





<b>1</b>	<b>INDICAZIONI GENERALI</b>	<b>4</b>
1.1	Validità delle istruzioni	4
<b>2</b>	<b>ISTRUZIONI DI SICUREZZA</b>	<b>5</b>
2.1	Spiegazione dei simboli delle avvertenze di sicurezza	5
2.2	Utilizzo conforme, condizioni d'impiego	5
2.3	Utilizzatori/utenti ammessi	6
2.4	Dispositivi di sicurezza/misure di protezione	7
2.5	Protezione contro la fuoriuscita di gas dal condotto di alimentazione gas	7
2.6	Avvertenze importanti per la messa fuori servizio/nuova messa in servizio	8
2.7	Tutela dell'ambiente, indicazioni per lo smaltimento	8
<b>3</b>	<b>PROSPETTIVA</b>	<b>9</b>
3.1	Descrizione sintetica	9
3.1.1	Sonda combinata KS1D	9
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE TECNICA</b>	<b>10</b>
4.1	Elementi di visualizzazione e comando interni	10
4.1.1	Uscita monitor	11
4.2	Elementi di visualizzazione e comando	11
4.2.1	Funzione del menu "par"	12
4.2.2	Funzione del menu "psw"	14
4.2.3	Funzione del menu "view"	14
4.2.4	Funzione del menu "change"	16
4.2.5	Funzione del menu "diag"	17
4.2.6	Parametri del display 970/971/972	18
4.2.7	Luminosità e contrasto	18
4.2.8	Immissione della password del cliente	19
<b>5</b>	<b>INSTALLAZIONE</b>	<b>20</b>
5.1	Montaggio della sonda combinata KS1D "Standard" tipo 656R2000	20
<b>6</b>	<b>MESSA IN FUNZIONE/MESSA FUORI SERVIZIO</b>	<b>21</b>
6.1	Attivazione di una misurazione	21
6.2	Impostazione della resistenza interna della cella Ri-Sonda	22
6.3	Esecuzione della compensazione dell'offset di entrambi gli elettrodi	23
6.4	Esecuzione della compensazione dell'elettrodo O2	24

<b>6.5</b>	<b>Esecuzione della compensazione del valore COe con misurazione di riferimento . . . .</b>	<b>25</b>
<b>6.6</b>	<b>Fine della compensazione . . . . .</b>	<b>26</b>
<b>6.7</b>	<b>Messa fuori servizio . . . . .</b>	<b>27</b>
6.7.1	Protezione contro la fuoriuscita di gas dal condotto di alimentazione gas . . . . .	27
<b>7</b>	<b>ASSISTENZA E MANUTENZIONE . . . . .</b>	<b>28</b>
<b>7.1</b>	<b>Manutenzione . . . . .</b>	<b>28</b>
7.1.1	Parti soggette a usura della sonda combinata KS1D . . . . .	28
<b>8</b>	<b>GUASTO/AVVISI . . . . .</b>	<b>29</b>
<b>8.1</b>	<b>Indicazione di guasto tramite la riga a LED nell'LT2. . . . .</b>	<b>29</b>
8.1.1	Tensione sonda O2 <-30 mV . . . . .	29
8.1.2	Riscaldamento sonda difettoso. . . . .	29
8.1.3	Filo rotto della sonda/sonda difettosa . . . . .	30
8.1.4	Dinamica sonda assente . . . . .	30
8.1.5	Errore uscite analogiche . . . . .	31
8.1.6	Valore O2 errato . . . . .	31
<b>8.2</b>	<b>Indicazione di avvertimento mediante riga a LED nell'LT2. . . . .</b>	<b>32</b>
8.2.1	Resistenza interna del sensore troppo alta . . . . .	32
8.2.2	Tensione offset in aria fuori dai limiti . . . . .	33
8.2.3	Ingresso analogico 1/2/3/4 - Valore di ingresso troppo alto/basso . . . . .	33
8.2.4	Avviso uscite analogiche . . . . .	33
8.2.5	Avviso di assistenza 1/Avviso di assistenza 2 . . . . .	33
<b>8.3</b>	<b>Ripristino di guasti/avvisi . . . . .</b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>PEZZI DI RICAMBIO . . . . .</b>	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>APPENDICE. . . . .</b>	<b>36</b>
<b>10.1</b>	<b>Dati tecnici del trasmettitore Lambda LT2. . . . .</b>	<b>36</b>
<b>10.2</b>	<b>Dati tecnici della sonda combinata KS1D . . . . .</b>	<b>39</b>
<b>11</b>	<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE. . . . .</b>	<b>41</b>

# 1 Indicazioni generali

## 1.1 Validità delle istruzioni

---

### Oggetto del presente manuale

Il presente manuale descrive il trasmettitore Lambda LT2 KS1D con tutti i componenti necessari per la misurazione O<sub>2</sub>, come la sonda Lambda KS1D, il raccordo di montaggio sonda ecc.

### Accessori e applicazioni speciali

Per accessori e applicazioni speciali vale la documentazione allegata al prodotto. All'occorrenza, richiedere le informazioni necessarie allo stabilimento di Walldorf.

Il presente manuale guida alla comprensione del funzionamento, delle operazioni di montaggio, installazione e manutenzione, nonché all'utilizzo del trasmettitore Lambda LT2 KS1D. Tutti gli altri documenti, come ad esempio le informazioni sul prodotto, possono contenere informazioni integrative, ma non sostituiscono mai il presente manuale.



### **ATTENZIONE!**

Leggere sempre le presenti istruzioni d'uso prima di iniziare qualunque lavoro! Osservare attentamente tutte le avvertenze!

---

Determinati lavori, ad esempio sull'impianto elettrico, presuppongono conoscenze specializzate. Questi lavori devono essere eseguiti esclusivamente da persone in possesso della qualifica necessaria. Vedi capitolo 2.3 *Utilizzatori/utenti ammessi*.

### Validità

I nostri apparecchi vengono costantemente migliorati. Allo stesso modo, ci impegniamo per redigere istruzioni d'uso prive di errori e adattate all'applicazione individuale.

Con la pubblicazione di una nuova edizione con integrazioni e correzioni, le edizioni precedenti perdono la loro validità.

Sull'ultima pagina sono riportati il numero della versione attuale delle istruzioni d'uso e il relativo numero d'ordine.

## 2 Istruzioni di sicurezza

## 2 Istruzioni di sicurezza

### 2.1 Spiegazione dei simboli delle avvertenze di sicurezza

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.

### 2.2 Utilizzo conforme, condizioni d'impiego

#### **Impiego**

Il trasmettitore Lambda LT2 KS1D è un sistema di misurazione O<sub>2</sub> per la misurazione costante della concentrazione di O<sub>2</sub> nei gas in ambiente iperstechiometrico, in combinazione con la sonda Lambda KS1D.

Questo apparecchio è adatto per misurazioni di gas con una ridotta percentuale di componenti infiammabili (< 10.000 ppm), ad es. nei gas di scarico prodotti dalle combustioni.

Combustibili ammessi:

- idrocarburi gassosi senza residui
- gasolio leggero
- lignite e carbone fossile
- biomasse (legno)

### NOTA

Le misurazioni direttamente nei gas combustibili non sono consentite.

Se il sistema di misurazione deve essere utilizzato in altro modo e il funzionamento dell'apparecchio non può essere giudicato correttamente durante questo utilizzo, è necessario consultare prima il Costruttore.

#### Requisito

Si presuppone che l'impianto, il montaggio, l'installazione, la messa in funzione, la manutenzione programmata e preventiva siano eseguiti da personale opportunamente addestrato e che tali lavori siano controllati da tecnici specializzati responsabili.

#### Utilizzo conforme

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, dalle informazioni per l'utente, dalle targhette del tipo, ecc.) e alla documentazione fornita
- 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.

### 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 LT2 KS1D si presuppongono due gruppi di utenti:

- a 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.
- b Operatori, installatori del cliente, tecnici della tecnica di misurazione e regolazione, dell'impianto elettrico, dell'elettronica - in possesso di conoscenze base sull'apparecchio.
- c Personale di servizio con conoscenze base  
Livello di accesso "FUNZIONAMENTO" - senza password

## 2 Istruzioni di sicurezza

### 2.4 Dispositivi di sicurezza/misure di protezione

---

#### **Pericolo derivante da apparecchiature elettriche**

Le parti del sistema LT2 KS1D 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 eventualmente la protezione dal contatto elettrico disabilitata.

In caso di impiego o utilizzo non conforme possono verificarsi danni materiali e alla salute. Pertanto, per evitare pericoli, osservare le relative avvertenze sulla sicurezza.

#### **Misure preventive per il miglioramento della sicurezza d'esercizio**

Se l'LT2 KS1D viene utilizzato come sensore in abbinamento a tecnologie di regolazione e comando, l'utilizzatore deve provvedere affinché, in caso di danneggiamento o difetto dell'LT2 KS1D, non si verifichino 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 responsabile possa essere sempre informato in qualunque momento e il più velocemente possibile; il personale di manutenzione sia addestrato per poter reagire correttamente a eventuali guasti dell'LT2 KS1D e ad anomalie di funzionamento connesse;
- in caso di dubbi gli apparecchi difettosi possano essere immediatamente disattivati;
- la disconnessione non comporti danni conseguenti diretti.



#### **ATTENZIONE!**

In caso di pericolo di temperature inferiori al punto di rugiada nel condotto del gas, il dispositivo di prelievo del gas di misurazione (MEV), ed eventualmente anche il prefiltro dei metalli sinterizzati, devono essere riscaldati elettricamente.

---

#### **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, assicurarsi che le anomalie siano valutate da personale qualificato in grado di intraprendere misure correttive adeguate.

### 2.5 Protezione contro la fuoriuscita di gas dal condotto di alimentazione gas

---

Il trasmettitore Lambda LT2 KS1D deve essere fissato direttamente al condotto di alimentazione del gas tramite il raccordo di montaggio sonda (SEA) e la controflangia. Se la sonda Lambda KS1D o il rispettivo raccordo di montaggio (SEA) vengono smontati, a causa della struttura dell'impianto, soprattutto in caso di sovrappressione, è possibile che gas aggressivo e/o caldo fuoriesca dal condotto attraverso la flangia e, in assenza di misure preventive di sicurezza adeguate, provochi gravi danni alla salute di utilizzatori non correttamente protetti.

## 2 Istruzioni di sicurezza

### **ATTENZIONE!**

In presenza di sovrappressione e gas aggressivi e/o temperature superiori a 200 °C nel condotto del gas, durante lo smontaggio della sonda Lambda KS1D o del rispettivo raccordo di montaggio (SEA) si verifica la fuoriuscita di gas.

- ▶ Prima di aprire l'impianto, scollegarlo dall'alimentazione elettrica; se ciò non fosse possibile, indossare indumenti e maschere di protezione.
- ▶ Apporre avvisi adeguati nei pressi dell'impianto.
- ▶ Richiudere immediatamente l'apertura. Una flangia di chiusura adatta (flangia cieca) è disponibile fra gli accessori.

## 2.6 Avvertenze importanti per la messa fuori servizio/nuova messa in servizio

Il trasmettitore Lambda e la sonda Lambda 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.

### **Messa fuori servizio**

#### **ATTENZIONE!**

Non disattivare il trasmettitore Lambda finché la sonda Lambda è montata. Nemmeno se il relativo l'impianto non è in funzione. I gas residui causano corrosione possono danneggiare parti del sistema.

Immagazzinare gli apparecchi all'aperto con 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 anomalie di funzionamento.

Se possibile, trasportare l'apparecchio nell'imballaggio originale.

### **Nuova messa in funzione**

Vedi capitolo 6 *Messa in funzione/Messa fuori servizio*.

## 2.7 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.

### 3 Prospettiva

#### 3.1 Descrizione sintetica

##### 3.1.1 Sonda combinata KS1D

La sonda combinata KS1D consente di eseguire in loco (direttamente nei gas di scarico) una misurazione simultanea della concentrazione di  $O_2$  e di sostanze di gas ossidanti comburenti ( $CO/H_2$ ) visualizzata come equivalente CO ( $CO_e$ ), nei gas di scarico generati dalla combustione in ambiente iperstechiometrico ( $\lambda > 1$ ).



Fig. 3-1 Sonda combinata KS1D

- 1 Dispositivo di prelievo del gas di misurazione (MEV) tipo 655R1001 ... 1004 (150 ... 1000 mm)
- 2 Raccordo di montaggio sonda (SEA) tipo 655R1010
- 3 1 sonda combinata KS1D nell'alloggiamento, tipo 656R2000  
Lunghezza del cavo standard 2 m, in teflon, con connettore a spina  
In alternativa:

Per distanze maggiori (senza figura) cassetta di connessione della sonda (SAK) tipo 656R3025.

### 4 Descrizione tecnica

#### 4.1 Elementi di visualizzazione e comando interni

L'azionamento dell'LT2 KS1D e la visualizzazione dei valori misurati, dei messaggi di funzionamento e di guasto avvengono tramite l'unità di visualizzazione e comando (opzionale) o tramite PC in abbinamento al software del display remoto. L'LT2 KS1D possiede soltanto opzioni di comando limitate, che non consentono di attivare o visualizzare tutte le funzioni necessarie per il funzionamento, la manutenzione e l'assistenza.

#### NOTA

Gli elementi di visualizzazione e comando interni non sono liberamente accessibili in caso di montaggio a pannello dell'LT2 KS1D!

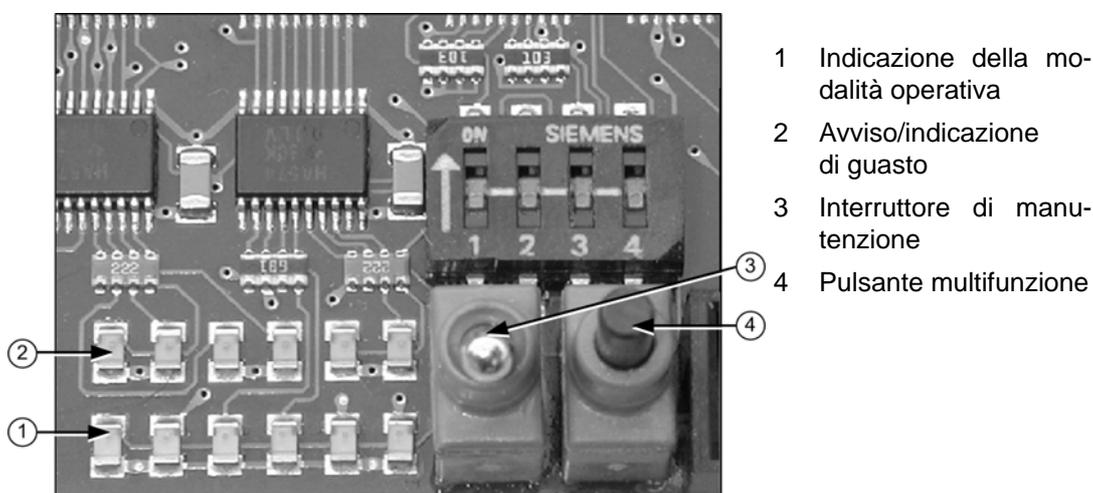


Fig. 4-1 Elementi di visualizzazione e comando interni sulla scheda del processore

#### NOTA

Funzione	Azionamento del pulsante
Commutazione dell'avviso/del guasto visualizzato	premere brevemente
Ripristino dell'avviso/del guasto visualizzato	premere per più di 3 secondi*
Interruzione dell'avviamento a freddo	premere per più di 3 secondi**
Attivazione di una compensazione dell'offset nell'aria ambiente	in modalità di misurazione premere il pulsante per più di 3 secondi**
* Alcuni avvisi o guasti non possono essere ripristinati se l'errore sussiste oppure se la routine rimane attiva.	
** Se sussiste almeno un avviso o un guasto, è necessario premere il pulsante per più di 6 secondi.	

## 4 Descrizione tecnica

### 4.1.1 Uscita monitor

L'uscita monitor [morsetto 31 (-), 32 (+)] consente ad es. il collegamento di un multimetro. Tramite l'uscita monitor è possibile richiamare sull'LT2 KS1D i seguenti valori di misurazione:

- Valore di misurazione a  $O_2$
- Tensione sonda U
- Resistenza interna in corrente alternata della cella di misurazione [ $R_i$ ]

DIP switch sulla scheda del processore

SW 1	SW 2	Funzione dell'uscita monitor		
off	off	Valore di misurazione $O_2$	0...2.5V 0 ... 25% vol. di $O_2$	
on	off	Tensione sonda $O_2$ (U- $O_2$ )	0...2.5V = 0 ... 250 mV	
off	on	Resistenza interna cella $O_2$	0...2.5V= 0 ... 250 $\Omega$	

Resistenza di ingresso dell'apparecchio di misurazione collegato >10 k $\Omega$ .

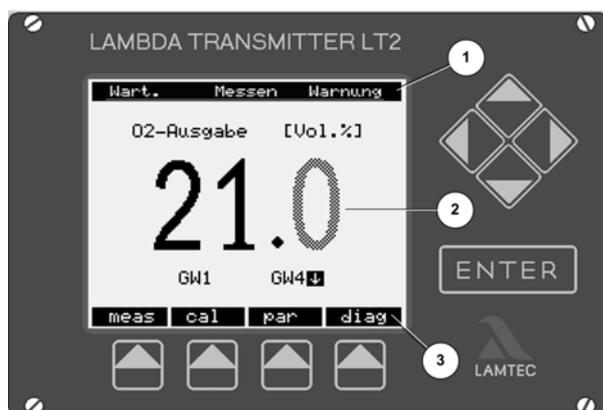
### 4.2 Elementi di visualizzazione e comando

Compresi nel kit di fornitura standard in caso di montaggio a pannello dell'LT2 KS1D.

L'unità di visualizzazione e comando dell'LT2 KS1D è costituita da un display LCD, dai tasti cursore, dal tasto Enter e dai tasti menu.

- I tasti cursore servono a selezionare valori di misurazione, parametri o funzioni nell'area visiva del display. Inoltre, questi tasti posizionano il cursore per l'esecuzione di immissioni e modifiche (editing).
- Il tasto Enter attiva, conferma e termina la modalità di editing.

I tasti menu sono abbinati alla voce del menu rappresentata sopra di essi sul display.



Il display è suddiviso in tre settori:

- 1 Barra di stato lungo il margine superiore del display. Qui viene visualizzato:
  - a sinistra se la modalità di manutenzione è attivata;- al centro lo stato di esercizio attuale;- a destra se sussistono avvisi o guasti. Eventuali guasti vengono inoltre segnalati mediante un lampeggio della barra di stato.
- 2 Rappresentazione del valore di misurazione al centro del settore del display.
- 3 Barra dei menu, la cui voce è abbinata al tasto menu situato al di sotto di essa.

## 4 Descrizione tecnica



Traduzione italiana del display

Ai tasti menu vengono assegnati concetti funzionali per k0LT2 KS1D abbreviati in inglese:

**measurement** = valori di misurazione, **calibration** = calibrazione

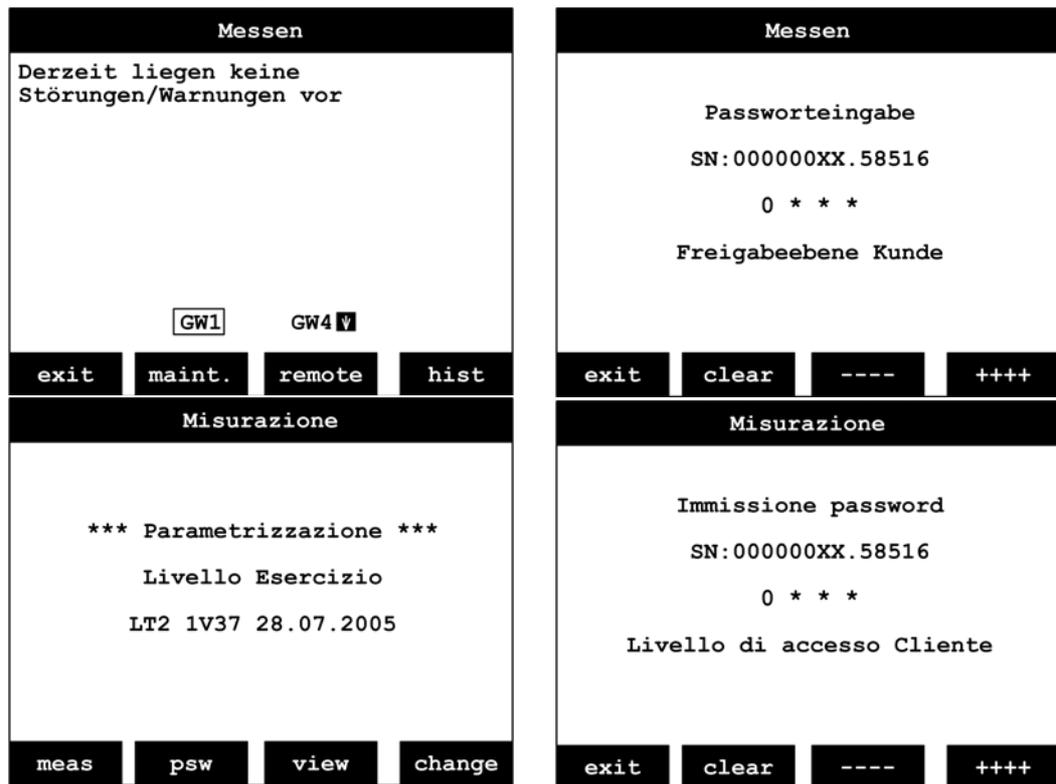
**Parameter setup** = parametrizzazione, **diagnosis** = diagnosi

### NOTA

I valori limite vengono visualizzati solo se sono stati attivati tramite i parametri 930/940/950/960 (livello di accesso "Assistenza").

### 4.2.1 Funzione del menu "par"

Dopo aver richiamato il menu [ **par** ] si apre il menu per i parametri.



*Traduzione italiana del display*

L'accesso al menu dei parametri è suddiviso nei seguenti livelli di accesso:

- Livello Funzionamento
- Livello Cliente → accessibile solo mediante password
- Livello Assistenza → accessibile solo mediante password
- Livello Fabbrica → accessibile solo mediante password

### NOTA

La password per il livello Cliente può essere stabilita individualmente dal cliente.

Sul display viene visualizzato il livello di accesso attuale. Nella barra dei menu è possibile selezionare le funzioni dei menu:

- [ **exit** ] riporta al menu iniziale
- [ **psw** ] consente la modifica del livello di accesso mediante immissione della password
- [ **view** ] visualizza le impostazioni dei parametri. Vengono visualizzati tutti i parametri, indipendentemente dal livello di accesso.
- [ **change** ] consente le modifiche ai parametri; qui vengono visualizzati solo i parametri accessibili nel livello di accesso.

### NOTA

Tramite i diversi livelli di accesso è possibile modificare oltre 3.000 parametri. Pertanto, per evitare irritazioni, si consiglia di utilizzare la funzione [ **change** ].

## 4 Descrizione tecnica

### 4.2.2 Funzione del menu "psw"

[ **psw** ] richiama il sottomenu per l'immissione della password, viene visualizzato il livello di accesso Funzionamento\*. Le funzioni visualizzate nella barra dei menu hanno i seguenti significati:

- [ **exit** ] riporta al menu [ par ]
- [ **clear** ] ripristina il livello di accesso al livello Funzionamento\*
- [ **----** ] si sposta sulla lettera dell'alfabeto immediatamente precedente.
- [ **++++** ] si sposta sulla lettera dell'alfabeto immediatamente successiva.

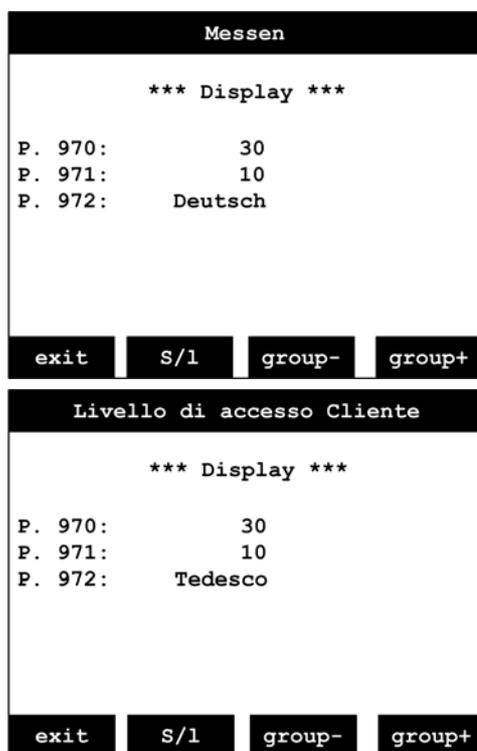
I tasti cursore (su, giù) hanno una funzione analoga ai tasti [ **++++** ] e [ **----** ], con i tasti destro e sinistro il segno di immissione si sposta lungo la password. Se la password immessa è corretta, viene visualizzato il livello di accesso corrispondente e viene mantenuto anche in caso di uscita dal menu con [ **exit** ]. Se i tasti non vengono azionati per un periodo di tempo prolungato, il livello di accesso viene ripristinato sul livello Funzionamento.\*

### 4.2.3 Funzione del menu "view"

[ **view** ] apre il menu dei parametri. La barra dei menu ha il seguente significato:

[ **exit** ] riporta alla funzione del menu [ par ].

[ **s/l** ] commuta il formato della visualizzazione:



Visualizzazione breve: vengono visualizzati solo il numero del parametro e il valore attuale.

*traduzione italiana del display*

\* Se la password per il livello Cliente è ancora quella impostata in fabbrica, viene impostato il livello Cliente.

## 4 Descrizione tecnica

```
Messen
*** Display ***
Kontrast
P. 970:      30
Helligkeit
P971:       10
Sprache
P. 972      Deutsch
exit  S/l  group-  group+
```

```
Misurazione
*** Display ***
Contrasto
P. 970:      30
Luminosità
P971:       10
Lingua
P. 972      Tedesco
exit  S/l  group-  group+
```

Visualizzazione media: accanto al numero del parametro e al valore attuale viene rappresentata una breve descrizione.

*Traduzione italiana del display*

```
Messen
*** Display ***
Kontrast
P. 970:      30
*bw*----- [12;42]-----
Helligkeit
P971:       10
*bw*----- [0;15]-----
exit  S/l  group-  group+
```

```
Misurazione
*** Display ***
Contrasto
P. 970:      30
*tra*----- [12;42]-----
Luminosità
P971:       10
*tra*----- [0;15]-----
exit  S/l  group-  group+
```

Visualizzazione lunga: in aggiunta alla "Visualizzazione media" viene visualizzata una barra di stato per i parametri, così come il livello di accesso e il valore min./max. del parametro

*Traduzione italiana del display*

[ **group-** ] sfoglia un gruppo di parametri all'indietro.

[ **group+** ] sfoglia un gruppo di parametri in avanti.

## 4 Descrizione tecnica

Tutti i gruppi di parametri disponibili sono riuniti nell'allegato.

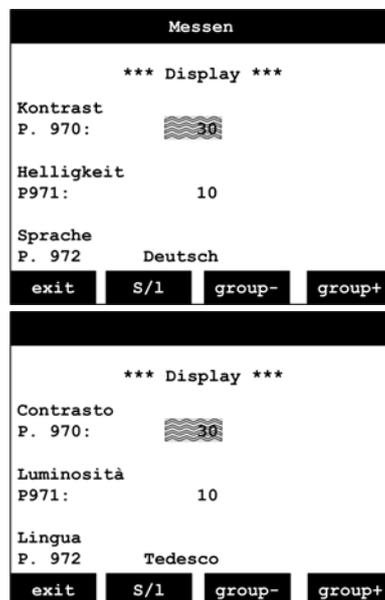
I tasti cursore (sinistro, destro) corrispondono alla funzione dei tasti: [ **group-** ] o [ **group+** ].

Se nell'area visiva non sono rappresentati tutti i parametri di un gruppo, questo viene segnalato mediante delle frecce lampeggianti lungo il margine destro. Mediante i tasti cursore (su, giù) è possibile spostare i parametri e renderli visibili.

### 4.2.4 Funzione del menu "change"

[ **change** ] consente la modifica dei valori dei parametri. Il sottomenu corrisponde nella barra dei menu al menu [ **view** ].

A differenza di questo, il parametro da modificare viene rappresentato invertito (scritto chiaro su sfondo scuro). La selezione del parametro viene effettuata mediante i tasti cursore (su, giù). L'azionamento del tasto [ENTER] attiva la modalità di editing (modalità di modifica). Durante la modifica il valore del parametro lampeggia.



*Traduzione italiana del display*

Un parametro selezionato viene visualizzato in tre modi:

- |   |   |
|---|---|
|  | → Il parametro può essere modificato                |
|  | → Il parametro non può essere modificato            |
|  | → Modalità di editing attiva (modifica di modifica) |

## 4 Descrizione tecnica

Mediante i tasti cursore (su, giù, in caso di valori a più cifre tasti sinistro e destro) è possibile ora modificare il valore dei parametri. Le funzioni nella barra dei menu hanno i seguenti significati:

- [ **esc** ] riporta al menu [ **change** ], senza acquisire il parametro modificato.
- [ **dflt** ] imposta il valore di "default" (impostazione di fabbrica).
- [ **OK** ] acquisisce il valore modificato e riporta al menu [ **change** ] o [ **ENTER** ].

Questa procedura riporta al menu [ **change** ]. Ulteriori parametri possono essere richiamati e modificati.

### 4.2.5 Funzione del menu "diag"

Premendo il tasto [diag] il display commuta sulla visualizzazione degli avvisi e dei guasti. Con i tasti cursore (su, giù) è possibile selezionare singoli avvisi o guasti, nonché valori limite.



*Traduzione italiana del display*

#### **NOTA**

I valori limite vengono visualizzati solo se sono stati attivati anche tramite i parametri 930/940/950/960 (livello Assistenza).

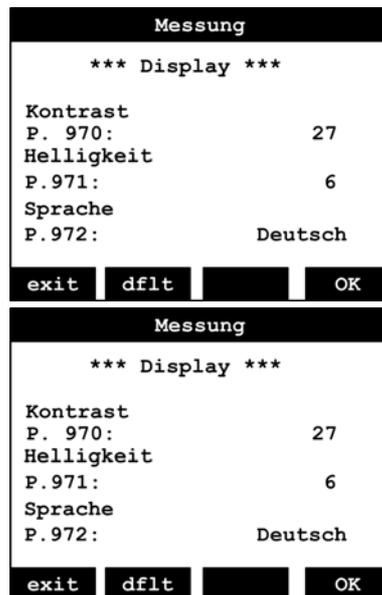
## 4 Descrizione tecnica

### 4.2.6 Parametri del display 970/971/972

Per le impostazioni dell'unità di visualizzazione e comando dell'LT2 KS1D è responsabile il gruppo di parametri

\*\*\* Display \*\*\* con i seguenti parametri:

- P. 970 Contrasto  
Questo parametro consente di regolare il contrasto della visualizzazione.
- P. 971 Luminosità  
Questo parametro regola la luminosità della retroilluminazione del display.
- P. 972 Lingua  
Questo consente di impostare la lingua dei testi da visualizzare (tedesco o inglese).



*Traduzione italiana del display*

È possibile selezionare solo 2 lingue. Se una lingua non compare nell'elenco, è necessario eseguire un aggiornamento del software (Flash).

### 4.2.7 Luminosità e contrasto

Luminosità e contrasto possono essere modificati come segue tramite la schermata Parametri (vedi capitolo 4.2.6 Parametri del display 970/971/972) oppure mediante i tasti cursore:



- Contrasto + → Tasto 1 e 2 premere contemporaneamente
- Contrasto - → Tasto 3 e 4 premere contemporaneamente
- Luminosità + → Tasto 1 e 4 premere contemporaneamente
- Luminosità - → Tasto 2 e 3 premere contemporaneamente

Premere contemporaneamente i tasti sopra indicati.

## 4 Descrizione tecnica

### 4.2.8 Immissione della password del cliente

La password per il livello Cliente può essere stabilita individualmente dal cliente. Per immettere una nuova password è necessario attivare almeno il livello di accesso Cliente. La nuova password deve essere immessa nel parametro 1472

#### **ATTENZIONE!**

Alcuni secondi dopo l'immissione, la password viene acquisita dall'apparecchio e viene visualizzato ####. In questo modo non è mai possibile rileggere una password immessa una volta.

```
Messen
***Password/Seriennr.***

Password, Kunden-Ebene
P. 1472: ####

exit  s/l  group-  group+

Misurazione
***Password/N.serie***

Password, Livello Cliente
P. 1472: ####

exit  s/l  group-  group+
```

*Traduzione italiana del display*

#### **NOTA**

La password è impostata di fabbrica su "0000". Poiché questa corrisponde all'impostazione di default per l'immissione della password, il livello Cliente può essere attivato commutando brevemente sull'immissione della password e uscendo nuovamente senza apportare modifiche.

### 5 Installazione

#### 5.1 Montaggio della sonda combinata KS1D "Standard" tipo 656R2000

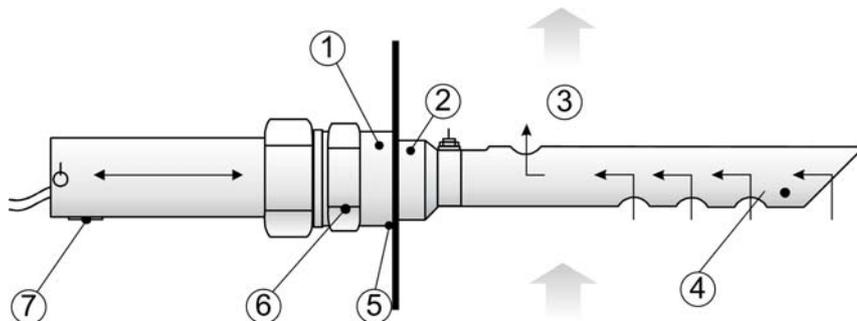


Fig. 5-1 Sonda

- 1 Mezzo manicotto R 1 1/4" DIN 2986 tipo 655R1012
- 2
- 3 Gas combusti  
Velocità: minima 1 m/s, massima 6 m/s, ottimale 2 m/s
- 4 Dispositivo di prelievo del gas di misurazione (MEV) tipo 655R1001 ... 1004
- 5 saldato
- 6 Raccordo di montaggio sonda (SEA) tipo 655R1010
- 7 Targhetta del modello

#### Posizione di montaggio:

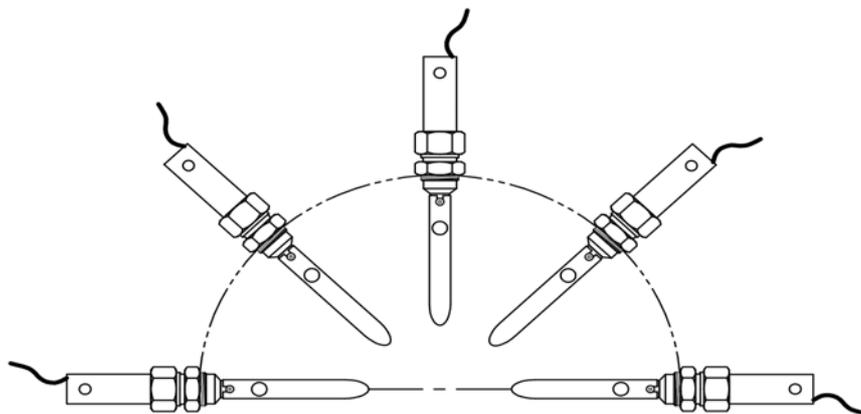


Fig. 5-2 qualsiasi, da orizzontale a verticale

### 6 Messa in funzione/Messa fuori servizio

#### 6.1 Attivazione di una misurazione

##### NOTA

Se non è possibile disattivare l'impianto, montare la sonda solo dopo aver eseguito la compensazione dell'offset in aria ambiente quindi allineare il dispositivo MEV.

- Collegare elettricamente la sonda, vedi lo schema elettrico nell'allegato
- Attivare l'LT2

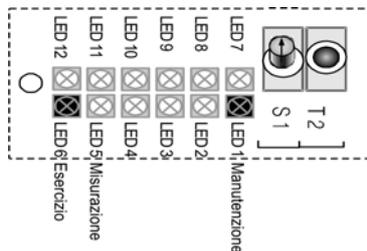
Interruttore di manutenzione S1

- Modalità di manutenzione off



- In alternativa, è possibile commutare sulla modalità di manutenzione tramite l'unità di visualizzazione e comando alla voce "diag" o mediante l'interruttore di manutenzione S1. L'interruttore di manutenzione S1 ha sempre la priorità sull'interruttore del software alla voce "diag".

- Modalità di manutenzione on



- Viene visualizzata l'indicazione "Manutenzione" (LED1 - si accende di arancione)
- La sonda si riscalda (10 min.)
- Viene visualizzato "AVVIAMENTO A FREDDO" (LED 5 "Misurazione" spento)
- Viene visualizzato "Funzionamento" (LED 6 - si accende di verde)

##### NOTA

Durante "AVVIAMENTO A FREDDO", "MANUTENZIONE" o "GUASTO" viene visualizzato un valore sostitutivo:

- (impostazione di fabbrica)  $O_2 \rightarrow 0\% \text{ vol.}$  (P361)
- (impostazione di fabbrica)  $CO_e \rightarrow 0 \text{ ppm}$  (P371)

In P362 per  $O_2$ , P372 per  $CO$  è possibile impostare il tipo di valore sostitutivo:

OFF: Non viene visualizzato alcun valore sostitutivo.

ON: Viene visualizzato il valore sostitutivo impostato nel parametro precedente.

+Manutenzione (impostazione di fabbrica): Viene visualizzato il valore sostitutivo impostato nel parametro precedente anche in "MANUTENZIONE".

+Manut.cong.: In questa posizione, durante l'avviamento a freddo e i guasti viene visualizzato, come prima,

## 6 Messa in funzione/Messa fuori servizio

il valore sostitutivo impostato nel parametro precedente; inoltre il valore di misurazione precedente viene congelato fintanto che la modalità di manutenzione è attiva.

Il valore sostitutivo durante la modalità Avviamento a freddo/Guasto ha la priorità rispetto al congelamento del valore di misurazione durante la manutenzione.

Durante l'avviamento a freddo, nell'unità di visualizzazione e comando o sull'uscita monitor viene visualizzata la resistenza interna della cella  $R_{I-Sonda}$  o elettrodo  $O_2$ .

Il ritardo per l'avviamento a freddo può essere interrotto tramite l'unità di visualizzazione e comando → premendo il tasto "cal", procedendo in base alla guida del menu o premendo il pulsante multifunzione T2 (per più di 3 secondi, a condizione che un avviso o un guasto sussista per più di 6 secondi)

.

### 6.2 Impostazione della resistenza interna della cella $R_{I-Sonda}$

Con questo passaggio la sonda viene impostata sul suo punto di lavoro ottimale. Una resistenza interna della cella  $R_{I-Sonda}$  troppo elevata pregiudica la precisione di misurazione.

Questo valore  $R_i$  viene acquisito automaticamente in P 151 dopo 60 minuti di esercizio in modalità di misurazione senza guasti dopo una compensazione dell'offset e la regolazione del riscaldamento si attiva.

Senza la compensazione dell'offset il valore  $R_i$  attuale viene comunque acquisito in P 151 dopo 60 minuti di esercizio in modalità di misurazione senza guasti, tuttavia in questo caso può essere al di fuori del punto di lavoro.

Se P 151 è impostato su "0", anche la regolazione del riscaldamento non è attiva, pertanto non è garantita una misurazione ottimale.

Osservare la resistenza interna della cella  $R_{I-Sonda}$  e leggere la tensione della sonda  $U_{O_2}$  tramite:

- l'unità di visualizzazione e comando
- il software del display remoto
- l'uscita monitor

Nello stato alla temperatura d'esercizio (ca. 30 minuti dopo l'attivazione) la resistenza interna misurata  $R_{I-Sonda}$  dell'elettrodo  $O_2$  deve corrispondere a  $20 \Omega$  ( $\pm 2 \Omega$ ). Se la resistenza interna misurata è maggiore, la potenza del riscaldamento della sonda parametro 180 deve essere incrementata di 0,5 Watt. Se è minore, la potenza di riscaldamento deve essere ridotta di 0,5 Watt. Questa procedura deve essere ripetuta fino a quando la resistenza interna raggiunge il valore di  $20 \Omega$  ( $\pm 2 \Omega$ ). Nel frattempo si deve aspettare circa 10 min. fino a quando la resistenza interna si è adattata alla nuova potenza di riscaldamento.

La tensione della sonda  $U_{O_2}$  si stabilizza su valori compresi tra 0 e 20 mV e la tensione  $U_{CO_2/H_2}$  su valori compresi tra  $\pm 20$  mV.

#### NOTA

Per leggere la resistenza interna della cella  $R_{I-Sonda}$  e la tensione della sonda  $U_{O_2}$  → premere "meas".

## 6 Messa in funzione/Messa fuori servizio

```
Wart. Messen
O2-Ausgabe      0,0 Vol. %
COe             0 ppm
U-COe          -1.0 mV
U-O2           -5.5 mV
U-CO/H2        -0.0 mV
Ri Sonde       18.8 Ohm
O2-Intern      19.9 Vol. %

GW1 GW2 ▾
meas cal par diag
```

```
Manut. Misurazione
Emissione O2    0,0 Vol. %
COe            0 ppm
U-COe          -1.0 mV
U-O2           -5.5 mV
U-CO/H2        -0.0 mV
Sonda Ri       18.8 Ohm
O2 interno     19.9 Vol. %

GW1 GW2 ▾
meas cal par diag
```

Traduzione italiana del display

```
Wart. Messen
*** Sondenheizung ***
Leistung-Sollwert Sonde 1
P. 180: 22.0 W ▾
Leistung-Sollwert Sonde 2
P. 181: 16.8 W
Leistung-Sollwert Sonde 3
P. 182: 16.8 W

exit S/l group- group+
```

```
Manut. Misurazione
*** Riscaldamento sonda ***
Valore nominale potenza sonda 1
P. 180: 22.0 W ▾
Valore nominale potenza sonda 2
P. 181: 16.8 W
Valore nominale potenza sonda 3
P. 182: 16.8 W

exit S/l group- group+
```

Il parametro P180 è accessibile al livello Cliente e Assistenza

### 6.3 Esecuzione della compensazione dell'offset di entrambi gli elettrodi

Per la compensazione dell'offset la sonda deve trovarsi in aria ambiente.

Eseguire la compensazione dell'offset tramite

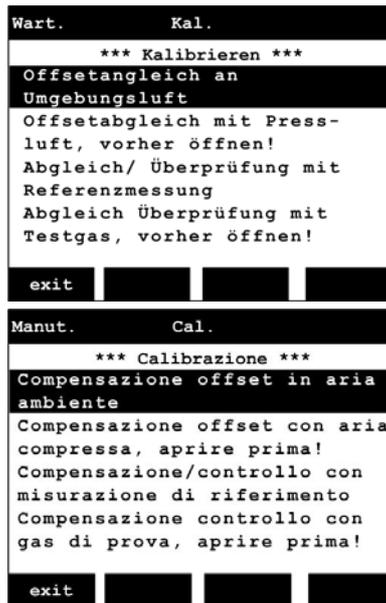
- l'unità di visualizzazione e comando alla voce "cal"
- il software del display remoto alla voce "cal"

#### NOTA

La compensazione dell'offset in aria ambiente funziona solo con valori  $O_2 > 18\%$ .

Tramite la funzione del menu "cal"

Premendo il tasto menu [cal] nel display viene visualizzata l'indicazione "Avvia compensazione". Dopo l'attivazione della compensazione selezionare



Traduzione italiana del display

### NOTA

Se la tensione della sonda è al di fuori dell'intervallo ammesso, viene visualizzato un avvertimento "Calibrazione offset in aria non valida".

Leggere la tensione della sonda U-O<sub>2</sub> sull'LT2 KS1D tramite:

- l'unità di visualizzazione e comando (opzionale)

### NOTA

Dopo un'interruzione della tensione di alimentazione (e quindi anche del riscaldamento della sonda), al successivo riscaldamento la tensione della sonda può anche scendere brevemente al di sotto di -20 mV.

## 6.4 Esecuzione della compensazione dell'elettrodo O<sub>2</sub>

### NOTA

Nella misurazione di riferimento si deve considerare se lo strumento di misura utilizzato lavora in ambiente umido o secco. La sonda KS1D misura in ambiente umido.

### NOTA

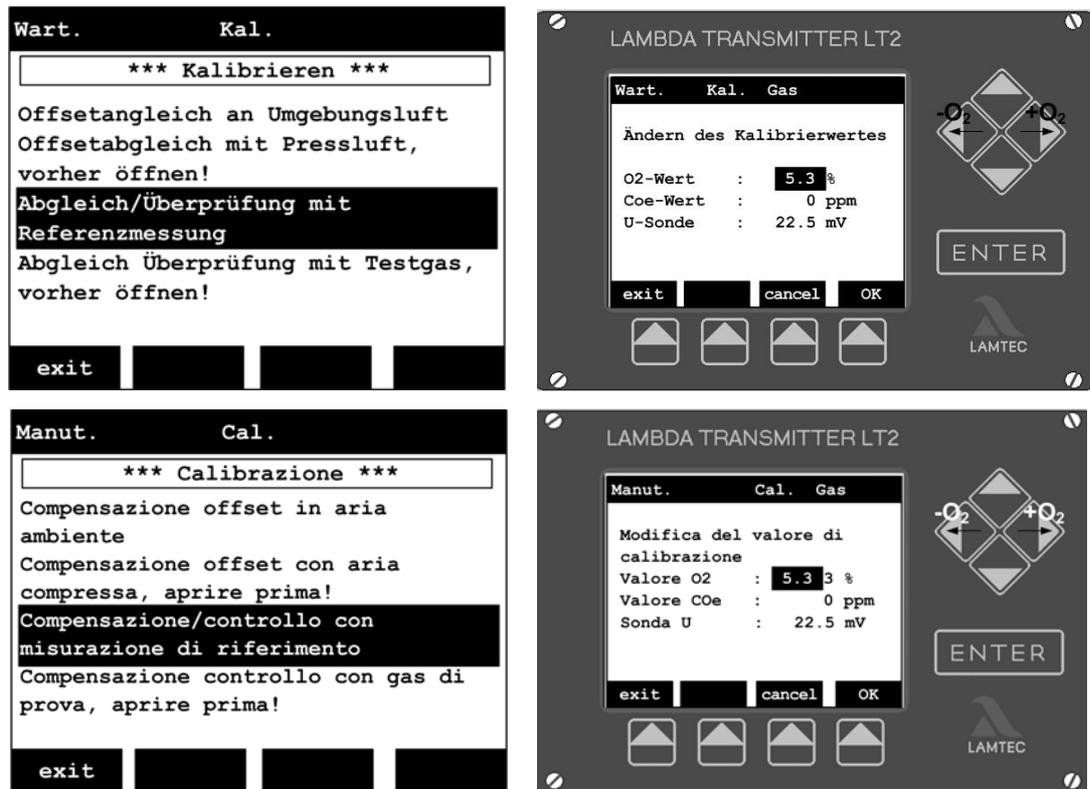
Eeguire la compensazione/verifica con misurazione di riferimento nella banda O<sub>2</sub> inferiore (2 ... 5% vol.), ma priva di CO.

### Funzione del menu **cal**

Premendo il tasto menu **[cal]** sul display viene visualizzata l'indicazione "Avvia compensazione".

Dopo l'attivazione della compensazione selezionare:

**Compensazione/verifica con misurazione di riferimento**



Traduzione italiana del display

La modifica del valore  $O_2$  viene effettuata con il tasto destro e sinistro, in quanto il tasto su/giù viene già utilizzato per la commutazione tra il valore  $O_2$  e  $CO_e$ .

### **ATTENZIONE!**

Compensando il valore di misurazione mediante l'unità di visualizzazione e comando → cal, è necessario confermare il nuovo valore di compensazione con il tasto "ENTER" o "OK". Se questo non avviene, il menu viene chiuso automaticamente dopo 15 secondi e il nuovo valore di compensazione viene cancellato.

## 6.5 Esecuzione della compensazione del valore $CO_e$ con misurazione di riferimento

Mettere in funzione il bruciatore e portarlo nella banda CO (100 ... 200 ppm). Questo si ottiene modificando il rapporto combustibile/aria in modalità di regolazione dell'apparecchio di comando del bruciatore o mediante la correzione manuale.

Eeguire la compensazione tramite:

- l'unità di visualizzazione e comando alla voce "cal"
- il software del display remoto LT alla voce "cal"

### Funzione del menu **cal**

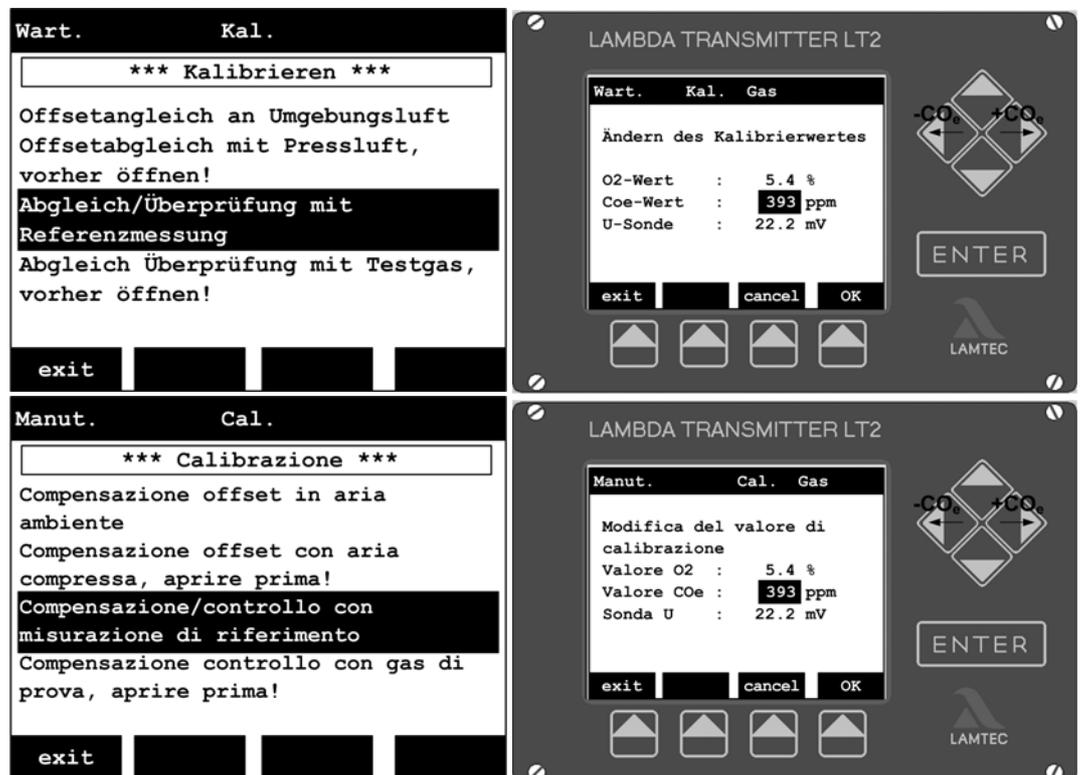
Premendo il tasto menu [**cal**] sul display viene visualizzata l'indicazione "Avvia compensazione".

Dopo l'attivazione della compensazione selezionare:

## 6 Messa in funzione/Messa fuori servizio

### Compensazione/verifica con misurazione di riferimento

- All'avvio della compensazione con misurazione di riferimento, prima che vengano visualizzati i valori si ha un tempo di attesa di circa 5 secondi.
- La modifica non è possibile quando il valore CO<sub>e</sub> è impostato su "0", poiché la moltiplicazione per il fattore di scala dà sempre 0.



Traduzione italiana del display

### **ATTENZIONE!**

Il valore O<sub>2</sub> non può essere compensato nella banda contenente CO.

## 6.6 Fine della compensazione

- Uscire dal menu con EXIT
- Disattivare la modalità MANUTENZIONE

## 6 Messa in funzione/Messa fuori servizio

### 6.7 Messa fuori servizio

#### 6.7.1 Protezione contro la fuoriuscita di gas dal condotto di alimentazione gas

---

##### **ATTENZIONE!**

In presenza di sovrappressione e temperature superiori a 200 °C nel condotto del gas, durante lo smontaggio della sonda combinata KS1D o del relativo raccordo di montaggio (SEA) si verifica la fuoriuscita di gas.

Prima di aprire l'impianto, scollegarlo dall'alimentazione elettrica; se ciò non fosse possibile, indossare indumenti e maschere di protezione.

Apporre degli avvertimenti adeguati nei pressi dell'impianto.

Richiudere immediatamente l'apertura.

---

##### **ATTENZIONE!**

Non disattivare il trasmettitore Lambda LT2 KS1D finché la sonda combinata KS1D è montata, nemmeno se il relativo impianto non è in funzione. I gas residui causano corrosione e possono danneggiare parti del sistema.

Prima della messa fuori servizio della misurazione, smontare la sonda combinata KS1D.

Attenzione: temperatura elevata!!

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.

---

## 7 Assistenza e manutenzione

### 7.1 Manutenzione

---

La misurazione O<sub>2</sub>LT2 KS1D/KS1D è un sistema esente da manutenzione grazie all'autodiagnosi su ampio raggio. La manutenzione si limita alla compensazione e all'eventuale eliminazione della polvere o di altri depositi dal prefiltro, nonché alla sostituzione periodica dell'elemento di misurazione ZrO<sub>2</sub>.

#### 7.1.1 Parti soggette a usura della sonda combinata KS1D

---

Durata media 2-3 anni (a seconda del combustibile).

**Raccomandazione:**

Sostituire la cella di misurazione ZrO<sub>2</sub> al più tardi dopo 5 anni.

Se il sensore di misurazione è usurato, si generano difetti di compensazione che compromettono la precisione di misurazione.

## 8 Guasto/avvisi

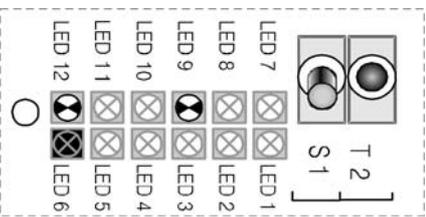
### 8 Guasto/avvisi

Messaggi con testo in chiaro:

- tramite l'unità di visualizzazione e comando alla voce "diag"
- tramite il software del display remoto (opzionale)
- Messaggio tramite riga a LED, LED da 7 a 12, sulla scheda del processore nell'LT2 KS1D

#### 8.1 Indicazione di guasto tramite la riga a LED nell'LT2

Messaggio tramite riga a LED, LED da 7 a 12, il LED 12 lampeggia  
**Guasto (lampeggiante)**

	7	8	9	10	11	12	N. guasto:	
 <p>Indicazione del guasto attivo (rosso) lampeggiante</p>								Nessun avviso/guasto attivo
							1	Tensione sonda < -30 mV
							2	Riscaldamento sonda difettoso
							5	Filo rotto della sonda/sonda difettosa
							9	Dinamica sonda assente
							11	Errore uscite analogiche

##### 8.1.1 Tensione sonda O<sub>2</sub> <-30 mV

- Elettrodo O<sub>2</sub> con poli invertiti → invertire mors.33 / mors.34
- Sonda intossicata → sostituire la sonda

#### NOTA

Tensione sonda O<sub>2</sub> (U-O2) in aria da 5 a -30 mV.

##### 8.1.2 Riscaldamento sonda difettoso

#### NOTA

Al 99% la sonda Lambda KS1D è stata scollegata durante l'esercizio. Resettare il guasto, mediante il pulsante multifunzione o tramite l'unità di visualizzazione e comando ecc. Solo se non è possibile resettare il guasto, sussiste un difetto.

Possibili cause:

- Controllare il fusibile F5.
- Controllare il riscaldatore della sonda. Se il riscaldatore è intatto, sulla sonda tra i due morsetti 35 - 36 deve essere misurato un valore di ca. 10 Ohm/9 ... 11 Ohm. In caso contrario ( $R \rightarrow \infty$ ) → il riscaldatore è difettoso - sostituire la sonda.
- Se il riscaldatore non è difettoso, controllare l'alimentazione di tensione, ca. 13 V DC di tensione continua con polarità ciclicamente invertita, deve andare al riscaldamento della sonda; in caso contrario, controllare il cablaggio dei punti di connessione ed eventualmente riserrarli.

### NOTA

Il riscaldamento della sonda avviene con una tensione continua di ca. 13 V con polarità ciclicamente invertita. Pertanto la misurazione con un multimetro si rivela un po' problematica.

### NOTA

Nei dati di esercizio nell'LT2 KS1D parametri 41/42/43 è possibile leggere i dati attuali relativi al riscaldamento.

### 8.1.3 Filo rotto della sonda/sonda difettosa

Il messaggio si attiva quando la resistenza interna in corrente alternata ( $R_i$ ) o la cella di misurazione  $ZrO_2$  in modalità di misurazione supera il valore soglia ammesso di 300  $\Omega$ . Prima e dopo questo messaggio, in genere si attiva l'avviso "Resistenza interna [Nome sonda] troppo alta".

Possibili cause:

- La sonda (segnale di misurazione morsetto 33 – 34) è stata scollegata
- Contatto difettoso → controllare i punti di connessione e riserrarli
- Sonda troppo fredda, event. aumentare gradualmente (0,5 W) la potenza di riscaldamento
- Controllare il cablaggio, se corretto → sostituire la sonda

### 8.1.4 Dinamica sonda assente

Non è stata rilevata alcuna dinamica della sonda. Controllare la sonda.

### NOTA

Il test è disattivato alla consegna.

attivazione tramite il gruppo di parametri da 1330 a 1334.

Viene verificato se il valore misurato varia di più rispetto al valore soglia parametrizzato in un intervallo di tempo predefinito.

Rilevante solo in combinazione con una regolazione  $O_2$  integrata.

### 8.1.5 Errore uscite analogiche

---

- Controllare la parametrizzazione delle uscite analogiche (P530 ... 569)
- Controllare le uscite analogiche sull'elettronica del computer e, se necessario, sostituirle. Potrebbe essere stata attivata un'uscita analogica non equipaggiata. → Controllare il montaggio dei componenti.
- Influsso di disturbi EMC sulla piattina multipolare del display (richiedere un nucleo di ferrite)

### 8.1.6 Valore O<sub>2</sub> errato

---

Se una misurazione di controllo dà un valore O<sub>2</sub> diverso da quello visualizzato

- Valore di misurazione troppo alto? Controllare la tenuta dell'aria secondaria, della guarnizione e dei collegamenti dei tubi flessibili.
- Dipendenza misurazione in ambiente umido/secco considerata?
- Controllare l'LT2 KS1D e la sonda, vedi capitolo 6 *Messa in funzione/Messa fuori servizio* e 7 *Assistenza e manutenzione*
- Messa in funzione della sonda nuova come descritto al capitolo 6 *Messa in funzione/Messa fuori servizio*

#### NOTA

Nella contromisurazione 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. L'LT2 KS1D misura in ambiente umido. La differenza tra misurazione in ambiente umido e secco è rilevabile dal grafico in Allegato.

#### NOTA

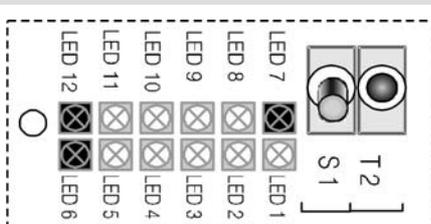
##### **Quale apparecchio esegue una misurazione corretta?**

Una compensazione deve essere eseguita solo dopo aver verificato, ad es. mediante immisione di gas di prova, che il comparatore esegua misurazioni corrette.

---

### 8.2 Indicazione di avvertimento mediante riga a LED nell'LT2

Messaggio tramite riga a LED, LED da 7 a 12, il LED 12 si accende  
**Avvisi (si accendono)**

	7	8	9	10	11	12	N. avviso:	
 <p>Indicazione degli avvisi attivi (rosso)                      LED acceso in modo permanente</p>								Nessun avviso/guasto attivo
							1	Resistenza interna troppo alta
							2	Tensione di offset in aria non valida
							19	Ingresso analogico 1: Valore di ingresso troppo alto/basso
							20	Ingresso analogico 2: Valore di ingresso troppo alto/basso
							21	Ingresso analogico 3: Valore di ingresso troppo alto/basso
							22	Ingresso analogico 4: Valore di ingresso troppo alto/basso
							23	Errore di configurazione delle uscite analogiche
							24	Avviso di assistenza 1
							25	Avviso di assistenza 2
						26	*Dinamica sonda assente	
						27	*Test della dinamica avviato	

\* Rilevante solo in combinazione con una regolazione O<sub>2</sub> integrata.

Senza regolazione O<sub>2</sub> integrata il test della dinamica deve rimanere disattivato → parametro 1330 → "0"

#### 8.2.1 Resistenza interna del sensore troppo alta

Il messaggio si attiva quando la resistenza interna in corrente alternata ( $R_i$ ) della cella di misurazione ZrO<sub>2</sub> in modalità di misurazione supera il valore soglia ammesso di 200 Ω.

Possibili cause:

- Sonda usurata (consumata) → procurarsi una sonda sostitutiva e sostituire la sonda.

## 8 Guasto/avvisi

La misurazione può essere eseguita solo con riserva. Controllare la precisione di misurazione.

- Riscaldatore difettoso → procurarsi una sonda sostitutiva e sostituire la sonda.
- Controllare i fusibili F2.
- Elettronica dell'alimentatore difettosa → sostituirla.
- **Controllare l'elettronica dell'LT2 KS1D:**  
Mediante un multimetro misurare la tensione alternata sul morsetto 33-34 dell'LT2 KS1D. L'indicazione in mV corrisponde all'incirca all'indicazione della metà della resistenza interna in corrente alternata.

### 8.2.2 Tensione offset in aria fuori dai limiti

---

Durante la compensazione dell'offset è stata rilevata una tensione non ammessa. Verificare se la cella di misurazione O<sub>2</sub> è stata alimentata con aria.

- Controllare la tensione della sonda in aria.
- Intervallo di tensione ammesso 5 ... -30mV.
- In caso di valori positivi collegamento sonda morsetto 33/34 con polarità invertita.

### 8.2.3 Ingresso analogico 1/2/3/4 - Valore di ingresso troppo alto/basso

---

Il valore di ingresso sul rispettivo ingresso analogico è al di fuori dell'intervallo ammesso. Controllare i limiti dell'intervallo, parametri 574/584/594/604 (valore min.) e 578/585/595/605 (valore max.).

Il valore di ingresso attuale può essere letto nei parametri 570/580/590/600.

Misure:

- Controllare il cablaggio → poli di collegamento invertiti?
- Controllare la fonte (apparecchio collegato)
- Schedina di ingresso difettosa? → Sostituire

### 8.2.4 Avviso uscite analogiche

---

Controllare la parametrizzazione delle uscite analogiche (P530 ... P569).

### 8.2.5 Avviso di assistenza 1/Avviso di assistenza 2

---

L'avviso di assistenza segnala il fabbisogno di lavori di manutenzione regolari. Gli avvisi di assistenza possono essere definiti liberamente dall'utente, ad es.

Avviso di assistenza 1 → controllare la sonda

Avviso di assistenza 2 → sostituire la sonda

I tempi di ciclo corrispondenti possono essere configurati liberamente mediante i parametri 1260 e 1261.

### 8.3 Ripristino di guasti/avvisi

- guidato dal menu tramite l'unità di visualizzazione e comando (opzione) alla voce "diag"
- guidato dal menu mediante il software del display remoto alla voce "Stato"
- tramite ingressi digitali - Ingresso 1
- premendo il pulsante multifunzione T2 (per più di 3 secondi per ciascun guasto).

Se sussistono più guasti contemporaneamente, è necessario premere più volte il pulsante multifunzione T2.

Premendo il tasto **[diag]** il display commuta sulla visualizzazione degli avvisi e dei guasti. Con i tasti cursore (su, giù) è possibile selezionare singoli avvisi o guasti, nonché valori limite.

#### NOTA

I valori limite vengono visualizzati solo se sono stati attivati tramite i parametri 930/940/950/960 (livello Assistenza).



*Traduzione italiana del display*

#### NOTA

Non tutti gli avvisi o guasti possono essere ripristinati mediante conferma; in alcuni casi può essere necessario eliminare prima la causa dell'avviso o del guasto.

### 9 Pezzi di ricambio

Di seguito è riportato un elenco dei principali pezzi di ricambio.

Si consiglia di tenere a magazzino i pezzi di ricambio contrassegnati con la nota a piè di pagina <sup>(1)</sup>.

Per i pezzi di ricambio contrassegnati con la nota a piè di pagina <sup>(2)</sup>, il rifornimento è una questione discrezionale.

Nel caso dei pezzi di ricambio contrassegnati con la nota a piè di pagina <sup>(3)</sup>, il rifornimento è opportuno solo se la misurazione è dotata dell'opzione corrispondente.

Parti soggette a usura	
Descrizione / Tipo	Codice articolo
* 1 Durata media della sonda intercambiabile ca. 2 ... 5 anni (a seconda del combustibile) con cavo di collegamento PTFE, nell'alloggiamento, per temperature del gas di misurazione fino a 300 °C, senza dispositivo di prelievo del gas di misurazione (MEV)	656R2000 <sup>(1)</sup>
1 Durata media della sonda intercambiabile ca. 2 ... 5 anni (a seconda del combustibile) con cavo di collegamento PTFE, senza alloggiamento, per temperature del gas di misurazione fino a 300 °C,	656R2010 <sup>(1)</sup>
1 Durata media della sonda intercambiabile "Alta temperatura" ca. 2 ... 5 anni (a seconda del combustibile) con cavo di collegamento PTFE, nell'alloggiamento, in abbinamento al tubo di deviazione dei gas di scarico per temperature del gas di misurazione fino a 1200 °C,	656R2015 <sup>(1)</sup>
Pezzi di ricambio	
Descrizione / Tipo	Codice articolo
1 Dispositivo di prelievo del gas di misurazione (MEV) lunghezza 150 mm lunghezza 300 mm lunghezza 450 mm lunghezza 1000 mm (incl. anello di sicurezza)	655R1001 655R1002 655R1003 655R1004
1 Pasta di montaggio (confezione da 5)	650R1090
1 Raccordo di montaggio sonda (SEA)	655R1010
1 Guarnizione flangiata tra controflangia/tubo di deviazione dei gas di scarico	655P4211
1 Guarnizione flangiata tra KS1D-HT "Alta temperatura"/tubo di deviazione dei gas di scarico	656P0263
1 Elettronica di potenza di ricambio	657E1882 <sup>(1)</sup>
1 Elettronica del computer di ricambio	657R1874LT2 <sup>(1)</sup>
1 Unità di visualizzazione e comando di ricambio	657R0833 <sup>(1)</sup>
1 LT2 - Alimentatore (trasformatore)	657P0342 <sup>(1)</sup>
1 Scatola portafusibili di ricambio LT2	657R1310 <sup>(1)</sup>
1 Scheda di uscita analogica 0/4 ... 20 mA; 0 ... 10 V (1 canale)	657R0050 <sup>(1)</sup>
1 Scheda di uscita analogica 0/4 ... 20 mA; 0 ... 10 V priva di potenziale, differenza di potenziale max. ± 20 V	657R0051 <sup>(2)</sup>
1 Scheda di ingresso analogico LT1/LT2 potenziometro 1...5 kΩ	657P6000 <sup>(2)</sup>
1 Scheda di ingresso analogico 0/4 ... 20 mA	663P6001 <sup>(2)</sup>
1 Scheda di ingresso analogico per KS1D	657P0660 <sup>(2)</sup>
1 Ingresso della temperatura per PT 100	657R0890 <sup>(2)</sup>
1 Modulo relè per uscite digitali 6 relè - per 1 convertitore - come pezzo di ricambio - come equipaggiamento a posteriori	660R0017 <sup>(2)</sup> 657R0857 <sup>(2)</sup>

### 10 Appendice

#### 10.1 Dati tecnici del trasmettitore Lambda LT2

Dati tecnici del trasmettitore Lambda LT2 KS1D			
Versione	Alloggiamento per montaggio a parete	Alloggiamento per montaggio a pannello	Piastra di montaggio
<b>Tipo</b>	Tipo 657R102 – per sonda KS1D – standard – unità di visualizzazione e comando opzionale	Tipo 657R104 – per sonda KS1D – standard – con unità di visualizzazione e comando	Tipo 657R103 – per sonda KS1D – standard – unità di visualizzazione e comando opzionale
<b>Alloggiamento</b>	Alloggiamento di montaggio in lamiera d'acciaio, rivestita a polveri	3 HE / 50 TE alloggiamento per montaggio a pannello	Lamiera d'acciaio, con zincatura galvanica
<b>Grado di protezione secondo DIN 40050</b>	IP65	IP40 (lato frontale)	IP20
<b>Misure (AxLxP) mm</b>	400 x 300 x 150	173 x 310 x 270	350 x 258 x 131,5
<b>Colore</b>	grigio RAL 7035	argento metallizzato (alluminio anodizzato), elementi di comando marroni	
<b>Peso</b>	10 kg	5 kg	6 kg
con aggiunta dell'unità di visualizzazione e comando	0,5 kg	---	0,5 kg
<b>Temperatura ambiente</b>			
<b>Esercizio</b>	-20 °C... +60 °C		
<b>Trasporto e immagazzinaggio</b>	-40 °C... +85 °C		
<b>Alimentazione elettrica</b>	230 VAC e 115 VAC +10% / -15%, 48 Hz ... 62 Hz Da utilizzare soltanto in reti dotate di messa a terra!		
<b>Potenza assorbita</b>	max. 50 VA per breve tempo 150 VA (fase di riscaldamento sonda)		
<b>Display</b>	Display grafico LCD 100 x 80 mm (L x H)		
<b>Risoluzione</b>	O <sub>2</sub> : 0,1% vol. O <sub>2</sub> nella banda 0 ... 18% vol. O <sub>2</sub> 1% vol. O <sub>2</sub> nella banda 18 ... 30% vol. O <sub>2</sub> CO: 1ppm nella banda CO		
<b>Precisione di misurazione (con sonda combinata KS1D)</b>	± 10% del valore di misurazione / non meglio di ±0,3% vol. O <sub>2</sub> CO: ± 25% del valore misurato non meglio di ±10 ppm in caso di gas di scarico di impianti di combustione a gas naturale, dopo precedente compensazione in condizioni d'esercizio con una misurazione di riferimento CO nell'intervallo di misurazione 0 ... 100 ppm		
<b>Tempo di reazione t<sub>60</sub> (60% del valore finale)</b>	O <sub>2</sub> : T <sub>60</sub> < 10s	CO <sub>e</sub> : T <sub>60</sub> < 2 s	
<b>Tempo per operatività con KS1D</b>	circa 10 minuti dopo "RETE ON"		

## 10 Appendice

### Dati tecnici del trasmettitore Lambda LT2 KS1D

<b>Uscite analogiche</b>			
<b>Uscita monitor</b>	0 ... 2,55 VDC, Carico >10 kΩ, ≤ 100 nF		
Precisione	2% del valore di misurazione, non meglio dello 0,2% vol. O <sub>2</sub>		
Risoluzione	10 mV		
Regolazione di fabbrica	0 ... 2,55 VDC ≈ 0 ... 25,5% vol. O <sub>2</sub> Commutabile tramite DIP switch su: Tensione sonda U <sub>O<sub>2</sub></sub> ≈ 0 ... 255 mV		
<b>1 ... 4 uscite della corrente/ tensione</b>	Corrente continua 0/4 ... 20 mA Carico 0 ... 600 Ω		
<b>2 standard, 3 ... 4 opzionali</b>	Tensione continua 0 ... 10 V Carico ≥ 10 kΩ non privo di potenziale (separazione del potenziale opzionale)		
Precisione:	Campi di misura e grandezza fisica configurabili 0,5% valore di output, non meglio di 0,01mA		
Risoluzione:	0,1% vol. O <sub>2</sub>		
Regolazione di fabbrica	0 ... 10% vol. O <sub>2</sub> → 4 ... 20 mA, 0 ... 1000 ppm → 4 ... 20 mA		
<b>Ingressi analogici: 1 ... 4</b>	tramite schedina a innesto sull'elettronica dell'alimentatore LT2 KS1D <ul style="list-style-type: none"> <li>– Scheda di ingresso analogico LT2 KS1D potenziometro 1 ... 5 kΩ tipo 657P6000</li> <li>– Scheda di ingresso analogico 0/4 ... 20 mA tipo 657P6001</li> <li>– Scheda di ingresso analogico 0/4 ... 20 mA con alimentazione 24 VDC per trasduttore 657P6002</li> <li>– Ingresso temperatura per sensore PT100 tipo 657R0890 Intervallo di temperatura 0 ... 320 °C/0 ... 850 °C risoluzione 1 °C</li> </ul>		
<b>Elementi di comando</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">                 Alloggiamento per montaggio a parete/ piastra di montaggio <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pulsante multifunzione, interruttore di manutenzione e 2 righe a LED da 6 LED</li> <li>– Unità di visualizzazione e comando con display grafico LCD disponibile come optional</li> <li>– Software del display remoto (opzionale)</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">                 Alloggiamento per montaggio a pannello <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unità di visualizzazione e comando con display grafico LCD</li> <li>– Software del display remoto (opzionale)</li> </ul> </td> </tr> </table>	Alloggiamento per montaggio a parete/ piastra di montaggio <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pulsante multifunzione, interruttore di manutenzione e 2 righe a LED da 6 LED</li> <li>– Unità di visualizzazione e comando con display grafico LCD disponibile come optional</li> <li>– Software del display remoto (opzionale)</li> </ul>	Alloggiamento per montaggio a pannello <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unità di visualizzazione e comando con display grafico LCD</li> <li>– Software del display remoto (opzionale)</li> </ul>
Alloggiamento per montaggio a parete/ piastra di montaggio <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pulsante multifunzione, interruttore di manutenzione e 2 righe a LED da 6 LED</li> <li>– Unità di visualizzazione e comando con display grafico LCD disponibile come optional</li> <li>– Software del display remoto (opzionale)</li> </ul>	Alloggiamento per montaggio a pannello <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unità di visualizzazione e comando con display grafico LCD</li> <li>– Software del display remoto (opzionale)</li> </ul>		
<b>Interfacce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– LAMTEC SYSTEM BUS</li> <li>– RS232 solo in abbinamento al software del display remoto, tipo 657R1101</li> </ul>		

<b>Dati tecnici del trasmettitore Lambda LT2 KS1D</b>	
<b>Uscite digitali</b>	1 standard + 6 opzionali
	1 uscita relè 0 ... 230 VAC, 2 A    0 ... 48 VDC, 3 A
	Messaggio di guasto cumulativo
	opzionale: Scheda relè con 6 relè (1 convertitore) Potenza di commutazione 0 ... 230 VAC, 4A 0 ... 48 VDC, 3A Tipo 657R0857 (montato nell'LT2 KS1D) Tipo 660R0017 (pezzo di ricambio)
<b>Ingressi digitali</b>	8 ingressi - configurabili a piacere Regolazione di fabbrica: 24 VDC riferiti al potenziale dell'apparecchio commutabili tramite ponticello su privo di potenziale per fonte di tensione esterna.
<b>Opzioni calcolate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Calcolo del rendimento della combustione intervallo 0 ... 100%, risoluzione 0,1%</li> <li>– Calcolo della concentrazione CO2 intervallo 0 ... 20%, risoluzione 0,1%</li> <li>– Regolatore PID</li> <li>– Valori di misura specifici del cliente per quantità di combustibile, pressione di vapore ecc.</li> </ul>
<b>Collegamento bus di campo</b>	Opzionale per i sistemi: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Profibus DP (Siemens)</li> <li>– Modbus</li> </ul>
<b>Ritardo per avviamento a freddo</b>	Ritardo per avviamento a freddo automatico, 10 min.
<b>Conformità alle seguenti norme e direttive</b>	2004/108/CE Compatibilità elettromagnetica 2006/95/CE Materiali elettrici entro determinati limiti di tensione

## 10 Appendice

### 10.2 Dati tecnici della sonda combinata KS1D

Dati tecnici della sonda combinata KS1D	
<b>Grado di protezione secondo DIN 40050</b>	KS1D IP42 KS1D-HT IP65
<b>Intervallo di misurazione</b>	O <sub>2</sub> : 0 ... 18% vol. con limitazione 0...21% vol. O <sub>2</sub> CO <sub>e</sub> : 0 ... 10000 ppm CO <sub>e</sub>
<b>Precisione di misurazione</b>	O <sub>2</sub> : ± 5 % del valore di misurazione non meglio di ±0,3% vol. O <sub>2</sub> CO: ±25 % del valore di misurazione non meglio di ± 10 ppm in caso di gas di scarico di impianti di combustione a gas naturale dopo precedente compensazione in condizioni d'esercizio con una misurazione di riferimento CO nell'intervallo di misura 0 ... 100 ppm
<b>Tempo di reazione t<sub>60</sub> (60% del valore finale)</b>	O <sub>2</sub> : T 60 < 10 s CO <sub>e</sub> : T 60 < 2 s
<b>Influssi su errori</b>	Modifica della temperatura del gas di misurazione in funzione della precisione della regolazione della temperatura della cella di misurazione ZRO <sub>2</sub> .
<b>Sensibilità trasversale</b>	nei confronti di SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , NO, propano, altri idrocarburi aromatici
<b>Combustibili ammessi</b>	idrocarburi gassosi senza residui gasolio leggero lignite / carbone fossile legno Le misurazioni direttamente nei gas combustibili non sono possibili.
<b>Temperatura continua dei gas di scarico ammessa Collegamento elettrico</b>	KS1D tipo 656R2000 nell'alloggiamento ≤ 300°C Cavo in teflon (a 5 fili) con connettore e bloccaggio, lunghezza 2m. KS1D tipo 656R2001 nell'alloggiamento ≤ 450 °C Cavo in fibra di vetro (a 5 fili) senza connettore, lunghezza 2m. KS1D tipo 656R2010 senza alloggiamento ≤ 300 °C Cavo in teflon (a 5 fili) con connettore e bloccaggio, lunghezza 2m. KS1D tipo 656R2011 senza alloggiamento ≤ 450 °C Cavo in fibra di vetro (a 5 fili) senza connettore, lunghezza 2m
<b>Carico alla trazione cavo di collegamento, incl. connettore</b>	Nel tipo di sonda 656R2000/656R2010/656R2015 max. 10 kg

## 10 Appendice

### Dati tecnici della sonda combinata KS1D

<b>Peso</b>	KS1D tipo 656R2000/R2001 nell'alloggiamento 560g KS1D tipo 656R2010/R2011 senza alloggiamento 320g KS1D-HT 1300g
<b>Durata</b>	≥ 3 anni con gas naturale
<b>Potenza di riscaldamento</b>	20 ... 25 W, in base al modello e alla temperatura del gas di misurazione
<b>Corrente di riscaldamento</b>	ca. 1,3 A
<b>Resistenza di isolamento tra riscaldamento e collegamento sonda</b>	> 30 MΩ
<b>Posizione di montaggio</b>	Da orizzontale a verticale
<b>Tensione di uscita sonda</b>	Elettrodo O <sub>2</sub> : -30 mV ... +800 mV Risoluzione: 0,1 mV Elettrodo CO/H <sub>2</sub> : -30 ... +800 mV Risoluzione: 1 mV
<b>Resistenza interna sonda della cella di misurazione ZrO<sub>2</sub> in aria e potenza di riscaldamento 21 Watt</b>	20 ... 25 Ω

## 11 Dichiarazione di conformità CE

### 11 Dichiarazione di conformità CE

Mese / anno: .....Aprile.../...2010.....

Costruttore: **LAMTEC Meß- und Regeltechnik  
für Feuerungen GmbH & Co KG**  
.....

Indirizzo: Wiesenstraße 6, D-69190 Walldorf  
.....

Denominazione del prodotto: Trasmettitore Lambda LT2 KS1D, montaggio a pannello LT2 KS1D, LT2 KS1D su piastra di montaggio  
incl. tutte le opzioni  
Tipo 657R102 / 657R103 (piastra di montaggio)  
Tipo 657R104  
.....  
.....

Il prodotto è conforme alle disposizioni delle seguenti direttive europee:

Numero	Testo
2004/108/CE	Compatibilità elettromagnetica
2006/95/CE	Direttiva Bassa Tensione

Per ulteriori informazioni sull'attinenza alle direttive si rimanda all'Allegato

Applicazione della marcatura CE: sì

Luogo, data: Walldorf, 20 aprile 2010

Firma  
vincolante:



Gli allegati sono parte integrante della presente dichiarazione.

La presente dichiarazione certifica la conformità con le suddette direttive, tuttavia non contiene alcuna garanzia di caratteristiche.

Osservare le avvertenze di sicurezza riportate nella documentazione del prodotto.

La presente dichiarazione di conformità è valida solo per l'apparecchio fornito in dotazione, se su di esso sono apposti i numeri di controllo corretti.

## 11 Dichiarazione di conformità CE

**Allegato  
alla Dichiarazione di conformità CE  
oppure Dichiarazione CE del costruttore**

Mese / anno: .....Aprile...../.....2010.....

Denominazione del prodotto: Trasmittitore Lambda LT2, montaggio a pannello LT2, LT2 su piastra di montaggio  
incl. tutte le opzioni  
Tipo 657R102 / 657R103  
Tipo 657R104  
.....

La conformità del prodotto menzionato alle disposizioni delle direttive precedentemente menzionate è dimostrata dal rispetto delle seguenti norme e dei seguenti regolamenti:

Norme europee armonizzate:

Numero di riferimento:

EN 50081, Parte 2

EN 50082, Parte 2

(ENV 50140, ENV 50141, EN 61000-4-2, IEC 801-4, EN 55014)

Norme nazionali (secondo NSR o secondo MSR Art. 5, comma 1, frase 2):

Numero di riferimento:

VDE 0110

Data di pubblicazione: settembre 1989

VDE 0100







The information in this publication is subject to technical changes.

**LAMTEC Meß- und Regeltechnik**  
für Feuerungen GmbH & Co. KG

Wiesenstraße 6  
D-69190 Walldorf  
Telefono +49 (0) 6227 / 6052-0  
Telefax +49 (0) 6227 / 6052-57  
E-mail: [info@lamtec.de](mailto:info@lamtec.de)  
[www.lamtec.de](http://www.lamtec.de)

**LAMTEC Leipzig GmbH & Co. KG**

Portitzer Straße 69  
D-04425 Taucha  
Telefono +49 (0) 34298 / 4875-0  
Telefax +49 (0) 34298 / 4875-99

**Consegnato da:**

Publicazione n. DLT3009-14-aIT-001  
Printed in Germany