



# Rilevatore di perdite di gas testo 316-1 0560 3162

Manuale di istruzioni



# Indice

<b>1</b>	<b>Su questo documento.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicurezza e smaltimento.....</b>	<b>3</b>
2.1	Sicurezza .....	3
2.2	Smaltimento .....	4
<b>3</b>	<b>Avvertenze specifiche relative al prodotto .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Uso previsto.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Descrizione del prodotto .....</b>	<b>6</b>
5.1	Panoramica dello strumento.....	6
<b>6</b>	<b>Prima di utilizzare lo strumento .....</b>	<b>7</b>
6.1	Inserire / Sostituire le batterie.....	7
6.2	Presentazione del prodotto .....	7
6.2.1	Accendere e spegnere lo strumento.....	7
<b>7</b>	<b>Utilizzare il prodotto.....</b>	<b>9</b>
7.1	Uso.....	9
7.1.1	Configurare lo strumento .....	9
7.2	Controllare il funzionamento dello strumento .....	11
7.3	Localizzare una perdita di gas.....	12
<b>8</b>	<b>Manutenzione del prodotto.....</b>	<b>14</b>
8.1	Sostituire le batterie.....	14
8.2	Pulire lo strumento .....	14
8.3	Pulire il sensore.....	14
<b>9</b>	<b>Dati tecnici testo 316-1 .....</b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b>Consigli e risoluzione dei problemi.....</b>	<b>16</b>
10.1	Domande frequenti.....	16
10.2	Errorcodes.....	16
10.2.1	Hard reset .....	16
10.3	Accessori e ricambi .....	16
<b>11</b>	<b>Supporto .....</b>	<b>16</b>

# 1 Su questo documento

- Il manuale di istruzioni è parte integrante dello strumento.
- Conservare il presente manuale per consultarlo in caso di necessità.
- Utilizzare sempre la versione originale e integrale di questo manuale di istruzioni.
- Leggere attentamente il presente manuale per acquisire familiarità con lo strumento prima di metterlo in funzione.
- Consegnare il presente manuale ai successivi utenti del prodotto.
- Per evitare lesioni e danni al prodotto, leggere in particolare le istruzioni e le avvertenze di sicurezza.

## 2 Sicurezza e smaltimento

### 2.1 Sicurezza

#### Avvertenze generali di sicurezza

- Utilizzare il prodotto solo in maniera regolamentare e nell'ambito dei parametri indicati nelle specifiche tecniche.
- Non esercitare forza sul prodotto.
- Non mettere in funzione lo strumento se il corpo o i cavi collegati sono danneggiati.
- Eventuali pericoli possono scaturire anche dagli oggetti da misurare e/o dall'ambiente in cui si effettua la misura. Durante la misura, osservare le norme di sicurezza vigenti sul posto.
- Non conservare il prodotto insieme a solventi.
- Non usare prodotti essiccanti.
- Su questo strumento possono essere svolti esclusivamente gli interventi di manutenzione e cura descritti nel presente documento. Attenersi alle procedure prescritte.
- Utilizzare solo ricambi originali Testo.

#### Batterie monouso e ricaricabili

- Se le batterie monouso e ricaricabili vengono utilizzate in modo improprio, possono danneggiarsi irreparabilmente e/o causare lesioni per folgorazione elettrica, incendi o la fuoriuscita di sostanze chimiche.
- Utilizzare le batterie monouso/ricaricabili in dotazione solo in base alle istruzioni riportate nel manuale di istruzioni.
- Non cortocircuitare le batterie monouso o ricaricabili.

- Non smontare né modificare le batterie monouso o ricaricabili.
- Non esporre le batterie monouso o ricaricabili a urti, acqua, fuoco o temperature superiori a 60 °C.
- Non sistemare le batterie monouso o ricaricabili nelle vicinanze di oggetti metallici.
- In caso di contatto con il liquido contenuto nelle batterie: lavare con abbondante acqua le regioni interessate ed eventualmente consultare un medico.
- Non utilizzare le batterie monouso o ricaricabili se sono danneggiate o se perdono.

### Avvertenze di pericolo

Osservare sempre le informazioni contrassegnate dai seguenti simboli di pericolo. Prendere le misure di sicurezza specificate!

 **PERICOLO**

Pericolo di morte!

 **AVVERTENZA**

Richiama l'attenzione su possibili lesioni gravi.

 **ATTENZIONE**

Richiama l'attenzione su possibili lesioni lievi.

**ATTENZIONE**

Richiama l'attenzione su possibili danni materiali.

## 2.2 Smaltimento

- Smaltire le batterie difettose e quelle scariche in conformità con le disposizioni di legge vigenti.
- Terminato il ciclo di vita dello strumento, smaltirlo nella raccolta differenziata per dispositivi elettrici / elettronici (secondo le norme vigenti) oppure restituirlo a Testo per lo smaltimento.



-  Reg. RAEE n. DE 75334352

## 3 Avvertenze specifiche relative al prodotto

- Non misurare su parti sotto tensione!
- Non usare lo strumento in ambienti con umidità relativa superiore all'80 %UR (con condensa).
- Osservare la massima temperatura di stoccaggio e di trasporto consentita, così come la massima temperatura di lavoro consentita (ad es. proteggere lo strumento dalla radiazione solare diretta)!
- Prima di procedere alla localizzazione delle perdite di gas, controllare il funzionamento dello strumento.
- In caso di uso inappropriato o della forza, decadono i diritti della garanzia!
- Evitare che il sensore entri in contatto con umidità e acidi, altrimenti può reagire per sensibilità trasversale.

## 4 Uso previsto

Lo strumento testo 316-1 è un rilevatore di perdite di gas per la rapida localizzazione di perdite da impianti del gas.

È possibile localizzare le seguenti sostanze:

- Metano CH<sub>4</sub>
- Propano C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>
- Butano C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>
- Idrogeno H<sub>2</sub>

Lo strumento non è indicato per la misura precisa della concentrazione di gas.

### ATTENZIONE

#### Limitazioni del campo d'impiego

- **Non utilizzare lo strumento in zone potenzialmente esplosive!**
  - **Non utilizzare lo strumento come strumento di monitoraggio per la sicurezza personale! Lo strumento non è un dispositivo di protezione!**
  - **Non utilizzare lo strumento come strumento di analisi del gas! Il sensore rileva allo stesso modo quasi tutti i gas infiammabili.**
-

## 5 Descrizione del prodotto

### 5.1 Panoramica dello strumento



1	Testa del sensore con sensore gas	2	LED del sensore
3	Tubo flessibile del sensore	4	Display
5	Tasti di comando	6	Vano delle batterie (retro)

#### Legenda dei simboli

	Non lasciar giocare con le batterie i bambini di età inferiore ai 6 anni.
	Non gettare le batterie nei rifiuti.
	Non ricaricare le batterie.
	Non avvicinare le batterie al fuoco.



Le batterie sono riciclabili.

## 6 Prima di utilizzare lo strumento

### 6.1 Inserire / Sostituire le batterie

- ✓ Lo strumento è spento.
- 1 Aprire il vano delle batterie (parte posteriore dello strumento) intervenendo sulla chiusura a scatto
- 2 Inserire le batterie monouso/ricaricabili (rispettare la corretta polarità!).
- 3 Chiudere il vano batterie.



Se non si prevede di utilizzare lo strumento per lungo tempo: rimuovere le batterie monouso/ricaricabili.

### 6.2 Presentazione del prodotto

#### 6.2.1 Accendere e spegnere lo strumento

##### Accendere lo strumento

Accendere lo strumento esclusivamente all'aria fresca, perché durante l'accensione viene effettuato un azzeramento automatico. Durante l'azzeramento, la temperatura ambiente e l'umidità ambiente dovrebbero corrispondere alle condizioni ambientali presenti nella locazione di misura. Se necessario, fare di nuovo un azzeramento manuale nella locazione di misura (spegnere e riaccendere lo strumento).



Se non si prevede di utilizzare lo strumento per lungo tempo, il sensore si sporca. Soprattutto quando lo strumento non ha funzionato per lunghi periodi (> 2 settimane), dovrebbe rimanere acceso per un certo periodo di tempo prima di essere utilizzato. Più tempo lo strumento è rimasto senza funzionare, più lunga dovrebbe essere questa ulteriore fase di riscaldamento. Si prega di tenere presente che di default lo strumento si spegne automaticamente dopo 10 min. di inattività.

- 1 Premere a lungo il tasto **ON/OFF** (1 sec).

### Fase di riscaldamento (HEAT)

- ▶ Lo strumento si inizializza. Con un uso regolare, la fase di riscaldamento dura circa 30 sec. e viene visualizzata dalla scritta "HEAT" così come da un conto alla rovescia.  
Fino a quando il LED del sensore lampeggia arancione, lo strumento non è operativo.
- ▶ Al termine della fase di riscaldamento viene visualizzata la schermata Misura.

### Autopulizia (CLN)

- ▶ Quando il sensore è sporco, alla fase di riscaldamento segue la fase di pulizia del sensore. Questa viene solitamente attivata quando lo strumento non è stato utilizzato per vari giorni. L'autopulizia viene segnalata dalla scritta "CLN" così come da un conto alla rovescia.

### Spegnere lo strumento

#### **ATTENZIONE**

**Cautela! Pericolo di ustioni causato dalla testa del sensore calda dopo un lungo periodo di utilizzo.**

- **Prima di toccare la testa del sensore o di imballare lo strumento: spegnere lo strumento e lasciar raffreddare la testa del sensore.**

- 1 | Premere a lungo il tasto **ON/OFF** (1 sec).
- ▶ Lo strumento si spegne.

### Auto OFF

Dopo 10 minuti di inattività (nessuna azione da parte dell'utente, nessuna concentrazione di gas al di sopra del limite di allarme), lo strumento si spegne automaticamente. Lo spegnimento viene preceduto da un segnale acustico, dal LED rosso del sensore che lampeggia e da un conto alla rovescia di 10 sec. Premendo un qualsiasi tasto entro 10 sec. è possibile annullare lo spegnimento dello strumento.

Attivare/Disattivare la funzione di autospegnimento:

- 1 | Premere contemporaneamente i tasti **Audio** e **UNIT** per 1 sec.
- ▶ L'attivazione/disattivazione viene confermata dalle scritte "AOFF ON" o "AOFF OFF".



## 7 Utilizzare il prodotto

### 7.1 Uso

- ✓ Lo strumento è acceso.
- Le impostazioni e il comando avvengono tramite lo strumento.



1	Tasto <b>Audio / Illuminazione</b>
2	Tasto <b>ON/OFF / GAS</b>
3	Indicatore a barre
4	Parametro di misura
5	Indicatore per icona allarme, batteria
6	Valore massimo misurato
7	Valore attualmente misurato
8	Unità di misura
9	Tasto <b>-&gt;0&lt;- / max -&gt;0&lt;-</b>
10	Tasto <b>Unit</b>

#### 7.1.1 Configurare lo strumento

Selezionare, aprire e impostare le funzioni

- 1 | Per selezionare le funzioni premere il relativo tasto

### Doppia funzione (premere a lungo)




Tutti i tasti con gli angoli bianchi hanno una seconda funzione che può essere selezionata premendo a lungo il tasto (1 sec).

### Funzioni impostabili



Accertarsi sempre che le impostazioni siano corrette: tutte le impostazioni vengono applicate immediatamente e non esiste una funzione di annullamento.

Funzione	Opzioni disponibili / Note
<p>ON/OFF (premere a lungo)</p> 	Per accendere o spegnere lo strumento
<p>Parametro di misura</p> 	CH <sub>4</sub> (metano), C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (propano), C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> (butano) o H <sub>2</sub> (idrogeno)
<p>Illuminazione del display (premere a lungo)</p> 	OFF (illuminazione del display non attiva) o ON (illuminazione del display attiva)
<p>Beeper</p> 	ON (allarme acustico attivato) o OFF (allarme acustico disattivato). La frequenza del beeper aumenta con l'aumentare della concentrazione.

Funzione	Opzioni disponibili / Note
Unit 	Per passare da PPM a %LEL e viceversa
Azzeramento max. (premere a lungo) 	Per azzerare il massimo valore misurato
Azzerare 	Per azzerare il valore misurato attuale, possibile sopprimere fino a 250 ppm. Visualizzazione tramite freccia in basso sul display.

## 7.2 Controllare il funzionamento dello strumento

- 1 | Esporre il sensore a un gas a bassa concentrazione (max. 10 sec).
- ▶ | Se il sensore non reagisce (nessun allarme), significa che lo strumento è difettoso e non può più essere utilizzato. Lo strumento deve essere inviato al servizio assistenza per una riparazione.



A causa della selettività del sensore, le sostanze equivalenti non sono indicate per il controllo del funzionamento e soprattutto non per la taratura del sensore.

## 7.3 Localizzare una perdita di gas

### ATTENZIONE

**Danneggiamento irreparabile del sensore causato da influssi esterni!**

- **Non esporre il sensore ad alte concentrazioni di H<sub>2</sub>S (acido solfidrico), SO<sub>x</sub> (anidride solforosa), Cl<sub>2</sub> (cloro), o HCl (acido cloridrico).**
- **> Evitare il contatto del sensore con materiali alcalini o con acqua.**
- **> Evitare l'esposizione del sensore a umidità e gelo.**



Almeno una volta all'anno affidare lo strumento al costruttore per un servizio di manutenzione.



Controllo di condutture di gas metano o di idrogeno:

il metano (componente principale del gas metano) e l'idrogeno sono più leggeri dell'aria, di conseguenza la localizzazione dovrebbe avvenire al di sopra della condotta / del presunto punto di perdita.

Controllo di condutture di gas propano e butano: il propano e il butano sono più pesanti dell'aria, di conseguenza la localizzazione dovrebbe avvenire sotto alla condotta / al presunto punto di perdita, dal pavimento in su.

### Selezionare il gas da localizzare

- 1 Selezionare il tipo di gas con il tasto **GAS**.
- ▶ Dopo l'accensione, il passaggio da un gas all'altro inizia con il gas metano (CH<sub>4</sub>).

### Come effettuare la misura

- 1 Far passare la testa del sensore il più vicino possibile e lentamente (circa < 2 cm al secondo) sopra ai componenti che devono essere controllati.  
La superficie del sensore non deve essere coperta.
- ▶
  - Concentrazione < 100 ppm: LED del sensore e illuminazione del display: luce permanente verde. Inoltre aumenta l'indicatore a barre.
  - Concentrazione tra > 100 e < 999 ppm: LED del sensore e illuminazione del display: luce permanente gialla. Inoltre aumenta l'indicatore a barre.
  - Concentrazione > 999 ppm: l'unità passa a %VOL e l'indicatore a barre aumenta.

- Concentrazione tra > 9999 ppm / > 0,99 %VOL: LED del sensore e illuminazione del display: luce permanente rossa (limite di allarme).
- ▶ Quando viene raggiunto il limite inferiore di esplosività, viene visualizzato ">LEL". I valori più alti non vengono visualizzati.
- ▶ Quando viene superato il limite di allarme (100 ppm), il LED del sensore e l'illuminazione del display diventano gialli. Se è attivato l'allarme acustico, quando viene superato il limite di allarme lo strumento produce un segnale acustico supplementare la cui frequenza aumenta con l'aumentare della concentrazione e che diventa permanente al superamento del secondo limite di allarme (10.000 ppm).

### Cambiare unità

Di default sul display i valori vengono indicati in ppm (concentrazione in parti per milione). A partire da una concentrazione di >999 ppm i valori vengono indicati in %vol (1000 ppm = 0,1 %vol).

Inoltre è possibile selezionare %LEL (raggiungimento percentuale del limite inferiore di esplosività).

- 1 | Premere il tasto **Unit** per passare da un'unità all'altra.

### Effettuare un azzeramento manuale

Un'impostazione manuale del punto zero è possibile solo quando la concentrazione di gas attualmente rilevata è inferiore a max. 250 ppm (è possibile sopprimere fino a max. 250 ppm).

Esempio:

- 150 ppm ( $\leq$  250 ppm): vengono completamente soppressi (display: 0 ppm)
- 1000 ppm ( $>$  250 ppm): 250 ppm vengono soppressi (display: 750 ppm)



Le concentrazioni di gas presenti al momento dell'azzeramento vengono cancellate. Di conseguenza, il valore misurato visualizzato non corrisponde più alla concentrazione di gas effettivamente presente.



Lo strumento si trova nella schermata Misura.



1 | Premere brevemente [→ 0 ←].



▶ Il punto zero per l'attuale valore misurato viene reimpostato e la soppressione attuale annullata.



▶ Negli strumenti dotati di display la soppressione del valore misurato viene simbolizzata sul display da una freccia rivolta verso il basso.



Il massimo valore misurato può essere azzerato con [max → 0 ←].

### Dopo la misura

- 1 | Ventilare accuratamente il sensore dopo ogni utilizzo. A tal fine, tenere lo strumento per circa 2 minuti all'aria fresca prima di riutilizzarlo.

## 8 Manutenzione del prodotto

### 8.1 Sostituire le batterie

Lo strumento segnala la necessità di sostituire le batterie con un'icona lampeggiante vuota della batteria.

Per sostituire le batterie vedere il capitolo "Inserire / Sostituire le batterie".

### 8.2 Pulire lo strumento

- 1 | Se il corpo dello strumento è sporco, pulirlo con un panno umido.



Non utilizzare detergenti né solventi aggressivi! Utilizzare detergenti neutri oppure semplicemente acqua saponata.

### Conservazione e trasporto

Per evitare di sporcare il sensore, lo strumento non può essere conservato o trasportato in ambienti nei quali sono presenti fumo di tabacco, aria inquinata, oli, grassi, siliconi e sostanze liquide/gassose in evaporazione. Un sensore che si è sporcato in seguito alla conservazione e al trasporto deve essere pulito prima dell'uso, vedere Pulizia del sensore.

### Controllo periodico

Testo consiglia un controllo annuale del rilevatore di perdite di gas da parte di un centro assistenza autorizzato.

### 8.3 Pulire il sensore

Fumo di tabacco, aria sporca, oli, grassi, siliconi e liquidi/gas che evaporano possono causare depositi sulla superficie del sensore. Le possibili conseguenze sono: ridotta sensibilità, concentrazioni alterate o visualizzazione di una concentrazione di fondo. Pulire il sensore quando necessario

- 1 | Accendere lo strumento, attendere che si concluda la fase di inizializzazione e spegnerlo. Ripetere più volte questa procedura.
- 2 | Quando è sporca, pulire la testa del sensore con un panno morbido e asciutto.

### Accensione periodica

Se lo strumento viene utilizzato raramente, possono formarsi dei depositi sul sensore. Quando si accende lo strumento, il sensore viene liberato da questi

depositi. Testo consiglia di accendere periodicamente lo strumento, per evitare l'accumulo di depositi sul sensore.

### Sostituire la testa del sensore

Lo strumento dispone di una testa del sensore fissa che può essere sostituita esclusivamente dal servizio clienti Testo.

## 9 Dati tecnici testo 316-1

Proprietà	Valore
Parametri	Ppm %vol % LEL
Gas rilevabili	Metano, propano, idrogeno, butano
Limite di risposta inferiore / Campo di misura	Metano (CH <sub>4</sub> ): 50 ppm ... 4,0 %vol. Propano (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ): 50 ppm ... 1,9 %vol. Idrogeno (H <sub>2</sub> ): 50 ppm ... 4,0 %vol. Butano (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ): 50 ppm ... 1,5 %vol.
Risoluzione (via app)	1 ppm 0,01 %VOL 1 % LEL
Tempo di risposta	Tempo di risposta < 2 sec
Allarme perdita	LED a 3 colori nella testa del sensore Display con retroilluminazione a 3 colori Acustico
Temperatura di lavoro	-20 ... +50 °C
Umidità d'esercizio	0 ... 80 %UR
Altitudine d'impiego	≤ 2000 m
Temperatura di stoccaggio	-20 ... 50 °C
Tipo batteria	6 batterie alcaline da 1,5 V, AA (fornite in dotazione)
Massima potenza assorbita	2 W @ 9 V DC
Autonomia	> 15 h
Grado di inquinamento	PD2
Grado IP	IP 40
Dimensioni	150 x 66,5 x 37,5 mm (L x P x H) Lunghezza con braccio flessibile 545 mm
Peso	415 g

# 10 Consigli e risoluzione dei problemi

## 10.1 Domande frequenti

Domanda	Possibile causa	Possibile soluzione
Punto zero instabile	Sensore sporco dopo un lungo periodo di inutilizzo	Lasciare acceso lo strumento fino a quando il punto zero si è stabilizzato.
Lo strumento non passa in modalità di misura (rimane bloccato nella fase di riscaldamento)	La tensione delle batterie è troppo bassa	Sostituire le batterie.

## 10.2 Errorcodes

Codice di errore	Errore
E001	Memory Error
E002	Sensor Error

Il codice di errore viene visualizzato sul display.

### 10.2.1 Hard reset

- In caso di problemi con il firmware, mantenere premuto il tasto **ON/OFF** (4 sec.) per effettuare un reset.

## 10.3 Accessori e ricambi

Descrizione	Codice
VARTA Industrial Pro Alkaline LR 6/AA	0515 0414
Borsa per il trasporto	0590 0018

# 11 Supporto

Informazioni attuali su prodotti, download e link agli indirizzi di contatto per richieste di assistenza sono riportati sul sito web di Testo all'indirizzo: [www.testo.com](http://www.testo.com).

In caso di domande, contattare il rivenditore o l'assistenza clienti Testo. I dati per contattarci sono disponibili sul retro di questo documento oppure in internet all'indirizzo [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).







**Testo SE & Co. KGaA**

Celsiusstraße 2

79822 Titisee-Neustadt

Germany

Telefon: +49 7653 681-0

E-Mail: [info@testo.de](mailto:info@testo.de)

Internet: [www.testo.com](http://www.testo.com)