶ Srovnání provádějte rychle a jen v otevřených a dobře větraných místnostech, ideálně při spuštěném odvětrávání.
- ▶ Ventil na nádobě se zkušebním plynem otevřete těsně před vlastním srovnáním a ihned po dokončeném srovnání jej uzavřete!

4. Srovnání a přezkoušení sondy:

Podle tabulky 4 se srovnává / přezkoušuje sonda LS2 ve 2 krocích, KS1 a KS1D ve třech krocích

Přezkoušet / Test	Popis
1 Offset	Porovnejte kyslíkovou hodnotu sondy a hodnotu kyslíku v testovacím plynu A. Pokud je odchylka hodnoty kyslíku sondy menší nebo rovna 0,2 Vol.% z 21 Vol.%, potom je sonda v pořádku. Pokud je odchylka větší než 0,2 Vol.% O ₂ , musí se sonda podle návodu k užívání srovnat.
2 O ₂	Přezkoušení/srovnání na O ₂ Porovnejte hodnotu kyslíku sondy a hodnotu kyslíku v testovacím plynu B. Pokud je odchylka hodnoty kyslíku sondy menší nebo rovna 0,1 Vol.% z 3 Vol.%, potom je sonda v pořádku. Pokud je odchylka větší než 0,1 % O ₂ , musí se sonda podle návodu k užívání srovnat.
3 CO/H ₂	Přezkoušení/srovnání na CO/H ₂ : Pokud sonda reaguje na testovací plyn C stoupáním napětí, potom je sonda v pořádku. Pokud sonda takto nereaguje, je potřeba ji vyměnit. Porovnejte hodnotu CO sondy a hodnotu CO _e testovacího plynu C. Pokud jsou hodnoty CO _e sondy mezi 275 ... 375 ppm, je funkce odhadování hodnoty CO _e -v pořádku. Jinak je možné sondu k účelu přesnějšího odhadu srovnat podle návodu k použití. Srovnání na 300 ppm CO _e .

POZNÁMKA

Srovnání CO/H₂ testovacím plynem C má tu výhodu, že je možné zjistit a kompenzovat dlouhodobou funkci citlivosti. Citlivost elektrody CO/H₂ se zpravidla s délkou provozu zvyšuje → správné směřování!

POZNÁMKA

U sondy KS1D HT (č. výr. 656R2015) je možné testovací plyn k účelu přezkoušení/srovnání připojit k hadicovému přípoji srovnávacího plynu. Speciální nástroj není k tomuto procesu zapotřebí. Potřebné zkušební množství je 40 ... 60 l/h. (Viz kapitolu.

Sonda je srovnána

Tabulky 4: Matrix testovacího plynu k účelu přezkoušení/srovnání dané sondy

Přezkoušení/ srovnání testovací plynem	sonda		
	LS2	KS1	KS1D
1 → Offset	A	A	A
2 → O ₂	B	B	B
3 → CO/H ₂		C	C

Tabulky 5: Skladba testovacího plynu

Testovací plyn	Skladba		
	O ₂ [Vol. %]	CO _e [ppm]*	N ₂ [Vol. %]
A**	21	0	Zbytek
B	3	0	Zbytek
C	3	300	Zbytek

* Ekvivalent CO, tedy CO_e, je součtem všech hořlavých částic ve spalínách, v testovacím plynu je tato hodnota reprezentována pomocí CO a H₂ v poměru 2:1, tzn. 300 ppm CO_e = 200 ppm CO + 100 ppm H₂

** Ve zkušební pomůcce (přístroji) je možné sondu přezkoušet/srovnat pomocí stlačeného vzduchu bez příměsí oleje nebo pomocí syntetického vzduchu ze zásobníku zkušební plynu. Při daném definovaném prostředí, prostého CO_e, může být sonda srovnána/přezkoušena na vzduchu v okolí i mimo zkušební pomůcku (přístroj).

7.1.5 Přezkoušení a srovnání referenčním měřením

- Zařízení musí být v provozu (ideálně v potřebném provozním bodě).
- Srovnání je stejné, jak je popsáno v kapitole 6.4.2 *Provedení srovnání O₂* a 6.4.3 *Provedení srovnání elektrody CO/H₂*.

7.1.6 Jednoduchý test fungování elektrody CO/H₂

VÝSTRAHA!

Nebezpečí popálení!

Sonda se během provozu zahřeje na vysokou teplotu.

Pokud by byla sonda provozována ve stavu, kdy bude demontována ven z přístroje, bude plášť sondy horký a toto může zapříčinit popálení.

- ▶ Sondu nikdy nepokládejte na hořlavý materiál a nikdy ji tam nenahřívejte.
- ▶ Noste vždy ochranné rukavice.

1. Sondu demontujte
2. Do sklenice nalijte Isopropyl-alkohol (ca. 1 cl). Jako alternativa k Isopropyl-alkoholu je možné také použít kořalku/parfém/atd.
3. Sondu podržte hlavou napřed bez armatury MEV ve sklenici. Neponořte ji přitom do kapaliny!

POZNÁMKA

Další možností je nafoukat na sondu testovací plyn, který obsahuje CO, NO, H₂, atd. Pár ppm přitom postačí.

Pokud je sonda v bezvadném stavu, bude okamžitě reagovat a to silným stoupanutím napětí sondy (hodnota CO_e) nebo stoupanutím dynamiky sondy.

OK	oo--	🔒	001
O ₂ :	2.8	%	
CO _e :	280	ppm	
ETA:	82.0	%	
T-ex:	180.0	°C	
T air:	10.0	°C	
CO _e ΔV ≠ :	42.1	%	

← Dynamika signálu CO

7.1.7 Opatřebávající se díly Kombi-sondy KS1D

Střední životnost sondy je 2-3 léta (vždy podle paliva).

Doporučení:

Řádek měření ZrO₂ vyměňte nejpozději po 5 letech. Zestárlé čidlo měření vede k chybám při srovnávání a ovlivňuje přesnost měření.

Kombi-sonda KS1D v plášti typu 656R2000 a bez pláště typu 656R2010 může být vyměněna jen jako celý komplet.

Pro Kombi-sondu KS1D-HT (vysokoteplotní) typ 656R2015 je k dispozici vyměnitelný set: objednací č. 656R2065.

7.2 Výměna sondy

⚠ VÝSTRAHA!

Nebezpečí popálení!

Sonda se během provozu zahřeje na vysokou teplotu.

Pokud by byla sonda provozována ve stavu, kdy bude demontována ven z přístroje, bude plášť sondy horký a toto může zapříčinit popálení.

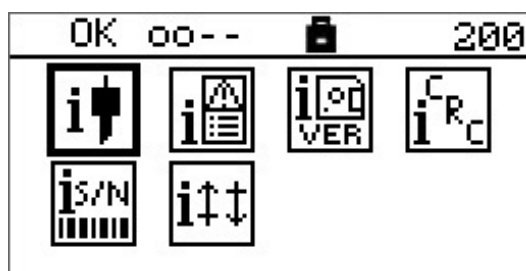
- ▶ Sondu nikdy nepokládejte na hořlavý materiál a nikdy ji tam nenahřívejte.
- ▶ Noste vždy ochranné rukavice.


Sonda musí být vyměněna když:

- Abzulesen bei den Sondendaten (Menü 213).
Když nelze nastavit vnitřní odpory R_{Ki}-O₂ a R_{Ki}-CO na hodnoty 20 Ω (+/- 5 Ω). Bližší v datech k sondě (volba nabídky 213).
- Když offsetová napětí sondy U-O₂ a U-CO reagují i na hodnoty vzduchu nad +20 mV nebo pod -30 mV. Bližší v datech k sondě (volba nabídky 211 a 212).
- Když elektroda CO/H₂ nezobrazuje žádné reakce (žádná dynamika signálu CO).







V hlavní nabídce zvolte symbol pro informace.

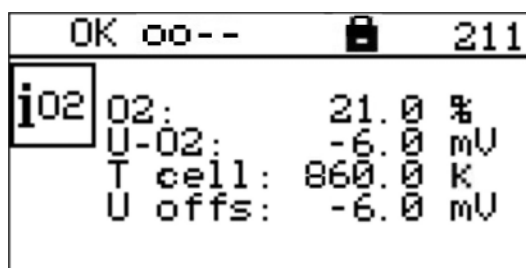


V informacích zvolte symbol  pro hodnoty měření a data sondy.

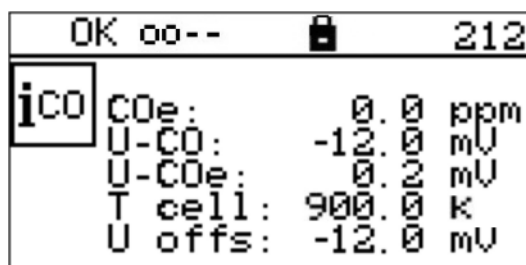


V hodnotách měření a datech sondy máte tyto volby

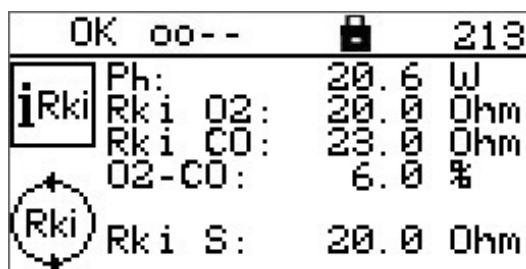
-  Zobrazení hodnot měření O₂ (nab. 211)
-  Zobrazení hodnot měření CO (nabídka 212)
-  Zobrazení vnitřních odporů sondy R_{ki} (nabídka 213)
-  AZobrazení aktuálně zvoleného paliva



Odečtěte hodnoty měření O₂



Odečtěte hodnoty měření CO_e

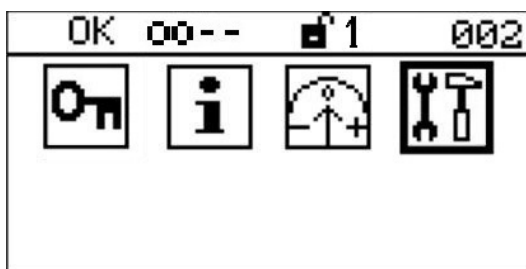



Odečtěte hodnoty vnitřních odporů sondy R_{ki}

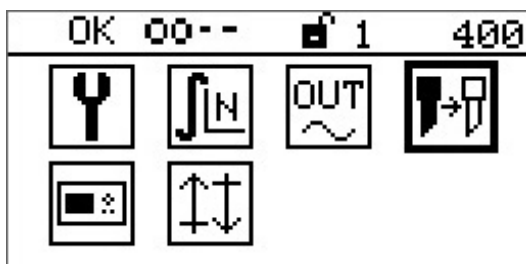
POZNÁMKA


Po výměně sondy musí být **okamžitě** po novém zapnutí být spuštěn proces „výměna sondy“!

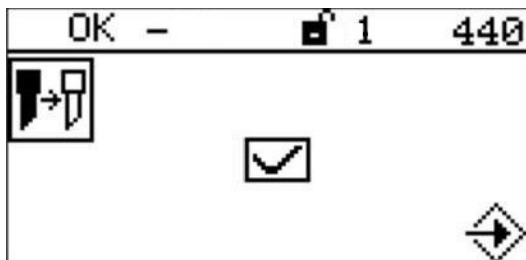
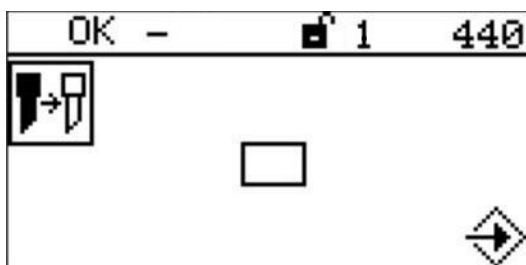
- Nutná je přítom min. úroveň povolení 1





V hlavní nabídce zvolte symbol  pro nastavení.



V nastavení potom symbol  pro výměnu sondy.



Volbou tlačítek kursoru  a ENTER  se spustí proces výměny sondy.

Po úspěšném spuštění výměny sondy se bude nacházet topný výkon a R_{ki} opět v poloze Standard a může tím pádem být systémem znovu identifikována a načtena.

Potom uveďte sondu do provozu tak jako při prvním spuštění do provozu, jak je také popsáno v kapitole 6 *Uvedení do provozu*.

7.3 Výměna senzoru u KS1D-HT

VÝSTRAHA!

Nebezpečí popálení!

Sonda se během provozu zahřeje na vysokou teplotu.

Pokud by byla sonda provozována ve stavu, kdy bude demontována ven z přístroje, bude plášť sondy horký a toto může zapříčinit popálení.

- ▶ Sondu nikdy nepokládejte na hořlavý materiál a nikdy ji tam nenahřívejte.
- ▶ Noste vždy ochranné rukavice.

K účelu výměny senzoru u KS1D-HT je k dispozici výměnný set typ 656R2065. Tento obsahuje:

- Senzor KS1D-HT
- Těsnění pro senzor
- Úchyt k filtru
- Těsnění novaphit

Výměna senzoru KS1D-HT (Výměnný set)

- ✓ Vypněte sondu z elektriky a přezkoušejte, zdali je sonda skutečně bez napětí.
- ✓ Zkontrolujte teplotu sondy/senzoru, případně ji ochlaďte.

- ✘ VDE-izolovaný drážkový šroubovák o velikosti 0,4 x 8 x 100 mm
- ✘ Momentový klíč 3,5 Nm s nastavbou pro vnitřní šestihran
- ✘ Vidličkový klíč 24 mm
- ✘ Klíč pro vnitřní šestihran 3 mm

1. Povolte přípojný kabel v hlavě sondy *Fig. 7-3 Hlava sondy otevřená.*
2. Povolte a odstraňte vnitřním šestihranem šrouby →

sundejte hlavu sondy *Fig. 7-4 Senzor bez hlavy sondy.*

3. Odeberte senzor a těsnění *Fig. 7-5 Zabudování/demontáž senzoru und Fig. 7-6 Demonstrování senzoru s těsnícím kroužkem.*
4. Odšroubujte víko filtru a vyjměte filtr *Fig. 7-7 Držák senzoru s víkem filtru a filtrem.*
5. Vyměňte filtr, nasadte víko filtru.
6. Nasadte senzor s těsněním
7. Nasadte hlavu sondy a přišroubujte ji šrouby (Dotahovací moment 3,5 Nm)

POZNÁMKA

Dbejte na dodržení momentu dotahování vnitřních šestihranných šroubů o hodnotě 3,5 Nm!

8. Upevněte přípojný kabel, viz Upevňovací sokl u LS2-HT až 6/2015

POZNÁMKA

Dbejte na schéma zapojení a označení na upevňovacím soklu!

9. Zavřete hlavu sondy.

Sonda s novým senzorem je nyní opět provozuschopná.



Fig. 7-3 Hlava sondy otevřená



Fig. 7-4 Senzor bez hlavy sondy

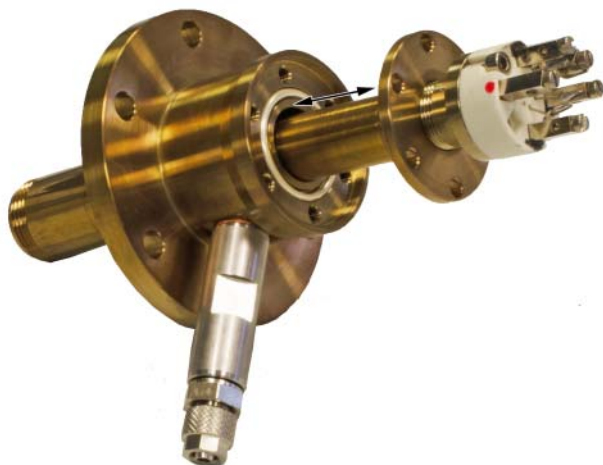


Fig. 7-5 Zabudování/demontáž senzoru



Fig. 7-6 Demontovaný senzor s těsnícím kroužkem






Fig. 7-7 Držák senzoru s víkem filtru a filtrem

8 Odstranování chyb

8.1 Poruchy a varování

Poruchy a výstrahy jsou hlášeny na displeji prostřednictvím odpovídajících poruchových a výstražných kódů. Při poruše ještě navíc červeně bliká tlačítko ENTER.

Tlačítkem BACK  se dostanete opět na hlavní ukazatel do okna 001. Pokud přetrvává stav poruchy / výstrahy, je ve stavovém řádku zobrazen blikající nebo stabilní symbol . Šipkou doprava  se dostanete na hlavní ukazatel v okně 001 znovu na odpovídající poruchový / výstražný kód. Porucha / výstraha trvá do té doby, dokud odpovídající hodnota není upravena na přípustný stav (GUT). Porucha a výstraha může být kromě toho zjištěna také přes volitelný digitální výstupní modul.



- F** Chyba
- W** Varování
- H** Hlavní procesor
- U** Kontrolní procesor
- 001** Číslo poruchy
- /1** „Porucha sondy/napětí sondy“
Spouštěč 1

POZNÁMKA

U poruch, které nemohou být identifikovány, tyto načtěte jako datový soubor pomocí LSB-remote-software a odešlete k analýze firmě LAMTEC!

POZNÁMKA

Každá porucha se může projevit jako časově přechodná nebo trvalá porucha. Časově přechodná porucha se automaticky resetuje, pokud se budou příslušné hodnoty opět nacházet v rámci přípustných oblastí.

Pokud se časově přechodné poruchy projeví stále a déle než 30 min anebo pokud se vícekrát během jedné hodiny opakují, potom se stane z této skutečnosti tzv. zablokovaná porucha. Zablokování se projeví i po vypnutí a novém zapnutí. Taková porucha se musí manuálně resetovat. Po resetování takové poruchy se vrátí zařízení do základní výchozí polohy a přejde do režimu studeného startu.

POZNÁMKA

na opčním digitálním výstupu jsou hlášeny jen zablokované poruchy.

	porucha 001	porucha 002 ... 008	porucha 015 ... 016
Počet časově přechodných hlášení	10 x za min. 10 s	3 x za min. 10 s	okamžitě
Časový rámeček	60 min	60 min	60 min
Permanentní doba	30 min	30 min	30 min

8.1.1 Poruchy

Deaktivace během čekání: Bezpečný transfer O₂, hraniční hodnoty, poruchy 001, 002, 004, 005, 007, 008.

č. poruchy	Text poruchy
001 (HP) 101(ÜP)	Porucha sondy/napětí sondy
/1	Oblast napětí sondy O ₂ je mimo přípustnou oblast. U-O ₂ se musí v procesu měření vždy nacházet v oblasti - 25 mV ... +300 mV; čas tolerance 30 sekund.
	pomoc: - Možná že byl přerušen proces studeného startu, sonda proto nebyla ještě připravena. - Sondy vymontujte a přezkoušejte ji pomocí vzduchu okolí a testovacím plynem. Hodnoty porovnejte se zkušebním protokolem. V případě potřeby sondu vyměňte. - Pokud elektroda O ₂ reaguje na CO, senzor defektní, vyměnit
/2	SOblast napětí elektrody CO je mimo přípustnou oblast. U-CO se musí v procesu měření vždy nacházet v oblasti - 25 mV ... +800 mV; čas tolerance 30 sekund.
	pomoc: - Možná že byl přerušen proces studeného startu, sonda proto nebyla ještě připravena. - Sondy vymontujte a přezkoušejte ji pomocí vzduchu okolí a testovacím plynem. Hodnoty porovnejte se zkušebním protokolem. V případě potřeby sondu vyměňte.
/3	O ₂ -Offsetové napětí při odvětrávání je mimo přípustnou oblast. Offsetové napětí elektrody O ₂ se při odvětrávání musí vždy nacházet v oblasti -25 mV ... +5 mV.
	pomoc: - Možná že byl přerušen proces studeného startu, sonda proto nebyla ještě připravena. - Sondy vymontujte a přezkoušejte ji pomocí vzduchu okolí a testovacím plynem. Hodnoty porovnejte se zkušebním protokolem. V případě potřeby sondu vyměňte. - Sonda je ochlazována prouděním studeného vzduchu, změňte místo užití
/4	CO- Offsetové napětí při odvětrávání je mimo přípustnou oblast. Offsetové napětí elektrody CO se při odvětrávání musí vždy nacházet v oblasti -25 mV ... +10 mV
	pomoc: - Možná že byl přerušen proces studeného startu, sonda proto nebyla ještě připravena. - Sondy vymontujte a přezkoušejte ji pomocí vzduchu okolí a testovacím plynem. Hodnoty porovnejte se zkušebním protokolem. V případě potřeby sondu vyměňte. - Sonda je ochlazována prouděním studeného vzduchu, změňte místo užití
/5	Obě offsetová napětí při odvětrávání se nachází mimo přípustnou oblast, viz spouštěče/příčiny /3 a /4.

	<p>pomoc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Možná že byl přerušen proces studeného startu, sonda proto nebyla ještě připravena. - Překontrolujte el. spojení obou senzorů, ev. záměna, ev. O₂ a CO - Sondy vymontujte a přezkoušejte ji pomocí vzduchu okolí a testovacím plynem. Hodnoty porovnejte se zkušebním protokolem. V případě potřeby sondu vyměňte. - Sonda je ochlazována prouděním studeného vzduchu, změňte místo užití
/6	CO-napětí je menší než napětí O ₂ Offsetem opravené napětí sondy CO je více než o 10 mV menší než offsetemOpravené napětí sondy O ₂ ; čas tolerance 28 sekund.
	<p>pomoc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sondu vyměňte - Překontrolujte el. spojení obou senzorů, ev. záměna, ev. O₂ a CO
/7	O ₂ -hodnota více než 25 % O ₂ -hodnota stoupla po vypnutí hořáku na více jak 25 %; čas tolerance 15 sekund.
	<p>pomoc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Počkejte, jestli se hodnota stabilizuje na 21 %. - Pokud ne, sondu demontujte a proveďte offsetové srovnání na vzduch. - Sonda je ev ochlazována prouděním studeného vzduchu, změňte místo užití.
/8	Dynamika je jen na elektrodě O ₂ O ₂ -elektroda zobrazuje dynamiku, bez toho aniž by elektroda CO vykazovala dynamiku; čas tolerance 30 sekund.
	<p>pomoc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrola je aktivní jen u hodnot < 16 Vol. % O₂ - Sonda nereaguje na změny. - Sondy demontujte a překontrolujte, zdali není na mřížce znečištěná. - O₂ hodnotu překontrolujte na vzduch v okolí a/nebo testovacím plynem - Pokud hodnota O₂ na vzduch v okolí zobrazuje hodnotu < 16 %, proveďte offsetové srovnání - Pokud žádná změna, sondu vyměňte.
/9	Chybějící dynamika signálu CO nebo U-CO _e U-O ₂ déle než 15 sekund nad 200 mV bez dynamiky CO nebo UCO _e ≤ 20 mV
	<p>pomoc: Kontrolní sledování je aktivní jen u hodnot < 16 Vol % O₂</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonda nereaguje na změny - Sondy demontujte a překontrolujte, zdali není na mřížce znečištěná. - O₂ hodnotu překontrolujte na vzduch v okolí a/nebo testovacím plynem - Pokud hodnota O₂ na vzduch v okolí zobrazuje hodnotu < 16 %, proveďte offsetové srovnání. Pokud žádná změna, sondu vyměňte.
/10	O ₂ -hraniční hodnota napětí O ₂ -napětí U- O ₂ > 100 mV po více jak 60 sekund.
/11	CO-hraniční hodnota napětí CO-napětí U-CO > 200 mV po více jak 120 sekund.
/14	UCO _e -kontrolní sledování CO _e -napětí U-CO _e > 300 mV, čas tolerance 27 sekund, při klesajícím napětí až do 117 sekund.
	<p>pomoc:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Na přípoji testovacího plynu aktivujte režim údržby.

/15	O ₂ -neukazuje potřebnou a žádanou dynamiku Změna napětí O ₂ , U- O ₂ během 24 hodin je menší než 2,5 % při běžícím regulátoru O ₂ nebo CO.
/16	CO-napětí nezobrazuje žádanou dynamiku Změna napětí CO U-CO během 24 hod. je menší než 2,5 % nebo 8 mV při běžícím regulátoru O ₂ - nebo CO.
002 (HP) 102 (ÚP)	Porucha nahřívání sondy
/1	Topné těleso má studený spoj nebo vysokou hodnotu ohm; čas tolerance 10s Pomoc: - Zkontrolujte el. zapojení. LT3-F F kabely 13 a 14 → sonda – topné těleso na LT3-Ex nebo upevnit v SAK (armatura) a přeměřit na straně sondy topný odpor mezi vodiči č. 13 a č. 14. Odpor ca. 9 ... 10 Ω v zahřátém stavu. - Pokud není OK, potom sondu vyměňte a znovu uveďte do provozu. - Pokud je OK, je chyba asi u LT3-F na základní desce. Pokud dojde k záměně vodičů topného tělesa sondy a signálu sondy (ev. při spojení na armatuře), dojde ke zkratování destičky. Sondu demontujte a změřte napětí topného tělesa: ca. 11 V
/2	Výkon topného tělesa delší než 15 s. mimo přípustný interval o hodnotě (8 W ... 25 W) Pomoc: Místo montáže příliš horké, topný výkon nemůže být k účelu dosažení žádané hodnoty vnitřního odporu R _{ki} o hodnotě 20 W již dále redukován (aktuální skutečná hodnota R _i < 20 Ω) nebo je místo montáže příliš studené, topný výkon nemůže být k účelu dosažení žádané hodnoty vnitřního odporu R _{ki} o hodnotě 20 Ω již dále zvýšen (aktuální skutečná hodnota R _i < 20 Ω). Zkontrolujte na displeji hodnotu vnitřního odporu R _{ki} . - Spusťte proces výměny sondy a sondu uveďte znovu do provozu, aby mohla být hodnota R _{ki} = 20 Ω znovu načtena. - Zkontrolujte teplotu zařízení v místě montáže - Ev. překontrolujte sondu v demontovaném stavu - Sonda je ev. stará → vyměňte ji - Jako následná porucha se ev. zobrazuje 002/3 „topné těleso R _i mimo oblast 5...15 Ω“
/3	Topné těleso R _i mimo 5 ... 15 Ω Vnitřní odpor topného tělesa mimo interval 5 Ω ... 15 Ω. Pomoc: Místo montáže příliš horké, topný výkon nemůže být k účelu dosažení žádané hodnoty vnitřního odporu R _{ki} o hodnotě 20 Ω již dále redukován (aktuální skutečná hodnota R _i < 20 Ω). Zkontrolujte na displeji hodnotu vnitřního odporu R _{ki} . -Spusťte proces výměny sondy a sondu uveďte znovu do provozu, aby mohla být hodnota R _{ki} = 20 Ω znovu načtena. - Zkontrolujte teplotu zařízení v místě montáže - Ev. překontrolujte sondu v demontovaném stavu - Sonda je ev. stará → vyměňte ji Jako následná porucha se ev. zobrazuje 002/2 topný výkon je déle než 15 s mimo přípustný interval (8 W ... 25 W)t


/4	VYPNUTO-proud příliš vysoký
/5	Regulační okruh topení je otevřen Regulátor topení je déle než 30 sekund na dorazu. Pomoc: Zkontrolujte propojení sondy a LT3-F(Zkontrolujte signály senzoru na svorkách 10/11/12).
/6	Teplota senzoru O ₂ je příliš vysoká (R _{ki} -O ₂ příliš nízké) R _{ki} -O ₂ déle než 60 sekund pod 10 Ω Topné těleso R _i mimo 5 ... 15 Ω Vnitřní odpor topného tělesa je mimo interval 5 Ω ... 15 Ω
/7	Temperatur des CO-Sensors zu hoch (R _{ki} -CO zu niedrig) R _{ki} -CO länger als 60 Sekunden unter 10 Ω Teplota senzoru CO je příliš vysoká (R _{ki} -CO je příliš nízké) R _{ki} -CO déle než 60 sekund pod 10 Ω
003 (HP) 103 (ÜP)	Interní porucha šíření analogového signálu Přístroj je defektní - spojte se s výrobcem. Soubor odevzdejte výrobcí k dalšímu posouzení příčin.
004 (HP) 104 (ÜP)	Vnitřní odpor keramiky elektrody O₂
/1	R _{ki} -O ₂ je příliš vysoké. Vnitřní odpor keramiky O ₂ u LT3-F přesahuje 50 Ω resp. u LT3 nad 100 Ω, tolerance 30 sekund.
/2	R _{ki} -O ₂ je příliš nízké. Vnitřní odpor keramiky O ₂ je pod 10 Ω, tolerance 30 sekund.
	Pomoc: Pokud je R _{ki} -O ₂ u LT3-F nad 50 Ω resp. u LT3 nad 100 Ω, potom je - Sonda příliš studená. - Není regulace vnitřního odporu aktivní nebo je špatná zadaná hodnota - Sonda visí ve studeném proudu vzduchu a topný výkon nepostačuje. Vyhledejte nové místo montáže - Příliš vysoká rychlost proudění. - Topení je defektní nebo sonda příliš studená - Senzor je rozbitý. - Zkontrolujte zapojení mezi sondou a LT3-F (Zkontrolujte signály senzoru na svorkách 10/11/12). Pokud je R _{ki} -O ₂ pod 10 Ω, potom je sonda příliš horká, potom není aktivní regulace vnitřního odporu nebo je zadána špatná žádaná hodnota. Optimální pracovní bod (žádaná hodnota) je 20 Ω.
005 (HP) 105 (ÜP)	Vnitřní odpor keramiky elektrody CO/H₂
/1	R _{ki} -CO je příliš vysoké. Vnitřní odpor keramiky CO u LT3-F přesahuje 50 Ω resp. u LT3 nad 100 Ω, tolerance 30 sekund.
/2	R _{ki} -CO je příliš nízké. Vnitřní odpor keramiky CO je pod 10 Ω, tolerance 30 sekund.

	<p>Pomoc: Pokud je R_{ki-CO} u LT3-F nad 50 Ω resp. u LT3 nad 100 Ω, potom je</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonda příliš studená. - Není regulace vnitřního odporu aktivní nebo je špatná zadaná hodnota. - Sonda visí ve studeném proudu vzduchu a topný výkon nepostačuje. Vyhledejte nové místo montáže. - Příliš vysoká rychlost proudění. - Topení je defektní nebo sonda příliš studená. - Senzor je rozbitý. <p>Pokud je R_{ki-CO} pod 10 Ω, potom je sonda příliš horká, potom není aktivní regulace vnitřního odporu nebo je zadána špatná žádaná hodnota.</p> <p>Optimální pracovní bod (žádaná hodnota) je 20 Ω.</p>
007 (HP) 107 (ÚP)	<p>Izolace sondy Přístroj nebo sonda je defektní. Spojte se s výrobcem. Soubor odevzdejte výrobcí k dalšímu posouzení příčin.</p>
	<p>Pomoc: - Sondy demontujte a přezkoušejte na vzduch. - Překontrolujte zapojení mezi sondou a LT3-F (Signál senzoru na svorkách 10/11/12). - Sonda a LT3-F na stejném potenciálu? - Sondy vyměnit.</p>
015 (HP) 115 (ÚP)	<p>Porucha aarametru/EEPROM Přístroj je defektní. Spojte se s výrobcem. Soubor odevzdejte výrobcí k dalšímu posouzení příčin.</p>
016 (HP) 116 (ÚP)	<p>Interní porucha/vlastní test Přístroj je defektní. Spojte se s výrobcem. Soubor odevzdejte výrobcí k dalšímu posouzení příčin.</p>

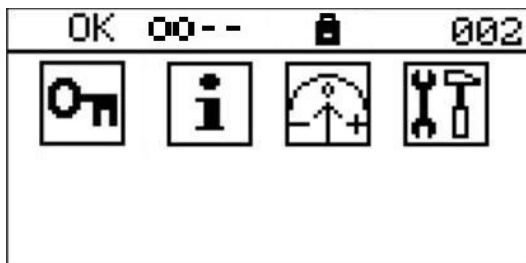
8.1.2 Varování

č. varování	Text varování
001 (HP) 101 (ÜP)	O₂-offsetové napětí na vzduch je příliš vysoké nebo malé
/1 ... 29999	Spouštěcí hodnota O ₂ - offsetového napětí na vzduch (x0,1 mV)
002 (HP) 102 (ÜP)	CO-offsetové napětí na vzduch je příliš vysoké nebo malé
/1 ... 29999	Spouštěcí hodnota CO- offsetového napětí na vzduch (x0,1 mV)
003 (HP) 103 (ÜP)	O₂-teplota příliš vysoká nebo malá, nebyla přístrojem akceptována unerlaubter Abgleich (z.B mit Abgleichgas >14,9 Vol % O ₂). Neue O ₂ - Temperatur wird nicht übernommen. O ₂ -Messung wird/bleibt ungenau.
/1 ... 29999	Spouštěcí hodnota O ₂ - teplota (x0,1 K)
004 (HP) 104 (ÜP)	CO-teplota příliš vysoká nebo malá, nebyla přístrojem akceptována unerlaubter Abgleich (z.B mit Abgleichgas >14,9 Vol % O ₂). Neue CO- Temperatur wird nicht übernommen. CO _e -Wert wird/bleibt ungenau.
/1 ... 29999	Spouštěcí hodnota CO- teplota (x0,1 K) Pomoc: Při srovnání elektrody O ₂ ve spalinách, obsahujících CO se přesouvá hodnota kelvinu senzoru CO mimo přípustnou oblast (< 800 ... >1200 K). Objevuje se varování WH004 nebo WH104 → CO- teplota příliš vysoká/ příliš nízká. Srovnání se musí zopakovat na jiném bodě O ₂ bez příměsí CO ve spalinách.
005 (HP) 105 (ÜP)	Hodnoty škály CO
/1	CO-není akceptována, CO-žádaná hodnota je příliš malá
/2	CO-hodnota není akceptována, dělení nulou
/3	CO-hodnota není akceptována, srovnání – faktor škály je mimo platnou oblast.
	Pomoc: CO-senzor je starý/jedovatý. Sondu vyměňte.
/4	CO-hodnota není akceptována, hodnota je nulová
010 (HP) 110 (ÜP)	U LT3-F: Vnitřní odpor keramiky O₂- elektrody je vyšší 45 Ω U LT3: Vnitřní odpor keramiky O₂- elektrody je vyšší 45 Ω
/0 ... 65535	Spouštěcí hodnota aktuálního vnitřního odporu (x0,1 Ω), tolerance 3 sekundy.
011 (HP) 111 (ÜP)	U LT3-F: Vnitřní odpor keramiky CO- elektrody je vyšší 45 Ω U LT3: Vnitřní odpor keramiky CO- elektrody je vyšší 80 Ω
/0 ... 65535	Spouštěcí hodnota aktuálního vnitřního odporu (x0,1 Ω), tolerance 3 sekundy.
016 (HP) 116 (ÜP)	Interní varování

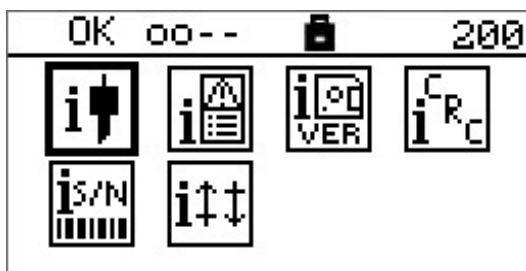
8 Odstranování chyb


č. varování	Text varování
/1	<p>Sériové číslo, zkratka zákazníka nebo servisní pas je resetem vrácen (odmítán). Spojte se s výrobcem.</p> <div data-bbox="635 398 1165 667" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"></div> <p>Zobrazení, pokud nesouhlasí zkratka zákazníka v LT3 a v UI.</p>

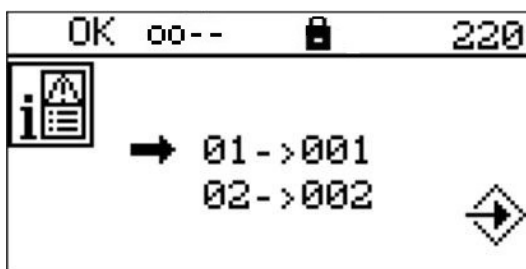
8.1.3 Vyvolání historie poruch



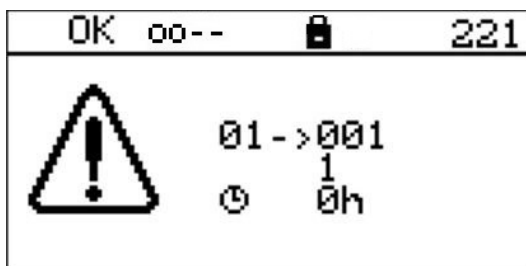
V hlavní nabídce zvolte symbol  pro informace.



V informacích symbol  pro historii poruch.



Historie poruch



01 číslo zápisu

001 číslo poruchy v hlavním procesoru.
Pokud je číslo poruchy zobrazeno jako 101 (+100) jedná se o poruchu v procesoru sledování

1 Spouštěč 1

0h nastale v ... provozní hodině

Čísla poruch, viz kapitolu 8.1.1 Poruchy.

9 Vyřazení z provozu

9.1 Vyřazení z provozu

9.1.1 Ochrana před únikem plynu z kouřavodu

Doporučení při přerušení provozu:

- Při delších provozních výpadcích, od ca. 3 měsíců – měření vypněte.
- Demontování zabrání poškození sondy.
- Při kratších provozních výpadcích nechte měření v každém případě běžet dál.

Kombi-sonda KS1D je pomocí své upevňovací armatury (SEA) upevněna přímo v kanále, který vede plyn. Pokud by byla Kombi-sonda KS1D resp. upevňovací armatura (SEA) demontována, může proudit v závislosti na konstrukci zařízení, zejména při přetlaku, z kanálu agresivní a/nebo horký plyn, tím může tento plyn nechráněné obsluze způsobit těžká zranění.



⚠ VÝSTRAHA!

Nebezpečí popálení horkými plyny!

Při přetlaku a teplotách vyšších než 200 °C v plynovém kanále proudí při demontování Kombi-sondy KS1D, resp. upevňovací armatury (SEA) ze zařízení plyny.

- ▶ Před otevřením zařízení vypněte.
- ▶ Oblečte si vhodné ochranné oblečení a ochrannou masku.
- ▶ V místě montáže umístěte varovné štítky.
- ▶ Otvor ihned zase uzavřete.

Vysílač Lambda Transmitter LT3-F a Kombi-Sonda KS1D jsou vysoce kvalitním, elektronickým měřicím systémem. Při nakládání s nimi, odpojování z provozu, přepravě a skladování je tedy zapotřebí předvídavého a rozumného jednání.

POZNÁMKA

Vysílač Lambda Transmitter LT3-F nevypínejte, dokud je Kombi-Sonda KS1D namontována. Nevypínejte jej ani tehdy, pokud je příslušné zařízení odpojeno z provozu. Zbytkové plyny vedou ke korozi a mohou sondu poškodit.

- ▶ Přístroje neskladujte bez ochrany pod širým nebem!
- ▶ Při deinstalaci kabelových konců a zástrček chraňte tyto před korozi a znečištěním. Zkorodované zástrčky mohou zapříčinit poruchy funkcí.
- ▶ Skladujte je vždy v suchu a pokud možno v originálním obalu.
- ▶ Přístroje přepravujte podle možností nejlépe v originálním balení.

POZNÁMKA

Kombi-Sonda KS1D je v demontovaném stavu skladovatelná neomezeně. To platí i tehdy, pokud již byla taková Kombi-Sonda KS1D jednou provozována.

10 Varianty

10.1 Analogové výstupy přes proudový modul LSB, alternativní napětí, LSB-adresa 19

10.1.1 Popis funkce

- Proudový modul: 4 Analogové výstupy 0/4 ... 20 mA
- Napěťový modul: 4 Analogové výstupy 0/2 ... 10 VDC
- Rychlé vzájemné zapojení vícero modul pomocí můstků je možné

LSB-moduly jsou univerzálně použitelné výstupné moduly, které mohou být vyhledány a připojeny přes LAMTEC SYSTEM BUS. Přitom je možné modul kontaktovat pomocí nastavitelné adresy (1 ... 99). V datových bytech jsou přenášena stavová data výstupů. Pokud by byl již jeden analogový výstupní modul v systému evidován pod stejnou adresou, potom se na příslušném výstupu dodatečně zobrazí také hodnoty tam změřeného napětí/proudu.

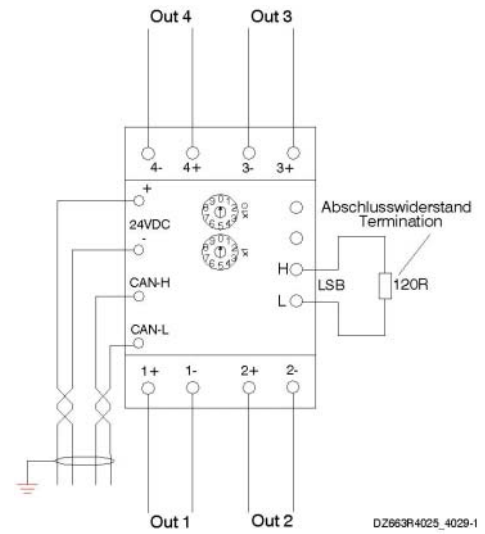
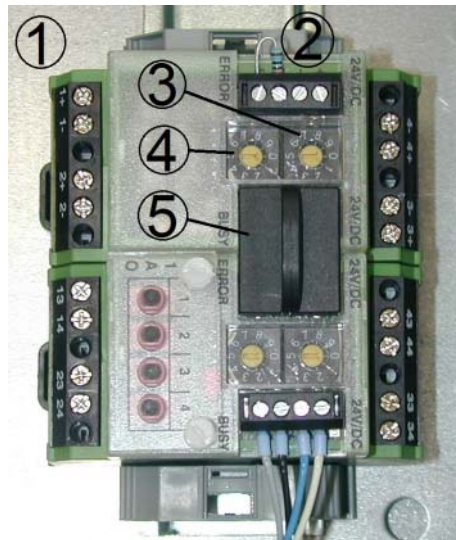
POZNÁMKA

Všechny výstupní vodiče modulu LSB musí být odstíněny. Stínidla (chrániče) musí být přiloženy co možná nejbližší ke kolejnici PE.

POZNÁMKA

Na prvním a posledním účastnickém BUS systému LAMTEC SYSTEM BUS **musí** být umístěn a aktivován koncový odpor o hodnotě 20 Ω .

Zamezte existenci náhodných spojů!



- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Analogový výstupní modul 2 LSB-koncový odpor, 120 Ω 3 Otočný spínač k nastavení číselné adresy LSB po desítkách 4 Otočný spínač k nastavení číselné adresy LSB po jednotkách 5 Můstková zástrčka | <p>Obsazení svorek:</p> <p>1+ / 1- Analogový výstup 1</p> <p>2+ / 2- Analogový výstup 2</p> <p>3+ / 3- Analogový výstup 3</p> <p>4+ / 4- Analogový výstup 4</p> <p>24 VDC Zásobení proudem pro LT3-F svorky77-/78+</p> <p>CAN H/L LAMTEC SYSTEM BUS pro LT3-F svorky74 H/75 L</p> |
|--|--|

10.1.2 Výrobní nastavení analogových výstupů přes modul LSB

Modul je aktivován z výroby.

Při dodatečném zabudování nebo při výměně musí jen být pomocí 2 otočných spínačů na modulu nastavena adresa LSB 19.

Analogový výstup 1 (O₂-hodnota měření)

- Oblast nastavení: → 0 ... 25 % O₂ rozsah nastavení
- Výrobní nastavení: 0 ... 10 Vol. % O₂ → 4 ... 20 mA

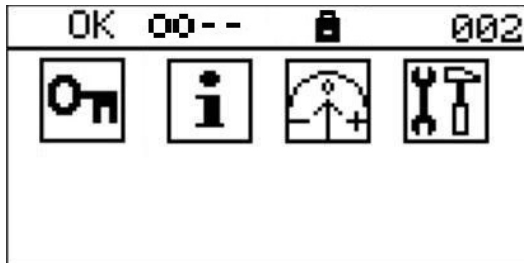
Analogový výstup 2 (CO_e-Messwert)


- Oblast nastavení : → 0 ... 30.000 ppm rozsah nastavení
- Výrobní nastavení: 0 ... 1.000 ppm → 4 ... 20 mA

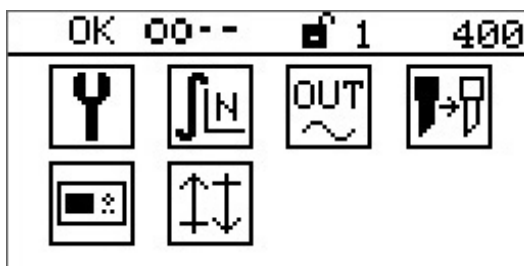
Analogové výstupy 3 a 4 jsou v současnosti z výroby deaktivovány, resp. rezervovány pro další hodnoty jako teplota spalin a stupeň účinnosti.

10.1.3 Přeložení výdejní/výstupní oblasti přes uživatelský Interface (rozhraní)

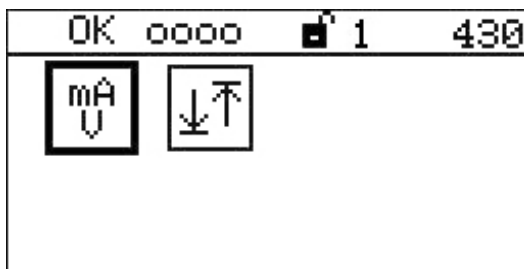
Nutná je úroveň povolení 1





V hlavní nabídce zvolte symbol  pro nastavení.

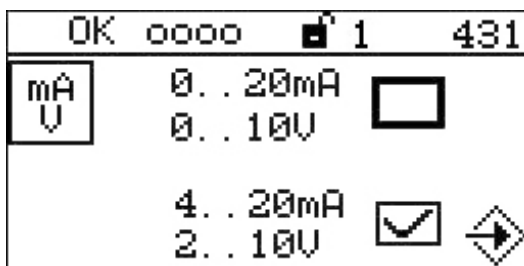


V nastavení zvolte  analogové výstupy.

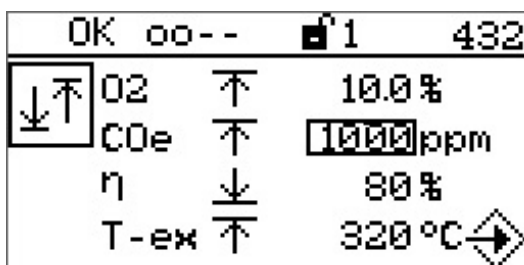


Analogové výstupy nabízí možnosti nastavení pro

-  oblast proudu, resp. oblast napětí
-  výstupní oblast



Volba proudová oblast/oblast napětí, vždy podle aktuálního modulu.



Výstupní oblastí pro:
 O_2 = O_2 -hodnotu měření
 CO_e = CO_e -hodnotu měření
 η = stupeň účinnosti
 $T-ex$ = teplota spalin

10.2 Digitální výstupy přes modul LSB, adresy LSB 3 a 51

10.2.1 Popis funkce

- 4 výstupy relé 250 VAC, 6 A
- Rychlé spojení vícero modulů přes zástrčku na můstku je možné..
- Manuální aktivace výstupů relé pomocí spínače

LSB-moduly jsou univerzálně použitelné výstupní moduly k montáži na ukončené kolejnici. Jsou detekovány pomocí LSB. Modul je vyhledáván pomocí nastavitelné adresy (1 ... 99). V datových bytech se sděluje, jestli jsou data vyžadována nebo jestli je třeba provést příkazy.

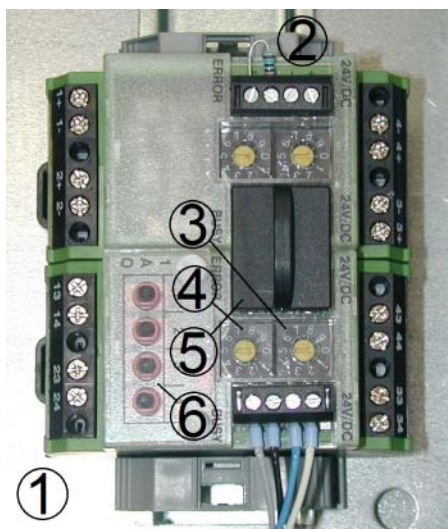
POZNÁMKA

Všechny výstupní vodiče modulu LSB musí být odstíněny. Stínidla (chrániče) musí být přiloženy co možná nejbližší ke kolejnici PE.

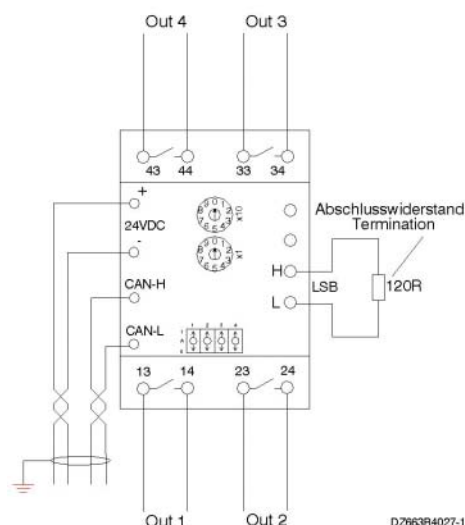
POZNÁMKA

Na prvním a posledním účastnickém BUS systému LAMTEC SYSTEM BUS **musí** být umístěn a aktivován koncový odpor o hodnotě 20 Ω.

Zamezte existenci náhodných spojů!



- 1 Digitální výstupní modul
- 2 LSB-koncový odpor 120 Ω
- 3 Otoční spínač k nastavení LSB-adresy po desítkách
- 4 Otočný spínač k nastavení LSB-adresy po jednotkách
- 5 Zástrčka můstku
- 6 Manuální aktivace



Obsazení svorek:

- | | |
|----------------|--|
| 13/14 | Výstup relé 1 |
| 23/24 | Výstup relé 2 |
| 33/34 | Výstup relé 3 |
| 43/44 | Výstup relé 4 |
| 24 VDC | Napájení napětím k LT3-F svorky 77-/78+ |
| CAN H/L | LAMTEC SYSTEM BUS k LT3-F svorky 74 H/75 L |

10.2.2 Výrobní nastavení digitálních výstupů

Modul LSB pro digitální výstupy 1 ... 4 je aktivován z výroby. Při dodatečném zabudování nebo při výměně musí jen být pomocí 2 otočných spínačů na modulu nastavena **adresa LSB 03**.

Digitální výstup 1 svorky 13/14	Zablokované poruchy
Digitální výstup 2 svorky 23/24	Varování
Digitální výstup 3 svorky 33/34	Hraniční hodnota 1 (překročení 400 ppm CO _e , 60 s)
Digitální výstup 4 svorky 43/44	Hraniční hodnota 2 (podkročení 0,5 Vol. % O ₂ , 30 s)

Modul LSB pro digitální výstupy 5 ... 8 je aktivován z výroby. Při dodatečném zabudování nebo při výměně musí jen být pomocí 2 otočných spínačů na modulu nastavena **adresa LSB 51** am Modul eingestellt werden.

Digitální výstup 5 svorky 13/14	Srovnání
Digitální výstup 6 Kl. 23/24	Studený start
Digitální výstup 7 svorky 33/34	Měření
Digitální výstup 8 svorky 43/44	Údržba

10.2.3 Diagnóza digitálních výstupů

4 LED nad spínačem signalizují stav zapnutí digitálních výstupů.

POZNÁMKA

Manuální aktivace výstupů relé:

Postavení 1 → Výstupní kontakt je stále uzavřený

Postavení A → Výstupní kontakt se spíná přes LSB

Postavení 0 → Výstupní kontakt je stále otevřený

10.3 Digitální vstupy přes modul LSB, adresy LSB 11 a 55

10.3.1 Popis funkce

- 4 bez-potenciálové digitální vstupy na jeden modul
- 8 Až 8 možných digitálních vstupů (2 moduly)
- Manuální aktivace digitálních vstupů přes spínač

LSB-moduly jsou univerzálně použitelné výstupní moduly k montáži na ukončené kolejnici. Jsou detekovány pomocí LSB. Modul je vyhledáván pomocí nastavitelné adresy (1 ... 99). V datových bytech se sděluje, jestli jsou data vyžadována nebo jestli je třeba provést příkazy.

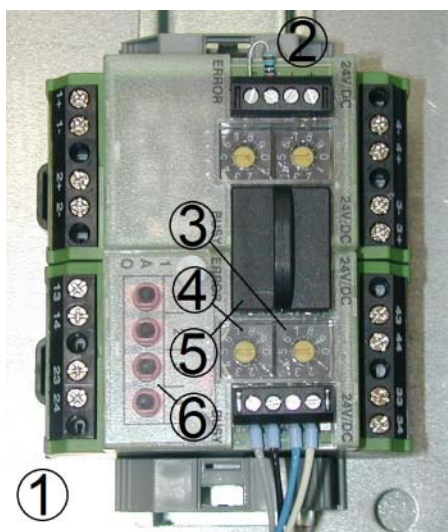
POZNÁMKA

Všechny výstupní vodiče modulu LSB musí být odstíněny. Stínidla (chrániče) musí být přiloženy co možná nejbližší ke kolejnici PE.

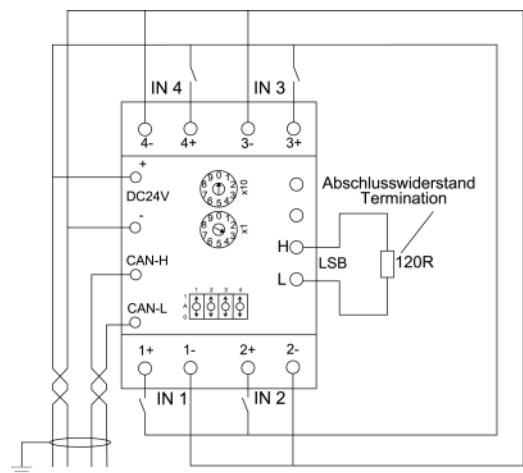
POZNÁMKA

Na prvním a posledním účastnickém BUS systému LAMTEC SYSTEM BUS **musí** být umístěn a aktivován koncový odpor o hodnotě 20 Ω (viz kapitolo [ExternalLink: LSB-Abschlusswiderstände](#)).

Zamezte existenci náhodných spojů!



- 1 Digitální vstupní modul
Vstup 1 ... 4, adresa 11
Vstup 5 ... 8, adresa 55
- 2 LSB-koncový odpor 120 Ω
- 3 Otočný spínač k nastavení LSB-adresy po desítkách
- 4 Otočný spínač k nastavení LSB-adresy po jednotkách
- 5 Zástrčka můstku
- 6 Manuální aktivace



DZ663R4028-1

Obsazení svorek:

- | | |
|----------------|--|
| 1+/1- | Digitální vstup 1 |
| 2+/2- | Digitální vstup 2 |
| 3+/3- | Digitální vstup 3 |
| 4+/4- | Digitální vstup 4 |
| 24 VDC | Napájení napětím pro LT3-F svorky 77-/78+ |
| CAN H/L | LAMTEC SYSTEM BUS pro LT3-F svorky 74 H/75 L |

10.3.2 Výrobní nastavení digitálních vstupů

Digitální vstup 1	Spuštění OFFSETOVÉHO SRONÁNÍ
Digitální vstup 2	RESET PORUCHA
Digitální vstup 3	PŘEPNUTÍ na křivku CO _e -PALIVO 1
Digitální vstup 4	DEAKTIVACE HRANIČNÍ HODNOTY 1 ... 4
Digitální vstup 5	RESET HRANIČNÍ HODNOTY 1 ... 4
Digitální vstup 6	PŘEPNUTÍ na křivku CO _e PALIVO 3
Digitální vstup 7	PŘEPNUTÍ na křivku CO _e PALIVO 4
Digitální vstup 8	DEAKTIVACE SROVNÁNÍ

POZNÁMKA

Manuální aktivace výstupů relé

Postavení 1 → Vstup je pořád aktivován

Postavení A → Vstup spíná přes externí kontakt s t 24 VDC

Postavení 0 → Vstup je pořád deaktivován

10.3.3 Diagnóza digitálních vstupů

4 LED nad spínačem signalizují stav zapnutí digitálních výstupů.

10.4 Modul LSB k výpočtu technických bodů účinnosti spalování

10.4.1 Popis funkce

Vlastnosti:

- 2 Pt100-teplotní vstupy ke zjištění teplot kouře a okolí.
- 2 Analogové výstupy 0/4 ... 20 mA k výstupu teploty kouře a bodu účinnosti
- Napájení el. proudem 24 VDC/50 mA (ochranné nízké napětí)

POZNÁMKA

Všechny výstupní vodiče z modulu LSB musí být odstíněny. Stínidla (chrániče) musí být přiloženy co možná nejbližší ke kolejnici PE.

Popis funkce

Výpočet se uskutečňuje podle vzorce:

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

q_{Af} = Ztráta spalin volným teplem

q_{Ag} = Ztráta spalin vázaným teplem

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

Výpočet ztrát spalin se zakládá na následujících středních hodnotách paliva:

Olej	$A_2 = 0,68;$	$B = 0,007$
Plyn	$A_2 = 0,66;$	$B = 0,009$

10 Varianty

Vychází se z toho, že spalování se uskutečňuje bez CO a mouru. Ztráty spalin zapříčiněné vázaným teplem q_{Ag} se nezohledňují.

Fungování teprve od $< 14,9 \text{ Vol.}\% \text{ O}_2$.

Zobrazení:

OK oo--	🔒	001
O2:	2.8	%
COe:	280	ppm
ETA:	82.0	%
T-ex:	180.0	°C
T air:	10.0	°C
COe $\Delta V \nabla$:	42.1	%

ETA stupeň účinnosti 0 ... 100 %

T-ex teplota kouře 0 ... 400 °C

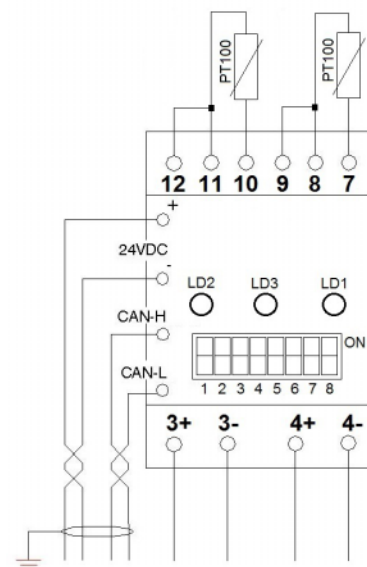
T air teplota nasávaného vzduchu
0 ... 400 °C

POZNÁMKA

Na prvním a posledním účastnickém BUS systému LAMTEC SYSTEM BUS **musí** být umístěn a aktivován koncový odpor o hodnotě 20Ω (viz kapitolo [Externallink: LSB-Abschlusswiderstände](#)).

Zamezte existenci náhodných spojů!

Koncový odpor může být nastaven přes DIP-spínač 1.



Obsazení svorek:

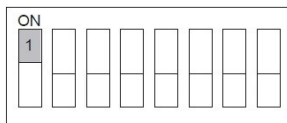
10 / 11 / 12 Pt100-Teplotní vstup ke zjištění teploty kouře 0 ... 400 °C

7 / 8 / 9 Pt100-Teplotní vstup ke zjištění teploty okolí 0 ... 400 °C

3+ / 3- Analogový výstup 3 stupeň účinnosti
Výrobní nastavení: 80 ... 100 % → 4 ... 20 mA

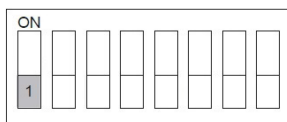
4+ / 4- Analogový výstup 4 (teplota kouře)
Výrobní nastavení: 0 ... 400 °C → 4 ... 20 mA

Nastavení spínačů DIP



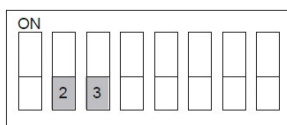
DIP-spínač 1
LSB-koncový odpor 120 Ω

ON aktivní (koncový přístroj)



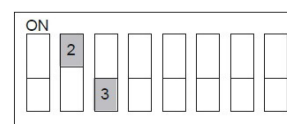
DIP-spínač 1
LSB-koncový odpor 120 Ω

OFF není aktivní



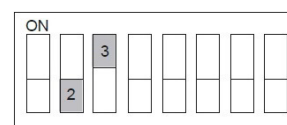
DIP-spínače 2 a 3
LSB-skupina přístrojů 2 (standard)

2 OFF → 3 OFF



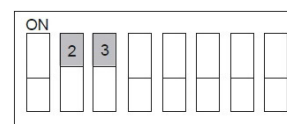
DIP-spínače 2 a 3
LSB-skupina přístrojů 2

2 ON → 3 OFF



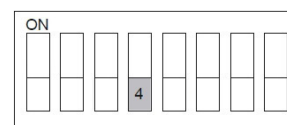
DIP-spínače 2 a 3
LSB-rodina přístrojů 3

2 OFF → 3 ON



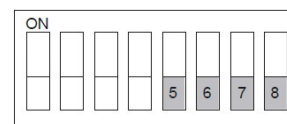
DIP-spínače 2 und 3
LSB-rodina přístrojů 4

2 ON → 3 ON



DIP-spínač 4
režim provozu

OFF → normální provoz ON
→ neužívat programovací režim



DIP-spínače 5 ... 8
Neobsazen

Stav kontrolky LED

LED 1 červená → ERROR

VYPNUTÉ normální provoz

ZAPNUTÉ Inicializace ještě není k dispozici nebo není úspěšně ukončena (např. protože nemohl být inicializován modul).

Minimálně 3 sekundy nebyla přijata žádná zpráva (data).

LED 2 zelená → POWER

ZAPNUTÉ Modul je kompletně inicializován a bez chyb.

LED 3 zelená → CAN

VYPNUTÉ CAN kontrola v BUS-OFF. Žádná komunikace není možná.

BLIKÁ CAN kontrola objevila časově přechodné chyby.
Po odstranění problému bliká LED ještě nějakou dobu dále

ZAPNUTÉ CAN je připraven k funkci a provozu.

10.5 Externí přípoj

POZNÁMKA

Při externím připojení modulů LSB musí tyto být také externě napájeny el. proudem. Moduly mohou být řazeny bez mezer vedle sebe. Po přiřazení 15 modulů se musí najet nové externí napájení energií.

1. LSB-modul namontujte na žádaném místě.
Při vícero modulech spojte tyto pomocí přiložené zástrčky můstku.
2. Na poslední modul umístěte koncový odpor LSB o hodnotě 120 Ω.
Viz kapitulu.
3. LLSB-modul připojte na externí napájení napětím (24 VDC) a na LSB. .
Svorky 72/74 → CAN-H
Svorky 73/75 → CAN-L
4. Nastavte adresu na modulu

LSB-modul se 4 analogovými výstupy, typ 663R4025 nebo 663R4029
LSB-adresa modulu 19

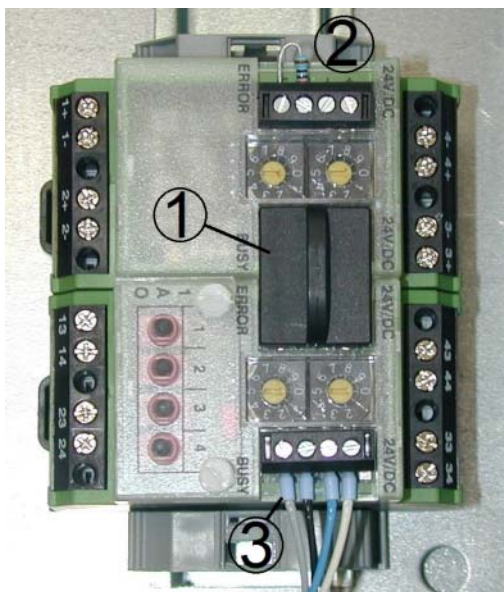
LSB-modul se 4 digitálními výstupy, typ 663R4027
LSB-adresa modulu 03 pro výstup 1 ... 4
LSB-adresa modulu 51 pro výstup 5 ... 8

LSB--modul se 4 digitálními vstupy, typ 663R4028
LSB-adresa modulu 11 vstup 1 ... 4
LSB-adresa modulu 55 vstup 5 ... 8

HART-modul se 2 analogovými výstupy, typ 657R5930 (ne LT3-F)
Nastavení LSB adresy modulu není potřebné

Stupeň účinnosti modulu se 2 analogovými vstupy a výstupy, typ 657R5940
Nastavení LSB adresy modulu není potřebné

PROFIBUS DP-modul, typ 657R5950 (ne LT3-F)
Nastavení LSB adresy modulu není potřebné



- 1 Zástrčka můstku
- 2 LSB koncový odpor 120 Ω
- 3 Přípojné svorky pro
 - Napájení napětím
 - LAMTEC SYSTEM BUS

POZNÁMKA

Max. délka vodičů mezi vysílačem Lambda Transmitter LT3-F a moduly LSB- = 500 m.

Doporučení pro délky vodičů a průměr vodičů týkající se LAMTEC SYSTEM BUS:

- 0 ... 40 m 2 x 2 x 0,34 mm², párový svázaný s odstíněním, impedance 120 Ω
- 40 ... 300 m 2 x 2 x 0,5 mm², párový svázaný s odstíněním, impedance 120 Ω
- 300 ... 500 m 2 x 2 x 0,75 mm², párový svázaný s odstíněním, impedance 120 Ω

Příklad typu kabelu pro pevnou instalaci:

- LAPPKABEL 2170267 (LAMTEC č. výrobku: 05L05 2 x 2 x 0,5)
- HELUKABEL 800685

10.5.1 Uvedení do provozu dodatečných modulů

Přezkoušení na modul

- Zajistěte, aby bylo CAN LOW a CAN HIGH, stejně jako napájení el. proudem 24 V správně připojené
- Zajistěte, aby byl umístěn na volné přípojné straně mezi CAN LOW a CAN HIGH koncový odpor 120 Ω .
- Nastavte adresu na modulu (nahore desítky, dole jednotky)
 - LSB-modul se 4 analogovými výstupy: LSB-adresa 19
 - LSB-Modul modul se 4 digitálními výstupy: LSB-adresa 03
 - LSB-modul se 4 digitálními vstupy: LSB-adresa 11
 - Moduly k výpočtu stupně účinnosti nebo připojení USB nepotřebují žádnou vlastní adresu LSB
- U digitálních modulů musí být spínače v postavení v úrovni ručního ovládání na A.

Po nastavení musí být nastolen následující stav

- červené LED na LSB-modulu je vypnuté.
- zelené LED na LSB-modulu bliká

Pokud ne, možná jsou následující řešení problémů

- Na modulu LSB nesvítí žádná LED
 - Žádné napájení 24V
- Zelená LED na LSB-modulu svítí trvale, červená LED bliká
 - LSB-modul je bez adresy
 - Aktivován není žádný nebo nesprávný parametr
- Zelená a červená LED na modulu LSB trvale svítí
 - Na LSB-modulu je nastavena špatná adresa

11 Skladování

11.1 Skladovací podmínky

POZNÁMKA

- ▶ Přístroje neskladujte bez ochrany pod širým nebem!
 - ▶ Při deinstalaci kabelových konců a zástrček chraňte tyto před korozí a znečištěním. Zkorodované zástrčky mohou zapříčinit poruchy funkcí..
 - ▶ Skladujte je vždy v suchu a pokud možno v originálním obalu.
 - ▶ Přístroje přepravujte podle možností nejlépe v originálním balení.
 - ▶ Transport a skladování: - 20 °C až + 70 °C.
-

12 Likvidace

12.1 Používání s ohledem k životnímu prostředí, pokyny pro sešrotování výrobku

Lambda vysílač a Kombi-Sonda byly zkonstruovány podle ekologických pravidel. Příslušné součásti výrobku lze od sebe rozdělit podle druhů materiálů a jednotlivé materiály je možno odevzdat k recyklaci.

Přístroj obsah elektrické a elektronické komponenty a nesmí se likvidovat jako běžný kuchyňský odpad. Přitom je třeba dodržet místní a aktuálně platné předpisy a zákony.

13 Dodatek (Příloha)

13 Dodatek (Příloha)

13.1 Náhradní díly LT3-F

Popis	Typ
LT3-F Základní elektronická destička	657E5000
LT3-F Procesorová destička hlavního procesoru (udávejte správné sériové číslo LT3-F)	657R5010
LT3-F Procesorová destička kontrolní sledovací procesor (udávejte správné sériové číslo LT3-F)	657R5011
LSB-modul se 4 analogovými výstupy, proud	663R4029
LSB-modul se 4 analogovými výstupy, napětí	663R4025
LSB-modul se 4 digitálními výstupy	663R4027
LSB-modul se 4 digitálními vstupy 24 VDC	663R4028
HART-modul (v přípravě)	657R5930
Modul k výpočtu stupně účinnosti	657R5940
PROFIBUS DP (v přípravě)	657R5950
UI300 User Interface (uživatelské rozhraní)	657R5051

13.2 Náhradní díly Kombi-sondy KS1D v plášti

Popis	Typ
* 1 Výměnná sonda střední životnost ca. 2 ... 5 let (v závislosti na palivu) s přípojovacím kabelem PTFE, v plášti, pro měření teplot plynů do 300 °C, bez zařízení pro odběr měřeného plynu (MEV)	656R2000 ⁽¹⁾
Náhradní díly	Typ
Popis/typ	
1 zařízení na odběr měřeného plynu (MEV) 150 mm dlouhé	655R1001
300 mm dlouhé	655R1002
450 mm dlouhé	655R1003
1000 mm dlouhé (vč. zabezpečovacího kroužku)	655R1004
1 Montážní pasta (balení po 5)	650R1090
1 Armatur na upevnění sondy (SEA), ocel	655R1010
Upevňovací kruh pro SEA, 5 kusů v balení, ocel	650R1013

⁽¹⁾ Doporučuje se, aby měl zákazník označené díly připravené na skladě.

13.3 Náhradní díly Kombi-sondy KS1D bez opláštění

Popis	Typ
1 Výměnná sonda střední životnost ca. 2 ... 5 let (v závislosti na palivu) s přípojovacím kabelem PTFE, bez pláště, pro měření teplot plynů do 300 °C,	656R2010 ⁽¹⁾
Náhradní díly	Typ
popis/typ	
1 Montážní pasta (balení po 5)	650R1090

⁽¹⁾ Doporučuje se, aby měl zákazník označené díly připravené na skladě.

13 Dodatek (Příloha)

13.4 Náhradní díly Kombi-sondy KS1D-HT

Popis	Typ
Výměnný sensor pro vysokou teplotu, který se skládá z: Sensor, těsnění pro přípojnou hlavu, lem filtru a kovový C-kruh	656R2065 ⁽¹⁾
1 Montážní pasta (balení)	650R1090
1 těsnění příruby mezi protistranou přírubou/překládací trubkou spalin	655P4211
1 těsnění příruby mezi KS1D-HT vysoká teplota/překládací trubka spalin	656P0263

⁽¹⁾ Doporučuje se, aby měl zákazník označené díly připravené na skladě.

13.5 Mokré a suché měření, odchylky, přepočítací tabulka

POZNÁMKA

Sonda LT3-F měří přímo ve vlhkém kouři (mokré měření). Extraktivních přístroje odeberou kouř a připraví jej k dalšímu zpracování. Zde se jedná zpravidla o „suché měření“, protože kouř byla předtím odebrána všechna vlhkost. Hodnoty měření O_2 se tedy proto odlišují (viz následující obrázky).

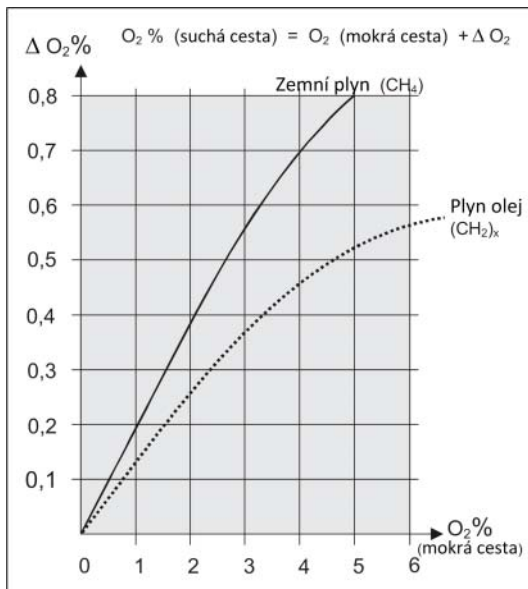


Fig. 13-1 Teoretická, maximální odchylka koncentrace O_2 při mokré a suchém měření.
Palivo: Zemní plyn nebo olej

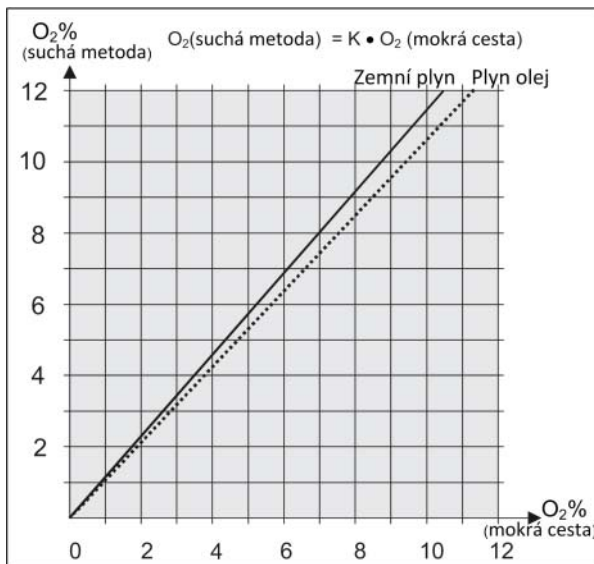
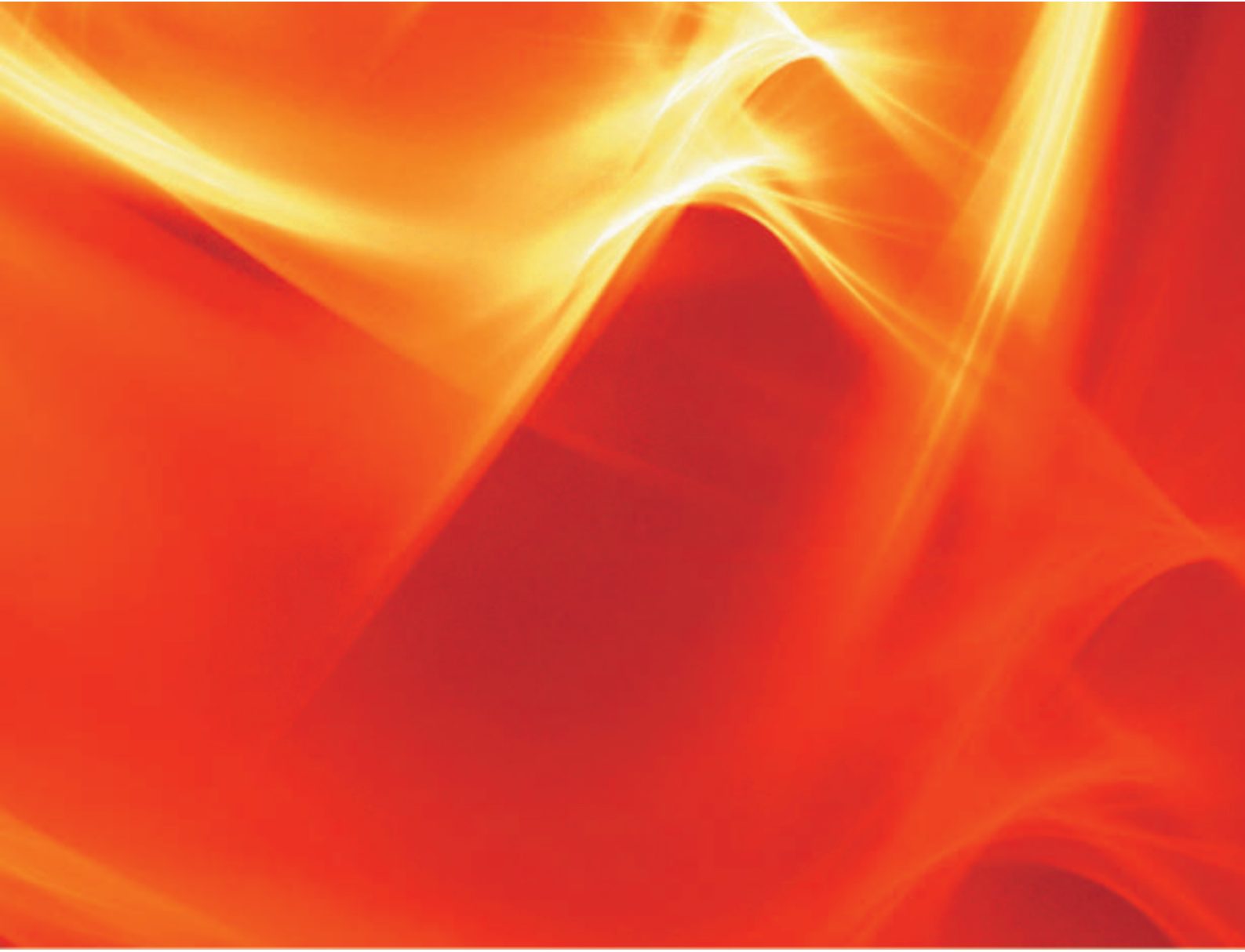


Fig. 13-2 Srovnávací diagram pro hodnoty koncentrace O_2 (suché) a O_2 (mokré)

O_2 -Oblast koncentrace	Konstanta K plyn/ CH_4	Konstanta K olej/ $(CH_2)_x$
0 ... 6 Vol. % O_2	1,18	1,115
6 ... 12 Vol. % O_2	1,08	1,08
0 ... 12 Vol. % O_2	1,15	1,10



Údaje v této publikaci platí s výhradou technických změn.



**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

