

Trasmittitore Lambda LT3 Sonda Lambda LS2



1	Indicazioni rilevanti riguardo al manuale	4
1.1	Validità delle istruzioni	4
1.2	Indicazioni per l'utilizzo delle presenti istruzioni d'uso	4
2	Indicazioni generali di sicurezza	5
2.1	Classificazione delle indicazioni di sicurezza e di avvertimento	5
2.2	Utilizzo conforme, condizioni d'impiego	6
2.3	Utilizzatori/utenti ammessi	7
2.4	Dispositivi di sicurezza/misure di protezione	8
3	Descrizione del prodotto	10
3.1	Versioni e accessori della Sonda Lambda LS2	10
4	Elementi di visualizzazione e comando	12
4.1	Comando	13
4.2	Struttura del menu	13
4.2.1	Struttura del menu "Immissione password"	13
4.2.2	Struttura del menu "Informazioni"	14
4.2.3	Struttura del menu "Compensazione"	14
4.2.4	Struttura del menu "Impostazioni"	15
4.3	Riga di stato	16
4.4	Menu principale	17
4.4.1	Menu principale "Informazioni"	18
4.4.2	Menu principale "Compensazione"	18
4.4.3	Menu principale "Impostazioni"	19
5	Manutenzione	20
5.1	Controllare/compensare la sonda	20
5.1.1	Controllo / compensazione della tensione aria (offset)	20
5.1.2	Esecuzione della verifica/compensazione dell'elettrodo O ₂	20
5.1.3	Rilevamento dei valori di misurazione	20
5.1.4	Immissione della password per il livello di autorizzazione	22
5.1.5	Attivazione/disattivazione della modalità di manutenzione	23
5.1.6	Regolazione della resistenza interna	24
5.1.7	Interruzione anticipata dell'avviamento a freddo	25
5.1.8	Compensazione sonda	26
5.1.8.1	Esecuzione della calibrazione offset al 21% O ₂	27
5.1.8.2	Esecuzione della compensazione dell'O ₂ nel punto di esercizio con misurazione di riferimento	29
5.1.9	Controllo/compensazione con gas di prova	30
5.1.10	Controllo/compensazione con misurazione di riferimento	33
5.1.11	Parti soggette a usura	33
5.1.12	Impostazione	34
5.1.12.1	Modalità manutenzione	34
5.1.12.2	Tempo filtro	34
5.1.12.3	Uscite analogiche	34
5.1.12.4	Display	35
5.1.12.5	Valori limite	35
6	Eliminazione errori	37

6.1	Anomalie e avvisi	37
6.1.1	Anomalie	37
6.1.2	Avvisi	40
6.1.3	Richiamo della cronologia anomalie	41
7	Messa fuori servizio	42
7.1	Protezione contro la fuoriuscita di gas dal condotto di alimentazione gas	42
8	Opzioni	43
8.1	Uscite analogiche mediante modulo LSB corrente, in alternativa tensione, indirizzo LSB 19	43
8.1.1	Descrizione del funzionamento	43
8.1.2	Impostazione di fabbrica uscite analogiche tramite modulo LSB	44
8.1.3	Conversione dell'intervallo di emissione mediante User Interface	45
8.2	Uscite digitali mediante modulo LSB, indirizzo LSB 3 e 51	46
8.2.1	Descrizione del funzionamento	46
8.2.2	Impostazioni di fabbrica delle uscite digitali	48
8.2.3	Diagnosi delle uscite digitali	48
8.3	Ingressi digitali mediante modulo LSB, indirizzo LSB 11 e 55	49
8.3.1	Descrizione del funzionamento	49
8.3.2	Impostazioni di fabbrica degli ingressi digitali	50
8.3.3	Diagnosi degli ingressi digitali	50
8.4	Modulo LSB per il calcolo del rendimento della combustione	51
8.4.1	Descrizione del funzionamento	51
9	Magazzinaggio	53
9.1	Condizioni di stoccaggio	53
10	Smaltimento	54
10.1	Tutela dell'ambiente, indicazioni per lo smaltimento	54
11	Appendice	55
11.1	Misurazione in ambiente umido e secco – Scostamenti, tabella di conversione	55
11.2	Dichiarazione di conformità CE	56

1 Indicazioni rilevanti riguardo al manuale

1 Indicazioni rilevanti riguardo al manuale

1.1 Validità delle istruzioni

Le presenti istruzioni d'uso descrivono il Trasmettitore Lambda LT3 e tutti i necessari componenti. I dati citati nel presente documento si riferiscono alla versione software V1.09.0.0. Nel caso in cui si utilizzasse una diversa versione software, ciò potrebbe portare ad altri effetti sul proprio apparecchio rispetto a quelli qui descritti.

NOTA

Il trasmettitore Lambda LT3 non può essere utilizzato per la regolazione di CO/O₂ di LAMTEC.

1.2 Indicazioni per l'utilizzo delle presenti istruzioni d'uso

NOTA

Leggere le istruzioni d'uso prima di iniziare qualunque lavoro!

Osservare attentamente tutte le avvertenze!

Contengono importanti dati e indicazioni da rispettare per il corretto funzionamento dell'apparecchio e per il conseguimento di risultati di misurazione affidabili.

L'apparecchio qui descritto corrisponde alla configurazione standard.

In particolare devono essere osservati gli **avvisi** e le **avvertenze**, identificati dai relativi pittogrammi. Servono per la sicurezza personale dell'utilizzatore e contribuiscono ad evitare utilizzi scorretti.

Le presenti istruzioni d'uso per utilizzatori finali contengono informazioni indispensabili per l'utilizzo e la manutenzione del sistema.

2 Indicazioni generali di sicurezza

2 Indicazioni generali di sicurezza

2.1 Classificazione delle indicazioni di sicurezza e di avvertimento

Nel presente documento i seguenti simboli sono utilizzati con funzione di avvertenze di sicurezza importanti per gli utenti. Questi si trovano all'interno dei capitoli nei punti in cui servono per informare gli utenti. Le avvertenze di sicurezza, in particolare gli avvisi, devono essere strettamente osservati e rispettati.

PERICOLO!

indica l'esistenza di un pericolo imminente. Se non evitato, causa lesioni gravi o mortali. L'impianto o gli oggetti circostanti potrebbero essere danneggiati.

ATTENZIONE!

indica un potenziale pericolo imminente. Se non evitato, potrebbe causare lesioni gravi o mortali. L'impianto o gli oggetti circostanti potrebbero essere danneggiati.

ATTENZIONE!

indica un potenziale pericolo imminente. Se non evitato, potrebbe causare lesioni di lieve o ridotta entità. L'impianto o gli oggetti circostanti potrebbero essere danneggiati.

NOTA

contiene ulteriori importanti informazioni per gli utenti sul sistema o su parti del sistema e fornisce suggerimenti utili.

Le avvertenze di sicurezza precedentemente descritte sono contenute nei testi di avvertimento.

Inoltre viene richiesto agli utenti di:

- 1 rispettare le norme antinfortunistiche prescritte di legge per tutte le attività,
- 2 fare tutto il possibile, in base alla situazione, per evitare danni a persone e cose.

2 Indicazioni generali di sicurezza

2.2 Utilizzo conforme, condizioni d'impiego

Il trasmettitore Lambda LT3 è stato sviluppato in abbinamento a Sonda Lambda LS2 quale sistema universale per la misurazione della concentrazione di O₂ generalmente presenti nei gas di scarico degli impianti di combustione in ambiente sovrastechiometrico ($\lambda > 1$).

Impiego

Il trasmettitore Lambda LT3 è un apparecchio elettronico di misurazione, utilizzato in abbinamento a Sonda Lambda LS2 per la misura continua della concentrazione di O₂ in gas non combustibili in ambiente sovrastechiometrico.

Requisito

La pianificazione dell'impianto, il montaggio, l'installazione, la messa in funzione, la manutenzione programmata e preventiva devono essere eseguiti esclusivamente da personale sufficientemente specializzato e tali lavori devono essere controllati da tecnici specializzati responsabili. In particolare si deve considerare che

- l'impiego corrisponda ai dati tecnici, alle informazioni pertinenti su utilizzo ammissibile e condizioni corrette di montaggio, collegamento, ambientali e di funzionamento (da desumere dai documenti dell'ordine, dalla documentazione dell'apparecchio, dalle targhette del tipo, ecc.)
- siano rispettate le condizioni specifiche del sito e dell'impianto nonché le norme antinfortunistiche e di utilizzo tecnico
- siano rispettate tutte le misure necessarie per la buona conservazione dell'apparecchio, ad es. in relazione a trasporto, immagazzinaggio, manutenzione e ispezione.

Utilizzo conforme

Il prodotto qui descritto deve lasciare la fabbrica in condizioni tecniche di sicurezza e controllo e può essere utilizzato solo nel modo descritto dal produttore. Devono essere garantiti anche il trasporto e l'immagazzinaggio adeguato, così come l'utilizzo scrupoloso e la manutenzione adeguata per il funzionamento sicuro e continuo dell'apparecchio. Per l'installazione e l'utilizzo di questo prodotto viene richiesto personale qualificato, che conosca le istruzioni e le avvertenze di sicurezza qui riportate e che sia in grado di applicarle. In caso di interventi scorretti sull'apparecchio o di mancata osservanza delle avvertenze riportate nelle istruzioni d'uso o sull'apparecchio stesso, possono verificarsi gravissime lesioni e/o danni a cose e persone. L'impiego conforme dell'apparecchio è garantito solo se si utilizzano le applicazioni previste nella descrizione tecnica. Eventuali apparecchi integrativi o esterni in tal senso devono essere pertanto consigliati o approvati da LAMTEC. Se si rispettano le avvertenze e le indicazioni di sicurezza riportate nelle presenti istruzioni d'uso, normalmente l'apparecchio non causa pericoli per la salute delle persone o danni a cose.

2.3 Utilizzatori/utenti ammessi

Personale qualificato

I responsabili della sicurezza devono assolutamente garantire che

- solo persone qualificate eseguano lavori sulle parti del sistema.
Si definiscono "persone qualificate" coloro che sulla base della relativa formazione scolastica, esperienza o grazie ad addestramenti nonché grazie alle relative conoscenze su norme, disposizioni, norme antinfortunistiche in vigore, nonché sulle condizioni dell'impianto, sono autorizzate dai responsabili per la sicurezza delle persone e dell'impianto ad eseguire tali attività. Fondamentale è che tali persone siano in grado di riconoscere tempestivamente e impedire potenziali pericoli.
Si definiscono "tecnici specializzati" le persone in base alla norma DIN VDE 0105 o IEC 364 o in base a norme direttamente equivalenti come la norma DIN 0832.
- Queste persone devono disporre sempre durante tutti i lavori delle istruzioni d'uso fornite in dotazione e della relativa documentazione specifica dell'ordine e devono osservare tali documenti per evitare pericoli e danni.

Gruppi di utenti

Per l'uso del trasmettitore Lambda LT3 si presuppongono due gruppi di utenti:

- Tecnici dell'assistenza di LAMTEC o i relativi clienti OEM o il personale del cliente addestrato:
 - tecnico qualificato / ingegnere → in possesso di ottime conoscenze sull'apparecchio.
 - Livello di abilitazione ASSISTENZA - protetto da password
- Operatori, installatori del cliente, tecnici della tecnica di misurazione e regolazione, dell'impianto elettrico, dell'elettronica → in possesso di conoscenze base sull'apparecchio.
 - Livello di abilitazione CLIENTE - protetto da password
- Personale di servizio con conoscenze base
 - Livello di abilitazione FUNZIONAMENTO - senza password

2.4 Dispositivi di sicurezza/misure di protezione

Pericoli derivanti da apparecchi elettrici

Trasmettitore Lambda LT3 e Sonda Lambda sono apparecchi adatti all'impiego in impianti industriali con corrente ad alta tensione. Per interventi sugli allacciamenti di rete o su componenti sotto tensione si devono scollegare i cavi di rete. Prima di riallacciare la tensione, ripristinare la protezione dal contatto elettrico disabilitata. In caso di impiego o utilizzo non conforme possono verificarsi danni materiali e alla salute.

NOTA

Onde evitare pericoli, osservare le relative avvertenze sulla sicurezza.

Misure preventive per il miglioramento della sicurezza d'esercizio

Se LT3 viene utilizzato in abbinamento a tecnologie di regolazione e comando, l'utilizzatore deve provvedere affinché, in caso di danneggiamento o difetto dell'apparecchio LT3 non si verificino danni inammissibili o condizioni d'esercizio pericolose. Per evitare difetti che possono provocare direttamente o indirettamente danni a persone o cose, l'utilizzatore deve assicurarsi che:

- il personale di manutenzione sia sempre e rapidamente disponibile
- il personale di manutenzione sia istruito sui possibili difetti di Trasmettitore Lambda LT3 e sia pertanto in grado di reagire correttamente alle anomalie conseguenti
- in caso di dubbi gli apparecchi difettosi possano essere immediatamente disattivati;
- la disconnessione non comporti danni conseguenti diretti.

Prevenzione di danni conseguenti

Per evitare danni conseguenti in caso di difetti dell'apparecchio che possono provocare direttamente o indirettamente danni a persone o cose, l'utilizzatore deve assicurarsi che le anomalie siano valutate da personale qualificato in grado di intraprendere misure correttive adeguate.

Protezione contro la fuoriuscita di gas dal condotto di alimentazione gas

La LS2 Sonda Lambda deve essere fissata direttamente al canale di alimentazione gas tramite la sede di montaggio (SEA). Se la Sonda Lambda LS2 e la relativa sede di montaggio (SEA) vengono smontate, a causa della struttura dell'impianto, soprattutto in caso di sovrappressione, è possibile la fuoriuscita di gas aggressivo e / o caldo che, se non sono state intraprese adeguate misure preventive di sicurezza, potrebbe provocare gravi danni alla salute di utilizzatori non correttamente protetti. Onde evitare tutto ciò è necessario adottare adeguati provvedimenti protettivi.

ATTENZIONE!

Fuoriuscita di gas incandescenti e aggressivi.

In presenza di sovrappressione e temperature superiori a 200 °C nel condotto del gas, durante lo smontaggio di Sonda Lambda LS2 o del relativo raccordo di montaggio (SEA) si verifica la fuoriuscita di gas.

- ▶ Prima di procedere all'apertura, disconnettere l'impianto
- ▶ Indossare indumenti e maschera protettiva
- ▶ Apporre degli avvertimenti nei pressi dell'impianto.
- ▶ Richiudere l'apertura subito dopo aver concluso i lavori.

2 Indicazioni generali di sicurezza



ATTENZIONE!

Pericolo di scossa elettrica!

L'apparecchio contiene parti conduttive: il contatto con le stesse può comportare scosse elettriche.

- ▶ Prima di aprire l'alloggiamento, staccare assolutamente il connettore di rete!

Messa fuori servizio/rimessa in servizio

Il Trasmittitore Lambda LT3 e la Sonda Lambda LS2 costituiscono un sistema elettronico di misurazione di elevato valore. Pertanto, tutti gli interventi, la messa fuori servizio, il trasporto e l'immagazzinaggio devono essere effettuati con estrema attenzione.

NOTA

Non disattivare il Trasmittitore Lambda LT3 finché la Sonda Lambda LS2 è montata, nemmeno se il relativo impianto non è in funzione. I gas residui causano corrosione possono danneggiare la sonda.

- ▶ Non immagazzinare gli apparecchi all'aperto senza una protezione adeguata!
- ▶ Immagazzinare sempre gli apparecchi nello stato asciutto e possibilmente negli imballaggi originali.
- ▶ Se disinstallati, proteggere le estremità dei cavi e i connettori dalla corrosione e dall'imbrattamento. I connettori corrosi possono causare difetti di funzionamento.
- ▶ Se possibile, trasportare l'apparecchio nell'imballaggio originale.

3 Descrizione del prodotto

3 Descrizione del prodotto

3.1 Versioni e accessori della Sonda Lambda LS2

La Sonda Lambda Sonda Lambda consente di eseguire in loco (direttamente nei gas di scarico) una misurazione simultanea della concentrazione di O_2 nei gas di scarico generati dalla combustione in ambiente iperstechiometrico ($\lambda > 1$).



Fig. 3-1 Versione standard Sonda Lambda LS2

- 1 Sonda Lambda LS2 In alloggiamento standard fino a 300 °C
Lunghezza del cavo standard 2 m, FEP, con connettore a spina
- 2 Sede di montaggio sonda (SEA)
- 3 Dispositivo di prelievo del gas di misurazione (MEV)

In alternativa:



Fig. 3-2 Sonda Lambda LS2 In versione HT

- 1 Sonda Lambda LS2 HT con tubo di deviazione dei gas di scarico, temperatura a seconda del materiale del tubo di deviazione dei gas di scarico fino a
 - 750 °C acciaio inossidabile
 - 950 °C Inconel
 - 1200 °C KanthalTemperatura sulla testa della sonda max. 100 °C
Lunghezza del cavo standard 2 m, FEP, con connettore a spina
- 2 Tubo di deviazione dei gas di scarico

3 Descrizione del prodotto



Fig. 3-3 Sonda LambdaLS2-HT per pulizia manuale (per un utilizzo in ambiente polveroso)

- 1 Sonda Lambda LS2-HT fino a 300 °C,
Temperatura sulla testa della sonda max. 100 °C
Lunghezza del cavo standard 2 m, FEP, con connettore a spina
- 2 Flangia di acquisizione polvere con attacchi pneumatici

4 Elementi di visualizzazione e comando

Per la visualizzazione e la gestione di LT3 è integrata nella porta anteriore del LT3 la User Interface (inclusa nella versione standard).

Funzioni:

- Lettura del valore di misurazione O₂
- Immissione password
- Informazioni → su sonda, combustibile, avvisi, anomalie, versione software, CRC e numero di serie
- Compensazione della misurazione
- Impostazioni → manutenzione, tempo filtro, uscita analogica, sostituzione sonda, display, valori limite, uscite digitali



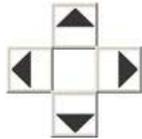
Fig. 4-1 LT3 User Interface



Fig. 4-2 Alloggiamento con User Interface

4 Elementi di visualizzazione e comando

4.1 Comando



Con l'ausilio dei tasti freccia     è possibile navigare nel menu.

I tasti  e  si spostano di una posizione verso destra o verso sinistra.

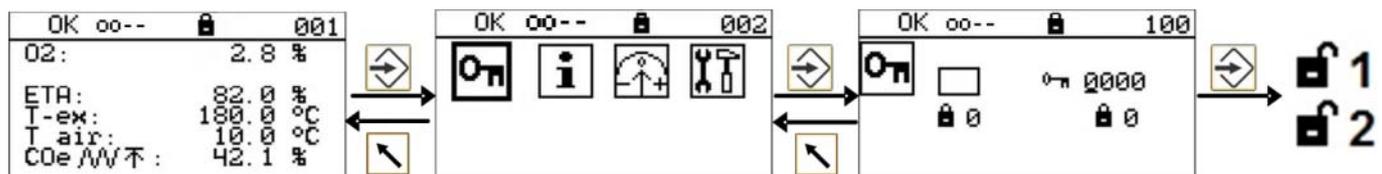
INVIO  consente di accedere alle voci del menu oppure a parametri e valori selezionati in modalità EDIT.

Con i tasti  e  è poi possibile modificare il valore momentaneamente selezionato. Tenendo premuti i rispettivi tasti, i valori vengono automaticamente aumentati o diminuiti.

INDIETRO  consente di lasciare le finestre, i menu o la modalità EDIT.

4.2 Struttura del menu

4.2.1 Struttura del menu "Immissione password"



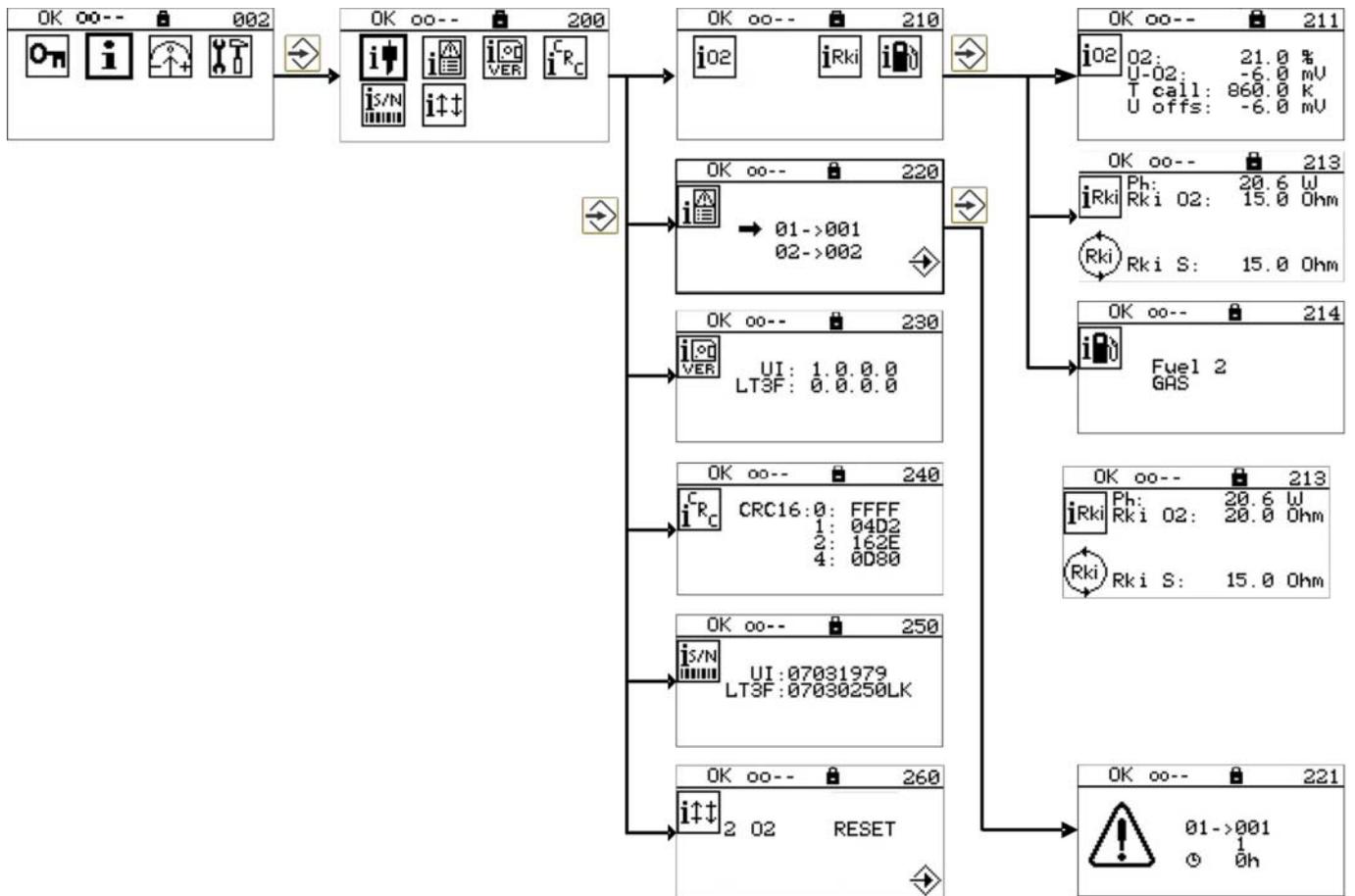
 Senza livello di abilitazione

 1 Livello di abilitazione Cliente

 2 Livello di abilitazione Servizio

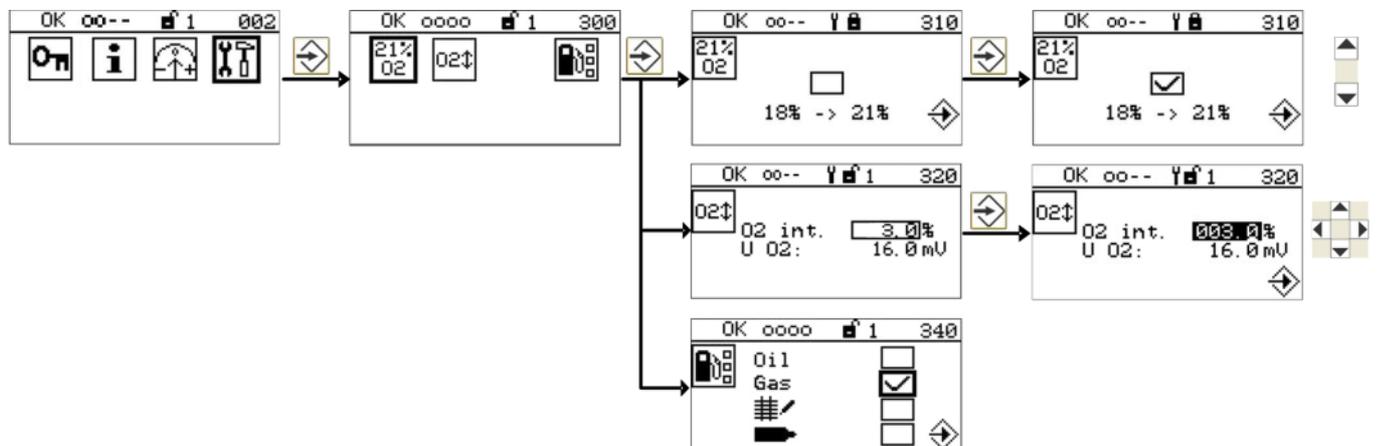
4 Elementi di visualizzazione e comando

4.2.2 Struttura del menu "Informazioni"



4.2.3 Struttura del menu "Compensazione"

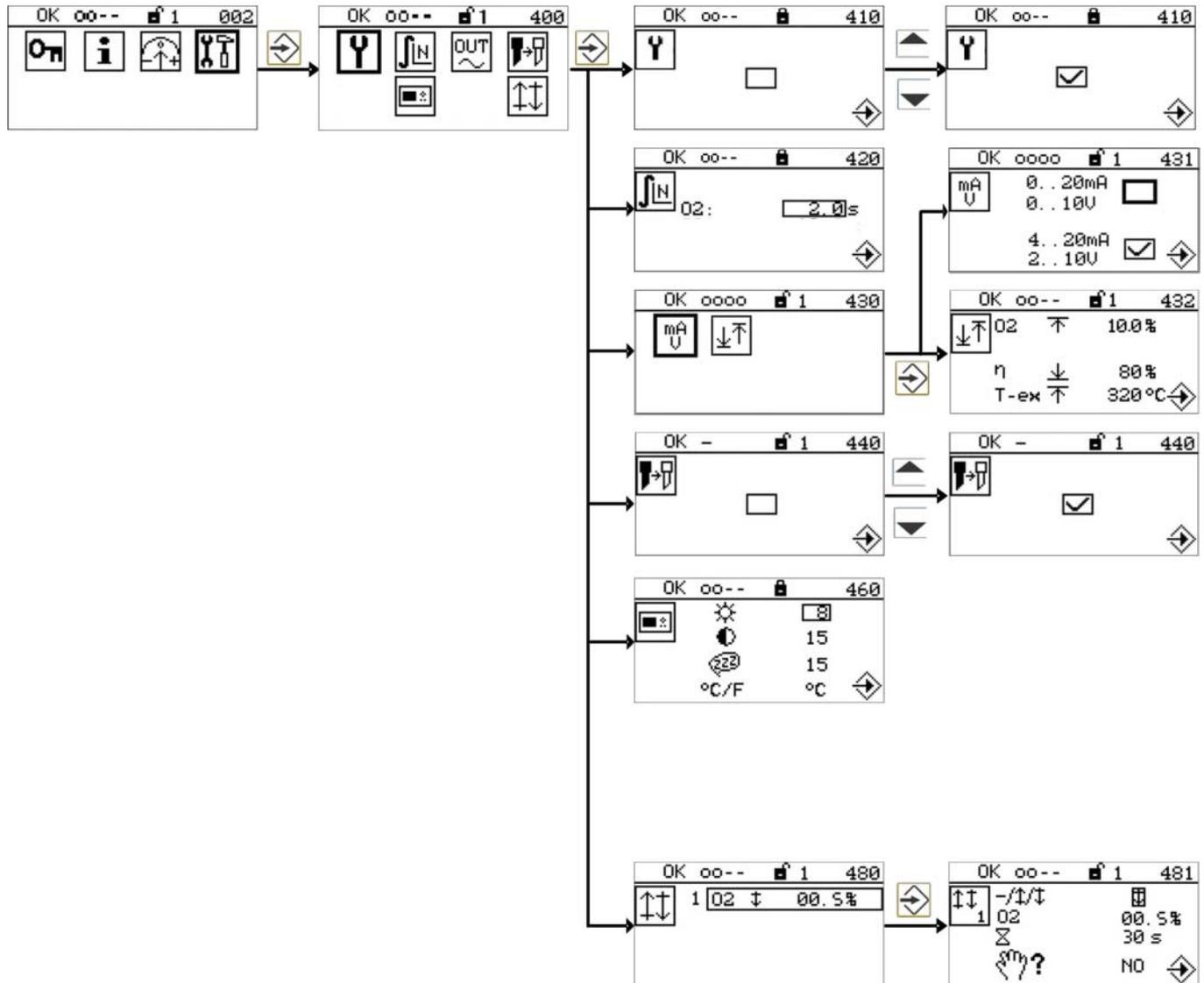
Immettere la password per il livello di abilitazione 1 (vedere capitolo 5.1.4 *Immissione della password per il livello di autorizzazione*)



4 Elementi di visualizzazione e comando

4.2.4 Struttura del menu "Impostazioni"

Immettere la password per il livello di abilitazione 1 (vedere capitolo 5.1.4 *Immissione della password per il livello di autorizzazione*)



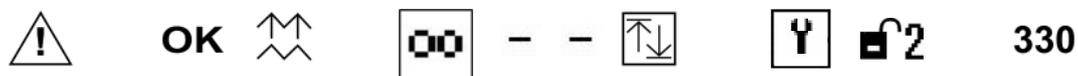
4.3 Riga di stato

La riga di stato contiene le informazioni sull'apparecchio LT3/LT3-F, compresa famiglia di appartenenza.



Fig. 4-3 UI300 vista frontale riga di stato

1. Riga di stato



Descrizione dei simboli nella riga di stato:

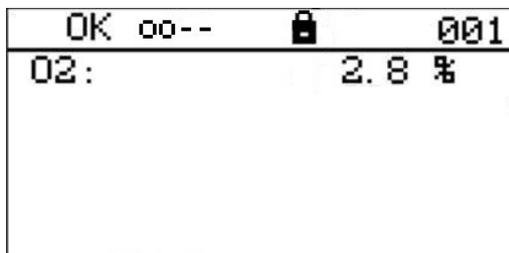
-  Guasto/avviso attivo
- OK** Modalità d'esercizio OK
-  Riscaldamento (avviamento a freddo)
-    Stato valori limite 1-4*
-  Valore limite attivo non attivato
-  Valore limite non attivo (OFF)
-  Valore limite attivo superato per difetto/per eccesso
-  Modalità di manutenzione attiva
-  Senza livello di abilitazione
-  Livello di abilitazione 1 - Cliente
-  Livello di abilitazione 2 - Servizio
- 330** Numero finestra

* Se un valore limite viene superato per difetto o per eccesso, ciò viene segnalato da una freccia rivolta verso il basso o verso l'alto

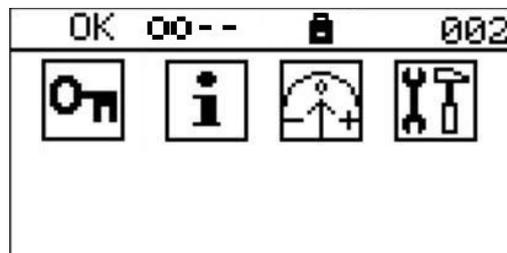
4 Elementi di visualizzazione e comando

4.4 Menu principale

Menu di base



Menu principale



Sono visualizzati i seguenti valori.

- Valore O₂, risoluzione 0.1%

Premere INVIO  per accedere al menu principale.

Significato dei simboli:



Immissione password



Informazioni su sonda, combustibile, avvisi, anomalie, versione software, CRC e numero di serie



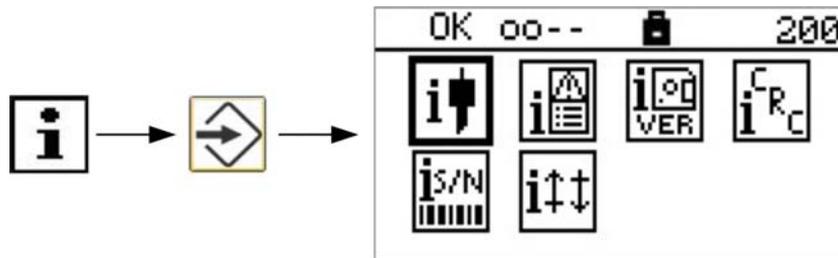
Compensazione della misurazione



Impostazioni (manutenzione, tempo filtro, uscita analogica, sostituzione sonda, di-
valori limite, uscite digitali)

4 Elementi di visualizzazione e comando

4.4.1 Menu principale "Informazioni"

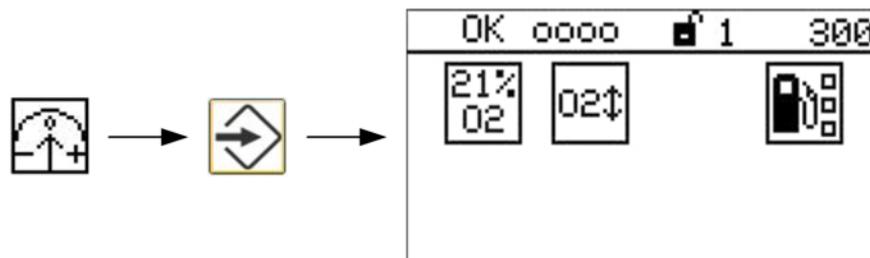


Significato dei simboli:

-  Valori di misurazione e dati della sonda
-  Cronologia anomalie/manutenzioni
-  Versione software di LT3 e display
-  Checksum CRC
-  Numero di serie
-  Reset manuale dei valori limite se impostati su conferma manuale

4.4.2 Menu principale "Compensazione"

Immettere la password per il livello di abilitazione 1 (vedere capitolo 5.1.4 *Immissione della password per il livello di autorizzazione*)



Significato dei simboli

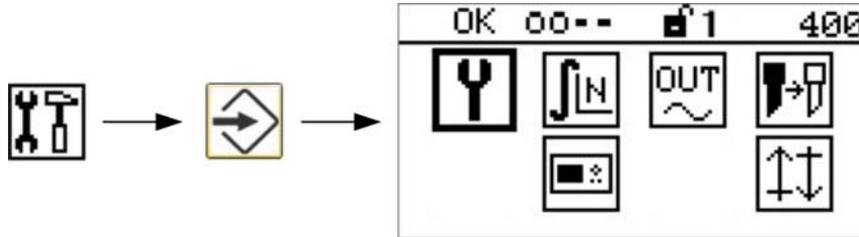
Livello di abilitazione necessario

- | | | |
|---|--|--------------------------------|
|  | Compensazione offset al 21% O ₂
(compensazione aria) | senza |
|  | Compensazione O ₂ | almeno 1 (Cliente) o superiore |
|  | Commutazione del combustibile | almeno 1 (Cliente) o superiore |

4 Elementi di visualizzazione e comando

4.4.3 Menu principale "Impostazioni"

Immettere la password per il livello di abilitazione 1 (vedere capitolo 5.1.4 *Immissione della password per il livello di autorizzazione*)



Significato dei simboli



Modalità manutenzione



Tempo filtro dei valori misurati



Uscite analogiche



Attivazione della sostituzione sonda



Parametri di visualizzazione



Valori limite

Livello di abilitazione necessario

senza

senza

almeno 1 (Cliente) o superiore

almeno 1 (Cliente) o superiore

senza

almeno 1 (Cliente) o superiore

5 Manutenzione

La misurazione è un sistema esente manutenzione grazie a funzioni di autodiagnosi su vasto raggio. La manutenzione è limitata alla compensazione e all'eventuale eliminazione della polvere o di altre impurità, nonché alla sostituzione periodica dell'elemento di misurazione ZrO_2 .

5.1 Controllare/compensare la sonda

Il controllo/la compensazione devono essere eseguiti (vantaggiosamente) alla normale temperatura d'esercizio e avvenire alle condizioni d'esercizio.

Tempi consigliati (cicli):

- 6 ore dopo la messa in funzione
- 12 mesi per gli impianti a gas metano

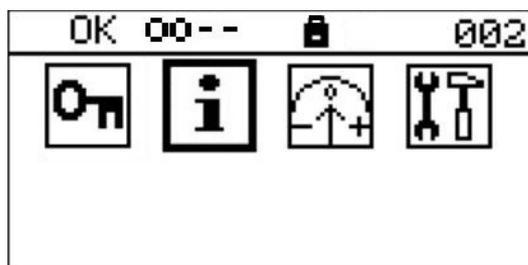
5.1.1 Controllo / compensazione della tensione aria (offset)

1. Disconnettere l'impianto.
Se l'impianto non può essere scollegato, la sonda deve essere smontata. Rispettare le istruzioni di sicurezza!
2. Preventilare affinché non siano presenti gas di scarico nel punto di misurazione (circa 1 minuto).
3. Terminare la preventilazione.
4. Effettuare la compensazione offset dell'elettrodo O_2 (U- O_2)
vedere capitolo 5.1.8.1 *Esecuzione della calibrazione offset al 21% O_2* .

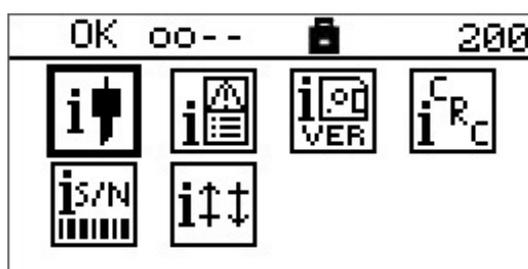
5.1.2 Esecuzione della verifica/compensazione dell'elettrodo O_2

Vedi capitolo 5.1.10 *Controllo/compensazione con misurazione di riferimento*.

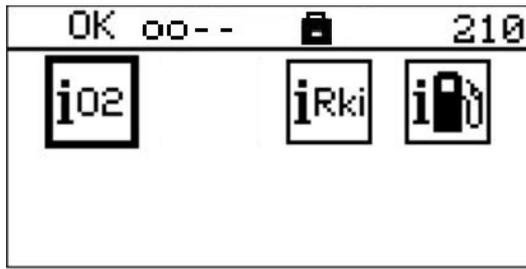
5.1.3 Rilevamento dei valori di misurazione



Nel menu principale, selezionare il menu "Informazioni" con .



Nel menu "Informazioni", selezionare valori di misurazione e dati della sonda .

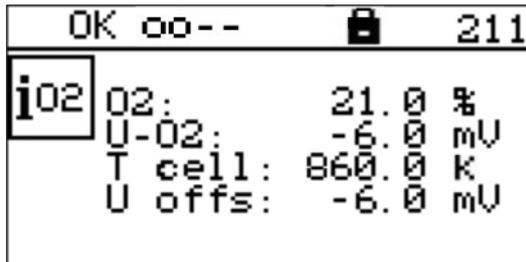


In valori di misurazione e dati della sonda, selezionare:

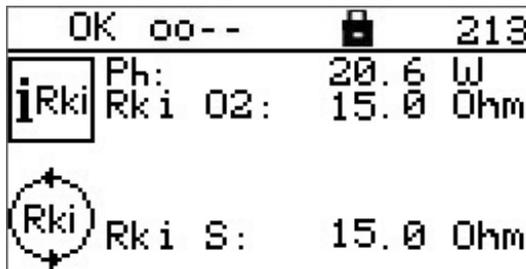
iO2 Visualizzazione dei calori di misurazione O₂.

iRki Visualizzazione delle resistenze interne della sonda R_{ki}

iFuel Visualizzazione dell'attuale selezione del combustibile



La tensione della sonda O₂ U-O₂ si stabilizza su valori compresi tra +10 ... -20 mV.

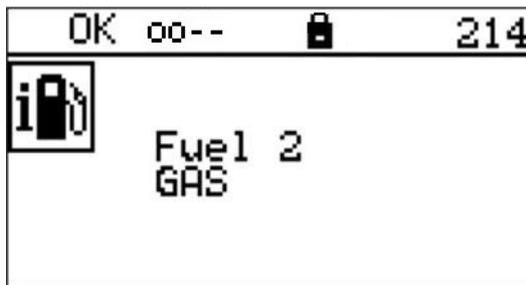


Il valore della resistenza interna della sonda R_{ki} si attesta sui 15 Ω.

Rki Visualizzazione dell'attivazione o della disattivazione della resistenza interna della sonda!

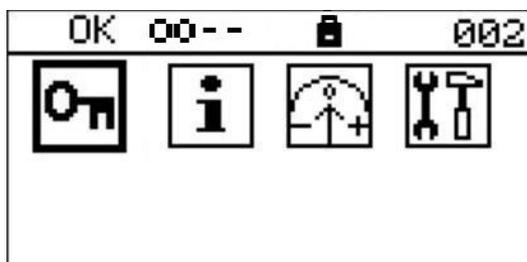
P_h Visualizzazione dell'attuale potenza di riscaldamento

R_{ki} S Visualizzazione del valore nominale per la regolazione della resistenza interna.

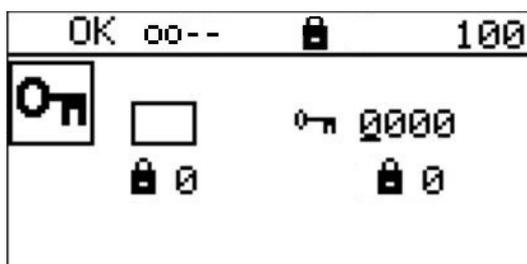


Combustibile attualmente selezionato

5.1.4 Immissione della password per il livello di autorizzazione



Nel menu principale, selezionare l'immissione della password .



Immettere la password con     e INVIO .

Livello di abilitazione 1:
Lato fabbricante:

Livello cliente
«0000» – Accesso solo alle funzioni cliente

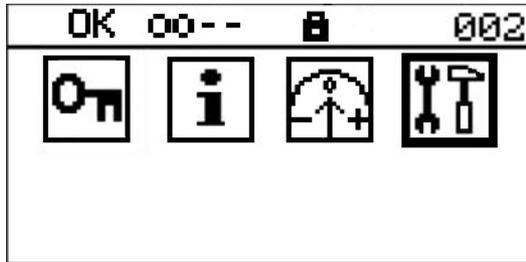
Può essere modificato, eventualmente chiedere al produttore/fornitore del bruciatore

Livello di abilitazione 2:

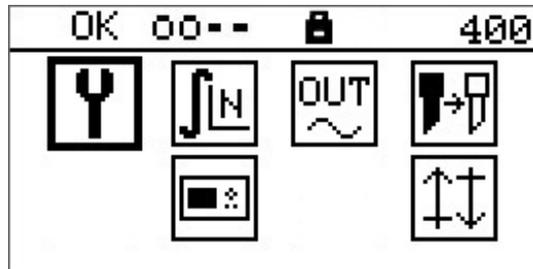
Livello servizio
Password: Specifico per cliente
Accesso a funzioni cliente e servizio

5.1.5 Attivazione/disattivazione della modalità di manutenzione

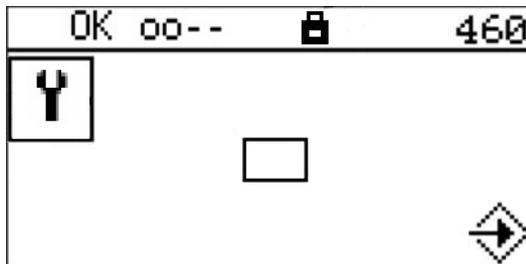
In modalità manutenzione, la maggior parte delle routine di test è disattivata. È opportuno, durante la regolazione della sonda, attivare la modalità di manutenzione. Inoltre, i valori sostitutivi fissi possono essere emessi in modalità di manutenzione attiva.



Nel MENU PRINCIPALE, selezionare le impostazioni .



Nelle impostazioni, selezionare la MODALITÀ DI MANUTENZIONE .



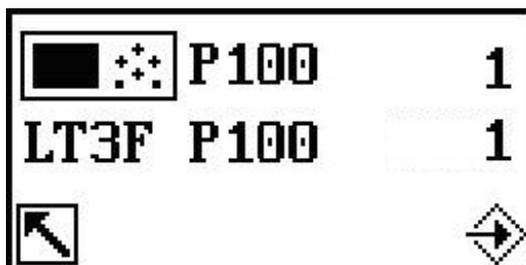
Si apre il menu 460 ATTIVAZIONE/DISATTIVAZIONE DELLA MODALITÀ DI MANUTENZIONE.



Premendo i tasti  e INVIO  attivare/disattivare la MODALITÀ DI MANUTENZIONE.

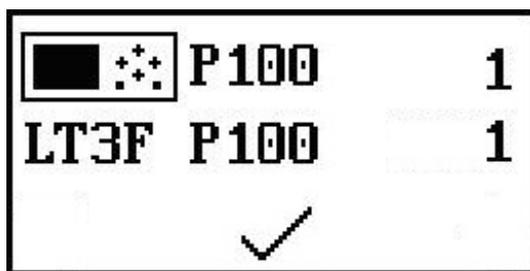
Attivazione della modalità di manutenzione

Disattivazione della modalità di manutenzione



Se i due parametri (UI300 e LT3-F) sono identici, confermare con INVIO .

Attenzione: Limite temporale di 8 s



Attendere la visualizzazione della fine del trasferimento.
Tornare al menu IMPOSTAZIONI premendo il tasto BACK .



In caso di interruzione o di timeout viene visualizzato questo display. Tornare al menu IMPOSTAZIONI premendo il tasto BACK  e ripetere la procedura.

- Il simbolo  viene visualizzato nella riga di stato

5.1.6 Regolazione della resistenza interna

La resistenza ceramica interna tra elettrodo di riferimento ed elettrodo O_2 ($R_{ki} O_2$) è una funzione della temperatura del sensore che viene regolata in modo costante per una funzione ottimale della sonda.

NOTA

Il punto di lavoro ottimale della sonda LS2 si raggiunge con un valore $R_{ki} O_2$ di circa 15Ω . Tale valore deve essere raggiunto prima della 1^a compensazione offset dopo l'attivazione di una sostituzione della sonda.

Se il valore misurato di $R_{ki} O_2$ si discosta troppo fortemente dal valore ottimale $R_{ki} S = 15 \Omega$. (Vedere menu 213) per un funzionamento ottimale è opportuno modificare la situazione di montaggio della sonda:

$R_{ki} O_2 > 15 \Omega$.

- La sonda non si riscalda a sufficienza:
 - La sonda è stata installata in una treccia fredda e riceve un flusso di aria fredda. Impostare una nuova posizione di installazione.
 - Event. verificare in stato montato se viene raggiunto un $R_{ki} O_2$ di 15Ω .
Se la regolazione della resistenza interna acquisisce un $R_{ki} O_2$ troppo elevato, la sonda opera al di fuori del proprio punto di lavoro ottimale.

$R_{ki} O_2 < 15 \Omega$.

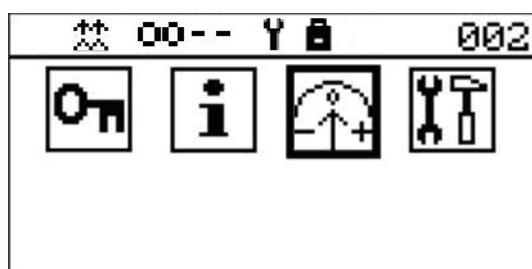
- La regolazione della resistenza interna imposta automaticamente il valore nominale R_{ki} su 15Ω :
 - dopo 30 minuti in modalità di misurazione senza errori e successiva compensazione dell'offset.
 - dopo 120 minuti in modalità di misurazione senza errori senza compensazione dell'offset.

5.1.7 Interruzione anticipata dell'avviamento a freddo

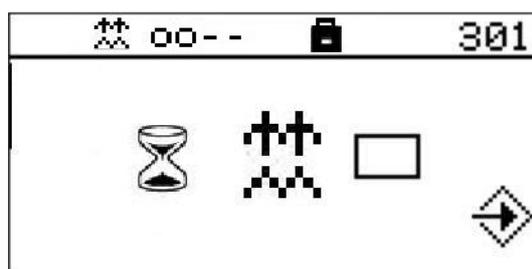
Occasionalmente, potrebbe essere necessario interrompere anticipatamente l'AVVIO A FREDDO, ad es. dopo una breve interruzione di tensione, ma non prima che sia trascorso il tempo di attesa minimo di 120 s.

NOTA

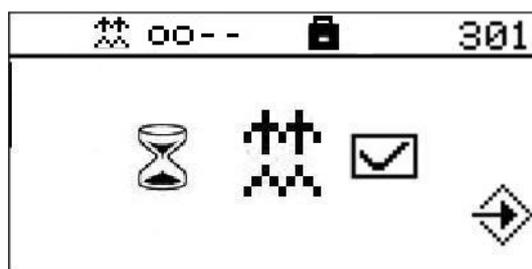
Un'interruzione anticipata dell'avviamento a freddo porta direttamente alla modalità di misurazione senza ulteriori interrogazioni. Se la sonda non raggiunge il punto di lavoro ottimale, ciò porterà a valori di misurazione falsificati e, eventualmente, ad anomalie e avvisi.



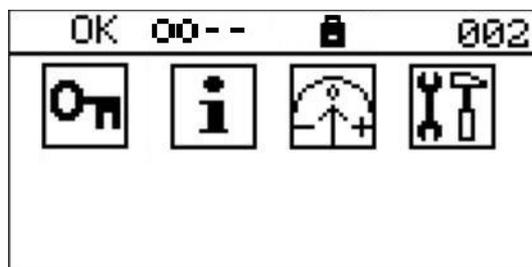
Nel menu principale selezionare  per la compensazione della sonda.



Interrompere anticipatamente l'avviamento a freddo



Premendo il tasto cursore  e INVIO  viene interrotto anticipatamente l'avviamento a freddo.



Il ritorno al menu principale avviene automaticamente.

5.1.8 Compensazione sonda

Prima di ciascuna compensazione si consiglia di attivare la modalità di manutenzione, vedere capitolo 5.1.5 *Attivazione/disattivazione della modalità di manutenzione*. Questo disattiva le anomalie della sonda ed evita falsi stati. Dopo aver eseguito correttamente la regolazione, la modalità di manutenzione deve essere nuovamente disattivata.

Una calibrazione corretta e regolare della sonda aumenta la precisione della misurazione.

Le sonde possono essere calibrate tramite

- misurazione di riferimento o
- Gas di prova

in modo ottimale.

Per la calibrazione mediante misurazione di riferimento, è necessario un analizzatore di gas di scarico. Le sonde possono quindi essere calibrate quando sono installate / durante la combustione.

Per la compensazione del gas di prova, la LS2-HT è dotata di un attacco per gas di prova. Può quindi essere calibrata quando è installata / durante la combustione.

Per la compensazione del gas di prova della sonda standard (LS2 tipo 650R1000) è presente un dispositivo di prova (vedere capitolo 5.1 *Controllare/compensare la sonda*). È necessario provvedere alla compensazione quando è smontata.

Le seguenti calibrazioni devono essere eseguite con le sonde dopo la messa in funzione e/o la sostituzione delle sonde nei passaggi di seguito descritti.

- 1 Calibrazione offset (necessaria, vedere capitolo 5.1.8.1 *Esecuzione della calibrazione offset al 21% O₂*)
 - adegua il valore di misurazione dell'O₂ alle condizioni dell'ambiente circostante. È necessaria la presenza di un ambiente noto con 21 Vol.% O₂.
- 2 Calibrazione O₂ (necessaria, vedere capitolo 5.1.8.2 *Esecuzione della compensazione dell'O₂ nel punto di esercizio con misurazione di riferimento*)
 - adegua il valore di misurazione dell'O₂ alle condizioni dell'ambiente circostante un punto di lavoro tipico.

5.1.8.1 Esecuzione della calibrazione offset al 21% O₂

Prima della calibrazione offset, verificare se il valore R_{ki} O₂ si è impostato a 15 Ω (vedere menu 211 e 213 nel capitolo 5.1.3 *Rilevamento dei valori di misurazione*).

Eventualmente procedere come descritto nel capitolo 5.1.6 *Regolazione della resistenza interna*.

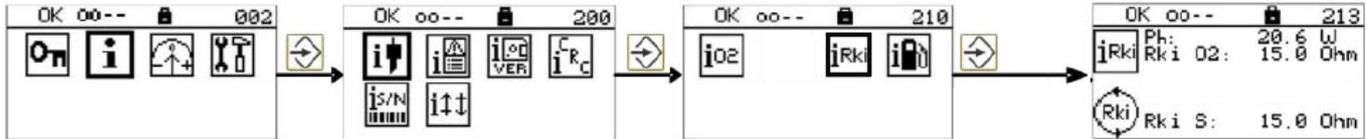


Fig. 5-1 R_{ki} display

Verificare anche la tensione sonda U_{O₂}. Deve attestarsi nell'intervallo +10 ... -20 mV.

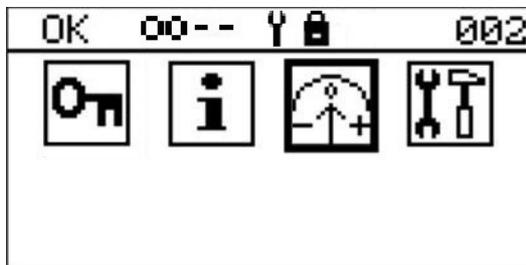
Per la compensazione offset, la sonda si deve trovare nell'aria ambiente e deve avere eseguito misurazioni per almeno 30 minuti senza anomalie.

Non è necessario alcun livello di abilitazione!

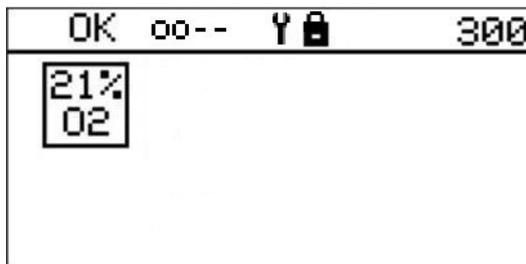
NOTA

Per quanto riguarda la LS2-HT, la calibrazione offset può avvenire anche quando è installata e durante la combustione. A tal fine, al livello del raccordo per gas di prova deve essere erogata aria (aria compressa secca e priva di olio, aria strumentale o anche aria ambiente) a una quantità pari a 40 ... 60 l / h.

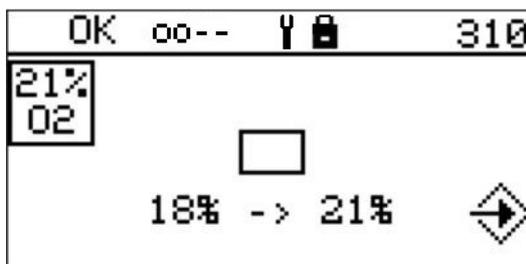
Attivare la **MODALITÀ DI MANUTENZIONE!**

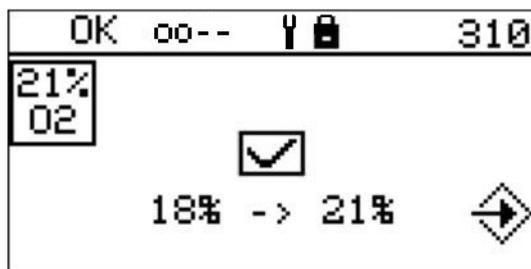


Nel MENU PRINCIPALE selezionare  per la compensazione della sonda.



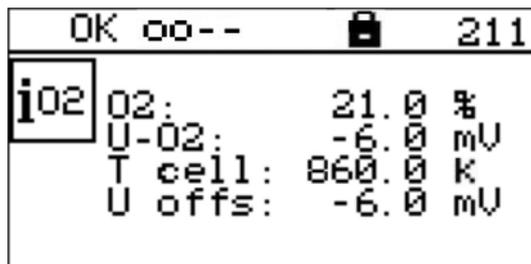
Nella COMPENSAZIONE DELLA SONDA selezionare  per la compensazione offset.



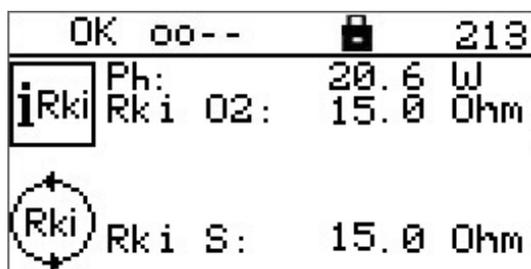


Premendo il tasto cursore e INVIO si avvia una compensazione offset.

Entro 10 s confermare l'impostazione con ENTER , poiché in caso contrario il valore non viene acquisito.



Il valore U_{O_2} si stabilizza su valori compresi tra +10 ... -20 mV.



Il valore della resistenza interna della sonda R_{ki} si attesta sui 15 Ω .

Visualizzazione dell'attivazione o della disattivazione della resistenza interna della sonda!

P_h Visualizzazione dell'attuale potenza di riscaldamento

$R_{ki} S$ Visualizzazione del valore nominale per la regolazione della resistenza interna.

- Dopo l'attivazione, la compensazione offset avviene automaticamente
- Dopo la compensazione il valore O_2 corrisponde al 21 vol.% O_2 .
- Disattivare la **MODALITÀ DI MANUTENZIONE** (vedere capitolo 5.1.5 Attivazione/disattivazione della modalità di manutenzione).

5 Manutenzione

5.1.8.2 Esecuzione della compensazione dell'O₂ nel punto di esercizio con misurazione di riferimento

- Attivare la **modalità di manutenzione**

NOTA

È necessario almeno il livello di abilitazione 1!

La calibrazione può avvenire mediante misurazione di riferimento con l'ausilio di uno strumento di misura esterno o anche di un gas di prova, in associazione con il dispositivo di prova del tipo 650R1015, con concentrazione O₂ nota (solo LS2 versione standard).

Per la LS2-HT è disponibile un raccordo flessibile per il gas di compensazione, mediante il quale è possibile erogare il gas di prova (40-60 l/h).

Per questo tipo non è necessario un adattatore speciale per gas di prova.

Gas di prova consigliato: 3 vol.% O₂ in N₂.

NOTA

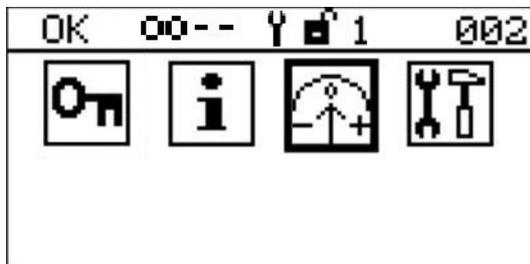
Nella misurazione di riferimento con uno strumento di misura esterno si deve considerare se lo strumento di misura utilizzato lavora in ambiente umido o secco. Negli strumenti con raffreddamento preattivato del gas di misurazione, la misurazione avviene sempre in ambiente secco. Ciò vale anche per apparecchi che estraggono l'umidità tramite una sostanza chimica. La sonda LS2 misura in ambiente umido. Eventualmente correggere il valore di misurazione. La differenza tra misurazione in ambiente umido e secco è rilevabile dal grafico in Appendice al punto 11.1 *Misurazione in ambiente umido e secco – Scostamenti, tabella di conversione.*

NOTA

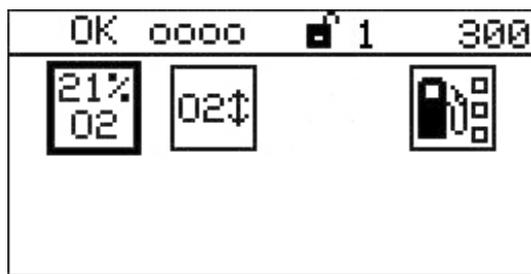
La compensazione/ il controllo con misurazione di riferimento funziona solo per valori O₂ < 15 Vol.% e > 1 Vol. %.

NOTA

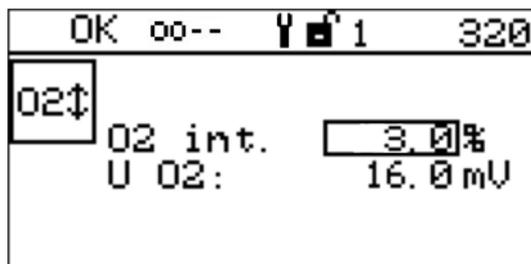
Con gas di compensazione $\geq 15\%$ O₂ non è possibile eseguire alcuna compensazione O₂. In caso contrario i valori di compensazione non vengono acquisiti e si ricevono gli avvisi WH003/0 e WH004/0.



Nel menu principale, selezionare  per la compensazione della sonda.



Nella compensazione della sonda selezionare per la compensazione O₂.



Con , , , adeguare i valori O₂ o compensarli.

Entro 5 s confermare la compensazione con , poiché in caso contrario la compensazione non viene acquisita.

- Disattivare la MODALITÀ DI MANUTENZIONE.

5.1.9 Controllo/compensazione con gas di prova

Per la Sonda Lambda LS2 in versione standard è necessario uno speciale dispositivo di prova (tipo 650R1015).

ATTENZIONE!

Rischio di ustione!

Se la sonda viene azionata smontata, a livello dell'alloggiamento della sonda sussiste rischio di ustione.

- ▶ Non adagiare né riscaldare mai la sonda su materiale combustibile.
- ▶ Indossare guanti protettivi

Descrizione del dispositivo di prova

Informazioni generali:

Poiché i segnali della sonda dipendono dalla pressione, è necessario procedere al controllo senza pressione. Il dispositivo di prova ne tiene conto e garantisce i migliori risultati nell'intervallo specificato. In casi eccezionali è necessario adeguare la pressione del dispositivo di prova alla pressione del punto di misurazione mediante ulteriori dispositivi.

Selezionare la composizione del gas in modo che il contenuto in O₂ si attesti entro l'intervallo consueto dell'impianto ed entro l'intervallo di misurazione specificato della sonda.

Descrizione:

Il dispositivo di prova è un apparecchio per l'emissione di gas di prova attraverso il raccordo per gas di prova ON (n. 4 in Fig. 5-2 *Dispositivo di prova adagiato sul banco*) sulle sonde LS2/KS1/KS1D nell'alloggiamento standard. Attraverso l'emissione di gas di prova è possibile controllare e/o calibrare la sonda.

Il dispositivo di prova può essere utilizzato sul banco oppure inserito nel condotto del gas di scarico (Fig. 5-2 *Dispositivo di prova adagiato sul banco* e Fig. 5-3 *Dispositivo di prova inserito nel condotto del gas di scarico*). Per il fissaggio a tenuta di gas sul canale del gas di scarico, il raccordo della sonda può essere collegato al bocchettone a innesto del canale del gas di scarico.

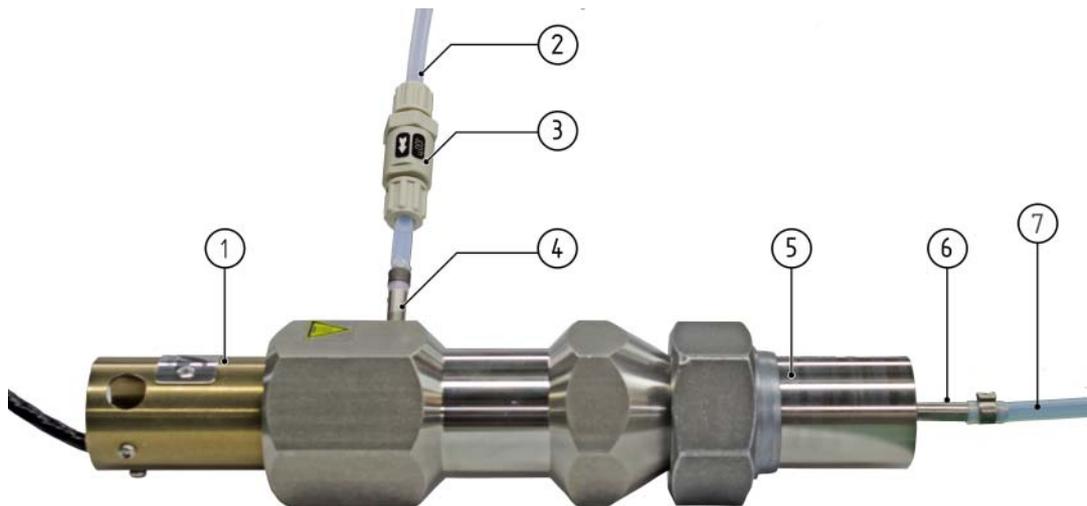


Fig. 5-2 Dispositivo di prova adagiato sul banco

- 1 Sonda LS2, KS1, KS1D nell'alloggiamento standard
- 2 Tubo flessibile
- 3 Filtro antiparticolato
- 4 Raccordo gas di prova ON
- 5 Bocchettone a innesto per condotto del gas di scarico
- 6 Erogazione del gas di prova
- 7 Tubo flessibile

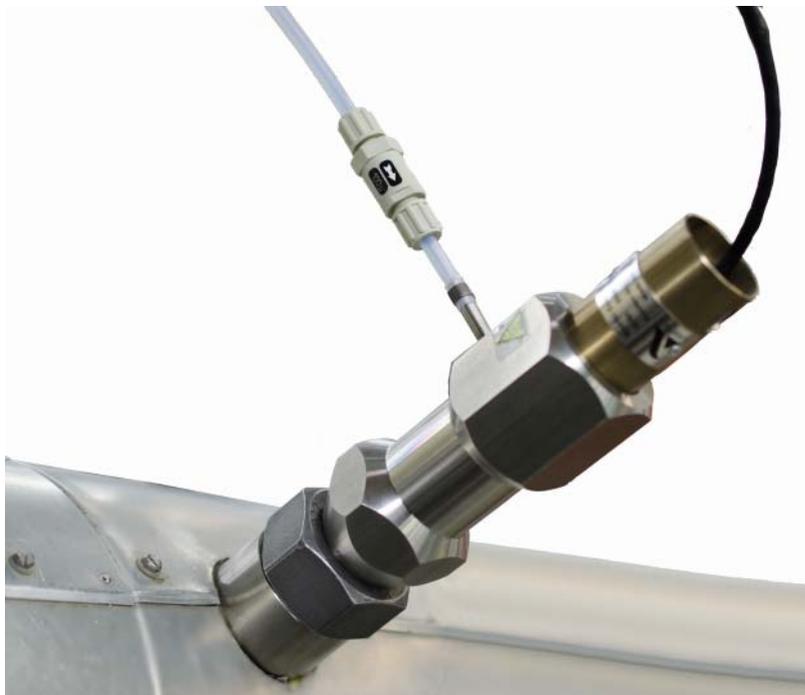


Fig. 5-3 Dispositivo di prova inserito nel condotto del gas di scarico

Controllo della sonda

- 1 Montare la sonda: Inserire la sonda nel dispositivo di prova fino a battuta.
- 2 Riscaldare la sonda:
Una sonda fredda dovrebbe essere riscaldata per almeno 45 minuti quando è installata.

Se una sonda già riscaldata viene inserita nel dispositivo di prova, è opportuno attendere circa 15 minuti.

ATTENZIONE!

Il dispositivo di prova con la sonda riscaldata inserita si surriscalda.

Rischio di ustione!

- 3 Emissione di gas di prova:
mediante tubo flessibile/ fascetta ($D_i=4$; $D_a=6$ mm) il raccordo gas di prova ON viene collegato con il riduttore di pressione della bombola del gas di prova e con l'alimentazione dell'aria compressa. Il gas di prova corrispondente deve essere emesso a 2 ± 1 bar (pressione in uscita del riduttore di pressione). Dopo 2 minuti è possibile procedere alla compensazione o al controllo della sonda

NOTA

Il consumo del gas di prova con una pressione del gas di prova di 2 bar è pari a 1,6 l/min e aumenta di 0,6 l / min a ogni aumento di pressione (bar).

4. Compensazione/controllo della sonda:
secondo la tabella 4 l'LS2 deve essere compensata/controllata in 2 fasi.

La procedura per la compensazione dell'offset e dell'O₂ è descritta nei capitoli 5.1.8.1 *Esecuzione della calibrazione offset al 21% O₂* e 5.1.8.2 *Esecuzione della compensazione dell'O₂ nel punto di esercizio con misurazione di riferimento*.

Controllo / compensazione	Descrizione
1 offset	Controllo/compensazione dell'offset Confrontare il valore dell'ossigeno della sonda e il valore dell'ossigeno del gas di prova A. Se lo scostamento del valore dell'ossigeno della sonda è minore o uguale a 0,2 Vol.% di 21 Vol.% (visibile al parametro 15, valore interno O ₂), la sonda è ottimale. Se lo scostamento è maggiore di 0,2 Vol.% O ₂ , la sonda deve essere compensata secondo le istruzioni d'uso.
2 O ₂	Controllo / compensazione O ₂ Confrontare il valore dell'ossigeno della sonda e il valore dell'ossigeno del gas di prova B. Se lo scostamento del valore dell'ossigeno della sonda è minore o uguale a 0,1 Vol.% di 3 Vol.%, la sonda è ottimale. Se lo scostamento è maggiore di 0,1% O ₂ , la sonda deve essere compensata secondo le istruzioni d'uso

NOTA

Per l'LS2-HT, per quanto riguarda il controllo/la compensazione il gas di prova può essere collegato al raccordo flessibile del gas di compensazione; ciò può essere eseguito durante la combustione e la sonda non deve essere smontata. Non è necessario un tipo speciale di dispositivo di prova. La quantità necessaria di gas di prova si attesta su valori di 40 ... 60 l/h; qualora non fossero disponibili misuratori di portata è possibile impostare una pressione del gas di prova di 5-10 mbar.

Sonda compensata

Tabella 4: matrice del gas di prova per il controllo/la compensazione della relativa sonda

Controllo / compensazione	Sonda
	LS2
1 → Offset	A
2 → O ₂	B

Tabella 5: composizione del gas di prova

Gas di prova	Composizione	
	O ₂ [Vol.%]	N ₂ [Vol.%]
A	21	Resto
B	3	Resto

Raccomandazione:

Per la verifica dell'elettrodo dell'O₂ consigliamo di utilizzare un gas di prova con 3 vol.% O₂ in N₂.

5.1.10 Controllo/compensazione con misurazione di riferimento

- L'impianto deve essere in funzione (idealmente nel punto di esercizio desiderato).
- La compensazione deve avvenire secondo la descrizione di cui al capitolo 5.1.2 *Esecuzione della verifica/compensazione dell'elettrodo O₂* e 5.1.2 *Esecuzione della verifica/compensazione dell'elettrodo O₂*.

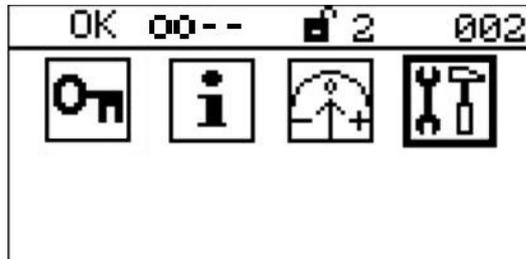
5.1.11 Parti soggette a usura

Sonde Lambda → vita utile media

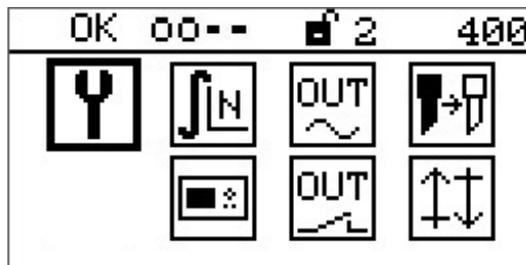
- Gas naturale e olio combustibile leggero: 3...5 anni
- Gasolio, carbone e biogas: 1...3 anni

5.1.12 Impostazione

A seconda del livello di abilitazione in cui ci si trova è possibile prevedere diverse impostazioni. Nel livello di abilitazione (livello di servizio) è possibile prevedere tutte le impostazioni.



Nel MENU PRINCIPALE, selezionare  per le impostazioni.



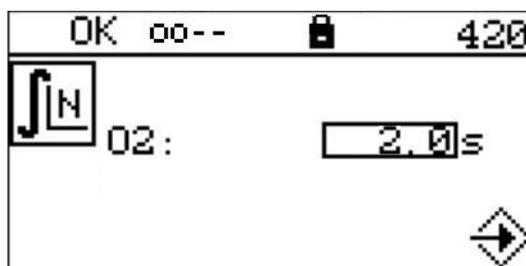
IMPOSTAZIONI offre le seguenti opzioni di impostazione:

-  Modalità di manutenzione (livello 0) vedere capitolo 5.1.12.1 *Modalità manutenzione*
-  Tempo filtro dei valori misurati (livello 0).
-  Uscite analogiche (livello 1) vedere capitolo 8.1.3 *Conversione dell'intervallo di emissione mediante User Interface*
-  Sostituzione sonda (livello 1).
-  Display (livello 0).
-  Valori limite (livello 1).
-  Uscite digitali (livello 2).

5.1.12.1 Modalità manutenzione

In Impostazioni selezionare  (vedere capitolo 5.1.5 *Attivazione/disattivazione della modalità di manutenzione*).

5.1.12.2 Tempo filtro



Tempo filtro dei valori misurati: non è necessario alcun livello di abilitazione per l'impostazione.

Tempo in cui i valori di misurazione sono mediati (integrati).

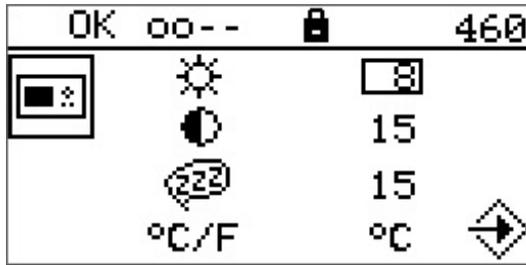
Impostazione di fabbrica: valore di misurazione O₂ 2 secondi

5.1.12.3 Uscite analogiche

In Impostazioni selezionare  per le uscite analogiche (vedere capitolo 8.1.3 *Conversione dell'intervallo di emissione mediante User Interface*).

5 Manutenzione

5.1.12.4 Display



Display:

non è necessario alcun livello di abilitazione per l'impostazione.

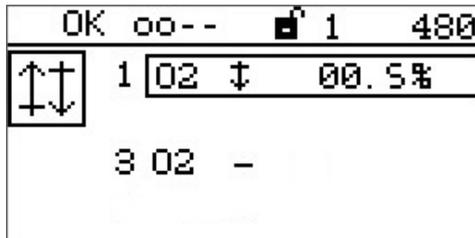
Luminosità

Contrasto

Tempo in secondi per la dissolvenza della retroilluminazione

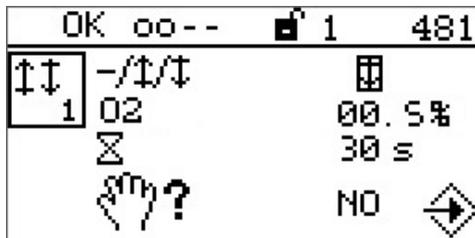
Conversione °C/°F

5.1.12.5 Valori limite



Valori limite

Avanzare con il tasto .



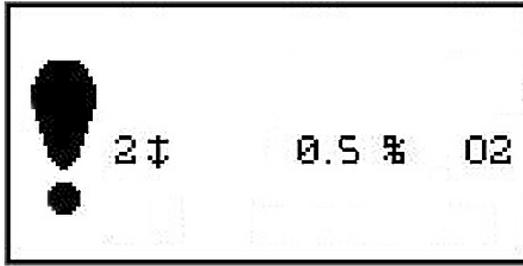
L'immissione può essere gestita con la successione di tasti:



-/1/1	- Valore limite OFF ↑ Monitoraggio del superamento per eccesso ↓ Monitoraggio del superamento per difetto
02	Impostazione del valore limite
⌚	Impostazione del tempo di attivazione del valore limite
👉?	NO - Il valore limite si resetta automaticamente YES - Conferma manuale del valore limite necessaria (v. capitolo 4.4.1 Menu principale "Informazioni")

Se un valore limite viene superato per difetto o per eccesso, ciò viene segnalato da una freccia rivolta verso il basso o verso l'alto (vedere capitolo 4.3 Riga di stato).

Inoltre sul display compare il seguente messaggio:



Con il tasto  è possibile tornare alla visualizzazione principale

Valore limite 2:

- Impostazione di fabbrica: superamento per difetto 0,5 Vol.% O₂, 30 sec.

Il valore superato per eccesso o per difetto inizia a lampeggiare nella visualizzazione principale finestra 001. Con il tasto freccia  è possibile tornare dalla finestra 001 della visualizzazione principale al corrispondente messaggio relativo al valore limite. Se è necessario confermare manualmente il valore limite, nel display viene visualizzato il simbolo MANUALE. Premendo ENTER si accede al menu per la conferma del valore limite.

6 Eliminazione errori

6 Eliminazione errori

6.1 Anomalie e avvisi

Anomalie e avvisi sono indicati dalla visualizzazione del codice di anomalia/avviso corrispondente sul display. Le anomalie sono anche indicate dal lampeggio rosso del tasto ENTER.

Premendo BACK  è possibile tornare alla finestra 001 della visualizzazione principale. Se l'anomalia/l'avviso è ancora presente, ciò è segnalato dal simbolo lampeggiante/fisso  nella riga di stato. Con il tasto freccia  è possibile tornare dalla finestra 001 della visualizzazione principale al corrispondente codice anomalia/avviso. Un'anomalia/un avviso sono segnalati finché il valore corrispondente non torna ad essere BUONO. Anomalia e avviso possono inoltre essere emessi mediante un modulo uscite digitali opzionale.



- F** Errori
- W** Avviso
- H** Processore principale
- 001** Numero anomalia
- /1** «Anomalia sonda/tensioni sonda»
Attivatore 1

NOTA

Per anomalie interne o non assegnabili, leggere il set di dati con il software remoto LSB e inviarlo a LAMTEC per l'analisi!

6.1.1 Anomalie

N. anomalia	Testo anomalia
002 (HP) 102 (UP)	Anomalia riscaldamento sonda
/1	Il riscaldatore è in cortocircuito o ad alta impedenza; tempo di tolleranza 10 secondi
	Soluzione: <ul style="list-style-type: none">- Controllare il cablaggio. LT3 Mors. 13 e 14 → Sonda - Scollegare il riscaldamento della sonda su LT3-Ex o nel SAK e misurare la resistenza del riscaldatore lato sonda tra il filo n. 13 e il n. 14. Resistenza ca. 9 ... 10 Ω a caldo.- Se non OK, sostituire la sonda e rimetterla in servizio.- Se OK, l'anomalia del LT3 è sulla scheda di base. Se i cavi del riscaldamento della sonda e del segnale della sonda vengono scambiati in sede di collegamento (event. in caso di cablaggio SAK), la scheda di base viene distrutta. Scollegare la sonda e misurare la tensione del riscaldamento: ca. 11V

/2	<p>Potenza di riscaldamento maggiore di 15 s. oltre l'intervallo consentito (8 W ... 25 W)</p> <p>Soluzione: posizione di installazione troppo calda, la potenza di riscaldamento non può essere ulteriormente ridotta per raggiungere la resistenza interna R_{ki} di 15 Ω (valore effettivo attuale $R_i < 15 \Omega$) oppure posizione di installazione troppo fredda, la potenza di riscaldamento non può essere ulteriormente incrementata per raggiungere la resistenza interna R_{ki} di 15 Ω (valore effettivo attuale $R_i < 15 \Omega$) Controllare sul display il valore della resistenza interna R_{ki}.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avviare la sostituzione sonda e rimettere in funzione la sonda in modo che il valore di R_{ki} di 15 Ω possa essere riappreso. - Verificare la temperatura dell'impianto presso la posizione di installazione - Event. controllare la sonda in stato smontato - Event. → sostituire la sonda obsoleta - Come anomalia conseguente viene event. visualizzata 002/3 « Riscaldatore R_i oltre 5 ... 15 Ω »
/3	<p>Riscaldatore R_i oltre 5 ... 15 Ω Resistenza interna riscaldatore oltre l'intervallo 5 Ω ... 15 Ω.</p> <p>Soluzione: posizione di installazione troppo calda, la potenza di riscaldamento non può essere ulteriormente ridotta per raggiungere la resistenza interna R_{ki} di 15 Ω (valore effettivo attuale $R_i < 15 \Omega$) Controllare sul display il valore della resistenza interna R_{ki}.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avviare la sostituzione sonda e rimettere in funzione la sonda in modo che il valore di R_{ki} di 15 Ω possa essere riappreso. - Verificare la temperatura dell'impianto presso la posizione di installazione - Event. controllare la sonda in stato smontato - Event. → sostituire la sonda obsoleta <p>Come anomalia conseguente viene event. visualizzata 002/2 Potenza di riscaldamento maggiore di 15 s. oltre l'intervallo consentito (8 W ... 25 W)</p>
/4	Corrente OFF troppo elevata
/5	<p>Circuito di regolazione di riscaldamento aperto Dispositivo di regolazione riscaldamento a battuta per più di 30 secondi.</p> <p>Soluzione: controllare il cablaggio tra sonda e LT3 (controllare i segnali sensore morsetti 10/11/12).</p>
/6	<p>Temperatura del sensore O_2 troppo elevata ($R_{ki}-O_2$ troppo bassa) $R_{ki}-O_2$ per più di 60 secondi sotto a 10 Ω Riscaldatore R_i oltre 5 ... 15 Ω Resistenza interna riscaldatore oltre l'intervallo 5 Ω ... 15 Ω</p>
003 (HP) 103 (UP)	<p>Anomalia interna elaborazione segnale analogico Apparecchio difettoso - Contattare il produttore. Indicare l'attivatore per scopi di diagnosi.</p>
004 (HP) 104 (UP)	<p>Resistenza interna ceramica elettrodo O_2</p>
/1	<p>$R_{ki}-O_2$ troppo elevata. Resistenza interna ceramica O_2 in LT3-F oltre 50 Ω e in LT3 oltre 100 Ω, tolleranza 30 secondi.</p>

6 Eliminazione errori

/2	<p>R_{ki-O_2} troppo bassa. Resistenza interna ceramica elettrodo O_2 sotto 10 Ω, tolleranza 30 secondi.</p>
	<p>Soluzione: se R_{ki-O_2} in LT3-F oltre 50 Ω e in LT3 oltre 100 Ω, - La sonda è troppo fredda. - Regolazione della resistenza interna non attiva o valore nominale errato. - La sonda è in una treccia fredda e la potenza di riscaldamento non è sufficiente. Cercare una nuova posizione di installazione. - Portata troppo elevata. - Riscaldamento difettoso e sonda fredda. - Rottura del sensore. -Controllare il cablaggio tra sonda e LT3 (controllare i segnali sensore dei morsetti 10/11). Se R_{ki-O_2} inferiore a 10 Ω, la sonda è troppo calda, la regolazione della resistenza interna non è attiva o il valore nominale è errato. Il punto di lavoro ottimale (valore nominale) si attesta su 15 Ω.</p>
007 (HP) 107 (UP)	<p>Isolamento della sonda Apparecchio o sonda difettosi. Contattare il produttore e indicare l'attivatore per scopi di diagnosi.</p>
	<p>Soluzione: - Smontare la sonda e controllarla all'aria. - Controllare il cablaggio tra sonda e LT3 (segnale sonda mors. 10/11/12). - Sonda e LT3 presentano lo stesso potenziale? - Sostituire la sonda.</p>
008 (HP) 108 (UP)	<p>Anomalia interna confronto valori di misurazione HP/UP Apparecchio difettoso, contattare il produttore e indicare l'attivatore per scopi di diagnosi.</p>
014 (HP) 114 (UP)	<p>Memorizzare set di dati</p>
015 (HP) 115 (UP)	<p>Anomalia parametro/EEPROM Apparecchio difettoso. Contattare il produttore e indicare l'attivatore per scopi di diagnosi.</p>
016 (HP) 116 (UP)	<p>Anomalia interna/autotest Apparecchio difettoso. Contattare il produttore e indicare l'attivatore per scopi di diagnosi.</p>

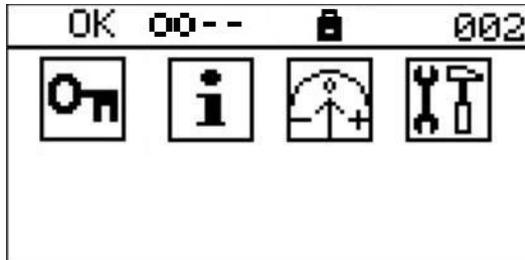
6 Eliminazione errori

6.1.2 Avvisi

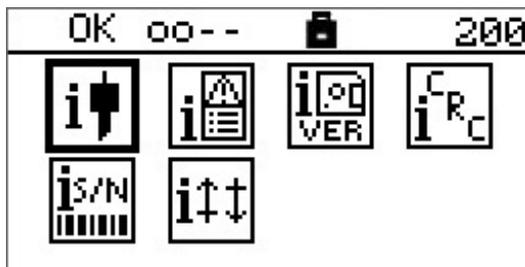
N. avviso	Testo avviso
001 (HP) 101 (UP)	Tensione di offset O₂ all'aria troppo elevata o troppo ridotta
/1 ... 29999	Valore di attivazione della tensione offset dell'O ₂ all'aria (x0,1 mV)
003 (HP) 103 (UP)	Temperatura O₂ troppo elevata o troppo ridotta, non acquisita compensazione non consentita (ad es. con gas di compensazione >14,9 Vol % O ₂). La nuova temperatura dell'O ₂ non viene acquisita. La misurazione dell'O ₂ diviene/rimane errata.
/1 ... 29999	Valore di attivazione della temperatura dell'O ₂ (x0,1 K)
010 (HP) 110 (UP)	In LT3-F: Resistenza interna ceramica elettrodo O₂ oltre 45 Ω In LT3: Resistenza interna ceramica elettrodo O₂ oltre 80 Ω
/0 ... 65535	Valore di attivazione dell'attuale resistenza interna (x0,1 Ω), tolleranza 3 secondi.
016 (HP) 116 (UP)	Avviso interno
/1	Numero di serie, sigla cliente o password di servizio resettati. Contattare il produttore.
	
	Visualizzazione in caso di mancata corrispondenza della sigla cliente in LT3 e nell'UI.

6 Eliminazione errori

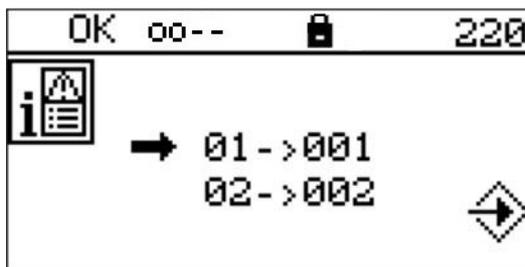
6.1.3 Richiamo della cronologia anomalie



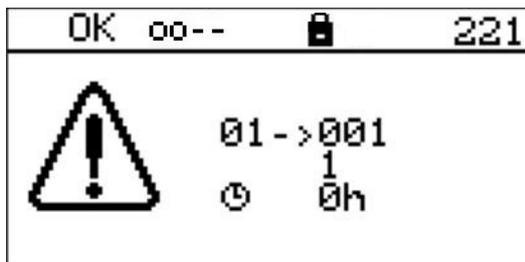
Nel menu principale, selezionare  per le informazioni.



In Informazioni selezionare  per la cronologia anomalie.



Cronologia anomalie



01 Numero dell'immissione

001 Numero anomalia processore principale
Se il numero anomalia viene visualizzato come "101" (+100) si tratta di un'anomalia nel processore di monitoraggio

1 Attivatore 1

0h Verificatosi a ... ore d'esercizio

Per i numeri anomalia vedere capitolo 6.1.1 *Anomalie*.

7 Messa fuori servizio

7.1 Protezione contro la fuoriuscita di gas dal condotto di alimentazione gas

Raccomandazione in caso di interruzioni di esercizio:

- In caso di interruzioni prolungate dell'esercizio, a partire da circa 3 mesi, disattivare la misurazione.
- Lo smontaggio impedisce il danneggiamento della sonda.
- Lasciare comunque in funzione la misurazione in caso di brevi interruzioni dell'esercizio.

La LS2 Sonda Lambda deve essere fissata direttamente al canale di alimentazione gas tramite la sede di montaggio (SEA). Se la Sonda Lambda LS2 e la relativa sede di montaggio (SEA) vengono smontate, a causa della struttura dell'impianto, soprattutto in caso di sovrappressione, è possibile la fuoriuscita di gas aggressivo e / o caldo che, se non sono state intraprese adeguate misure preventive di sicurezza, potrebbe provocare gravi danni alla salute di utilizzatori non correttamente protetti.



ATTENZIONE!

Rischio di ustione per gas incandescenti!

In presenza di sovrappressione e temperature superiori a 200 °C nel condotto del gas, durante lo smontaggio di Sonda Lambda LS2 o del relativo raccordo di montaggio (SEA) si verifica la fuoriuscita di gas.

- ▶ Prima di procedere all'apertura, disconnettere l'impianto.
- ▶ Indossare indumenti e maschera protettiva idonei.
- ▶ Apporre degli avvertimenti adeguati nei pressi dell'impianto.
- ▶ Richiudere immediatamente l'apertura.

Il trasmettitore Lambda LT3 e la LS2 LT3 costituiscono un sistema elettronico di misurazione di elevato valore. Pertanto, tutti gli interventi, la messa fuori servizio, il trasporto e l'immagazzinaggio devono essere effettuati con estrema attenzione.

NOTA

Non disattivare il trasmettitore Lambda LT3 finché la LS2 LT3 è montata, nemmeno se il relativo impianto non è in funzione. I gas residui causano corrosione possono danneggiare parti del sistema.

- ▶ Non immagazzinare gli apparecchi all'aperto senza una protezione adeguata!
- ▶ Se disinstallati, proteggere le estremità dei cavi e i connettori dalla corrosione e dall'imbrattamento. I connettori corrosi possono causare difetti di funzionamento.
- ▶ Immagazzinare sempre gli apparecchi nello stato asciutto e possibilmente negli imballaggi originali.
- ▶ Se possibile, trasportare l'apparecchio nell'imballaggio originale.

NOTA

La Sonda Lambda Sonda Lambda può essere tenuta a magazzino per un tempo illimitato in condizioni smontate.

Ciò vale anche se la LS2 Sonda Lambda è già stata messa in funzione una volta.

8 Opzioni

8.1 Uscite analogiche mediante modulo LSB corrente, in alternativa tensione, indirizzo LSB 19

8.1.1 Descrizione del funzionamento

- Modulo corrente: 4 uscite analogiche 0/4 ... 20 mA
- Modulo tensione: 4 uscite analogiche 0/2 ... 10 V DC
- Possibilità di rapido cablaggio di molteplici moduli tramite connettori a ponte

I moduli LSB sono moduli di uscita applicabili universalmente, comandati tramite LAMTEC SYSTEM BUS. Il modulo viene attivato attraverso un indirizzo impostabile (1 ... 99). Gli stati delle uscite sono trasferiti nei byte di dati. Se nel sistema è presente un modulo di uscita analogica con lo stesso indirizzo, la tensione/corrente qui misurata viene indicata nella rispettiva uscita.

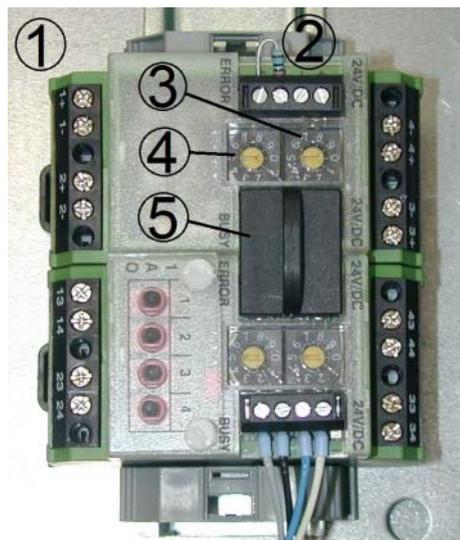
NOTA

Tutti i cavi in uscita dal modulo LSB devono essere schermati. Le schermature devono essere posizionate il più corte possibile sulla guida PE.

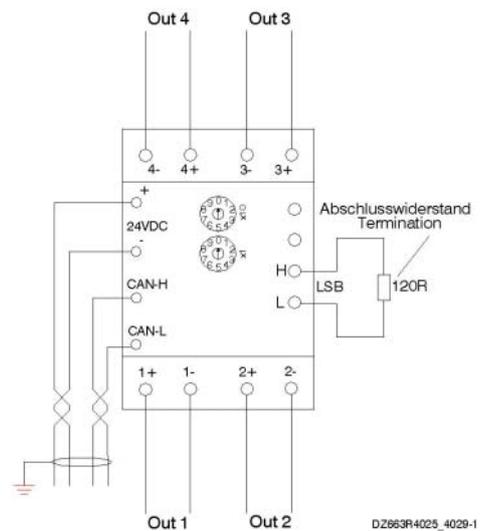
NOTA

In corrispondenza del primo e dell'ultimo nodo bus del BUS del LAMTEC SYSTEM BUS **deve** essere applicata e attivata una resistenza terminale di 120 Ω.

Evitare linee smussate!



- 1 Moduli uscite analogiche
- 2 Resistenza terminale LSB, 120 Ω
- 3 Interruttore rotante per l'impostazione delle decine Indirizzo LSB
- 4 Interruttore rotante per l'impostazione delle unità Indirizzo LSB
- 5 Connettore a ponte



Disposizione dei morsetti:

- | | |
|----------------|--|
| 1+ / 1- | Uscita analogica 1 |
| 2+ / 2- | Uscita analogica 2 |
| 3+ / 3- | Uscita analogica 3 |
| 4+ / 4- | Uscita analogica 4 |
| 24 VDC | Alimentazione di tensione, verso il LT3 morsetto 77-/78+ |
| CAN H/L | LAMTEC SYSTEM BUS verso il LT3 morsetto 74 H/75 L |

8.1.2 Impostazione di fabbrica uscite analogiche tramite modulo LSB

Il modulo è attivato in fabbrica.

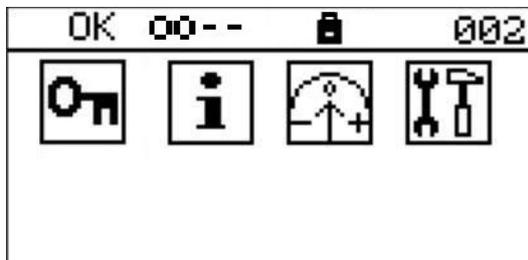
In caso di post-montaggio o di sostituzione si deve solo impostare l'indirizzo LSB 19 sul modulo tramite 2 interruttori rotanti.

Uscita analogica 1 (valore di misurazione O_2)

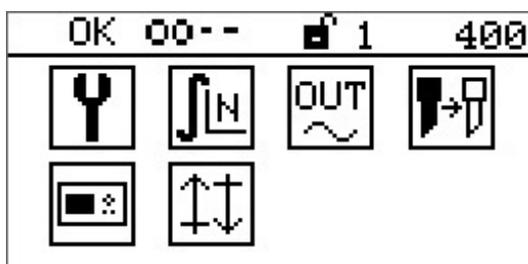
- Intervallo di regolazione impostabile $\rightarrow 0 \dots 25 \% O_2$
- Impostazione di fabbrica: $0 \dots 10 \text{ Vol.} \% O_2 \rightarrow 4 \dots 20 \text{ mA}$

8.1.3 Conversione dell'intervallo di emissione mediante User Interface

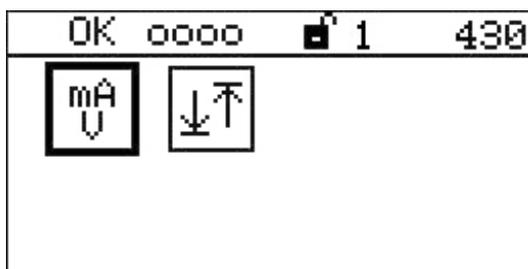
Livello di abilitazione 1 necessario!



Nel menu principale, selezionare  per le impostazioni.



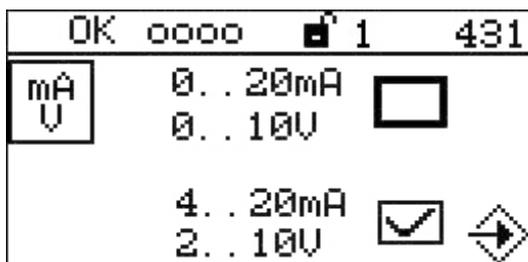
In Impostazioni selezionare  per le uscite analogiche.



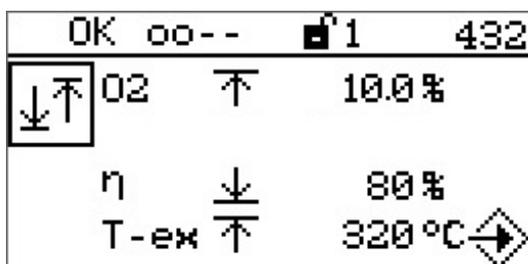
Le uscite analogiche offrono la possibilità di regolare

 l'intervallo di corrente e di tensione

 l'intervallo di emissione



La selezione dell'intervallo di corrente/tensione dipende dal modulo.



Intervali di emissione per:

O_2 = valore di misurazione O_2

η = grado di efficienza

T-ex = temperatura gas combusti

8.2 Uscite digitali mediante modulo LSB, indirizzo LSB 3 e 51

8.2.1 Descrizione del funzionamento

- 4 uscite relè 250 VAC, 6 A
- Possibilità di rapido cablaggio di molteplici moduli tramite connettori a ponte.
- Attivazione manuale delle uscite digitali mediante commutatore

I moduli LSB sono moduli di uscita applicabili universalmente destinati a un montaggio in una guida DIN. Vengono comandati tramite LSB. Il modulo viene attivato attraverso un indirizzo impostabile (1 ... 99). Nei byte di dati viene comunicato se sono richiesti dati oppure se si devono eseguire comandi.

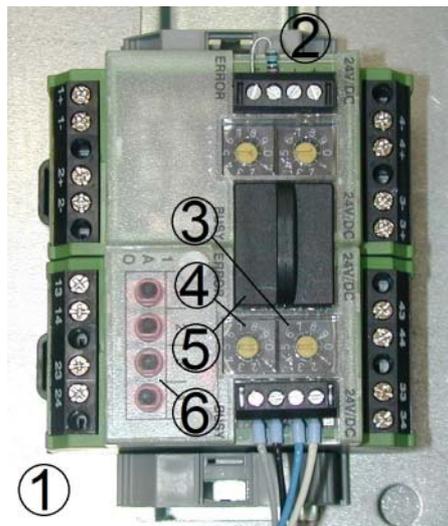
NOTA

Tutti i cavi in uscita dal modulo LSB devono essere schermati. Le schermature devono essere posizionate il più corte possibile sulla guida PE.

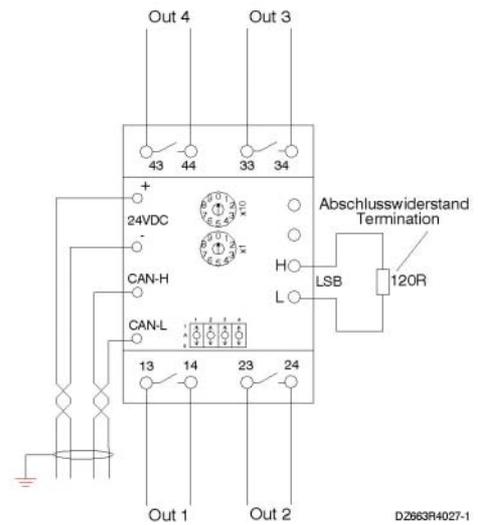
NOTA

In corrispondenza del primo e dell'ultimo nodo bus del BUS del LAMTEC SYSTEM BUS **deve** essere applicata e attivata una resistenza terminale di 120 Ω.

Evitare linee smussate!



- 1 Modulo di uscita digitale
- 2 Resistenza terminale LSB 120 Ω
- 3 Interruttore rotante per l'impostazione delle decine Indirizzo LSB
- 4 Interruttore rotante per l'impostazione delle unità Indirizzo LSB
- 5 Connettore a ponte
- 6 Attivazione manuale



Disposizione dei morsetti:

- 13/14** Uscita relè 1
- 23/24** Uscita relè 2
- 33/34** Uscita relè 3
- 43/44** Uscita relè 4
- 24 VDC** Alimentazione di tensione, verso il LT3 morsetto 77-/78+
- CAN H/L** LAMTEC SYSTEM BUS verso il LT3 morsetto 74 H/75 L

8.2.2 Impostazioni di fabbrica delle uscite digitali

Il modulo LSB per le uscite digitali 1...4 è attivato in fabbrica. In caso di post-montaggio o di sostituzione si deve solo impostare l'**indirizzo LSB 03** sul modulo tramite 2 interruttori rotanti.

Uscita digitale 1 Mors. 13/14	Anomalie
Uscita digitale 2 Mors. 23/24	Avviso
Uscita digitale 4 Mors. 43/44	Valore limite 2 (superamento per difetto 0,5 Vol.% O ₂ , 30 sec.)

Il modulo LSB per le uscite digitali 5...8 è attivato in fabbrica. In caso di post-montaggio o di sostituzione si deve solo impostare l'**indirizzo LSB 51** sul modulo tramite 2 interruttori rotanti.

Uscita digitale 5 Mors. 13/14	Compensazione
Uscita digitale 6 Mors. 23/24	Avviamento a freddo
Uscita digitale 7 Mors. 33/34	Misurazione
Uscita digitale 8 Mors. 43/44	Manutenzione

8.2.3 Diagnosi delle uscite digitali

4 LED sopra i commutatori segnalano lo stato di commutazione delle relative uscite digitali.

NOTA

Attivazione manuale delle uscite relè:
posizione 1 → contatto di uscita sempre chiuso
posizione A → il contatto di uscita commuta mediante LSB
posizione 0 → contatto di uscita sempre aperto

8.3 Ingressi digitali mediante modulo LSB, indirizzo LSB 11 e 55

8.3.1 Descrizione del funzionamento

- 4 uscite digitali prive di potenziale zero per modulo
- 8 ingressi digitali possibili (2 moduli)
- Attivazione manuale degli ingressi digitali mediante commutatore

I moduli LSB sono moduli di uscita applicabili universalmente destinati a un montaggio in una guida DIN. Vengono comandati tramite LSB. Il modulo viene attivato attraverso un indirizzo impostabile (1 ... 99). Nei byte di dati viene comunicato se sono richiesti dati oppure se si devono eseguire comandi.

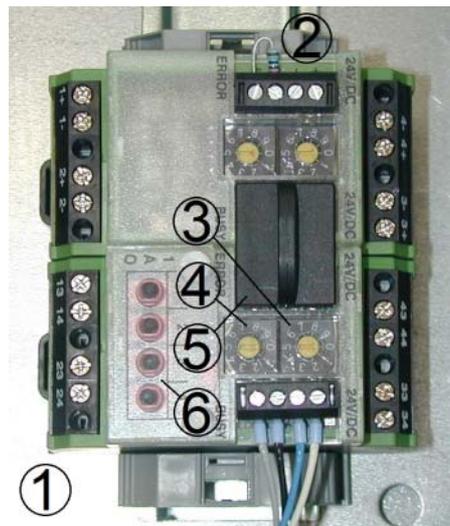
NOTA

Tutti i cavi in uscita dal modulo LSB devono essere schermati. Le schermature devono essere posizionate il più corte possibile sulla guida PE.

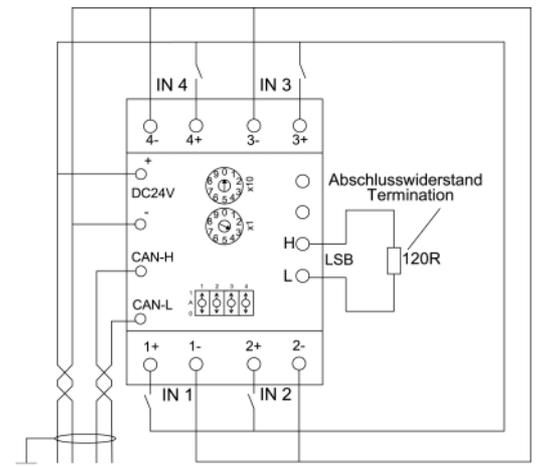
NOTA

In corrispondenza del primo e dell'ultimo nodo bus del BUS del LAMTEC SYSTEM BUS **deve** essere applicata e attivata una resistenza terminale di 120 Ω.

Evitare linee smussate!



- 1 Modulo ingresso digitale
Ingresso 1 ... 4, Indirizzo 11
Ingresso 5 ... 8, Indirizzo 55
- 2 Resistenza terminale LSB 120 Ω
- 3 Interruttore rotante per l'impostazione delle decine Indirizzo LSB
- 4 Interruttore rotante per l'impostazione delle unità Indirizzo LSB
- 5 Connettore a ponte
- 6 Attivazione manuale



DZ663R4028-1

Disposizione dei morsetti:

- 1+/1-** Ingresso digitale 1
- 2+/2-** Ingresso digitale 2
- 3+/3-** Ingresso digitale 3
- 4+/4-** Ingresso digitale 4
- 24 VDC** Alimentazione di tensione, verso il LT3 morsetto 77-/78+
- CAN H/L** LAMTEC SYSTEM BUS verso il LT3 morsetto 74 H/75 L

8.3.2 Impostazioni di fabbrica degli ingressi digitali

Ingresso digitale 1	Abilitare la COMPENSAZIONE DELL'OFFSET
Ingresso digitale 2	RESET DIFETTO
Ingresso digitale 4	DISATTIVAZIONE VALORE LIMITE 1 ... 4
Ingresso digitale 5	RESET VALORE LIMITE 1 ... 4
Ingresso digitale 8	DISATTIVAZIONE COMPENSAZIONE

NOTA

Attivazione manuale delle uscite relè:
 posizione 1 → ingresso sempre attivato
 posizione A → l'ingresso commuta mediante un contatto esterno con 24 VDC
 posizione 0 → ingresso sempre disattivato

8.3.3 Diagnosi degli ingressi digitali

4 LED sopra i commutatori segnalano lo stato di commutazione delle relative uscite digitali.

8.4 Modulo LSB per il calcolo del rendimento della combustione

Impostazione dell'indirizzo LSB non necessaria.

8.4.1 Descrizione del funzionamento

Caratteristiche:

- 2 ingressi temperatura PT100 per la registrazione della temperatura gas di scarico e della temperatura ambiente.
- 2 uscite analogiche 0/4 ... 20 mA per l'emissione della temperatura del gas di scarico e del grado di efficienza
- Alimentazione di tensione 24 VDC / 50 mA (bassissima tensione funzionale di sicurezza)

NOTA

Tutti i cavi in uscita dal modulo LSB devono essere schermati. Le schermature devono essere posizionate il più corte possibile sulla guida PE.

Descrizione del funzionamento

Il calcolo del rendimento della combustione η_F avviene secondo la formula:

$$\eta_F \text{ in } \% = (1 - q_A) * 100\%$$

q_A = perdita di gas di scarico

$q_A = (t_{air} - t_{ex}) * [(A_2 / (21 - O_2)) + B]$ con il contenuto in ossigeno nel gas di scarico in O_2 in Vol.% con la temperatura dell'aria di aspirazione t_{air} e la temperatura del gas di scarico t_{ex} sempre in °C e con i fattori specifici del singolo combustibile

per il gasolio: $A_2 = 0,68$; $B = 0,007$

per il gas: $A_2 = 0,66$; $B = 0,009$

Funzionamento solo a partire da < 14,9 Vol. % O_2

Si parte dal presupposto che la combustione avvenga senza CO/carbone.

Display:

OK oo--	🔒	001
O2:	2.8	%
ETA:	82.0	%
T-ex:	180.0	°C
T air:	10.0	°C
COe /VV 丕 :	42.1	%

Grado di efficienza **ETA** 0 ... 100%

T-ex Temperatura fumi 0 ... 400 °C

T-ex Temperatura aria di aspirazione
0 ... 400 °C

NOTA

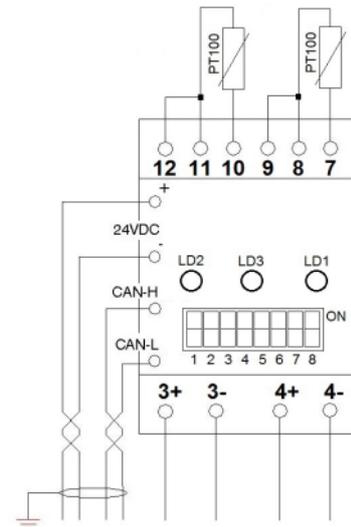
In caso di superamento per eccesso o per difetto dell'intervallo di misurazione, i valori di misurazione corrispondenti lampeggiano.

NOTA

In corrispondenza del primo e dell'ultimo nodo bus del BUS del LAMTEC SYSTEM BUS **deve** essere applicata e attivata una resistenza terminale di 120 Ω.

Evitare linee smussate!

La resistenza terminale può essere impostata mediante il commutatore DIP 1.



Disposizione dei morsetti:

- 10 / 11 / 12** Ingresso temperatura Pt100 per la registrazione della temperatura fumi
0 ... 400 °C
- 7 / 8 / 9** Ingresso temperatura Pt100 per la registrazione della temperatura ambiente
0 ... 400 °C
- 3+ / 3-** Uscita analogica 3 grado di efficienza
Impostazione di fabbrica: 80 ... 100 % → 4 ... 20 mA
- 4+ / 4-** Uscita analogica 4 (temperatura fumi)
Impostazione di fabbrica: 0...400 °C → 4 ... 20 mA

Stato dei LED

LED 1 rosso → ERROR

- OFF Funzionamento normale
- ON Inizializzazione non ancora conclusa o non ancora conclusa in modo ottimale (ad es. poiché non è stato possibile inizializzare il modulo).
Per almeno 3 secondi non sono stati ricevuti messaggi.

LED 2 verde → POWER

- ON Modulo inizializzato completamente e senza difetti.

LED 3 verde → CAN

- OFF CAN Controller in BUS-OFF. Nessuna comunicazione possibile.
- LAMPEGGIA il CAN Controller ha riscontrato difetti temporanei.
Una volta risolto il problema, il LED continua a lampeggiare ancora per un po'.
- ON La CAN è pronta all'uso.

Per le impostazioni del commutatore DIP, vedere lo stampato DLT3150.

9 Magazzinaggio

9.1 Condizioni di stoccaggio

NOTA

- ▶ Non immagazzinare gli apparecchi all'aperto senza una protezione adeguata!
 - ▶ Se disinstallati, proteggere le estremità dei cavi e i connettori dalla corrosione e dall'imbrattamento. I connettori corrosi possono causare difetti di funzionamento.
 - ▶ Immagazzinare sempre gli apparecchi nello stato asciutto e possibilmente negli imballaggi originali.
 - ▶ Se possibile, trasportare l'apparecchio nell'imballaggio originale.
 - ▶ Trasporto e magazzinaggio: da -20 °C a +70 °C
-

10 Smaltimento

10.1 Tutela dell'ambiente, indicazioni per lo smaltimento

Il trasmettitore Lambda e la Sonda Lambda sono stati costruiti anche con una particolare attenzione all'ambiente. I singoli gruppi strutturali possono essere disassemblati con facilità e riciclati in modi diversi in base alla tipologia.

L'apparecchio contiene componenti elettrici ed elettronici e non può essere smaltito tra i rifiuti domestici. È assolutamente necessario attenersi alla legislazione attualmente vigente.

11 Appendice

11.1 Misurazione in ambiente umido e secco – Scostamenti, tabella di conversione

NOTA

Il LT3 misura direttamente nel gas di scarico umido (misurazione a umido). Negli apparecchi estrattivi, il gas di scarico viene prelevato e depurato. In tal caso normalmente si tratta di una «misurazione a secco», poiché il gas di scarico viene privato dell'umidità. I valori di misurazione O₂ si distinguono pertanto (vedere le immagini seguenti).

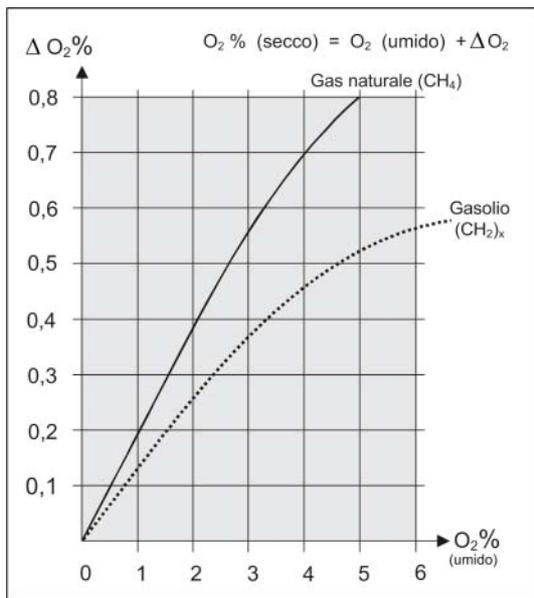


Fig. 11-1 Scostamento teorico massimo della concentrazione di O₂ in caso di misurazione a umido e a secco. Combustibile: gas naturale o gasolio

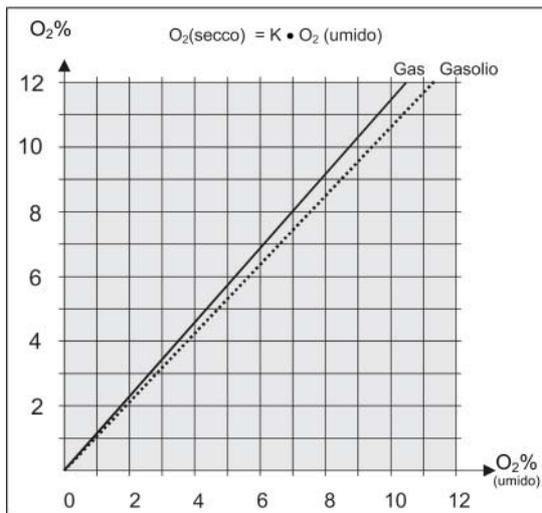
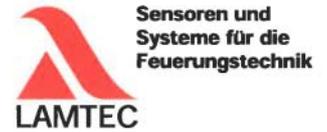


Fig. 11-2 Diagramma di compensazione per i valori di concentrazione di O₂ (secco) e O₂ (umido)

Intervallo di concentrazione O ₂	Costante K gas / CH ₄	Costante K gasolio / (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

11.2 Dichiarazione di conformità CE



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

LT3 – Lambda Transmitter

inklusive
inclusive / y compris

Varianten
variants / variants

LT3 im Wandaufbaugehäuse LT3 in wall mounting housing / LT3 coffret mural	657R51
ohne Anzeige (IP66) Without display / sans affichage	657R51-00...
mit erweiterter Bedieneinheit (IP65) With extended display and operation unit / Avec Unité d'affichage et de opération étendue	657R51-10...
mit User Interface UI300 (IP54) With User Interface UI300 / avec User Interface UI300	657R51-20...

Sonden
probes / sondes

LS2	650R100X
LS2-HT	650R1515

mit Optionen
with options / avec options

Sondenanschlusskasten Probe connection box / Bâtier de raccordement de sondes	655R1025
Feldbusmodul PBM100 für PROFIBUS DP Field bus Module PBM100 for PROFIBUS DP / Module bus de terrain PBM100 PROFIBUS DP	657R5950

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



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 60730-1: 2012-10

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

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

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

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

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

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

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

ja

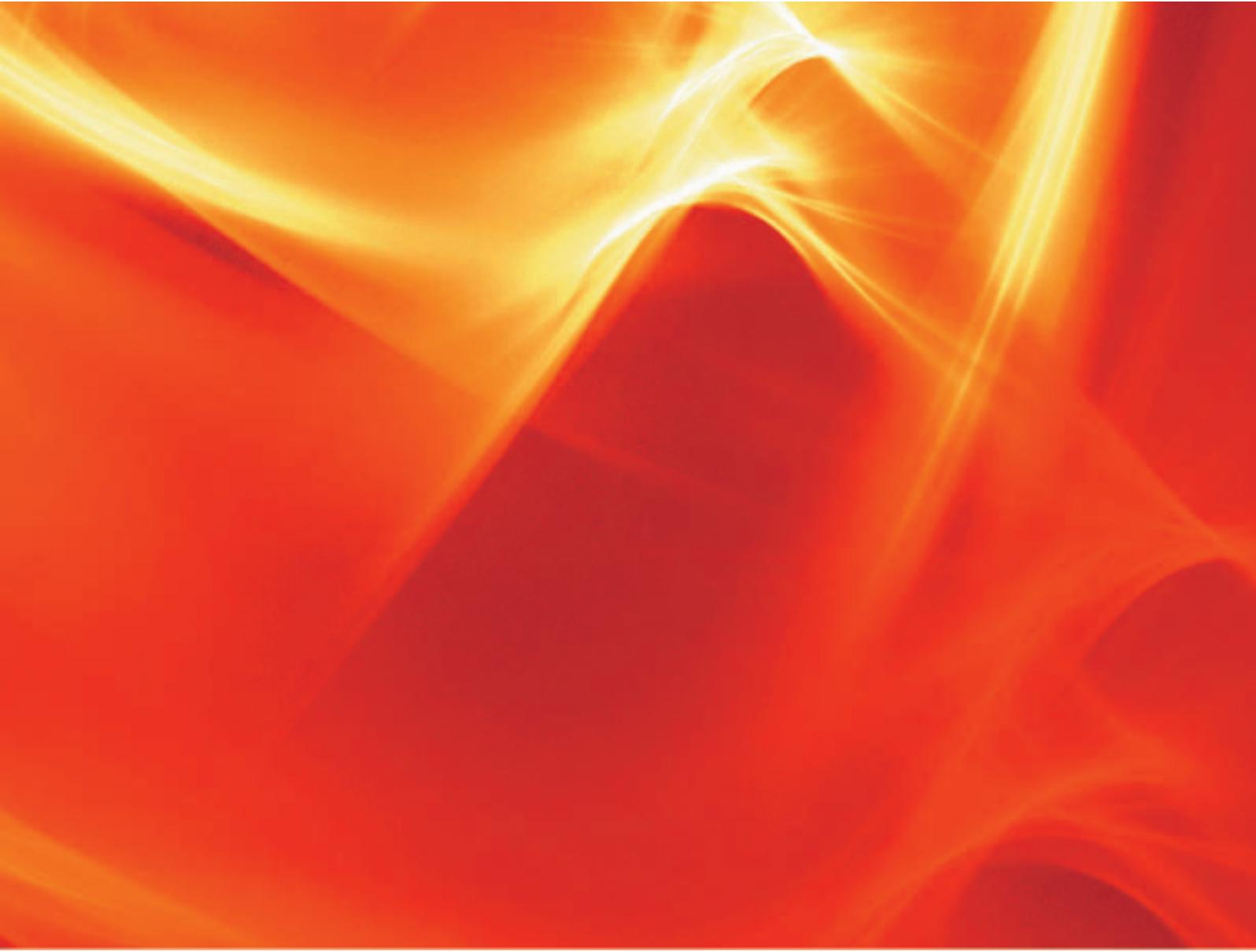
Rechtsverbindliche Unterschrift
Authorized signature / Signature autorisée

Walldorf, 27.07.2017
H.J. Altendorf, Geschäftsführung

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



The information in this publication is subject to technical changes.



**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

